

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034008**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.18

(51) Int. Cl. **H02G 5/00 (2006.01)**

(21) Номер заявки
201791012

(22) Дата подачи заявки
2015.11.16

(54) **ПРОВОДЯЩАЯ ПЛАСТИНА, В ЧАСТНОСТИ, ДЛЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ КОЛОДКИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ СИСТЕМ ШИН, И СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ КОЛОДКА, СОДЕРЖАЩАЯ УКАЗАННУЮ ПРОВОДЯЩУЮ ПЛАСТИНУ**

(31) **BS2014A000191**

(56) **US-A-4627680**

(32) **2014.11.17**

CN-U-203871491

(33) **IT**

CN-U-203445560

(43) **2017.10.31**

CN-U-203398677

(86) **PCT/IB2015/058848**

US-A-4842533

(87) **WO 2016/079655 2016.05.26**

US-A-2097324

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ДКС ПАУЭР СОЛЮШЕНС С.Р.Л. (IT)

(72) Изобретатель:
Регоса Маттиа (IT)

(74) Представитель:
**Харин А.В., Буре Н.Н., Стойко Г.В.
(RU)**

(57) Согласно настоящему изобретению предложена проводящая пластина (2) для соединительной колодки (1), предназначенной для систем шин, имеющая пару противоположащих друг другу поверхностей и по меньшей мере одно сквозное отверстие (6), проходящее между поверхностями проводящей пластины, причем на одной из поверхностей указанная проводящая пластина содержит выступающий участок (7), через который проходит по меньшей мере одно отверстие (6), и на выступающем участке толщина пластины больше толщины остального участка проводящей пластины. Согласно изобретению также предложена соединительная колодка, предназначенная для обеспечивающих электрическое соединение систем шин и содержащая множество проводящих пластин упомянутого выше типа.

B1

034008

034008

B1

Область техники, к которой относится изобретение

В самом общем аспекте настоящее изобретение относится к области предварительно изготовленной электропроводки и, в частности, касается проводящей пластины для соединительной колодки, используемой для обеспечивающих электрическое соединение систем шин. Изобретение также касается соединительной колодки для систем шин, содержащей проводящую пластину упомянутого выше типа.

Уровень техники

Как известно, для предварительно изготовленной электропроводки формирование непрерывной электрической цепи по заданной траектории реализуется путем соединения нескольких проводящих элементов, также известного как системы шин, и содержащего токопроводы, проходящие в кожухе. В частности, системы шин последовательно соединены друг с другом посредством электрических соединительных колодок, также известных как моноблоки, содержащих проводящие медные пластины, расположенные между токопроводами двух смежных систем шин, и механическим образом скрепленные в группу посредством зажимного болта, проходящего в поперечном направлении в соединительной колодке и обеспечивающего прямой контакт между токопроводами систем шин и проводящими пластинами соответствующей соединительной коробки. Примеры проводящих пластин для соединительных колодок для систем шин описаны в патентных документах CN 203871491U, CN 203445560U, CN 203398677U и US 4842533A. В этих документах проводящие пластины образованы посредством формирования и обработки плоских пластин или листов из меди, так чтобы образовать центральные участки, не расположенные на одной линии с боковыми участками и предназначенные для вхождения в контакт с прилежащими пластинами, так что боковые участки являются удаленными друг от друга и обеспечивают введение подключаемых проводящих пластин.

Хотя соединительные колодки упомянутого выше типа и обладают преимуществами, они не лишены недостатков, и, в частности, склонны к сильному перегреву медных пластин и ограниченному максимуму уровня тока короткого замыкания.

Упомянутые выше недостатки обусловлены или, в любом случае, отягощаются тем обстоятельством, что центральный участок каждой проводящей пластины соединительной колодки обязательно имеет проходящее через него отверстие, предназначенное для упомянутого выше зажимного болта, при этом отверстие, на самом деле, обуславливает недостаток проводящего материала именно на том участке медной пластины, который вносит основной вклад в реализуемый для электрического соединения мост между двумя последовательными системами шин.

Отверстие в каждой медной пластине, которое, по существу, фактически принимает форму сквозного канала в соединительной колодке, образует конструктивно слабое место для медных пластин и, следовательно, для всей соединительной колодки, а также негативным образом влияет на протекание тока, проходящего через медные пластины, в частности изменяет в них нежелательным образом линии тока, что сопровождается повышенным перегревом проводящих пластин на участке вокруг отверстия, повышенным рассеянием тепла и более низкой производительностью в смысле пропускания электроэнергии и, кроме всего прочего, более высокой вероятностью короткого замыкания и высоким электродинамическим напряжением.

