

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202393097 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.01.11

(22) Дата подачи заявки
2022.04.28

(51) Int. Cl. *C09D 5/00* (2006.01)
E04F 15/02 (2006.01)
E04F 15/10 (2006.01)
E04F 15/08 (2006.01)
B05D 1/02 (2006.01)
C09D 5/02 (2006.01)
C09D 133/04 (2006.01)
C09D 167/08 (2006.01)
C09D 175/04 (2006.01)
C09D 183/04 (2006.01)
B05D 3/10 (2006.01)
B05D 7/06 (2006.01)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ И ПОЛУЧЕННЫЕ ИМ ПАНЕЛИ

(31) 63/184,478; 2021/5443; 2021/5869

(32) 2021.05.05; 2021.06.03; 2021.11.09

(33) US; BE; BE

(86) PCT/IB2022/053947

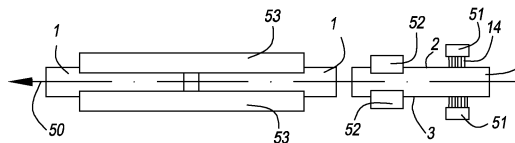
(87) WO 2022/234404 2022.11.10

(71) Заявитель:
ФЛОРИНГ ИНДАСТРИЗ ЛИМИТЕД,
САРИ (LU)

(72) Изобретатель:
Сегарт Мартин, Де Рик Ян, Нейер
Кристоф, Клеман Бенжамен, Саббе
Питер-Ян, Ван Тигем Вард, Тун
Милан (BE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Способ получения панелей (1), в котором панели (1) включают подложку и верхний слой, причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), включает стадии нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра, причем предпочтительно эта жидкость проникает в соответствующее ребро на определенную глубину; и нанесения лака (33) по меньшей мере на часть первого ребра, тогда как жидкость на первом ребре все еще находится во влажном состоянии.



A1

202393097

202393097

A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-579530EA/55

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ И ПОЛУЧЕННЫЕ ИМ ПАНЕЛИ

Настоящее изобретение относится к способу получения панелей; и к панелям - например, напольным панелям -, полученным этими способами.

В частности, изобретение относится к панелям, которые применяют для сборки, например, плавающего напольного покрытия. Напольные панели этого типа известны, например, из патентного документа WO97/47834, и могут быть снабжены на двух противоположных ребрах профилированными кромочными областями, которые включают профрезерованные соединительные узлы, которые вставляются один в другой, посредством которых две напольные панели этого типа могут быть соединены друг с другом на соответствующих ребрах, предпочтительно без использования клея. Соединительные узлы необязательно могут быть выполнены с некоторым предварительным натяжением, чем подразумевается, что контур соединительных узлов образован с некоторым перекрытием так, что в соединенном состоянии возникает напряжение, которое придавливает панели друг к другу. Это предварительное натяжение является благоприятным для противодействия образованию зазоров после укладки. Также тем самым может быть ограничено проникновение пыли и влаги. В некоторых случаях качество фрезерования соединительных узлов оказывается недостаточным для сохранения стыков постоянно водонепроницаемыми. Более того, в местоположении угловых точек таких панелей проявляется повышенная чувствительность к проникновению воды. Профилированные кромочные области соседних боковых кромок пересекаются в месте углов, и поэтому может быть так, что профрезерованные соединительные узлы могут отсутствовать там или быть недостаточными.

Проникновение влаги в стыки напольного покрытия, которое собрано из панелей, в случае панелей с чувствительными к влаге подложкой и/или верхним слоем, такой, как подложка на основе MDF или HDF (древесноволокнистой плиты средней или высокой плотности), может приводить к набуханию и/или выцветанию, которые могут быть раздражающе видимыми на декоративной поверхности таких панелей. В дополнение, такое набухание подложки само по себе может обуславливать ускоренный износ поверхности пола. Кроме того, само проникновение влаги в стыки напольного покрытия создает проблемы, даже если ни подложка, ни верхний слой не являются влагочувствительными. В таких случаях вода может собираться под напольным покрытием, и это может приводить к образованию плесени и неприятным эффектам от этого.

Из патентного документа WO2008/078181 известна обработка ребер напольной панели с подложкой из MDF или HDF водоотталкивающим веществом, которое содержит фторированный полимер или сополимер. Обсуждаемое вещество наносят на ребро напольной панели посредством так называемого Vacumate, например, типа, известного из патентного документа DE9202976U1.

Настоящее изобретение имеет целью, во-первых, разработку альтернативных

способов получения панелей, в которых, согласно различным предпочтительным вариантам осуществления, может быть предложено разрешение одной или многих проблем, связанных со способами и/или панелями прототипа. В частности, одной целью изобретения является описание способов, которые обеспечивают возможность получения оптимальной водостойкости панелей более простым путем.

Изобретение описано в независимых пунктах формулы изобретения. Варианты осуществления описаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

Первый аспект изобретения относится к способу получения панелей, в котором панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро. Способ включает стадии:

- нанесения жидкости по меньшей мере на часть первого ребра, причем предпочтительно эта жидкость проникает в соответствующее ребро на определенную глубину,

- нанесение лака по меньшей мере на часть первого ребра, тогда как жидкость на первом ребре все еще находится во влажном состоянии.

Преимущество изобретения состоит в том, что получаются панели, которые являются более водоотталкивающими, и являются более простыми в изготовлении.

Тот факт, что жидкость может проникать только после того, как лак был нанесен на фаску в режиме окрашивания по влажному слою, обеспечивает то, что фаска также выполнена весьма водоотталкивающей, даже в случае профрезерованной фаски, причем фрезерование проводят в подложке панели так, что подложка становится обнаженной на поверхности фаски.

Нанесение в режиме окрашивания по влажному слою имеет дополнительное преимущество в том, что достигают лучшей адгезии лака.

Нанесение жидкости и нанесение лака предпочтительно проводят в одной и той же непрерывной операции. В результате этого достигают даже лучших результатов в отношении характеристик водонепроницаемости и производительности изготовления.

Лак предпочтительно наносят, по меньшей мере частично, на поверхность первого ребра, на которое была нанесена жидкость. Жидкость создавала эффект увлажнения так, что получают лучшую адгезию лака.

Лак предпочтительно наносят одним из способов:

- напыления лака,

- нанесения лака посредством передаточного валика, или

- нанесения посредством вакуумной техники. Нанесение с использованием вакуумной техники может быть проведено, например, как описано в патентном документе DE9202976U1.

Способ предпочтительно включает, после нанесения лака, стадию выдувания, высасывания, или совокупных выдувания и высасывания, влажного лака, который был

нанесен на верхнюю поверхность панели во время нанесения лака на первое ребро.

Такие варианты осуществления имеют то преимущество, что избегают налипания лака на верхнюю поверхность панели. Эта верхняя поверхность обычно включает декоративный слой. Лак на этой верхней поверхности является дефектом. Если ребро панели включает фаски, может быть желательным снабжение их лаком, например, для окрашивания фаски. Однако этот лак предпочтительно не должен распространяться так далеко, как до верхней поверхности панели.

После нанесения лака, лак предпочтительно высушивают. Это высушивание предпочтительно проводят в той же непрерывной операции, как нанесение лака.

Во время высушивания лака предпочтительно также высыхает жидкость. Тем самым получают эффективную чистовую обработку панели.

Лак предпочтительно высушивают посредством одной или многих ИК-ламп (инфракрасных ламп), предпочтительно посредством одной или многих НІR-ламп (галогеновых инфракрасных ламп). Инфракрасные лампы, и в особенности галогеновые инфракрасные (НІR) лампы, оказались весьма эффективными в этой стадии обработки.

Во время высушивания поверх высушиваемой поверхности панели предпочтительно пропускают непрерывный поток газа - предпочтительно непрерывный поток воздуха. Этот поток газа более предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства. Такие варианты осуществления имеют то преимущество, что остается низкой концентрация любого растворителя, испаряемого из жидкости и/или лакового слоя, так что нет опасности взрыва или возгорания. Тем самым обеспечивают безопасность производственного процесса.

В одном варианте осуществления лак высушивают посредством потока горячего газа - предпочтительно посредством потока горячего воздуха -, причем во время этой сушки поток горячего газа протекает непрерывно над поверхностью высушиваемой панели. Этот поток газа более предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства. Этот вариант осуществления имеет то преимущество, что остается низкой концентрация любого растворителя, испаряемого из жидкости и/или лакового слоя, так что нет опасности взрыва или возгорания. Тем самым обеспечивают безопасность производственного процесса.

Лак предпочтительно является пигментированным, и/или лак содержит окрашивающий компонент. Когда лак помещают на фаску панели, это позволяет придать фаске надлежащий цвет. Это является особенно важным, когда фаска была сформирована в ходе операции резки в подложке панели.

Лак предпочтительно представляет собой дисперсию на водной основе. Лак более предпочтительно представляет собой акрилатную дисперсию или полиуретановую дисперсию, или лак представляет собой алкидную смолу или включает ее. Лак также может быть на основе растворителя, предпочтительно быть акрилатным лаком на основе растворителя или полиуретановым лаком на основе растворителя.

В вариантах осуществления, где применяют алкид, алкид предпочтительно

относится к длинноцепочечному типу.

В предпочтительных вариантах осуществления жидкость является жидкостью на основе растворителя, или жидкостью на водной основе.

Жидкости на основе растворителя являются преимущественными, когда их применяют на панелях, в которых подложка имеет древесную основу (например, в которых подложка представляет собой плиту из MDF или HDF, или включает их), так, что при нанесении жидкости древесные волокна не будут оставаться прочными, как это было бы в случае жидкости на водной основе. Древесные волокна, которые остаются прочными, с одной стороны, оказываются неблагоприятными для предотвращения поглощения воды, и, с другой стороны, невыгодными, поскольку это может приводить к повышенной шероховатости на кромках панели. Повышенная шероховатость может нарушать жесткие допуски соединительных узлов на кромках; это является неблагоприятным для соединения панелей во время монтажа панелей в покрытии, например, в напольном покрытии.

В одном предпочтительном варианте осуществления изобретения жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя. Растворитель включает один или более из простого эфира гликоля, метилового простого эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, углеводов - предпочтительно алифатических углеводов, и/или предпочтительно изомеров углеводов -, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

Применение таких растворителей предпочтительно потому, что получают хорошую стабильность жидкости, необходимую для ее обрабатываемости; и потому, что обеспечивают хорошую пропитку ребра(ребер) панели жидкостью.

В предпочтительных вариантах осуществления жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя, причем растворитель имеет температуру вспышки выше 30°C, более предпочтительно выше 35°C, еще более предпочтительно выше 55°C. Такие варианты осуществления повышают безопасность, когда исполняют изобретение.

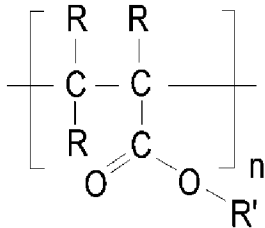
Жидкость предпочтительно включает одно или более из акрилата, метакрилата, фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, (пер)фторалкил(мет)акрилата или сополимера (пер)фторалкил(мет)акрилата, алкида, эпоксидной смолы, фторированной эпоксидной смолы, стиролакрилата, уретанакрилата, алкида, модифицированного полиуретаном, алкида, модифицированного фтором, стирол-бутадиенового сополимера или полисилоксана. Когда применяют (пер)фторалкил(мет)акрилат или сополимер (пер)фторалкил(мет)акрилата, фторированные боковые цепи предпочтительно включают четыре, пять или шесть атомов углерода, которые включают атомы фтора, и/или по меньшей мере долю фторированных боковых групп, которые основаны на перфторбутансульфоновой кислоте. Такие продукты проявили себя как очень эффективные.

Применение - по меньшей мере частично - фторированного метакрилата, например,

компонента в сополимере фторированного акрилата - имеет то преимущество, что импрегнирующий агент имеет лучшую адгезию к подложке.

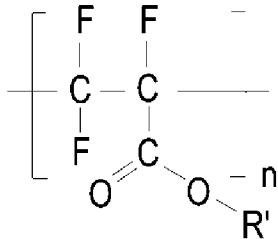
Комбинация - особенно указанного фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, (пер)фторалкил(мет)акрилата или сополимера (пер)фторалкил(мет)акрилата - с алкидом оказалась особенно благоприятной для получения водонепроницаемости ребра(ребер) панели.

В одном предпочтительном варианте осуществления изобретения жидкость включает фторакрилатный полимер со структурной формулой



в которой одна или более из групп R представляют атомы фтора, и другие группы R представляют атомы водорода;

или фторакрилатный полимер со структурной формулой



в которой группа R' не содержит атомы водорода, и предпочтительно выбрана из списка, состоящего из натрия, калия или CF₃.

В одном предпочтительном варианте осуществления изобретения жидкость придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое нанесена эта жидкость.

Жидкость предпочтительно наносят одним из следующих способов:

- напылением, предпочтительно под давлением выше 3 бар (0,3 МПа), предпочтительно под давлением выше 5 бар (0,5 МПа),
- нанесением с помощью передаточного валика, или
- нанесением посредством вакуумной техники, например, как описано в патентном документе DE9202976U1.

Предпочтительным является напыление, поскольку этим путем может быть нанесено большее количество жидкости.

Вариант осуществления, в котором жидкость напыляют на соответствующее ребро под давлением выше 3 бар (0,3 МПа), имеет конкретное преимущество в том отношении, что получают лучшее проникновение в соответствующее ребро панели. В результате панель становится более водоотталкивающей.

В предпочтительных вариантах осуществления изобретения первое ребро включает боковую кромку панели и фаску. Во время нанесения жидкости ее наносят по меньшей мере

на часть боковой кромки первого ребра, и во время нанесения лака лак наносят по меньшей мере на часть фаски первого ребра - и предпочтительно на нее всю ее.

Согласно этому варианту осуществления, лак наносят на фаску. Это является особенно важным в случае фасок, которые образованы в подложке в операции резки, так что в этом варианте осуществления этим фаскам могут быть приданы желательное окрашивание и желательные свойства.

Во время нанесения жидкости по меньшей мере на часть боковой кромки первого ребра более предпочтительно жидкость наносят также по меньшей мере на часть фаски первого ребра - и предпочтительно на нее всю - так, чтобы при нанесении лака на фаску первого ребра это происходило тогда, когда жидкость на фаске первого ребра все еще находится во влажном состоянии.

В таких вариантах осуществления тем самым на фаску наносят как жидкость, так и лак. Тем самым получают больший эффект водонепроницаемости фаски. Вследствие первого увлажнения фаски жидкостью получают лучшую адгезию лака к фаске.

Фаску на первой кромке предпочтительно формируют в непрерывной операции - предпочтительно обработкой путем механической резки, более предпочтительно операцией фрезерования - причем нанесение жидкости и нанесение лака проводят в той же непрерывной операции.

Фаска предпочтительно не включает верхний слой по меньшей мере на верхней части ее поверхности так, что на протяжении по меньшей мере части поверхности фаски лак наносят на подложку.

Боковая кромка первого ребра предпочтительно включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, и второе ребро включает боковую кромку, причем боковая кромка второго ребра включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели. Первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или близком к этому с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели. Во время нанесения жидкости, жидкость наносят по меньшей мере на часть - и предпочтительно на всю поверхность - уплотняющей поверхности первого ребра.

В результате контакта или сближения уплотняющих поверхностей получают даже лучшую водостойкость покрытия из таких панелей.

Предпочтительно одновременно - и более предпочтительно параллельно ему - с исполнением стадии способа на первом ребре, подобную или такую же стадию проводят на втором ребре панели. Это более предпочтительно происходит в нескольких или во всех стадиях, исполняемых в способе.

В таких вариантах осуществления подобные или такие же стадии тем самым проводят на втором ребре, как на первом ребре. Это предпочтительно может быть исполнено в непрерывной операции изготовления, причем стадии проводят на первом ребре, и в то же время на втором ребре. Весь способ - на обеих кромках первой пары

противолежащих ребер - может быть исполнен на станке двухстороннего непрерывного фрезерования, причем нанесение жидкости и лака - и, необязательно, высушивание их - происходит одновременно с операциями фрезерования на первой паре противолежащих ребер (например, для формирования соединительных узлов и/или фасок), и в одно и то же время на первом ребре и втором ребре.

В одном предпочтительном варианте осуществления панели включают соединительные узлы на их первой паре противолежащих ребер, причем соединительные узлы включают запорные элементы так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и запираение также происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы на этой первой паре противолежащих ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время соединения по первой паре противолежащих ребер получают соединение с предварительным натяжением.

В таких вариантах осуществления лучшая водостойкость покрытия из таких панелей достигается в результате синергического эффекта.

Когда применяют связывание с предварительным натяжением, ребра панелей вдвигают друг в друга; это препятствует проникновению влаги у ребер соединенных панелей.

Нанесение жидкости по меньшей мере на часть первого ребра предпочтительно проводят после и совместно с операциями резки - предпочтительно операциями фрезерования - для формирования соединительных узлов на первом ребре панели.

Верхний слой предпочтительно включает декоративный слой и слой износа, например, причем декоративный слой включает пропечатанный слой из бумаги или пропечатанную полимерную пленку.

Второй аспект изобретения относится к способу получения панелей. Этот способ необязательно представляет собой способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противолежащих ребер, а именно, первое ребро и противолежащее второе ребро. Панели снабжены второй парой противолежащих ребер, а именно, третьим ребром и четвертым ребром. Способ включает стадию нанесения жидкости по меньшей мере на часть одного, нескольких или всех из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра, посредством одной или многих распылительных головок, причем жидкость выходит из одной или многих распылительных головок под давлением выше 3 бар (0,3 МПа), предпочтительно выше 4 бар (0,4 МПа), более предпочтительно выше 5 бар (0,5 МПа). Указанное значение для давления относится к давлению на выходе жидкости из распылительной головки.

Второй аспект изобретения обеспечивает такое преимущество, что достигается

лучшее импрегнирование ребра(ребер) панели жидкостью, так что получают лучшую водоотталкивающую способность этих ребер - и всей панели.

Третий аспект изобретения относится к способу получения панелей, необязательно к такому способу, как в любом варианте осуществления первого и/или второго аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой. Панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположное второе ребро. Способ включает стадию нанесения жидкости по меньшей мере на часть первого ребра и/или второго ребра посредством одной или многих распылительных головок в то время, как панели последовательно проводятся мимо одной или многих распылительных головок. Это предпочтительно происходит с промежутком между последовательными панелями. Это предпочтительно происходит с постоянной скоростью. Положение панелей определяется непосредственно или косвенно посредством датчика, причем сигнал датчика - необязательно вместе со скоростью подачи панелей и/или длиной панелей по направлению подачи - используется для регулирования посредством контроллера, начинающего и останавливающего распыление из одной или многих распылительных головок.

Этим путем получают очень эффективный способ сделать ребра панелей водоотталкивающими.

В одном предпочтительном варианте осуществления третьего аспекта изобретения управляют по меньшей мере двумя распылительными головками для нанесения, по меньшей мере частично, жидкости на одну и ту же поверхность. Это делает возможным регулирование количества наносимой жидкости, и нанесения больше на зоны вдоль длины ребра(ребер) панели, которые являются более важными в отношении проникновения воды.

В одном предпочтительном варианте осуществления третьего аспекта изобретения управляют по меньшей мере одной из распылительных головок для нанесения, также по меньшей мере частично, жидкости на соседнюю кромку ребра, на которое распылительная головка наносит жидкость. Это значит, что на угловые точки панели и вблизи них будет нанесено большее количество жидкости. Эти угловые точки являются наиболее критически важными в отношении проникновения влаги, когда панели смонтированы. Поэтому, согласно этому варианту осуществления, получают лучшую водостойкость для покрытий (например, напольных покрытий) из панелей, сформированных согласно этому варианту осуществления.

Четвертый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Этот способ необязательно представляет собой способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположное второе ребро. Способ включает стадию нанесения жидкости по меньшей мере на часть первого ребра или второго ребра

посредством по меньшей мере двух распылительных головок в то время, как панели последовательно проводятся мимо по меньшей мере двух распылительных головок. Панели предпочтительно пропускают последовательно мимо одной или многих распылительных головок с промежутком между последовательными панелями. Панели предпочтительно проводят с постоянной скоростью мимо одной или многих распылительных головок. По меньшей мере одна из по меньшей мере двух распылительных головок ориентирована в проекции на плоскость панели под углом, регулируемым относительно плоскости панели, причем этот угол составляет менее 90° .

Поскольку распылительная головка выставлена под углом менее 90° относительно соответствующего ребра, эта распылительная головка может обрабатывать, также по меньшей мере частично, соседнюю боковую кромку, в том числе угол между этими боковыми кромками. Поэтому может быть получен эффект большей водонепроницаемости, в особенности на углах панелей. Это является важным, поскольку углы панелей являются наиболее проблематичными.

Тем самым могут быть обработаны или покрыты, по меньшей мере частично, обе боковых кромки, которые являются соседними с соответствующей боковой кромкой. В дополнение, посредством этого наносящего устройства также могут быть обработаны или покрыты соответствующие углы между соответствующей боковой кромкой и соседними боковыми кромками.

Две из по меньшей мере двух распылительных головок предпочтительно настраивают так, что их первая распылительная головка действует по направлению с компонентом, который является противоположным относительно направления подачи вышеупомянутой панели, и их вторая распылительная головка действует по направлению с компонентом, параллельным направлению подачи вышеупомянутой панели.

Тем самым могут быть обработаны обе боковых кромки, которые являются соседними с соответствующей кромкой, по меньшей мере частично. В дополнение, соответствующие углы - которые образуют наиболее важные зоны - получают усиленную обработку.

Кроме того, может быть улучшено регулирование распылительных головок так, чтобы все ребро могло быть обработано жидкостью с наибольшей эффективностью.

