



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 130999

(13) C2

(51) МПК

E04F 15/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2023 02750	(72) Винахідник(и):	Ханніг Ганс-Юрген (DE), Хофф Егон (DE)
(22) Дата подання заявки:	11.11.2021	(73) Володілець (володільці):	АКЦЕНТА ПАНЕЛЕ + ПРОФІЛЕ ГМБХ, Werner-von-Siemens-Str. 18-20, 56759 Kaisersesch, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	09.07.2026	(74) Представник:	Маслова Тетяна Михайлівна, реєстр. №61
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	20207229.4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 2006133690 A1, 21.12.2006 WO 2004081316 A1, 23.09.2004 DE 202019101807 U1, 06.05.2019 UA 110501 C2, 17.01.2016
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	12.11.2020		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	08.11.2023, Бюл.№ 45		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	08.07.2026, Бюл.№ 27		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2021/081333, 11.11.2021		

(54) ПАНЕЛЬ, СТІЙКА ДО ПРОСОЧУВАННЯ

(57) Реферат:

Розкрито панель для покриття поверхні приміщення, яка включає в себе елемент (12) панелі, що простягається у поздовжньому напрямку (14) та у поперечному напрямку для передачі робочих навантажень, прикладених до верхньої сторони (18) елемента (12) панелі, на нижню сторону (20) елемента (12) панелі, звернену до поверхні приміщення, причому верхня сторона (18) віддалена від нижньої сторони (20) у напрямку (16) товщини; крім того, фіксуючий гачок (24) виступає від елемента (12) панелі в поздовжньому напрямку (14) для запирання у приймальному пазі (44) іншої, додаткової, панелі (10), при цьому базова площа (40) торцевої поверхні (30) елемента (12) панелі, що простягається від фіксуючого гачка (24), нахилена у напрямку товщини, формуючи тупий кут з фіксуючим гачком (24). Тупий кут між фіксуючим гачком (24) і базовою площиною (40) торцевої поверхні забезпечує отримання панелі (10), стійкої до просочування та зламу.

UA 130999 C2

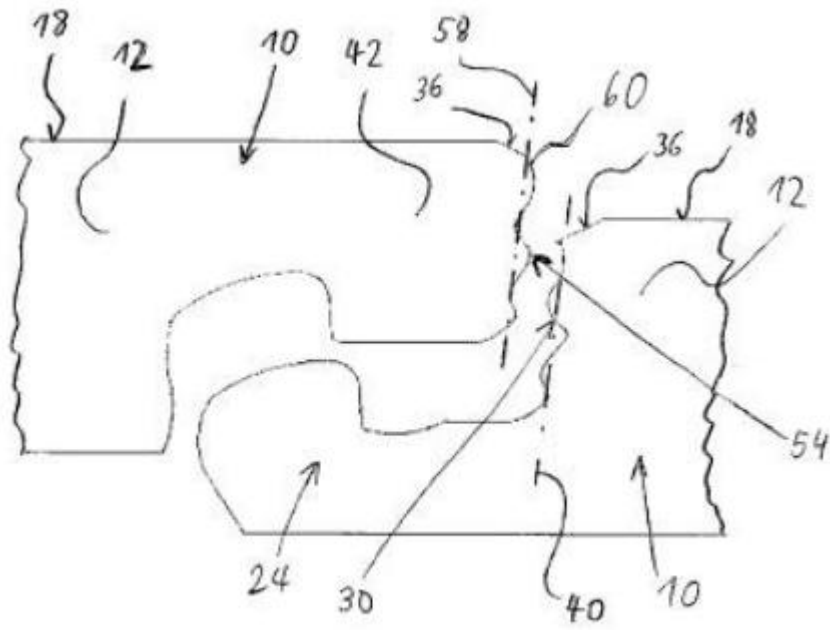


Fig. 4

Винахід відноситься до панелі з високою стійкістю до просочування щодо проникнення рідин на нижню сторону панелі, яка разом з іншими такими ж панелями може покривати поверхню приміщення, зокрема, з метою покращення візуального вигляду приміщення та/або приховування поверхні приміщення за рахунок нанесення на неї шару матеріалу, який більше

підходить для наміченої функції.
З документа WO 2006/133690 A1 відома панель, яка на своїй торцевій поверхні може бути взаємоз'єднана з іншою, додатковою, панеллю відповідної форми за допомогою фіксуючого гачка, що входить, запираючись, у приймальний паз іншої, додаткової, панелі, причому в зоні товщини панелі за межами фіксуючого гачка формується площа з'єднання, що простягається перпендикулярно до поздовжнього напрямку панелі та перпендикулярно до поперечного напрямку панелі, при цьому від вказаної площини з'єднання у поздовжньому напрямку панелі перпендикулярно відходять два приймальних кармани різної глибини для приймання відповідних фіксуючих виступів, що простягаються від іншої, додаткової, панелі, крім цього, два фіксуючі виступи різної висоти простягаються для зачеплення у відповідних приймальних карманах вказаної вище іншої, додаткової, панелі.

З DE 20 2019 101 807 U1 відома панель із перекриваючим стиком, що охоплює стик із сусідньою панеллю. Існує постійна потреба у проєктуванні з'єднання панелей таким чином, щоб вони було максимально стійкими до просочування та зламів.

Отже, технічною задачею, на вирішення якої спрямовано даний винахід, є забезпечення заходів, що здатні створити панель, стійку до просочування та/або зламу.

Технічна задача вирішується створенням панелі з ознаками пункту 1 і панелі з ознаками пункту 9 формули винаходу, що заявляється. Переважні приклади здійснення винаходу розкриваються у залежних пунктах формули винаходу та в наступному описі, причому кожен з яких окремо або в поєднанні з іншими може становити предмет винаходу.

Один з прикладів здійснення винаходу стосується панелі для покриття поверхні приміщення, яка включає в себе елемент панелі, що простягається у поздовжньому напрямку та у поперечному напрямку для передачі робочих навантажень прикладених до верхньої поверхні елемента панелі до його нижньої поверхні, звернену до поверхні приміщення, причому верхня поверхня віддалена від нижньої поверхні у напрямку товщини, крім того, фіксуючий гачок виступає від елемента панелі в поздовжньому напрямку для запирання у приймальному пазі іншої, додаткової, панелі, при цьому базова площа торцевої поверхні елемента панелі, що простягається від фіксуючого гачка, нахилена у напрямку товщини, формуючи тупий кут з фіксуючим гачком.

Панель може включати в себе елемент панелі на основі прямокутного паралелепіпеда як базової форми, поздовжній розмір якого, як правило, значно більший, ніж його поперечний розмір, тоді як розмір елемента панелі у напрямку товщини зазвичай менше, ніж його поперечний розмір. На одній довгій стороні, що проходить у поздовжньому напрямку, елемент панелі може включати в себе пружний елемент у вигляді шпунта, що рівномірно простягається у поздовжньому напрямку і виступає у поперечному напрямку, а з іншого боку може містити приймальний паз, сформований в елементі панелі у поперечному напрямку, так що, по суті, панелі ідентичної конструкції можуть бути з'єднані одна з одною встик по довгих сторонах за допомогою пазошпунтового з'єднання. Крім того, фіксуючий гачок може виступати у поздовжньому напрямку від короткої сторони елемента панелі, що простягається поперечно, тоді як пружний елемент у вигляді шпунта може виступати від іншої короткої сторони елемента панелі, обмежуючи приймальний паз, так що панелі практично ідентичної конфігурації також можуть бути зафіксовані разом на коротких сторонах за допомогою пазошпунтового з'єднання. Під час укладання одна панель може бути покладена плоско на основу, яка визначає площину застосування, наприклад, підлогу, бічну стіну або стелю приміщення. Інша панель, якщо необхідно, може бути розміщена з невеликим нахилом, наприклад, під кутом приблизно 30°, при цьому вже встановлена панель проходить латерально поруч із панеллю на довгій стороні, а потім поворотним рухом спрямовується на основу, внаслідок чого може бути реалізовано пазошпунтове з'єднання між фіксуючим гачком даної панелі та приймальним пазом іншої панелі.

Фіксуючий гачок зазвичай спирається на основу, визначеною поверхнею приміщення, і підтримується цією основою. Однак було визнано, що такий фіксуючий гачок є чутливим до руйнування на ділянці переходу в елемент панелі. Припускається, що при утворенні пазошпунтового з'єднання між фіксуючим гачком однієї панелі та приймальним пазом іншої панелі, через вирівнювання іншої панелі з легким нахилом відносно основи, фіксуючий гачок може дещо піднятися, відриваючись від основи, принаймні, в останній зоні фіксації наприкінці поворотного руху згаданої вище іншої панелі і, таким чином, може бути пружно зігнутий

відносно елемента панелі, що в разі надмірного вигину фіксуючого гачка може призвести до пошкодження на ділянці переходу між фіксуючим гачком і елементом панелі. Однак, оскільки на короткій стороні елемента панелі фіксуючий гачок утворює відносно базової площини торцевої поверхні не прямий, а скоріше тупий кут, ефекти зламу на ділянці переходу фіксуючого гачка, який, зокрема, сформований як єдине ціле з елементом панелі, можуть бути принаймні зменшені.

