



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014132176/03, 16.11.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.11.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
05.01.2012 BE BE2012/0007;  
12.01.2012 US 61/585,798;  
26.06.2012 US 61/664,330

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2016 Бюл. № 6

(45) Опубликовано: 20.12.2016 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: WO 2009066153 A2, 28.05.2009. EP  
2034106 A1, 11.03.2009. US 2007006543 A1,  
11.01.2007. RU 2265703 C1, 10.12.2005.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 05.08.2014(86) Заявка РСТ:  
IB 2012/056491 (16.11.2012)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2013/102803 (11.07.2013)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

КАППЕЛЛЬ Марк (BE),  
ДЕВО Питер (BE)

(73) Патентообладатель(и):

ФЛОРИНГ ИНДАСТРИЗ ЛИМИТЕД,  
САРЛ (LU)

(54) ПАНЕЛЬ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительства, в частности к такой панели, как например, половая, потолочная или стеновая панель. Технический результат изобретения заключается в повышении надежности соединения панелей с небольшой толщиной. Предложена панель с горизонтально и вертикально активной запирающей системой, которая позволяет двум таким половым панелям соединяться друг с другом на смежных сторонах путем вставки одной из этих половых панелей посредством

движения вниз в другую панель. Вертикально активный элемент захвата включает элемент захвата в форме вставки. Этот элемент захвата включает в себя, по меньшей мере, шарнирно поворачиваемое запорное тело и соединительную часть. Шарнирно поворачиваемое запорное тело и соединительная часть в несоединенном состоянии проходят горизонтально по меньшей мере в некоторой части друг под другом, сохраняя, однако, вертикальное взаимное расстояние. 5 н. и 23 з.п. ф-лы, 25 ил.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014132176/03**, 16.11.2012(24) Effective date for property rights:  
**16.11.2012**

Priority:

(30) Convention priority:  
**05.01.2012 BE BE2012/0007;**  
**12.01.2012 US 61/585,798;**  
**26.06.2012 US 61/664,330**(43) Application published: **27.02.2016** Bull. № 6(45) Date of publication: **20.12.2016** Bull. № 35(85) Commencement of national phase: **05.08.2014**(86) PCT application:  
**IB 2012/056491 (16.11.2012)**(87) PCT publication:  
**WO 2013/102803 (11.07.2013)**Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,**  
**OOO "JURidicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**KAPPELL Mark (BE),**  
**DEVO Piter (BE)**

(73) Proprietor(s):

**FLORING INDASTRIZ LIMITED, SARL (LU)**(54) **PANEL**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to construction, particularly to such panel, as floor, ceiling or wall panel. Disclosed is panel with horizontally and vertically active locking system, which allow two such construction panels to be connected with each other on adjacent sides by insertion of one of said floor panels by downward movement into other panel. Vertical active gripper comprises grip element in form of insert. This gripper

comprises, at least, hinged turning locking body and connecting part. Hinged turning locking body and connecting part in not connected state extend horizontally, at least in some part of one under another, while maintaining mutual vertical distance.

EFFECT: technical result consists in improvement of small thickness panels connection reliability.

28 cl, 25 dwg

Настоящее изобретение относится к панели, такой как, например, половая панель, потолочная панель, стеновая панель или т.п.

Более конкретно, настоящее изобретение относится к панели, которая по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части в форме выступающей части соединения и гнездовой части соединения, соответственно, 5 которые позволяют двум таким панелям соединяться друг с другом на упомянутых сторонах, или, другими словами, могут быть приведены в соединенное состояние путем вставки одной из этих панелей, имеющей выступающую часть соединения, посредством движения вниз, в гнездовую часть соединения другой половой панели, так что тем 10 самым получается по меньшей мере захват в горизонтальном направлении.

Соединения, позволяющие двум панелям, таким как половые панели, соединяться друг с другом путем вставки одной половой панели в другую половую панель посредством движения вниз, на практике делятся на два типа, а именно, первый тип, в котором части соединения обеспечивают исключительно горизонтальный захват, без 15 какого бы то ни было захвата в вертикальном направлении, и второй тип, в котором обеспечивается как горизонтальный захват, так и вертикальный захват.

Соединения первого типа также известны как так называемые "вставляющиеся" системы. Половые панели, которые снабжены ими на двух противоположных сторонах, известны, среди прочего, из патентных документов СА 991.373 и JP 07-300979. Как 20 становится очевидно из этих патентных документов, такие "вставляющиеся" системы часто применяются только на первой паре противоположных сторон половых панелей, тогда как на второй паре противоположных сторон применяются соединительные части, которые в соединенном состоянии двух половых панелей предусматривают как вертикальный, так и горизонтальный захват, и которые позволяют двум таким половым 25 панелям соединяться друг с другом посредством углового перемещения. Половые панели с такой комбинацией соединительных частей предлагают то преимущество, что они могут быть легко установлены в рядах последовательным образом путем простого соединения каждой новой устанавливаемой половой панели с предыдущим рядом половых панелей посредством углового перемещения и путем обеспечения во время 30 поворота вниз того, что такая половая панель в то же самое время также сцепляется с уже установленной предыдущей половой панелью того же самого ряда. Таким образом, монтаж такой половой панели требует только поворота и нажима вниз, что является чрезвычайно легким в использовании способом установки.

Недостаток половых панелей с такими соединительными частями состоит в том, что 35 вследствие отсутствия захвата в вертикальном направлении на верхней поверхности между соединенными половыми панелями может образовываться разность высот. Например, такие половые панели в первом или последнем ряду покрытия пола могут повернуться обратно вверх из их плоского положения, если они не удерживаются сверху плинтусом и т.п. Даже если такие половые панели снабжены "вставляющейся" системой 40 только на одной паре сторон, тогда как они защелкиваются на другой паре сторон как в горизонтальном, так и в вертикальном направлении относительно смежных половых панелей, разность высот между смежными половыми панелями может образовываться на сторонах, которые соединены "вставляющейся" системой, среди прочего, когда две смежные половые панели испытывают разную нагрузку, или когда одна половая панель 45 должна несколько деформироваться и изгибаться относительно другой половой панели.

Соединения вышеупомянутого второго типа, также называемые "защелкивающимися при нажатии" системами, пытаются исправить вышеупомянутый недостаток, обеспечивая также вертикальный захват. Такие так называемые "защелкивающиеся при нажатии"

системы могут быть разделены на две различных категории, а именно, монолитные варианты осуществления и варианты осуществления, включающие в себя отдельный элемент захвата, который сделан как вставка, которая прикреплена или не прикреплена к самой половой панели.

Монолитные варианты осуществления известны, среди прочего, из патентных документов DE 29924454, DE 20008708, DE 20112474, DE 102004001363, DE 102004055951, EP 1.282.752 и EP 1.350.904. Известные монолитные варианты осуществления имеют тот недостаток, что они работают относительно тяжело, и хорошая взаимосвязь двух половых панелей не всегда может быть гарантирована.

Варианты осуществления, включающие в себя отдельный элемент захвата, который помогает в вертикальном и, возможно, также в горизонтальном захвате между двумя соединенными половыми панелями, известны, среди прочего, из патентных документов DE 202007000310, DE 102004001363, DE 102005002297, EP 1.159.497, EP 1.415.056 B1, EP 1.818.478, WO 2004/079130, WO 2005/054599, WO 2006/043893, WO 2006/104436, WO 2007/008139, WO 2007/079845, WO 2009/066153, WO 2010/082171 и SE 515324. Использование отдельного элемента захвата предлагает то преимущество, что его материал независим от самой половой панели и таким образом может быть выбран оптимально для конкретного применения. Таким образом, такие вставки могут быть реализованы из синтетического материала или из металла, посредством чего могут быть реализованы относительно прочные, однако, все еще легко подвижные части захвата, который может выдерживать относительно большие усилия с минимальной поверхностью контакта.

Настоящее изобретение относится к половым панелям, которые оборудованы "защелкивающейся при нажатии" системой последней категории, другими словами, к половым панелям, которые включают в себя отдельно реализованную вставку, независимо от того, закреплена она или нет. Задача настоящего изобретения состоит в дальнейшей оптимизации этих "защелкивающихся при нажатии" систем в половых панелях.

Настоящее изобретение относится к панелям и, в особенности, к половым панелям, которые имеют определенный тип:

- который по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части, которыми две такие половые панели могут быть соединены друг с другом;

- в котором эти соединительные части формируют горизонтально активную запирающую систему и вертикально активную запирающую систему;

- в котором горизонтально активная запирающая система включает в себя выступающую часть и гнездовую часть, которые позволяют двум таким половым панелям соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах путем вставки одной из этих половых панелей, имеющей выступающую часть, посредством движения вниз, в гнездовую часть другой половой панели;

- в котором вертикально активная запирающая система включает в себя элемент захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки;

- в котором этот элемент захвата включает в себя по меньшей мере запорное тело, предпочтительно шарнирно поворачиваемое запорное тело; и

- в котором запорное тело на одном своем конце образует стопорную часть захвата, которая может взаимодействовать с частью захвата аналогичной соединенной половой панели.

Половые панели этого типа известны, среди прочего, из Фиг. 5-7, Фиг. 8 и Фиг. 9-11 вышеупомянутого патентного документа EP 1415056 B1. В этих известных вариантах

осуществления часть захвата, сделанная в форме вставки, состоит из полоски синтетического материала с эластично изгибаемой кромкой, которая при изгибе функционирует как шарнирно поворачиваемое запорное тело. Эти известные варианты осуществления демонстрируют то преимущество, что при относительно простой конструкции может быть реализовано так называемое "защелкивающееся при нажатии" соединение, которое является активным по всей длине полоски синтетического материала. Однако практика показала, что этот известный вариант осуществления является не всегда безотказно действующим и что допуски в реализованном соединении иногда трудно держать под контролем.

Половые панели этого типа также известны из патентных документов WO 2010/082171 и WO 2009/066153, в которых шарнирно поворачиваемое запорное тело, в данном случае на том своем конце, который противоположен концу, образующему часть захвата, включает в себя поддерживающую часть, которая может вращаться относительно опорной поверхности, относящейся к соответствующей панели, и более конкретно - в гнезде. Поскольку запорное тело снабжено поддерживающей частью, которая может вращаться относительно опорной поверхности, и более конкретно - может вращаться в гнезде, вращательное движение запорного тела определено лучше, чем в вариантах осуществления упомянутого патентного документа EP 1415056 B1. В этих вариантах осуществления шарнирно поворачиваемое запорное тело конкретно выполнено как удлинение той части соединения, с помощью которой достигается шарнирный эффект в материале вставки, и точное вращательное движение трудно предсказать, что может привести к менее адекватному срабатыванию. Соединительные части, раскрытые в патентных документах WO 2010/082171 и WO 1009/066153, однако, влекут за собой трудности, когда они должны быть интегрированы в конкретные панели. Например, трудно применить такие соединительные части в панелях с ограниченной толщиной, например, в панелях, имеющих толщину 12 миллиметров или меньше, и/или в панелях ламината. Кроме того, трудности возникают, когда желательно ограничить размеры запорного тела либо в результате недостатка места в тонких панелях, либо в результате стремления к более экономичной вставке.

Прежде всего настоящее изобретение нацелено на альтернативные панели вышеупомянутого определенного типа, которые в соответствии с различными предпочтительными вариантами их осуществления этого дополнительно улучшены по сравнению с вышеупомянутыми известными вариантами осуществления, причем эти усовершенствования, например, позволяют интегрировать защелкивающиеся при нажатии системы вышеупомянутого типа в панели с меньшей толщиной.

В соответствии с этой задачей настоящее изобретение в соответствии с первым аспектом относится к панели, которая по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части, с помощью которых две такие панели могут быть приведены в соединенное состояние; в которой эти соединительные части формируют горизонтально активную запирающую систему и вертикально активную запирающую систему; в которой горизонтально активная запирающая система включает в себя выступающую часть и гнездовую часть, позволяющие двум таким панелям соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах путем вставки одной из этих половых панелей, имеющей выступающую часть, посредством движения вниз, в гнездовую часть другой половой панели; в которой вертикально активная запирающая система включает в себя элемент захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки; в которой этот элемент захвата включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело; и в которой запорное

тело на одном своем конце образует стопорную часть захвата, которая может взаимодействовать с частью захвата аналогичной соединенной половой панели, с той особенностью, что упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело при осуществлении вставки в углубление, однако в несоединенном состоянии, принимает такую ориентацию, которая образует с поверхностью панели угол меньше чем 60°, меньше чем 50° или еще лучше - меньше чем 45° или приблизительно 40°. В настоящем документе ориентация запорного тела при осуществлении вставки в углубление, однако в несоединенном состоянии, определяется линией, которая, с одной стороны, проходит через точку касания горизонтальной касательной к поддерживающей части, а с другой стороны, проходит через центральную точку стопорной части захвата. Следует отметить, что в настоящем документе положение этой центральной точки определяется в соединенном состоянии, тогда как упомянутая линия через эту точку и относящаяся к ней ориентация как таковые определяются в несоединенном состоянии.

В соответствии с этим первым аспектом, относительно плоская ориентация шарнирно поворачиваемого запорного тела влечет за собой новые возможности и особенно интересна для проектирования компактных запирающих систем. Так, например, с такой ориентацией, которая отклоняется от поверхности панели только на ограниченный угол, возможно применить запорное тело, которое является относительно длинным по сравнению с толщиной панели. Ориентация меньше чем 60° или меньше чем 50° приводит к более постепенному захвату во время движения вниз.

Когда вставка выполнена в выступающей части и имеет вид направленного вверх запорного тела, это запорное тело в несоединенном состоянии предпочтительно дополнительно включает в себя поверхность, которая при выполнении упомянутого движения вниз входит в контакт с верхним краем другой панели, причем эта поверхность при установлении упомянутого контакта имеет касательную, которая образует с верхней поверхностью панелей угол от 20° до 45°. Такая особенность способствует беспрепятственному соединению двух таких панелей на соответствующих сторонах, а также в том случае, когда верхний край на этих сторонах сделан прямым, а именно, без фасок или других углубленных краев. Достижение беспрепятственного соединения особенно интересно с такими панелями, которые включают в себя декоративный верхний слой, включающий в себя меламин или другие термоотверждаемые или другие хрупкие прозрачные слои, такие как слои на основе отверждаемого ультрафиолетовыми лучами или отверждаемого электронным лучом лака. В таких панелях лучше всего избегать необходимости стучать по панелям для их соединения друг с другом.

