



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130831** (13) **C2**
(51) МПК
E04F 11/18 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2021 05848	(72) Винахідник(и):	Джакометті Сільвьян (FR), Шапель Ромен (FR), Руїф Леандр (FR)
(22) Дата подання заявки:	25.05.2020	(73) Володілець (володільці):	СБ ЕНЖЕНЬЕРІ, 76 chemin des Poses, 74330 Poisy, France (FR)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	28.05.2026	(74) Представник:	Бочаров Максим Анатолійович, реєстр. №367
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	FR1905808	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 3323958 A1, 23.05.2018 EP 2921607 A2, 23.09.2015 DE 102016112775 B3, 05.10.2017
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	31.05.2019		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	FR		
(41) Публікація відомостей про заявку:	09.02.2022, Бюл.№ 6		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	27.05.2026, Бюл.№ 21		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2020/064396, 25.05.2020		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАКРІПЛЕННЯ ПАНЕЛІ В НАПРЯМНІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРИТИСКИХ ЗОВНІШНІХ КЛИНІВ З ВНУТРІШНЬОГО БОКУ ПАНЕЛІ

(57) Реферат:

Винахід стосується пристрою для закріплення вертикальної панелі (14) у подовжній канавці (28), при цьому панель містить внутрішню поверхню (20) і зовнішню поверхню (22); причому кріплення здійснюється за допомогою поперечного затискання між протилежними в поперечному напрямку клинами (36А, 36В, 38А, 38В), при цьому пристрій містить: верхній зовнішній клин (38А) і нижній зовнішній клин (38В), кожний з яких розташований між зовнішньою поверхню (34) канавки (28) і зовнішньою вертикальною поверхню (22) панелі (14); щонайменше два рухомі передавальні елементи (62А, 62В), кожний з яких здатний передавати переміщувальне зусилля на відповідний зовнішній клин (38А, 38В), причому зусилля прикладається з внутрішнього боку (24) панелі (14); при цьому верхній і нижній зовнішні клини переміщуються вертикально вгору зі свого звільненого положення у своє затиснуте положення над звільненим положенням.

UA 130831 C2

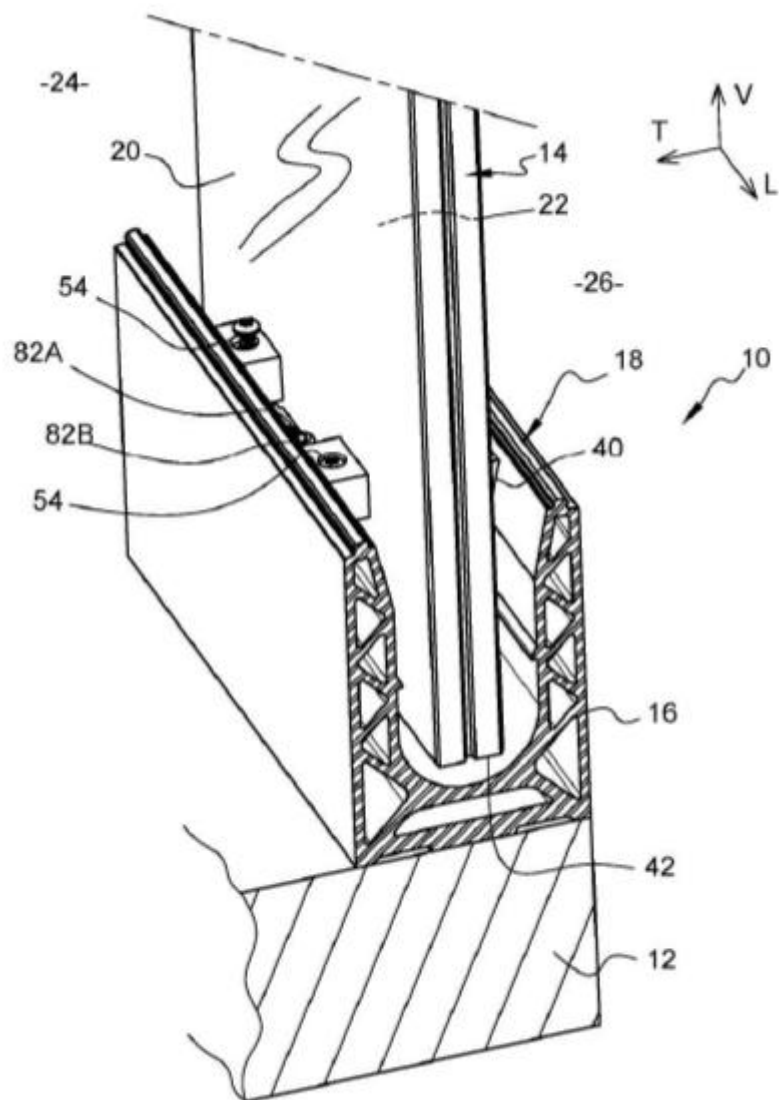


Fig. 1

Галузь техніки

Винахід стосується галузі пристроїв для закріплення панелей, зокрема, скляних панелей, у напрямній з допомогою притискних клинів, розташованих з обох боків панелі у канавці напрямної.

5 Рівень техніки

Відомо, що захисні огорожі можуть бути виготовлені за допомогою закріплення вертикальної панелі в канавці напрямної. Така панель виготовляється, наприклад, зі скла.

10 Як правило, встановлення і закріплення панелі огорожі в канавці досягається вставленням щонайменше двох протилежних клинів з кожного боку панелі. Щоб можна було регулювати вертикальність панелі одночасно з її кріпленням, притискання кожного клина регулюється за допомогою відповідного вузла гвинт-гайка. Таким чином, клин притискається або переміщенням гвинта, або переміщенням гайки при загвинчуванні гвинта.

15 Кожний вузол гвинт-гайка розташований на тому ж боці панелі, що і клин, притиснення якого він регулює. Таким чином, при встановленні огорожі оператор спочатку встановлює панель у канавку. Потім оператор звертається до першого боку панелі, щоб відрегулювати ступінь притиснення першого клина. Потім оператор звертається до іншого боку панелі, щоб відрегулювати ступінь притиснення другого протилежного клина.

Приклад такого пристрою для закріплення панелі розкритий, наприклад, в патенті EP 2921607 A2.

20 Такий пристрій забезпечує дуже міцне закріплення панелі в канавці, дозволяючи легко регулювати вертикальність панелі.

Однак в деяких випадках, панель є легко доступною тільки з одного боку, так званого внутрішнього боку. Це є особливо актуальним, коли огорожа розташована на високому рівні, де зовнішній бік повернутий до порожнечі. У результаті неможливо загвинтити клин з іншого зовнішнього боку без використання підймальних засобів, таких як підмостки або платформа.

25 Для вирішення цієї проблеми вже пропонувалися пристрої закріплення клинами тільки з внутрішнього боку.

Однак такий пристрій не дозволяє легко регулювати вертикальність панелі під час операції закріплення.

30 Також пропонувалося тягнути клин на зовнішньому боці з внутрішнього боку панелі за допомогою гнучкої смуги.

Однак це рішення є складним і дорогим для реалізації. Гнучка смуга повинна витримувати дуже високе напруження. Отже, смуга повинна бути виготовлена з матеріалу, що має одночасно гнучкість і високу міцність на розтягнення. Крім того, смуга здійснює дуже високий тиск на опору панелі.

35 Суть винаходу

Винахід забезпечує пристрій для закріплення вертикальної панелі в подовжній канавці, відкритій вертикально вгору для прийому нижнього краю панелі, при цьому панель має внутрішню поверхню і зовнішню поверхню, причому закріплення здійснюється шляхом стиснення в поперечному напрямку між протилежними в поперечному напрямку клинами, при цьому пристрій містить:

45 - щонайменше один перший верхній зовнішній клин і щонайменше один другий нижній зовнішній клин, кожний з яких затиснутий між вертикальною зовнішньою поверхнею канавки і вертикальною зовнішньою поверхнею панелі, причому кожний із зовнішніх клинів встановлений так, щоб переміщуватися/ковзати вертикально всередині канавки між звільненим положенням і щільно прилеглим положенням між зовнішньою поверхнею канавки і зовнішньою поверхнею панелі;

50 - щонайменше два рухомі передавальні елементи, які розташовані між краєм панелі і нижньою частиною канавки, і кожний з яких виконаний з можливістю передачі переміщувальної сили на відповідний зовнішній клин, що прикладається з внутрішнього боку панелі.

Пристрій характеризується тим, що верхній і нижній зовнішні клини переміщуються/ковзають вертикально вгору зі свого єдиного звільненого положення в своє щільно прилегле положення, розташоване над звільненим положенням.

