

Цей винахід відноситься до панелі для підлоги і до підлоги. Зокрема, цей винахід відноситься до ламінованої панелі для підлоги. Цей винахід, зокрема, відноситься до панелі для підлоги, яка містить з'єднувальні структури для забезпечення так званого з'єднання язичка та канавки з сусідньо розташованою ідентичною панеллю для підлоги. Приклад такої панелі для підлоги відомий з EP3031998B1.

Відома панель для підлоги містить серцевину, яка забезпечена верхньою поверхнею, нижньою поверхнею, першою бічною поверхнею серцевини на першій стороні серцевини і другою бічною поверхнею серцевини на другій стороні серцевини. Перша бічна поверхня серцевини містить верхню частину першої бічної поверхні серцевини, яка з'єднується з верхньою поверхнею. Відома панель для підлоги додатково містить першу з'єднувальну частину та другу з'єднувальну частину, забезпечені на першій стороні та другій стороні серцевини, відповідно.

Перша з'єднувальна частина відомої панелі для підлоги містить перший язичок, що має першу бічну поверхню внутрішньої сторони, першу бічну поверхню зовнішньої сторони і першу бічну поверхню верхньої частини, що з'єднує першу бічну поверхню внутрішньої сторони з першою бічною поверхнею зовнішньої сторони. Перша з'єднувальна частина додатково містить першу перехідну частину, що з'єднує перший язичок із серцевиною.

Аналогічно, друга з'єднувальна частина відомої панелі для підлоги містить другий язичок, що має другу бічну поверхню внутрішньої сторони, другу бічну поверхню зовнішньої сторони та другу бічну поверхню верхньої частини, що з'єднує другу бічну поверхню внутрішньої сторони з другою бічною поверхнею зовнішньої сторони, при цьому друга бічна поверхня зовнішньої сторони містить верхню частину другої бічної поверхні зовнішньої сторони, яка з'єднується з верхньою поверхнею. Друга з'єднувальна частина додатково містить другу перехідну частину, що з'єднує другий язичок із серцевиною.

Перша бічна поверхня внутрішньої сторони, перша перехідна частина та перша бічна поверхня серцевини визначають першу канавку, а друга бічна поверхня внутрішньої сторони, друга перехідна частина та друга бічна поверхня серцевини визначають другу канавку.

Відома панель для підлоги виконана з можливістю з'єднання з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги, яка є ідентичною вказаній панелі для підлоги, таким чином, що перший язичок панелі для підлоги входить у другу канавку сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги і що другий язичок сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги входить у першу канавку панелі для підлоги, тим самим забезпечуючи першу фіксацію в першому напрямку, по суті, паралельному верхній поверхні. У цьому випадку перший напрямок зазвичай відповідає горизонтальному напрямку.

Звичайні панелі для підлоги, такі як відома панель для підлоги, описана вище, не позбавлені недоліків. Наприклад, користувачеві необхідно докласти певну кількість сили, щоб забезпечити з'єднання між панеллю для підлоги та сусідньо розташованою панеллю для підлоги. Більш конкретно, величина сили з'єднання, яка існує між сусідніми панелями для підлоги, пов'язана із силою, необхідною користувачеві для з'єднання цих панелей для підлоги. Інакше кажучи, якщо панелі для підлоги можна легко з'єднати, вони також з більшою ймовірністю від'єднуються одна від одної під впливом тепла та/або вологості. Таке від'єднання або розхитування може призвести до знайомих проблем цих типів панелей для підлоги, наприклад, панелі для підлоги утворюють опуклість, або канавки між сусідніми панелями для підлоги, що стають занадто великими.

Тому в цій галузі техніки зосереджено на досягненні сильних сил з'єднання між сусідніми панелями для підлоги. Наприклад, у відомій панелі для підлоги, описаній вище, використовується фіксуючий елемент у вигляді виступаючої опуклості на першій бічній поверхні зовнішньої сторони, яка виконана з можливістю взаємодії з увігнутістю на другій бічній поверхні серцевини сусідньо розташованої панелі для підлоги.

Під час спроби з'єднати сусідні панелі для підлоги існує ризик, що при застосуванні сили, необхідної для з'єднання панелей для підлоги, делікатні структури цих панелей для підлоги можуть бути пошкоджені. Коли панель для підлоги отримує пошкодження, з'єднання з іншими панелями для підлоги та/або оптичний вигляд панелі для підлоги можуть погіршитися.

Ціллю цього винаходу є забезпечення панелі для підлоги, в якій вищезазначені проблеми не виникають або принаймні відбуваються в меншій мірі.

Відповідно до цього винаходу ця мета досягається за допомогою панелі для підлоги згідно з пунктом 1 формули винаходу, яка характеризується тим, що принаймні частина верхньої частини першої бічної поверхні серцевини першої бічної поверхні серцевини і щонайменше частина верхньої частини другої бічної поверхні зовнішньої сторони другої бічної поверхні зовнішньої сторони нахилені таким чином, що, коли панель для підлоги з'єднана з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги, ці верхні частини лежать одна проти одної для забезпечення другої фіксації у другому напрямку, по суті, перпендикулярному до верхньої поверхні. Крім того, перша бічна поверхня верхньої частини першого язичка містить вигнуту увігнутість, яка з'єднується з першою бічною поверхнею внутрішньої сторони під першим кутом у діапазоні від 90° до 150°, при цьому перша бічна поверхня

внутрішньої сторони проходить від вигнутої увігнутості в напрямку до першої перехідної частини і в напрямку до серцевини, і при цьому друга канавка переважно містить опуклість, яка має форму, що по суті відповідає до вигнутої увігнутості і виконана таким чином, що вона входить у вигнуту увігнутість, коли панель для підлоги з'єднана з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги.

У порівнянні з іншими відомими панелями для підлоги, такими як панель для підлоги, описана в EP2440724B1, вертикальна фіксація, відповідна вищезгаданій фіксації у другому напрямку, не досягається завдяки взаємодії між першою бічною поверхнею внутрішньої сторони і другою бічною поверхнею внутрішньої сторони. Навпаки, перша бічна поверхня внутрішньої сторони нахилена в напрямку до серцевини, якщо дивитися з верхньої сторони першого язичка.

Крім того, у першій бічній поверхні верхньої частини першого язичка забезпечена вигнута увігнутість. При влаштуванні додаткової панелі для підлоги поруч з панеллю для підлоги, другий язичок додаткової панелі для підлоги може підтримуватися у вигнутій увігнутості до того, як користувач прикладе зусилля, необхідне для з'єднання панелей для підлоги. Відповідно, коли користувач переміщує панель для підлоги у вирівнювання, він або вона помітить, що наступна панель підлоги буде відображати невелике падіння, коли другий язичок додаткової панелі для підлоги зачепить вигнуту увігнутість панелі для підлоги. Це попередить користувача про те, що додаткова панель для підлоги знаходиться близько до положення, в якому потрібно більше зусилля.

Нахилена перша бічна поверхня внутрішньої сторони забезпечує опорну поверхню, яка підтримує додаткову панель для підлоги, коли вона рухається в напрямку до свого кінцевого положення відносно панелі для підлоги. Вертикальне з'єднання досягається на іншій бічній поверхні, щоб не порушувати опору додаткової панелі для підлоги.

Заявник виявив, що поєднання вигнутої увігнутості нахиленої першої бічної поверхні внутрішньої сторони та вертикальної фіксації досягається за допомогою взаємодії між верхньою частиною першої бічної поверхні серцевини панелі для підлоги та верхньою частиною другої бічної поверхні зовнішньої сторони додаткової панелі для підлоги, що забезпечує надійну та зручну фіксацію сусідніх панелей для підлоги зі значно меншим ризиком пошкодження панелей для підлоги під час монтажу підлоги. Зокрема, користувачеві допомагають знайти надійне положення панелі для підлоги відносно додаткової панелі для підлоги, щоб зменшити ризик пошкодження панелі для підлоги внаслідок застосування сили, коли панелі для підлоги не вирівняні належним чином. У той же час між цими панелями для підлоги може бути реалізована вертикальна фіксація.