Предпочтительно шарнирно поворачиваемое запорное тело с того конца, который противоположен концу, образующему часть захвата, представляет собой поддерживающую часть, которая способна вращаться относительно опорной поверхности, принадлежащей соответствующей панели, и более конкретно - в гнезде.

Предпочтительно панель по настоящему изобретению имеет толщину 12 миллиметров или меньше, или еще лучше 9,5 или 8 миллиметров или меньше. Предпочтительно, однако, толщина составляет больше чем 6 миллиметров. Конечно же, не исключается, что настоящее изобретение должно быть применено к более толстым панелям, таким как панели, имеющие толщину от 12 миллиметров до 18 миллиметров. Предпочтительно такие случаи относятся к так называемым панелям из сконструированной древесины или к готовым паркетным панелям.

Предпочтительно длина запорного тела, то есть самое короткое расстояние между частью захвата и поддерживающей частью, составляет более 30 процентов от толщины панели, или еще лучше - более 35 процентов от толщины панели.

Предпочтительно, панель по настоящему изобретению относится к такой панели, которая по существу состоит из материала сердцевины и декоративного верхнего слоя. Возможно, защитный слой может быть нанесен на ту сторону материала сердцевины, которая противоположна верхнему слою. В соответствии с самым предпочтительным вариантом осуществления для материала сердцевины используется материал доски на основе древесины, такой как древесноволокнистая плита средней плотности или древесноволокнистая плита высокого давления (MDF или HDF). Предпочтительно декоративный верхний слой по существу состоит из синтетического материала и/или бумаги, причем декоративный верхний слой предпочтительно включает в себя печатный мотив. Такие панели могут быть составлены в соответствии с различными возможностями. Ниже некоторые возможности будут описаны более подробно.

В соответствии с первой возможностью настоящая панель относится к панели ламината типа DPL или HPL (ламинат прямого давления или ламинат высокого давления), в которой для декоративного верхнего слоя используется по меньшей мере слой печатной или цветной бумаги, на котором располагается прозрачный слой из меламиновой смолы. Возможно, эта меламиновая смола как таковая может также включать в себя прозрачный бумажный слой и/или твердые частицы. В соответствии с этой первой возможностью предпочтительно используется материал сердцевины, который состоит из древесноволокнистой плиты высокого давления или древесноволокнистой плиты средней плотности, а на нижнюю сторону материала сердцевины предпочтительно наносится защитный слой, включающий в себя бумажный слой и меламиновую смолу. Такой защитный слой дает эффект балансировки возможных остаточных напряжений, которые могут присутствовать в верхнем слое. В соответствии с принципом DPL составляющие слои и материал сердцевины такой панели отверждаются и приклеиваются друг к другу в одной стадии прессования. В соответствии с принципом HPL, составляющие слои верхнего слоя такой панели отверждаются до их приклеивания к материалу сердцевины на последующей стадии.

В соответствии со второй возможностью настоящая панель относится к панели ламината прямой печати, в которой декоративный верхний слой формируется по меньшей мере путем выполнения печати на материале сердцевины, независимо от того, используется ли в качестве посредника один или более слоев праймера, например, посредством офсетной печати или процесса цифровой печати, такой как струйная печать. Для того, чтобы получить определенную износостойкость, такая печать может быть дополнительно покрыта одним или более слоями прозрачного лака или слоями меламина, например одним или более слоями отверждаемого ультрафиолетовыми лучами или отверждаемого электронным лучом лака. Такие прозрачные слои могут также дополнительно включать в себя твердые частицы. В соответствии с этой второй возможностью предпочтительно используется материал сердцевины, который состоит из древесноволокнистой плиты высокого давления или древесноволокнистой плиты средней плотности, а на нижнюю сторону материала сердцевины предпочтительно наносится защитный слой, который предпочтительно предусматривает непроницаемый для пара барьер, например, состоящий из лака. В соответствии с этой второй возможностью может быть предложена панель, которая не содержит бумажных слоев в верхнем слое, и, возможно, также в защитном слое.

Предпочтительно декоративный верхний слой реализуется с толщиной менее 1 миллиметра или даже менее 0,5 или 0,3 миллиметра. Это обычно справедливо для панелей вышеописанных первой и второй возможностей. Именно с такими панелями настоящее изобретение демонстрирует свои преимущества. А именно, посредством

особого запорного тела по настоящему изобретению может быть получена лучшая, вертикально активная запирающая система. Более конкретно, может быть достигнуто соединенное состояние, в котором отсутствует или почти отсутствует разность высот между смежными верхними краями соединенных панелей. В любом случае, возможная разность высот предпочтительно ограничивается величиной максимум 0,2 миллиметра или даже 0,1 миллиметра или меньше, так что материал сердцевины остается скрытым. Минимизация разности высот особенно интересна с такими тонкими верхними слоями, поскольку они могут относительно быстро стереться во время использования в результате повторяющегося воздействия на чрезмерно выступающие верхние края. В особенности при использовании декоративных верхних слоев, которые включают в себя меламин или другие термоотверждаемые или другие хрупкие прозрачные слои, такие как слои на основе отверждаемого ультрафиолетовыми лучами или отверждаемого электронным лучом лака, исключение чрезмерной разности высот является релевантным.

Предпочтительно две соединенных вместе панели по настоящему изобретению на краю, включающем в себя запирающую систему в соответствии с настоящим изобретением, демонстрируют декоративную поверхность, образованную цветным узором и/или структурой, причем этот цветной узор и/или эта структура проходит по меньшей мере частично непрерывно от одной панели до другой панели. Запирающие системы по настоящему изобретению позволяют такое качественное соединение краев, что также смежные края соединенных панелей не будут или будут очень слабо нарушать цветной узор и/или структуру. В соответствии с конкретным примером этого, цветной узор и структура относятся к имитации цементного шва или другого шва. При соединении соответствующих краев создается иллюзия целостного шва, проходящего между соединенными панелями. В соответствии с другим примером, который может быть самостоятельным или может быть объединен с предыдущим примером, осуществляется имитация плитки, природного камня или деревянных деталей. При соединении соответствующих краев создается иллюзия монолитной плитки, камня или деревянной детали, которая проходит между соединенными панелями. В соответствии с комбинацией обоих примеров может быть получена иллюзия монолитных швов и, например, плиток, которые проходят между соединенными панелями.

Следует отметить, что соединенные края могут быть снабжены фасками или другими скосами в соответствии с любой техникой.

Предпочтительно упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело в соединенном состоянии принимает ориентацию, в которой это запорное тело образует с поверхностью панели угол, который больше чем угол, образующийся в несоединенном состоянии. Предпочтительно разность между этими углами составляет по меньшей мере 5° или даже больше чем 10°. Таким образом, между частью захвата запорного тела и частью захвата соединенной с ней панели, в паре с которой работает запорное тело, создается эффект натяжения.

Предпочтительно упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело в соединенном состоянии принимает такую ориентацию, в которой это запорное тело образует с поверхностью панели угол меньше чем 90°, однако больше чем 50°.

Предпочтительно запорное тело между частью захвата и поддерживающей частью, как таковое не имеет шарнирных частей и сгибающихся секций. Поскольку запорное тело не имеет шарнирных частей и сгибающихся секций, их возможное влияние на форму и длину запорного тела исключается, и может быть гарантирована фиксированная используемая длина запорного тела, так что, среди прочего, могут быть обеспечены маленькие производственные допуски, которые обеспечивают точные



соединения без разности высот или почти без разности высот. В связи с этим также предпочтительно, чтобы запорное тело было реализовано как жесткий элемент. Предпочтительно запорное тело по существу состоит из твердого поливинилхлорида или другого твердого синтетического материала. В случае поливинилхлорида

5 предпочтительно используется так называемый стабилизированный поливинилхлорид, или еще лучше - поливинилхлорид, включающий в себя стабилизаторы на основе кальция/цинка. Такой стабилизированный синтетический материал обеспечивает стабильное запорное тело даже в чрезвычайных климатических условиях.

Предпочтительно шарнирно поворачиваемое запорное тело на том своем конце, который противоположен концу, образующему часть захвата, включает в себя

10 поддерживающую часть в форме свободного или несвободного конца, который по меньшей мере в вертикальном направлении положительно поддерживается поддерживающей частью, относящейся к панели или половой панели.

В тех случаях, в которых поддерживающая часть сделана как свободный конец, она

15 не будет подвергаться никаким влияниям смежных материальных частей в ее поддерживающей части, что является выгодным для беспрепятственного шарнирного движения запорного тела. По существу, под свободным концом понимается, что он сделан просто как выступающая ножка без каких-либо дополнительно присоединенных частей.

В тех случаях, в которых поддерживающая часть сделана отличным от свободного конца образом, может быть получен эффект нажатия со стороны части смежного материала, что может привести к более устойчивому соединению.

Предпочтительно запорное тело способно вращаться вокруг точки центра вращения, соответственно точки поддержки, а элемент захвата включает в себя нажимаемую

25 часть, которая своей стороной вступает в зацепление с запорным телом. Тем самым к нажимаемому элементу может быть приложена подходящая сила, направленная в сторону шарнирно поворачиваемого запорного тела. Для нажимаемого элемента предпочтительно используется упругий синтетический материал, такой как полиуретан.

Как было упомянуто выше, запорное тело предпочтительно включает в себя

30 нажимаемую часть, которая своей стороной вступает в зацепление с запорным телом. Предпочтительно нажимаемая часть обладает одной или более из следующих особенностей:

- то, что она состоит из упругого материала;
- то, что она состоит из упругого материала, который, как таковой, более гибок, чем

35 материал запорного тела, которое предпочтительно реализуется посредством коэкструдирования целиком с запорным телом;

- то, что она состоит из складной или гибкой части;
- то, что она снабжена соединительной частью;
- то, что она снабжена соединительной частью в форме зажатой части;

40 - то, что она снабжена частью, с помощью которой она приклеивается к панели;

- то, что в поперечном сечении она состоит из упруго сгибаемой ножки;
- то, что она снабжена одной или более зонами упругого изгиба, которые образуют либо соединение между фактической нажимаемой частью и запорным телом, либо соединение между несколькими частями нажимаемой части.

Предпочтительно, вертикально активная запирающая система включает в себя систему натяжения, которая образуется кулачковой поверхностью, сформированной на конце части захвата запорного тела, которая в соединенном состоянии обеспечивает расклинивающее действие с противоположной частью захвата соединенной половой

панели. Посредством такой конфигурации запорное тело в соединенном состоянии всегда будет хорошо устанавливаться под или на части захвата другой половой панели. Посредством небольших перемещений, которые происходят, когда люди ходят по половым панелям, запорное тело благодаря расклинивающему действию продвигается  
5 дальше под или на часть захвата другой половой панели, что приводит к еще более прочному соединению.

В соответствии с конкретным предпочтительным вариантом осуществления первого аспекта элемент захвата состоит из полоски, которая присоединена во впадине в панели. Здесь предпочтительно присутствует средство присоединения, которое удерживает  
10 полоску во впадине. Такое средство присоединения может быть сформировано, например, на упомянутой нажимаемой части, и для этого нажимаемая часть предпочтительно снабжается присоединительной частью в форме защемленной части. Предпочтительно упомянутое запорное тело в соединенном состоянии двух таких панелей проходит на вертикальном расстоянии, которое в 1,4 раза, или еще лучше в  
15 1,3 раза меньше вертикального расстояния, определенного упомянутым средством присоединения или упомянутой впадиной. Предпочтительно вертикальное расстояние, определенное упомянутым средством присоединения или упомянутой впадиной, составляет менее половины толщины соответствующей панели, или менее половины толщины возможного материала ее сердцевины, или даже, еще лучше, менее одной  
20 трети толщины. В случае защемленной части полоски упомянутое вертикальное расстояние определяется самым большим вертикальным расстоянием между защемляющими поверхностями на противоположных сторонах полоски.

Очевидно, что вышеописанные предпочтения как таковые приводят к компактной запирающей системе, которая, например, является очень подходящей для применения  
25 в относительно тонких панелях или в панелях с тонкими верхними слоями. В частности, такая система является подходящей для применения в панелях, имеющих толщину 12 миллиметров или меньше, или еще лучше 9,5 или 8 миллиметров или меньше, и/или в панелях, которые существенно состоят из материала сердцевины и декоративного верхнего слоя, таких как упомянутые в рамках первого аспекта.

Следовательно, очевидно, что настоящее изобретение в соответствии со вторым аспектом независимым образом относится к панели, которая по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части, которыми две  
30 такие половые панели могут быть приведены в соединенное состояние; в которой эти соединительные части формируют горизонтально активную запирающую систему и  
35 вертикально активную запирающую систему; в которой горизонтально активная запирающая система включает в себя выступающую часть и гнездовую часть, позволяющие двум таким панелям соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах путем вставки одной из этих половых панелей, имеющей выступающую часть, посредством движения вниз, в гнездовую часть другой половой панели; в которой  
40 вертикально активная запирающая система включает в себя элемент захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки; в которой этот элемент захвата включает в себя по меньшей мере одно направленное вниз запорное тело; и в которой запорное тело на его направленном вниз конце образует стопорную часть захвата, которая может взаимодействовать с частью захвата аналогичной  
45 соединенной половой панели, в которой элемент захвата состоит из полоски, которая присоединена во впадине в панели, и в которой присутствует средство присоединения, которое удерживает полоску во впадине, в которой упомянутое средство присоединения соединено посредством шарнирной части с упомянутым запорным телом,

характеризуемая тем, что упомянутое запорное тело в соединенном состоянии двух таких панелей проходит на вертикальном расстоянии, которое в 1,4 раза меньше вертикального расстояния, определенного упомянутым средством присоединения. Предпочтительно это относится к шарнирно поворачиваемому запорному телу.

5 Предпочтительно упомянутое вертикальное расстояние, определенное упомянутым запорным телом, больше или равно вертикальному расстоянию, определенному упомянутым средством присоединения.

Предпочтительно средство присоединения формируется по меньшей мере на нажимаемой части полосы, и с этой целью нажимаемая часть предпочтительно  
10 снабжается присоединительной частью в форме части, защемленной, например, во впадине. В таком случае упомянутое вертикальное расстояние определяется самым большим вертикальным расстоянием между защемляющими поверхностями на противоположных сторонах полосы.

Очевидно, что панель первого аспекта также может дополнительно демонстрировать  
15 характеристики первого аспекта настоящего изобретения и/или предпочтительных вариантов его осуществления.

