

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **044206**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2023.07.31**

(51) Int. Cl. *E04F 15/02* (2006.01)  
*E04F 15/10* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**202290609**

(22) Дата подачи заявки  
**2019.09.06**

---

(54) **ПОЛОВАЯ ПАНЕЛЬ И ПОЛ**

---

(43) **2022.05.25**

(56) KR-A-20160104515  
WO-A1-2019138365  
US-A1-2017067261

(86) PCT/NL2019/050581

(87) WO 2021/045612 2021.03.11

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**И4Ф ЛАЙСЕНСИНГ НВ (BE)**

(72) Изобретатель:  
**Перра Антонио Джузеппе (NL)**

(74) Представитель:  
**Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков  
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,  
Стукалова В.В., Ясинский С.Я. (RU)**

---

(57) Настоящее изобретение относится к половой панели и полу. Половая панель согласно настоящему изобретению содержит сердцевину, которая имеет верхнюю поверхность и нижнюю поверхность, а также первый и второй торцы сердцевины, расположенные соответственно с первой и второй сторон сердцевины. Половая панель содержит первую соединительную часть и вторую соединительную часть, предусмотренные соответственно с первой стороны и второй стороны сердцевины. Каждая из соединительных частей содержит внутренний боковой торец, внешний боковой торец и торец верхнего участка, соединяющий внутренний боковой торец с внешним боковым торцом. Согласно настоящему изобретению участок первого торца сердцевины и верхний участок внешнего бокового торца второй соединительной части наклонены таким образом, что, когда половая панель соединяется с расположенной рядом дополнительной половой панелью, эти верхние участки прилегают друг к другу с целью обеспечения фиксации в вертикальном направлении. Кроме того, первый торец верхнего участка гребня первой соединительной части содержит криволинейную выемку, при этом паз второй соединительной части может содержать выступ, форма которого дополняет собой форму криволинейной выемки.

**B1**

**044206**

**044206  
B1**

Настоящее изобретение относится к половой панели и полу. В частности, настоящее изобретение относится к многослойной половой панели. Более конкретно, настоящее изобретение относится к половой панели, которая содержит соединительные структуры для обеспечения так называемого соединения типа "гребень в паз" с расположенной рядом идентичной половой панелью. Пример такой половой панели известен из документа EP3031998B1.

Известная половая панель содержит сердцевину, которая имеет верхнюю поверхность, нижнюю поверхность, первый торец сердцевины, расположенный с первой стороны сердцевины, и второй торец сердцевины, расположенный со второй стороны сердцевины. Первый торец сердцевины содержит верхний участок первого торца сердцевины, который соединяется с верхней поверхностью. Известная половая панель дополнительно содержит первую соединительную часть и вторую соединительную часть, предусмотренные соответственно с первой стороны и второй стороны сердцевины.

Первая соединительная часть известной половой панели содержит первый гребень, имеющий первый внутренний боковой торец, первый внешний боковой торец и первый торец верхнего участка, соединяющий первый внутренний боковой торец с первым внешним боковым торцом. Первая соединительная часть дополнительно содержит первую связующую часть, соединяющую первый гребень с сердцевиной.

Аналогично, вторая соединительная часть известной половой панели содержит второй гребень, имеющий второй внутренний боковой торец, второй внешний боковой торец и второй торец верхнего участка, соединяющий второй внутренний боковой торец со вторым внешним боковым торцом, при этом второй внешний боковой торец содержит верхний участок второго внешнего бокового торца, который соединяется с верхней поверхностью. Вторая соединительная часть дополнительно содержит вторую связующую часть, соединяющую второй гребень с сердцевиной.

Первый внутренний боковой торец, первая связующая часть и первый торец сердцевины ограничивают первый паз, а второй внутренний боковой торец, вторая связующая часть и второй торец сердцевины ограничивают второй паз.

Известная половая панель выполнена с возможностью соединения с расположенной рядом дополнительной половой панелью, которая идентична указанной половой панели, таким образом, что первый гребень половой панели входит во второй паз расположенной рядом дополнительной половой панели, а второй гребень расположенной рядом дополнительной половой панели входит в первый паз половой панели, обеспечивая тем самым первую фиксацию в первом направлении, по существу параллельном верхней поверхности. В настоящем документе первое направление обычно соответствует горизонтальному направлению.

Стандартным половым панелям, таким как описанная выше известная половая панель, присущи недостатки. Например, пользователю необходимо приложить усилие определенной величины для обеспечения соединения одной половой панели и расположенной рядом еще одной половой панели. Более конкретно, величина силы сцепления, которая существует между соседними половыми панелями, связана с усилием, которое пользователю необходимо приложить для соединения этих половых панелей. Иными словами, если половые панели могут быть легко соединены, то они также могут с большей вероятностью отсоединяться друг от друга под действием тепла и/или влажности. Такое отсоединение или ослабление может привести к известным проблемам для этих типов половых панелей, таким как образование вздутия половых панелей или слишком большие зазоры между соседними половыми панелями.

Поэтому в данной области техники основное внимание уделялось обеспечению высоких значений силы сцепления между соседними половыми панелями. Например, в известных половых панелях, описанных выше, применяется фиксирующий элемент в форме выступа на первом внешнем боковом торце, который выполнен для взаимодействия с выемкой на втором торце сердцевины расположенной рядом половой панели.

При попытке соединить соседние половые панели существует риск того, что в результате приложения усилия, необходимого для соединения половых панелей, может произойти повреждение хрупких структур этих половых панелей. При повреждении половой панели могут ухудшиться соединения с другими половыми панелями и/или внешний вид половой панели.

Цель настоящего изобретения заключается в создании половой панели, которой вышеуказанные проблем не присущи или присущи в меньшей степени.

Согласно настоящему изобретению эта цель достигается при помощи половой панели по п.1 формулы изобретения, характеризующейся тем, что по меньшей мере часть верхнего участка первого торца сердцевины и по меньшей мере часть верхнего участка второго внешнего бокового торца наклонены таким образом, что, когда половая панель соединяется с расположенной рядом дополнительной половой панелью, эти верхние участки прилегают друг к другу с целью обеспечения второй фиксации во втором направлении, по существу перпендикулярном верхней поверхности. Кроме того, первый торец верхнего участка первого гребня содержит криволинейную выемку, которая соединяется с первым внутренним боковым торцом под первым углом, составляющим от 90° до 150°, при этом первый внутренний боковой торец проходит от криволинейной выемки к первой связующей части и сердцевине, и при этом второй паз предпочтительно содержит выступ, форма которого по существу дополняет форму криволинейной выемки и который выполнен таким образом, чтобы входить в криволинейную выемку при соединении

половой панели с расположенной рядом дополнительной половой панелью.

