

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **041877**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.12.12**

(21) Номер заявки  
**202091300**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.12.04**

(51) Int. Cl. **H05B 3/84** (2006.01)  
**H01R 3/00** (2006.01)  
**H01R 4/18** (2006.01)  
**H01R 4/20** (2006.01)  
**H01R 43/048** (2006.01)

---

(54) **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ОБЖИМНОЙ СОЕДИНИТЕЛЬ С ОТВОДОМ**

---

(31) **17205210.2**

(32) **2017.12.04**

(33) **EP**

(43) **2020.08.27**

(86) **PCT/EP2018/083441**

(87) **WO 2019/110564 2019.06.13**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**АГК ГЛАСС ЮРОП (BE)**

(72) Изобретатель:  
**Шнерх Петер, Мороц Чаба (BE)**

(74) Представитель:  
**Квашнин В.П. (RU)**

(56) **DE-U1-202013006781**  
**DE-U1-202013006780**  
**WO-A1-2016096248**  
**WO-A1-2014079595**

(57) Изобретение относится к панели остекления, которая содержит электрический соединитель с отводом для предотвращения эффекта капиллярного затекания припоя. Более конкретно, настоящее изобретение относится к остеклению транспортного средства, которое содержит электропроводящий соединитель, соединенный с электропроводящей конструкцией, например с нагреваемым покрытием или антенной.

**041877**

**B1**

**041877**

**B1**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к панели остекления, которая содержит электрический соединитель. Более конкретно, настоящее изобретение относится к остеклению транспортного средства, которое содержит электропроводящий соединитель, соединенный с электропроводящей конструкцией, например с нагреваемым покрытием или антенной.

### **Предпосылки создания изобретения**

В настоящее время все больше и больше панелей остекления представляют собой функциональные узлы, обладающие такими функциями как освещение, конфиденциальность, видео, звук, нагрев, функциями антенн и многими другими функциями.

Эти функциональные элементы наносятся на панель остекления в виде электропроводящей конструкции. Таким образом для работы, для связи, для питания и т.д. эти электропроводящие конструкции должны быть соединены с внешней стороной остекления посредством кабеля, обжатого электрическим обжимным соединителем, припаянным к электропроводящей конструкции.

Кабель обычно изготовлен из металла, окруженного пластиковой пленкой. Для правильного и эффективного обжатия пластиковая пленка кабеля удаляется только в области обжатия. Пластиковая пленка позволяет защитить кабель и изолировать его. Металлическая часть изготовлена по меньшей мере из одного металлического волокна. В зависимости от тока, проходящего через кабель, и качества кабеля металлическая часть может быть изготовлена из множества волокон. Это множество волокон может быть скручено. Пластиковая часть кабеля позволяет удерживать волокна вместе.

Электрический обжимной соединитель представляет собой элемент, способный обжимать, по меньшей мере, кабель. Электрический обжимной соединитель может быть реализован в форме открытого или закрытого места обжатия. В случае открытого места обжатия электрический обжимной соединитель предоставляется в виде небольшой пластины с предварительно согнутыми или не согнутыми лепестками. Эти лепестки складываются или сгибаются вокруг кабеля с помощью обжимных клещей. В случае закрытого места обжатия электрический обжимной соединитель выполняется в виде трубки или втулки. Электрический обжимной соединитель обжимается вокруг ранее введенного внутрь кабеля. В обоих случаях электрический обжимной соединитель деформируется вокруг кабеля для его закрепления.

Электропроводящая конструкция может быть нанесена на подложку только на части панели или на всей поверхности с помощью способа нанесения покрытий, например магнетронным распылением, путем печати, путем приклеивания или любыми другими способами, подходящими для нанесения электропроводящей конструкции на панель остекления. Электропроводящая конструкция может представлять собой антенну для телевидения (TV), цифрового телевидения (DTV), радиовещания с частотной модуляцией (FM), радиовещания с амплитудной модуляцией (AM) и т.д. и может быть выполнена, например, в виде провода или пластины на подложке. Электропроводящая конструкция может представлять собой пакет слоев покрытия с проводящими и изолирующими слоями или может быть выполнена из Ag, Cu, или любого другого подходящего металлического материала или смеси, которые могут быть проводящими и напечатанными, приклеенными и т.д. на подложке.

