

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044774**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

- (45) Дата публикации и выдачи патента
2023.09.29
- (21) Номер заявки
202292595
- (22) Дата подачи заявки
2020.08.31
- (51) Int. Cl. **H01H 71/08 (2006.01)**
H01H 9/52 (2006.01)
H02G 5/00 (2006.01)

(54) **ЭЛЕКТРОМОНТАЖНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ТАКИМ
УСТРОЙСТВОМ**

- (31) **202010633826.7; 202010827186.3**
- (32) **2020.07.02; 2020.08.17**
- (33) **CN**
- (43) **2022.11.07**
- (86) **PCT/CN2020/112385**
- (87) **WO 2022/000752 2022.01.06**
- (71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЮЭЦИН ГАОКЭ ЭНВИРОНМЕНТАЛ
ЭЛЕКТРИК КО., ЛТД. (CN)**
- (72) Изобретатель:
Лиу Сянгронг, Ли Цзин (CN)
- (74) Представитель:
Сагитов В.Р. (RU)
- (56) **CN-U-212461566**
CN-U-210325662
CN-U-205992517
CN-U-205666197
CN-A-108288569
US-A1-2015248987

- (57) Раскрыто электромонтажное устройство для автоматического выключателя и автоматический выключатель с таким устройством. Электромонтажное устройство содержит: держатель (1) провода, содержащий несколько пазов (11) для сборных шин, распределенных по оси высоты; несколько монтажных сборных шин (2), соответствующим образом вставленных в несколько пазов (11) для сборных шин, причем монтажные сборные шины (2) содержат первые части (21) сборных шин, ориентированные по вертикали; несколько первых проводящих элементов (3), расположенных на держателе (1) провода с интервалами в поперечном направлении, причем первые проводящие элементы (3) содержат первые соединительные пластины (31), ориентированные по вертикали; и первую крепежную конструкцию (5), используемую для жесткого соединения первых частей (21) сборных шин и первых соединительных пластин (31). Поскольку несколько первых соединительных пластин (31) расположено по вертикали в поперечном направлении в шахматном порядке, несколько первых частей (21) сборной шины, расположенных по оси высоты, могут быть непосредственно соединены с соответствующими первыми соединительными пластинами (31), что упрощает конструкцию; первая часть (21) сборной шины и первая соединительная пластина (31) каждого слоя ориентированы по вертикали, вследствие чего длина электромонтажного устройства для автоматического выключателя значительно уменьшается, по сравнению с уровнем техники, электромонтажное устройство для автоматического выключателя отличается большей степенью миниатюризации; кроме того, благодаря использованию малого количества меди электромонтажное устройство для автоматического выключателя характеризуется не только меньшим повышением температуры, но и более низкой стоимостью.

044774
B1

044774
B1

Перекрестная ссылка на родственные заявки

Изобретение испрашивает приоритет заявки на патент Китая № 2020106338267, поданной 02 июля 2020 года под названием "электромонтажное устройство для автоматического выключателя", и приоритет заявки на патент Китая № 2020108271863, поданной 17 августа 2020 года под названием "электромонтажное устройство для автоматического выключателя и автоматический выключатель с таким устройством", содержание которых включено в настоящий документ путем отсылки.

Область техники

Изобретение относится к соединительному устройству для устройства распределения электроэнергии, в частности, к электромонтажному устройству для автоматического выключателя, а также к автоматическому выключателю с таким устройством.

Уровень техники

При подключении существующего автоматического выключателя к источнику питания для соединения обычно используют медную шину или сборную шину. Если для соединения используют медную шину, как показано на фиг. 15, медная шина содержит первую медную шину 01, которая может быть подсоединена к клемме автоматического выключателя, и вторую медную шину 02, которая вертикально соединена с первой медной шиной 01. Соединение между первой медной шиной 01 и второй медной шиной 02 должно быть перфорированным, а первая медная шина и вторая медная шина соединены винтом, что увеличивает повышение температуры. Кроме того, учитывая длину пути утечки между медными шинами в разных фазах, увеличивается стоимость и повышение температуры. При использовании сборной шины для подключения также возникают вышеуказанные проблемы. Кроме того, сборную шину необходимо изготавливать на заводе, что увеличивает стоимость.

Для решения вышеупомянутых технических проблем в китайском патентном документе CN 210325662 U, ранее поданном данным заявителем, раскрыт механизм подключения питания и автоматический выключатель в литом корпусе. Механизм подключения питания содержит первое посадочное место и несколько проводящих узлов. Каждый проводящий узел содержит кронштейн, зажимной элемент, установленный на кронштейне с возможностью вращения, и приводную конструкцию; зажимной элемент содержит первый поворотный рычаг и второй поворотный рычаг, которые распределены по двум сторонам вращающегося вала; приводная конструкция расположена на одной стороне первого поворотного рычага; а второй поворотный рычаг расположен напротив кронштейна, образуя фиксирующий паз для провода для зажимания медной шины. Во время электрического монтажа плоскую медную шину вставляют в фиксирующий паз для провода, после чего первый поворотный рычаг приводят во вращение посредством приводной конструкции, чтобы зажать медную шину. Вследствие большей длины проводящих узлов, с одной стороны, увеличивается длина механизма подключения питания, что не может удовлетворить потребность в миниатюризации изделия, а с другой стороны, увеличивается повышение температуры изделия. Кроме того, структуры проводящих узлов относительно сложны, что увеличивает стоимость производства.

Сущность изобретения

Таким образом, техническая проблема, решаемая настоящим изобретением, заключается в преодолении присущих уровню техники недостатков механизма подключения питания, а именно большой длины, несоответствия требованиям к миниатюризации изделия, большого повышения температуры и высокой стоимости, для чего предложено миниатюрное электромонтажное устройство для автоматического выключателя, характеризующееся небольшим повышением температуры и низкой стоимостью, и автоматический выключатель, содержащий электромонтажное устройство.

