

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202490276** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.05.30

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

(22) Дата подачи заявки
2022.08.18

**(54) ПАНЕЛЬ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО ПАНЕЛЬ ПОЛА, ИМЕЮЩАЯ ФУНКЦИЮ
УПЛОТНЕНИЯ, А ТАКЖЕ СИСТЕМА ПАНЕЛЕЙ**

(31) **21192565.6**

(72) Изобретатель:

(32) **2021.08.23**

Райтер Бруно (АТ), Хольц Тобиас (DE)

(33) **EP**

(74) Представитель:

(86) **РСТ/EP2022/073047**

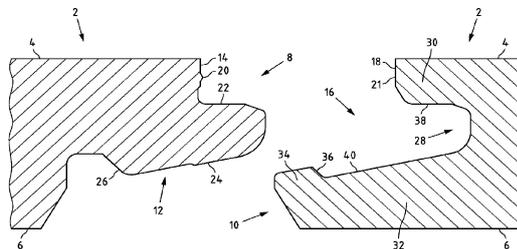
(87) **WO 2023/025645 2023.03.02**

(71) Заявитель:

**ФРИТЦ ЭГГЕР ГМБХ УНД КО. ОГ
(АТ)**

**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)**

(57) Панель, прежде всего панель пола, имеющая верхнюю сторону (4), нижнюю сторону (6), первую боковую кромку (8), противоположную первой боковой кромке (8) вторую боковую кромку (10), выполненный на первой боковой кромке (8) первый фиксирующий элемент (12), выполненный на второй боковой кромке (10) второй фиксирующий элемент (16), причем первый фиксирующий элемент (12) и второй фиксирующий элемент (16) выполнены соответствующим друг другу образом, выполненную на первой боковой кромке (8) первую контактную поверхность (14), причем первая контактная поверхность (14) примыкает к верхней стороне (4), и выполненную на второй боковой кромке (10) вторую контактную поверхность (18), причем вторая контактная поверхность (18) примыкает к верхней стороне (4), в которой техническая проблема проникновения влаги и грязи решена за счет того, что по меньшей мере на одной из контактных поверхностей (14, 18), по меньшей мере, участками размещен деформируемый элемент (20), и на другой контактной поверхности (18, 14) предусмотрен соответствующий деформируемому элементу (20) деформируемый участок (21). Помимо этого, изобретение относится к системе из нескольких панелей.



A1

202490276

202490276

A1

ПАНЕЛЬ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО ПАНЕЛЬ ПОЛА, ИМЕЮЩАЯ ФУНКЦИЮ
УПЛОТНЕНИЯ, А ТАКЖЕ СИСТЕМА ПАНЕЛЕЙ

5

Изобретение относится к панели, прежде всего к панели пола, которая имеет образующую основу плиту, верхнюю сторону, нижнюю сторону, первую боковую кромку, размещенную напротив первой боковой кромки вторую боковую кромку, выполненный на первой боковой кромке первый фиксирующий элемент, выполненный на второй боковой кромке второй фиксирующий элемент, причем первый фиксирующий элемент и второй фиксирующий элемент выполнены взаимодополняющим образом, выполненную на первой боковой кромке первую контактную поверхность, причем первая контактная поверхность примыкает к верхней стороне, и выполненную на второй боковой кромке вторую контактную поверхность, причем вторая контактная поверхность прилегает к верхней стороне, и причем материал боковых кромок соответствует материалу основы плиты. Изобретение также относится к системе из нескольких панелей.

15

Из уровня техники известно механическое соединение отдельных панелей в плоский блок с помощью взаимозацепляющихся элементов так, что является возможной укладка плит без использования клея или дополнительных механических крепежных элементов, например шурупов или гвоздей. Прежде всего, преимущество заключается в том, что обеспечена возможность укладки и, соответственно, снятия плит без склеивания.

20

Панели, предпочтительно, используют в качестве панелей пола и, предпочтительно, выполняют в виде изготовленных из древесного материала ламинированных панелей пола. Панель ламинированной системы для пола состоит из основы, изготовленной из древесноволокнистой плиты высокой или средней плотности или из древесностружечной плиты, которая снабжена верхним ламинатным покрытием и, в случае необходимости, подложкой. В качестве возможных к применению материалов могут быть также рассмотрены полимеры и древесно-полимерные композиты. Панели могут быть также использованы и для других целей, например, в качестве стеновых или потолочных панелей.

30

Механические фиксирующие элементы, также называемые механическим фиксирующим профилем или просто профилем, фиксируют соединенные панели, с одной стороны, в поперечном соединительной кромке направлении, в случае панелей пола - в горизонтальном направлении, для предотвращения образования зазоров вследствие их расхождения друг от друга. С другой стороны, фиксирующие элементы фиксируют панели в перпендикулярном верхним сторонам направлении, в случае панелей пола - в вертикальном направлении, для предотвращения их смещения. Такую фиксацию называют горизонтальной и вертикальной фиксацией. Для этого на двух боковых кромках предусмотрены соответствующие профили.

При горизонтальной фиксации первой боковой кромки первой панели фиксирующие элементы соприкасаются с фиксирующими поверхностями горизонтальной фиксации второй боковой кромки второй панели. В результате контакта и последующего сдавливания по меньшей мере один элемент соединения изгибается в процессе соединения так, что дальнейшее перемещение до окончательного соединения приводит к защелкиванию элемента, то есть к его отгибанию. Таким образом, в каждом соединении требуется преодоление механического сопротивления. Поэтому такие соединения также называют стопорными или защелкивающимися соединениями. При этом необходимой является весьма точная подгонка элементов как для вертикальной фиксации с помощью шпунта и паза, так и для горизонтальной фиксации.

Осуществляемое при соединении двух боковых кромок панелей пола перемещение в принципе может иметь как горизонтальные, так и вертикальные компоненты. Например, существуют боковые кромки, известные как защелкивающиеся профили, которые стопорят с помощью преимущественно горизонтального перемещения. Также известны профили, известные как угловые профили, которые могут быть соединены друг с другом посредством поворотного перемещения. Боковые кромки могут иметь профили, которые могут быть соединены друг с другом посредством как горизонтального, так и поворотного перемещения.

Кроме того, известны панели с боковыми кромками, которые вводят в зацепление друг с другом посредством практически перпендикулярного перемещения. Таким образом, каждая новая укладываемая панель может быть введена в зацепление с уже уложенными панелями вдоль по меньшей мере одной

пары боковых кромок путем размещения новой панели ее соответствующими боковыми кромками над боковыми кромками уже уложенных панелей. Затем ее фиксируют путем надавливания сверху. Этот тип профиля также известен как накладной замковый профиль.

5 В предпочтительной комбинации профилей с боковыми кромками две длинные боковые кромки оснащены угловым профилем, а две короткие боковые кромки - накладным замковым профилем. При укладке панелей пола панели соединяют в ряды вдоль длинных и коротких боковых кромок.

10 При укладке новой панели длинную боковую кромку новой панели сначала приводят к частичному зацеплению с длинными боковыми кромками уже установленного ряда панелей, при этом новую панель удерживают под установочным углом. В то же время новую панель располагают таким образом, что короткая боковая кромка новой панели оказывается по существу выровненной по вертикали с короткой боковой кромкой уже уложенной в новом
15 ряду панели. Затем новую панель поворачивают вниз, в результате чего входят в зацепление и фиксируются (защелкиваются), с одной стороны, фиксирующие элементы угловых профилей вдоль длинных боковых кромок и, с другой стороны, фиксирующие элементы накладных замковых профилей вдоль коротких боковых кромок.

20 Общим для всех вариантов осуществления является то обстоятельство, что при соединении между панелями остаются зазоры, которые, хотя и не являются визуально заметными или осязательными на ощупь, однако допускают проникновение через них влаги или загрязнений между панелями.