Раскрытие сущности изобретения

Техническая проблема, лежащая в основе настоящего изобретения, заключается в создании соединительной колодки, содержащей множество проводящих пластин для обеспечивающих электрическое соединение систем шин и имеющей структурные и функциональные характеристики, позволяющие преодолеть упомянутые выше недостатки уровня техники, и в частности соединительная колодка упомянутого выше типа выполнена с возможностью обеспечения такого соединения между двумя последовательными системами шин, которое является более эффективным и электрически безопасным, а также конструктивно более цельным, позволяя минимизировать, в частности, перегрев проводящих пластин, вероятность короткого замыкания, электродинамическое напряжение и изгиб проводящих пластин.

Согласно изобретению, упомянутая выше проблема решена посредством проводящей пластины для соединительной колодки, предназначенной для систем шин, имеющей пару противоположных друг другу поверхностей и по меньшей мере одно сквозное отверстие, проходящее на пластине между упомянутыми выше поверхностями предпочтительно в центральном положении, и отличающейся тем, что на одной из упомянутых выше поверхностей она содержит выступающий участок, другими словами, выдающийся участок, через который проходит упомянутое выше по меньшей мере одно отверстие. Упомянутый выше выступающий участок представляет собой предпочтительно ленту или полосу, сформированную как единое целое в упомянутой выше проводящей пластине, и, более предпочтительно, он представляет собой лежащую посередине полосу, проходящую от одного края проводящей пластины до противоположного края проводящей пластины.

Ширина упомянутого выше выступающего участка предпочтительно больше, чем упомянутое выше по меньшей мере одно отверстие. На упомянутом выше выступающем участке толщина упомянутой выше проводящей пластины предпочтительно превышает примерно в два раза толщину остального участка проводящей пластины.

Упомянутая выше проводящая пластина предпочтительно выполнена из меди, или алюминия, или

из медного сплава, или алюминиевого сплава.

Упомянутая выше проводящая пластина предпочтительно содержит скошенные края, более предпочтительно пару скошенных краев, параллельных упомянутому выше выступающему участку.

По существу, проводящая пластина согласно настоящему изобретению содержит более толстый участок, по меньшей мере, вблизи области по меньшей мере одного отверстия в проводящей пластине.

В одном аспекте проводящая пластина имеет внутреннюю поверхность (или первую поверхность) и наружную поверхность (или вторую поверхность).

В одном аспекте выступающий участок проходит на указанной внутренней поверхности (т.е. он выходит или выступает из нее) и образует центральный участок проводящей пластины, через который проходит указанное отверстие, ограничивая тем самым два боковых участка, проходящие с двух сторон от центрального участка.

В одном аспекте проводящая пластина образована как единое целое или в виде единого элемента, т.е. центральный участок и боковые участки составляют единое целое друг с другом. В одном аспекте боковые участки не имеют выступа, и на этих боковых участках внутренняя поверхность находится ближе к наружной поверхности по сравнению с выступающим центральным участком.

В одном аспекте боковые участки в проводящей пластине отделены друг от друга посредством центрального участка, т.е. центральный участок расположен между боковыми участками и соединяет боковые участки вдоль направления, соответствующего направлению соединения токопроводов, таким образом, что со стороны, вмещающей в себя токопровод, до противоположной стороны, вмещающей в себя следующий подсоединяемый токопровод, боковой участок, центральный участок и другой боковой участок сходятся последовательно.

В одном аспекте наружная поверхность проводящей пластины, противоположная внутренней поверхности, предпочтительно является, по существу, плоской или не имеет выступов.

В одном аспекте два боковых участка лежат, по существу, в одной плоскости, при этом центральный участок лежит в другой плоскости, параллельной плоскости боковых участков за счет выступа.

В одном аспекте центральный участок пластины, за счет выступающего участка, имеет первую толщину, а два боковых участка имеют вторую толщину (предпочтительно постоянную для обоих боковых участков).

В одном аспекте первая толщина является больше второй толщины.

В одном аспекте первая толщина по меньшей мере в два раза больше второй толщины.

В одном аспекте первая толщина больше второй толщины на величину, которая по меньшей мере равна половине толщины токопроводов, которые проводящая пластина предназначена вмещать в себя и подсоединять.

В одном аспекте увеличение толщины, обусловленное выступающим участком, является таким, что площадь поверхности вертикального сечения проводящей пластины остается, по существу, постоянной на боковых участках и на центральном участке, несмотря на то, что отверстие находится на последнем.

В одном аспекте указанная первая толщина выступающего центрального участка, большая, чем указанная вторая толщина участков, является такой, что площадь поверхности вертикального сечения на выступающем центральном участке равна или больше (например, в два раза или более) площади поверхности вертикального сечения на каждом боковом участке.