Поставленная задача согласно настоящего изобретения решена электромонтажным устройством для автоматического выключателя. Электромонтажное устройство содержит: держатель провода, несколько монтажных сборных шин, несколько первых проводящих элементов и первую крепежную конструкцию, в котором держатель провода расположен на корпусе автоматического выключателя и содержит несколько пазов для сборных шин, распределенных по высоте; несколько монтажных сборных шин соответствующим образом вставлены в несколько пазов для сборных шин и содержат первые части сборных шин, ориентированные по вертикали; несколько первых проводящих элементов расположены на держателе проводов с интервалами в поперечном направлении и содержат первые соединительные пластины, ориентированные по вертикали; первую крепежную конструкцию используют для жесткого соединения первой части сборной шины с первой соединительной пластиной.

Первые проводящие элементы содержат вторые соединительные пластины, которые соединены с нижними частями первых соединительных пластин путем интегрального изгиба и электрически соединены с цепью управления внутри корпуса автоматического выключателя; при этом несколько вторых соединительных пластин проходят в направлении одной и той же стороны. Несколько вторых соединительных пластин расположено в одной горизонтальной плоскости.

Электромонтажное устройство для автоматического выключателя дополнительно содержит второй проводящий элемент, расположенный между соответствующей первой частью сборной шины и первой соединительной пластиной; второй проводящий элемент выполнен с возможностью установки соответствующей монтажной сборной шины со смещением от остальных несоответствующих первых проводя-

щих элементов.

Несколько первых частей сборных шин расположено в первой вертикальной плоскости; несколько вторых проводящих элементов расположено во второй вертикальной плоскости; и несколько первых соединительных пластин расположено в третьей вертикальной плоскости.

Несколько первых соединительных пластин расположено в направлении вверх или вниз.

Часть первых соединительных пластин расположена в направлении вниз, а другая часть первых соединительных пластин расположена в направлении вверх.

Монтажная сборная шина содержит вторую часть сборной шины, перпендикулярную первой части сборной шины.

Второй проводящий элемент интегрирован в первую часть сборной шины или первую соединительную пластину.

Первая крепежная конструкция выполнена с возможностью жесткого соединения первой части сборной шины, второго проводящего элемента и первой соединительной пластины, причем первая крепежная конструкция содержит: первое сквозное отверстие, выполненное в первой части сборной шины; второе сквозное отверстие, выполненное во втором проводящем элементе и расположенное напротив первого сквозного отверстия; третье сквозное отверстие, выполненное в первой соединительной пластине и расположенное напротив второго сквозного отверстия; первое резьбовое отверстие, выполненное в крепежной пластине и расположенное напротив третьего сквозного отверстия; и первый болт, последовательно проходящий через первое сквозное отверстие, второе сквозное отверстие, третье сквозное отверстие и первое резьбовое отверстие для жесткого соединения первой части сборной шины, второго проводящего элемента, первой соединительной пластины и крепежной пластины.

Держатель провода содержит монтажное отверстие, используемое для установки второго проводящего элемента, первый канал, используемый для установки первой соединительной пластины, и монтажный паз, используемый для установки крепежной пластины, последовательно в направлении введения первого болта.

Второй проводящий элемент, первая соединительная пластина и крепежная пластина жестко соединены посредством второй крепежной конструкции; вторая крепежная конструкция содержит четвертое сквозное отверстие, выполненное во втором проводящем элементе; пятое сквозное отверстие, выполненное в первой соединительной пластине и расположенное напротив четвертого сквозного отверстия; второе резьбовое отверстие, выполненное в крепежной пластине и расположенное напротив пятого сквозного отверстия; и второй болт, последовательно проходящий через четвертое сквозное отверстие и пятое сквозное отверстие и состоящий в резьбовом соединении со вторым резьбовым отверстием.

Между держателем провода и корпусом автоматического выключателя расположен второй канал, предназначенный для сообщения окружающей среды со второй соединительной пластиной.

Держатель провода встроен в корпус автоматического выключателя. Держатель провода и корпус автоматического выключателя представляют собой отдельные компоненты.

Кроме того, в настоящем изобретении предложен автоматический выключатель, содержащий корпус автоматического выключателя и вышеупомянутое электромонтажное устройство для автоматического выключателя. Техническое решение согласно настоящему изобретению имеет следующие преимущества.

1. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя, предложенное в настоящем изобретении, содержит держатель провода, монтажные сборные шины, первые проводящие элементы и первую крепежную конструкцию; монтажные сборные шины содержат первые части сборных шин, ориентированные по вертикали; несколько первых проводящих элементов расположены на держателе провода с интервалами в поперечном направлении; и первые проводящие элементы содержат первые соединительные пластины, ориентированные по вертикали. Поскольку несколько первых соединительных пластин расположены по вертикали в поперечном направлении в шахматном порядке, несколько первых частей сборной шины, расположенных по оси высоты, могут быть непосредственно соединены с соответствующими первыми соединительными пластинами, что упрощает конструкцию; первая часть сборной шины и первая соединительная пластина каждого слоя ориентированы по вертикали, вследствие чего длина электромонтажного устройства для автоматического выключателя значительно уменьшается. По сравнению с уровнем техники, в котором сборную шину крепят помощью кронштейна, зажимного элемента и приводной конструкции, электромонтажное устройство для автоматического выключателя отличается большей степенью миниатюризации; кроме того, благодаря использованию малого количества меди электромонтажное устройство для автоматического выключателя характеризуется не только меньшим повышением температуры, но и более низкой стоимостью, а также более низким потреблением и расходом энергии.

2. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, первые проводящие элементы содержат вторые соединительные пластины, соединенные с нижними частями первых соединительных пластин путем интегрального изгиба и электрически соединенные с цепью управления внутри корпуса автоматического выключателя; причем несколько вторых соединительных пластин расположены в одной горизонтальной плоскости, то есть первые проводящие

элементы расположены в форме буквы L, что упрощает конструкцию и повышает удобство обработки. Кроме того, поскольку несколько вторых соединительных пластин расположены в одной горизонтальной плоскости, это удобно для соответствующего прямого подключения к нескольким клеммам существующего автоматического выключателя в литом корпусе или прямого подключения к цепи управления внутри корпуса автоматического выключателя.

3. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, вторые проводящие элементы выполнены с возможностью установки соответствующих монтажных сборных шин со смещением относительно остальных несоответствующих первых проводящих элементов, что позволяет избежать короткого замыкания, образующегося при соединении внахлест монтажных сборных шин в разных фазах и несоответствующих первых проводящих элементов, и обеспечивает безопасность и высокую надежность.

4. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, несколько первых частей сборной шины расположено в первой вертикальной плоскости; несколько вторых проводящих элементов расположено во второй вертикальной плоскости; и несколько первых соединительных пластин расположено в третьей вертикальной плоскости. Таким образом, ширина узла, образованного первой частью сборной шины, вторым проводящим элементом и первой соединительной пластиной в каждом слое, одинакова, а левое и правое положения узла каждого слоя также одинаковы, что позволяет свести к минимуму общую длину электромонтажного устройства для автоматического выключателя.

5. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, часть первых соединительных пластин расположена в направлении вниз, а другая часть первых соединительных пластин расположена в направлении вверх. Таким образом, общая высота нескольких первых соединительных пластин может быть меньше, что приводит к снижению расхода меди и позволяет снизить расход энергии и энергопотребление.

6. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, монтажные сборные шины содержат вторые части сборной шины, перпендикулярные первым частям сборной шины, то есть монтажные сборные шины имеют L-образную форму. По сравнению с уровнем техники, в котором монтажные сборные шины имеют плоскую форму, преимущество настоящего изобретения заключается в том, что производитель может изменять способность пропускать ток путем изменения площади сечения L-образных монтажных сборных шин в соответствии с требованиями пользователя для изделий с различными уровнями тока, что позволяет адаптировать электромонтажное устройство к изделиям с различными уровнями тока. То есть, при низких токах используются только первые части сборных шин, ориентированные по вертикали. При больших токах можно использовать L-образные монтажные сборные шины. L-образные монтажные сборные шины также могут увеличивать площадь рассеивания тепла, улучшая эффект рассеивания тепла.

7. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, держатель провода содержит монтажное отверстие, используемое для установки второго проводящего элемента, первый канал, используемый для установки первой соединительной пластины, и монтажный паз, используемый для установки крепежной пластины, последовательно в направлении введения первого болта, причем второй проводящий элемент, первая соединительная пластина и крепежная пластина жестко соединены посредством второй крепежной конструкции. Таким образом, второй проводящий элемент, первая соединительная пластина и крепежная пластина собирают перед поставкой в единый узел, что повышает удобство использования электромонтажного устройства покупателем, которому достаточно собрать монтажные сборные шины.

8. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, вторые проводящие элементы интегрированы в первые сборные шины или первые соединительные пластины, что упрощает конструкцию и повышает удобство сборки.

9. В электромонтажном устройстве для автоматического выключателя, предложенном в настоящем изобретении, второй канал для сообщения окружающей среды со вторыми соединительными пластинами расположен между держателем провода и корпусом автоматического выключателя, который выполнен проводящим для отвода тепла первых проводящих элементов, что повышает безопасность и надежность.

Краткое описание чертежей

Для уточнения раскрытия определенных вариантов осуществления в настоящем изобретении или технических решений в предшествующем уровне техники ниже будут кратко описаны чертежи, необходимые для использования в определенных вариантах осуществления или раскрытия предшествующего уровня техники. Очевидно, что чертежи в приведенном ниже раскрытии представляют собой некоторые варианты осуществления в настоящем изобретении.

Специалисты в данной области техники могут преобразовать эти чертежи в другие чертежи, не совершая творческой работы.

На фиг. 1 изображена трехмерная схема электромонтажного устройства и автоматического выключателя согласно настоящему изобретению.

На фиг. 2 изображен вид в разрезе с фиг. 1.

На фиг. 3 изображена трехмерная схема электромонтажного устройства для автоматического выключателя, изображенного на фиг. 1, после удаления держателя провода и корпуса автоматического выключателя.

На фиг. 4 изображен вид в разрезе с фиг. 3.

На фиг. 5 изображена трехмерная схема после удаления монтажных сборных шин на фиг. 1.

На фиг. 6 изображен покомпонентный вид монтажной сборной шины, второго проводящего элемента, первого проводящего элемента и крепежной пластины.

На фиг. 7 изображена схематичная структурная диаграмма в соответствии со вторым вариантом осуществления электромонтажного устройства.

На фиг. 8 изображена схематичная структурная диаграмма в соответствии с третьим вариантом осуществления электромонтажного устройства;

На фиг. 9 изображен вид в разрезе с фиг. 8.

На фиг. 10 изображена трехмерная схема второго проводящего элемента и первой соединительной пластины, которые сформированы путем интегрального изгиба.

На фиг. 11 изображена трехмерная схема четвертого варианта осуществления электромонтажного устройства (все четыре первые соединительные пластины направлены вниз).

На фиг. 12 изображена трехмерная схема пятого варианта осуществления электромонтажного устройства (часть из четырех первых соединительных пластин направлена вниз, а другая часть из четырех первых соединительных пластин направлена вверх).

На фиг. 13 изображена трехмерная схема четырех первых проводящих элементов с фиг. 12.

На фиг. 14 изображена трехмерная схема трехфазного трехпроводного автоматического выключателя; и

на фиг. 15 изображен вид сверху автоматического выключателя согласно уровню техники, в котором для соединения используют медную шину.