25 Проникновение жидкости является особо проблемным, поскольку проникновение влаги может привести к, по меньшей мере, участками увеличению объема панелей, прежде всего деревянных панелей. Увеличение объема, обычно называемое также набуханием, может привести к, по меньшей мере, участками расхождению панелей друг от друга или к образованию между панелями горизонтального и/или вертикального смещения, что негативно
30 сказывается на внешнем виде, износостойкости и сроке службы панелей. Согласно уровню техники данную проблему решают различными способами.

Из EP 3 708 739 B1 известен профиль ламинированной панели пола, в котором на боковых кромках панелей размещены две стыковые поверхности, которые прилегают друг к другу при соединении двух панелей. Стыковые

поверхности имеют такую скошенную относительно верхней стороны панелей форму, что в соединенном состоянии в контактной области стыковых поверхностей создается служащее герметизации стыка линейное давление.

5 EP 3 626 908 A1, с другой стороны, раскрывает профиль, в котором для уплотнения соединения между двумя панелями в области профиля предусмотрен по меньшей мере один набухающий элемент. Этот набухающий элемент состоит из материала, который подвержен существенному увеличению объема под воздействием влаги. При проникновении влаги в зазор между панелями набухающий элемент расширяется так, что соединение становится защищенным
10 от дальнейшего проникновения влаги под набухающий элемент.

Из EP 3 581 732 A1 известен профиль, который для герметизации зазоров между двумя соединенными панелями имеет уплотнительную канавку на первой боковой кромке и соответствующий уплотнительный выступ на второй боковой кромке. При соединении уплотнительный выступ входит в уплотнительную
15 канавку. Уплотнительный выступ и уплотнительная канавка изготовлены из материала основы панелей, который является набухающим материалом. При проникновении в зазоры влаги набухание материала увеличивает уплотняющее действие соединения уплотнительного выступа и уплотнительной канавки.

В US 2008/0256890 A1 описаны панели из твердых материалов основы,
20 которые имеют участки или слои из материалов, являющихся значительно более эластичными по сравнению с материалом основы, причем в эластичных материалах выполнены захватывающие друг в друга уплотнительные элементы. При этом особую эластичность материалов используют для функции уплотнения.

25 Недостатком известных решений является то обстоятельство, что меры по предотвращению или уменьшению проникновения влаги или загрязнений требуют специальных конструкций профилей, в рамках которых допустимыми являются только весьма малые производственные допуски, или в рамках которых для достижения достаточного уплотняющего действия влага должна
30 сначала проникнуть между профилями. Построение дополнительных поверхностей также требует кардинального изменения геометрии профиля. Известные меры могут быть использованы только в сочетании со специально разработанными профилями, поэтому известные из уровня техники профили, в

которых используется проверенный на практике и в некоторых случаях широко применяемый фиксирующий механизм, не могут быть дополнены этими мерами.

В основу настоящего изобретения положена техническая задача дальнейшего развития вышеупомянутой панели таким образом, что предотвращается или еще более уменьшается проникновение влаги и
5 загрязнений между соединенными панелями.

Вышеупомянутая техническая проблема решена согласно изобретению для упомянутой в начале изложения панели за счет размещения, по меньшей мере, участками по меньшей мере на одной из контактных поверхностей деформируемого элемента, и за счет оснащения другой контактной поверхности
10 соответствующим деформируемому элементу деформируемым участком.

Таким образом, деформируемый элемент как таковой изготовлен из материала образующей основу плиты, и выступает из контактной поверхности в перпендикулярном контактной поверхности направлении, а другая, оснащенная деформируемым участком контактная поверхность также изготовлена из
15 материала образующей основу плиты, предпочтительно, является плоской и, предпочтительно, не имеет какого-либо углубления. Тем самым, деформируемый элемент и деформируемый участок соответствуют друг другу так, что их положения вдоль контактных поверхностей совпадают, что позволяет им вступать в контакт друг с другом при соединении профилей.
20

Панель с помощью размещенного по меньшей мере на одной боковой кромке деформируемого элемента обеспечивает возможность герметизации соединения между двумя укладываемыми панелями на контактных поверхностях вблизи от верхних сторон от проникновения влаги и загрязнений посредством
25 материала образующей основу плиты как такового.

В зафиксированном состоянии, которое также можно назвать зафиксированным (защелкнутым) положением, предварительное напряжение части фиксирующего элемента использовано для герметизации соединения между двумя панелями от проникновения влаги и загрязнений, при этом деформируемый элемент на первой контактной поверхности первой боковой
30 кромки за счет предварительного напряжения контактирует с противоположной второй контактной поверхностью на второй боковой кромке.

В результате введения в контакт и прижатия деформируемого элемента и деформируемого участка противоположной контактной поверхности, с которым,

по меньшей мере, участками контактирует деформируемый элемент, может быть получена упругая и/или пластическая деформация. Область, в которой контактируют деформируемый элемент и деформируемый участок, может также быть названа дополнительным местом уплотнения или линией уплотнения.

5 Посредством пластической деформации и посредством вызванного контактом давления на поверхность могут быть обеспечены уменьшение, а предпочтительно предотвращение, попадания влаги или загрязнений за место уплотнения. При этом деформируемый элемент и деформируемый участок противоположной контактной поверхности оказываются пластически
10 деформированными в такой степени, что зазор между двумя контактными поверхностями становится минимальным, предпочтительно, полностью устраняется.

 Первая контактная поверхность и вторая контактная поверхность размещены в области верхней стороны панели или непосредственно примыкают
15 к верхней стороне, и проходят по существу перпендикулярно верхней стороне. В области кромки между верхней стороной и контактной поверхностью альтернативно также является общепринятым такое применение скоса, что в соединенном состоянии образуется так называемый V-образный паз. В контексте настоящего описания скос является частью верхней стороны так, что также и
20 при образовании V-образного паза контактные поверхности прилегают к верхней стороне, в данном случае к скосам.

 Благодаря размещению в области верхней стороны, соединение, то есть контакт между первой и второй контактными поверхностями, является решающим как для визуального, так и для тактильного впечатления от
25 соединения между панелями. Благодаря размещению контактных поверхностей в области верхней стороны, этот участок соединения между двумя панелями является критическим для проникновения жидкости или загрязнений между панелями. Две контактные поверхности размещены в направлении нижней стороны панели перед первым и вторым фиксирующими элементами так, что
30 при размещении деформируемого элемента в области контактных поверхностей место уплотнения располагается перед предназначенными для фиксации поверхностями или участками поверхности первого и второго фиксирующего элемента. Тем самым, фиксирующий механизм может быть эффективно защищен от попадания влаги или загрязнений.

Кроме того, за счет деформации и за счет вызванного ею давления на поверхность участками наблюдается увеличение плотности материала деформируемого элемента и деформируемого участка, что способствует снижению склонности материала к впитыванию жидкости.

5 Предпочтительным образом, деформируемый элемент может быть использован совместно практически с любой известной из уровня техники геометрией профиля, поскольку почти все известные геометрии имеют пару прилегающих к верхней стороне контактных поверхностей, на которых может быть выполнен и, в зафиксированном состоянии, деформирован по меньшей
10 мере один деформируемый элемент. Тем самым, задающий известную геометрию профиля фиксирующий механизм не подлежит изменению.

Применение деформируемого элемента позволяет создавать уплотняющее действие между двумя зафиксированными (сцепленными) панелями без
15 необходимости, например, в линейном давлении в области верхних участков контактных поверхностей, которое приводит к высокой механической нагрузке на панели в области видимых сторон. Обычные производственные допуски также могут быть сохранены за счет компенсации отклонений по длине боковых кромок до тех пор, пока в зафиксированном положении может быть обеспечена достаточная деформация деформируемого элемента и деформируемого участка
20 противоположной контактной поверхности. В предпочтительном случае уплотняющее действие может быть сохранено по всей длине боковой кромки.

Предпочтительным образом, отсутствует необходимость в использовании набухающих элементов, которые могут привести к изменению соотношения сил при фиксации вследствие набухания в зафиксированном положении уже
25 уложенных панелей так, что иногда фиксирующие механизмы оказываются отчасти разомкнутыми, и может произойти смещение между соединенными панелями.