Предпочтительно применяют по меньшей мере две распылительных головки, причем эти две распылительных головки наносят жидкость по меньшей мере частично на одну и ту же поверхность. Это позволяет локально оптимизировать количество наносимой жидкости в зависимости от степени риска, что в этом месте вдоль ребра или ребер панели могла бы проникать вода. Например, может быть полезным нанесение избыточного количества жидкости на угловых точках или вокруг угловых точек, поскольку угловые точки могут создавать критические зоны в отношении проникновения влаги.

По меньшей мере одна из распылительных головок предпочтительно действует для нанесения, также по меньшей мере частично, жидкости на соседнюю кромку ребра, на которое распылительная головка наносит жидкость.

Это делает возможным нанесение увеличенного количества жидкости на угловые точки и вблизи угловых точек, так что эти критические зоны являются лучше защищенными от проникновения влаги в смонтированные панели.

Пятый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Этот способ необязательно представляет собой такой же способ, как в любом варианте осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой. Панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро. Способ включает стадию нанесения жидкости по меньшей мере на часть первого ребра и/или второго ребра посредством по меньшей мере одной распылительной головки в то время, как панели последовательно проводят мимо одной или многих распылительных головок. Панели предпочтительно проводят последовательно мимо одной или многих распылительных головок с промежутком между последовательными панелями. Панели предпочтительно проводят с постоянной скоростью мимо одной или многих распылительных головок. По меньшей мере одна из по меньшей мере одной распылительной головки ориентирована в проекции на плоскость, перпендикулярную первому ребру и перпендикулярную направлению подачи панелей, под углом по меньшей мере 2 градуса, предпочтительно по меньшей мере 5 градусов, и более предпочтительно менее 15 градусов, отрегулированных относительно плоскости панели.

Способ согласно пятому аспекту изобретения, кроме необязательно присутствующих уплотняющих поверхностей, также обеспечивает возможность необязательного наличия соединительных узлов, и особенно необязательно присутствующих заниженных кромочных областей (например, фасок), хорошо обрабатываемых жидкостью так, что получать оптимальный эффект водонепроницаемости.

В одном предпочтительном варианте осуществления второго аспекта изобретения, и/или третьего аспекта изобретения, и/или четвертого аспекта изобретения, и/или пятого аспекта изобретения, по меньшей мере одна распылительная головка также наносит жидкость по меньшей мере на часть соседней кромки ребра, на которое распылительная головка наносит жидкость.

Шестой аспект изобретения относится к способу получения панелей. Он необязательно представляет собой способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой. Панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем панели могут быть соединены по их первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем первое ребро имеет заниженную кромочную область и уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную поверхности панели; причем второе ребро имеет заниженную кромочную область и уплотняющую поверхность, по

существу перпендикулярную поверхности панели; причем в соединенном состоянии панели с ее первым ребром, соединенным со вторым ребром еще одной такой панели, уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или сближена с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели. Способ включает стадию нанесения жидкости на первое ребро и на второе ребро, причем жидкость проникает, по меньшей мере частично, в уплотняющую поверхность первого ребра и в уплотняющую поверхность второго ребра, причем жидкость по меньшей мере образует пленку на заниженных кромочных областях первого ребра и второго ребра. Заниженные кромочные области, например, могут быть выполнены в форме фасок.

Шестой аспект изобретения обеспечивает то преимущество, что нанесением жидкости достигают двух целей. С одной стороны, ребра, включающие уплотняющие поверхности ребер, могут быть созданы с характеристиками водоотталкивающей способности. С другой стороны, на заниженных кромочных областях формируют пленку. Если жидкость включает пигменты или красящие вещества, на заниженных кромочных областях получают окрашенную пленку. Это является особенно полезным, когда заниженные кромочные области образованы в подложке в результате операций механической резки. Способ согласно шестому аспекту изобретения делает излишним нанесение дополнительного лака или покрытия на заниженные кромочные области, чтобы получать желательный визуальный эффект на этих заниженных кромочных областях.

В одном предпочтительном варианте осуществления шестого аспекта изобретения жидкость включает пигмент или красящее вещество, так что образуется окрашенная пленка на заниженных кромочных областях - например, сформированных фасками - первого ребра и второго ребра.

В одном предпочтительном варианте осуществления шестого аспекта изобретения, на заниженных кромочных областях - например, образованных фасками - жидкость наносят непосредственно на подложку по меньшей мере для части поверхности заниженных кромочных областей.

В одном предпочтительном варианте осуществления шестого аспекта изобретения, на заниженных кромочных областях - например, образованных фасками - жидкость проникает в подложку по меньшей мере на части поверхности заниженных кромочных областей.

В одном предпочтительном варианте осуществления шестого аспекта изобретения не наносят иное покрытие, нежели из жидкости, на заниженные кромочные области, которые, например, образованы фасками.

Седьмой аспект изобретения относится к способу получения панелей. Он необязательно представляет собой такой способ, как в первом аспекте, и/или втором аспекте, и/или третьем аспекте, и/или четвертом аспекте, и/или пятом аспекте, и/или шестом аспекте изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее

второе ребро; причем панели снабжены второй парой противоположных ребер, а именно, третьим ребром и противоположным четвертым ребром. Панели снабжены соединительными узлами на их первой паре противоположных ребер так, что первая такая панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем предпочтительно происходит запираение по направлению перпендикулярно соединенным панелям и/или по направлению в плоскости панелей перпендикулярно соединенным ребрам. Способ включает стадии:

- стадию 1: нанесение жидкости по меньшей мере на часть - и предпочтительно по всей длине - первого ребра и/или на часть - и предпочтительно по всей длине - второго ребра, причем эта жидкость предпочтительно проникает в соответствующее ребро до определенной глубины;

- стадию 2: посредством одной или многих операций резки формирование соединительных узлов на второй паре противоположных ребер, так, что первая такая панель может быть соединена по ее третьему ребру с четвертым ребром еще одной такой панели, причем предпочтительно происходит запираение по направлению перпендикулярно соединенным панелям и/или по направлению в плоскости панелей перпендикулярно соединенным ребрам;

- и необязательно стадию 3: нанесение жидкости по меньшей мере на часть - и предпочтительно по всей длине - третьего ребра и/или на часть - и предпочтительно по всей длине - четвертого ребра, причем эта жидкость предпочтительно проникает в соответствующее ребро до определенной глубины. Причем на третьем ребре и четвертом ребре на единицу площади поверхности предпочтительно наносят больше жидкости, чем в стадии 1 на первое ребро и второе ребро.

Способ согласно седьмому аспекту изобретения обеспечивает возможность сначала проводить стадии обработки на первой паре противоположных ребер, в том числе механической обработки для формирования соединительных узлов на первой паре противоположных ребер и нанесения жидкости (это все может происходить в непрерывной операции), и затем проводить обработку на второй паре противоположных ребер. Это облегчает продвижение материала и число действий с панелями между технологическими стадиями.

В одном предпочтительном варианте осуществления способа согласно седьмому аспекту изобретения, в котором проводят стадию 3, в стадии 3 жидкость также наносят на первое ребро и/или на второе ребро по определенной длине от угловой точки с ребром второй пары противоположных ребер, на которые жидкость наносят в стадии 3.

Этот вариант осуществления является благоприятным потому, что ребра получают большее количество жидкости вблизи угловых точек панели, так, что углы панелей, которые создают проблемные зоны в покрытии из панелей, также становятся надлежащим образом водоотталкивающими.

Предпочтительный вариант осуществления, в котором на третье ребро и четвертое ребро наносят больше жидкости в расчете на единицу площади поверхности, чем в стадии

1 на первое ребро и второе ребро, имеет то преимущество, что вторую пару противоположащих ребер, которые обычно представляют собой короткие ребра на удлиненной прямоугольной панели, делают более водостойкой. Это может быть полезным в вариантах осуществления соединительных узлов, в которых имеется меньшее натяжение на коротких ребрах, например, когда вставлением создают запирающие перпендикулярно панелям.

В одном предпочтительном варианте осуществления способа согласно седьмому аспекту изобретения, в котором первое ребро и/или второе ребро включают заниженную кромочную область, предпочтительно в форме фаски, лак наносят на эту заниженную кромочную область до или после стадии 1, но предпочтительно перед стадией 2. Этот лак предпочтительно представляет собой акрилатный лак или полиуретановый лак, или этот лак представляет собой или включает алкид. Лак предпочтительно включает пигменты или красящие вещества так, что заниженные кромочные области являются окрашенными.

После нанесения лака предпочтительно следует выдувание и/или высасывание любого лака, который был бы нанесен на верхнюю поверхность панели перед стадией 2. Этим избегают налипания лака на декоративную верхнюю поверхность панели; это составляло бы дефект.

Лак предпочтительно высушивают перед проведением стадии 3. Этим предотвращают налипание пыли или стружек на лаковый слой, которое означало бы, что лаковый слой хорошего качества не был бы получен.

Восьмой аспект изобретения относится к способу получения панелей. Этот способ необязательно представляет способ согласно любому варианту осуществления второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или седьмого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположащих ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем первое ребро и/или второе ребро включают заниженную кромочную область, например, фаску, причем способ включает стадии:

- нанесения лака на поверхность заниженной(-ных) кромочной(-ных) области(-тей);
- необязательно высушивания - и необязательно сшивания - лака на заниженной(-ных) кромочной(-ных) области(-тях);
- нанесение жидкости по меньшей мере на часть первого ребра и/или второго ребра непосредственно рядом со заниженной(-ными) кромочной(-ными) областью(-тями), причем эта жидкость предпочтительно проникает на определенную глубину (D) в соответствующее ребро.

Способ согласно восьмому аспекту обеспечивает возможность получения хорошего лакового слоя на заниженных кромочных областях, которое придает определенный визуальный эффект заниженным кромочным областям, и также нанесения жидкости так, что ребра панелей становятся водоотталкивающими.

В одном предпочтительном варианте осуществления восьмого аспекта изобретения

жидкость проникает, по меньшей мере частично, в соответствующее ребро так, что часть жидкости локализуется в подложке под лаком на заниженной кромочной области.

В результате этого также достигается дополнительный эффект водонепроницаемости на заниженных кромочных областях.

В одном предпочтительном варианте осуществления восьмого аспекта изобретения боковая кромка первого ребра включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, и второе ребро включает боковую кромку, причем боковая кромка второго ребра включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или близком к этому с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели, причем во время нанесения жидкости, жидкость наносят по меньшей мере на часть - и предпочтительно на всю поверхность - уплотняющей поверхности первого ребра и/или второго ребра.

Нанесением жидкости на эти уплотняющие поверхности формируют покрытие из таких панелей с дополнительной защитой от проникновения влаги в панели.

Уплотняющая поверхность первого ребра предпочтительно непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью первого ребра, и уплотняющая поверхность второго ребра непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью второго ребра, причем жидкость также наносят на часть уплотняющей(-их) поверхности(-тей), непосредственно соседствующих со заниженной(-ными) кромочной(-ными) областью(-ми), на которые нанесена жидкость.

В результате этого получают покрытие из панелей, образованных согласно этому варианту осуществления, с дополнительной защитой от проникновения влаги в панели.

Девятый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Способ согласно девятому аспекту изобретения необязательно представляет собой способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой. Панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем панели снабжены второй парой противоположных ребер, а именно, вторым ребром и противоположащим четвертым ребром, причем по меньшей мере одно из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра - и предпочтительно на нескольких из этих ребер, и более предпочтительно на всех из этих ребер - по меньшей мере по части их поверхности, и предпочтительно по всей их поверхности, нанесена жидкость, причем многочисленные эти панели упакованы друг с другом без активной сушильной обработки, проводимой после нанесения жидкости.

Способ согласно девятому аспекту изобретения представляет очень результативный и эффективный способ сделать панели водоотталкивающими. Для проведения

высушивания не требуется расход энергии.

В одном предпочтительном варианте осуществления девятого аспекта изобретения многочисленные эти панели упакованы друг с другом после нанесения жидкости до того, как жидкость была полностью высушена. Высушивание жидкости, при котором испаряется растворитель, может происходить в упаковке. Таким образом, для высушивания жидкости не нужно расходовать энергию.

Десятый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Необязательно он представляет способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем способ включает стадию влажного нанесения слоя пленкообразующего полимера или слоя пленкообразующей смолы, по меньшей мере на одно из первого ребра или второго ребра, причем этот слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы делает соответствующее(-ие) ребро(ребра) паронепроницаемыми.

Пленка создает барьер против проникновения влаги на ребрах панелей. Эта пленка создает барьер не только против жидкой влаги, но также против пара, например, при высокой влажности воздуха.

В одном предпочтительном варианте осуществления десятого аспекта изобретения способ включает стадию нанесения жидкости по меньшей мере на одно из первого ребра или второго ребра, причем эта жидкость делает соответствующее(-ие) ребро(ребра) водоотталкивающими. Жидкость предпочтительно наносят на поверхность, на которую уже был нанесен слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы.

Кроме формирования барьера против влаги, в этом варианте осуществления также создают водоотталкивающую способность.

Одиннадцатый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Необязательно он представляет способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем способ включает стадии:

- нанесения жидкости на первое ребро и/или второе ребро, причем эта жидкость проникает на определенную глубину в соответствующее ребро;
- влажного нанесения слоя пленкообразующего полимера или слоя пленкообразующей смолы на ребро или ребра, на которые была нанесена жидкость.

Этим путем получают панели, которые имеют хорошую стойкость к проникновению не только жидкой влаги, но также к поглощению влаги в парообразной форме. Ребра панелей также имеют хорошую водонепроницаемость.

В одном предпочтительном варианте осуществления одиннадцатого аспекта изобретения жидкость придает соответствующему ребру водоотталкивающие свойства.

В одном предпочтительном варианте осуществления одиннадцатого аспекта изобретения полимерная пленка или слой пленкообразующей смолы делает соответствующее ребро паронепроницаемым.

В одном предпочтительном варианте осуществления одиннадцатого аспекта изобретения жидкость представляет собой жидкость на водной основе или на основе растворителя.

В одном предпочтительном варианте осуществления одиннадцатого аспекта изобретения влажное нанесение полимерной пленки или слоя пленкообразующей смолы представляет собой операцию на водной основе или на основе растворителя.

В одном предпочтительном варианте осуществления десятого аспекта и/или одиннадцатого аспекта изобретения слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы образует пленку с толщиной менее 50 микрон, предпочтительно менее 25 микрон.

Это является особенно важным, когда панели включают соединительные узлы, и еще более так, когда панели включают соединительные узлы, которые создают механическое запирающее направление перпендикулярно плоскости соединенных панелей и параллельно плоскости соединенных панелей. Такие соединительные узлы должны быть образованы с жесткими допусками. Поэтому пленка на этих соединительных узлах - или на их части - должна оставаться имеющей ограниченную толщину так, чтобы не возникали проблемы во время монтажа панелей, при котором, например, пленка могла бы быть повреждена, или при котором связывание было бы проблематичным.

В одном предпочтительном варианте осуществления десятого аспекта и/или одиннадцатого аспекта изобретения пленка, образованная слоем пленкообразующего полимера или слоем пленкообразующей смолы, придает соответствующему(-им) ребру(-рам) характеристики паронепроницаемости и/или свойства водоотталкивающей способности.

В одном предпочтительном варианте осуществления десятого аспекта и/или одиннадцатого аспекта изобретения слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы наносят посредством эмульсии на водной основе или дисперсии на водной основе.

В одном предпочтительном варианте осуществления десятого аспекта и/или одиннадцатого аспекта изобретения слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы включает алкид - предпочтительно модифицированный полиуретаном алкид - акрилат, полиуретан, полисилоксан, стиролакрилат, уретанакрилат, алкид, модифицированный фтором, или стирол-бутадиеновый сополимер, или из них

сформированы слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы. Если применяют алкид, то он предпочтительно представляет собой модифицированный полиуретаном алкид и/или алкид типа «жирной алкидной смоль». Материалы типов «жирных алкидных смол» имеют то преимущество, что они быстро высыхают.

В одном предпочтительном варианте осуществления десятого аспекта и/или одиннадцатого аспекта изобретения слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы включает глину, например, в форме наноглины и/или, например, монтмориллонитовой глины.

Добавление глины в полимерную пленку или слой смолы обеспечивает улучшенное барьерное действие против влаги.

Двенадцатый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Необязательно он представляет способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем способ включает стадии:

- нанесения жидкости на часть первого ребра и/или второго ребра, причем эта жидкость предпочтительно проникает в соответствующее ребро на определенную глубину;
- высушивания жидкости на первом ребре и/или втором ребре посредством одной или многих НИР-ламп (галогеновых инфракрасных ламп).

Этот способ обеспечивает очень эффективное высушивание жидкости.

В одном предпочтительном варианте осуществления двенадцатого аспекта изобретения во время высушивания непрерывный поток газа - предпочтительно непрерывный поток воздуха - протекает над поверхностью высушиваемой панели, причем этот поток газа предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства.

Такие варианты осуществления имеют то преимущество, что предотвращается опасность взрыва или возгорания, поскольку не допускают концентрирования испаряющегося горючего или взрывоопасного растворителя.

Тринадцатый аспект изобретения относится к способу получения панелей. Необязательно этот способ представляет способ согласно любому варианту осуществления первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта изобретения. Панели являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку и верхний слой. Панели имеют первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и

противолежащее второе ребро, причем способ включает стадии нанесения жидкости по меньшей мере на часть первого ребра и/или второго ребра. Эта жидкость предпочтительно проникает на определенную глубину в соответствующее ребро. Жидкость включает одно или более из акрилата, метакрилата, фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, алкида, эпоксидной смолы, фторированной эпоксидной смолы, стиролакрилата, уретанакрилата, алкида, модифицированного полиуретаном, алкида, модифицированного фтором, стирол-бутадиенового сополимера или полисилоксана.

Когда применяют фторированный акрилат, или фторированный метакрилат, или сополимер фторированного акрилата, фторированные боковые цепи предпочтительно включают четыре, пять или шесть атомов углерода, которые включают атомы фтора, и/или по меньшей мере долю фторированных боковых групп, которые основаны на перфторбутансульфоновой кислоте. Такие продукты проявили себя как очень эффективные.

Комбинация с алкидом имеет испытанные преимущества для получения водоотталкивающей способности на первом ребре панели. Алкид предпочтительно сочетают с фторированным акрилатом.

Применение - по меньшей мере частичное - фторированного метакрилата имеет то преимущество, что импрегнирующий агент проявляет лучшую адгезию.

Предпочтительно используют модифицированный полиуретаном алкид и/или алкид типа «жирной алкидной смолы». Материалы типов «жирных алкидных смол» имеют то преимущество, что они быстро высыхают.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость включает один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, или сополимера фторированного акрилата, причем этот или эти включает(-ют) активные боковые цепи на основе перфторбутансульфоновой кислоты.

Такие варианты осуществления обеспечивают лучшую водоотталкивающую способность для ребер, на которые эта жидкость нанесена.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость представляет собой жидкость на водной основе или жидкость на основе растворителя.

Жидкости на основе растворителей имеют преимущество, когда их применяют на панелях, в которых подложка имеет древесную основу (например, в которых подложка представляет собой плиту MDF- или HDF-плиту, или включает их), так, что при нанесении жидкости древесные волокна не будут оставаться нетронутыми, как это было бы в случае жидкости на водной основе. Древесные волокна, которые выдерживают обработку, с одной стороны, оказываются неблагоприятными для предотвращения поглощения воды, и, с другой стороны, невыгодными, поскольку это может приводить к повышенной шероховатости на кромках панели. Повышенная шероховатость может нарушать жесткие допуски соединительных узлов на кромках; это является неблагоприятным для соединения

панелей во время монтажа панелей в покрытии, например, в напольном покрытии.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения, в котором жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя, растворитель предпочтительно включает один или более из простого эфира гликоля, метилового простого эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, углеводов - предпочтительно алифатических углеводов, и/или предпочтительно изомеров углеводов -, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

Применение таких растворителей предпочтительно потому, что получают хорошее импрегнирование жидкостью.

Растворитель предпочтительно включает как полярный растворитель, так и неполярный растворитель. Полярный растворитель более предпочтительно включает бутилацетат и/или пропилацетат. Комбинации полярного и неполярного растворителей обеспечивает лучшую обрабатываемость жидкости, в отношении стабильности и нанесения ее.

Неполярный растворитель предпочтительно представляет собой или включает углеводород - более предпочтительно алифатический углеводород, еще более предпочтительно изомерный алифатический углеводород. Такие растворители обеспечивают хорошую растворимость.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения полярный растворитель включает один или более из спирта, простого эфира гликоля, например, один или более из простого метилового эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

В предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения растворитель включает простой эфир гликоля или простой диэфир гликоля, углеводород (например, алифатический углеводород, и более предпочтительно изомерный алифатический углеводород), и пропилацетат или бутилацетат. Пропилацетат или бутилацетат добавляют, чтобы повысить растворимость активных компонентов (например, комбинации сополимера фторированного акрилата и алкида) жидкости. Назначение простого эфира гликоля или простого диэфира гликоля состоит в предотвращении коагуляции.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя, причем растворитель имеет температуру вспышки выше 30°C, предпочтительно выше 35°C, более предпочтительно выше 55°C.

Такие варианты осуществления повышают безопасность, когда исполняют способ.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя, причем растворители и необязательные добавки в жидкости относятся к исключительно алифатическому типу, или пропорция растворителя и необязательной добавки ароматического типа в жидкости составляет величину менее 1000 млн^{-1} , или менее 100 млн^{-1} .

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения процентное содержание по весу твердого вещества в жидкости составляет менее 15%, предпочтительно менее 10%.

