



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121740** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)
H01H 9/00
H01C 13/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2016 05609	(72) Винахідник(и):	Хільтнер Роберт (DE), Шустер Томас (DE), Бенглер Морітц (DE)
(22) Дата подання заявки:	10.11.2014	(73) Власник(и):	МАШІНЕНФАБРІК РАЙНХАУЗЕН ГМБХ, Falkensteinstraße 8, 93059 Regensburg, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	27.07.2020	(74) Представник:	Пахаренко Олександр Володимирович, реєстр. №136
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2013 019 595.0	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 9101959 U1, 04.07.1991 DE 2931000 A1, 19.02.1981
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	25.11.2013		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.08.2016, Бюл.№ 15		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.07.2020, Бюл.№ 14		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2014/074141, 10.11.2014		

(54) НЕСУЧИЙ МОДУЛЬ І НЕСУЧИЙ КАРКАС ДЛЯ ПОЛЯРНИХ РЕЗИСТОРІВ СТУПЕНЕВОГО ПЕРЕМИКАЧА, КРІПІЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ ПОЛЯРНИХ РЕЗИСТОРІВ, А ТАКОЖ БЛОК ПОЛЯРНИХ РЕЗИСТОРІВ СТУПЕНЕВОГО ПЕРЕМИКАЧА

(57) Реферат:

Несучий модуль (10) для полярних резисторів ступеневого перемикача містить:

несучу ділянку (11) для принаймні одного полярного резистора;

першу стикувальну ділянку (13);

сумісною з першою стикувальною ділянкою другу стикувальну ділянку (14).

Несучий каркас (19) для полярних резисторів ступеневого перемикача містить:

два подібних несучих модулі, які зістиковані таким чином, що друга стикувальна ділянка першого несучого модуля принаймні частково прилягає до першої стикувальної ділянки другого несучого модуля.

Кріпильний елемент (24) для полярних резисторів (22) містить:

дві електропровідних приймальних ділянки (25), у кожній із яких виконаний приймальний отвір (27) для одного з виводів (23) полярного резистора (22);

електропровідну з'єднувальну ділянку (26), яка механічно та електрично з'єднує між собою обидві приймальних ділянки (25);

першу деталь (28.1), яка охоплює першу приймальну ділянку (25.1) і прилеглий до неї перший елемент з'єднувальної ділянки (26);

другу деталь (28.2), яка охоплює другу приймальну ділянку (25.2) і прилеглий до неї другий елемент з'єднувальної ділянки (26);

UA 121740 C2

причому перший і другий елементи виконані як елементи штекерного з'єднання.

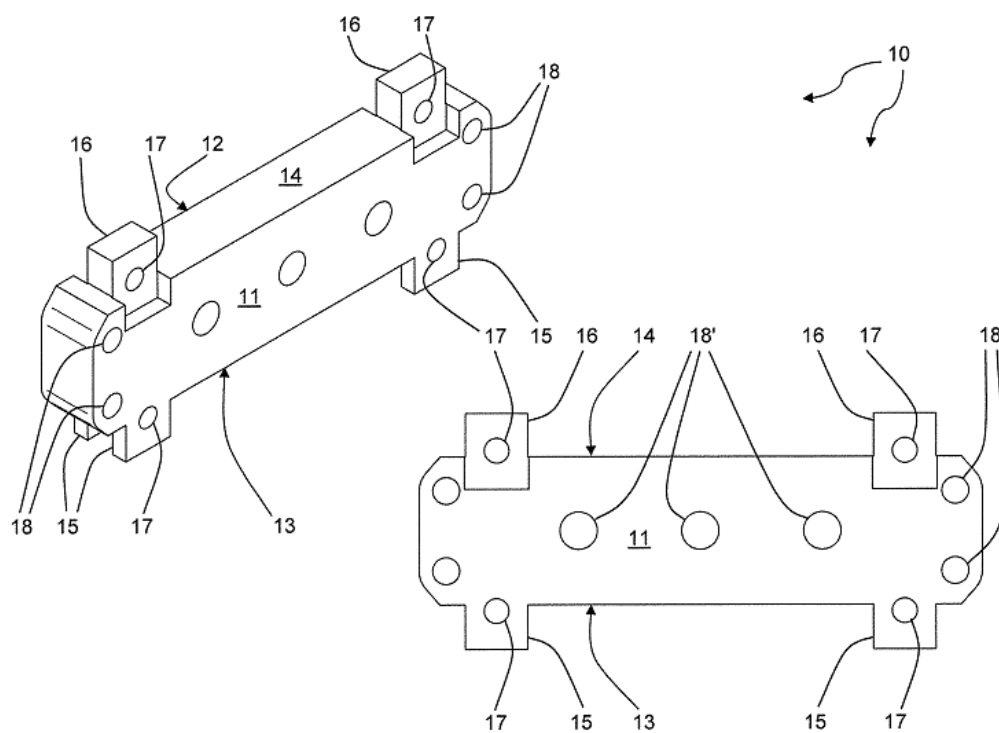


Fig. 1

Винахід стосується несучого модуля і несучого каркаса для полярних резисторів ступеневого перемикача, кріпильного елемента для полярних резисторів, а також блоку полярних резисторів ступеневого перемикача.

У публікації DE 25 48 408 C3 описаний ступеневий перемикач, що містить силовий перемикач, селектор ступенів і преселектор, в якому під селектором ступенів коаксіально з ним встановлений перемикач полярності. Перемикач полярності містить ізолювальний циліндр, який встановлений під селектором ступенів. На внутрішній стінці ізолювального циліндра вздовж уявної спіральної лінії розміщено множину штекерних контактів, і в кожну пару цих штекерних контактів вставлений стрижнеподібний полярний резистор.

У публікації DE 29 31 000 A1 описаний ступеневий перемикач, в якому циліндричний силовий перемикач встановлений на головці ступеневого перемикача, а узгоджена з циліндричною формою ступеневого перемикача опора для полярних резисторів встановлена поза периметром силового перемикача. Згідно з першою альтернативною формою виконання опора містить принаймні два кільця однакового периметру з ізолювального матеріалу, які оточують силовий перемикач на певній аксіальній відстані, причому стрижнеподібні полярні резистори, що простягаються в напрямку циліндричної стінки силового перемикача, можуть бути вставлені в штекерні контакти, які розміщені в кільцях з ізоляційного матеріалу. Згідно з другою альтернативною формою виконання, опора виконана в формі деталі перемикача з ізоляційного матеріалу, яка перекриває від 1/4 до 1/3 периметра ступеневого перемикача, а на її внутрішній стороні встановлені полярні резистори.

У публікації DE 36 44 206 A1 описаний багатофазний силовий селектор для ступеневих трансформаторів, який містить реверсор, встановлений поряд із навантажувальним селектором, причому перемикач полюсів, що простягається по всій висоті навантажувального селектора, виконаний у формі сегмента труби. Передбачено множину стрижнеподібних полярних резисторів, які встановлені по обох сторонах стінки сегмента труби і зигзагоподібно з'єднані крізь стінку в послідовну схему.

У публікації DE 89 14 598 U1 описаний кріпильний елемент для фіксації полярних резисторів ступеневих перемикачів ступеневих трансформаторів на циліндрах чи сегментах із ізоляційного матеріалу або інших ізолювальних кріпильних засобах і водночас для електричного з'єднання кожного з виводів полярних резисторів із електричним потенціалом, причому кріпильний елемент виконаний з електропровідного матеріалу в формі однієї деталі, форма якої наближена до сферичної, із виконаним у ній циліндричним отвором, який простягається всередину, діаметр якого незначно перевищує діаметр виводів полярних резисторів, причому передбачені притискні елементи, які орієнтовані перпендикулярно поздовжній осі цього отвору і встановлені у заглибини в кріпильному елементі під певним кутом один відносно іншого з можливістю радіального напрямленого переміщення, на які в напрямку вглиб отвору діють натискні пружини, причому в стінці кріпильного елемента виконаний наскрізний отвір із різьбою, в який може бути вкручений штифт для кріплення і утворення електричного контакту.

Задачею винаходу є просте і гнучке розміщення полярних резисторів у ступеновому перемикачі.

Цю задачу вирішено в несучому модулі згідно з пунктом 1 формули винаходу, несучому каркасі згідно з пунктом 5 формули винаходу, кріпильному елементі згідно з пунктом 7 формули винаходу і блоку полярних резисторів згідно з пунктом 11 формули винаходу. Переважні вдосконалені форми виконання винаходу описані в залежних пунктах формули винаходу.

