РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 678 393**(13) **C2**

(51) МПК
B44C 5/04 (2006.01)
B27N 3/08 (2006.01)
B27N 7/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B44C 5/0476 (2018.08); B27N 3/08 (2018.08); B27N 7/005 (2018.08); E04F 15/102 (2018.08)

(21)(22) Заявка: **2016140386, 08.05.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.05.2015

Дата регистрации:
28.01.2019

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
09.05.2014 EP 14001642.9

(43) Дата публикации заявки: **09.06.2018** Бюл. № **16**

(45) Опубликовано: **28.01.2019** Бюл. № **4**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **09.12.2016**

(86) Заявка PCT:
EP 2015/000942 (08.05.2015)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2015/169450 (12.11.2015)

Адрес для переписки:
105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр. 1, секция 1, этаж 3, ЕВРОМАРКПАТ

(72) Автор(ы):
ОЛЬДОРФФ Франк (DE)

(73) Патентообладатель(и):
ФЛОРИНГ ТЕКНОЛОДЖИЗ ЛТД. (MT)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 2012037950 A1, 29.03.2012. WO 2013165307 A1, 07.11.2013. DE 102010025543 B3, 24.11.2011. RU 2458796 C2, 20.08.2012.**

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕКОРИРОВАННЫХ ПЛИТ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНОГО МАТЕРИАЛА И ИЗГОТОВЛЕННАЯ ИЗ ПЛИТЫ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНОГО МАТЕРИАЛА ПАНЕЛЬ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО ПОЛОВАЯ ПАНЕЛЬ, А ТАКЖЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИЗГОТОВЛЕННОЙ ЭТИМ СПОСОБОМ ПЛИТЫ НА ОСНОВЕ ДРЕВЕСНОГО МАТЕРИАЛА

(57) Реферат:

Изобретение относится в основном к мебельной промышленности. Способ изготовления декорированных плит на основе древесного материала включает этапы: а) проклеенные древесные волокна или древесные опилки насыпают в брикет на основе древесного материала, б) брикет на основе древесного материала под воздействием повышенной температуры спрессовывают в несущую плиту без обработки после прессования, которая на одной из своих верхних сторон имеет возникшую при ее изготовлении прессовочную пленку, в) на необработанную прессовочную пленку верхней стороны несущей плиты наносят грунтовку из жидкой смолы на меламиновой основе, причем смола частично проникает в верхний поверхностный слой несущей плиты и при этом частично пронизывает прессовочную пленку и

RU 2678393 C2

RU 2678393 C2

улучшает ее свойства, г) сушат грунтовку, д) на грунтовочный слой наносят основную краску, е) сушат основную краску, ж) на высохшую основную краску для образования декора наносят насыщенную красящими пигментами печатную краску на водной основе, з) сушат декор и) на слой декора наносят заделочный слой из смолы на меламиновой основе, к) сушат заделочный слой, л) несущую плиту с нанесенной с верхней стороны грунтовкой, основной краской, декором и заделочным слоем, а также с нанесенным с нижней стороны стабилизирующим слоем спрессовывают под воздействием давления и температуры для образования ламината. Новым является то, что в качестве основной краски применяют краску на водной основе, которую посредством цифрового печатающего устройства наносят на высушенную грунтовку, а смолу для заделки наносят в жидком виде. Технический результат – оптимизация технологии производства. 3 н. и 12 з.п. ф-лы.

RU 2678393 C2

RU 2678393 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 678 393**(13) **C2**

(51) Int. Cl.
B44C 5/04 (2006.01)
B27N 3/08 (2006.01)
B27N 7/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
B44C 5/0476 *(2018.08);* ***B27N 3/08*** *(2018.08);* ***B27N 7/005*** *(2018.08);* ***E04F 15/102*** *(2018.08)*

(21)(22) Application: **2016140386, 08.05.2015**

(24) Effective date for property rights:
08.05.2015

Registration date:
28.01.2019

Priority:
(30) Convention priority:
09.05.2014 EP 14001642.9

(43) Application published: **09.06.2018** Bull. № **16**

(45) Date of publication: **28.01.2019** Bull. № **4**

(85) Commencement of national phase: **09.12.2016**

(86) PCT application:
EP 2015/000942 (08.05.2015)

(87) PCT publication:
WO 2015/169450 (12.11.2015)

Mail address:
105082, Moskva, Spartakovskij per., 2, str. 1, sektsiya 1, etazh 3, EVROMARKPAT

(72) Inventor(s):
OLDORFF Frank (DE)

(73) Proprietor(s):
FLORING TEKNOLODZHIZ LTD. (MT)

RU 2678393 C2

RU 2678393 C2

(54) METHOD FOR PRODUCING DECORATED WOODEN BOARDS AND PANEL PRODUCED FROM WOODEN BOARD, IN PARTICULAR FLOOR PANEL, AND USE OF WOODEN BOARD PRODUCED ACCORDING TO METHOD

(57) Abstract:

FIELD: furniture.