Вертикальное сечение позволяет наблюдать толщину пластины на боковых участках и на центральном участке.

В одном аспекте толщина вычисляется в сечении пластины, перпендикулярном плоскости расширения этой пластины, т.е. в сечении, перпендикулярном первой и второй поверхности.

Вдоль своего расширения от одного продольного конца до другого проводящая пластина согласно настоящему изобретению имеет поперечное сечение (или вертикальное поперечное сечение), имеющее, по существу, постоянную площадь поверхности, т.е. площадь поверхности, которая не уменьшена на центральном участке по сравнению с боковыми участками, или имеющее площадь поверхности, которая на центральном участке больше по сравнению с боковыми участками. По существу, в проводящей пластине согласно настоящему изобретению недостаток материала, обусловленный отверстием, по меньшей мере, скомпенсирован (или более, чем скомпенсирован) материалом, добавленным за счет выступа.

В одном аспекте вдоль направления, соответствующего направлению соединения токопроводов, выступающий участок имеет ширину, большую или равную ширине отверстия, т.е. выступающий участок проходит поперечно, т.е. в направлении боковых участков пластины, с двух сторон отверстия за пределами объема самого отверстия.

Первая поверхность проводящей пластины предназначена для того, чтобы быть обращенной и входить в контакт с соответствующей первой поверхностью смежной проводящей пластины таким образом, чтобы обеспечивать электрическое соединение двух проводящих пластин друг с другом, а также обеспечивать электрическое соединение, в процессе использования, с токопроводами, подсоединение которых они обеспечивают (т.е. токопроводы предназначены для того, чтобы входить в свободные места между разнесенными, обращенными друг другу боковыми участками).

В настоящем изобретении также предложена соединительная колодка для обеспечивающих элек-

трическое соединение систем шин, содержащая множество проводящих пластин упомянутого выше типа, изолированных друг от друга, уложенных между двумя боковыми стенками, и через которые проходит по меньшей мере один зажимной болт.

Предпочтительно в упомянутой выше соединительной колодке упомянутые выше проводящие пластины расположены, по существу, попарно, причем в каждой паре соответствующие выступающие участки расположены друг перед другом.

Каждая пара пластин предназначена для обеспечения взаимодействия таким образом, чтобы реализовать соединение двух соединенных парами токопроводов, т.е. поддерживать одну и ту же электрическую линию (или фазу) в двух последовательных системах шин.

В настоящем изобретении, реализация "подсоединения" или "соединения" означает соединение, физическим и электрическим образом, двух токопроводов таким образом, чтобы обеспечить электрическую неразрывность, т.е. протекание тока по системе шин между одним токопроводом и соответствующим последующим токопроводом (т.е. принадлежащим следующему модулю).

В соединительной колодке проводящие пластины предпочтительно расположены поперечно чередующимся образом в последовательности, содержащей обращенные друг к другу две внутренние поверхности пары согласованных проводящих пластин, а также обращенные друг к другу две наружные поверхности двух пластин, принадлежащих различным, последовательным парам.

Упомянутая выше соединительная колодка предпочтительно содержит множество разделительных элементов, уложенных между упомянутыми выше боковыми стенками и чередующихся с упомянутыми выше проводящими пластинами, в частности, чередующихся с упомянутыми выше парами проводящих пластин. Разделительные элементы, как правило, выполнены из электрически изолирующего материала. Разделительные элементы предпочтительно расположены между двумя прилежащими парами проводящих пластин, обращенных друг к другу, таким образом, чтобы реализовать чередование одной пары проводящих пластин и одного разделительного элемента, т.е. таким образом, чтобы обеспечивать расположение каждой пары проводящих пластин, обращенных друг к другу, между двумя последовательными разделительными элементами.

Предпочтительно проводящие пластины упомянутого выше типа, имеющие более толстый участок в области отверстия, обеспечивают более высокую конструктивную стабильность соединительной колодки согласно настоящему изобретению, в частности, предотвращая нежелательный изгиб проводящих пластин, а также они реализуют более качественное электрическое соединение с токопроводами двух систем шин, подсоединяемых электрическим образом посредством настоящей соединительной колодки, минимизируя перегрев и вероятность короткого замыкания, а также повышая производительность в смысле электропроводности.

Две проводящие пластины пары пластин расположены таким образом, что внутренние поверхности обращены друг к другу, а выступающие участки находятся в контакте друг с другом таким образом, что обеспечено разнесение друг от друга обращенных друг к другу боковых участков двух пластин (т.е. они раздвинуты относительно выступающих участков), с образованием двух свободных областей или двух отделений, имеющих такую форму, чтобы обеспечивать вмещение в себя подсоединяемых токопроводов при их введении.

