

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **046508**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.03.21

(21) Номер заявки
202391441

(22) Дата подачи заявки
2021.11.04

(51) Int. Cl. *E04F 15/02* (2006.01)
B32B 27/06 (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)
E04F 15/10 (2006.01)

(54) **ПОЛОВАЯ ПАНЕЛЬ И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ ПАНЕЛИ**

(31) **20206709.6**

(32) **2020.11.10**

(33) **EP**

(43) **2023.07.12**

(86) **PCT/IB2021/060214**

(87) **WO 2022/101743 2022.05.19**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ФЛОРИНГ ИНДАСТРИЗ ЛИМИТЕД,
САРИ (LU)**

(72) Изобретатель:
**Мерссеман Лоран, Ванхастел Люк,
Саббе Питер-Ян, Клеман Бенжамен
(BE)**

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

(56) **WO-A1-2020208615
EP-A2-1974953
EP-A1-2883712**

(57) Представлена половая панель (10), содержащая основу (20), декоративный слой (22) и прозрачный компонент (24). Декоративный слой (22) располагается между основой (20) и прозрачным компонентом (24). По меньшей мере одно из основы (20), декоративного слоя (22) и прозрачного компонента (24) содержит термопластичный синтетический материал. Прозрачный компонент (24) имеет верхнюю поверхность (30), противоположную декоративному слою (22). Половая панель (10) дополнительно содержит улучшающий компонент (32), обеспечиваемый на верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24). Толщина ($t_{\text{сc}}$) улучшающего компонента (32) изменяется вдоль поперечного сечения половой панели (10).

B1

046508

046508

B1

Настоящее изобретение относится к половой панели и к способу изготовления половой панели.

В частности, настоящее изобретение относится к половой панели, содержащей по меньшей мере основу, декоративный слой и просвечивающий или прозрачный компонент поверх упомянутого декоративного слоя. Настоящее изобретение представляет особый интерес для применения с половыми панелями, в которых по меньшей мере одно из упомянутых субстрата, декоративного слоя и прозрачного компонента содержит термопластичный синтетический материал.

Такие половые панели хорошо известны как таковые. Например, это может относиться к так называемой виниловой плитке или так называемой LVT (роскошной виниловой плитке) или к покрытиям от стены до стены. В упомянутых случаях термопластичный материал относится к так называемому мягкому PVC (поливинилхлориду) или к PVC, содержащему пластификаторы в количестве, например, 5-20 мас.% или даже до 35 мас.% или больше. В настоящем документе декоративный слой относится к печати, которая может представлять собой рисунок дерева или камня, или любой другой рисунок, такой как фантазийный узор. Поверх декоративного слоя панели предусматривается прозрачный компонент. Прозрачный компонент защищает декоративный слой от износа и повышает износостойкость половой панели. На упомянутом прозрачном компоненте могут быть предусмотрены лак и/или рельеф или структура, такая как структура дерева или камня. Из-за свойств термопластичных материалов, используемых в таких половых панелях, обычно требуется относительно толстый прозрачный компонент. Когда относительно толстый прозрачный компонент снабжается лаком и/или рельефом способом, известным в данной области техники, в результате получается половая панель, которая не имеет полностью естественного внешнего вида, особенно если смотреть на нее под разными углами и/или при различных условиях освещения.

Патентный документ WO 2018/065859 относится к половой панели, которая содержит основу и верхний слой, расположенный выше и предпочтительно непосредственно над основой, при этом верхний слой содержит декоративный слой, термопластичный, прозрачный или полупрозрачный износостойкий слой и слой лака, расположенный поверх износостойкого слоя, и при этом половая панель имеет верхнюю поверхность с рельефом, имеющим максимальную глубину рельефа, превышающую 100 мкм, а износостойкий слой и слой лака имеют тиснение для формирования рельефа. В результате вышеперечисленных особенностей можно избежать глянцевых пятен.

Патентный документ EP 2883712 относится к напольному покрытию, имеющему по меньшей мере один слой основы, декоративный слой и прозрачный износостойкий слой, причем в износостойком слое реализован рельеф, который содержит углубления, причем прозрачный износостойкий слой содержит по меньшей мере два слоя лака, а именно первый слой лака, расположенный по меньшей мере на дне одного из упомянутых углублений, и второй слой лака, который прерывается в месте расположения соответствующего углубления. Благодаря вышеуказанным особенностям можно получить структурированные детали с разным блеском.

Хотя вышеперечисленные документы могут предлагать решение проблемы неестественного внешнего вида половой панели из-за проблем, связанных с глянцем, они не предлагают решения проблемы, связанной с тем, что половая панель не имеет естественного вида при взгляде на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения.

Настоящее изобретение в первую очередь нацелено на альтернативную половую панель, имеющую естественный вид. В частности, настоящее изобретение направлено на придание половым панелям, содержащим термопластичный синтетический материал, улучшенного естественного вида.

С этой целью настоящее изобретение относится к половой панели и способу, определенным в независимых пунктах прилагаемой формулы изобретения, в которой предпочтительные варианты осуществления определяются в зависимых пунктах формулы изобретения.

В соответствии с первым аспектом настоящее изобретение относится к половой панели, содержащей основу, декоративный слой и прозрачный компонент. Декоративный слой располагается между основой и прозрачным компонентом. По меньшей мере одно из основы, декоративного слоя и прозрачного компонента содержит термопластичный синтетический материал. Прозрачный компонент имеет верхнюю поверхность, противоположную декоративному слою. Предпочтительно верхняя поверхность прозрачного компонента в целом проходит в плоскости верхней поверхности. Половая панель дополнительно содержит улучшающий компонент, предусмотренный на верхней поверхности прозрачного компонента, при этом толщина улучшающего компонента изменяется по поперечному сечению половой панели.

Путем обеспечения на верхней поверхности прозрачного компонента улучшающего компонента, который не имеет одинаковой толщины по всей половой панели, может быть достигнут более естественный вид. Различная толщина улучшающего компонента может влиять на внешний вид улучшающего компонента на панели пола и придавать улучшенный естественный вид. Изменяя толщину улучшающего компонента вдоль поперечного сечения половой панели, можно получить половую панель, имеющую естественный внешний вид, если смотреть на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения.

Изменение толщины улучшающего компонента может быть достигнуто несколькими способами либо по отдельности, либо в комбинации. Например, улучшающий компонент может быть расположен на верхней поверхности прозрачного компонента прерывистым образом, так что верхняя поверхность

может содержать одну или более областей, покрытых улучшающим компонентом, и одну или более свободных областей, не покрытых улучшающим компонентом.

За счет обеспечения улучшающего компонента на верхней поверхности прерывистым образом может быть достигнут улучшенный естественный вид. В свободных областях верхняя поверхность прозрачного компонента является видимой, в то время как в покрытых областях материал улучшающего компонента предпочтительно изменяющейся толщины покрывает прозрачный компонент, придавая половой панели естественный внешний вид при взгляде на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения. Кроме того, свободные области могут позволить улучшить износостойкость и срок службы половых панелей, поскольку прозрачный компонент может быть приспособлен для обеспечения большей износостойкости, чем улучшающий компонент.

В одном варианте осуществления на верхней поверхности прозрачного компонента может быть реализован рельеф, содержащий углубления, и улучшающий компонент может быть предусмотрен в некоторых, предпочтительно в большинстве, более предпочтительно во всех углублениях. Таким образом, рельеф предпочтительно простирается от плоскости верхней поверхности прозрачного компонента к декоративному слою.

Реализуя рельеф на верхней поверхности прозрачного компонента и обеспечивая улучшающий компонент по меньшей мере в некоторых углублениях рельефа, можно добиться дополнительно улучшенного естественного вида. Кроме того, рельеф обеспечивает естественное ощущение. Рельефный узор, и таким образом рисунок улучшающего компонента предпочтительно могут быть адаптированы к печати на декоративном слое, и они могут быть либо совмещены с печатью, либо нет. Благодаря этим особенностям половая панель имеет естественный внешний вид даже при взгляде на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения.

Изменение толщины улучшающего компонента может быть достигнуто за счет изменения количества улучшающего компонента в углублениях между различными углублениями и/или вдоль поперечного сечения половой панели. Предпочтительно углубления имеют глубину, измеряемую от плоскости верхней поверхности прозрачного компонента, и эта глубина может изменяться по поперечному сечению половой панели. Таким образом и в той мере, в какой улучшающий компонент достигает самой нижней части по меньшей мере некоторых из углублений, кратчайшее расстояние между улучшающим компонентом и декоративным слоем будет изменяться вдоль поперечного сечения половой панели.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления глубина углублений может варьироваться в пределах от 1 мкм до 1000 мкм, предпочтительно от 150 мкм до 600 мкм. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления глубина углублений может также варьироваться в пределах от 15 мкм до 20 мкм, при этом эти углубления предпочтительно упоминаются как "микроструктура".

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления углубления с большей глубиной, например, от 150 мкм до 600 мкм, и микроструктура с меньшей глубиной, например, от 15 мкм до 20 мкм, могут располагаться рядом друг с другом. Дополнительно и/или альтернативно углубления с большей глубиной, такой как 150-600 мкм, и микроструктура с меньшей глубиной, такой как 15-20 мкм, могут накладываться друг на друга, так что одна или более областей микроструктуры присутствуют в одном или более углублениях, предпочтительно вдоль внутренней поверхности упомянутых углублений.

Улучшающий компонент не обязан равномерно заполнять все углубления. Скорее улучшающий компонент может частично заполнять одно или более углублений, в которых он расположен.

За счет того, что углубления только частично заполнены улучшающим компонентом, улучшающий компонент лучше защищен от износа, что увеличивает срок службы половой панели. Кроме того, частичное заполнение углублений придает половой панели улучшенный естественный внешний вид, особенно если смотреть на нее под разными углами.

