

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202492311** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
2024.11.12

(51) Int. Cl. *C09D 133/08* (2006.01)  
*C09D 175/04* (2006.01)  
*C09D 175/14* (2006.01)  
*C09D 179/08* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2023.03.07

(54) **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОФОБНОГО ПОЛИМЕРА НА ДЕКОРАТИВНЫХ ПАНЕЛЯХ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

(31) 22160943.1; 2022/5176; 2022/5261;  
2022/5449; 2023/5002

(71) Заявитель:  
**ЮНИЛИН, БВ (BE)**

(32) 2022.03.08; 2022.03.15; 2022.04.05;  
2022.06.10; 2023.01.04

(72) Изобретатель:  
**Сегарт Мартин (BE), Прито Рауль (DE)**

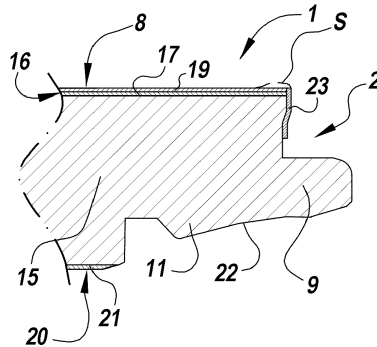
(33) EP; BE; BE; BE; BE

(86) PCT/IB2023/052147

(87) WO 2023/170577 2023.09.14

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

(57) Предложены использование гидрофобного полимера, представляющего собой, например, гидрофобный полиуретан или гидрофобный акрилатный полимер, для получения покрытия (23) или для обработки на одной или нескольких поверхностях декоративных панелей (1), причем гидрофобный полимер содержит алифатическую углеводородную группу, имеющую предпочтительно от 6 до 34 атомов углерода, а также способ для производства декоративных панелей (1), декоративные панели (1) и смесь.



202492311

A1

A1

202492311

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-581795EA/042

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОФОБНОГО ПОЛИМЕРА НА ДЕКОРАТИВНЫХ ПАНЕЛЯХ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к использованию гидрофобного полимера на декоративных панелях, а также к способу производства декоративных панелей, таких как панели настила пола, в котором используют указанный гидрофобный полимер, и к декоративным панелям, таким как панели настила пола, содержащим гидрофобный полимер этого типа, и настоящее изобретение также относится к смеси, содержащей гидрофобный полимер этого типа.

В частности, изобретение относится к панелям, которые используют для сборки, например, плавающего напольного покрытия. Панели настила пола этого типа известны из документа WO 97/47834 и могут быть снабжены на двух противоположных боковых краях профилированными краевыми участками, которые содержат фрезерованные соединительные средства, вставляемые друг в друга, с помощью которых две такие панели настила пола могут быть соединены вместе на соответствующих боковых краях, предпочтительно без использования клея. Необязательно соединительные средства могут быть выполнены с некоторым предварительным натяжением, что означает, что контур соединительного средства выполнен с возможностью некоторого перекрытия таким образом, что в соединенном состоянии возникает натяжение, которое прижимает панели друг к другу. Указанное предварительное натяжение полезно для предотвращения образования зазоров после укладки. В результате также может быть ограничено проникновение пыли и влаги. В некоторых случаях качество фрезерования соединительных средств недостаточно для поддержания постоянной водонепроницаемости швов. Более того, в местах расположения углов таких панелей повышается вероятность проникновения воды. В местах расположения углов профилированные краевые участки смежных боковых краев пересекаются, и, следовательно, возможно, что фрезерованные соединительные средства могут там отсутствовать или не отвечать требованиям.

Проникновение влаги в швы напольного покрытия, собранного из панелей, может в случае панелей с чувствительными к влаге основой и/или верхним слоем, таким как основа из МДФ (MDF) или ХДФ (HDF) (древесноволокнистая плита средней или высокой плотности), приводить к набуханию и/или обесцвечиванию, что может стать раздражающе заметным на декоративной поверхности указанных панелей. Кроме того, указанное набухание основы само по себе может приводить к ускоренному износу напольной поверхности. Более того, проникновение влаги в швы напольного покрытия само по себе создает проблемы, даже если ни основа, ни верхний слой не чувствительны к влаге. В таком случае под напольным покрытием может скапливаться вода, что может приводить к образованию плесени.

Из документа WO 2008/078181 известно, что боковые края панели пола с основой из

МДФ или ХДФ должны быть обработаны водоотталкивающим веществом, содержащим фторированный полимер или сополимер. Данное вещество наносят на боковой край панели настила пола с помощью так называемого вакууматора (Vacuumat), например, известного из документа DE 9202976U1. Включение и выключение упомянутого вакууматора соответственно при входе бокового края и выходе бокового края из вакууматора трудно точно отрегулировать, что означает, что угловые точки соответствующего бокового края, возможно, недостаточно покрыты соответствующим водоотталкивающим веществом. Кроме того, фторуглеродные соединения являются стойкими химическими веществами, как в окружающей среде, так и в организме человека. Поэтому применение фторуглеродных соединений желательно ограничить.

Настоящее изобретение относится, в частности, к панелям настила пола, содержащим основу и декоративный внешний слой, причем этот декоративный внешний слой содержит слой древесины, представляющий собой, например, шпон, где слой древесины тоньше чем 2,5 мм, или представляющий собой слой древесины толще чем 2,5 мм, и в этом случае его называют паркетным.

В первую очередь настоящее изобретение направлено на то, чтобы предложить альтернативу для формирования водостойкого или водоотталкивающего покрытия на декоративных панелях, при этом в соответствии с разными предпочтительными вариантами осуществления может быть предложено решение одной или нескольких проблем, связанных со способами и/или панелями предшествующего уровня техники.

Изобретение, помимо прочего, определено в прилагаемой формуле изобретения и относится, среди прочего, к использованию гидрофобного полимера и к способу, в котором указанный гидрофобный полимер наносят на панели, а также к панелям, содержащим гидрофобный полимер этого типа, и к смеси, содержащей гидрофобный полимер этого типа.

Первый аспект изобретения относится к использованию гидрофобного полимера, представляющего собой, например, гидрофобный поликарбодиимид, гидрофобный полиуретан или гидрофобный акрилатный полимер, для нанесения покрытия или проведения обработки на одной или нескольких поверхностях декоративных панелей, причем гидрофобный полимер содержит алифатическую углеводородную группу, имеющую предпочтительно 6-34 атомов углерода. Можно использовать один тип гидрофобных полимеров, содержащих, по меньшей мере, одну, две или несколько алифатических углеводородных групп, где эти алифатические углеводородные группы предпочтительно содержат 6-34 атомов углерода. Таким образом, можно, например, использовать только гидрофобный поликарбодиимид, по меньшей мере, с одной, двумя или несколькими алифатическими углеводородными группами. Также можно использовать несколько типов гидрофобных полимеров, например, смеси, содержащие гидрофобные поликарбодиимиды и гидрофобные акрилатные полимеры.

Углеводородная группа также может быть обозначена термином «углеводородная группа». Алифатическая углеводородная группа означает неароматическую

углеводородную группу. Предпочтительно углеводородная группа означает группу, состоящую исключительно из атомов водорода (H) и углерода (C). Однако также возможны галогенированные углеводородные группы, содержащие, например, один, два или несколько атомов фтора.

Предпочтительно вариант использования включает один или несколько из следующих отличительных признаков, причем два или несколько признаков объединяются, при условии, что они не являются несовместимыми друг с другом:

- алифатическая углеводородная группа представляет собой линейную углеводородную цепочку;

- алифатическая углеводородная группа представляет собой разветвленную углеводородную цепочку;

- алифатическая углеводородная группа представляет собой циклоалифатическую углеводородную группу (алициклическую углеводородную группу);

- гидрофобный полимер содержит одну указанную алифатическую углеводородную группу, предпочтительно имеющую 6-34 атомов углерода;

- указанная алифатическая углеводородная группа содержит, по меньшей мере, 4 атома углерода, предпочтительно, по меньшей мере, 12 атомов углерода, даже более предпочтительно, по меньшей мере, 16 атомов углерода;

- гидрофобный полимер состоит из мономеров, содержащих, по меньшей мере, одну указанную алифатическую углеводородную группу, и предпочтительно содержащих, по меньшей мере, две указанные алифатические углеводородные группы;

- гидрофобный полимер состоит исключительно из мономеров, содержащих, по меньшей мере, одну указанную алифатическую углеводородную группу, и предпочтительно содержащих, по меньшей мере, две указанные алифатические углеводородные группы;

- гидрофобный полимер представляет собой гомополимер или сополимер;

- гидрофобный полимер содержит две или несколько указанных алифатических углеводородных групп, причем эти алифатические углеводородные группы все являются одинаковыми, или эти алифатические углеводородные группы содержат две или несколько разных алифатических углеводородных групп, независимо от того, являются ли они разного типа или нет, например, представляющих собой типы алифатических линейных углеводородных цепочек, разветвленных углеводородных цепочек и циклоалифатических углеводородных групп, где предпочтительно, по меньшей мере, одна из этих алифатических углеводородных групп содержит 6-34 атомов углерода;

- алифатическая углеводородная группа содержит от 6 до 34 атомов углерода.

Предпочтительно углеводородная группа содержит, по меньшей мере, 8 атомов углерода, даже более предпочтительно, по меньшей мере, 10 атомов углерода, и наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 12 атомов углерода. Также предпочтительно углеводородная группа содержит, самое большее, 30 атомов углерода, даже более предпочтительно, самое большее, 28 атомов углерода и наиболее предпочтительно, самое

большее, 26 атомов углерода. Таким образом, углеводородная группа может содержать, например, 12 атомов углерода, 16 атомов углерода, например, гексадецильную группу ( $C_{16}H_{33}$ ), 18 атомов углерода, например, октадецильную группу ( $C_{18}H_{37}$ ), или 22 атома углерода;

- гидрофобный полимер выбирают из группы, включающей гидрофобный полиуретан, гидрофобный акрилат, гидрофобный винил-ацетат, гидрофобный алкид, гидрофобный метакрилат, гидрофобную полиэфирную смолу, гидрофобную гидридную алкидно-акриловую смолу, гидрофобную гидридную полиуретано-акриловую смолу, жирную низковязкую алкидную смолу на основе сохнувших растительных жирных кислот, гидрофобный поликарбодиимид или гидрофобный поливиниловый спирт;

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полимер, содержащий от 3 до 10 звеньев;

- алифатическая углеводородная группа образует часть акрилатной группы или метакрилатной группы;

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полиуретан, содержащий от 2 до 12 акрилатных групп и/или метакрилатных групп, где эти акрилатные группы и/или метакрилатные группы каждая содержат алифатические углеводородные группы, которые отличаются или не отличаются друг от друга, и предпочтительно содержат от 2 и 34 атомов углерода, причем предпочтительно, по меньшей мере, одна из этих алифатических углеводородных групп содержит, по меньшей мере, 8 атомов углерода;

- гидрофобный полимер не содержит атомы фтора. Предпочтительно гидрофобный полимер образует часть смеси, которая полностью свободна от атомов фтора. Также возможны варианты осуществления, в которых смесь содержит ограниченное количество фтора, составляющее, например, меньше чем 1% масс. фтора, предпочтительно меньше чем 0,5% масс., даже более предпочтительно меньше чем 0,1% масс. или даже меньше чем 0,01% масс. Фтор может присутствовать в виде органических или неорганических фторсодержащих соединений;

- гидрофобный полимер представляет собой кремнийсодержащее соединение, такое как силоксан, силикон или силан, например органосилан, например, силан, содержащий гексадецильную группу, и/или алкоксисилан;

- указанный гидрофобный поликарбодиимид получают по реакции карбодиимидизации (представляющую собой реакцию, которая дает группы ( $N=C=N$ )) реакционной смеси карбодиимидизации, содержащей, по меньшей мере, один олигомер, причем указанный олигомер содержит, по меньшей мере, одну (обычно одну) изоцианатную концевую группу, и, по меньшей мере, два повторяющихся звена, где каждое, по меньшей мере, из двух повторяющихся звеньев имеет, по меньшей мере, одну (как правило, одну) углеводородную группу, которая содержит, по меньшей мере, 4 атома углерода (и в некоторых вариантах осуществления до 60 атомов углерода или до 30 атомов углерода);

- указанный гидрофобный поликарбодиимид получают по реакции карбодиимидизации реакционной смеси карбодиимидизации, содержащей 4,4'-метиленис(фенилизоцианат) и акрилатный олигомер в молярном отношении от 2:1 до 10:1, причем акрилатный олигомер получен по реакции реакционной смеси олигомеризации, которая содержит меркаптоэтанол и октадецилакрилат в молярном отношении от 1:4 до 1:20, или реакционной смеси олигомеризации, которая содержит меркаптоэтанол и продукт реакции октадецилизоцианата с 2-гидроксиэтил(мет)акрилатом или октадецилизоцианата с 2-изоцианатоэтил(мет)акрилатом, при этом меркаптоэтанол и продукт реакции преобразуют в молярном отношении от 1:4 до 1:20;

- указанный гидрофобный поликарбодиимид получают по реакции дегидродесульфуризации мочевины, таких как тиомочевины;

- указанный гидрофобный поликарбодиимид получают по реакции карбодиимидизации изоцианатов.

В данном документе «олигомеры» предпочтительно означают соединения, включающие, по меньшей мере, 2 и до 20 повторяющихся звеньев. В соответствии с определенным вариантом осуществления олигомер имеет от 3 до 15 повторяющихся звеньев. По другому варианту осуществления олигомер имеет от 4 до 15 повторяющихся звеньев. В некоторых вариантах осуществления олигомер имеет среднюю молекулярную массу до 50000 г/моль. Эти олигомеры также могут быть названы полимерами, например, короткими полимерами.

Можно использовать один тип гидрофобного полимера с алифатической углеводородной группой, содержащей от 6 до 34 атомов углерода. Однако также возможно использование двух или нескольких типов гидрофобных полимеров каждый, по меньшей мере, с одной алифатической углеводородной группой, содержащей от 6 до 34 атомов углерода. Таким образом, полимер может быть выбран, например, из комбинации двух или нескольких из следующих гидрофобных полимеров: гидрофобные полиуретаны, гидрофобные акрилаты, гидрофобные винилацетаты, гидрофобный алкид, гидрофобные кремнийсодержащие соединения, гидрофобный метакрилат, гидрофобная полиэфирная смола, гидрофобная гибридная алкидно-акриловая смола, гидрофобные поликарбодиимиды или гидрофобная гибридная полиуретано-акриловая смола. Также возможно использование двух или нескольких гидрофобных полимеров одинакового типа, но которые отличаются друг от друга. Таким образом, можно использовать гидрофобные полиуретаны, содержащие различные углеводородные группы.

