



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **121407**

(13) **C2**

(51) МПК

H02S 40/34 (2014.01)

H02S 40/36 (2014.01)

H01R 25/16 (2006.01)

H02S 20/25 (2014.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2017 12759**

(22) Дата подання заявки: **26.05.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.05.2020**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **10.04.2018, Бюл.№ 7**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2020, Бюл.№ 10**

(86) Номер та дата
подання міжнародної
заявки, поданої
відповідно до
Договору РСТ **РСТ/ІВ2015/000754,
26.05.2015**

(72) Винахідник(и):

**Віньяль Рено (FR),
Жерон Лоран (BE),
Фурдріньє Ліонель (BE)**

(73) Власник(и):

**АРСЕЛОРМІТТАЛ,
24-26, Boulevard d'Avranches, L-1160
Luxembourg, Luxembourg (LU)**

(74) Представник:

**Слободянюк Тарас Олександрович,
реєстр. №217**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

WO 2009090347 A2, 23.07.2009

WO 2008000101 A1, 03.01.2008

EP 2600078 A2, 05.06.2013

US 2009114263 A1, 07.05.2009

(54) ПРИСТРІЙ ЕЛЕКТРИЧНОГО З'ЄДНАННЯ ФОТОГАЛЬВАНІЧНОЇ УСТАНОВКИ

(57) Реферат:

Винахід належить до зовнішньої обшивальної панелі будівлі, що містить верхній поперечний край, який містить верхню зону перекривання, призначену для перекривання суміжною панеллю, нижній поперечний край, який містить нижню зону перекривання, призначену для перекривання суміжної панелі, центральну частину, яка з'єднує поперечні краї і яка закрита щонайменше одним фотогальванічним модулем, отвір, що знаходиться у верхній зоні перекривання, в якому встановлена електрична сполучна коробка.

UA 121407 C2

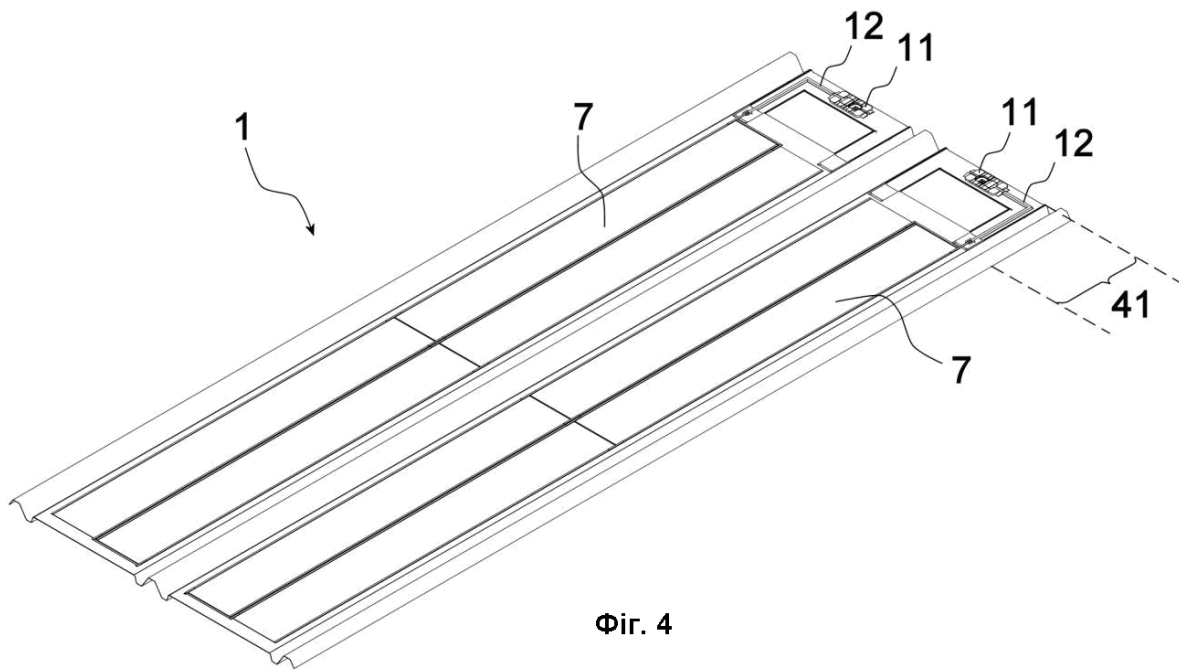


Fig. 4

Винахід відноситься до електричної сполучної коробки для зовнішньої обшивальної панелі будівлі, на якій закріплений щонайменше один фотогальванічний модуль. Така панель в основному призначена для виконання фотогальванічних дахів, хоча і не обмежується цим застосуванням.

5 Відомо виконання покрівлі даху у вигляді ребристих панелей, наприклад, з покритої лаком оцинкованої сталі, краї яких перекривають одна одну для забезпечення герметичності даху.

Крім того, з документа WO 2009090347 відомо приєднання до покрівлі будівель фотогальванічних модулів. Зокрема, мова може йти про модулі у вигляді гнучких стрічок, що наклеюються на поверхню западин гофрів ребристої панелі. У майбутньому можна також передбачити фотогальванічні пристрої, що здійснюються безпосередньо на поверхні западин гофрів ребристої панелі, зокрема, за допомогою способів нанесення в вакуумі або при атмосферному тиску. Ці модулі з'єднані між собою за допомогою мережі проводів, переважно в основному розташованих на зворотному боці покрівлі, щоб уникати передчасного зносу проводів і зберігати естетичний вигляд будівлі.

15 Однак недостатком такого розташування є необхідність наявності доступу до підшивки покрівлі для забезпечення з'єднання двох послідовних модулів на задній стороні ребристих панелей.

У документі JP 10102708 зазначено, що можна уникнути використання проводів за рахунок застосування, з одного боку, охоплюваного електричного з'єднувача, що знаходиться поблизу нижнього кінця панелі і на зворотному боці, і, з іншого боку, електричного з'єднувача, що охоплює, який знаходиться поблизу верхнього кінця панелі і на верхній стороні. Під час складання двох панелей покрівлі, суміжних в поздовжньому напрямку, охоплюваний електричний з'єднувач верхньої панелі вставляють в електричний з'єднувач, що охоплює нижньої панелі, що дозволяє електрично з'єднати фотогальванічний модуль верхньої панелі з фотогальванічним модулем нижньої панелі.