В отличие от других известных половых панелей, таких как половые панели, описанные в документе EP2440724B1, вертикальная фиксация, соответствующая вышеуказанной фиксации во втором направлении, не достигается за счет взаимодействия между первым внутренним боковым торцом и вторым внутренним боковым торцом. Напротив, первый внутренний боковой торец наклонен к сердцевине, если смотреть сверху на первый гребень.

Кроме того, криволинейная выемка выполнена в первом торце верхнего участка первого гребня. При размещении дополнительной половой панели рядом с половой панелью второй гребень дополнительной половой панели может опираться на криволинейную выемку перед приложением пользователем усилия, необходимого для соединения половых панелей. Соответственно, при совмещении пользователем половых панелей он заметит, что дополнительная половая панель будет демонстрировать небольшой перепад, когда второй гребень дополнительной половой панели войдет во взаимодействие с криволинейной выемкой половой панели. Это укажет пользователю на то, что дополнительная половая панель находится близко к положению, в котором требуется приложить большее усилие.

Наклонный первый внутренний боковой торец предоставляет опорную поверхность, на которую опирается дополнительная половая панель при движении к своему конечному положению относительно половой панели. Вертикальное соединение достигается на другом торце, что не влияет на опору дополнительной половой панели.

Автор настоящего изобретения обнаружил, что сочетание криволинейной выемки, наклонного первого внутреннего бокового торца и вертикальной фиксации, обеспечиваемой с помощью взаимодействия между верхним участком первого торца сердцевины половой панели и верхним участком второго внешнего бокового торца дополнительной половой панели, обеспечивает надежную и удобную фиксацию соседних половых панелей при значительно меньшем риске повреждения половых панелей во время сборки. Более конкретно, пользователю оказывается помощь в нахождении надежного положения половой панели относительно дополнительной половой панели, в результате чего устраняется риск повреждения половой(ых) панели(ей), вызванного приложением усилия в тот момент, когда половые панели не совмещены должным образом. В то же время может быть обеспечена вертикальная фиксация этих половых панелей.

Конец криволинейной выемки, который находится ближе всего к сердцевине, может находиться выше самой нижней части криволинейной выемки относительно нижней поверхности. Следовательно, по отношению к нижней поверхности криволинейная выемка может на конце изгибаться вверх, если смотреть от первого гребня к сердцевине. Это приведет к дополнительной фиксации в первом направлении при условии, что выступ второго паза имеет форму, которая дополняет форму криволинейной выемки.

Наклонная часть верхнего участка второго внешнего бокового торца может содержать первую внешнюю точку, которая наиболее удалена относительно центральной части сердцевины в первом направлении. Наклонная часть верхнего участка первого торца сердцевины может содержать внутреннюю точку и вторую внешнюю точку, которая наиболее удалена от центральной части сердцевины в третьем направлении, при этом третье направление по существу противоположно первому направлению. Половая панель может быть выполнена таким образом, что, когда второй торец верхнего участка второго гребня расположенной рядом дополнительной половой панели располагается в криволинейной выемке половой панели перед соединением указанной половой панели с указанной расположенной рядом дополнительной половой панелью и перемещается в первом направлении, первая внешняя точка расположенной рядом дополнительной половой панели скользит под второй внешней точкой половой панели к внутренней точке половой панели.

Как правило, внешние точки соединительных частей являются самыми слабыми местами половых панелей. Благодаря размещению половой панели описанным выше образом обеспечивается то, что первая внешняя точка дополнительной половой панели не будет взаимодействовать со второй внешней точкой половой панели, когда пользователь прикладывает усилие, необходимое для соединения панелей. Следовательно, может быть устранено или уменьшено повреждение половой(ых) панели(ей) в области первой и второй внешних точек.

При осуществлении скользящего движения первой внешней точкой расположенной рядом дополнительной половой панели к внутренней точке половой панели, второй торец верхнего участка расположенной рядом дополнительной половой панели может направляться посредством первого внутреннего бокового торца половой панели, и половая панель может быть выполнена таким образом, что, когда второй торец верхнего участка второго гребня расположенной рядом дополнительной половой панели располагается в криволинейной выемке половой панели прямо перед тем или в момент, когда второй торец верхнего участка будет направляться посредством первого внутреннего бокового торца половой панели, выступ расположенной рядом дополнительной половой панели направляется посредством криволинейной выемки половой панели. Благодаря своей форме выступ может выдерживать относительно высокое усилие без риска повреждения. Направляющие свойства первого внутреннего бокового торца могут быть дополнительно улучшены, если первый внутренний боковой торец проходит от криволинейной выемки к первой связующей части и сердцевине под вторым углом ( $\beta$ ) относительно нормали к нижней поверхно-

сти, который составляет от  $0^\circ$  до  $45^\circ$ , более предпочтительно от  $10^\circ$  до  $30^\circ$ .

Первый внешний боковой торец может содержать первый фиксирующий элемент, а второй торец сердцевины может содержать второй фиксирующий элемент, при этом первый фиксирующий элемент и второй фиксирующий элемент выполнены таким образом, что, когда половая панель соединена с расположенной рядом дополнительной половой панелью, первый фиксирующий элемент половой панели взаимодействует со вторым фиксирующим элементом расположенной рядом дополнительной половой панели с целью обеспечения третьей фиксации во втором направлении.

Второй фиксирующий элемент может проходить во втором направлении от начальной части второго фиксирующего элемента до конечной части второго фиксирующего элемента. Второй внутренний боковой торец может содержать конец второго внутреннего бокового торца, на котором второй внутренний боковой торец соединяется со вторым торцом верхнего участка. В этом случае конечная часть второго фиксирующего элемента и конец второго внутреннего бокового торца находятся по существу на одинаковом расстоянии от верхней поверхности. Дополнительно или альтернативно, второй торец сердцевины может дополнительно содержать наклонный добавочный второй торец сердцевины, расположенный между нижней поверхностью и начальной частью второго фиксирующего элемента и проходящий под пятым углом ( $\delta$ ) относительно нормали к нижней поверхности, при этом пятый угол составляет от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ .

Первый и второй фиксирующие элементы могут включать в себя выступ и выемку, имеющую форму, которая дополняет форму выступа, или наоборот.

Верхний участок первого торца сердцевины может проходить под третьим углом ( $\gamma_1$ ) относительно нормали к нижней поверхности, а верхний участок второго внешнего бокового торца может проходить под четвертым углом ( $\gamma_2$ ) относительно указанной нормали (N1) к нижней поверхности, при этом третий и четвертый углы ( $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ ) составляют от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ . Более конкретно, третий угол может быть по меньшей мере по существу равным четвертому углу и предпочтительно больше четвертого угла на угол от  $0^\circ$  до  $5^\circ$ . Благодаря тому, что третий угол больше четвертого угла, будет возникать небольшая деформация при вхождении второго гребня в первый паз. Такая деформация может повысить прочность соединения между половыми панелями.