Вышеупомянутые алифатическая углеводородная группа или алифатические углеводородные группы гидрофобного полимера, после того, как гидрофобный полимер был нанесен на декоративную панель, предпочтительно будут направлены в сторону от панели, например, направлены наружу, и, следовательно, придавать декоративной панели водоотталкивающие/водостойкие свойства. Чем больше атомов углерода содержит алифатическая углеводородная группа, тем выше водоотталкивающие свойства. Эти гидрофобные полимеры гарантируют, что вода не сможет проходить через швы между

панелями, и/или гарантируют, что вода не сможет проникать в пористые компоненты панели. Водоотталкивающие/водостойкие свойства получают без потребности в атомах фтора. Эти алифатические углеводородные группы не оказывают какое-либо негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. То есть, они не сохраняются в окружающей среде и не приводят к биоаккумуляции. Гидрофобные полимеры, содержащие одну или несколько алифатических углеводородных групп с 8, 12, 16, 18 или 22 атомами углерода, имеют хорошую технологичность. Гидрофобный полимер может связываться напрямую или косвенно с декоративной панелью, например, с краями или какой-либо другой поверхностью декоративной панели.

В конкретном варианте осуществления указанная алифатическая углеводородная группа представляет собой линейную алифатическую углеводородную цепочку предпочтительно формулы  $C_nH_{2n+1}$ , где  $n$  имеет значения от 6 до 34. Эти линейные углеводородные цепочки всегда направлены линейно в сторону от декоративной панели и поэтому способны очень хорошо отталкивать воду, без некоторых алифатических углеводородных цепочек создающих, например, стерические затруднения друг для друга. В результате количество гидрофобных полимеров, которое используют для достижения необходимых водостойких/водоотталкивающих свойств, может быть ограничено. В конкретном варианте гидрофобный полимер содержит две или больше указанных линейных алифатических углеводородных цепочек, причем эти линейные алифатические углеводородные цепочки являются разными или не являются разными.

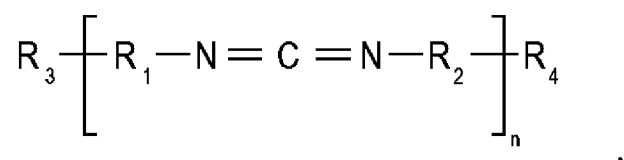
В конкретном варианте осуществления использование представляет собой, по меньшей мере, нанесение покрытия или проведения обработки на боковых краях декоративных панелей. Проникновение влаги, такой как вода и/или жидкие чистящие средства, в швы между декоративными панелями, например, в швы напольного покрытия, является часто встречающейся проблемой. Вода, проникшая в эти швы, может привести к образованию плесени под панелями. Когда панели настила пола содержат влагопоглощающую основу, такую как МДФ или ХДФ, и/или влагопоглощающий верхний слой, например, верхний слой, содержащий слой древесины, такой как шпон, или более толстый слой древесины, эта вода также может проникать в эту влагопоглощающую основу и/или этот верхний слой и вызывать набухание и/или изменение цвета. Эту проблему решают за счет обработки краев вышеупомянутым гидрофобным полимером. Вариант использования по настоящему изобретению, например, применяют в качестве обработки краев ламинированных панелей настила пола из МДФ или ХДФ (древесноволокнистых плит средней или высокой плотности), например, для получения водоотталкивающего или водостойкого эффекта, причем гидрофобный полимер прямо или косвенно связан с МДФ или ХДФ. Вариант использования по настоящему изобретению также может представлять собой применение в качестве обработки краев панелей настила пола на основе оксида магния ( $MgO$ ) или другого минерала, содержащих основу из  $MgO$  или другого минерала, где гидрофобный полимер соединен прямо или косвенно с основой. Примерами основ из других минералов являются, например, основы

из гипса, основы из цемента и др. Вариант использования по настоящему изобретению также может представлять собой применение в качестве обработки краев панелей настила пола на основе термопластика, например, краев панелей настила пола на основе поливинила или других термопластичных панелей, таких как панели настила пола SPC и LVT, где это использование, в частности, останавливает проникновение на уровне краев, чтобы предотвратить образование плесени на нижней стороне панелей настила пола. В данном случае гидрофобный полимер будет прямо или косвенно связан с термопластичными краями. Примерами невинильных термопластиков, подходящих для панелей настила пола, являются, например, полиэтилен (ПЭ (PE)), полипропилен (ПП (PP)) или полимолочная кислота (ПМК (PLA)). Термопластичным материалом может быть также поливинилбутираль (ПВБ (PVB)).

В другом варианте осуществления вариант использования заключается в нанесении покрытия или проведении обработки, по меньшей мере, на верхней поверхности слоя древесины, такого как шпон или более толстый слой древесины. Это способствует лучшей водостойкости слоя древесины и/или меньшему прилипанию грязи к слою древесины, например, в текстуру древесины. После этого варианта использования этот слой древесины затем может быть дополнительно обработан маслом или смолой. Таким образом, один или несколько дополнительных слоев масла или слоев смолы могут быть затем нанесены на слой древесины. В альтернативном варианте сначала один или несколько слоев масла или слоев смолы могут быть нанесены на слой древесины, после чего этот слой древесины обрабатывают вышеуказанным гидрофобным полимером. Этот слой древесины затем предпочтительно формирует часть декоративного верхнего слоя шпонируемого паркета или паркетной панели пола, где этот слой древесины затем, например, прикрепляют к основе, и эта панель настила пола может дополнительно содержать или не содержать балансирующий слой.

В намного более предпочтительном варианте осуществления гидрофобный полимер не содержит атомы фтора. В данном случае фторуглеродные группы не присутствуют.

В конкретном варианте осуществления указанный гидрофобный полимер представляет собой поликарбодиимид, предпочтительно имеющий следующую формулу:

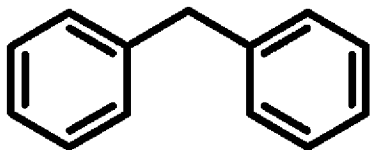


где, по меньшей мере, одна из групп  $R_3$  или  $R_4$  содержит указанную углеводородную группу и где предпочтительно  $R_3$  и  $R_4$  содержат указанные алифатические углеводородные группы, причем  $R_3$  и  $R_4$  являются одинаковыми или не являются одинаковыми, и где  $n$  означает целое число, по меньшей мере, 2, при этом предпочтительно  $n$  имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где  $R_1$  и  $R_2$  представляют собой остаточные группы, полученные по реакции

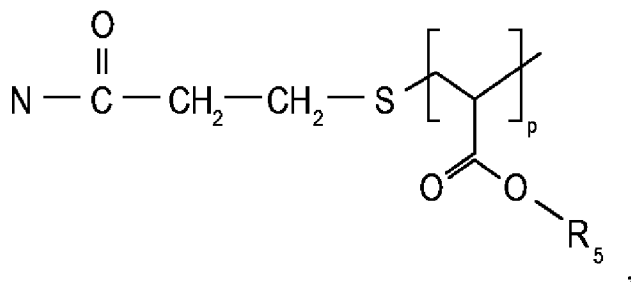


карбодиимидизации, например, остаточные группы изоцианатов, таких как метиленадифенилдиизоцианаты.

Группы  $R_1$  и/или  $R_2$ , например, могут иметь следующую формулу:

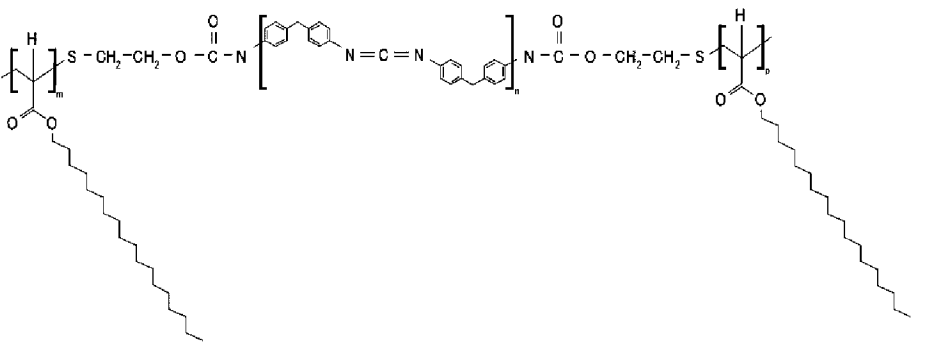


Более того, в конкретном варианте осуществления  $R_3$  и/или  $R_4$  имеют следующую формулу:



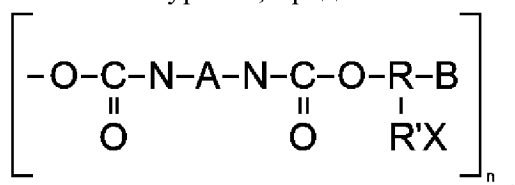
где  $p$  означает целое число, по меньшей мере, 1, причем предпочтительно  $p$  имеет значения между 2 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где  $R_5$  представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу. Например,  $R_5$  может представлять собой линейную углеводородную группу с 12, 14, 16 или 18 атомами углерода. Таким образом, гидрофобный полимер, например, может содержать олигомер акрилатов, таких как октадецилакрилаты.

Таким образом, поликарбодиимид, например, имеет следующую формулу:



где  $m$ ,  $n$  и  $r$  каждый означают целые числа, по меньшей мере, 1, предпочтительно между 2 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где  $m$ ,  $n$  и  $r$  идентичны друг другу или не идентичны друг другу.

В очень конкретном варианте осуществления гидрофобным полимером является гидрофобный полиуретан, предпочтительно имеющий следующую формулу:



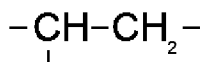
а также имеющий предпочтительно одну или несколько из следующих характеристик:

- n имеет значения от 3 до 15, даже более предпочтительно от 3 до 10;
- A представляет собой остаток изоцианата, например, остаток диизоцианата, такого как метилendifенилдиизоцианат, или триизоцианата, или полиизоцианата. Этот полиизоцианат, например, может представлять собой продукт реакции карбодиимида и изоцианата;

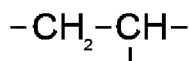
- R представляет собой углеводородную группу;
- R' представляет собой углеводородную группу, такую как алкеновая группа;
- X представляет собой гетероатом или атом водорода;
- B содержит указанную алифатическую углеводородную группу.

Неожиданно установлено, что гидрофобные полиуретаны очень подходят для создания декоративных панелей, таких как панели настила пола, с необходимыми водостойкими/водоотталкивающими свойствами. Гидрофобные полиуретаны этого типа также могут быть легко нанесены на декоративные панели, например, путем растворения этих гидрофобных полиуретанов в одном или нескольких растворителях и необязательно соразтворителях. Очень хорошие результаты получают с полиуретанами, имеющими вышеупомянутую формулу.

Например, R может иметь одну из следующих формул:



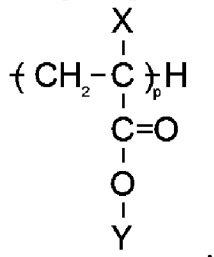
или



Например, R' может представлять собой метиленовую группу, этиленовую группу, пропиленовую группу или бутиленовую группу.

Например, X может представлять собой атом кислорода (O), азотсодержащую группу (NH) или атом серы (S).

Например, B имеет следующую формулу:



где

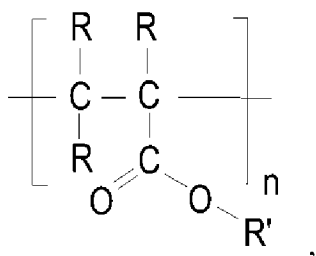
X представляет собой CH<sub>2</sub>, H, акрилат или метакрилат;

p имеет значения, например, между 2 и 12;

Y представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу, такую как линейная алифатическая углеводородная цепочка с 6-34 атомами углерода, например,

с 12, 16, 18 или 22 атомами углерода.

В другом варианте гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный акрилатный полимер или гидрофобный метакрилатный полимер, имеющий следующую формулу:



где группы R представляют собой углеводородные группы или атомы водорода, и группа R' представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу.

Также возможно, когда несколько типов гидрофобных полимеров, например, смесь гидрофобных полиуретанов, и/или гидрофобных акрилатных полимеров, и/или гидрофобного поликарбодиимида, используют для реализации вышеупомянутых покрытия или обработки.

В предпочтительном варианте гидрофобный полимер образует часть смеси, которая, помимо вышеуказанного гидрофобного полимера, включает кремнийсодержащие соединения, причем эти кремнийсодержащие соединения предпочтительно выбирают из группы, включающей силоксаны, силиконы, (органофункциональные) силаны, SiO<sub>2</sub>-содержащие соединения, силилированные полиуретановые смолы и (поли)силазаны. В данном случае указанная смесь содержит, например, не содержащий кремний гидрофобный полимер, такой как гидрофобный полиуретан, гидрофобный акрилат, гидрофобный винил-ацетат, гидрофобный алкид, гидрофобный метакрилат, гидрофобная полиэфирная смола, гидрофобная гибридная алкидно-акриловая смола, гидрофобный поликарбодиимид или гидрофобная гибридная полиуретано-акриловая смола, и дополнительно кремнийсодержащее соединение, причем кремнийсодержащее соединение предпочтительно также является гидрофобным. Это кремнийсодержащее соединение является, например, гидрофобным, так как оно также содержит указанную алифатическую углеводородную группу, имеющую от 6 до 34 атомов углерода. Указанное кремнийсодержащее соединение также можно рассматривать в качестве дополнительного гидрофобного полимера в соответствии с первым аспектом изобретения. Гидрофобное кремнийсодержащее соединение не только способствует водоотталкивающим/водостойким свойствам, но также обеспечивает необходимую стойкость к действию мыльного раствора. Декоративная панель, обработанная указанной смесью, будет не только отталкивать воду, но также будет устойчива к действию мыла. Это означает, что декоративная панель может быть очищена с помощью мыльного раствора в воде без повреждения декоративной панели. Кремнийсодержащие соединения, например, представляют собой дифункциональные или трифункциональные силиконы. Такие кремний-содержащие соединения способны очень хорошо связываться с

древесиной или материалами на основе древесины, например, с МДФ, ХДФ, шпоном и др. Эти кремнийсодержащие соединения также могут представлять собой органofункциональные силаны, такие как гексадецилтриметоксисилан, гексадецилтриэтоксисилан или октадецилтриэтоксисилан. Силаны также могут представлять собой олигомеры метоксилированного типа (метоксисиланы) или олигомеры с этокси-функциональными группами (этоксисиланы). Очень хорошие результаты получают, когда гидрофобный полимер образует часть смеси, содержащей гидрофобный полиуретан и органofункциональный силан, такой как гексадецилтриметоксисилан, где силан, например, составляет от 5 до 15% масс. смеси, например, 10% масс. смеси. Силилированные полиуретановые смолы и/или (поли)силазаны могут повышать стойкость к действию мыльного раствора. Таким образом, смесь может содержать от 0,5 до 1,5% масс. циклосилазана. Смесь может содержать 3-аминопропилтриэтоксисилан, например, от 0,5 до 1,5% масс. 3-аминопропилтриэтоксисилана.

Более предпочтительно эта смесь может содержать компоненты, которые помогают предотвратить нежелательный гидролиз кремний-содержащих соединений, такие как оксазолидин или полиакрилаты. Таким образом, смесь может содержать, например, от 0,5 до 2% масс. оксазолидина.

В альтернативном варианте осуществления гидрофобным полимером является кремнийсодержащее соединение, и гидрофобный полимер не образует часть смеси, которая содержит дополнительные не содержащие кремний гидрофобные полимеры с указанной алифатической углеводородной группой.