25 Однак таке розташування не дозволяє підганяти схему проводки фотогальванічної установки в разі присутності виступів даху, таких як виступаюча частина димової труби, вентиляційна труба, слухове вікно, горищенне вікно, оглядовий люк. Дійсно, застосування електричних проводів для обходу виступу даху несумісне з охоплюванням і тим, що охоплює електричними з'єднувачами.

30 Даний винахід покликаний подолати вищезгадані проблеми і запропонувати електричну сполучну коробку, яка полегшує збірку панелей і з'єднання проводами фотогальванічних модулів.

У зв'язку з цим першим об'єктом винаходу є електрична сполучна коробка для зовнішньої обшивальної панелі будівлі, на якій розташований щонайменше один фотогальванічний модуль, що містить електричний полюс на одному зі своїх поздовжніх кінців і електричний полюс зворотної полярності на іншому кінці, при цьому сполучна коробка містить:

- дно,

40 - бічну стінку, що оточує дно і розташовану до нього перпендикулярно, при цьому бокова стінка містить на своїй зовнішній стороні периферичний бортик, призначений для утримання сполучної коробки на місці в отворі, виконаному в зовнішній обшивальній панелі,

- вихід проводу, розташований в частині сполучної коробки, що знаходиться над периферичним бортиком, і призначений для з'єднання електричної сполучної коробки з електричним полюсом встановленого на панелі фотогальванічного модуля,

45 - внутрішню порожнину, обмежену дном і стінкою, що містить електричну клему з віссю, перпендикулярною дну, призначену для приєднання електричного роз'єму, що знаходиться на зворотному боці суміжної зовнішньої обшивальної панелі,

- знімний електричний вимикач, який з'єднує електричну клему з виходом проводу і знаходиться на боковій стінці сполучної коробки.

50 Заявлена коробка може також мати такі факультативні ознаки, що розглядаються окремо або в комбінації:

- периферичний бортик знаходиться у верхній третині бічної стінки,

- периферичний бортик є безперервним на периферії бічної стінки,

- вихід проводу розташований суміжно з периферичним бортиком,

55 - вихід проводу виконаний у вигляді електричної клеми, виконаної з можливістю з'єднання з електричним роз'ємом,

- знімний електричний вимикач містить електричний провідник, який має два кінці, при цьому кожен з кінців входить в електричний контакт відповідно з електричною клемою і з виходом проводу,

- електрична клемма і вихід проводу знаходяться в електричному контакті, кожен, з електричною розеткою, при цьому обидві електричні розетки стають доступними після вилучення знімного електричного вимикача з сполучної коробки.

Другим об'єктом винаходу є зовнішня обшивальна панель будівлі, яка містить:

5 - верхній поперечний край, що містить верхню зону перекривання, призначену для перекривання суміжною панеллю,

- нижній поперечний край, що містить нижню зону перекривання, призначену для перекривання суміжної панелі,

10 - центральну частину, яка з'єднує поперечні краї і закрити щонайменше одним фотогальванічним модулем, що містить електричний полюс на одному зі своїх поздовжніх кінців і електричний полюс зворотної полярності на іншому кінці,

- прохід, що знаходиться в нижній зоні перекривання, через який проходить електричний провід, що з'єднує один з двох електричних полюсів фотогальванічного модуля з електричним роз'ємом, що знаходиться на зворотному боці панелі в нижній зоні перекривання,

15 - отвір, що знаходиться у верхній зоні перекривання, в якому встановлена електрична сполучна коробка, з'єднана з іншим електричним полюсом фотогальванічного модуля за допомогою електричного проводу, при цьому сполучна коробка містить:

- дно,

20 - бічну стінку, що оточує дно і розташовану до нього перпендикулярно, при цьому бокова стінка містить на своїй зовнішній стороні периферичний бортик, призначений для утримання сполучної коробки на місці в отворі,

- вихід проводу, розташований в частині сполучної коробки, що знаходиться над периферичним бортиком, і призначений для з'єднання електричної сполучної коробки з іншим електричним полюсом, що встановлюється на панелі фотогальванічного модуля,

25 - внутрішню порожнину, обмежену дном і стінкою, що містить електричну клему з віссю, перпендикулярною дну, призначену для приєднання електричного роз'єму, що знаходиться на зворотному боці суміжному до зовнішньої обшивальної панелі,

- знімний електричний вимикач, який з'єднує електричну клему з виходом проводу і знаходиться на боковій стінці сполучної коробки.

30 Заявлена панель може також мати факультативну ознаку, згідно з якою вона містить поглиблення, що оточує отвір.

Інші відмітні ознаки і переваги винаходу будуть більш очевидні з нижченаведеного опису.

Щоб ілюструвати винахід, були проведені випробування, які будуть описані в якості необмежуваних прикладів, зокрема, з посиланнями на додані фігури.

35 Винахід буде більш зрозумілим з нижченаведеного опису, представленого в якості необмежувачого прикладу, з посиланнями на додані фігури.

На Фіг. 1 показана зовнішня обшивальна панель будівлі, на якій розташований щонайменше один фотогальванічний модуль, вид у перспективі;

на Фіг. 2 показана верхня частина панелі, зображеної на Фіг. 1, вид у перспективі;

40 на Фіг. 3 показана нижня частина панелі, зображеної на Фіг. 1, вид у перспективі;

на Фіг. 4 показана зовнішня обшивальна панель будівлі, на якій розташований щонайменше один фотогальванічний модуль, вид у перспективі;

на Фіг. 5 показана зворотна сторона нижньої частини панелі, зображеної на Фіг. 4, вид у перспективі;

45 на Фіг. 6 показана електрична сполучна коробка згідно з першим варіантом здійснення, вид у перспективі;

на Фіг. 7 показаний знімний електричний вимикач, вид у перспективі;

на Фіг. 8 показана електрична сполучна коробка, вид у перспективі;

50 на Фіг. 9 показаний дах, що містить дві зовнішні обшивальні панелі будівлі, на яких розташований щонайменше один фотогальванічний модуль, схематичний вигляд у розрізі;

на Фіг. 10 показана електрична сполучна коробка згідно з другим варіантом здійснення, вид у перспективі.

Одні і ті ж елементи на кожній з фігур мають однакові позначення.