В предпочтительном варианте осуществления панели деформируемый элемент изготовлен из материала боковых кромок так, что деформируемый
30 элемент имеет те же свойства материала, что и противоположная контактная поверхность. За счет этого степень деформации деформируемого элемента и деформируемого участка противоположной контактной поверхности в основном обусловлена геометрией деформируемого элемента.

В другом предпочтительном варианте осуществления панели деформируемый элемент выполнен как одно целое с первой боковой кромкой и/или со второй боковой кромкой. Таким образом, деформируемый элемент оказывается уже изготовленным в процессе изготовления панели. Тем самым
5 обеспечена возможность отказа от использования подлежащего соединению с панелью на производственном этапе после изготовления профиля отдельно произведенного деформируемого элемента, что упрощает производство и делает его более экономичным.

Предпочтительно, расстояние между дистальным концом деформируемого
10 элемента и контактной поверхностью в перпендикулярном контактной поверхности направлении находится в диапазоне от 0,02 до 0,1 мм.

Предпочтительным образом, в этом диапазоне размеров может быть достигнута достаточно большая деформация для герметизации соединения между панелями от проникновения влаги и загрязнений, при этом
15 деформируемый элемент не выступает слишком далеко и не мешает прилеганию друг к другу первой и второй контактных поверхностей.

В другом варианте осуществления панели по меньшей мере один дополнительный деформируемый элемент размещен на первой контактной поверхности и/или на второй контактной поверхности. При этом
20 дополнительный деформируемый элемент может быть размещен на той же боковой кромке или на боковой кромке, противоположной данной боковой кромке. Размещение дополнительного деформируемого элемента обеспечивает дополнительное улучшение уплотняющего действия.

Вертикальные положения деформируемых элементов вдоль двух
25 контактных поверхностей, предпочтительно, отличаются друг от друга для обеспечения взаимного дополнения в их функционировании. Альтернативно, однако, деформируемый элемент может соответствовать деформируемому участку, который также выступает, прежде всего, таким же образом, как и деформируемый элемент другой контактной поверхности. В этом случае два
30 выступающих элемента на контактных поверхностях соприкасаются друг с другом и деформируются с образованием места уплотнения.

В выгодном варианте осуществления деформируемый элемент имеет по существу треугольное сечение. Треугольное сечение деформируемого элемента обеспечивает возможность использования деформируемого элемента совместно

с панелями, фиксирующий механизм которых имеет такое сравнительно низкое давление на поверхность внутри фиксации, что для деформации деформируемого элемента или находящегося в контакте с деформируемым элементом деформируемого участка требуется лишь небольшое усилие.

5 Благодаря по существу треугольному поперечному сечению деформируемый элемент может быть легко деформирован и может проникать в противоположную контактную поверхность с небольшим усилием благодаря заостренной форме на дистальном конце, где он, в свою очередь, деформирует деформируемый участок. Такой вариант осуществления также является
10 выгодным, когда панели изготовлены из сравнительно твердого или плотного материала, который обычно допускает малую деформацию или сжатие. Размеры остrokонечной конструкции определяются и ограничиваются структурой материала панели. Грубые структуры материала позволяют создавать менее заостренные конструкции по сравнению с тонкими структурами материала.

15 В предпочтительном варианте осуществления панели деформируемый элемент имеет по существу трапециевидное сечение, предпочтительно с углами 120° и с длиной основания около 0,4 мм. Посредством такого варианта осуществления может быть обеспечена особая стабильность размеров деформируемого элемента так, что в случае панелей, соединительный узел
20 которых требует сравнительно большого усилия, деформируемый элемент является достаточно устойчивым и способным к созданию достаточного для герметизации соединения панелей давления.

Также предпочтительно, деформируемый элемент имеет по существу полукруглое поперечное сечение. Такой вариант осуществления является особо
25 выгодным для имеющих накладные замковые профили панелей. Благодаря полукруглому сечению деформируемого элемента, при опускании второй панели отсутствует опасность повреждения деформируемого элемента, прежде всего, его надлома или срезания.

Хотя конструкция первой и второй боковых кромок панели была описана
30 выше, панель также может иметь третью боковую кромку и четвертую боковую кромку, которые размещены друг напротив друга и проходят по существу перпендикулярно первой и второй боковым кромкам, а также имеют соответствующие соединительные профили. На третьей боковой кромке и

четвертой боковой кромке также могут быть предусмотрены по меньшей мере один деформируемый элемент и один деформируемый участок.

Техническая задача решена также с помощью системы из нескольких панелей и отличающейся тем, что в зафиксированном положении первая контактная поверхность на первой боковой кромке второй панели, по меньшей мере, участками контактирует со второй контактной поверхностью на второй боковой кромке первой панели, тем, что в зафиксированном положении размещенный на первой контактной поверхности первой боковой кромки второй панели деформируемый элемент и/или размещенный на второй контактной поверхности второй боковой кромки первой панели деформируемый элемент контактирует со второй контактной поверхностью второй боковой кромки первой панели и/или с первой контактной поверхностью первой боковой кромки второй панели, и что деформируемый элемент и противоположный деформируемый участок являются, по меньшей мере, участками деформируемыми в результате контакта деформируемого элемента с противоположной контактной поверхностью.

В дальнейшем изложении изобретение пояснено с помощью примера осуществления с отсылками к чертежу. На чертеже показано:

Фиг. 1 - вторая боковая кромка первой панели согласно изобретению и размещенная на расстоянии от второй боковой кромки первая боковая кромка второй панели согласно изобретению,

Фиг. 2 - боковые кромки изображенных фиг. 1 первой и второй панелей в зафиксированном положении,

Фиг. 3 - подробный вид показанного на фиг. 2 зафиксированного положения панелей.

Фиг. 1 показывает две панели 2 согласно изобретению, имеющие верхнюю сторону 4 и нижнюю сторону 6, а также первую боковую кромку 8 и вторую боковую кромку 10, которая размещена напротив первой боковой кромки 8. На первой боковой кромке 8 выполнен первый фиксирующий элемент 12, а в области верхней стороны 4 панели 2 выполнена первая контактная поверхность 14.

На второй боковой кромке 10 выполнен соответствующий первому фиксирующему элементу 12 второй фиксирующий элемент 16 и вторая контактная поверхность 18 в области верхней стороны 4. Обе контактные

поверхности 14, 18 ограничены в направлении верхней стороны 4 посредством верхней стороны 4, то есть они примыкают к верхней стороне 4. В направлении нижней стороны 6 первый фиксирующий элемент 12 и второй фиксирующий элемент 16 размещены соответственно под первой контактной поверхностью 14 и второй контактной поверхностью 18.

В показанном примере осуществления выполненный как одно целое с первой боковой кромкой 8 деформируемый элемент 20 размещен на первой контактной поверхности 14 между обращенным к верхней стороне 4 концом первой контактной поверхности 14 и обращенным к нижней стороне 6 концом первой контактной поверхности 14. Благодаря монолитной конструкции деформируемый элемент 20 состоит из материала первой боковой кромки 8, причем материал первой боковой кромки 8 соответствует материалу основы панели 2. В этом варианте осуществления первая контактная поверхность 14 может также быть названа базовой поверхностью деформируемого элемента 20.

Соответствующий деформируемому элементу 20 деформируемый участок 21 предусмотрен на другой контактной поверхности 18, то есть на том участке материала боковой кромки 10, который контактирует с деформируемым элементом 20 при соединении панелей 2, и который подвергается деформации одновременно с деформируемым элементом 20.

Деформируемый элемент 20 выполнен так, что дистальный конец деформируемого элемента 20 выступает по отношению к первой контактной поверхности 14 в перпендикулярном первой контактной поверхности 14 направлении. Показанный деформируемый элемент 20 имеет по существу треугольное поперечное сечение, причем вершина деформируемого элемента 20 представляет собой дистальный конец деформируемого элемента 20.