Альтернативно улучшающий компонент может полностью заполнять одно или более углублений, в которых он расположен.

При наличии углублений, полностью заполненных улучшающим компонентом, на половой панели обеспечивается более гладкая поверхность. В результате половую панель может быть легче чистить.

По меньшей мере одна из покрытых областей может содержать участок поверхности, имеющий большую шероховатость, чем смежный участок поверхности. Предпочтительно указанная более высокая шероховатость достигается наличием одной или более областей микроструктуры, глубина которых может изменяться в интервале от 15 мкм до 20 мкм.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления шероховатость определяется как среднеарифметическая шероховатость по стандарту ISO 4287:1997. Предпочтительно упомянутый участок поверхности, имеющий большую шероховатость, может иметь шероховатость по меньшей мере 1,5 мкм Ra, предпочтительно по меньшей мере 2,0 мкм Ra, и более предпочтительно по меньшей мере 2,5 мкм Ra.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления углубления с большей глубиной, например, от 150 мкм до 600 мкм, и микроструктура с меньшей глубиной, например, от 15 мкм до 20 мкм, могут присутствовать рядом друг с другом, причем рельеф обычно получается за счет одного или более углублений, а большая шероховатость достигается за счет одной или более областей микроструктуры.

Улучшающий компонент будет легче прилипать к участку поверхности, имеющему большую ше-

роховатость. Кроме того, в области поверхности, имеющей большую шероховатость, количество улучшающего компонента, который поглощается, является более высоким, и улучшающий компонент глубже проникает в прозрачный компонент. Таким образом, внешний вид половой панели может быть дополнительно улучшен и сделан более естественным. Например, можно получить эффекты оттенков серого.

Улучшающий компонент может представлять собой лак, краску и т.п. и может быть непрозрачным, полупрозрачным или полностью прозрачным в зависимости от желаемого внешнего вида половой панели.

Чтобы гарантировать совместимость улучшающего компонента с другими материалами половой панели, улучшающий компонент может представлять собой продукт на основе воды и/или растворителя, например, продукт на водной основе, отверждаемый УФ-излучением. Альтернативно улучшающий компонент может быть продуктом на масляной основе.

Для простоты нанесения улучшающий компонент может представлять собой лак, предпочтительно акрилатный лак, более предпочтительно акрилатный лак, отверждаемый энергией, и еще более предпочтительно акрилатный лак, отверждаемый УФ-излучением.

Улучшающий компонент может использоваться в качестве носителя для добавок, которые могут придавать половой панели конкретные свойства. Например, улучшающий компонент может содержать одно или более из следующего: цветные пигменты, красители, металлические пигменты, перламутровые пигменты, матирующие вещества, износостойкие частицы, грязеотталкивающие добавки, облегчающие очистку добавки, добавки от плесени и антибактериальные добавки.

В одном конкретном варианте осуществления улучшающий компонент может содержать износостойкие частицы. Как следствие, прозрачный компонент, который обычно служит слоем износа, может быть сделан тоньше. Например, прозрачный компонент может иметь толщину 0,2 мм или меньше, предпочтительно 0,1 мм или меньше.

Для защиты улучшающего компонента от износа и/или окрашивания поверх него может быть нанесен герметик и/или верхний слой.

Прозрачный компонент может содержать износостойкий слой, и/или грунтовочный слой, и/или верхний слой покрытия, при этом по меньшей мере один из слоев, составляющих прозрачный компонент, содержит термопластичный синтетический материал.

Для улучшения совместимости между слоями, составляющими половую панель, в одном конкретном варианте осуществления каждый слой из основы, декоративного слоя и прозрачного компонента может содержать термопластичный синтетический материал. Подходящим термопластичным синтетическим материалом может быть поливинилхлорид, предпочтительно мягкий поливинилхлорид.

В соответствии со вторым аспектом настоящее изобретение относится к способу изготовления половой панели, содержащему стадию:

а) приготовления полуфабриката, содержащего основу, декоративный слой и прозрачный компонент, в котором декоративный слой располагается между основой и прозрачным компонентом, и в котором по меньшей мере один слой из основы, декоративного слоя и прозрачного компонента содержит термопластичный синтетический материал;

причем способ дополнительно содержит стадию:

б) нанесения улучшающего компонента на верхнюю поверхность прозрачного компонента, расположенную напротив декоративного слоя, таким образом, что толщина улучшающего компонента изменяется вдоль поперечного сечения половой панели.

Предпочтительно верхняя поверхность прозрачного компонента в целом проходит в плоскости верхней поверхности. Путем обеспечения на верхней поверхности прозрачного компонента улучшающего компонента, который не имеет одинаковой толщины по всей половой панели, достигается более естественный вид. Различная толщина улучшающего компонента влияет на внешний вид улучшающего компонента на панели пола и придает улучшенный естественный вид. Изменяя толщину улучшающего компонента вдоль поперечного сечения половой панели, можно получить половую панель, имеющую естественный внешний вид, если смотреть на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения.

Стадия б) может дополнительно содержать нанесение улучшающего компонента прерывистым образом, так, чтобы верхняя поверхность содержала одну или более покрытых улучшающим компонентом областей и одну или более свободных, не покрытых улучшающим компонентом областей.

За счет обеспечения улучшающего компонента на верхней поверхности прерывистым образом достигается улучшенный естественный вид. В свободных областях верхняя поверхность прозрачного компонента является видимой, в то время как в покрытых областях материал улучшающего компонента изменяющейся толщины покрывает прозрачный компонент, придавая половой панели естественный внешний вид при взгляде на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения. Кроме того, свободные области позволяют улучшить износостойкость и срок службы половых панелей, поскольку прозрачный компонент может быть приспособлен для обеспечения большей износостойкости, чем улучшающий компонент.

Способ может дополнительно содержать стадию:

с) тиснения полуфабриката, формируя тем самым в верхней поверхности прозрачного компонента

рельеф, содержащий углубления,

а стадия б) может содержать обеспечение улучшающего компонента в некоторых, предпочтительно в большинстве, более предпочтительно во всех углублениях. Таким образом, рельеф предпочтительно простирается от плоскости верхней поверхности прозрачного компонента к декоративному слою.

Реализуя рельеф на верхней поверхности прозрачного компонента и обеспечивая улучшающий компонент по меньшей мере в некоторых углублениях рельефа, можно добиться дополнительно улучшенного естественного вида. Кроме того, рельеф обеспечивает естественное тактильное ощущение. Рельефный узор, и таким образом рисунок улучшающего компонента предпочтительно могут быть адаптированы к печати на декоративном слое, и они могут быть либо совмещены с печатью, либо нет. Благодаря этим особенностям половая панель имеет естественный внешний вид даже при взгляде на нее под разными углами и/или в различных условиях освещения.

В зависимости от его вязкости улучшающий компонент можно наносить посредством по меньшей мере одного из валика и/или скребка. Альтернативно его можно наносить путем полировки и/или протирания верхней поверхности. Специалисту в данной области техники будет понятно, что в зависимости от того, какой способ нанесения выбран, могут быть достигнуты различные визуальные эффекты и свойства поверхности.

Способ может дополнительно содержать стадию:

d) после нанесения улучшающего компонента на верхнюю поверхность прозрачного компонента механическую обработку улучшающего компонента, такую как чистка щеткой и/или шлифование.

Таким образом, либо вся поверхность, либо отдельные ее участки могут быть обработаны для придания определенного эффекта.

В зависимости от эффекта, который должен быть достигнут, улучшающий компонент может наноситься так, чтобы он частично или полностью заполнял одно или более углублений, в которых он предусмотрен.

Каждое из углублений будет иметь поверхностное отверстие, имеющее площадь отверстия, и улучшающий компонент будет иметь вязкость, при этом количество улучшающего компонента в каждом из углублений можно регулировать путем адаптации площади отверстия и/или вязкости.

Количество улучшающего компонента в каждом из углублений можно регулировать или дополнительно регулировать путем выпаривания по меньшей мере части улучшающего компонента посредством сушки.

Способ может дополнительно содержать стадию:

e) создания на верхней поверхности прозрачного компонента по меньшей мере одного участка поверхности, имеющего большую шероховатость, чем смежный участок поверхности;

и по меньшей мере одна из покрытых областей может содержать по меньшей мере один участок поверхности, имеющий большую шероховатость.

Улучшающий компонент будет легче прилипнуть к участку поверхности, имеющему большую шероховатость. Кроме того, в области поверхности, имеющей большую шероховатость, количество улучшающего компонента, который поглощается, является более высоким, и улучшающий компонент глубже проникает в прозрачный компонент. Таким образом, внешний вид половой панели может быть дополнительно улучшен и сделан более естественным. Например, можно получить эффекты оттенков серого.

Прозрачный компонент может содержать износостойкий слой, и/или грунтовочный слой, и/или верхний слой покрытия, при этом по меньшей мере один из слоев, составляющих прозрачный компонент, содержит термопластичный синтетический материал.

Прозрачный компонент может содержать износостойкий слой и может дополнительно содержать грунтовочный слой и/или слой поверхностного покрытия, а способ может дополнительно содержать стадии:

f) частичного отверждения грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия перед тиснением полуфабриката; и

g) полного отверждения грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия после нанесения улучшающего компонента.

Вышеописанная стадия частичного отверждения грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия, и/или стадия полного отверждения этих слоев только после тиснения позволяют выполнять тиснение соответствующего слоя с минимальным риском возникновения дефектов. Кроме того, структура прессующего элемента будет легче и полнее копироваться в соответствующий слой, т.е. все детали, имеющиеся на прессующем элементе, будут максимально перенесены в соответствующий подлежащий тиснению слой, при этом с полуфабрикатом будет легко обращаться при изготовлении, поскольку полуотвержденные компоненты могут быть менее жидкими, чем в неотвержденном состоянии.