Кінець вигнутої увігнутості, який є найближчим до серцевини, може бути вище найнижчої частини вигнутої увігнутості відносно нижньої поверхні. Отже, відносно нижньої поверхні вигнута увігнутість може бути вигнута вгору на вказаному кінці, якщо дивитися від першого язичка в напрямку до серцевини. Це призведе до додаткової фіксації в першому напрямку за умови, що опуклість другої канавки має форму відповідну до вигнутої увігнутості.

Нахилена частина верхньої частини другої бічної поверхні зовнішньої сторони другої бічної поверхні зовнішньої сторони може містити першу зовнішню точку, яка розташована найдалше від центральної частини серцевини в першому напрямку. Нахилена частина верхньої частини першої бічної поверхні серцевини першої бічної поверхні серцевини може містити внутрішню точку та другу зовнішню точку, яка розташована найдалше від центральної частини серцевини в третьому напрямку, при цьому третій напрямок є по суті протилежним до першого напрямку. Панель для підлоги може бути виконана таким чином, що, коли друга бічна поверхня верхньої частини другого язичка сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги розташовується у вигнутій увігнутості панелі для підлоги до з'єднання вказаної панелі для підлоги з вказаною сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги і переміщується в першому напрямку, причому перша зовнішня точка сусідньо розташованою додаткової панелі для підлоги ковзає під другу зовнішню точку панелі для підлоги в напрямку до внутрішньої точки панелі для підлоги.

Як правило, зовнішні точки з'єднувальних частин є найслабшими точками панелей для підлоги. Шляхом розташування панелі для підлоги описаним вище способом гарантується, що перша зовнішня точка додаткової панелі для підлоги не буде контактувати з другою зовнішньою точкою панелі для підлоги, коли користувач застосовує необхідну силу для з'єднання панелей. Таким чином, можна уникнути або зменшити пошкодження панелей для підлоги в першій і другій зовнішніх точках.

Під час ковзного переміщення першої зовнішньої точки сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги в напрямку до внутрішньої точки панелі для підлоги, друга бічна поверхня верхньої частини сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги може бути спрямована першою бічною поверхнею внутрішньої сторони панелі для підлоги, і панель для підлоги може бути виконана таким чином, що, коли друга бічна поверхня верхньої частини другого язичка сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги розташована у вигнутій увігнутості панелі для підлоги, безпосередньо перед або в момент, коли друга бічна поверхня верхньої частини буде спрямована першою бічною поверхнею внутрішньої сторони панелі для підлоги, опуклість сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги спрямовується вигнутою увігнутістю панелі для підлоги. Завдяки своїй формі опуклість може витримувати відносно сильну силу без ризику бути пошкодженою. Направляючі

властивості першої бічної поверхні внутрішньої сторони можуть бути додатково покращені, якщо перша бічна поверхня внутрішньої сторони проходить від вигнутої увігнутості в напрямку до першої перехідної частини і в напрямку до серцевини під другим кутом (β) відносно нормалі нижньої поверхні, який знаходиться в діапазоні від 0° до 45° , більш переважно в діапазоні від 10° до 30° .

Перша бічна поверхня зовнішньої сторони може містити перший фіксуючий елемент, а друга бічна поверхня серцевини містити другий фіксуючий елемент, при цьому перший фіксуючий елемент і другий фіксуючий елемент виконані таким чином, що, коли панель для підлоги з'єднана з сусідньо розташованою панеллю для підлоги, перший фіксуючий елемент панелі для підлоги взаємодіє з другим фіксуючим елементом сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги для забезпечення третьої фіксації у другому напрямку.

Другий фіксуючий елемент може проходити у другому напрямку від початкової частини другого фіксуючого елемента до кінцевої частини другого фіксуючого елемента. Друга бічна поверхня внутрішньої сторони може містити кінець другої бічної поверхні внутрішньої сторони, на якому друга бічна поверхня внутрішньої сторони з'єднана з другою бічною поверхнею верхньої частини. У цьому випадку кінцева частина другого фіксуючого елемента і кінець другої бічної поверхні внутрішньої сторони знаходяться по суті на рівній відстані до верхньої поверхні. Додатково або в якості альтернативи, друга бічна поверхня серцевини може додатково містити нахилену додаткову другу бічну поверхню серцевини, розташовану між нижньою поверхнею і початковою частиною другого фіксуючого елемента і яка проходить під п'ятим кутом (δ) відносно нормалі нижньої поверхні, при цьому п'ятий кут знаходиться в діапазоні від 0° до 60° .

Перший і другий фіксуючі елементи можуть містити опуклість і увігнутість, що має форму, яка відповідає формі опуклості, або навпаки.

Верхня частина першої бічної поверхні серцевини може проходити під третім кутом (γ_1) відносно нормалі нижньої поверхні, а верхня частина другої бічної поверхні зовнішньої сторони може проходити під четвертим кутом (γ_2) відносно нормалі (N_1) нижньої поверхні, при цьому третій і четвертий кути (γ_1 , γ_2) знаходяться в діапазоні від 0° до 30° . Більш конкретно, третій кут може бути, щонайменше, по суті рівним четвертому куту, і переважно більшим ніж четвертий кут на кут від 0° до 5° . Якщо третій кут буде більшим за четвертий кут, то при вході другого язичка в першу канавку виникне невелика деформація. Така деформація може збільшити міцність з'єднання між панелями для підлоги.

Довжини верхньої частини першої бічної поверхні серцевини, першої бічної поверхні внутрішньої сторони, другої бічної поверхні внутрішньої сторони та верхньої частини другої бічної поверхні зовнішньої сторони можуть бути по суті рівними.

Перша перехідна частина може містити щонайменше першу перехідну бічну поверхню та другу перехідну бічну поверхню, при цьому перша перехідна бічна поверхня може бути з'єднана з першою бічною поверхнею внутрішньої сторони і другою перехідною частиною, і при цьому друга перехідна частина може бути з'єднана з першою бічною поверхнею серцевини.

Друга бічна поверхня верхньої частини може містити перший сегмент бічної поверхні і другий сегмент бічної поверхні, при цьому перший сегмент бічної поверхні може бути з'єднаний з другою бічною поверхнею внутрішньої сторони і другим сегментом бічної поверхні, і при цьому другий сегмент бічної поверхні може бути з'єднаний з другою бічною поверхнею зовнішньої сторони.

Перша перехідна бічна поверхня і перший сегмент бічної поверхні можуть бути по суті плоскими, і/або друга перехідна бічна поверхня і другий сегмент бічної поверхні можуть бути по суті плоскими. У якості альтернативи, перша перехідна бічна поверхня і перший сегмент бічної поверхні можуть бути вигнутими, і/або друга перехідна бічна поверхня і другий сегмент бічної поверхні можуть бути вигнутими. Додатково або у якості альтернативи, перша перехідна бічна поверхня і перший сегмент бічної поверхні можуть бути з відповідними формами, і/або друга перехідна бічна поверхня і другий сегмент бічної поверхні можуть бути з відповідними формами.

Вигнута увігнутість може займати щонайбільше половину всієї поверхні першої бічної поверхні верхньої частини для першого верхнього язичка.

Перша бічна поверхня верхньої частини може додатково містити опуклість та/або по суті плоский сегмент бічної поверхні. У деяких варіантах здійснення перша верхня частина складається з опуклості і, по суті, сегмента бічної поверхні. Наприклад, опуклість першої бічної поверхні верхньої частини може бути з'єднана з першою бічною поверхнею зовнішньої сторони і плоским сегментом бічної поверхні, а плоский сегмент бічної поверхні може бути з'єднаний з опуклістю і з вигнутою увігнутістю. Однак, опуклість першої бічної поверхні верхньої частини може у якості альтернативи бути з'єднана з вигнутою увігнутістю і плоским сегментом бічної поверхні, при цьому плоский сегмент бічної поверхні є з'єднаним з опуклістю та першою бічною поверхнею зовнішньої сторони. Крім того, перша бічна поверхня верхньої частини може містити тільки одне з опуклості та по суті плоскої бічної поверхні.