SUBSTANCE: invention relates mainly to the furniture industry. Method for producing decorated wooden boards includes the following steps: a) sprinkling glued wood fibres or wood chips to form a wooden material cake, b) pressing the wooden material cake under the influence of elevated temperature to form a support plate without processing after pressing, which has a press skin which arises during the production thereof on one of the upper sides thereof, c) applying a base coat made from a melamine-based liquid resin to the untreated press skin of the upper side of the support plate, wherein the resin penetrates into the upper surface layer of the support plate and partially penetrates and improves the press skin, d) drying the base coat, e) applying a base colour to the base coat layer, f) drying the base colour, g) applying a water-based printing ink enriched with pigments onto the dried base colour in order to produce a decorative pattern, h) drying the decorative pattern and i) applying a seal made from melamine-based resin to the decorative layer, j) drying the seal, k) pressing the support plate with the base coat applied on the upper side, base colour, decorative pattern and seal and with a stabilising layer

applied on the lower side with the application of pressure and temperature in order to form a laminate. Novelty is that base colour used is water-based ink, which is applied to the dried base coat via a digital printing device, and the resin is applied in a liquid form.

EFFECT: optimisation of production technology.

15 cl

RU 2678393 C2

RU 2678393 C2

Изобретение относится к способу изготовления декорированной плиты на основе древесного материала и к применению из плиты на основе древесного материала панели, а также к использованию изготовленной этим способом плиты на основе древесного материала.

Из WO2012/037950 A1 известен способ изготовления панелей со следующими шагами:

а) проклеенные древесные волокна или древесные опилки насыпают в брикет на основе древесного материала,

б) брикет на основе древесного материала под воздействием повышенной температуры спрессовывают в крупноформатную несущую плиту, которую обеспечивают без обработки после прессования и которая по меньшей мере на своей верхней стороне имеет возникшую при ее изготовлении прессовочную пленку,

в) на верхнюю сторону несущей плиты наносят грунтовку из жидкой смолы на меламиновой основе, причем смола, по меньшей мере, частично проникает в верхний поверхностный слой несущей плиты и, по меньшей мере, частично пронизывает область прессовочной пленки и улучшает ее свойства,

г) сушат грунтовку,

д) на грунтовочный слой наносят основную краску,

е) сушат основную краску,

ж) на высохшую основную краску для образования декора наносят по меньшей мере одну насыщенную красящими пигментами печатную краску на водной основе,

з) сушат декор,

и) на слой декора наносят заделочный слой по меньшей мере из одной смолы на меламиновой основе,

к) сушат заделочный слой,

л) несущую плиту с нанесенной с верхней стороны грунтовкой, основной краской, декором и заделочным слоем, а также с нанесенным с нижней стороны стабилизирующим слоем спрессовывают под воздействием давления и температуры для образования ламината.

В WO 2013/165307 A2 раскрыт способ изготовления декоративной плиты на основе древесного материала, в котором до того, как производят нанесение краски, на верхнюю сторону плиты на основе древесного материала, как и в описанном перед этим печатном издании, наносят праймер. В качестве праймера может быть применен водный раствор, который содержит по меньшей мере одну соль металла. Праймер наносят на верхнюю сторону посредством цифрового печатающего устройства. Затем на слой праймера наносят водные чернила.

Из EP 1454763 A2 известен способ отделки древесной плиты или плиты на основе древесного материала, прежде всего МДФ- или ХДФ-плиты, с верхней стороной и нижней стороной, в котором сначала на верхнюю сторону плиты наносят заделочный слой из меламиновой смолы, на заделочный слой наносят печатью декор и затем на декор наносят защитный слой из меламиновой смолы. После этого структура плиты прессуется при воздействии температуры, пока защитный слой и заделочный слой не расплавятся и с включением нанесенного печатью декора не соединятся друг с другом.

В DE 19532819 A1 раскрыт способ изготовления плиты на основе древесного материала с отделываемой внешне поверхностью, в котором на плиту на основе древесного материала последовательно наносят грунтовую краску, заделочный слой, основу для печати и декоративную печать. При этом основу для печати создают из грунтовой краски или же грунтовки, лакового заделочного слоя и поверхностного лака. На основу для печати с помощью гравированных цилиндров, например способом

двухцветной печати, может быть нанесена декоративная печать. В завершение на эту печать может быть нанесен многослойный акрилатный лак ультрафиолетового отвердевания, который является отверждаемым с помощью ультрафиолетовых лучей.

В DE 19751115 A1 раскрывается способ облицовки панели, в котором на поверхность с помощью способа печати, прежде всего с помощью трафаретной печати, наносят по меньшей мере один красочный слой. При этом поверхность может быть не обработана, отшлифована или предварительно обработана, прежде всего покрыта лаком. В завершение нанесенный красочный слой может быть защищен посредством покрытия прозрачным лаком.