Вышеописанная стадия полного отверждения грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия только после нанесения улучшающего компонента обеспечивает улучшенную адгезию улучшающего компонента. Тогда один или оба из грунтовочного слоя или слоя поверхностного покрытия функционируют как связывающий слой, который прилипает к улучшающему компоненту.

Способ может дополнительно содержать стадию:

h) нанесения поверхностного покрытия поверх улучшающего компонента.

Нанесение поверхностного покрытия поверх улучшающего компонента может защитить улучшающий компонент от износа или окрашивания и/или может лучше закрепить улучшающий компонент на продукте.

Способ может дополнительно содержать стадию:

i) нанесения герметика поверх улучшающего компонента перед нанесением или формированием поверхностного покрытия.

Герметик может содержать износостойкие частицы, например, корунд, для увеличения срока службы половой панели.

Предусматривается, что герметик и поверхностное покрытие могут иметь разную степень блеска. Предпочтительно разница в степени блеска относится по меньшей мере к разнице в 6 или еще лучше в 10 баллов при измерении в соответствии с DIN 67530. Предпочтительно разница такова, что один слой лака воспринимается как матовый, тогда как другой воспринимается как глянцевый.

Для простоты нанесения улучшающий компонент может представлять собой лак, краску и т.п. Таким образом, улучшающий компонент предпочтительно наносится в жидком виде.

Способ может дополнительно включать в себя стадию с), выполняемую с использованием валика для тиснения. Валик для тиснения может быть стальным валиком. Если необходимо выполнить горячее тиснение, стальной валик может быть нагрет до температуры 180-200°C.

Способ может включать в себя использование вместе с валиком для тиснения встречного нажимного валика, предпочтительно имеющего периферийную поверхность из резины или синтетического каучука.

В одном варианте осуществления валик для тиснения имеет выпуклое тиснение, соответствующее рельефу, придаваемому прозрачному компоненту, и области, лишенные выпуклого тиснения. Стадия с) тогда может выполняться в условиях давления, так что области, лишенные выпуклого тиснения, будут контактировать с верхней поверхностью прозрачного компонента. Таким образом можно избежать появления блестящих областей на верхней поверхности прозрачного компонента, или по меньшей мере смягчить его.

Способ может включать в себя после стадии с), но до стадии b), стадию:

j) химического и/или механического обезжиривания верхней поверхности прозрачного компонента.

Таким образом может быть обеспечена лучшая адгезия последующих слоев.

В частности, когда на верхнюю поверхность прозрачного компонента должны быть нанесены относительно большие количества улучшающего компонента, может быть выгодно, чтобы стадия b) выполнялась как множество отдельных стадий нанесения.

Способ может включать в себя стадию механической обработки покрытой верхней поверхности прозрачного компонента, например, путем шлифовки и/или чистки щеткой перед нанесением поверхностного покрытия на герметик.

Для лучшего показа характеристик настоящего изобретения далее в настоящем документе в качестве неограничивающих примеров некоторые предпочтительные варианты осуществления описываются со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых:

фиг. 1 представляет половую панель в соответствии с настоящим изобретением;

фиг. 2 представляет поперечное сечение половой панели настоящего изобретения;

фиг. 3a-3e представляют в увеличенном виде область F3 с фиг. 2;

фиг. 4a-4b представляют в увеличенном виде область F4 с фиг. 3e;

фиг. 5 представляет упрощенное поперечное сечение вдоль линии V-V с фиг. 1;

фиг. 6 представляет способ в соответствии с настоящим изобретением, который может быть применен для изготовления половой панели настоящего изобретения, и

фиг. 7 представляет способ нанесения улучшающего компонента на верхнюю поверхность прозрачного компонента половой панели.

На чертежах ссылочной позицией 10 обычно обозначается половая панель в соответствии с настоящим изобретением. Половая панель обычно является прямоугольной и имеет первую пару противоположных сторон 12, 13 и вторую пару противоположных сторон 14, 15. На фиг. 1 первая пара противоположных сторон длиннее второй пары, хотя следует понимать, что принципы настоящего изобретения применимы к панелям и плиткам любой формы, включая плитки со сторонами одинаковой длины. Такие плитки включают в себя плитки квадратной или многоугольной формы.

Для того, чтобы можно было уложить множество половых панелей для формирования плавающего пола, каждая половая панель может быть снабжена по меньшей мере на одной паре противоположных сторон 12-13 интегрированными соединительными частями 16-17, которые позволяют осуществлять механическое соединение между смежными половыми панелями. Пример таких соединительных частей 16-17 будет описан более подробно со ссылкой на фиг. 5. Половая панель 10 дополнительно содержит верхнюю поверхность 18, которая представляет собой поверхность половой панели 10, которая видна, когда половая панель установлена на подстилающую поверхность или черный пол.

Как видно из фиг. 2, половая панель 10 настоящего изобретения содержит множество слоев, вклю-

чая основу 20, декоративный слой 22 и прозрачный компонент 24. По меньшей мере один из этих слоев содержит термопластичный материал. В варианте осуществления, проиллюстрированном на фиг. 2, основа 20 опционально содержит первый слой 26 основы и второй слой 28 основы. Первый слой 26 основы может быть жестким, полужестким или гибким. Первый слой 26 основы может содержать термопластичный синтетический материал, который может быть вспененным или не вспененным. В качестве примера, первый слой 26 основы может содержать PVC, мягкий PVC, полипропилен или термопластичный полиуретан. Альтернативно первый слой 26 основы может относиться к слою на древесной основе, например, из MDF или HDF. Предпочтительно, первый слой 26 основы составляет большую часть толщины T половой панели 10. Как правило, половая панель в соответствии с настоящим изобретением может иметь толщину от 3,0 мм до 12,0 мм.

Второй слой 28 основы служит слоем для тиснения и располагается ниже, и предпочтительно непосредственно под декоративным слоем 22. Предпочтительно слой 28 для тиснения содержит более мягкий материал, чем первый слой 26 основы. Это означает, что половая панель 10 может быть легко подвергнута тиснению для формирования рельефа на верхней поверхности 18. Кроме того, относительно мягкий материал придает панели благоприятные звукопоглощающие свойства. Предпочтительно слой 28 для тиснения объединен с расположенным под ним первым слоем 26 основы, который является более жестким, чем слой 28 для тиснения. Таким образом, в одном варианте осуществления первый слой 26 основы может быть изготовлен из жесткого термопласта или из материала на основе древесины, например, MDF или HDF. Более жесткий первый слой 26 основы может придать половой панели настоящего изобретения дополнительные преимущества. Например, за счет интегрированных соединительных частей 16-17 в этом слое может быть достигнуто прочное механическое соединение. В дополнение к этому, более жесткий материал с меньшей вероятностью будет передавать через панель неровности чернового пола (так называемое "телеграфирование"). Конечно же, следует понимать, что основа 20 может также включать в себя другие слои в дополнение к первому и второму слоям основы.

Как дополнительно проиллюстрировано на фиг. 2, декоративный слой 22 расположен между основой 20 и прозрачным компонентом 24. Следовательно, прозрачный компонент 24 действует как слой износа и защищает нижележащий декоративный слой 22 от грязи и влаги. Декоративный слой может представлять собой предпочтительно гибкую термопластичную пленку или фольгу, например, пленку из мягкого PVC. Он может быть снабжен декором, предпочтительно изображающим натуральный продукт, например, дерево, камень или керамику. Предпочтительно декор декоративного слоя 22 наносится с помощью печати. Это может быть достигнуто с помощью любой из следующих технологий печати: офсетной печати, глубокой печати или цифровой печати, в которой, например, применяется цифровой принтер или струйный принтер. Однако не исключены и другие способы печати. В одном варианте декор декоративного слоя 22 печатается непосредственно на основе 20, при этом декор как таковой образует декоративный слой 22. Однако не исключено, что декор печатается на грунтовке, имеющейся на основе 20.

В другом варианте декор декоративного слоя 22 печатается на нижней поверхности прозрачного компонента 24. Здесь декор как таковой также образует декоративный слой 22.

Прозрачный компонент 24 может содержать один или более слоев. Каждый слой является прозрачным или полупрозрачным, так что декор декоративного слоя 22 виден через прозрачный компонент 24. Максимальная толщина прозрачного компонента может составлять менее 0,5 мм, предпочтительно менее 0,2 мм, и более предпочтительно менее 0,1 мм. Предпочтительно прозрачный компонент 24 служит в качестве слоя износа. Слой износа может содержать термопластичный синтетический материал, такой как PVC или мягкий PVC. Предпочтительно, слой износа находится непосредственно над декоративным слоем 22.

Прозрачный компонент 24 имеет верхнюю поверхность 30, противоположную декоративному слою 22. Верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 обычно проходит в плоскости 31 верхней поверхности. Когда половая панель 10 по настоящему изобретению укладывается на черный пол, плоскость 31 верхней поверхности будет по существу параллельна поверхности черного пола. В соответствии с настоящим изобретением половая панель 10 дополнительно содержит улучшающий компонент 32. Улучшающий компонент обеспечивается на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24. Как будет объяснено ниже со ссылками на более подробные чертежи, улучшающий компонент 32 имеет толщину t_{cc} , которая изменяется вдоль поперечного сечения половой панели 10.

Улучшающий компонент 32 может представлять собой лак, краску, морилку и т.п., которые могут быть на водной основе, на основе масла или на основе растворителя. В одном варианте это акрилатный лак, который может быть или не быть отверждаемым УФ-излучением. Улучшающий компонент 32 может быть непрозрачным, полупрозрачным или полностью прозрачным.

