

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **030652**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2018.09.28

(21) Номер заявки
201600384

(22) Дата подачи заявки
2014.12.17

(51) Int. Cl. *E04F 15/02* (2006.01)
B44C 5/04 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
B32B 21/12 (2006.01)

(54) ЭЛЕМЕНТ МНОГОСЛОЙНОГО НАПОЛЬНОГО ПОКРЫТИЯ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(31) 10 2013 021 779.2

(32) 2013.12.22

(33) DE

(43) 2016.11.30

(86) PCT/EP2014/003389

(87) WO 2015/090577 2015.06.25

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
РКВ СЕ; ЗУРТЕКО СЕ (DE)

(56) EP-A2-1400348
US-A-5169712
EP-B1-2263867

(72) Изобретатель:
Зайдель Хеннинг (FR), Майер
Леонхард, Фоггенауэр Роберт, Варда
Рольф, Шунк Штефан, Вакс Тило
(DE)

(74) Представитель:
Веселицкая И.А., Кузенкова Н.В.,
Веселицкий М.Б., Каксис Р.А.,
Белоусов Ю.В., Куликов А.В.,
Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)

(57) Изобретение относится к элементу многослойного напольного покрытия с основой 1 из группы древесно-стружечных плит, или древесноволокнистых плит средней плотности (ДВП СП) или высокой плотности (ДВП ВП), или термопластических плит, причем на основе расположен декоративный слой 3. Декоративный слой 3 имеет по меньшей мере одну микропористую термопластическую пленку, имеющую ячейки с микрополостями и соединяющие поры, расположенные между ячейками.

B1**030652****030652****B1**

Изобретение относится к элементу многослойного напольного покрытия с основой, на которой расположен декоративный слой, и способу его изготовления.

Полы с ламинированным покрытием известны уже много десятилетий. При укладке полов с ламинированным покрытием размещают элементы один на другом, которые могут быть выполнены, например, в виде панелей или настильных досок. Зачастую при этом применяют системы крепления защелками, которые соединяют отдельные элементы многослойного напольного покрытия друг с другом.

Для изготовления элементов многослойного напольного покрытия на основе размещают декоративный слой. На декоративном слое зачастую напечатаны декоративные изображения, например структура дерева.

В ЕР 2263867 В1 описывается элемент многослойного напольного покрытия с основой, на которой размещен верхний слой. На внешней стороне верхнего слоя предусмотрен пленочный слой из эластичного пластика. При этом применяют, например, пленки из полипропилена, полиэтилена, полиуретана и/или поливинилхлорида.

Целью данного изобретения является предоставление элемента многослойного напольного покрытия, который обеспечивает хорошую звукоизоляцию и приятные тактильные ощущения при использовании в качестве настила. Кроме того, должно быть обеспечено приятное визуальное впечатление. Элемент многослойного напольного покрытия должен отличаться, кроме того, незначительной подверженностью износу и, по возможности, малым удельным весом. Кроме того, он должен производиться наименее затратным способом.

Эта цель согласно изобретению достигнута посредством того, что декоративный слой имеет по меньшей мере одну микропористую термопластическую пленку, имеющую ячейки с микрополостями и соединяющие поры, расположенные между ячейками.

Использование микропористой термопластической пленки в качестве декоративного слоя представляет особые преимущества. Благодаря пористой структуре достигают хорошей звукоизоляции. Это позволяет отказаться при использовании многослойных напольных покрытий согласно изобретению в зависимости от конкретного случая, при известных обстоятельствах, даже от дополнительной изоляции шагового шума. Кроме того, многослойное напольное покрытие согласно изобретению обеспечивает приятные тактильные ощущения. Микропористая пленка имеет хорошие изолирующие свойства по сравнению с обычными декоративными слоями и при контакте с полом воспринимается как теплая поверхность.

Наряду с этим, из уровня техники известны микропористые слои, которые используются не в качестве декоративных слоев, а в качестве мембран. Так, ЕР 1400348 А2 описывает подкровельную пленку для крыши. Она включает в себя газо- и паропроницаемый материал с мембраной. Материал включает в себя волокнистую полимерную прокладку из фильерного нетканого материала. Мембрана и волокнистая полимерная прокладка из фильерного нетканого материала заламинированы вместе. Мембрана включает в себя микроперфорированную металлизированную пленку.

До сих пор использование термопластических пленок с отверстиями в принципе не рассматривали, поскольку считалось, что отверстия поглощают печатную краску и вследствие этого оттиск фальсифицируется таким образом, что пленки с отверстиями считались плохо печатаемыми. Прежде всего, в области художественного оформления многослойного напольного покрытия для тонких декоративных изображений древесины для обычных декоративных слоев применяют гладкие, закрытые полимерные пленки.