Згідно з іншими ознаками винаходу:

55 - для регулювання зовнішніх клинів до їхнього щільно прилеглого положення всі рухомі передавальні елементи зміщуються при стисненні щонайменше одним пристроєм регулювання, який розташований на внутрішньому боці панелі;

60 - кожний рухомий передавальний елемент утворений щонайменше одним жорстким елементом у формі напівкруглого сегмента, який з можливістю ковзання приймається в каналі доповнювальної форми, розташованому між краєм панелі і нижньою частиною канавки;

- передавальні елементи встановлені паралельно один одному;
- канал утворений в опорі, яка охоплює край панелі і яка вставлена між панеллю і нижньою частиною канавки;
- кожний зовнішній клин розташований між зовнішнім фланцем опори і зовнішньою поверхнею панелі;
- щонайменше один із зовнішніх клинів переміщується в поперечному напрямку до панелі, коли він ковзає в своє щільно прилегле положення, причому вказаний зовнішній клин має поверхню притиснення, яка повернута до зовнішнього боку панелі;
- щонайменше один із зовнішніх клинів переміщується тільки вертикально при ковзанні в своє щільно прилегле положення, причому щонайменше одна поперечно ковзною встановлена притискна прокладка вставлена щонайменше між одним із зовнішніх клинів і зовнішньою поверхнею панелі, при цьому притискна прокладка містить притискну поверхню, повернуту до зовнішньої поверхні панелі;
- між зовнішньою поверхнею панелі і притискною поверхнею вставлена прокладка;
- пристрій містить два окремі пристрої регулювання для незалежного регулювання ковзанням верхнього зовнішнього клина і нижнього зовнішнього клина;
- кожний пристрій регулювання містить щонайменше один гвинт, який здатний зміщувати кожний передавальний елемент, причому регулювальний гвинт загвинчується в гайку, яка закріплена нерухомо відносно опори для забезпечення осьового зміщення регулювального гвинта відносно опори шляхом загвинчування або відгвинчування, при цьому кожний пристрій регулювання регулює притиснення кожного з верхнього і нижнього зовнішніх клинів незалежно один від одного;
- пристрій містить пристрій регулювання, загальний для двох верхніх і нижніх зовнішніх клинів, щоб забезпечити їх одночасне притиснення;
- пристрій регулювання містить щонайменше один регулювальний гвинт, який загвинчується в гайку, яка вертикально ковзною встановлена в опорі, при цьому регулювальний гвинт, який ковзає вниз, зміщує передавальний елемент, зв'язаний з одним із зовнішніх клинів, в його щільно прилегле положення, в той час як ковзання гайки вгору зміщує передавальний елемент, зв'язаний з іншим із зовнішніх клинів, в його щільно прилегле положення за допомогою засобу повернення зусилля, причому притиснення зовнішніх клинів досягається одночасно шляхом загвинчування регулювального гвинта в гайку;
- засіб повернення зусилля утворений щонайменше одним кулачком, що ковзною інтегральний з гайкою, і щонайменше одним штовхачем, що спрямовується в зміщення вздовж дугоподібної траєкторії в опорі, причому кулачок здатний переміщувати слідкувальний елемент кулачка штовхача від осі регулювального гвинта, примушуючи нижній кінець штовхача ковзати вниз, щоб штовхати зв'язаний передавальний елемент;
- пристрій регулювання містить два кулачки і два штовхачі, розташовані симетрично відносно осі регулювального гвинта.

Короткий опис креслень

Додаткові ознаки і переваги винаходу стануть очевидними з наступного детального опису, для розуміння якого зроблене посилання на прикладені креслення, на яких:

Фіг. 1 - вигляд в перспективі, що показує панель, закріплену в напрямній, встановленій на межі бетонної плити, при цьому панель закріплюється за допомогою пристрою закріплення, виготовленого згідно з першим варіантом виконання винаходу;

Фіг. 2 - покомпонентний вигляд у перспективі, що показує напрямну, пристрій закріплення і панель з Фіг. 1;

Фіг. 3 - вигляд у перспективі, що показує тільки пристрій закріплення з Фіг. 1;

Фіг. 4 - покомпонентний вигляд у перспективі, що показує компоненти пристрою закріплення з Фіг. 3;

Фіг. 5 - вигляд перерізу вздовж площини 5-5 перерізу з Фіг. 3, що показує внутрішні клини пристрою закріплення, коли вони затягнуті;

Фіг. 6 - вигляд у перспективі з перерізом, що показує пристрій закріплення з Фіг. 5;

Фіг. 7 - вигляд перерізу вздовж площини 7-7 перерізу з Фіг. 3, який показує пристрій для регулювання притиснення нижнього зовнішнього клина під час його притиснення;

Фіг. 8 - вигляд перерізу вздовж площини 8-8 з Фіг. 3, який показує нижній зовнішній клин, коли він ковзає вздовж похилої площини опори;

Фіг. 9 - вигляд у перспективі з перерізом вздовж площини 8-8 перерізу, на якому опора не показана, щоб забезпечити кращий огляд нижнього зовнішнього клина пристрою регулювання притиснення;

Фіг. 10 - вигляд в перспективі з перерізом вздовж площини 7-7 перерізу;

Фіг. 11 - вигляд перерізу вздовж площини 11-11 перерізу з Фіг. 3, який показує верхній зовнішній клин у звільненому положенні;

Фіг. 12 - вигляд, аналогічний Фіг. 11, що показує верхній зовнішній клин у щільно прилеглому положенні;

5 Фіг. 13 - вигляд в перспективі з перерізом вздовж площини 11-11 перерізу;

Фіг. 14 - вигляд зверху за Фіг. 1;

Фіг. 15 - покомпонентний вигляд в перспективі, що показує напрямну і пристрій закріплення панелі згідно з другим варіантом виконання винаходу;

10 Фіг. 16 - покомпонентний вигляд в перспективі, що показує компоненти пристрою закріплення з Фіг. 15;

Фіг. 17 - вигляд перерізу вздовж площини 17-17 перерізу з Фіг. 15, який показує пристрій регулювання, що впливає на верхній зовнішній клин;

Фіг. 18 - вигляд в перспективі, що показує тільки внутрішню половину опори і пристрій регулювання для притиснення нижнього зовнішнього клина; і

15 Фіг. 19 - вигляд в перспективі, який показує тільки зовнішні клини і пристрій для регулювання їх притиснення, при цьому опора не показана, щоб забезпечити кращу візуалізацію роботи пристрою регулювання.

Детальний опис винаходу

20 У нижченаведеному описі подовжня, вертикальна і поперечна орієнтації, позначені тригранником "L, V, T" на кресленнях, будуть прийняті як необмежувальні.

У нижченаведеному описі, елементи, що мають ідентичну структуру або аналогічні функції, будуть позначені однією і тією ж посилальною позицією.

Фіг. 1 показує огорожу 10, яка встановлена на межі плити 12, наприклад, бетонної плити. Край плити 12 тут є важкодоступним, наприклад, він розташований на високому рівні.

25 Огорожа 10 містить вертикальну панель 14 і опорну напрямну 16. Панель 14, переважно, виготовлена зі скла. Вона утримується вертикально в опорній напрямній 16 декількома пристроями 18 закріплення, розташованими вздовж довжини напрямної 16. На Фіг. 1 показана тільки ділянка напрямної 16 з одним пристроєм 18 закріплення. Кожний пристрій 18 закріплення призначений для надійного закріплення панелі 14 у вертикальному положенні і витримування 30 дуже високих навантажень.

Панель 14 обмежена в поперечному напрямку внутрішньою поверхнею 20, яка повернута до доступного боку напрямної 16, і зовнішньою поверхнею 22, яка повернута до недоступного боку напрямної 16. Таким чином, панель 14 у встановленому положенні розділяє простір на 35 доступний внутрішній бік 24 і недоступний зовнішній бік 26. У частині опису, що залишилася, елементи, розташовані на внутрішньому боці панелі 14, будуть називатися "внутрішніми", а елементи, розташовані на зовнішньому боці, будуть називатися "зовнішніми".

40 Як більш детально проілюстровано на Фіг. 2, опорна напрямна 16 утворена, наприклад, алюмінієвим профілем, що тут має U-подібний переріз, що обмежує канавку 28 для прийому панелі 14 і пристрою 18 закріплення. Опорна напрямна 16 безперервно продовжується в подовжньому напрямку. Опорна напрямна 16 призначена для прикріплення до плити 12 перед встановленням панелі 14.

45 На вигляді профілю канавка 28 має увігнуту, переважно, напівкруглу, вигнуту нижню частину 30, яка продовжується вертикально вгору внутрішньою бічною поверхнею 32, з одного боку, і зовнішньою бічною поверхнею 34, з іншого боку, які розташовані уперек одна навпроти одної. Канавка 28 має верхній розхил. Ширина канавки 28 між двома бічними поверхнями 32, 34 більше товщини панелі 14. Перша внутрішня бічна поверхня 32 розташована на внутрішньому боці 24, в той час як друга зовнішня бічна поверхня 34 розташована на зовнішньому боці 26.

50 Кожний пристрій 18 закріплення виконаний у вигляді модуля, утвореного з декількох частин, деякі з яких можуть бути попередньо зібрані перед вставленням у канавку 28. Тепер пристрій 18 закріплення описується з посиланням на Фіг. 3 і 4 і Фіг. 15 і 16.

Пристрій 18 закріплення містить щонайменше один внутрішній клин 36A, 36B і щонайменше два протилежні зовнішні клини 38A, 38B, які призначені для поперечного стиснення панелі 14 в подовжній приймальній канавці 28.

55 Пристрій 18 закріплення також містить опору 40, профіль якої утворює букву "U". Опора 40, яка призначена для захоплення нижнього краю 42 панелі 14, як показано на Фіг. 1 і 5. Опора 40 має закруглену нижню поверхню 44, яка за формою доповнює форму нижньої частини 30 приймальної канавки 28. Опора 40 приймається в канавку 28 з достатнім поперечним зазором, щоб дозволити кутовому переміщенню панелі 14 навколо подовжньої осі за рахунок ковзання 60 нижньої поверхні 44 опори 40 проти нижньої частини 30. Це дозволяє регулювати вертикальність панелі 14 відповідно до горизонтальності плити 12 шляхом повороту опори 40.

Панель 14 приймається в опору 40 з поперечним зазором, який також дозволяє їй трохи повертатися відносно опори 40 для регулювання її вертикальності.

Кожна бічна поверхня 32, 34 канавки 28 також містить виступаючий упор 46, який призначений для утримання опори 40 вертикально на нижній частині канавки 28 за рахунок взаємодії з виїмкою 48, виконаною на зовнішній вертикальній поверхні опори 40.

Опора 40 тут виготовлена з жорсткого пластикового матеріалу.

Щонайменше один внутрішній клин 36А або 36В пристрою 18 закріплення розташований між внутрішньою поверхнею 32 канавки 28 і внутрішньою поверхнею 20 панелі 14, як ілюстровано на Фіг. 5. Внутрішній клин 36А або 36В має щонайменше одну похилу поверхню 50, яка призначена для взаємодії з похилою площиною 52, яка має фіксоване вертикальне положення, щоб допустити його притиснення за допомогою вертикального ковзання. У прикладах, показаних на кресленнях, похила площина 52 виконана за одне ціле або з опорною напрямною 16, як показано вгорі Фіг. 5, або з опорою 40, як показано внизу Фіг. 5.

