



УКРАЇНА

(19) UA (11) 93413 (13) C2
(51) МПК (2011.01)
E04F 15/02
E04F 15/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) МЕХАНІЧНЕ З'ЄДНАННЯ В ЗАМОК ПАНЕЛЕЙ ПІДЛОГИ З ГНУЧКИМ ЩЕТИНИСТИМ ГРЕБЕНЕМ

1

(21) а200901067
(22) 27.10.2006
(24) 10.02.2011
(86) PCT/SE2006/001218, 27.10.2006
(31) 0601550-7
(32) 11.07.2006
(33) SE
(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.
(72) ПЕРВАН ДАРКО, SE, ПОИССОН АГНЕ, SE
(73) ВЕЛІНГЕ ІННОВЕЙШН АБ, SE
(56) WO 2006043893 A1, 27.04.2006
WO 0020705 A1, 13.04.2000
WO 03083234 A1, 09.10.2003
WO 03016654 A1, 27.02.2003
US 20030084636 A1, 08.05.2003
UA 75596 C2, 15.05.2006
(57) 1. Комплект панелей (1, 1', 1'') підлоги, по суті ідентичних, які містять перший і другий з'єднувальні пристрої (20, 30, 6, 8, 14), вбудовані в панелі (1, 1', 1'') підлоги і виконані з можливістю з'єднання першої панелі (1') підлоги з другою панеллю (1) підлоги на примикаючих краях, при цьому перший з'єднувальний пристрій містить направлений вгору замковий елемент на одній з панелей підлоги, виконаний з можливістю взаємодії із замковою канавкою (6, 8, 14) в іншій із згаданих дощок підлоги для з'єднання першої панелі (1') підлоги з другою панеллю (1) підлоги в горизонтальному напрямку (D2), перпендикулярному примикаючим краям, а другий з'єднувальний пристрій містить гнучкий гребінь (15) з литої пластмаси в канавці (40) зміщення на краю однієї з панелей (1, 1') підлоги, гнучкий гребінь (15) виконаний з можливістю взаємодії з канавкою гребеня у другій із згаданих панелей (1, 1') підлоги для з'єднання в замок панелей підлоги разом у вертикальному напрямку (D1), гнучкий гребінь, що зміщається в горизонтальному напрямку в канавку зміщення, який **відрізняється** тим, що гребінь містить щонайменше два виступи на першому довгому краї (L1) гребеня, що згинаються в горизонтальній площині і продовжуються, по суті, в горизонтальній площині, причому гребінь (15) має другий довгий край (L2), виконаний з можливістю висунення назовні з канавки зміщення в положення з'єднання, при цьому зовнішній край другого довгого краю (L2) знаходиться, по суті, прямо над, по суті, всією довжиною гребеня.

2

2. Комплект панелей підлоги за п. 1, в якому є кут між виступом (61) і подовжнім напрямком гребеня (15).
3. Комплект панелей підлоги за п. 1 або 2, в якому виступи (61) виконані дугоподібними.
4. Комплект панелей підлоги за будь-яким з попередніх пунктів, в якому виступи (61) продовжуються в канавку (40) зміщення.
5. Комплект панелей підлоги за будь-яким з попередніх пунктів, в якому перша панель підлоги виконана з можливістю з'єднання в замок з другими панелями підлоги вертикальним вкладанням або одним лише вертикальним з'єднанням в замок.
6. Комплект панелей підлоги за будь-яким з пп. 1-5, в якому довжина гребеня становить більше 75 % ширини WS лицьового боку панелей (1, 1') підлоги.
7. Комплект панелей підлоги за будь-яким з пп. 1-6, в якому довжина гребеня становить більше 90 % ширини WS лицьового боку панелей підлоги.
8. Комплект панелей підлоги за будь-яким з пп. 1-7, в якому довжина гребеня виконана по суті однаковою з шириною WS лицьового боку панелей підлоги.
9. Комплект панелей підлоги за будь-яким з пп. 1-8, в якому перший довгий край (L1) гребеня містить виріз при кожному виступі.
10. Комплект панелей підлоги за будь-яким з пп. 1-9, в якому, по суті, прямий край гребеня (15) є безперервним.
11. Комплект панелей (1, 1', 1'') підлоги, по суті ідентичних, які містять перший і другий з'єднувальні пристрої (20, 30, 6, 8, 14), вбудовані в панелі (1, 1', 1'') підлоги і виконані з можливістю з'єднання першої панелі підлоги з другою панеллю (1) підлоги примикаючими краями, при цьому перший з'єднувальний пристрій містить направлений вгору замковий елемент на одній з панелей підлоги, виконаний з можливістю взаємодії із замковою канавкою (6, 8, 14) в іншій із згаданих дощок підлоги для з'єднання згаданої першої панелі (1') підлоги із згаданою другою панеллю (1) підлоги в горизонтальному напрямку (D2) перпендикулярно примикаючим краям, а другий з'єднувальний пристрій містить гнучкий гребінь (15) в канавці (40) зміщення в краї однієї з панелей (1, 1') підлоги, гнучкий гребінь (15) виконаний з можливістю взаємодії з канавкою

(13) C2
(11) 93413
(19) UA

(20) гребеня в іншій із згаданих панелей підлоги для з'єднання в замок панелей підлоги разом у вертикальному напрямку (D1), який **відрізняється** тим, що гребінь містить щонайменше два виступи (61), що згинаються в горизонтальній площині і продовжуються, по суті, в горизонтальній площині, при цьому частина виступів виконана з можливістю, в з'єднаному стані, продовжуватися за межі канавки (40) зміщення в канавку (20) гребеня.

12. Комплект панелей підлоги за п. 11, в якому є кут між виступом (61) і подовжнім напрямком гребеня (15).

13. Комплект панелей підлоги за п. 11 або 12, в якому виступи (61) виконані дугоподібними.

14. Комплект панелей підлоги за будь-яким з пп. 11-13, в якому перша панель підлоги виконана з можливістю з'єднання в замок з другими панелями підлоги з вертикальним вкладанням або з одним лише вертикальним з'єднанням в замок.

15. Панель підлоги, яка має ділянку краю, що представляє канавку, яка відкривається вбік, в яку приймається гребінь, виконаний як окрема частина, яка **відрізняється** тим, що гребінь (30) містить щонайменше два виступи (61) дугоподібною форми на першому довгому краї (L1) гребеня, причому виступи виконані такими, що згинаються в канавці в площині, паралельній лицьовому боку панелі, і яка продовжується, по суті, в цій площині.

16. Панель підлоги за п. 15, в якій гребінь (15) має другий довгий край (L2), що продовжується за межу канавки.

17. Панель підлоги за п. 15 або 16, в якій другий довгий край (L2) є, по суті, прямим, по суті, на повній довжині гребеня.

18. Панель підлоги за будь-яким одним з пп. 15-17, в якій гребінь представляє виріз (150) в площині у напрямку паралельно з напрямком довжини відкритої убік канавки.

19. Панель підлоги за п. 17, в якій виріз (150) і дно канавки утворюють простір, при цьому ділянка гребеня є такою, що згинається в згаданому просторі.

20. Панель підлоги за п. 15, в якій частина виступів продовжується за межами канавки зміщення.

21. Панель підлоги за будь-яким одним з пп. 15-20, в якій гребінь представляє ковзну поверхню (32), нахилену відносно основної площини панелі підлоги.

22. Гребінь (15) для будівельної панелі, згаданий гребінь має подовжену форму і виконаний з литої пластмаси, який **відрізняється** тим, що гребінь (15) містить щонайменше два виступи (61) на першому довгому краї (L1) гребеня, при цьому виступи є такими, що згинаються в площині, паралельній верхній поверхні (64) гребеня, і продовжуються, по суті, в паралельній площині, при цьому

му гребінь (15) має другий довгий край (L2), що є, по суті, прямим, по суті, на повній довжині гребеня.

23. Гребінь за п. 22, в якому є кут між виступами (61) і подовжнім напрямком гребеня.

24. Гребінь за п. 22 або 23, в якому виступи (61) виконані дугоподібними.

25. Гребінь за будь-яким з пп. 22-24, в якому виступи (61) виконані з можливістю продовження в канавку (40) зміщення панелі підлоги.

26. Гребінь за будь-яким з пп. 22-25, в якому перший довгий край (L1) гребеня містить виріз (62) при кожному виступі (63).

27. Гребінь за п. 26, в якому розмір вирізу (63) адаптований до розміру виступу (62).

28. Гребінь за п. 26 або 27, в якому форма вирізу (62) адаптована до форми виступу (61).

29. Гребінь за будь-яким з пп. 22-28, в якому, по суті, прямий край (L2) гребеня (15) є безперервним.

30. Гребінь за будь-яким з пп. 22-29, в якому верхня поверхня (64) і нижня поверхня (65) гребеня є поверхнями зміщення.

31. Гребінь за будь-яким з пп. 22-30, в якому верхня поверхня (64) зміщення і/або нижня поверхня (65) зміщення має/мають скошений край, який представляє ковзні поверхні (32, 31) і похилу замкову поверхню (66), відповідно.

32. Гребінь за будь-яким з пп. 22-31, в якому вертикальний виступ (63) розташований на верхньому боці і/або на нижньому боці горизонтальних виступів (61).

33. Гребінь за п. 32, в якому вертикальний виступ (63) розташований поблизу верху горизонтальних виступів (61) або на них.

34. Гребінь за будь-яким одним з пп. 22-33, в якому гребінь (15) виконаний з поліпропілену або поліоксиметилену і армований волокном, наприклад скловолокном.

35. Гребінь за будь-яким з пп. 22-34, в якому будівельна панель є панеллю підлоги.

36. Гребінь за будь-яким з пп. 22-35, в якому канавка зміщення виконана з матеріалу, відмінного від матеріалу внутрішнього шару панелі.

37. Гребінь за будь-яким з пп. 22-36, в якому довжина (PL) виступу більша повної ширини (TW) гребеня, при цьому повна ширина є шириною (W) гребеня, плюс відстань, перпендикулярна напрямку довжини гребеня, від корпусу гребеня до верху виступу.

38. Гребінь за п. 37, в якому довжина (PL) виступу становить більше $2 \cdot TW$.