Недавно неожиданным образом было обнаружено, что микропористые термопластические пленки имеют особо благоприятные свойства при использовании их в качестве декоративного слоя в слоистых напольных материалах. При этом было выявлено, что по сравнению со стандартной бумагой расход печатных красок может быть уменьшен. Микропористые структуры способствуют достижению особо интенсивной оптической кроющей способности, что следует, вероятно, отнести к эффектам преломления света.

Микропористость способствует уменьшению химических взаимодействий. Для одноцветного слоистого материала было выявлено отсутствие необходимости в каком-либо запечатывании, поскольку использование покрашенной микропористой термопластической декорационной пленки обеспечивает также и без запечатывания получение особо приятного визуального впечатления.

В одном варианте осуществления изобретения внешний слой расположен на микропористом декоративном слое. Этот покрывающий слой образует самое верхнее покрытие для пола с ламинированным покрытием. В качестве внешнего слоя может быть применен, например, лак.

В особо предпочтительном варианте осуществления изобретения в качестве внешнего слоя применяют по меньшей мере одну термопластическую пленку или покрытие, например, из термопластического полиуретана, термопластических эластомеров, полипропилена и/или полиэтилена. При этом предпочтительно речь идет о высокопрозрачной полиуретановой пленке. При этом было выявлено, что особо хорошей защиты от выцветания под воздействием света и тепла достигают, когда для производства термопластического полиуретана в качестве изоцианатного компонента применяют алифатический изоцианат.

Внешний слой согласно изобретению на базе термопластического полиуретана имеет толщину 30-500 нм, предпочтительно 40-150 нм. Этот внешний слой является в высшей степени устойчивым к исти-

ранию и царапанию. В предпочтительном варианте осуществления внешний слой и микропористый термопластический декоративный слой соединены друг с другом посредством клеящего вещества.

Прежде всего, в качестве декоративного слоя в элементах многослойного напольного покрытия оказываются приспособленными ориентированные микропористые пленки. Эти ориентированные микропористые пленки производят посредством вытяжки. На этапе ориентации пленку при степенях вытяжки в 1,2-10 для каждого направления вытяжки вытягивают одноосным или двухосным способом. В качестве способов вытяжки могут применяться валки и/или натяжные рамы или другие подходящие способы вытяжки.

Предпочтительно декоративный слой имеет ячейки с микрополостями и соединяющие поры между ячейками со средним диаметром пор менее 10 нм, предпочтительно менее 5 нм, особо предпочтительно менее 2 нм. Размер пор устанавливают методом ртутной порометрии.

В качестве особо подходящих показали себя микропористые пленки с проницаемостью для паров воды более 500 г/м²/24 ч. При этом проницаемость для паров воды устанавливают согласно способу E руководства E-96 ASTM (Американского общества по испытанию материалов).

Тем не менее, варианты осуществления с микропористыми пленками с существенно более низкой проницаемостью для паров воды также предполагаются выполнимыми.

Предпочтительно в качестве декоративного слоя применяют микропористую термопластическую пленку, которая производится посредством способа, который содержит, по меньшей мере, следующие этапы:

- 1) получение пленки из полимерного состава;
- 2) вытягивание пленки по меньшей мере в одном направлении.

При этом, прежде всего, пленки со степенью вытяжки 1,2-10 оказываются особо подходящими. Такая степень вытяжки способствует образованию микропористой структуры, которая является очень подходящей для применения в качестве декоративной пленки в многослойных напольных покрытиях.

В предпочтительном варианте осуществления изобретения образованную из полимерного состава пленку перед вытягиванием нагревают предпочтительно до температуры от 35 до 140°C.

Применяемый для получения пленки полимерный состав предпочтительно состоит из этилен-пропилен-блок-сополимера. Он в дальнейшем обозначается как компонент А и составляет 5-95 долей по массе. Он предпочтительно является этилен-пропилен-блок-сополимером с содержанием этилена 10-50 % по массе.

Было обнаружено, что выгодно, когда полимерный состав дополнительно или альтернативно содержит компонент В, который является пропилен-гомополимером или статистическим сополимером пропилена. Он предпочтительно содержит до 10% по массе сомономера этилена или альфа-олефина с 4-8 атомами углерода. Компонент В в полимерном составе предпочтительно составляет 5-40 долей по массе.