Таким образом, токопроводы могут быть введены в осевом направлении в области, образованные парой проводящих пластин, до тех пор, пока они не достигнут выступающих участков двух проводящих пластин, при этом выступающие участки будут находиться в контакте друг с другом.

Предпочтительно толщина выступающего участка, по существу, равна половине толщины предназначенных для подсоединения к ним токопроводов.

По существу, толщина выступающего участка является такой, что, когда две соприкасающиеся пластины расположены обращенными друг к другу и находятся в контакте друг с другом в соединительной колодке, между ними образуются две свободных области, причем эти области равны толщине токопроводов, так чтобы они могли разместиться надлежащим образом и находиться поперечно в контакте с поверхностями пары проводящих пластин, из которых выдаются выступающие участки.

В общем случае, согласно настоящему изобретению имеется более толстый выступающий участок у центрального отверстия в проводящей пластине. В противоположность этому, в известных из уровня техники решениях проводящие пластины изогнуты таким образом, чтобы образовать центральный участок, выступающий относительно боковых участков. Таким образом, центральные участки двух смежных соединенных проводящих пластин оказываются в контакте друг с другом, при этом боковые участки оказываются разнесены таким образом, чтобы обеспечить размещение соответствующего токопровода. Пластины согласно известным из уровня техники решениям имеют постоянную толщину, как на выступающем центральном участке, так и на боковых участках, и полученная форма приобретает благодаря изгибу.

Однако в решении согласно настоящему изобретению предусмотрено изменение толщины боковых участков относительно выступающего центрального участка, чтобы последний имел большую толщину, как правило, в два раза превышающую толщину боковых участков или половину толщины размещаемых и электрически соединяемых (подсоединенных) токопроводов. Повышенная толщина на центральном

участке, на котором находится отверстие, позволяет компенсировать обусловленный отверстием недостаток материала посредством нового материала, полученного за счет повышенной толщины.

Краткое описание чертежей

Другие признаки и преимущества изобретения очевидны из нижеследующего подробного описания предпочтительного, но не единственного, варианта его осуществления, проиллюстрированного посредством приблизительного и не ограничивающего примера со ссылками на прилагаемые чертежи, на кото-рых:

на фиг. 1 показан схематический вид сверху соединительной колодки согласно настоящему изобре-тению, содержащей множество проводящих пластин для обеспечивающих электрическое соединение систем шин;

на фиг. 2 показан схематический изометрический вид двух проводящих пластин соединительной колодки, изображенной на фиг. 1, с ее увеличенным фрагментом;

на фиг. 3А схематически показано сечение 3А-3А проводящей пластины, показанной на фиг. 2;

на фиг. 3В схематически показано сечение 3В-3В проводящей пластины, показанной на фиг. 2.

Осуществление изобретения

На фиг. 1 номер позиции 1 обозначает в целом соединительную колодку для обеспечивающих элек-трическое соединение систем шин, снабженную множеством проводящих пластин 2, согласно настояще-му изобретению.

В частности, соединительная колодка 1 также содержит две боковые стенки 3, между которыми уложены изолированные друг от друга проводящие пластины 2, а также зажимной болт 4, проходящий в поперечном направлении в колодке 1 и, следовательно, в проводящих пластинах 2 и боковых стенках 4, служащий для сжимания проводящих пластин 2 вместе без какого-либо зазора.

Кроме того, в процессе использования настоящей соединительной колодки, т.е. в обеспечивающих электрическое соединение системах шин, зажимной болт 4 служит для обеспечения прямого контакта между проводящими пластинами 2 и токопроводами двух последовательных систем шин.

В этой связи, в примере, изображенном на фиг. 1, соединительная колодка 1 изображена скреплен-ной с токопроводами двух смежных систем шин, в частности с проводящими пластинами 2, расположен-ными между расходящимися концами токопроводов, которые на данном чертеже обозначены буквой b и изображены с помощью пунктирной линии.

Соединительная колодка 1 дополнительно содержит множество разделительных элементов 5, также уложенных между боковыми стенками 3 и чередующихся с проводящими пластинами 2, в частности, чередующихся с парами проводящих пластин 2.

В отношении проводящих пластин 2, изображенных более подробно в примере на фиг. 2, следует добавить, что согласно приведенному выше описанию они являются перфорированными; более конкрет-но, каждая из них снабжена расположенным центрально сквозным отверстием 6, находящимся в сцепле-нии с зажимным болтом 4, и согласно изобретению каждая из них на одной поверхности, через которую проходит отверстие 6, содержит выступающий участок 7.

По существу, выступающий участок 7 каждой проводящей пластины 2 является более толстым уча-стком, предусмотренным в области отверстия 6.