У варіантах виконання, показаних на кресленнях, пристрій 18 закріплення містить декілька внутрішніх клинів 36А, 36В. Таким чином, він містить, без обмеження, верхній внутрішній клин 36А і два нижні внутрішні клини 36В.

Верхній внутрішній клин 36А взаємодіє з похилою площиною 52А, яка утворена у верхній частині першої поверхні 24 канавки 20. Похила площина 52А сконструйована таким чином, що притиснення верхнього внутрішнього клина 36А між панеллю 14 і внутрішньою поверхнею 32 канавки 28 відбувається при його ковзанні вниз. Верхній внутрішній клин 36А тут має притискну поверхню, яка призначена для щільного прилягання або безпосередньо до панелі 14, або зі вставкою прокладки.

Кожний з нижніх внутрішніх клинів 36В взаємодіє з відповідною похилою площиною 52В опори 40, що в поперечному напрямку впирається проти внутрішньої поверхні 32 канавки 28. Більш конкретно, нижні внутрішні клини 36В розташовані між похилою площиною 52В і внутрішньою поверхнею 20 панелі 14. Похила площина 52В сконструйована таким чином, що притиснення нижнього внутрішнього клина 36В між панеллю 14 і внутрішньою поверхнею 32 канавки 28 відбувається при його рухові вгору. Кожний нижній внутрішній клин 36В тут має притискну поверхню, яка призначена для щільного прилягання або безпосередньо до панелі 14, або зі вставкою прокладки.

Ковзання верхнього внутрішнього клина 36А і кожного нижнього внутрішнього клина 36В досягається за допомогою двох вертикальних осьових регулювальних гвинтів 54. Кожний регулювальний гвинт 54 входить у відповідний гладкий отвір 56 у верхньому внутрішньому клині 36А на одній лінії з кожним нижнім внутрішнім клином 36В. Нижній кінець кожного регулювального гвинта 56 загвинчується в отвір 58 в кожному нижньому внутрішньому клині 36В. Регулювальний гвинт 54, наприклад, загвинчується із зусиллям в отвір 58. Як альтернатива, отвір 58 має різь. У будь-якому випадку, регулювальний гвинт 54 входить в зачеплення з відповідним нижнім внутрішнім клином 36В.

Таким чином, коли гвинти 54 загвинчуються, нижні внутрішні клини 36В, заблоковані від обертання опорою 40 і панеллю 14, ковзають вгору до щільно прилеглого положення, в якому вони затискаються між похилою площиною 52В і панеллю 14. У міру того як загвинчування продовжується, головка 60 регулювального гвинта 54 входить у зачеплення з верхнім внутрішнім клином 36А, зсуваючи його вниз доти, поки він не заклинить між внутрішньою поверхнею 32 канавки 28 і панеллю 14. Загвинчування може продовжуватися доти, поки внутрішні клини 36А, 36В не будуть затягнуті з бажаною вертикальною силою для досягнення вертикального закріплення панелі 14. На доповнення до швидкості закріплення, ця система регулювання положення верхнього внутрішнього клина 36А і кожного нижнього внутрішнього клина 36В одним регулювальним гвинтом 54 дозволяє зусиллю притиснення, прикладеному кожним внутрішнім клином 36А, 36В до панелі 14, бути збалансованим.

Зовнішні клини 38А, 38В включають в себе щонайменше один верхній зовнішній клин 38А і щонайменше один нижній зовнішній клин 38В. Таким чином, верхній зовнішній клин 38А розташований над зовнішнім клином 38В в канавці 28. Кожний зовнішній клин 38А, 38В розташований між зовнішньою бічною поверхнею 34 канавки 28 і зовнішньою поверхнею 22 панелі 14. Кожний зовнішній клин 38А, 38В встановлений з можливістю вертикального ковзання між звільненим положенням і щільно прилеглим положенням між зовнішньою бічною поверхнею 34 канавки 28 і зовнішньою поверхнею 22 панелі 14. Зовнішні клини 38А, 38В встановлені з можливістю ковзання між їхнім звільненим положенням і їхнім щільно прилеглим положенням незалежно один від одного.

Передбачено, що притиснення зовнішніх клинів 38А, 38В може бути відрегульоване з внутрішнього боку 24 панелі 14. Для цієї мети, пристрій 18 закріплення містить щонайменше два

передавальні елементи 62A, 62B зусилля, які розташовані між нижнім краєм 42 панелі 14 і найнижчою частиною 30 канавки 28. Кожний з передавальних елементів 62A, 62B зусилля здатний передавати переміщувальне зусилля на відповідний зовнішній клин 38A, 38B з внутрішнього боку 24.

Згідно з принципами винаходу, як верхній зовнішній клин 38A, так і нижній зовнішній клин 38B ковзають вертикально вгору зі свого нижнього звільненого положення в своє верхнє щільно прилегле положення, яке розташоване вище їх звільненого положення. Таким чином, для регулювання зовнішніх клинів 38A, 38B до їх верхнього щільно прилеглого положення, всі рухомі передавальні елементи 62A, 62B зміщуються при стисненні щонайменше одним пристроєм 63 регулювання, який розташований на внутрішньому боці 24 панелі 14.

У прикладі варіантів виконання, показаних на кресленнях, кожний рухомий передавальний елемент 62A, 62B утворений жорстким елементом, що має форму напівкруглого сегмента, який з можливістю ковзання приймається в каналі 64A, 64B доповнювальної форми, розташованому між нижнім краєм 42 панелі 14 і найнижчою частиною 30 канавки 28. Всі передавальні елементи 62A, 62B мають напівкруглу форму з однаковим радіусом кривизни.

Таким чином, кожний передавальний елемент 62A, 62B має внутрішній поперечний кінець 66 і зовнішній поперечний кінець 68. Обидва кінці 66, 68 повернуті вертикально вгору.

Передавальні елементи 62A, 62B встановлені паралельно один одному. Кожний канал 64A, 64B утворений в нижній частині опори 40 для прийому краю 42 панелі 14. Таким чином, кожний передавальний елемент 62A, 62B приймається таким, що ковзає по нижній частині опори 40, під панеллю 14, а не по нижній частині 30 канавки 28.

Зовнішній кінець 68 кожного передавального елемента 62A, 62B призначений для притиснення вертикально проти упорної поверхні 70A, 70B відповідного зовнішнього клина 38A, 38B, в той час як внутрішній кінець 66 призначений для зміщення під дією, по суті, вертикальної сили, що забезпечується зв'язаним з ним пристроєм 63 регулювання, як буде більш детально пояснено нижче.

Зовнішні кінці 68 передавальних елементів 62A, 62B розташовані, по суті, на однаковій висоті через напівкруглу форму передавальних елементів. У зв'язку з цим, упорні поверхні 70A, 70B зовнішніх клинів 38A, 38B розташовані тут на однаковій висоті. Таким чином, верхній зовнішній клин 38A має лапку, яка продовжується вертикально вниз у прохід, передбачений в нижньому зовнішньому клині 38B, до відповідного передавального елемента 62A.

Як альтернатива, вертикально ковзний упорний елемент затиснутий між зовнішньою поверхнею 68 передавального елемента 62A і верхнім зовнішнім клином 38A.

Як необмежувальний приклад і як показано на кресленнях, єдиний передавальний елемент 62A регулює ковзання верхнього зовнішнього клина 38A, в той час як нижній зовнішній клин 38B регулюється при ковзанні двома передавальними елементами 62B. Передавальний елемент 62A, зв'язаний із верхнім зовнішнім клином 38A, тут розташований між двома передавальними елементами 62B, зв'язаними з нижнім зовнішнім клином 38B.

Щонайменше один із зовнішніх клинів 38A, 38B може переміщуватися в поперечному напрямку до панелі 14, коли вона ковзає вертикально до її щільно прилеглого положення. У цьому випадку, зовнішній клин 38A, 38B має подовжню притискну поверхню 72, яка повернута до панелі 14, як показано для двох зовнішніх клинів, показаних у варіанті виконання на Фіг. 1-13.

Як альтернатива, як показано на Фіг. 16 і 17, щонайменше один зовнішній клин 38A переміщується тільки вертикально, коли він ковзає до його положення притиснення. У цьому випадку щонайменше одна притискна прокладка 74, окрема від відповідного зовнішнього клина 38A, розташовується між вказаним зовнішнім клином 38A і зовнішньою поверхнею 22 панелі 14. У цьому випадку, притискна поверхня 72 підтримується притисною прокладкою 74. Притискна прокладка 74 з можливістю поперечного ковзання входить в опору 40 між звільненим положенням, в якому її притискна поверхня 72 відділена від панелі 14, і щільно прилеглим положенням, в якому її притискна поверхня 72 притискається проти панелі 14 відповідним зовнішнім клином 38A, 38B в щільно прилегле положення. Цей варіант виконання однаковою мірою застосовний до різних варіантів виконання, описаних нижче.

Незалежно від варіанта виконання зовнішнього клина, притискна поверхня 72 може щільно прилягати або безпосередньо до зовнішньої поверхні 22 панелі 14, або зі вставкою прокладки між притисною поверхнею 72 і зовнішньою поверхнею 22 панелі 14. Ця прокладка дозволяє адаптувати один і той же кріпильний пристрій 18 до панелей 14 різної товщини. Таким чином, товщина стягувальної прокладки буде адаптована до товщини закріплюваної панелі 14.

У варіантах виконання, показаних на кресленнях, кожний зовнішній клин 38A, 38B розташований між зовнішнім фланцем 76 опори 40 і зовнішньою поверхнею 22 панелі 14. Зовнішній фланець 76 опори 40 розташований навпроти зовнішньої поверхні 34 канавки 28 і

продовжується у вертикальній подовжній площині, прилягаючи до розхилу канавки 28.