Такие варианты осуществления обеспечивают, что количество наносимого твердого вещества можно эффективно регулировать, и может быть достигнуто хорошее импрегнирование ребер панели этой жидкостью. Поскольку было нанесено только небольшое количество твердого вещества в расчете на единицу удельной площади поверхности, количество нанесенного твердого вещества может быть отрегулировано гораздо лучше, когда имеется небольшое количество твердого вещества в жидкости.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость включает жидкий краситель. Жидкость более предпочтительно не включает никакие твердые пигменты.

Если жидкость включает жидкий краситель, то можно избежать линий, которые становятся видимыми между панелями, когда они смонтированы. Окрашивание жидкости может предотвращать это.

Этот вариант осуществления также может обеспечивать, что, когда заниженную кромку (например, фаску) также обрабатывают жидкостью, эта заниженная кромка является окрашенной так, что получается визуально более натуральной, с более приятным внешним видом.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость включает, с одной стороны, алкидную смолу - предпочтительно модифицированную уретаном или изоцианатом алкидную смолу и/или «жирную алкидную смолу» - и, с другой стороны, один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, стирол-бутадиенового сополимера или сополимера фторированного акрилата. Материалы типов «жирных алкидных смол» имеют то преимущество, что они быстро высыхают.

Такие варианты осуществления имеют то преимущество, что водоотталкивающую способность получают двумя путями. Большее количество алкидной смолы остается на поверхности и обеспечивает формирование пленки в определенной степени. Происходит увеличенное проникновение фторированного акрилата, фторированного метакрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, стирол-бутадиенового сополимера или сополимера фторированного акрилата в подложку панели, и они обеспечивают водонепроницаемость благодаря их фторированным боковым цепям.

Отношение твердого вещества, с одной стороны, одного или многих из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, стирол-бутадиенового сополимера или сополимера фторированного акрилата, к, с другой стороны, алкидной смоле в жидкости предпочтительно составляет выше 2, и предпочтительно ниже 5, более предпочтительно ниже 4, более предпочтительно менее 3.

Такие варианты осуществления создают лучшие свойства в плане предотвращения абсорбции влаги смонтированными панелями.

В одном предпочтительном варианте осуществления тринадцатого аспекта изобретения жидкость придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое нанесена жидкость.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, жидкость проникает в соответствующее ребро на определенную глубину, предпочтительно более, чем на 1 миллиметр. Эту глубину проникновения определяют перпендикулярно профилю профилированного ребра, на которое нанесена жидкость.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, первое ребро включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, и второе ребро включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность первого ребра находится в контакте или близком к нему с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели, причем во время нанесения жидкости, наносят жидкость по меньшей мере на часть по направлению перпендикулярно верхней поверхности - и предпочтительно на всю поверхность по направлению перпендикулярно верхней поверхности панели - уплотняющей поверхности первого ребра, и на уплотняющую поверхность второго ребра. В результате контакта уплотняющих поверхностей - или их непосредственной близости -, на которые была нанесена жидкость, получают еще лучшую водостойкость покрытия из таких панелей.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, панели

включают вторую пару противоположащих ребер, а именно, третье ребро и четвертое ребро, причем третье ребро включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем четвертое ребро включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем третье ребро панели может быть соединено с третьим ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность третьего ребра находится в контакте или близком к нему с уплотняющей поверхностью четвертого ребра другой такой панели, причем во время нанесения жидкости по меньшей мере на часть по направлению перпендикулярно верхней поверхности - и предпочтительно на всю поверхность по направлению перпендикулярно верхней поверхности панели - жидкость наносят на уплотняющую поверхность третьего ребра и на уплотняющую поверхность четвертого ребра. В результате контакта уплотняющих поверхностей - или их непосредственной близости -, на которые была нанесена жидкость, получают еще лучшую водостойкость покрытия из таких панелей.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, панели включают вторую пару противоположащих ребер, а именно, третье ребро и четвертое ребро, причем одно или более, или все, из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включают заниженную кромку, например, в форме фаски, причем, где жидкость наносят на ребро(ребра), ее также наносят на заниженную кромку этого ребра, если указанная заниженная кромка присутствует.

Такой вариант осуществления имеет то преимущество, что заниженная кромка, например, сформированная фаской, также защищена от поглощения воды.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, панели включают вторую пару противоположащих ребер, а именно, третье ребро и четвертое ребро, причем одно или более, или все, из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включают заниженную кромку, например, в форме фаски, причем способ включает стадию нанесения лака на заниженную кромку, причем, если жидкость наносят на ребро, которое включает жидкость на заниженной кромке, нанесение лака может быть проведено до или после нанесения жидкости на соответствующее ребро.

Этот лак может создавать визуально приятную заниженную кромку, тогда как эта заниженная кромка также сделана водостойкой.

Нанесение жидкости и нанесение лака на одно или более из первого ребра, второго

ребра, третьего ребра и/или четвертого ребра предпочтительно исполняют в одной и той же непрерывной операции.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, подложку выбирают из указанных подложек, или подложка включает:

- древесноволокнистую плиту, например, MDF (древесноволокнистую плиту средней плотности) или HDF (древесноволокнистую плиту высокой плотности), или
- древесностружечную плиту, или
- минеральную плиту, например, плиту из оксида магния, гипсокартон, плиту, выполненную из минеральных волокон, соединенных связующим материалом (например, посредством терморезактивного связующего материала), или фиброцементную плиту, или
- подложку на полимерной основе, например, такую, как подложка на основе поливинилхлорида с наполнителем, или без наполнителя, или вспененного, или подложку на основе некоторого другого термопластичного или терморезактивного полимера.

Хотя некоторые из указанных подложек, которые могут быть использованы в изобретении, являются изначально водостойкими, это вроде бы не делает необходимым нанесение на их ребра. В смонтированном состоянии панелей, выполненных из этих подложек, влага была бы способной проникать вдоль связанных ребер панелей. Эта влага, возможно, может проникать дальше в подложки вследствие пористости подложки, или создавать проблемы под панелями. Поэтому также важно и с такими подложками обеспечивать то, что никакая влага не сможет проникать по ребрам смонтированных панелей.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, панели включают декоративный верхний слой. Декоративный верхний слой может включать напечатанное изображение, причем декоративный верхний слой предпочтительно закреплен непосредственно или косвенно на нижележащей подложке. Декоративный верхний слой может включать древесный шпон (с толщиной менее 2,5 мм) или слой древесины (с толщиной, начиная с 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину между 0,4 и 0,8 мм.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого

аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, панель снабжена первой парой противоположащих ребер, а именно, первым ребром и противоположащим вторым ребром, причем панель включает соединительные узлы на ее первой паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы на первой паре противоположащих ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время соединения по первой паре противоположащих ребер получают соединение с предварительным натяжением.

В одном предпочтительном варианте осуществления любого варианта исполнения из первого аспекта, и/или второго аспекта, и/или третьего аспекта, и/или четвертого аспекта, и/или пятого аспекта, и/или шестого аспекта, и/или седьмого аспекта, и/или восьмого аспекта, и/или девятого аспекта, и/или десятого аспекта, и/или одиннадцатого аспекта, и/или двенадцатого аспекта, и/или тринадцатого аспекта изобретения, панели представляют собой напольные панели.

Четырнадцатый аспект изобретения относится к панели, причем панель является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку и верхний слой, причем панели имеют первую пару противоположащих ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем панели включают соединительные узлы на их первой паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем поверхность по меньшей мере одного из первого ребра и второго ребра - и предпочтительно как первого ребра, так и второго ребра - панели включает пленку - предпочтительно полимерную пленку или пленку, образованную слоем смолы -, причем пленка имеет толщину менее 50 микрометров, предпочтительно менее 25 микрометров.

Соединительные узлы должны быть сформированы с жесткими допусками. Поэтому пленка на этих соединительных узлах - или на их части - должна оставаться имеющей ограниченную толщину так, чтобы не возникали проблемы во время монтажа панелей, при котором, например, пленка могла бы быть повреждена.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта изобретения пленка придает соответствующему(-щим) ребру(-ам) свойства паронепроницаемости и/или водоотталкивающие свойства.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта изобретения полимерную пленку или пленку, образованную слоем смолы, наносят посредством эмульсии на водной основе или дисперсии на водной основе.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта изобретения пленка включает алкид - предпочтительно модифицированный полиуретаном алкид -, акрилат, полиуретан, полисилоксан, стиролакрилат, уретанакрилат,

модифицированный фтором алкид, или стирол-бутадиеновый сополимер, или сформирована из них. Такие варианты осуществления обеспечивают хорошее формирование пленки на соответствующих ребрах.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта изобретения пленка включает глину, например, в форме наноглины и/или, предпочтительно, монтмориллонитовой глины.

Добавление глины в полимерную пленку или пленку смолы обеспечивает улучшенное барьерное действие против влаги.

Пятнадцатый аспект изобретения относится к панели, причем панель является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку и верхний слой, причем панель имеет первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем панель включает соединительные узлы на ее первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время соединения по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением. Панель снабжена второй парой противоположных ребер, а именно, третьим ребром и противоположащим четвертым ребром, причем панели включают соединительные узлы на их второй паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена по ее третьему ребру с четвертым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы предпочтительно выполнены перекрывающимися на второй паре противоположных ребер так, что во время соединения на второй паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением. Каждое из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем в собранном состоянии панели по ее первому ребру, соединенному со вторым ребром еще одной такой панели, уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или близком к нему с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели, причем в соединенном состоянии панели с ее третьим ребром в сопряжении с четвертым ребром еще одной такой панели уплотняющая поверхность третьего ребра панели находится в контакте или близком к нему с уплотняющей поверхностью четвертого ребра другой такой панели, причем уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра из каждой из четырех угловых точек панели в сторону середины соответственно третьего ребра и четвертого

ребра, по меньшей мере на протяжении определенного расстояния от соответствующей угловой точки, снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием, причем средняя концентрация импрегнирующего агента и/или покрытия на протяжении их определенного расстояния является более высокой, чем среднее значение концентрации импрегнирующего агента и/или покрытия на уплотняющих поверхностях в середине первого ребра и второго ребра.

Поскольку угловые точки панелей в смонтированном покрытии из панелей являются наиболее критическими зонами для проникновения влаги, этот вариант осуществления является благоприятным, поскольку обеспечивает дополнительную защиту против проникновения влаги в угловых точках.

Соединение панелей с предварительным натяжением является полезным, поскольку уплотняющие поверхности соединенных ребер прижаты друг к другу в результате предварительного натяжения. Это сокращает опасность проникновения влаги между соединенными панелями.

Панель предпочтительно является продолговатой, и первая пара противоположных ребер образует длинные ребра панели.

В одном предпочтительном варианте осуществления пятнадцатого аспекта изобретения уплотняющие поверхности первого ребра и второго ребра от каждой из угловых точек панели в сторону середины соответственно первого ребра и второго ребра, по меньшей мере на протяжении определенного расстояния от соответствующей угловой точки, снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием, причем средняя концентрация импрегнирующего агента и/или покрытия на протяжении их определенного расстояния является более высокой, чем среднее значение концентрации импрегнирующего агента и/или покрытия на уплотняющих поверхностях в середине первого ребра и второго ребра.

В одном предпочтительном варианте осуществления пятнадцатого аспекта изобретения уплотняющие поверхности первого ребра и второго ребра на протяжении определенной длины в середине соответствующего ребра не снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием. Этот вариант осуществления является благоприятным, поскольку требуется меньше импрегнирующего агента и/или покрытия, тогда как тем не менее достигаются хорошие результаты, поскольку угловые точки - которые являются наиболее проблематичными зонами в отношении проникновения влаги в смонтированные панели - защищены от проникновения воды.

В одном предпочтительном варианте осуществления пятнадцатого аспекта изобретения уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием по всей длине соответствующего ребра. Этот вариант осуществления обеспечивает дополнительную защиту от проникновения влаги в ребра смонтированных панелей.

В одном предпочтительном варианте осуществления пятнадцатого аспекта изобретения уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра не снабжены

импрегнирующим агентом и/или покрытием по всей длине соответствующего ребра, причем уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра предпочтительно не снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием на протяжении определенной длины в середине их длины. Этот вариант осуществления является благоприятным, поскольку требуется меньше импрегнирующего агента и/или покрытия, в то время, как тем не менее достигаются хорошие результаты, поскольку угловые точки - которые являются наиболее проблематичными зонами в отношении проникновения влаги в смонтированные панели - защищены от проникновения воды.

В одном предпочтительном варианте осуществления пятнадцатого аспекта изобретения некоторые или все из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра снабжены заниженной кромочной областью, например, в форме фаски. Заниженная(-ные) кромочная(-ные) область(-ти) предпочтительно снабжена(-ны) лаком, причем лак более предпочтительно представляет собой или включает акрилатный лак, полиуретановый лак или алкид, и/или причем лак включает пигмент или красящее вещество.

Такие варианты осуществления являются благоприятными, поскольку любое набухание заниженной кромочной области (например, фаски), вызванное абсорбцией влаги, становится визуально незаметным или почти невидимым. Лак на заниженной кромочной области создает визуально приятный эффект.

Шестнадцатый аспект изобретения относится к панели, необязательно к такой панели, как в любом варианте осуществления пятнадцатого аспекта изобретения, причем панель является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку и верхний слой, причем панель имеет первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем панель включает соединительные узлы на ее первой паре противоположных ребер, так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем первое ребро снабжено заниженной кромочной областью, предпочтительно в форме фаски, причем первое ребро включает импрегнирующий агент, по меньшей мере на части - и предпочтительно на всей ней - заниженной кромочной области, и по меньшей мере на части первого ребра под и непосредственно рядом со заниженной кромочной областью, причем импрегнирующий агент создает водоотталкивающее действие, где он был нанесен на первое ребро, и в то же время создает поверхностный слой на поверхности заниженной кромочной области и окрашивающий ее.

Шестнадцатый аспект изобретения представляет то преимущество, что одно и то же импрегнирование обеспечивает то, что никакая вода не проникает в ребро панели, когда панели смонтированы, и что также заниженные области защищены от проникновения воды, и в то же время заниженные области окрашены, так что они создают визуально приятный эффект. Это является особенно важным, если эти заниженные области созданы в подложке.

В одном предпочтительном варианте осуществления шестнадцатого аспекта изобретения каждое из первого ребра и второго ребра включает уплотняющую

поверхность, по существу перпендикулярную поверхности панели, причем в соединенном состоянии панели по ее первому ребру, связанному со вторым ребром еще одной такой панели, уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или близком к этому с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели, причем уплотняющая поверхность первого ребра включает импрегнирующий агент по меньшей мере поверх ее верхней части - и предпочтительно на протяжении всей ее поверхности.

В таких вариантах осуществления достигается даже лучшее предотвращение проникновения влаги между соединенными панелями и через ребра соединенных панелей в подложку панелей.

Уплотняющая поверхность первого ребра предпочтительно является непосредственно соседствующей со заниженной кромочной областью первого ребра. Поэтому достигается даже лучшее предотвращение проникновения влаги между соединенными панелями и в соединенные панели.

Семнадцатый аспект изобретения относится к панели, необязательно к такой панели, как в любом варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта изобретения, причем панель является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку и верхний слой, причем панель имеет первую пару противоположных ребер, а именно, первое ребро и противоположащее второе ребро, причем панель включает соединительные узлы на ее первой паре противоположных ребер, так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, причем первое ребро включает импрегнирующий агент.

Импрегнирующий агент предпочтительно включает один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, или сополимера фторированного акрилата; причем он или они предпочтительно включает(-ют) активные боковые цепи на основе перфторбутансульфоновой кислоты.

Когда применяют фторированный акрилат, фторированный метакрилат или сополимер фторированного акрилата, фторированные боковые цепи предпочтительно включают четыре, пять или шесть атомов углерода, которые включают атомы фтора, и/или по меньшей мере некоторая часть фторированных боковых цепей основана на перфторбутансульфоновой кислоте. Такие продукты оказались весьма эффективными.

Применение - по меньшей мере частично - фторированного метакрилата - например, в сополимере фторированного акрилата - имеет то преимущество, что импрегнирующий агент имеет лучшую адгезию.

Импрегнирующий агент предпочтительно включает красящее вещество. Если импрегнирующий агент включает красящее вещество, можно избежать возникновения линий, которые становятся видимыми между панелями, когда панели смонтированы. Окрасивание импрегнирующего агента может предотвращать это.

Этот вариант осуществления также может обеспечивать, что, когда заниженную кромку (например, фаску) также обрабатывают импрегнирующим агентом, эта заниженная

кромка является окрашенной так, что получается визуально более натуральной, с более приятным внешним видом.

В одном предпочтительном варианте осуществления семнадцатого аспекта изобретения импрегнирующий агент включает, с одной стороны, алкидную смолу - предпочтительно модифицированную уретаном или изоцианатом алкидную смолу, и/или предпочтительно «жирную алкидную смолу» - и, с другой стороны, один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера.

Такие варианты осуществления имеют то преимущество, что водоотталкивающую способность на ребрах панели получают двумя путями. Большее количество алкидной смолы остается на поверхности и обеспечивает формирование пленки в определенной степени. Происходит увеличенное проникновение фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера в подложку панели, и обеспечивает водонепроницаемость благодаря их фторированным боковым цепям.

Применение фторированного метакрилата имеет то преимущество, что импрегнирующий агент имеет лучшую адгезию.

Отношение твердого вещества, с одной стороны, одного или многих из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера, к, с другой стороны, твердому веществу в алкидной смоле в импрегнирующем агенте предпочтительно составляет выше 2, и предпочтительно ниже 5, более предпочтительно ниже 4, более предпочтительно менее 3.

Такие варианты осуществления создают лучшие свойства в плане предотвращения абсорбции влаги смонтированными панелями.

Импрегнирующий агент предпочтительно проникает в подложку до определенной степени, причем существует градиент весового отношения алкидной смолы относительно всей алкидной смолы и одного или многих из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера, в пределах глубины импрегнирования, причем весовое количество алкида является более высоким на поверхности подложки.

Алкидная смола предпочтительно концентрируется главным образом на или вблизи поверхности зоны, где нанесен импрегнирующий агент.

В одном предпочтительном варианте осуществления семнадцатого аспекта изобретения импрегнирующий агент придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое нанесен этот импрегнирующий агент.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, панель является продолговатой, причем первая пара противоположных ребер образует длинные ребра панели.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, панель включает соединительные узлы на ее первой паре противоположных ребер, так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение также происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы на этой первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время соединения по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением. Панель имеет вторую пару противоположных ребер, а именно, третье ребро и противоположащее четвертое ребро, причем панели включают соединительные узлы на их второй паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена по ее третьему ребру с четвертым ребром еще одной такой панели. Соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или происходит запираение в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы предпочтительно выполнены перекрывающимися на второй паре противоположных ребер так, что во время соединения по второй паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением.

Каждое из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра предпочтительно включает уплотняющую поверхность, по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем в собранном состоянии панели по ее первому ребру, соединенному со вторым ребром еще одной такой панели, уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или близком к нему с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели, причем в соединенном состоянии панели с ее третьим ребром в сопряжении с четвертым ребром еще одной такой панели уплотняющая поверхность третьего ребра панели находится в контакте или близком к нему с уплотняющей поверхностью четвертого ребра другой такой панели.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, соединительные узлы первой пары противоположных ребер сформированы по существу в форме язычка и паза, которые в соединенном состоянии создают запираение по направлению перпендикулярно плоскости соединенных панелей, причем язычок и паз снабжены запирающими элементами, которые в соединенном состоянии двух таких панелей на их первой паре противоположных ребер создают запираение по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам, причем паз ограничен верхней губкой и нижней губкой, причем нижняя губка предпочтительно выступает дальше в дистальном направлении, чем верхняя губка, причем нижняя губка включает запорный

элемент в форме направленного вверх запорного элемента, для взаимодействия с запорным элементом на нижней стороне язычка для создания запираения по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели посредством поворотного движения, и/или вдавливанием панелей друг в друга с эффектом защелкивания, по существу параллельно плоскости панелей.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, вторая пара противоположащих ребер включает соединительные узлы, которые позволяют соединять панель с еще одной такой панелью посредством направленного вниз сдвигания панели относительно другой такой панели, причем соединительные узлы второй пары противоположащих ребер, в соединенном состоянии двух таких панелей, образуют первую запорную систему на их второй паре противоположащих ребер, которая создает запираение в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам; и образует вторую запорную систему по направлению перпендикулярно соединенным панелям; причем первая запорная система сформирована по меньшей мере посредством направленного вверх самого нижнего крючкообразного участка, который находится на одной из вышеупомянутой второй пары противоположащих ребер, а также по направленному вниз верхнему крючкообразному участку, который находится на другой, противоположной кромке вышеупомянутой второй пары противоположащих ребер, и эти крючкообразные участки могут приходить в зацепление между собой посредством вышеупомянутого направленного вниз движения; причем нижний крючкообразный участок состоит из губки с направленным вверх запорным элементом, тогда как верхний крючкообразный участок состоит из губки с направленным вниз запорным элементом; причем вторая запорная система содержит запорные элементы в форме запорных поверхностей.

Вторая запорная система может включать вставку для создания частичного или полного запираения по направлению перпендикулярно плоскости соединенных панелей.