Додатково, друга канавка може додатково містити увігнутість та/або по суті плоский сегмент бічної поверхні. Крім того, опуклість та/або по суті плоский сегмент бічної поверхні першої бічної поверхні верхньої частини та увігнутість та/або по суті плоский сегмент бічної поверхні другої канавки можуть мати відповідну форму.

Перший фіксуючий елемент може проходити у другому напрямку від початкової частини першого фіксуючого елемента до кінцевої частини другого фіксуючого елемента. Крім того, перша бічна поверхня зовнішньої сторони може додатково містити нахилену додаткову першу бічну поверхню зовнішньої сторони, розташовану між початковою частиною першого фіксуючого елемента і нижньої поверхні і може проходити під шостим кутом (ϵ) відносно нормалі нижньої поверхні, при цьому шостий кут знаходиться в діапазоні від 0° до 60° .

Перша бічна поверхня серцевини може містити третій фіксуючий елемент, а друга бічна поверхня зовнішньої сторони може містити четвертий фіксуючий елемент, при цьому третій фіксуючий елемент і четвертий фіксуючий елемент виконані таким чином, що, коли панель для підлоги з'єднана з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги, третій фіксуючий елемент панелі для підлоги взаємодіє з четвертим фіксуючим елементом сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги для забезпечення четвертої фіксації у другому напрямку. Зрозуміло, що також перша бічна поверхня серцевини може містити четвертий фіксуючий елемент, а друга бічна поверхня зовнішньої сторони може містити третій фіксуючий елемент. Третій фіксуючий елемент може містити опуклість, а четвертий фіксуючий елемент може містити увігнутість, яка має форму, що відповідає формі опуклості.

Панель для підлоги може бути виготовлена з принаймні одного з деревоволокнистої плити середньої щільності (MDF), деревоволокнистої плити високої щільності (HDF), та полівінілхлориду або іншого відповідного полімерного матеріалу, хоча інші матеріали виключені.

Панель для підлоги згідно з винаходом зазвичай має чотири сторони і має по суті плоскі нижню і верхню поверхні, які розташовані паралельно. Крім того, перша бічна поверхня зовнішньої сторони і друга бічна поверхня серцевини можуть бути плоскими за межами першого і другого фіксуючих елементів, відповідно, і можуть проходити в другому напрямку.

Згідно з другим аспектом, цей винахід забезпечує підлогу, що містить сукупність сусідньо розташованих і з'єднаних панелей для підлоги, як визначено вище.

Додаткові переваги, ознаки та деталі винаходу пояснюються на основі переважних варіантів його здійснення, при цьому зроблено посилання на супровідні графічні матеріали, на яких:

На фіг. 1A представлено вид у поперечному перерізі першого варіанту здійснення панелі для підлоги згідно з цим винаходом, розташованої поруч з ідентичною панеллю для підлоги в роз'єднаному стані, а на фіг. 1B-1D показано процес з'єднання цих панелей для підлоги;

на фіг. 2A і 2B проілюстрований другий варіант здійснення панелі для підлоги відповідно до цього винаходу в роз'єднаному і з'єднаному стані, відповідно;

на фіг. 3A і 3B проілюстрований третій варіант здійснення панелі для підлоги відповідно до цього винаходу в роз'єднаному і з'єднаному стані, відповідно;

на фіг. 4A і 4B проілюстрований четвертий варіант здійснення панелі для підлоги відповідно до цього винаходу в роз'єднаному і з'єднаному стані, відповідно;

на фіг. 5A і 5B проілюстрований п'ятий варіант здійснення панелі для підлоги відповідно до цього винаходу в роз'єднаному і з'єднаному стані, відповідно;

на фіг. 6A і 6B проілюстрований шостий варіант здійснення панелі для підлоги відповідно до цього винаходу в роз'єднаному і з'єднаному стані, відповідно; і

на фіг. 7 проілюстровано підлогу згідно з цим винаходом.

На фіг. 1 показано дві однакові панелі для підлоги 2, розташовані поруч. Таким чином можна детально проілюструвати обидві сторони однієї панелі. Крім того, обидві панелі для підлоги будуть посилатися на один і той же посилальний номер 2.

Панель для підлоги 2 містить серцевину 4, першу з'єднувальну частину 20 і другу з'єднувальну частину 22, причому перша з'єднувальна частина 20 передбачена на першій стороні 12 серцевини 4 і при цьому друга з'єднувальна частина 22 забезпечена на другій стороні 16 серцевини 4.

Серцевина 4 панелі для підлоги 2 містить верхню поверхню 6, нижню поверхню 8, першу бічну поверхню серцевини 10 на першій стороні 12 серцевини 4 і другу бічну поверхню серцевини 14 на другій стороні 16 серцевини 4. Перша бічна поверхня серцевини 10 містить верхню частину першої бічної поверхні серцевини 18, яка з'єднується з верхньою поверхнею 6. Крім того, перша з'єднувальна частина 20 панелі для підлоги 2 містить перший язичок 24, що має першу перехідну частину 32, при цьому перший язичок 24 має першу бічну поверхню внутрішньої сторони 26, першу бічну поверхню зовнішньої сторони 28, і першу бічну поверхню верхньої частини 30, що з'єднує першу бічну поверхню внутрішньої сторони 26 з першою бічною поверхнею зовнішньої сторони 28. Перша з'єднувальна частина 32 з'єднує перший язичок 24 з серцевиною 4.

Друга з'єднувальна частина 22 панелі для підлоги 2 містить другий язичок 34, що має другу перехідну частину 44, при цьому другий язичок 34 має другу бічну поверхню внутрішньої сторони 36, другу бічну поверхню зовнішньої сторони 38, і другу бічну поверхню верхньої частини 40, що з'єднує другу бічну поверхню внутрішньої сторони 36 з другою бічною поверхнею зовнішньої сторони 38. Друга бічна поверхня зовнішньої сторони 38 містить верхню частину другої бічної поверхні зовнішньої

сторони 42, яка з'єднується з верхньою поверхнею 6. Крім того, друга з'єднувальна частина 44 з'єднує другий язичок 34 з серцевиною 4.

Як правило, нижня поверхня 8 і верхня поверхня 6 є по суті плоскими поверхнями. Крім того, верхня поверхня 6 може бути забезпечена декораціями, які захищені захисним шаром. Панель для підлоги 2 може бути розміщена на підкладці, а не безпосередньо на настилі для підлоги. Така підкладка може покращити теплоізоляцію підлоги та/або покращити звукоізоляцію.

У проілюстрованому варіанті здійснення перша бічна поверхня верхньої частини 30 є вигнутою. Крім того, друга бічна поверхня серцевини 14 містить нахилену додаткову другу бічну поверхню серцевини 80, яка проходить від другої бічної поверхні серцевини 14 в напрямку до нижньої поверхні 8 під четвертим кутом δ щодо нормалі N_1 нижньої поверхні 8, при цьому четвертий кут знаходиться у діапазоні від 0° до 60° . Аналогічно, перша бічна поверхня зовнішньої сторони 28 містить нахилену додаткову першу бічну поверхню зовнішньої сторони 82, яка проходить від першої бічної поверхні зовнішньої сторони 28 в напрямку до нижньої поверхні 8 під п'ятим кутом ϵ щодо нормалі N_1 , при цьому п'ятий кут знаходиться у діапазоні від 0° до 60° .

Перша перехідна частина 32 містить першу перехідну бічну поверхню 72 і другу перехідну бічну поверхню 74. Друга бічна поверхня верхньої частини 40 містить перший сегмент бічної поверхні 76 і другий сегмент бічної поверхні 78. Перший сегмент бічної поверхні 76 з'єднаний з другою бічною поверхнею внутрішньої сторони 36 і другим сегментом бічної поверхні 78, тоді як другий сегмент бічної поверхні 78 з'єднаний з другою бічною поверхнею зовнішньої сторони 38.