В качестве праймера применяется водную меламиновую смолу, которую наносят на грунтовку в несколько слоев. В данном праймере содержится 40-50% воды, которая после нанесения должна быть снова удалена. Отдельные слои праймера должны быть нанесены тонко. Прежде чем нанести следующий слой, необходимо высушить ранее нанесенный слой. Для того чтобы установился равномерный слой праймера, который может быть применен в качестве пригодной для следующей за этим печати декора основы, должно быть нанесено до четырех слоев. Так как каждый нанесенный слой должен быть высушен, то за агрегатом для нанесения покрытия должен быть предусмотрен сушильный участок.

Обычно для сушки применяют инфракрасные излучатели. Расход энергии для этого очень велик, необходимая для сушильного участка площадь и связанные с этим затраты на оборудование огромны.

Водную меламиновую смолу подают из резервуара на валик для нанесения покрытия, излишнюю смолу оттуда снимают и направляют обратно в резервуар. Затем на грунтовку с помощью валика тонко наносят слой праймера. Меламиновая смола праймера, которая вступает в соединение с окружающим воздухом, со временем покрывается коркой.

Агрегат для нанесения покрытия с его подводящими и отводящими устройствами необходимо регулярно очищать. Для этого установка должна быть остановлена и разобрана. Очистку агрегата для нанесения покрытия осуществляют вручную. В обычной производственной установке интервалы очистки предусмотрены два раза в неделю приблизительно по три часа и один раз в месяц длительностью 24 часа. В это время вся установка для нанесения покрытия не работает и для того, чтобы очистить четыре агрегата для нанесения покрытия, необходимо около 10 человек, чтобы через 24 часа установку можно было снова запустить.

Как было разъяснено выше, связанные с работами по техническому обслуживанию затраты на персонал тоже очень велики. Осложняя выполнение процесса, сюда добавляется то, что после выполнения любых работ по техническому обслуживанию установка должна быть снова обкатана. Обкатка установки для нанесения покрытия после ее повторного запуска тоже требует больших затрат времени. Использованное при очистке агрегатов для нанесения покрытия чистящее средство загрязняется праймером, и для того, чтобы исключить загрязнение окружающей среды, должно быть утилизировано как специальные отходы, что влечет за собой дальнейшие затраты.

Исходя из такой постановки задачи, необходимо улучшить известный из WO 2012/037950 A1 способ.

Согласно изобретению для решения проблемы предусмотрено, что в качестве основной краски применяют краску на водной основе, которую наносят на высохшую грунтовку посредством цифрового печатающего устройства и что смолу для заделки наносят в жидком виде.

Вследствие такого выполнения способа можно использовать только такое количество основной краски, какое непосредственно необходимо для выполняемого слоя основной краски. Так как количество цветных точек и используемое для каждой цветной точки количество краски может быть настроено, то нет необходимости в излишнем количестве краски, которое должно удаляться. Благодаря нанесению смолы для зад елочного слоя в жидком виде ход процесса упрощается, и количество используемой смолы можно хорошо настраивать и контролировать.

В качестве цифрового печатающего устройства, преимущественным образом, применяют струйное печатающее устройство. Помимо всего прочего струйное печатающее устройство обладает преимуществом, состоящим в том, что оно может быть оснащено устройством автоматической очистки струйных сопел. Во время процесса струйные сопла могут быть воздухонепроницаемо закрыты. Благодаря этому во время процесса образование корки на краске на водной основе исключается. Только тогда, когда струйное печатающее устройство остановлено, в сопле может образоваться корка, которая может быть быстро удалена растворителем. При этом чистящая жидкость скапливается лишь в очень небольшом количестве.

В основную краску добавлен, преимущественным образом, белый пигмент, и ее наносят, прежде всего, преимущественным образом, только единственным слоем. Вследствие этого подача воды в производственный процесс значительно снижается, так что для того, чтобы высушить нанесенный слой основной краски, достаточно единственной сушилки. Благодаря этому затраты на сооружение производственной установки значительно снижаются. Так как затрат на ручную очистку практически не требуется, то простои установки во время выполнения технического обслуживания отпадают. Обслуживающий персонал для очистки установки больше не требуется, и благодаря укороченной зоне сушки время, используемое для изготовления плит на основе древесного материала, значительно повышается. В целом, производственный процесс не только упрощается, но и крайне удешевляется, чем повышается конкурентоспособность производителя плит.

Декор может быть нанесен на слой основной краски, преимущественным образом, с помощью по меньшей мере одного печатного валика, однако может быть последовательно расположено также несколько печатных валиков. Декор может быть нанесен также посредством цифрового печатающего устройства, прежде всего струйного печатающего устройства, причем тогда здесь тоже является предпочтительным, если декор наносят только единственным слоем, вследствие чего тогда при печати декора тоже укорачивается участок сушки и время сушки, благодаря чему технологическое время сокращается далее.