В конкретном варианте осуществления одно или несколько из указанных кремнийсодержащих соединений и указанный гидрофобный полимер ковалентно связаны вместе. Это способствует очень хорошим водоотталкивающим свойствам и стойкости к действию мыльного раствора. Некоторые кремнийсодержащие соединения также могут быть связаны с декоративной панелью. Когда указанный гидрофобный полимер связан ковалентно с указанным кремний-содержащим соединением, гидрофобный полимер может быть затем косвенно связан с декоративной панелью через кремнийсодержащее соединение. Это повышает стойкость к действию мыла, и алифатическая углеводородная группа затем способна хорошо отталкивать воду от декоративной панели, так как она расположена на достаточном расстоянии от декоративной панели.

В предпочтительном варианте гидрофобный полимер образует часть смеси, которая, помимо указанного гидрофобного полимера, содержит парафин, например, парафиновый воск. Предпочтительно парафиновый воск имеет температуру плавления от 40 до 75°C. Даже более предпочтительно парафиновый воск имеет температуру плавления от 60 до 75°C. Массовое отношение/весовое отношение парафина к гидрофобному полимеру, например, к гидрофобному поликарбодиимиду, предпочтительно составляет от 1:99 до 7:3, например, от 1:50 до 1:10 или от 1:30 до 1:20.

В конкретном варианте осуществления гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит политетрафторэтиленовый воск.

Гидрофобный полимер и парафин в смеси предпочтительно составляют от 1 до 20% масс. от общей массы смеси. Подходящие поликарбодиимидные соединения и парафиновые воски и их получение описаны, например, в документе US 11124918 B2.

В особенно предпочтительном варианте осуществления гидрофобный полимер образует часть смеси, которая, помимо указанного гидрофобного полимера, содержит, по меньшей мере, один полимер, выбираемый из алкидных смол, акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов, силоксанов или их смесей. Доля этого полимера составляет предпочтительно от 5 до 40% масс. из расчета на общую массу смеси. Полимеры могут нести анионные группы, например, группы сульфоновой кислоты.

Алкидные смолы, например, могут представлять собой жирную или среднежирную алкидную смолу. Жирные алкидные смолы представляют собой алкидные смолы с содержанием жирной кислоты больше 60%; среднежирные алкидные смолы содержат от 40 до 60% жирных кислот. Подходящими жирными кислотами являются, например, растительные жирные кислоты. Кислотное число предпочтительно ниже 20 мг КОН/г; йодное число предпочтительно ниже 20. Алкидные смолы для повышения водостойкости могут быть модифицированы уретаном или изоцианатом или не модифицированы. Преимущество является трехкратным: помимо ценового преимущества алкидная смола не только обеспечивает повышенную вязкость, но особенно в случае среднедлинноцепочечной или длинноцепочечной смолы она менее глубоко проникает в древесину и может, благодаря своей низкой дисперсии, образовывать первый барьер. Смола образует самую внешнюю пленку. Так как наносят относительно тонкий слой, покрытие не нуждается в сушке для соответствия существующим экологическим нормативам.

Акрилатные смолы могут содержать чистые акрилаты или стиролакрилаты. Примерами подходящих мономеров являются метил-метакрилат, стирол, акрилонитрил, бутилметакрилат, этилакрилат, бутилакрилат или этилгексилакрилат. Кроме того, можно использовать такие мономеры, как метакриловая кислота, глицидил-метакрилат, 3-(триметоксисилил)пропилметакрилат, ацетоацетокси-этилметакрилат, акриловая кислота, итаконовая кислота или диацетонакриламид.

Примерами модифицированных полиуретаном полиэфиров являются разветвленные, ненасыщенные, ароматические или алифатические полимеры. Они могут иметь среднюю молекулярную массу между 1000 и 20000 г/моль. Содержание свободных ОН-групп предпочтительно составляет от 0,5 до 5% масс. от общей массы полиэфира.

Силаны могут содержать от 1 до 10 атомов углерода, предпочтительно от 2 до 6 атомов углерода. Они могут содержать аминогруппы, алкильные группы и/или алкокси-группы, имеющие от 1 до 10 атомов углерода, предпочтительно от 1 до 6 атомов углерода.

Силоксаны включают, например, полисилоксаны, где силоксановое мономерное звено имеет от 1 до 12 атомов углерода. Они могут нести в боковых группах алкильные группы, алкенильные группы, такие как винильная группа, арильные группы, такие как фенильная группа, аминогруппу, алкокси-группу или атом водорода. Алкильные группы

предпочтительны, и особенно предпочтительны метильные (полидиметилсилоксаны, PDMS), метокси-группы или этокси-группы.

Вышеупомянутые полимеры могут быть использованы, в частности, в форме растворов или дисперсий. В намного более предпочтительном варианте парафин, такой как парафиновый воск, также присутствует в смеси, и предпочтительно массовое отношение (гидрофобного полимера, такого как поликарбодиимид, + парафин) к (вышеупомянутому полимеру, выбираемому из алкидных смол, акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов, силоксанов или их смесей) составляет от 10:90 до 90:10, предпочтительно от 70:30 до 95:5.

Предпочтительно гидрофобный полимер образует часть смеси на основе растворителя, или, с другой стороны, смеси на основе воды. Когда гидрофобный полимер используют для шпонируемого паркета или шпона, гидрофобный полимер, например, затем образует часть смеси на основе воды. Так как гидрофобный полимер образует часть вышеупомянутой смеси, нанесение гидрофобного полимера на предназначенную поверхность протекает хорошо. Таким образом, растворитель, например, обеспечивает определенную степень проникновения. Гидрофобный полимер предпочтительно составляет, самое большее, 50% масс., даже более предпочтительно, самое большее, 40% масс. и наиболее предпочтительно, самое большее, 30% масс. смеси. Эту смесь затем наносят на декоративную панель. Следовательно, гидрофобный полимер, представляющий собой, например, гидрофобный полиуретан, составляет от 3 до 30% масс. смеси. Растворитель может включать, например, спирты и/или изопарафиновые жидкости.

Более того, вышеупомянутая смесь на основе растворителя предпочтительно имеет температуру воспламенения 35°C или выше, предпочтительно 55°C или выше.

Вышеупомянутая смесь на основе растворителя содержит, например, алканы, такие как изоалканы, или разветвленные алканы, или алифатические углеводороды. Алканы предпочтительно имеют от 10 до 20 атомов углерода. Чтобы повысить температуру воспламенения можно использовать ацетат 3-метокси-3-метил-1-бутанола. Таким образом, смесь может включать, например, от 8 до 12% масс. ацетата 3-метокси-3-метил-1-бутанола.

Вышеупомянутая смесь на основе растворителя содержит, например, один или несколько из следующих компонентов: этил-гексилацетат, пропилацетат или бутилацетат, например, 3-Метокси-3-Метил-1-БутилАцетат (ММВ-АС) или 1-МетоксиПропилАцетат (МРА), триэтилцитрат, метиловый эфир пропиленгликоля, ацетат метилового эфира пропиленгликоля, двухосновный сложный эфир, простой диэфир гликоля, бензоатный эфир, диметиловый эфир дипропиленгликоля или тетраметоксиэфир. Эти компоненты могут быть указаны или могут быть не указаны как соразтворители.

Смесь на основе растворителя необязательно может содержать дополнительные добавки. Растворитель и добавки, например, могут быть исключительно алифатического типа, или доля растворителя и добавки ароматического типа в смеси составляет меньше

1000 ч/млн или меньше 100 ч/млн.

Предпочтительно необязательная смесь, в которой находится гидрофобный полимер, не содержит этилацетат. Этилацетат является легковоспламеняющимся (температура воспламенения  $-3^{\circ}\text{C}$ ), что приводит к возникновению угрозы безопасности.

Предпочтительно, чтобы в смеси, которая содержит гидрофобный полимер, не присутствовали легковоспламеняющиеся растворители. Этот фактор оказывает сильное влияние на пожарную безопасность. Если растворители имеют температуру воспламенения преимущественно выше  $55^{\circ}\text{C}$ , они более не могут считаться легковоспламеняющимися или даже воспламеняющимися веществами. Однако растворители, предпочтительно, по меньшей мере, изоалканы, остаются воспламеняющимися.

Предпочтительно, чтобы во время использования было гарантировано, что не будет достигнута концентрация LEL (нижний предел взрываемости). Это может быть обеспечено с помощью вытяжки в зоне применения с достаточным расходом.

В смеси может присутствовать так называемый «соразтворитель», такой как гликолевый эфир, 2-этилгексилацетат, метоксипропилацетат или триэтилцитрат. В случае древесины или основ из древесины так называемый соразтворитель служит как смачивающий агент для гидрофобного полимера, чтобы гидрофобный полимер мог глубже проникать, например, в древесноволокнистую плиту, то есть, МДФ или ХДФ, и, например, мог легче впитываться древесиной. Соразтворитель также может обеспечить улучшенную растворимость.

Смачивающий агент, такой как длинноцепочечный спирт или 3,5-диметил-1-гексин-3-ол, могут дополнительно присутствовать в смеси. Одна из проблем состоит в том, что сродство к МДФ или ХДФ обычно низкое, так как большинство МДФ и ХДФ содержат, например, парафиновые воски или эмульсии на масляной основе, такие как эмульсии на основе пальмового масла. Однако необходимо хорошее распределение гидрофобного полимера, так как дефекты поверхности могут приводить к просачиванию. Смачивающий агент может быть добавлен как к смеси на водной основе, так и к смеси на основе растворителя, содержащей гидрофобные полимеры, для лучшего распределения гидрофобных полимеров на поверхности и/или для облегчения пропитки. Преимущество 3,5-диметил-1-гексин-3-ола относительно длинноцепочечного спирта состоит в том, что после нанесения смеси 3,5-диметил-1-гексин-3-ол быстро испаряется, поэтому не возникает дополнительной чувствительности к воде.

Растворители на основе изоалканов и гликолей, которые возможно присутствуют в смеси, преимущественно нетоксичны и состоят из алифатических соединений. Лучше всего следить за тем, чтобы не были превышены пределы, установленные законодательством. Благодаря низкой степени испарения этот риск практически отсутствует.

Предпочтительно гидрофобный полимер образует часть смеси на основе воды. Вода в качестве растворителя и/или смесь на основе воды предпочтительны, так как они

особенно безопасны для окружающей среды. Гидрофильные органические растворители, которые смешиваются с водой, такие как спирты, особенно подходят для смесей на основе воды. Количество растворителя составляет предпочтительно от 20 до 95% масс. от общей массы смеси. Смеси на основе воды предпочтительно содержат акрилатные смолы, и/или модифицированные полиуретаном полиэфир, и/или силаны, и/или силоксаны. Смеси на основе воды могут содержать сорастворители или не содержать сорастворители.

Предпочтительно гидрофобный полимер образует часть смеси на основе воды или смеси на основе растворителя, которые не содержат летучие органические соединения или содержат их в небольшом количестве (смесь без ЛОС или смесь с низким содержанием ЛОС). Смесь на основе воды или смесь на основе растворителя предпочтительно также являются невоспламеняющимися при комнатной температуре.

Смесь может содержать добавки, такие как поверхностно-активные вещества, противоморозные добавки, коагулянты, сорастворители, эмульгаторы или стабилизаторы, осушители, катализаторы и биоциды против одного или нескольких микроорганизмов. Подходящие добавки описаны в патенте США 11124918 В2. Предпочтительно доля добавок составляет от 0,1 до 20% масс. от общей массы смеси. Для смесей на водной основе важны осушители и/или катализаторы.

Для приготовления смеси отдельные компоненты могут быть добавлены и смешаны вместе, например, с помощью мешалки. Отдельные компоненты могут быть предварительно растворены в подходящих растворителях.

Нанесение на края самой панели настила пола происходит, например, на первом этапе путем технологии переноса, где жидкость, содержащую гидрофобный полимер сначала наносят на барабан или валик и затем переносят с помощью барабана или валика на край панели. Этот способ нанесения сопоставим со способом, описанным в документе WO 2006/038867. Смесь на основе растворителя или на основе воды вероятно может иметь низкую вязкость, так что она с трудом впитывается барабаном и легко стекает с барабана назад в резервуар для жидкости.

Для улучшения вышеизложенного вышеупомянутый гидрофобный полимер может образовывать часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, один алкидный полимер и/или смолу, и/или модифицированный полиуретаном полиэфир, такой как алкидная смола и/или (гидрированная) смола хвойных деревьев и/или акрилатная смола. Алкидным полимером может быть смола и в таком случае он представляет собой алкидную смолу. Вышеупомянутый алкидный полимер предпочтительно модифицирован уретаном или изоцианатом. Эта алкидная смола может содержать средне- или длинноцепочечный алкид. Смола, например, может представлять собой гидрированную смолу сосновых деревьев/еловых деревьев. Эта смола, которая преимущественно существует в твердом состоянии, может быть предварительно растворена, например, в изопарафинах или в смоле, совместимой с изоалканами или изопарафинами, чтобы облегчить добавление смолы сосновых деревьев/еловых деревьев к смеси. Предпочтительно алкидный полимер растворяют в неароматическом растворителе и добавляют с получением указанной смеси.



Этот алкидный полимер для повышения водостойкости может быть модифицирован уретаном или изоцианатом или может быть немодифицированным. Преимущество является трехкратным: помимо ценового преимущества алкидный полимер/смола не только обеспечивает повышенную вязкость, но несомненно в случае средне- или длинноцепочечной смолы проникает в древесину менее глубоко, и это может создавать первый барьер из-за небольшой степени его растекания. (Алкидная) смола образует наружный пленочный слой, тогда как указанный гидрофобный полимер скорее создает защиту от пропитки. Так как может быть нанесен относительно тонкий слой, покрытие не нужно сушить, чтобы соответствовать существующим экологическим нормативам (AgbV и др.).

Если смесь, помимо вышеуказанного гидрофобного полимера, содержит указанный парафин и содержит один или несколько полимеров из группы алкидных смол, акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов и силоксанов, то массовое отношение суммы масс гидрофобного полимера и парафина к массе полимеров из вышеупомянутой группы предпочтительно составляет от 10:90 до 90:10.

Алкидный полимер, например, может быть приготовлен таким образом, чтобы индуцировать предварительную реакцию с этокси- или метоксисиланом, с тем чтобы после нанесения спирт (например, такой как метанол или этанол) в дальнейшем не выделялся. Как результат, необязательный силан с длинной алкильной цепочкой скорее будет связываться с алкидом, а не с ОН-группами поверхности древесины, и алкид может стать гидрофобным. Смола может содержать, например, жирные кислоты таллового масла, причем к смеси добавляют жирные кислоты таллового масла в комбинации с пентаэритритом, например, модифицированным уретаном пентаэритритом. Смола также может содержать модифицированные уретаном масла с высоким содержанием линолевой кислоты.

Помимо нанесения методом переноса можно также использовать нанесение путем распыления. Преимущество указанного способа нанесения состоит в том, что можно добиться большей толщины слоя, что повышает водостойкость. Также можно использовать вакууматор. Смесь, например, может быть нанесена на панели настила пола так, что в высушенном состоянии она содержит от 0,1 до 30 г/м<sup>2</sup>, предпочтительно от 1 до 10 г/м<sup>2</sup> смеси.