В проілюстрованому варіанті здійснення перша бічна поверхня внутрішньої сторони 26, перша перехідна частина 32, і перша бічна поверхня серцевини 10 визначають першу канавку 46, а друга бічна поверхня внутрішньої сторони 36, друга перехідна частина 44 та друга бічна поверхня серцевини 14 визначають другу канавку 48. Панель для підлоги 2 виконана з можливістю з'єднання з сусідньо розташованою ідентичною додатковою панеллю для підлоги таким чином, що перший язичок 24 панелі для підлоги 2 входить у другу канавку 48 сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги, а другий язичок 34 сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги входить в першу канавку 46 панелі для підлоги, тим самим забезпечуючи першу фіксацію в першому напрямку 50, по суті, паралельному верхній поверхні 6. Як показано, принаймні частина верхньої частини першої бічної поверхні серцевини 18 першої бічної поверхні серцевини 10 і щонайменше частина верхньої частини другої бічної поверхні зовнішньої сторони 42 другої бічної поверхні зовнішньої сторони 38 нахилені таким чином, що, коли панель для підлоги 2 з'єднана з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги, верхні частини 18 і 42 лежать одна проти одної для забезпечення другої фіксації у другому напрямку 51, по суті, перпендикулярному до верхньої поверхні.

Щоб з'єднати та зафіксувати першу з'єднувальну частину 20 та другу з'єднувальну частину 22, перша бічна поверхня верхньої частини 30 містить вигнуту увігнутість 52, яка з'єднується з першою бічною поверхнею внутрішньої сторони 26 під першим кутом α у діапазоні від 90° до 150° . Перша бічна поверхня внутрішньої сторони 26 проходить від вигнутої увігнутості 52 в напрямку до першої перехідної частини 32 і в напрямку до серцевини 4. Друга канавка 48 містить опуклість 54, яка має форму, по суті, відповідну до вигнутої увігнутості 52 і яка виконана таким чином, що вона входить у вигнуту увігнутість 52, коли панель для підлоги 2 з'єднана з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги. Слід зазначити, що опуклість 54 може бути опущена або може бути сформована так, щоб вона не була або була не повністю відповідна вигнутій увігнутості 52.

У проілюстрованому варіанті здійснення панелі для підлоги 2, нахилена частина верхньої частини другої бічної поверхні зовнішньої сторони 42 другої бічної поверхні зовнішньої сторони 38 містить першу зовнішню точку 56, яка розташована найдалше від центральної частини серцевини 4 в першому напрямку 50. Нахилена частина верхньої частини першої бічної поверхні серцевини 18 першої бічної поверхні серцевини 10 містить другу зовнішню точку 58, яка розташована найдалше від центральної частини серцевини 4 в третьому напрямку 60, який є по суті протилежним до першого напрямку 50. Нахилена частина може додатково містити внутрішню точку 62, яка в цілому відповідає тій частині нахиленої частини, яка розташована найближче до центральної частини серцевини 4, якщо дивитися вздовж першого напрямку 50.

Верхня частина першої бічної поверхні серцевини 18 проходить під третім кутом γ_1 відносно нормалі N_1 нижньої поверхні 8, а верхня частина другої бічної поверхні зовнішньої сторони 42 проходить під четвертим кутом γ_2 відносно нормалі N_1 нижньої поверхні 8. Обидва ці кути (γ_1 , γ_2) знаходяться в діапазоні від 0° до 30° .

Однак, переважно, що третій кут γ_1 є, щонайменше, по суті рівний четвертому куту γ_2 , і переважно більшим ніж четвертий кут γ_2 на кут від 0° до 5° . Таким чином, притискна дія буде відбуватися, коли сусідньо розташована додаткова панель для підлоги 2 з'єднана з панеллю для підлоги 2.

На панелі для підлоги 2 на фіг. 1 перша бічна поверхня внутрішньої сторони 26 проходить від вигнутої увігнутості 52 в напрямку до першої перехідної частини 32 і в напрямку до серцевини 4 під другим кутом β відносно нормалі N_1 нижньої поверхні 8, який знаходиться у діапазоні від 0° до 30° .

Переважно, щоб третій кут γ_1 був, щонайменше, по суті рівним другому куту β , і переважно був більшим за другий кут β на кут від 0° до 5° .

Для полегшення вищезгаданої затискної дії переважно, щоб принаймні частина з'єднувальних частин 20, 22 була пружною та/або деформованою. Наприклад, перша перехідна частина 32 може бути виконана таким чином, щоб вона злегка деформувалася, щоб дозволити першому язичку 30 відійти від серцевини 4, щоб дозволити другому язичку 40 бути вставленим в першу канавку 46.

Перша бічна поверхня зовнішньої сторони 28 містить перший фіксуючий елемент 64, а друга бічна поверхня серцевини 14 містить другий фіксуючий елемент 66. Фіксуючі елементи 64, 66 виконані таким чином, що, коли панель для підлоги 2 з'єднана з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги 2, перший фіксуючий елемент 64 панелі для підлоги 2 взаємодіє з другим фіксуючим елементом 66 сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги 2 для забезпечення третьої фіксації в другому напрямку 51.

Крім того, панель для підлоги 2 є виконана таким чином, що, коли друга бічна поверхня верхньої частини 40 другого язичка 34 сусідньо розташованої додаткової панелі для підлоги 2 розташовується у вигнутій увігнутості 52 панелі для підлоги 2 до з'єднання вказаної панелі для підлоги 2 з сусідньо розташованою додатковою панеллю для підлоги 2 і переміщується в першому напрямку 50, перша зовнішня точка 56 сусідньо розташованою додаткової панелі для підлоги 2 ковзає під другу зовнішню точку 58 панелі для підлоги 2 в напрямку до внутрішньої точки 62 панелі для підлоги 2. Це показано на фіг. 1B-1D. Як показано, перша зовнішня точка 56 спрямовується верхньою частиною першої бічної поверхні серцевини 18 під час останнього етапу з'єднання панелі для підлоги 2 з додатковою панеллю для підлоги 2.

Перший фіксуючий елемент 64 проходить у другому напрямку 51 від початкової частини першого фіксуючого елемента 63 до кінцевої частини другого фіксуючого елемента 65. Подібним чином, другий фіксуючий елемент 66 проходить у другому напрямку 51 від початкової частини другого фіксуючого елемента 71 до кінцевої частини другого фіксуючого елемента 70. Друга бічна поверхня внутрішньої сторони 36 містить кінець другої бічної поверхні внутрішньої сторони 68, на якому друга бічна поверхня внутрішньої сторони 36 з'єднана з другою бічною поверхнею верхньої частини 40.

Кінцева частина другого фіксуючого елемента 70 і кінець другої бічної поверхні внутрішньої сторони 68 переважно знаходяться по суті на рівній відстані до верхньої поверхні 6.

Як показано на фіг. 1C, під час вищезгаданого ковзного переміщення друга бічна поверхня внутрішньої сторони 36 спрямовується першою бічною поверхнею внутрішньої сторони 26. Крім того, перед тим, як натиснути додаткову панель для підлоги 2 вниз, щоб її можна було з'єднати з панеллю для підлоги 2, кінець другої бічної поверхні внутрішньої сторони 68 спирається на вигнуту увігнутість 52. Це показано на фіг. 1C. Це положення спокою користувач може визначити, оскільки він помітить невелике вертикальне нахилення під час вирівнювання панелі для підлоги 2 і додаткової панелі для підлоги 2. У цей момент перша зовнішня точка 56 знаходиться або вже перемістилася під другу зовнішню точку 58. Отже, коли користувач використовує збільшене зусилля, наприклад, щоб забезпечити затискну дію, можна уникнути пошкодження точок 56, 58. Таким чином, цей винахід дозволяє захищати делікатні структури панелі для підлоги 2, такі як точки 56, 58, під час останніх етапів з'єднання панелі для підлоги 2.

На фіг. 2A ілюструється додатковий варіант здійснення панелі для підлоги 90 згідно з цим винаходом, а на фіг. 2B показано, як панель для підлоги 90 може бути з'єднана з ідентичною додатковою панеллю для підлоги 90. У цьому альтернативному варіанті здійснення перша бічна поверхня внутрішньої сторони 26 виконана під кутом η , при цьому кут η становить від 90° до 120° . У цьому варіанті здійснення кут η становить 90° , а кут θ доповнює кут η . В інших варіантах здійснення, кут θ більший за другий кут η на кут від 0° до 5° . Також таким чином можна отримати затискну дію.