Предпочтительно улучшающий компонент 32, нанесенный на прозрачный компонент 24, содержит области, где улучшающий компонент 32 имеет непрозрачность, выраженную числом плотности, измеренным отражательным денситометром, равную 0,8 или более. Предпочтительно улучшающий компонент 32, нанесенный на прозрачный компонент 24, содержит по меньшей мере две области, в которых улучшающий компонент 32 имеет взаимно разное число плотности. Предпочтительно в первой области число плотности равно 1 или ниже, в то время как во второй области число плотности больше 1.

Предпочтительно улучшающий компонент 32 является таким, что его число плотности может быть изменено посредством толщины или количества нанесенного улучшающего компонента 32. Предпочтительно число плотности может увеличиваться по меньшей мере на 0,3, и предпочтительно по меньшей мере на 0,5 путем изменения наносимой толщины от 10 мкм до 200 мкм.

В одном варианте улучшающий компонент 32 может содержать одно или более из следующего: цветные пигменты, красители, органические частицы, неорганические частицы, металлические пигменты, перламутровые пигменты, матирующие вещества, износостойкие частицы, грязеотталкивающие добавки, облегчающие очистку добавки, добавки от плесени и антибактериальные добавки. Количество пигментов, красителей, частиц, агентов и/или добавок определяет свойства улучшающего компонента 32. В одном варианте износостойкие частицы могут быть устойчивыми к истиранию. Такие частицы предпочтительно содержат твердый неорганический материал, и диаметр частиц предпочтительно составляет более 30 мкм, более предпочтительно более 100 мкм, и еще более предпочтительно до 200 мкм. В одном дополнительном варианте износостойкие частицы могут быть устойчивыми к царапанию частицами, предпочтительно содержащими твердый неорганический материал. Диаметр таких частиц предпочтительно составляет менее 30 мкм.

Особенно выгодная альтернатива достигается за счет использования улучшающего компонента 32, содержащего износостойкие частицы, когда прозрачный компонент 24 служит в качестве слоя износа, имеющего толщину менее 0,2 мм, или, в частности, менее 0,1 мм, или когда слой износа вообще отсутствует.

В одном варианте осуществления настоящего изобретения верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 содержит области, покрытые улучшающим компонентом 32, и области, не покрытые улучшающим компонентом. Другими словами, улучшающий компонент 32 расположен на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24 прерывистым образом. Один такой вариант осуществления иллюстрируется на фиг. 3а. В отличие от некоторых дополнительных вариантов осуществления настоящего изобретения верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 является по существу гладкой. Улучшающий компонент 32 расположен на верхней поверхности прозрачного компонента таким образом, что толщина t_{ec} улучшающего компонента изменяется вдоль поперечного сечения половой панели 10.

Другой примерный вариант осуществления настоящего изобретения показан на фиг. 3b. В этом варианте осуществления на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24 реализован рельеф, содержащий углубления 34, имеющие глубину d_r , измеренную от плоскости 31 верхней поверхности прозрачного компонента. Углубления 34 используются для имитации текстуры натурального продукта, например, текстуры дерева. Предпочтительно, хотя и не обязательно, углубления 34 должны совпадать с декором декоративного слоя 22. Глубина d_r углублений 34 может изменяться вдоль поперечного сечения половой панели 10. Глубина d_r может изменяться внутри интервала 1-1000 мкм, предпочтительно 150-600 мкм.

Как можно заметить на фиг. 3b, улучшающий компонент 32 предусматривается по меньшей мере в некоторых из углублений 34. Количество улучшающего компонента 32 может варьироваться между различными углублениями 34. Вариация этого количества может быть достигнута путем обеспечения углублений 34 различного объема. Объем может варьироваться благодаря разнице в глубине и/или ширине и/или длине. На фиг. 3b глубина d_r углублений 34 изменяется вдоль поперечного сечения половой панели 10. Улучшающий компонент 32 по существу полностью заполняет углубления 34, в которых он предусмотрен, так что в зависимости от его вязкости во время его нанесения на верхнюю поверхность 30 прозрачного компонента 24 толщина t_{ec} улучшающего компонента 32 будет стремиться соответствовать глубине d_r углублений 34. Поскольку глубина d_r углублений 34 изменяется, точно так же будет изменяться и толщина t_{ec} улучшающего компонента 32. Дополнительно к этому, поскольку углубления 34 имеют изменяющийся объем, количество улучшающего компонента 32 будет изменяться между различными углублениями 34. Предпочтительно улучшающий компонент 32 предусматривается в большинстве углублений 34, и в наиболее предпочтительном варианте осуществления по существу все углубления 34 включают в себя некоторое количество улучшающего компонента 32.

Как также можно заметить на фиг. 3b, основа половой панели 10 содержит слой 28 тиснения непосредственно под декоративным слоем 22. Поскольку слой 28 тиснения является относительно мягким, а декоративный слой 22 является гибким, давление, которое возникает при формировании углублений 34, будет вызывать пластическую деформацию декоративного слоя 22 и слоя 28 тиснения. Как следствие этого, толщина прозрачного компонента 24 остается по существу постоянной.

Дополнительный примерный вариант осуществления показан на фиг. 3c. Как и во втором примерном варианте осуществления, содержащий углубления 34 рельеф реализуется в верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24, и улучшающий компонент 32 предусматривается по меньшей мере в некоторых из углублений 34. В отличие от варианта осуществления, показанного на фиг. 3b, улучшающий компонент 32 только частично заполняет углубления 34, в которых он предусмотрен. Кроме того, основа 20 не содержит слоя 28 тиснения. Для того, чтобы придать необходимую стабильность половой панели 10, основа 20 является относительно жесткой. Следовательно, рельеф в форме углублений 34 в верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24 не будет воспроизводиться в основе 20. Кроме того, по-

сколькo основа 20 является относительно жесткой, декоративный слой 22 будет оставаться по существу плоским на верхней поверхности основы 20.

На фиг. 3с углубления 34 показаны как имеющие различную глубину. Поскольку глубина углублений 34 варьируется, а декоративный слой 22 является по существу плоским, кратчайшее расстояние L между улучшающим компонентом 32 в каждом углублении и декоративным слоем 22 будет изменяться вдоль поперечного сечения половой панели 10.

Дополнительный примерный вариант осуществления показан на фиг. 3d. В этом варианте осуществления половая панель 10 содержит первый слой 26 основы, слой 28 тиснения, декоративный слой 22, прозрачный компонент 24 и улучшающий компонент 32. В отличие от ранее описанных вариантов осуществления прозрачный компонент 24 варианта осуществления, показанного на Фиг. 3d, имеет форму грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия, непосредственно покрывающего декоративный слой 22. Грунтовочный слой и/или слой поверхностного покрытия могут содержать прозрачный лак, например, акрилатную грунтовку, которая может быть или не быть отверждаемой УФ-излучением. Предпочтительно грунтовочный слой находится ниже улучшающего компонента 32, более предпочтительно непосредственно под ним. Грунтовка может быть акрилатной грунтовкой, которая может быть или не быть отверждаемой УФ-излучением. Углубления 34 формируются в верхней поверхности 30 половой панели 10 путем деформирования слоя 28 тиснения и декоративного слоя 22, и прозрачный компонент 24 следует за деформированной таким образом поверхностью декоративного слоя 22. Улучшающий компонент 32 предусматривается в углублениях 34. В этом варианте осуществления прозрачный компонент 24 не предназначен для выполнения функций слоя износа. Вместо этого улучшающий компонент 32 может содержать износостойчивые частицы. Улучшающий компонент 32 может быть покрыт герметиком 36. Предпочтительно герметик 36 содержит стойкие к царапанию частицы. Толщина грунтовочного слоя, слоя поверхностного покрытия и/или герметика может составлять 5-25 мкм.

В одном варианте по меньшей мере один из слоя поверхностного покрытия прозрачного компонента 24, герметика 36, поверхностного покрытия и улучшающего компонента 32 имеет степень блеска, отличающуюся от степени блеска по меньшей мере одного из остальных слоев. Предпочтительно разница в степени блеска относится по меньшей мере к разнице в 6 или еще лучше в 10 баллов при измерении в соответствии с DIN 67530. Предпочтительно эта разница такова, что по меньшей мере один из слоя поверхностного покрытия прозрачного компонента 24, герметика 36, поверхностного покрытия и улучшающего компонента 32 воспринимается как матовый, тогда как по меньшей мере один из остальных слоев воспринимается как глянцевый.

Еще один примерный вариант осуществления показан на фиг. 3е и 4а. В этом варианте осуществления половая панель 10 содержит первый слой 26 основы, слой 28 тиснения, декоративный слой 22, прозрачный компонент 24 и улучшающий компонент 32. В этом варианте осуществления прозрачный компонент 24 может служить слоем износа. Рельеф, содержащий углубления 34, реализуется на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24. Кроме того, верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 содержит область А поверхности, снабженную микроструктурой 38, и таким образом имеет большую шероховатость, чем смежные области верхней поверхности 30. Микроструктуры 38 могут иметь различную глубину d_{ms} . Глубина d_{ms} микроструктуры 38 может изменяться вдоль поперечного сечения половой панели 10. Как правило, глубина d_{ms} может изменяться внутри интервала 15-20 мкм. Область А поверхности, имеющая большую шероховатость, может содержать или не содержать одно или более углублений 34. Если область А поверхности, имеющая большую шероховатость, содержит углубления 34, микроструктура 38 может быть обеспечена снаружи и/или внутри углублений 34.