Согласно изображенным на чертежах примерам, выступающий участок 7 представляет собой по-лоску или ленту, сформированную в соответствующей проводящей пластине 2 как единое целое, и, сле-довательно, представляющую собой более толстую полоску, проходящую в среднем положении от одно-го конца проводящей пластины до другого и, следовательно, от одного края проводящей пластины до противоположного края.

Как указано выше, согласно изобретению, для каждой проводящей пластины 2 ширина выступаю-щего участка 7 больше, чем соответствующее отверстие 6, при этом на одном и том же выступающем участке 7 толщина каждой проводящей пластины 7 превышает примерно в два раза толщину остального участка одной и той же проводящей пластины.

Следовательно, согласно изобретению, толщина проводящих пластин 2 находится в промежутке от 5,5 до примерно 6,5 мм на более толстом участке проводящих пластин 2, т.е. на выступающем участке 7, и находится в промежутке от примерно 2,5 до примерно 3,5 мм на остальном участке проводящих пла-стин 2, т.е. на участках, расположенных по бокам от выступающего участка 7.

Следовательно, выступающий участок 7 имеет высоту, варьирующуюся от примерно 2 до примерно 4 мм, предпочтительно в диапазоне от примерно 2,5 до 3,5 мм.

Следовательно, согласно приведенному выше описанию и согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения, на соответствующем выступающем участке 7 толщина каждой проводящей пластины 2 превышает примерно в два раза толщину остального участка проводящей пластины.

Проводящая пластина 2 предпочтительно имеет внутреннюю поверхность 11 (или первую поверх-ность) и наружную поверхность 12 (или вторую поверхность), как проиллюстрировано на чертежах.

Предпочтительно выступающий участок 7 проходит на указанной внутренней поверхности 11 (т.е. он выходит или выступает из нее) и образует центральный участок проводящей пластины, через который проходит отверстие 6, ограничивая тем самым два боковых участка 9 (или наружных участка), проходя-

ших с двух сторон от центрального участка.

Проводящая пластина 2 предпочтительно образована как единое целое или в виде единого элемента, т.е. центральный участок (с выступающим участком 7) и боковые участки 9 составляют единое целое друг с другом.

Предпочтительно боковые участки не имеют выступа, и на этих боковых участках внутренняя поверхность 11 находится ближе к наружной поверхности 12 по сравнению с выступающим центральным участком.

Предпочтительно боковые участки в проводящей пластине отделены друг от друга посредством центрального участка (на котором расположен выступающий участок), т.е. центральный участок расположен между боковыми участками и соединяет боковые участки вдоль направления, соответствующего направлению соединения токопроводов, таким образом, что со стороны, вмещающей в себя токопровод до противоположной стороны, вмещающей в себя следующий подсоединяемый токопровод, боковой участок, центральный участок и другой боковой участок сходятся последовательно.

Наружная поверхность 12 проводящей пластины, противоположная внутренней поверхности 11, является предпочтительно, по существу, плоской (т.е. не имеет выступов).

Предпочтительно два боковых участка 9 лежат, по существу, в одной плоскости, при этом центральный участок лежит в другой плоскости, параллельной плоскости боковых участков за счет выступа.

Предпочтительно центральный участок пластины, за счет выступающего участка, имеет первую толщину, а два боковых участка имеют вторую толщину (предпочтительно постоянную для обоих боковых участков).

Предпочтительно первая толщина больше второй толщины.

Предпочтительно первая толщина по меньшей мере в два раза больше второй толщины.

Предпочтительно первая толщина больше второй толщины на величину, которая по меньшей мере равна половине толщины токопроводов, которые проводящая пластина предназначена вмещать в себя и подсоединять.

Предпочтительно увеличение толщины, обусловленное выступающим участком (за исключением области, на которой находится отверстие 6), является таким, что площадь поверхности вертикального сечения проводящей пластины остается, по меньшей мере по существу, постоянной на протяжении боковых участков и центрального участка, несмотря на то, что на последнем находится отверстие; другими словами, "проходящая через" пластину плоскость вертикального сечения, перпендикулярная поверхности, имеет такую площадь поверхности сечения, которая является, по существу, неизменной, или же она больше на выступающем центральном участке и меньше на боковых участках.

Предпочтительно первая толщина выступающего центрального участка, большая, чем вторая толщина боковых участков, является такой, что площадь поверхности вертикального сечения на выступающем центральном участке больше (например, в два раза или более) или равна площади поверхности вертикального сечения на каждом боковом участке.

Под "вертикальным сечением" следует понимать поперечное сечение, полученное с помощью вертикальной плоскости, перпендикулярной главной плоскости прохождения проводящей пластины. Вертикальное сечение позволяет наблюдать толщину пластины (т.е. количество материала) на боковых участках и на центральном участке.