В соответствии с третьим независимым аспектом настоящее изобретение также относится к панели, которая по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части, которыми две такие половые панели могут  
20 быть соединены друг с другом; в которой эти соединительные части формируют горизонтально активную запирающую систему и вертикально активную запирающую систему; в которой горизонтально активная запирающая система включает в себя выступающую часть и гнездовую часть, позволяющие двум таким панелям соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах путем вставки одной из этих половых  
25 панелей, имеющей выступающую часть, посредством движения вниз, в гнездовую часть другой половой панели; и в которой вертикально активная запирающая система включает в себя элемент захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки; с той особенностью, что элемент захвата состоит из коэкструдированной полосы синтетического материала, обеспеченной во впадине,  
30 причем эта полоска в поперечном сечении состоит из двух или более зон, состоящих из синтетических материалов с различными особенностями, причем по меньшей мере один из этих синтетических материалов относится к стабилизированному поливинилхлориду (PVC).

Использование такой коэкструдированной полосы синтетического материала дает  
35 то преимущество, что особенности могут быть выбраны в зависимости от функции, которую должны проявлять определенные компоненты такой полосы. Стабилизированный поливинилхлорид является идеально подходящим для формирования жесткой части элемента захвата, такой как, например, запорное тело, описанное посредством первого аспекта, или предпочтительные варианты его  
40 осуществления.

В рамках третьего аспекта определенные компоненты, которые должны оказывать прижимающее усилие или растягивающее усилие, могут быть реализованы с помощью довольно эластичного синтетического материала, тогда как те компоненты, которые должны воспринимать усилия в неподвижном состоянии, могут состоять из твердого  
45 синтетического материала. Таким образом, предпочтительно используются синтетические материалы, имеющие различную податливость и, соответственно, эластичность. Кроме того, податливые синтетические материалы могут быть применены для реализации подвижных соединений между различными компонентами полосы.

Очевидно, что третий аспект распространяется на все "защелкивающиеся при нажатии" системы, которые используют отдельный элемент захвата, который предусмотрен или будет предусмотрен во впадине на краю половой панели, и не ограничивается исключительно элементами захвата с шарнирно поворачиваемым

запорным телом.

Следует отметить, что третий аспект может быть применен очень выгодным образом в комбинации с первым аспектом и/или вторым аспектом и/или предпочтительными вариантами их осуществления.

С той же самой целью, что и в предыдущих аспектах, настоящее изобретение согласно четвертому независимому аспекту также относится к панели, которая по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части, с помощью которых две такие панели могут быть приведены в соединенное состояние; в которой эти соединительные части формируют горизонтально активную запирающую систему и вертикально активную запирающую систему; в которой горизонтально активная запирающая система включает в себя выступающую часть и гнездовую часть, позволяющие двум таким панелям соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах путем вставки одной из этих половых панелей, имеющей выступающую часть, посредством движения вниз, в гнездовую часть другой половой панели; в которой вертикально активная запирающая система включает в себя элемент захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки; в которой этот элемент захвата включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело; и в которой запорное тело на одном своем конце образует стопорную часть захвата, которая может взаимодействовать с частью захвата аналогичной соединенной половой панели, в которой элемент захвата состоит из полоски, которая присоединена во впадине в панели, и в которой присутствует соединительная часть, которая удерживает полоску во впадине, с той особенностью, что упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело и соединительная часть в несоединенном состоянии проходят по меньшей мере в некоторой части в горизонтальном направлении друг под другом, выдерживая, однако, вертикальное расстояние друг между другом. Следует отметить, что здесь упомянутое вертикальное расстояние не обязано быть постоянным и предпочтительно даже изменяется в упомянутом горизонтальном направлении. В данном случае вертикальное расстояние предпочтительно увеличивается от запорного тела по направлению к соединительной части.

Предпочтительно упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело и соединительная часть во время главной части соединительного движения вниз или во время всего соединительного движения частично проходят в горизонтальном направлении друг под другом. Во время соединительного движения вертикальные силы, прикладываемые к запорному телу, могут быть лучше поглощены, что может быть выгодным для стабильности соединения.

Предпочтительно участок, на котором упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело и соединительная часть проходят друг под другом, больше в соединенном состоянии, чем в несоединенном состоянии.

Предпочтительно самое маленькое вертикальное расстояние между соответствующими частями запорного тела и соединительной части, которые проходят друг под другом, составляет менее 0,4 миллиметра или даже менее 0,2 миллиметра.

Предпочтительно элемент захвата включает в себя эластичную зону изгиба, образующую соединение между средством присоединения и шарнирно поворачиваемым запорным телом. Предпочтительно упомянутая зона изгиба простирается по меньшей

мере между соответствующими частями запорного тела и соединительной части, которые проходят друг под другом. В соответствии с практической реализацией таких зон изгиба элемент захвата состоит из коэкструдированной полоски синтетического материала с множеством зон синтетического материала с различными особенностями, если смотреть в поперечном сечении, а именно, с одной стороны, по меньшей мере с первой зоной, образованной упомянутым запорным телом, а с другой стороны по меньшей мере со второй зоной, образованной упомянутой эластичной зоной изгиба. Упомянутая соединительная часть предпочтительно образует третью зону, которая предпочтительно состоит из синтетического материала, подобного материалу упомянутой первой зоны запорного тела.

Предпочтительно материал эластичной зоны изгиба не контактирует с остальным материалом панели, и, таким образом, предпочтительно используется только в поверхностях запорного тела и соединительной части.

Предпочтительно упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело в несоединенном состоянии, однако обеспеченное во впадине, принимает такую ориентацию, которая образует с поверхностью панели угол меньше чем  $60^\circ$ .

Предпочтительно упомянутое запорное тело в соединенном состоянии двух таких панелей проходит на вертикальном расстоянии, которое в 1,4 раза меньше вертикального расстояния, определенного упомянутым средством присоединения.

В соответствии с важным вариантом осуществления упомянутый элемент захвата предусматривается в упомянутой выступающей части, причем упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело направлено вверх. При таком варианте осуществления критичным является плавное движение соединения. Фактически, при выполнении движения вниз запорное тело нажимается внутрь посредством контакта с верхним краем другой панели. Такой верхний край образует далекую от идеальной направляющую поверхность для запорного тела, конечно, в тех случаях, когда используется прямой верхний край, но также и в тех случаях, когда на этом верхнем краю предусматривается фаска или другой углубленный край. Этот контакт с верхним краем другой панели может привести к тому, что элемент захвата будет вытолкнут вверх, и элемент захвата может быть вытащен из его положения таким образом, что соединение станет невозможным. Однако, поскольку в соответствии с четвертым аспектом упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело и соединительная часть в несоединенном состоянии проходят по меньшей мере частично в горизонтальном направлении друг под другом, сохраняя вертикальное расстояние друг между другом, получается, что запорное тело лучше поддерживается соединительной частью.

В соответствии с вышеописанным важным вариантом осуществления предпочтительным является именно упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело, которое в соединенном состоянии проходит по меньшей мере частично в горизонтальном направлении под соединительной частью. Таким образом, получается, что соединительная часть может противодействовать любому подталкиванию вверх запорного тела.

Также в соответствии с вышеописанным важным вариантом осуществления шарнирно поворачиваемое запорное тело в несоединенном состоянии, однако обеспеченное во впадине, включает в себя поверхность, которая при выполнении упомянутого движения вниз входит в контакт с верхним краем другой панели, причем касательная к этой поверхности, когда осуществляется этот контакт, образует с верхней поверхностью панелей угол от  $20^\circ$  до  $45^\circ$ . Эта мера способствует беспроблемной установке панелей.

Предпочтительно запорное тело в той его части, которая противоположна части,

образующей часть захвата, имеет поддерживающую часть, которая может вращаться относительно опорной поверхности, относящейся к соответствующей половой панели. Предпочтительно упомянутые части простираются друг под другом в горизонтальном направлении на расстояние, которое составляет по меньшей мере тридцать процентов, или еще лучше - по меньшей мере половину горизонтального расстояния, на которое простирается упомянутая опорная поверхность.

Предпочтительно упомянутая опорная поверхность, по меньшей мере в соединенном состоянии, простирается в горизонтальном направлении по меньшей мере частично под упомянутой эластичной зоной изгиба и под упомянутой соединительной частью.

Таким образом, может быть получено чрезвычайно устойчивое соединение.

Предпочтительно упомянутая опорная поверхность, также в несоединенном состоянии, однако обеспеченная во впадине, простирается в горизонтальном направлении по меньшей мере частично под упомянутой эластичной зоной изгиба и под упомянутой соединительной частью.

С той же самой целью, что и в предыдущих аспектах, настоящее изобретение в соответствии с пятым независимым аспектом относится также к панели, по меньшей мере на двух противоположных сторонах включает в себя соединительные части, с помощью которых две такие панели могут быть приведены в соединенное состояние; в которой эти соединительные части формируют горизонтально активную запирающую систему и вертикально активную запирающую систему; в которой горизонтально активная запирающая система включает в себя выступающую часть и гнездовую часть, позволяющие двум таким панелям соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах путем вставки одной из этих половых панелей, имеющей выступающую часть, посредством движения вниз, в гнездовую часть другой половой панели; в которой вертикально активная запирающая система включает в себя элемент захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки; в которой этот элемент захвата включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело; и в которой запорное тело на одном своем конце образует стопорную часть захвата, которая может взаимодействовать с частью захвата аналогичной соединенной половой панели, в которой элемент захвата состоит из полоски, которая присоединена во впадине в панели, и в которой присутствует соединительная часть, которая удерживает полоску во впадине, в которой элемент захвата включает в себя эластичную зону изгиба, которая образует связь между соединительной частью и шарнирно поворачиваемым запорным телом, и в которой запорное тело в той его части, которая противоположна части, образующей часть захвата, имеет поддерживающую часть, которая может вращаться относительно опорной поверхности, относящейся к соответствующей половой панели, с той особенностью, что в соединенном состоянии двух таких панелей упомянутая опорная поверхность простирается в горизонтальном направлении по меньшей мере частично под упомянутой эластичной зоной изгиба и под упомянутой соединительной частью. Очевидно, что этот пятый аспект также может иметь особенности предпочтительных вариантов осуществления предыдущего четвертого аспекта, независимо от того факта, поддерживается ли вертикальное расстояние между запорным телом и соединительной частью.

Далее посредством вариантов осуществления, представленных на чертежах, будут описаны различные дополнительные независимые аспекты и выгодные зависимые особенности всех аспектов. Все эти зависимые особенности не обязательно должны быть применены во взаимных комбинациях, показанных на чертежах. Каждая особенность может быть объединена как таковая с первым, вторым и/или третьим

независимым аспектом, если такая зависимая особенность не противоречит непосредственно особенностям соответствующего независимого аспекта.

Следует отметить, что настоящее изобретение предпочтительно применяется в тех вариантах осуществления, в которых элемент захвата, который выполнен как вставка, служит по существу, а еще лучше исключительно, как элемент захвата, помогающий в вертикальном захвате и, таким образом, не в горизонтальном захвате. Горизонтальный захват предпочтительно выполняется исключительно такими частями, как вышеупомянутая выступающая часть и гнездовая часть, которые реализуются из материала панели, и более конкретно - формируются из панели механической обработкой. Более конкретно, настоящее изобретение предпочтительно относится к таким вариантам осуществления, в которых вставка производится отдельно, а затем фиксированно или нефиксированно устанавливается на краю половой панели.

Далее следует отметить, что запирающие системы по настоящему изобретению особенно интересны для применения в панелях, имеющих используемую поверхность панели более 0,4 или более 0,45 м<sup>2</sup>. В соответствии с отдельной возможностью это относится к панелям, имеющим используемую поверхность панели, приблизительно равную половине квадратного метра. В настоящем документе это может относиться к продолговатым панелям с длиной более 2 метров и шириной приблизительно 20 сантиметров или больше, или к продолговатым панелям с шириной 40 сантиметров или больше и длиной 1 метр или больше, или к квадратным панелям со стороной 60 сантиметров или больше. Посредством запирающих систем по настоящему изобретению для этих больших панелей, с которыми довольно трудно обращаться, может быть получена особенно удобная установка.

Очевидно, что особенности аспектов с первого по пятый, а также их предпочтительных вариантов осуществления могут быть объединены по выбору, если они не противоречат друг другу.

Для лучшего показа особенностей настоящего изобретения в качестве примеров, не имеющих ограничивающего характера, далее описываются некоторые предпочтительные варианты осуществления со ссылками на сопроводительные чертежи, в которых:

Фиг. 1 схематично и в виде сверху представляет половую панель в соответствии с настоящим изобретением;

Фиг. 2 в более крупном масштабе представляет поперечное сечение по линии II-II, изображенной на Фиг. 1;

Фиг. 3 представляет в поперечном сечении две половые панели в соединенном состоянии, которые изготовлены в соответствии с Фиг. 2;

Фиг. 4 и Фиг. 5 представляют половые панели, изображенные на Фиг. 3, на двух различных стадиях во время присоединения;

Фиг. 6 в более крупном масштабе представляет элемент захвата, примененный в варианте осуществления, изображенном на Фиг. 2-5;

Фиг. 7 в перспективе представляет, как половые панели, изображенные на Фиг. 1-5, могут быть соединены друг с другом;

Фиг. 8 в поперечном сечении представляет вид области, обозначенной на Фиг. 7 как F8;

Фиг. 9-11 на видах, подобных видам, изображенным на Фиг. 2, Фиг. 3 и Фиг. 6, представляют другой вариант;

Фиг. 12 в более крупном масштабе представляет вид области, обозначенной на Фиг. 10 как F12;

Фиг. 13 и Фиг. 14 подобно виду, изображенному на Фиг. 9, представляют другие

разновидности;

Фиг. 15 представляет в соединенном состоянии две половые панели, которые изготовлены в соответствии с Фиг. 14;

5 Фиг. 16 подобно виду, изображенному на Фиг. 3, представляет другие разновидности в более крупном масштабе;

Фиг. 17 подобно виду, изображенному на Фиг. 4, представляет другую разновидность;

Фиг. 18 подобно виду, изображенному на Фиг. 1, представляет другую разновидность;

Фиг. 19 в соответствии с видом, обозначенным на Фиг. 7 как F19, представляет, как панели по настоящему изобретению могут быть соединены друг с другом;

10 Фиг. 20 в более крупном масштабе представляет вид области, обозначенной на Фиг. 18 как F20, однако для другой разновидности;

Фиг. 21 аналогичным образом представляет другую разновидность; и

Фиг. 22 подобно виду, изображенному на Фиг. 16, представляет другую разновидность;

15 Фиг. 23 представляет разновидность Фиг. 22 во время соединительного движения вниз;

Фиг. 24 и Фиг. 25 представляют некоторые другие вставки, которые могут быть применены в качестве элементов захвата в панелях по настоящему изобретению.