Улучшающий компонент 32 может быть предусмотрен как в углублениях 34, так и в микроструктуре 38. Толщина t_{cc} улучшающего компонента 32 и кратчайшее расстояние L между улучшающим компонентом 32 и декоративным слоем 22 будет варьироваться вдоль поперечного сечения половой панели 10. Предпочтительно, но не обязательно, улучшающий компонент 32 предусматривается в главной части микроструктуры 38 из области А поверхности, имеющей большую шероховатость. Более предпочтительно улучшающий компонент 32 предусматривается во всей микроструктуре 38. Толщина t_{cc} улучшающего компонента 32 может варьироваться внутри интервала 1-600 мкм, предпочтительно 50-600 мкм, более предпочтительно 50-100 мкм.

Дополнительный примерный вариант осуществления показан на фиг. 4b. Этот вариант осуществления подобен изображенному на фиг. 4а, но здесь микроструктура 38 также предусматривается в углублениях 34. В этом варианте осуществления упомянутая микроструктура 38 имеет глубину d_{ms} , измеряемую в вертикальном направлении от локальной касательной плоскости 33 вдоль внутренней поверхности углубления 34.

Как упоминалось выше, фиг. 5 иллюстрирует половую панель 10 в соответствии с настоящим изобретением, которая дополнительно снабжена соединительными частями 16-17. Соединительные части 16-17 позволяют осуществлять захват между двумя такими половыми панелями в вертикальном направлении V и в горизонтальном направлении H, перпендикулярном связываемым сторонам. Проиллюстрированные соединительные части 16-17 имеют тип, позволяющий двум таким половым панелям 10 связываться вместе посредством поворотного движения W. Здесь это относится к конкретному типу соедини-

тельных частей в том смысле, что они также позволяют связывать половые панели 10 с помощью по существу горизонтального движения половых панелей 10 относительно друг друга с выполнением защелкивающего действия. Этот последний способ связывания не представлен.

Соединительные части 16-17 могут иметь форму выступа 40 и бороздки 42, где бороздка 42 ограничивается верхним буртиком 44 и более длинным нижним буртиком 46. Также предусмотрены соответствующие фиксирующие элементы 48, 50, которые противодействуют или даже предотвращают перемещение выступа 40 и бороздки 42 в горизонтальном направлении Н. Фиксирующий элемент 48 имеет форму выступа на нижней поверхности выступа 40. Этот выступ выполнен с возможностью взаимодействия с фиксирующей поверхностью фиксирующего элемента 50 на более длинном нижнем буртике 46.

Соединительные части 16-17 по существу, а здесь даже полностью, производятся как одно целое и из одного материала с половой панелью 10. Тем не менее, следует понимать, что соединительные части 16-17 могут быть вместо этого предусмотрены как отдельные части, которые соединены с половой панелью 10.

Конечно же, могут быть использованы и другие типы соединительных частей. Например, могут быть предусмотрены соединительные части, которые обеспечивают соединение исключительно посредством поворотного движения. Еще одним типом являются так называемые "защелкивающиеся при нажатии" соединительные части, которые обеспечивают соединение половых панелей посредством направленного вниз и по существу вертикального движения.

Не исключено, что вторая пара противоположных сторон 14-15 также снабжена интегрированными механическими соединительными частями. Они могут иметь тот же самый тип, что и соединительные части на первой паре противоположных сторон, хотя это и не обязательно. В одном конкретном варианте осуществления на длинной паре сторон применяются поворотные соединительные части, тогда как на короткой паре сторон применяются защелкивающиеся при нажатии соединительные части. Таким образом, когда две половые панели 10 соединяются путем поворота вдоль смежных длинных сторон, короткая сторона поворачиваемой панели будет зацепляться с защелкивающейся соединительной частью на короткой стороне третьей панели 10.

Верхняя поверхность 18 половой панели 10, изображенной на фиг. 5, снабжена скосом 52, обычно вдоль по меньшей мере первой пары противоположных сторон 12-13. Следует отметить, что скосы 52 не являются частью рельефа, учитывая, что они в первую очередь предназначены для имитации эффекта доски, а не естественной текстуры. Таким образом, глубину скоса 52 не следует учитывать при определении глубины d_1 углублений 34. Однако скошенная поверхность также может быть снабжена улучшающим компонентом, который демонстрирует особенности настоящего изобретения и/или его предпочтительных вариантов осуществления, при том понимании, что в таком случае толщина и глубина измеряются перпендикулярно скошенной поверхности.

Хотя это и не показано на чертежах, основа 20 половой панели 10 может содержать один или более армирующих слоев. Армирующий слой предпочтительно состоит из армирующих волокон, таких как стекловолокно. Армирующий слой может быть выполнен в виде нетканого или трикотажного полотна из стекловолокна или открытой сетки.

Половая панель 10 по настоящему изобретению также может быть снабжена защитным слоем на поверхности панели, противоположной верхней поверхности 18. Защитный слой может служить уравнивающим слоем для уменьшения коробления половой панели. В зависимости от материала защитного слоя он также может обеспечивать другие эффекты, такие как звукопоглощение. Одним из полезных материалов для защитного слоя является пробка. Другим материалом является термопластичный материал. Этот материал может обеспечить гибкий или полужесткий защитный слой для улучшения звукопоглощения. Однако в альтернативном варианте осуществления может быть предусмотрена жесткая основа для повышения устойчивости половой панели 10 к телеграфированию.

Еще один аспект настоящего изобретения относится к способу изготовления половой панели 10, имеющей особенности, изложенные в формуле изобретения. Такой способ схематично иллюстрируется на фиг. 6.

На первой стадии, называемой стадией а) Sa, готовится полуфабрикат 54. Полуфабрикат 54 состоит из основы 20, декоративного слоя 22 и прозрачного компонента 24. Хотя изготовление полуфабриката 54 или слоев, которые он содержит, не показано, следует понимать, что для этой цели могут быть использованы любые подходящие технологии, такие как посыпание, экструзия и/или каландрирование.

В одном варианте осуществления способ содержит необязательную стадию, называемую стадией f) Sf. В этом варианте осуществления прозрачный компонент 24 содержит грунтовочный слой и/или верхний слой покрытия, которые частично или предварительно отверждаются на стадии f) Sf. С этой целью можно использовать одну или более УФ-ламп 56, хотя не исключены и другие средства отверждения.

Способ может содержать другую необязательную стадию, называемую стадией с) Sc, на которой полуфабрикат 54 подвергается тиснению, формируя тем самым рельеф на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24. Тиснение может быть выполнено посредством методики механического тиснения с использованием структурированного элемента 58. Структурированный элемент 58 содержит структуру для создания углублений 34 рельефа. Структурный элемент 58 может представлять собой, напри-

мер, прижимную плиту или валик. В непрерывном производственном процессе может оказаться выгодным использовать валик для тиснения в качестве структурного элемента 58, при этом валик для тиснения имеет выпуклое тиснение, соответствующее рельефу, который должен быть придан прозрачному компоненту. Опционально валик для тиснения может быть стальным валиком. Стальной валик может быть нагрет, например, до 180-200°C, чтобы получить горячее тиснение. Может оказаться выгодным использовать валик противодавления, например, валик противодавления, имеющий периферийную поверхность из резины или синтетического каучука. При использовании валика противодавления можно гарантировать, что валик для тиснения оказывает достаточное давление для того, чтобы те области валика для тиснения, которые не снабжены выпуклым тиснением, контактировали с верхней поверхностью 30 прозрачного компонента 24, которая находится по существу в плоскости 31 верхней поверхности. Таким образом можно избежать появления блестящих областей на верхней поверхности прозрачного компонента, или по меньшей мере смягчить его.

Опционально способ содержит дополнительную стадию, называемую стадией e) Se, на которой область A поверхности, имеющая большую шероховатость, чем смежная область поверхности, создается на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24. Для этой цели используется структурированный элемент 58. Структурированный элемент 58 содержит структуру для создания микроструктуры 38, посредством которой достигается большая шероховатость поверхности. Опять же, структурированный элемент 58 может представлять собой, например, элемент пресса или валик, в частности валик описанного выше типа.

Предпочтительно стадия c) Sc и стадия e) Se могут выполняться одновременно. В одном предпочтительном варианте осуществления структурированный элемент 58 содержит как структуру для создания углублений 34, так и структуру для создания микроструктуры 38 в одной операции прессования. В качестве альтернативы они могут выполняться отдельно, либо сначала создавая углубления 34, а затем создавая микроструктуру 38, либо сначала создавая микроструктуру 38, а затем создавая углубления 34.

Способ дополнительно содержит стадию b) Sb, на которой улучшающий компонент 32 наносится на верхнюю поверхность 30 прозрачного компонента 24. В одном варианте улучшающий компонент 32 может наноситься посредством валика 60, который может быть сделан из резины или любого другого подходящего материала. Другими неограничивающими вариантами нанесения улучшающего компонента 32 могут быть нанесение с помощью лезвия или скребка, а также посредством полировки и/или протирания верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24.

На стадии Sb b) улучшающий компонент 32 может наноситься прерывистым образом, так что верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 содержит одну или более покрытых областей, которые покрыты улучшающим компонентом 32, и одну или более свободных областей, которые не покрыты улучшающим компонентом 32.

В способе, в котором стадия c) Sc выполняется до стадии b) Sb, улучшающий компонент 32 может наноситься на стадии b) Sb таким образом, чтобы он был обеспечен в некоторых, предпочтительно в большинстве, более предпочтительно во всех углублениях 34.

Аналогичным образом в способе, в котором стадия e) Se выполняется до стадии b) Sb, улучшающий компонент 32 может наноситься на стадии b) Sb по меньшей мере на одну область A поверхности, имеющую большую шероховатость. Предпочтительно, но не обязательно, улучшающий компонент 32 предусматривается в главной части микроструктуры 38 из области A поверхности, имеющей большую шероховатость. Более предпочтительно улучшающий компонент 32 предусматривается во всей микроструктуре 38.