Значения длины верхнего участка первого торца сердцевины, первого внутреннего бокового торца, второго внутреннего бокового торца и верхнего участка второго внешнего бокового торца могут быть по существу равны.

Первая связующая часть может содержать по меньшей мере первый связующий торец и второй связующий торец, при этом первый связующий торец может быть соединен с первым внутренним боковым торцом и второй связующей частью, а вторая связующая часть может быть соединена с первым торцом сердцевины.

Второй торец верхнего участка может содержать первый торцовый сегмент и второй торцовый сегмент, при этом первый торцовый сегмент может быть соединен со вторым внутренним боковым торцом и вторым торцовым сегментом, а второй торцовый сегмент может быть соединен со вторым внешним боковым торцом.

Первый связующий торец и первый торцовый сегмент могут быть по существу плоскими и/или второй связующий торец и второй торцовый сегмент могут быть по существу плоскими. Альтернативно, первый связующий торец и первый торцовый сегмент могут быть криволинейными и/или второй связующий торец и второй торцовый сегмент могут быть криволинейными. Дополнительно или альтернативно, первый связующий торец и первый торцовый сегмент могут быть выполнены таким образом, что их формы дополняют друг друга, и/или второй связующий торец и второй торцовый сегмент могут быть выполнены таким образом, что их формы дополняют друг друга.

Криволинейная выемка может занимать не более половины всей поверхности первого торца верхнего участка первого верхнего гребня.

Первый торец верхнего участка может дополнительно содержать выступ и/или по существу плоский торцовый сегмент. Согласно некоторым вариантам осуществления первый верхний участок состоит из выступа и по существу торцового сегмента. Например, выступ первого торца верхнего участка может быть соединен с первым внешним боковым торцом и плоским торцовым сегментом, при этом плоский торцовый сегмент может быть соединен с выступом и криволинейной выемкой. Однако выступ первого торца верхнего участка может быть альтернативно присоединен к криволинейной выемке и плоскому торцовому сегменту, при этом плоский торцовый сегмент соединен с выступом и первым внешним боковым торцом. Дополнительно, первый торец верхнего участка может содержать только одно из выступа и по существу плоского торца.

Дополнительно, второй паз может дополнительно содержать выемку и/или по существу плоский торцовый сегмент. Более того, выступ и/или по существу плоский торцовый сегмент первого торца верхнего участка и выемка и/или по существу плоский торцовый сегмент второго паза могут быть выполнены таким образом, что их формы дополняют друг друга.

Первый фиксирующий элемент может проходить во втором направлении от начальной части первого фиксирующего элемента до конечной части второго фиксирующего элемента. Кроме того, первый

внешний боковой торец может дополнительно содержать наклонный добавочный внешний боковой торец, который расположен между начальной частью первого фиксирующего элемента и нижней поверхностью и может проходить под шестым углом ( $\epsilon$ ) относительно нормали к нижней поверхности, при этом шестой угол составляет от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ .

Первый торец сердцевины может содержать третий фиксирующий элемент, а второй внешний боковой торец может содержать четвертый фиксирующий элемент, при этом третий фиксирующий элемент и четвертый фиксирующий элемент выполнены таким образом, что, когда половая панель соединена с расположенной рядом дополнительной половой панелью, третий фиксирующий элемент половой панели взаимодействует с четвертым фиксирующим элементом расположенной рядом дополнительной половой панели с целью обеспечения четвертой фиксации во втором направлении. Следует понимать, что первый торец сердцевины также может содержать четвертый фиксирующий элемент, а второй внешний боковой торец может содержать третий фиксирующий элемент. Третий фиксирующий элемент может содержать выступ, а четвертый фиксирующий элемент может содержать выемку, которая имеет форму, дополняющую форму выступа.

Половая панель может быть выполнена по меньшей мере из одного из следующих материалов: древесноволокнистая плита средней плотности (MDF), древесноволокнистая плита высокой плотности (HDF) и поливинилхлорид или другой подходящий полимерный материал, при этом использование других материалов исключается.

Половая панель согласно изобретению обычно содержит четыре стороны и имеет по существу плоские нижнюю и верхнюю поверхности, при этом указанные поверхности расположены параллельно друг другу. Более того, первый внешний боковой торец и второй торец сердцевины могут быть плоскими, если не считать соответственно первый и второй фиксирующие элементы, и могут проходить во втором направлении.

Согласно второму аспекту настоящее изобретение предоставляет пол, который содержит множество расположенных рядом и соединенных половых панелей, описание которых приведено выше.

Дополнительные преимущества, признаки и подробности настоящего изобретения будут пояснены на основе его предпочтительных вариантов осуществления и со ссылкой на прилагаемые графические материалы, где:

на фиг. 1A представлен вид в поперечном разрезе первого варианта осуществления половой панели согласно настоящему изобретению, расположенной рядом с идентичной половой панелью в разъединенном состоянии, и на фиг. 1B-1D показан процесс соединения этих половых панелей;

на фиг. 2A и 2B показан второй вариант осуществления половой панели согласно настоящему изобретению соответственно в разъединенном и соединенном состоянии;

на фиг. 3A и 3B показан третий вариант осуществления половой панели согласно настоящему изобретению соответственно в разъединенном и соединенном состоянии;

на фиг. 4A и 4B показан четвертый вариант осуществления половой панели согласно настоящему изобретению соответственно в разъединенном и соединенном состоянии;

на фиг. 5A и 5B показан пятый вариант осуществления половой панели согласно настоящему изобретению соответственно в разъединенном и соединенном состоянии;

на фиг. 6A и 6B показан шестой вариант осуществления половой панели согласно настоящему изобретению соответственно в разъединенном и соединенном состоянии; и

на фиг. 7 представлен пол согласно настоящему изобретению.

На фиг. 1 представлены две идентичные половые панели 2, расположенные рядом друг с другом. Благодаря этому могут быть подробно показаны обе стороны одной панели. Более того, для обеих половых панелей будет применяться одинаковая ссылочная позиция 2.

Половая панель 2 содержит сердцевину 4, первую соединительную часть 20 и вторую соединительную часть 22, при этом первая соединительная часть 20 расположена с первой стороны 12 сердцевины 4, а вторая соединительная часть 22 расположена со второй стороны 16 сердцевины 4.