Ссылочные обозначения на фигурах:

01: первая медная шина;

02: вторая медная шина;

1: держатель провода;

11: паз сборной шины;

12: второй канал;

2: монтажная сборная шина;

21/21a: первая часть сборной шины;

22: вторая часть сборной шины;

3: первый проводящий элемент;

31/31a/31b/31c/31d: первая соединительная пластина;

32: вторая соединительная пластина;

4: второй проводящий элемент;

5: первая крепежная конструкция;

51: первое сквозное отверстие;

52: второе сквозное отверстие;

53: третье сквозное отверстие;

54: первое резьбовое отверстие;

6: крепежная пластина;

7: вторая крепежная конструкция;

71: четвертое сквозное отверстие;

72: пятое сквозное отверстие;

73: второе резьбовое отверстие;

8: корпус автоматического выключателя.

Подробное раскрытие

Технические решения согласно настоящему изобретению точно и полно раскрыты ниже со ссылкой на чертежи. Очевидно, что раскрытые варианты осуществления являются частями вариантов осуществления настоящего изобретения, но не всеми вариантами осуществления. Все прочие варианты осуществления, полученные специалистами в данной области техники на основании вариантов осуществления без творческой работы, входят в объем защиты настоящего изобретения.

В настоящем изобретении ориентации или позиционные отношения, обозначенные терминами "центральный", "верхний", "нижний", "левый", "правый", "вертикальный", "горизонтальный", "внутри", "снаружи" и т.п., соответствуют чертежам и предназначены только для облегчения и упрощения раскрытия настоящего изобретения, и не указывают или не подразумевают того, что указанные устройства или элементы должны иметь определенную ориентацию или быть сконструированы и эксплуатироваться в определенной ориентации, то есть эти термины не могут пониматься как ограничения настоящего изобретения. Кроме того, термины "первый", "второй" и "третий" используются исключительно в целях раскрытия и не могут быть интерпретированы как обозначающие или подразумевающие относительную

важность.

В настоящем изобретении, если иное явно не определено и не установлено, термины "крепление", "сопряжение" и "соединение" имеют широкое толкование и могут обозначать, например, жесткое, разъемное, интегральное, механическое, электрическое, прямое или косвенное соединение через промежуточную среду, или внутреннее соединение между двумя элементами. Конкретные значения вышеуказанных терминов в настоящем изобретении могут быть понятны специалистам в данной области техники в конкретных ситуациях.

Кроме того, технические характеристики в различных вариантах осуществления в настоящем изобретении, раскрытых ниже, могут быть объединены, если они не конфликтуют друг с другом.

Вариант осуществления изобретения.

Автоматический выключатель, предложенный в данном варианте осуществления изобретения, как показано на фиг. 1 и 2, содержит корпус 8 автоматического выключателя и электромонтажное устройство, расположенное на одной стороне корпуса 8 автоматического выключателя. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя содержит держатель 1 провода, монтажные сборные шины 2, первые проводящие элементы 3, вторые проводящие элементы 4, первую крепежную конструкцию 5 и вторую крепежную конструкцию 7.

Как показано на фиг. 2, держатель 1 провода содержит четыре паза 11 для сборных шин, равномерно распределенных по высоте. Держатель 1 провода содержит монтажное отверстие для установки второго проводящего элемента 4, первый канал для установки первой соединительной пластины 31 и монтажный паз для установки крепежной пластины 6 в последовательности слева направо; между держателем 1 провода и корпусом 8 автоматического выключателя расположен второй канал 12 для сообщения окружающей среды со второй соединительной пластиной 32. В одном из вариантов осуществления держатель 1 провода встроен в корпус 8 автоматического выключателя. Предусмотрено четыре монтажные сборные шины 2, которые могут быть соответственно вставлены в соответствующие пазы 11 для сборных шин. Монтажные сборные шины 2 содержат первые части 21 сборной шины, ориентированные по вертикали, и вторые части 22 сборной шины, перпендикулярные первым частям 21 сборной шины; вторые части 22 сборной шины упираются в монтажные пластины в нижней части пазов 11 для сборных шин. Четыре первые части 21 сборной шины расположены в первой вертикальной плоскости. Следует отметить, что нахождение в одной вертикальной плоскости означает, что толщина четырех первых частей 21 сборной шины одинакова, а левая и правая боковые поверхности каждой первой части 21 сборной шины соответственно расположены в одном и том же положении. Предусмотрено четыре первых проводящих элемента 3, которые равномерно распределены по держателю 1 провода в поперечном направлении. Первые проводящие элементы 3 имеют L-образную форму и содержат первые соединительные пластины 31, ориентированные по вертикали, и вторые соединительные пластины 32, соединенные с нижними частями первых соединительных пластин 31 путем интегрального изгиба и электрически соединенные с цепью управления внутри корпуса 8 автоматического выключателя. Все четыре первые соединительные пластины 31 расположены в третьей вертикальной плоскости и направлены вверх. Все четыре вторые соединительные пластины 32 направлены в одну сторону и расположены в одной горизонтальной плоскости.