Перша бічна поверхня внутрішньої сторони 26 з'єднана з вигнутою увігнутістю 52 за допомогою кінця вигнутої увігнутості 92. Ілюстративний варіант здійснення показує, що кінець вигнутої увігнутості 92 може бути трохи вигнутий. Кінець опуклості 94 може мати форму, яка є відповідною до форми кінця вигнутої увігнутості 92.

На фіг. 3A показана панель для підлоги 106, в якій другу канавку 48 містить вигнуту частину 110. Крім того, перша бічна поверхня верхньої частини 30 містить плоску бічну поверхню 108, яка з'єднана з вигнутою увігнутістю 52 і першою бічною поверхнею зовнішньої сторони 28. У з'єднаному стані, показаному на фіг. 3B, простір 114 можна визначити між вигнутою частиною 110 і плоскою бічною поверхнею 108. Простір 114 можна, наприклад, використовувати для збору сміття, яке інакше порушило б з'єднання між панелями для підлоги 2. Однак, як показано на фіг. 4A і 4B, які ілюструють додатковий варіант здійснення панелі для підлоги 116, вигнута частина 110 може бути замінена плоскою бічною поверхнею 118 таким чином, що простір між плоскими бічними поверхнями 118, 108 не може або навряд чи можна визначити, коли панелі для підлоги 2 з'єднані.

У деяких випадках буде достатньо зменшеної вертикальної фіксації. У таких випадках верхня частина першої бічної поверхні серцевини 18 та верхня частина другої бічної поверхні зовнішньої сторони 42 можуть бути виконані по суті паралельно нормалі N1, як у випадку панелі для підлоги 122,

що показана на фіг. 5А і 5В. Такий варіант здійснення все ще має переваги від покращеного способу, яким панелі для підлоги можуть бути вирівняні перед наданням відносно сильного зусилля, що дозволяє з'єднувати панелі".

Для покращення вертикальної фіксації перша бічна поверхня серцевини 10 може містити увігнутість 124, при цьому увігнутість 124 переважно є вигнутою увігнутістю. Крім того, друга бічна поверхня зовнішньої сторони 38 може містити опуклість 126, при цьому опуклість 126 і увігнутість 124 є відповідними одна до одної. Увігнутість 124 і опуклість 126 є прикладами взаємодіючих фіксуючих елементів. Фахівець легко зрозуміє, що в рівній мірі можливі й інші фіксуючі елементи.

На фіг. 6А показана панель для підлоги 130, на якій друга бічна поверхня верхньої частини 40 містить перший сегмент бічної поверхні 132 і другий сегмент бічної поверхні 134, при цьому перший сегмент бічної поверхні 132 по суті паралельний до верхньої поверхні 6, а другий сегмент бічної поверхні 134 є по суті плоским і виконаний під кутом порівняно з сегментом бічної поверхні 132. Крім того, перша перехідна частина 32 містить першу перехідну бічну поверхню 72 і другу перехідну бічну поверхню 74, причому перша перехідна бічна поверхня 72 по суті паралельна нижній поверхні 8, а друга перехідна частина 74 є по суті плоскою і виконаною під кутом у порівнянні з першою перехідною бічною поверхню 72. У з'єднаному стані, показаному на фіг. 6В, можна побачити, що принаймні частина першої перехідної бічної поверхні 72, другої перехідної бічної поверхні 74 і другий сегмент бічної поверхні 134 визначають простір 138, який можна, наприклад, використовувати для збору сміття, яке в іншому випадку могло б порушити з'єднання між панелями для підлоги 2.

На фіг. 7 показано підлогу 152, що містить з'єднані ідентичні панелі для підлоги 154, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, причому кожна з цих панелей для підлоги містить чотири сторони. Кожна коротка сторона 156, 158 з'єднана з короткою стороною сусідньої панелі, тоді як кожна довга сторона 160, 162 з'єднана з довгими сторонами двох сусідніх панелей. З'єднання між короткими сторонами та/або з'єднання між довгими сторонами можна отримати, використовуючи першу з'єднувальну частину та другу з'єднувальну частину, як описано вище.

Цей винахід був описаний з використанням його детальних варіантів здійснення. Однак фахівець легко зрозуміє, що цей винахід не обмежується цими варіантами здійснення і що різні модифікації можуть бути зроблені без відходу від обсягу винаходу, який обмежений формулою, що додається, та її еквівалентами.