Щоб забезпечити поперечне притиснення панелі 14, коли вони ковзають вертикально вгору, щонайменше один із зовнішнього клина 38А, 38В або внутрішньої поверхні зовнішнього фланця 76 опори 40 має притиснути похилу площину, яка штовхає притиснуту поверхню 72 в поперечному напрямку до панелі 14, коли відповідний зовнішній клин 38А, 38В ковзає в напрямку свого щільно прилеглого положення.

У прикладах, показаних на Фіг. 7-13, коли зовнішній клин 38А, 38В включає в себе притиснуту поверхню 72, він включає в себе похилу площину 78, яка взаємодіє за допомогою ковзання з доповнювальною похилою площиною 80, утвореною на зовнішньому фланці 76 опори 40. У цьому випадку зовнішній клин 38А, 38В переміщується як у вертикальному, так і в поперечному напрямку до панелі 14, коли він переміщується в своє щільно прилегле положення.

Як альтернатива, як показано на Фіг. 17, коли зовнішній клин 38А, тут верхній, відділений від прокладки 74, що містить притиснуту поверхню 72, зовнішній клин 38А містить похилу площину 78, яка взаємодіє за допомогою ковзання з доповнювальною похилою площиною 80, що утримується притиснутою прокладкою 74. У цьому випадку, зовнішній клин 38А може переміщуватися суто вертикально відносно опори 40.

Згідно з першим варіантом виконання винаходу, який показаний на Фіг. 1-12, пристрій містить два окремі пристрої 63А, 63В регулювання для незалежного регулювання ковзання кожного зовнішнього клина.

Кожний пристрій 63А, 63В регулювання містить тут щонайменше один гвинт 82А, 82В, який здатний зміщувати щонайменше один передавальний елемент 62А, 62В. Кожний гвинт 82А, 82В загвинчується у внутрішню різь 84А, 84В, яка закріплена відносно опори 40, щоб забезпечити осьове зміщення гвинта 82А, 82В відносно опори 40 шляхом загвинчування або відгвинчування. У прикладі, показаному на Фіг. 4, внутрішня різь 84А, 84В утворена в гайці 86, яка надійно закріплена в опорі 40 з внутрішнього боку панелі 14.

Як детально показано на Фіг. 4 і 7-10, пристрій 63В регулювання, зв'язаний із нижнім зовнішнім клином 38В, таким чином, містить перший регульовальний гвинт 82В, по суті, з вертикальною віссю, нижній кінець якого з різью входить у відповідну нерухому внутрішню різь 84Б. Пристрій 63В регулювання також включає в себе перемичку 88, яка дозволяє двом передавальним елементам 62В, зв'язаними з нижнім зовнішнім клином 38В, бути регульованими одночасно за допомогою одного регульовального гвинта 82В. Перемичка 88 містить дві нижні вертикальні ніжки 90, які продовжуються від обох подовжніх кінців верхнього тіла 92. Перемичка 88 з'єднує передавальний елемент 62А, зв'язаний з верхнім зовнішнім клином 38А, який розташований між двома передавальними елементами 62В, зв'язаними з нижнім зовнішнім клином 38В, як показано на Фіг. 9. Перемичка 88 ковзає по вертикалі в опорі 40, при цьому кожна з двох її ніжок 90 розташована на одній лінії з внутрішніми кінцями 66 зв'язаних передавальних елементів 62В. Внутрішня різь 84В розташована між двома ніжками 90. У тілі 92 перемички проходить гладкий отвір 93, в якому шток регульовального гвинта 82В приймається з вільним ковзанням, як показано на Фіг. 10. Регульовальний гвинт 82В має головку 94, яка призначена для упору у верхню поверхню тіла 92 при загвинчуванні, щоб штовхати перемичку 88 вниз, як показано стрілками "F0" на Фіг. 7-10, так що дві ніжки 90, кожна зміщує відповідний передавальний елемент 62В, як показано стрілками "F1" на Фіг. 7 і 9. Таким чином, передавальні елементи 62В ковзають так, що їх зовнішній кінець 68 штовхає нижній зовнішній клин 38В вгору до його щільно прилеглого положення, як показано стрілками "FV" на Фіг. 7-10. Похила площина 78 нижнього зовнішнього клина 38В потім ковзає проти похилої площини 80, притискаючи його притиснуту поверхню 72 в поперечному напрямку до панелі 14, як показано стрілкою "FT" на Фіг. 8.

Довжина регульовального гвинта 82В визначається таким чином, щоб не зміщувати передавальний елемент 62А, зв'язаний з верхнім зовнішнім клином 38А, коли нижній зовнішній клин 38В знаходиться в його щільно прилеглому положенні, як показаний на Фіг. 9.

Повертаючись тепер до Фіг. 4 і 10-13, другий пристрій 63А регулювання зв'язаний з верхнім зовнішнім клином 38А. Він містить другий регульовальний гвинт 82А, по суті, з вертикальною віссю, який вільно ковзає в гладкому отворі 96 в тілі 92 перемички 88. Нарізна ділянка регульовального гвинта 82А загвинчується у другу внутрішню різь 84А, яка закріплена відносно опори 40 і розташована на одній лінії з внутрішнім кінцем 66 передавального елемента 62А, зв'язаного з верхнім зовнішнім клином 38А. Регульовальний гвинт 82А тут являє собою встановлювальний гвинт, який, таким чином, може загвинчуватися, не натискаючи на тіло 92 перемички. Регульовальний гвинт 82А має виїмку на верхньому кінці 98, яка дозволяє загвинчувати його за допомогою інструмента (не показаний), забезпеченого прийнятною битою.

Довжина регульовального гвинта 82А є достатньою для того, щоб нижній кінець

регулювального гвинта 82A зміщував внутрішній кінець 66 передавального елемента 62A при його загвинчуванні, в той час як його виїмка залишається доступною для затискного інструмента, як показано на Фіг. 11.

При закріпленні панелі 14, регулювальний гвинт 82A загвинчується в гайку 86, примушуючи її опускатися, як показано стрілкою "F0" на Фіг. 10. Його нижній кінець потім натискає вниз проти внутрішньої поверхні 66 передавального елемента 62A, як показано стрілкою "F1" на Фіг. 10. Це примушує передавальний елемент 62A ковзати своїм зовнішнім кінцем 68, штовхаючи верхній зовнішній клин 38A вгору з його звільненого положення, показаного на Фіг. 10, в його щільно прилегле положення, показане на Фіг. 11. Таким чином, передавальний елемент 62A передає спрямовану вгору переміщувальну силу "FV". В міру того, як він ковзає вгору, похила площа 78 верхнього зовнішнього клина 38A ковзає по похилій площині 80 опори 40, притискаючи притискну поверхню 72 в поперечному напрямку до панелі 14 з силою "FT", як показано на Фіг. 11.

Як показано на Фіг. 14, два регулювальні гвинти 82A, 82B розташовані з внутрішнього боку 24 панелі 14, що дозволяє притискати зовнішні клини 38A, 38B з внутрішнього боку 24.

Згідно з другим варіантом виконання винаходу, який показаний на Фіг. 15-19, кріпильний пристрій 18 містить пристрій 63 регулювання, загальний для двох зовнішніх клинів 38A, 38B, щоб забезпечити одночасне притиснення двох зовнішніх клинів 38A, 38B способом, аналогічним тому, що був описаний для внутрішніх клинів 36A, 36B. Зокрема, цей пристрій 63 регулювання дозволяє автоматично врівноважувати зусилля притиснення нижніх і верхніх зовнішніх клинів 38A, 38B. Звичайно, як і в першому варіанті виконання, регулювальний гвинт 82 розташований з внутрішнього боку панелі.

Пристрій 63 регулювання містить щонайменше один регулювальний гвинт 82 з вертикальною віссю, який загвинчується в гайку 100, яка встановлена з можливістю вертикального ковзання на внутрішньому боці опори 40. Опора 40 тут виготовлена з внутрішньої половини 40A і зовнішньої половини 40B, які можуть бути зібрані разом за допомогою поперечного замикання.

Регулювальний гвинт 82 розташований на одній лінії з внутрішнім кінцем 66 передавального елемента 62A, зв'язаного з верхнім зовнішнім клином 38A. Таким чином, коли регулювальний гвинт 82 переміщується вниз, як показано стрілкою F0' на Фіг. 17, його нижній кінець здатний зміщувати внутрішній кінець 66 передавального елемента 62A, зв'язаного з верхнім зовнішнім клином 38A, в його щільно прилегле положення. Потім передавальний елемент 62A ковзає, як показано стрілкою F1", так що його зовнішній кінець 68 прикладає силу FV" до верхнього зовнішнього клина 38A. Ковзання похилої площини 78 верхнього зовнішнього клина 38A по похилій площині 80 притискної підкладки 74 створює поперечну силу FT" для притиснення підкладки 74 до панелі 14.

Крім того, як показано на Фіг. 18 і 19, гайка 100 здатна взаємодіяти із засобом повернення зусилля. Таким чином, коли гайка 100 ковзає вгору за рахунок загвинчування регулювального гвинта 82, передавальні елементи 62B, зв'язані з нижнім зовнішнім клином 38B, зміщуються у бік їх щільно прилеглого положення засобом повернення зусилля.

У прикладі, показаному на кресленнях, засоби повернення зусилля утворені щонайменше одним кулачком 102, що ковзає за одне ціле з гайкою 100, і щонайменше одним штовхачем 104, що спрямовується по дугоподібній траєкторії в опорі 40. Кулачок 102 розташований щонайменше на одній поперечній поверхні гайки 100 для переміщення кулачкового елемента 106 штовхача 104 від осі регулювального гвинта 82, коли гайка 100 переміщується вгору відносно штовхача 104, як показано стрілкою "D". Таким чином, кулачок 104 прикладає поперечну силу F0" до кулачкового слідувального елемента 106 штовхача 104, як показано на Фіг. 18.