Це, у свою чергу, підвищує здатність до згинання та еластичність з'єднання фіксуючого гачка з елементом панелі, так що фіксуючий гачок може отримати більшу ступінь здатності до згинання навколо осі згину, що простягається, в основному, в поперечному напрямку, на відміну від перпендикулярного виступом елемента панелі, без руйнування чи будь-яких пошкоджень. Базова площина торцевої поверхні може бути встановлена під нахилом до площини, утвореної напрямком товщини панелі та поперечним напрямком, причому вона може бути вирівняна, зокрема, нахилена до цієї площини, принаймні, пропорційно відносно осі нахилу, що простягається у поперечному напрямку. Замість досягнення покращеної стійкості до зламу шляхом підвищення стабільності чи твердості зон, які піддаються ризику руйнування, покращена стійкість до зламу досягається шляхом підвищення еластичності в зонах, які піддаються ризику руйнування. При цьому застосовується принцип того, що фіксуючий гачок може бути затиснутий у змонтованому стані між поверхнею приміщення, яка має бути прихована від ока, та іншою, додатковою, панеллю таким чином, щоб підвищена здатність до згинання не мала шкідливого впливу на функціональне застосування. Завдяки наявності тупого кута між фіксуючим гачком та базовою площиною торцевої поверхні елемента панелі, покращується стійкість до зламу фіксуючого гачка під навантаженням на згинання, завдяки чому забезпечується отримання стійкої до зламів з'єднувальної панелі.

Оскільки опорна площина торцевої поверхні може бути орієнтована під кутом до площини, охопленої напрямком товщі панелі та поперечним напрямком, відстань, яку повинна б була пройти рідина від верхньої частини елемента панелі до фіксуючого гачка та до нижньої сторони (дна) елемента панелі могла б бути подовженою у порівнянні з опорною площиною торцевої поверхні, що лежить у площині, охопленій напрямком товщі панелі та поперечним напрямком. Отже, ризик того, що рідина досягне нижньої сторони елемента панелі, залишиться там і буде сприяти утворенню цвілі, принаймні, зменшується. Завдяки наявності більшої відстані, на якій рідина досягає фіксуючого гачка, може утримуватись більший об'єм рідини, зокрема капілярними силами, у з'єднанні, обмеженому торцевими поверхнями з'єднаних між собою панелей, так що цей об'єм рідини може випаровуватися пізніше і знову залишити з'єднання, не затримуючись на нижній стороні елемента панелі. Нахил опорної площини торцевої поверхні запобігає або, принаймні, зменшує просочування рідини до нижньої сторони елемента панелі, так що стійкість панелі до просочування покращується порівняно з ненахиленою опорною площиною торцевої поверхні. Тупий кут між фіксуючим гачком і опорною площиною торцевої поверхні забезпечує отримання панелі, стійкої до просочування та зламу.

Якщо торцева поверхня елемента панелі має бути виконана у вигляді плоскої поверхні на короткій стороні елемента панелі, то така торцева поверхня співпадає з базовою площиною торцевої поверхні. Однак, можна спроектувати торцеву поверхню елемента панелі, відмінну від плоскої поверхні так, щоб базова площина торцевої поверхні відповідала площині елемента панелі на короткій стороні, коли свідомо припускається умисне забезпечення нерівності торцевої поверхні. Наприклад, торцева поверхня елемента панелі може бути спочатку розроблена як плоска і тільки на наступному етапі формування свідомо сконструйована як нерівна, щоб базова площина торцевої поверхні відповідала торцевій поверхні перед етапом формування. Зокрема, якщо торцева поверхня сконструйована нерівномірною лише на окремих ділянках, решта плоских окремих ділянок, принаймні в районі фіксуючого гачка, узгоджуються з відповідними окремими ділянками базової площини торцевої поверхні. Будь-яке згладжування країв, забезпечене фасками на ділянці переходу між торцевою поверхнею і верхньою стороною елемента панелі, не враховується при визначенні орієнтації базової площини торцевої поверхні. Коли вся торцева поверхня елемента панелі має бути сконструйована нерівномірною, базова площина торцевої поверхні може визначатися центральною лінією поперечного перерізу елемента панелі, якщо дивитися у поперечному напрямку, відносно якої розташовані виступи та западини нерівномірної торцевої поверхні, за умови, що сума площ поперечного перерізу виступів, якщо дивитися в поперечному напрямку, дорівнює сумі площ поперечного перерізу западин, якщо дивитися в поперечному напрямку.

Елемент панелі може включати в себе серцевину на основі деревного матеріалу, яка може бути забезпечена декоративним шаром, зокрема, на верхній стороні, відверненій від основи. Декоративний шар, зокрема, може бути виготовлений з матеріалу, який є більш твердим та/або

більш стійким, ніж серцевина, та/або може бути забезпечений, переважно, прозорим та/або напівпрозорим захисним шаром. Це дозволяє декоративному шару успішно протистояти як механічним навантаженням, так і іншим впливам, наприклад, таким, які спричинені вологою та/або очисними засобами, тоді як серцевина, будучи м'якшою порівняно з декоративним шаром, може гасити вібрації, зокрема звуки удару. Нижня сторона елемента панелі може бути укладена безпосередньо на поверхню приміщення, що має бути покрита. Альтернативно, елемент панелі може підтримуватися опосередковано, наприклад, через плівку проти ковзання та/або плівку проти скрипу, розташовану між нижньою стороною елемента панелі та поверхню приміщення. Зокрема, якщо панель має бути застосована для покриття стелі приміщення, вона може бути прикріплена за допомогою проставок (розпірок). Фіксуючий гачок може виступати за межі елемента панелі за рахунок поздовжньої простягненої пластини, на вільному кінці якої сформовано потовщення матеріалу, яке може, зачіпляючись, входити у приймальний паз іншої, додаткової, панелі по посадці з геометричним замиканням. Потовщення матеріалу може переміщатися повз тіло шпунта під час встановлення пазошпунтового з'єднання з іншою, додатковою, панеллю. У даному випадку, зокрема, потовщення матеріалу фіксуючого гачка може здійснювати ковзний рух вздовж матеріалу тіла шпунта так, щоб дане потовщення матеріалу фіксуючого гачка могло фіксуватися в приймальному пазі іншої, додаткової, панелі, коли досягається призначене кінцеве положення пазошпунтового з'єднання. Зокрема, дана панель та інша, тобто додаткова до неї, панель сконструйовані, по суті, ідентичними одна одній, так що пояснення щодо вказаної вище панелі, що заявляється, можуть також застосовуватися і до іншої, додаткової до неї, панелі, а пояснення, що стосуються іншої, тобто додаткової, панелі, також можуть бути аналогічно застосовані і до вказаної вище панелі, що заявляється, при цьому фіксуючий гачок розташований на одній короткій стороні, а приймальний паз — на іншій короткій стороні.

Стійкість панелі до просочування може бути виміряна шляхом наповнення рідиною, зокрема водою, із заздалегідь визначеним питомим об'ємом посудини, відкритої знизу та зверху, щоб отримати певний визначений рівень наповнення рідини в посудині з певним визначеним гідростатичним тиском, що виникає внаслідок цього. Посудина, наповнена рідиною, розміщується по центру на стику між двома панелями, з'єднаними разом на верхніх сторонах двох панелей. Рівень рідини, що залишається в посудині через попередньо визначений час, є мірою стійкості до проникнення рідини у стик, утворений між панелями, з'єднаними одна з одною.

Зокрема, передбачається, що тупий кут між фіксуючим гачком і базовою площиною торцевої поверхні є постійним у поперечному напрямку або змінюється з постійним нахилом. Якщо тупий кут, утворений між фіксуючим гачком і базовою площиною торцевої поверхні є, фактично, однаковим у кожній площині поперечного перерізу в поперечному напрямку, процес виготовлення такої панелі може бути особливо технологічним та економічно ефективним. Як альтернатива, в принципі, також можливо, щоб базова площа торцевої поверхні була додатково скошена відносно осі, що тягнеться у напрямку товщини панелі. У такий спосіб, відстань для проникнення рідини додатково збільшується, що додатково покращує стійкість до просочування.