Предусмотрено четыре вторых проводящих элемента 4, как показано на фиг. 3-5, которые расположены между соответствующими первыми частями 21 сборной шины и первыми соединительными пластинами 31. Вторые проводящие элементы 4 предназначены для установки соответствующих монтажных сборных шин 2 со смещением относительно остальных не соответствующих первых проводящих элементов 3. В данном варианте осуществления четыре вторых проводящих элемента 4 расположены во второй вертикальной плоскости. Как показано на фиг. 3 и 4, в качестве примера для раскрытия взята монтажная сборная шина на самом нижнем слое, в которой, поскольку четыре первые соединительные пластины (31a, 31b, 31c, 31d) расположены в третьей вертикальной плоскости, для предотвращения соединения первой части 21a сборной шины внахлест с другими первыми соединительными пластинами (31b, 31c, 31d) при контакте с первой соединительной пластиной 31a, между монтажными сборными шинами 2 и другими первыми соединительными пластинами (31b, 31c, 31d) имеются зазоры для соединения внахлест, образованные за счет расположения вторых проводящих элементов 4, что позволяет избежать создания условий для короткого замыкания. Как показано на фиг. 6, первая крепежная конструкция 5 содержит: первое сквозное отверстие 51, выполненное в первой части 21 сборной шины; второе сквозное отверстие 52, выполненное во втором проводящем элементе 4 и расположенное напротив первого сквозного отверстия 51; третье сквозное отверстие 53, выполненное в первой соединительной пластине 31 и расположенное напротив второго сквозного отверстия 52; первое резьбовое отверстие 54, выполненное в крепежной пластине 6 и расположенное напротив третьего сквозного отверстия 53; и первый болт, последовательно проходящий через первое сквозное отверстие 51, второе сквозное отверстие 52, третье сквозное отверстие 53 и первое резьбовое отверстие 54 для жесткого соединения первой части 21 сборной шины, второго проводящего элемента 4, первой соединительной пластины 31 и крепежной пластины 6. Следует отметить, что резьбовое отверстие может быть непосредственно выполнено в первой соединительной пластине 31, что позволит отказаться от крепежной пластины 6. Вторым проводящим элементом

4, первая соединительная пластина 31 и крепежная пластина 6 жестко соединены посредством второй крепежной конструкции 7. Как показано на фиг. 6, вторая крепежная конструкция 7 содержит четвертое сквозное отверстие 71, выполненное во втором проводящем элементе 4; пятое сквозное отверстие 72, выполненное в первой соединительной пластине 31 и расположенное напротив четвертого сквозного отверстия 71; второе резьбовое отверстие 73, выполненное в крепежной пластине 6 и расположенное напротив пятого сквозного отверстия 72; и второй болт, последовательно проходящий через четвертое сквозное отверстие 71 и пятое сквозное отверстие 72 и состоящий в резьбовом соединении со вторым резьбовым отверстием 73. При сборке сначала крепежную пластину 6 устанавливают в монтажный паз; затем первую соединительную пластину 31 первого проводящего элемента 3 вставляют в первый канал; наконец, второй проводящий элемент 4 вставляют в монтажное отверстие. Второй проводящий элемент 4, первая соединительная пластина 31 и крепежная пластина 6 жестко соединены посредством второй крепежной конструкции.

В другом варианте осуществления, как показано на фиг. 11, все четыре первые соединительные пластины 31 направлены вниз.

В другом варианте осуществления, как показано на фиг. 12 и 13, две из четырех первых соединительных пластин 31 направлены вниз, а две другие первые соединительные пластины 31 направлены вверх. Таким образом, можно уменьшить общую высоту четырех первых частей сборной шины, что позволит снизить расход меди. С одной стороны, снижается себестоимость изделия; с другой стороны, экономится больше энергии и снижается энергопотребление. В другом варианте осуществления, как показано на фиг. 7, четыре первые соединительные пластины 31 расположены в третьей вертикальной плоскости, а длина четырех вторых проводящих элементов 4 постепенно увеличивается сверху вниз.

В другом варианте осуществления, как показано на фиг. 8 и 9, несколько монтажных сборных шин 2 расположены ступенчато, и каждый слой содержит только монтажную сборную шину 2, первый проводящий элемент 3 и крепежную пластину 6.

В другом варианте осуществления, как показано на фиг. 10, второй проводящий элемент 4 интегрирован в первую часть 21 сборной шины или первую соединительную пластину 31, то есть второй проводящий элемент 4 может быть приварен или приклепан к первой части 21 сборной шины. Второй проводящий элемент 4 и первый проводящий элемент 3 могут быть непосредственно сформированы путем штамповки одной и той же пластины, или второй проводящий элемент 4 и первый проводящий элемент 3 соединены путем интегрального изгиба.

В другом варианте осуществления первая крепежная конструкция и вторая крепежная конструкция могут быть выполнены на заклепках или сварке. В другом варианте осуществления держатель 1 провода и корпус 8 автоматического выключателя представляют собой отдельные компоненты. В другом варианте осуществления электромонтажное устройство может быть одновременно подключено к 2, 3, 4 или более автоматическим выключателям.

Следует отметить, что электромонтажное устройство согласно настоящему изобретению также может быть применено к контактору, предохранителю и другим устройствам распределения энергии.

Электромонтажное устройство для автоматического выключателя, предложенное в настоящем изобретении, содержит держатель 1 провода, монтажные сборные шины 2, первые проводящие элементы 3 и первую крепежную конструкцию 5; монтажные сборные шины 2 содержат первые части 21 сборных шин, ориентированные по вертикали; несколько первых проводящих элементов 3 расположены на держателе 1 провода с интервалами в поперечном направлении; и первые проводящие элементы 3 содержат первые соединительные пластины 31, ориентированные по вертикали. Поскольку несколько первых соединительных пластин 31 расположено по вертикали в поперечном направлении в шахматном порядке, несколько первых частей 21 сборной шины, расположенных по оси высоты, могут быть непосредственно соединены с соответствующими первыми соединительными пластинами 31, что упрощает конструкцию; первая часть 21 сборной шины и первая соединительная пластина 31 каждого слоя ориентированы по вертикали, вследствие чего длина электромонтажного устройства для автоматического выключателя значительно уменьшается. По сравнению с уровнем техники, в котором сборную шину крепят помощью кронштейна, зажимного элемента и приводной конструкции, электромонтажное устройство для автоматического выключателя отличается большей степенью миниатюризации; кроме того, благодаря использованию малого количества меди электромонтажное устройство для автоматического выключателя характеризуется не только меньшим повышением температуры, но и более низкой стоимостью.