Вторая запорная система может быть сформирована полностью из материала подложки.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, многочисленные такие панели могут быть смонтированы способом складывания, которым формируют покрытие, например, напольное покрытие.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, соединительные узлы противоположащих ребер образованы по существу в форме язычка и паза, которые в соединенном состоянии создают запираение по направлению перпендикулярно плоскости соединенных панелей, причем язычок и паз снабжены

запирающими элементами, которые в соединенном состоянии двух таких панелей на их второй паре противоположных ребер создают запираение по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам, причем паз ограничен верхней губкой и нижней губкой, причем нижняя губка предпочтительно выступает дальше в дистальном направлении, чем верхняя губка, причем нижняя губка включает запорный элемент в форме направленного вверх запорного элемента, для взаимодействия с запорным элементом на нижней стороне язычка для создания запираения по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы более предпочтительно выполнены перекрывающимися на второй паре противоположных ребер так, что во время соединения по второй паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, одно, некоторые или все из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра снабжены заниженной кромочной областью, например, в форме фаски, причем заниженная(-ные) кромочная(-ные) область(-ти) предпочтительно снабжена(-ны) лаком, причем лак более предпочтительно представляет собой или включает акрилатный лак, полиуретановый лак или алкид, и/или причем лак включает пигмент или красящее вещество.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, каждое из первого ребра и второго ребра включает уплотняющие поверхности, по существу перпендикулярные поверхности панели, причем в соединенном состоянии панели с ее первым ребром, связанным со вторым ребром еще одной такой панели, уплотняющая поверхность первого ребра панели находится в контакте или близком к этому с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели; причем уплотняющая поверхность первого ребра включает импрегнирующий агент по меньшей мере на протяжении ее верхней части - и предпочтительно по всей ее поверхности.

Уплотняющая поверхность первого ребра панели предпочтительно непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью первого ребра.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, импрегнирующий агент проникает в ребро на определенную глубину, где импрегнирующий агент был нанесен, причем эта глубина предпочтительно составляет по меньшей мере 1 миллиметр. Эта глубина проникновения определяется перпендикулярно профилю профилированного ребра, на которое нанесена жидкость.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, подложка выбрана из следующих подложек, или подложка включает:

- древесноволокнистую плиту, например, MDF (древесноволокнистую плиту

средней плотности) или HDF (древесноволокнистую плиту высокой плотности), или

- древесностружечную плиту, или
- минеральную плиту, например, плиту из оксида магния, гипсокартон, плиту, выполненную из минеральных волокон, соединенных связующим материалом (например, посредством терморективного связующего материала), или фиброцементную плиту, или
- подложку на полимерной основе, например, такую, как подложка на основе поливинилхлорида с наполнителем, или без наполнителя, или вспененного, или подложку на основе некоторого другого термопластичного или терморективного полимера.

В одном предпочтительном варианте осуществления четырнадцатого аспекта, и/или пятнадцатого аспекта, и/или шестнадцатого аспекта, и/или семнадцатого аспекта изобретения, панель включает декоративный верхний слой,

- причем декоративный верхний слой включает пропечатанный материал, причем декоративный верхний слой предпочтительно закреплен непосредственно или косвенно на нижележащей подложке, или
- причем декоративный верхний слой включает древесный шпон (с толщиной <2,5 мм) или слой древесины (с толщиной, начиная с 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину между 0,4 и 0,8 мм.

Панель предпочтительно представляет собой напольную панель.

Согласно каждому из различных аспектов, некоторые - и предпочтительно все - ребра панелей могут быть обработаны или могли быть обработаны сравнимым или идентичным способом.

Если в любом аспекте изобретения применяют стиролакрилат, то это предпочтительно представляет собой дисперсию стиролакрилата с размером частиц менее 0,15 микрометра, более предпочтительно с размером частиц менее 0,10 микрометра, более предпочтительно с размером частиц менее 0,07 микрометра.

Применение стирол-бутадиенового сополимера (по отдельности или в комбинации с другими активными веществами), или алкида, модифицированного полиуретаном (по отдельности или в комбинации с другими активными веществами), или стиролакрилата (по отдельности или в комбинации с другими активными веществами), оказалось особенно благоприятным для получения ребер панелей с подложкой из оксида магния, устойчивых к воде и устойчивых к водяному пару.

В пределы области изобретения также входит комбинирование различных аспектов - и вариантов осуществления их - при условии, что они не являются несовместимыми друг с другом.

В различных вариантах осуществления различных аспектов изобретения противоположащие ребра панелей включают уплотняющие поверхности. Следует подчеркнуть, что в соединенном состоянии уплотняющие поверхности приходят в контакт между собой, или находятся близко друг к другу. Уплотняющие поверхности предпочтительно предназначены для приведения их в контакт друг с другом, однако - например, вследствие усадки соединенных панелей - может возникать небольшой

промежуток между уплотняющими поверхностями соединенных панелей. Однако в этом случае уплотняющие поверхности всегда остаются все еще близкими друг к другу.

Для лучшего иллюстрирования признаков изобретения ниже описаны некоторые предпочтительные варианты осуществления в качестве примеров, без любого ограничительного характера, со ссылкой на сопроводительные чертежи, в которых:

- Фиг. 1 показывает напольную панель, полученную на основе способов согласно изобретению;
- Фиг. 2 показывает напольную панель в поперечном разрезе по линии II-II в Фиг. 1;
- Фиг. 3 схематически иллюстрирует способ согласно первому аспекту изобретения для нанесения жидкости и лака;
- Фиг. 4 иллюстрирует способ нанесения жидкости посредством вакуумной техники;
- Фиг. 5 иллюстрирует способ напыления жидкости на ребро панели;
- Фиг. 6 иллюстрирует, как лак может быть нанесен на фаску на ребре панели посредством передаточного валика;
- Фиг. 7 схематически показывает часть напольного покрытия, которое может быть уложено из панелей согласно аспектам изобретения, или из панелей, выполненных согласно аспектам изобретения;
- Фиг. 8 показывает, в увеличенном масштабе, часть, обозначенную как F8 в Фиг. 7;
- Фиг. 9 и 10 показывают примеры второй пары противоположных ребер панели, которая может быть использована в примере напольного покрытия в Фиг. 7 и 8;
- Фиг. 11 показывает еще один пример второй пары противоположных ребер панели, которая может быть использована в примере напольного покрытия в Фиг. 7 и 8;
- Фиг. 12 иллюстрирует способ согласно пятому аспекту изобретения;
- Фиг. 13 иллюстрирует способ согласно шестому аспекту изобретения, и панель согласно шестнадцатому аспекту изобретения;
- Фиг. 14 иллюстрирует десятый аспект, одиннадцатый аспект и четырнадцатый аспект изобретения; и
- Фиг. 15 иллюстрирует вариант осуществления пятнадцатого аспекта изобретения.

Фиг. 1 показывает продолговатую прямоугольную напольную панель 1, которая снабжена соединительными узлами 6 на двух парах противоположных ребер, 2-3 (длинные ребра) и 4-5 (короткие ребра). Соединительные узлы позволяют присоединять панель ее первым длинным ребром 2 ко второму длинному ребру 3 еще одной такой панели, и позволяет присоединять панель ее первым коротким ребром 4 ко второму короткому ребру 5 еще одной такой панели.

Фиг. 2, которая показывает напольную панель из Фиг. 1 в поперечном разрезе вдоль линии II-II в Фиг. 1, иллюстрирует, что соединительные узлы 6 образуют первую запорную систему на длинных ребрах 2-3, которая обеспечивает запираение в плоскости панелей и перпендикулярно длинным ребрам 2-3, а именно, запираение в горизонтальном направлении R2; и вторую запорную систему, которая обеспечивает запираение перпендикулярно плоскости панелей, а именно, запираение по вертикальному направлению R1.

Иллюстрированные в этом примере соединительные узлы 6 главным образом сформированы язычком 7 и пазом 8, которые создают запираение в вертикальном направлении R1. Язычок 7 включает на одной из двух губок 9-10 выточки, в этом случае только на нижней губке 9 выточки, дополнительный запорный элемент 12; который совместно с дополнительным запорным элементом 11 на нижней стороне язычка 7 создает, в соединенном состоянии, запираение в горизонтальном направлении R2.

Соединительные узлы 6 относятся к типу, который позволяет соединять две таких панели 1 друг с другом селективно посредством поворотного движения или посредством горизонтального скользящего движения одной такой панели относительно еще одной такой панели. В примере соединительные узлы сформированы полностью в подложке 13. Эта подложка может быть плитой MDF (древесноволокнистой плитой средней плотности) или HDF (древесноволокнистой плитой высокой плотности). Однако в контексте изобретения также возможны другие материалы для подложки, например, минеральные плиты (например, плиты из оксида магния, гипсокартон, плиты, выполненные из минеральных волокон, соединенных связующим материалом, или фиброцементные плиты, и т.д.), или подложки на полимерной основе, например, такие, как подложки на основе поливинилхлорида с наполнителем или без наполнителя, или подложки на основе некоторых других термопластичных или термореактивных полимеров.

Соединительные узлы 6 на первой паре противоположных ребер 2, 3 предпочтительно выполнены как перекрывающиеся так, что во время соединения по первой паре противоположных ребер получают связывание с предварительным натяжением. В результате этого, в соединенном состоянии, ребра соединенных панелей вдавлены друг в друга. Это может быть получено тем, что в соединенном состоянии нижняя губка 9 слегка упруго изгибается. Это упругое изгибание приводит к возникновению сжимающей силы, которая придавливает соединенные ребра друг к другу.

Кроме того, панель 1 включает верхний слой 40. Этот верхний слой 40 включает декоративный слой 16, который включает печатное изображение 17. На нижней стороне панели на подложку нанесен подкладочный слой 18. Печатное изображение 17 может быть нанесено на лист 19 бумаги. Печатное изображение 17 может представлять древесную текстуру 20. Кроме того, верхний слой 40 включает слой 21 износа поверх печатного изображения 17. В примере слой износа включает лист бумаги, пропитанной термореактивной смолой (предпочтительно меламино-формальдегидной смолой); и необязательно твердые частицы, такие как оксид алюминия.

Подкладочный слой 18 также включает лист 22 бумаги, пропитанный термореактивной смолой (предпочтительно меламино-формальдегидной смолой).

Фиг. 2 иллюстрирует, что оба ребра первой пары противоположных ребер 2-3 были обработаны жидкостью в форме импрегнирующего агента 14. Во время нанесения этого агента он проникал на глубину D в эти ребра панели 1. Это проникновение D, измеренное перпендикулярно соединительным узлам 6, составляет, например, более 0,8 миллиметра; или даже свыше 10 процентов толщины T панели 1.

Оба длинных ребра 2-3 включают боковую кромку 43, 44 и фаску 32. Эти фаски 32 были получены операцией фрезерования. На обе фаски наносят лак 33, и он создает окрашивание этих фасок 32.

Боковые кромки 43, 44 на обоих ребрах 2-3 первой пары противоположащих ребер в каждом случае включают уплотняющую поверхность 41, 42. Эти уплотняющие поверхности 41, 42 являются по существу перпендикулярными поверхности панели. В соединенном состоянии двух панелей на их первой паре противоположащих ребер 2-3 уплотняющие поверхности 41, 42 приведены в контакт с каждой другой. В показанном примере импрегнирующий агент 14 наносят посредством жидкости на всю поверхность обеих уплотняющих поверхностей 41, 42, чтобы получить хорошую водоотталкивающую способность соединенных панелей.

Напольная панель 1 из Фиг. 1 может быть снабжена соединительными узлами 6 на паре противоположащих коротких ребер, так же, как на длинных ребрах, или другими соединительными узлами. Пару противоположащих коротких ребер предпочтительно снабжают соединительными узлами, которые включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и запираение также происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам. Соединительные узлы могут быть предусмотрены на второй паре противоположащих ребер так, что получают связывание с предварительным натяжением. Импрегнирующий агент предпочтительно наносят также на вторую пару противоположащих ребер, посредством нанесения жидкости, и каждая пара противоположащих коротких ребер включает фаску, которая снабжена лаком. Способ согласно изобретению может быть использован на первой паре противоположащих ребер, но также на второй паре противоположащих ребер.

Фиг. 3 схематически иллюстрирует вариант осуществления способа согласно первому аспекту изобретения для нанесения жидкости и лака, и последующего высушивания лака и жидкости. Панели 1 в непрерывной операции подают по направлению, обозначенному кодовым номером 50. На панели наносят жидкость 14 на два ребра 2, 3 первой пары противоположащих ребер посредством распылительной системы 51. Пример показывает нанесение жидкости посредством распылительной системы, но также возможны другие системы для нанесения жидкости. Затем, в то время, как жидкость все еще является влажной на первой паре противоположащих ребер панели, наносят лак на фаски обоих ребер первой пары противоположащих ребер посредством передаточных валиков 52. Затем панели 1 продолжают обрабатывать в непрерывной операции, и панели пропускают через сушильные устройства 53, которые высушивают лак и жидкость. Эти сушильные устройства 53, например, могут включать многочисленные НИР-лампы (галогеновые инфракрасные лампы) в сочетании с непрерывным пропусканием потока воздуха над ребрами. Этот поток воздуха, например, может быть создан комбинацией дутьевых систем и всасывающих систем.

Фиг. 4 иллюстрирует способ нанесения жидкости посредством вакуумной техники.

Этот способ может быть использован в изобретении. Он относится к так называемым «Schielekorpen» («скошенные верхушки»), которые, например, относятся к типу, который сам по себе известен из патентного документа DE9202976U1. Эти распылительные головки 55 обычно применяют для непрерывного нанесения веществ на ребра панелей. Для такой цели эти распылительные головки 55 имеют так называемый пропускной просвет 56, который плотно примыкает, почти без зазора, к обрабатываемому ребру 2. Наносимое вещество 14 подают через гибкие трубопроводы 57 в непосредственной близости к соответствующему ребру 2, и любое избыточное количество вещества выводят прямо сразу назад посредством всасывающего трубопровода 58, так, что становится минимальной опасность загрязнения веществом декоративной поверхности 59 напольной панели 1. В результате присоединения к гибким трубопроводам 57 эта распылительная головка 55 может быть легко смонтирована или размещена относительно обрабатываемого ребра 2 напольной панели 1. Следует отметить, что не исключено, что через пропускной просвет 56 указанной распылительной головки 55 протягивают напольную панель 1 с ее декоративной поверхностью 59, направленной вниз.

Фиг. 5 схематически иллюстрирует пример способа напыления жидкости на ребро панели, который может быть использован в изобретении. Панели 1 непрерывно пропускают через обработку по направлению, обозначенному кодовым номером 50. Посредством двух распылительных головок 61, которые размещены под углом относительно ребра 2, на которое должна бы напылена жидкость, проводят напыление жидкости 14 на ребро 2. Две распылительных головки 61 ориентированы в различных направлениях. Регулированием размещения распылительных головок может быть проведено напыление жидкости на все ребро панели - видимое по направлению перпендикулярно плоскости панели -, или на заданный желательный участок этого ребра.

Фиг. 5 также иллюстрирует четвертый аспект изобретения. Распылительные головки 61 видны в проекции на плоскость панели под углом, настроенным относительно плоскости панели, причем этот угол составляет менее 90° . Две распылительных головки 61 отрегулированы так, что первая распылительная головка действует по направлению с компонентом, который противоположен направлению 50 подачи панели 1, и вторая распылительная головка действует по направлению с компонентом, параллельным направлению 50 подачи панели 1.

Распылительные головки 61 в примере в Фиг. 5 были выставлены и отрегулированы так, что две распылительных головки наносят жидкость, по меньшей мере частично, на одну и ту же поверхность панели 1.

Две распылительных головки были выставлены и отрегулированы так, что они также наносят жидкость 14 на соседнее ребро с ребром, на которое распылительная головка наносит жидкость.

Фиг. 6 иллюстрирует, как в вариантах осуществления изобретения лак может быть нанесен на фаски 32 ребер 2, 3 панели 1 посредством передаточного валика 63, в режиме «влажное-на-влажное» после нанесения жидкости 14. Это - как показано также в Фиг. 3 -

может быть исполнено одновременно на двух противоположащих ребрах 2, 3. Передаточные валики 63 вращаются вокруг своих осей 64 и наносят лак 33 на фаски 32. Возможны различные пути нанесения лака на передаточный валик; они не иллюстрированы в Фиг. 6. Например, передаточный валик может подхватывать лак при вращении в ванне, содержащей лак.

Фиг. 7 схематически показывает часть напольного покрытия, которое может быть уложено из панелей в соответствии с примерами согласно аспектам изобретения, или из панелей, сформированных согласно аспектам изобретения. Фиг. 8 показывает, в увеличенном масштабе, часть, обозначенную как F8 в Фиг. 7.

Панели 1 из примера в Фиг. 7 и 8 являются прямоугольными и продолговатыми. Панели включают первую пару противоположащих ребер 2, 3, а именно, первое ребро 2 и противоположащее второе ребро 3. Панели включают соединительные узлы на их первой паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, посредством поворотного движения R.

Панели 1 в этом примере снабжены второй парой противоположащих ребер 4, 5, а именно, третьим ребром 4 и противоположащим четвертым ребром 5, причем панели включают соединительные узлы на их второй паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена своим третьим ребром 4 с четвертым ребром 5 еще одной такой панели посредством направленного вниз движения M.

Примеры панелей согласно изобретению - и/или которые могут быть образованы согласно различным аспектам изобретения, могут быть - например, как показано в Фиг. 7 и 8, смонтированы способом складывания, причем панели на первой паре противоположащих ребер соединяют посредством поворотного движения R, причем в то же время панели соединяют по их второй паре противоположащих ребер посредством направленного вниз движения M.

Фиг. 1 иллюстрирует панель, которая может быть использована в покрытиях, как показано в Фиг. 7 и 8. Фиг. 2 показывает пример первой пары противоположащих ребер 2, 3, которые могут быть применены с панелями, как в примере, показанном в Фиг. 7 и 8.

Фиг. 9 показывает пример второй пары противоположащих ребер 4, 5 панели 1, которая может быть применена в примере напольного покрытия в Фиг. 7 и 8. Панель включает соединительные узлы на ее второй паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена ее третьим ребром 4 с четвертым ребром 5 еще одной такой панели, причем соединительные узлы включают запорные элементы, так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и происходит запираение в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам.

Соединительные узлы позволяют соединять панели по их второй паре противоположащих ребер 4, 5 посредством направленного вниз движения M панели относительно другой такой панели. Соединительные узлы включают направленный вверх самый нижний крючкообразный участок 66 на одном из ребер второй пары

противолежащих ребер, и направленный вниз верхний крючкообразный участок 67, который размещен на другом, противоположащем ребре второй пары противоположащих ребер. Крючкообразные участки 66, 67 могут приходить в зацепление между собой посредством вышеупомянутого направленного вниз движения М, так, что получают запираение соединенных панелей по направлению параллельно поверхности соединенных панелей и перпендикулярно связанной второй паре противоположащих ребер. Нижний крючкообразный участок 66 состоит из губки 68 с направленным вверх запорным элементом 69, тогда как верхний крючкообразный участок 67 состоит из губки 70 с направленным вниз запорным элементом 71.

Соединительные узлы включают запорные элементы в форме запорных поверхностей так, что запираение также происходит по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей. Панель примера в Фиг. 9 включает вставку 72, которая в соединенном состоянии создает запираение перпендикулярно поверхности соединенных панелей.

В Фиг. 9 вставка размещена в ребре 5, которое включает направленный вверх самый нижний крючкообразный участок 66. В альтернативном варианте также возможно, что вставку размещают в ребре, которое включает направленный вниз верхний крючкообразный участок 67. Такой пример показан в Фиг. 10. Кодовые номера позиций здесь имеют такое же значение, как в Фиг. 9.

Соединительные узлы второй пары противоположащих ребер могут быть выполнены как перекрывающиеся, так, что во время связывания на второй паре противоположащих ребер получают соединение с предварительным натяжением.

Фиг. 9 иллюстрирует, что оба ребра второй пары противоположащих ребер 4, 5 были обработаны жидкостью в форме импрегнирующего агента 14. Во время нанесения этого агента он проникает на глубину D в эти ребра панели 1. Это проникновение D, измеренное перпендикулярно соединительным узлам 6, например, составляет более 1 миллиметра, или даже больше, чем 10 процентов толщины T панели 1.

Оба ребра 4, 5 второй пары противоположащих ребер включают боковую кромку 43, 44 и фаску 32. Эти фаски 32 были получены операцией фрезерования. На обе фаски был нанесен лак 33, который создает окрашивание этих фасок 32.

Боковые кромки 43, 44 двух ребер 4, 5 второй противоположащей пары ребер включают уплотняющую поверхность 41, 42. Эти уплотняющие поверхности 41, 42 по существу перпендикулярны поверхности панели. В соединенном состоянии двух панелей на их второй паре противоположащих ребер 4, 5 уплотняющие поверхности 41, 42 приведены в контакт между собой. В показанном примере нанесен импрегнирующий агент 14, посредством жидкости, на всю поверхность обеих уплотняющих поверхностей 41, 42, чтобы получать хорошую водоотталкивающую способность соединенных панелей.

Фиг. 11 показывает еще один пример второй пары противоположащих ребер панели, которая может быть использована в примере напольного покрытия в Фиг. 7 и 8. Одинаковые кодовые номера позиций в Фиг. 11, как в Фиг. 9, имеют такое же значение. Существенное

различие между примерами в Фиг. 9 и Фиг. 10 состоит в том, что соединительные узлы, включающие запорные элементы, сформированы в виде единой цельной детали и полностью из подложки, причем запорные поверхности 73 для получения запирающего перпендикулярно поверхности панелей сформированы в подложке. Таким образом, в этих примерах - в отличие от примеров в Фиг. 9 и 10 - не применяют отдельную дополнительную вставку для получения запирающего по направлению перпендикулярно плоскости панелей.

Фиг. 12 иллюстрирует вариант осуществления способа согласно пятому аспекту изобретения. Жидкость 14 - которая будет проникать в панель и может формировать там импрегнирующий агент - наносят посредством распылительной головки 61 на второе ребро 3 панели 1, тогда как панели последовательно подают - но предпочтительно с промежутком между последовательными панелями - с постоянной скоростью мимо распылительной головки.