Для пайки электрического обжимного соединителя на электропроводящей конструкции необходимо определенное количество паяльного материала. Если количества паяльного материала недостаточно, электрический обжимной соединитель плохо закрепляется и может отделиться. Даже если используется верное количество, во время пайки электрического обжимного соединителя на электропроводящей конструкции паяльный материал может за счет капиллярности, также называемой эффектом капиллярного затекания припоя, подниматься по кабелю. Вследствие этого эффекта кабель непосредственно припаявается к электропроводящей конструкции. В случае выполнения операций с панелью остекления после этапа пайки операторы должны свернуть кабель на панели остекления, чтобы иметь возможность выполнять операции с этой панелью без повреждения кабеля и всей системы.

На этапе сворачивания кабеля оператор выполняет манипуляции с кабелем, и, когда кабель припаяется непосредственно к электропроводящей конструкции, на электропроводящую конструкцию и на подложку воздействуют механические напряжения с риском поломки, повреждения, отделения осколков и т.д. Пластиковая часть кабеля или сам кабель также могут быть повреждены паяльным материалом и теплом, применяемым для пайки.

Паяльный материал представляет собой любой известный паяльный материал и может представлять собой бессвинцовый паяльный материал в соответствии с Директивами 2000/53/ЕС о транспортных средствах с отработанным ресурсом. Способ пайки может представлять собой любой известный способ пайки для этой пайки в зависимости от материала, используемого для подложки и любой припаяваемой части.

Следующее описание относится к автомобильной панели остекления, но понятно, что изобретение может быть применимо к другим областям, таким как архитектурное остекление, которое может предусматривать электрический функциональный компонент или электрический функциональный слой.

Настоящее изобретение предоставляет решение для преодоления этих проблем.

### **Сущность изобретения**

Изобретение относится к усовершенствованной панели остекления, содержащей, по меньшей мере,

подложку с электропроводящей конструкцией; электрический обжимной соединитель, припаянный с помощью паяльного материала к электропроводящей конструкции, и электрический кабель, обжатый электрическим обжимным соединителем. Изобретение относится также к применению отвода для предотвращения эффекта капиллярного затекания припоя, содержащегося между паяльным материалом и кабелем, обжатым электрическим обжимным соединителем. Изобретение относится также к электрическому обжимному соединителю для предотвращения эффекта капиллярного затекания припоя, содержащегося между паяльным материалом и кабелем, обжатым электрическим обжимным соединителем, содержащим отвод.

Изобретение относится также к применению электрического обжимного соединителя для предотвращения эффекта капиллярного затекания припоя, расположенного между паяльным материалом и кабелем, обжатым электрическим обжимным соединителем.

Отвод электрического обжимного соединителя выступает из указанного электрического обжимного соединителя, по меньшей мере, в области выхода указанного кабеля из указанного электрического обжимного соединителя для предотвращения эффекта капиллярного затекания припоя между паяльным материалом и кабелем.

Подложка может представлять собой любую подложку, на которой может быть размещена электропроводящая конструкция. Предпочтительно подложка представляет собой стеклянную подложку. Стеклянная подложка может быть обработана, т.е. отожжена, закалена и т.д.

Электропроводящую конструкцию наносят по меньшей мере на одну часть одной поверхности подложки.

Электропроводящая конструкция может представлять собой нагреваемую конструкцию, антенну или любую другую электропроводящую конструкцию, которая должна получать питание с помощью кабеля или быть подключена к нему. Панель остекления может содержать более одной электропроводящей конструкции.

Основное свойство кабеля, т.е. сечение, позволяет получать электропитание. Размеры электрического обжимного соединителя могут зависеть от размера кабеля.

Электропроводящая конструкция может быть нанесена путем напыления, химического осаждения из газовой фазы (CVD), плазмохимического осаждения из газовой фазы (PECVD) и т.д. для слоев покрытия, например, или путем печати для антенных структур. Материал может представлять собой любой проводящий материал, который может быть нанесен на стеклянную поверхность; например, печатный элемент из серебра, меди или алюминия, структуру покрытия металлом, фольгу из серебра, меди или алюминия и т.д.