Очевидно, что вышеупомянутые варианты воплощения являются лишь примерами, взятыми для наглядного раскрытия, но не предназначены для ограничения способов осуществления. Специалисты в данной области техники могут выполнить различные формы изменений или модификаций на основании приведенного выше раскрытия изобретения. Нет необходимости и возможности перечислять здесь все варианты осуществления. Очевидные изменения или модификации, вызванные этим, все равно подпадают в охранный объем в настоящем изобретении.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя, отличающееся тем, что содержит:

держатель провода (1), расположенный на корпусе автоматического выключателя (8) и содержащий несколько пазов для сборных шин (11), распределенных по высоте;

несколько монтажных сборных шин (2), соответствующим образом вставленных в несколько пазов для сборных шин (11) и содержащих первые части сборной шины (21), ориентированные по вертикали;

несколько первых проводящих элементов (3), расположенных на держателе провода (1) с интервалами в поперечном направлении и содержащих первые соединительные пластины (31), ориентированные по вертикали; и

первую крепежную конструкцию (5), используемую для жесткого соединения первой части сборной шины (21) с первой соединительной пластиной (31);

первые проводящие элементы (3) содержат вторые соединительные пластины (32), которые соединены с нижними частями первых соединительных пластин (31) и электрически соединены с цепью управления внутри корпуса автоматического выключателя (8); при этом несколько вторых соединительных пластин (32) проходят в направлении одной и той же стороны.

2. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.1, отличающееся тем, что несколько вторых соединительных пластин (32) расположено в одной горизонтальной плоскости.

3. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.2, дополнительно содержащее второй проводящий элемент (4), расположенный между соответствующей первой частью сборной шины (21) и первой соединительной пластиной (31), в котором второй проводящий элемент (4) выполнен с возможностью установки соответствующей монтажной сборной шины (2) со смещением относительно остальных несоответствующих первых проводящих элементов (3).

4. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.3, отличающееся тем, что несколько первых частей сборной шины (21) расположены в первой вертикальной плоскости; несколько вторых проводящих элементов (4) расположено во второй вертикальной плоскости; и несколько первых соединительных пластин (31) расположено в третьей вертикальной плоскости.

5. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по пп.1-4, отличающееся тем, что все первые соединительные пластины (31) направлены вверх или вниз.

6. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что часть первых соединительных пластин (31) расположена вниз, а другая часть первых соединительных пластин (31) расположена вверх.

7. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по любому из пп.1-6, отличающееся тем, что монтажная сборная шина (2) содержит вторую часть сборной шины (22), перпендикулярную первой части сборной шины (21).

8. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.3, отличающееся тем, что второй проводящий элемент (4) интегрирован в первую часть сборной шины (21) или первую соединительную пластину (31).

9. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.3, отличающееся тем, что первая крепежная конструкция (5) выполнена с возможностью жесткого соединения первой части сборной шины (21), второго проводящего элемента (4) и первой соединительной пластины (31), и первая крепежная конструкция содержит:

первое сквозное отверстие (51), выполненное в первой части сборной шины (21);

второе сквозное отверстие (52), выполненное во втором проводящем элементе (4) и расположенное напротив первого сквозного отверстия (51);

третье сквозное отверстие (53), выполненное в первой соединительной пластине (31) и расположенное напротив второго сквозного отверстия (52);

первое резьбовое отверстие (54), выполненное в крепежной пластине (6) и расположенное напротив третьего сквозного отверстия (53); и

первый болт, последовательно проходящий через первое сквозное отверстие (51), второе сквозное отверстие (52), третье сквозное отверстие (53) и первое резьбовое отверстие (54) для жесткого соединения первой части сборной шины (21), второго проводящего элемента (4), первой соединительной пластины (31) и крепежной пластины (6).

10. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.9, отличающееся тем, что держатель провода (1) содержит монтажное отверстие, используемое для установки второго проводящего элемента (4), первый канал, используемый для установки первой соединительной пластины (31), и монтажный паз, используемый для установки крепежной пластины (6), последовательно в направлении введения первого болта.

11. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.10, отличающееся тем, что второй проводящий элемент (4), первая соединительная пластина (31) и крепежная пластина (6) жестко соединены посредством второй крепежной конструкции (7), причем вторая крепежная конструкция

(7) содержит:

четвертое сквозное отверстие (71), выполненное во втором проводящем элементе (4);

пятое сквозное отверстие (72), выполненное в первой соединительной пластине (31) и расположенное напротив четвертого сквозного отверстия (71);

второе резьбовое отверстие (73), выполненное в крепежной пластине (6) и расположенное напротив пятого сквозного отверстия (72); и

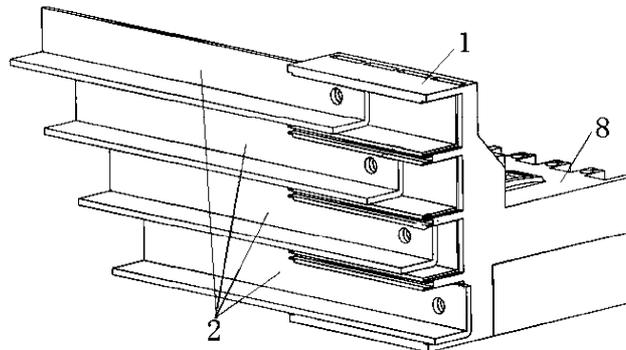
второй болт, последовательно проходящий через четвертое сквозное отверстие (71) и пятое сквозное отверстие (72) для резьбового соединения со вторым резьбовым отверстием (73).

12. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по п.1, отличающееся тем, что между держателем провода (1) и корпусом автоматического выключателя (8) расположен второй канал (12) для сообщения окружающей среды со второй соединительной пластиной (32).