20 Как представлено на Фиг. 1-5, настоящее изобретение относится к половой панели 1, которая по меньшей мере на двух противоположных сторонах 2-3 включает в себя соединительные части 4-5, с помощью которых две такие половые панели 1 могут быть соединены друг с другом.

Как становится ясно из соединенного состояния, изображенного на Фиг. 3, эти соединительные части 4-5 включают в себя горизонтально активную запирающую 25 систему 6 и вертикально активную запирающую систему 7. Горизонтально активная запирающая система 6 включает в себя выступающую часть 8 и гнездовую часть 9, которые позволяют двум таким половым панелям 1 соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах 2-3 путем вставки одной из этих половых панелей 1, имеющей 30 выступающую часть 8, посредством движения вниз М в гнездовую часть 9 другой половой панели, и это движение М иллюстрируется посредством двух различных положений на Фиг. 4 и Фиг. 5.

Выступающая часть 8 формируется направленной вниз оконечностью части 10 в форме крюка, тогда как гнездовая часть 9 состоит из посадочного места, сформированного посредством направленной вверх части 11 в форме крюка.

35 Вертикально активная запирающая система 7 включает в себя элемент 12 захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон в форме вставки, в данном случае в стороне 2, более конкретно во впадине 13, предусмотренной для этой цели. Для ясности элемент 12 захвата или, другими словами, вставка, изображен отдельно 40 на Фиг. 6. Как можно видеть на этом чертеже, этот элемент 12 захвата предпочтительно изготавливается в виде полосы. Очевидно, что эта полоска предпочтительно простирается по всей или приблизительно по всей длине стороны 2, например, по 45 меньшей мере на 85 процентов ее длины. В соответствии с другой возможностью множество отдельных полосок может проходить по всей или приблизительно по всей длине стороны 2. Предпочтительно полоска присутствует по меньшей мере в центре длины этой стороны 2.

Предпочтительно, эта полоска состоит из синтетического материала, однако использование других материалов с этой целью не исключается. Далее, предпочтительно, чтобы полоска имела непрерывное поперечное сечение по всей ее длине для того, чтобы



ее можно было производить и/или устанавливать простым образом. Такая полоска может быть изготовлена, например, способом экструдирования и может быть обрезана до желаемой длины. Таким образом, одна и та же непрерывная полоска может использоваться для панелей различных размеров, например, каждый раз может быть  
 5 обрезана до размера соответствующей стороны, на которой должна быть обеспечена полоска. В случае полоски из синтетического материала предпочтительно использовать поливинилхлорид, такой как, например, стабилизированный твердый поливинилхлорид.

В представленном примере элемент 12 захвата состоит по меньшей мере из шарнирно поворачиваемого запорного тела 14 и нажимаемой части 15. В варианте осуществления, показанном на Фиг. 6, запорное тело 14 состоит из всей вертикальной части, тогда как нажимаемая часть 15 формируется частью, направленной в сторону под наклоном.

Оконечность 16 запорного тела 14, которая может вращаться, функционирует как стопорная часть 17 захвата, которая может работать совместно с частью 18 захвата аналогичной соединенной половой панели 1. Здесь часть 18 захвата предпочтительно  
 15 формируется той частью, которая определяет стопорную поверхность 19, которая присутствует с этой целью на стороне 3 и предпочтительно реализуется в сердцевине половой панели 1 механической обработкой. Работа вертикально активной запирающей системы легко понимается из чертежей и, как показано на Фиг. 4 и 5, основана на том принципе, что когда соответствующая половая панель нажимается, запорное тело 14  
 20 эластично складывается в результате контакта с краем другой половой панели, после чего, как только половые панели окажутся в одной плоскости, запорный элемент поворачивается обратно наружу и оказывается под частью 18 захвата, так что образуется соединенное состояние, показанное на Фиг. 3.

В данном примере шарнирно поворачиваемое запорное тело 14, противоположное  
 25 оконечности 16, образующей часть 17 захвата, формирует поддерживающую часть 20, которая может вращаться относительно опорной поверхности 21, и более конкретно - в посадочном месте 22, относящемся к соответствующей половой панели 1. В варианте осуществления, показанном на Фиг. 2-6, под поддерживающей частью 20, таким образом, понимается оконечность 23, противоположная части 17 захвата, в данном случае самая  
 30 нижняя оконечность запорного тела 14.

Далее, запорное тело 14, в данном примере между частью 17 захвата и поддерживающей частью 20, иными словами, между его оконечностями 16 и 23, как таковое не содержит шарнирных частей и сгибающихся секций. С этой целью запорное тело 14, таким образом, делается относительно толстым и предпочтительно образует  
 35 жесткое тело, что означает, что запорное тело 14 не может подвергаться никаким заметным деформациям между своими оконечностями, когда к нему прикладывается давление, которое обычно применяется к "защелкивающимся при нажатии" соединениям.

Далее, в представленном варианте осуществления поддерживающая часть 20 реализована как свободная оконечность, которая по меньшей мере в вертикальном  
 40 направлении положительно поддерживается поддерживающей частью 24, более конкретно - опорной поверхностью 21, относящейся к половой панели 1.

Как хорошо видно на Фиг. 3, поддерживающая часть 20 запорного тела 14 предпочтительно поддерживается даже в двух направлениях, по меньшей мере в соединенном состоянии двух половых панелей 1, а именно, в вертикальном направлении  
 45 V, то есть в данном случае вниз, а также в направлении P к ближайшей половой панели 1 посредством боковой стенки 25 посадочного места 22.

В представленном примере, изображенном на Фиг. 1-5, половая панель 1 также включает в себя стопорную часть 26, которая в направлении длины D половой панели

1 формирует блокировку для поддерживающей части 20 или, таким образом, для  
оконечности 23 запорного тела 14. Следовательно, может быть сформировано  
соответствующее посадочное место 22, с помощью которого поддерживающая часть  
20 охватывается с трех сторон. Таким образом, посадочное место может  
5 функционировать как довольно точно определенная шарнирная точка.

В целом, можно сказать, что элемент 12 захвата предпочтительно состоит из полосы,  
которая присоединяется во впадине, в представленном примере во впадине 13, половой  
панели 1, и что здесь присутствует средство присоединения, которое удерживает полосу  
во впадине. Более конкретно, предпочтительно, чтобы полоска защелкивалась на месте  
10 во впадине и/или охватывалась в ней благодаря конструкции, в соответствии с  
принципом, который был также применен в варианте осуществления, изображенном  
на Фиг. 1-5.

Следует отметить, что для присоединения или удерживания такой полосы во впадине  
возможны другие способы, например, склеивание, зажим и т.п. Ряд примеров этого  
15 будет описан ниже.

Фиг. 6 ясно иллюстрирует, что половая панель данного примера демонстрирует  
особенности первого аспекта в том, что запорное тело 14 в несоединенном состоянии  
принимает такую ориентацию, которая образует с поверхностью панели угол меньше  
чем 50°. Как представлено здесь, упомянутая ориентация определяется линией 27,  
20 которая с одной стороны проходит через точку касания 28 горизонтальной касательной  
29 через поддерживающую часть 20, а с другой стороны проходит через центральную  
точку 30 стопорной части 17 захвата. Следует отметить, что здесь положение этой  
центральной точки 30 определяется в соединенном состоянии, например, в состоянии,  
представленном на Фиг. 3, тогда как упомянутая линия 27 через эту точку 30 и точку  
25 касания 28 и соответствующая ориентация и угол А как таковые определяются в  
несоединенном состоянии.

В случае прямоугольных половых панелей, будь они продолговатые или квадратные,  
очевидно, что соединительные части также могут быть обеспечены на второй паре  
противоположных сторон 31-32, и эти соединительные части в соединенном состоянии  
30 предпочтительно предусматривают как горизонтальный, так и вертикальный захват.  
Эти соединительные части на второй паре сторон также могут быть реализованы как  
"защелкивающееся при нажатии" соединение, которое необязательно находится в  
соответствии с настоящим изобретением. Предпочтительно, однако, на второй паре  
сторон 31-32 будут применяться такие соединительные части, которые обеспечивают  
35 взаимное соединение между двумя соединяемыми половыми панелями 1 посредством  
углового перемещения W и/или посредством сдвига, который приводит к защелочному  
соединению. Такие соединительные части широко известны в предшествующем уровне  
техники и описываются, например, в патентном документе WO 97/47834.

В самом предпочтительном варианте осуществления на второй паре сторон 31-32  
40 будут использоваться соединительные части 33-34, которые обеспечивают по меньшей  
мере соединение посредством углового перемещения W, поскольку это позволяет  
устанавливать половые панели 1 простым образом, как проиллюстрировано на Фиг.  
7 и Фиг. 8. Затем следующая устанавливаемая половая панель 1С может быть вставлена  
своей стороной 31 под углом в предыдущий ряд половых панелей 1А простым образом  
45 так, чтобы она следовала за предыдущей половой панелью 1В в том же самом ряду.  
При повороте панели вниз выступающая часть заново устанавливаемой половой панели  
1С, таким образом, будет также автоматически зацепляться за гнездовую часть  
предыдущей половой панели 1В без какой бы то ни было необходимости в выполнении

других операций. Таким образом, в случае продолговатых половых панелей 1 предпочтительно, чтобы так называемое "защелкивающееся при нажатии" соединение располагалось на коротких сторонах 4-5.

Фиг. 1 показывает, что полоска предусматривается вдоль длины стороны 2 так, что она не мешает соединительным частям 33-34 второй пары сторон 31-32. Таким образом, полоска проходит только по длине, которая меньше чем длина L1 стороны 2 используемой декоративной поверхности панели 1. Для дополнительных предпочтительных вариантов осуществления полосы и расстояния, на которое она простирается вдоль соответствующей стороны, делается ссылка на нижерасположенное в настоящем документе место, которое также упоминается как восьмой независимый аспект.

Фиг. 9-11 представляют один вариант, в котором вертикально активная запирающая система 7 включает в себя элемент 12 захвата, который обеспечивается на стороне 3 в форме вставки, более конкретно - обеспечивается во впадине 13, предусмотренной для этой цели в гнездовой части 9. Вставка включает в себя направленное вниз запорное тело 14, которое может взаимодействовать с направленной вверх стопорной поверхностью 19 на выступающей части 8. Фиг. 11 четко показывает, что ориентация запорного тела 14 в несоединенном состоянии образует с поверхностью панели угол меньше чем 50°.

Фиг. 11 дополнительно показывает, что вставка проектируется таким образом, что она также обладает особенностями третьего аспекта, упомянутого во введении. С этой целью элемент 12 захвата состоит из коэкструдированной полоски 35 синтетического материала, которая обеспечивается во впадине 13 и которая, если смотреть в поперечном сечении, таком как вид, изображенный на Фиг. 11, состоит из двух или более зон, в данном случае из трех зон 36-37-38, которые состоят из синтетических материалов с различными особенностями, причем по меньшей мере один из этих синтетических материалов относится к стабилизированному поливинилхлориду (PVC). В этом примере первая зона 36 формируется шарнирно поворачиваемым запорным телом 14, вторая зона 37 формируется шарнирной частью 39, и третья зона 38 формируется зажимной частью 40. В этом случае по меньшей мере запорное тело 14 или первая зона 36 реализуется из более твердого и/или менее гибкого синтетического материала, предпочтительно из упомянутого стабилизированного поливинилхлорида, чем шарнирная часть 39 или вторая зона 37. Эта вторая зона 37 может быть реализована, например, из полиуретана или основанного на полиуретане синтетического материала, такого как полиизоцианурат. Упомянутая третья зона 38 может быть реализована из того же самого синтетического материала или из синтетического материала, подобного синтетическому материалу упомянутой первой зоны 36.

Таким образом, нажимаемая часть 15 предпочтительно включает в себя упругий материал и более конкретно - материал, который как таковой является более податливым, чем материал запорного тела 14. Предпочтительно он также является синтетическим материалом, и в самом предпочтительном варианте осуществления нажимаемая часть 15 реализуется целиком с запорным телом 14 посредством коэкструдирования. На чертежах коэкструдированные материалы показаны различной штриховкой.

Вообще, следует отметить, что элемент захвата 12 в поперечном сечении может иметь только небольшие размеры, поскольку он должен быть интегрирован в край половых панелей, которые на практике имеют толщину, которая в большинстве случаев составляет менее 2 см и во многих случаях даже составляет менее 1 см. Следовательно,

пространство, которое является доступным для элемента захвата 12, таким образом, будет иметь зачастую размер всего лишь 5 миллиметров или меньше. Если при таких малых размерах в элемент захвата должны быть вмонтированы различные гибкие элементы, возможности, таким образом, будут ограничены, если пытаться это

5 реализовать традиционным образом путем работы с различными толщинами. При использовании коэкструдирования в соответствии с настоящим изобретением создается больший диапазон возможностей для встраивания различных гибких элементов и, таким образом, также различной эластичности, в зависимости от желаемого эффекта.

Коэкструдированные материалы могут состоять из одинакового или схожего

10 основного материала и, например, могут отличаться друг от друга только тем, что к одному материалу добавляются определенные компоненты или определенные компоненты присутствуют в большем количестве. В практическом варианте осуществления вся полоска состоит из поливинилхлорида, однако более податливая ее часть сформирована из поливинилхлорида, к которому добавляется большее

15 количество пластификатора.

Следует отметить, что, как представлено на чертежах, часть 17 захвата запорного тела 14 предпочтительно реализуется в форме расширенного конца запорного тела 14, что обеспечивает больше пространства для реализации части захвата с желаемой поверхностью. Такая поверхность предпочтительно проектируется таким образом,

20 что при использовании панелей или половых панелей запорное тело 14 может поворачиваться в большей степени, и при этом не пропадает вертикальный захват, а даже все более интенсивное сотрудничество создается между частью 17 захвата и частью 18 захвата противоположной панели 1. Так, например, может использоваться так называемая кулачковая поверхность, такая как поверхность, описанная в патентном

25 документе WO 2009/066153.

Как представлено на чертежах, элемент 12 захвата и впадина 13 реализуются таким образом, что этот элемент 12 захвата в свободном несоединенном состоянии соответствующей половой панели 1 располагается вместе с его частью захвата 17 полностью за пределами впадины 13.