Цифровое печатающее устройство размещают над транспортерной лентой, с помощью которой в транспортировочном устройстве транспортируют плиту на основе древесного материала. Прежде всего, при применении струйного печатающего устройства может быть предусмотрено несколько печатающих головок с большим количеством сопел, которые расположены параллельно рядом друг с другом. Печатающие головки могут быть расположены стационарно поперек над транспортировочным устройством или двигаться по всей плите, колеблясь поперек направления транспортировки, чтобы нанести праймер и/или декор.

В качестве основы для печати декора на слой основной краски, преимущественным образом, наносят праймер. Праймер является, преимущественным образом, прозрачным.

Преимущественным образом, жидкая смола для грунтования и заделки выполнена на водной основе.

Образующая заделочный слой смола может быть насыщена износостойкими частицами, стеклом и/или целлюлозой.

При прессовании несущей плиты, преимущественным образом, образуют поверхностную структуру, которую, прежде всего, преимущественным образом, по меньшей мере, частично приводят в соответствие декору («синхронные поры»).

Панель, прежде всего половая панель, состоящая из основы, состоящей из раскроенной плиты на основе древесного материала, которая была изготовлена по описанному выше способу, отличается следующими признаками:

а) с верхней стороной, нижней стороной и двумя парами противолежащих боковых кромок,

б) верхняя сторона и нижняя сторона основы имеют возникшую при прессовании прессовочную пленку,

в) по меньшей мере, на прессовочную пленку с верхней стороны нанесены грунтовочный слой, состоящий из большого количества белых цветных точек слой краски, по меньшей мере один слой декора и износостойкий слой,

г) на нижнюю сторону основы нанесены грунтовочный слой и стабилизирующий слой,

д) с верхней стороны грунтовочный слой, по меньшей мере, частично проник в прессовочную пленку,

е) на противолежащих боковых кромках предусмотрены средства соединения и стопорения для бесклеевого соединения нескольких панелей между собой.

Для образования ламината несущую плиту прессуют при действии давления и температуры, преимущественным образом, с нанесенной с верхней стороны грунтовкой, основной краской, декором и заделочным слоем, а также с нанесенным с нижней стороны стабилизирующим слоем. При этом значения давления и температуры соответствуют применяемым обычно при изготовлении ламината значениям.

Плита на основе древесного материала является, преимущественным образом, МДФ-, ХДФ- или стружечной плитой. Между слоем краски и слоем декора расположен, преимущественным образом, прозрачный слой праймера.

Способ согласно изобретению следует описать приведенным ниже образом.

Сначала древесные волокна или древесные опилки насыпают в брикет на основе древесного материала. Затем этот брикет на основе древесного материала под воздействием повышенной температуры прессуют в несущую плиту, которую обеспечивают без обработки после прессования и которая по меньшей мере на одной из своих верхних сторон имеет возникшую при ее изготовлении прессовочную пленку. Эти несущие плиты, которые имеют размер около 5,60×2 м, сначала укладывают в штабель, пока они не будут отправлены на последующее облицовочное производство. На первом шаге прессовочная пленка может быть подшлифована или частично сошлифована с верхней стороны. Если прессовочной пленкой снабжена также нижняя сторона несущей плиты, она тоже может быть подшлифована или, по меньшей мере, частично сошлифована. Шлифовать или сошлифовывать прессовочную пленку, однако, не обязательно. Она может оставаться также необработанной, однако, по меньшей мере, для дальнейшей обработки поверхность должна быть свободной от пыли и поэтому при необходимости должна очищаться. Предварительно обработанную таким образом несущую плиту вслед за этим транспортируют под инфракрасным излучателем, так что она нагревается. На эту нагретую плиту, на прессовочную пленку несущей плиты, наносят грунтовку из жидкой смолы на меламиновой основе, причем смола, по меньшей мере, частично проникает в верхний поверхностный слой верхней стороны

несущей плиты и при этом, по меньшей мере, частично пронизывает прессовочную пленку и улучшает ее свойства. Эту грунтовку затем сушат. При этом применяют, преимущественным образом, сушилку с сопловым устройством, под которой транспортируют несущую плиту.

Факультативно может быть применен также инфракрасный излучатель.

После этого на высохшую грунтовку посредством цифрового печатающего устройства, которое является, преимущественным образом, струйным печатающим устройством, вместо праймера наносят основную краску. Основная краска является белопигментированной и наносится на грунтовку только единственным слоем. Цветные точки цифрового печатающего устройства могут быть настроены по размеру и количеству, так что количество краски, которое необходимо для того, чтобы получить в качестве слоя праймера замкнутую поверхность, которая имеет равномерный белый цвет и поэтому непосредственно пригодна для последующей печати декора, может быть точно настроено. Затем этот слой праймера сушат, причем здесь тоже, преимущественным образом, снова применяют сушилку с сопловым устройством или же факультативно инфракрасный излучатель, под которой(-ым) перемещается плита.

В качестве основы для печати, преимущественным образом, на высохший слой основной краски наносят прозрачный праймер для последующей печати декора.