39. Гребінь за будь-яким з пп. 22-38, в якому сила стиснення гребеня на 1 мм в ширину на 100 мм довжини гребеня становить в межах від близько 20 до близько 30 Н.

Винахід, загалом, стосується ділянки панелей підлоги, які могли б встановлюватися з механічними замковими системами. Винахід також стосується гребеня для будівельних панелей, що частково

згинається, з такою механічною замковою системою.

Конкретно, але не як обмеження, винахід стосується гребеня для панелі підлоги і набору пане-

лей підлоги, що механічно стикаються в, переважно, плаваючу підлогу.

Разом з тим, винахід є застосовним, загалом, для будівельних панелей. Більш конкретно, винахід стосується типу систем, що механічно з'єднуються в замок, які містять гнучкий або частково гнучкий гребінь і/або гребінь, що зміщується, для полегшення встановлення будівельних панелей.

Панель підлоги такого типу представлена в WO2006/043893, що розкриває панель підлоги із замковою системою, яка містить замковий елемент, який взаємодіє із замковою канавкою, для горизонтального з'єднання в замок, і гнучкий гребінь, який взаємодіє з канавкою гребеня для з'єднання в замок у вертикальному напрямку. Гнучкий гребінь згинається в горизонтальній площині в процесі з'єднання панелей підлоги і робить можливим встановлення панелей вертикальним вкладанням або тільки вертикальним переміщенням. «Вертикальне вкладання» означає з'єднання трьох панелей, де перша і друга панелі знаходяться в з'єднаному стані і одна поворотна дія з'єднує два перпендикулярних краї нової третьої панелі, одночасно, до першої і другої панелей. Таке з'єднання має місце, наприклад, коли довгий бік першої панелі в першому ряду вже з'єднаний з довгим боком другої панелі у другому ряду. Третя панель, яка в цьому тексті іменується «панель, що вкладається» потім з'єднується за допомогою повороту до довгого боку першої панелі в першому ряду. Цей специфічний тип поворотної дії, яка також з'єднує короткий бік нової третьої панелі і другої панелі у другому ряду, іменується «вертикальне вкладання». Також є можливим з'єднання двох панелей за допомогою, опускання всієї панелі тільки, по суті, вертикальним переміщенням на іншу панель, де, по суті, поворот краю панелі не задіяний. Це з'єднання двох панелей іменується «вертикальне з'єднання в замок».

Аналогічні панелі підлоги додатково описані в WO2003/016654, який розкриває замкову систему, яка містить гребінь з гнучким язичком. Гребінь висувається і згинається, по суті, у вертикальному напрямку і верхня частина язичка взаємодіє з канавкою гребеня для вертикального з'єднання в замок. Гнучкий язичок направлений вгору і розташований на панелі, що вкладається. Головним недоліком такого варіанту здійснення є те, що гнучкий язичок повинен зміщатися всередину гострим краєм панелі як показано на фіг. 17a.

У нижченаведеному тексті видима поверхня встановленої панелі підлоги називається «лицьовий бік», а протилежний бік панелі підлоги, повернений до чорної підлоги, називається «задній бік». Край між лицьовим і заднім боками називається «край стику». «Горизонтальна площина» означає площину, що продовжується паралельно зовнішній частині поверхневого шару. Розташовані безпосередньо поряд верхні частини двох примикаючих країв стику двох склеєваних панелей підлоги разом утворюють «вертикальну площину», перпендикулярну горизонтальній площині.

«Стик» або «замкова система» означають спільно діючий з'єднувальний засіб, що з'єднує панелі підлоги вертикально і/або горизонтально. «Ме-

ханічна замкова система» означає, що з'єднання може здійснюватися без клею. Механічні замкові системи можуть в багатьох випадках також об'єднуватися із склеюванням. «Вбудований» означає виконаний як єдине ціле з панеллю або з'єднаний з панеллю на заводі-виготовлювачі.

«Гнучкий гребінь» означає окремий гребінь, направлений по довжині вздовж країв стику і утворюючий частину вертикальної замкової системи, і який може зміщатися горизонтально в процесі з'єднання в замок. Гребінь, наприклад, може бути таким, що згинається, або мати гнучку або пружноеластичну частину, таку, щоб вона могла згинатися вздовж своєї довжини і ставати назад в первинне положення.

«Поворот» означає з'єднання, яке здійснюється поворотним переміщенням, в процесі якого здійснюється зміна кута між двома частинами, що з'єднуються або роз'єднуються. Коли поворот стосується з'єднання двох панелей підлоги, має місце кутове переміщення, при цьому верхні частини країв стику щонайменше частково знаходяться в контакті одна з одною, в процесі щонайменше частини переміщення.

Задачею даного винаходу є створення комплекту панелей підлоги або плаваючого підлогового покриття і гребеня для панелі підлоги, який створює нові варіанти здійснення, згідно з різними аспектами, пропонуючи відповідні переваги. Сферою використання винаходу є панелі підлоги будь-якої форми і з будь-якого матеріалу, наприклад, ламініату, ХДФ/HDF, шпону або каменя.

Згідно з першою задачею, винаходом створений комплект панелей підлоги, який містить механічну замкову систему на двох примикаючих краях першої і другої панелі, при цьому замкова система виконана з можливістю з'єднання першої панелі з другою панеллю в горизонтальній і вертикальній площині. Замкова система створена для полегшення встановлень з гребенем, що зміщується, для з'єднання в замок у вертикальній площині. Гребінь є таким, що зміщується в канавку зміщення в край однієї з панелей підлоги, і виконаний з можливістю взаємодії з гребенем канавки в іншій із згаданих панелей підлоги. Перший довгий край гребеня містить щонайменше два виступи, що згинаються, які продовжуються, по суті, в горизонтальній площині і згинаються в горизонтальній площині. Другий довгий край гребеня, який в з'єднаному стані продовжується за межами канавки зміщення, має по суті прямий зовнішній край, по суті, на всій довжині гребеня.

Оскільки панель підлоги згідно з першою задачею винаходу обладнана гребенем, що зміщується, з виступами, що згинаються, і, по суті, прямим зовнішнім краєм, це пропонує ряд переваг. Перша перевага полягає в тому, що панелі підлоги з'єднані в замок у вертикальному напрямку вздовж, по суті, всієї довжини гребеня. Друга перевага полягає в тому, що є можливість відливання гребенів однією деталлю, наприклад, з пластмасового матеріалу і, якщо необхідно, розрізати їх на більш короткі гребені, які всі, по суті, мають однакові властивості. Один інструмент відливання може використовуватися для виробництва гнучких

ребенів для панелей різної ширини. Спеціально може бути одержаний опір зміщенню і міцність з'єднання в замок на одиницю довжини. Третя перевага полягає в тому, що опір зміщенню внаслідок вигину виступів є, по суті, однаковим вздовж по всьому ребеню. Більша кількість виступів створює більш постійний опір зміщенню вздовж по краю ребеня. Якщо панелі встановлюють вертикальним вкладанням, бажаний постійний опір зміщенню вздовж по краю ребеня. Також забезпечується великий кут між панеллю, що вкладається, і другою панеллю, коли панель, що вкладається, спочатку контактує з ребенем у другій панелі. Виступи проектується з наданням можливості зміщення, але також для запобігання відхиленню ребеня.

Панель підлоги цього типу відома з WO2006/043893, як згадувалося вище, що розкриває гнучкий гребінь у формі дуги, який згинається в напрямку довжини. Недоліком цього ребеня у формі дуги є те, що внаслідок цієї форми відсутнє з'єднання в замок на кінці ребеня. Показаний один варіант здійснення, що створює з'єднання в замок вздовж по всій довжині (фіг. 7f), але цей гребінь складається з двох з'єднаних частин (38, 39). Також є важливим, що гребінь легко пружно відходить назад після зміщення в канавку в процесі встановлення. Тому, переважно, якщо частина ребеня, яка взаємодіє з примикаючою панеллю, є порівняно стійкою та обладнується ковзними поверхнями з площею достатньою для недопущення залипання ребеня раніше досягнення кінцевого положення для вертикального з'єднання в замок. Ковзна поверхня на верхній частині язичка або виступу тому не є доцільним рішенням.

Переважно, виступам ребеня надана форма дуги, що забезпечує, по суті, постійне плече моменту в процесі встановлення панелей вигину виступів.

Переважно, гребінь містить виріз при кожному виступі, результатом чого є виключення деформації і розтріскування виступу, якщо гребінь зміщений дуже далеко і прикладена дуже велика сила.

Переважно, довжина ребеня становить більше 90% ширини WS лицьового боку панелей підлоги; в інших переважних варіантах здійснення довжина ребеня знаходиться в межах від 75% ширини WS лицьового боку панелей, по суті, до однієї ширини з лицьового боку панелі.

Згідно з другою задачею, у винаході створений гребінь для будівельної панелі, згаданий гребінь має подовжену форму і виконаний з литої пластмаси. Гребінь містить щонайменше два виступи на першому довгому краї ребеня. Виступи є такими, що згинаються в площині, паралельній верхній, поверхні ребеня, і продовжуються, по суті, в паралельній площині. На додаток до цього, гребінь має другий довгий край, який є, по суті, прямим, по суті, вздовж по всій довжині ребеня.

Перша перевага полягає в тому, що гребінь створює з'єднання в замок у вертикальному напрямку вздовж по всій довжині ребеня. Друга перевага полягає в тому, що є можливим відливання ребеня однією деталлю з пластмаси і, якщо необхідно, розрізання їх на більш короткі ребені, які

всі, по суті, мають однакові властивості. Зокрема, опір зміщенню і міцність з'єднання в замок на одиницю довжини можуть бути однаковими. Третя перевага полягає в тому, що опір зміщенню, внаслідок вигину виступів, є, по суті, однаковим вздовж по всьому ребеню. Більша кількість виступів створює більш постійний опір зміщенню вздовж по краю ребеня. Навіть достатньо жорсткі матеріали, такі як армована пластмаса, метали, наприклад, алюміній і дерево, можуть виконуватися гнучкими з виступами згідно з виступами винаходу. Якщо панелі встановлюють вертикальним вкладанням, наприклад, способом встановлення, поясненим нижче (див. фіг. 5), бажаний постійний опір зміщенню.