Згідно з першим аспектом винаходу запропонований несучий модуль для полярних резисторів ступеневого перемикача, який містить:

- несучу ділянку для принаймні одного полярного резистора;
- першу стикувальну ділянку;
- другу стикувальну ділянку, яка виконана сумісною або відповідною до першої стикувальної

ділянки, переважно з можливістю принаймні часткового прилягання до першої стикувальної ділянки іншого несучого модуля аналогічної конструкції для стикування або з'єднання, або приєднання один до одного цих обох несучих модулів.

Цей запропонований згідно з першим аспектом винаходу несучий модуль як основний модуль блочної або модульної системи забезпечує можливість простого і гнучкого встановлення, монтажу і закріплення полярних резисторів у ступеновому перемикачі. Запропонований несучий модуль у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином і містити, наприклад, принаймні одну додаткову несучу ділянку і/або принаймні одну додаткову стикувальну ділянку, і/або може бути виготовлений, наприклад, із неелектропровідного або електроізоляційного матеріалу і/або з кераміки, і/або зі скла, і/або з термопласту, і/або з дуропласту, і/або методом лиття під тиском.

Може бути передбачено, що:

- перша стикувальна ділянка і друга стикувальна ділянка розміщені на протилежних сторонах несучого модуля.

Може бути передбачено, що кожен із запропонованих несучих модулів містить або охоплює:

- 5 - третю стикувальну ділянку;
- четверту стикувальну ділянку, яка виконана сумісною або відповідною до третьої стикувальної ділянки, переважно з можливістю принаймні часткового прилягання до третьої стикувальної ділянки іншого несучого модуля аналогічної конструкції для стикування або з'єднання, або приєднання один до одного цих обох несучих модулів.

- 10 Ці третя і четверта стикувальні ділянки дозволяють з'єднувати несучі модулі в другому напрямку або вимірі порівняно з першим напрямком або виміром, який визначений першою і другою стикувальними ділянками.

- 15 Сумісні або відповідні одна одній стикувальні ділянки в разі потреби можуть бути виконані будь-яким чином, наприклад принаймні частково в формі штекерного з'єднання і/або принаймні частково в формі з'єднання паз-фіксатор, і/або принаймні частково в формі заціпного з'єднання.

Може бути передбачено, що:

- третя стикувальна ділянка і четверта стикувальна ділянка розміщені на протилежних сторонах несучого модуля.

Може бути передбачено, що кожен із запропонованих несучих модулів містить або охоплює:

- 20 - додаткову несучу ділянку для принаймні одного полярного резистора.

Може бути передбачено, що:

несучі ділянки розміщені на протилежних сторонах несучого модуля.

Може бути передбачено, що:

- 25 - кожна несуча ділянка розміщена між першою і другою стикувальними ділянками і/або між третьою і четвертою стикувальними ділянками, і/або з'єднує першу стикувальну ділянку з другою стикувальною ділянкою і/або третю стикувальну ділянку з четвертою стикувальною ділянкою.

Може бути передбачено, що:

- 30 - перша і друга стикувальні ділянки і/або третя і четверта стикувальні ділянки принаймні частково виконані у формі елементів з'єднання типу ластівчин хвіст і/або принаймні частково в формі елементів з'єднання в шпунт і гребінь, і/або принаймні частково в формі елементів шпунтового з'єднання.

Згідно з другим аспектом винаходу передбачений несучий каркас для полярних резисторів, що містить або охоплює:

- 35 - два несучих модулі, кожен із яких зокрема виконаний аналогічно одному із запропонованих несучих модулів і містить або охоплює:

несучу ділянку для принаймні одного полярного резистора;

першу стикувальну ділянку;

- 40 другу стикувальну ділянку, яка виконана сумісною або відповідною до першої стикувальної ділянки, переважно з можливістю принаймні часткового прилягання до першої стикувальної ділянки іншого несучого модуля для стикування або з'єднання, або приєднання один до одного цих обох несучих модулів,

причому:

- 45 - несучі модулі зістиковані або з'єднані, або приєднані шляхом принаймні часткового прилягання другої стикувальної ділянки першого несучого модуля або одного несучого модуля до першої стикувальної ділянки другого несучого модуля або іншого несучого модуля.

Цей запропонований згідно з другим аспектом винаходу несучий каркас завдяки своїй модульній конструкції забезпечує можливість простого і гнучкого встановлення, монтажу і фіксації полярних резисторів у ступеневому перемикачі. Запропонований несучий каркас у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином і містити, наприклад, принаймні один додатковий несучий модуль.

- 55 Запропонований несучий каркас у формі так званої однофазної плати для перемикання полярності може бути вбудований в однофазний ступеневий перемикач або разом із двома додатковими несучими каркасами аналогічної конструкції об'єднаний у так звану трифазну плату для перемикання полярності і вбудований у трифазний ступеневий перемикач. Проте, він може бути встановлений в будь-якому місці у корпусі силового трансформатора і електрично підключений до також розміщеного в корпусі ступеневого перемикача, що називають також "переполіусуванням на платі"

- 60 Запропонований згідно з винаходом блок полярних резисторів у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином і містити, наприклад, принаймні один додатковий полярний

резистор і/або принаймні один додатковий несучий каркас. Так, наприклад, для кожної фази трифазного ступеневого перемикача може бути передбачений окремий несучий каркас, причому ці три несучих каркаси переважно мають однакову конструкцію і/або переважно з'єднані між собою і/або з іншими структурами ступеневого перемикача за допомогою з'єднувальних пластин і/або з'єднувальних стійок, і/або додаткових несучих модулів, на яких у такому випадку не встановлюють полярні резистори,.

Може бути передбачено, що кожен із запропонованих несучих каркасів містить або охоплює:

- третій несучий модуль, який виконаний зокрема як один із запропонованих несучих модулів;

причому:

- кожен несучий модуль містить або охоплює:

- третю стикувальну ділянку;

- четверту стикувальну ділянку, яка виконана сумісною або відповідною до третьої стикувальної ділянки, переважно з можливістю принаймні часткового прилягання до третьої стикувальної ділянки іншого несучого модуля для стикування або з'єднання, або приєднання один до одного цих обох несучих модулів;

- третій несучий модуль і один із інших несучих модулів зістиковані або з'єднані, або приєднані один до одного шляхом принаймні часткового прилягання четвертої стикувальної ділянки третього несучого модуля до третьої стикувальної ділянки цього іншого несучого модуля.

Ці третя і четверта стикувальні ділянки забезпечують можливість з'єднання третього несучого модуля з першим або другим несучими модулями в другому напрямку або вимірі порівняно з першим напрямком або виміром, який визначений першою і другою стикувальними ділянками.

Кожен несучий модуль у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад як один із запропонованих згідно з першим аспектом винаходу несучих модулів. Може бути передбачено, що кожен із запропонованих несучих каркасів містить або охоплює:

- принаймні один фіксувальний елемент, який введений у зачеплення з двома зістикованими несучими модулями таким чином, що він запобігає від'єднанню цих несучих модулів.

Цей фіксувальний елемент у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад у формі гвинта або штифта, або трубчатого розрізного штифта, або просічного штифта, або шплінта, або стрижня, або затискача, або скоби, і/або, наприклад, виконаний із металу і/або синтетичного матеріалу.

Згідно з третім аспектом винаходу пропонується кріпильний елемент для полярних резисторів, кожен із яких має два електропровідних виводи, зокрема для закріплення полярних резисторів на несучому модулі, виконаному як один із запропонованих несучих модулів, або на несучому каркасі, виконаному зокрема як один із запропонованих несучих каркасів, що містить або охоплює:

- дві електропровідних приймальних ділянки, у кожній із яких виконаний приймальний отвір для одного з виводів полярного резистора;

- електропровідну з'єднувальну ділянку, яка механічно та електрично з'єднує обидві приймальні ділянки між собою;

- першу деталь, яка охоплює або містить, або має першу приймальну ділянку і прилеглий до неї перший елемент з'єднувальної ділянки;

- другу деталь, яка охоплює або містить, або має другу приймальну ділянку і прилеглий до неї другий елемент з'єднувальної ділянки;

причому:

- перший і другий елементи виконані в формі штекерного з'єднання.