Это также может быть выбрана двукратная обработка указанной декоративной панели указанным гидрофобным полимером или указанной смесью, содержащей этот гидрофобный полимер. То есть, можно нанести два слоя покрытия, или выполнить распыление дважды, или дважды выполнить трансферную печать.

Помимо нанесенного количества для достижения хороших водоотталкивающих свойств также важны следующие параметры:

- Прямоугольная форма панелей;
- Предварительное натяжение между панелями, например, осуществляемое на основе метода, который сам по себе известен из документа WO 97/47834, то есть, метода,

где контуры соединительных средств на двух противоположных краях панели выполнены с возможностью перекрывания таким образом, что в соединенном состоянии часть соединения изгибается и, благодаря своему упругому восстановлению, прижимает края друг к другу. Предпочтительно это представляет собой упругое отклонение кромки паза, например нижней кромки паза, в пазогребневом соединении с запорными элементами.

- Качество фрезерования, с помощью которого были обработаны края панелей.

В одном варианте осуществления вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, один краситель и/или пигменты, предпочтительно жидкий краситель, или предпочтительно, по меньшей мере, один краситель, который не содержит твердые пигменты. Подходящие красители добавляют, чтобы скрыть белые полосы, возникающие при фрезеровании, например, меламиновые слои в случае ламинированных панелей. Эти красители не влияют на водостойкость. Для этой цели предпочтительно, чтобы они состояли не из твердых частиц, таких как пигменты, а скорее из жидких красящих средств. Красители и/или пигменты могут составлять, например, от 1 до 10% масс. от общей массы смеси.

В конкретном варианте вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, причем эта смесь содержит, по меньшей мере, один компонент, обеспечивающий изменение цвета при контакте с основой, на которую смесь, как полагают, должна быть нанесена. Например, если смесь предназначена для нанесения на МДФ/ХДФ, например, на ламинированную панель, чтобы обеспечить, по меньшей мере, свойства водостойкости на поверхности МДФ/ХДФ, смесь может включать компонент, который может обеспечить изменение цвета, если этот компонент вступает в контакт с мочевиной или с другими составляющими МДФ/ХДФ. В конкретном варианте МДФ/ХДФ может содержать дополнительный второй компонент, который предназначен для взаимодействия с первым указанным компонентом таким образом, чтобы изменение цвета/преобразование цвета было видимым. Следовательно, этот второй компонент может быть добавлен во время производства МДФ/ХДФ или может быть нанесен на края МДФ/ХДФ перед нанесением смеси. Таким образом, можно проверить, хорошо ли была нанесена смесь.

В конкретном варианте вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, причем эта смесь содержит, по меньшей мере, один компонент, который флуоресцирует в УФ свете. Преимущество здесь состоит в том, что легко проверить, была ли смесь нанесена правильно.

В конкретном варианте осуществления вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, один усилитель адгезии, причем этот усилитель адгезии предпочтительно основан на силане.

Вышеупомянутый гидрофобный полимер предпочтительно образует часть смеси, в которой вышеупомянутый гидрофобный полимер предпочтительно образует часть этой смеси в интервале от 3 до 40% масс., даже более предпочтительно от 5 до 30% масс. и наиболее предпочтительно от 5 до 10% масс. Это связано с идеальным соотношением компонентов, придающих водоотталкивающие свойства, и компонентов, таких как,

например, растворители или вода, способствующих хорошему нанесению на декоративную панель.

Предпочтительно вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, причем эта смесь предпочтительно имеет один или несколько из следующих отличительных признаков:

- смесь содержит, помимо гидрофобного полимера, от 5 до 10% масс. указанного кремнийсодержащего соединения, как описано выше;

- смесь содержит от 3 до 20% масс. алкидного полимера и/или смолы, например, алкидной смолы или (гидрированной) смолы хвойных деревьев, как описано выше. Таким образом, смесь может содержать от 15 до 20% масс. гидрированной смолы сосновых деревьев/еловых деревьев;

- смесь содержит от 5 до 80% масс. растворителей или воды;

- смесь содержит парафин, например, парафиновый воск;

- смесь содержит политетрафторэтиленовый воск;

- смесь содержит, по меньшей мере, один полимер, выбираемый из алкидных смол, акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов, силоксанов или их смесей;

- смесь содержит добавки, такие как поверхностно-активные вещества, противоморозные добавки, коагулянты, сорастворители, эмульгаторы или стабилизаторы, осушающие агенты, катализаторы и биоциды против одного или нескольких микроорганизмов.

В данном случае смесь содержит, например, следующие компоненты:

- от 20 до 30% масс. компонента, содержащего гидрофобный полимер, такой как гидрофобный полиуретан, растворенного в растворителе, таком как ацетат, причем гидрофобный полимер предпочтительно составляет от 20 до 30% масс. компонента;

- от 5 до 10% масс. кремнийсодержащих соединений;

- от 5 до 20% масс. алкидной смолы или от 5 до 20% масс. (гидрированной) смолы хвойных деревьев;

- от 5 до 20% масс. ранее упомянутых сорастворителей, таких как 2-этилацетат, и/или метоксипропилацетат и/или триэтилцитрат;

- с добавлением растворителей до 100% масс., таких как углеводороды, например, уайт-спирит.

При использовании на краях, например, на замковом соединении, другими словами, на механических соединительных средствах, разложение гидрофобного полимера или смеси, содержащей гидрофобный полимер, под действием УФ света не происходит, что приводит к длительному сроку службы.

Предпочтительно использование по настоящему изобретению состоит в нанесении на декоративную панель с основой, на которую нанесен декоративный верхний слой.

Предпочтительно основа состоит по существу из плиты МДФ или ХДФ (древесноволокнистая плита средней или высокой плотности), предпочтительно со

средней плотностью больше чем 800 килограмм на кубический метр. Предпочтительно это относится к типу плиты ХДФ, которая имеет локально более высокую плотность на обеих ее поверхностях, так называемую максимальную плотность, которая составляет, по меньшей мере, 110% средней плотности. Очевидно, что в таком случае материал ХДФ, расположенный более центрально по толщине, имеет плотность, которая ниже средней плотности, например, составляет меньше 90% от этой средней плотности. Предпочтительно, чтобы вышеупомянутая основа имела на соответствующей поверхности основы плотность больше чем 900 килограмм на кубический метр. В случае плиты ХДФ с максимальной плотностью, по меньшей мере, 110% от средней плотности, область нижнего края предпочтительно простирается глубже, чем зона с вышеупомянутой максимальной плотностью, то есть, предпочтительно в зону, которая имеет плотность, соответствующую средней плотности соответствующей плиты, или меньше. Наличие более высокой плотности около поверхности основы, предпочтительно, по меньшей мере, на той стороне основы, которая снабжена декоративным верхним слоем, приводит к повышенной стойкости к появлению видимых эффектов на поверхности из-за проникновения влаги в основу. Таким образом, зона с более высокой плотностью будет иметь минимальное влияние на возможные эффекты набухания материала подложки, которые могут привести к приподнятым краям и, как следствие, к ускоренному износу верхней поверхности в месте расположения этих краев.

Предпочтительно декоративный верхний слой представляет собой ламинат, полученный на основе меламиновой смолы или какой-либо другой термореактивной смолы, и необязательно одного или нескольких листов бумаги. Предпочтительно ламинат содержит, по меньшей мере, один бумажный лист с печатью, снабженный смолой, и предпочтительно прозрачный или полупрозрачный бумажный лист, снабженный смолой, нанесенный поверх него. Ламинат также может содержать водостойкие частицы, расположенные над печатью. Предпочтительно ламинат прикрепляют к материалу основы без дополнительных промежуточных слоев клея или смолы, то есть, как на собственно верхней поверхности, так и в месте расположения области нижнего края. Ламинат предпочтительно относится к типу ЛПП (DPL) («Ламинат Прямого Прессования»). Особым аспектом технологии ЛПП является то, что слой ламината формируют путем объединения, посредством операции прессования, по меньшей мере, одной декоративной бумаги и одного или нескольких слоев синтетического материала, независимо от того, нанесен он на декоративную бумагу или нет, например, с помощью технологии пропитки. Синтетический материал в данном случае относится к термоотверждающему материалу, такому как меламиновая смола. Объединение включает, по меньшей мере, одно отверждение или сшивание термоотверждающегося синтетического материала. В тот же момент, то есть, на основе одной и той же операции прессования, этот слой ламината прикрепляют к основе. В самых распространенных панелях ЛПП, слой ламината собирают из декоративной бумаги с печатью, снабженной термореактивной смолой, и прозрачного слоя, который содержит термореактивную смолу, также называемого

оверлеем, нанесенного поверх него. На нижней стороне материала основы во время той же самой операции прессования предпочтительно также предусматривают слой смолы, например, по меньшей мере, один пропитанный смолой бумажный лист. Он служит в качестве уравнивающего слоя в случае возможных растягивающих напряжений в слое ламината на верхней поверхности, так что может быть достигнуто стабильное спрессованное целое.

Другими возможными вариантами основы являются, например, термопластичная основа, например, из ПВХ и наполнителей, или минеральная основа, например, из цемента, такого как портландцемент или оксид магния (MgO), которые также могут содержать наполнители. Термопластичная основа из ПВХ и наполнителей может, например, содержать минеральный наполнитель, такой как CaCO<sub>3</sub>. Минеральные наполнители, такие как CaCO<sub>3</sub>, могут очень хорошо прилипать к указанному гидрофобному полимеру, так что возникает соединение между гидрофобным полимером и основой.

Другими возможными вариантами декоративного верхнего слоя являются, например, декоративные верхние слои, которые содержат пластиковую пленку с печатью, или которые имеют печатный рисунок, выполненный непосредственно на основе, или которые содержат слой древесины, такой как древесный шпон.

Предпочтительно вышеупомянутая панель представляет собой панель настила пола, предпочтительно такого типа, который может быть использован для создания плавающего напольного покрытия. Согласно наиболее предпочтительному варианту панель настила пола представляет собой ламинированную панель настила пола с основой из МДФ или ХДФ и с декоративным верхним слоем из ламината, описанного выше. Согласно вариантам, панель настила пола представляет собой панель пола LVT, SPC или WPC, то есть, панель настила пола с термопластичной основой и декоративным верхним слоем с пластиковой пленкой с печатью, или с печатным рисунком, нанесенным непосредственно на основу, или со слоем из древесины.

Предпочтительно, чтобы соответствующие панели были снабжены, по меньшей мере, с двух сторон, которые проходят поперек друг друга, соединительными средствами, с помощью которых две такие панели могут быть соединены вместе.

В соответствии с наиболее предпочтительным вариантом вышеупомянутая панель является прямоугольной и удлиненной.

Этот вариант использования применяют, например, для производства панелей, более конкретно панелей настила пола с основой из МДФ или ХДФ и нанесенным на основу декоративным верхним слоем из ламината, причем панель имеет, по меньшей мере, два противоположных края с нижней краевой областью в верхней поверхности, где вышеупомянутый декоративный верхний слой проходит непрерывно от собственно верхней поверхности по поверхности нижней краевой области и до края верхней поверхности. Предпочтительно панель, полученная на основе этого варианта использования, имеет, по меньшей мере, по паре длинных краев, нижнюю краевую

область в верхней поверхности, предпочтительно в форме прямой или изогнутой фаски. Предпочтительно это относится к так называемой запрессованной фаске, то есть, к фаске, которую получают во время той же операции прессования, с помощью которой на поверхности основы получают слой ламината.

Вышеупомянутый гидрофобный полимер предпочтительно образует часть смеси, где смесь может включать, например, титансодержащие соединения. Эти титансодержащие соединения могут составлять от 0,1 до 5% масс., например, от 0,1 до 2% масс. смеси и улучшать стойкость к действию мыльного раствора и гидрофобные свойства смеси. Если смесь основана на растворителе, титансодержащие соединения особенно полезны для содействия сшивке полиуретана. Примеры возможных титансодержащих соединений включают катализаторы, такие как тетра-*n*-бутилтитанат, и/или другие титанаты, и/или титансодержащие силиконовые олигомеры.

Вышеупомянутый гидрофобный полимер предпочтительно образует часть смеси, где смесь содержит, например, катализаторы на основе других металлов (не содержащие олово катализаторы), такие как олово, цинк, железо или соединения металлов, например, октоат висмута. Эти не содержащие олова катализаторы можно использовать и не использовать в комбинации с титансодержащими соединениями.

В случае смесей на основе воды или на основе растворителя, высыхание алкида может быть ускорено за счет использования кобальтовых осушающих агентов или не содержащих кобальт осушителей на основе циркония, или магния, или железа, независимо от того в комбинации или нет с другими металлами, такими как стронций.

Второй аспект в соответствии изобретением относится декоративной панели, такой как панель настила пола, имеющей, по меньшей мере, одну поверхность, покрытую покрытием, или имеющую одну или несколько обработанных поверхностей, причем покрытие или указанная обработанная поверхность содержит гидрофобный полимер с алифатической углеводородной группой, имеющей предпочтительно от 6 до 34 атомов углерода. Эти поверхности обладают водоотталкивающими и/или водостойкими свойствами.

Предпочтительно гидрофобный полимер получают с помощью варианта использования, описанного выше. Гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полимер, описанный выше, и предпочтительно образует часть смеси, описанной выше, где этот гидрофобный полимер или эту смесь, содержащую гидрофобный полимер, наносят на декоративную панель в соответствии с вариантом использования по первому аспекту изобретения, с получением декоративной панели. Таким образом, все варианты осуществления и преимущества, описанные выше для варианта использования, применимы к этой декоративной панели.