Згідно з третьою задачею у винаході створений комплект панелей підлоги, які містять механічну замкову систему на двох примикаючих краях першої і другої панелі, при цьому замкова система виконана з можливістю з'єднання першої панелі з другою панеллю в горизонтальній і вертикальній площині. Замкова система створена для полегшення встановлення, з ребенем, що зміщається, для з'єднання в замок у вертикальній площині. Гребінь є таким, що зміщається в канавці зміщення в краю однієї з панелей підлоги і виконаний з можливістю взаємодії з канавкою ребеня в другій із згаданих панелей підлоги. Щонайменше один довгий край ребеня, який в з'єднаному стані продовжується за межі канавки зміщення, містить щонайменше два виступи, що згинаються, які продовжуються, по суті, в горизонтальній площині і згинаються в горизонтальній площині. Цей варіант здійснення з виступами, що зміщаються і згинаються на зовнішньому краї, пропонує декілька переваг. Весь гребінь може також виконуватися таким, що зміщається. Перша перевага полягає в тому, що тільки частина ребеня повинна втискуватися в канавку зміщення в процесі вкладання - це повинно зменшувати силу тертя, що долається в процесі вкладання. Виступи в одному варіанті здійснення є трохи тоншими, ніж корпус ребеня. Невеликий люфт від близько 0,01 до близько 0,10 мм може, наприклад, створюватися між щонайменше частиною виступу і канавки зміщення, і цей люфт може, по суті, виключити тертя в процесі зміщення навіть у випадку коли канавка, внаслідок допусків при виготовленні, трохи менша корпусу ребеня. Друга перевага полягає в тому, що виступи можуть sprужинити незалежно один від одного і одержується більш надійне з'єднання в замок навіть у випадках, де сили тертя змінюються внаслідок допусків при виготовленні канавки зміщення і/або канавки ребеня.

Згідно з четвертою задачею у винаході створена замкова система для з'єднання в замок панелей підлоги, яка містить механічну замкову систему на двох примикаючих краях першої і другої панелі, при цьому механічну замкову систему, яка містить перший з'єднувальний пристрій для з'єднання в замок в горизонтальному напрямку (D2) перпендикулярно примикаючим краям і другий з'єднувальний пристрій, який містить, для полегшення встановлення, окремий гребінь, переважно, виконаний з матеріалу, відмінного від матеріалу

внутрішнього шару панелі, для з'єднання в замок у вертикальному напрямку (D1). Частина гребеня є гнучкою і такою, що згинається в горизонтальній і/або вертикальній площині. Замкова система виконана з можливістю з'єднання першої панелі з другою панеллю за допомогою повороту, заскакування, вертикального вкладання і вертикального з'єднання в замок. Така замкова система пропонує перевагу в тому, що панелі можуть з'єднуватися в замок декількома шляхами і це полегшує встановлення.

Згідно з п'ятою задачею винахід містить спосіб встановлення для з'єднання панелей, переважно, панелей підлоги. Панелі містять короткі краї з механічною замковою системою для вертикального з'єднання в замок з окремим гребенем, який містить гнучку частину, і горизонтального з'єднання із замковою рейкою, яка містить замковий елемент і довгі боки з механічною замковою системою, яка містить гребінь, канавку, замкову рейку і замкову канавку для вертикального і горизонтального з'єднання в замок за допомогою повороту. Спосіб містить наступні етапи:

а) встановлюють другий ряд панелей, при цьому з'єднують короткі боки панелей з вертикальним з'єднанням в замок або заскакуванням, при цьому гнучка частина гребеня зміщується, і

б) з'єднують другий ряд з вже встановленим і примикаючим першим рядом за допомогою повороту.

Всі посилання на «невизначений/визначений [елемент, пристрій, компонент, засіб, етап, тощо]» підлягають відкритій інтерпретації, як такі, що щонайменше стосуються одного прикладу згаданого елемента, пристрою, компонента, засобу, етапу, тощо, якщо інше спеціально не вказане.

Суть зображення показана на кресленнях, де:

На Фіг. 1a-4d показані замкові системи рівня техніки.

На Фіг. 2a-b показана дія гнучкого гребеня рівня техніки в процесі замкової дії.

На Фіг. 3a-b показані панелі підлоги з механічними замковими системами існуючого рівня техніки на короткому боці.

На Фіг. 4a-b показано, як короткі боки двох панелей підлоги можуть з'єднуватися в замок з вертикальним вкладанням згідно з існуючим рівнем техніки.

На Фіг. 5a-c показані панелі згідно з одним варіантом здійснення винаходу і переважний спосіб з'єднання в замок.

На Фіг. 6a-c показані гребені, що зміщуються, у варіантах здійснення згідно з винаходом.

На Фіг. 7a-b показані гребені, що зміщуються, у варіанті здійснення згідно з винаходом на вигляді зверху і в ізометрії.

На Фіг. 8a-b показаний вигин виступу гребеня в процесі встановлення згідно з варіантами здійснення винаходу.

На Фіг. 9a-d показане встановлення з вертикальним вкладанням або вертикальним з'єднанням в замок згідно з одним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 10a-d показане встановлення із заскакуванням згідно з одним варіантом здійснення винаходу.

На Фіг. 11a-d показаний варіант здійснення встановлення із заскакуванням, полегшеним гнучким гребенем і вигином замкової рейки.

На Фіг. 12a-d показаний варіант здійснення встановлення і роз'єднання панелей за допомогою повороту.

На Фіг. 13a-b показані варіанти здійснення способу встановлення.

На Фіг. 13c-d показані варіанти здійснення з окремими матеріалами, з'єднаними на краю панелі.

На Фіг. 14a-c показані варіанти здійснення згідно з винаходом.

На Фіг. 15a-b показані варіанти здійснення згідно з винаходом.

На Фіг. 16a-e показані варіанти здійснення згідно з третьою задачею винаходу.

На Фіг. 16f-g показані варіанти здійснення гребеня згідно з винаходом.

На Фіг. 16h-i показані варіанти здійснення винаходу.

На Фіг. 17a-c показані варіанти здійснення замкових систем, які можуть застосовуватися в четвертій і п'ятій задачі винаходу.

На Фіг. 17d-e показаний варіант здійснення винаходу.

Як представлено на Фігурах 5-18, винахід стосується комплексу панелей підлоги з гребенем, що зміщується, гребеня для панелей підлоги, що зміщується, замкової системи для панелей підлоги і способу встановлення панелей підлоги.

Панель 1,1' підлоги існуючого рівня техніки обладнана механічною замковою системою і гребенем, що зміщується, описана з посиланнями на Фіг. 1a-1d.

На Фіг. 1a схематично показаний переріз стику між краєм 4a стику короткого боку панелі 1 і протилежним краєм 4b стику короткого боку другої панелі Г.

Лицьові боки панелей по суті встановлені в загальній горизонтальній площині НР, і верхні частини 21, 41 країв 4a, 4b стиків упираються один в один у вертикальній площині VP. Механічна замкова система забезпечує з'єднання в замок панелей одна з одною у вертикальному напрямку D1, а також в горизонтальному напрямку D2.

Для забезпечення стикування двох країв стику в напрямках D1 та D2, краї панелі підлоги мають добре відому замкову рейку 6 із замковим елементом 8, яка далі в цьому документі іменується «укладена панель», яка взаємодіє із замковою канавкою 4 в іншому краї стику, яка далі в цьому документі іменується «панель, що вкладається», і забезпечує горизонтальне з'єднання в замок.

Механічна замкова система існуючого рівня техніки містить окремий гнучкий гребінь 30, що фіксується в канавці 40 зміщення, утвореній в одному з країв стику. Гнучкий гребінь 30 має ділянку Р1 канавки, розташовану в канавці 40 зміщення, і виступаючу ділянку Р2, яка виступає за межі канавки 40 зміщення. Виступаюча ділянка Р2 гнучкого гребеня 30 на одному з країв стику взаємодіє з

канавкою 20 гребеня, утвореною в іншому краю стику.

Гнучкий гребінь 30 має виступаючу частину P2 із закругленою зовнішньою частиною 31 і ковзною поверхнею 32, яка в цьому варіанті здійснення виконана як скіс. Він має верхню поверхню 33 і нижню поверхню 35 зміщення гребеня і внутрішню частину 34.

Канавка 40 зміщення має верхнє ребро 42 і нижнє ребро 46 отвору, які в цьому варіанті здійснення закруглені, поверхню 44 дна і верхню поверхню 43 та нижню поверхню 45 зміщення канавки, переважно, по суті, паралельні горизонтальній площині HP.

Канавка 20 гребеня має замкову поверхню 22 замкнення гребеня, яка взаємодіє з гнучким гребнем 30 і замикає краї стику у вертикальному напрямку D1. Панель Г, що вкладається, має вертикальну замкову поверхню 24, яка знаходиться ближче до заднього боку 62, ніж канавка 20 гребеня. Вертикальна замкова поверхня 24 взаємодіє з рейкою 6 і з'єднує в замок краї стику в іншому вертикальному напрямку. Панель, що вкладається, має в цьому варіанті здійснення ковзну поверхню 23, яка взаємодіє в процесі з'єднання в замок з ковзною поверхнею 32 гребеня.

На Фіг. 3а показаний переріз A-A панелі згідно з фіг. 3b на вигляді зверху. Гнучкий гребінь 30 має довжину L вздовж по краю стику, ширину W паралельно горизонтальній площині і перпендикулярно довжині L і товщину T у вертикальному напрямку D1. Сума найбільшої ділянки P1 і найбільшої виступаючої частини P2 становить повну ширину TW. Гнучкий гребінь також має в цьому варіанті здійснення середню секцію MS і дві крайові секції ES, що примикають до середньої секції. Розмір P2 виступаючої частини і розмір P1 ділянки канавки змінюється в цьому варіанті здійснення вздовж по довжині L, і гребінь віднесений від двох кутових секцій 9a та 9b. Гнучкий гребінь 30 має на одній з крайових секцій фрикційне з'єднання 36, яке може виконуватися у формі, наприклад, локального невеликого вертикального виступу. Це фрикційне з'єднання утримує гнучкий гребінь в канавці 40 зміщення в процесі встановлення, або в процесі виробництва, встановлення і транспортування, якщо гнучкий гребінь вбудований в панель підлоги на заводі-виготовлювачі.