Цей запропонований згідно з третім аспектом винаходу кріпильний елемент завдяки рознімній конструкції забезпечує можливість простого електричного контактування, встановлення, монтажу і фіксації полярних резисторів на несучому модулі, який, зокрема, може бути виконаний як один із запропонованих згідно з першим аспектом несучих модулів, або на несучому каркасі, який зокрема може бути виконаний як один із запропонованих згідно з другим аспектом винаходу несучих каркасів. Крім цього, він дозволяє просто і швидко демонтувати будь-який окремий полярний резистор із множини полярних резисторів, які встановлені на несучому модулі або несучому каркасі, не демонтуючи сусідні або всі інші полярні резистори.

Може бути передбачено, що:

- вільний, віддалений від першої приймальної ділянки кінець першого елемента виконаний у формі штифта;

- у вільному, віддаленому від другої приймальної ділянки кінці другого елемента виконаний отвір для приймання штифта.

Штифт у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад циліндричної форми, і/або відповідати отвору або бути сумісним із ним. В разі потреби отвір може бути виконаний будь-яким чином, наприклад як глухий отвір, і/або циліндричної форми. Переважно штифт і отвір виконують із можливістю посадки з зазором.

Може бути передбачено, що:

- у поверхні по периметру штифта і/або у стінці по периметру отвору виконаний паз;

- у принаймні один із пазів вкладене стопорне кільце і/або пружинне стопорне кільце, і/або стопорна шайба.

Може бути передбачено, що:

- перша деталь містить або охоплює приймальний елемент, який охоплює або містить, або має першу приймальну ділянку, і з'єднувальний елемент, який охоплює або містить, або має перший елемент з'єднувальної ділянки і закріплений або встановлений на приймальному елементі; і/або

- друга деталь містить або охоплює приймальний елемент, який охоплює або містить, або має другу приймальну ділянку, і з'єднувальний елемент, який охоплює або містить, або має другий елемент з'єднувальної ділянки і закріплений або встановлений на приймальному елементі.

Може бути передбачено, що у принаймні однієї з деталей:

- у приймальному елементі виконаний отвір з внутрішньою різьбою;

- вільний, ближчий до приймального елемента кінець з'єднувального елемента виконаний у формі штифта із зовнішньою різьбою для введення в зачеплення з внутрішньою різьбою.

Може бути передбачено, що у принаймні однієї з деталей:

- у приймальному елементі виконаний наскрізний отвір, який сполучений із приймальним отвором і є коротшим, аніж штифт з'єднувального елемента.

Завдяки цьому штифт можна вкрутити в отвір настільки глибоко, що його вільний кінець видається у приймальний отвір, і до його вставленого в приймальний отвір торця прилягає полярний резистор для забезпечення його затискання в приймальному елементі.

Згідно з четвертим аспектом винаходу пропонується блок полярних резисторів ступеневого перемикача, який містить або охоплює:

- два полярних резистори, кожен із яких має два електропровідних виводи;

- несучий каркас, який виконаний зокрема як один із запропонованих несучих каркасів і містить або охоплює два несучих модулі, кожен із яких зокрема виконаний як один із запропонованих несучих модулів і містить або охоплює:

першу несучу ділянку для принаймні одного полярного резистора;

другу несучу ділянку для принаймні одного полярного резистора;

першу стикувальну ділянку;

другу стикувальну ділянку, яка виконана сумісною або відповідною першій стикувальній ділянці;

причому:

- несучі модулі зістиковані або з'єднані, або приєднані один до одного таким чином, що друга стикувальна ділянка першого несучого модуля або одного несучого модуля принаймні частково прилягає до першої стикувальної ділянки другого несучого модуля або іншого несучого модуля;

- у кожному несучому модулі стикувальні ділянки розміщені на протилежних сторонах несучого модуля;

- у кожному несучому модулі несучі ділянки розміщені на протилежних сторонах несучого модуля;

- у кожному несучому модулі кожна несуча ділянка розміщена між стикувальними ділянками і/або з'єднує стикувальні ділянки між собою;

- перший полярний резистор закріплений або встановлений на першій несучій ділянці першого несучого модуля;

- другий полярний резистор закріплений або встановлений на другій несучій ділянці першого несучого модуля і/або на другій несучій ділянці другого несучого модуля;

- перший вивід другого полярного резистора розміщений ближче до другого виводу першого полярного резистора, ніж до першого виводу першого полярного резистора і приєднаний до цього другого виводу;

- другий вивід другого полярного резистора розміщений ближче до першого виводу першого полярного резистора, ніж до другого виводу першого полярного резистора.

Такий запропонований згідно з четвертим аспектом винаходу блок полярних резисторів завдяки своїй модульній конструкції забезпечує можливість простого і гнучкого встановлення, монтажу і фіксації полярних резисторів у ступеневому перемикачі.

Запропонований блок полярних резисторів в разі потреби може бути виконаний будь-яким чином і містити, наприклад, принаймні один додатковий полярний резистор і/або принаймні один додатковий несучий каркас. Так, наприклад, для кожної фази трифазного ступеневого перемикача може бути передбачений окремий несучий каркас, причому ці три несучих каркаси переважно мають однакову конструкцію і/або переважно з'єднані між собою і/або з іншими структурами ступеневого перемикача з'єднувальними пластинами і/або з'єднувальними перемичками, і/або містити додаткові несучі модулі, на яких у цьому випадку не встановлені полярні резистори.

Кожен несучий каркас у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад як один із запропонованих згідно з другим аспектом винаходу несучих каркасів.

Кожен несучий модуль у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад як один із запропонованих згідно з першим аспектом винаходу несучих модулів.

Кожен полярний резистор у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад у формі порцелянового резистора і/або у формі стрижня.

Може бути передбачено, що кожен із запропонованих блоків полярних резисторів містить або охоплює:

- третій полярний резистор, який має два електропровідних торцевих виводи; причому:
- третій полярний резистор закріплений або встановлений на першій несучій ділянці другого несучого модуля;
- перший вивід третього полярного резистора розміщений ближче до другого виводу другого полярного резистора, ніж до першого виводу другого полярного резистора і приєднаний до цього другого виводу.

Може бути передбачено, що кожен із запропонованих блоків полярних резисторів містить або охоплює:

- четвертий полярний резистор, який має два електропровідних виводи; причому:
- другий полярний резистор закріплений на другій несучій ділянці першого несучого модуля;
- четвертий полярний резистор закріплений на другій несучій ділянці другого несучого модуля;
- перший вивід четвертого полярного резистора розміщений ближче до другого виводу третього полярного резистора, ніж до першого виводу третього полярного резистора і закріплений на цьому другому виводі.

Може бути передбачено, що:

- кожен полярний резистор своїми виводами закріплений на несучому каркасі.

Альтернативно або додатково кожен полярний резистор у разі потреби може бути закріплений на несучому каркасі своєю середньою частиною між виводами.

Може бути передбачено, що кожен із запропонованих блоків полярних резисторів містить або охоплює:

- для кожного полярного резистора два кріпильних елементи, кожен із яких зокрема виконаний як один із запропонованих кріпильних елементів і містить:
- дві електропровідних приймальних ділянки, у кожній із яких виконаний приймальний отвір для виводу одного з полярних резисторів;
- електропровідну з'єднувальну ділянку, яка механічно або електрично з'єднує між собою обидві приймальні ділянки;
- причому:

- у кожному несучому модулі виконано два наскрізних отвори, кожен із яких простягається від першої несучої ділянки до другої несучої ділянки і може вмістити з'єднувальну ділянку кріпильного елемента таким чином, що перша приймальна ділянка кріпильного елемента розміщена на першій несучій ділянці несучого модуля, а друга приймальна ділянка кріпильного елемента розміщена на другій несучій ділянці несучого модуля.

Кожен кріпильний елемент у разі потреби може бути виконаний будь-яким чином, наприклад як один із запропонованих згідно з третім аспектом винаходу кріпильних елементів.

Може бути передбачено, що:

- перший і другий кріпильні елементи встановлені у наскрізні отвори першого несучого модуля;

- третій кріпильний елемент встановлений в один із наскрізних отворів другого несучого модуля;

- перший полярний резистор своїм першим виводом вставлений у перший приймальний отвір першого кріпильного елемента, а своїм другим виводом вставлений у перший приймальний отвір другого кріпильного елемента;

- другий полярний резистор своїм першим виводом вставлений у другий приймальний отвір другого кріпильного елемента, а своїм другим виводом вставлений у другий приймальний отвір третього кріпильного елемента.