В одном варианте осуществления изобретения полимерный состав содержит, кроме того, компонент С с содержанием 1-20 долей по массе. Компонент С представлен полипропиленом с низким молекулярным весом, который имеет вязкость расплава от 50 до 1000 п, измеренную при скорости сдвига 136 с⁻¹ и при температуре 190°C. Компонент С может быть предоставлен посредством компонента В, если компонент В имеет настолько широкое молекулярно-массовое распределение, что требуемая в полимерном составе часть компонента С содержится в материале с низким молекулярным весом компонента В.

Кроме того, компонент D может иметься в наличии в полимерном составе, который содержит карбонат кальция. Компонент D может составлять от 0 до 30 долей по массе на 100 долей по массе компонентов А, В и С.

Неожиданным образом было обнаружено, что микропористые пленки особо подходят в качестве декоративного слоя элементов многослойного напольного покрытия, когда их производят из полимерного состава, который не содержит какого-либо неорганического наполнителя, такого как, например, карбоната кальция. Эти свободные от наполнителя микропористые термопластические пленки оказались при печатании особо высококачественными, поскольку в них отсутствуют какие-либо искажающие включения.

Для изготовления такой свободной от наполнителя микропористой пленки в полимерном составе предпочтительно применяют компонент Е, который содержит зародыш кристаллизации, предпочтительно зародыш кристаллизации в виде бета-сферолита. Прежде всего, было обнаружено, что выгодным является содержание затравки в полимерном составе от 0 до 50 миллионных долей.

Плотность микропористого термопластического декоративного слоя согласно изобретению предпочтительно составляет менее 800 кг/м³, предпочтительно менее 750 кг/м³. Толщина микропористой пленки предпочтительно составляет более 10 и менее 500 нм, предпочтительно более 30 и менее 200 нм.

Для изготовления элементов многослойного напольного покрытия согласно изобретению первоначально получают пленку из полимерного состава. Эту пленку вытягивают предпочтительно со степенью вытяжки 1,2-10. На микропористую пленку наносят печатное изображение, а пленку размещают на основе многослойного напольного покрытия.

Размещение может производиться с помощью клеящего вещества и/или посредством давления или же нагревания. За счет этого микропористый термопластический декоративный слой согласно изобре-

нию может быть соединен с основой посредством ламинирования и/или послойного формования, при известных обстоятельствах, при применении смол. В качестве основы могут быть применены, например, древесностружечные плиты или древесноволокнистые плиты средней плотности (ДВП СП) или же высокой плотности (ДВП ВП) или также термопластические плиты основы.

Предпочтительно для соединения микропористого покрывающего слоя с основой применяют отверждающийся во влажной среде свободный от изоцианата плавкий клей с высокой начальной прочностью и кратким открытым временем.

Затем в качестве покрывающего слоя может быть размещен внешний слой, например, в форме лака.

В особо предпочтительном варианте осуществления используют способ, в рамках которого микропористый термопластический декоративный слой сначала соединяют с внешним слоем. При этом пленочно-слоистый композит из микропористой термопластической пленки и полиуретановой пленки из термопластического полиуретана показывает себя как наиболее предпочтительный. После получения пленочно-слоистого композита его предпочтительно соединяют с помощью клея с основой многослойного напольного покрытия.

В альтернативном варианте осуществления изобретения печатное изображение наносят на обратную сторону внешнего слоя и соединяют его с неотпечатанной микропористой термопластической пленкой в качестве декоративного слоя. Предпочтительно при этом применяют внешний слой из полиуретановой пленки. На полиуретановую пленку наносят печатное изображение на ее нижней стороне. Кроме того, она может быть подвергнута прессованию на верхней стороне. Отпечатанную на нижней стороне и подвергнутую прессованию на верхней стороне полиуретановую пленку соединяют с микропористой пленкой. При этом образуется соединение из основы, микропористой пленки и внешнего слоя.

Другие признаки и преимущества изобретения видны из описания варианта осуществления, показанного на чертеже, который показывает вид в разрезе элемента многослойного напольного покрытия.

В одном варианте осуществления под элементом многослойного напольного покрытия подразумевается слоистая напольная панель. Элемент многослойного напольного покрытия имеет форму вытянутого прямоугольника и имеет толщину более 5 мм.

Элемент многослойного напольного покрытия содержит основу 1. В одном варианте осуществления под основой 1 подразумевается плита из ДВП ВП или ДВП СП. Толщина основы 1 предпочтительно составляет более 4 мм. Не представлено, что элемент многослойного напольного покрытия в области основы 1 является по краям профилированным. За счет профилирования элементы многослойного напольного покрытия могут соединяться с геометрическим замыканием и/или с фрикционным стопорением. В этом варианте осуществления речь идет о профиле с защелкивающимся соединением в виде системы гребня и паза.