Крім того, можна адаптувати здатність фіксуючого гачка до згинання в поперечному напрямку під дією сил, що виникають під час взаємодіючого зчеплення з іншою, додатковою, панеллю. При цьому може бути враховано те, що при встановленні пазошпунтового з'єднання між фіксуючим гачком і приймальним пазом інша, додаткова, панель може бути повернута із похилого положення у напрямку поверхні підлоги для того, щоб під час поворотного руху могли б формуватися профілі навантаження, прикладені до фіксуючого гачка, що змінюються в поперечному напрямку. Наприклад, тупий кут між фіксуючим гачком і базовою площиною торцевої поверхні може бути меншим на початку поворотного руху іншого, додаткового, профілю, зокрема на стороні, зверненій до довгої сторони з розширенням перехідника, ніж наприкінці поворотного руху іншого, додаткового, профілю, зокрема, на стороні, зверненій до довгої сторони з пазом перехідника. Як наслідок, фіксуючий гачок може бути менш рухомим і більш крихким на початку поворотного руху іншої, додаткової, панелі, який відбувається під час встановлення пазошпунтового з'єднання, аби полегшити протягування фіксуючого гачка, який уже затиснутий між поверхню приміщення та іншою, додатковою, панеллю, у приймальному пазі, при цьому здатність до згинання фіксуючого гачка збільшується під кінець поворотного руху, хоча ризик відриву фіксуючого гачка від поверхні приміщення також зростає. Щоб утворити тупий кут між фіксуючим гачком та базовою площиною торцевої поверхні, який безперервно змінюється в поперечному напрямку, базову площину торцевої поверхні можна орієнтувати, обертаючи навколо осі, що проходить у напрямку товщини панелі, на відміну від

орієнтації базової площини торцевої поверхні, в якій тупий кут залишається постійним у поперечному напрямку. У цьому випадку, переважно, на верхній стороні елемента панелі формується край торцевої поверхні, що простягається, по суті, лише в поперечному напрямку, тоді як у зоні переходу у фіксуючий гачок базова площа торцевої поверхні простягається під нахилом до поперечного напрямку. Хоча базова площа торцевої поверхні може бути орієнтована з нахилом відносно двох осей щодо прямокутної компоновки, на верхній стороні, зверненій до внутрішньої частини приміщення, яке має бути буде облицьованим покриттям з безлічі панелей однакової форми, з'єднаних одна з одною, розпізнаються лише стики, що проходять перпендикулярно один одному, якщо вони взагалі є, щоб уникнути візуального погіршення шаблону укладання через видимі краї, які простягаються під кутом один до одного. Як альтернатива, край торцевої поверхні елемента панелі може бути свідомо простягнений під нахилом відносно поздовжнього напрямку за рахунок відповідної кутової форми базової площини торцевої поверхні, наприклад, для формування видимих країв, що проходять паралельно та/або перпендикулярно щодо схилу у разі обшивки бічної стіни приміщення, яка примикає до схилу.

Переважно, опорна поверхня фіксуючого гачка, звернена до іншої, додаткової, панелі, переходить у торцеву поверхню через округлення. Між фіксуючим гачком і торцевою поверхню елемента панелі уникають наявності перехідної ділянки з гострими краями, що принаймні зменшує ефекти надрізів. У цьому випадку тупий кут, що перевищує 90° між фіксуючим гачком і базовою площиною торцевої поверхні, забезпечується тим, що округлення має розширення в кутовому діапазоні менше ніж $\pi/2$ між поверхню підтримки та базовою площиною торцевої поверхні і отже, утворює відповідно більш пологий перехід. Округлення може бути частиною дуги кола, де нормаль до поверхні відповідного уявного кола вказує, зокрема, по суті або принаймні на більшу частину в поперечному напрямку. Однак також можливе округлення, яке є частиною дуги еліпса або заокруглено нерівномірно.

Особливо переважно, коли округлення утворює частину приймального карману, що тягнеться від базової площини торцевої поверхні для прийому фіксуючого виступу іншої, додаткової, панелі. Приймальний карман може простягатися від базової площини торцевої поверхні у проксимальному напрямку, тобто до центру тяжіння (ваги) елемента панелі, при цьому фіксуючий виступ проходить у дистальному напрямку, тобто від центру тяжіння (ваги) елемента панелі. Приймальний карман та/або фіксуючий виступ можуть бути сформовані з серцевини відповідного елемента панелі.

Зокрема, виготовлення приймального карману обмежено деревним матеріалом, та/або фіксуючий виступ теж сформовано з деревного матеріалу. Отже, фіксуючий виступ і приймальний карман, зокрема, порівняно з декоративним шаром елемента панелі, виготовлені з досить м'якого матеріалу, так що фіксуючий виступ може бути втиснутий у приймальний карман між фіксуючим гачком і приймальним пазом під час виготовлення пазопунтового з'єднання. У цьому випадку може бути свідомо забезпечено, щоб фіксуючий виступ і/або приймальний карман піддавалися пружній та/або пластичній деформації, аби фіксуючий виступ міг ввійти в зачеплення з приймальним карманом в заданому кінцевому положенні. Зокрема, фіксуючий виступ притискається до карману, при цьому пружна та/або пластична деформація фіксуючого виступу та/або приймального карману може бути забезпечена у натиснутому стані. Довжина шляху проникнення рідини додатково подовжується завдяки наявності фіксуючого виступу, що входить у зачеплення з приймальним карманом, що додатково покращує стійкість до просочування. Фіксуючий виступ, що входить у зачеплення з приймальним карманом, разом із приймальним карманом може утворювати щонайменше одне лабіринтове ущільнення, завдяки чому забезпечується можливість запобігання проникненню рідини та/або вологи у стик, що знаходиться між взаємоз'єднаними панелями. Таким чином, з'єднання панелей одна з одною може бути в основному водонепроникним. Відповідна прийнятна конструкція приймального карману та фіксуючого виступу описана в документі WO 20066/133690 A1, на зміст якої у даному описі посилаються як на частину винаходу. Центральна лінія площини поперечного перерізу, якщо дивитися у поперечному напрямку, приймального карману та/або фіксуючого виступу може бути орієнтована перпендикулярно до орієнтації нахиленої базової площини торцевої поверхні або, по суті, у поздовжньому напрямку елементу панелі. Округлення, утворене між фіксуючим гачком і торцевою поверхню, може виходити за рівень базової площини торцевої поверхні в проксимальному напрямку і одночасно формувати край приймального карману.

Отже, приймальний карман може безпосередньо прилягати до фіксуючого гачка. Це дозволяє забезпечити наявність особливо великої кількості приймальних карманів та/або фіксуючих виступів на решті височини торцевої поверхні у напрямку товщини панелі, таким

чином покращуючи ефект ущільнення. У той же час, надзвичайно видовжене округлення покращує здатність до згинання та стійкість до розриву фіксуючого гачка, забезпечуючи можливість створення панелі з високим рівнем герметизації та хорошою стійкістю до розриву.

Зокрема, торцева поверхня включає в себе щонайменше три приймальних кармани, що простягаються від базової площини торцевої поверхні, відповідно, для прийому фіксуючого виступу іншої, додаткової, панелі, причому, зокрема, торцева поверхня включає в себе щонайменше два фіксуючі виступи, які простягаються від базової площини торцевої поверхні для зачеплення у відповідному приймальному кармані іншої, додаткової, панелі. Завдяки похилій орієнтації базової площини торцевої поверхні, загальна площа торцевої поверхні може бути збільшена для заданої товщини елемента панелі. Це дозволяє збільшити кількість приймальних карманів і/або фіксуючих виступів. Наприклад, три приймальних кармани з двома розташованими між ними фіксуючими виступами передбачені на торцевій поверхні елемента панелі з фіксуючим гачком.

Переважно, торцева поверхня включає в себе приймальні кармани, розташовані по чергово у напрямку товщини панелі та простягаються від базової площини торцевої поверхні для прийому відповідного фіксуючого виступу іншої, додаткової, панелі, та фіксуючі виступи, що простягаються від базової площини торцевої поверхні для зачеплення у відповідному приймальному кармані іншої, додаткової, панелі, причому, щонайменше в одній площині поперечного перерізу в поперечному напрямку приймальні кармани безпосередньо з'єднуються з фіксуючими виступами, зокрема, за допомогою лише однієї точки перегину профілю поперечного перерізу торцевої поверхні, що лежить на базовій площині торцевої поверхні. У випадку з площиною поперечного перерізу, якщо дивитися в поперечному напрямку, приймальні кармани та фіксуючі виступи можуть повертатися навколо базової площини торцевої поверхні як центральної лінії, переважно, з однією і тією ж амплітудою. Зокрема, між приймальним карманом і фіксуючим виступом, що є наступним у напрямку товщини панелі, не передбачено наявності плоскої височини, яка лежить на базовій площині торцевої поверхні. Отже, приймальний карман з'єднується з фіксуючим виступом, зокрема, по суті безступінчasto. Орієнтацію базової площини торцевої поверхні можна визначити по точках перегину, що лежать на уявній прямій лінії розповсюдження торцевої поверхні у площині поперечного перерізу, якщо дивитися у поперечному напрямку. Точки перегину виникають при безступінчастому переході між приймальним карманом та фіксуючим виступом. Завдяки гофрованому розповсюдженню торцевої поверхні у напрямку товщини панелі, яке забезпечується, зокрема, по всьому розповсюдженню від фіксуючого гачка та фаски для згладжування країв, може бути сформована надзвичайно велика кількість приймальних карманів та фіксуючих виступів, завдяки чому на торцевих поверхнях панелей може бути отримано та/або покращено водозахисне та/або водонепроникне ущільнення.