Може бути передбачено, що:

- перший і другий кріпильні елементи вставлені в наскрізні отвори першого несучого модуля;

- третій і четвертий кріпильні елементи вставлені в наскрізні отвори другого несучого модуля;

- перший полярний резистор своїм першим виводом вставлений у перший приймальний отвір першого кріпильного елемента, а своїм другим виводом вставлений у перший приймальний отвір другого кріпильного елемента;

- другий полярний резистор своїм першим виводом вставлений у другий приймальний отвір третього кріпильного елемента, а своїм другим виводом вставлений у другий приймальний отвір четвертого кріпильного елемента;

- третій кріпильний елемент приєднаний до другого кріпильного елемента.

Форми виконання винаходу і пояснення кожного з аспектів винаходу, зокрема окремих ознак цього аспекту, аналогічно стосуються інших аспектів винаходу.

Далі форми виконання винаходу пояснюються докладніше на прикладах із посиланням на креслення. Проте, відповідні окремі ознаки не обмежуються окремими формами виконання, а можуть бути пов'язані і/або комбіновані з описаними вище окремими ознаками і/або з окремими ознаками інших форм виконання. Подробиці на кресленнях слід розуміти лише як пояснення, а не як обмеження. Позиційні позначення в пунктах формули винаходу жодною мірою не обмежують обсяг правової охорони, а лише відповідають зображенням на кресленнях формам виконання винаходу. На кресленнях наведено:

Фіг. 1 Зображення в ізометричній проекції і вид збоку форми виконання несучого модуля для полярних резисторів ступеневого перемикача;

Фіг. 2 Зображення в ізометричній проекції і вид збоку форми виконання несучого каркасу для полярних резисторів ступеневого перемикача;

Фіг. 3 Зображення в ізометричній проекції і вид збоку першої форми виконання блоку полярних резисторів ступеневого перемикача;

Фіг. 4 Деталізоване зображення в ізометричній проекції і вид збоку форми виконання кріпильного елемента для полярних резисторів;

Фіг. 5 Зображення в ізометричній проекції другої форми виконання блоку полярних резисторів ступеневого перемикача.

На фіг. 1 схематично зображена форма виконання несучого модуля 10 для не зображених (фіг. 3) полярних резисторів не зображеного ступеневого перемикача. Несучий модуль 10 містить першу і другу несучі ділянки 11, 12, кожна для принаймні одного полярного резистора, а також першу і другу стикувальні ділянки 13, 14. Друга стикувальна ділянка 14 виконана сумісною і/або відповідною до першої стикувальної ділянки 13. Цей несучий модуль 10 містить виконаний із поліетилену (ПЕ) як одне ціле методом лиття під тиском базовий елемент, на якому виконані різні ділянки 11-16.

У цій формі виконання перша і друга стикувальні ділянки 13, 14 розміщені на протилежних сторонах несучого модуля 10, а саме на фіг. 1 внизу і вгорі, а перша і друга несучі ділянки 11, 12 розміщені на інших протилежних сторонах несучого модуля 10, а саме на фіг. 1 спереду і ззаду. Таким чином, несучі ділянки 11, 12 розміщені між стикувальними ділянками 13, 14 і з'єднують їх між собою.

У цій формі виконання стикувальні ділянки 13, 14 виконані в формі шпунтового з'єднання, причому перша стикувальна ділянка 13 на своїх на фіг. 1 лівому і правому кінцях має по дві прямокутні ніжки 15, які видаються вниз і утворюють між собою паз для шпунтового з'єднання, а друга стикувальна ділянка 14 на своїх на фіг. 1 лівому і правому кінцях має по одній прямокутній ніжці 16, яка видається вгору і утворює гребінь для шпунтового з'єднання. У кожній з ніжок 15, 16 виконаний наскрізний отвір 17 для приймання не зображеного (фіг. 2) фіксувального елемента, причому наскрізний отвір 17 на фіг. 1 простягається спереду назад. У цій формі виконання у лівому і правому на фіг. 1 кінцях базового елемента виконано по два наскрізні отвори 18 для вставляння одного із не зображених на кресленні (фіг. 3, 4) кріпильних елементів для полярних резисторів. Кожен наскрізний отвір 18 простягається від першої до другої несучої

ділянки 11, 12. Крім цього, в базовому елементі між його на фіг. 1 лівим і правим кінцями виконано три наскрізних отвори 18' для вставляння не зображеного на кресленні (фіг. 5) полюсного контакту або іншого конструктивного елемента. Кожен наскрізний отвір 18' простягається від першої до другої несучої ділянки 11, 12.

5 На фіг. 2 схематично зображена форма виконання несучого каркаса 19 для не зображених (фіг. 3) полярних резисторів не зображеного ступеневого перемикача. Несучий каркас 19 містить три несучих модулі 10.1, 10.2, 10.3, які в цій формі виконання мають таку саму конструкцію, що й несучі модулі 10 згідно з першою формою виконання.

10 Несучі модулі 10.1, 10.2, 10.3 зістиковані, причому друга стикувальна ділянка 14 першого несучого модуля 10.1 принаймні частково прилягає до першої стикувальної ділянки 13 другого несучого модуля 10.2, а саме в зоні гребенів або ніжок 16 першого несучого модуля 10.1 та в зоні пазів між ніжками 15 другого несучого модуля 10.2, і причому друга стикувальна ділянка 14 другого несучого модуля 10.2 принаймні частково прилягає до першої стикувальної ділянки 13 третього несучого модуля 10.3, а саме в зоні гребенів або ніжок 16 другого несучого модуля 10.2 та в зоні пазів між ніжками 15 третього несучого модуля 10.3. Коли несучі модулі 10.1, 10.2, 10.3 належним чином зістиковані або з'єднані, осі наскрізних отворів 17 у відповідних одна одній 15 ніжках 15, 16 перебувають на одній лінії, і відповідний фіксувальний елемент 20 можна вставити у співвісні наскрізні отвори 17.

20 У цій формі виконання кожен наскрізний отвір 17 виконаний у формі просічного штифта з поліетилену методом лиття під тиском. Шляхом пресової посадки ці просічні штифти вставлені у відповідні співвісні наскрізні отвори 17 і введені в зачеплення з двома сусідніми зістикованими несучими модулями 10.1 і 10.2 або 10.2 і 10.3 таким чином, що перешкоджають від'єднанню цих несучих модулів.

25 На фіг. 3 схематично зображена перша форма виконання блоку 21 полярних резисторів 22 не зображеного ступеневого перемикача. Блок 21 полярних резисторів у даному прикладі виконаний як однофазний блок 21 і містить несучий каркас 19, який у цій формі виконання виконаний як несучий каркас 19 згідно з другою формою виконання, чотири полярних резистори 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, кожен із яких має два електропровідних виводи 23, і п'ять кріпильних елементів 24.1, 24.2, 24.3, 24.4, 24.5. Виводи 23 на цьому кресленні не видимі, оскільки вони розміщені всередині кріпильних елементів 24.

30 У цій формі виконання перший полярний резистор 22.1 закріплений на першій несучій ділянці 11 першого несучого модуля 10.1, другий полярний резистор 22.2 закріплений на другій несучій ділянці 12 першого несучого модуля 10.1 і другій несучій ділянці 12 другого несучого модуля 10.2, третій полярний резистор 22.3 закріплений на першій несучій ділянці 11 другого несучого модуля 10.2, і четвертий полярний резистор 22.4 закріплений на другій несучій ділянці 12 другого несучого модуля 10.2 і другій несучій ділянці 12 третього несучого модуля 10.3.

35 Кожен кріпильний елемент 24 містить дві електропровідних приймальних ділянки 25, у кожній з яких виконаний приймальний отвір для виводу 23 одного з полярних резисторів 22, і не зображену (фіг. 4) електропровідну з'єднувальну ділянку 26, яка механічно або електрично з'єднує між собою обидві приймальні ділянки 25. З'єднувальна ділянка 26 на цьому кресленні не видима, оскільки вона введена в наскрізні отвори 18 несучих модулів 10. Кріпильні елементи 24 далі описані докладніше.