Це примушує нижній кінець 108 штовхача 104 ковзати вниз, щоб штовхати внутрішній кінець 66 відповідного передавального елемента 62B вниз, як показано стрілкою F1". Це примушує передавальний елемент 62B ковзати із зовнішнім кінцем 68, прикладаючи спрямовану вгору вертикальну силу FV"" до нижнього зовнішнього клина 38B.

Як показано на Фіг. 16, штовхач 104 має форму сегмента дугоподібної форми, кола, що продовжується на чверть, переважно, у вертикальній подовжній площині, щоб займати якомога менше місця. Увігнутий край штовхача 104 повернутий в напрямку осі регулювального гвинта 82. Верхній кінець штовхача 104 повернутий в подовжньому напрямку до регулювального гвинта 82 для утворення кулачкового слідувального елемента 106, в той час як його нижній кінець 108 розташований в контакт з внутрішнім кінцем 66 одного з передавальних елементів 62B, зв'язаних з нижнім зовнішнім клином 38B.

Враховуючи, що кулачок 102 здатний прикладати радіальну протидіючу силу до

регулювального гвинта 82, пристрій 63 регулювання, переважно, містить два протилежні кулачки 102, розташовані на двох протилежних сторонах гайки 100. Два штовхачі 104, як описано вище, розташовані симетрично відносно поперечної площини, що проходить через вісь регулювального гвинта 82, щоб взаємодіяти з кожним з одним з кулачків 102. Таким чином, кожний штовхач 104 дозволяє приводити в дію відповідний передавальний елемент 62В. Це переважно дозволяє урівноважити сили реакції, що прикладаються до регулювального гвинта 82 радіально.

Регулювальний гвинт 82 встановлений з можливістю вільного ковзання відносно опори 40. Це дозволяє одночасно і збалансовано притискати два зовнішні клини 38А, 38В за допомогою одного регулювального гвинта 82.

Коли зовнішні клини 38А, 38В притиснуті, регулювальний гвинт 82 загвинчується в гайку 100. Це викликає вертикальний зазор між гайкою 100 і нижнім кінцем регулювального гвинта 82.

Таким чином, нижній кінець регулювального гвинта 82 прикладає спрямовану вниз вертикальну силу F₀ до внутрішнього кінця 66 передавального елемента 38А, який прагне підштовхнути верхній зовнішній клин 38А вгору. Ковзання похилої площини 78 верхнього зовнішнього клина 38А по похилій площині 80 притискної прокладки 74 примушує притискну прокладку 74 переміщуватися доти, поки її притискна поверхня 72 не буде щільно притиснута до панелі 14.

У відповідь гайка 100 переміщується вгору. Потім гайка 100 прикладає спрямовану вгору силу до кулачків 102, яка прагне одночасно відсувати штовхачі 104 від осі регулювального гвинта 82. Нижні кінці 108 штовхачів 104 впираються у внутрішні кінці 66 зв'язаних передавальних елементів 62В, які ковзають для зміщення нижнього зовнішнього клина 38В до його щільно прилеглого положення. Похила площина 72 нижнього зовнішнього клина 38В потім ковзає по похилій площині 80 опори для переміщення притискної поверхні 72 в поперечному напрямку до панелі 14.

У міру того як регулювальний гвинт 82 продовжує загвинчуватися, нижній і верхній зовнішні клини 38А, 38В одночасно притискаються, так що сили, які прикладаються гайкою 100, з одного боку, і регулювальним гвинтом 82, з іншого боку, урівноважуються. Таким чином, два зовнішні клини 38А, 38В притискаються, по суті, однаково, і сили, що прикладаються притискними поверхнями 72 до панелі 14, по суті, урівноважуються.

Який би варіант виконання не був вибраний, при закріпленні панелі кріпильні пристрої 18 вставляються в канавку 28 прямої 16 з їхнім внутрішнім і зовнішнім клинами в звільненому положенні. Потім панель 14 вміщується в канавку так, щоб її край 42 спирався на опори 40. Потім панель 14 утримується в бажаному вертикальному положенні, і потім почергово загвинчуються регулювальні гвинти кожного з внутрішнього і зовнішнього клинів, поки кожний клин не займе щільно прилегле положення, що дозволяє закріпити панель 14 у вертикальному положенні. Коли два зовнішні клини 38А, 38В знаходяться в щільно прилеглому положенні, вони утримуються в цьому положенні регулювальним гвинтом 82, при цьому кожний передавальний елемент 62А, 62В стискається між відповідним зовнішнім клином 38А, 38В і відповідним регулювальним гвинтом 82.

Таким чином, винахід дозволяє двом зовнішнім клинам 38А, 38В бути регульованими в їх щільно прилегле положення з внутрішнього боку 24 панелі 14.

Крім того, використання передавальних елементів, які працюють на стиснення, для утримання відповідного зовнішнього клина в щільно прилеглому положенні, забезпечує міцну і довговічну фіксацію з плином часу без ризику сповзання матеріалу. Крім того, передавальні елементи можуть бути виготовлені з матеріалів, які є дешевшими, ніж жорсткі пластмасові матеріали, стійкі до стиснення.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для закріплення вертикальної панелі (14) в подовжній канавці (28), відкритій вертикально вгору для приймання нижнього краю (42) панелі, при цьому панель (14) має внутрішню поверхню (20) і зовнішню поверхню (22), причому закріплення здійснюється шляхом поперечного притиснення між протилежними в поперечному напрямку клинами (36А, 36В; 38А, 38В), при цьому пристрій містить:

щонайменше один перший верхній зовнішній клин (38А) і щонайменше один другий нижній зовнішній клин (38В), кожний з яких розташований між вертикальною зовнішньою поверхнею (34) канавки (28) і вертикальною зовнішньою поверхнею (22) панелі (14), причому кожний із зовнішніх клинів (38А, 38В) встановлений таким чином, щоб переміщуватися вертикально

всередині канавки (28) між звільненим положенням і щільно прилеглим положенням між зовнішньою поверхнею (34) канавки (28) і зовнішньою поверхнею (22) панелі (14);

щонайменше два рухомі передавальні елементи (62A, 62B), які розташовані між краєм (42) панелі (14) і нижньою частиною (30) канавки (28), і кожний з яких виконаний з можливістю передачі переміщувальної сили на відповідний зовнішній клин (38A, 38B), яка прикладається з внутрішнього боку (24) панелі (14), який **відрізняється** тим, що верхній і нижній зовнішні клини (38A, 38B) переміщуються вертикально вгору зі свого одного звільненого положення в своє щільно прилегле положення, яке знаходиться над звільненим положенням.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що для регулювання зовнішніх клинів (38A, 38B) до їх щільно прилеглого положення всі рухомі передавальні елементи (62A, 62B) зміщуються при стисненні щонайменше одним пристроєм (63, 63A, 63B) регулювання, який розташований на внутрішньому боці (24) панелі.

3. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що кожний рухомий передавальний елемент (62A, 62B) утворений щонайменше одним жорстким елементом у формі напівкруглого сегмента, який з можливістю переміщення розміщений в каналі (64A, 64B) доповнювальної форми, розташованому між краєм (42) панелі (14) і нижньою частиною (30) канавки (28).

4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що передавальні елементи (62A, 62B) встановлені один паралельно одному.

5. Пристрій за п. 3 або 4, який **відрізняється** тим, що канал (64A, 64B) утворений в опорі (40), яка охоплює край (42) панелі (14) і розташована між панеллю (14) і нижньою частиною (30) канавки (28).

6. Пристрій за п. 5, який **відрізняється** тим, що кожний зовнішній клин (38A, 38B) розташований між зовнішнім фланцем (76) опори (40) і зовнішньою поверхнею (22) панелі (14).

7. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із зовнішніх клинів (38A, 38B) переміщується в поперечному напрямку до панелі (14), коли він ковзає до його щільно прилеглого положення, причому вказаний зовнішній клин має притискну поверхню (72), яка повернута до зовнішньої поверхні (22) панелі.

8. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із зовнішніх клинів переміщується тільки вертикально при ковзанні в своє щільно прилегле положення, причому між щонайменше одним із зовнішніх клинів (38A) і зовнішньою поверхнею (22) панелі розташована щонайменше одна поперечно ковзно встановлена притискна прокладка (74), при цьому притискна прокладка (74) має притискну поверхню (72), повернуту до зовнішньої поверхні (22) панелі (14).

9. Пристрій за п. 7 або 8, який **відрізняється** тим, що між зовнішньою поверхнею (22) панелі (14) і притискною поверхнею (72) розташована прокладка.

10. Пристрій за будь-яким із пп. 5-9, який **відрізняється** тим, що містить два окремі пристрої (63A, 63B) регулювання для незалежного регулювання ковзанням верхнього зовнішнього клина (38A) і нижнього зовнішнього клина (38B).

11. Пристрій за п. 10, який **відрізняється** тим, що кожний пристрій (63A, 63B) регулювання містить щонайменше один гвинт (82A, 82B), який виконаний з можливістю зміщення кожного передавального елемента (62A, 62B), причому регулювальний гвинт (82A, 82B) загвинчується в гайку (86), яка закріплена нерухомо відносно опори (40) для забезпечення осьового зміщення регулювального гвинта (82A, 82B) відносно опори (40) шляхом загвинчування або відгвинчування, при цьому кожний пристрій (63A, 63B) регулювання регулює затягування кожного з верхнього і нижнього зовнішніх клинів (38A, 38B) незалежно один від одного.

12. Пристрій за будь-яким із пп. 5-9, який **відрізняється** тим, що містить пристрій (63) регулювання, загальний для двох верхніх і нижніх зовнішніх клинів (38A, 38B), щоб забезпечити їх одночасне притиснення.