Особливо переважним є тупий кут α між фіксуючим гачком (24) і базовою площиною торцевої поверхні в межах $90^\circ < \alpha \leq 115^\circ$, зокрема $91^\circ \leq \alpha \leq 105^\circ$, більш переважно $92^\circ \leq \alpha \leq 100^\circ$ і особливо переважно $\alpha = 95^\circ \pm 2^\circ$. Така скошена кромка базової площини торцевої поверхні може забезпечити достатню здатність фіксуючого гачка до згинання і в той же час є зручною у виготовленні.

Зокрема, пружний елемент у вигляді шпунта, що виступає від елемента панелі у поздовжньому напрямку, забезпечує прийом, зокрема без люфту, фіксуючого гачка іншої, додаткової, панелі, який може бути зафіксований у приймальному пазі, сформованому за допомогою тіла шпунта та/або елемента панелі, при цьому базова площа торцевої поверхні шпунта тіла шпунта, відвернена від елемента панелі, простягається під кутом до напрямку товщини панелі, утворюючи при цьому гострий кут із контактною поверхнею тіла шпунта, зверненою до фіксуючого гачка. Тіло шпунта та базова площа торцевої поверхні шпунта можуть бути сконструйовані такими, що відповідають фіксуючому гачку та базовій площині торцевої поверхні. Це дозволяє панелям однакової конфігурації з'єднуватися одна з одною в поздовжньому напрямку одна за одною. У цьому випадку конструкція панелі з пружним елементом у вигляді шпунта на короткій стороні, що відповідає вищеописаній конструкції панелі з фіксуючим гачком на короткій стороні, являє собою незалежний варіант втілення винаходу на основі однієї й тієї ж винахідницької ідеї.

Ще один приклад здійснення винаходу відноситься до панелі для покриття поверхні приміщення, яка включає в себе елемент панелі, що простягається у поздовжньому напрямку та поперечному напрямку для передачі робочих навантажень, прикладених до верхньої поверхні елемента панелі, на нижню сторону елемента панелі, звернену до поверхні приміщення, при цьому верхня сторона віддалена від нижньої сторони у напрямку товщини панелі, а пружний елемент у вигляді шпунта виступає від елемента панелі у поздовжньому напрямку для прийому,

зокрема без люфту, фіксуючого гачка іншої, додаткової, панелі, яка може бути зафіксована у приймальному пазі, сформованому за допомогою пружного елемента у вигляді шпунта та/або елемента панелі, причому, базова площина торцевої поверхні шпунта торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта, відверненої від елемента панелі, простягається під кутом до напрямку товщини, утворюючи при цьому гострий кут із контактною поверхнею пружного елемента у вигляді шпунта, зверненою до фіксуючого гачка.

Панель може бути сформована та додатково удосконалена в області пружного елемента у вигляді шпунта, як описано вище, причому, зокрема, область області пружного елемента у вигляді шпунта може бути сформована відповідно до панелі, сформованої та додатково удосконаленої, як описано вище, в області фіксуючого гачка. Наведені вище пояснення щодо панелі в області фіксуючого гачка можуть аналогічно стосуватися конструкції панелі в області області пружного елемента у вигляді шпунта. Завдяки гострому куту між області пружного елемента у вигляді шпунта та базовою площиною торцевої поверхні шпунта елемента панелі, стійкість до зламу тіла шпунта та/або фіксуючого гачка, який взаємодіє з пружним елементом у вигляді шпунта під навантаженням на згин, підвищується настільки, що забезпечується можливість виготовлення панелі, яку можна з'єднати у стійкий до зламів спосіб. Крім того, додатково збільшується довжина шляху для проникаючої рідини, завдяки чому стійкість до просочування ще більше покращується. Завдяки гострому куту між пружним елементом у вигляді шпунта ься панель, стійка до просочування та до зламу. Зокрема, контактна поверхня може прилягати до пластини фіксуючого гачка, що з'єднує потовщення матеріалу фіксуючого гачка з елементом панелі, або бути віддалена від згаданої вище пластини через повітряний зазор якомога менше. Потовщення матеріалу фіксуючого гачка може ковзати по контактній поверхні пружного елемента у вигляді шпунта, щоб мати можливість замкнутися у приймальному пазі. Приймальний паз обмежено, зокрема, матеріалом конусного пружного елемента у вигляді шпунта і частиною торцевої поверхні елемента панелі, від якої пружний елемент у вигляді шпунта виступає дистально у поздовжньому напрямку. Базова площина торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта може бути вирівняна під кутом відносно площини, охопленої напрямком товщини та поперечним напрямком, і, зокрема, може бути нахилена, принаймні пропорційно, щодо цієї площини відносно осі нахилу, що проходить у поперечному напрямку. Зокрема, передбачено, що гострий кут між пружним елементом у вигляді шпунта і базовою площиною торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта є постійним у поперечному напрямку або змінюється з постійним нахилом. Наведені нижче пояснення стосуються всіх вищезазначених незалежних винаходів.

Переважно, контактна поверхня пружного елемента у вигляді шпунта переходить у торцеву поверхню шпунта через зустрічне округлення. Виключається перехід з гострими краями між пружним елементом у вигляді шпунта та торцевою поверхню елемента панелі, за рахунок чого, принаймні, зменшуються ефекти надрізів. У цьому випадку гострий кут менше 90° між контактною поверхню пружного елемента у вигляді шпунта та базовою площиною торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта забезпечується тим, що зустрічне округлення також має розширення у кутовому діапазоні менше ніж $\pi/2$ між контактною поверхню пружного елемента у вигляді шпунта та базовою площиною торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта, відповідно, утворює більш пологий перехід. Зустрічне округлення може бути частиною дуги кола, де нормаль до поверхні асоційованого уявного кола спрямовується, зокрема, по суті або принаймні значною мірою у поперечному напрямку. Однак також можливо, що зустрічне округлення є частиною дуги еліпса або нерівномірно заокруглено. Зокрема, зустрічне округлення може підходити урівень з округленням, утвореним між фіксуючим гачком і торцевою поверхню іншої, додаткової, панелі, переважно з посадкою з зазором (по вільній по посадці).

Особливо переважно, коли зустрічне округлення утворює частину фіксуючого виступу, що простягається від базової площини торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта для зачеплення з відповідним приймальним карманом іншої, додаткової, панелі. Центральна лінія площини поперечного перерізу приймального карману та/або фіксуючого виступу, якщо дивитися у поперечному напрямку, може бути орієнтована перпендикулярно до орієнтації базової площини торцевої поверхні похилого пружного елемента у вигляді шпунта або, по суті, у поздовжньому напрямку елементу панелі.

Зустрічне округлення, утворене між пружним елементом у вигляді шпунта та торцевою поверхню, може виходити за межі опорної площини торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта в дистальному напрямку, утворюючи край фіксуючого виступу. Таким чином, фіксуючий виступ може безпосередньо прилягати до контактної поверхні пружного елемента у вигляді шпунта. Це дає можливість забезпечити наявність надзвичайно великої кількості

приймальних карманів і/або фіксуючих виступів на решті височини торцевої поверхні у напрямку товщини, що може покращити ефект ущільнення.

Зокрема, торцева поверхня пружого елемента у вигляді шпунта містить щонайменше три фіксуючих виступи, які простягаються від базової площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта для відповідного зачеплення у відповідному приймальному кармані іншої, додаткової, панелі, причому, зокрема, передбачено щонайменше два приймальних кармани, які простягаються від площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта та призначені для відповідного приймання фіксуючого виступу іншої, додаткової, панелі. Завдяки похилій орієнтації базової площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта, загальна площа торцевої поверхні може бути збільшена для заданої товщини. Це дозволяє збільшити кількість приймальних карманів і/або фіксуючих виступів. Наприклад, на торцевій поверхні елемента панелі з пружим елементом у вигляді шпунта передбачено три фіксуючих виступи з двома приймальними карманами, розташованими між ними.

Переважно, торцева поверхня пружого елемента у вигляді шпунта включає в себе приймальні кармани, які розташовані по чергово у напрямку товщини та простягаються від базової площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта для прийому, відповідно, фіксуючого виступу іншої, додаткової, панелі та фіксуючих виступів, що простягаються від базової площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта а для зачеплення, відповідно, у відповідному приймальному кармані іншої, додаткової, панелі, причому, щонайменше, в одній площині поперечного перерізу в поперечному напрямку приймальні кармани безпосередньо з'єднуються, зокрема, лише через одну точку перегину профілю поперечного перерізу торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта, що лежить на опорній площині торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта, з фіксуючими виступами. За наявності площини поперечного перерізу, якщо дивитися у поперечному напрямку, приймальні кармани та фіксуючі виступи можуть повертатися відносно опорної площини торцевої поверхні шпунта як центральної лінії, переважно, з однією і тією ж амплітудою. Зокрема, між приймальним карманом і фіксуючим виступом, наступним у напрямку товщини, не передбачено жодної плоскої височини, яка б лежала у базовій площині торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта, так що приймальний карман з'єднується з фіксуючим виступом, зокрема, по суті, безступінчато. Орієнтацію опорної площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта у даному випадку можна визначити по точках перегину продовження торцевої поверхні шпунта, що лежить на уявній прямій лінії у площині поперечного перерізу, якщо дивитися у поперечному напрямку. Точки перегину виникають на ділянці плавного безступінчастого переходу між приймальним карманом та фіксуючим виступом. Завдяки гофрованому розширенню торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта у напрямку товщини, яке, зокрема, забезпечується по всій протяжності від контактної поверхні, та фасці для згладжування країв, може утворюватися надзвичайно велика кількість приймальних карманів та фіксуючих виступів, завдяки чому на торцевих поверхнях панелей можна забезпечити та/або покращити водозахисне та/або водонепроникне ущільнення.