Фиг. 12 показывает, что этот пример также имеет особенности второго аспекта, упомянутого во введении. С этой целью элемент 12 захвата состоит из полоски 35, которая присоединяется во впадине 13 в панели 1, в которой присутствует средство присоединения, которое удерживает полоску 35 во впадине 13. В этом случае средство присоединения формируется на нажимаемой части 15, причем эта нажимаемая часть

35 снабжена соединительной частью с зажатой частью, сформированной частью 40 зажима, и шарнирной частью 39. Таким образом, средство присоединения фактически относится к зажиму соединительной части во впадине 13. Фактически, средство присоединения соединяется с запорным телом 14 посредством шарнирной части 39. Это означает, что запорное тело 14, независимо от присоединения полоски 35 во впадине 13, может

40 выполнять вращательное движение для соединения двух таких панелей 1. В соединенном состоянии, как представлено здесь, запорное тело 14 проходит на вертикальном расстоянии V1, которое в 1,4 раза меньше, чем вертикальное расстояние V2, определяемое вышеупомянутым средством присоединения. В этом случае расстояние V2 определяется самым большим вертикальным расстоянием между защелкивающимися

45 поверхностями 41-42 на противоположных сторонах полоски 35. Расстояние V2 является вертикальным расстоянием, определенным точкой касания 28 и центральной точкой 30 стопорной части 17 захвата. В примере, показанном на чертеже, ясно видно, что расстояние V2 больше, чем расстояние V1.

Фиг. 12 дополнительно показывает, что запорное тело 14 в соединенном состоянии принимает такую ориентацию, которая образует угол A1, который больше вышеопределенного угла A. Разность углов составляет по меньшей мере 5°, и в данном случае даже больше чем 10° или 15°. Таким образом, получается эффект сильного

натяжения.

Предпочтительно упомянутый угол A1, как и в примере, изображенном на Фиг. 12, составляет менее 90° и предпочтительно также менее 50°.

Фиг. 13 представляет другой вариант, в котором вставка, изображенная на Фиг. 9-12, обеспечивается во впадине 13, реализованной в выступающей части 8. С этой целью запорное тело 14 направлено вверх. Фиг. 13, таким образом, образует пример первого и третьего аспекта. Фиг. 13 отклоняется от второго аспекта только тем, что запорное тело направлено вверх, а не вниз. Однако очевидно, что упомянутые расстояния V1 и V2 здесь также имеют относящиеся к настоящему изобретению размеры второго аспекта.

Фиг. 14 представляет другой вариант, основанный на варианте, показанном на Фиг. 13, в котором полоска 35 предусмотрена в глобально наклонной впадине 13 в выступающей части 8. Таким образом, получается лучшее использование имеющегося материала 43 сердцевины. Понятно, что когда такая полоска 35 обеспечивается в гнездовой части 9, также могут быть применены ориентации, отклоняющиеся от горизонтали.

Фиг. 15 представляет соединенное состояние двух половых панелей, таких как изображенная на Фиг. 14. Здесь также понятно, что применяются относящиеся к настоящему изобретению размеры V1 и V2 второго аспекта, хотя здесь используется направленное вверх запорное тело 14.

Понятно, что соединение в соответствии с настоящим изобретением может быть применено в комбинации с любой половой панелью 1, например в комбинации с так называемым готовым паркетом, более конкретно - в комбинации с так называемой “сконструированной древесиной”. В таком случае это относится к половым панелям, которые состоят из материала сердцевины, составленного из полос, верхнего слоя древесины, а также защитного слоя древесины. Верхний слой тогда состоит из древесины хорошего качества, которая функционирует в качестве видимого декоративного слоя. Защитный слой может состоять из более дешевой разновидности древесины. Полосы предпочтительно также состоят из более дешевой древесины, например, из древесины лиственных пород. Однако предпочтительно, чтобы на концах половых панелей 1 применялись полосы материала, который является относительно устойчивым и подходящим для обеспечения в нем желаемых форм профиля, например, путем фрезерования. В практическом варианте осуществления эти полосы состоят из древесноволокнистой плиты средней плотности (MDF) или древесноволокнистой плиты высокого давления (HDF). Понятно, что настоящее изобретение также может быть применено в комбинации с другими формами “сконструированной древесины”, например, когда ядро состоит из единственной непрерывной древесноволокнистой плиты средней плотности/дресноволокнистой плиты высокого давления или из фанерной плиты.

Приложенные чертежи соответственно представляют применение в панелях, которые по существу состоят из материала 43 сердцевины и декоративного верхнего слоя 44. Более конкретно, в примерах рассматривается ламинатная половая панель, в данном случае так называемый ламинат прямого давления (DPL), который известным образом состоит из материала 43 сердцевины, например, из древесноволокнистой плиты средней плотности или из древесноволокнистой плиты высокого давления, верхнего слоя 44 на

основе одного или более слоев, пропитанных смолой, например, печатного декоративного слоя 45 и так называемого оверлея 46, а также защитного слоя 47, который также состоит из одного или более слоев, пропитанных смолой, причем все они объединяются в единое целое под воздействием давления и тепла.

5 Конечно же, не исключается и применение в других половых панелях 1.

В целом настоящее изобретение лучше всего демонстрирует свои преимущества с половыми панелями 1, имеющими полную толщину менее 1 сантиметра.

В целом, является предпочтительным, чтобы элемент захвата в соответствии с настоящим изобретением предусматривал устойчивую поддержку в вертикальном  
10 направлении, тогда как в горизонтальном направлении, т.е. в направлении вращения, достигалась бы податливая подвижность. Этому способствует применение коэкструдированных частей.

Также следует отметить, что расстояние V1 на Фиг. 12 также соответствует вертикальному расстоянию, определяемому впадиной 13. Это расстояние  
15 предпочтительно составляет менее половины толщины T1 панели 1 и толщины T2 материала 43 сердцевины.

Фиг. 6 и Фиг. 11 также наглядно показывают длину L запорных тел 14 соответствующих элементов захвата 12. Предпочтительно эта длина L, как в данных примерах, составляет по меньшей мере 30 или 35 процентов толщины T1 панели или  
20 толщины T2 материала 43 сердцевины. Не исключается также и длина больше, чем 50 процентов толщины T1 или T2.

Фиг. 13-17 иллюстрируют другой, шестой независимый аспект настоящего изобретения. Шестой аспект относится к панелям 1, которые по меньшей мере на двух противоположных сторонах 2-3 включают в себя соединительные части 4-5, с помощью  
25 которых две такие панели 1 могут быть приведены в соединенное состояние; в которых эти соединительные части 4-5 формируют горизонтально активную запирающую систему 6 и вертикально активную запирающую систему 7; в которых горизонтально активная запирающая система 6 включает в себя выступающую часть 8 и гнездовую часть 9, позволяющие двум таким панелям 1 соединяться друг с другом на  
30 вышеупомянутых сторонах 2-3 путем вставки одной из этих панелей 1, имеющей выступающую часть 8, посредством движения вниз M в гнездовую часть 9 другой панели 1; в которых вертикально активная запирающая система 7 включает в себя элемент 12 захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон 2 в форме вставки, в данных примерах в стороне 2, которая снабжена выступающей частью 8, в которых этот элемент 12 захвата включает в себя по меньшей мере направленное  
35 вверх запорное тело 14; и в которых запорное тело 14 на одной своей оконечности образует стопорную часть 17 захвата, которая может взаимодействовать с частью 18 захвата аналогичной соединенной панели 1. Особенность независимого шестого аспекта состоит в том, что запорное тело 14 включает в себя нажимаемую часть 15, которая  
40 воздействует сбоку на запорное тело 14, а также в том, что элемент 12 захвата состоит из коэкструдированной полоски 35 синтетического материала, имеющей в поперечном сечении множество зон 36-37-38 из синтетического материала с различными особенностями, а именно, с одной стороны по меньшей мере первую зону 36, сформированную упомянутым запорным телом 14, и с другой стороны по меньшей  
45 мере вторую зону 37, расположенную в нажимаемой части 15, которая сбоку защелкивается на запорном теле 14. В данных примерах вторая зона 37 относится к шарнирной части 39, которая образует соединение между фактической нажимаемой частью или зажимающей частью 40 и запорным телом 14.

Посредством шестого аспекта получается улучшенный эффект защелкивания в запирающих системах конкретного типа, упомянутого во введении, в случаях, когда запорное тело 14 направлено вверх. В таких случаях защелкивание в системах предшествующего уровня техники может быть трудновыполнимым. Как проиллюстрировано на Фиг. 13 и Фиг. 14, направленное вверх запорное тело 14 при соединении двух таких панелей 1 посредством движения вниз М скользит по острому ребру, в данном случае по верхнему краю 48 противоположной панели 1. Более гибкий синтетический материал шарнирной части 40 обеспечивает более податливое направленное вниз движение соединения М, при котором минимизируется риск или тенденция того, что панели 1 разожмутся в стороны друг от друга в горизонтальном направлении Н, и будет создано менее качественное соединение. Шестой аспект особенно интересен при применении панелей ламината. Таким образом, при соединении панелей 1 минимизируется риск повреждения тонкого верхнего слоя 44, состоящего из ламината.

Фиг. 16 также иллюстрирует конкретную особенность независимого седьмого аспекта.

Этот седьмой аспект относится к панелям, которые по меньшей мере на двух противоположных сторонах 2-3 включают в себя соединительные части 4-5, с помощью которых две такие панели 1 могут быть приведены в соединенное состояние; в которых эти соединительные части 4-5 формируют горизонтально активную запирающую систему 6 и вертикально активную запирающую систему 7; в которых горизонтально активная запирающая система 6 включает в себя выступающую часть 8 и гнездовую часть 9, позволяющие двум таким панелям 1 соединяться друг с другом на вышеупомянутых сторонах 2-3 путем вставки одной из этих панелей 1, имеющей выступающую часть 8, посредством движения вниз М в гнездовую часть 9 другой панели 1; в которых вертикально активная запирающая система 7 включает в себя элемент 12 захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон 2-3 в форме вставки; в которых этот элемент 12 захвата включает в себя по меньшей мере направленное вверх запорное тело 14; и в которых запорное тело 14 на одной своей оконечности образует стопорную часть 17 захвата, которая может взаимодействовать с частью 18 захвата аналогичной соединенной панели 1, в которых элемент 12 захвата состоит из полоски 35, которая присоединяется во впадине 13 в панели 1. Особенность седьмого аспекта в соответствии с настоящим изобретением состоит в том, что упомянутая впадина 13 по меньшей мере ограничивается верхней поверхностью 49, причем эта верхняя поверхность 49 определяет минимальное расстояние D1 и максимальное расстояние D2 до верхней поверхности 50 панели 1, причем упомянутое максимальное расстояние D2 составляет минимум 130 процентов и еще лучше - минимум 150 процентов от упомянутого минимального расстояния D1. Тем самым получается, что верхняя поверхность 50 на стороне 2 панели 1, в которой формируется впадина 13, может оставаться более устойчивой при использовании. В случае тонких верхних слоев 44, как это имеет место в случае с панелями ламината или фанерными панелями, это имеет особое значение, поскольку в таких верхних слоях 44 могут существовать соответствующие растягивающие напряжения, которые могут привести к сворачиванию верхнего слоя 44. Предпочтительно упомянутое минимальное расстояние D1 составляет минимум 10 процентов и еще лучше 20 процентов от толщины T1 панели 1.

Как представлено на Фиг. 16, запорное тело 14 в той его оконечности, которая противоположна оконечности, формирующей часть 17 захвата, предпочтительно включает в себя поддерживающую часть 20, которая располагается напротив опорной поверхности 21, относящейся к соответствующей панели, 1 и, более конкретно, способна вращаться относительно нее. В примере, показанном на Фиг. 16, эта опорная

поверхность 21 располагается на нижней поверхности 51 впадины 13. Нижняя поверхность 51 впадины 13 определяет, в данном случае в местоположении опорной поверхности 21, минимальное расстояние D3 до нижней поверхности 52 панели 1, которое составляет минимум 130 процентов и еще лучше - минимум 150 процентов от упомянутого минимального расстояния D1 между верхней поверхностью 49 впадины 13 и верхней поверхностью 50 панели 1. Тем самым получается, что элемент 12 захвата и более конкретно - запорное тело 14 может быть достаточно поддержано материалом сердцевины 43. Предпочтительно по меньшей мере 20% и еще лучше по меньшей мере 40% этого минимального расстояния D3 формируется материалом соединительной части 2, в данном случае выступающей части соединения 8, в котором обеспечивается полоска 35. Предпочтительно также по меньшей мере 20% и еще лучше 40% этого минимального расстояния D3 формируется материалом противоположной соединительной части, в данном случае материалом гнездовой части соединения 9. В местоположении этого минимального расстояния D3 выступающая часть соединения 8 предпочтительно, как в данном случае, непосредственно поддерживается гнездовой частью соединения 9 или, другими словами, поверхности 53 вертикально активного захвата формируются в местоположении этого минимального расстояния D3.

Предпочтительно минимальная толщина D4 направленной вверх части 11 в форме крюка гнездовой части 9 соединения, как в данном случае, меньше или равна минимальному расстоянию D1 между верхней поверхностью 49 впадины 13 и верхней поверхностью 50 панели 1. Если бы эта толщина, D4, однако, была бы больше, тогда она предпочтительно оставалась бы меньше, чем полтора минимальных расстояния D1.

Предпочтительно максимальная толщина D5 направленной вверх части 11 в форме крюка гнездовой части 9 соединения меньше, чем максимальное расстояние D3 между нижней поверхностью 51 впадины 13 и нижней поверхностью 52 панели 1. Тем самым может быть получен вариант осуществления, который может быть соединен не только посредством соединительного движения вниз M, но также и посредством горизонтального сдвига соединительной части по направлению друг к другу. Штриховой линией 54 показано, что в соответствии с отклоняющимися вариантами осуществления максимальная толщина D5 направленной вверх части 11 в форме крюка также может быть больше. Предпочтительно это расстояние D5, однако, составляет менее половины толщины T1 панели 1.

В соединенном состоянии двух таких панелей 1 направленная вверх часть 11 в форме крюка гнездовой части 9 соединения проходит на удалении от центра в горизонтальном направлении H, предпочтительно вне самой глубокой точки 55 упомянутой впадины 13. Предпочтительно она проходит еще дальше, на горизонтальном расстоянии, которое больше, чем одна четверть толщины T1 панели 1. Предпочтительно формируются горизонтально активные контактные поверхности 56, которые являются частью горизонтально активной запирающей системы 6, в которой эти контактные поверхности 56 располагаются в горизонтальном направлении H вне самой глубокой точки 55 упомянутой впадины 13, предпочтительно на горизонтальном расстоянии от нее, которое больше, чем одна четверть толщины T1 панели 1. Тем самым получается более устойчивая горизонтально активная запирающая система 6.