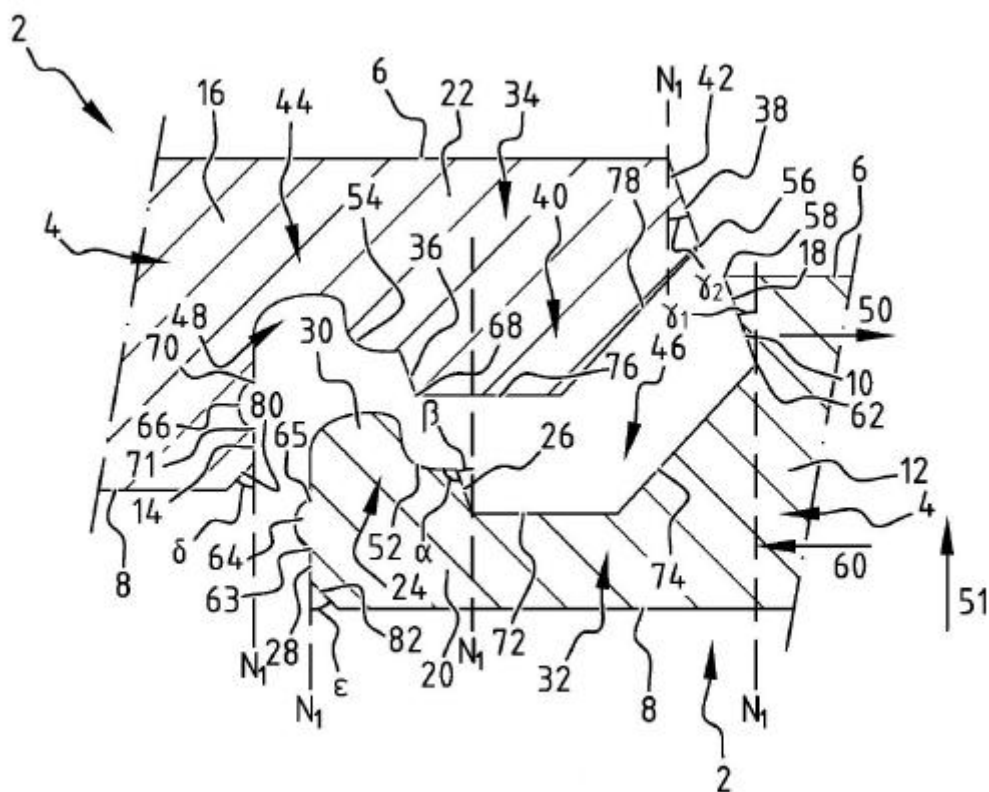


Fig. 1A

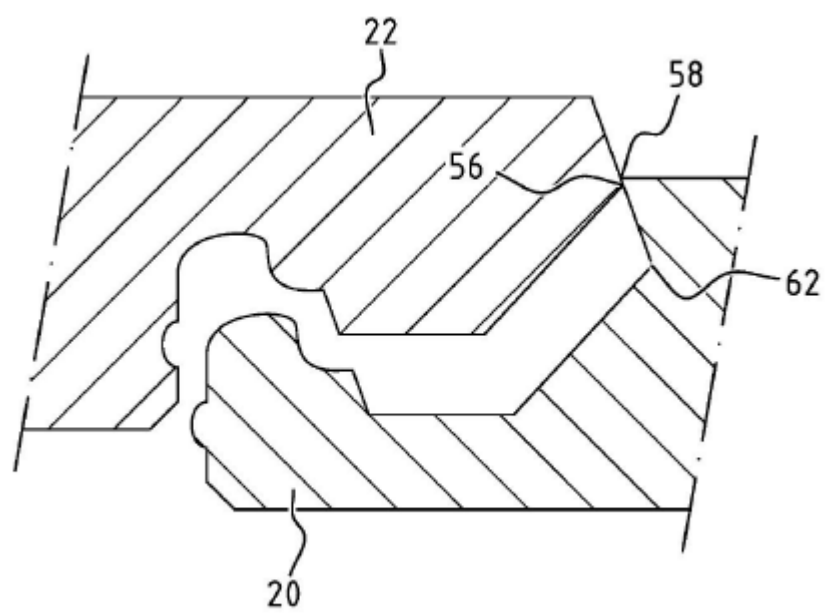


Fig. 1B

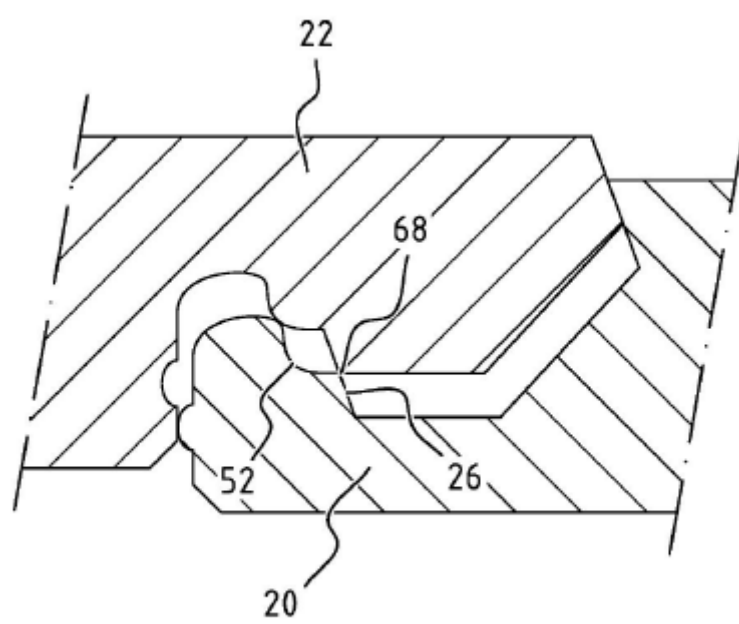


Fig. 1C

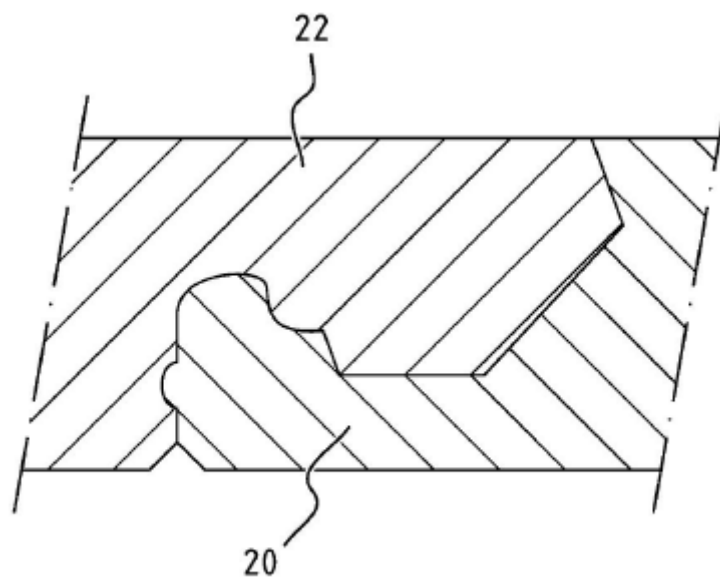


Fig. 1D