Особливо переважно, коли гострий кут β між базовою площиною торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта та напрямком товщини становить $65^\circ \leq \beta < 90^\circ$, зокрема $75^\circ \leq \beta \leq 89^\circ$, переважно $80^\circ \leq \beta \leq 88^\circ$ і особливо переважно, $\beta = 85^\circ \pm 2^\circ$. Така фаска для згладжування країв базової площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта зручна у виготовленні та може забезпечити достатню здатності до згинання фіксуючого гачка іншої, додаткової, панелі. Зокрема, кут α і кут β доповнюють один одного до 180° , так що виконується умова $\alpha + \beta = 180^\circ$.

Зокрема, приймальний паз містить першу поверхню стискання та другу поверхню стискання, яка проходить, по суті, паралельно першій поверхні стискання, для стискання фіксуючого гачка без люфту, при цьому перша поверхня стискання з'єднана з другою поверхнею стискання через дугоподібну поверхню, яка зокрема знаходиться на відстані від фіксуючого гачка. Фіксуючий гачок з потовщеним краєм може бути вставлене у приймальний паз за пресою посадкою між поверхнями стискання. Дугоподібна поверхня забезпечує досягнення достатнього зазору між фіксуючим гачком з потовщеним краєм та конусним пружим елементом у вигляді шпунта. У той же час матеріал конусного пружого елемента у вигляді шпунта забезпечує можливість пружного згинання пружого елемента у вигляді шпунта, щоб змусити фіксуючий гачок зайти та зафіксуватися у приймальному пазі, подібно до стисного з'єднання. Дугоподібна форма дугоподібної поверхні, яка, зокрема, безступінчато з'єднується з поверхнями стискання, може зменшити ефект зламів і забезпечити достатню стійкість до зламу пружого елемента у вигляді шпунта, яке піддається вібрації, коли утворюється пазошпунтове з'єднання фіксуючого гачка з приймальним пазом. Завдяки цьому, підвищується стійкість панелі до зламу.

Переважно, торцева поверхня пружого елемента у вигляді шпунта включає в себе виступ перекриття, що виступає від базової площини торцевої поверхні пружого елемента у вигляді шпунта для покриття з'єднання, яке формується між торцевою поверхнею пружого елемента у вигляді шпунта та торцевою поверхнею іншої, додаткової, замкнутої панелі, і проходить між виступом перекриття та фіксуючим гачком іншої, додаткової, панелі. Коли панель замкнена однією торцевою поверхнею з іншою, відповідною їй, торцевою поверхнею панелі, по суті, ідентичної форми, може бути сформоване стикове з'єднання між відповідними торцевими поверхнями, тобто між торцевою поверхнею пружого елемента у вигляді шпунта однієї панелі та торцевою поверхнею іншої, додаткової, панелі. Щоб покращити зовнішній вигляд, це стикове з'єднання може бути закрито виступом перекриття. У такий спосіб, темного або тьмяного краю між з'єднаними панелями можна уникнути або принаймні зробити його менш вираженим. Крім того, виступ перекриття може утворювати додатковий засіб у вигляді лабіринтового ущільнення, яке може додатково покращити стійкість до просочування аби виключити проникнення рідини у стикове з'єднання та на нижню сторону панелі.

Особливо переважно, коли елемент панелі включає в себе серцевину та декоративний шар, що формує верхню сторону та з'єднаний з серцевиною, при цьому серцевина та декоративний шар виготовлені з різних матеріалів, а виступ перекриття утворено щонайменше частково, зокрема повністю, декоративним шаром. Отже, поверхня виступу перекриття, яка відвернена від нижньої сторони елемента панелі, може бути сформована з декоративного шару та являтися продовженням візуального зображення декоративного шару за межами стикового з'єднання. Це дає можливість виготовляти серцевину з особливо міцного матеріалу, наприклад, без обмеження вибору матеріалу для серцевини вимогами щодо візуального ефекту.

Якщо спостерігається зміна кольору на ділянці з'єднання між серцевиною та декоративним шаром, її можна покрити та ламінувати виступом перекриття, щоб зміна кольору не була помітна. Змін у візуальному вигляді ділянки з'єднання між декоративним шаром, що має виступ перекриття, і декоративним шаром іншої, додаткової, панелі можна по суті уникнути або значно зменшити порівняно зі змінами у візуальному вигляді ділянки між декоративним шаром і серцевиною.

Зокрема, виступ перекриття, налаштовано у такий спосіб, що вказане виступ перекриття з силою тиснення притискається до іншої, додаткової, панелі, коли панель перебуває у замкнутому стані з іншою, додатковою, панеллю. Виступаюче виступ перекриття, подібно пружині згинання, може дещо згинатися, коли вказана вище панель приєднується до іншої, додаткової, панелі, так що виступ перекриття може впирається в панель, притискаючись до декоративного шару та/або на торцевій поверхні іншої, додаткової, панелі з силою пружини як силою тиснення, що виникає в результаті пружного згинання. Можна уникнути або принаймні зменшити зазор між виступом перекриття та іншою, додатковою, панеллю, щоб отримати гарний, зокрема, віртуально безшовний зовнішній вигляд.

Бажано, щоб виступ перекриття було сконструйовано у такий спосіб, щоб вказане виступ перекриття утворювало манжетне ущільнення у стані, при якому панель приєднана, замикаючись з іншою, додатковою, панеллю. Манжетне ущільнення, утворене між виступом перекриття та іншою, додатковою, панеллю, може бути виконано у такий спосіб, що, зокрема, формується контактне або безконтактне ущільнення. Виступ перекриття може простягатися, зокрема, на всю протяжність панелі в поперечному напрямку або трохи менше. Виступ перекриття, переважно, може прилягати до іншої, додаткової, панелі по всій своїй протяжності у поперечному напрямку панелі, зокрема лінійно, і у такий спосіб формувати контактне манжетне ущільнення. Ущільнювальний ефект манжетного ущільнення може бути розраховано таким, щоб проходження різного виду рідини, зокрема води, затримувалося або, принаймні, значно сповільнювалося. В результаті, стійкість до просочування ще більше покращується.

Далі винахід пояснюється на прикладі з посиланням на супровідні креслення на основі переважних прикладів здійснення, при цьому показані нижче ознаки кожна окремо або в будь-якій комбінації являють собою аспект винаходу. На малюнках:

Фіг. 1 - схематичний вид збоку торцевої поверхні панелі;

Фіг. 2 - схематичний вид збоку протилежної торцевої поверхні панелі на Фіг. 1;

Фіг. 3 - схематичний вид збоку двох панелей, взаємоз'єднаних одна з одною;

Фіг. 4 - схематичний вид збоку торцевих поверхонь панелей, які ще мають бути взаємоз'єднані одна з одною відповідно до іншого прикладу здійснення;

Фіг. 5 - схематичний вид збоку панелей на Фіг. 4 у взаємозамкнутому стані;

Фіг. 6 - схематичний деталізований вигляд панелі на Фіг. 4; і

Фіг. 7 - схематичний деталізований вигляд панелей на Фіг. 5.

Панель 10, показана на Фіг. 1, може бути застосована, зокрема, для покриття поверхні

приміщення. Для здійснення цього панель 10 включає в себе корпус 12 панелі прямокутної форми, який має довгі сторони, що проходять у поздовжньому напрямку 14, і короткі сторони, що проходять у поперечному напрямку, і товщину, що проходить у напрямку товщини 16. Довгі сторони та короткі сторони обмежують верхню 18 поверхню і нижню 20 поверхню корпусу 12 панелі, які віддалені одна від одної на товщину корпусу 12 панелі і, зокрема, простягаються паралельно одна одній.