45 Кріпильні елементи 24 попарно підпорядковані полярним резисторам 22, а саме перший і другий кріпильні елементи 24.1, 24.2 призначені для першого полярного резистора 22.1, другий і третій кріпильні елементи 24.2, 24.3 призначені для другого полярного резистора 22.2, третій і четвертий кріпильні елементи 24.3, 24.4 призначені для третього полярного резистора 22.3 і четвертий і п'ятий кріпильні елементи 24.4, 24.5 призначені для четвертого полярного резистора 22.4. Таким чином, для кожного полярного резистора 22 передбачено два кріпильних елементи 24. У цій формі виконання перший кріпильний елемент 24.1 своєю з'єднувальною 50 ділянкою 26 вставлений у нижній лівий на фіг. 3 наскрізний отвір 18 першого несучого модуля 10.1, другий кріпильний елемент 24.2 своєю з'єднувальною ділянкою 26 вставлений у верхній правий на фіг. 3 наскрізний отвір 18 першого несучого модуля 10.1, третій кріпильний елемент 24.3 своєю з'єднувальною ділянкою 26 вставлений у нижній лівий на фіг. 3 наскрізний отвір 18 другого несучого модуля 10.2, четвертий кріпильний елемент 24.4 своєю з'єднувальною 55 ділянкою 26 вставлений у верхній правий на фіг. 3 наскрізний отвір 18 другого несучого модуля 10.2, і п'ятий кріпильний елемент 24.5 своєю з'єднувальною ділянкою 26 вставлений у нижній лівий на фіг. 3 наскрізний отвір 18 третього несучого модуля 10.3.

60 Таким чином, кожен полярний резистор 22 своїми виводами 23 закріплений на несучому каркасі 19 двома відповідними кріпильними елементами 24. Крім цього, перший, на фіг. 3 правий вивід 23 другого полярного резистора 22.2 розміщений ближче до другого, на фіг. 3

правого виводу 23 першого полярного резистора 22.1, ніж до першого, на фіг. 3 лівого виводу 23 першого полярного резистора 22.1 і через другий кріпильний елемент 24.2 електрично з'єднаний з цим другим виводом 23. Крім цього, другий, на фіг. 3 лівий вивід 23 другого полярного резистора 22.2 розміщений ближче до першого виводу 23 першого полярного резистора 22.1, ніж до другого виводу 23 першого полярного резистора 22.1. Таким чином, перший, на фіг. 3 лівий вивід 23 третього полярного резистора 22.3 розміщений ближче до другого виводу 23 другого полярного резистора 22.2, ніж до першого виводу 23 другого полярного резистора 22.2 і через третій кріпильний елемент 24.3 електрично з'єднаний із цим другим виводом 23. Таким чином, другий, на фіг. 3 правий вивід 23 третього полярного резистора 22.3 розміщений ближче до першого виводу 23 другого полярного резистора 22.2, ніж до другого виводу 23 другого полярного резистора 22.2. Таким чином, перший, на фіг. 3 правий вивід 23 четвертого полярного резистора 22.4 розміщений ближче до другого виводу 23 третього полярного резистора 22.3, ніж до першого виводу 23 третього полярного резистора 22.3 і через четвертий кріпильний елемент 24.4 електрично з'єднаний із цим другим виводом 23. Таким чином, другий, на фіг. 3 лівий вивід 23 четвертого полярного резистора 22.4 розміщений ближче до першого виводу 23 третього полярного резистора 22.3, ніж до другого виводу 23 третього полярного резистора 22.3. В результаті полярні резистори 22 включені послідовно і у формі меандру або зигзагоподібно розміщені на несучому каркасі 19.

На фіг. 4 схематично зображена форма виконання кріпильного елемента 24 для не зображених (фіг. 3) полярних резисторів 22, кожен із яких має два електропровідних виводи 23. Кріпильні елементи 24 блоку 21 згідно з фіг. 3 можуть бути виконані, наприклад, як у цій формі виконання винаходу.

Кріпильний елемент 24 містить дві електропровідних приймальних ділянки 25.1, 25.2, у кожній з яких виконаний приймальний отвір 27 для одного з виводів 23 полярного резистора 22, електропровідну з'єднувальну ділянку 26, першу деталь 28.1 і другу деталь 28.2. З'єднувальна ділянка 26 електрично і механічно з'єднує між собою обидві приймальні ділянки 25. Перша деталь 28.1 містить першу приймальну ділянку 25.1 і прилеглий до неї перший елемент 26.1 з'єднувальної ділянки 26. Друга деталь 28.2, містить другу приймальну ділянку 25.2 і прилеглий до неї другий елемент 26.2 з'єднувальної ділянки 26. У цій формі виконання вільний, віддалений від першої приймальної ділянки 25.1, на фіг. 4 лівий кінець першого елемента 26.1 виконаний у формі циліндричного штифта, а у вільному, віддаленому від другої приймальної ділянки 25.2, на фіг. 4 правому торці другого елемента 26.2 виконаний циліндричний глухий отвір 29 для посадки штифта із зазором. Таким чином, перший і другий елементи 26.1, 26.2 з'єднувальної ділянки 26 виконані в формі штекерного з'єднання. У поверхні по периметру штифта і у стінці по периметру глухого отвору 29 виконаний відповідний паз, в який при належному стикуванні елементів 26.1, 26.2 вставлене пружинне стопорне кільце.

У цій формі виконання перша деталь 28.1 містить приймальний елемент 30.1, який містить першу приймальну ділянку 25.1, і з'єднувальний елемент 31.1, який містить перший елемент 26.1 з'єднувальної ділянки 26. Друга деталь 28.2 містить приймальний елемент 30.2, який містить другу приймальну ділянку 25.2, і з'єднувальний елемент 31.2, який містить другий елемент 26.2 з'єднувальної ділянки 26. У кожній деталі 28 у кожному приймальному елементі 30 виконаний наскрізний отвір 32 із внутрішньою різьбою, а вільний, ближчий до цього приймального елемента 30 кінець відповідного з'єднувального елемента 31 виконаний у формі штифта із зовнішньою різьбою для введення в зачеплення з внутрішньою різьбою. Таким чином, кожен з'єднувальний елемент 31.1, 31.2 закріплений на відповідному приймальному елементі 30.1, 30.2 за допомогою різьбового з'єднання. У кожній деталі 28 відповідний наскрізний отвір 32 сполучений із відповідним приймальним отвором 27 і є коротшим, аніж штифт 33 відповідного з'єднувального елемента 31. Завдяки цьому штифт 33 може бути вкручений у наскрізний отвір 32 настільки глибоко, що він своїм вільним кінцем видається у приймальний отвір 27 і прилягає до вставленого у приймальний отвір 27 виводу 23 не зображеного (фіг. 3) полярного резистора 22 для його фіксації у приймальному елементі 30.

У цій формі виконання в кожному приймальному елементі 30 виконано два додаткових наскрізних отвори, в кожен із яких вставлений пружинний або пружний притискний елемент 34, який попередньо напружений у напрямку радіально всередину і прилягає до вставленого в приймальний отвір 27 виводу 23 не зображеного (фіг. 3) полярного резистора 22 для його фіксації шляхом затискання у приймальному елементі 30.

На фіг. 5 схематично зображена друга форма виконання блоку 21' полярних резисторів 22 не зображеного на цьому кресленні ступеневого перемикача. Блок 21' у цьому прикладі виконаний як трифазний блок 21' і містить три однофазних пристрої 21, які розміщені у формі літери U, опорну плиту 35, дві стабілізаційних поперечини 36 і рухомий триштирковий полюсний

контакт 37. Кожен із однофазних блоків 21 виконаний згідно з третьою формою виконання, яка схожа з першою формою виконання, тому далі докладніше описані лише розбіжності між ними.

Кожен однофазний блок 21 містить нерухомий полюсний контакт 38, з'єднувальний контакт 39 і три додаткових несучих модулі 10.4, які встановлені під відповідними першими несучими модулями 10.1, причому верхній із цих додаткових несучих модулів 10.4 встановлений на першому несучому модулі 10.1. Нижній із цих додаткових несучих модулів 10.4 закріплений на опорній плиті 35. Для цього опорна плита 35 містить, по-перше, в зоні лівого і правого на фіг. 5 блоків 21 ніжки, які видаються вгору, які відповідають ніжкам 16 другої стикувальної ділянки 14 і вставлені у пази між ніжками 15 першої стикувальної ділянки 13 відповідного нижнього з цих додаткових несучих модулів 10.4. Для цього, по-друге, на опорній плиті 35 в зоні заднього на фіг. 5 блоку 21 передбачені дві поперечини, які видаються назад і вставлені у нижні наскрізні отвори 18 несучих ділянок 11, 12 нижнього з цих додаткових несучих модулів 10.4 та закріплені в них.