13. Пристрій за п. 12, який **відрізняється** тим, що пристрій (63) регулювання містить щонайменше один регулювальний гвинт (82), який загвинчується в гайку (100), яка встановлена таким чином, щоб вертикально ковзати в опорі (40), при цьому регулювальний гвинт (82), який ковзає вниз, зміщує передавальний елемент (62A), зв'язаний з одним із зовнішніх клинів (38A), в його щільно прилегле положення, в той час як ковзання гайки (100) вгору зміщує передавальний

елемент (62В), зв'язаний з іншим із зовнішніх клинів (38В), в його щільно прилегле положення за допомогою засобу повернення зусилля, причому притиснення зовнішніх клинів (38А, 38В), таким чином, досягається одночасно шляхом загвинчування регульовального гвинта (82) в гайку (100).

14. Пристрій за п. 13, який **відрізняється** тим, що засіб повернення зусилля утворений щонайменше одним кулачком (102), ковзною інтегральною з гайкою (100), і щонайменше одним штовхачем (104), що спрямовується в зміщення вздовж дугоподібної траєкторії в опорі (40), причому кулачок (102) виконаний з можливістю переміщення слідувального елемента (106) кулачка штовхача (104) від осі регульовального гвинта (82), примушуючи нижній кінець штовхача (104) ковзати вниз, щоб штовхати відповідний передавальний елемент (62В).

10 15. Пристрій за п. 14, який **відрізняється** тим, що пристрій (63) регулювання містить два кулачки (102) і два штовхачі (104), розташовані симетрично відносно осі регулювального гвинта (82).