После сушки измеряют степень белизны слоя основной краски, чтобы печатью декора или же применяемым для печати декора печатающим устройством при необходимости можно было управлять соответственно степени белизны. Затем на нанесенный при необходимости и высушенный слой праймера наносят декор. Для этого печатные аппараты могут состоять из нескольких расположенных друг за другом печатных валиков, с помощью которых наносят печатью различные цвета. Преимущественным образом, печатают четырехцветной печатью декор под дерево, но причем может быть предусмотрен также любой другой тип декоров. Вместо того чтобы применять печатные валики, может быть применено также цифровое печатающее устройство, преимущественным образом струйное печатающее устройство, с помощью которого декор может быть нанесен единственным слоем. После этого слой декора сушат. Здесь тоже, преимущественным образом, снова применяют инфракрасный излучатель, под которым перемещают несущую плиту.

На сухой слой декора, преимущественным образом, в жидком виде наносят покровный слой, состоящий из меламиновой смолы на водной основе, который после этого сушат. Затем покрытые таким образом несущие плиты, прежде чем они будут поданы на последующую облицовку, могут быть сначала уложены в штабель. При этом, если плиты штабелируют друг на друга, высушенным покровным слоем должен защищаться слой декора. Затем на последующей рабочей операции покрытые таким образом несущие плиты могут быть покрыты жидким верхним слоем, то есть заделочным слоем, который состоит из жидкой смолы на меламиновой основе, а после этого вся структура облицовки может быть спрессована с несущей плитой на прессе с коротким циклом при высоком давлении и высокой температуре в готовый ламинат. Эта жидкая смола может быть насыщена износостойкими частицами и волокнами целлюлозы.

Если промежуточное штабелирование несущих плит не требуется, то от наносимого на слой декора покровного слоя можно отказаться и на слой декора сразу же наносить жидкий верхний слой.

Покрытие несущей плиты жидким верхним слоем описано, например, в EP 2338693 B1. Сначала верхнюю сторону и нижнюю сторону плиты на основе древесного

материала очищают. Благодаря этому на первом шаге способа надежно удаляют пыль и прочие загрязнения, которые отложились на соответствующих сторонах плиты на основе древесного материала во время складирования или предыдущих шагов производства. Это является важным для того, чтобы обеспечить равномерное и однородное нанесение на верхнюю сторону или же нижнюю сторону даже очень тонко наносимых слоев смолы и полное отсутствие неровностей или включений в этих слоях. Затем на очищенную поверхность наносят первый верхний слой смолы, который содержит частицы корунда. Благодаря наличию частиц корунда в первом верхнем слое смолы повышается износостойкость этого слоя. Это является очень важным, прежде всего, при применении в качестве половой панели, чтобы можно было выдержать нагрузки, которым подвергается половая панель. При этом корунд представлен, например, в виде смеси, состоящей из обычных силанизированных корундов разной зернистости, и может быть просто добавлен в смолу. Здесь тоже используется, преимущественным образом, меламиновая смола на водной основе. На нижнюю сторону плиты на основе древесного материала наносят первый нижний слой смолы без корунда, благодаря чему компенсируют действующие на плиту на основе древесного материала из-за первого верхнего слоя смолы силы натяжения. Первый нижний слой смолы может быть окрашен. К обоим слоям смолы могут быть добавлены присадки, как например: отвердители, смачивающие или разделительные средства. После этого первый верхний слой смолы и первый нижний слой смолы сушат, чтобы обеспечить чистое нанесение следующего слоя смолы. Сушку осуществляют, например, с помощью горячего воздуха под сушилкой с сопловым устройством или с помощью инфракрасного излучателя, причем смола высыхает, и химическая реакция образования сетчатой структуры в меламиновой смоле останавливается. При этом сушку можно осуществлять, как уже было упомянуто, с помощью инфракрасного излучателя. При сушке смолы химическая реакция образования сетчатой структуры останавливается и из массы покрытия вытягивается вода, пока не будет установлена остаточная влажность около 3-6%. Затем на первые верхний и нижний слои смолы наносят второй слой смолы, причем нанесенный на верхнюю сторону слой смолы содержит целлюлозу. Вслед за этим вторые слои смолы тоже сушат до остаточной влажности 3-6%. После этого может быть нанесет третий слой смолы, причем нанесенный на верхнюю сторону слой смолы может содержать частицы стекла. Третий слой смолы, который затем наносят на верхнюю сторону и на нижнюю сторону несущей плиты тоже сушат до остаточной влажности 3-6%. После этого полученную таким образом структуру слоев спрессовывают с несущей плитой под воздействием давления и температуры на прессе с коротким тактом.

Целлюлоза, которая содержится во втором верхнем слое смолы, представлена доступными в торговле волокнами, которые тоже могут быть добавлены в наносимые слои смолы. Внесенное в третий верхний слой смолы стекло представлено в виде доступных в торговле стеклянных микрошариков. Они тоже могут просто храниться и вноситься в наносимый слой смолы. Нанесенные на нижнюю сторону плиты на основе древесного материала слои смолы могут быть окрашены. Ко всем слоям смолы могут быть добавлены присадки, такие как отвердители, смачивающие или разделительные средства.