Ниже приведен неполный перечень возможных дополнительных свойств этой декоративной панели, при этом возможно объединение двух или нескольких свойств, при условии, что они не являются несовместимыми друг с другом:

- алифатическая углеводородная группа представляет собой линейную

углеводородную цепочку;

- алифатическая углеводородная группа представляет собой разветвленную углеводородную цепочку;

- алифатическая углеводородная группа представляет собой циклоалифатическую углеводородную группу (алициклическую углеводородную группу);

- гидрофобный полимер содержит одну указанную алифатическую углеводородную группу;

- указанная алифатическая углеводородная группа содержит, по меньшей мере, 4 атома углерода, предпочтительно, по меньшей мере, 12 атомов углерода, даже более предпочтительно, по меньшей мере, 16 атомов углерода;

- гидрофобный полимер состоит из мономеров, содержащих, по меньшей мере, одну указанную алифатическую углеводородную группу, и предпочтительно содержащих, по меньшей мере, две указанные алифатические углеводородные группы;

- гидрофобный полимер состоит исключительно из мономеров, содержащих, по меньшей мере, одну указанную алифатическую углеводородную группу, и предпочтительно содержащих, по меньшей мере, две указанные алифатические углеводородные группы;

- гидрофобный полимер представляет собой гомополимер или сополимер;

- гидрофобный полимер содержит две или несколько указанных алифатических углеводородных групп, причем эти алифатические углеводородные группы все являются одинаковыми или эти алифатические углеводородные группы содержат две или несколько различных алифатических углеводородных групп, независимо от того, относятся они к разным типам или нет, представляющим собой, например, типы алифатических линейных углеводородных цепочек, разветвленных углеводородных цепочек и циклоалифатических углеводородных цепочек;

- углеводородная группа содержит от 6 до 34 атомов углерода. Предпочтительно углеводородная группа содержит, по меньшей мере, 8 атомов углерода, даже более предпочтительно, по меньшей мере, 10 атомов углерода, и наиболее предпочтительно, по меньшей мере, 12 атомов углерода. Также предпочтительно углеводородная группа содержит, самое большее, 30 атомов углерода, даже более предпочтительно, самое большее, 28 атомов углерода, и наиболее предпочтительно, самое большее, 26 атомов углерода. Таким образом, углеводородная группа может содержать, например, 12 атомов углерода, 16 атомов углерода, например, гексадецильную группу ( $C_{16}H_{33}$ ), 18 атомов углерода, например, октадецильную группу ( $C_{18}H_{37}$ ), или 22 атомов углерода;

- гидрофобный полимер выбирают из группы, включающей гидрофобный полиуретан, гидрофобный акрилат, гидрофобный винил-ацетат, гидрофобный алкид, гидрофобный метакрилат, гидрофобную полиэфирную смолу, гидрофобную гибридную алкидно-акриловую смолу, гидрофобную гибридную полиуретано-акриловую смолу, гидрофобный поликарбодиимид или гидрофобный поливиниловый спирт;

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полимер, содержащий

от 3 до 10 звеньев;

- алифатическая углеводородная группа образует часть акрилатной группы или метакрилатной группы;

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полиуретан, содержащий от 2 до 12 акрилатных групп и/или метакрилатных групп, причем эти акрилатные группы и/или метакрилатные группы каждая содержит алифатические углеводородные группы, которые отличают друг от друга или не отличаются друг от друга и предпочтительно содержат от 2 до 34 атомов углерода, где предпочтительно, по меньшей мере, одна из этих алифатических углеводородных групп содержит, по меньшей мере, 8 атомов углерода;

- гидрофобный полимер не содержит атомы фтора;

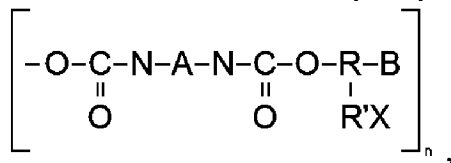
- гидрофобный полимер представляет собой кремнийсодержащее соединение, такое как силоксан, силикон или силан, такой как органосилан, например, силан, содержащий гексадецильную группу, и/или алкоксисилан;

- покрытие нанесено на боковые края, или боковые края декоративной панели образуют обработанную поверхность;

- декоративная панель содержит основу, выполненную из МДФ, ХДФ, оксида магния (MgO), основу из какого-либо другого минерала, основу из термопластика, например, основу из ПВХ, причем покрытие нанесено на основу или основа была обработана по ее краям;

- покрытие нанесено на верхнюю поверхность слоя древесины, такого как шпон или более толстый слой древесины, или эта верхняя поверхность была обработана, причем слой древесины образует декоративный верхний слой декоративной панели;

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полиуретан, предпочтительно имеющий следующую формулу:



предпочтительно с одной или несколькими из следующих характеристик:

- n имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10;

- A представляет собой остаток изоцианата, например, остаток диизоцианата, такого как метилendifенилдиизоцианат, или триизоцианата, или полиизоцианата, причем этот полиизоцианат представляет собой, например, продукт реакции карбодиимида и изоцианата;

- R представляет собой углеводородную группу;

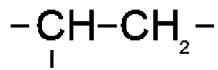
- R' представляет собой углеводородную группу, такую как алкеновая группа;

- X представляет собой гетероатом или атом водорода;

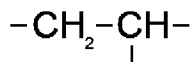
- B содержит указанную алифатическую углеводородную группу.

Например, R может иметь одну из следующих формул:





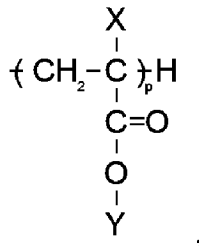
или



Например, R' может представлять собой метиленовую группу, этиленовую группу, пропиленовую группу или бутиленовую группу.

Например, X может представлять собой атом кислорода (O), азотсодержащую группу (NH) или атом серы (S).

Например, Y может иметь следующую формулу:

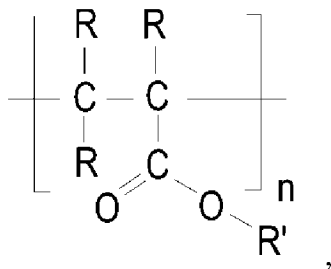


причем X представляет собой CH<sub>2</sub>, H, акрилат или метакрилат;

p имеет значения, например, между 2 и 12;

Y представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу, такую как линейная алифатическая углеводородная цепочка, например, с 12, 16, 18 или 22 атомами углерода.

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный акрилатный полимер или гидрофобный метакрилатный полимер, имеющий следующую формулу:



где группы R представляют собой углеводородные группы или атомы водорода, и группа R' представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу;

- гидрофобный полимер представляет собой поликарбодиимид;

- покрытие или указанная обработанная поверхность содержит, помимо гидрофобного полимера, также кремнийсодержащие соединения, причем эти кремнийсодержащие соединения предпочтительно выбирают из группы, включающей силосаны, силиконы, силаны, SiO<sub>2</sub>-содержащие соединения, силилированные полиуретаны и поли(силазаны). В данном случае покрытие или указанная обработанная поверхность содержит, например, не содержащий кремний гидрофобный полимер, такой как гидрофобный полиуретан, гидрофобный акрилат, гидрофобный винилацетат, гидрофобный алкид, гидрофобный метакрилат, гидрофобная полиэфирная смола,

гидрофобная гибридная алкидно-акриловая смола или гидрофобная гибридная полиуретано-акриловая смола, гидрофобный поликарбодиимид, и дополнительно кремнийсодержащее соединение, причем кремнийсодержащее соединение предпочтительно также является гидрофобным. Это кремнийсодержащее соединение, например, является гидрофобным, так как это соединение также содержит указанную алифатическую углеводородную группу, имеющую от 6 до 34 атомов углерода. Таким образом, кремнийсодержащим соединением может быть, например, гексадецилтриметоксисилан, или гексадецилтриэтоксисилан, или октадецилтриэтоксисилан. Силаны также могут представлять собой олигомеры метоксилированного типа (метоксисиланы) или олигомеры с этокси-функциональными группами (этоксисиланы);

- гидрофобный полимер представляет собой кремнийсодержащее соединение;

- покрытие или указанная обработанная поверхность содержит растворитель, причем этот растворитель содержит, например, алканы, такие как изоалканы, или алифатические углеводороды;

- покрытие или указанная обработанная поверхность содержит один или несколько из следующих компонентов: этилгексилацетат, пропилацетат или бутилацетат, например, 3-Метокси-3-Метил-1-БутилАцетат (ММВ-АС) или 1-Метокси-ПропилАцетат (МРА), триэтилцитрат, метиловый эфир пропиленгликоля, ацетат метилового эфира пропиленгликоля, двухосновный сложный эфир, диэфир гликоля, бензоатный эфир, диметиловый эфир дипропиленгликоля или тетраметоксиэфир. Эти компоненты могут быть указаны или могут быть не указаны как соразтворители.

- покрытие или указанная обработанная поверхность содержит алкидный полимер, такой как алкидная смола, где вышеупомянутый алкидный полимер предпочтительно модифицирован уретаном или изоцианатом. Эта алкидная смола может содержать средне- или длинноцепочечный алкид.

- покрытие или указанная обработанная поверхность содержит краситель, предпочтительно жидкий краситель, или, по меньшей мере, краситель, который не содержит твердые пигменты.

В предпочтительном варианте осуществления декоративная панель содержит, по меньшей мере, два противоположных боковых края, которые имеют соединительные части, позволяющие соединять две такие панели на соответствующих боковых краях, причем в соединенном состоянии происходит фиксация в направлении, перпендикулярном плоскости соединенных панелей, и/или в направлении в плоскости панелей и перпендикулярно к соединенным боковым краям, и где, по меньшей мере, указанные боковые края содержат указанное покрытие или образуют указанные обработанные поверхности. Риск проникновения воды на уровне соединенных краев декоративных панелей в этом случае очень небольшой. Предпочтительно декоративная панель содержит, по меньшей мере, две пары противоположных боковых краев, которые имеют соединительные части, позволяющие соединять две такие панели на

соответствующих боковых краях, причем все эти боковые края содержат указанное покрытие или образуют указанные обработанные поверхности.

В конкретном варианте осуществления декоративная панель представляет собой панель настила пола, выбираемую из списка, включающего:

- панели настила пола с основой, где эта основа является пористой или влагопоглощающей или не является таковой, например, МДФ, ХДФ, MgO, цементно-волокнуистая плита, гипсокартонная плита, пробка, термопластичные основы, такие как основы из ПВХ (PVC), ПВХ (PVB), ПП (PP), ПЭ (PE) или ПМК (PLA), вспененные основы, например, термопластичные вспененные основы;

- панели настила пола с декоративным верхним слоем, который имеет печатный рисунок, причем декоративный верхний слой прямо или косвенно прикреплен к расположенной внизу основе;

- панели настила пола с декоративным верхним слоем, который содержит древесный шпон (толщина <2,5 мм) или слой древесины (толщина от 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину от 0,4 до 0,8 мм, и

- панели настила пола для сборки плавающего напольного покрытия предпочтительно с основой из МДФ или ХДФ, или с термопластичной основой.

В соответствии с третьим аспектом изобретение относится к способу производства декоративных панелей, включающему стадию нанесения покрытия или обработки, по меньшей мере, на одной части поверхности, такой как один боковой край, вышеупомянутых панелей, причем для нанесения вышеупомянутого покрытия или для обработки, по меньшей мере, одной части поверхности вышеупомянутых панелей, используют гидрофобный полимер, в котором этот гидрофобный полимер наносят и в котором использование гидрофобного полимера определяют, как описано в первом аспекте изобретения. Все описанные варианты осуществления и преимущества первого аспекта изобретения, таким образом, применимы к третьему аспекту. С помощью этого способа, кроме того, получают декоративную панель в соответствии со вторым аспектом изобретения. Все варианты осуществления и преимущества второго аспекта, таким образом, применимы к третьему аспекту.

В предпочтительном варианте осуществления способ используют для производства панелей, по меньшей мере, с двумя противоположными боковыми краями, которые имеют соединительные части, позволяющие соединять две такие панели на соответствующих боковых краях, причем в соединенном состоянии, возникает фиксация в направлении, перпендикулярном плоскости соединенных панелей и/или в направлении в плоскости панелей и перпендикулярно к соединенным боковым краям.

В конкретном варианте осуществления этот способ используют для производства декоративных панелей, содержащих основу и слой древесины, прикрепленный к основе, и где этот способ включает стадию нанесения указанного покрытия с гидрофобным полимером на слой древесины или обработки, по меньшей мере, слоя древесины одним гидрофобным полимером. Этот слой древесины может быть тоньше чем 2,5 мм, и тогда

его обозначают термином «шпон». Этот слой древесины также может быть толще. Дополнительно на слой древесины наносят или не наносят один или несколько слоев масла или лака. Нанесение указанного покрытия с гидрофобным полимером на слой древесины или обработка, по меньшей мере, слоя древесины одним гидрофобным полимером может иметь место до или после нанесения указанного одного или нескольких слоев масла или лака.

В конкретном варианте осуществления вышеупомянутые декоративные панели представляют собой панели настила пола, выбираемые из списка, включающего:

- панели настила пола с основой, причем эта основа является пористой или влагопоглощающей или не является таковой, например, МДФ, ХДФ, MgO, цементно-волокнуистая плита, гипсокартонная плита, пробка, термопластичные основы, такие как основы из ПВХ, ПАБ, ПП, ПЭ или ПМК, вспененные основы, например, термопластичные вспененные основы;

- панели настила пола с декоративным верхним слоем, который имеет печатный рисунок, причем декоративный верхний слой прямо или косвенно прикреплен к расположенной внизу основе;

- панели настила пола с декоративным верхним слоем, который содержит древесный шпон (толщина <2,5 мм) или слой древесины (толщина от 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон предпочтительно имеет толщину от 0,4 до 0,8 мм; и

- панели настила пола для сборки плавающего напольного покрытия предпочтительно с основой из МДФ или ХДФ или с термопластичной основой.

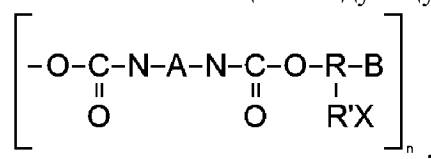
Четвертый аспект в соответствии с изобретением относится к смеси, содержащей гидрофобный полимер, представляющий собой, например, гидрофобный поликарбодиимид, гидрофобный полиуретан или гидрофобный акрилатный полимер, причем гидрофобный полимер содержит алифатическую углеводородную группу, предпочтительно имеющую от 6 до 34 атомов углерода, и смесь дополнительно имеет один или несколько из следующих отличительных признаков:

- алифатическую углеводородную группу выбирают из группы, включающей линейные углеводородные цепочки, разветвленные углеводородные цепочки и алициклические углеводородные группы;

- гидрофобный полимер образует часть смеси от 3 до 40% масс., предпочтительно от 5 до 30% масс.;

- гидрофобный полимер не содержит атомы фтора;

- гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полиуретан, предпочтительно имеющий следующую формулу:



более предпочтительно с одной или несколькими из следующих характеристик:

- n имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10;
- А представляет собой остаток изоцианата, например, остаток диизоцианата, такого как метилendifенилдиизоцианат, или триизоцианата или полиизоцианата, причем этот полиизоцианат, например, представляет собой продукт реакции карбодиимида и изоцианата;
- R представляет собой углеводородную группу;
- R' представляет собой углеводородную группу, такую как алкеновая группа;
- X представляет собой гетероатом или атом водорода;
- В содержит указанную алифатическую углеводородную группу;
- смесь содержит, помимо вышеуказанного гидрофобного полимера, кремнийсодержащие соединения, причем эти кремний-содержащие соединения предпочтительно выбирают из группы, включающей силоксаны, силиконы, (органofункциональные) силаны и SiO<sub>2</sub>-содержащие соединения, и при этом также предпочтительно эти кремнийсодержащие соединения составляют от 5 до 10% масс. смеси. Более предпочтительно смесь может содержать компоненты, которые помогают предупредить нежелательный гидролиз кремнийсодержащих соединений, такие как оксазолидин или полиакрилаты. Таким образом, смесь, например, может содержать от 0,5 до 2% масс. оксазолидина;
- смесь содержит смачивающий агент, такой как длинноцепочечный спирт или 3,5-диметил-1-гексин-3-ол;
- смесь содержит растворители или смесь содержит воду в качестве растворителя, причем растворители или вода предпочтительно составляют от 5 до 80% масс. смеси;
- смесь представляет собой смесь на основе растворителя с температурой воспламенения 35°C или выше, предпочтительно 55°C или выше;
- смесь представляет собой смесь на основе растворителя, содержащего алканы, например, изоалканы или алифатические углеводороды, в качестве растворителя.
- смесь представляет собой смесь на основе растворителя с одним или несколькими из следующих компонентов: этилгексил-ацетат, пропилацетат или бутилацетат, например, 3-Метокси-3-Метил-1-БутилАцетат (ММВ-АС) или 1-МетоксиПропилАцетат (МРА), триэтилцитрат, метиловый эфир пропиленгликоля, ацетат метилового эфир пропиленгликоля, двухосновный сложный эфир, диэфир гликоля, бензоатный эфир или тетраметоксиэфир.
- смесь содержит, по меньшей мере, один алкидный полимер, причем вышеупомянутый алкидный полимер предпочтительно модифицирован уретаном или изоцианатом, и где также предпочтительно указанный алкидный полимер составляет от 3 до 20% масс. смеси;
- смесь содержит титансодержащие соединения. Эти титан-содержащие соединения могут составлять, например, от 0,1 до 5% масс., например, от 0,1 до 2% масс. смеси и улучшают стойкость к действию мыльного раствора и гидрофобные свойства смеси. Если смесь основана на растворителе, титансодержащие соединения особенно

полезны. Примерами возможных титансодержащих соединений являются катализаторы, такие как титанаты, например, тетра-н-бутилтитанат, и/или титансодержащие силиконовые олигомеры;

- смесь содержит катализаторы на основе других металлов (не содержащие олово катализаторы), такие как цинк, железо или соединения металлов, например, октоат висмута. Эти не содержащие олова катализаторы также можно использовать или не использовать в комбинации с титансодержащими соединениями.