Предпочтительно толщина вычисляется в сечении пластины, перпендикулярном плоскости прохождения этой пластины, т.е. в сечении, перпендикулярном первой и второй поверхности.

Вдоль своего прохождения от одного продольного конца до другого проводящая пластина согласно настоящему изобретению имеет поперечное сечение (или вертикальное поперечное сечение), имеющее, по существу, постоянную площадь поверхности, т.е. площадь поверхности, которая не уменьшена на центральном участке (на котором находится отверстие) по сравнению с боковыми участками, или имеющее площадь поверхности, которая больше на центральном участке (имеющем отверстие и выступ) по сравнению с боковыми участками. Это означает, что количество материала в сечении является, по существу, постоянным на протяжении боковых участков и центрального участка (имеющего отверстие, но также и выступ), или больше на центральном участке. По существу, в проводящей пластине согласно настоящему изобретению недостаток материала, обусловленный отверстием, по меньшей мере, скомпенсирован (или более, чем скомпенсирован) материалом, добавленным за счет выступа.

Как схематически изображено на фиг. 3А и 3В, проводящая пластина имеет первое вертикальное сечение 15 на боковых участках и второе сечение 16 на центральном участке. Первое сечение 15 имеет форму единого прямоугольника, при этом второе сечение 16, за счет наличия центрального отверстия, составлено из двух отдельных прямоугольников (предпочтительно идентичных в случае, когда отверстие расположено вертикально по центру), в целом составляющих площадь поверхности сечения центрального участка.

Согласно настоящему изобретению, два прямоугольника, обозначенные номером позиции 16, образующие площадь поверхности сечения центрального участка, имеют площадь поверхности, большую или равную площади поверхности прямоугольника 15 (полученного посредством сечения каждого из двух боковых участков).

Предпочтительно вдоль направления, соответствующего направлению соединения токопроводов, выступающий участок имеет ширину, большую или равную ширине отверстия, т.е. выступающий участок проходит поперечно, т.е. в направлении боковых участков пластины, с двух сторон отверстия за пределами объема самого отверстия.

Пластина предпочтительно имеет верхний край и нижний край, а выступающий участок проходит непрерывно между верхним краем и нижним краем и соединяет их.

Верхний край и нижний край предпочтительно находятся на одной прямой в вертикальном направлении и проходят от первой стороны (вмещающей в себя первый подсоединяемый токопровод) до второй стороны (вмещающей в себя второй подсоединяемый токопровод) вдоль направления соединения двух токопроводов.

Выступающий участок предпочтительно представляет собой непрерывную полосу, проходящую от указанного верхнего края до указанного нижнего края.

Первая поверхность проводящей пластины предназначена для того, чтобы быть обращенной к соответствующей первой поверхности смежной проводящей пластины и входить с ней в контакт таким образом, чтобы обеспечивать электрическое соединение двух проводящих пластин друг с другом, а также обеспечивать электрическое соединение, в процессе использования, с подсоединяемыми токопроводами (т.е. токопроводы предназначены для того, чтобы входить в свободные места между разнесенными, обращенными друг другу боковыми участками).

Проводящие пластины 2 в соединительной колодке 1 расположены, по существу, попарно, и в каждой паре соответствующие выступающие участки 7 расположены друг перед другом, так что остальные участки проводящих пластин, т.е. участки уменьшенной толщины, расположены противоположными друг другу с тем, чтобы, в свою очередь, образовать противоположные кожухи для токопроводов систем шин, как можно видеть в примере, изображенном на фиг. 1.

Согласно изобретению, проводящие пластины 2 выполнены из меди, алюминия или из медного сплава или алюминиевого сплава.

Снова ссылаясь на проводящие пластины 2, следует добавить, что каждая из них имеет скошенные края 8, в частности, пару скошенных краев 8, и, в частности, края, параллельные выступающему участку 7, являются скошенными.

Преимущества настоящего изобретения, которые уже перечислены в приведенном выше описании, можно резюмировать следующим образом: предложена проводящая пластина для соединительной колодки, предназначенная для соединения систем шин, помимо соединительной колодки для соединения систем шин, содержащей множество таких проводящих пластин, и она выполнена с возможностью обеспечения большей конструктивной стабильности соединения между системами шин, а также более качественного электрического соединения между системами шин в отношении производительности, что касается электропроводности, за счет более эффективного электрического соединения, а также в отношении перегрева, короткого замыкания и электродинамического напряжения.