Дистальный конец деформируемого элемента выступает в перпендикулярном первой контактной поверхности 14 направлении в диапазоне от 0,05 мм до 0,2 мм, прежде всего от 0,08 м до 0,12 мм.

В показанном примере осуществления первый фиксирующий элемент 12 на первой боковой кромке 8 панели 2 выполнен в виде упругой детали 12, причем упругая деталь 12 имеет верхнюю сторону 22, нижнюю сторону 24 и выполненную на дистальном конце упругой детали 12 первую фиксирующую поверхность 26.

Второй фиксирующий элемент 16, который размещен на второй боковой кромке 10 панели 2 и соответствует первому фиксирующему элементу 12, имеет паз 28, который в направлении верхней стороны 4 ограничен верхней губой 30, на дистальном конце которой выполнена вторая контактная поверхность 18. В направлении нижней стороны 6 паз 28 ограничен нижней губой 32, при этом нижняя губа 32 выступает в дистальном направлении относительно верхней губы 30, а на дистальном конце нижней губы 32 выполнен выступ 34, на котором, на проксимальном конце выступа 34 размещена вторая, обращенная к пазу фиксирующая поверхность 36.

В показанном на фиг. 2 зафиксированном положении упругая деталь 12 на первой боковой кромке 8 второй панели 2, по меньшей мере, частично размещена в пазу 28 на второй боковой кромке 10 первой панели 2, причем участок верхней стороны 22 упругой детали контактирует с ограничивающей верхнюю губу 30 в направлении нижней стороны 6 нижней стороной 38 губы, а нижняя сторона 24 упругой детали контактирует с верхней стороной 40 нижней губы 32. Благодаря контакту второй фиксирующей поверхности 36 с первой фиксирующей поверхностью 26, под действием предварительного напряжения нижней губы 32, которое возникает в нижней губе 32 в результате контакта, а также благодаря соответствующей конструкции первого соединительного элемента 12 и второго соединительного элемента 16, упругая деталь 12 и, таким образом, вторая панель 2 оказываются прижатыми в направлении первой панели. Под действием возникающего контактного усилия размещенный на первой контактной поверхности 14 деформируемый элемент 20 и находящийся в контакте с деформируемым элементом 20 деформируемый участок 21 второй контактной поверхности 18 получают такую пластическую деформацию, что первая контактная поверхность 14 соприкасается со второй контактной поверхностью 18, и между первой контактной поверхностью 14 и второй контактной поверхностью 18 не образуется визуально или тактильно ощутимого зазора.

Деформация деформируемого элемента 20 и находящегося в контакте с деформируемым элементом 20 деформируемого участка 21 второй контактной поверхности 18 приводит к локальному сжатию материала, в результате чего в этой области возникает линейное давление на поверхность, которое также может быть описано как место уплотнения или линия уплотнения. Благодаря плотному

контакту или деформации деформируемого элемента 20 и деформируемого участка 21, соединение между первой панелью 2 и второй панелью 2 получает такое уплотнение, что влага или загрязнения не могут проникать в зазор между панелями 2, 2 за место уплотнения.

5 Деформация деформируемого элемента 20 и деформируемого участка 21 находящейся в контакте с деформируемым элементом 20 второй контактной поверхности 18 видна на показанном на фиг. 3 подробном виде (III) места
10 уплотнения. Первоначальный внешний контур деформируемого элемента 20 показан пунктирными линиями. Показано, как деформируемый элемент 20, хотя и подвергшийся существенной деформации, тем не менее, проникает в
15 поверхностный слой второй контактной поверхности 18 и деформирует деформируемый участок 21 под действием давления на поверхность. В результате деформации происходит сжатие материала как внутри деформируемого элемента 20 и первой контактной поверхности 14, так и в деформируемом участке второй контактной поверхности 18, который находится в контакте с деформируемым элементом 20.

ПАНЕЛЬ, ПРЕЖДЕ ВСЕГО ПАНЕЛЬ ПОЛА, ИМЕЮЩАЯ ФУНКЦИЮ
УПЛОТНЕНИЯ, А ТАКЖЕ СИСТЕМА ПАНЕЛЕЙ

5

Изобретение относится к панели, прежде всего к панели пола, которая имеет образующую основу плиту, верхнюю сторону, нижнюю сторону, первую боковую кромку, размещенную напротив первой боковой кромки вторую боковую кромку, выполненный на первой боковой кромке первый фиксирующий элемент, выполненный на второй боковой кромке второй фиксирующий элемент, причем первый фиксирующий элемент и второй фиксирующий элемент выполнены взаимодополняющим образом, выполненную на первой боковой кромке первую контактную поверхность, причем первая контактная поверхность примыкает к верхней стороне, и выполненную на второй боковой кромке вторую контактную поверхность, причем вторая контактная поверхность прилегает к верхней стороне, и причем материал боковых кромок соответствует материалу основы плиты. Изобретение также относится к системе из нескольких панелей.

15

Из уровня техники известно механическое соединение отдельных панелей в плоский блок с помощью взаимозацепляющихся элементов так, что является возможной укладка плит без использования клея или дополнительных механических крепежных элементов, например шурупов или гвоздей. Прежде всего, преимущество заключается в том, что обеспечена возможность укладки и, соответственно, снятия плит без склеивания.

20

Панели, предпочтительно, используют в качестве панелей пола и, предпочтительно, выполняют в виде изготовленных из древесного материала ламинированных панелей пола. Панель ламинированной системы для пола состоит из основы, изготовленной из древесноволокнистой плиты высокой или средней плотности или из древесностружечной плиты, которая снабжена верхним ламинатным покрытием и, в случае необходимости, подложкой. В качестве возможных к применению материалов могут быть также рассмотрены полимеры и древесно-полимерные композиты. Панели могут быть также использованы и для других целей, например, в качестве стеновых или потолочных панелей.

30

Механические фиксирующие элементы, также называемые механическим фиксирующим профилем или просто профилем, фиксируют соединенные панели, с одной стороны, в поперечном соединительной кромке направлении, в случае панелей пола - в горизонтальном направлении, для предотвращения образования зазоров вследствие их расхождения друг от друга. С другой стороны, фиксирующие элементы фиксируют панели в перпендикулярном верхним сторонам направлении, в случае панелей пола - в вертикальном направлении, для предотвращения их смещения. Такую фиксацию называют горизонтальной и вертикальной фиксацией. Для этого на двух боковых кромках предусмотрены соответствующие профили.

При горизонтальной фиксации первой боковой кромки первой панели фиксирующие элементы соприкасаются с фиксирующими поверхностями горизонтальной фиксации второй боковой кромки второй панели. В результате контакта и последующего сдавливания по меньшей мере один элемент соединения изгибается в процессе соединения так, что дальнейшее перемещение до окончательного соединения приводит к защелкиванию элемента, то есть к его отгибанию. Таким образом, в каждом соединении требуется преодоление механического сопротивления. Поэтому такие соединения также называют стопорными или защелкивающимися соединениями. При этом необходимой является весьма точная подгонка элементов как для вертикальной фиксации с помощью шпунта и паза, так и для горизонтальной фиксации.

Осуществляемое при соединении двух боковых кромок панелей пола перемещение в принципе может иметь как горизонтальные, так и вертикальные компоненты. Например, существуют боковые кромки, известные как защелкивающиеся профили, которые стопорят с помощью преимущественно горизонтального перемещения. Также известны профили, известные как угловые профили, которые могут быть соединены друг с другом посредством поворотного перемещения. Боковые кромки могут иметь профили, которые могут быть соединены друг с другом посредством как горизонтального, так и поворотного перемещения.

Кроме того, известны панели с боковыми кромками, которые вводят в зацепление друг с другом посредством практически перпендикулярного перемещения. Таким образом, каждая новая укладываемая панель может быть введена в зацепление с уже уложенными панелями вдоль по меньшей мере одной

пары боковых кромок путем размещения новой панели ее соответствующими боковыми кромками над боковыми кромками уже уложенных панелей. Затем ее фиксируют путем надавливания сверху. Этот тип профиля также известен как накладной замковый профиль.