Сердцевина 4 половой панели 2 содержит верхнюю поверхность 6, нижнюю поверхность 8, первый торец 10 сердцевины с первой стороны 12 сердцевины 4 и второй торец 14 сердцевины со второй стороны 16 сердцевины 4. Первый торец 10 сердцевины содержит верхний участок 18 первого торца сердцевины, который соединяется с верхней поверхностью 6. Кроме того, первая соединительная часть 20 половой панели 2 содержит первый гребень 24 и первую связующую часть 32, причем первый гребень 24 имеет первый внутренний боковой торец 26, первый внешний боковой торец 28 и первый торец 30 верхнего участка, соединяющий первый внутренний боковой торец 26 с первым внешним боковым торцом 28. Первая связующая часть 32 служит для соединения первого гребня 24 с сердцевиной 4.

Вторая соединительная часть 22 половой панели 2 содержит второй гребень 34 и вторую связующую часть 44, причем второй гребень 34 имеет второй внутренний боковой торец 36, второй внешний боковой торец 38 и второй торец 40 верхнего участка, соединяющий второй внутренний боковой торец 36 со вторым внешним боковым торцом 38. Второй внешний боковой торец 38 содержит верхний участок 42 второго внешнего бокового торца, который соединяется с верхней поверхностью 6. Кроме того,

вторая связующая часть 44 соединяет второй гребень 34 с сердцевинной 4.

Как правило, нижняя поверхность 8 и верхняя поверхность 6 представляют собой по существу плоские поверхности. Более того, верхняя поверхность 6 может быть снабжена декорациями, которые защищены с помощью защитного слоя. Половая панель 2 может быть расположена на подложке вместо того, чтобы располагаться непосредственно на черновом полу. Такая подложка может улучшить теплоизоляцию пола и/или может улучшить звукоизоляцию.

Согласно изображенному варианту осуществления первый торец 30 верхнего участка является криволинейным. Кроме того, второй торец 14 сердцевинной содержит наклонный добавочный второй торец 80 сердцевинной, который проходит от второго торца 14 сердцевинной к нижней поверхности 8 под четвертым углом  $\delta$  относительно нормали N1 к нижней поверхности 8, при этом четвертый угол составляет от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ . Аналогично, первый внешний боковой торец 28 содержит наклонный добавочный первый внешний боковой торец 82, который проходит от первого внешнего бокового торца 28 к нижней поверхности 8 под пятым углом  $\epsilon$  относительно нормали N1, при этом пятый угол составляет от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ .

Первая связующая часть 32 содержит первый связующий торец 72 и второй связующий торец 74. Второй торец 40 верхнего участка содержит первый торцовый сегмент 76 и второй торцовый сегмент 78. Первый торцовый сегмент 76 соединен со вторым внутренним боковым торцом 36 и вторым торцовым сегментом 78, а второй торцовый сегмент 78 соединен со вторым внешним боковым торцом 38.

Согласно изображенному варианту осуществления первый внутренний боковой торец 26, первая связующая часть 32 и первый торец 10 сердцевинной ограничивают первый паз 46, а второй внутренний боковой торец 36, вторая связующая часть 44 и второй торец 14 сердцевинной ограничивают второй паз 48. Половая панель 2 выполнена с возможностью соединения с расположенной рядом идентичной дополнительной половой панелью таким образом, что первый гребень 24 половой панели 2 входит во второй паз 48 расположенной рядом дополнительной половой панели, а второй гребень 34 расположенной рядом дополнительной половой панели входит в первый паз 46 половой панели, обеспечивая тем самым первую фиксацию в первом направлении 50, по существу параллельном верхней поверхности 6.

Как показано, по меньшей мере часть верхнего участка 18 первого торца 10 сердцевинной и по меньшей мере часть верхнего участка 42 второго внешнего бокового торца 38 наклонены таким образом, что, когда половая панель 2 соединяется с расположенной рядом дополнительной половой панелью, верхние участки 18 и 42 прилегают друг к другу с целью обеспечения второй фиксации во втором направлении 51, по существу перпендикулярном верхней поверхности;

Для того чтобы выполнить соединение и фиксацию первой соединительной части 20 и второй соединительной части 22, первый торец 30 верхнего участка содержит криволинейную выемку 52, которая соединяется с первым внутренним боковым торцом 26 под первым углом  $\alpha$ , составляющим от  $90^\circ$  до  $150^\circ$ . Первый внутренний боковой торец 26 проходит от криволинейной выемки 52 к первой связующей части 32 и сердцевинной 4. Второй паз 48 содержит выступ 54, форма которого по существу дополняет форму криволинейной выемки 52 и который выполнен таким образом, чтобы входить в криволинейную выемку 52 при соединении половой панели 2 с расположенной рядом дополнительной половой панелью. Следует отметить, что выступ 54 может отсутствовать или может иметь такую форму, которая не дополняет или не полностью дополняет форму криволинейной выемки 52.

Согласно изображенному варианту осуществления половой панели 2 наклонная часть верхнего участка 42 второго внешнего бокового торца 38 содержит первую внешнюю точку 56, которая наиболее удалена относительно центральной части сердцевинной 4 в первом направлении 50. Наклонная часть верхнего участка 18 первого торца 10 сердцевинной содержит вторую внешнюю точку 58, которая наиболее удалена от центральной части сердцевинной 4 в третьем направлении 60, которое по существу противоположно первому направлению 50. Наклонная часть может дополнительно содержать внутреннюю точку 62, которая в целом соответствует тому участку наклонной части, который расположен ближе всего к центральной части сердцевинной 4, если смотреть в первом направлении 50.

Верхний участок 18 первого торца сердцевинной проходит под третьим углом  $\gamma_1$  относительно нормали N1 к нижней поверхности 8, а верхний участок 42 второго внешнего бокового торца проходит под четвертым углом  $\gamma_2$  относительно нормали N1 к нижней поверхности 8. Оба этих угла ( $\gamma_1$ ,  $\gamma_2$ ) составляют от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ .

Однако предпочтительно, чтобы третий угол  $\gamma_1$  по меньшей мере по существу равнялся четвертому углу  $\gamma_2$  и предпочтительно был больше четвертого угла  $\gamma_2$  на угол от  $0^\circ$  до  $5^\circ$ . Таким образом, скрепляющее действие будет иметь место при соединении половой панели 2 с расположенной рядом дополнительной половой панелью 2.

В половой панели 2, показанной на фиг. 1, первый внутренний боковой торец 26 проходит от криволинейной выемки 52 к первой связующей части 32 и сердцевинной 4 под вторым углом  $\beta$  относительно нормали N1 к нижней поверхности 8, который составляет от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ . Предпочтительно, чтобы третий угол  $\gamma_1$  по меньшей мере по существу равнялся второму углу  $\beta$  и предпочтительно был больше второго угла  $\beta$  на угол от  $0^\circ$  до  $5^\circ$ .