- смесь содержит кобальтовые осушающие агенты или не содержащие кобальт осушающие агенты на основе циркония или магния или железа, независимо от того в комбинации или нет с другими металлами, такими как стронций.

Эта смесь может быть использована для реализации покрытия или обработки на одной или нескольких поверхностях декоративных панелей. В данном случае это относится к смеси, которая может быть использована в качестве смеси в варианте использования, представленном в первом аспекте изобретения. Все варианты осуществления и преимущества, относящиеся к смеси, описанной в первом аспекте, таким образом, применимы к этому четвертому аспекту.

Изобретение также относится к следующему списку пронумерованных пунктов:

1. Использование не содержащей фтор композиции для покрытия/композиция для покрытия, представляющей собой смесь, которая содержит

а. по меньшей мере, одно поликарбодиимидное соединение, где, по меньшей мере, одно поликарбодиимидное соединение содержит, по меньшей мере, две углеводородные группы, каждая из которых имеет, по меньшей мере, 4 атома углерода, предпочтительно, по меньшей мере, 12 атомов углерода, даже более предпочтительно, по меньшей мере, 16 атомов углерода,

для пропитки напольных покрытий, таких как панели настила пола, например, ламинированные панели настила пола, паркетные панели настила пола, шпонированные паркетные панели настила пола или пластиковые панели настила пола.

2. Использование в соответствии с пунктом 1, где композиция для покрытия содержит

б. по меньшей мере, один парафиновый воск.

3. Использование в соответствии с пунктом 2, где массовое отношение парафинового воска к поликарбодиимиду составляет от 1:99 до 7:3, например, от 1:20 до 1:10 или, например, от 3:7 до 7:3.

4. Использование в соответствии с одним из предыдущих пунктов, где композиция для покрытия дополнительно содержит

с. по меньшей мере, один полимер, выбираемый из алкидных смол, акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов, силоксанов или их смесей.

5. Использование в соответствии с пунктом 4, где массовое отношение (a+b):c составляет от 10:90 до 90:10.

6. Использование в соответствии с одним из предыдущих пунктов, где композиция

для покрытия дополнительно содержит

d. по меньшей мере, один растворитель.

7. Использование в соответствии с пунктом 6 с отличительным признаком, что выбранный растворитель содержит воду.

8. Не содержащая фтор композиция для покрытия/композиция для покрытия, содержащая

a. по меньшей мере, один полимер, выбираемый из алкидных смол, акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов, силоксанов или их смесей, и

b. по меньшей мере, одно поликарбодиимидное соединение, где, по меньшей мере, одно поликарбодиимидное соединение имеет, по меньшей мере, две углеводородные группы, каждая из которых содержит, по меньшей мере, 4 атома углерода.

9. Не содержащая фтор композиция для покрытия в соответствии с пунктом 8, где композиция содержит, по меньшей мере, один парафиновый воск.

10. Композиция для покрытия в соответствии с пунктом 8 или 9, где присутствует, по меньшей мере, один растворитель.

11. Напольное покрытие, покрытое не содержащей фтор композицией для покрытия в соответствии с одним из пунктов 8-10.

В данном случае выражение «не содержащая фтор композиция для покрытия/композиция для покрытия» указывает на то, что атомы фтора не присутствуют. Однако варианты, где небольшое количество атомов фтора еще присутствует, также возможны. Тогда, например, меньше чем 1% масс. атомов фтора присутствуют в покрывающей композиции/композиция для покрытия, предпочтительно меньше чем 0,5% масс., более предпочтительно меньше чем 0,1% масс. или даже меньше чем 0,01% масс. Фтор может присутствовать в форме органических или неорганических фторсодержащие соединений.

Эта покрывающая композиция/композиция для покрытия предпочтительно представляет собой смесь, такую как определена в первом аспекте изобретения, и, следовательно, может обладать одним или несколькими свойствами, определенными в первом аспекте.

Для лучшей иллюстрации признаков изобретения ниже описаны некоторые предпочтительные варианты осуществления в качестве примеров без каких-либо ограничений со ссылкой на прилагаемые чертежи.

На ФИГ. 1 показана панель настила пола, полученная на основе использования и способа по изобретению в соответствии с первым вариантом осуществления.

На ФИГ. 2 показана эта панель настила пола в поперечном сечении по линии II-II на ФИГ. 1.

На ФИГ. 3 в увеличенном масштабе показана область, которая обозначена как F3 на ФИГ. 2; в соответствии с несколько отличающимся вариантом.

На ФИГ. 4 показан вид, аналогичный представленному на ФИГ. 3, для второго

варианта первого варианта осуществления.

На ФИГ. 5 показан вид, аналогичный представленному на ФИГ. 3, для третьего варианта первого варианта осуществления.

На ФИГ. 1 показана удлиненная прямоугольная панель настила пола 1, которая снабжена на двух парах противоположных боковых краев, 2-3 и 4-5, профилированными краевыми областями 6, которые имеют механические соединительные части 7.

На ФИГ. 2 видно, что используемые соединительные части 7 позволяют взаимно фиксировать две такие панели настила пола 1 как в горизонтальном направлении H, так и в вертикальном направлении V. Для фиксации в вертикальном направлении V, то есть, в направлении, перпендикулярном верхней стороне 8 панели настила пола 1, показанные здесь соединительные части 7 выполнены, по существу, в виде гребня 9 и паза 10. Фиксация в горизонтальном направлении H, то есть, в направлении, перпендикулярном вышеупомянутому вертикальному направлению V, и в плоскости ФИГ. 2, в данном случае достигается за счет обеспечения фиксирующих элементов в виде выступа 11 на нижней стороне гребня 9 и углубления 12 в нижней кромке паза 10. Во время соединения двух таких панелей пола 1 фиксирующие элементы 11-12 взаимодействуют и предотвращают раздвигание панелей настила пола 1. Это проиллюстрировано показом панели настила пола 1 пунктирной линией 13, где ясно видно, что может существовать перекрытие 14 между несоединенными контурами паза 10 и гребня 9, в частности, между контурами соответствующих фиксирующих элементов 11-12. На основе этого перекрытия 14 при соединении двух панелей пола может быть достигнуто так называемое предварительное натяжение. Концепция предварительного натяжения, как таковая, известна из документа WO 97/47834. Предпочтительно, чтобы используемые механические соединительные части 7 обеспечивали фиксацию двух таких панелей настила пола 1 без зазора в вышеупомянутых горизонтальном направлении H и вертикальном направлении V, а еще лучше, чтобы соединительные части 7 обеспечивали фиксацию без зазора во всех направлениях в плоскости, определяемой вышеупомянутыми направлениями V и H.

Очевидно, что панели настила пола 1, полученные в контексте изобретения, могут иметь любую форму, такую как прямоугольная, квадратная, шестиугольная форма и т.п., и также могут быть снабжены любыми соединительными частями 7.

В соответствии с первым вариантом осуществления панель настила пола 1 относится к ламинированной панели настила пола 1, которая содержит основу 15, причем основа 15 целиком состоит из материала древесины, такого как МДФ или ХДФ. Кроме того, вышеупомянутые соединительные части 7 выполнены за одно целое с основой 15. Также панель настила пола 1 содержит декоративный верхний слой 16 на основе пластика. В этом случае декоративный верхний слой 16 относится к так называемому слою «ЛПП» («DPL»), который в рассматриваемом примере состоит из декоративного слоя 17 с напечатанным рисунком 18 и нанесенного на него износостойкого слоя 19, например, так называемого оверлея. Как декоративный слой 17, так и оверлей 19 состоят из пропитанного смолой слоя бумаги. Более того, оверлей 19 дополнительно содержит



износостойкие частицы, такие как корунд. На своей нижней стороне 20 панель настила пола 1 имеет уравнивающий слой 21, который также содержит пропитанный смолой слой бумаги.

По меньшей мере, одна часть поверхности 22 профилированных краевых областей 6 снабжена покрытием 23, в котором используют гидрофобный полимер по изобретению. С другой стороны, по меньшей мере, одна часть поверхности 22 профилированных краевых областей 6 может быть обработана гидрофобным полимером по изобретению. Гидрофобный полимер представляет собой, например, гидрофобный полиуретан, имеющий формулу, такую как показана выше. Это покрытие 23 предпочтительно содержит указанный гидрофобный полиуретан и гидрофобное кремнийсодержащее соединение с алифатической углеводородной группой, имеющей от 6 до 34 атома углерода, например, такое как гексадецилтриметоксисилан, или гексадецилтриэтоксисилан, или октадецилтриэтоксисилан. Указанное покрытие 23 является не только водостойким, но также устойчивым к действию мыла.

На фиг. 2 показано, что покрытие 23 или обработка образует слой или пленку определенной толщины Т. На этой фигуре, а также на ФИГ. 3-5, рассмотренных ниже, этот слой схематично показан как слой, который лежит поверх поверхности 22 профилированных краевых областей 6. Очевидно, что этот слой фактически мог проникнуть в меньшей или большей степени или даже полностью в поверхность 22 соответствующей краевой области 6. Очевидно, что будет предпочтительно обеспечить, чтобы толщина Т слоя на поверхности 22 была ограничена минимальной толщиной Т, например, за счет применения подходящего разбавления, например, с использованием достаточного количества растворителя, чтобы покрытие 23 или обработка лучше впитывались в подложку 15. Соответственно, это не создает каких-либо серьезных препятствий при соединении соответствующих краев 2-3 с аналогичной панелью настила пола 1. Следует отметить, что толщина пленки Т показана завышенной. На самом деле толщина пленки Т может находиться в микронном интервале или не существовать.

На ФИГ. 3 показан вариант, где покрытие 23 перекрывает переход между основой 15 и декоративным верхним слоем 16, а также ограниченную полосу под верхним краем панели настила пола 1. Использование указанного гидрофобного полимера по настоящему изобретению в покрытии в форме полосы 23 очень полезно для обычных ламинированных панелей настила пола 1 или других панелей пола 1, которые специально не предназначены для использования во влажных помещениях. У обычных ламинированных панелей настила пола 1 в настоящее время есть недостаток, состоящий в том, что при чистке влажной тканью влага впитывается в основу 15, так что она набухает, и верхний слой ламината перманентно приподнимается вверх около краев панелей настила пола 1. Поскольку в настоящее время, помимо прочего, за счет гидрофобного полимера может быть получено особенно эффективное уплотнение, влага не может сразу же проникать под верхний слой ламината и в основу 15, так что вышеупомянутый эффект исключается или, по меньшей мере, сводится к минимуму.

На ФИГ. 3 пунктирной линией S показано, что покрытие 23 может простираться даже на верхнюю поверхность 8 панели пола 1. В общем случае цель состоит в том, чтобы покрытие 23, по меньшей мере, перекрывало переход между основой 15 и верхним слоем 16.

На ФИГ. 4 показан вариант, где профилированные краевые области 6 соответствуют, по меньшей мере, одной поверхности 22А, которая выполнена в виде нижней краевой области 24 или фаски, в этом случае в виде скошенной кромки. Как показано, покрытие 23 также может быть предусмотрено на поверхности 22А этой нижней краевой области 24. В показанном примере декоративный верхний слой 16 проходит от верхней поверхности 8 панели настила пола 1 непрерывно по поверхности 22А нижней краевой области 24.

Очевидно, что в примерах на ФИГ. 2-5, сторону паза 3-5 (не показано) панели настила пола 1 предпочтительно подвергают аналогичной обработке.

В целом, следует также отметить, что в покрытие 23 могут быть введены дополнительные средства индикации, чтобы иметь возможность проверить, нанесено ли покрытие так, что оно покрывает требуемую поверхность. Эти средства индикации могут состоять из красителя или вещества, которое, например, флуоресцирует при облучении светом, или т.п.

На ФИГ. 5 показан вариант, в котором панель настила пола 1 содержит основу 15, причем эта основа 15 целиком состоит из материала древесины, такого как МДФ или ХДФ. Панель пола 1 также содержит декоративный слой древесины 25. Когда слой древесины 25 толще 2,5 мм, его называют паркетом, а более тонкий слой древесины 25 называют шпонированным паркетом. Верхняя поверхность 8 слоя древесины 25 снабжена покрытием 23, в котором используют гидрофобный полимер по изобретению, и это покрытие 23 предпочтительно перекрывает (как показано на ФИГ. 5) дополнительно часть поверхности 22 профилированных краевых областей 6. С другой стороны, указанные поверхности 22 могут быть обработаны гидрофобным полимером по изобретению. Гидрофобный полимер представляет собой, например, гидрофобный полиуретан, имеющий формулу, показанную выше. Предпочтительно покрытие 23 содержит указанный гидрофобный полиуретан и гидрофобное кремнийсодержащее соединение. Указанное покрытие 23 является не только водостойким, но также устойчивым к действию мыльного раствора.

На ФИГ. 5 показано, что покрытие 23 образует слой или пленку с некоторой толщиной Т. Этот слой показан схематично. Очевидно, что этот слой фактически может проникать в меньшей или большей степени или даже полностью. Понятно, что предпочтительно, чтобы толщина Т слоя была минимальной. Следует отметить, что толщина Т преувеличена. В действительности толщина Т может находиться в микронном интервале или не существовать.