55 В подальшому тексті опису під панеллю слід розуміти елемент плоскої форми, який має невелику товщину в порівнянні зі своїми іншими розмірами. Панель може бути виконана у вигляді пластики або листа з єдиного матеріалу або у вигляді композитної збірки. В цьому останньому випадку панель являє собою накладення друг на друга декількох шарів одного матеріалу або різних матеріалів. Матеріалом може бути, крім усього іншого, металевий матеріал, полімер або кераміка. В якості необмежувачого прикладу металевих матеріалів можна вказати сталь, алюміній, мідь, цинк. Переважно панель є металевим листом. Переважно мова

йде про сталь, оцинковану і покриту лаком, щоб захищати її від корозії. У факультативному варіанті панель може бути спіненою на нижньому боці і утворити таким чином зовнішнє облицювання шаруватої панелі.

В рамках винаходу переважно панель сформована за допомогою будь-якого відомого способу надання форми, серед яких можна вказати, наприклад, згинання, профілювання, штампування, формування.

Щоб отримати зовнішню обшивку будівлі, таку як дах або фасад, панелі з'єднують між собою з граничним перекриванням їх поздовжніх країв і їх поперечних країв і кріплять до несучої конструкції будівлі за допомогою засобів кріплення, таких як гвинти, цвяхи або заклепки.

В подальшому тексті опису для полегшення розуміння винаходу буде робитися посилення тільки на дах, хоча винахід можна застосовувати для будь-якої зовнішньої обшивки будівлі.

У тексті опису під фотогальванічним модулем слід розуміти сукупність фотогальванічних елементів, з'єднаних між собою, переважно послідовно, і ізольованих зовні захисним бар'єром. В якості необмежуючого прикладу можна вказати модуль у вигляді гнучкої стрічки, наклеєної на центральну частину панелі, або модуль, виконаний безпосередньо на центральній частині панелі шляхом послідовного нанесення шарів відповідного складу за допомогою способів нанесення в вакуумі або при атмосферному тиску.

Всередині кожного фотогальванічного модуля розташування і компонування фотогальванічних елементів не є обмежувачими. В якості необмежуючого прикладу можна вказати, що елементи можуть бути розташовані один під іншим у один ряд або можуть бути розташовані в декілька рядів, при цьому ряди з'єднані один з одним таким чином, щоб утворити подібну складеній стрічки. Переважно, щоб полегшити виконання фотогальванічних модулів безпосередньо на панелі за допомогою способів нанесення в вакуумі або при атмосферному тиску, елементи розташовують в один ряд.

В рамках винаходу фотогальванічний модуль містить електричний полюс на одному зі своїх поздовжніх кінців і електричний полюс зворотної полярності на іншому кінці.

Як показано на Фіг. 1, зовнішня обшивальна панель 1 будівлі в основному містить перший поздовжній край 2, другий поздовжній край 3, верхній поперечний край 4, нижній поперечний край 5, при цьому всі чотири краї з'єднані центральною частиною 6, покритою щонайменше одним фотогальванічним модулем 7.

Верхній поперечний край 4 містить верхню зону 41 перекривання, призначену для перекривання суміжною панеллю під час збирання покрівлі. Як правило, ця верхня зона перекривання має ширину, що становить від 150 до 500 мм в залежності, крім усього іншого, від нахилу ската даху.

Нижній поперечний край 5 містить нижню зону 51 перекривання, призначену для перекривання суміжною панеллю під час збирання покрівлі. Як правило, ця нижня зона перекривання має ширину, що становить від 150 до 500 мм в залежності, крім усього іншого, від нахилу ската даху.

Як показано на Фіг. 2, верхня зона 41 перекривання панелі 1 містить отвір 8, призначений для установки електричної сполучної коробки. Розміри отвору відповідають передбаченій для цієї мети електричній сполучній коробці. Зокрема, розміри підганяють з урахуванням теплових розширень і навантажень, які можуть діяти на панель під час її використання.

Отвір 8 можна отримати за допомогою будь-якої технології різання, відомої фахівцеві в даній області, серед яких в якості необмежуваних прикладів можна вказати механічне різання, лазерне різання, водяне різання, кисневе різання.

Переважно верхня зона 41 перекривання панелі 1 містить 5 також поглиблення 9, що оточує отвір 8. Це поглиблення дозволяє опустити сполучну коробку по відношенню до контуру поглиблення і прокласти електричні проводи, що з'єднують сполучну коробку з фотогальванічним модулем 7. Вибираючи відповідні розміри поглиблення, сполучної коробки і електричних проводів, можна щільно перекрити верхню зону 41 перекривання нижньою зоною 51 перекривання суміжною панеллю. Це сприяє герметичності з'єднання двох суміжних панелей.

Поглиблення 9 можна отримати за допомогою штампування панелі або за допомогою будь-якої іншої технології формування, відомої фахівцеві в даній області і адаптованої до ситуації.

Як показано на Фіг. 3, нижня зона 51 перекривання містить прохід, тобто отвір 10, виконаний в товщі панелі. Отвір 10 дозволяє пропустити на задню сторону панелі електричний провід, з'єднаний з фотогальванічним модулем 7.

Отвір 10 можна отримати за допомогою будь-якої технології різання, відомої фахівцеві в даній області, в якості необмежуваних прикладів якої можна вказати пробивання, фрезерування, механічне різання, лазерне різання, водяне різання, кисневе різання.

Як показано на Фіг. 4, панель 1 містить також сполучну коробку 11, вставлену в отвір 8, виконаний в панелі 1 у верхній зоні 41 перекривання. Сполучна коробка 11 з'єднана з фотогальванічним модулем 7 і, зокрема, з його електричним полюсом, що знаходиться на його верхньому кінці, за допомогою електричного проводу 12.

Як показано на Фіг. 5, панель 1 містить також електричний роз'єм 13, що знаходиться на зворотному боці панелі в нижній зоні 51 перекривання. Електричний роз'єм 13 з'єднаний з фотогальванічним модулем 7 (на Фіг. 5 не показаний) і, зокрема, з його електричним полюсом, що знаходиться на його нижньому кінці, за допомогою електричного проводу 14. Електричний провід 14 проходить через панель 1 на 5 рівні отвору 10 (на фігурі не показано).

Електричний роз'єм 13 призначений для приєднання до сполучної коробки суміжної панелі 1, коли нижня зона 51 перекривання панелі, на якій знаходиться електричний роз'єм, перекриває верхню зону 41 перекривання суміжної панелі. Таким чином, фотогальванічні модулі, встановлені на цих двох панелях, з'єднані між собою електрично.

Далі з посиланнями на Фіг. 6 слідує опис сполучної коробки 11 згідно з першим варіантом здійснення.

Перш за все сполучна коробка містить дно 15, що оточує 15 бічна стінка 16, яка розташована перпендикулярно до дна.