Распылительная головка 61 видна в проекции на плоскость, перпендикулярную второму ребру 3, и перпендикулярно направлению подачи панелей, под углом А по меньшей мере 2 градуса, предпочтительно по меньшей мере 5 градусов, и более предпочтительно менее 15 градусов, отрегулированных относительно плоскости панели.

Жидкость предпочтительно выходит из распылительной головки 55 под давлением выше 3 бар (0,3 МПа), предпочтительно выше 4 бар (0,4 МПа), более предпочтительно выше 5 бар (0,5 МПа).

В то же время, как нанесение жидкости на второе ребро 3, как показано в Фиг. 12, при размещении одного и того же типа, жидкость может быть также нанесена подобным образом на другое ребро первой пары противоположащих ребер панели (то есть, на первое ребро).

Фиг. 13 иллюстрирует способ согласно шестому аспекту изобретения, и панель согласно шестнадцатому аспекту изобретения. Панель показана на ее первой паре противоположащих ребер 2, 3; таким образом, в одном и том же виде, как в Фиг. 2. Одинаковые кодовые номера позиций имеют такое же значение, как в Фиг. 2. Первое ребро 2 и второе ребро 3 имеют заниженные кромочные области в форме фасок 32. Первое ребро 2 и второе ребро 3 снабжены импрегнирующим агентом 14, который был нанесен посредством жидкости. Импрегнирующий агент придает ребрам 2, 3 водоотталкивающую способность. Импрегнирующий агент также образует поверхностный слой 75 на поверхности заниженной кромочной области и создает окрашивание ее и всего ребра, где была нанесена жидкость. Окрашивание может быть создано тем, что жидкость, которая была нанесена на ребра, включает жидкий краситель. Поскольку в результате этого фаски приобретают желательный цвет, в этих вариантах осуществления нет необходимости в нанесении отдельного лака на фаски.

Поскольку ребра 2, 3 были полностью импрегнированы жидкостью, уплотняющие поверхности 41, 42 на обоих ребрах также включают импрегнирующий агент 14 и поверхностный слой 75.

Вторая пара противоположащих ребер может быть обработана подобным образом.

Фиг. 14 иллюстрирует десятый аспект, одиннадцатый аспект и четырнадцатый аспект изобретения. Панель 1 показана в таком же виде, как в Фиг. 2. Одинаковые кодовые номера позиций, как в Фиг. 2, имеют такое же значение. На двух ребрах 2, 3 первой пары противоположащих ребер сформирована пленка 77. Она может быть слоем пленкообразующего полимера или слоем пленкообразующей смолы, которая делает соответствующие ребра паронепроницаемыми; и/или придает этим ребрам водоотталкивающие свойства. В примере эта пленка 77 имеет толщину менее 50 микрон, так что геометрическая форма соединительных узлов не нарушается.

Вторая пара противоположащих ребер прямоугольной панели может быть обработана подобным образом, как первая пара противоположащих ребер.

Фиг. 15 иллюстрирует вариант осуществления пятнадцатого аспекта изобретения. Панель 1 показана в виде сверху. Панель 1 имеет первую пару противоположащих ребер 2, 3 и вторую пару противоположащих ребер 3, 4. Обе пары ребер снабжены соединительными узлами для соединения таких панелей с образованием покрытия, например, напольного покрытия. На каждом из их четырех ребер панель включает уплотняющие поверхности 41, 42, по существу перпендикулярные верхней поверхности панели. Уплотняющие поверхности соединенных ребер приведены в контакт друг с другом в соединенном состоянии. Уплотняющие поверхности 41, 42 снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием 14, 79 по всей длине соответствующего ребра. Однако количество или концентрация импрегнирующего агента или покрытия являются более высокими вблизи угловых точек панели (где импрегнирующий агент или покрытие обозначены кодовым номером 14), чем в середине длины ребер (где импрегнирующий агент или покрытие обозначены кодовым номером 79).

В некоторых из аспектов и вариантов осуществления наносят жидкость, что приводит к образованию импрегнирования или импрегнирующего агента в панели. Пример состава такой жидкости включает 8,4 вес.% твердого вещества. Из этого твердого вещества 70 вес.% составляет сополимер фторированного акрилата (который частично включает фторированный метакрилат), и 30 вес.% алкидной смолы, более конкретно, в примере «жирной алкидной смолы». Комбинация сополимера фторированного акрилата и алкидной смолы сформирована в растворителе, причем растворитель представляет собой комбинацию алифатических углеводородов, метилового простого эфира дипропиленгликоля и небольшого количества ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля (пропилацетата).

С использованием этого состава было найдено, что алкид главным образом остается на поверхности и образует прочно налипшую на нее пленку, тогда как сополимер фторированного акрилата на ребрах панели больше проникает в подложку.

Кроме того, изобретение относится к различным вариантам осуществления, как представленным здесь ниже в пронумерованных пунктах.

1. Способ получения панелей,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо

продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем способ включает стадии:

- нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2), причем предпочтительно эта жидкость проникает в соответствующее ребро на определенную глубину (D),

- нанесения лака (33) по меньшей мере на часть первого ребра, тогда как жидкость на первом ребре все еще находится во влажном состоянии.

2. Способ согласно пункту 1, в котором нанесение жидкости (14) и нанесение лака (33) проводят в одной и той же непрерывной операции.

3. Способ согласно пункту 1 или 2, в котором лак (33) наносят, по меньшей мере частично, на поверхность первого ребра, на которое была нанесена жидкость (14).

4. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором лак наносят одним из способов:

- напыления лака,

- нанесения лака посредством передающего валика, и

- нанесения посредством вакуумной техники.

5. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором после нанесения лака (33) способ включает стадию выдувания, высасывания, или совокупных выдувания и высасывания, влажного лака, который был нанесен на верхнюю поверхность панели во время нанесения лака на первое ребро.

6. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором после нанесения лака (33) лак высушивают, предпочтительно в той же непрерывной операции, как нанесение лака, причем предпочтительно во время этого высушивания также высушивают жидкость.

7. Способ согласно пункту 6, в котором лак (33) высушивают посредством одной или многих ИК-ламп, предпочтительно посредством одной или многих НІR-ламп (галогеновых инфракрасных ламп).

8. Способ согласно пунктам 6 или 7, в котором во время высушивания непрерывный поток газа - предпочтительно непрерывный поток воздуха - протекает над поверхностью высушиваемой панели, причем этот поток газа предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства.

9. Способ согласно пункту 6, в котором лак высушивают посредством потока горячего газа - предпочтительно посредством потока горячего воздуха -, причем во время этой сушки поток горячего газа протекает непрерывно над поверхностью высушиваемой панели, причем этот поток газа предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства.

10. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором лак (33) пигментирован и/или включает красящее вещество.

11. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором лак (33)

представляет собой дисперсию на водной основе, предпочтительно дисперсию акрилата или дисперсию полиуретана, или в котором лак представляет собой или включает алкидную смолу, или в котором лак представляет собой лак на основе растворителя, предпочтительно акрилатный лак на основе растворителя или полиуретановый лак на основе растворителя.

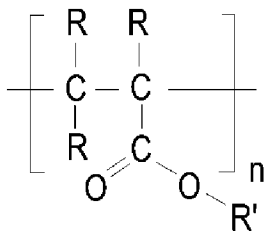
12. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, или в котором жидкость представляет собой жидкость на водной основе.

13. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-11, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, и причем растворитель включает один или более из простого эфира гликоля, метилового простого эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, углеводов - предпочтительно алифатических углеводов, и/или предпочтительно изомеров углеводов -, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

14. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, и причем растворитель имеет температуру вспышки выше 30°C, предпочтительно выше 35°C, более предпочтительно выше 55°C.

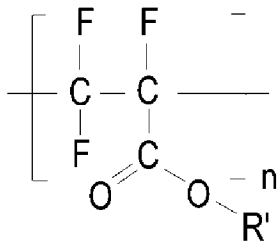
15. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) включает один или более из акрилата, метакрилата, фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, (пер)фторалкил(мет)акрилата или сополимера (пер)фторалкил(мет)акрилата, алкида, эпоксидной смолы, фторированной эпоксидной смолы, стиролакрилата, уретанакрилата, алкида, модифицированного полиуретаном, алкида, модифицированного фтором, стирол-бутадиенового сополимера или полисилоксана; когда применяют (пер)фторалкил(мет)акрилат или сополимер (пер)фторалкил(мет)акрилата, фторированные боковые цепи предпочтительно включают четыре, пять или шесть атомов углерода, которые включают атомы фтора, и/или по меньшей мере некоторые из фторированных боковых групп основаны на перфторбутансульфоновой кислоте.

16. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) включает фторакрилатный полимер со структурной формулой



в которой одна или более из групп R представляют атомы фтора, и другие группы R представляют атомы водорода;

или включает фторакрилатный полимер со структурной формулой



в которой группа R' предпочтительно не содержит атомы водорода, и предпочтительно выбрана из списка, состоящего из натрия, калия или CF₃.

17. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое эта жидкость нанесена.

18. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) наносят одним из следующих способов:

- напылением, предпочтительно под давлением выше 3 бар (0,3 МПа), предпочтительно под давлением выше 5 бар (0,5 МПа), или
- нанесением посредством передаточного валика, или
- нанесением посредством вакуумной техники, например, как описано в патентном документе DE9202976U1.

19. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором первое ребро (2) включает боковую кромку (43) панели (1) и фаску (32),

причем во время нанесения жидкости (14) жидкость наносят по меньшей мере на часть боковой кромки (43) первого ребра (2), и

причем во время нанесения лака, лак наносят по меньшей мере на часть фаски (32) первого ребра - и предпочтительно на нее всю.

20. Способ согласно пункту 19, в котором во время нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть боковой кромки (43) первого ребра (2), жидкость также наносят по меньшей мере на часть фаски (32) первого ребра (2) - и предпочтительно на нее всю, так, что во время нанесения лака (33) на фаску первого ребра это происходит в то время, как жидкость (14) на фаске первого ребра все еще находится во влажном состоянии.

21. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 19-20, в котором в непрерывной операции формируют фаску (32) на первом ребре - предпочтительно обработкой путем механической резки, более предпочтительно операцией фрезерования - и причем нанесение жидкости и нанесение лака проводят в одной и той же непрерывной операции.

22. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 19-21, в котором фаска (32) не включает верхний слой (40) по меньшей мере на верхней части ее поверхности так, что на протяжении по меньшей мере части поверхности фаски лак наносят на подложку (13).

23. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором боковая кромка (43) первого ребра (2) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем второе ребро (3) включает

боковую кромку (44), причем боковая кромка (44) второго ребра (3) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт, или находится рядом, с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели;

причем во время нанесения жидкости, жидкость наносят по меньшей мере на часть - и предпочтительно на всю поверхность - уплотняющей поверхности (41) первого ребра.

24. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором одновременно - и предпочтительно параллельно - с проведением стадии в способе на первом ребре (2), подобную или такую же стадию проводят на втором ребре (3), причем это предпочтительно происходит для некоторых или всех стадий, предусмотренных в способе.

25. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором панели включают соединительные узлы (6) на их первой паре противоположных ребер, причем соединительные узлы включают запорные элементы (11, 12) так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и запираение также происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам; причем соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением.

26. Способ согласно пункту 25, в котором нанесение жидкости по меньшей мере на часть первого ребра проводят после операций резки или одновременно с ними - предпочтительно операций фрезерования - для формирования соединительных узлов на первом ребре панели.

27. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором верхний слой включает декоративный слой и слой износа, например, в котором декоративный слой включает пропечатанный слой бумаги или пропечатанную полимерную пленку.

28. Способ получения панелей, необязательно способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-27, в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40), причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем панели (1) имеют вторую пару противоположных ребер (4, 5), а именно, третье ребро (4) и противоположащее четвертое ребро (5),

причем способ включает стадию нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть одного, нескольких или всех из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра, посредством одной или многих распылительных головок (61), причем жидкость выходит из одной или многих распылительных головок под давлением выше 3 бар (0,3

МПа), предпочтительно выше 4 бар (0,4 МПа), более предпочтительно выше 5 бар (0,5 МПа).

29. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-28,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположное второе ребро (3), причем способ включает стадию нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2) и/или второго ребра (3), посредством одной или многих распылительных головок (61), причем панели проводят последовательно - но предпочтительно с промежутком между последовательными панелями (1) - предпочтительно с постоянной скоростью - мимо одной или многих распылительных головок (61),

причем положение панелей определяют непосредственно или косвенно посредством датчика, причем сигнал датчика - необязательно вместе со скоростью подачи панелей и/или длиной панелей по направлению подачи - используют для регулирования посредством контроллера, начинающего и останавливающего распыление из одной или многих распылительных головок (61).

30. Способ согласно пункту 29, в котором по меньшей мере две распылительных головки (61) действуют для нанесения жидкости (14), по меньшей мере частично, на одну и ту же поверхность панелей.

31. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 28-30, в котором по меньшей мере одна из распылительных головок (61) действует для нанесения жидкости (14), также по меньшей мере частично, на соседнее ребро из ребер, на которые распылительная головка (61) наносит жидкость.

32. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-31,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположное второе ребро (3), причем способ включает стадию нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2) или второго ребра (3) посредством по меньшей мере двух распылительных головок (61), в то время, как панели проводят последовательно - но предпочтительно с промежутком между последовательными панелями (1) - предпочтительно с постоянной скоростью - мимо по меньшей мере двух распылительных головок,

причем по меньшей мере одна из по меньшей мере двух распылительных головок, видная в проекции на плоскость панели, отрегулирована на угол относительно плоскости панели, причем этот угол составляет менее 90°.

33. Способ согласно пункту 32, в котором две из по меньшей мере двух

распылительных головок размещены так, что первая распылительная головка их действует по направлению с компонентом, который является противоположным относительно направления подачи вышеупомянутой панели (1), и их вторая распылительная головка действует по направлению с компонентом, параллельным направлению подачи вышеупомянутой панели (1).

34. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 32-33, в котором применяют по меньшей мере две распылительных головки, и причем эти две распылительных головки наносят жидкость, по меньшей мере частично, на одну и ту же поверхность.

35. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 32-34, в котором по меньшей мере одна из распылительных головок действует также для нанесения жидкости, по меньшей мере частично, на соседнее ребро, на которое распылительная головка наносит жидкость.

36. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-35,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем способ включает стадию нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2) и/или второго ребра (3) посредством по меньшей мере одной распылительной головки, в то время, как панели проводят последовательно - но предпочтительно с промежутком между последовательными панелями (1) - предпочтительно с постоянной скоростью - мимо по меньшей мере двух распылительных головок,

причем по меньшей мере одна из по меньшей мере двух распылительных головок, видная в проекции на плоскость, перпендикулярную первому ребру и перпендикулярную направлению подачи панелей, размещена под углом по меньшей мере 2 градуса, предпочтительно по меньшей мере 5 градусов, и более предпочтительно менее 15 градусов, относительно плоскости панели.

37. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 28-36, в котором по меньшей мере одна распылительная головка также наносит жидкость по меньшей мере на часть соседнего ребра из ребер, на которые распылительная головка наносит жидкость.

38. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 28-37, в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем панель может быть соединена своим первым ребром (2) со вторым ребром (3) еще одной такой панели,

причем первое ребро (2) снабжено заниженной кромочной областью - например, в

форме фаски (32) - и уплотняющей поверхностью (41), по существу перпендикулярной поверхности панели;

причем второе ребро (2) снабжено заниженной кромочной областью - например, в форме фаски (32) - и уплотняющей поверхностью (42), по существу перпендикулярной поверхности панели;

причем в соединенном состоянии панели по ее первому ребру (2) в сопряжении со вторым ребром (3) еще одной такой панели, уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт или размещена рядом с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели,

причем способ включает стадию нанесения жидкости (14) на первое ребро и на второе ребро, причем жидкость проникает, по меньшей мере частично, в уплотняющую поверхность первого ребра и уплотняющую поверхность второго ребра;

причем жидкость по меньшей мере образует пленку на заниженных кромочных областях первого ребра и второго ребра.

39. Способ согласно пункту 38, в котором жидкость включает пигмент или красящее вещество так, что образуется окрашенная пленка на заниженных кромочных областях первого ребра и второго ребра.

40. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 38-39, в котором на заниженных кромочных областях - например, образованных фасками (32) - жидкость (14) наносят непосредственно на подложку, по меньшей мере на часть поверхности заниженных кромочных областей.

41. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 38-40, в котором на заниженных кромочных областях - например, образованных фасками (32) - жидкость (14) проникает в подложку по меньшей мере на части поверхности заниженных кромочных областей.

42. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 38-41, в котором на заниженные кромочные области не наносят другое покрытие.

43. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-42, в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем панели (1) имеют вторую пару противоположных ребер (4, 5), а именно, третье ребро (4) и противоположащее четвертое ребро (5),

причем панели (1) снабжены соединительными узлами на их первой паре противоположных ребер так, что первая такая панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, причем предпочтительно происходит запираение по направлению перпендикулярно соединенным панелям, и/или по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам,

причем способ включает стадии:

- стадию 1: нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть (и предпочтительно по всей длине) первого ребра (2) и/или на часть (и предпочтительно по всей длине) второго ребра (3), причем эта жидкость предпочтительно проникает до определенной глубины (D) в соответствующее ребро;

- стадию 2: посредством одной или многих операций резки создание соединительных узлов на второй паре противоположных ребер так, что первая такая панель может быть соединена ее третьим ребром с четвертым ребром еще одной такой панели, причем предпочтительно происходит запираение по направлению перпендикулярно соединенным панелям и/или по направлению в плоскости панелей перпендикулярно соединенным ребрам; и

- необязательно стадию 3: нанесение жидкости (14) по меньшей мере на часть - и предпочтительно по всей длине - третьего ребра (4) и/или на часть - и предпочтительно по всей длине - четвертого ребра (5), причем эта жидкость предпочтительно проникает в соответствующее ребро до определенной глубины (D), причем на третьем ребре и четвертом ребре на единицу площади поверхности предпочтительно наносят больше жидкости, чем в стадии 1 на первое ребро и второе ребро.

44. Способ согласно пункту 43, в котором проводят стадию 3, причем в стадии 3 жидкость (14) также наносят на первое ребро (2) и/или на второе ребро (3) на протяжении определенной длины от угловой точки с ребром второй пары противоположных ребер, на которые жидкость нанесена в стадии 3.

45. Способ согласно любому из пунктов 43-44, в котором первое ребро и/или второе ребро включают заниженные кромочные области, предпочтительно в форме фаски (32), причем до или после стадии 1, но предпочтительно перед стадией 2, на эту заниженную кромочную область наносят лак (33), причем лак предпочтительно представляет собой акрилатный лак, полиуретановый лак, или включает алкид; причем лак предпочтительно включает пигменты или красящие вещества так, что заниженная кромка является окрашенной.

46. Способ согласно пункту 45, в котором после нанесения лака следует выдувание и/или высасывание лака, который мог бы быть нанесен на верхнюю поверхность панели перед стадией 2.

47. Способ согласно пункту 45-46, в котором лак высушивают перед проведением стадии 2.

48. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 28-37 или 43-47,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем первое ребро и/или второе ребро включают заниженную кромочную область, например, фаску (32),

причем способ включает стадии:

- нанесения лака (33) на поверхность заниженной(-ных) кромочной(-ных) области(-тей);

- необязательно высушивания - и необязательно сшивания - лака на заниженной(-ных) кромочной(-ных) области(-тях);

- нанесение жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2) и/или второго ребра (3) непосредственно рядом со заниженной(-ными) кромочной(-ными) областью(-тями), причем эта жидкость предпочтительно проникает на определенную глубину (D) в соответствующее ребро.

49. Способ согласно пункту 48, в котором жидкость проникает, по меньшей мере частично, в соответствующее ребро так, что часть жидкости локализуется в подложке под лаком на заниженной кромочной области.

50. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 48-49, в котором боковая кромка (43) первого ребра (2) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем второе ребро (3) включает боковую кромку (44), причем боковая кромка (44) второго ребра (3) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели,

причем во время нанесения жидкости, жидкость наносят по меньшей мере на часть - и предпочтительно на всю поверхность - уплотняющей поверхности (41, 42) первого ребра и/или второго ребра.

51. Способ согласно пункту 50, в котором уплотняющая поверхность (41) первого ребра непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью первого ребра (2), причем уплотняющая поверхность (42) второго ребра непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью второго ребра (3), причем жидкость также наносят на часть уплотняющей(-их) поверхности(-тей), непосредственно соседствующей со заниженной(-ными) кромочной(-ными) областью(-ми), на которые нанесена жидкость (14).

52. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-51,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем панели (1) имеют вторую пару противоположных ребер (4, 5), а именно, третье ребро (4) и противоположащее четвертое ребро (5),

причем жидкость наносят по меньшей мере на одно из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра - и предпочтительно на некоторые из этих ребер, и более

предпочтительно на все из этих ребер - поверх по меньшей мере части их поверхности, и предпочтительно на всю их поверхность;

причем многочисленные эти панели упакованы друг с другом без активной сушильной обработки, проводимой после нанесения жидкости.

53. Способ согласно пункту 52, в котором многочисленные эти панели упакованы друг с другом после нанесения жидкости до того, как жидкость была полностью высушена.

54. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-53,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем способ включает стадию влажного нанесения слоя (77) пленкообразующего полимера или слоя пленкообразующей смолы, по меньшей мере на одно из первого ребра или второго ребра, причем этот слой (77) пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы делает соответствующее(-ие) ребро(ребра) паронепроницаемыми.

55. Способ согласно пункту 54, причем способ включает стадию нанесения жидкости (14) по меньшей мере на одно из первого ребра или второго ребра, - причем жидкость предпочтительно наносят на поверхность, на которую уже был нанесен слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы -, причем эта жидкость делает соответствующее(-ие) ребро(ребра) водонепроницаемыми.

56. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-53,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3),

причем способ включает стадии:

- нанесения жидкости (14) на первое ребро и/или второе ребро, причем эта жидкость проникает в соответствующее ребро на определенную глубину (D);

- влажного нанесения слоя (77) пленкообразующего полимера или слоя пленкообразующей смолы на ребро или ребра, на которые была нанесена жидкость.

57. Способ согласно пункту 56, в котором жидкость придает соответствующему ребру водоотталкивающие свойства.

58. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 56-57, в котором полимерная пленка или слой пленкообразующей смолы делают соответствующее ребро паронепроницаемым.

59. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 56-58, в котором жидкость представляет собой жидкость на водной основе или на основе растворителя.

60. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 56-59, в котором влажное нанесение полимерной пленки или слоя пленкообразующей смолы представляет собой операцию на водной основе или на основе растворителя.

61. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 54-60, в котором слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы образует пленку с толщиной менее 50 микрон, предпочтительно менее 25 микрон.

62. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 54-61, в котором пленка, образованная слоем пленкообразующего полимера или слоем пленкообразующей смолы, придает соответствующему(-им) ребру(-рам) паронепроницаемые свойства и/или водоотталкивающие свойства.

63. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 54-62, в котором слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы наносят посредством эмульсии на водной основе или дисперсии на водной основе.

64. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 54-63, в котором слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы включает, или сформирован из него, алкид - предпочтительно модифицированный полиуретаном алкид -, акрилат, полиуретан, полисилоксан, стиролакрилат, уретанакрилат, алкид, модифицированный фтором, или стирол-бутадиеновый сополимер.

65. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 54-64, в котором слой пленкообразующего полимера или слой пленкообразующей смолы включает глину; например, в форме наноглины и/или, например, монтмориллонитовой глины.

66. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-65,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем способ включает стадии:

- нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2) и/или второго ребра (3), причем эта жидкость предпочтительно проникает в соответствующее ребро на определенную глубину (D),

- высушивания жидкости на первом ребре (2) и/или втором ребре (3) посредством одной или многих НИР-ламп (галогеновых инфракрасных ламп).

67. Способ согласно пункту 66, в котором во время высушивания непрерывный поток газа - предпочтительно непрерывный поток воздуха - протекает над поверхностью высушиваемой панели, причем этот поток газа предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства.

68. Способ получения панелей, необязательно согласно любому из предшествующих пунктов 1-67,

в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем способ включает стадии нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2) и/или второго ребра (3), причем эта жидкость предпочтительно проникает в соответствующее ребро на определенную глубину (D),

причем жидкость (14) включает один или более из акрилата, метакрилата, фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, алкида, эпоксидной смолы, фторированной эпоксидной смолы, стиролакрилата, уретанакрилата, алкида, модифицированного полиуретаном, алкида, модифицированного фтором, стирол-бутадиенового сополимера или полисилоксана.

69. Способ согласно пункту 68, в котором жидкость включает один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, или сополимера фторированного акрилата; причем он или они предпочтительно включает(-ют) активные боковые цепи на основе перфторбутансульфоновой кислоты.

70. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-69, в котором жидкость представляет собой жидкость на водной основе, или в котором жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя.

71. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-70, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, и причем растворитель предпочтительно включает один или более из простого эфира гликоля, метилового простого эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, углеводов - предпочтительно алифатических углеводов, и/или предпочтительно изомеров углеводов -, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

72. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-71, в котором растворитель включает как полярный растворитель, так и неполярный растворитель, причем полярный растворитель предпочтительно включает бутилацетат и/или пропилацетат.

73. Способ согласно пункту 72, в котором неполярный растворитель представляет собой или включает углеводород - более предпочтительно алифатический углеводород, еще более предпочтительно изомерный алифатический углеводород.

74. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 72-73, в котором полярный растворитель включает один или более из спирта, простого эфира гликоля, например, один или более из простого метилового эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

75. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-74, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, и причем растворитель имеет температуру вспышки выше 30°C, предпочтительно выше 35°C, более предпочтительно выше 55°C.

76. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-75, в котором жидкость представляет собой жидкость на основе растворителя, причем растворители и необязательные добавки в жидкости относятся к исключительно алифатическому типу, или пропорция растворителя и необязательной добавки ароматического типа в жидкости составляет величину менее 1000 млн⁻¹, или менее 100 млн⁻¹.

77. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-75, в котором процентное содержание по весу твердого вещества в жидкости составляет менее 15%, предпочтительно менее 10%.

78. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-77, в котором жидкость включает жидкий краситель, причем жидкость предпочтительно не включает любые твердые пигменты.

79. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-78, в котором жидкость включает, с одной стороны, алкидную смолу - предпочтительно модифицированную уретаном или изоцианатом алкидную смолу и/или «жирную алкидную смолу» - и, с другой стороны, один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, стирол-бутадиенового сополимера, или сополимера фторированного акрилата.

80. Способ согласно пункту 79, в котором в жидкости отношение твердого вещества, с одной стороны, одного или многих из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, стирол-бутадиенового сополимера или сополимера фторированного акрилата, к, с другой стороны, алкидной смоле в жидкости составляет выше 2, и предпочтительно ниже 5, более предпочтительно ниже 4, более предпочтительно менее 3.

81. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 68-80, в котором жидкость (14) придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое эта жидкость нанесена.

82. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-81, в котором жидкость проникает на определенную глубину (D), предпочтительно более, чем на 1 миллиметр, в соответствующее ребро.

83. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-82, в котором первое ребро (2) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели,

причем второе ребро (3) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт или находится

рядом с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели;

причем во время нанесения жидкости по меньшей мере на часть по направлению перпендикулярно верхней поверхности - и предпочтительно на всей поверхности в направлении перпендикулярно верхней поверхности панели - жидкость наносят на уплотняющую поверхность (41) первого ребра и на уплотняющую поверхность (42) второго ребра.

84. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-83, в котором панели включают вторую пару противоположащих ребер, а именно, третье ребро (4) и четвертое ребро (5),

причем третье ребро (4) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели;

причем четвертое ребро (5) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем третье ребро панели может быть соединено с третьим ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) третьего ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью (42) четвертого ребра другой такой панели;

причем во время нанесения жидкости по меньшей мере на часть по направлению перпендикулярно верхней поверхности - и предпочтительно на всю поверхность по направлению перпендикулярно верхней поверхности панели - жидкость наносят на уплотняющую поверхность (41) третьего ребра и на уплотняющую поверхность (42) четвертого ребра.

85. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-84, в котором панели включают вторую пару противоположащих ребер, а именно, третье ребро (4) и четвертое ребро (5),

причем одно или более, или все из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включают заниженную кромку, например, в форме фаски (32), причем, где жидкость наносят на ребро(ребра), ее также наносят на заниженную кромку на этом ребре, если указанная заниженная кромка присутствует.

86. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-85, в котором панели включают вторую пару противоположащих ребер, а именно, третье ребро (4) и четвертое ребро (5),

причем одно или более, или все из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включают заниженную кромку, например, в форме фаски (32), причем способ включает стадию нанесения лака на заниженную кромку, причем, если жидкость наносят на ребро, которое включает заниженную кромку, нанесение лака может происходить до или после нанесения жидкости на соответствующее ребро.

87. Способ согласно пункту 86, в котором нанесение жидкости и нанесение лака на одно или более из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра проводят в одной и той же непрерывной операции.

88. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-87, в котором подложка

выбрана из них или включает:

- древесноволокнистую плиту, например, MDF (древесноволокнистую плиту средней плотности) или HDF (древесноволокнистую плиту высокой плотности), или
- древесностружечную плиту, или
- минеральную плиту, например, плиту из оксида магния, гипсокартон, плиту, выполненную из минеральных волокон, соединенных связующим материалом (например, посредством термореактивного связующего материала), или фиброцементную плиту, или
- подложку на полимерной основе, например, такую, как подложка на основе поливинилхлорида с наполнителем, или без наполнителя, или вспененного, или подложку на основе некоторого другого термопластичного или термореактивного полимера.

89. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-88, в котором панели включают декоративный верхний слой,

- причем декоративный верхний слой (16) включает напечатанное изображение, причем декоративный верхний слой (16) предпочтительно закреплен непосредственно или косвенно на нижележащей подложке (15), или
- причем декоративный верхний слой (16) включает древесный шпон (с толщиной менее 2,5 мм) или слой древесины (с толщиной менее 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину между 0,4 и 0,8 мм.

90. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-89, в котором панель (1) имеет первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы включают запорные элементы (11, 12) так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам; причем соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением.

91. Способ согласно любому из предшествующих пунктов 1-90, в котором панели представляют собой напольные панели.

92. Панель, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панели включают соединительные узлы (6) на их первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели,

причем поверхность по меньшей мере одного из первого ребра и второго ребра - и предпочтительно как первого ребра, так и второго ребра - панели включает пленку (77) - предпочтительно полимерную пленку или пленку, образованную слоем смолы -, причем

пленка имеет толщину менее 50 микрометров, предпочтительно менее 25 микрометров.

93. Панель согласно пункту 92, в которой пленка придает паронепроницаемые свойства и/или водоотталкивающие свойства соответствующему(-им) ребру(-рам).

94. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-93, причем полимерную пленку или пленку, образованную слоем смолы, наносят посредством эмульсии на водной основе или дисперсии на водной основе.

95. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-94, причем пленка (77) включает, или сформирована из него, алкид - предпочтительно модифицированный полиуретаном алкид -, акрилат, полиуретан, полисилоксан, стиролакрилат, уретанакрилат, алкид, модифицированный фтором, или стирол-бутадиеновый сополимер.

96. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-95, причем пленка включает глину, например, в форме наноглины, и/или предпочтительно монтмориллонитовой глины.

97. Панель, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панель (1) имеет первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположное второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы (11, 12) так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением;

причем панель (1) имеет вторую пару противоположных ребер (4, 5), а именно, третье ребро (4) и противоположное четвертое ребро (5), причем панели включают соединительные узлы на их второй паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена ее третьим ребром с четвертым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы предпочтительно выполнены перекрывающимися на второй паре противоположных ребер так, что во время связывания на второй паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением;

причем каждое из первого ребра (2), второго ребра (3), третьего ребра (4) и четвертого ребра (5) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели,

причем в соединенном состоянии панели с ее первым ребром (2) в сопряжении со вторым ребром (3) еще одной такой панели уплотняющая поверхность первого ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели;

причем в соединенном состоянии панели с ее третьим ребром (4) в сопряжении с четвертым ребром (6) еще одной такой панели уплотняющая поверхность третьего ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью четвертого ребра другой такой панели;

причем уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра, от каждой из четырех угловых точек панели в сторону середины соответственно третьего ребра и четвертого ребра, по меньшей мере на протяжении определенного расстояния от соответствующей угловой точки, снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием;

причем средняя концентрация импрегнирующего агента и/или покрытия на протяжении определенного расстояния является более высокой, чем среднее значение концентрации импрегнирующего агента и/или покрытия на уплотняющих поверхностях в середине первого ребра и второго ребра.

98. Панель согласно пункту 97, причем панель является продолговатой, и причем первая пара противоположащих ребер (2, 3) создает длинные ребра панели.

99. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 97-98, причем уплотняющие поверхности первого ребра и второго ребра от каждой из четырех угловых точек панели в сторону середины первого ребра и второго ребра, по меньшей мере на протяжении определенного расстояния от соответствующей угловой точки, снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием;

причем средняя концентрация импрегнирующего агента и/или покрытия на протяжении этого определенного расстояния является более высокой, чем средняя концентрация импрегнирующего агента и/или покрытия на уплотняющих поверхностях в середине первого ребра и второго ребра.

100. Панель согласно любому из пунктов 98-99, в которой уплотняющие поверхности первого ребра и второго ребра не снабжены импрегнирующим агентом или покрытием на протяжении определенной длины в середине соответствующего ребра.

101. Панель согласно любому из пунктов 97-100, в которой уплотняющие поверхности первого ребра и второго ребра снабжены импрегнирующим агентом или покрытием по всей длине соответствующего ребра.

102. Панель согласно любому из пунктов 97-100, в которой уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра не снабжены импрегнирующим агентом или покрытием по всей длине соответствующего ребра, причем уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра предпочтительно не снабжены импрегнирующим агентом или покрытием на протяжении определенной длины в середине соответствующего ребра.

103. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 97-102, в которой одно,

некоторые или все из первого ребра (2), второго ребра (3), третьего ребра (4) и четвертого ребра (5) снабжены заниженной кромочной областью, например, в форме фаски (32), причем заниженная(-ные) кромочная(-ные) область(-ти) предпочтительно снабжена(-ны) лаком (33), причем более предпочтительно лак представляет собой, или состоит из него, акрилатный лак, полиуретановый лак, или алкид, и/или причем лак включает пигмент или красящее вещество.

104. Панель, необязательно панель согласно любому из предшествующих пунктов 97-103, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панель имеет первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели,

причем первое ребро снабжено заниженной кромочной областью, предпочтительно в форме фаски (32),

причем первое ребро включает импрегнирующий агент по меньшей мере на части - и предпочтительно на всей - заниженной кромочной области, и по меньшей мере на части первого ребра ниже и непосредственно рядом со заниженной кромочной областью,

причем импрегнирующий агент создает водоотталкивающий эффект, где он был нанесен на первое ребро; и в то же время создает поверхностный слой на поверхности заниженной кромочной области и окрашивает ее.

105. Панель согласно пункту 104, в которой каждое из первого ребра (2) и второго ребра (3) включает уплотняющую поверхность (41, 42), по существу перпендикулярную поверхности панели, причем в соединенном состоянии панели по ее первому ребру (2) в сопряжении со вторым ребром (3) еще одной такой панели уплотняющая поверхность (41) первого ребра приведена в контакт, или находится рядом, с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели; причем уплотняющая поверхность первого ребра включает импрегнирующий агент по меньшей мере на ее верхней части - и предпочтительно на всей ее поверхности.

106. Панель согласно пункту 105, в которой уплотняющая поверхность первого ребра непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью первого ребра.

107. Панель, необязательно панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-106, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панель имеет первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели,

причем первое ребро включает импрегнирующий агент (14).

108. Панель согласно пункту 107, в которой импрегнирующий агент включает один

или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, или сополимера фторированного акрилата, причем он или они предпочтительно включает(-ют) активные боковые цепи на основе перфторбутансульфоновой кислоты.

109. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 107-108, в которой импрегнирующий агент включает красящее вещество.

110. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 107-109, в которой импрегнирующий агент включает, с одной стороны, алкидную смолу - предпочтительно модифицированную уретаном или изоцианатом алкидную смолу и/или предпочтительно «жирную алкидную смолу» - и, с другой стороны, один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера.

111. Панель согласно пункту 110, в которой в импрегнирующем агенте отношение, с одной стороны, твердого вещества одного или многих из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера, к, с другой стороны, твердому веществу алкидной смолы составляет выше 2, и предпочтительно ниже 5, более предпочтительно ниже 4, более предпочтительно менее 3.

112. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 110-111, в которой импрегнирующий агент проникал в подложку до определенной степени, причем существует градиент весового отношения алкидной смолы относительно всей алкидной смолы и одного или многих из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера, в пределах глубины импрегнирования, причем весовое количество алкида является более высоким на поверхности подложки.

113. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 110-112, в которой алкидная смола главным образом локализована на поверхности зоны или вблизи нее, где был нанесен импрегнирующий агент.

114. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 107-113, в которой импрегнирующий агент придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое нанесен импрегнирующий агент.

115. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-114, причем панель является продолговатой, и причем первая пара противоположных ребер (2, 3) образует длинные ребра панели.

116. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-115, причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположных ребер (2, 3) так, что панель может быть соединена ее первым ребром (2) со вторым ребром (3) еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы (11, 12) так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением;

причем панель (1) имеет вторую пару противоположных ребер (4, 5), а именно, третье ребро (4) и противоположное четвертое ребро (5), причем панели включают соединительные узлы на их второй паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена по ее третьему ребру с четвертым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы предпочтительно выполнены перекрывающимися на второй паре противоположных ребер так, что во время соединения по второй паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением

117. Панель согласно пункту 116, в которой каждое из первого ребра (2), второго ребра (3), третьего ребра (4) и четвертого ребра (5) включает уплотняющую поверхность (41, 42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели,

причем в соединенном состоянии панели по ее первому ребру (2) в сопряжении со вторым ребром (3) еще одной такой панели уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт, или находится рядом, с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели;

причем в соединенном состоянии панели по ее третьему ребру (4) в сопряжении с четвертым ребром (5) еще одной такой панели уплотняющая поверхность (41) третьего ребра панели приведена в контакт, или находится рядом, с уплотняющей поверхностью (42) четвертого ребра другой такой панели.

118. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-115, причем соединительные узлы первой пары противоположных ребер (2, 3) сформированы по существу в форме язычка (7) и паза (8), которые в соединенном состоянии создают запираение по направлению перпендикулярно плоскости соединенных панелей,

причем язычок (7) и паз (8) снабжены запирающими элементами (11, 12), которые в соединенном состоянии двух таких панелей на их первой паре противоположных ребер создают запираение по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам,

причем паз ограничен верхней губкой (10) и нижней губкой (9), причем нижняя губка предпочтительно выступает дальше в дистальном направлении, чем верхняя губка,

причем нижняя губка (10) включает запорный элемент (11) в форме направленного вверх запорного элемента, для взаимодействия с запорным элементом (12) на нижней стороне язычка (7) для создания запираения по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам.

119. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-118, причем панель

может быть соединена по ее первому ребру (2) со вторым ребром (3) еще одной такой панели посредством поворотного движения (R), и/или вдавливанием панелей друг в друга с эффектом защелкивания, по существу параллельно плоскости панелей.

120. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-119, причем вторая пара противоположащих ребер (4, 5) включает соединительные узлы, которые позволяют соединять панель с еще одной такой панелью посредством направленного вниз движения (M) панели относительно другой такой панели;

причем соединительные узлы второй пары противоположащих ребер в соединенном состоянии двух таких панелей образуют первую запорную систему на их второй паре противоположащих ребер, которая создает запираение в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам, и образует вторую запорную систему по направлению перпендикулярно соединенным панелям;

причем первая запорная система сформирована по меньшей мере посредством направленного вверх самого нижнего крючкообразного участка (66), который находится на одной из вышеупомянутой второй пары противоположащих ребер, а также по направленному вниз верхнему крючкообразному участку (87), который находится на другой, противоположной кромке вышеупомянутой второй пары противоположащих ребер, и указанные крючкообразные участки могут приходить в зацепление между собой посредством вышеупомянутого направленного вниз движения (M); причем нижний крючкообразный участок (66) состоит из губки (68) с направленным вверх запорным элементом (69), тогда как верхний крючкообразный участок (67) состоит из губки (70) с направленным вниз запорным элементом (71);

причем вторая запорная система содержит запорные элементы в форме запорных поверхностей,

причем, необязательно, вторая запорная система включает вставку, или причем вторая запорная система выполнена полностью из материала подложки.

121. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-120, причем многочисленные такие панели (1) могут быть смонтированы способом складывания, которым формируют покрытие, например, напольное покрытие.

122. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-119, в которой соединительные узлы второй пары противоположащих ребер (4, 5) образованы по существу в форме язычка и паза, которые в соединенном состоянии создают запираение по направлению перпендикулярно плоскости соединенных панелей,

причем язычок и паз снабжены запирающими элементами, которые в соединенном состоянии двух таких панелей на их второй паре противоположащих ребер создают запираение по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам,

причем паз ограничен верхней губкой и нижней губкой, причем нижняя губка предпочтительно выступает дальше в дистальном направлении, чем верхняя губка,

причем нижняя губка включает запорный элемент в форме направленного вверх запорного элемента, для взаимодействия с запорным элементом на нижней стороне язычка

для создания запирающего по направлению в плоскости панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы выполнены перекрывающимися на второй паре противоположащих ребер так, что во время соединения по второй паре противоположащих ребер получают соединение с предварительным натяжением.

123. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-122, в которой одно, некоторые или все из первого ребра (2), второго ребра (3), третьего ребра (4) и четвертого ребра (5) снабжены заниженной кромочной областью, например, в форме фаски (32), причем заниженная(-ные) кромочная(-ные) область(-ти) предпочтительно снабжена(-ны) лаком (33), причем лак более предпочтительно представляет собой или включает акрилатный лак, полиуретановый лак или алкид, и/или причем лак включает пигмент или красящее вещество.

124. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 97-123, в которой каждое из первого ребра (2) и второго ребра (3) включает уплотняющую поверхность (41, 42), по существу перпендикулярную поверхности панели, причем в соединенном состоянии панели с ее первым ребром (2) в сопряжении со вторым ребром (3) еще одной такой панели уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт, или находится рядом, с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели; причем уплотняющая поверхность первого ребра включает импрегнирующий агент по меньшей мере на ее верхней части - и предпочтительно на всей ее поверхности.

125. Панель согласно пунктам 123 и 124, в которой уплотняющая поверхность (41) первого ребра непосредственно соседствует со заниженной кромочной областью первого ребра.

126. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 97-125, в которой импрегнирующий агент проникает на определенную глубину (D) в ребро, где был нанесен импрегнирующий агент, причем эта глубина предпочтительно составляет по меньшей мере 1 миллиметр.

127. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-126, в которой подложка выбрана из них или включает:

- древесноволокнистую плиту, например, MDF (древесноволокнистую плиту средней плотности) или HDF (древесноволокнистую плиту высокой плотности),
- древесностружечную плиту,
- минеральную плиту, например, плиту из оксида магния, гипсокартон, плиту, выполненную из минеральных волокон, соединенных связующим материалом (например, посредством терморективного связующего материала), или фиброцементную плиту,
- подложку на полимерной основе, например, такую, как подложка на основе поливинилхлорида с наполнителем, или без наполнителя, или вспененного, или подложку на основе некоторого другого термопластичного или терморективного полимера.

128. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-127, причем панель включает декоративный верхний слой,

- причем декоративный верхний слой (16) включает пропечатанный материал, причем декоративный верхний слой (16) предпочтительно закреплен непосредственно или косвенно на нижележащей подложке (15), или

- причем декоративный верхний слой (16) включает древесный шпон (с толщиной <2,5 мм) или слой древесины (с толщиной, начиная с 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину между 0,4 и 0,8 мм.

129. Панель согласно любому из предшествующих пунктов 92-128, причем панель представляет собой напольную панель.

Настоящее изобретение никоим образом не ограничено описанными выше вариантами осуществления, но указанные способы получения панелей и указанные панели могут быть осуществлены, в то же время оставаясь в пределах области настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения панелей,
в котором панели (1) являются прямоугольными, либо квадратными, либо продолговатыми, причем панели включают подложку (13) и верхний слой (40),
причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем способ включает стадии:
 - нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть первого ребра (2), причем предпочтительно эта жидкость проникает в соответствующее ребро на определенную глубину (D),
 - нанесения лака (33) по меньшей мере на часть первого ребра, тогда как жидкость на первом ребре все еще находится во влажном состоянии.
2. Способ по п. 1, в котором нанесение жидкости (14) и нанесение лака (33) проводят в одной и той же непрерывной операции.
3. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором лак (33) наносят, по меньшей мере частично, на поверхность первого ребра, на которое была нанесена жидкость (14).
4. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором лак наносят одним из способов:
 - напыления лака,
 - нанесения лака посредством передающего валика, и
 - нанесения посредством вакуумной техники.
5. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором после нанесения лака (33) способ включает стадию выдувания, высасывания, или совокупных выдувания и высасывания, влажного лака, который был нанесен на верхнюю поверхность панели во время нанесения лака на первое ребро.
6. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором после нанесения лака (33) лак высушивают, предпочтительно в той же непрерывной операции, как нанесение лака, причем предпочтительно во время этого высушивания также высушивают жидкость.
7. Способ по п. 6, в котором лак (33) высушивают посредством одной или многих ИК-ламп, предпочтительно посредством одной или многих НИР-ламп (галогеновых инфракрасных ламп).
8. Способ по п. 6 или 7, в котором во время высушивания непрерывный поток газа - предпочтительно непрерывный поток воздуха - протекает над поверхностью высушиваемой панели, причем этот поток газа предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства.
9. Способ по п. 6, в котором лак высушивают посредством потока горячего газа - предпочтительно посредством потока горячего воздуха -, причем во время этой сушки поток горячего газа протекает непрерывно над поверхностью высушиваемой панели, причем этот поток газа предпочтительно создают посредством дутьевого устройства и/или всасывающего устройства.

10. Способ согласно любому из предшествующих пунктов, в котором лак (33) пигментирован и/или включает красящее вещество.

11. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором лак (33) представляет собой дисперсию на водной основе, предпочтительно дисперсию акрилата или дисперсию полиуретана, или в котором лак представляет собой или включает алкидную смолу, или в котором лак представляет собой лак на основе растворителя, предпочтительно акрилатный лак на основе растворителя или полиуретановый лак на основе растворителя.

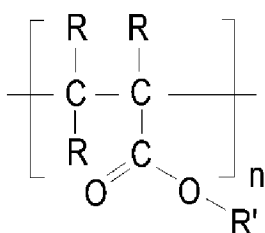
12. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, или в котором жидкость представляет собой жидкость на водной основе.

13. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-11, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, и причем растворитель включает один или более из простого эфира гликоля, метилового простого эфира пропиленгликоля, ацетата метилового простого эфира пропиленгликоля, углеводов - предпочтительно алифатических углеводов, и/или предпочтительно изомеров углеводов -, бутилацетата, пропилацетата - например, 3-метокси-3-метил-1-бутилацетата (ММВ-АС) или 1-метоксипропилацетата (МРА) -, сложного эфира дикарбоновой кислоты, простого диэфира гликоля, сложного эфира бензойной кислоты, или простого тетраметоксиэфира.

14. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) представляет собой жидкость на основе растворителя, и причем растворитель имеет температуру вспышки выше 30°C, предпочтительно выше 35°C, более предпочтительно выше 55°C.

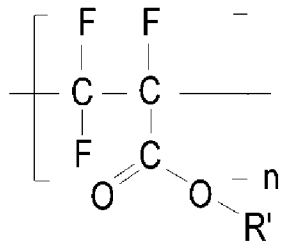
15. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) включает один или более из акрилата, метакрилата, фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, (пер)фторалкил(мет)акрилата или сополимера (пер)фторалкил(мет)акрилата, алкида, эпоксидной смолы, фторированной эпоксидной смолы, стиролакрилата, уретанакрилата, алкида, модифицированного полиуретаном, алкида, модифицированного фтором, стирол-бутадиенового сополимера или полисилоксана; когда применяют (пер)фторалкил(мет)акрилат или сополимер (пер)фторалкил(мет)акрилата, фторированные боковые цепи предпочтительно включают четыре, пять или шесть атомов углерода, которые включают атомы фтора, и/или по меньшей мере некоторые из фторированных боковых групп основаны на перфторбутансульфоновой кислоте.

16. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) включает фторакрилатный полимер со структурной формулой



в которой одна или более из групп R представляют атомы фтора, и другие группы R представляют атомы водорода;

или включает фторакрилатный полимер со структурной формулой



в которой группа R' предпочтительно не содержит атомы водорода, и предпочтительно выбрана из списка, состоящего из натрия, калия или CF₃.

17. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) придает водоотталкивающие свойства ребру, на которое эта жидкость нанесена.

18. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором жидкость (14) наносят одним из следующих способов:

- напылением, предпочтительно под давлением выше 3 бар (0,3 МПа), предпочтительно под давлением выше 5 бар (0,5 МПа), или
- нанесением посредством передаточного валика, или
- нанесением посредством вакуумной техники, например, как описано в патентном документе DE9202976U1.

19. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором первое ребро (2) включает боковую кромку (43) панели (1) и фаску (32),

причем во время нанесения жидкости (14) жидкость наносят по меньшей мере на часть боковой кромки (43) первого ребра (2), и

причем во время нанесения лака, лак наносят по меньшей мере на часть фаски (32) первого ребра - и предпочтительно на нее всю.

20. Способ по п. 19, в котором во время нанесения жидкости (14) по меньшей мере на часть боковой кромки (43) первого ребра (2), жидкость также наносят по меньшей мере на часть фаски (32) первого ребра (2) - и предпочтительно на нее всю, так, что во время нанесения лака (33) на фаску первого ребра это происходит в то время, как жидкость (14) на фаске первого ребра все еще находится во влажном состоянии.

21. Способ по любому из предшествующих п.п. 19-20, в котором в непрерывной операции формируют фаску (32) на первом ребре - предпочтительно обработкой путем механической резки, более предпочтительно операцией фрезерования - и причем нанесение жидкости и нанесение лака проводят в одной и той же непрерывной операции.

22. Способ по любому из предшествующих п.п. 19-21, в котором фаска (32) не включает верхний слой (40) по меньшей мере на части ее поверхности, так, что по меньшей мере на части поверхности фаски лак наносят на подложку (13).

23. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором боковая кромка (43) первого ребра (2) включает уплотняющую поверхность (41), по существу

перпендикулярную верхней поверхности панели, причем второе ребро (3) включает боковую кромку (44), причем боковая кромка (44) второго ребра (3) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт, или находится рядом, с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели;

причем во время нанесения жидкости, жидкость наносят по меньшей мере на часть - и предпочтительно на всю поверхность - уплотняющей поверхности (41) первого ребра.

24. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором одновременно - и предпочтительно параллельно - с проведением стадии в способе на первом ребре (2), подобную или такую же стадию проводят на втором ребре (3), причем это предпочтительно происходит для некоторых или всех стадий, предусмотренных в способе.

25. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором панели включают соединительные узлы (6) на их первой паре противоположных ребер, причем соединительные узлы включают запорные элементы (11, 12) так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и запираение также происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам, причем соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением.

26. Способ по п. 25, в котором нанесение жидкости по меньшей мере на часть первого ребра проводят после операций резки или одновременно с ними - предпочтительно операций фрезерования - для формирования соединительных узлов на первом ребре панели.

27. Способ по любому из предшествующих пунктов, в котором верхний слой включает декоративный слой и слой износа, например, в котором декоративный слой включает пропечатанный слой бумаги или пропечатанную полимерную пленку.

28. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-27, в котором жидкость проникает на определенную глубину (D), предпочтительно более, чем на 1 миллиметр, в соответствующее ребро.

29. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-28, в котором первое ребро (2) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели,

причем второе ребро (3) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем первое ребро панели может быть соединено со вторым ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) первого ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью (42) второго ребра другой такой панели;

причем во время нанесения жидкости по меньшей мере на части по направлению перпендикулярно верхней поверхности - и предпочтительно на всей поверхности в направлении перпендикулярно верхней поверхности панели - жидкость наносят на уплотняющую поверхность (41) первого ребра и на уплотняющую поверхность (42) второго ребра.

30. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-29, в котором панели включают вторую пару противоположных ребер, а именно, третье ребро (4) и четвертое ребро (5),

причем третье ребро (4) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели;

причем четвертое ребро (5) включает уплотняющую поверхность (42), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели, причем третье ребро панели может быть соединено с третьим ребром еще одной такой панели, причем в соединенном состоянии уплотняющая поверхность (41) третьего ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью (42) четвертого ребра другой такой панели;

причем во время нанесения жидкости по меньшей мере на часть по направлению перпендикулярно верхней поверхности - и предпочтительно на всю поверхность по направлению перпендикулярно верхней поверхности панели - жидкость наносят на уплотняющую поверхность (41) третьего ребра и на уплотняющую поверхность (42) четвертого ребра.

31. Способ по любому из предшествующих пунктов 1-30, в котором панели включают вторую пару противоположных ребер, а именно, третье ребро (4) и четвертое ребро (5),

причем одно или более, или все из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включают заниженную кромку, например, в форме фаски (32), причем, где жидкость наносят на ребро(ребра), ее также наносят на заниженную кромку на этом ребре, если указанная заниженная кромка присутствует.

32. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-31, в котором панели включают вторую пару противоположных ребер, а именно, третье ребро (4) и четвертое ребро (5),

причем одно или более, или все из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра включают заниженную кромку, например, в форме фаски (32), причем способ включает стадию нанесения лака на заниженную кромку, причем, если жидкость наносят на ребро, которое включает заниженную кромку, нанесение лака может происходить до или после нанесения жидкости на соответствующее ребро.

33. Способ по п. 32, в котором нанесение жидкости и нанесение лака на одно или более из первого ребра, второго ребра, третьего ребра и четвертого ребра проводят в одной и той же непрерывной операции.

34. Способ по любому из предшествующих пунктов 1-33, в котором подложка выбрана из них или включает:

- древесноволокнистую плиту, например, MDF (древесноволокнистую плиту средней плотности) или HDF (древесноволокнистую плиту высокой плотности), или

- древесностружечную плиту, или
- минеральную плиту, например, плиту из оксида магния, гипсокартон, плиту, выполненную из минеральных волокон, соединенных связующим материалом (например, посредством терморезактивного связующего материала), или фиброцементную плиту, или
- подложку на полимерной основе, например, такую, как подложка на основе поливинилхлорида с наполнителем, или без наполнителя, или вспененного, или подложку на основе некоторого другого термопластичного или терморезактивного полимера.

35. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-34, в котором панели включают декоративный верхний слой,

- причем декоративный верхний слой (16) включает напечатанное изображение, причем декоративный верхний слой (16) предпочтительно закреплен непосредственно или косвенно на нижележащей подложке (15), или

- причем декоративный верхний слой (16) включает древесный шпон (с толщиной менее 2,5 мм) или слой древесины (с толщиной менее 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину между 0,4 и 0,8 мм.

36. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-35, в котором панель (1) имеет первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы включают запорные элементы (11, 12) так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам; причем соединительные узлы на первой паре противоположных ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположных ребер получают соединение с предварительным натяжением.

37. Способ по любому из предшествующих п.п. 1-36, в котором панели представляют собой напольные панели.

38. Панель, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панели (1) имеют первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панели включают соединительные узлы (6) на их первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели,

причем поверхность по меньшей мере одного из первого ребра и второго ребра - и предпочтительно как первого ребра, так и второго ребра - панели включает пленку (77) - предпочтительно полимерную пленку или пленку, образованную слоем смолы -, причем пленка имеет толщину менее 50 микрон, предпочтительно менее 25 микрон.

39. Панель по п. 38, причем пленка (77) включает, или сформирована из него, алкид - предпочтительно модифицированный полиуретаном алкид -, акрилат, полиуретан,

полисилоксан, стиролакрилат, уретанакрилат, алкид, модифицированный фтором, или стирол-бутадиеновый сополимер.

40. Панель, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панель (1) имеет первую пару противоположащих ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена по ее первому ребру со вторым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы (11, 12) так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы на первой паре противоположащих ребер предпочтительно выполнены перекрывающимися так, что во время связывания по первой паре противоположащих ребер получают соединение с предварительным натяжением;

причем панель (1) имеет вторую пару противоположащих ребер (4, 5), а именно, третье ребро (4) и противоположащее четвертое ребро (5), причем панели включают соединительные узлы на их второй паре противоположащих ребер так, что панель может быть соединена ее третьим ребром с четвертым ребром еще одной такой панели, причем соединительные узлы предпочтительно включают запорные элементы так, что в соединенном состоянии происходит запираение по направлению перпендикулярно поверхности соединенных панелей, и/или запираение происходит в плоскости соединенных панелей и перпендикулярно соединенным ребрам;

причем соединительные узлы предпочтительно выполнены перекрывающимися на второй паре противоположащих ребер так, что во время связывания на второй паре противоположащих ребер получают соединение с предварительным натяжением;

причем каждое из первого ребра (2), второго ребра (3), третьего ребра (4) и четвертого ребра (5) включает уплотняющую поверхность (41), по существу перпендикулярную верхней поверхности панели,

причем в соединенном состоянии панели с ее первым ребром (2) в сопряжении со вторым ребром (3) еще одной такой панели уплотняющая поверхность первого ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью второго ребра другой такой панели;

причем в соединенном состоянии панели с ее третьим ребром (4) в сопряжении с четвертым ребром (6) еще одной такой панели уплотняющая поверхность третьего ребра панели приведена в контакт или находится рядом с уплотняющей поверхностью четвертого ребра другой такой панели;

причем уплотняющие поверхности третьего ребра и четвертого ребра, от каждой из четырех угловых точек панели в сторону середины соответственно третьего ребра и четвертого ребра, по меньшей мере на протяжении определенного расстояния от

соответствующей угловой точки, снабжены импрегнирующим агентом и/или покрытием;

причем средняя концентрация импрегнирующего агента и/или покрытия на протяжении определенного расстояния является более высокой, чем среднее значение концентрации импрегнирующего агента и/или покрытия на уплотняющих поверхностях в середине первого ребра и второго ребра.

41. Панель по п. 40, в которой одно, некоторые или все из первого ребра (2), второго ребра (3), третьего ребра (4) и четвертого ребра (5) снабжены заниженной кромочной областью, например, в форме фаски (32), причем заниженная(-ные) кромочная(-ные) область(-ти) предпочтительно снабжена(-ны) лаком (33), причем более предпочтительно лак представляет собой, или состоит из него, акрилатный лак, полиуретановый лак, или алкид, и/или причем лак включает пигмент или красящее вещество.

42. Панель, необязательно панель по любому из предшествующих п.п. 38-41, причем панель (1) является прямоугольной, либо квадратной, либо продолговатой, причем панель включает подложку (13) и верхний слой (40),

причем панель имеет первую пару противоположных ребер (2, 3), а именно, первое ребро (2) и противоположащее второе ребро (3), причем панель включает соединительные узлы (6) на ее первой паре противоположных ребер так, что панель может быть соединена ее первым ребром со вторым ребром еще одной такой панели,

причем первое ребро снабжено заниженной кромочной областью, предпочтительно в форме фаски (32),

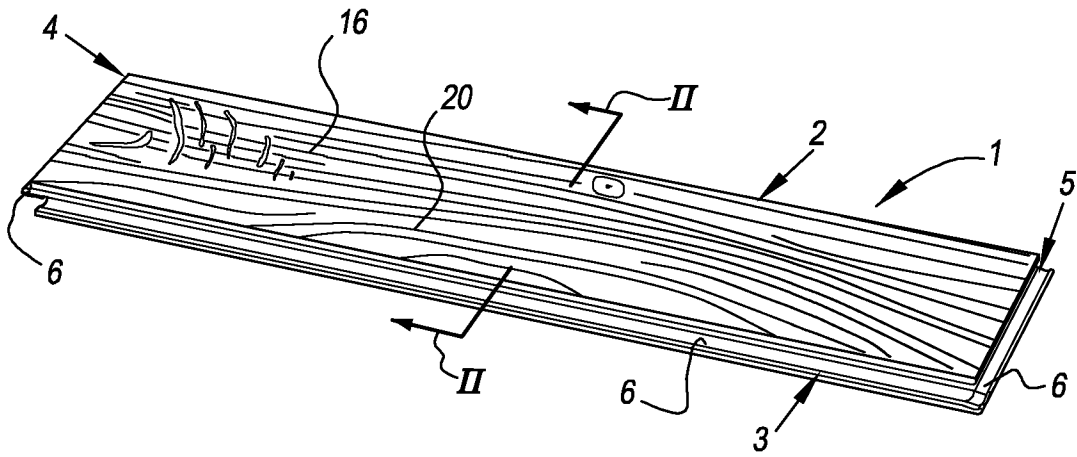
причем первое ребро включает импрегнирующий агент по меньшей мере на части - и предпочтительно на всей - заниженной кромочной области, и по меньшей мере на части первого ребра ниже и непосредственно рядом со заниженной кромочной областью,

причем импрегнирующий агент создает водоотталкивающий эффект, где он был нанесен на первое ребро; и в то же время создает поверхностный слой на поверхности заниженной кромочной области и окрашивает ее.

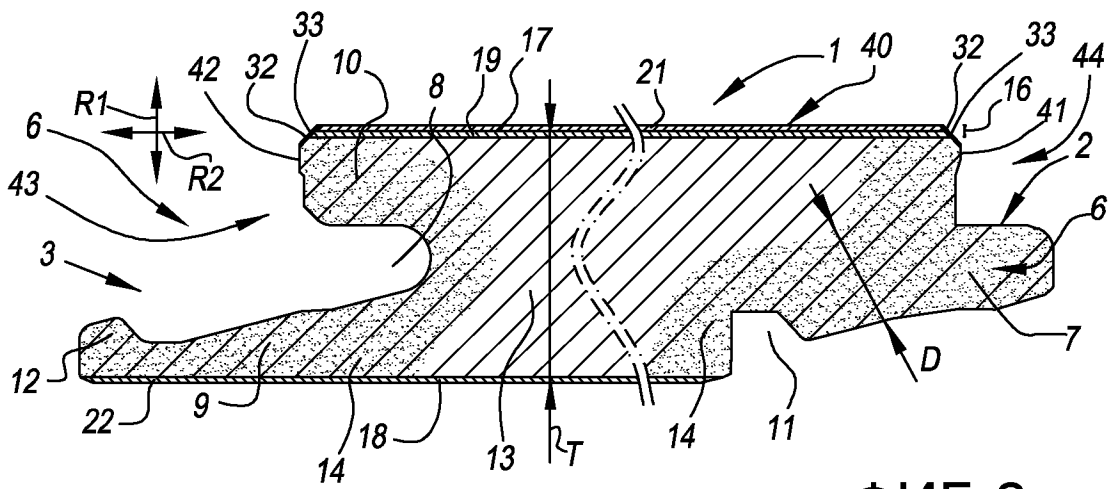
43. Панель по п. 42, в которой импрегнирующий агент включает, с одной стороны, алкидную смолу - предпочтительно модифицированную уретаном или изоцианатом алкидную смолу и/или предпочтительно «жирную алкидную смолу» - и, с другой стороны, один или более из фторированного акрилата, фторированного метакрилата, сополимера фторированного акрилата, стиролакрилата, уретанакрилата, или стирол-бутадиенового сополимера.

44. Панель по п. 43, в которой алкидная смола главным образом локализована на поверхности зоны или вблизи нее, где был нанесен импрегнирующий агент.