Чтобы нанести указанное покрытие 23, представленное на фигурах, предпочтительно использование смеси, имеющей следующие свойства:

- от 20 до 30% масс. компонента, содержащего гидрофобный полиуретан, растворенный в растворителе, таком как ацетат, и/или гидрофобный поликарбодиимид, растворенный в воде или растворителе, где гидрофобный полиуретан составляет от 20 до 30% масс. компонента. Гидрофобный полиуретан предпочтительно представляет собой полиуретан в соответствии с показанной выше формулой, причем этот полиуретан содержит, по меньшей мере, одну алифатическую линейную углеводородную цепочку, имеющую, по меньшей мере, 8 атомов углерода;

- от 5 до 10% масс. кремнийсодержащего соединения;

- от 5 до 20% масс. алкидной смолы, или от 5 до 20% масс. (гидрированной) смолы хвойных деревьев, или от 5 до 20% масс. комбинации жирных кислот таллового масла и модифицированного уретаном пентаэритрита;

- от 5 до 20% масс. указанных соразтворителей, выбираемых из группы, включающей 2-этилацетат, и/или метоксипропилацетат, и/или триэтилцитрат;

- от 0,5 до 2% масс. титансодержащего соединения, такого как тетра-н-бутилтитанат или титансодержащий силиконовый олигомер;

- необязательно парафиновый воск;

- с добавлением растворителей или воды до 100% масс., предпочтительно с добавлением углеводов, например, уайт-спирита, или с добавлением воды до 100% масс.

Ниже приведены некоторые примеры проведенных испытаний.

### **Примеры**

Ламинированные панели МДФ/ХДФ обрабатывают смесями по изобретению. Для определения качества пропитки и/или покрытия определяют контактный угол и набухание по краю.

### **Измерение контактного угла**

Края ламинированных панелей МДФ/ХДФ обрабатывают смесью по изобретению с использованием щетки и затем выдерживают при комнатной температуре 24 час, чтобы ламинированные панели полностью высохли. Затем капли воды (от 0,2 до 0,3 мл) помещают на обработанный край с помощью измерителя контактного угла (ОК 15E10);

Измерение контактного угла

<90°: гидрофобный

> от 90 до 130°: гидрофобный

> 130°: сверхгидрофобный

### **Краевое набухание**

Края ламинированных панелей МДФ/ХДФ с гребнем и пазом обрабатывают смесью по изобретению с использованием щетки и затем выдерживают при комнатной температуре 24 час, чтобы ламинированные панели полностью высохли. Толщину кромок ламинированных панелей измеряют в различных точках с помощью толщиномера. Наносят от 2 до 5 г/м<sup>2</sup> смеси (масса в высушенном виде). Затем панели ламината соединяют друг с другом с помощью гребня и паза и на полученное покрытие

накладывают влажную ткань на 12 часов. Затем в указанных точках проводят новые замеры толщины.

Визуальная оценка:

- 1 - очень сильное набухание
- 2 - сильное набухание
- 3 - легкое набухание
- 4 - малозаметное набухание
- 5 - набухание отсутствует

с помощью толщиномера (Käfer FD50); толщина может составлять, самое большее, 0,1 мм

### Примеры

Таблица 1. Смеси на основе воды (в % масс.)

	Сравнительный пример 1	Смесь по изобретению 1	Смесь по изобретению 2
Гидрофобный поликарбодиимид+парафиновый воск	0,25	6	6
Силан	2	5	10
Модифицированный полиуретаном полиэфир	4	10	20
Органический растворитель	-	-	-
Вода	91,75	69	54
Добавка, описанная в US 11124918 B2	2	10	10

Таблица 2. Определение влияния смеси на основе воды

	Сравнительный пример 1	Смесь по изобретению 1	Смесь по изобретению 2
Контактный угол	85°	120°	125°
Набухание, мм	0,5	0,1	0,1
Визуальная оценка	2	5	5

Таблица 3. Смесь на основе растворителя (в % масс.)

	Сравнительный пример 2	Смесь по изобретению 3	Смесь по изобретению 4
Гидрофобный поликарбодиимид+парафиновый воск	0,25	5	7,5
Силан	1	5	2,5
Алкидная смола	1,8	9	9
Органический растворитель	94,95	76	71
Вода	-	-	-
Добавка, описанная в US 11124918 B2	2	5	10

Таблица 4. Определение влияния смесей на основе растворителя

	Сравнительный пример 2	Смесь по изобретению 3	Смесь по изобретению 4
Контактный угол	70°	110°	127°
Набухание, мм	0,6	0,1	0,1
Визуальная оценка	1	4-5	5

Смеси по изобретению 1-4, как установлено, оказывают сильное гидрофобное действие на края ламината, и в результате контакта с водой едва ли имеет место какое-либо набухание.

Ниже приведены дополнительные примеры возможных композиций смесей по изобретению.

Пример смеси на основе воды:

Вода	45%
Эмульсия модифицированного полиуретаном алкида	40%
Органический полисилазан	5%
Добавки, описанные в US 11124918 B2	10%

Пример смеси на основе растворителя:

Органический растворитель	37%
Алкидная смола	25%
Уретановый полимер	30%
Титанат	3%
Добавки, описанные в US 11124918 B2	5%

Количества указаны в массовых процентах. Возможные добавки представлены в документе US11124918B2. Добавки выбирают, например, из числа поверхностно-активных веществ, противоморозных добавок, коагулянтов, соразтворителей, эмульгаторов или стабилизаторов, осушителей, катализаторов и биоцидов против одного или нескольких микроорганизмов.

Настоящее изобретение никоим образом не ограничено вариантами осуществления, описанными выше, и такое же использование или аналогичные способы изготовления панелей 1 могут быть реализованы, оставаясь при этом в рамках объема настоящего изобретения.

### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

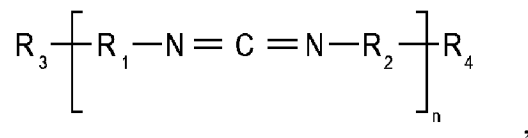
1. Смесь для получения покрытия (23) или для обработки на одной или нескольких поверхностях декоративных панелей (1), отличающаяся тем, что смесь содержит гидрофобный полимер, представляющий собой, например, гидрофобный поликарбодиимид, гидрофобный полиуретан или гидрофобный акрилатный полимер, причем гидрофобный полимер содержит алифатическую углеводородную группу, предпочтительно имеющую от 6 до 34 атомов углерода.

2. Смесь по п. 1, в котором алифатическую углеводородную группу выбирают из группы, включающей линейные углеводородные цепочки, разветвленные углеводородные цепочки и алициклические углеводородные цепочки.

3. Смесь по п. 1 или 2, в котором гидрофобный полимер образует часть смеси от 3 до 40% масс., предпочтительно от 5 до 30% масс.

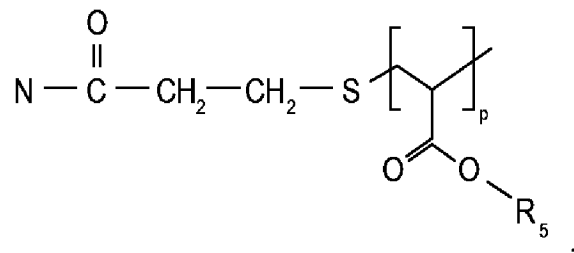
4. Смесь по одному из пп. 1-3, в котором смесь не содержит фторуглероды.

5. Смесь по одному из пп. 1-4, в котором указанный гидрофобный полимер представляет собой поликарбодиимид, имеющий предпочтительно следующую формулу:



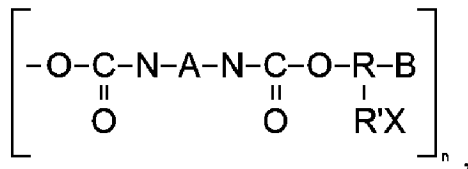
где, по меньшей мере, одна из групп  $R_3$  или  $R_4$  содержит указанную углеводородную группу и где предпочтительно  $R_3$  и  $R_4$  содержат указанные алифатические углеводородные группы, причем  $R_3$  и  $R_4$  являются одинаковыми или не являются одинаковыми, и где  $n$  означает целое число, по меньшей мере, 2, причем предпочтительно  $n$  имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где  $R_1$  и  $R_2$  представляют собой остаточные группы, полученные в результате реакции карбодиимидизации, например, остаточные группы изоцианатов, таких как метилендифенил-диизоцианаты.

6. Смесь по п. 5, в котором  $R_3$  и/или  $R_4$  имеют следующую формулу:



где  $p$  означает целое число, по меньшей мере, 1, при этом предпочтительно  $p$  имеет значение между 2 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где  $R_5$  представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу.

7. Смесь по одному из предыдущих пунктов, в котором указанный гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полиуретан, предпочтительно имеющий следующую формулу:



более предпочтительно с одной или несколькими из следующих характеристик:

- n имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10;
- A представляет собой остаток изоцианата, например, остаток диизоцианата, такого как метилendifенилдиизоцианат, или триизоцианата, или полиизоцианата;
- R представляет собой углеводородную группу;
- R' представляет собой углеводородную группу, такую как алкеновая группа;
- X представляет собой гетероатом или атом водорода;
- B содержит указанную алифатическую углеводородную группу.

8. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь содержит, помимо указанного гидрофобного полимера, кремнийсодержащие соединения, причем эти кремнийсодержащие соединения предпочтительно выбирают из группы, включающей силоксаны, силиконы и SiO<sub>2</sub>-содержащие соединения, и где также предпочтительно эти кремнийсодержащие соединения составляют от 1 до 10% масс., предпочтительно от 5 до 10% масс. смеси, и где эти кремнийсодержащие соединения являются гидрофобными или не являются гидрофобными и, например, также содержат указанную алифатическую углеводородную группу, имеющую от 6 до 34 атомов углерода.

9. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь содержит парафин, например, парафиновый воск.

10. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь содержит растворители или смесь содержит воду в качестве растворителя, причем растворители или вода предпочтительно составляют от 5 до 80% масс. смеси.

11. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь представляет собой смесь на основе растворителя с температурой воспламенения 35°C или выше, предпочтительно 55°C или выше.

12. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь представляет собой смесь на основе растворителя, содержащая алканы, например, изоалканы, или алифатические углеводороды.

13. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь представляет собой смесь на основе растворителя с одним или несколькими из следующих компонентов: этилгексил-ацетат, пропилацетат или бутилацетат, например, 3-Метокси-3-Метил-1-БутилАцетат (ММВ-АС) или 1-Метокси-ПропилАцетат (МРА), триэтилцитрат, метиловый эфир пропиленгликоля, ацетат метилового эфира пропиленгликоля, двухосновный сложный эфир, диэфир гликоля, бензоатный эфир или тетраметоксиэфир.

14. Смесь по одному из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что смесь содержит, по меньшей мере, один алкидный полимер и/или смолу, причем

вышеупомянутый алкидный полимер предпочтительно модифицирован уретаном или изоцианатом, и где также предпочтительно указанный алкидный полимер составляет от 3 до 20% масс. смеси.

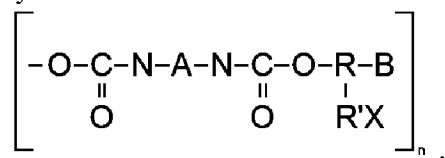
15. Применение гидрофобного полимера, представляющего собой, например, гидрофобный полиуретан, или гидрофобный акрилатный полимер, или гидрофобный поликарбодиимид, для получения покрытия (23) или для обработки на одной или нескольких поверхностях декоративных панелей (1), причем гидрофобный полимер содержит алифатическую углеводородную группу, имеющую предпочтительно от 6 до 34 атомов углерода.

16. Применение гидрофобного полимера по п 15, в котором указанная алифатическая углеводородная группа представляет собой линейную алифатическую углеводородную цепочку, предпочтительно имеющую формулу  $C_nH_{2n+1}$ , где  $n$  имеет значения между 6 и 34.

17. Применение по п 15 или 16 для получения покрытия (23) или для обработки на боковых краях (2-3) декоративных панелей (1).

18. Применение по одному из пп. 15-17, в котором гидрофобный полимер не содержит атомы фтора.

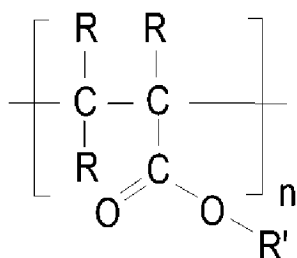
19. Применение по одному из пп. 15-18, в котором гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный полиуретан, предпочтительно имеющий следующую формулу:



а также предпочтительно с одной или несколькими из следующих характеристик:

- $n$  имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10;
- $A$  представляет собой остаток изоцианата, например, остаток диизоцианата, такого как метилendifенилдиизоцианат, или триизоцианата, или полиизоцианата;
- $R$  представляет собой углеводородную группу;
- $R'$  представляет собой углеводородную группу, такую как алкеновая группа;
- $X$  представляет собой гетероатом или атом водорода;
- $B$  содержит указанную алифатическую углеводородную группу.

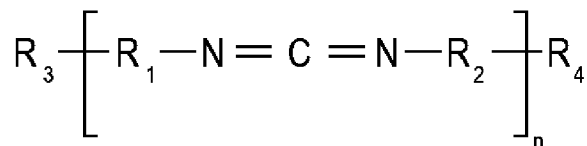
20. Применение по одному из пп. 15-18, в котором гидрофобный полимер представляет собой гидрофобный акрилатный полимер или гидрофобный метакрилатный полимер, предпочтительно имеющий следующую формулу:





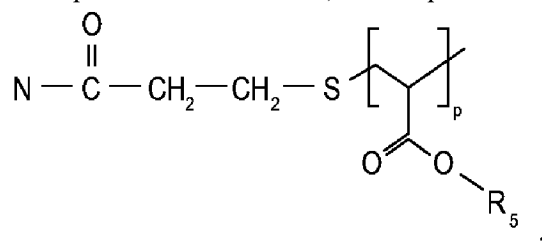
где группы R представляют собой углеводородные группы или атомы водорода, и группа R' представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу.

21. Применение по одному из пп. 15-18, в котором указанный гидрофобный полимер представляет собой поликарбодиимид, предпочтительно имеющий следующую формулу:



где, по меньшей мере, одна из групп R<sub>3</sub> или R<sub>4</sub> содержит указанную углеводородную группу, и где предпочтительно R<sub>3</sub> и R<sub>4</sub> содержат указанные алифатические углеводородные группы, причем R<sub>3</sub> и R<sub>4</sub> являются одинаковыми или не являются одинаковыми, и где n означает целое число, по меньшей мере, 2, причем предпочтительно n имеет значения между 3 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где R<sub>1</sub> и R<sub>2</sub> представляют собой остаточные группы, полученные в результате реакции карбодиимидизации, например, остаточные группы изоцианатов, таких как метилендифенил-диизоцианаты.

22. Применение по п 21, в котором R<sub>3</sub> и/или R<sub>4</sub> имеют следующую формулу:



где p означает целое число, по меньшей мере, 1, причем предпочтительно p имеет значения между 2 и 15, даже более предпочтительно между 3 и 10, и где R<sub>5</sub> представляет собой указанную алифатическую углеводородную группу.

23. Применение по одному из пп. 15-22, в котором гидрофобный полимер образует часть смеси, которая, помимо вышеуказанного гидрофобного полимера, содержит кремнийсодержащие соединения, причем кремнийсодержащие соединения предпочтительно выбирают из группы, включающей силоксаны, силаны, силиконы и SiO<sub>2</sub>-содержащие соединения.