Фіксуючий гачок, сформований як єдине ціле з корпусом 12 панелі, виступає від короткої сторони корпусу 12 панелі у поздовжньому напрямку 14, причому, фіксуючий гачок 12 має потовщений край 26, віддалений від корпусу 12 панелі пластиною 24. Нижня сторона фіксуючого гачка, відвернена від потовщеного краю 26 в напрямку товщини, може бути безступінчасто з'єднана з нижньою поверхнею 20 корпусу 12 панелі і ставати її частиною. До пластини 28 фіксуючого гачка прилягає торцева поверхня 30, розташована на короткій стороні корпусу 12 панелі. У проілюстрованому прикладі здійснення названа поверхня виконана неправильної форми, щоб збільшити стійкість до просочування проникаючої рідини. Торцева поверхня 30 містить приймальні кармани 32 і фіксуючі виступи 34, розташовані почергово у напрямку товщини. У переважному прикладі здійснення, показаному на Фіг. 1, передбачені три приймальних кармани 32 і два фіксуючих виступи 34, які переходять один в одного, по суті, без уступів і без утворених між ними плоских височин, що призводить до формування гофрованого профілю поперечного перерізу торцевої поверхні 30.

Торцева поверхня 30 закінчується біля верхньої поверхні 18 корпусу 12 панелі фаскою 36 для згладжування країв і переходить в області з'єднання фіксуючого гачка через округлення 38 в несучу поверхню 39 пластини 28. У цьому випадку округлення 38 утворює частину приймального карману 32, що межує з фіксуючим гачком.

Профіль поперечного перерізу торцевої поверхні 30 може коливатися відносно центральної лінії, яка визначає базову площину 40 торцевої поверхні для торцевої поверхні 30. Якби торцева поверхня 30 не включала в себе приймальних карманів 32 і фіксуючих виступів 34, торцева поверхня 30 мала б співпадати з базовою площиною 40 торцевої поверхні. У проілюстрованому прикладі здійснення орієнтація базової площини 40 торцевої поверхні може бути визначена точками перегину профілю поперечного перерізу торцевої поверхні 30, сформованого на перехідній ділянці між послідовно розташованими приймальними карманами 32 і фіксуючими виступами 34, що лежать в базовій площині 40 торцевої поверхні. Базова площина 40 торцевої поверхні не є орієнтованою перпендикулярно до верхньої поверхні 18 і до нижньої поверхні 20. Вона орієнтована дещо під нахилом до напрямку товщини 16, так що тупий кут α , більший за 90° , утворюється між пластиною 28 фіксуючого гачка 24 і базовою площиною 40 торцевої поверхні. Завдяки тупому куту α і округленню 38, що має довжину дуги нижче $\pi/2$, можна зменшити вірогідність появи ефектів зламів та збільшити еластичність при вигині фіксуючого гачка 24, тим самим зменшуючи ризик механічного пошкодження фіксуючого гачка 24.

Як показано на Фіг. 2, панель 10 може бути відповідно сконструйована на протилежній короткій стороні. Як результат, по суті, ідентично сконструйовані панелі можуть бути взаємоз'єднані одна з одною за допомогою пазопунктового з'єднання на їх торцевих поверхнях. Пружний елемент у вигляді шпунта 42 панелі 10, який можна пружно відігнути від фіксуючого гачка 26 іншої панелі 10, може виступати у поздовжньому напрямку від корпусу 12 панелі, при цьому пружний елемент у вигляді шпунта формує приймальний паз 44 для отримання потовщеного краю 26 фіксуючого гачка 24 між корпусом 12 панелі та тілом 42 шпунта, сформованим як єдине ціле з корпусом 12 панелі. Приймальний паз 44 може бути обмежений з одного боку першою поверхнею 46 тиснення корпусу 12 панелі, а з іншого боку - другою поверхнею тиснення пружного елемента у вигляді шпунта 42, причому потовщений край 26 фіксуючого гачка 24 може бути стиснутий між поверхнями 46, 48 тиснення, зокрема, за рахунок пресової посадки. Поверхні 46, 48 тиснення можуть бути з'єднані одна з одною дугоподібною поверхнею 50 пружного елемента у вигляді шпунта 42, що простягається на відстані від потовщеного краю 26 фіксуючого гачка 24, вставленого в приймальний паз 44. Пружний елемент у вигляді шпунта 42 може мати контактну поверхню 52, звернену до несучої поверхні 39 пластини 28 фіксуючого гачка 24, що може формувати упор, який діє у напрямку товщини 16 для здійснення пазопунктового з'єднання, утвореного фіксуючим гачком 24, вставленим у приймальний паз 42. При повністю взаємозафіксованому стані між контактною поверхнею 52 пружного елемента у вигляді шпунта 42 і несучою поверхнею 39 пластини 28 фіксуючого гачка 24 може існувати зазор.

Пружний елемент у вигляді шпунта 42 включає в себе торцеву поверхню 54, звернену до торцевої поверхні 30 корпусу 12 панелі, яка також має неправильну форму. Торцева поверхня

пружного елемента у вигляді шпунта 54 включає в себе приймальні кармани 32 і фіксуючі виступи 34, розташовані по чергово у напрямку товщини, причому, у прикладі здійснення, показаному на Фіг. 2, передбачено два приймальних кармани 32 і три фіксуючих виступи 34, які переходять один в одного, по суті, без уступів і без плоских височин, утворених між ними.

5 Торцева поверхня 54 пази також закінчується біля верхньої поверхні 18 корпусу 12 панелі у зоні фаски 36 для згладжування країв і переходить через зустрічне округлення 56 у контактну поверхню 52.

Подібно до формування торцевої поверхні 30, профіль поперечного перерізу торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта 54 може коливатися відносно центральної лінії, яка визначає базову площину 58 торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта 54.

10 Якщо б торцева поверхня пружного елемента у вигляді шпунта 54 не включала в себе приймальні кармани 32 і фіксуючі виступи 24, торцева поверхня пружного елемента у вигляді шпунта 54 співпадала б з базовою площиною 58 торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта. У проілюстрованому прикладі здійснення орієнтація базової площини 58 торцевої

15 поверхні шпунта може бути визначена точками перегину профілю поперечного перерізу торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта 54, які сформовані на ділянці переходу між послідовно розташованими приймальними карманами 32 і фіксуючими виступами 34 і які лежать в базовій площині 58 торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта. Базова

20 площина 58 торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта не є орієнтованою перпендикулярно до верхньої поверхні 18 і нижньої поверхні 20, вона злегка нахилена до напрямку товщини 16, так що гострий кут β , менший за 90° , утворюється між контактною поверхнею 52 і базовою площиною 40 торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта.

Як показано на фіг. 3, кут α і кут β доповнюють один одного до 180° , так що базова площина 40 торцевої поверхні однієї панелі співпадає з базовою площиною 40 торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта іншої панелі 10. Відповідні взаємодіючі приймальні кармани 32 і фіксуючі виступи 34 торцевої поверхні 30 і торцевої поверхні пружного елемента у вигляді шпунта 54 можуть входити в зачеплення один з одним, пружно та/або пластично деформуватися, забезпечуючи при цьому водонепроникне ущільнення.

Панелі 10, показані на Фіг. 4, повністю відповідають панелям 10, показаним на Фіг. 3, за винятком того, що панель 10, показана з лівого боку, має виступаюче виступ перекриття 60 на торцевій поверхні пружного елемента у вигляді шпунта 54, яке детально показано на Фіг. 6.

Зокрема, виступ перекриття 60 може бути сформоване на дистальному нижньому кінці фаски 36. Переважно, фаска 36 безступінчасто переходить у поверхню виступ перекриття 60.

35 Як показано на Фіг. 7, виступ перекриття 60 може дещо простягатися над іншою, додатковою, панеллю 10, у такий спосіб покриваючи з'єднання 62, сформоване між торцевою поверхнею пружного елемента у вигляді шпунта 54 панелі 10 і торцевою поверхнею 30 іншої, додаткової, панелі 10. Як показано на Фіг. 7, виступ перекриття 60 може бути притиснутий до іншої, додаткової, панелі 10, зокрема, до фаски 36 іншої, додаткової, панелі 10, утворюючи при цьому манжетне ущільнення. Виступ перекриття 60 та опційна фаска 36, можуть, зокрема, бути

40 частиною декоративного шару, нанесеного на серцевину корпусу 12 панелі, так що виступ перекриття 60 також здатний приховати зміну кольору між декоративним шаром і серцевиною, що відбувається у стиковому з'єднанні 62.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

45 1. Панель для покриття поверхні приміщення, яка включає в себе корпус (12) панелі, що простягається у поздовжньому напрямку (14) та поперечному напрямку для передачі робочих навантажень, прикладених до верхньої поверхні (18) корпусу (12) панелі, до нижньої поверхні (20) корпусу (12) панелі, зверненої до поверхні приміщення, причому верхня поверхня (18) розташована на відстані від нижньої поверхні (20) у напрямку товщини (16), та фіксуючий гачок (24), що виступає від корпусу (12) панелі в поздовжньому напрямку (14) для фіксації у приймальному пазі (44) іншої панелі (10), у якій базова площина (40) торцевої поверхні (30) корпусу (12) панелі, що простягається від фіксуючого гачка (24), нахилена у напрямку товщини (16), формуючи тупий кут з фіксуючим гачком (24), яка характеризується тим, що тупий кут між

50 фіксуючим гачком (24) і базовою площиною торцевої поверхні (40) змінюється з постійним нахилом у поперечному напрямку.