У кожному з однофазних блоків 21 нерухомий полюсний контакт 38 вставлений в один із наскрізних отворів 18' несучих ділянок 11, 12 відповідного верхнього із додаткових несучих модулів 10.4 і закріплений у ньому, а з'єднувальний контакт 39 аналогічно приймальному елементу 30 закріплений на кінці того кріпильного елемента 24, який утримує другий вивід четвертого полярного резистора 22.4 на третьому несучому модулі 10.3. Кожен нерухомий полюсний контакт 38 проводом 40 електрично приєднаний до першого кріпильного елемента 24.1 і, таким чином, до першого виводу відповідного першого полярного резистора 22.1.

В опорній плиті 35 посередині виконаний наскрізний отвір, в якому із можливістю відхилення або обертання встановлена вертикальна ніжка рухомого полюсного контакту 37. Крім цього, рухомий полюсний контакт 37 містить три горизонтальні контактні пальці, розміщені на висоті нерухомих полюсних контактів 38 з можливістю введення в контакт із нерухомими полюсними контактами 38 шляхом відхилення або обертання рухомого полюсного контакту 37.

Стабілізаційні поперечини 36 закріплені на третій несучих модулях 10.3, причому кожна з них аналогічно першій стикувальній ділянці 13 своїми торцями закріплені на ніжках 16 відповідних третій несучих модулів 10.3.

Позиційні позначення

- 10 Несучий модуль
- 11 Перша несуча ділянка
- 12 Друга несуча ділянка
- 13 Перша стикувальна ділянка
- 14 Друга стикувальна ділянка
- 15 Ніжки поз. 13
- 16 Ніжки поз. 14
- 17 Наскрізні отвори поз. 15, 16 для фіксувального елемента
- 18, 18' Наскрізні отвори поз. 11, 12 для кріпильного елемента/ полюсного контакту
- 19 Несучий каркас
- 20 Фіксувальний елемент
- 21, 21' Однофазний/трифазний блок
- 22 Полярні резистори
- 23 Виводи поз. 22
- 24 Кріпильні елементи
- 25 Приймальні ділянки поз. 24
- 26 З'єднувальна ділянка поз. 24
- 27 Приймальний отвір поз. 25
- 28 Деталі поз. 24
- 29 Глухий отвір у поз. 26
- 30 Приймальні елементи поз. 28
- 31 З'єднувальні елементи поз. 28
- 32 Наскрізні отвори поз. 30
- 33 Штифт поз. 31
- 34 Притискні елементи
- 35 Опорна плита
- 36 Стабілізаційні поперечини
- 37 Рухомий полюсний контакт
- 38 Нерухомі полюсні контакти

39 З'єднувальний контакт
40 Провід

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Конструкція несучого модуля (10) для полярних резисторів (22) ступеневого перемикача, який містить:
першу несучу ділянку (11) для принаймні одного полярного резистора (22),
другу несучу ділянку (12) для принаймні одного полярного резистора (22),
першу стикувальну ділянку (13),
другу стикувальну ділянку (14), яка виконана сумісною з першою стикувальною ділянкою (13).
2. Конструкція несучого модуля (10) за попереднім пунктом, яка **відрізняється** тим, що: перша стикувальна ділянка (13) і друга стикувальна ділянка (14) розміщені на протилежних сторонах несучого модуля (10).
3. Конструкція несучого модуля (10) за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що містить:
третю стикувальну ділянку,
четверту стикувальну ділянку, яка виконана сумісною з третьою стикувальною ділянкою.
4. Конструкція несучого модуля (10) за будь-яким із попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що стикувальні ділянки (11, 12) розміщені на протилежних сторонах несучого модуля (10), і/або кожна несуча ділянка (11, 12) розміщена між першою стикувальною ділянкою (13) і другою стикувальною ділянкою (14) і/або між третьою стикувальною ділянкою і четвертою стикувальною ділянкою, і/або з'єднує першу стикувальну ділянку (13) з другою стикувальною ділянкою (14), і/або третю стикувальну ділянку з четвертою стикувальною ділянкою.
5. Несучий каркас (19) для полярних резисторів (22) ступеневого перемикача, який містить: два несучих модулі (10), кожен із яких містить:
першу несучу ділянку (11) для принаймні одного полярного резистора (22),
другу несучу ділянку (12) для принаймні одного полярного резистора (22),
першу стикувальну ділянку (13),
другу стикувальну ділянку (14), яка виконана сумісною з першою стикувальною ділянкою (13), причому:
несучі модулі (10) зістиковані таким чином, що друга стикувальна ділянка (14) першого несучого модуля (10) принаймні частково прилягає до першої стикувальної ділянки (13) другого несучого модуля (10).
6. Несучий каркас за попереднім пунктом, який **відрізняється** тим, що містить: третій несучий модуль (10), причому: кожен несучий модуль (10) містить: третю стикувальну ділянку,
четверту стикувальну ділянку, яка виконана сумісною з третьою стикувальною ділянкою, третій несучий модуль (10) та один із інших несучих модулів (10) зістиковані таким чином, що четверта стикувальна ділянка третього несучого модуля (10) принаймні частково прилягає до третьої стикувальної ділянки цього іншого несучого модуля (10).
7. Несучий каркас за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що принаймні один із несучих модулів (10) виконаний за одним із пунктів 1-4.
8. Блок (21, 21') полярних резисторів (22) ступеневого перемикача, який містить: два полярних резистори (22), кожен із яких має два електропровідних виводи (23), несучий каркас (19), що містить два несучих модулі (10), кожен із яких містить: першу несучу ділянку (11) для принаймні одного полярного резистора (22),
другу несучу ділянку (12) для принаймні одного полярного резистора (22),
першу стикувальну ділянку (13),
другу стикувальну ділянку (14), яка виконана сумісною з першою стикувальною ділянкою, причому:
несучі модулі (10) зістиковані таким чином, що друга стикувальна ділянка (14) першого несучого модуля (10) принаймні частково прилягає до першої стикувальної ділянки (13) другого несучого модуля (10),
у кожному несучому модулі (10) стикувальні ділянки (13, 14) розміщені на протилежних сторонах несучого модуля (10),
у кожному несучому модулі несучі ділянки (11, 12) розміщені на протилежних сторонах несучого модуля (10),

у кожному несучому модулі кожна несуча ділянка (11, 12) розміщена між стикувальними ділянками (13, 14) і/або з'єднує між собою стикувальні ділянки (13, 14), перший полярний резистор (22.1) закріплений на першій несучій ділянці (11) першого несучого модуля (10),

5 другий полярний резистор (22.2) закріплений на другій несучій ділянці (12) першого несучого модуля (10) і/або на другій несучій ділянці (12) другого несучого модуля (10), перший вивід (23) другого полярного резистора (22) розміщений ближче до другого виводу (23) першого полярного резистора (22), ніж до першого виводу (23) першого полярного резистора (22) і приєднаний до цього другого виводу (23),

10 другий вивід (23) другого полярного резистора (22) розміщений ближче до першого виводу (23) першого полярного резистора (22), ніж до другого виводу (23) першого полярного резистора (22).

9. Блок (21, 21') за попереднім пунктом, який **відрізняється** тим, що:

кожен полярний резистор (22) своїми выводами (23) закріплений на несучому каркасі (19).

15 10. Блок (21, 21') за попереднім пунктом, який **відрізняється** тим, що містить:

для кожного полярного резистора (22) два кріпильних елементи (24), кожен із яких містить:

дві електропровідних приймальних ділянки (25), у кожній із яких виконаний приймальний отвір (27) для виводу (23) одного з полярних резисторів (22),

електропровідну з'єднувальну ділянку (26), яка механічно і електрично з'єднує між собою обидві

20 приймальні ділянки (25),

причому:

у кожному несучому модулі (10) виконано два наскрізних отвори (18), кожен із яких простягається від першої несучої ділянки (11) до другої несучої ділянки (12) і виконаний з можливістю приймання з'єднувальної ділянки (26) одного з кріпильних елементів (24) і

25 розміщення першої приймальної ділянки (25.1) кріпильного елемента (24) на першій несучій ділянці (11) несучого модуля (10), а другої приймальної ділянки (25.2) кріпильного елемента (24) - на другій несучій ділянці (12) несучого модуля (10).