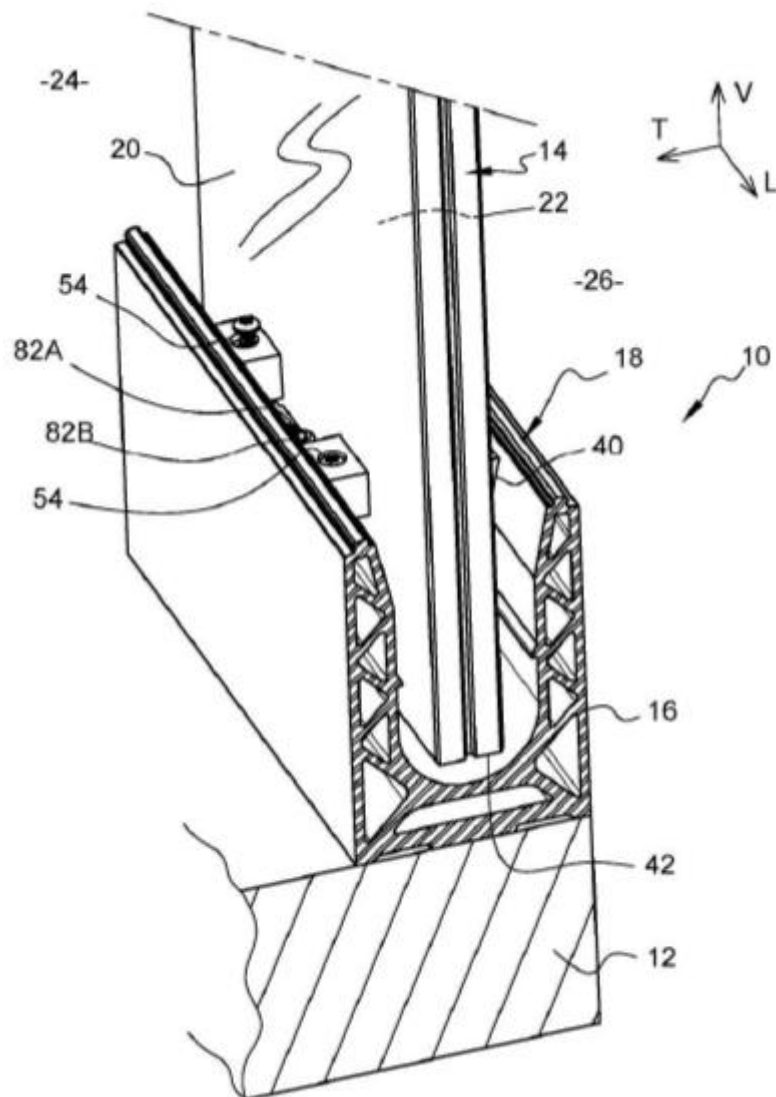


Fig. 1

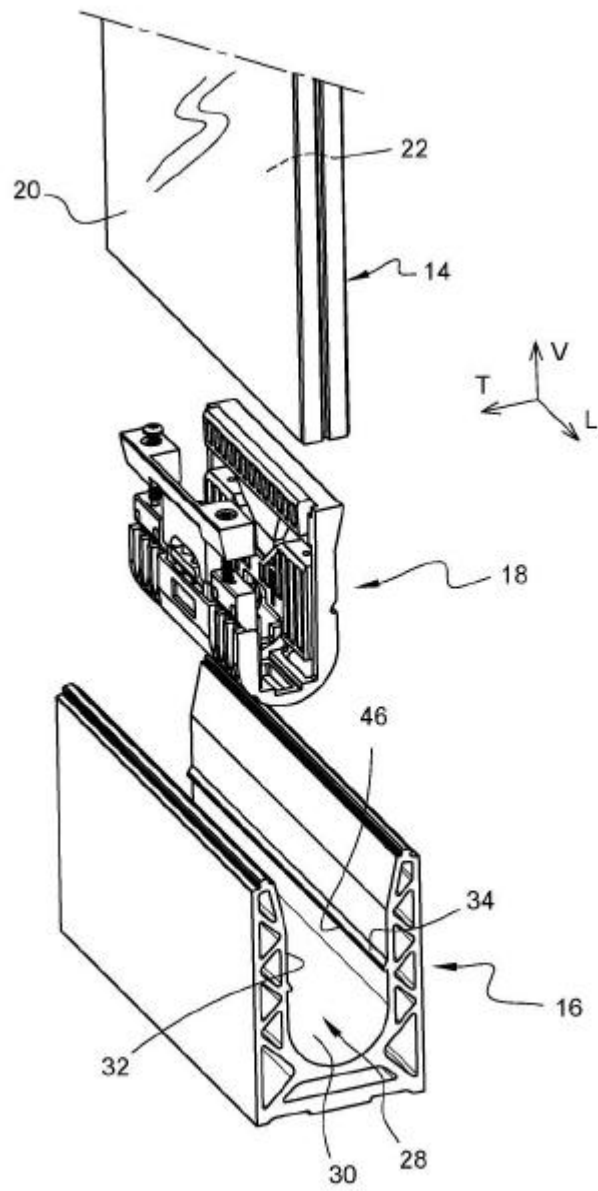


Fig. 2

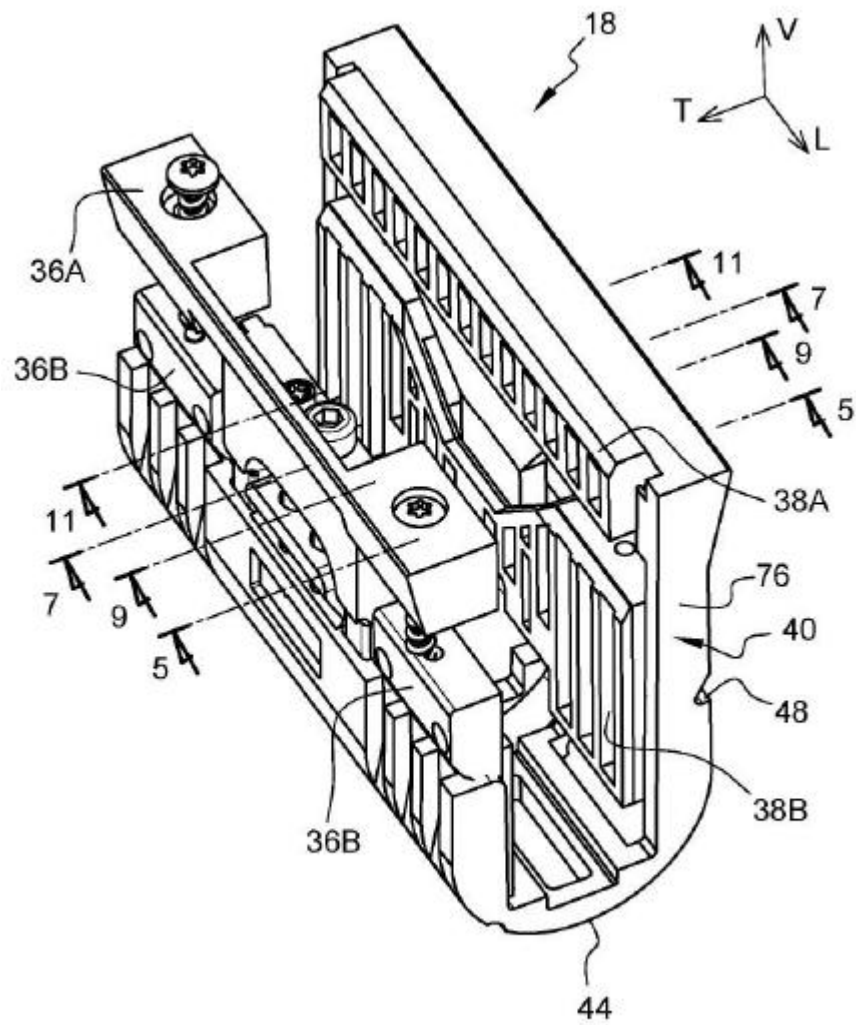


Fig. 3

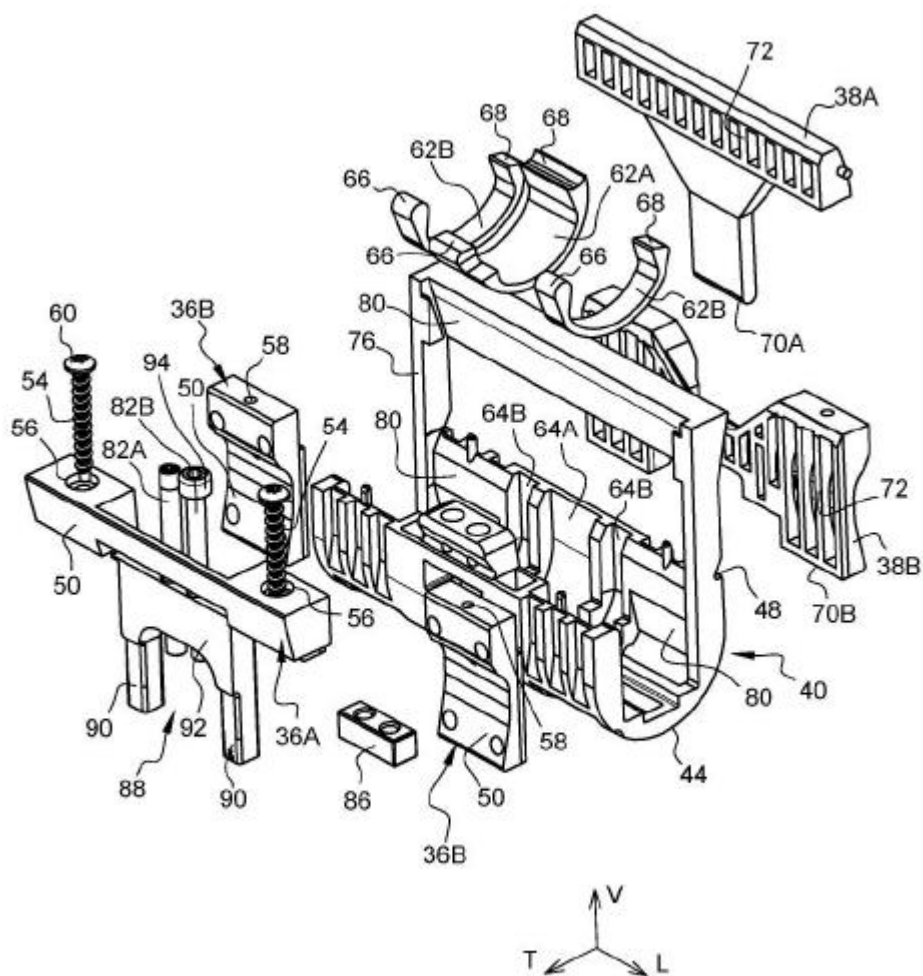


Fig. 4

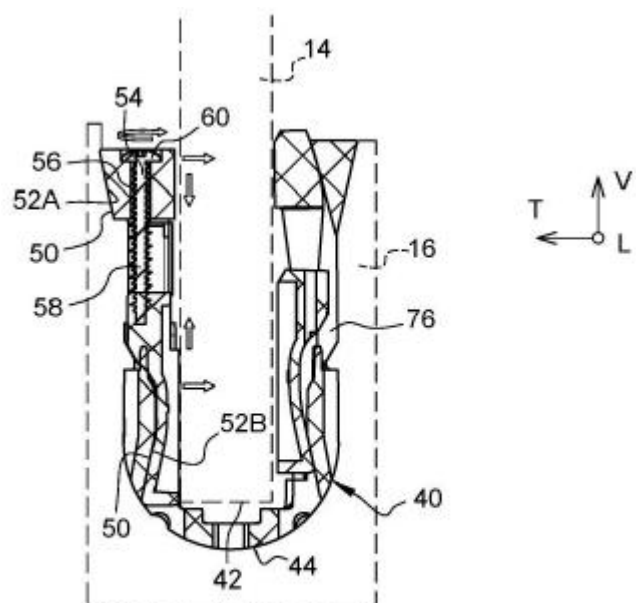


Fig. 5

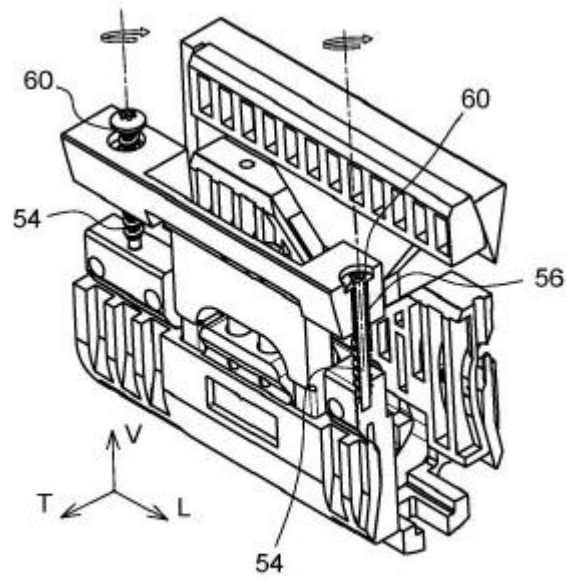


Fig. 6

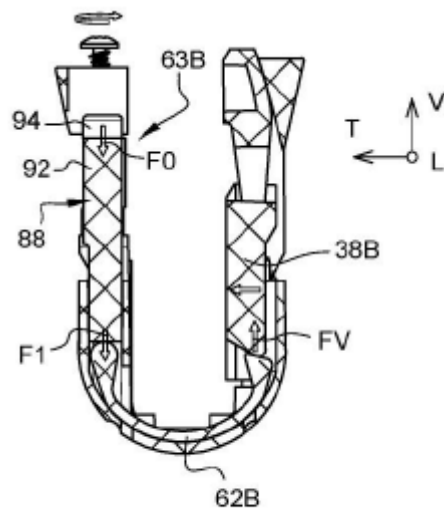


Fig. 7

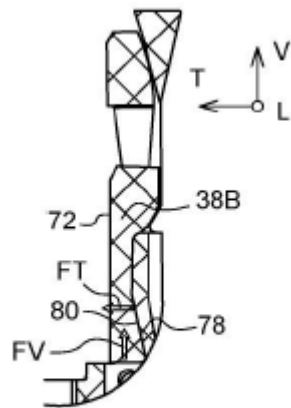


Fig. 8

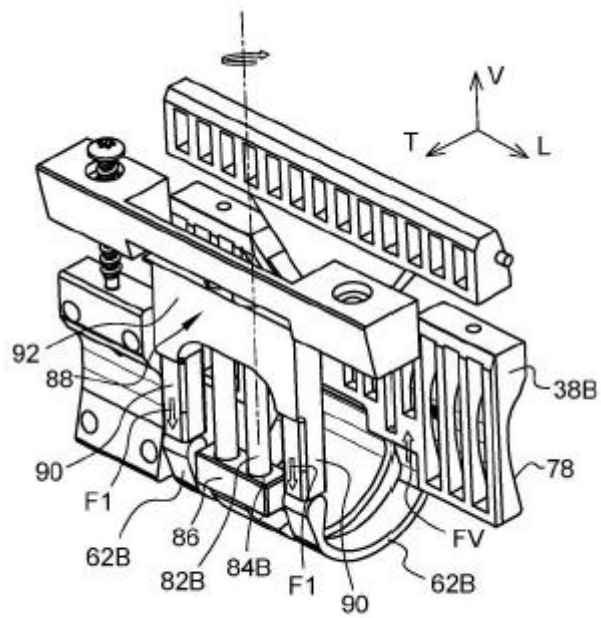


Fig. 9

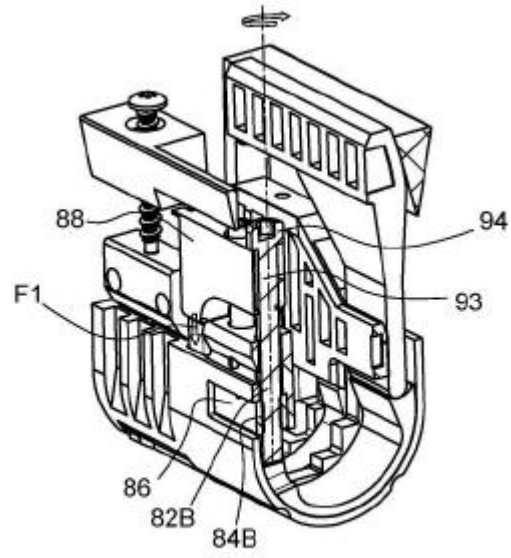