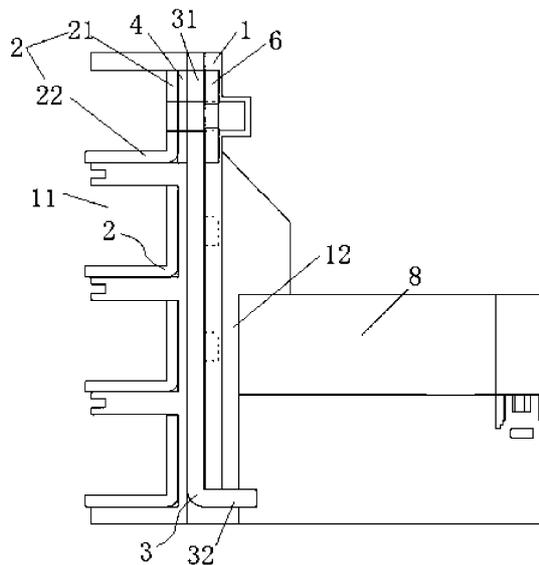
13. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по любому из пп.1-12, отличающееся тем, что держатель провода (1) встроен в корпус автоматического выключателя (8).

14. Электромонтажное устройство для автоматического выключателя по любому из пп.1-12, отличающееся тем, что держатель провода (1) и корпус автоматического выключателя (8) представляют собой отдельные компоненты.

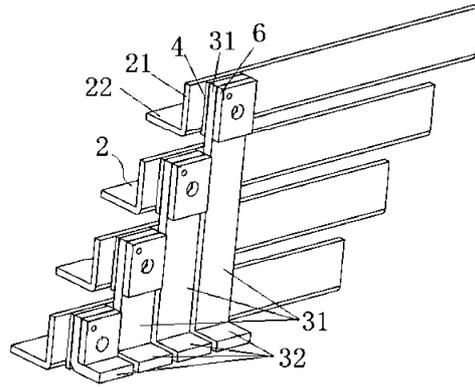
15. Автоматический выключатель, содержащий корпус автоматического выключателя (8) и электромонтажное устройство для автоматического выключателя по любому из пп.1-14.