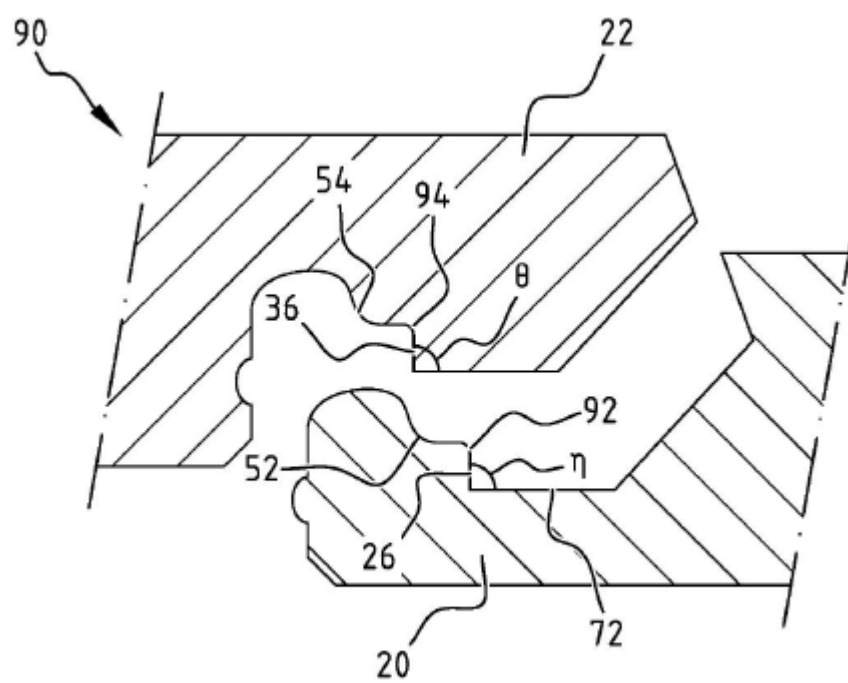


Fig. 2A

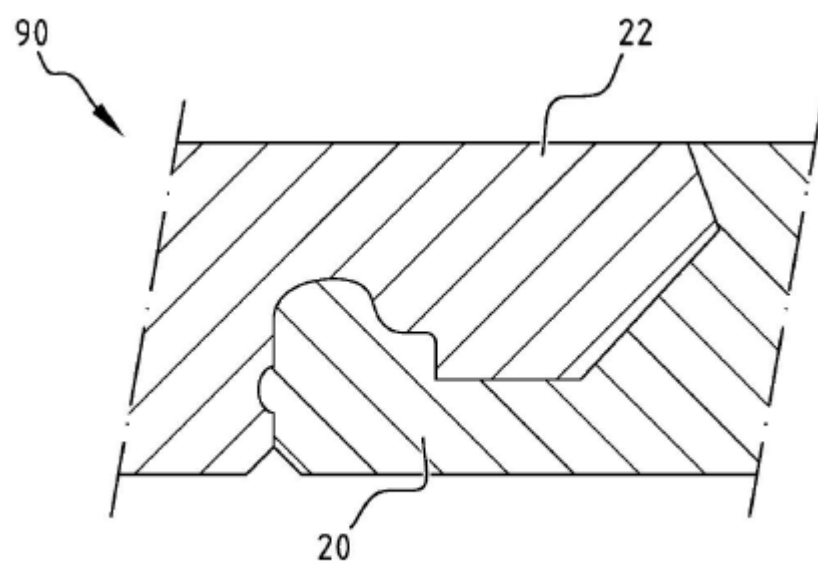


Fig. 2B

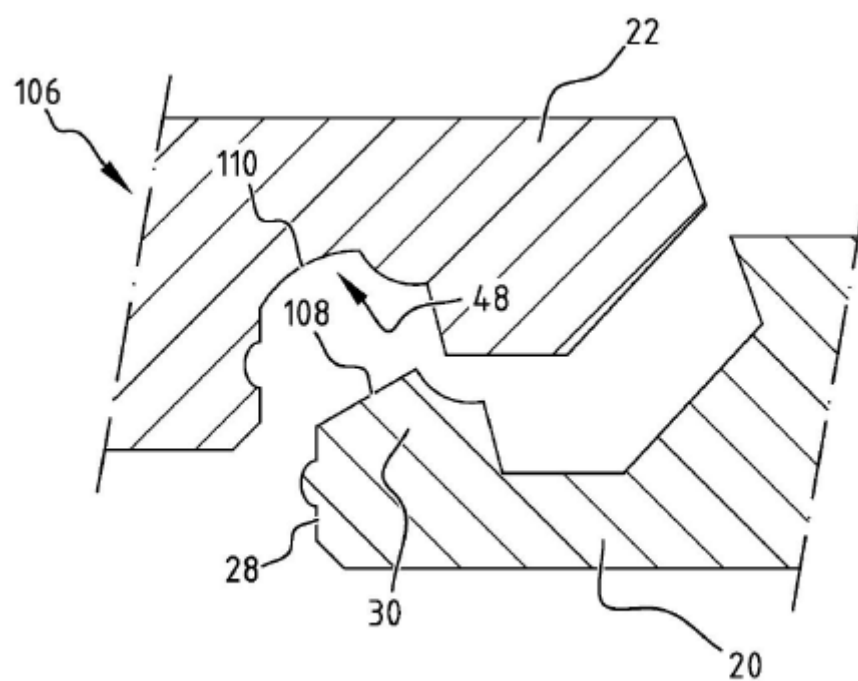
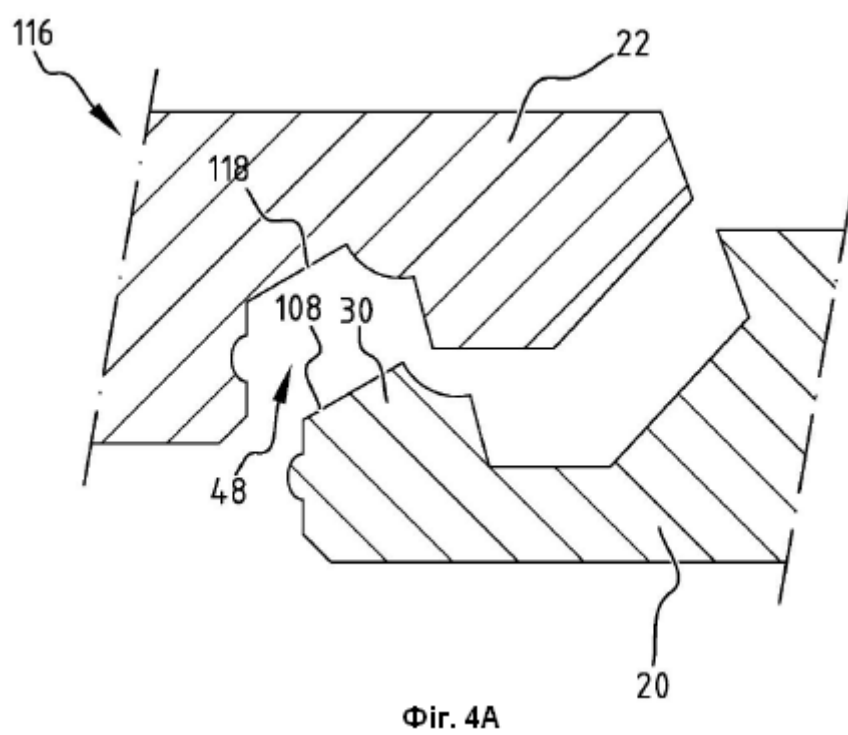
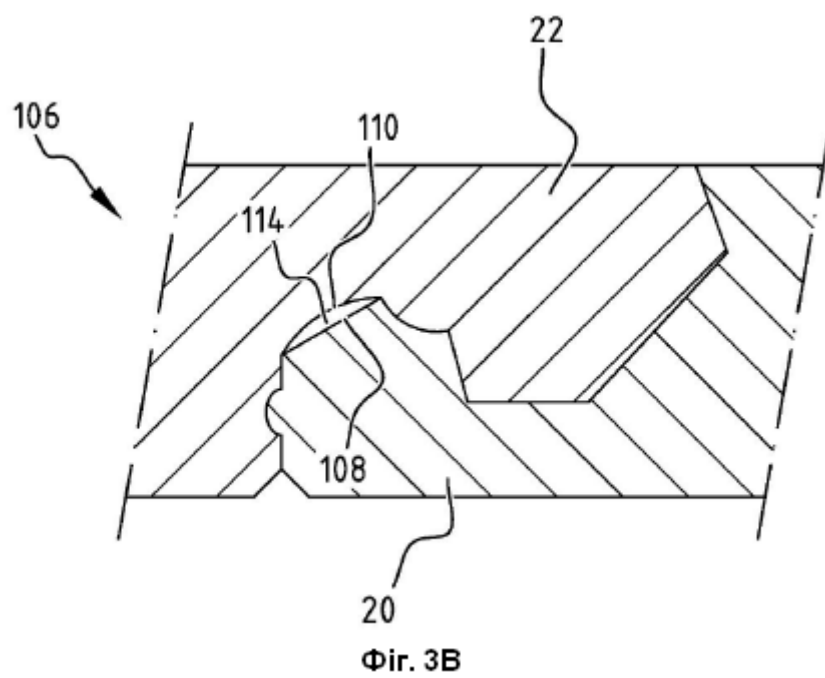