На Фіг. 2a та 2b показане положення гнучкого гребеня 30 після першого зміщення до дна 44 канавки 40 зміщення. Зміщення обумовлюється, по суті, вигином гнучкого гребеня 30 по довжині в напрямку L паралельно ширині W. Ця ознака є істотною в цьому зразку існуючого рівня техніки.

Панель, що вкладається, може від'єднуватися голкоподібним інструментом, вставленим з боку кутової секції 9b в канавку, і віджиманням гнучкого гребеня назад в канавку 40 зміщення. Панель, що вкладається, можна потім повернути вгору, при цьому укладена панель залишається на чорній підлозі. Звісно, панелі можна також роз'єднувати традиційним шляхом.

На Фіг. 4a та 4b показаний один варіант здійснення вертикального вкладання. Перша панель 1" в першому ряду з'єднана з другою панеллю 1 у

другому ряду. Нова панель Г з'єднується своїм довгим боком 5a з довгим боком 5b першої панелі за допомогою повороту. Цією поворотною дією також з'єднують короткий бік 4b нової панелі з коротким боком 4a другої панелі. Панель Г, що вкладається, з'єднується в замок з укладеною панеллю 1 за допомогою об'єднаного вертикального і поворотного переміщення вздовж вертикальної площини VP. Виступаюча частина P2 має закруглену і/або похилу частину P2', що вкладається, яка в процесі вкладання взаємодіє з ковзною поверхнею 23 панелі Г, що вкладається. Об'єднаному ефекту дії частини P2', що вкладається, і ковзної поверхні 32 гребеня, які в процесі вкладання взаємодіють з ковзною поверхнею 23 панелі Г, що вкладається, сприяє перше зміщення гнучкого гребеня 30. Суттєвою ознакою цього варіанту здійснення є положення виступаючої ділянки P2, віднесеної від кутових секцій 9a та 9b. Рознесення становить щонайменше 10% довжини краю стику, в цьому випадку, видимого короткого боку 4a.

На Фіг. 5a-5c показаний варіант здійснення комплексу панелей підлоги з гребенем, що зміщується, згідно з винаходом і переважний спосіб встановлення. У цьому варіанті здійснення довжина гребеня становить більше 90% ширини WS лицьового боку панелі, в інших переважних варіантах здійснення довжина гребеня становить, переважно, від 75% до, по суті, довжини, однакової з шириною WS лицьового боку. Переважно, довжина гребеня становить близько повної ширини панелі, мінус ширина замкової системи примикаючих країв панелі. Невеликий скіс може виконуватися на кінцях зовнішнього краю, але пряма частина гребеня на зовнішньому краї, переважно, має довжину, по суті, яка дорівнює довжині гребеня або бажано більша 90% довжини. Нова панель Г знаходиться в положенні під кутом до верхньої частини краю стику, що знаходиться в контакт з першою панеллю 1" в першому ряду. Нова панель Г потім зміщується до другої панелі 1, доки краї не будуть, по суті, в контакт, і частина гнучкого гребеня 15 втиснена в канавку 40 зміщення, як можна бачити на фіг. 5b. Нова панель Г потім вкладається вниз до другої панелі 1. Оскільки зміщення нової панелі Г вдавлює тільки секцію краю гнучкого гребеня 15 в канавку 40 зміщення, вертикальне вкладання повинно бути можливим виконати з меншим опором. Встановлення можуть виконувати з гребенем, що зміщується, який має прямий зовнішній край. Коли встановлюють панелі з відомим гребенем 30 дугоподібної форми (див. фіг. 2-4) весь гребінь повинен вдавлюватися в канавку зміщення. При порівнянні відомого гребеня дугоподібної форми з гребенем згідно з винаходом, потрібне менше зусилля для гребеня з однаковою жорсткістю характеристикою пружини на одиницю довжини гребеня. Тому є можливим, використовуючи принципи винаходу, використовувати гребінь з більш високою жорсткістю характеристикою пружини на одиницю довжини і більш високою зворотною силою пружини, результатом чого є більш надійне остаточне положення гребеня. З цим способом встановлення скошена ковзна поверхня панелі, що вкладається, не є необхідною, або може бути ме-

нша, що є перевагою для тонких панелей. Якщо гребінь недостатньо довгий, вищезгаданий спосіб встановлення не працює і скошена ковзна поверхня панелі є необхідною.

На Фіг. 5с показано, що гребінь може знаходитися на панелі, що вкладається.

Переважним способом виробництва згідно з винаходом є виливне пресування. Цим способом виробництва можна виготовляти широку різноманітність виробів складної тримірної форми при низькій вартості, і гнучкі гребені 15 можуть легко з'єднуватися один з одним для утворення заготовок 50 гребеня. Гребінь також можна виконувати з екструдованої або підданої верстатній обробці пластмасової або металевої секції, якій додатково надається форма, наприклад, штампуванням, для утворення гнучкого гребеня згідно з винаходом. Недоліком екструзії, крім додаткових етапів виготовлення, є складність армування гребеня, наприклад, волокном.

Як можна бачити, порівнюючи показане на фіг. 5 та 4, кут між новою панеллю Г і другою панеллю 1 є більшим, для панелей з гребенями згідно з варіантом здійснення винаходу, коли нова панель спочатку контактує з кінцем гребеня 15 і починає зміщення гребеня в канавку 40 зміщення. Якщо кут більший, це є перевагою, оскільки більший кут означає більш зручне робоче положення, в якому легше прикладати більше зусилля, що заштовхує гребінь в канавку зміщення.

Будь-який тип полімерних матеріалів може використовуватися, такий, як поліамід (нейлон), поліоксиметилен, полікарбонат, поліпропілен, поліетилен терефталат, поліетилен, або аналогічні з властивостями, описаними вище, в різних варіантах здійснення. Ці пластмасові матеріали при використанні виливного пресування можна армувати, наприклад, скловолокном, арамідним волокном, вуглецевим волокном або тальком або крейдою. Переважним матеріалом є армований скловолокном, переважно, підвищеної довжини, поліпропілен або поліоксиметилен.

На фіг. 6а-е показані варіанти здійснення гребеня 15 згідно з винаходом. Всі вони виконані з можливістю вставлення в канавку в панелі підлоги, способом, аналогічним описаному вище для гребенів і панелей існуючого рівня техніки з посиланнями на фіг. 1-4. Всі способи лиття під тиском, вставлення, а також інструменти для розбирання, описані в WO2006/043893 і частково вище в описі і на фіг. 1-4 є застосовними у винаході.

На фіг. 6а показаний варіант здійснення з першим довгим краєм L1 і другим довгим краєм L2. Перший довгий край має виступи, що продовжуються в площині паралельно верхньому боку 64 гребеня 15 і під кутом відносно подовжнього напрямку гребеня.

На фіг. 6а-б показаний варіант здійснення, вигляд зверху і вигляд збоку, з першим довгим краєм L1 і другим довгим краєм L2. Перший довгий край має виступи 61, що продовжуються в площині паралельно верхньому боку, верхню поверхню 61 зміщення і задній бік, нижню поверхню зміщення гребеня під кутом відносно подовжнього напрямку гребеня. Виступам, переважно, надана дугоподіб-

на форма, в особливо переважному варіанті здійснення гребінь оснащений вирізом 62 при кожному виступі 61. Виріз, переважно, адаптований до розміру і форми виступу.

Виступи, переважно, обладнані фрикційним з'єднанням 63, найбільш переважно, поблизу верху виступу, якому може бути надана, наприклад, форма локального невеликого вертикального виступу. Це фрикційне з'єднання утримує гнучкий гребінь в канавці 40 зміщення в процесі встановлення, або в процесі виробництва, встановлення і транспортування, якщо гребінь, що зміщається, вбудовується в панель підлоги на заводі-виготовлювачі.

На фіг. 6d показаний гребінь 15 в перерізі В-В на фіг. 6с і встановлений в потрібне положення в канавці 40 зміщення панелі 1. Верхня і нижня поверхні зміщення гребеня виконані з можливістю взаємодії верхньої поверхні 43 з нижньою поверхнею 45 канавки зміщення. Панель містить замкову рейку 6, замковий елемент 8 для горизонтального з'єднання в замок. Панель 1 виконана з можливістю з'єднання з другою панеллю Г способом, однаковим з панеллю Г існуючого рівня техніки, показаною на фіг. 1а-1d. Верхня поверхня (64) зміщення і/або нижня поверхня зміщення (65) гребеня оснащена в одному переважному варіанті здійснення скошеними краями, представленими ковзними поверхнями (32, 31) і похилою поверхнею (66) з'єднання в замок, відповідно. Похила поверхня з'єднання в замок взаємодіє, переважно, з похилою поверхнею 22 з'єднання гребеня в замок в канавці (20) гребеня.

У варіантах здійснення згідно з показаним на фіг. 6d та 6е, канавка 40 зміщення утворена як єдине ціле з внутрішнім шаром панелі, але можливі інші альтернативи. Канавка зміщення може виконуватися в окремому матеріалі, наприклад, ХДФ/HDF, з'єднаним з внутрішнім шаром паркетної підлоги. Канавка зміщення може виконуватися з пластмасових або металевих секцій у формі швелера, з'єднаних з панеллю, наприклад, заскакувальним з'єднанням, клеєм або тертям. Ці альтернативи можна використовувати для зменшення тертя і полегшення горизонтального зміщення гребеня в канавці зміщення. Канавка зміщення може також оброблятися матеріалом, що зменшує тертя. Ці принципи можуть також застосовувати до канавки гребеня.

На фіг. 6е показано, що гребінь 15 може також вставлятися в канавку 40 зміщення панелі для з'єднання в замок в горизонтальній площині. Гребінь зміщається у вертикальній площині в процесі з'єднання панелей. Панелі цього типу з'єднуються за допомогою переміщення в горизонтальній площині, «горизонтального заскакування».

Для полегшення встановлення, переважно, якщо жорсткісна характеристика пружини виступаючої частини є настільки лінійною, наскільки можливо.

Результатом лінійної жорсткісної характеристики пружини є хороше і плавне переміщення з'єднання без несподіваного різкого збільшення опору зміщенню. Згідно з одним варіантом здійснення, це одержується з виступом дугоподібної форми.