11. Блок (21, 21') за попереднім пунктом, який **відрізняється** тим, що:

перший кріпильний елемент (24) і другий кріпильний елемент (24) вставлені у наскрізні отвори

30 (18) першого несучого модуля (10),

третій кріпильний елемент (24) вставлений в один із наскрізних отворів (18) другого несучого модуля (10),

перший полярний резистор (22) своїм першим виводом (23) вставлений у перший приймальний отвір (27) першого кріпильного елемента (24), а своїм другим виводом (23) вставлений у

35 перший приймальний отвір (27) другого кріпильного елемента (24),

другий полярний резистор (22) своїм першим виводом (23) вставлений у другий приймальний отвір (27) другого кріпильного елемента (24), а своїм другим виводом (23) вставлений у другий приймальний отвір (27) третього кріпильного елемента (24).

12. Блок (21, 21') за будь-яким із пп. 8-11, який **відрізняється** тим, що:

40 перший кріпильний елемент (24) і другий кріпильний елемент (24) вставлені у наскрізні отвори (18) першого несучого модуля (10),

третій кріпильний елемент (24) і четвертий кріпильний елемент (24) вставлені у наскрізні отвори (18) другого несучого модуля (10),

перший полярний резистор (22) своїм першим виводом (23) вставлений у перший приймальний отвір (27) першого кріпильного елемента (24), а своїм другим виводом (23) вставлений у

45 перший приймальний отвір (27) другого кріпильного елемента (24),

другий полярний резистор (22) своїм першим виводом (23) вставлений у другий приймальний отвір (27) третього кріпильного елемента (24), а своїм другим виводом (23) вставлений у другий приймальний отвір (27) четвертого кріпильного елемента (24),

50 третій кріпильний елемент (24) приєднаний до другого кріпильного елемента (24).

13. Блок (21, 21') за будь-яким із пунктів 10-12, який **відрізняється** тим, що:

кожен кріпильний елемент (24) містить:

першу деталь (28.1), яка містить першу приймальну ділянку (25.1) і прилеглий до неї перший

55 елемент (26.1) з'єднувальної ділянки (26),

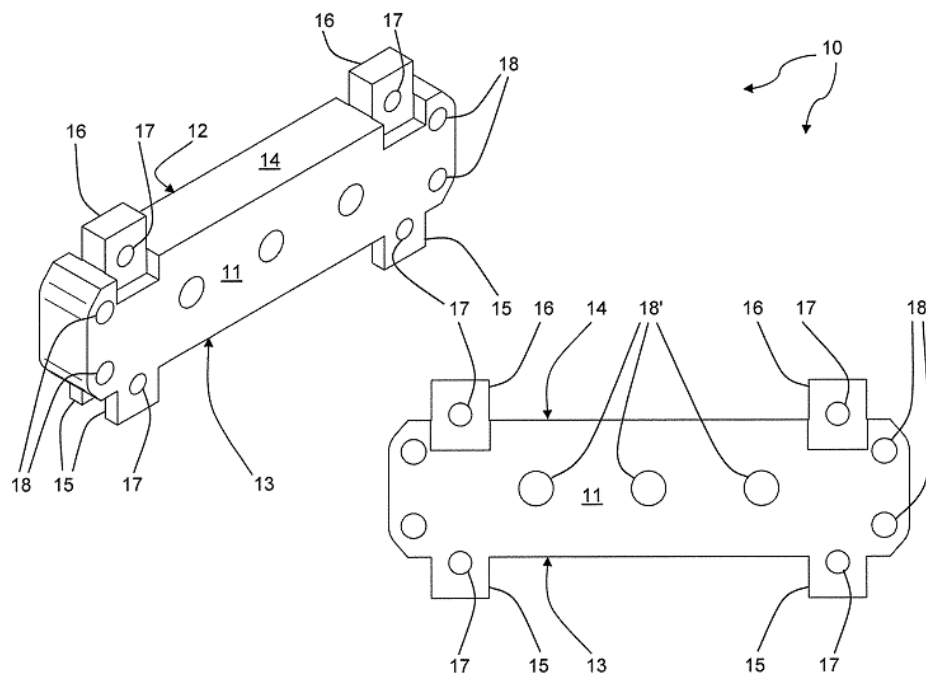
другу деталь (28.2), яка містить другу приймальну ділянку (25.2) і прилеглий до неї другий

елемент (26.2) з'єднувальної ділянки (26),

причому в кожному кріпильному елементі (24)

перший елемент (26.1) і другий елемент (26.2) виконані у формі елементів штекерного з'єднання.

14. Блок (21, 21') за попереднім пунктом, який **відрізняється** тим, що в кожному кріпильному елементі (24) перша деталь (28.1) містить приймальний елемент (30.1), який охоплює першу приймальну ділянку (25.1), і з'єднувальний елемент (31.1), який охоплює перший елемент (26.1) з'єднувальної ділянки (26) і закріплений на цьому приймальному елементі (30.1), і/або друга деталь (28.2) містить приймальний елемент (30.2), який охоплює другу приймальну ділянку (25.2), і з'єднувальний елемент (31.2), який охоплює другий елемент (26.2) з'єднувальної ділянки (26) і закріплений на цьому приймальному елементі (30.2).
15. Блок (21, 21') за попереднім пунктом, який **відрізняється** тим, що в кожному кріпильному елементі (24) у принаймні одній деталі (28) у приймальному елементі (30) виконаний отвір (32) із внутрішньою різьбою, вільний, ближчий до приймального елемента (30) кінець з'єднувального елемента (31) виконаний у формі штифта із зовнішньою різьбою з можливістю введення в зачеплення з внутрішньою різьбою,
- 15 отвір (32) у приймальному елементі (30) є наскрізним отвором, сполученим із приймальним отвором (27) і коротшим, ніж штифт з'єднувального елемента (31).
16. Блок (21, 21') за будь-яким із пп. 8-15, який **відрізняється** тим, що: несучий каркас (19) виконаний за будь-яким із пунктів 5-7 і/або принаймні один із несучих модулів (10) виконаний за будь-яким із пунктів 1-4.