Вследствие сушки до остаточной влажности 3-6% процесс образования сетчатой структуры в нанесенных слоях смолы пресекается. При последующем прессовании с воздействием давления и температуры слои смолы снова расплавляются и процесс образования сетчатой структуры продолжается. Вследствие этого обеспечивается, что отдельные слои смолы образуют сетчатую структуру не только внутри себя, но и между

собой и так могут быть спрессованы в большой ламинат. Обычные прессы с коротким тактом работают, например, при давлении от 30 до 60 бар, температуре на поверхности древесного материала 165°C и при длительности процесса от 6 до 12 с. При этом нанесенные слои меламиновой смолы образуют сетчатую структуру при влиянии декора. То есть декор включается в слои смолы. Если применяют структурированные накладки пресса, то дополнительно к декору в слоях смолы могут быть вытиснены также структуры. Они могут быть выполнены по существу равновеликими с декором. В данном случае говорят о тисненных с точной приводкой (embossed-in-register) структурах.

Третий верхний слой смолы содержит, преимущественным образом, долю частиц стекла, составляющую 20%. Для второго верхнего слоя смолы оказалось предпочтительным содержание около 5% целлюлозы. Первый верхний слой смолы содержит, прежде всего, 2% частиц корунда.

Верхние слои смолы и нижние слои смолы наносят, преимущественным образом, в количестве от 20 до 50 г/м^2. Благодаря тому, что нанесенные на верхнюю и нижнюю стороны слои меламиновой смолы наносят в одинаковом количестве, одновременно обеспечивается, что возникающие при сушке из-за нанесенных слоев силы натяжения на плите на основе древесного материала взаимно компенсируются. То есть нанесенный на нижнюю сторону плиты на основе древесного материала стабилизирующий слой по структуре слоев и по соответствующей толщине слоев точно соответствует нанесенной на верхнюю сторону последовательности слоев. Слой праймера и слой декора на верхней стороне не создают сил натяжения, которые должны быть компенсированы. Вследствие небольшого нанесенного количества, составляющего от 20 до 50 г/м^2, одновременно обеспечивается, что, прежде всего, на нижней стороне плиты на основе древесного материала не возникает образования наплывов. Нижние слои смолы и верхние слои смолы могут содержать 60-процентный раствор синтетической смолы.

Устройство для отделки декорированной плиты на основе древесного материала содержит следующее:

а) первое сдвоенное устройство нанесения покрытия,

б) расположенное в направлении обработки за первым сдвоенным устройством нанесения покрытия первое сушильное устройство,

в) расположенное в направлении обработки за первым сушильным устройством второе сдвоенное устройство нанесения покрытия,

г) расположенное в направлении обработки за вторым сдвоенным устройством нанесения покрытия второе сушильное устройство,

д) по меньшей мере одно расположенное в направлении обработки за вторым сушильным устройством третье сдвоенное устройство нанесения покрытия,

е) по меньшей мере одно расположенное в направлении обработки за по меньшей мере одним третьим сдвоенным устройством нанесения покрытия третье сушильное устройство и

ж) пресс с коротким циклом,

причем в каждом сдвоенном устройстве нанесения покрытия содержится верхнее устройство нанесения покрытия для нанесения слоя смолы на верхнюю сторону плиты на основе древесного материала и нижнее устройство нанесения покрытия для нанесения слоя смолы на нижнюю сторону плиты на основе древесного материала и в каждом верхнем устройстве нанесения покрытия и в каждом нижнем устройстве нанесения покрытия содержится соответственно по смесительному резервуару, в котором соответственно наносимая смола является смешиваемой по меньшей мере с одной

добавкой.

В такое устройство вводят снабженные декором, подлежащие отделке плиты на основе древесного материала. Верхнюю и нижнюю стороны плиты на основе древесного материала одновременно покрывают слоем смолы по меньшей мере в трех сдвоенных устройствах нанесения покрытия. Это сокращает время работы и, таким образом, снижает затраты на изготовление.

Благодаря предусмотренным после сдвоенных устройств нанесения покрытия сушильным устройствам, в которых только что покрытые плиты на основе древесного материала подсушивают, например горячим воздухом, до необходимой остаточной влажности, становится возможным быстрое нанесение соответственно первого слоя смолы и процесс образования сетчатой структуры в нанесенных слоях смолы прерывается рано. Промежуточное хранение покрытых плит на основе древесного материала для высыхания слоем смолы или переворачивание плит на основе древесного материала для того, чтобы покрыть также другую сторону, больше не требуется.