На фіг. 8b показано, що результатом виступу дуго-подібної форми є, по суті, постійне плече моменту, сила протягом всього процесу з'єднання двох панелей припадає на верх виступу, і, по суті, лінійна жорсткісна характеристика пружини. На фіг. 8a показано, що результатом прямого виступу є те, що плече моменту змінюється протягом процесу; сила розподіляється по більшій довжині відрізка виступу, в результаті збільшується жорсткісна характеристика пружини протягом процесу. F є силою зміщення, і L є відстанню зміщення.

Переважно, виріз при виступі має перевагу в тому, що виступ не руйнується, якщо дуже велика сила прикладена, або якщо гребінь зміщується дуже далеко. Виступ штовхається у виріз і перелом виступу виключається.

На фіг. 7a-b показані два збільшених варіанти здійснення частини гребеня у вигляді зверху і в ізометрії. На фігурах показаний ливник 71, що зрізається перед вставленням в канавку зміщення.

Переважно, що довжина PL виступу більше повної ширини TW гребеня. Повною шириною є ширина W гребеня, плюс відстань від корпусу гребеня до верху виступу перпендикулярно напрямку довжини гребеня. У найбільш переважному варіанті здійснення PL більше $2 \cdot TW$. Також переважно, що виріз ширше поблизу верху виступу, ніж поблизу дна вирізу; як показано на фіг. 7a.

Переважно, сила зміщення гребеня на 1 мм на кожні 100 мм довжини гребеня знаходиться в межах від близько 20 до близько 30 Н.

Переважно, довжина PL виступу знаходиться в межах від близько 10 мм до близько 20 мм, ширина W гребеня знаходиться в межах від близько 3 мм до близько 6 мм і повна ширина TW гребеня знаходиться в межах від близько 5 мм до близько 11 мм. Довжина BP частини корпусу між двома виступами, тобто відстань від кореня одного виступу до верху суміжного виступу, знаходиться в межах від близько 3 мм до близько 10 мм. Як не обмежуючий приклад, для ширини панелі підлоги близько 200 мм, яка включає в себе ширину замкової системи на примикаючих краях, з довжиною гребеня близько 180 мм, який має 9 виступів, довжина виступу становить близько 15 мм, довжина BP частини корпусу становить близько 5 мм, ширина W гребеня становить близько 5 мм і повна ширина TW становить близько 8 мм.

Гребені згідно з варіантами здійснення винаходу можливо всі відливати однією деталлю. Додатково можна різати відлиті гребені на більш короткі деталі, які всі мають однакові властивості на одиниці довжини, за умови, що кількість виступів не дуже мала. Іншим способом виготовлення є екструзія, об'єднана з вирубуванням або вирізанням вирізів і виступів гребеня.

На фіг. 9a-9d показана замкова система, яка надає можливість вертикального вкладання і вертикального з'єднання в замок згідно з основними принципами винаходу. Для полегшення з'єднання в замок, замкова система містить матеріал (71, 71', 71''), що знижує тертя, такий як віск, мастило або аналогічні хімікати, на краю панелі Г і/або на замковому елементі 8, і/або на замковій канавці 14. Переважно, всі гнучкі гребені, показані в цьому

варіанті практичного застосування, забезпечуються матеріалом, що знижує тертя, наприклад, воском або мастилом.

На фіг. 10a-10d показано, що замкова система, яка надає можливість вертикального вкладання, також може проектуватися з можливістю з'єднання в замок горизонтальним заскакуванням. У цьому варіанті здійснення заскакування в основному полегшується гнучким гребенем (15). Замкова система може проектуватися з можливістю з'єднання в замок із значним горизонтальним зміщенням або з об'єднанням горизонтального і вертикального зміщення, як показано на фіг. 10a-d. Зовнішні частини гребеня 15 і край панелі 1 можуть проектуватися із скосами і/або закругленими частинами, що полегшують заскакування.

На фіг. 11a-11d показано, що заскакування може також об'єднуватися з гнучкою рейкою (6), яка в процесі заскакування згинається вниз до чорної підлоги.

На фіг. 12a-12d показано, що замкова система також може проектуватися з наданням можливості з'єднання в замок за допомогою повороту. На Фіг. 12d показано, що замкова система також може відмикатися за допомогою повороту. Віск або матеріали інших типів, що знижують тертя, можуть наноситися на канавки зміщення, канавки гребенів або в замкову систему, особливо на поверхні, які в процесі з'єднання в замок знаходяться в контакті з гнучким гребенем. Такий матеріал, що знижує тертя, повинен поліпшувати функціонування з'єднання в замок і роз'єднання із замка у всіх замкових системах, наприклад, показаних на фіг. 2b, 13c-d, 14a-c, 15a-b та 17a-e, де частина гребеня є гнучкою.

Замкова система, яка може з'єднуватися в замок з вертикальним вкладанням, вертикальним з'єднанням в замок, поворотом і заскакуванням може мати гребені багатьох відмінних типів, виконаних з матеріалу, відмінного від внутрішнього шару панелі, гребенів, з'єднаного з краєм панелі і гребенів, які мають щонайменше одну гнучку частину. Приклади варіантів здійснення замкових систем та окремих гребенів, які надають можливість такого з'єднання в замок, показані на фіг. 2b, 13c-d, 14a-c, 15a-b та 17a-e. Можуть використовуватися всі типи гнучких гребенів, наприклад, які мають заскакувальні язички, зігнені в напрямку по довжині, які мають гнучкі виступи всередині або за межами канавки і тому подібні. Згідно з винаходом, створена замкова система з окремим гребенем, яка має щонайменше одну гнучку частину, і ця замкова система має засіб з'єднання в замок, що представляє можливість вертикального і горизонтального з'єднання в замок з вертикальним вкладанням, вертикальним з'єднанням в замок заскакуванням з гнучкою рейкою або без неї і з поворотом. Вона може також розстикуватися поворотом. Така замкова система повинна пропонувати ряд переваг в процесі встановлення панелей підлоги. Природно, замкові системи можуть проектуватися такими, щоб одна або декілька функцій з'єднання в замок, згадані вище, могли не допускатися. Наприклад, замковий елемент, із замковою поверхнею, по суті, перпендикулярною

горизонтальній площині, повинен не допускати розбирання поворотом панелі вгору. Така замкова система повинна, разом з тим, мати високу міцність в горизонтальному напрямку.

Вертикальне вкладання в більшості випадків є найбільш зручним способом встановлення. Разом з тим, на фіг. 13a та 13b показаний альтернативний спосіб встановлення. Короткі боки панелей в першому ряду R1 з'єднані. Короткі боки панелей у другому ряду R2 з'єднані одна з одною вертикальним з'єднанням в замок або горизонтальним заскакуванням там, де частина окремого гребеня, яка містить гнучку частину, зміщується в процесі з'єднання в замок. Такий спосіб з'єднання є надзвичайно простим, оскільки панелі можуть плоско укласти на чорну підлогу короткими краями одна до одної і з'єднувати. Їх немає необхідності повертати або заскакувати разом з вибивачем. Два примикаючі ряди R1 та R2 потім з'єднують поворотом.

Спосіб містить встановлення панелей підлоги, які містять короткі краї з механічною замковою системою для з'єднання в замок примикаючих коротких країв, вертикально за допомогою окремого гребеня, який містить гнучку частину, і горизонтально, замковою рейкою, яка містить замковий елемент, і довгих сторін за допомогою механічної замкової системи, яка містить гребінь, канавку, замкову рейку і замкову канавку, які надає можливість вертикального і горизонтального з'єднання в замок за допомогою повороту

а) встановлюють другий ряд R2 панелей, з'єднуючи короткі боки панелей з вертикальним з'єднанням в замок або горизонтальним заскакуванням, при цьому, гнучка частина гребеня зміщується, і

б) з'єднують поворотом другий ряд R2 з встановленим і примикаючим рядом R2.

На фіг. 13c-13 показано, що окремі матеріали 72-73 можуть використовуватися для поліпшення міцності і функцій з'єднання в замок. Такі окремі матеріали, які можуть з'єднуватися, як ділянка краю, наприклад, ламінатної або дерев'яної панелі підлоги, і вони можуть, переважно, містити дерево твердих порід, фанеру, пластмасові матеріали, ХДФ/НДФ, МДФ/МДФ і тому подібне. Окремі матеріали можуть прикріплюватися до одного або обох країв. Вони можуть утворювати частину канавки зміщення, як показано на фіг. 13c, частину канавки 20 гребеня, як показано на фіг. 13d, або навіть щонайменше частину замкової рейки 6 і замкової канавки 14, як показано на фіг. 13e. Окремі матеріали можуть використовуватися у всіх замкових системах з окремими і частково гнучкими гребенями. Ці принципи можуть використовуватися, наприклад, в замкових системах, показаних на фіг. 17a-17e.

На фіг. 14a та 14b показано, що виступи 61 можуть розташовуватися всередині або за межами канавки 40 зміщення. Гнучкі виступи, розташовані за межами канавки зміщення, можуть проектувати з можливістю взаємодії з канавкою гребеня вертикального з'єднання панелей в замок.

На фіг. 15a показаний варіант здійснення гнучкого гребеня 15 з виступами 61 частково за межа-

ми канавки зміщення і з внутрішньою частиною дугоподібної форми.

На фіг. 14c показано, що одна ділянка (E1) короткого краю гнучкого гребеня (15) розташована в напрямку, однаковому з напрямком виступів, повинна згинатися назовні (за умови, що фрикційне з'єднання не перешкоджає такому вигину) якщо сила F давить на гребінь, коли він знаходиться в канавці зміщення з виступами всередині канавки. Тому переважно, що в цьому варіанті здійснення виступи повинні бути направлені до частини панелі, де починається вкладання, як показано на фіг. 14a. Такий варіант здійснення пропонує перевагу в тому, що гнучкий гребінь не вискочить із засколки в процесі кінцевої частини вкладання. Переважно, що гнучкий гребінь має щонайменше одну закруглену або скошену кінцеву ділянку (70). Така ділянка може вбудовуватися в литий гребінь. Вона може також вирубуватися або вирізатися в екструдованому гребені. У цьому варіанті здійснення є виступи 61a та 61b на ділянках краю гребеня, і вони продовжуються в протилежних напрямках один від одного. Гребінь також має дві ділянки E1 та E2 короткого краю, виконані такими, що вони не продовжуються зовні канавки зміщення настільки, наскільки середня частина гребеня. Такий варіант здійснення повинен полегшувати встановлення. Форма виступів і ділянок короткого краю може використовуватися окремо або об'єднано.