Фиг. 17 представляет другой вариант осуществления запирающей системы с направленным вверх запорным телом 14, которое располагается на одной стороне 2, в котором рядом с верхним краем 48 противоположной стороны 3 реализована направляющая поверхность 56. Тем самым может быть реализовано более податливое



соединительное движение вниз М.

Очевидно, что Фиг. 16 и Фиг. 17 также образуют примеры первого, второго и третьего аспекта, упомянутых во введении, и что один или более этих аспектов и/или предпочтительных вариантов их осуществления могут быть также применены в комбинации с вышеупомянутым в настоящем документе шестым и/или седьмым аспектом настоящего изобретения.

Фиг. 18 представляет вариант осуществления, который, среди прочего, обладает особенностями независимого восьмого аспекта. Этот восьмой независимый аспект относится к панелям, которые по меньшей мере на двух противоположных сторонах 2-3 включают в себя соединительные части 4-5, при помощи которых две такие панели 1 могут быть приведены в соединенное состояние; в которых эти соединительные части 4-5 формируют горизонтально активную запирающую систему 6 и вертикально активную запирающую систему 7; в которых горизонтально активная запирающая система 6 включает в себя выступающую часть 8 и гнездовую часть 9, которые позволяют двум таким панелям 1 соединяться друг с другом на упомянутых сторонах 2-3 путем вставки одной из этих панелей 1, имеющей выступающую часть 8, посредством движения вниз М в гнездовую часть 9 другой панели 1; в которых вертикально активная запирающая система 7 включает в себя элемент 12 захвата, который предусмотрен в одной из соответствующих сторон 2-3 в форме вставки; в которых этот элемент 12 захвата включает в себя по меньшей мере предпочтительно шарнирно поворачиваемое запорное тело 14; и в которых запорное тело 14 на одной своей оконечности образует стопорную часть 17 захвата, которая может взаимодействовать с частью 18 захвата аналогичной соединенной панели 1. Восьмой аспект нацелен на реализацию податливого соединительного движения М для таких панелей. В соответствии с первым возможным вариантом осуществления вышеупомянутое запорное тело 14 с этой целью проходит, как показано, вдоль упомянутой соответствующей стороны 2 на расстоянии D6 от верхнего края 57 одной из оставшихся двух противоположных сторон 31, причем это расстояние D6 составляет полсантиметра или больше. Предпочтительно это расстояние D6 составляет менее половины длины L1 используемой поверхности в местоположении соответствующей стороны 2 и предпочтительно более 10 процентов этой длины L1. Предпочтительно на оставшихся двух противоположных сторонах 31-32 применяются соединительные части 33-34, которые обеспечивают соединение посредством углового перемещения М, такие как соединительные части 33-34, показанные на Фиг. 8. Таким образом, становится возможным способ установки панелей, проиллюстрированный на Фиг. 7. Предпочтительно соединительные части 33-34 оставшихся двух противоположных сторон 31-32 по существу реализуются как выступ 58 и паз 59, в которых упомянутое расстояние D6 тогда предпочтительно определяется относительно верхнего края 57 стороны 31, снабженной выступом 58.

Фиг. 19 иллюстрирует второй возможный вариант осуществления упомянутого восьмого аспекта, в котором упомянутое запорное тело 14 проходит вдоль упомянутой соответствующей стороны 2 на расстоянии D6 от верхнего края 57 одной из оставшихся двух противоположных сторон 31, в котором упомянутые оставшиеся две противоположные стороны 31-32 включают в себя соединительные части 33-34, которые могут быть зацеплены друг за друга посредством углового перемещения W, такие как соединительные части 33-34, изображенные на Фиг. 8, причем это угловое перемещение W приводит к упомянутому движению вниз М на соответствующих двух противоположных сторонах 2-3, и которые обеспечивают такое упомянутое расстояние D6, что первый контакт между соответствующими двумя противоположными сторонами

2-3 в местоположении упомянутого запорного тела 14 происходит в таком положении, в котором плоскости соединяемых панелей 1 образуют взаимный угол  $C$  больше чем  $145^\circ$  или еще лучше больше чем  $160^\circ$ .

Фиг. 19 показывает взаимное положение панелей 1A-1C, в котором первый контакт между короткими сторонами 2-3 происходит в местоположении запорного тела 14. Из этой относительно плоской взаимной ориентации панели 1A-1B могут быть мягко прижаты друг к другу путем поворота панели 1C дальше вниз относительно панели 1A до тех пор, пока они не окажутся в одной плоскости. При этом на коротких сторонах 2-3 автоматически создается соединительное движение вниз М.

В соответствии с его двумя возможными вариантами осуществления восьмой аспект задерживает контакт между элементом захвата 12 и краем 3 противоположной панели, который должен быть с ним соединен, и обеспечивает то, что фактический эффект защелкивания является только ограниченной частью движения соединения. Путем концентрации эффекта защелкивания силы к запорному телу 14 прикладываются более одновременно и более равномерно распределяются по длине запорного тела. Тем самым более податливое движение соединения М тем не менее может привести к ясно слышимому звуку, подтверждающему защелкивание.

Фиг. 20 и Фиг. 21 также показывают то, что гнездовая часть соединения 9, более конкретно - направленная вверх часть 11 в форме крюка, может быть реализована в соответствии с международной патентной заявкой РСТ/IB2011/054223, в которой формируются горизонтально активные контактные поверхности 56, которые являются частью горизонтально активной запирающей системы 6, причем эти контактные поверхности 56, если смотреть на панель 1 сверху, глобально проходят в одном или более направлениях, отличающихся от направления упомянутых верхних краев 48.

Предпочтительно упомянутые контактные поверхности 56, если смотреть на панель 1 сверху, глобально проходят в направлении, образующем с верхними краями 48 угол В, который имеет значение от  $0,5^\circ$  до  $5^\circ$ , и еще лучше от  $1^\circ$  до  $3^\circ$ , как это имеет место в примере, изображенном на Фиг. 20.

Предпочтительно упомянутые контактные поверхности 56, если смотреть на панель 1 сверху, как в данном случае, глобально проходят по прямой линии, образующей с верхним краем 48 панелей 1 угол В.

На виде сверху этого примера контактные поверхности 56 проходят непрерывно по прямой линии на рабочее расстояние D7, которое составляет более 50% или здесь даже более 75% ширины L1 декоративной стороны или используемой поверхности панели 1. Также в случае прерывистых контактных поверхностей 56 и/или непрямых, то есть изогнутых контактных поверхностей, предпочтительно поддерживается полное рабочее расстояние D7 контактных поверхностей 56. Под "рабочим расстоянием D7" понимается, что в соединенном состоянии двух панелей 1 контакт эффективно создается на этом расстоянии D7.

Фиг. 21 представляет пример контактных поверхностей 56, которые прерываются, и в котором фактическая контактная поверхность 56 состоит из двух частей.

Предпочтительно контактные поверхности 56 обеих частей проходят вместе в случае их прерывания, как в данном примере, на полное рабочее расстояние D7, которое составляет более 30%, или здесь даже более 50%, или приблизительно 60% ширины L1 декоративной стороны или используемой поверхности панели 1. Также в том случае, когда должно быть более двух частей контактной поверхности, общее рабочее расстояние D7 всех этих частей предпочтительно составляет более 30% или более 50% ширины L1 декоративной стороны панели 1.

Понятно, что контактные поверхности 56, которые простираются иначе, чем параллельно верхнему краю 48, которому они принадлежат, могут быть применены в комбинации с любым аспектом настоящего изобретения. Однако не исключается, что контактные поверхности 56 фактически могут простираются полностью или частично почти параллельно или параллельно верхнему краю 48, которому они принадлежат.

Фиг. 22 и 23 представляют один вариант, показывающий, среди прочего, особенности четвертого и пятого аспектов, упомянутых во введении.

Первая особенность состоит в том, что запорное тело 14 и соединительная часть, более конкретно - часть 40 зажима, в несоединенном состоянии проходит горизонтально по меньшей мере для части 60, как показано на Фиг. 23, друг под другом, выдерживая, однако, в данном случае вертикальное расстояние друг между другом.

Вторая особенность состоит в том, что в соединенном или в несоединенном состоянии двух таких панелей, в данном случае в обоих состояниях, упомянутая опорная поверхность 21 в горизонтальном направлении простирается по меньшей мере для части вертикально под упомянутой эластичной зоной изгиба или шарнирной частью 39 и под упомянутой соединительной частью, или более конкретно частью 40 зажима.

Понятно, что эти особенности не обязательно должны всегда присутствовать в панели.

Фиг. 23 дополнительно показывает, что самое маленькое вертикальное расстояние A2 между соответствующими частями запорного тела 14 и частью 40 зажима, которые проходят друг под другом, составляет менее 0,4 миллиметра или по меньшей мере менее 5 процентов вертикальной высоты V запорного тела 14 в свободном состоянии.

Как упоминалось выше, элемент 12 захвата включает в себя упругую зону изгиба или шарнирную часть 39, которая образует соединение между зажимной частью 40 и шарнирно поворачиваемым запорным телом 14. Эта упругая зона изгиба проходит между соответствующими частями 60 запорного тела 14 и частью зажима, которые проходят друг под другом.

В данных примерах упомянутый элемент захвата обеспечивается в упомянутой выступающей части 8, а упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело 14 направлено вверх. В данном случае шарнирно поворачиваемое запорное тело 14 как в соединенном, так и в несоединенном состоянии, проходит горизонтально по меньшей мере для части под соединительной частью или частью 40 зажима.

Фиг. 23 дополнительно также показывает, что запорное тело 14 имеет поверхность 61, которая при выполнении упомянутого движения вниз входит в контакт с верхним краем 48 другой панели 1, причем эта поверхность 61 при осуществлении этого контакта образует касательную линию 62 под углом A3 от 20° до 45° к верхней поверхности панелей 1. Эта мера способствует беспроблемной установке панелей 1.

Вариант осуществления, изображенный на Фиг. 22 и 23, также является особенным в том, что вставка, более конкретно - часть 40 зажима, снабжена частью захвата, в данном случае выступом 63, который позволяет защелкнуть эту часть зажима в материал 43 сердцевины панели 1, более конкретно - во впадину в материале 43 сердцевины, предусмотренную для этой цели.

Понятно, что примеры, изображенные на Фиг. 23 и 24, также могут дополнительно обладать особенностями, например, третьего аспекта, упомянутого во введении, и/или также вышеупомянутого шестого аспекта.

Фиг. 24 представляет вставку, которая применена на Фиг. 22 и Фиг. 23. Упомянутое шарнирно поворачиваемое запорное тело 14 в несоединенном состоянии принимает такую ориентацию, которая образует с поверхностью панели угол меньше чем 60°.

Фиг. 25 представляет один вариант вставки, который может быть применен в вариантах осуществления, подобных вариантам осуществления, изображенным на Фиг. 22 и Фиг. 23. В примере, изображенном на Фиг. 25, вертикальное расстояние между соответствующими частями 26, которые проходят горизонтально друг под другом, увеличивается от запорного тела 14 к части 40 зажима.

Понятно, что вставки, изображенные на Фиг. 9-25, предпочтительно состоят из коэкструдированной полосы синтетического материала, такой как полоска синтетического материала третьего аспекта, и что они как таковые образуют объект дополнительных независимых аспектов настоящего изобретения.

Следует также отметить, что там, где в рамках настоящего изобретения упоминается вертикальное направление, например захват в вертикальном направлении, фактически делается ссылка на половые панели. В большинстве случаев это означает направление, перпендикулярное плоскости панелей, независимо от того, относится ли это к половым панелям, потолочным панелям, стеновым панелям или другим панелям. Там, где упоминается горизонтальное направление, например захват в горизонтальном направлении, это также относится к половым панелям. В большинстве случаев это означает направление, которое находится в плоскости панелей и перпендикулярно соответствующему краю панели. Там, где упоминается движение вниз, это в большинстве случаев означает движение выступающей части соединения к гнездовой части соединения в направлении, проходящем в направлении, поперечном к плоскости панелей. Такое движение на одной паре сторон предпочтительно получается так, как проиллюстрировано на Фиг. 7, а именно, при выполнении углового перемещения W на второй паре сторон. Когда упоминается направление вверх или направление вниз, это в большинстве случаев означает направление к декоративной стороне и направление от декоративной стороны, соответственно.

Понятно, что под используемой поверхностью панели понимается поверхность, которая является видимой или используемой в окончательном покрытии, которое состоит из множества таких соединенных вместе панелей. Таким образом, другими словами, это означает поверхность декоративной стороны панелей. Далее, понятно, что различные упомянутые независимые аспекты также могут быть применены с другими отдельными полосками с функцией запирания в вертикальном направлении, отличающимися от полосок с шарнирно поворачиваемыми запорными телами. Например, настоящее изобретение также может быть применено с полосками, включающими в себя запорное тело, которое может сдвигаться в горизонтальном направлении. Когда упоминаются запорные тела, которые направлены вверх или вниз, это относится к дальней поверхности запорного тела, которая, если смотреть снизу вверх, направлена соответственно наружу либо внутрь.

Настоящее изобретение никоим образом не ограничивается вариантами осуществления, описанными посредством примера и представленными на чертежах; напротив, такие панели могут быть реализованы в различных формах и размерах, без выхода за пределы области охвата настоящего изобретения.

#### Формула изобретения

1. Панель, в которой по меньшей мере на двух противоположных сторонах (2-3) выполнены соединительные части (4-5) для приведения двух таких панелей (1) в соединенное состояние; при этом соединительные части (4-5) формируют горизонтально активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7); причем горизонтально активная запирающая система (6) включает в себя выступающую

часть (8) и гнездовую часть (9), обеспечивающие соединение двух таких панелей (1) друг с другом на вышеупомянутых сторонах (2-3) путем вставки одной из этих панелей (1), имеющей выступающую часть (8), посредством перемещения вниз (M), в гнездовую часть (9) другой панели (1); при этом вертикально активная запирающая система (7) включает в себя элемент (12) захвата, выполненный в одной из соответствующих сторон (2-3) в форме вставки; причем элемент (12) захвата включает в себя по меньшей мере направленное вверх запорное тело (14), которое на одной своей оконечности образует стопорную часть (17) захвата, выполненную с возможностью взаимодействия с частью (18) захвата аналогичной соединенной панели (1), отличающаяся тем, что запорное тело (14) включает в себя нажимаемую часть (15), воздействующую сбоку на запорное тело (14), при этом элемент (12) захвата состоит из коэкструдированной полоски (35) синтетического материала, имеющей в поперечном сечении множество зон (36-38-38) из синтетического материала с различными особенностями, а именно, с одной стороны по меньшей мере первую зону (36), образуемую запорным телом (14), а с другой стороны по меньшей мере вторую зону (37), расположенную в нажимаемой части (15), которая сбоку зацепляется на запорном теле (14).

2. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что вторая зона (37) относится к шарнирной части (39), которая образует соединение между фактической нажимаемой частью (15) и запорным телом (14).

3. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что запорное тело (14) на той его оконечности, которая противоположна оконечности, формирующей часть (17) захвата, включает в себя поддерживающую часть (20), выполненную с возможностью вращения относительно опорной поверхности (21), относящейся к соответствующей панели (1), и более конкретно - в посадочном месте (22).

4. Панель по п. 2, отличающаяся тем, что запорное тело (14) между частью (17) захвата и поддерживающей частью (20) как таковое выполнено без шарнирных частей и сгибающихся секций.

5. Панель по п. 3, отличающаяся тем, что запорное тело (14) на той его оконечности, которая противоположна оконечности, формирующей часть (17) захвата, включает в себя поддерживающую часть (20) в форме свободной оконечности, которая по меньшей мере в вертикальном направлении (V) положительно поддерживается поддерживающей частью (24), относящейся к панели (1).

6. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что панель имеет толщину 12 миллиметров или меньше.

7. Панель по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что панель (1) по существу выполнена из материала (43) сердцевины и декоративного верхнего слоя (44).

8. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что для материала сердцевины используется материал доски на основе древесины, причем декоративный верхний слой по существу выполнен из синтетического материала и/или бумаги, причем декоративный верхний слой включает в себя печатный мотив.

9. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что запорное тело (14) выполнено как жесткое тело.

10. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что элемент (12) захвата выполнен во впадине (13), при этом в свободном несоединенном состоянии он расположен своей частью (18) захвата полностью за пределами впадины (13).

11. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что она включает в себя нажимаемую часть (15), которая воздействует сбоку на запорное тело (14).

12. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что запорное тело существенно или полностью выполнено из стабилизированного твердого поливинилхлорида, тогда как другая зона существенно или полностью выполнена из полиуретана.

13. Панель, в которой по меньшей мере на двух противоположных сторонах (2-3) выполнены соединительные части (4-5) для приведения двух таких панелей (1) в соединенное состояние; при этом соединительные части (4-5) формируют горизонтально активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7); причем горизонтально активная запирающая система (6) включает в себя выступающую часть (8) и гнездовую часть (9), обеспечивающие соединение двух таких панелей (1) друг с другом на вышеупомянутых сторонах (2-3) путем вставки одной из этих панелей (1), имеющей выступающую часть (8), посредством перемещения вниз (М), в гнездовую часть (9) другой панели (1); в которой вертикально активная запирающая система (7) включает в себя элемент (12) захвата, выполненный в одной из соответствующих сторон (2-3) в форме вставки; при этом элемент захвата (12) включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело (14), которое на одной своей оконечности образует стопорную часть (17) захвата, выполненную с возможностью взаимодействия с частью (18) захвата аналогичной соединенной панели (1), причем элемент захвата выполнен из полоски, которая присоединяется во впадине (13) в панели (1) и в которой присутствует соединительная часть, которая удерживает полоску во впадине, отличающаяся тем, что шарнирно поворачиваемое запорное тело (14) и соединительная часть в несоединенном состоянии проходят горизонтально по меньшей мере в некоторой части друг под другом, выдерживая, однако, вертикальное расстояние друг между другом.

14. Панель по п. 13, отличающаяся тем, что самое маленькое вертикальное расстояние между соответствующими частями запорного тела и соединительной частью, которые проходят друг под другом, составляет менее 0,4 миллиметра.

15. Панель по п. 13, отличающаяся тем, что элемент (12) захвата включает в себя эластичную зону изгиба, образующую соединение между соединительной частью и шарнирно поворачиваемым запорным телом.

16. Панель по п. 15, отличающаяся тем, что эластичная зона изгиба проходит по меньшей мере между соответствующими частями запорного тела и соединительной части, которые проходят друг под другом.

17. Панель по п. 15, отличающаяся тем, что элемент (12) захвата выполнен из коэкструдированной полоски (35) синтетического материала, имеющей в поперечном сечении множество зон (36-38-38) из синтетического материала с различными особенностями, а именно, с одной стороны по меньшей мере первую зону (36), образуемую запорным телом (14), а с другой стороны по меньшей мере вторую зону (37), образуемую эластичной зоной изгиба.

18. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что запорное тело (14) выполнено шарнирно поворачиваемым и в несоединенном состоянии принимает такую ориентацию, которая образует с поверхностью панели угол меньше чем 60°.

19. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что запорное тело (14) в соединенном состоянии двух таких панелей проходит на вертикальном расстоянии, которое в 1,4 раза меньше вертикального расстояния, определяемого средством присоединения.

20. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что элемент захвата выполнен в выступающей части, причем запорное тело выполнено шарнирно поворачиваемым.

21. Панель по п. 20, отличающаяся тем, что шарнирно поворачиваемое запорное тело (14) в соединенном состоянии проходит горизонтально по меньшей мере в

некоторой части под соединительной частью.

22. Панель, в которой по меньшей мере на двух противоположных сторонах (2-3) выполнены соединительные части (4-5) для приведения двух таких панелей (1) в соединенное состояние; при этом соединительные части (4-5) формируют горизонтально активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7);  
 5 активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7); причем горизонтально активная запирающая система (6) включает в себя выступающую часть (8) и гнездовую часть (9), обеспечивающие соединение двух таких панелей (1) друг с другом на вышеупомянутых сторонах (2-3) путем вставки одной из этих панелей (1), имеющей выступающую часть (8), посредством перемещения вниз (М), в гнездовую  
 10 часть (9) другой панели (1); при этом вертикально активная запирающая система (7) включает в себя элемент (12) захвата, выполненный в одной из соответствующих сторон (2-3) в форме вставки; причем элемент захвата (12) включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело (14), которое на одной своей оконечности образует стопорную часть (17) захвата, выполненную с возможностью взаимодействия  
 15 с частью (18) захвата аналогичной соединенной панели (1), при этом элемент захвата выполнен из полоски, которая присоединяется во впадине (13) в панели (1), в которой присутствует соединительная часть, которая удерживает полоску во впадине, причем элемент захвата включает в себя эластичную зону изгиба, образующую соединение между соединительной частью и шарнирно поворачиваемым запорным телом, при  
 20 этом запорное тело (14) на той его оконечности, которая противоположна оконечности, формирующей часть (17) захвата, включает в себя поддерживающую часть (20), выполненную с возможностью вращения относительно опорной поверхности (21), относящейся к соответствующей половой панели (1), отличающаяся тем, что в соединенном или несоединенном состоянии двух таких панелей опорная поверхность  
 25 (21) проходит в горизонтальном направлении по меньшей мере в некоторой части вертикально под эластичной зоной изгиба и под соединительной частью.

23. Панель, в которой по меньшей мере на двух противоположных сторонах (2-3) выполнены соединительные части (4-5) для приведения двух таких панелей (1) в соединенное состояние; при этом соединительные части (4-5) формируют горизонтально активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7);  
 30 активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7); причем горизонтально активная запирающая система (6) включает в себя выступающую часть (8) и гнездовую часть (9), обеспечивающие соединение двух таких панелей (1) друг с другом на вышеупомянутых сторонах (2-3) путем вставки одной из этих панелей (1), имеющей выступающую часть (8), посредством перемещения вниз (М), в гнездовую  
 35 часть (9) другой панели (1); при этом вертикально активная запирающая система (7) включает в себя элемент (12) захвата, выполненный в одной из соответствующих сторон (2-3) в форме вставки; причем элемент (12) захвата включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело (14), которое на одной своей оконечности образует стопорную часть (17) захвата, выполненную с возможностью взаимодействия  
 40 с частью (18) захвата аналогичной соединенной панели (1), отличающаяся тем, что шарнирно поворачиваемое запорное тело (14) в несоединенном состоянии принимает такую ориентацию, которая образует с поверхностью панели угол меньше чем 50°.

24. Панель по п. 23, отличающаяся тем, что элемент (12) захвата выполнен из полоски, которая присоединяется во впадине (13) в панели (1) и в которой присутствует средство  
 45 присоединения, удерживающее полоску во впадине (13).

25. Панель по п. 24, отличающаяся тем, что запорное тело (14) в соединенном состоянии двух таких панелей проходит на вертикальном расстоянии, которое в 1,4 раза меньше вертикального расстояния, определяемого средством присоединения.

26. Панель, в которой по меньшей мере на двух противоположных сторонах (2-3) выполнены соединительные части (4-5) для приведения двух таких панелей (1) в соединенное состояние; причем соединительные части (4-5) формируют горизонтально активную запирающую систему (6) и вертикально активную запирающую систему (7);  
5 при этом горизонтально активная запирающая система (6) включает в себя выступающую часть (8) и гнездовую часть (9), обеспечивающие соединение двух таких панелей (1) друг с другом на вышеупомянутых сторонах (2-3) путем вставки одной из этих панелей (1), имеющей выступающую часть (8), посредством перемещения вниз (М), в гнездовую часть (9) другой панели (1); в которой вертикально активная  
10 запирающая система (7) включает в себя элемент (12) захвата, выполненный в одной из соответствующих сторон (2-3) в форме вставки; причем элемент захвата (12) включает в себя по меньшей мере шарнирно поворачиваемое запорное тело (14), которое в своей направленной вниз оконечности образует стопорную часть (17) захвата, выполненную с возможностью взаимодействия с частью (18) захвата аналогичной соединенной панели  
15 (1), при этом элемент (12) захвата выполнен из полоски, которая присоединяется во впадине (13) в панели (1), и в которой присутствует средство присоединения, удерживающее полоску во впадине (13), причем средство присоединения соединено с запорным телом посредством шарнирной части, отличающаяся тем, что запорное тело (14) в соединенном состоянии двух таких панелей проходит на вертикальном расстоянии,  
20 которое в 1,4 раза меньше вертикального расстояния, определяемого упомянутым средством присоединения.

27. Панель по п. 26, отличающаяся тем, что вертикальное расстояние, определяемое запорным телом (14), больше или равно вертикальному расстоянию, определяемому средством присоединения.

25 28. Панель по п. 26, отличающаяся тем, что запорное тело (14) в несоединенном состоянии принимает ориентацию, образующую с поверхностью панели угол меньше чем 50°.

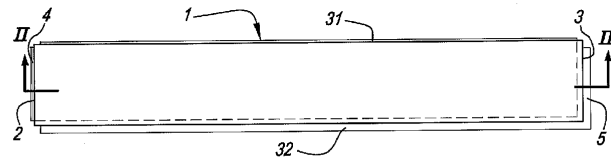
30

35

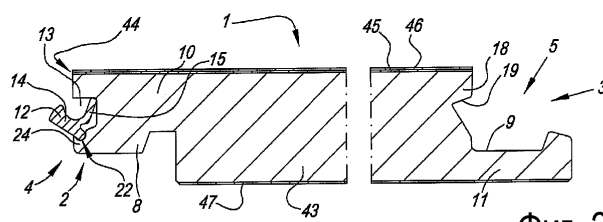
40

45

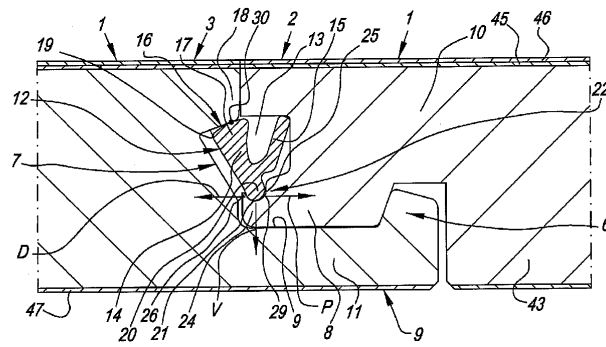




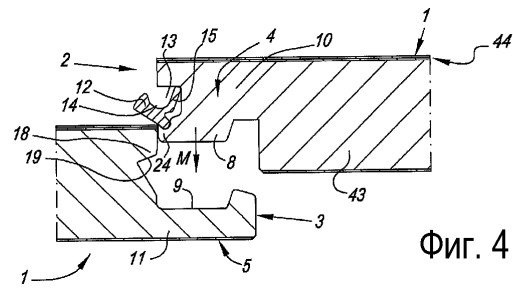
Фиг. 1



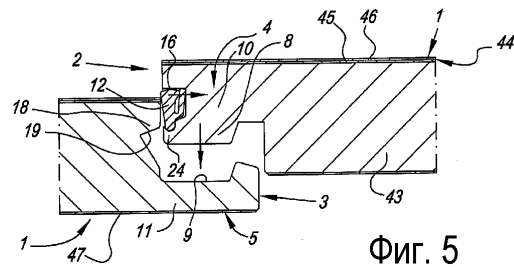
Фиг. 2



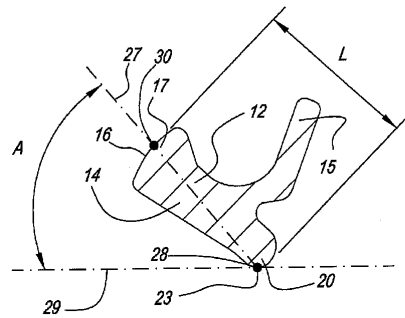
Фиг. 3



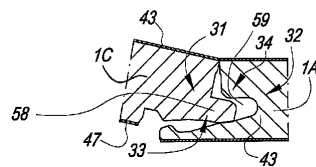
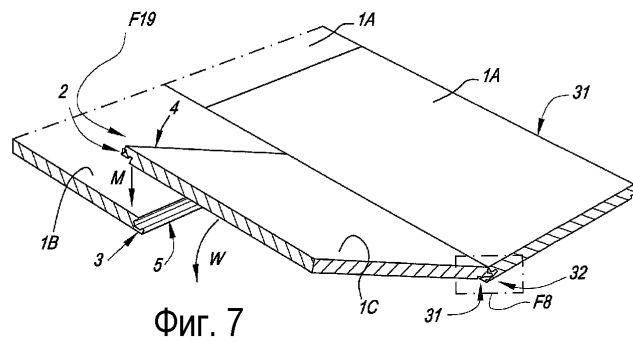
Фиг. 4