55 2. Панель за п. 1, яка характеризується тим, що базова площина торцевої поверхні (40) орієнтована з поворотом навколо осі, що проходить у напрямку товщини (16), порівняно з орієнтацією базової площини торцевої поверхні (40), в якій тупий кут залишається постійним у поперечному напрямку.

60

3. Панель за п. 1 або 2, яка характеризується тим, що опорна поверхня (39) фіксуючого гачка (24), звернена до іншої панелі (10), переходить у торцеву поверхню (30) через округлення (38).

4. Панель за п. 3, яка характеризується тим, що округлення (38) формує частину приймального кармана (32), що простягається від базової площини торцевої поверхні (40) для розміщення виступаючого фіксуючого виступу (34) іншої панелі. (10).

5. Панель за будь-яким із пп. 1-4, яка характеризується тим, що торцева поверхня (30) включає в себе щонайменше три приймальних кармани (32), що простягаються від базової площини торцевої поверхні (40) для розміщення виступаючого фіксуючого виступу (34) іншої панелі (10), причому торцева поверхня (30) включає в себе принаймні два фіксуючі виступи (34), що тягнуться від базової площини торцевої поверхні (40) для відповідного зачеплення з відповідним приймальним карманом (32) іншої панелі.

6. Панель за будь-яким із пп. 1-5, яка характеризується тим, що торцева поверхня (30) включає в себе приймальні кармани (32), розташовані по чергово у напрямку (16) товщини і простягаються від базової площини (40) торцевої поверхні для розміщення виступаючого фіксуючого виступу (34) іншої панелі (10) і фіксуючих виступів (34), що простягаються від базової площини торцевої поверхні (40) для зачеплення з відповідним приймальним карманом (32) іншої панелі (10), при цьому щонайменше в одній площині поперечного перерізу в поперечному напрямку приймальні кармани (32) переходять безпосередньо в фіксуючі виступи (34) лише через одну точку перегину профілю поперечного перерізу торцевої поверхні (30), що лежить в базовій площині торцевої поверхні (40).

7. Панель за будь-яким із пп. 1-6, яка характеризується тим, що тупий кут α між фіксуючим гачком (24) і базовою площиною торцевої поверхні становить $90^\circ < \alpha \leq 115^\circ$.

8. Панель за будь-яким із пп. 1-7, яка характеризується тим, що пружний елемент (42), який виступає з корпусу (12) панелі у поздовжньому напрямку (14) призначений для прийому без люфту фіксуючого гачка (24) іншої панелі (10), який може бути зафіксовано в приймальному пазі (50), сформованому за допомогою пружного елемента (42) та/або корпусу (12) панелі, при цьому пружна торцева поверхня (58) пружного торцевого краю (54) пружного елемента (42), що простягається від корпусу (12) панелі під нахилом у напрямку товщини (16), утворюючи гострий кут з контактною поверхнею (52) пружного елемента (42) повернутого до фіксуючого гачка (24).

9. Панель для покриття поверхні приміщення, яка включає в себе корпус (12) панелі, що простягається у поздовжньому напрямку (14) та у поперечному напрямку для передачі робочих навантажень, прикладених до верхньої поверхні (18) корпусу (12) панелі, до нижньої поверхні (20) корпусу (12) панелі, зверненого до поверхні приміщення, причому верхня сторона (18) розташована на відстані від нижньої поверхні (20) у напрямку товщини (16), пружний елемент (42), що виступає від корпусу (12) панелі у поздовжньому напрямку (14) для прийому без люфту фіксуючого гачка (24) іншої панелі (10), який виконаний з можливістю фіксування у приймальному пазі (44), сформованому за допомогою пружного елемента (42) та/або корпусу (12) панелі, у якій базова площина (58) торцевої поверхні (54) пружного елемента (42) направлена від корпусу (12) панелі і простягається під нахилом відносно напрямку товщини (16), утворюючи гострий кут з контактною поверхнею (52) пружного елемента (42), зверненою до фіксуючого гачка (24), яка характеризується тим, що гострий кут між пружним елементом (42) та базовою пружною площиною (58) змінюється з постійним нахилом у поперечному напрямку.

10. Панель за п. 8 або 9, яка характеризується тим, що контактна поверхня (52) пружного елемента (42) переходить у торцеву пружну поверхню (54) через зустрічне округлення (56).

11. Панель за будь-яким із пп. 8-10, яка характеризується тим, що гострий кут β становить $65^\circ \leq \beta < 90^\circ$.

12. Панель за будь-яким із пп. 8-11, яка характеризується тим, що торцева пружна поверхня (54) включає виступ перекриття (60), який виступає від базової пружної площини (58) торцевої поверхні для покриття з'єднання (62), сформованого між торцевою пружною поверхнею (54) і торцевою поверхнею (30) зафіксованої іншої панелі (10), і простягається між виступом перекриття (60) і фіксуючим гачком (24) іншої панелі (10).

13. Панель за п. 12, яка характеризується тим, що корпус (12) панелі включає в себе серцевину та декоративний шар, який утворює верхню сторону (18) і з'єднаний з серцевиною, причому серцевина та декоративний шар виготовлені з різних матеріалів, при цьому виступ перекриття (60) сформований, щонайменше частково, з декоративного шару.

14. Панель за п. 12 або 13, яка характеризується тим, що виступ перекриття (60) конфігурований таким чином, що в стані, коли панель (10) заблокована з іншою панеллю (10), виступ (60) притискається до іншої панелі (10) силою тиснення.

15. Панель за будь-яким із пп. 12-14, яка характеризується тим, що виступ перекриття (60) у стані, при якому панель (10) зчеплена з іншою панеллю (10) утворює манжетне ущільнення.