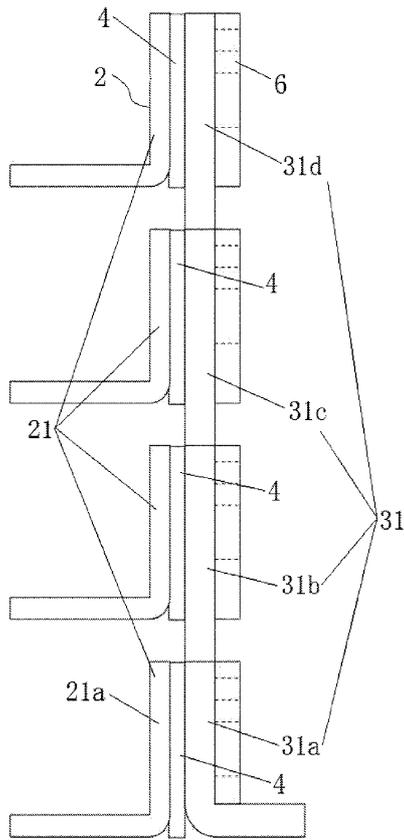
Фиг. 1



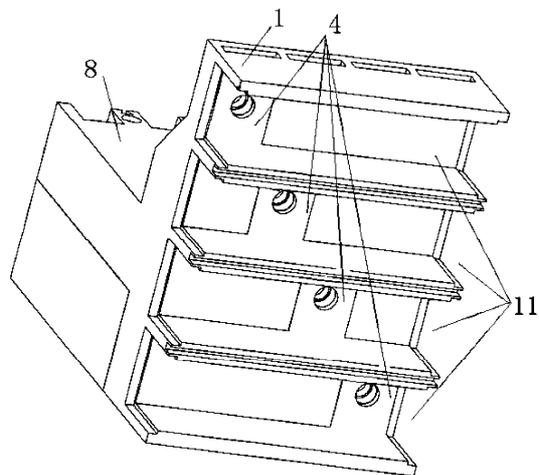
Фиг. 2



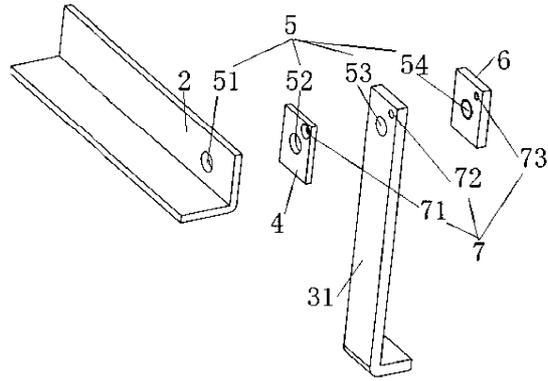
Фиг. 3



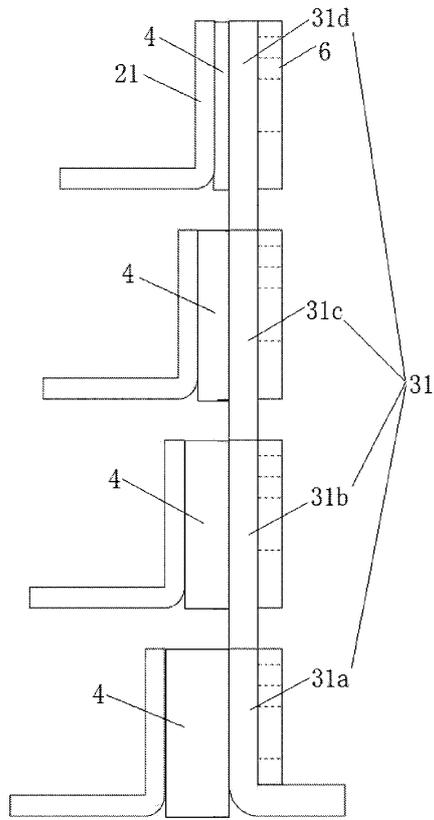
Фиг. 4



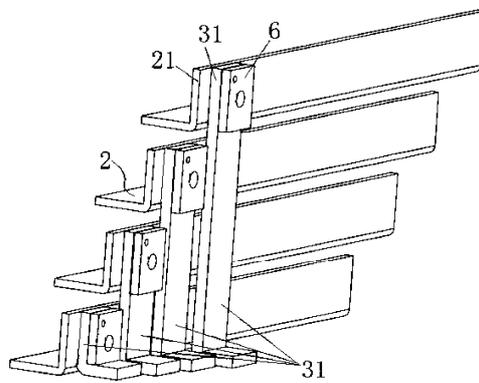
Фиг. 5



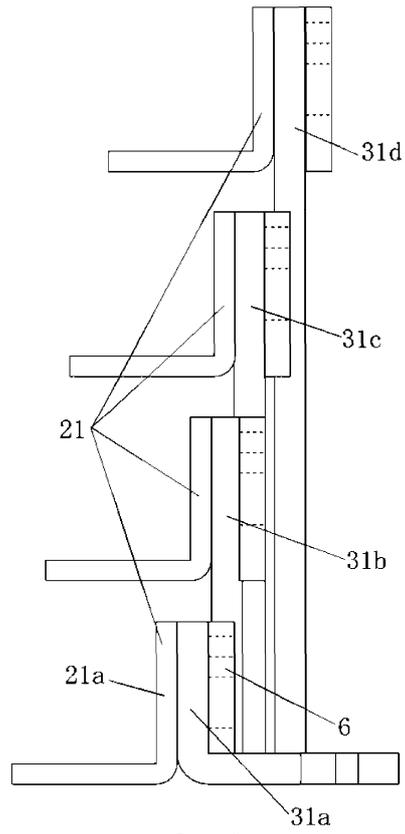
Фиг. 6



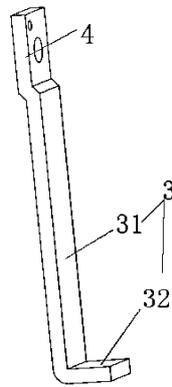
Фиг. 7



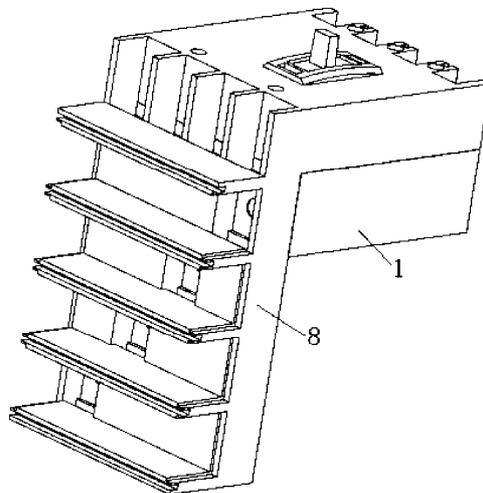
Фиг. 8



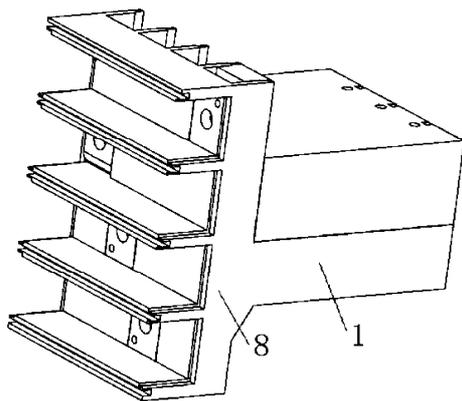
Фиг. 9



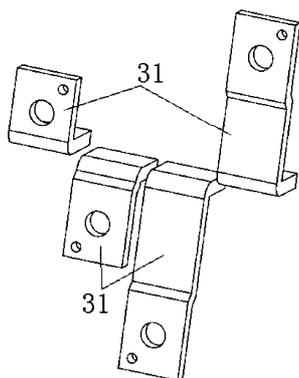
Фиг. 10



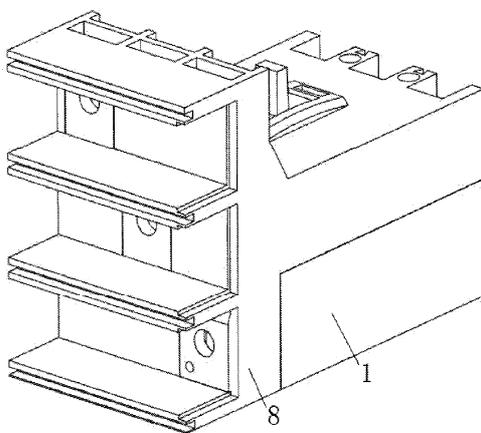
Фиг. 11



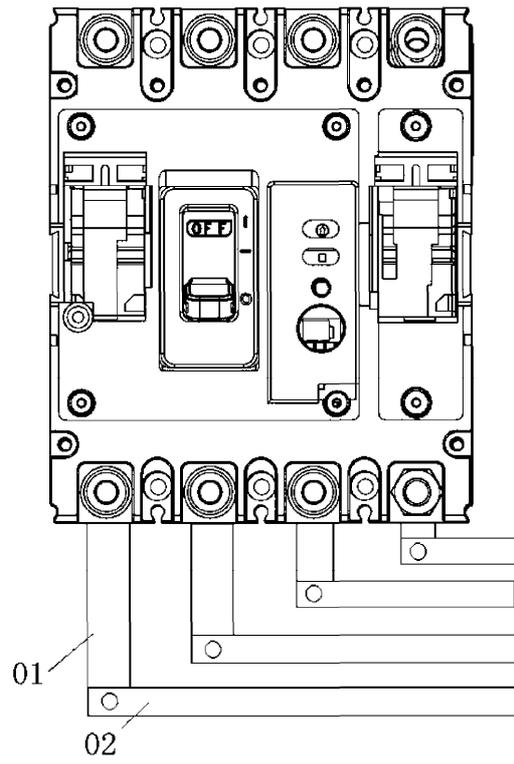
Фиг. 12



Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15