5 В предпочтительной комбинации профилей с боковыми кромками две длинные боковые кромки оснащены угловым профилем, а две короткие боковые кромки - накладным замковым профилем. При укладке панелей пола панели соединяют в ряды вдоль длинных и коротких боковых кромок.

10 При укладке новой панели длинную боковую кромку новой панели сначала приводят к частичному зацеплению с длинными боковыми кромками уже установленного ряда панелей, при этом новую панель удерживают под установочным углом. В то же время новую панель располагают таким образом, что короткая боковая кромка новой панели оказывается по существу выровненной по вертикали с короткой боковой кромкой уже уложенной в новом
15 ряду панели. Затем новую панель поворачивают вниз, в результате чего входят в зацепление и фиксируются (защелкиваются), с одной стороны, фиксирующие элементы угловых профилей вдоль длинных боковых кромок и, с другой стороны, фиксирующие элементы накладных замковых профилей вдоль коротких боковых кромок.

20 Общим для всех вариантов осуществления является то обстоятельство, что при соединении между панелями остаются зазоры, которые, хотя и не являются визуально заметными или осязательными на ощупь, однако допускают проникновение через них влаги или загрязнений между панелями.

25 Проникновение жидкости является особо проблемным, поскольку проникновение влаги может привести к, по меньшей мере, участками увеличению объема панелей, прежде всего деревянных панелей. Увеличение объема, обычно называемое также набуханием, может привести к, по меньшей мере, участками расхождению панелей друг от друга или к образованию между панелями горизонтального и/или вертикального смещения, что негативно
30 сказывается на внешнем виде, износостойкости и сроке службы панелей. Согласно уровню техники данную проблему решают различными способами.

Из EP 3 708 739 B1 известен профиль ламинированной панели пола, в котором на боковых кромках панелей размещены две стыковые поверхности, которые прилегают друг к другу при соединении двух панелей. Стыковые

поверхности имеют такую скошенную относительно верхней стороны панелей форму, что в соединенном состоянии в контактной области стыковых поверхностей создается служащее герметизации стыка линейное давление.

5 EP 3 626 908 A1, с другой стороны, раскрывает профиль, в котором для уплотнения соединения между двумя панелями в области профиля предусмотрен по меньшей мере один набухающий элемент. Этот набухающий элемент состоит из материала, который подвержен существенному увеличению объема под воздействием влаги. При проникновении влаги в зазор между панелями набухающий элемент расширяется так, что соединение становится защищенным
10 от дальнейшего проникновения влаги под набухающий элемент.

Из EP 3 581 732 A1 известен профиль, который для герметизации зазоров между двумя соединенными панелями имеет уплотнительную канавку на первой боковой кромке и соответствующий уплотнительный выступ на второй боковой кромке. При соединении уплотнительный выступ входит в уплотнительную
15 канавку. Уплотнительный выступ и уплотнительная канавка изготовлены из материала основы панелей, который является набухающим материалом. При проникновении в зазоры влаги набухание материала увеличивает уплотняющее действие соединения уплотнительного выступа и уплотнительной канавки.

В US 2008/0256890 A1 описаны панели из твердых материалов основы
20 которые имеют участки или слои из материалов, являющихся значительно более эластичными по сравнению с материалом основы, причем в эластичных материалах выполнены захватывающие друг в друга уплотнительные элементы. При этом особую эластичность материалов используют для функции уплотнения.

25 Недостатком известных решений является то обстоятельство, что меры по предотвращению или уменьшению проникновения влаги или загрязнений требуют специальных конструкций профилей, в рамках которых допустимыми являются только весьма малые производственные допуски, или в рамках которых для достижения достаточного уплотняющего действия влага должна
30 сначала проникнуть между профилями. Построение дополнительных поверхностей также требует кардинального изменения геометрии профиля. Известные меры могут быть использованы только в сочетании со специально разработанными профилями, поэтому известные из уровня техники профили, в

которых используется проверенный на практике и в некоторых случаях широко применяемый фиксирующий механизм, не могут быть дополнены этими мерами.

В основу настоящего изобретения положена техническая задача дальнейшего развития вышеупомянутой панели таким образом, что предотвращается или еще более уменьшается проникновение влаги и
5 загрязнений между соединенными панелями.

Вышеупомянутая техническая проблема решена согласно изобретению для упомянутой в начале изложения панели за счет размещения, по меньшей мере, участками по меньшей мере на одной из контактных поверхностей деформируемого элемента, и за счет оснащения другой контактной поверхности
10 соответствующим деформируемому элементу деформируемым участком.

Таким образом, деформируемый элемент как таковой изготовлен из материала образующей основу плиты, и выступает из контактной поверхности в перпендикулярном контактной поверхности направлении, а другая, оснащенная деформируемым участком контактная поверхность также изготовлена из
15 материала образующей основу плиты, предпочтительно, является плоской и, предпочтительно, не имеет какого-либо углубления. Тем самым, деформируемый элемент и деформируемый участок соответствуют друг другу так, что их положения вдоль контактных поверхностей совпадают, что позволяет им вступать в контакт друг с другом при соединении профилей.
20

Панель с помощью размещенного по меньшей мере на одной боковой кромке деформируемого элемента обеспечивает возможность герметизации соединения между двумя укладываемыми панелями на контактных поверхностях вблизи от верхних сторон от проникновения влаги и загрязнений посредством
25 материала образующей основу плиты как такового.

В зафиксированном состоянии, которое также можно назвать зафиксированным (защелкнутым) положением, предварительное напряжение части фиксирующего элемента использовано для герметизации соединения между двумя панелями от проникновения влаги и загрязнений, при этом деформируемый элемент на первой контактной поверхности первой боковой
30 кромки за счет предварительного напряжения контактирует с противоположной второй контактной поверхностью на второй боковой кромке.

В результате введения в контакт и прижатия деформируемого элемента и деформируемого участка противоположной контактной поверхности, с которым,

по меньшей мере, участками контактирует деформируемый элемент, может быть получена упругая и/или пластическая деформация. Область, в которой контактируют деформируемый элемент и деформируемый участок, может также быть названа дополнительным местом уплотнения или линией уплотнения.

5 Посредством пластической деформации и посредством вызванного контактом давления на поверхность могут быть обеспечены уменьшение, а предпочтительно, предотвращение попадания влаги или загрязнений за место уплотнения. При этом деформируемый элемент и деформируемый участок противоположной контактной поверхности оказываются пластически
10 деформированными в такой степени, что зазор между двумя контактными поверхностями становится минимальным, предпочтительно, полностью устраняется.

 Первая контактная поверхность и вторая контактная поверхность размещены в области верхней стороны панели или непосредственно примыкают
15 к верхней стороне, и проходят по существу перпендикулярно верхней стороне. В области кромки между верхней стороной и контактной поверхностью альтернативно также является общепринятым такое применение скоса, что в соединенном состоянии образуется так называемый V-образный паз. В контексте настоящего описания скос является частью верхней стороны так, что также и
20 при образовании V-образного паза контактные поверхности прилегают к верхней стороне, в данном случае к скосам.

 Благодаря размещению в области верхней стороны, соединение, то есть контакт между первой и второй контактными поверхностями, является решающим как для визуального, так и для тактильного впечатления от
25 соединения между панелями. Благодаря размещению контактных поверхностей в области верхней стороны, этот участок соединения между двумя панелями является критическим для проникновения жидкости или загрязнений между панелями. Две контактные поверхности размещены в направлении нижней стороны панели перед первым и вторым фиксирующими элементами так, что
30 при размещении деформируемого элемента в области контактных поверхностей место уплотнения располагается перед предназначенными для фиксации поверхностями или участками поверхности первого и второго фиксирующего элемента. Тем самым, фиксирующий механизм может быть эффективно защищен от попадания влаги или загрязнений.