Переважно дно 15 не містить ніякого отвору, що забезпечує хорошу водонепроникність сполучної коробки.

Переважно дно 15 є плоским, що дозволяє звести до мінімуму розмір сполучної коробки і встановити її на рівні 20 зони перекривання між двома суміжними зовнішніми обшивальними панелями.

Відповідно до представленого варіанту, бокова стінка 16 має прямокутний перетин і, отже, має чотири бічні сторони стінки. В рамках винаходу можна також передбачити і інші перетини стінки.

Переважно дно і бокові стінки виконані з ізоляційного матеріалу, наприклад, шляхом формування синтетичного матеріалу, зокрема, з пластика.

На своїй зовнішній стороні бокова стінка 16 містить периферичний бортик 17.

Периферичний бортик 17 дозволяє притиснути з'єднувальну коробку в положення упору в зовнішню обшивальну панель, коли коробку і, зокрема, її бічну стінку вставляють в отвір 8, виконаний у зовнішній обшивальній панелі.

Переважно периферичний бортик 17 являє собою виступ з того ж матеріалу, що і бокова стінка сполучної коробки. Таким чином, бортик можна виготовити одночасно з бічною стінкою, наприклад, за допомогою формування.

Переважно периферичний бортик 17 розташований у верхній третині бічної стінки і ще краще - на рівні верхнього краю бокової стінки таким чином, щоб сполучна коробка якнайменше виступала з верхньої сторони зовнішньої обшивальної панелі. Така конфігурація забезпечує хороше перекривання двох суміжних в поздовжньому напрямку зовнішніх обшивальних панелей.

Переважно периферичний бортик 17 є безперервним на периферії бічної стінки. Це дозволяє забезпечувати водонепроникність між сполучною коробкою і зовнішньою обшивальною панеллю. Разом з тим, можна передбачити переривчастий периферичний бортик, якщо на цьому рівні немає необхідності в хорошій герметичності.

За цих же міркувань водонепроникності на нижньому боці 20 периферичного бортика можна передбачити прокладку ущільнювача. Ця прокладка сплющується між коробкою і панеллю під час установки на місце коробки на панель. Ця прокладка ущільнювача може являти собою клей, що забезпечує приклеювання сполучної коробки до зовнішньої обшивальної панелі.

Як показано на Фіг. 6, дно 15 і бокова стінка 16 утворюють внутрішню порожнину 22.

Внутрішня порожнина 22 містить електричну клему 23 з віссю, перпендикулярною дну.

Електрична клемка 23 дозволяє електрично з'єднати сполучну коробку першої панелі 1 з електричним роз'ємом 13 другої панелі 1 під час складання двох суміжних панелей. Зокрема, коли нижню зону 51 перекривання верхньої панелі укладають на верхню зону 41 перекривання нижньої панелі поступальним рухом, перпендикулярним до площини панелей, електрична клемка 23 сполучної коробки нижньої панелі і електричний роз'єм 13 верхньої панелі заходять один в одного.

Електрична клемка 23 може бути як охоплюваною клемою, так і клемою, що охоплює. Відповідно вибирають тип електричного роз'єму 13.

Фахівець у даній галузі зможе вибирати геометрію і відповідні розміри електричної клеми 23 і електричного роз'єму 13 таким чином, щоб досягти найкращого електричного з'єднання і

хорошу водонепроникність після заходження один в одного електричної клеми 23 і електричного роз'єму 13.

Внутрішня порожнина 22 може бути частково закрита кришкою (не показана), що закриває порожнину за винятком верхнього кінця електричної клеми 23.

5 Як показано на Фіг. 6, сполучна коробка містить також вихід 21 проводу, що знаходиться в частині сполучної коробки, яка знаходиться над периферичним бортиком 17, інакше кажучи в частині коробки, яка доступна з верхньої сторони панелі 1 після установки сполучної коробки 11 в отворі 8 панелі.

10 Цей вихід 21 проводу дозволяє з'єднати верхній електричний полюс фотогальванічного модуля з сполучною коробкою за допомогою електричного проводу 12.

Розташування виходу 21 проводу в частині сполучної коробки, що знаходиться над периферичним бортиком 17, 25 дозволяє відмовитися від свердління панелі 1 для прокладки електричного проводу 12.

15 Згідно варіанту винаходу, вихід 21 проводу розташований суміжно з периферичним бортиком. Це розташування дозволяє електричному проводу 12 проходити на одному рівні з панеллю 1. Таким чином, провід можна приклеїти до панелі, і його невеликий розмір полегшує перекривання панелі суміжною панеллю.

20 Відповідно до представленого варіанту винаходу, вихід 21 проводу виконаний у вигляді електричної клеми з віссю, перпендикулярною дну, що знаходиться у внутрішній порожнині 22. Ця електрична клема виконана з можливістю приєднання електричного роз'єму, що знаходиться на кінці електричного проводу 12, призначеного для з'єднання верхнього електричного полюса фотогальванічного модуля 7 з сполучною коробкою 11. Електрична клема може бути як охоплюваною клемою, так і клемою, що охоплює. Відповідно вибирають тип електричного роз'єму електричного проводу 12.

25 В альтернативному варіанті вихід 21 проводу забезпечує проходження електричного проводу, що безпосередньо під'єднується всередині сполучної коробки.

Як показано на Фіг. 6, сполучна коробка 11 містить також знімний електричний вимикач 24, що знаходиться на боковій стінці сполучної коробки.

30 Знімний електричний вимикач 24 з'єднує за замовчуванням електричну клеми 23 з виходом 21 проводу і дозволяє розмикати електричний ланцюг між електричною клемою 23 і виходом 21 проводу. У разі розмикання електричного кола неможливо зробити електричне з'єднання між двома фотогальванічними модулями 7, розташованими на двох суміжних панелях 1. З іншого боку, можна електрично з'єднати фотогальванічні модулі, встановлені на віддалених одна від одної панелях за допомогою додаткового електричного проводу, що буде докладно описано нижче з посиланнями на Фіг. 9.

35 Знімний електричний вимикач 24 знаходиться на боковій стінці сполучної коробки, переважно на боці стінки, яка повинна бути звернена до верхнього поперечного краю 4 панелі. Таким чином, до нього можна легко отримати доступ, коли сполучна коробка вставлена в панель 1, яка, в свою чергу, встановлена на даху. Дійсно, оператору не потрібно мати доступ до підшивки даху, щоб отримати доступ до знімного електричного вимикача. Щоб отримати доступ до вимикача, йому досить доступу до верхнього поперечного краю 4 панелі 1.