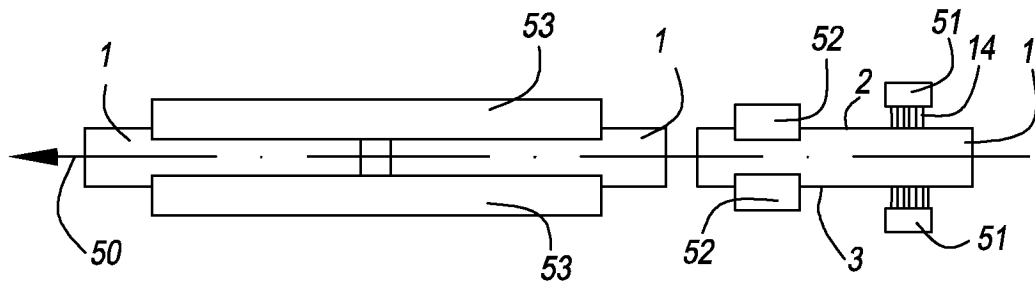
По доверенности



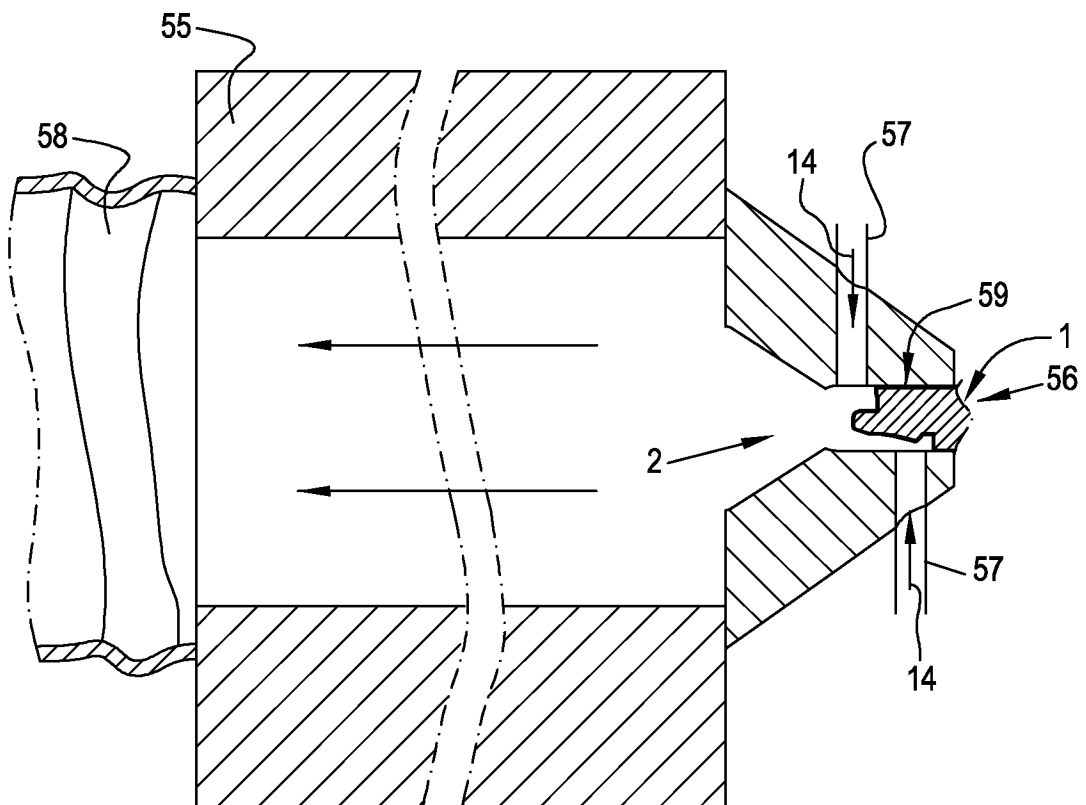
ФИГ. 1



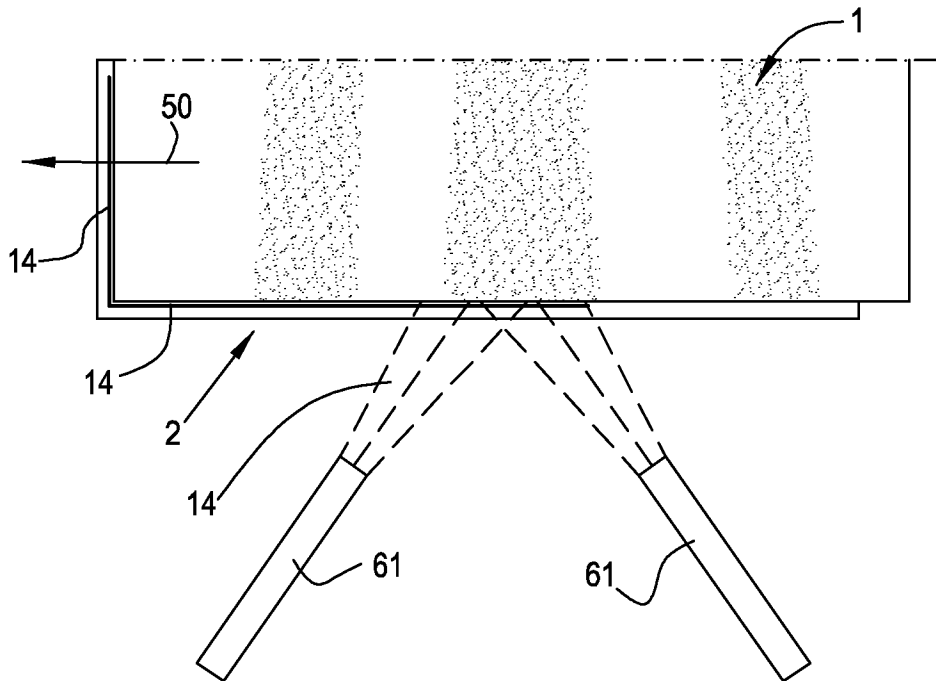
ФИГ. 2



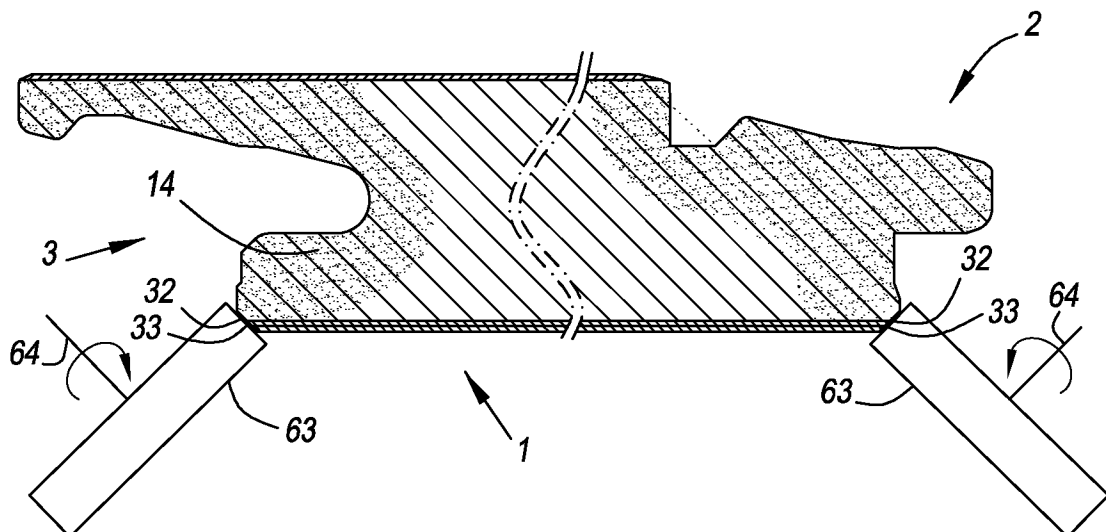
ФИГ. 3



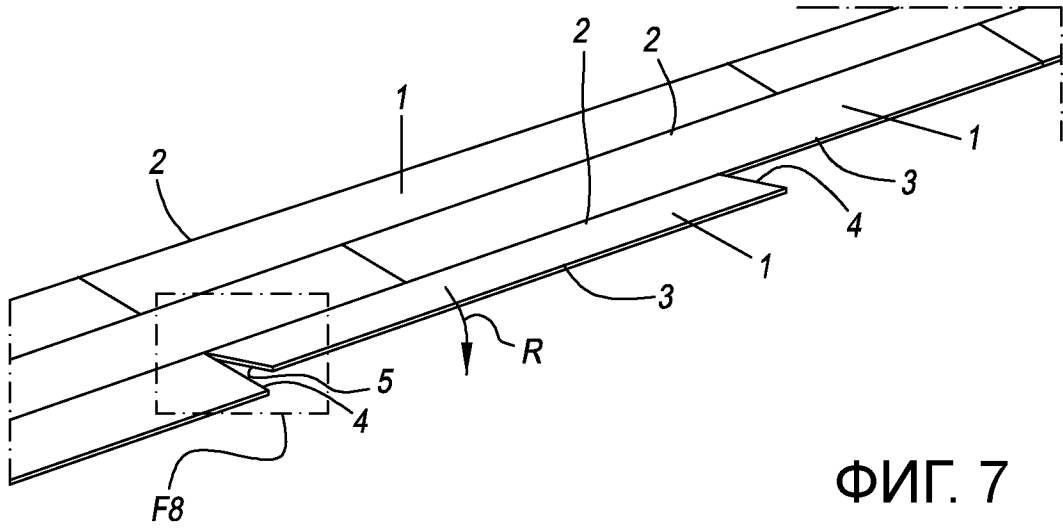
ФИГ. 4



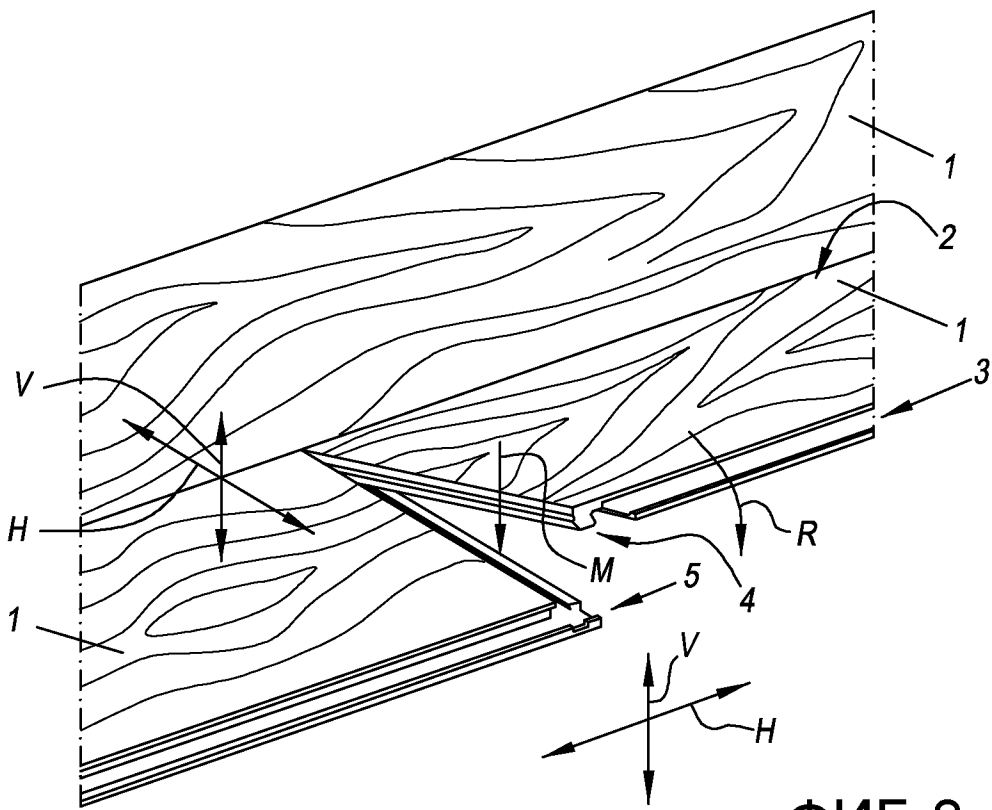
ФИГ. 5



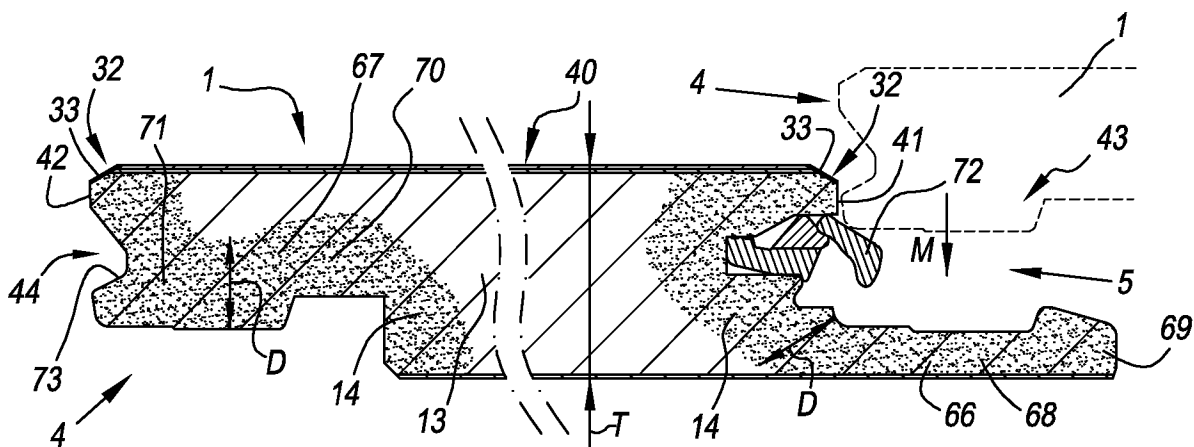
ФИГ. 6



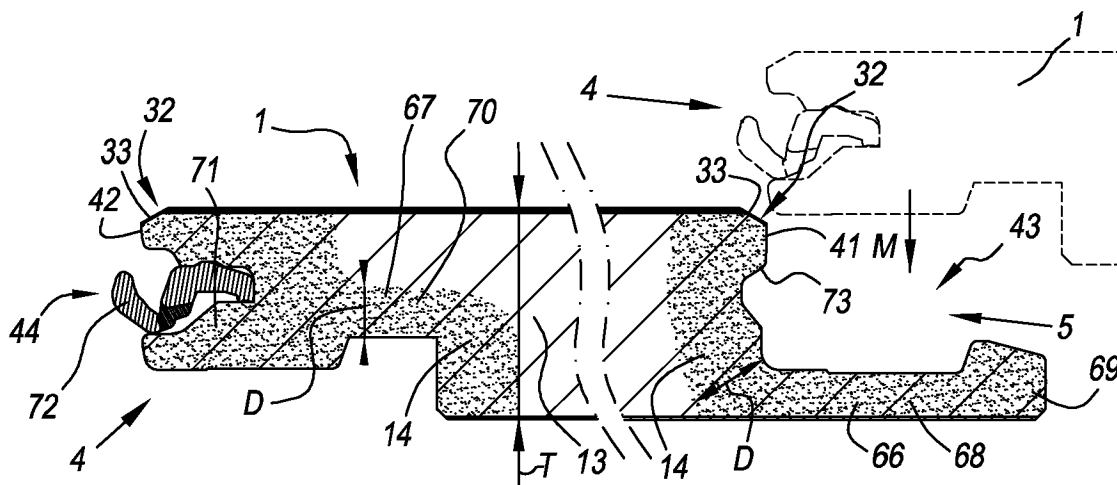
ФИГ. 7



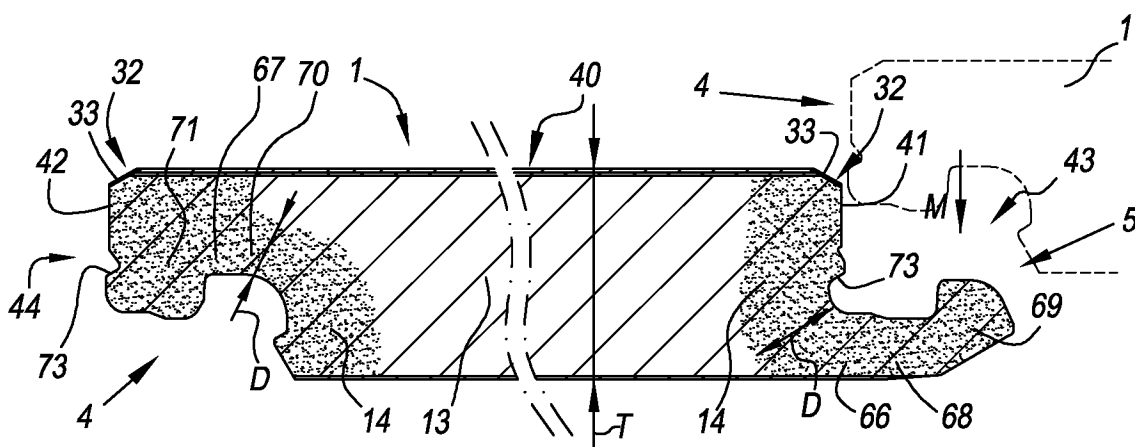
ФИГ. 8



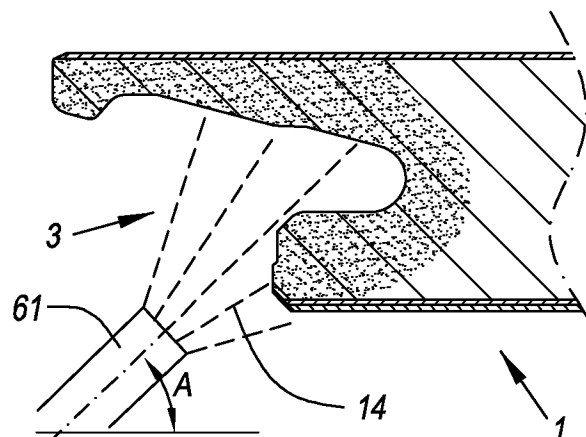
ФИГ. 9



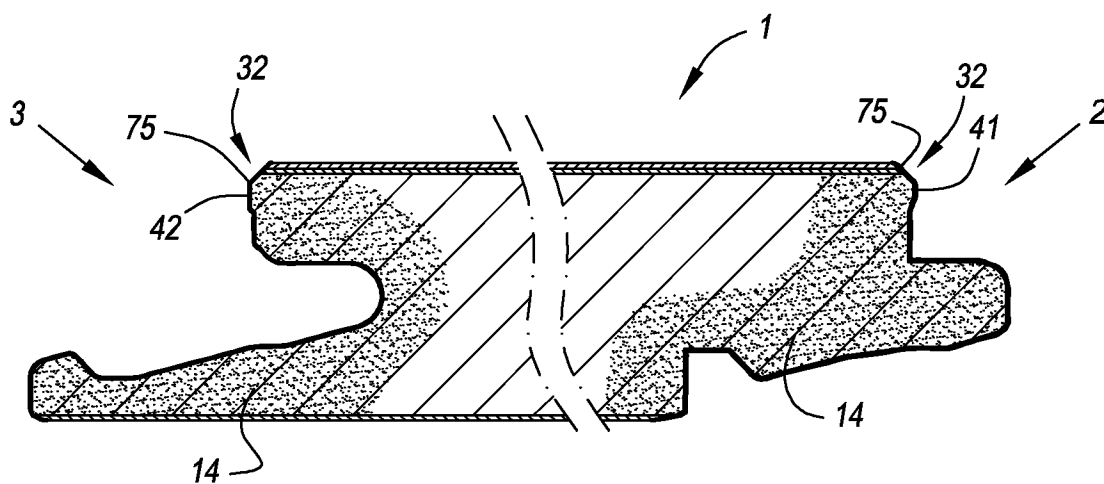
ФИГ. 10



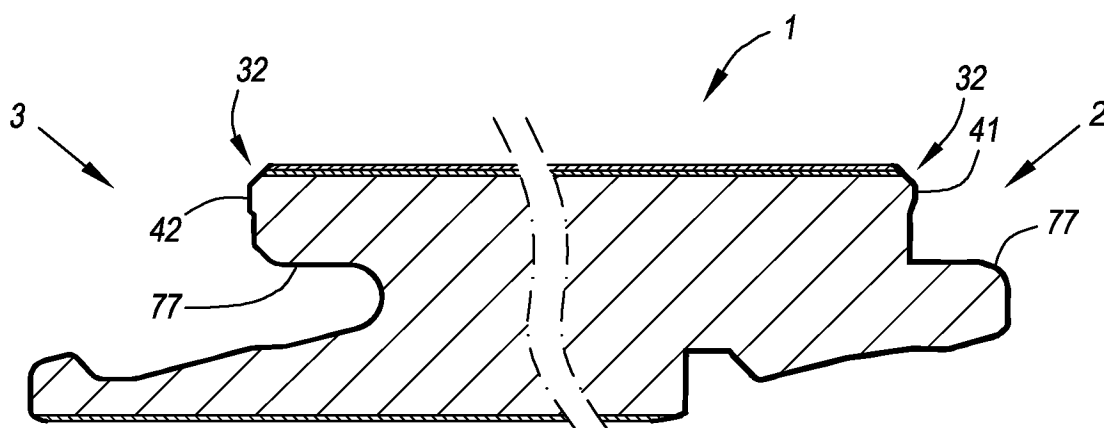
ФИГ. 11



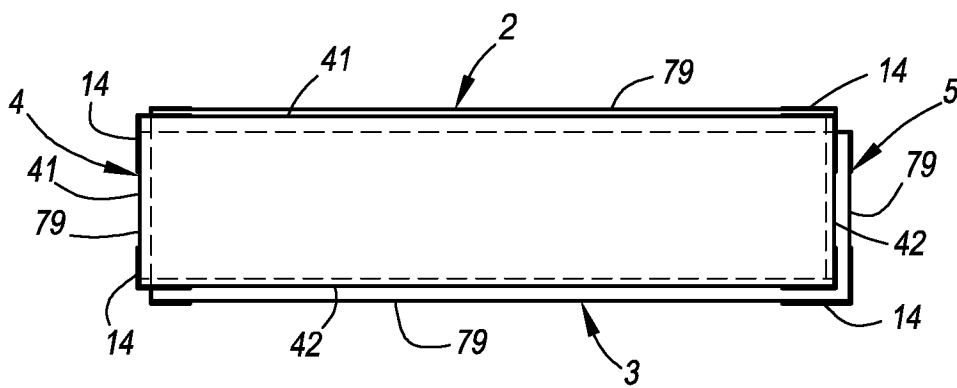
ФИГ. 12



ФИГ. 13



ФИГ. 14



ФИГ. 15