На фіг. 15b показаний варіант здійснення з гнучкими гребенями 15, 15' на двох протилежних краях однієї панелі. Це є корисним в удосконаленнях установках. Всі варіанти здійснення окремих гребенів, показаних в цьому практичному застосуванні, можуть використовуватися.

На фіг. 16a-16e показані варіанти здійснення гнучкого гребеня 15 з виступами. На фіг. 16a показані виступи 61 із скошенням або закругленим верхом (71). На фіг. 16b показані виступи у втисненому положенні, коли вони втиснені в канавки 40 зміщення. На фіг. 16c показані закруглені форми 72 на зовнішній частині виступів, які полегшують встановлення з вертикальним вкладанням від обох довгих країв.

На фіг. 16d та 16e показані варіанти здійснення з подвійними виступами 16, 16' всередині і зовні канавки 40 зміщення. Всі варіанти здійснення можуть об'єднуватися. Наприклад, гребінь з подвійними виступами, показаний на фіг. 16d та 16e, може мати закруглені зовнішні частини 72, як на фіг. 16c.

На фіг. 16h та 16a-b показано, що гнучкий гребінь 15 може мати корпус 15a, трохи товстіший, ніж частина частини 61a виступу 61, що зміщується в канавку 40 зміщення в процесі з'єднання в замок. Люфт між канавкою зміщення і виступом зменшує тертя і полегшує надійне зміщення виступу 61. Переважно, що виступи і гнучкі частини є такими, що частини гребеня, які з'єднуються в замок в канавці гребеня, передають силу тиску в положенні з'єднання в замок. Прикладом є гребінь, який містить гнучкі частини, який після 100 годин стиснення, яке відповідає стисненню в процесі вертикального вкладання, може пружинити в по-

ложенні, що становить щонайменше 90% первинного положення.

На фіг. 16f та 16g показані варіанти здійснення гребеня, симетричного у вертикальній площині, перпендикулярній краю панелі підлоги. Ці гребені мають властивості, однакові для вкладання в обох напрямках. Гребінь на фіг. 16g з виступами, висуненими назовні на обох кінцях гребеня, також має перевагу обпирання на зовнішньому найбільш віддаленому краю гребеня. В іншому переважному варіанті здійснення гребеня з виступами тільки в одному напрямку, гребінь є симетричним в горизонтальній площині, що дає перевагу в тому, що можна перевертати гребінь верхом вниз, результатом чого є однакові властивості для обох напрямків вкладання.

Замкова поверхня замкового елемента 8 на замковій рейці 6 може виконуватися з відмінними кутами, скосами і радіусом. Замкова поверхня замкового елемента 8 може, наприклад, продовжуватися всередину до верхнього краю панелі, як показано на фіг. 16i. Вертикальне з'єднання в замок може в такому варіанті здійснення складатися з гнучкого гребеня 15 і замкового елемента 8 на замковій рейці 6.

На фіг. 17a показаний гнучкий гребінь 15 з гнучким язичком 75, що продовжується вгору. Гнучкий гребінь з'єднується з панеллю 1.

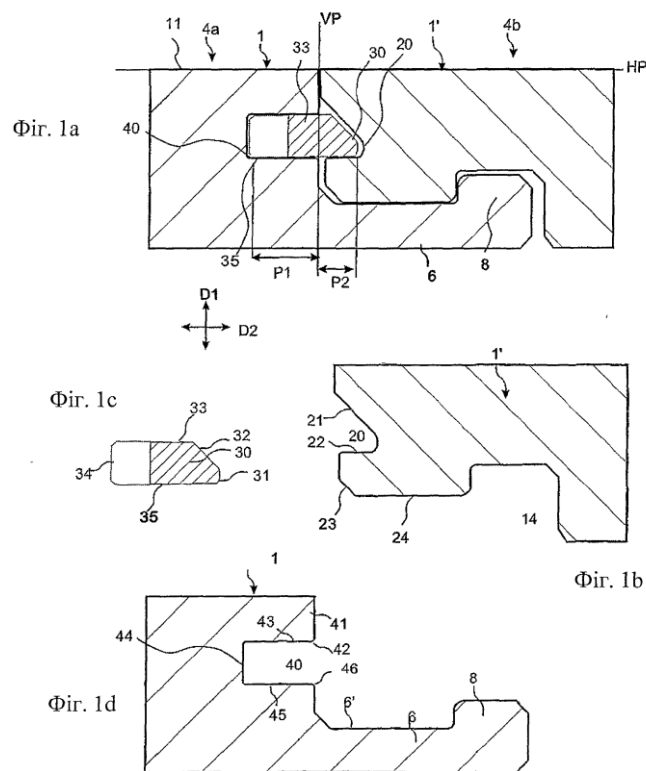
На фіг. 17b показаний гнучкий гребінь 15 з гнучким язичком 75, що продовжується вниз. Гнучкий гребінь з'єднується з краєм, який має замкову рейку 6, що продовжується від краю. Цей варіант здійснення є удосконаленням замкової системи, до-

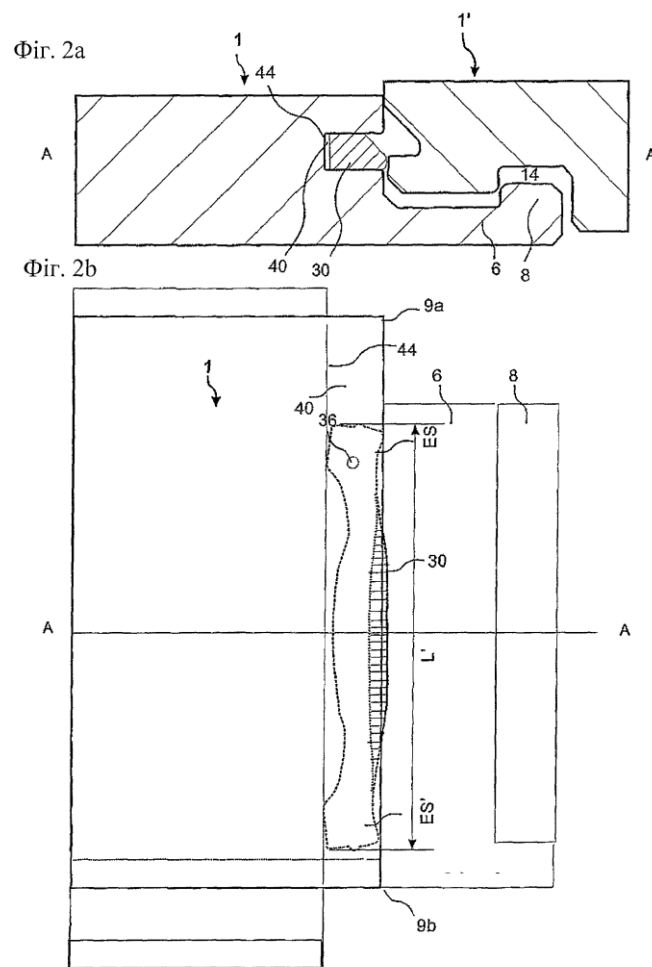
казаної на фіг. 17a, оскільки гнучкий язичок не зміщується гострим краєм панелі. Панель може виконуватися з ковзною поверхнею 23, що полегшує зміщення заскакувального язичка 75. Заскакувальний язичок може проектуватися з переднапруженням, яке підтискає панель, що вкладається, вниз, в положення з'єднання в замок. Гребінь з гнучким язичком 75 може об'єднуватися з виступами, виконаними дугоподібною форми згідно з основними принципами винаходу.

На фіг. 17c показано, що гнучкий язичок 75 може розташовуватися всередині канавки зміщення. Він може бути направлений вгору або вниз, і окремий гребінь може мати гнучкі язички всередині і/або за межами канавки зміщення.

На фіг. 17d показаний варіант здійснення з двома гребенями 15, 15', що зміщуються, над і під один одним. На фіг. 17e показано, що гнучкий гребінь може з'єднуватися в замок на частині замкової рейки 6. Всі гребені, показані в цьому варіанті практичного застосування, можуть використовуватися в таких замкових системах.

Гнучкий гребінь з виступами може використовуватися для з'єднання в замок дуже тонких панелей підлоги, наприклад, близько 6 мм і навіть більш тонких. Навіть з вертикальною товщиною гнучкого гребеня близько 1 мм можна одержати міцне вертикальне з'єднання в замок. Виступи можуть виконуватися гранично малими. Вони можуть, наприклад, продовжуватися тільки на 1 мм або навіть менше в канавки гребеня і на 10 мм довжини гребеня може знаходитися більше 1 виступу.