Залежно від глибини поглиблення 9 і/або від положення периферичного бортика 17 електричний вимикач може перебувати над або під периферичним бортиком.

40 Переважно знімний електричний вимикач 24 вставляють в отвір 18, виконаний в боковій стінці сполучної коробки. Частина знімного електричного вимикача виступає з бічної стінки. Це дозволяє взятися рукою за знімний електричний вимикач і витягти його з сполучної коробки, потягнувши його вгору.

45 Як показано на Фіг. 7, знімний електричний вимикач 24 виконаний у вигляді деталі, що має приблизну форму прямокутного паралелепіпеда, одна бічна сторона якого є відкритою, щоб отримувати доступ до порожнистої конструкції деталі. Усередині деталі знаходиться електричний провідник 25, що має два кінці 26, які доходять до рівня відкритої бічної сторони.

50 Коли знімний електричний вимикач 24 вставлений в сполучну коробку, електричний провідник 25 забезпечує електричне з'єднання між електричною клемою 23 і виходом 21 проводу, при цьому кожен з кінців 26 входить в електричний контакт відповідно з електричною клемою 23 і з виходом 21 проводу.

55 Як показано на Фіг. 8, витягання знімного електричного вимикача 24 з сполучної коробки дозволяє отримати доступ до двох електричних розеток 27. Кожна з електричних розеток 27 входить в електричний контакт відповідно з електричною клемою 23 і з виходом 21 проводу.

60 Цей знімний електричний вимикач дозволяє підганяти схему проводки фотогальванічної установки в залежності від виступів даху. Дійсно, як показано на Фіг. 9, в разі присутності

виступу даху, такого як виступаюча частина димової труби 19, фотогальванічний модуль 7, встановлений на панелі 1, суміжній з виступом даху, неможливо з'єднати електрично з панеллю 1', що знаходиться за виступом даху, просто вставивши електричний роз'єм 13' панелі 1' в сполучну коробку 11 панелі 1. Шляхом вилучення знімного електричного вимикача можна електрично приєднати кінець електричного проводу 20 до сполучної коробки панелі 1, суміжної з виступом даху. Інший кінець електричного проводу 20 з'єднують з електричним роз'ємом 13' панелі 1', що знаходиться за виступом даху.

Зокрема, витягання знімного електричного вимикача дає можливість доступу до електричної розетки 27, електрично з'єднаної з виходом 21 проводу, який, в свою чергу, електрично з'єднаний з фотогальванічним модулем 7, розташованим на панелі 1 за допомогою електричного проводу 12. Під час підключення електричного проводу 20 до цієї електричної розетки 27, електрично з'єднують фотогальванічний модуль 7 з продовженням фотогальванічної установки і, зокрема, з фотогальванічним модулем 7', розташованим на панелі 1' і електрично з'єднаним з електричним роз'ємом 13'.

З урахуванням положення знімного електричного вимикача 24 використовуваний електричний провід 20 знаходиться на нижньому боці панелей 1. Це дозволяє уникати передчасного зносу проводу і зберегти естетичний вигляд будівлі.

В альтернативному варіанті витягання знімного електричного вимикача 24 дозволяє приєднувати до сполучної коробки інші електронні пристрої, які забезпечують, наприклад, функціональність сполучної коробки. Наприклад, але не обмежуючись, мова може йти про електронні контролери, мікро перетворювачі і т. п.

Далі з посиланнями на Фіг. 10 слідує опис сполучної коробки 11 згідно з другим варіантом здійснення.

Сполучна коробка 11 згідно з цим другим варіантом здійснення має всі ознаки сполучної коробки згідно з першим варіантом здійснення за винятком описаних нижче ознак.

Згідно з цим варіантом здійснення, вихід 21 проводу виконаний у вигляді контактної затиску, суміжного з периферичним бортиком 17, в який вставляють електричний провід 12. Це розташування дозволяє електричному проводу 12 доходити до панелі 1. Таким чином, провід можна приклеїти до панелі, і його невеликий габарит полегшує перекривання панелі суміжною панеллю.

Внутрішня порожнина 22 є відкритою і містить тільки електричну клему 23. Під час складання панелей 1 електрична клемка 23 заходить в електричний роз'єм 13, що знаходиться на зворотному боці суміжної панелі, при цьому електричний роз'єм 13 виконує роль кришки сполучної коробки 11.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Зовнішня обшивальна панель будівлі, яка містить:

верхній поперечний край (4), що містить верхню зону (41) перекривання, призначену для перекривання суміжною панеллю (1),

нижній поперечний край (5), що містить нижню зону (51) перекривання, призначену для перекривання суміжної панелі (1),

центральну частину (6), яка з'єднує поперечні краї і закрита щонайменше одним фотогальванічним модулем (7), що містить електричний полюс на одному зі своїх поздовжніх кінців і електричний полюс зворотної полярності на іншому кінці,

прохід (10), що знаходиться в нижній зоні (51) перекривання, через який проходить електричний провід (14), що з'єднує один з двох електричних полюсів фотогальванічного модуля з електричним роз'ємом (13), що знаходиться на зворотному боці панелі в нижній зоні (51) перекривання,

отвір (8), що знаходиться у верхній зоні (41) перекривання, в якому встановлена електрична сполучна коробка (11), з'єднана з іншим електричним полюсом фотогальванічного модуля за допомогою електричного проводу (12), при цьому сполучна коробка містить:

дно (15),

бічну стінку (16), що оточує дно і проходить до нього перпендикулярно, при цьому бічна стінка містить на своїй зовнішній стороні периферичний бортик (17), виконаний з можливістю утримання сполучної коробки на місці в отворі (8),

вихід (21) проводу, розташований в частині сполучної коробки, що знаходиться над периферичним бортиком, і виконаний з можливістю з'єднання електричної сполучної коробки з іншим електричним полюсом фотогальванічного модуля,

внутрішню порожнину (22), обмежену дном і стінкою, що містить електричну клему (23) з віссю, перпендикулярною дну, виконану з можливістю приєднання електричного роз'єму (13), що знаходиться на зворотному боці, суміжному з зовнішньою обшивальною панеллю, знімний електричний вимикач (24), що з'єднує електричну клему (23) з виходом (21) проводу і

знаходиться на боковій стінці сполучної коробки.

2. Зовнішня обшивальна панель за п. 1, яка **відрізняється** тим, що додатково містить поглиблення (9), що оточує отвір (8).