Вследствие того, что как каждое верхнее устройство нанесения покрытия, так и каждое нижнее устройство нанесения покрытия имеют по смесительному резервуару, в котором соответственно наносимая смола является смешиваемой с необходимыми добавками, можно, прежде всего, быстро переключаться туда и обратно между различными требованиями, предъявляемыми к продукту, например между необходимыми классами износостойкости. Становятся ненужными длительное переоснащение или же хранение больших количеств разных смесей смол и добавок. Благодаря этому значительно сокращаются как хранимые количества материалов, так и занимаемая установкой площадь. Одновременно может быть быстро и несложно осуществлена также доводка различных свойств продукта, например гладкости поверхности, кислото- или износостойкости. В дополнение к этому, возможно также использование высокоактивных смесей смол, так как промежуточное складирование покрытых плит на основе древесного материала больше не требуется, а осуществляется непрерывная обработка. Вследствие этого значительно сокращаются также продолжительности цикла прессов с коротким циклом, благодаря чему затраты на изготовление еще больше снижаются.

Преимущественным образом, устройство имеет запасную батарею с несколькими запасными резервуарами, в которых являются хранимыми отдельно друг от друга наносимая смола и добавки, и подводящие трубопроводы от запасных резервуаров к смесительным резервуарам. Благодаря этому смола и добавки могут отдельно друг от друга подводиться в смесительные резервуары и только там смешиваться в необходимый наносимый слой смолы.

В устройстве может иметься, прежде всего, блок управления, который выполнен для того, чтобы управлять количеством подаваемых через подводящие трубопроводы в смесительные резервуары смолы и добавок. За счет этого возможна автоматическая доводка различных свойств продукта и наносимых количеств или же добавок.

При этом каждое верхнее устройство нанесения покрытия и каждое нижнее устройство нанесения покрытия может быть вальцами для нанесения покрытия. Благодаря этому обеспечивают постоянную и точно настраиваемую толщину слоя. В дополнение к этому, наносимые таким образом слои наносят очень однородно и равномерно.

Для того чтобы содержимое смесительных резервуаров качать насосом к соответствующим верхним и нижним устройствам нанесения покрытия, могут быть предусмотрены рукавные насосы. Благодаря этому срок службы устройства по

сравнению с применением мембранных наносов повышается до двадцатикратного. В дополнение к этому, благодаря быстросменной системе рукава рукавных насосов при необходимости могут быть заменены просто и быстро, благодаря чему время технического обслуживания и ремонта устройства значительно сокращается.

Перед каждым сдвоенным устройством нанесения покрытия может быть расположен, преимущественным образом, по меньшей мере один прижим для плиты на основе древесного материала. Благодаря этому во время работы при необходимости могут быть устранены возникшие деформации плиты на основе древесного материала и покрываемая плита на основе древесного материала может быть подведена к соответствующему сдвоенному устройству нанесения покрытия точно и воспроизводимо.

Для транспортировки плит на основе древесного материала внутри устройства применяют транспортировочное устройство с пластинами с зубцами в форме транспортировочных цепей с боковыми пластинами с зубцами, которые сами по себе являются прочными и не чувствительными к помехам и обеспечивают высокое качество поверхности покрываемой плиты на основе древесного материала. Боковые пластины с зубцами могут очищаться автоматически с помощью чистящих щеток.

При этом передачу плиты на основе древесного материала от сдвоенного устройства нанесения покрытия на транспортировочную цепь и наоборот осуществляют с помощью вращающихся дисков. На входе на сдвоенное устройство нанесения покрытия или на сушильное устройство дополнительно применяют уже описанные прижимы в форме вращающихся дисков.

В устройстве для отделки плиты на основе древесного материала дополнительно могут иметься другие сдвоенные устройства нанесения покрытия, с помощью которых может быть увеличена общая толщина слоев, а также количество и доли функциональных добавок. За счет этого можно получать также продукты, которые могут быть заявлены в более высоких потребительских категориях. Это же относится к способу согласно изобретению, в котором на верхнюю и нижнюю стороны покрываемой плиты на основе древесного материала может быть нанесено тоже более трех слоев смолы.

Если для управления описанным здесь устройством применяют электрический, прежде всего компьютеризированный, блок управления, то можно достичь высокой воспроизводимости наносимых слоев смолы, так как как смешиваемыми долями смолы и добавок, так и устройствами регулировки температуры, например сушильными устройствами и прессами с коротким циклом, управляют автоматически. Благодаря этому является достижимым высокий стандарт качества изготовленных таким образом продуктов. В дополнение к этому, различные изогнутые состояния покрываемой плиты на основе древесного материала, которые могут возникнуть, например, вследствие нанесения различных слоев грунтовки и декора, могут быть выровнены автоматически посредством регулировки наносимых количеств на верхней и/или нижней стороне.

Затем из окончательно покрытой таким образом плиты на основе древесного материала могут быть изготовлены отдельные половые панели, для чего плиту на основе древесного материала соответственно раскраивают. Потом на противолежащие боковые кромки раскроенных панелей посредством фрезерования наносят средства соединения и стопорения, чтобы несколько панелей можно было без клея соединить между собой и зафиксировать друг с другом (защелкивающиеся панели).