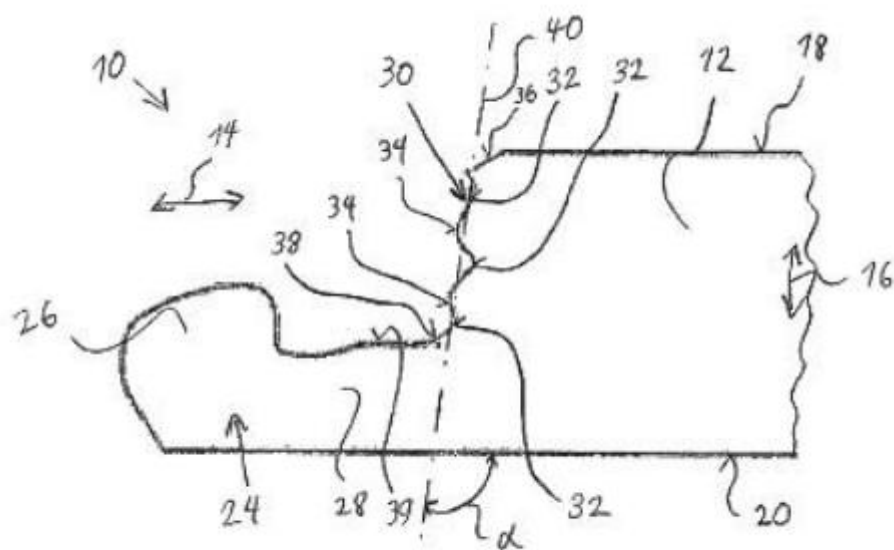


Fig. 1

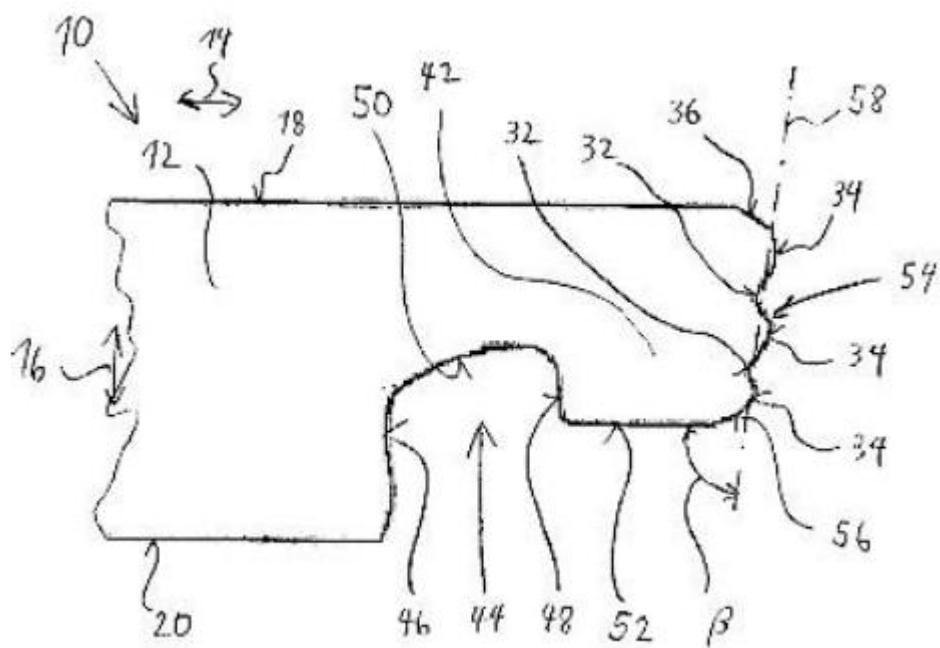


Fig. 2

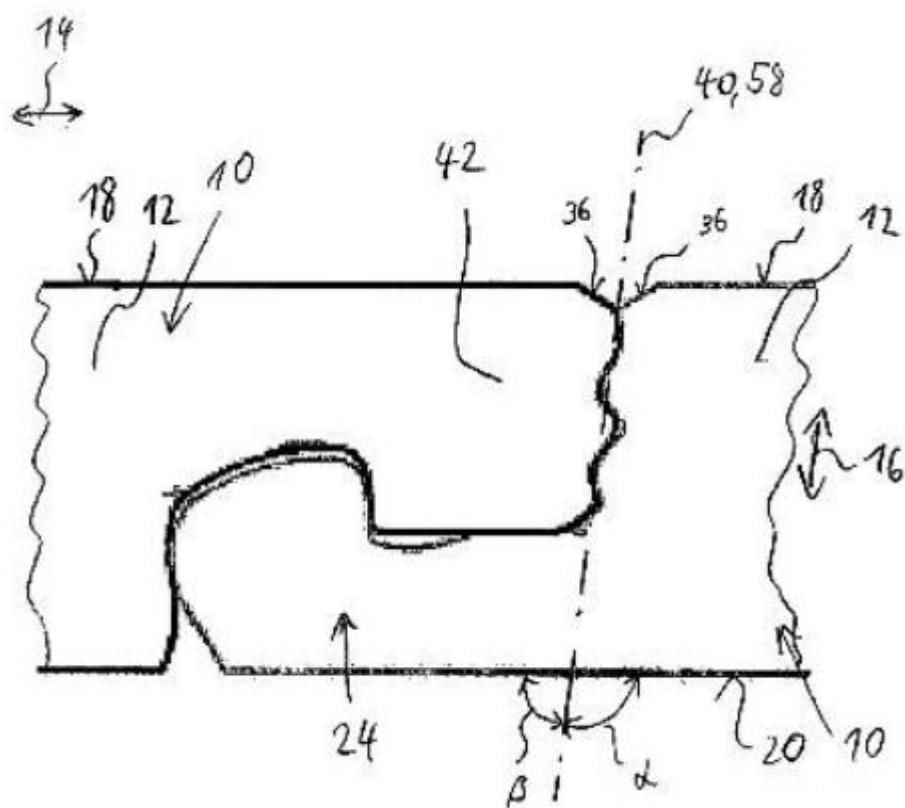


Fig. 3

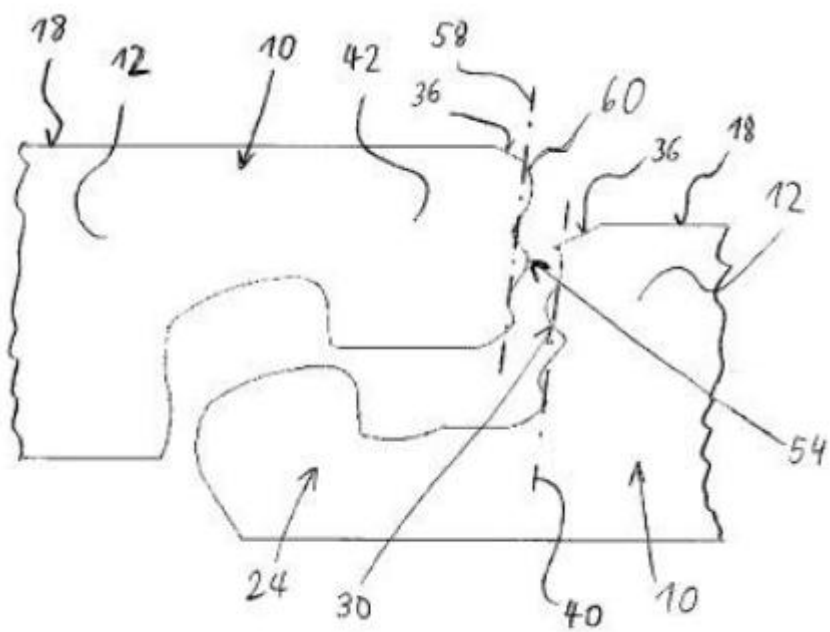


Fig. 4

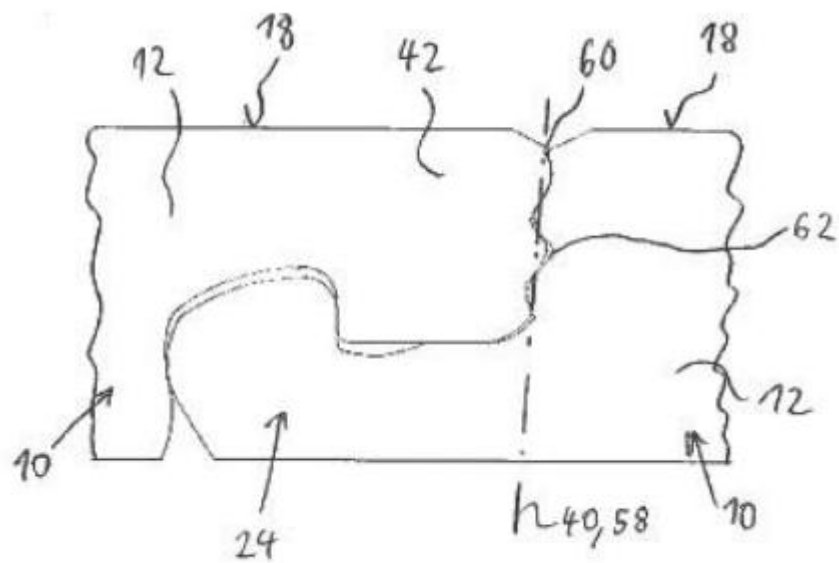


Fig. 5

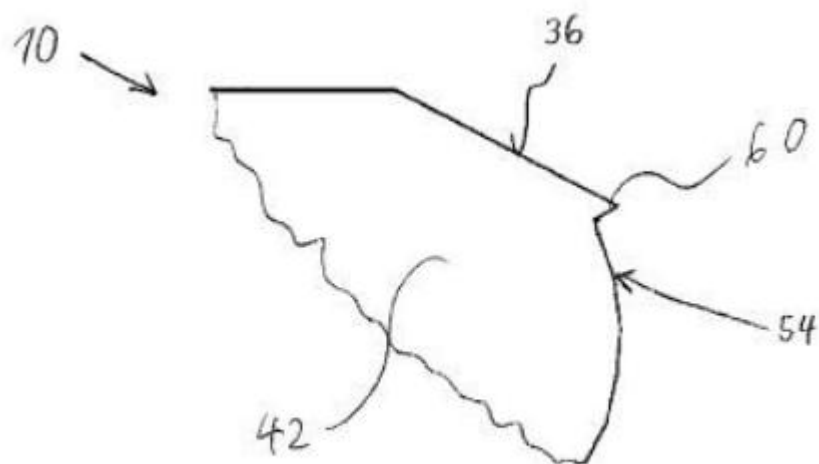


Fig. 6

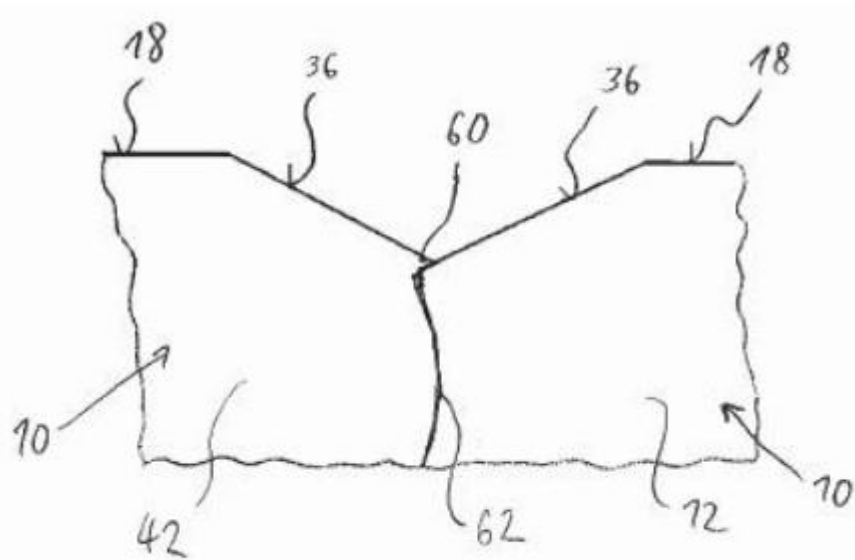


Fig. 7