Для того чтобы способствовать вышеуказанному скрепляющему действию, предпочтительно вы-

полнить, по меньшей мере, участок соединительных частей 20, 22 эластичным и/или деформируемым. Например, первая связующая часть 32 может быть выполнена слегка деформируемой, чтобы позволить первому гребню 30 перемещаться в направлении от сердцевины 4 для обеспечения вставки второго гребня 40 в первый паз 46.

Первый внешний боковой торец 28 содержит первый фиксирующий элемент 64, а второй торец 14 сердцевины содержит второй фиксирующий элемент 66. Фиксирующие элементы 64, 66 выполнены таким образом, что, когда половая панель 2 соединена с расположенной рядом дополнительной половой панелью 2, первый фиксирующий элемент 64 половой панели 2 взаимодействует со вторым фиксирующим элементом 66 расположенной рядом дополнительной половой панели 2 с целью обеспечения третьей фиксации во втором направлении 51.

Кроме того, половая панель 2 выполнена таким образом, что, когда второй торец 40 верхнего участка второго гребня 34 расположенной рядом дополнительной половой панели 2 располагается в криволинейной выемке 52 половой панели 2 перед соединением половой панели 2 с расположенной рядом дополнительной половой панелью 2 и перемещается в первом направлении 50, первая внешняя точка 56 расположенной рядом дополнительной половой панели 2 скользит под второй внешней точкой 58 половой панели 2 к внутренней точке 62 половой панели 2. Это показано на фиг. 1B-1D. Как показано, движение первой внешней точки 56 направляется посредством верхнего участка 18 первого торца сердцевины на заключительной стадии соединения половой панели 2 с дополнительной половой панелью 2.

Первый фиксирующий элемент 64 проходит во втором направлении 51 от начальной части 63 первого фиксирующего элемента до конечной части 65 второго фиксирующего элемента. Аналогично, второй фиксирующий элемент 66 проходит во втором направлении 51 от начальной части 71 второго фиксирующего элемента до конечной части 70 второго фиксирующего элемента. Второй внутренний боковой торец 36 содержит конец 68 второго внутреннего бокового торца, на котором второй внутренний боковой торец 36 соединяется с вторым торцом 40 верхнего участка.

Конечная часть 70 второго фиксирующего элемента и конец 68 второго внутреннего бокового торца предпочтительно находятся по существу на одинаковом расстоянии от верхней поверхности 6.

Как показано на фиг. 1C, при осуществлении вышеуказанного скользящего движения второй внутренний боковой торец 36 направляется посредством первого внутреннего бокового торца 26. Более того, перед проталкиванием вниз дополнительной половой панели 2, чтобы обеспечить ее соединение с половой панелью 2, конец 68 второго внутреннего бокового торца опирается на криволинейную выемку 52. Это показано на фиг. 1C. Указанное положение может быть определено пользователем, когда он заметит небольшой перепад высот при совмещении половой панели 2 с дополнительной половой панелью 2. В данный момент первая внешняя точка 56 перемещается под вторую внешнюю точку 58 или уже переместилась под нее. Следовательно, когда пользователь прикладывает увеличенное усилие, например, для осуществления скрепляющего действия, может быть предотвращено повреждение точек 56, 58. Таким образом, настоящее изобретение обеспечивает защиту хрупких структур половой панели 2, таких как точки 56, 58, во время заключительных стадий соединения половых панелей.

На фиг. 2A показан дополнительный вариант осуществления половой панели 90 согласно настоящему изобретению, и на фиг. 2B показано, как половая панель 90 может быть соединена с идентичной дополнительной половой панелью 90. Согласно этому альтернативному варианту осуществления первый внутренний боковой торец 26 выполнен под углом  $\eta$ , при этом угол  $\eta$  находится в диапазоне от  $90^\circ$  до  $120^\circ$ . Согласно этому варианту осуществления угол  $\eta$  составляет  $90^\circ$ , а угол  $\theta$  равен углу  $\eta$ . Согласно другим вариантам осуществления угол  $\theta$  больше второго угла  $\eta$  на угол от  $0^\circ$  до  $5^\circ$ . Благодаря этому также может быть обеспечено скрепляющее действие.

Первый внутренний боковой торец 26 соединяется с криволинейной выемкой 52 в области конца 92 криволинейной выемки. В иллюстративном варианте осуществления показано, что конец 92 криволинейной выемки может быть слегка изогнут. Конец 94 выступа может иметь форму, которая дополняет собой форму конца 92 криволинейной выемки.

На фиг. 3A показана половая панель 106, в которой второй паз 48 содержит криволинейный участок 110. Кроме того, первый торец 30 верхнего участка содержит плоский торец 108, который соединяется с криволинейной выемкой 52 и первым внешним боковым торцом 28. В соединенном состоянии, показанном на фиг. 3B, между криволинейным участком 110 и плоским торцом 108 может быть идентифицировано пространство 114. Пространство 114, например, может служить для сбора мусора, который в противном случае будет нарушать соединение между половыми панелями 2. Однако, как показано на фиг. 4A и 4B, которые иллюстрируют дополнительный вариант осуществления половой панели 116, криволинейный участок 110 может быть заменен плоским торцом 118, в результате чего пространство между плоскими торцами 118, 108 может не поддаваться идентификации или с трудом поддаваться идентификации при соединении половых панелей 2.

В некоторых случаях меньшей величины вертикальной фиксации будет достаточно. В таких случаях верхний участок 18 первого торца сердцевины и верхний участок 42 второго внешнего бокового торца могут быть выполнены проходящими по существу параллельно нормали N1, как в случае половой пане-

ли 122, показанной на фиг. 5А и 5В. Такой вариант осуществления по-прежнему получал бы преимущества от улучшенного способа выравнивания половых панелей перед приложением относительно большого усилия, позволяющего осуществить соединение панели.

Для улучшения вертикальной фиксации первый торец 10 сердцевины может содержать выемку 124, при этом выемка 124 предпочтительно представляет собой криволинейную выемку. Кроме того, второй внешний боковой торец 38 может содержать выступ 126, при этом выступ 126 и выемка 124 взаимно дополняют друг друга. Выемка 124 и выступ 126 являются примерами взаимодействующих фиксирующих элементов. Специалисту в данной области техники будет понятно, что в равной степени могут применяться и другие фиксирующие элементы.