Кроме того, за счет деформации и за счет вызванного ею давления на поверхность участками наблюдается увеличение плотности материала деформируемого элемента и деформируемого участка, что способствует снижению склонности материала к впитыванию жидкости.

5 Предпочтительным образом, деформируемый элемент может быть использован совместно практически с любой известной из уровня техники геометрией профиля, поскольку почти все известные геометрии имеют пару прилегающих к верхней стороне контактных поверхностей, на которых может
10 быть выполнен и, в зафиксированном состоянии, деформирован по меньшей мере один деформируемый элемент. Тем самым, задающий известную геометрию профиля фиксирующий механизм не подлежит изменению.

Применение деформируемого элемента позволяет создавать уплотняющее действие между двумя зафиксированными (сцепленными) панелями без
15 необходимости, например, в линейном давлении в области верхних участков контактных поверхностей, которое приводит к высокой механической нагрузке на панели в области видимых сторон. Обычные производственные допуски также могут быть сохранены за счет компенсации отклонений по длине боковых
20 кромок до тех пор, пока в зафиксированном положении может быть обеспечена достаточная деформация деформируемого элемента и деформируемого участка противоположной контактной поверхности. В предпочтительном случае уплотняющее действие может быть сохранено по всей длине боковой кромки.

Предпочтительным образом, отсутствует необходимость в использовании
25 набухающих элементов, которые могут привести к изменению соотношения сил при фиксации вследствие набухания в зафиксированном положении уже уложенных панелей так, что иногда фиксирующие механизмы оказываются отчасти разомкнутыми, и может произойти смещение между соединенными панелями.

Помимо этого, деформируемый элемент изготовлен из материала боковых
30 кромок так, что деформируемый элемент имеет те же свойства материала, что и противоположная контактная поверхность. За счет этого степень деформации деформируемого элемента и деформируемого участка противоположной контактной поверхности в основном обусловлена геометрией деформируемого элемента.

В другом предпочтительном варианте осуществления панели деформируемый элемент выполнен как одно целое с первой боковой кромкой и/или со второй боковой кромкой. Таким образом, деформируемый элемент оказывается уже изготовленным в процессе изготовления панели. Тем самым
5 обеспечена возможность отказа от использования подлежащего соединению с панелью на производственном этапе после изготовления профиля отдельно произведенного деформируемого элемента, что упрощает производство и делает его более экономичным.

Предпочтительно, расстояние между дистальным концом деформируемого
10 элемента и контактной поверхностью в перпендикулярном контактной поверхности направлении находится в диапазоне от 0,02 до 0,1 мм.

Предпочтительным образом, в этом диапазоне размеров может быть достигнута достаточно большая деформация для герметизации соединения между панелями от проникновения влаги и загрязнений, при этом
15 деформируемый элемент не выступает слишком далеко и не мешает прилеганию друг к другу первой и второй контактных поверхностей.

В другом варианте осуществления панели по меньшей мере один дополнительный деформируемый элемент размещен на первой контактной поверхности и/или на второй контактной поверхности. При этом
20 дополнительный деформируемый элемент может быть размещен на той же боковой кромке или на боковой кромке, противоположной данной боковой кромке. Размещение дополнительного деформируемого элемента обеспечивает дополнительное улучшение уплотняющего действия.

Вертикальные положения деформируемых элементов вдоль двух
25 контактных поверхностей, предпочтительно, отличаются друг от друга для обеспечения взаимного дополнения в их функционировании. Альтернативно, однако, деформируемый элемент может соответствовать деформируемому участку, который также выступает, прежде всего, таким же образом, как и деформируемый элемент другой контактной поверхности. В этом случае два
30 выступающих элемента на контактных поверхностях соприкасаются друг с другом и деформируются с образованием места уплотнения.

В выгодном варианте осуществления деформируемый элемент имеет по существу треугольное сечение. Треугольное сечение деформируемого элемента обеспечивает возможность использования деформируемого элемента совместно

с панелями, фиксирующий механизм которых имеет такое сравнительно низкое давление на поверхность внутри фиксации, что для деформации деформируемого элемента или находящегося в контакте с деформируемым элементом деформируемого участка требуется лишь небольшое усилие.

5 Благодаря по существу треугольному поперечному сечению деформируемый элемент может быть легко деформирован и может проникать в противоположную контактную поверхность с небольшим усилием благодаря заостренной форме на дистальном конце, где он, в свою очередь, деформирует деформируемый участок. Такой вариант осуществления также является

10 выгодным, когда панели изготовлены из сравнительно твердого или плотного материала, который обычно допускает малую деформацию или сжатие. Размеры остrokонечной конструкции определяются и ограничиваются структурой материала панели. Грубые структуры материала позволяют создавать менее заостренные конструкции по сравнению с тонкими структурами материала.

15 В предпочтительном варианте осуществления панели деформируемый элемент имеет по существу трапециевидное сечение, предпочтительно с углами 120° и с длиной основания около 0,4 мм. Посредством такого варианта осуществления может быть обеспечена особая стабильность размеров деформируемого элемента так, что в случае панелей, соединительный узел

20 которых требует сравнительно большого усилия, деформируемый элемент является достаточно устойчивым и способным к созданию достаточного для герметизации соединения панелей давления.

Также предпочтительно, деформируемый элемент имеет по существу полукруглое поперечное сечение. Такой вариант осуществления является особо

25 выгодным для имеющих накладные замковые профили панелей. Благодаря полукруглому сечению деформируемого элемента, при опускании второй панели отсутствует опасность повреждения деформируемого элемента, прежде всего, его надлома или срезания.

Хотя конструкция первой и второй боковых кромок панели была описана

30 выше, панель также может иметь третью боковую кромку и четвертую боковую кромку, которые размещены друг напротив друга и проходят по существу перпендикулярно первой и второй боковым кромкам, а также имеют соответствующие соединительные профили. На третьей боковой кромке и

четвертой боковой кромке также могут быть предусмотрены по меньшей мере один деформируемый элемент и один деформируемый участок.

Техническая задача решена также с помощью системы из нескольких панелей и отличающейся тем, что в зафиксированном положении первая контактная поверхность на первой боковой кромке второй панели, по меньшей мере, участками контактирует со второй контактной поверхностью на второй боковой кромке первой панели, тем, что в зафиксированном положении размещенный на первой контактной поверхности первой боковой кромки второй панели деформируемый элемент и/или размещенный на второй контактной поверхности второй боковой кромки первой панели деформируемый элемент контактирует со второй контактной поверхностью второй боковой кромки первой панели и/или с первой контактной поверхностью первой боковой кромки второй панели, и что деформируемый элемент и противоположный деформируемый участок являются, по меньшей мере, участками деформируемыми в результате контакта деформируемого элемента с противоположной контактной поверхностью.

В дальнейшем изложении изобретение пояснено с помощью примера осуществления с отсылками к чертежу. На чертеже показано:

Фиг. 1 - вторая боковая кромка первой панели согласно изобретению и размещенная на расстоянии от второй боковой кромки первая боковая кромка второй панели согласно изобретению,

Фиг. 2 - боковые кромки изображенных фиг. 1 первой и второй панелей в зафиксированном положении,

Фиг. 3 - подробный вид показанного на фиг. 2 зафиксированного положения панелей.

Фиг. 1 показывает две панели 2 согласно изобретению, имеющие верхнюю сторону 4 и нижнюю сторону 6, а также первую боковую кромку 8 и вторую боковую кромку 10, которая размещена напротив первой боковой кромки 8. На первой боковой кромке 8 выполнен первый фиксирующий элемент 12, а в области верхней стороны 4 панели 2 выполнена первая контактная поверхность 14.

На второй боковой кромке 10 выполнен соответствующий первому фиксирующему элементу 12 второй фиксирующий элемент 16 и вторая контактная поверхность 18 в области верхней стороны 4. Обе контактные

поверхности 14, 18 ограничены в направлении верхней стороны 4 посредством верхней стороны 4, то есть они примыкают к верхней стороне 4. В направлении нижней стороны 6 первый фиксирующий элемент 12 и второй фиксирующий элемент 16 размещены соответственно под первой контактной поверхностью 14 и второй контактной поверхностью 18.