На стадии Sb b) улучшающий компонент 32 может наноситься таким образом, что там, где улучшающий компонент 32 предусмотрен, он может частично или по существу полностью заполнять любые углубления 34 и/или микроструктуру 38. Каждое из углублений 34 имеет поверхностное отверстие, имеющее площадь отверстия, а улучшающий компонент 32 имеет вязкость во время его нанесения. Количество улучшающего компонента 32 в каждом углублении 34 можно управлять, регулируя площадь отверстия и/или вязкость. В одном варианте количеством улучшающего компонента 32 можно управлять или дополнительно управлять путем выпаривания по меньшей мере части улучшающего компонента 32 посредством сушки.

Если способ содержит стадию f) Sf, он может также предпочтительно содержать стадию g) Sg. На стадии g) Sg грунтовочный слой и/или слой поверхностного покрытия, который после стадии b) Sb по меньшей мере частично покрыт улучшающим компонентом 32, полностью отверждается. С этой целью можно использовать одну или более УФ-ламп 56, хотя не исключены и другие средства отверждения.

В одном варианте осуществления способ содержит необязательную стадию, называемую стадией d) Sd. Эта стадия явно не показана на чертеже. На стадии d) Sd улучшающий компонент 32 механически обрабатывается, например, путем шлифовки и/или чистки щеткой. Такая стадия будет описана далее со ссылкой на фиг. 7.

В одном варианте осуществления способ содержит необязательную стадию, называемую стадией i) Si. На этой стадии герметик 36 наносится поверх улучшающего компонента 32. Для этого могут использоваться валики или другие подходящие средства. После нанесения герметика он может быть оп-

ционально отвержден посредством нагревания, и/или облучения, и/или (принудительной) сушки. Герметик 36 может содержать износостойкие частицы, такие как корунд.

В одном варианте осуществления способ содержит необязательную стадию, называемую стадией h) Sh. На этой стадии поверхностное покрытие наносится поверх улучшающего компонента 32 и/или поверх герметика 36. Для этого могут использоваться валики или другие подходящие средства. После нанесения поверхностного покрытия оно может быть опционально отверждено посредством нагревания, и/или облучения, и/или (принудительной) сушки.

Один вариант вышеупомянутого способа схематично иллюстрируется на фиг. 7. Ради ясности, фиг. 7 показывает прозрачный компонент 24 полупродукта после того, как он был подвергнут тиснению структурированным элементом 58, описанным выше со ссылкой на фиг. 6. Перед нанесением улучшающего компонента верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 может быть химически и/или механически обезжирена, чтобы тем самым улучшить адгезию последующих компонентов к верхней поверхности. Эта стадия обезжиривания обозначена как стадия j) Sj. Верхняя поверхность 30 прозрачного компонента затем может быть высушена на стадии сушки k) Sk. Сушка может осуществляться посредством естественной или принудительной конвекции. Улучшающий компонент 32 или, более конкретно, по меньшей мере его часть затем наносится на первой стадии нанесения b) Sb1. Как было объяснено выше со ссылкой на фиг. 6, улучшающий компонент 32 можно наносить с помощью валика 60, который может быть изготовлен из резины или любого другого подходящего материала. Другими неограничивающими вариантами нанесения улучшающего компонента 32 могут быть нанесение с помощью лезвия или скребка, а также посредством полировки и/или протирания верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24. Для того, чтобы гарантировать, что улучшающий компонент адекватно заполняет любую микроструктуру 38, может быть выгодно впоследствии подвергнуть верхнюю поверхность 30 прозрачного компонента операции прокатки, например, с помощью одного или более стальных валиков 62.

В частности, когда рельеф на верхней поверхности прозрачного компонента содержит относительно глубокие углубления 34, может быть выгодно наносить улучшающий компонент с помощью множества стадий нанесения. Таким образом, и как обозначено ссылочным обозначением Sb2, способ настоящего изобретения может включать в себя вторую стадию нанесения b) Sb2. Для второй стадии нанесения b) Sb2 может использоваться оборудование, идентичное или подобное используемому на первой стадии нанесения b) Sb1. Конечно же, в зависимости от количества улучшающего компонента 32, который должен быть нанесен на верхнюю поверхность прозрачного компонента, можно предусмотреть более двух стадий нанесения. Для обеспечения равномерного распределения нанесенного количества улучшающего компонента 32 верхняя поверхность 30 прозрачного компонента 24 опционально может быть подвергнута одной или более операциям прокатки после второй стадии нанесения b) Sb2. Операция прокатки может выполняться одним или более валиками, обозначенными ссылочной позицией 64 на фиг. 7. Валики 64 могут быть стальными или резиновыми.

Как только намеченное количество улучшающего компонента будет нанесено на верхнюю поверхность прозрачного компонента, герметик 36 может быть нанесен на стадии i) Si. Для этого можно использовать один или более валиков 66 или другое подходящее средство. Герметик может включать в себя износостойкие частицы, например, корунд, для увеличения срока службы половой панели. После нанесения герметика покрытая таким образом верхняя поверхность прозрачного компонента может быть подвергнута механической обработке, такой как шлифовка и/или чистка щеткой, на стадии d) Sd.

Наконец, поверх герметика 36 можно нанести поверхностное покрытие 68. Эта стадия обозначается на чертежах как стадия h) Sh, и для нанесения поверхностного покрытия 68 можно использовать валики 70 или другие подходящие средства. После нанесения поверхностного покрытия оно может быть опционально отверждено посредством нагревания, и/или облучения, и/или (принудительной) сушки.

Произведенный таким образом ламинат можно впоследствии разрезать и/или подвергнуть механической обработке для создания половых панелей в соответствии с настоящим изобретением.

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения определяются в следующих пронумерованных пунктах:

1. Половая панель 10, содержащая основу 20, декоративный слой 22 и прозрачный компонент 24, в которой упомянутый декоративный слой 22 расположен между основой 20 и прозрачным компонентом 24, в которой по меньшей мере один слой из основы 20, декоративного слоя 22 и прозрачного компонента 24 содержит термопластичный синтетический материал, и прозрачный компонент 24 имеет верхнюю поверхность 30, противоположную декоративному слою 22, причем половая панель 10 дополнительно содержит улучшающий компонент 32, обеспечиваемый на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24, и при этом толщина t_{cc} улучшающего компонента 32 варьируется вдоль поперечного сечения половой панели 10.

2. Половая панель 10 по п.1, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 обеспечивается на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24 прерывистым образом, так что упомянутая верхняя поверхность 30 содержит одну или более областей, покрытых улучшающим компонентом 32, и одну или более свободных областей, не покрытых улучшающим компонентом 32.

3. Половая панель 10 по п.1 или 2, в которой на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24

реализуется рельеф, содержащий углубления 34, и в которой улучшающий компонент 32 обеспечивается в некоторых, предпочтительно в большинстве, и более предпочтительно во всех углублениях 34.

4. Половая панель 10 по п.3, в которой количество улучшающего компонента 32 в углублениях 34 изменяется между различными углублениями 34 и/или вдоль поперечного сечения половой панели 10.

5. Половая панель 10 по п.3 или 4, в которой упомянутые углубления 34 имеют глубину d_r , изменяющуюся вдоль поперечного сечения половой панели 10.

6. Половая панель 10 по любому из пп.3-5, в которой кратчайшее расстояние L между улучшающим компонентом 32 и декоративным слоем 22 изменяется вдоль поперечного сечения половой панели 10.

7. Половая панель 10 по любому из пп.3-6, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 частично заполняет одно или более углублений 34, в которых он обеспечивается.

8. Половая панель 10 по любому из пп.3-6, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 по существу полностью заполняет одно или более углублений 34, в которых он обеспечивается.

9. Половая панель 10 по любому из пп.2-8, в которой по меньшей мере одна из упомянутых покрытых областей содержит область A поверхности, имеющую большую шероховатость, чем смежная область поверхности.

10. Половая панель 10 по любому из предшествующих пп., в которой упомянутый улучшающий компонент 32 является лаком, краской и т.п.

11. Половая панель 10 по п.10, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 является непрозрачным.

12. Половая панель 10 по п.10, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 является полупрозрачным.

13. Половая панель 10 по п.10, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 является полностью прозрачным.

14. Половая панель 10 по любому из пп.10-13, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 представляет собой продукт на основе воды и/или растворителя.

15. Половая панель 10 по любому из пп.10-14, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 является отверждаемым УФ-излучением продуктом на водной основе.

16. Половая панель 10 по любому из пп.10-13, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 является продуктом на основе масла.

17. Половая панель 10 по любому из пп.10-12, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 представляет собой лак, предпочтительно акрилатный лак, более предпочтительно акрилатный лак, отверждаемый энергией, и еще более предпочтительно акрилатный лак, отверждаемый УФ-излучением.

18. Половая панель 10 по любому из пп.10-17, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 содержит одно или более из следующего: цветные пигменты, красители, металлические пигменты, перламутровые пигменты, матирующие вещества, износостойкие частицы, грязеотталкивающие добавки, облегчающие очистку добавки, добавки от плесени и антибактериальные добавки.

19. Половая панель 10 по п.18, в которой упомянутый улучшающий компонент 32 содержит износостойкие частицы, и в которой упомянутый прозрачный компонент 24 имеет толщину 0,2 мм или меньше, предпочтительно 0,1 мм или меньше.

20. Половая панель 10 по любому из предшествующих пп., в которой герметик 36 и/или поверхностное покрытие обеспечивается поверх улучшающего компонента.

21. Половая панель 10 по любому из предшествующих пп., в которой упомянутый прозрачный компонент 24 содержит слой износа, и/или грунтовочный слой, и/или слой поверхностного покрытия, причем по меньшей мере один из слоев, составляющих прозрачный компонент 24, содержит термопластичный синтетический материал.