Fig. 3A



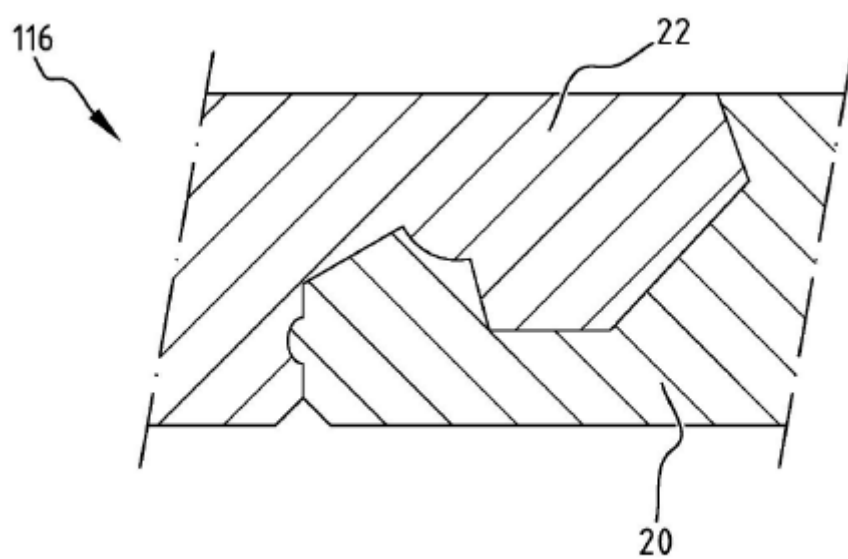


Fig. 4B

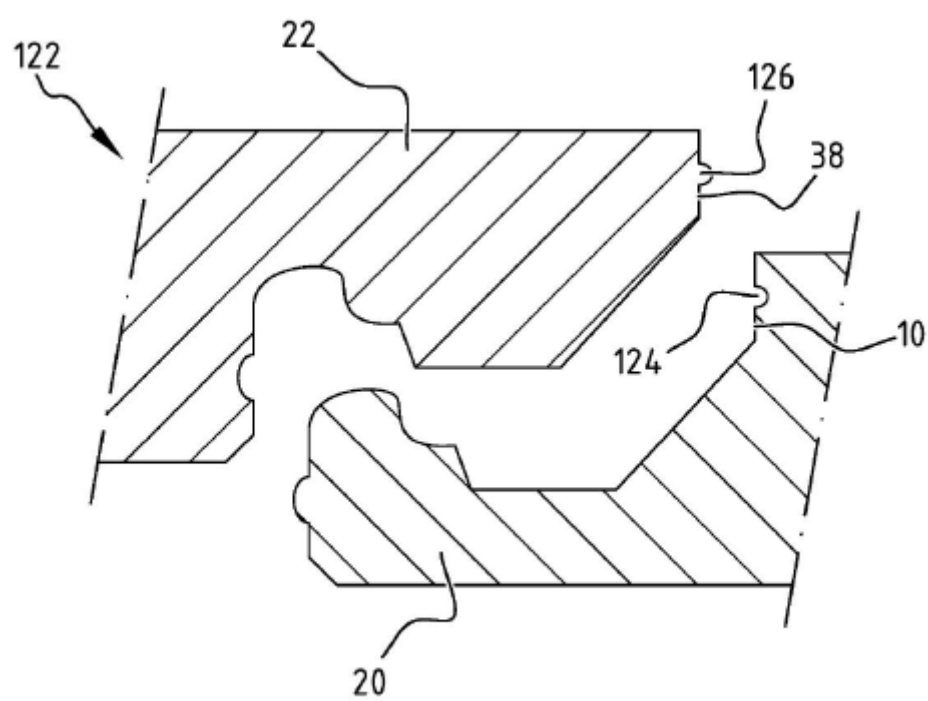


Fig. 5A

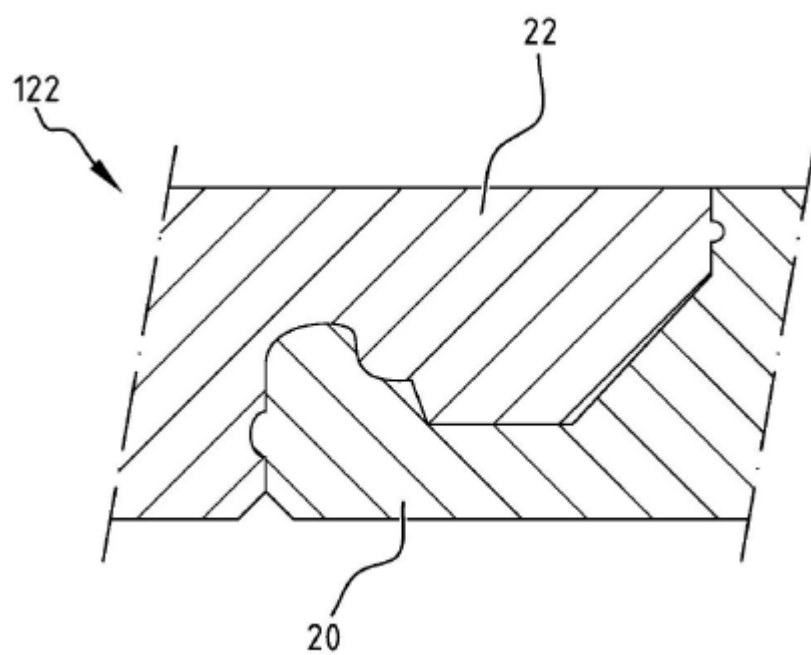


Fig. 5B

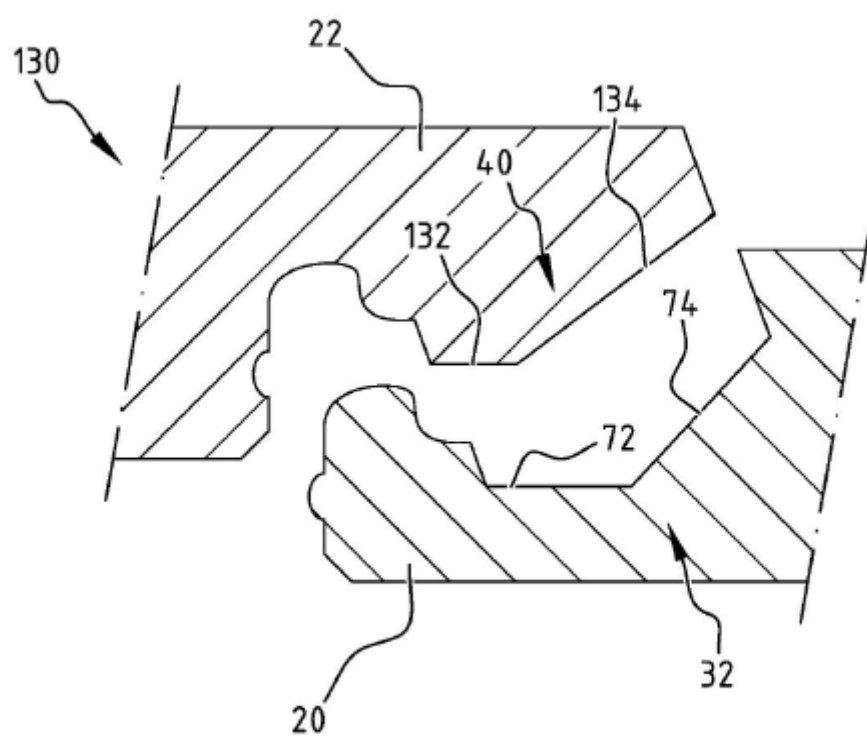


Fig. 6A

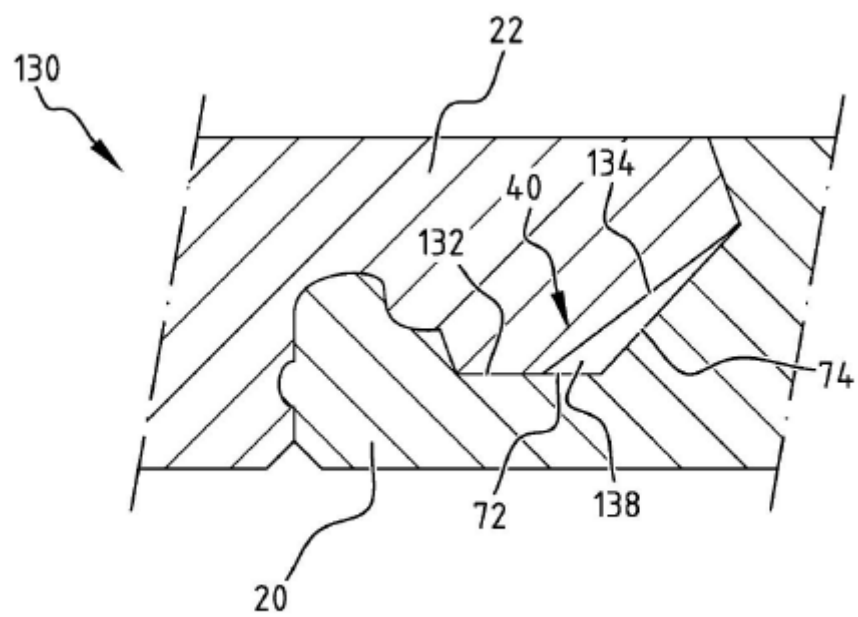


Fig. 6B

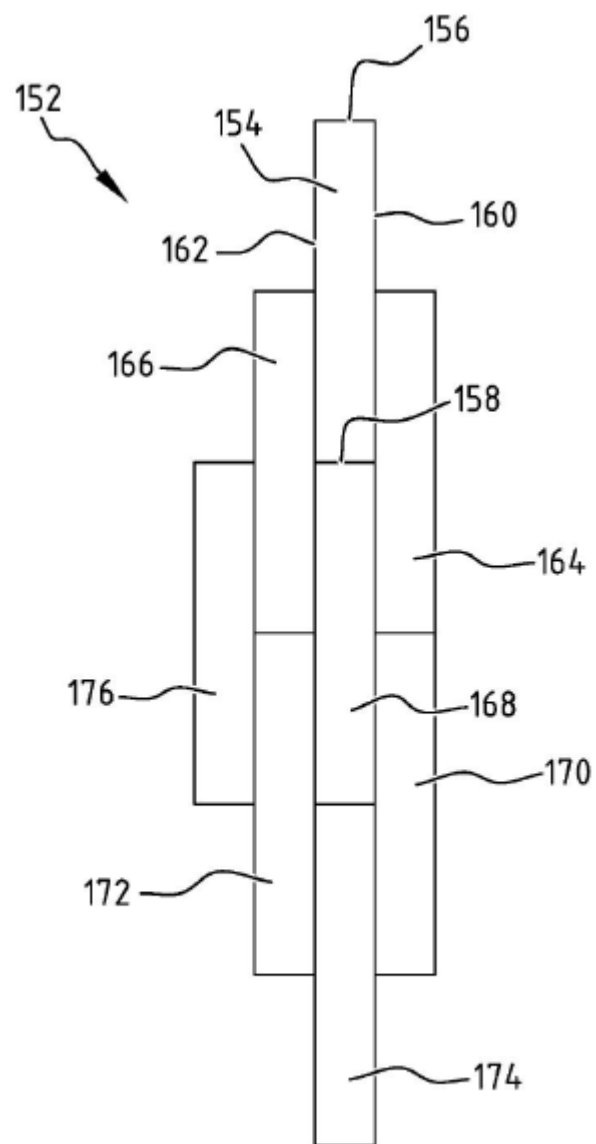


Fig. 7