Фіг. 1

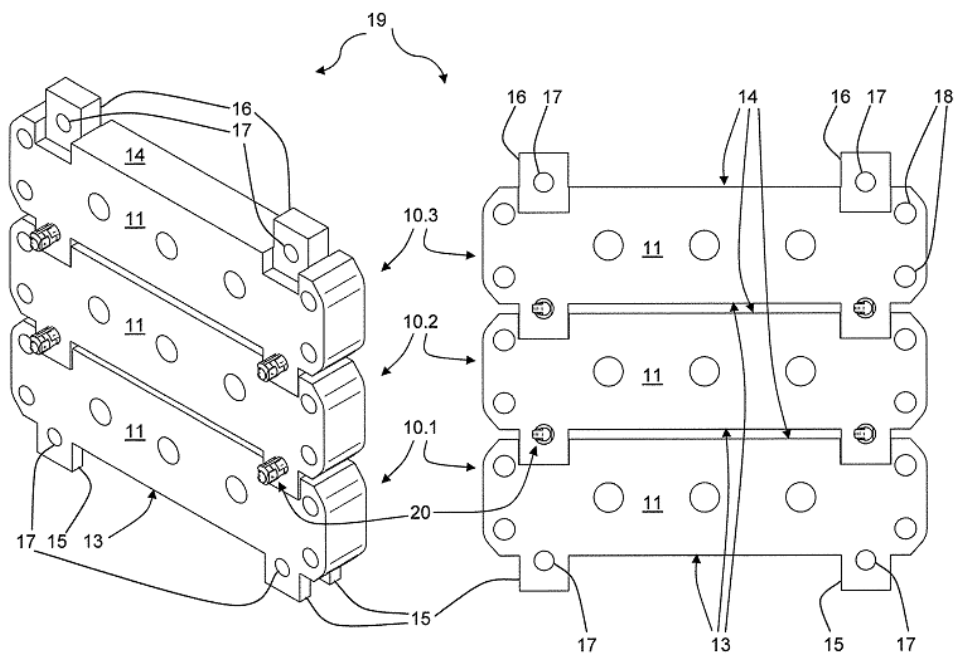


Fig.2

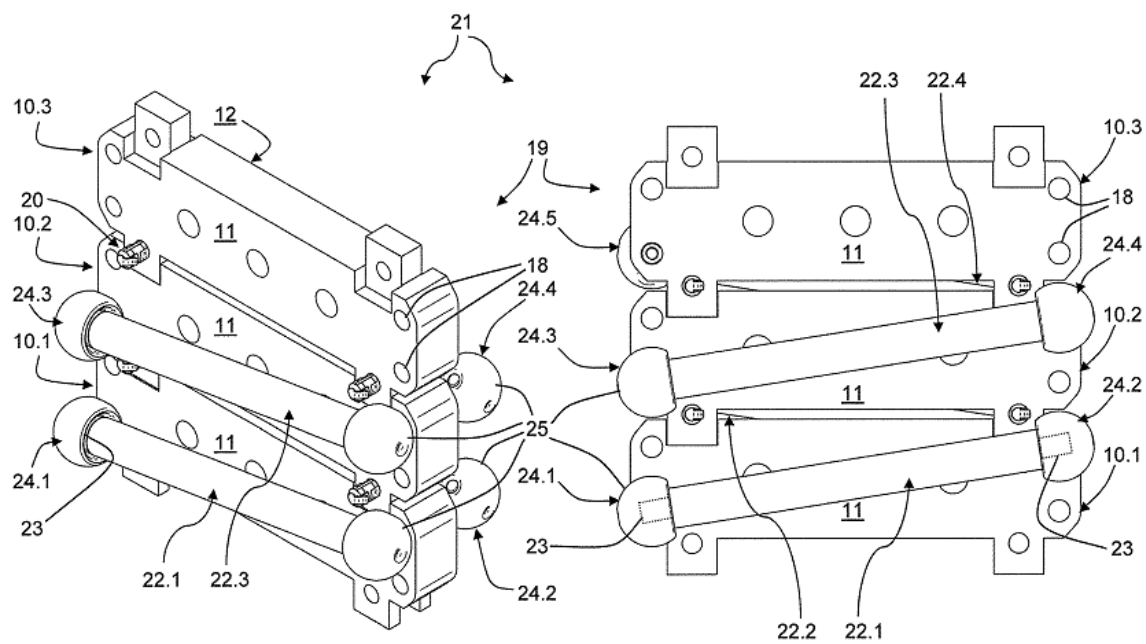


Fig.3

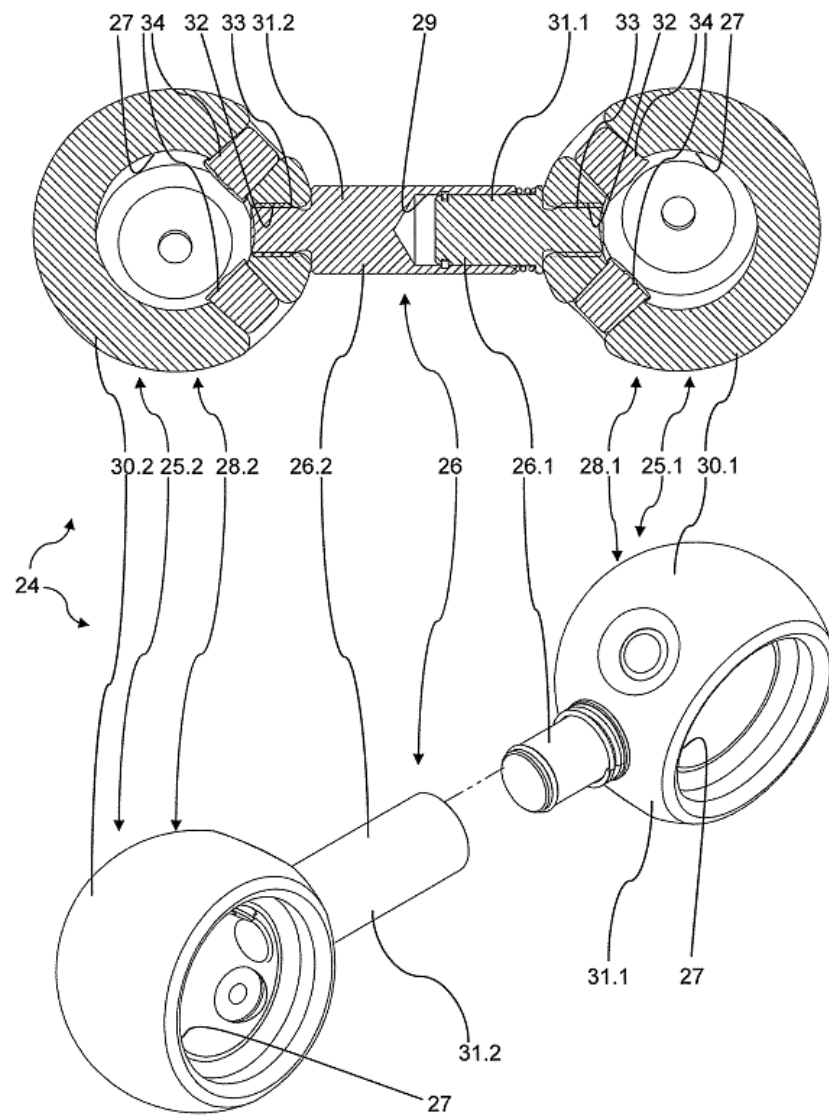
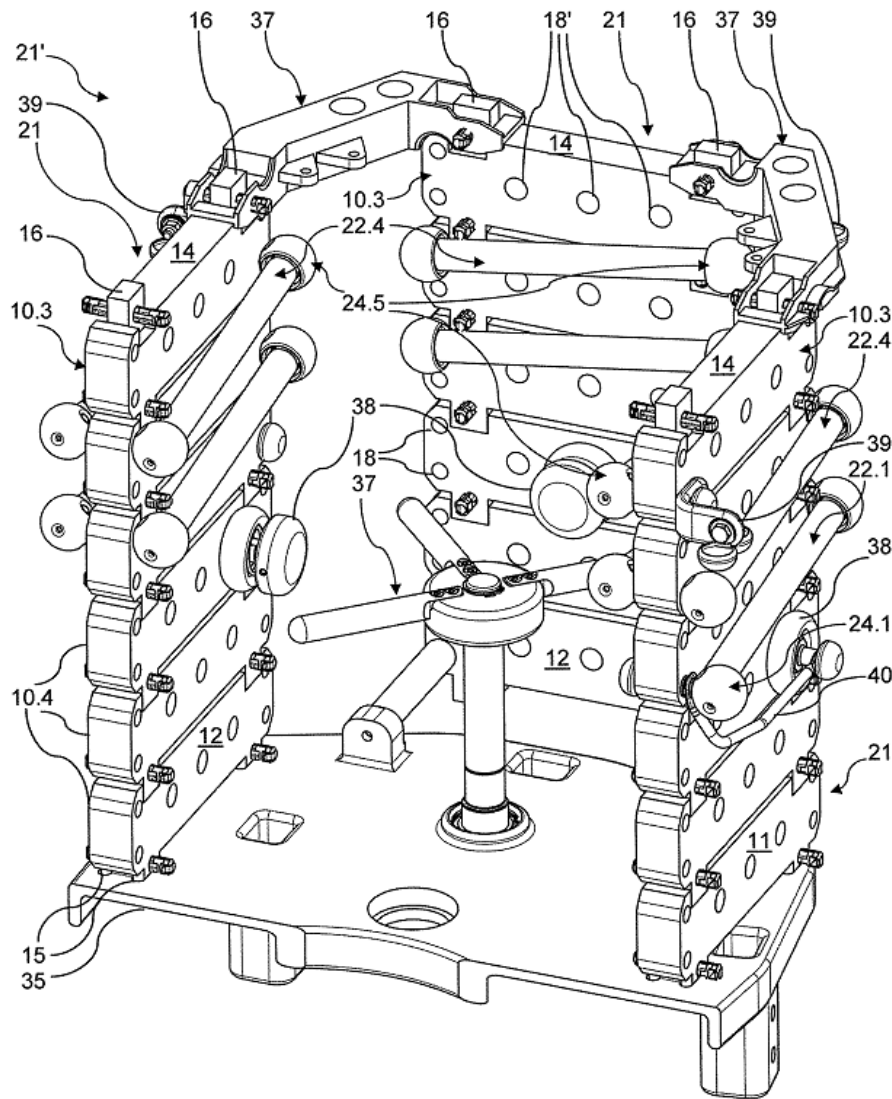


Fig.4



Фіг.5

Комп'ютерна верстка М. Шамоніна

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