Попередній рівень техніки

Fig. 3a

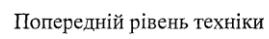


Fig. 4a

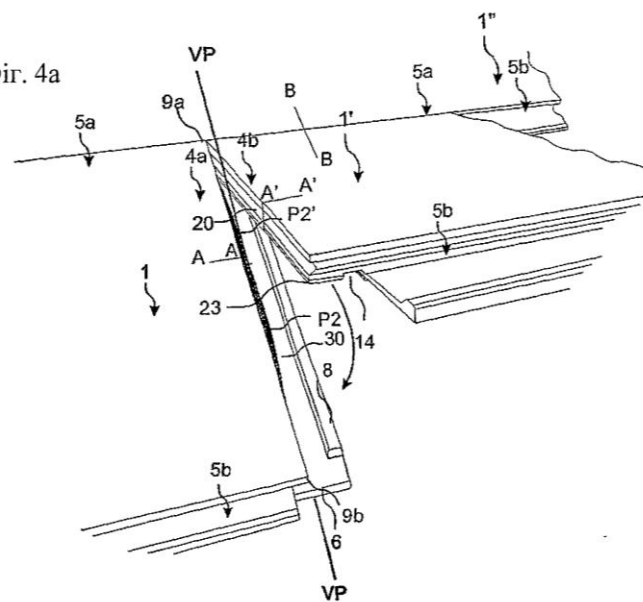
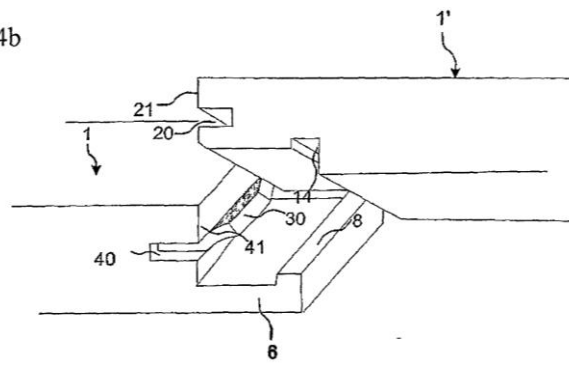


Fig. 4b



Попередній рівень техніки

Fig. 5a

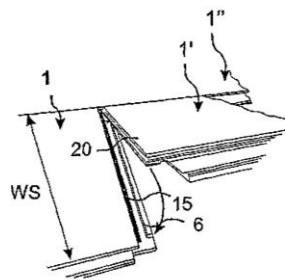


Fig. 5b

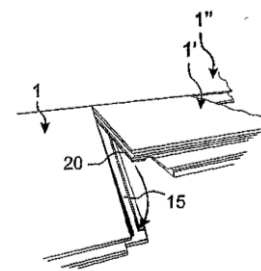


Fig. 5c

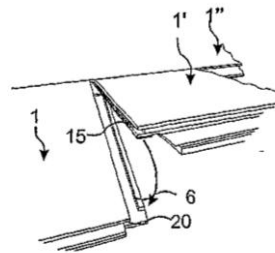


Fig. 6a



Fig. 6b

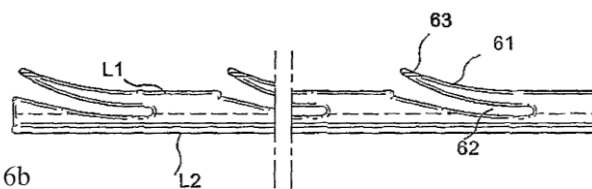


Fig. 6c

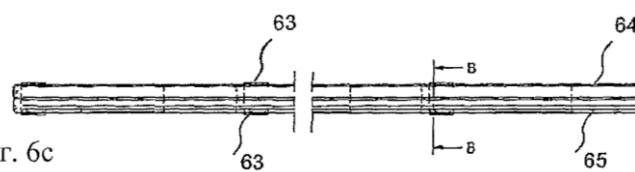


Fig. 6d

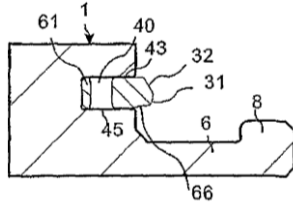


Fig. 6e

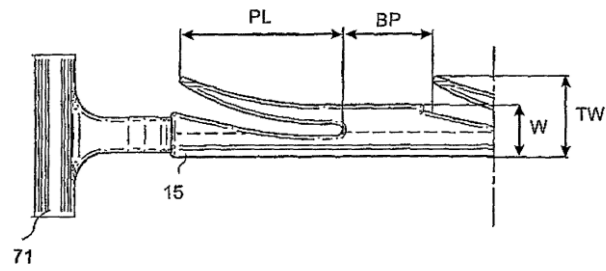
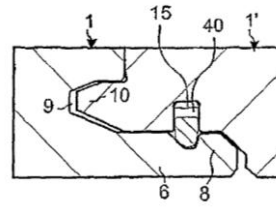


Fig. 7a

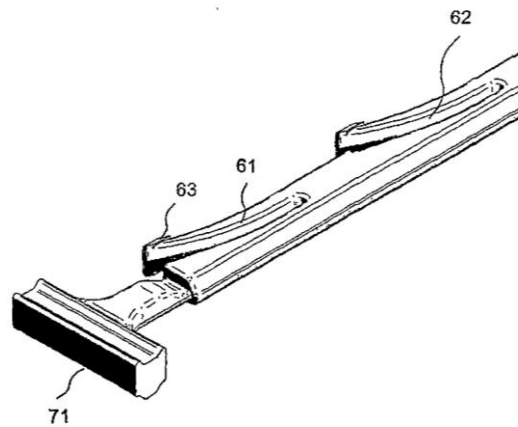


Fig. 7b

Fig. 8a

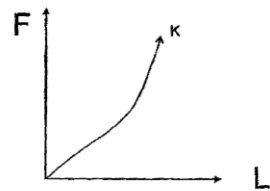
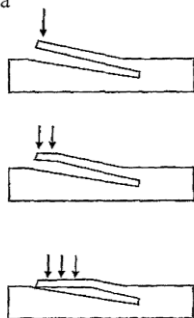
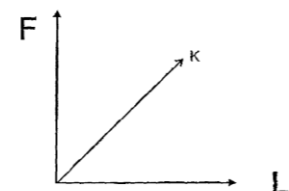
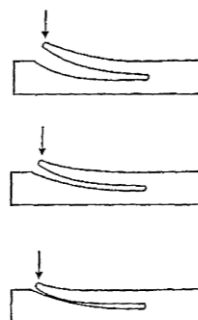


Fig. 8b



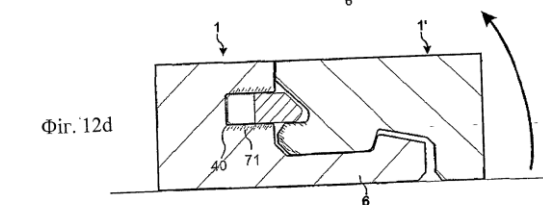
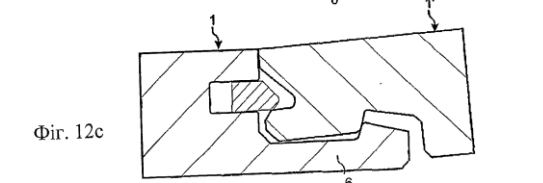
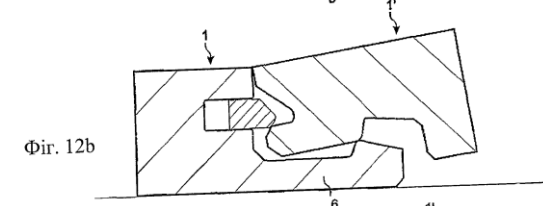
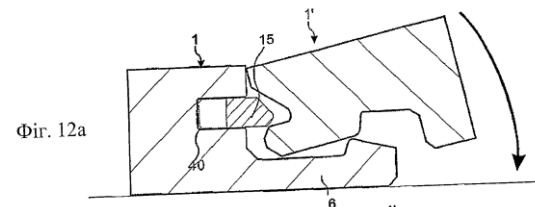
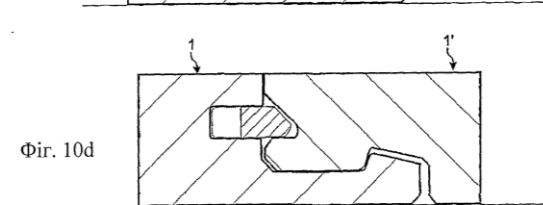
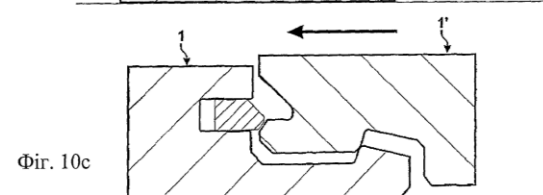
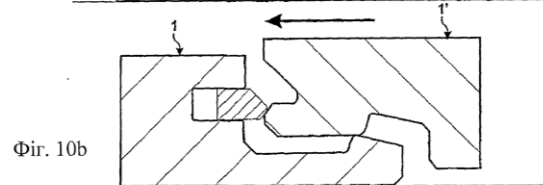
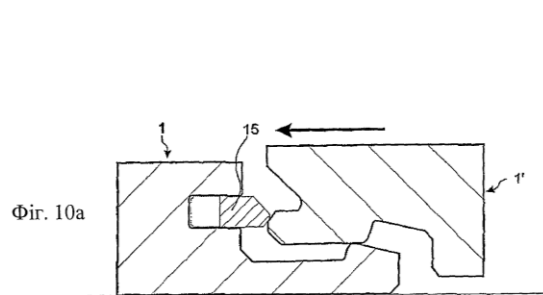
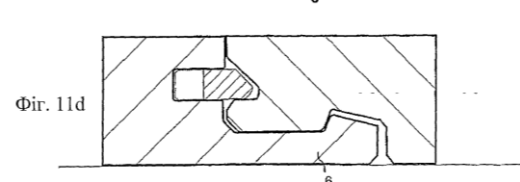
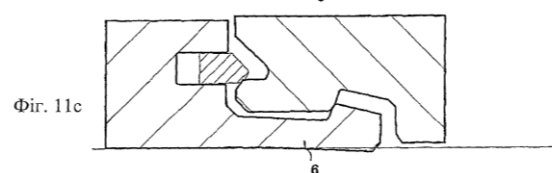
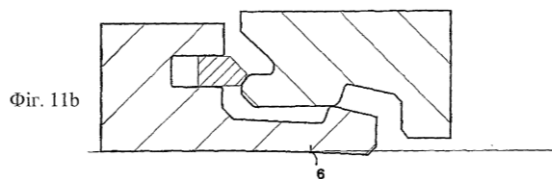
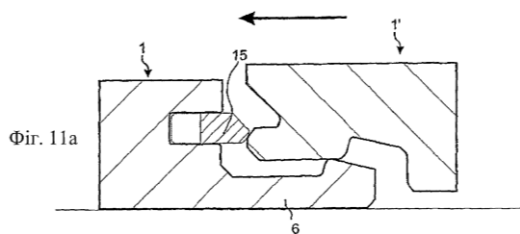
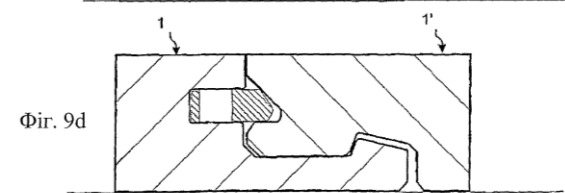
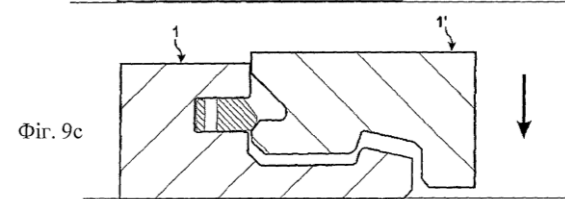
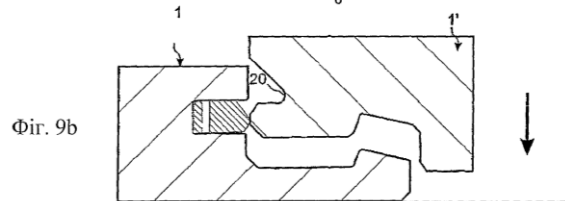
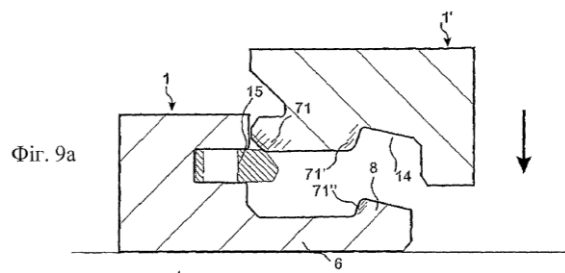