Электрический обжимной соединитель представляет собой элемент, который соединяет электрический кабель с электропроводящей конструкцией. Электрический обжимной соединитель может быть изготовлен из меди или латуни, алюминия, стали и нержавеющей стали, железоникелевых сплавов, титана или любого проводящего металла. В случае нержавеющей стали, стали, титана или сплавов FeNi. Предпочтительно поверхность может быть покрыта способными припаиваться материалами (такими как никель, медь, или серебро, или их комбинация).

Электрический обжимной соединитель припаян к электропроводящей конструкции.

Кабель в целом представляет собой металлическую сердцевину с пластиковым защитным слоем. Металлическая сердцевина может представлять собой один провод или множество проводов и обычно изготовлена из меди или алюминия.

Отвод электрического обжимного соединителя предотвращает подъем паяльного материала по электрическому кабелю.

В другом варианте осуществления отвод электрического обжимного соединителя может быть выполнен в виде одного элемента для облегчения манипуляций, для снижения стоимости и т.д.

Паяльный материал припаявает электрический обжимной соединитель к электропроводящей конструкции. Паяльный материал может быть изготовлен из свинцовых сплавов или бессвинцовых сплавов в зависимости от законодательства и/или теплового расширения, необходимого между защитным элементом и электропроводящей конструкцией. В другом варианте осуществления паяльный материал может быть заменен проводящим адгезивом или клеем.

Согласно настоящему изобретению отвод выступает по меньшей мере в области выхода кабеля на по меньшей мере диаметр кабеля из конца пересечения обжимных лепестков электрического обжимного соединителя.

Выход кабеля представляет собой область, в которой кабель не обжат обжимными лепестками.

Обжимные лепестки представляют собой две части электрического обжимного соединителя, изогнутые по кабелю. Корпус представляет собой часть, в которой кабель обжат.

Предпочтительно отвод выступает по меньшей мере на 10% длины пересечения обжимных лепестков электрического обжимного соединителя.

В конкретном варианте осуществления отвод имеет форму, подобную пластине. Края отвода могут быть закруглены. Соединительная часть между отводом и корпусом электрического обжимного соединителя может быть закруглена.

### Графические материалы

Настоящее изобретение будет теперь более подробно описано со ссылкой на графические материалы и примерные варианты осуществления, которые представлены в качестве иллюстрации, а не ограничения. Графические материалы представляют собой схематическое представление и выполнены не в масштабе. Графические материалы никоим образом не ограничивают настоящее изобретение. Дополнительные преимущества будут описаны с помощью примеров.

На фиг. 1 представлен вид сбоку одного варианта осуществления панели остекления согласно настоящему изобретению.

На фиг. 2 представлен вид сверху одного варианта осуществления панели остекления согласно настоящему изобретению.

На фиг. 3 представлен вид сверху электрического обжимного соединителя согласно настоящему изобретению.

На фиг. 4 представлен вид сверху другого электрического обжимного соединителя согласно настоящему изобретению.

Со ссылкой на фиг. 1 и 2 согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения панель (1) остекления содержит стеклянную подложку (2) с электропроводящей конструкцией (3); электрический обжимной соединитель (4), закрепленный на электропроводящей конструкции (3). Электрический обжимной соединитель (4) припаян с помощью паяльного материала (5) к электропроводящей конструкции (3). Кабель (6) обжат электрическим обжимным соединителем (4).

В этом варианте осуществления электропроводящая конструкция (3) представляет собой антенную конструкцию. Антенна представляет собой слой серебра, нанесенный на поверхность стеклянной подложки. В случае скрытой антенны антенны печатают на границе панели (1) остекления и скрывают черной полосой. Черная полоса может быть нанесена на другую поверхность панели остекления или между стеклянной подложкой (2) и электропроводящей конструкцией (3). Черная полоса может представлять собой эмалевую фритту, нанесенную посредством шелкографии.

В этом варианте осуществления электрический обжимной соединитель (4) представляет собой соединитель, который обжимает металлическую часть кабеля, изготовленную из меди. Электрический обжимной соединитель (4) содержит корпус (4а) и отвод (4b). Отвод (4b) выступает на по меньшей мере диаметр кабеля (6). И предпочтительно отвод (4b) выступает на по меньшей мере 10% длины пересечения обжимных лепестков электрического обжимного соединителя (4).