На фиг. 6А показана половая панель 130, в которой второй торец 40 верхнего участка содержит первый торцовый сегмент 132 и второй торцовый сегмент 134, при этом первый торцовый сегмент 132 является по существу параллельным верхней поверхности 6, а второй торцовый сегмент 134 является по существу плоским и выполнен под углом относительно торцового сегмента 132. Кроме того, первая связующая часть 32 содержит первый связующий торец 72 и второй связующий торец 74, при этом первый связующий торец 72 является по существу параллельным нижней поверхности 8, а второй связующий торец 74 является по существу плоским и выполнен под углом относительно первого связующего торца 72. В соединенном состоянии, показанном на фиг. 6В, можно видеть, что по меньшей мере часть первого связующего торца 72, второго связующего торца 74 и второго торцового сегмента 134 ограничивают пространство 138, которое может, например, применяться для сбора мусора, который в противном случае будет нарушать соединение между половыми панелями 2.

На фиг. 7 показан пол 152, содержащий соединенные идентичные половые панели 154, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, при этом каждая из указанных половых панелей содержит четыре стороны. Каждая короткая сторона 156, 158 соединена с короткой стороной соседней панели, при этом каждая длинная сторона 160, 162 соединена с длинными сторонами двух соседних панелей. Соединение между короткими сторонами и/или соединение между длинными сторонами может быть выполнено с помощью первой соединительной части и второй соединительной части, описание которых приведено выше.

Настоящее изобретение было описано с применением его подробных вариантов осуществления. Однако специалисту в данной области техники будет понятно, что настоящее изобретение не ограничено этими вариантами осуществления и могут быть сделаны различные модификации без выхода за пределы объема настоящего изобретения, который ограничен прилагаемой формулой изобретения и ее эквивалентами.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Половая панель (2), содержащая:

сердцевину (4), имеющую верхнюю поверхность (6), нижнюю поверхность (8), первый торец (10) сердцевины с первой стороны (12) сердцевины (4) и второй торец (14) сердцевины со второй стороны (16) сердцевины (4), при этом первый торец (10) сердцевины содержит верхний участок (18) первого торца сердцевины, который соединяется с верхней поверхностью (6);

первую соединительную часть (20) и вторую соединительную часть (22), предусмотренные соответственно с первой стороны (12) и второй стороны (16) сердцевины (4);

при этом первая соединительная часть (20) содержит:

первый гребень (24), имеющий первый внутренний боковой торец (26), первый внешний боковой торец (28) и первый торец (30) верхнего участка, соединяющий первый внутренний боковой торец (26) с первым внешним боковым торцом (28);

первую связующую часть (32), соединяющую первый гребень (24) с сердцевиной (4);

при этом вторая соединительная часть (22) содержит:

второй гребень (34), имеющий второй внутренний боковой торец (36), второй внешний боковой торец (38) и второй торец (40) верхнего участка, соединяющий второй внутренний боковой торец (36) с вторым внешним боковым торцом (38), при этом второй внешний боковой торец (38) содержит верхний участок (42) второго внешнего бокового торца, который соединяется с верхней поверхностью (6);

вторую связующую часть (44), соединяющую второй гребень (34) с сердцевиной (4);

при этом первый внутренний боковой торец (26), первая связующая часть (32) и первый торец (10) сердцевины ограничивают первый паз (46), а второй внутренний боковой торец (36), вторая связующая часть (44) и второй торец (14) сердцевины ограничивают второй паз (48);

при этом половая панель (2) выполнена с возможностью соединения с расположенной рядом дополнительной половой панелью, которая идентична указанной половой панели, таким образом, что первый гребень (24) половой панели (2) входит во второй паз (48) расположенной рядом дополнительной половой панели, а второй гребень (34) расположенной рядом дополнительной половой панели входит в первый паз (46) половой панели, обеспечивая тем самым первую фиксацию в первом направлении (50), по существу параллельном верхней поверхности (6);

отличающаяся тем, что по меньшей мере часть верхнего участка (18) первого торца (10) сердцевины и по меньшей мере часть верхнего участка (42) второго внешнего бокового торца (38) наклонены та-



ким образом, что, когда половая панель (2) соединяется с расположенной рядом дополнительной половой панелью, эти верхние участки (18, 42) прилегают друг к другу с целью обеспечения второй фиксации во втором направлении (51), по существу перпендикулярном верхней поверхности;

и что первый торец (30) верхнего участка первого гребня (24) содержит криволинейную выемку (52), которая соединяется с первым внутренним боковым торцом (26) под первым углом ( $\alpha$ ), составляющим от  $90^\circ$  до  $150^\circ$ , при этом первый внутренний боковой торец (26) проходит от криволинейной выемки (52) к первой связующей части (32) и сердцевине (4), и при этом второй паз (48) содержит выступ (54), форма которого по существу дополняет форму криволинейной выемки (52) и который выполнен таким образом, чтобы входить в криволинейную выемку (52) при соединении половой панели (2) с расположенной рядом дополнительной половой панелью.

2. Половая панель (2) по п.1, отличающаяся тем, что наклонная часть верхнего участка (42) второго внешнего бокового торца (38) содержит первую внешнюю точку (56), которая наиболее удалена относительно центральной части сердцевины (4) в первом направлении (50), и при этом наклонная часть верхнего участка (18) первого торца (10) сердцевины содержит внутреннюю точку (62) и вторую внешнюю точку (58), которая наиболее удалена от центральной части сердцевины (4) в третьем направлении (60), при этом третье направление (60) по существу противоположно первому направлению (50);

при этом половая панель (2) выполнена таким образом, что, когда второй торец (40) верхнего участка второго гребня (34) расположенной рядом дополнительной половой панели располагается в криволинейной выемке (52) половой панели (2) перед соединением указанной половой панели (2) с указанной расположенной рядом дополнительной половой панелью и перемещается в первом направлении (50), первая внешняя точка (56) расположенной рядом дополнительной половой панели скользит под второй внешней точкой (58) половой панели (2) к внутренней точке (62) половой панели (2).

3. Половая панель (2) по п.2, отличающаяся тем, что во время скользящего движения первой внешней точки (56) расположенной рядом дополнительной половой панели к внутренней точке (62) половой панели (2) второй торец (40) верхнего участка расположенной рядом дополнительной половой панели направляется посредством первого внутреннего бокового торца (26) половой панели (2), и при этом половая панель (2) выполнена таким образом, что, когда второй торец (40) верхнего участка второго гребня (34) расположенной рядом дополнительной половой панели располагается в криволинейной выемке (52) половой панели (2) прямо перед тем или в момент, когда второй торец (40) верхнего участка будет направляется посредством первого внутреннего бокового торца (26) половой панели, выступ (54) расположенной рядом дополнительной половой панели направляется посредством криволинейной выемки (52) половой панели (2).

4. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый внутренний боковой торец (26) проходит от криволинейной выемки (52) к первой связующей части (32) и сердцевине (4) под вторым углом ( $\beta$ ) относительно нормали ( $N1$ ) к нижней поверхности (8), который составляет от  $0^\circ$  до  $45^\circ$ , более предпочтительно от  $10^\circ$  до  $30^\circ$ .

5. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый внешний боковой торец (28) содержит первый фиксирующий элемент (64), а второй торец сердцевины (14) содержит второй фиксирующий элемент (66), при этом первый фиксирующий элемент (64) и второй фиксирующий элемент (66) выполнены таким образом, что, когда половая панель (2) соединена с расположенной рядом дополнительной половой панелью, первый фиксирующий элемент (64) половой панели (2) взаимодействует со вторым фиксирующим элементом (66) расположенной рядом дополнительной половой панели с целью обеспечения третьей фиксации во втором направлении (51).

6. Половая панель (2) по п.5, отличающаяся тем, что второй фиксирующий элемент (66) проходит во втором направлении (51) от начальной части (71) второго фиксирующего элемента до конечной части (70) второго фиксирующего элемента;

при этом второй внутренний боковой торец (36) содержит конец (68) второго внутреннего бокового торца, на котором второй внутренний боковой торец (36) соединяется со вторым торцом (40) верхнего участка;

при этом конечная часть (70) второго фиксирующего элемента и конец (68) второго внутреннего бокового торца находятся по существу на одинаковом расстоянии от верхней поверхности (6); и/или

при этом второй торец (14) сердцевины дополнительно содержит наклонный добавочный второй торец (80) сердцевины, расположенный между нижней поверхностью (8) и начальной частью (71) второго фиксирующего элемента и проходящий под пятым углом ( $\delta$ ) относительно нормали ( $N1$ ) к нижней поверхности (8), при этом пятый угол составляет от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ .

7. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что верхний участок (18) первого торца сердцевины проходит под третьим углом ( $\gamma1$ ) относительно нормали ( $N1$ ) к нижней поверхности (8), и при этом верхний участок (42) второго внешнего бокового торца проходит под четвертым углом ( $\gamma2$ ) относительно указанной нормали ( $N1$ ) к нижней поверхности (8), при этом третий и четвертый углы ( $\gamma1$ ,  $\gamma2$ ) составляют от  $0^\circ$  до  $30^\circ$ .

8. Половая панель (2) по п.7, отличающаяся тем, что третий угол ( $\gamma1$ ) по меньшей мере по существу

равен четвертому углу ( $\gamma_2$ ) и предпочтительно больше четвертого угла ( $\gamma_2$ ) на угол от  $0^\circ$  до  $5^\circ$ .

9. Половая панель (2) по п.6 или п.7, отличающаяся тем, что третий угол ( $\gamma_1$ ) по меньшей мере по существу равен второму углу ( $\beta$ ) и предпочтительно больше второго угла ( $\beta$ ) на угол от  $0^\circ$  до  $5^\circ$ .

10. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что значения длины верхнего участка (18) первого торца сердцевины, первого внутреннего бокового торца (26), второго внутреннего бокового торца (36) и верхнего участка (42) второго внешнего бокового торца по существу равны.

11. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первая связующая часть (32) содержит по меньшей мере первый связующий торец (72) и второй связующий торец (74).

12. Половая панель (2) по п.11, отличающаяся тем, что первый связующий торец (72) соединен с первым внутренним боковым торцом (26) и вторым связующим торцом (74), а второй связующий торец (74) соединен с первым торцом (10) сердцевины.

13. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что второй торец (40) верхнего участка содержит первый торцовый сегмент (76) и второй торцовый сегмент (78), при этом первый торцовый сегмент (76) соединен со вторым внутренним боковым торцом (36) и вторым торцовым сегментом (78), а второй торцовый сегмент (78) соединен со вторым внешним боковым торцом (38).

14. Половая панель (2) по любому из пп. 11-13, отличающаяся тем, что первый связующий торец (72) и первый торцовый сегмент (76) являются по существу плоскими и/или второй связующий торец (74) и второй торцовый сегмент (78) являются по существу плоскими.

15. Половая панель (2) по любому из пп. 11-13, отличающаяся тем, что первый связующий торец (72) и первый торцовый сегмент (76) являются криволинейными и/или второй связующий торец (74) и второй торцовый сегмент (78) являются криволинейными.

16. Половая панель (2) по любому из пп. 11-15, отличающаяся тем, что первый связующий торец (72) и первый торцовый сегмент (76) выполнены таким образом, что их формы дополняют друг друга, и/или второй связующий торец (74) и второй торцовый сегмент (78) выполнены таким образом, что их формы дополняют друг друга.

17. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что криволинейная выемка (52) занимает не более половины всей поверхности первого торца (30) верхнего участка первого верхнего гребня (24).

18. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый торец (30) верхнего участка дополнительно содержит выступ и/или по существу плоский торцовый сегмент (108).

19. Половая панель (2) по п.18, отличающаяся тем, что второй паз (48) дополнительно содержит выемку и/или по существу плоский торцовый сегмент (118).

20. Половая панель (2) по п.19, отличающаяся тем, что выступ и/или по существу плоский торцовый сегмент (108) первого торца (30) верхнего участка и выемка и/или по существу плоский торцовый сегмент (118) второго паза (48) выполнены таким образом, что их формы дополняют друг друга.

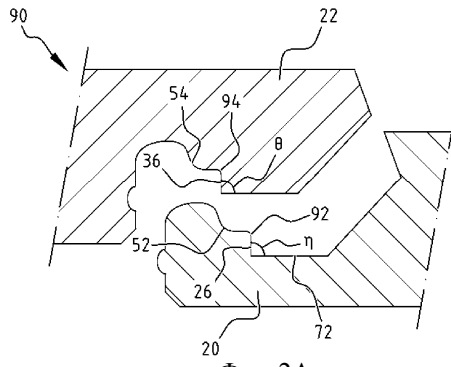
21. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый фиксирующий элемент (66) проходит во втором направлении (51) от начальной части (63) первого фиксирующего элемента до конечной части (65) второго фиксирующего элемента, при этом первый внешний боковой торец (28) дополнительно содержит наклонный добавочный внешний боковой торец (82), который расположен между начальной частью (63) первого фиксирующего элемента и нижней поверхностью (8) и проходит под шестым углом ( $\epsilon$ ) относительно нормали (N1) к нижней поверхности (8), при этом шестой угол составляет от  $0^\circ$  до  $60^\circ$ .

22. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что первый торец (10) сердцевины содержит третий фиксирующий элемент (124), а второй внешний боковой торец (38) содержит четвертый фиксирующий элемент (126), при этом третий фиксирующий элемент (124) и четвертый фиксирующий элемент (126) выполнены таким образом, что, когда половая панель (2) соединена с расположенной рядом дополнительной половой панелью, третий фиксирующий элемент (124) половой панели (2) взаимодействует с четвертым фиксирующим элементом (126) расположенной рядом дополнительной половой панели с целью обеспечения четвертой фиксации во втором направлении (51).

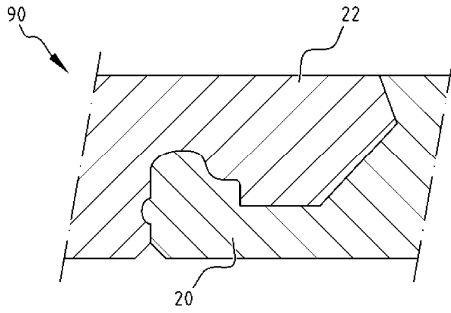
23. Половая панель (2) по любому из предшествующих пунктов, отличающаяся тем, что половая панель (2) выполнена по меньшей мере из одного из следующих материалов: древесноволокнистая плита средней плотности (MDF), древесноволокнистая плита высокой плотности (HDF) и поливинилхлорид.

24. Пол (152), содержащий множество расположенных рядом и соединенных половых панелей по любому из предшествующих пунктов.

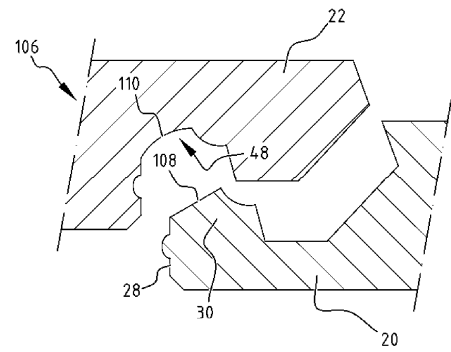




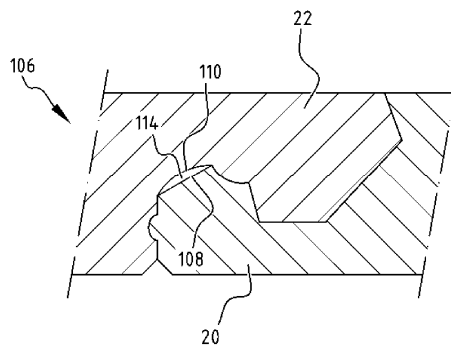
Фиг. 2А



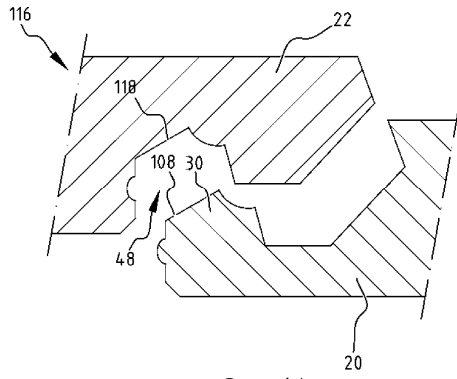
Фиг. 2В



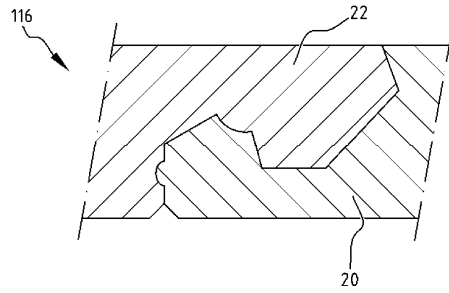
Фиг. 3А



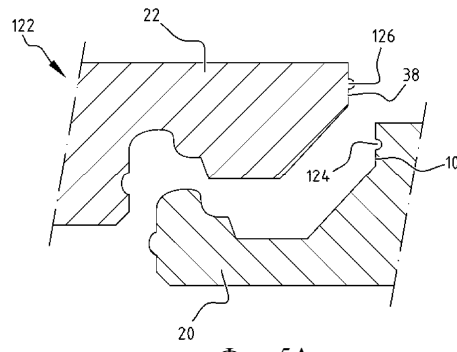
Фиг. 3В



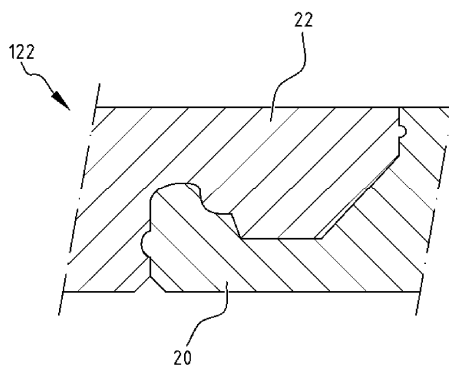
Фиг. 4А



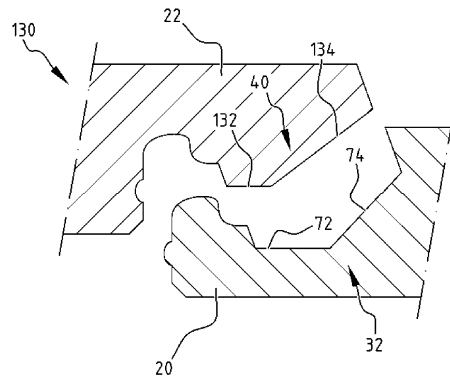
Фиг. 4В



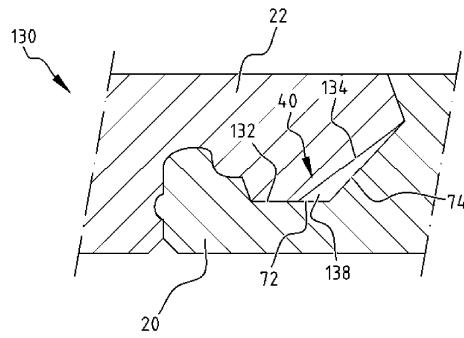
Фиг. 5А



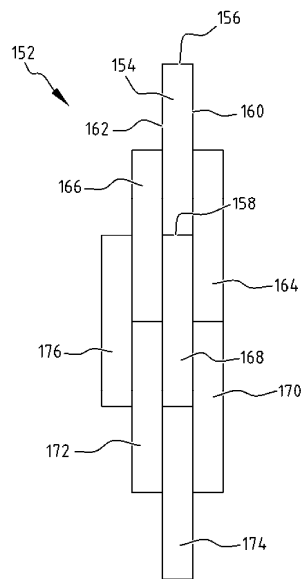
Фиг. 5В



Фиг. 6А



Фиг. 6В



Фиг. 7