Fig. 13a

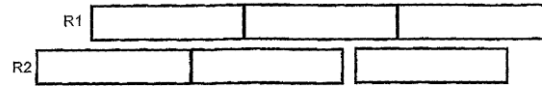


Fig. 13b

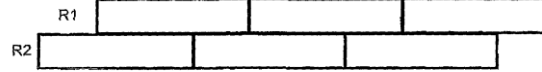


Fig. 13c

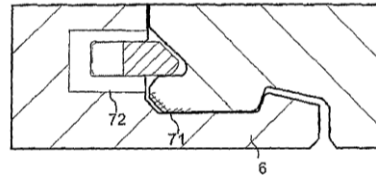


Fig. 13d

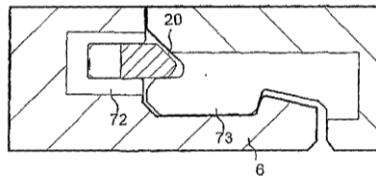


Fig. 13e

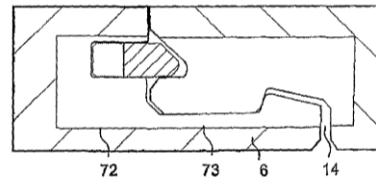


Fig. 14a

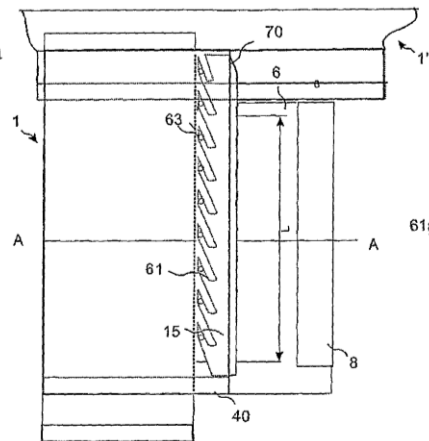


Fig. 14b

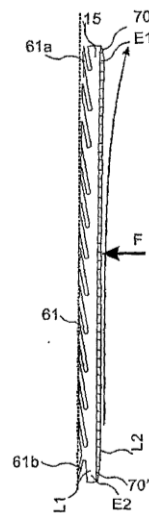
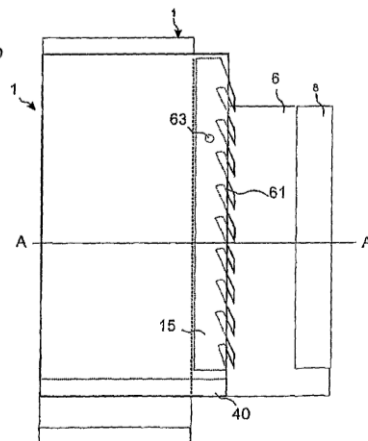


Fig. 14c

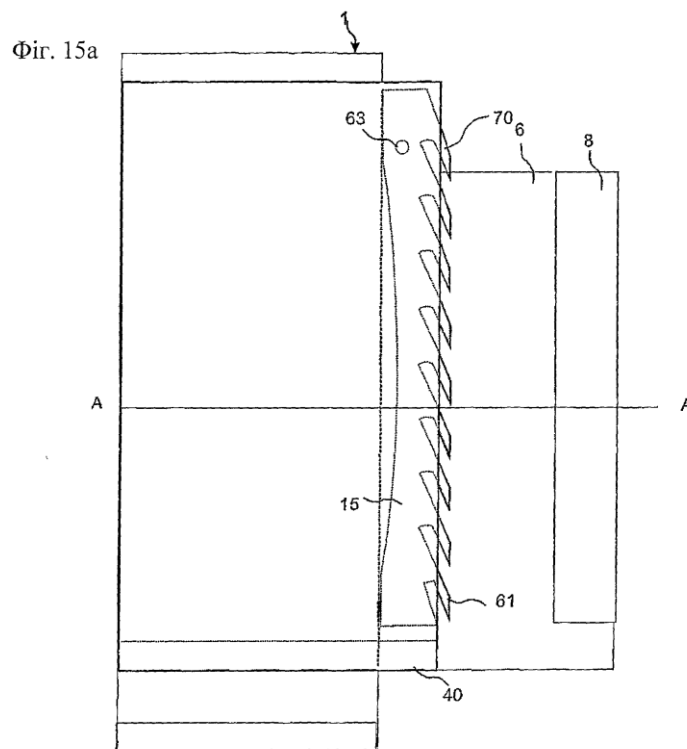


Fig. 15b

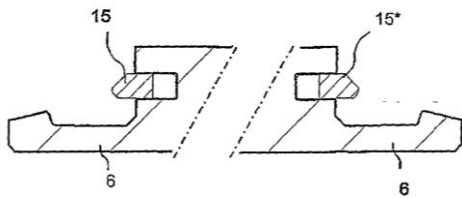


Fig. 16a

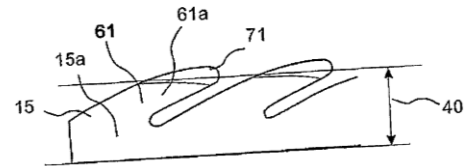


Fig. 16b

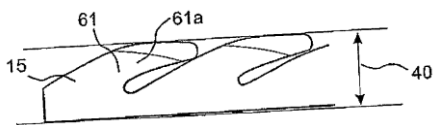


Fig. 16c

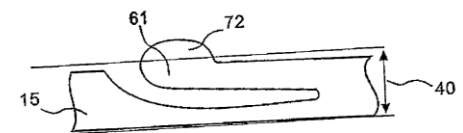


Fig. 16d

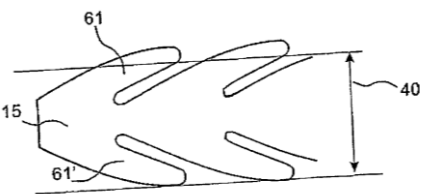


Fig. 16e

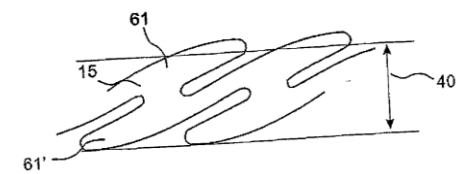


Fig. 16f

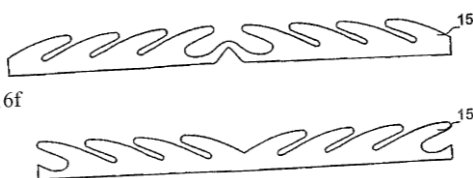
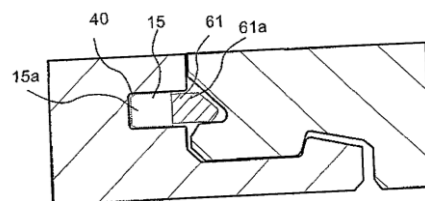


Fig. 16g

Fig. 16h



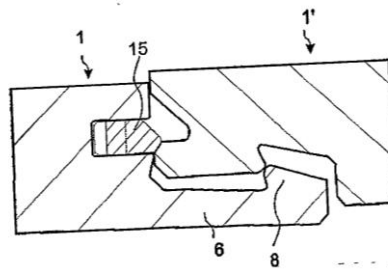


Fig. 16i

Fig. 17a

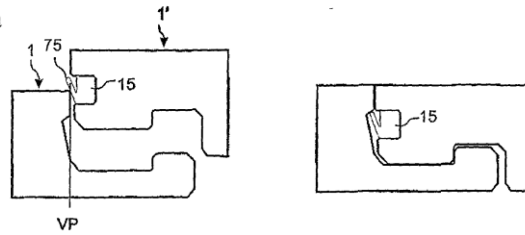


Fig. 17b

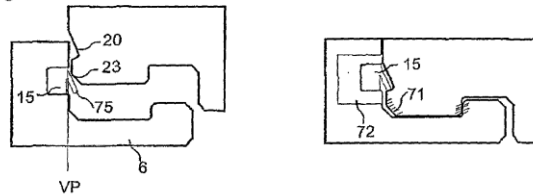


Fig. 17c

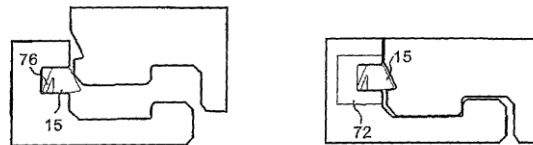


Fig. 17d

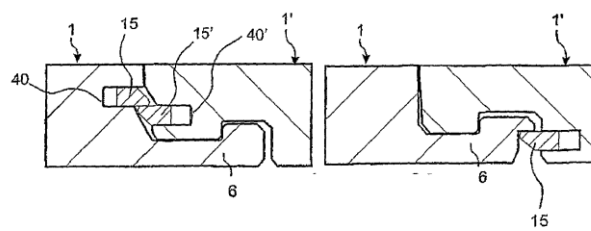


Fig. 17e