В показанном примере осуществления выполненный как одно целое с первой боковой кромкой 8 деформируемый элемент 20 размещен на первой контактной поверхности 14 между обращенным к верхней стороне 4 концом первой контактной поверхности 14 и обращенным к нижней стороне 6 концом первой контактной поверхности 14. Благодаря монолитной конструкции деформируемый элемент 20 состоит из материала первой боковой кромки 8, причем материал первой боковой кромки 8 соответствует материалу основы панели 2. В этом варианте осуществления первая контактная поверхность 14 может также быть названа базовой поверхностью деформируемого элемента 20.

Соответствующий деформируемому элементу 20 деформируемый участок 21 предусмотрен на другой контактной поверхности 18, то есть на том участке материала боковой кромки 10, который контактирует с деформируемым элементом 20 при соединении панелей 2, и который подвергается деформации одновременно с деформируемым элементом 20.

Деформируемый элемент 20 выполнен так, что дистальный конец деформируемого элемента 20 выступает по отношению к первой контактной поверхности 14 в перпендикулярном первой контактной поверхности 14 направлении. Показанный деформируемый элемент 20 имеет по существу треугольное поперечное сечение, причем вершина деформируемого элемента 20 представляет собой дистальный конец деформируемого элемента 20. Дистальный конец деформируемого элемента выступает в перпендикулярном первой контактной поверхности 14 направлении в диапазоне от 0,05 мм до 0,2 мм, прежде всего от 0,08 м до 0,12 мм.

В показанном примере осуществления первый фиксирующий элемент 12 на первой боковой кромке 8 панели 2 выполнен в виде упругой детали 12, причем упругая деталь 12 имеет верхнюю сторону 22, нижнюю сторону 24 и выполненную на дистальном конце упругой детали 12 первую фиксирующую поверхность 26.

Второй фиксирующий элемент 16, который размещен на второй боковой кромке 10 панели 2 и соответствует первому фиксирующему элементу 12, имеет паз 28, который в направлении верхней стороны 4 ограничен верхней губой 30, на дистальном конце которой выполнена вторая контактная поверхность 18. В направлении нижней стороны 6 паз 28 ограничен нижней губой 32, при этом нижняя губа 32 выступает в дистальном направлении относительно верхней губы 30, а на дистальном конце нижней губы 32 выполнен выступ 34, на котором, на проксимальном конце выступа 34 размещена вторая, обращенная к пазу фиксирующая поверхность 36.

В показанном на фиг. 2 зафиксированном положении упругая деталь 12 на первой боковой кромке 8 второй панели 2, по меньшей мере, частично размещена в пазу 28 на второй боковой кромке 10 первой панели 2, причем участок верхней стороны 22 упругой детали контактирует с ограничивающей верхнюю губу 30 в направлении нижней стороны 6 нижней стороной 38 губы, а нижняя сторона 24 упругой детали контактирует с верхней стороной 40 нижней губы 32. Благодаря контакту второй фиксирующей поверхности 36 с первой фиксирующей поверхностью 26, под действием предварительного напряжения нижней губы 32, которое возникает в нижней губе 32 в результате контакта, а также благодаря соответствующей конструкции первого соединительного элемента 12 и второго соединительного элемента 16, упругая деталь 12 и, таким образом, вторая панель 2 оказываются прижатыми в направлении первой панели. Под действием возникающего контактного усилия размещенный на первой контактной поверхности 14 деформируемый элемент 20 и находящийся в контакте с деформируемым элементом 20 деформируемый участок 21 второй контактной поверхности 18 получают такую пластическую деформацию, что первая контактная поверхность 14 соприкасается со второй контактной поверхностью 18, и между первой контактной поверхностью 14 и второй контактной поверхностью 18 не образуется визуально или тактильно ощутимого зазора.

Деформация деформируемого элемента 20 и находящегося в контакте с деформируемым элементом 20 деформируемого участка 21 второй контактной поверхности 18 приводит к локальному сжатию материала, в результате чего в этой области возникает линейное давление на поверхность, которое также может быть описано как место уплотнения или линия уплотнения. Благодаря плотному

контакту или деформации деформируемого элемента 20 и деформируемого участка 21, соединение между первой панелью 2 и второй панелью 2 получает такое уплотнение, что влага или загрязнения не могут проникать в зазор между панелями 2, 2 за место уплотнения.

5 Деформация деформируемого элемента 20 и деформируемого участка 21 находящейся в контакте с деформируемым элементом 20 второй контактной поверхности 18 видна на показанном на фиг. 3 подробном виде (III) места
10 уплотнения. Первоначальный внешний контур деформируемого элемента 20 показан пунктирными линиями. Показано, как деформируемый элемент 20, хотя и подвергшийся существенной деформации, тем не менее, проникает в
15 поверхностный слой второй контактной поверхности 18 и деформирует деформируемый участок 21 под действием давления на поверхность. В результате деформации происходит сжатие материала как внутри деформируемого элемента 20 и первой контактной поверхности 14, так и в деформируемом участке второй контактной поверхности 18, который находится в контакте с деформируемым элементом 20.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Панель, прежде всего панель пола, имеющая:

- верхнюю сторону (4),

5 - нижнюю сторону (6),

- первую боковую кромку (8),

- противоположную первой боковой кромке (8) вторую боковую кромку (10),

10 - выполненный на первой боковой кромке (8) первый фиксирующий элемент (12),

- выполненный на второй боковой кромке (10) второй фиксирующий элемент (16), причем первый фиксирующий элемент (12) и второй фиксирующий элемент (16) выполнены соответствующим друг другу образом,

15 - выполненную на первой боковой кромке (8) первую контактную поверхность (14), причем первая контактная поверхность (14) примыкает к верхней стороне (4), и

- выполненную на второй боковой кромке (10) вторую контактную поверхность (18), причем вторая контактная поверхность (18) примыкает к верхней стороне (4),

20 отличающаяся тем, что

- по меньшей мере на одной из контактных поверхностей (14, 18), по меньшей мере, участками размещен деформируемый элемент (20), и

- на другой контактной поверхности (18, 14) предусмотрен соответствующий деформируемому элементу (20) деформируемый участок (21).

25

2. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что деформируемый элемент выполнен из материала боковой кромки (8, 10).

30 3. Панель по одному из п.п. 1-2, отличающаяся тем, что расстояние между дистальным концом деформируемого элемента (20) и контактной поверхностью (14, 18) в перпендикулярном контактной поверхности (14, 18) направлении находится в диапазоне от 0,02 до 0,1 мм.

4. Панель по одному из п.п. 1-3, отличающаяся тем, что деформируемый элемент (20) имеет по существу треугольное поперечное сечение.

5. Панель по одному из п.п. 1-4, отличающаяся тем, что деформируемый элемент (20) имеет по существу трапециевидное сечение.

6. Панель по одному из п.п. 1-4, отличающаяся тем, что деформируемый элемент (20) имеет по существу полукруглое поперечное сечение.