22. Половая панель 10 по любому из предшествующих пп., в которой основа 20, декоративный слой 22 и прозрачный компонент 24 содержат термопластичный синтетический материал.

23. Половая панель 10 по любому из предшествующих пп., в которой упомянутый термопластичный синтетический материал представляет собой поливинилхлорид, предпочтительно мягкий поливинилхлорид.

24. Половая панель, содержащая основу 20, декоративный слой 22 и прозрачный компонент 24, в которой упомянутый декоративный слой 22 расположен между основой 20 и прозрачным компонентом 24, в которой по меньшей мере один слой из основы 20, декоративного слоя 22 и прозрачного компонента 24 содержит термопластичный синтетический материал, и прозрачный компонент 24 имеет верхнюю поверхность 30, противоположную декоративному слою 22, причем половая панель 10 дополнительно содержит улучшающий компонент 32, обеспечиваемый на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24 прерывистым образом, так что упомянутая верхняя поверхность 30 содержит одну или более покрытых областей, которые покрыты улучшающим компонентом 32, и одну или более свободных областей, которые не покрыты улучшающим компонентом 32, в которой по меньшей мере одна из упомянутых покрытых областей содержит область A поверхности, снабженную микроструктурой 38, и таким образом имеющую большую шероховатость чем смежная область поверхности, причем улучшающий компонент 32 обеспечивается во всей микроструктуре 38, и в которой толщина t_{ec} улучшающего компо-

нента 32 изменяется внутри интервала 1-600 мкм вдоль поперечного сечения половой панели 10.

25. Половая панель 10, содержащая основу 20, декоративный слой 22 и прозрачный компонент 24, в которой упомянутый декоративный слой 22 расположен между основой 20 и прозрачным компонентом 24, в которой по меньшей мере один слой из основы 20, декоративного слоя 22 и прозрачного компонента 24 содержит термопластичный синтетический материал, и прозрачный компонент 24 имеет верхнюю поверхность 30, противоположную декоративному слою 22, причем половая панель 10 дополнительно содержит улучшающий компонент 32, обеспечиваемый на верхней поверхности 30 прозрачного компонента 24, которая имеет рельеф, причем большая часть объема улучшающего компонента, предусматриваемого на верхней поверхности прозрачного компонента, размещается внутри упомянутого рельефа.

26. Половая панель 10 по п.25, в которой упомянутый рельеф имеет форму углублений 34 изменяющейся глубины.

Настоящее изобретение не ограничивается вариантами осуществления, показанными на чертежах и описанными выше, но может быть изменено различным образом в пределах области охвата прилагаемой формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Половая панель, содержащая основу (20), декоративный слой (22) и прозрачный компонент (24), при этом декоративный слой (22) расположен между основой (20) и прозрачным компонентом (24), причем по меньшей мере одно из основы (20), декоративного слоя (22) и прозрачного компонента (24) содержит термопластичный синтетический материал, при этом прозрачный компонент (24) имеет верхнюю поверхность (30), противоположную декоративному слою (22), отличающаяся тем, что половая панель (10) дополнительно содержит улучшающий компонент (32), обеспечиваемый на верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24), причем улучшающий компонент (32) представляет собой непрозрачный или полупрозрачный лак или непрозрачную или полупрозрачную краску и толщина (t_{cc}) улучшающего компонента (32) изменяется вдоль поперечного сечения половой панели (10).

2. Половая панель по п.1, отличающаяся тем, что улучшающий компонент (32) обеспечен на верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24) прерывистым образом, так что верхняя поверхность (30) содержит одну или более областей, покрытых улучшающим компонентом (32), и одну или более свободных областей, не покрытых улучшающим компонентом (32).

3. Половая панель по п.1 или 2, отличающаяся тем, что на верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24) реализован рельеф, содержащий углубления (34), причем улучшающий компонент (32) обеспечен в некоторых, предпочтительно в большинстве и более предпочтительно во всех углублениях (34).

4. Половая панель по п.3, отличающаяся тем, что количество улучшающего компонента (32) в углублениях (34) изменяется между различными углублениями (34) и/или вдоль поперечного сечения половой панели (10).

5. Половая панель по п.3 или 4, отличающаяся тем, что углубления (34) имеют глубину (d_r), изменяющуюся вдоль поперечного сечения половой панели (10).

6. Половая панель по любому из пп.3-5, отличающаяся тем, что кратчайшее расстояние (L) между улучшающим компонентом (32) и декоративным слоем (22) изменяется вдоль поперечного сечения половой панели (10).

7. Половая панель по любому из пп.3-6, отличающаяся тем, что улучшающий компонент (32) частично заполняет одно или более углублений (34), в которых он обеспечен.

8. Половая панель по любому из пп.3-6, отличающаяся тем, что улучшающий компонент (32) по существу полностью заполняет одно или более углублений (34), в которых он обеспечен.

9. Половая панель по любому из пп.2-8, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна из упомянутых покрытых областей содержит область (A) поверхности, имеющую большую шероховатость, чем смежная область поверхности.

10. Половая панель по любому из пп.1-9, отличающаяся тем, что улучшающий компонент (32) содержит одно или более из следующего: цветные пигменты, красители, металлические пигменты, перламутровые пигменты, матирующие вещества, износостойкие частицы, грязеотталкивающие добавки, облегчающие очистку добавки, добавки от плесени и антибактериальные добавки.

11. Половая панель по п.10, отличающаяся тем, что улучшающий компонент (32) содержит износостойкие частицы, причем прозрачный компонент (24) имеет толщину 0,2 мм или менее, предпочтительно 0,1 мм или менее.

12. Половая панель по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что поверх улучшающего компонента (32) нанесен герметик (36) и/или поверхностное покрытие.

13. Способ изготовления половой панели (10), включающий:

а) приготовление полуфабриката (54), содержащего основу (20), декоративный слой (22) и прозрачный компонент (24), причем декоративный слой (22) располагают между основой (20) и прозрачным компонентом (24), при этом по меньшей мере одно из основы (20), декоративного слоя (22) и прозрачного компонента (24) содержит термопластичный синтетический материал;

и дополнительно включающий:

b) нанесение улучшающего компонента (32), представляющего собой непрозрачный или полупрозрачный лак или непрозрачную или полупрозрачную краску, на верхнюю поверхность (30) прозрачного компонента (24), расположенную напротив декоративного слоя (22), таким образом, что толщина (t_{ec}) улучшающего компонента (32) изменяется вдоль поперечного сечения половой панели (10).

14. Способ по п.13, при котором этап b) (Sb) дополнительно включает нанесение улучшающего компонента (32) прерывистым образом, так, чтобы верхняя поверхность (30) содержала одну или более областей, покрытых улучшающим компонентом (32), и одну или более областей, не покрытых улучшающим компонентом (32).

15. Способ по п.13 или 14, дополнительно включающий:

c) тиснение полуфабриката (54), формируя тем самым в верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24) рельеф, содержащий углубления (34),

этап b) (Sb) включает обеспечение улучшающего компонента (32) в некоторых, предпочтительно в большинстве и более предпочтительно во всех углублениях (34).

16. Способ по любому из пп.13-15, при котором улучшающий компонент (32) наносят посредством, по меньшей мере, одного из валика (60) и/или скребка.

17. Способ по любому из пп.13-15, при котором улучшающий компонент (32) наносят посредством полирования и/или протирания верхней поверхности.

18. Способ по любому из пп.13-17, дополнительно включающий:

d) после нанесения улучшающего компонента (32) на верхнюю поверхность прозрачного компонента (24) механическую обработку улучшающего компонента (32), такую как чистка щеткой и/или шлифование.

19. Способ по любому из пп.15-18, при котором улучшающий компонент (32) по существу полностью заполняет одно или более углублений (34), в которых он обеспечивается.

20. Способ по любому из пп.15-18, при котором улучшающий компонент (32) частично заполняет одно или более углублений (34), в которых он обеспечивается.

21. Способ по п.20, при котором каждое из углублений (34) имеет поверхностное отверстие, имеющее площадь отверстия, и улучшающий компонент (32) имеет вязкость в момент его нанесения, при этом количество улучшающего компонента (32) в каждом из углублений (34) регулируют путем адаптации площади отверстия и/или вязкости.

22. Способ по п.20 или 21, при котором количество улучшающего компонента (32) в каждом из углублений (34) регулируют или дополнительно регулируют путем выпаривания по меньшей мере части улучшающего компонента (32) посредством сушки.

23. Способ по любому из пп.14-22, дополнительно включающий:

e) создание на верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24) по меньшей мере одной области (A) поверхности, имеющей большую шероховатость, чем смежная область поверхности;

причем по меньшей мере одна из покрытых областей содержит по меньшей мере одну область (A) поверхности, имеющую большую шероховатость.

24. Способ по любому из пп.15-22, при котором прозрачный компонент (24) содержит слой износа и/или грунтовочный слой и/или слой (68) поверхностного покрытия, причем по меньшей мере один из слоев, составляющих прозрачный компонент (24), содержит термопластичный синтетический материал.

25. Способ по п.24, при котором прозрачный компонент (24) содержит слой износа и дополнительно содержит грунтовочный слой и/или слой поверхностного покрытия, при этом способ дополнительно включает:

f) частичное отверждение грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия перед тиснением полуфабриката (54); и

g) полное отверждение грунтовочного слоя и/или слоя поверхностного покрытия после нанесения улучшающего компонента (32).

26. Способ по любому из пп.13-24, дополнительно включающий:

h) нанесение поверхностного покрытия (68) поверх улучшающего компонента (32).

27. Способ по п.26, дополнительно включающий:

i) нанесения герметика (36) поверх улучшающего компонента (32) перед нанесением поверхностного покрытия (68).

28. Способ по п.27, при котором герметик (36) содержит износостойкие частицы, предпочтительно содержащие корунд.