3. Електрична сполучна коробка (11) для зовнішньої обшивальної панелі будівлі, на якій розташований щонайменше один фотогальванічний модуль, що містить електричний полюс на одному зі своїх поздовжніх кінців і електричний полюс зворотної полярності на іншому кінці, при цьому сполучна коробка містить:

дно (15),

бічну стінку (16), що оточує дно і розташована до нього перпендикулярно, при цьому бічна стінка містить на своїй зовнішній стороні периферичний бортик (17), призначений для утримання сполучної коробки на місці в отворі, виконаному в зовнішній обшивальній панелі, вихід (21) проводу, розташований в частині сполучної коробки, що знаходиться над периферичним бортиком, і призначений для з'єднання електричної сполучної коробки з електричним полюсом встановленого на панелі фотогальванічного модуля,

внутрішню порожнину (22), обмежену дном і стінкою, що містить електричну клему (23) з віссю, перпендикулярною дну, виконану з можливістю приєднання електричного роз'єму (13), що знаходиться на зворотному боці, суміжному з зовнішньою обшивальною панеллю, знімний електричний вимикач (24), що з'єднує електричну клему (23) з виходом (21) проводу і знаходиться на боковій стінці сполучної коробки.

4. Електрична сполучна коробка за п. 3, яка **відрізняється** тим, що периферичний бортик знаходиться у верхній третині бічної стінки (16).

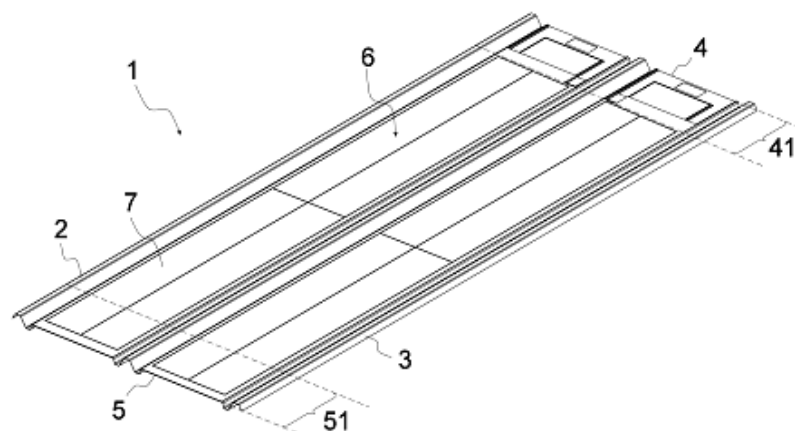
5. Електрична сполучна коробка за будь-яким з пп. 3 або 4, яка **відрізняється** тим, що периферичний бортик є безперервним на периферії бічної стінки (16).

6. Електрична сполучна коробка за будь-яким з пп. 3-5, яка **відрізняється** тим, що вихід (21) проводу розташований суміжно з периферичним бортиком (17).

7. Електрична сполучна коробка за будь-яким з пп. 3-6, яка **відрізняється** тим, що вихід (21) проводу виконаний у вигляді електричної клеми, яка виконана з можливістю з'єднання з електричним роз'ємом.

8. Електрична сполучна коробка за будь-яким з пп. 3-7, яка **відрізняється** тим, що знімний електричний вимикач (24) містить електричний провідник (25), що має два кінці (26), при цьому кожен з кінців (26) входить в електричний контакт відповідно з електричною клемою (23) із виходом (21) проводу.

9. Електрична сполучна коробка за будь-яким з пп. 3-8, яка **відрізняється** тим, що електрична клема (23) і вихід (21) проводу знаходяться в електричному контакті, кожен, з електричною розеткою (27), при цьому обидві електричні розетки (27) стають доступними після вилучення знімного електричного вимикача (24) з сполучної коробки.