10 7. Система из нескольких панелей по одному из п.п. 1-6, отличающаяся тем, что:

- в зафиксированном положении первый фиксирующий элемент (12) на первой боковой кромке (8) второй панели (2), по меньшей мере, участками контактирует с выполненным на второй боковой кромке (10) первой панели (2) вторым фиксирующим элементом (16),

- в зафиксированном положении первая контактная поверхность (14) на первой боковой кромке (8) второй панели (2), по меньшей мере, участками контактирует со второй контактной поверхностью (18) на второй боковой кромке (10) первой панели (2),

20 - в зафиксированном положении размещенный на первой контактной поверхности (14) первой боковой кромки (8) второй панели (2) деформируемый элемент (20) и/или размещенный на второй контактной поверхности (18) второй боковой кромки (10) первой панели (2) деформируемый элемент (20) контактирует со второй контактной поверхностью (18) второй боковой кромки (8) первой панели (2) и/или с контактной поверхностью (14) первой контактной поверхности (14) первой боковой кромки (10) второй панели (2), и

25 - деформируемый элемент (20) и противоположный деформируемый участок (21) являются, по меньшей мере, участками деформируемыми в результате контакта деформируемого элемента (20) с противоположной контактной поверхностью (14, 18).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Панель, прежде всего панель пола, имеющая:
- образующую основу плиту,
 - 5 - верхнюю сторону (4),
 - нижнюю сторону (6),
 - первую боковую кромку (8),
 - противоположную первой боковой кромке (8) вторую боковую кромку (10),
 - 10 - выполненный на первой боковой кромке (8) первый фиксирующий элемент (12),
 - выполненный на второй боковой кромке (10) второй фиксирующий элемент (16), причем первый фиксирующий элемент (12) и второй фиксирующий элемент (16) выполнены соответствующим друг другу образом,
 - 15 - выполненную на первой боковой кромке (8) первую контактную поверхность (14), причем первая контактная поверхность (14) примыкает к верхней стороне (4), и
 - выполненную на второй боковой кромке (10) вторую контактную поверхность (18), причем вторая контактная поверхность (18) примыкает к
 - 20 - верхней стороне (4),
 - причем первый фиксирующий элемент (12) и второй фиксирующий элемент (16) выполнены с возможностью образования в зафиксированном положении горизонтальной фиксации, и
 - причем материал боковой кромки (8, 10) соответствует материалу основы
 - 25 плиты,
 - отличающаяся тем, что
 - по меньшей мере на одной из контактных поверхностей (14, 18), по меньшей мере, участками размещен деформируемый элемент (20), причем деформируемый элемент выполнен из материала боковой кромки (8, 10).
 - 30 - на другой контактной поверхности (18, 14) предусмотрен соответствующий деформируемому элементу (20) деформируемый участок (21),
 - и
 - деформируемый элемент (20) и противоположный деформируемый участок (21) являются, по меньшей мере, участками деформируемыми в

зафиксированном положении в результате контакта деформируемого элемента (20) с противоположной контактной поверхностью (14, 18).

5 2. Панель по п. 1, отличающаяся тем, что расстояние между дистальным концом деформируемого элемента (20) и контактной поверхностью (14, 18) в перпендикулярном контактной поверхности (14, 18) направлении находится в диапазоне от 0,02 до 0,1 мм.

10 3. Панель по п. 1 или п. 2, отличающаяся тем, что деформируемый элемент (20) имеет по существу треугольное поперечное сечение.

4. Панель по одному из п.п. 1-3, отличающаяся тем, что деформируемый элемент (20) имеет по существу трапециевидное сечение.

15 5. Панель по одному из п.п. 1-3, отличающаяся тем, что деформируемый элемент (20) имеет по существу полукруглое поперечное сечение.

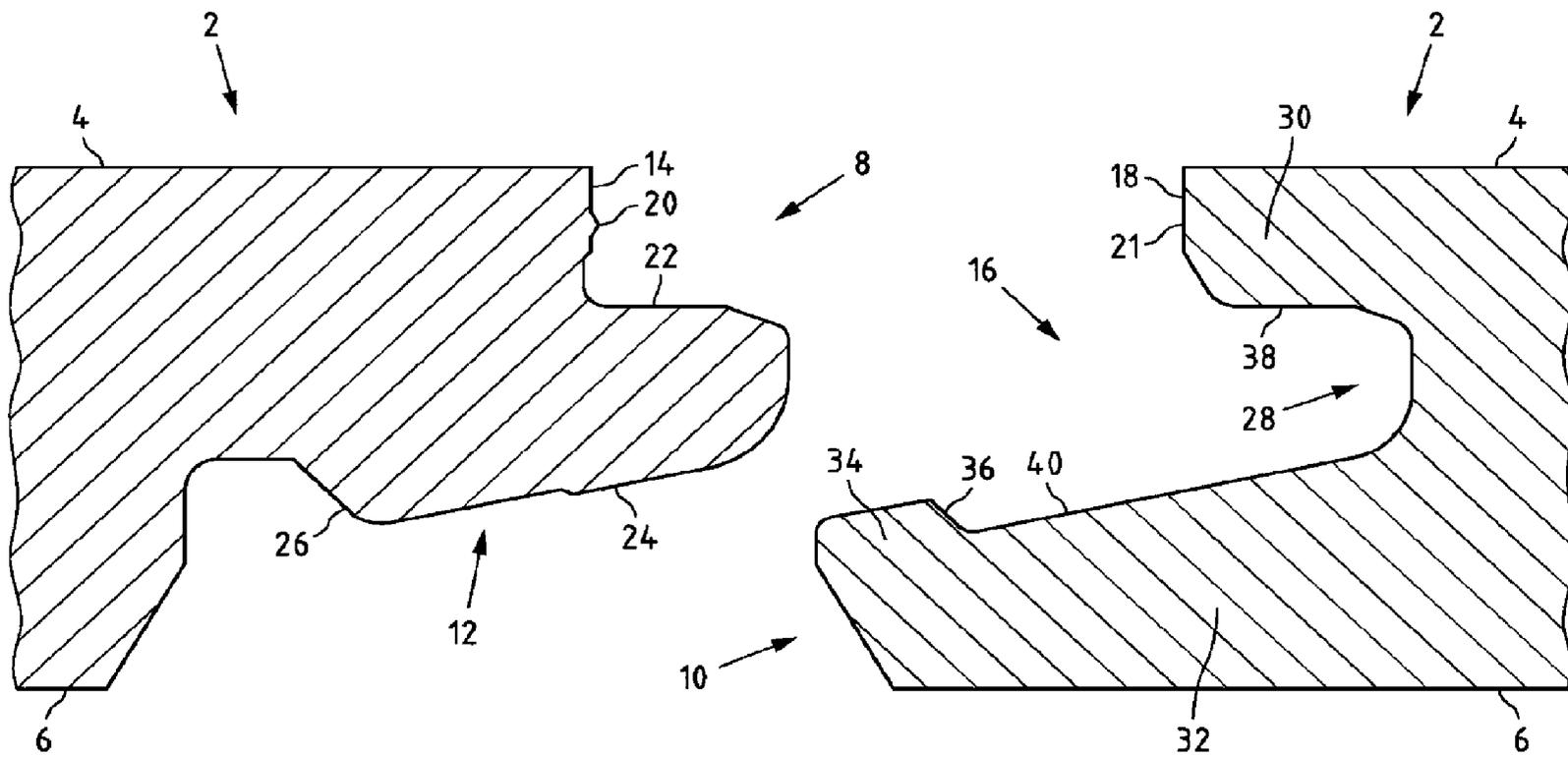
6. Система из нескольких панелей по одному из п.п. 1-5, отличающаяся тем, что:

20 - в зафиксированном положении первый фиксирующий элемент (12) на первой боковой кромке (8) второй панели (2), по меньшей мере, участками контактирует с выполненным на второй боковой кромке (10) первой панели (2) вторым фиксирующим элементом (16),

25 - в зафиксированном положении первая контактная поверхность (14) на первой боковой кромке (8) второй панели (2), по меньшей мере, участками контактирует со второй контактной поверхностью (18) на второй боковой кромке (10) первой панели (2),

30 - в зафиксированном положении размещенный на первой контактной поверхности (14) первой боковой кромки (8) второй панели (2) деформируемый элемент (20) и/или размещенный на второй контактной поверхности (18) второй боковой кромки (10) первой панели (2) деформируемый элемент (20) контактирует со второй контактной поверхностью (18) второй боковой кромки (8) первой панели (2) и/или с контактной поверхностью (14) первой контактной поверхности (14) первой боковой кромки (10) второй панели (2), и

- деформируемый элемент (20) и противоположный деформируемый участок (21) являются, по меньшей мере, участками деформируемыми в результате контакта деформируемого элемента (20) с противоположной контактной поверхностью (14, 18).



Фиг. 1