Fig. 10

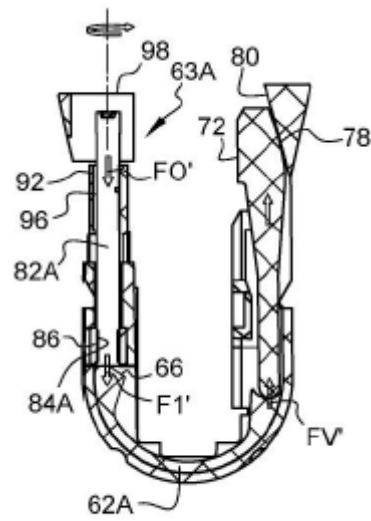


Fig. 11

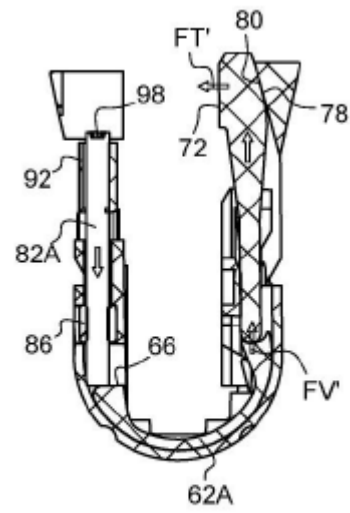


Fig. 12

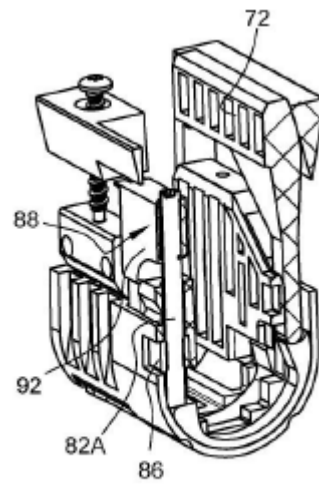


Fig. 13

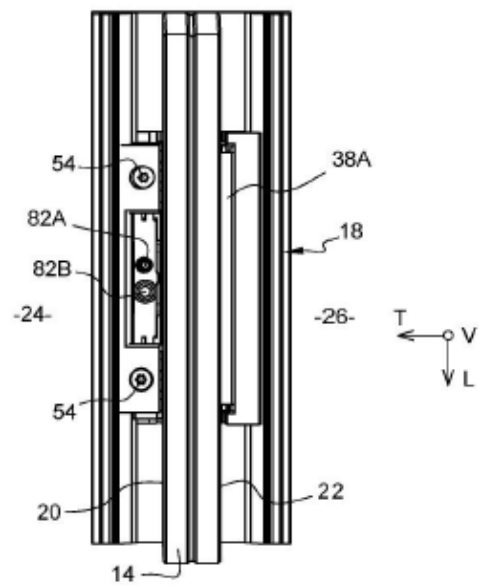


Fig. 14

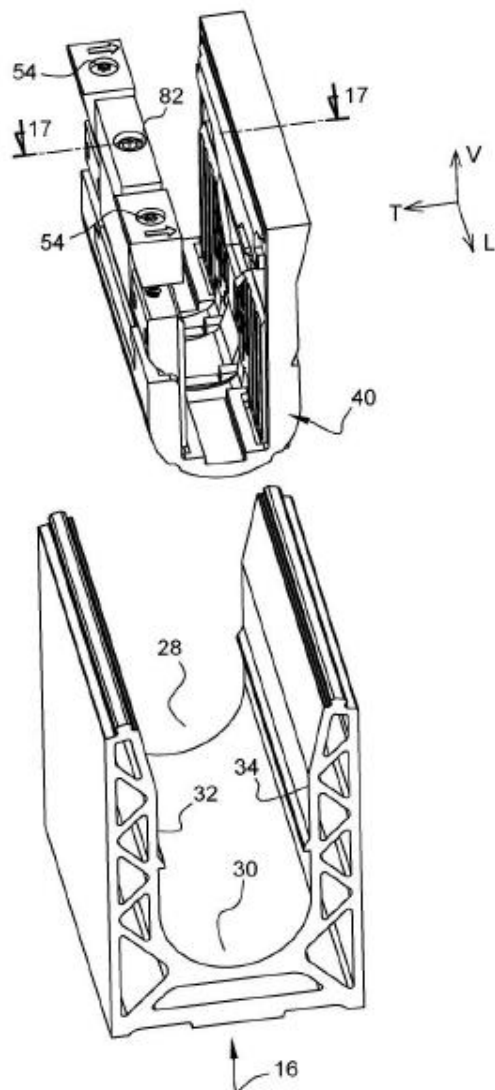


Fig. 15

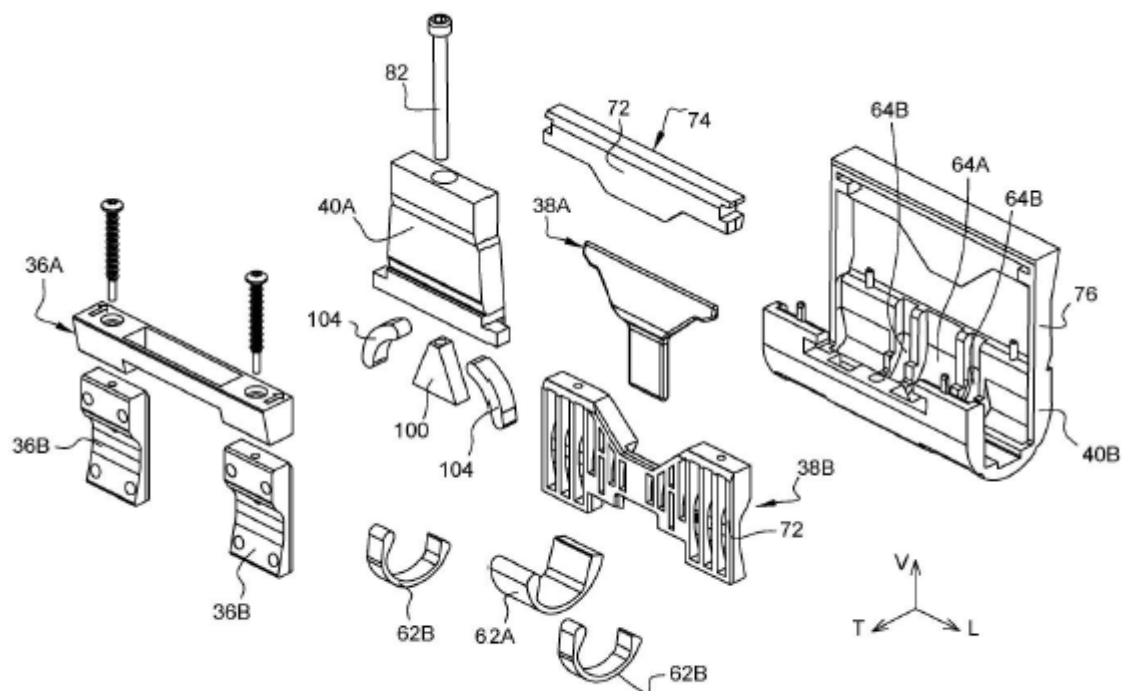


Fig. 16

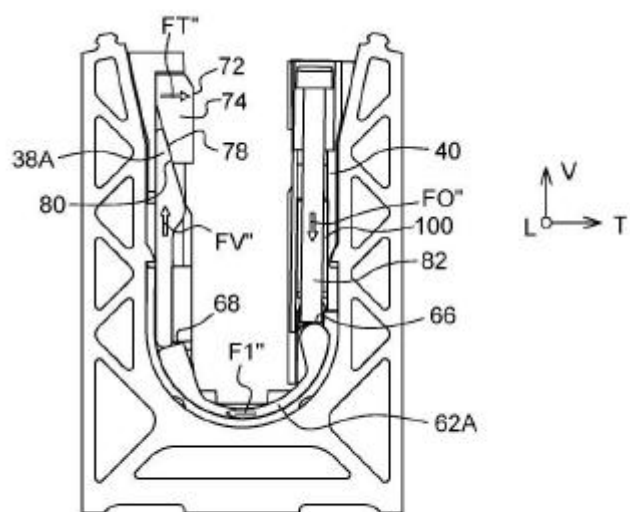


Fig. 17

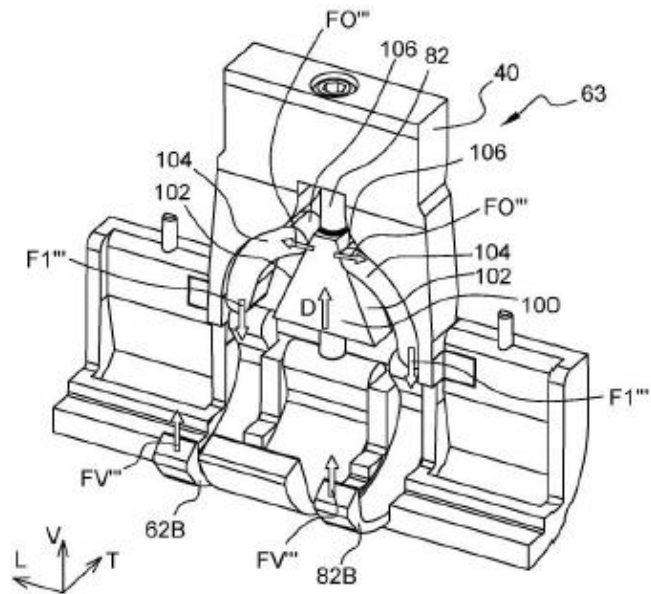


Fig. 18

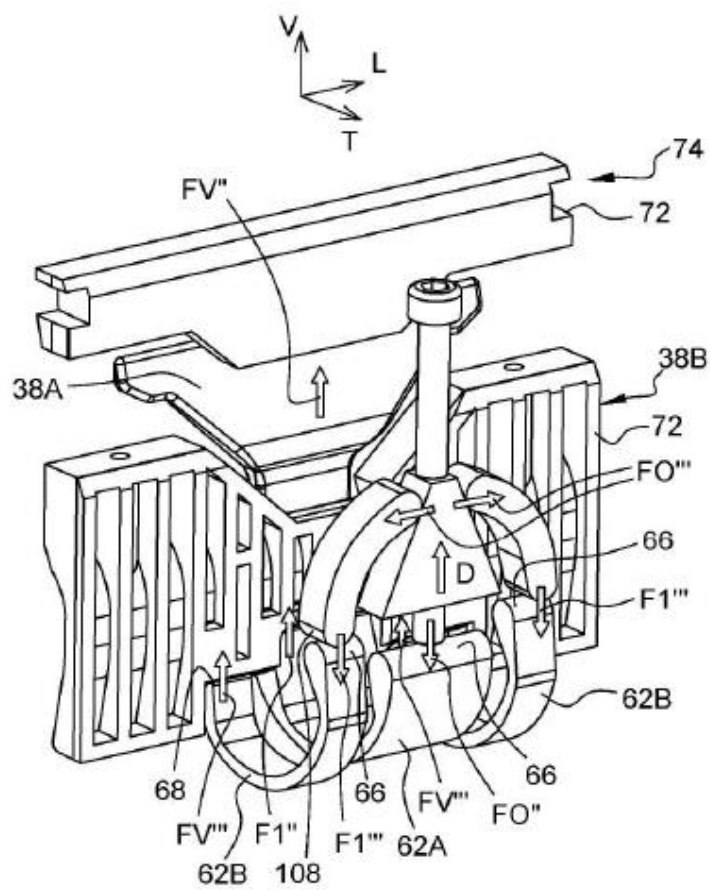


Fig. 19