Фіг. 1

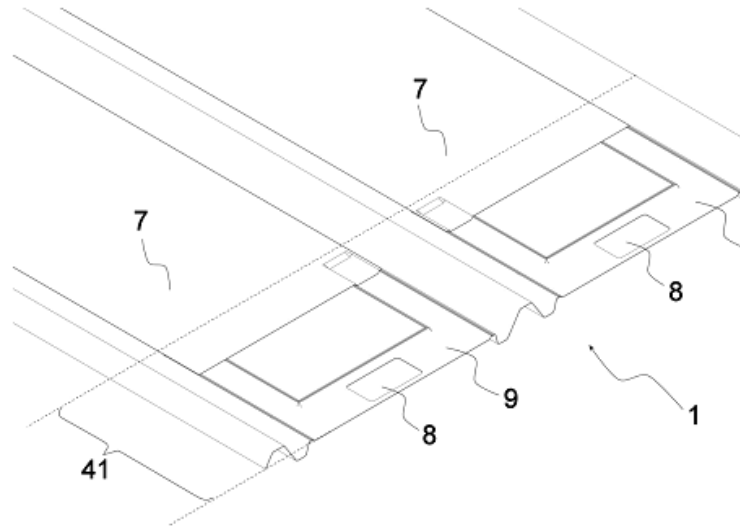


Fig. 2

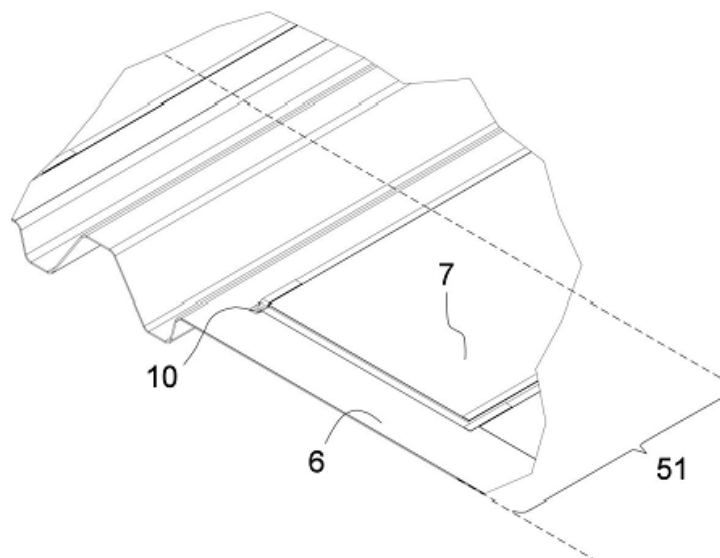


Fig. 3

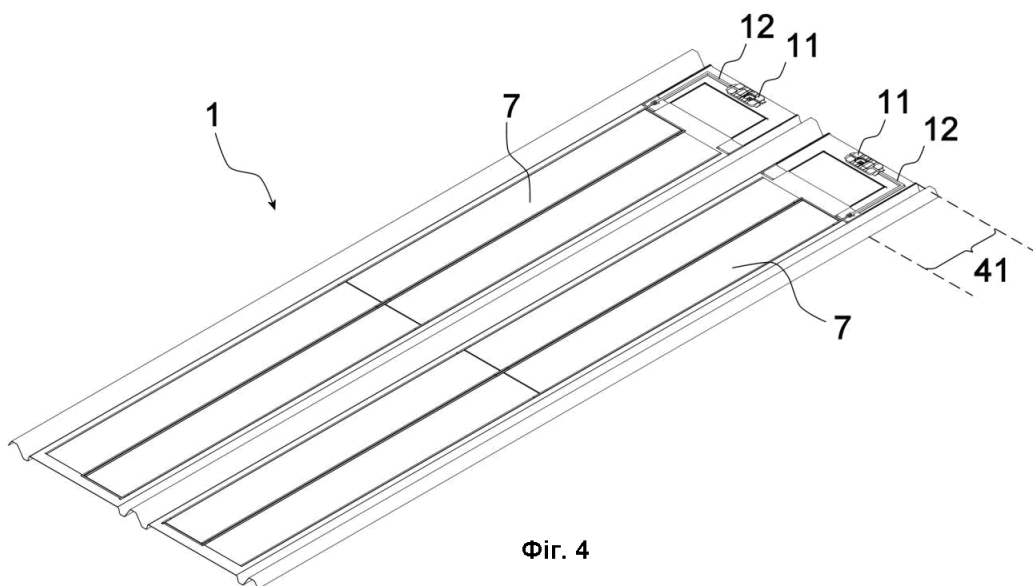


Fig. 4

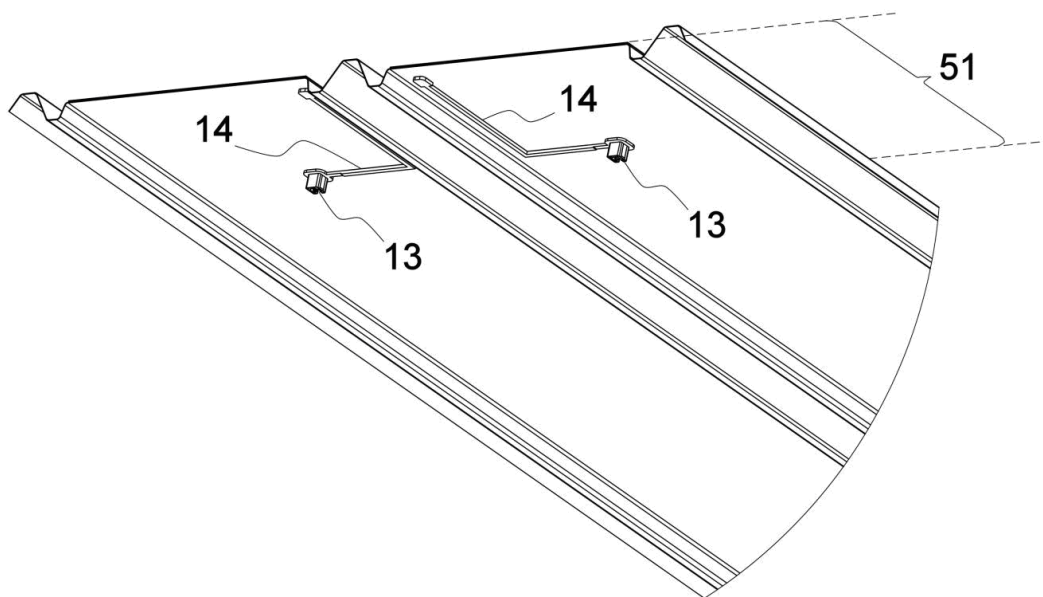


Fig. 5

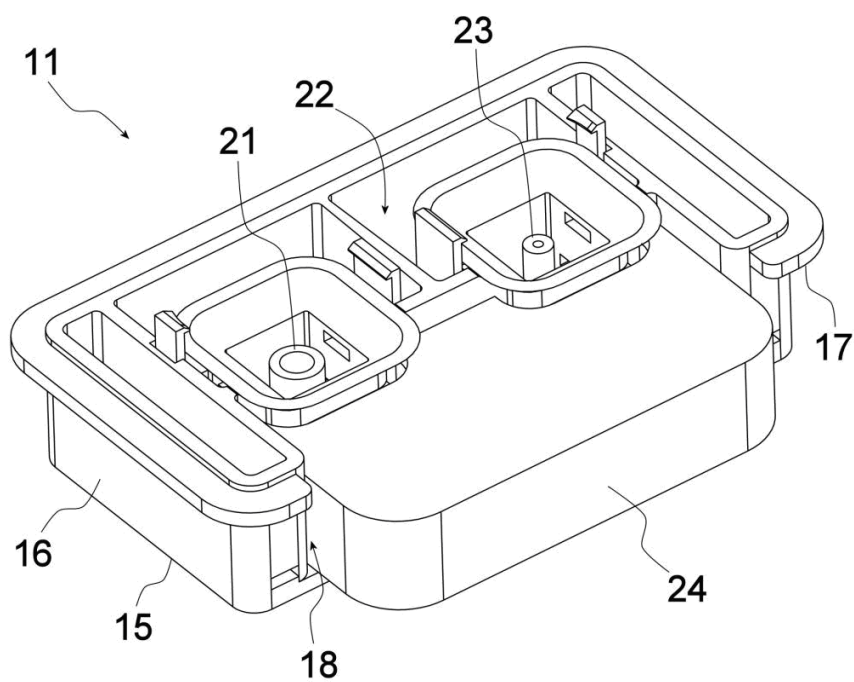


Fig. 6