С нижней стороны расположен стабилизирующий слой 2. Под стабилизирующим слоем 2 подразумевается слой, который способствует устойчивости к деформации основы 1. Стабилизирующий слой служит предотвращению деформации слоистого материала под нагрузкой в результате возникающих изгибающих усилий.

Элемент многослойного напольного покрытия согласно изобретению имеет декоративный слой 3, который содержит по меньшей мере одну микропористую пленку. В одном варианте осуществления декоративный слой 3 состоит из микропористой пленки. Декоративный слой 3 соединен с основой 1 посредством клеящего вещества.

На декоративном слое 3 расположен внешний слой 4. В одном варианте осуществления внешний слой 4 состоит из эластичной полиуретановой пленки. При этом образующий полиуретановую пленку полиуретан представлен полиуретаном на основе алифатических изоцианатов. Внешний слой 4 соединен с декоративным слоем 3 посредством клеящего вещества.

Микропористый термопластический декоративный слой 3 согласно изобретению имеет ячейки с микрополостями и соединяющие поры между ячейками.

Микропористый декоративный слой 3 производят согласно способу, который содержит следующие этапы:

- получение пленки из полимерного состава,
- нагревание пленки до температуры от 35 до 140°C,
- вытягивание нагретой пленки по меньшей мере в одном направлении при степени вытяжки от 1,2 до 10.

Полимерный состав содержит:

- от 40 до 90 долей по массе компонента А, который содержит этилен-пропилен-блок-сополимер с содержанием этилена от 10 до 50 мас.%,

- от 5 до 40 долей по массе компонента В, который содержит гомополимер пропилена или статистический сополимер пропилена с содержанием до 10 мас.% сомономеров этилена или альфа-олефина с 4-8 атомами углерода,

- от 0 до 30 долей по массе на 100 долей по массе компонентов А, В и С, компонента D, который содержит карбонат кальция,

- от 0 до 50 миллионов долей на 100 долей по массе компонентов А, В и С, компонента Е, который

содержит зародыш кристаллизации в виде бета-сферолита, при условии наличия компонента С с содержанием:

(а) от 5 до 20 долей по массе, если полимерный состав является, по существу, свободным от компонента D или компонентов D и E,

(б) от 1 до 10 долей по массе, если полимерный состав содержит от 1 до 10 миллионных долей компонента E и от 5 до 30 долей по массе компонента D.

Пленка, которая образуется из полимерного состава, нагревается посредством подходящего нагревающего средства таким образом, что пленка достигает требуемой температуры за наименьшее время, пока сохраняются свойства пленки. Обычно для нагревания пленки до требуемой температуры ориентации применяют нагревательные валки.

Для плёнок, которые одновременно вытягиваются в обоих направлениях, является достаточной температура от 40 до 95°C. Пленки, которые образуются из составов, основанных на полипропилене, пленки предпочтительно нагревают до 70-85°C.

Требуемая для ориентации в направлении хода машины температура может быть достаточной в диапазоне от 40 до 95°C, предпочтительно в температурном диапазоне от 60 до 70°C.

При последующей ориентации в поперечном направлении требуемая температура может быть достаточной в диапазоне от 75 до 140°C, предпочтительно в температурном диапазоне от 105 до 130°C.

Попытки ориентирования пленки при температурах, которые располагаются вне предпочтительных температурных диапазонов, обычно не позволяют производить пленки с требуемыми свойствами пористости и физико-механическими свойствами.

Дополнительно к типу ориентации на температуру ориентации также влияет состав пленки. Содержащие этилен-пропилен-блок-сополимер, полипропилен-гомополимер или статистический сополимер пропилена и полиолефин с низким молекулярным весом пленки предпочтительно нагревают до температуры от 50 до 80°C.

Содержащие этилен-пропилен-блок-сополимер, пропилен-гомополимер или статистический сополимер, полиолефин с низким молекулярным весом, зародыш кристаллизации в виде бета-сферолита и/или неорганический наполнитель, такой как, например, карбонат кальция, пленки предпочтительно нагревают до температуры в диапазоне от 35 до 140°C.