Специалист в данной области техники для проиллюстрированных и описанных вариантов осуществления могут предложить многочисленные изменения и модификации настоящего изобретения с целью решения определенных и специфических задач, все из которых, однако, будут подпадать под объем правовой защиты изобретения, определяемой последующей формулой изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Проводящая пластина (2) для соединительной колодки, предназначенной для систем шин, имеющая пару противоположных друг другу поверхностей и по меньшей мере одно сквозное отверстие (6), проходящее между указанными поверхностями, отличающаяся тем, что на одной из указанных поверхностей она содержит выступающий участок (7), через который проходит указанное по меньшей мере одно отверстие (6), причем на указанном выступающем участке толщина пластины больше, чем толщина остального участка указанной проводящей пластины, причем указанный выступающий участок (7) представляет собой полосу, сформированную как единое целое в указанной проводящей пластине и проходящую в среднем положении от одного края до противоположного края проводящей пластины.

2. Проводящая пластина (2) по п.1, в которой ширина указанного выступающего участка больше, чем указанное по меньшей мере одно отверстие (6).

3. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1, 2, в которой на указанном выступающем участке указанная толщина превышает примерно в два раза толщину остального участка указанной проводящей пластины.

4. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-3, в которой проводящая пластина (2) имеет внутреннюю поверхность (11) и наружную поверхность (12), причем выступающий участок (7) проходит на указанной внутренней поверхности (11) и образует центральный участок проводящей пластины, через который проходит указанное отверстие (6), с образованием тем самым двух боковых участков (9), проходящих с двух сторон от центрального участка, и/или указанная проводящая пластина (2) образована как единое целое или в виде единого элемента, т.е. центральный участок и боковые участки составляют

единое целое друг с другом.

5. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-4, в которой боковые участки отделены друг от друга посредством центрального участка, т.е. центральный участок расположен между боковыми участками и соединяет боковые участки вдоль направления, соответствующего направлению соединения токопроводов, таким образом, что со стороны, вмещающей в себя токопровод, до противоположной стороны, вмещающей в себя следующий подсоединяемый токопровод, боковой участок, центральный участок и другой боковой участок сходятся последовательно.

6. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-5, в которой наружная поверхность (12) проводящей пластины, противоположная внутренней поверхности (11), является, по существу, плоской.

7. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-6, в которой центральный участок пластины, за счет выступающего участка (7), имеет первую толщину, а боковые участки имеют вторую толщину, причем указанная первая толщина больше указанной второй толщины.

8. Проводящая пластина по п.7, в которой указанная первая толщина по меньшей мере в два раза больше указанной второй толщины, и/или первая толщина больше второй толщины на величину, которая по меньшей мере равна половине толщины токопроводов, которые проводящая пластина предназначена вмещать в себя и подсоединять.

9. Проводящая пластина (2) по п.7 или 8, в которой указанная первая толщина центрального участка, большая, чем указанная вторая толщина боковых участков, является такой, что площадь поверхности вертикального сечения на центральном участке или на выступающем участке (7) больше или равна соответствующей площади поверхности вертикального сечения на каждом боковом участке (9).

10. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-9, имеющая вдоль области от одного продольного конца до другого вертикальное сечение, имеющее, по существу, постоянную площадь поверхности, т.е. площадь поверхности, которая не уменьшена на центральном участке или на выступающем участке относительно боковых участков, или имеющее площадь поверхности, которая больше на центральном участке по сравнению с боковыми участками.

11. Проводящая пластина по любому из пп.1-10, в которой количество материала в сечении является, по существу, постоянным на протяжении боковых участков и центрального участка, содержащего указанное отверстие и в то же время указанный выступающий участок, или больше на центральном участке, и/или недостаток материала в проводящей пластине, обусловленный указанным отверстием (6), по меньшей мере, скомпенсирован материалом, добавленным за счет указанного выступающего участка (7).

12. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-11, имеющая первое вертикальное сечение (15) на боковых участках (9) и второе вертикальное сечение (16) на центральном участке, причем указанное первое сечение (15) имеет форму единого прямоугольника, при этом второе сечение (16), за счет присутствия указанного отверстия, составлено из двух отдельных прямоугольников, в целом составляющих площадь поверхности сечения центрального участка, и площадь поверхности указанного второго вертикального сечения (16) больше или равна площади поверхности первого вертикального сечения (15).

13. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-12, в которой вдоль направления, соответствующего направлению соединения токопроводов, выступающий участок (7) имеет ширину, большую или равную ширине отверстия (6), и/или выступающий участок проходит поперечно, т.е. в направлении боковых участков пластины, с двух сторон отверстия за пределами объема самого отверстия.

14. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-13, имеющая верхний край и нижний край, причем указанный выступающий участок проходит как единое целое между верхним краем и нижним краем и соединяет их.

15. Проводящая пластина (2) по любому из пп.1-14, в которой указанная первая поверхность предназначена для того, чтобы быть обращенной и входить в контакт с соответствующей первой поверхностью прилегающей проводящей пластины таким образом, чтобы обеспечивать электрическое соединение двух проводящих пластин друг с другом и также обеспечивать электрическое соединение в процессе использования с подсоединяемыми токопроводами.