Несущая плита является, преимущественным образом, МДФ-, ХДФ- или стружечной плитой. Несущая плита имеет толщину, преимущественным образом, от 4 мм до 12 мм, прежде всего толщину 5,8 мм. Прессовочная пленка имеет толщину около 0,2 мм.

Смачиваемость поверхности необработанной после прессования несущей плиты регулируется посредством того, что перед прессованием на верхнюю сторону брикета на основе древесного материала может быть добавлена присадка. Эту присадку добавляют тогда, преимущественным образом, непосредственно перед заходом брикета на основе древесного материала в пресс горячего прессования (например в пресс непрерывного действия). Присадка может быть поверхностно-активным веществом или состоять из поверхностно-активных веществ и других составных частей. Она существует, прежде всего, в жидкой форме. Наряду с поверхностно-активными веществами к присадке могут быть добавлены также биоциды, стабилизаторы и/или полимеры. Доля поверхностно-активных веществ составляет предпочтительно более 90%. Практические эксперименты показали, что хорошая эффективность достигается тогда, когда на поверхность брикета на основе древесного материала наносят, равномерно распределяя, присадку в количестве от 1 до 30 мг/м^2.

После раскроя несущей плиты и фрезерования средств соединения и стопорения большое количество панелей может быть упаковано в связку.

(57) Формула изобретения

1. Способ изготовления декорированных плит на основе древесного материала со следующими шагами:

а) проклеенные древесные волокна или древесные опилки насыпают в брикет на основе древесного материала,

б) брикет на основе древесного материала под воздействием повышенной температуры спрессовывают в несущую плиту, которую обеспечивают без обработки после прессования и которая по меньшей мере на одной из своих верхних сторон имеет возникшую при ее изготовлении прессовочную пленку,

в) на преимущественно необработанную прессовочную пленку верхней стороны несущей плиты наносят грунтовку из жидкой смолы на меламиновой основе, причем смола по меньшей мере частично проникает в верхний поверхностный слой несущей плиты и при этом по меньшей мере частично пронизывает прессовочную пленку и улучшает ее свойства,

г) сушат грунтовку,

д) на грунтовочный слой наносят основную краску,

е) сушат основную краску,

ж) на высохшую основную краску для образования декора наносят по меньшей мере одну насыщенную красящими пигментами печатную краску на водной основе,

з) сушат декор,

и) на слой декора наносят заделочный слой по меньшей мере из одной смолы на меламиновой основе,

к) сушат заделочный слой,

л) несущую плиту с нанесенной с верхней стороны грунтовкой, основной краской, декором и заделочным слоем, а также с нанесенным с нижней стороны стабилизирующим слоем спрессовывают под воздействием давления и температуры для образования ламината,

отличающийся тем, что в качестве основной краски применяют краску на водной основе, которую посредством цифрового печатающего устройства наносят на высушенную грунтовку, и что смолу для заделки наносят в жидком виде.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что основную краску наносят на грунтовочный слой в несколько отдельных шагов и после каждого шага нанесенную основную краску

сушат.

3. Способ по п. 1 или 2, отличающийся тем, что краска основной краски является белопигментированной.

4. Способ по одному из пп. 1-3, отличающийся тем, что декор наносят посредством цифрового печатающего устройства.

5. Способ по п. 4, отличающийся тем, что декор наносят только единственным слоем.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что на основную краску наносят праймер в качестве основы для печати декора.

7. Способ по п. 6, отличающийся тем, что праймер является прозрачным.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что жидкая смола для грунтовки и заделки выполнена на водной основе.

9. Способ по п. 1, отличающийся тем, что образующая заделку смола насыщена износостойкими частицами, стеклом и/или целлюлозой.

10. Способ по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что при прессовании образуют поверхностную структуру.

11. Способ по п. 10, отличающийся тем, что поверхностную структуру по меньшей мере частично приводят в соответствие декору.

12. Панель из плиты на основе древесного материала, изготовленной по одному из предшествующих пунктов, со следующими признаками:

а) с верхней стороной, нижней стороной и двумя парами противолежащих боковых кромок,

б) верхняя сторона и нижняя сторона основы имеют возникшую при прессовании прессовочную пленку,

в) по меньшей мере, на прессовочную пленку с верхней стороны нанесены грунтовочный слой, состоящий из большого количества белых цветных точек слой краски, по меньшей мере один слой декора и износостойкий слой,

г) на нижнюю сторону основы нанесены грунтовочный слой и стабилизирующий слой,

д) грунтовочный слой по меньшей мере частично проник в прессовочную пленку на верхней стороне,

е) на противолежащих боковых кромках предусмотрены средства соединения и стопорения для бесклеевого соединения нескольких панелей между собой.

13. Панель по п. 12, отличающаяся тем, что между слоем краски и слоем декора расположен прозрачный слой праймера.

14. Панель по п. 12 или 13, отличающаяся тем, что плита на основе древесного материала является МДФ-, ХДФ- или стружечной плитой.

15. Применение плиты на основе древесного материала, которая была изготовлена способом согласно одному из пп. 1-11, для изготовления частей мебели.