29. Способ по любому из пп.15-28, при котором этап c) (Sc) выполняют с использованием валика для тиснения, предпочтительно стального валика, и более предпочтительно стального валика, нагретого до температуры 180-200°C.

30. Способ по п.29, при котором вместе с валиком для тиснения используют встречный нажимной валик, предпочтительно имеющий периферийную поверхность из резины или синтетического каучука.

31. Способ по п.29 или 30, при котором валик для тиснения имеет выпуклое тиснение, соответствующее рельефу, который должен быть придан прозрачному компоненту (24), и на этапе c) (Sc), выпол-

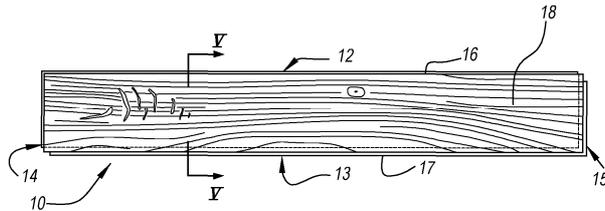
няемом под давлением, области, не имеющие выпуклого тиснения, будут контактировать с верхней поверхностью (30) прозрачного компонента (24).

32. Способ по любому из пп.15-31, при котором после этапа с) (Sc), но до этапа b) (Sb) дополнительно:

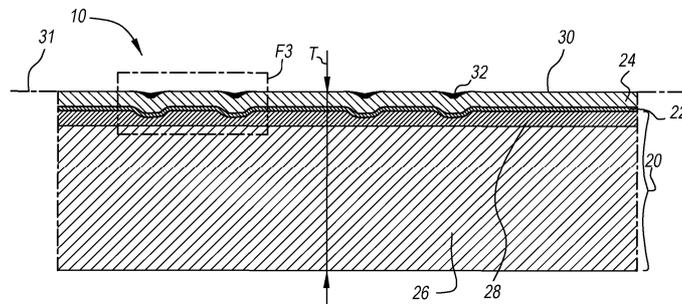
j) осуществляют химическое и/или механическое обезжиривание верхней поверхности (30) прозрачного компонента (24).

33. Способ по любому из пп.13-32, при котором этап b) (Sb) выполняют на множестве этапов нанесения (Sb1, Sb2).

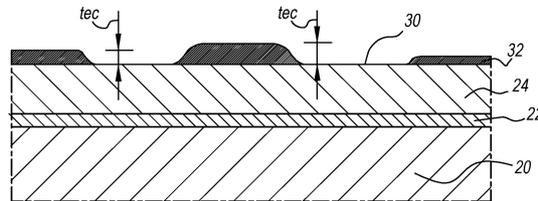
34. Способ по любому из пп.27-33, при котором перед нанесением поверхностного покрытия на герметик осуществляют механическую обработку покрытой верхней поверхности прозрачного компонента (24), например, путем шлифовки и/или чистки щеткой.



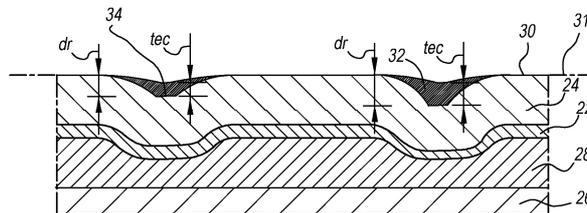
Фиг. 1



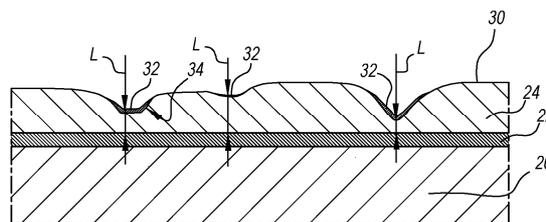
Фиг. 2



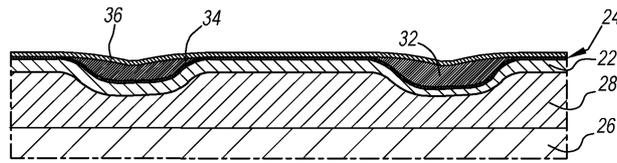
Фиг. 3А



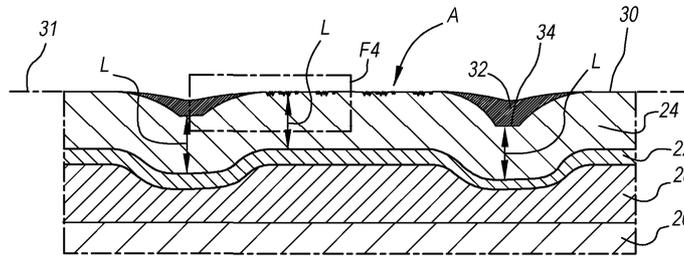
Фиг. 3В



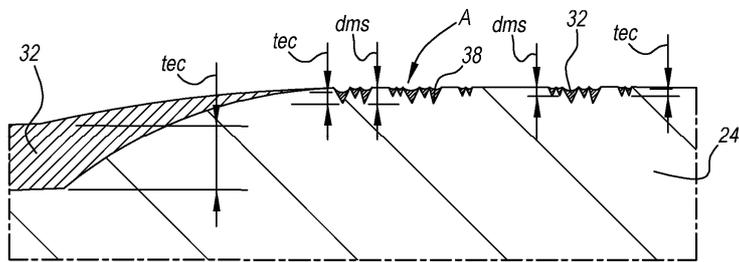
Фиг. 3С



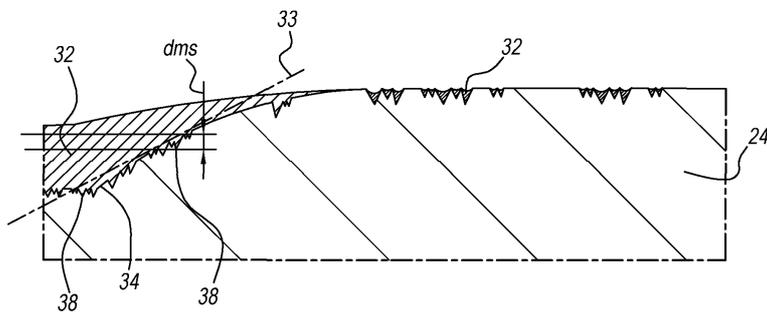
Фиг. 3D



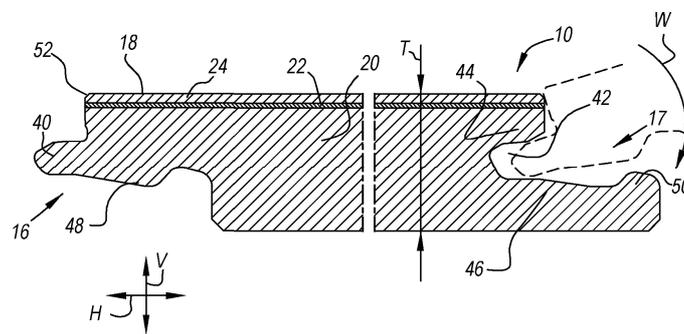
Фиг. 3E



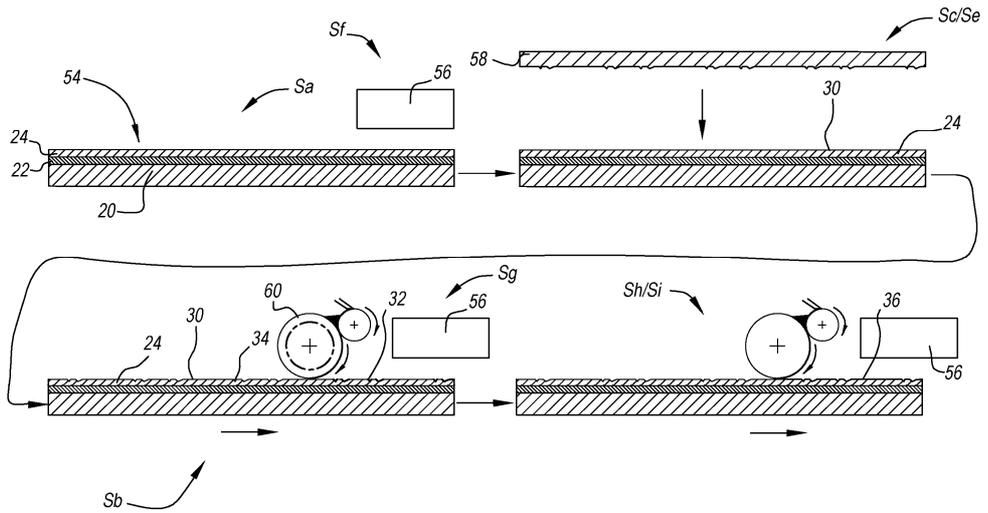
Фиг. 4A



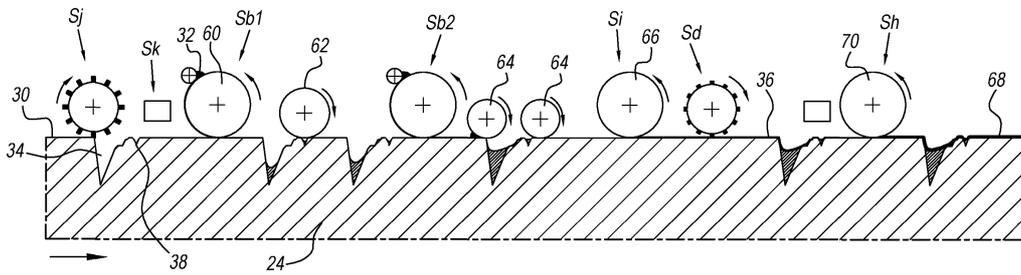
Фиг. 4B



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7