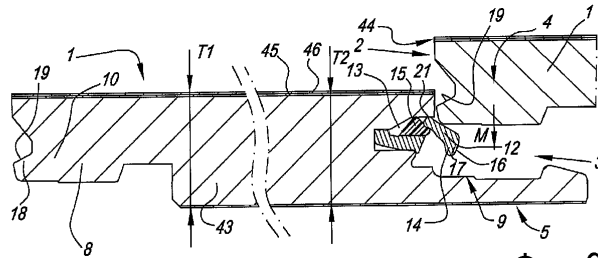


Фиг. 5

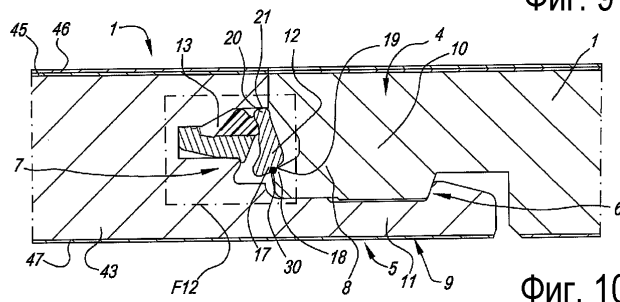


Фиг. 6

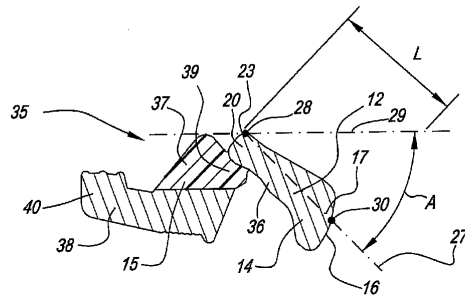




Фиг. 9

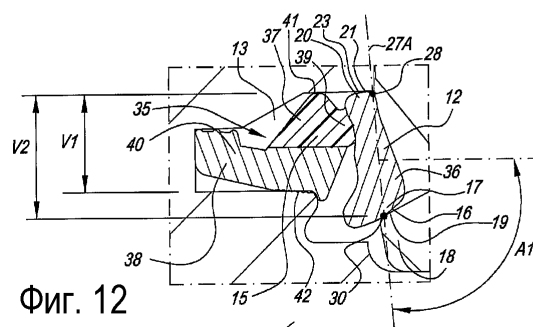


Фиг. 10

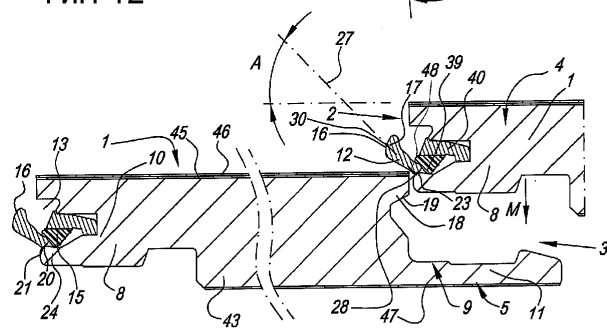


Фиг. 11

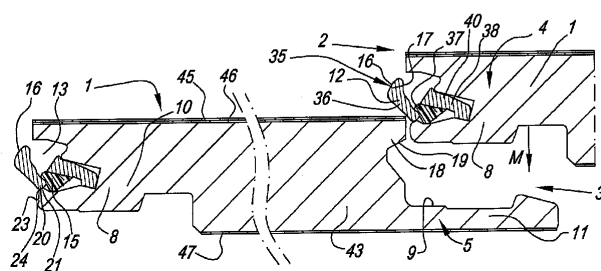
5/12



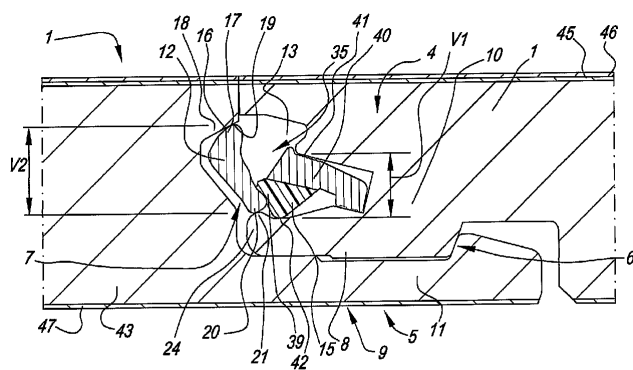
Фиг. 12



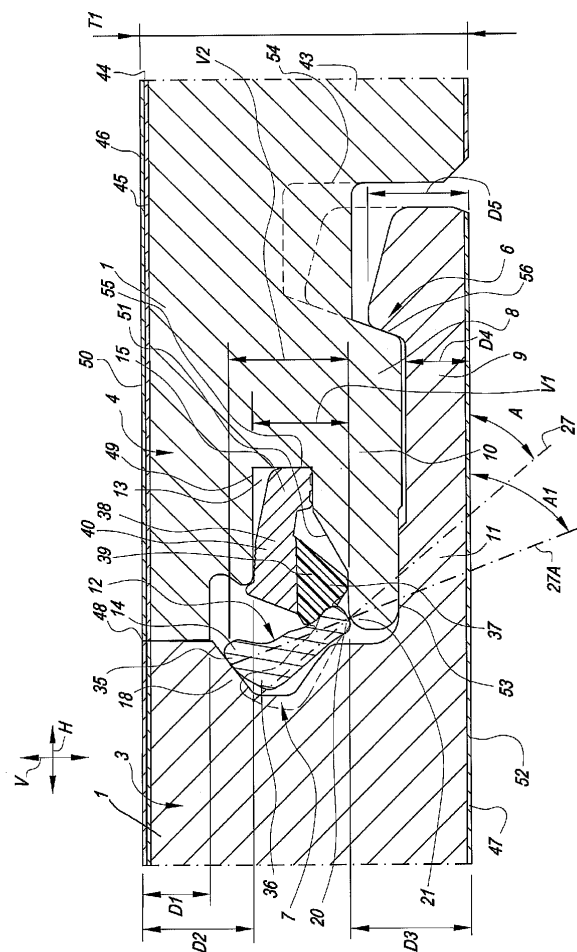
Фиг. 13



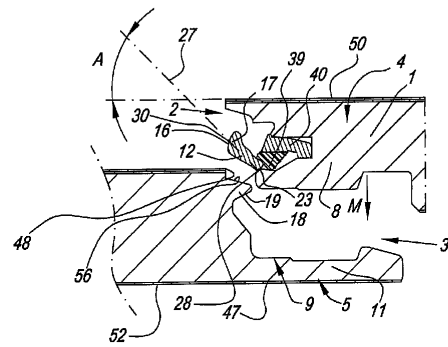
Фиг. 14



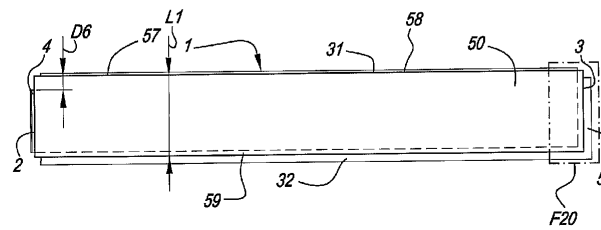
Фиг. 15



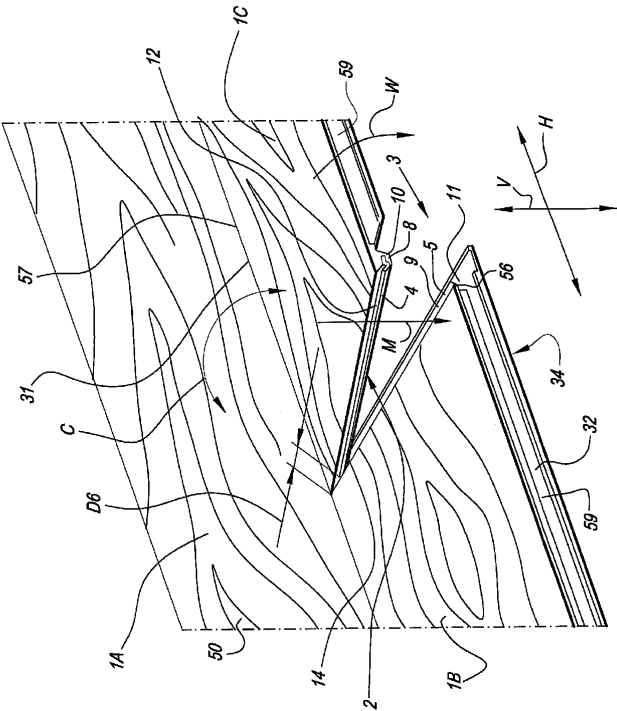
Фиг. 16



Фиг. 17

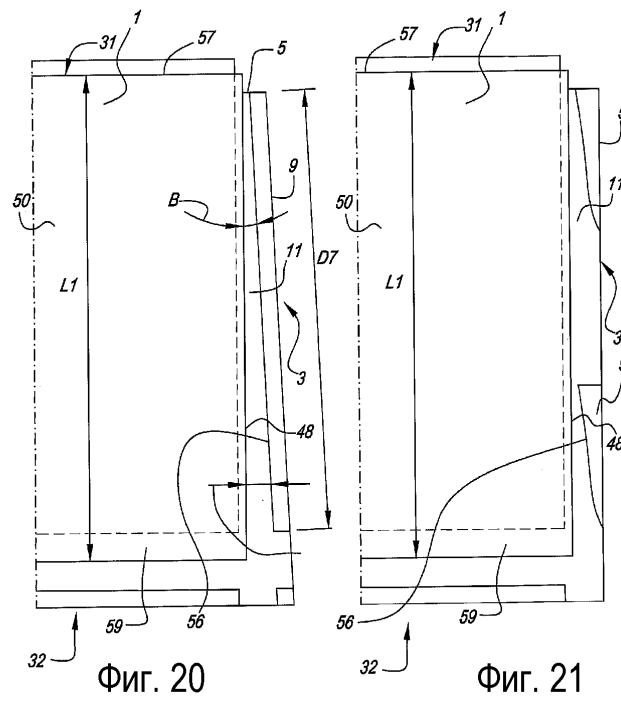


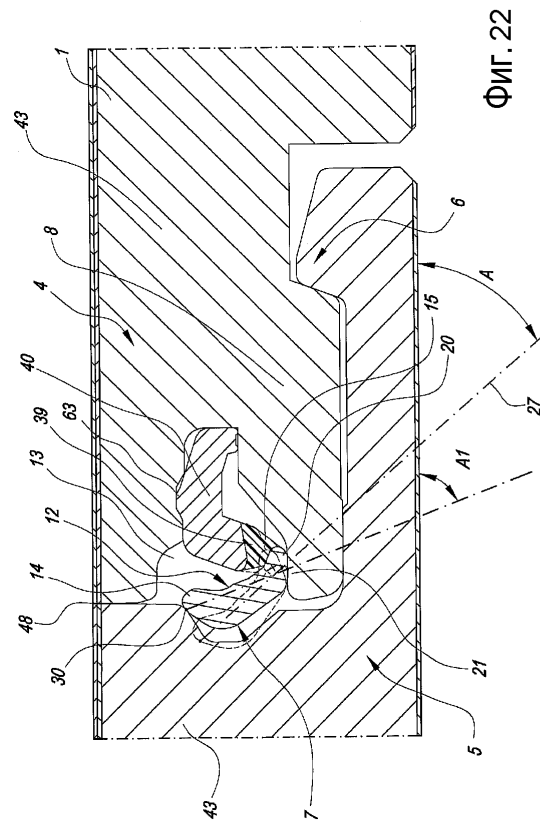
Фиг. 18

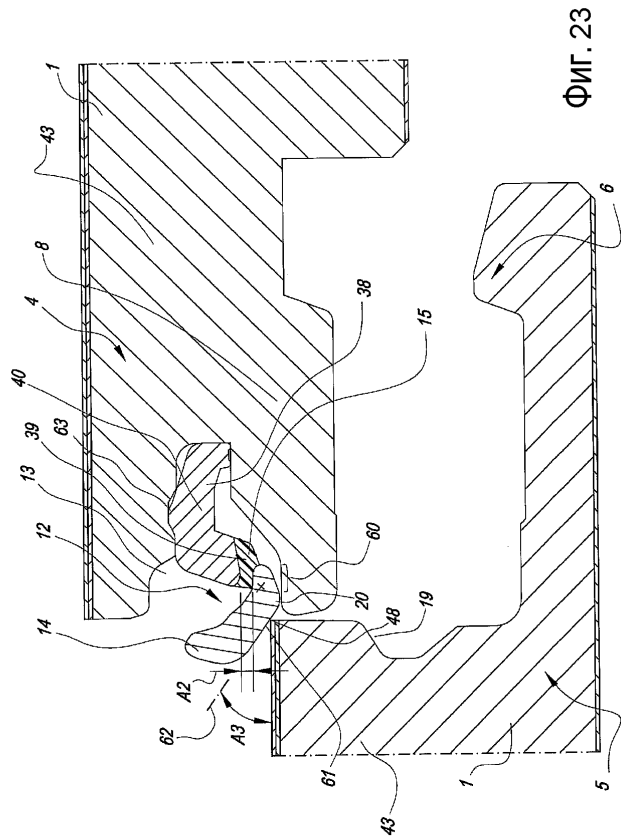


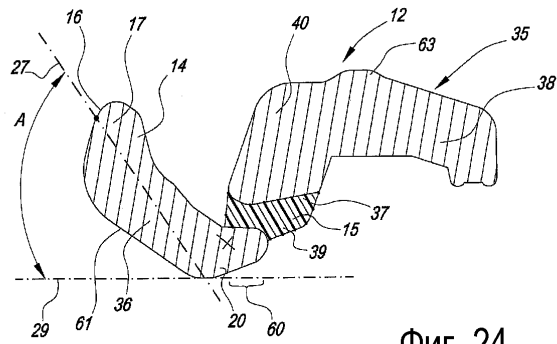
Фиг. 19



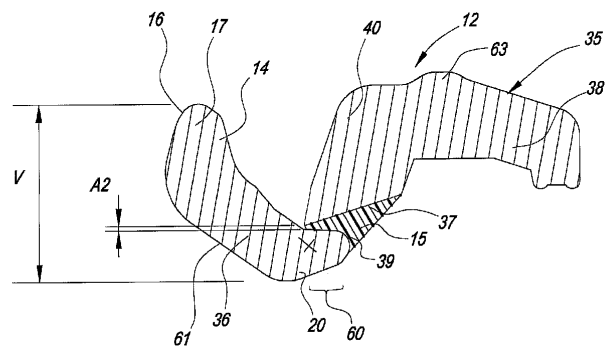








Фиг. 24



Фиг. 25