24. Применение по п 23, в котором одно или несколько из указанных кремнийсодержащих соединений и указанный гидрофобный полимер ковалентно связаны вместе.

25. Применение по одному из пп. 15-24, в котором гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит парафин, такой как парафиновый воск.

26. Применение по одному из пп. 15-25, в котором гидрофобный полимер образует часть смеси на основе растворителя, или, с другой стороны, смеси на основе воды.

27. Применение по п 26, в котором вышеупомянутая смесь на основе растворителя

имеет температуру воспламенения 35°C или выше, предпочтительно 55°C или выше.

28. Применение по п 26 или 27, в котором вышеупомянутая смесь на основе растворителя содержит алканы, например, изоалканы, или алифатические углеводороды.

29. Применение по одному из пп. 26-28, в котором вышеупомянутая смесь на основе растворителя содержит один или несколько из следующих компонентов: этилгексилацетат, пропилацетат или бутилацетат, например, 3-Метокси-3-Метил-1-БутилАцетат (ММВ-АС) или 1-Метокси-ПропилАцетат (МРА), триэтилцитрат, метиловый эфир пропиленгликоля, ацетат метилового эфира пропиленгликоля, двухосновный сложный эфир, диэфир гликоля, бензоатный эфир или тетраметоксиэфир.

30. Применение по одному из пп. 26-29, в котором смесь на основе растворителя необязательно содержит дополнительные добавки и растворитель, и добавки являются исключительно алифатического типа, или доля растворителя и добавки ароматического типа в смеси составляет меньше чем 1000 ч/млн, или составляет меньше чем 100 ч/млн.

31. Применение по одному из пп. 15-30, в котором вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, один смачивающий агент или агент, понижающий поверхностное натяжение.

32. Применение по одному из пп. 15-31, в котором вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, один алкидный полимер и/или смолу, причем вышеупомянутый алкидный полимер предпочтительно модифицирован уретаном или изоцианатом.

33. Применение по одному из пп. 15-32, в котором вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, один краситель, предпочтительно жидкий краситель, или предпочтительно, по меньшей мере, один краситель, который не содержит твердые пигменты.

34. Применение по одному из пп. 15-33, в котором вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, которая содержит, по меньшей мере, усилитель адгезии, причем этот усилитель адгезии предпочтительно основан на силане.

35. Применение по одному из пп. 15-34, в котором вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, и вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть этой смеси от 3 до 40% масс., предпочтительно от 5 до 30% масс.

36. Применение по одному из пп. 15-35, в котором вышеупомянутый гидрофобный полимер образует часть смеси, причем эта смесь имеет одну или несколько из следующих характеристик:

- смесь содержит от 5 до 10% масс. указанного кремнийсодержащего соединения, как описано в п. 7;
- смесь содержит от 3 до 20% масс. алкидного полимера/смолы, как описано в п. 29;
- смесь содержит от 5 до 80% масс. растворителей или воды;
- смесь содержит парафин, например, парафиновый воск;
- смесь содержит, по меньшей мере, один полимер, выбираемый из алкидных смол,

акрилатных смол, модифицированных полиуретаном полиэфиров, силанов, силоксанов или их смесей;

- смесь содержит добавки, такие как поверхностно-активные вещества, противоморозные добавки, коагулянты, соразтворители, эмульгаторы или стабилизаторы, осушители, катализаторы и биоциды против одного или нескольких микроорганизмов.

37. Декоративная панель (1), например, такая как панель настила пола (1), содержащая, по меньшей мере, одну поверхность, покрытую покрытием (23), или содержащую одну или несколько обработанных поверхностей, отличающаяся тем, что покрытие (23) или указанная обработанная поверхность содержит гидрофобный полимер с алифатической углеводородной группой, предпочтительно имеющей от 6 до 34 атомов углерода.

38. Декоративная панель (1) по п. 37, в котором гидрофобный полимер получают в результате использования, как описано в одном или нескольких пп. 15-36, и/или использования смеси, как описано в одном или нескольких пп. 1-14.

39. Декоративная панель (1) по п. 37 или 38, в котором декоративная панель (1) содержит, по меньшей мере, два противоположных боковых края (2-3), которые имеют соединительные части (7), позволяющие соединять две такие панели (1) на соответствующих боковых краях (2-3), причем в соединенном состоянии фиксация присутствует в направлении (V), перпендикулярном плоскости соединенных панелей (1), и/или в направлении (H) в плоскости панелей (1) и перпендикулярно к соединенным боковым краям (2-3), и где, по меньшей мере, указанные противоположные боковые края (2-3) содержат указанное покрытие (23) или образуют указанные обработанные поверхности.

40. Декоративная панель (1) по одному из пп. 37-39, в котором декоративная панель (1) представляет собой панель настила пола (1), выбираемую из списка, включающего:

- панели настила пола (1) с основой (15), причем эта основа (15) является пористой или абсорбирующей влагу или не является таковой, например, МДФ, ХДФ, MgO, цементно-волоконная плита, гипсокартонная плита, пробка, термопластичные основы, такие как основы из ПВХ, ПВХ, ПП, ПЭ или ПМК, вспененные основы, например, термопластичные вспененные основы;

- панели настила пола (1) с декоративным верхним слоем (16), который содержит напечатанный рисунок, причем декоративный верхний слой (16) прямо или косвенно прикреплен к расположенной внизу основе (15);

- панели настила пола (1) с декоративным верхним слоем (16), который содержит древесный шпон (25) (толщина <2,5 мм) или слой древесины (25) (толщина от 2,5 мм), причем необязательный древесный шпон (25) предпочтительно имеет толщину от 0,4 до 0,8 мм; и

- панели настила пола (1) для сборки плавающего напольного покрытия, предпочтительно с основой из МДФ или ХДФ (15) или с термопластичной основы (15).

41. Способ получения декоративных панелей (1), отличающийся тем, что способ включает стадию нанесения покрытия (23) или обработки, по меньшей мере, одной части поверхности, такой как один боковой край (2-3), вышеупомянутых панелей (1), причем для нанесения вышеупомянутого покрытия (23) или для обработки, по меньшей мере, одной части поверхности вышеупомянутых панелей (1) используют гидрофобный полимер, где этот гидрофобный полимер наносят предпочтительно в соответствии с использованием по одному или нескольким предыдущим пп. 15-36 и/или посредством использования смеси, как описано в одном или нескольких пп. 1-14.

42. Способ по п 41, в котором этот способ используют для производства панелей (1), по меньшей мере, с двумя противоположными боковыми краями (2-3), которые имеют соединительные части (7), позволяющие соединять две такие панели (1) на соответствующих боковых краях (2-3), причем в соединенном состоянии, возникает фиксация в направлении (V), перпендикулярном к плоскости соединенных панелей (1), и/или в направлении (H) в плоскости панелей (1) и перпендикулярно к соединенным боковым краям (2-3).

43. Способ по п 41 или 42, в котором этот способ используют для производства декоративных панелей (1), содержащих основу (15) и слой древесины (25), прикрепленный к основе (15), и где этот способ включает стадию нанесения указанного покрытия (23) с помощью гидрофобного полимера, по меньшей мере, на слой древесины (25) или обработку, по меньшей мере, слоя древесины (25) гидрофобным полимером.

44. Способ по одному из пп. 41-43, в котором вышеупомянутые декоративные панели (1) представляют собой панели настила пола (1), выбираемые из списка, включающего:

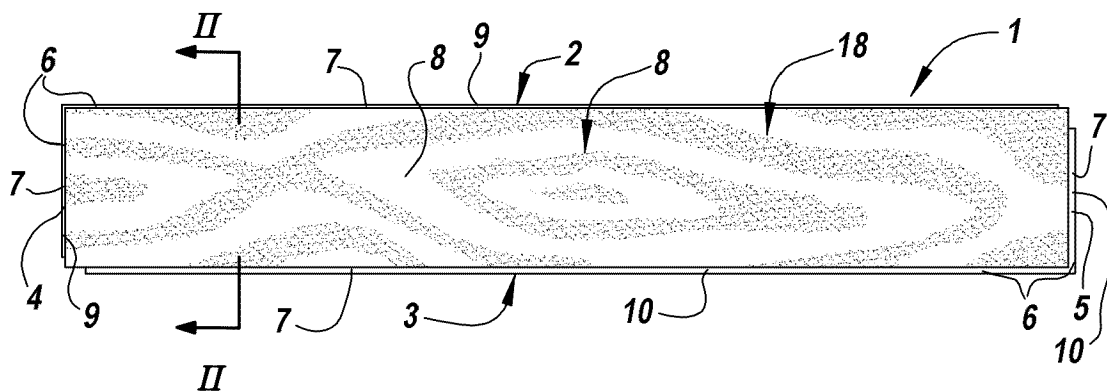
- панели настила пола (1) с основой (15), причем эта основа (15) является пористой или абсорбирующей влагу или не является таковой, например, МДФ, ХДФ, MgO, цементно-волокнистая плита, гипсокартонная плита, пробка, термопластичные основы, такие как основы из ПВХ, ПВБ, ПП, ПЭ или ПМК, вспененные основы, например, термопластичные вспененные основы;

- панели настила пола (1) с декоративным верхним слоем (16), который содержит напечатанный рисунок, причем декоративный верхний слой (16) прямо или косвенно прикреплен к расположенной внизу основе (15);

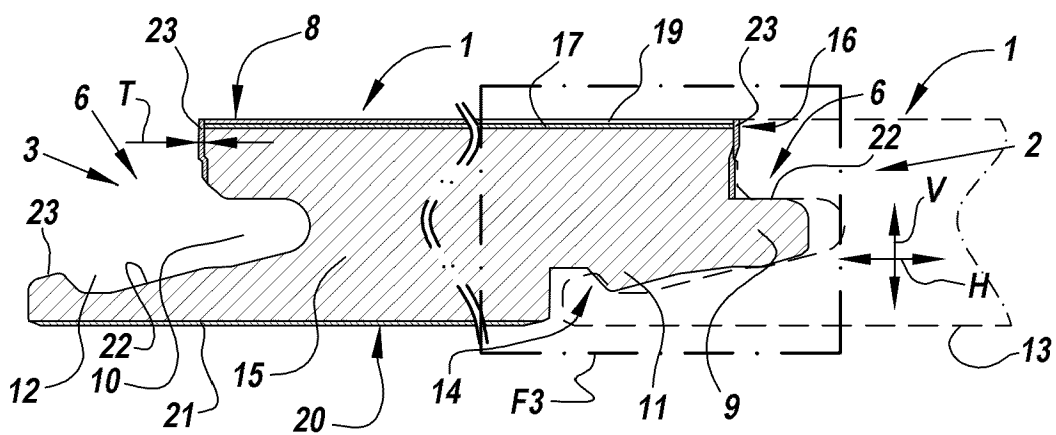
- панели настила пола (1) с декоративным верхним слоем (16), который содержит древесный шпон (25) (толщина <2,5 мм) или слой древесины (25) (толщина от 2,5 мм), где необязательный древесный шпон (24) предпочтительно имеет толщину от 0,4 до 0,8 мм; и

- панели настила пола (1) для сборки плавающего напольного покрытия, предпочтительно с основой из МДФ или ХДФ (15) или с термопластичной основой (15).

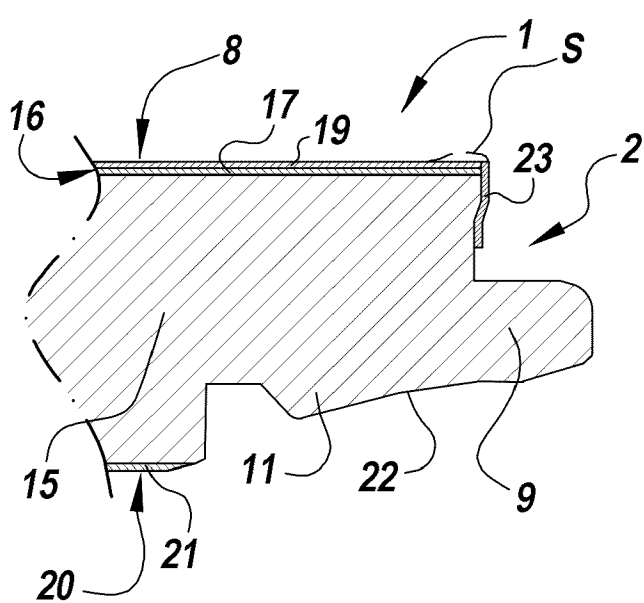
1/2



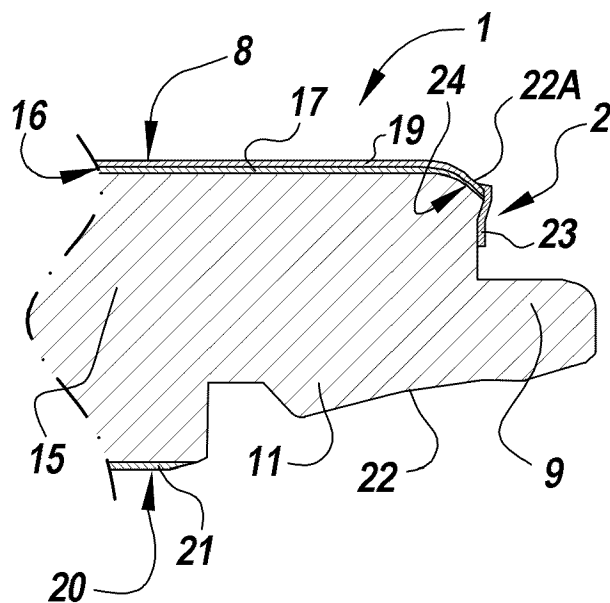
ФИГ. 1



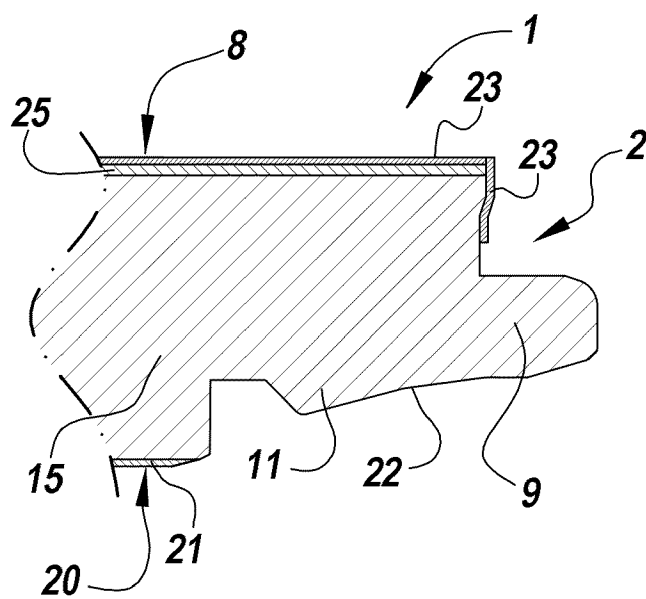
ФИГ. 2



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5