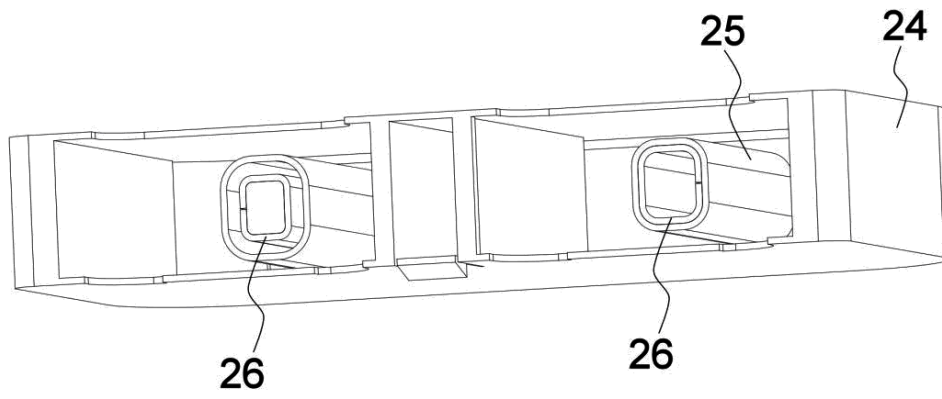


Fig. 7

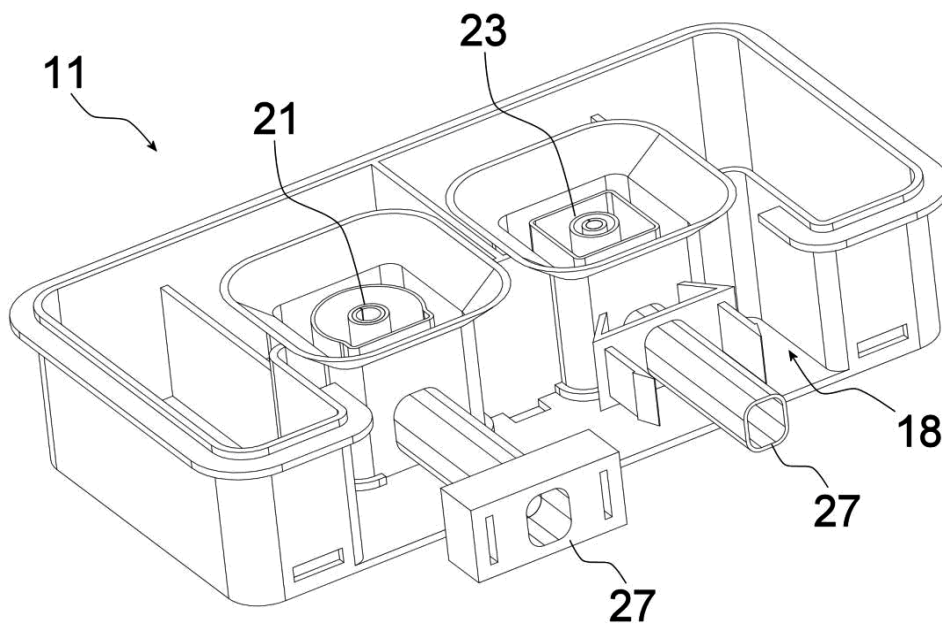


Fig. 8

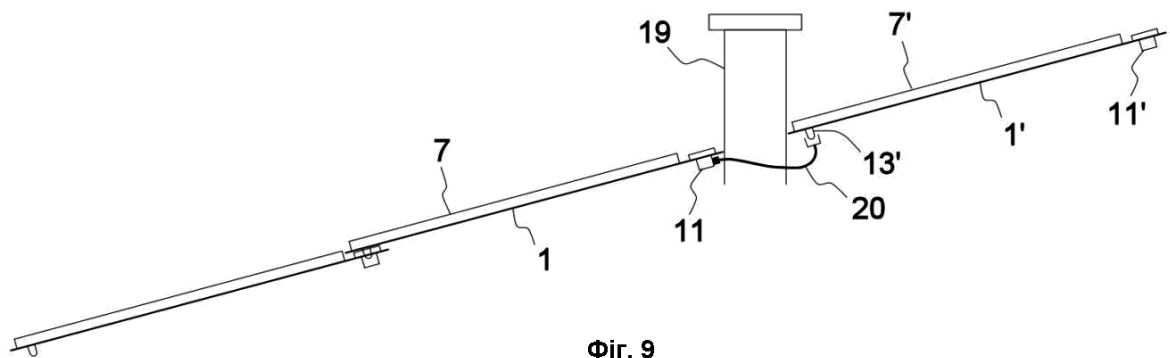


Fig. 9

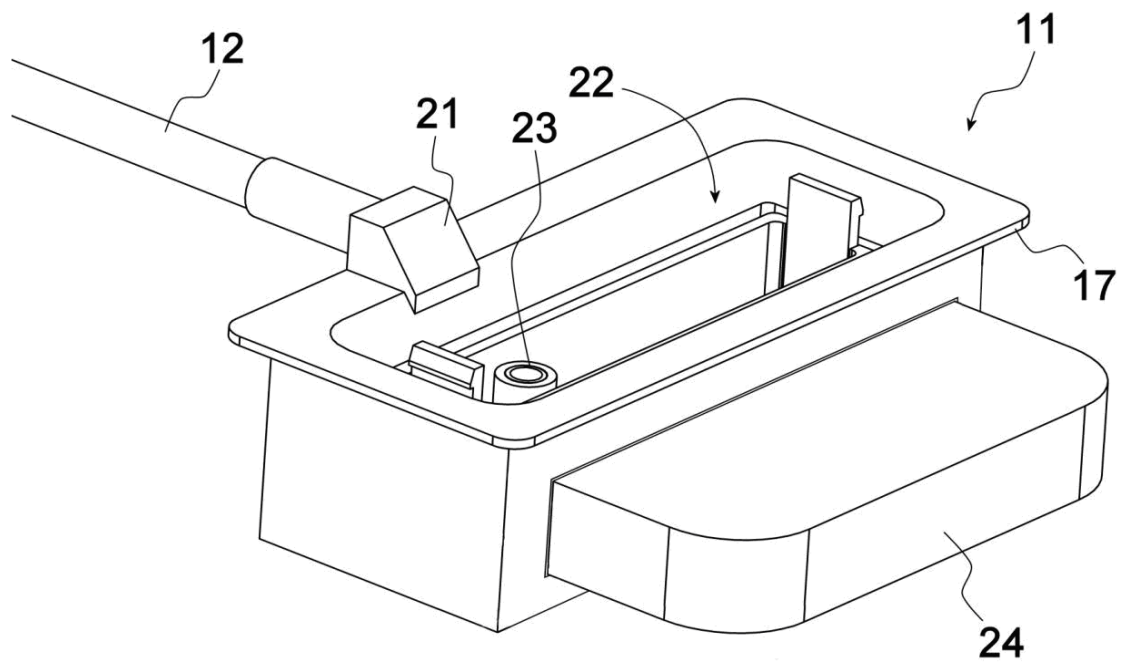


Fig. 10

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601