16. Проводящая пластина по любому из пп.1-15, выполненная из меди, алюминия, из медного сплава или алюминиевого сплава.

17. Проводящая пластина по любому из пп.1-16, содержащая пару скошенных краев (8), по существу, параллельных указанному выступающему участку (7).

18. Соединительная колодка (1), предназначенная для обеспечивающих электрическое соединение систем шин и содержащая множество проводящих пластин (2) по любому из пп.1-17, и дополнительно содержащая две боковые стенки (3), между которыми уложены и изолированы друг от друга указанные проводящие пластины (2), а также содержащая зажимной болт (4), проходящий в поперечном направлении через указанную соединительную колодку.

19. Соединительная колодка по п.18, в которой указанные проводящие пластины (2) расположены, по существу, попарно, причем в каждой паре соответствующие выступающие участки (7) расположены друг перед другом.

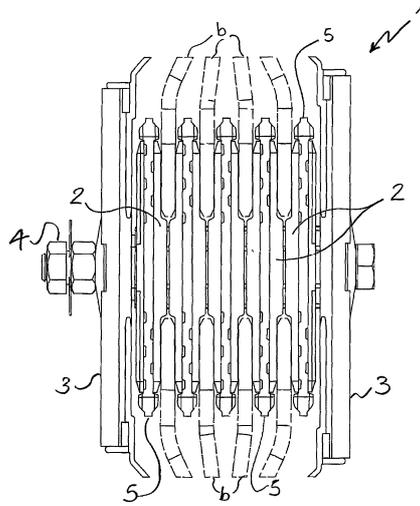
20. Соединительная колодка по п.19, дополнительно содержащая множество разделительных элементов (5), уложенных между указанными боковыми стенками (3) и чередующихся с указанными парами

проводящих пластин (2).

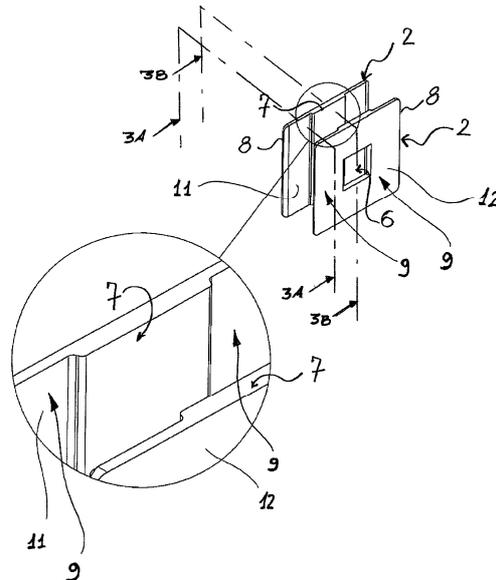
21. Соединительная колодка по любому из пп.18-20, в которой каждая пара проводящих пластин предназначена для того, чтобы взаимодействовать таким образом, чтобы осуществлять соединение двух соединенных парами токопроводов, т.е. поддерживать одну и ту же электрическую линию в двух последовательных системах шин.

22. Соединительная колодка по любому из пп.18-21, в которой проводящие пластины предпочтительно расположены чередующимся образом в последовательности, содержащей обращенные друг к другу две внутренние поверхности пары согласованных проводящих пластин, а также обращенные друг к другу две наружные поверхности двух пластин, принадлежащих различным, последовательным парам.

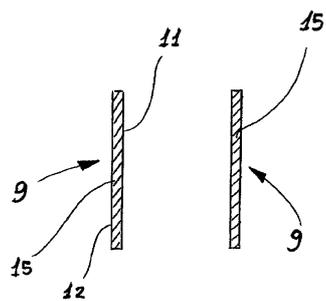
23. Соединительная колодка по любому из пп.18-22, в которой две проводящие пластины пары пластин расположены таким образом, что внутренние поверхности обращены друг к другу, а выступающие участки находятся в контакте друг с другом так, что обеспечено разнесение друг от друга обращенных друг к другу боковых участков двух пластин, с образованием двух свободных областей или двух отделений, имеющих такую форму, чтобы обеспечивать вмещение в себя подсоединяемых токопроводов при их введении.



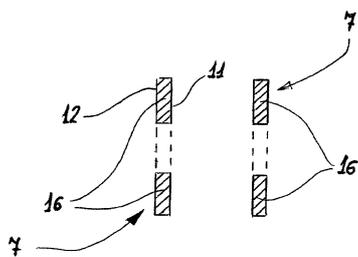
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3А



Фиг. 3В