На этапе ориентации нагретая пленка может вытягиваться одноосным или двухосным способом. Одноосное вытягивание может выполняться посредством того, что для фиксации пленки применяют валки совместно с другим валком и/или с натяжной рамой. Двухосное вытягивание может содержать следующие друг за другом этапы одноосного вытягивания. Они могут содержать этапы вытягивания в продольном направлении посредством валков и/или поперечное вытягивание посредством натяжной рамы. Для двухосного вытягивания степень вытяжки может быть равной или быть различной для направления хода машины и для поперечного направления. Обычно степени вытяжки в обоих направлениях являются одинаковыми. Степень вытяжки для как одноосной, так и для двухосной ориентации может составлять от 1,2 до 10 для каждого направления вытяжки.

Количество затравок для образования пористого декоративного слоя элемента слоистого материала пола зависит от их эффективности. В одном варианте осуществления применяют зародыш кристаллизации в виде бета-сферолита, который содержит красящее вещество хинакридон, которое обозначается в дальнейшем как "красящее вещество Q".

Для красящего вещества Q необходимое в полимерных составах количество может составлять от 0,01 до 50 миллионных долей по массе. Применение затравки является достаточным, когда индуцируется образование 20 мас.% или большее количество бета-сферолитов в пленке. Предпочтительно применяют от 0,1 до 30 миллионных долей по массе красящего вещества Q.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Элемент многослойного напольного покрытия с основой 1 из группы древесностружечных плит, или древесноволокнистых плит средней плотности (ДВП СП) или высокой плотности (ДВП ВП), или термопластических плит, причем на основе расположен декоративный слой 3, отличающийся тем, что декоративный слой 3 имеет по меньшей мере одну микропористую термопластическую пленку, имеющую ячейки с микрополостями и соединяющие поры, расположенные между ячейками.

2. Элемент покрытия по п.1, отличающийся тем, что на декоративном слое 3 расположен внешний слой 4, который имеет по меньшей мере одну термопластическую пленку, предпочтительно полиуретановую пленку из термопластического полиуретана.

3. Элемент покрытия по п.1 или 2, отличающийся тем, что средний диаметр пор микропористой пленки составляет менее 10 нм, предпочтительно менее 5 нм, наиболее предпочтительно менее 2 нм.

4. Элемент покрытия по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что микропористая пленка имеет проницаемость для паров воды 500 г/м²/24 ч или более, которую устанавливают согласно способу Е руководства Е-96 ASTM.

5. Элемент покрытия по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что микропористую пленку произво-

дят способом, включающим:

получение пленки из полимерного состава,
вытягивание пленки по меньшей мере в одном направлении.

6. Элемент покрытия по п.5, отличающийся тем, что полимерный состав содержит этиленпропиленовый компонент и/или пропиленовый компонент.

7. Элемент покрытия по п.5 или 6, отличающийся тем, что полимерный состав не содержит неорганического наполнителя.

8. Элемент покрытия по одному из пп.5-7, отличающийся тем, что полимерный состав содержит зародыш кристаллизации, предпочтительно зародыш кристаллизации в виде бета-сферолита.

9. Элемент покрытия по одному из пп.1-8, отличающийся тем, что плотность микропористой пленки составляет менее 800 кг/м^3 , предпочтительно менее 750 кг/м^3 .

10. Элемент покрытия по одному из пп.1-9, отличающийся тем, что толщина микропористой пленки составляет более 10 и менее 500 нм, предпочтительно более 30 и менее 200 нм.

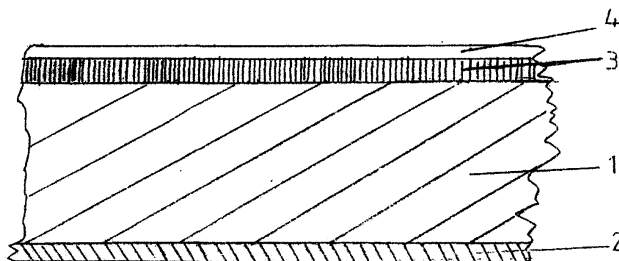
11. Способ изготовления элемента многослойного напольного покрытия по одному из пп.1-10, включающий

получение пленки из полимерного состава,
вытягивание пленки по меньшей мере в одном направлении для образования микропористых структур,
нанесение пленки в качестве декоративного слоя 3 на основу 1,
соединение декоративного слоя 3 с основой 1 посредством ламинирования и/или послойного формования.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что для образования микропористых структур пленку вытягивают со степенью вытяжки 1,2-10 для каждого направления вытяжки.

13. Способ по п.11 или 12, отличающийся тем, что на микропористую пленку наносят печатное изображение.

14. Способ по одному из пп.11-13, отличающийся тем, что на микропористой пленке размещают внешний слой 4, который имеет по меньшей мере одну полиуретановую пленку из термопластического полиуретана.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2