Во время изготовления панели (1) остекления и выполнения операций с ней оператор выполняет манипуляции с кабелем (6) и сворачивает его в направлении центра панели (1) остекления. Благодаря отводу (4b) паяльный материал не соприкасается с кабелем (6), поэтому можно выполнять манипуляции с кабелем (6) без риска его поломки. Таким образом, за счет отвода между стеклом и проводом отсутствует непосредственное соединение, и возможно обеспечение ослабления эффекта капиллярного затекания или его исключение.

Со ссылкой на фиг. 3 согласно настоящему изобретению электрический обжимной соединитель (4) содержит корпус (4а) и отвод (4b). Корпус (4а) и отвод (4b) выполнены как одна деталь. Отвод (4b) выступает на по меньшей мере 10% длины электрического обжимного соединителя (4). В одном варианте осуществления отвод (4b) составляет приблизительно 1,8 мм, обжимные лепестки или корпус (4а) составляют приблизительно 4,5 мм. Размер электропроводящего места обжатия зависит от кабеля и, следовательно, тока, проходящего через него. В одном варианте осуществления для применения с низким током, то есть ниже 8А, поперечное сечение кабеля составляет приблизительно 0,5 мм<sup>2</sup>.

Со ссылкой на фиг. 4 согласно настоящему изобретению электрический обжимной соединитель (4) содержит корпус (4а) и отвод (4b). Корпус (4а) и отвод (4b) выполнены как одна деталь. Для сведения к минимуму размера электрического обжимного соединителя (4) корпус (4а) выполнен из двух частей: части обжатия с обжимными лепестками (4с) и части (4d) с вырезом. Эта часть (4d) с вырезом обеспечивает сворачивание кабеля (6) с ограниченной длиной электрического обжимного соединителя (4). Отвод (4b) выступает по меньшей мере на 10% длины пересечения части (4с) обжатия корпуса электрического обжимного соединителя (4). Часть (4d) с вырезом является открытой на кабеле (6) под углом (А). Угол (А) составляет по меньшей мере 80° и не более 150°, предпочтительно от 95° до 120°. Угол, составляющий 180°, продемонстрирован в варианте осуществления по фиг. 3.

В одном варианте осуществления со ссылкой на фиг. 4 электрический обжимной соединитель (4) составляет приблизительно 5 мм. Часть (4с) обжатия составляет приблизительно 3,2 мм. Часть (4d) с вырезом и отвод (4b) составляют приблизительно 1,8 мм. Угол (А) составляет приблизительно 105°. Электрический обжимной соединитель (4) изготовлен из меди.

### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Панель (1) остекления, содержащая, по меньшей мере, подложку (2) с электропроводящей конструкцией (3); электрический обжимной соединитель (4), припаянный с помощью паяльного материала (5) к указанной электропроводящей конструкции; электрический кабель (6), отличающаяся тем, что указан-

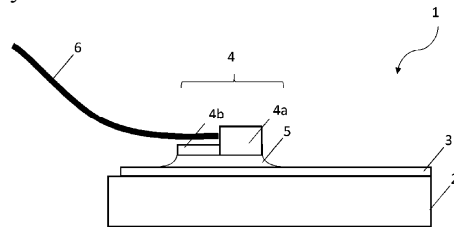
ный электрический обжимной соединитель содержит корпус (4а) с обжимными лепестками и отвод (4b); причем корпус (4а) и отвод (4b) выполнены как одна деталь, и корпус (4а) и отвод (4b) оба припаяны к указанной электропроводящей конструкции, при этом указанный кабель обжат обжимными лепестками корпуса электрического обжимного соединителя; при этом отвод указанного электрического обжимного соединителя выступает, по меньшей мере, в области выхода указанного кабеля для предотвращения эффекта капиллярного затекания припоя между паяльным материалом и кабелем.

2. Панель (1) остекления по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что отвод (4b) выступает из корпуса (4а) электрического обжимного соединителя (4), по меньшей мере, на диаметр кабеля (6).

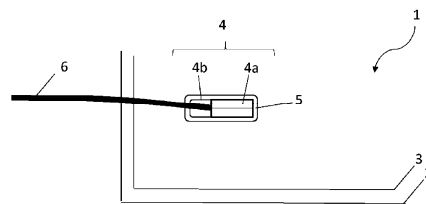
3. Панель (1) остекления по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что отвод (4b) выступает из корпуса (4а) электрического обжимного соединителя (4) по меньшей мере на 10% длины пересечения обжимных лепестков (4а) электрического обжимного соединителя (4).

4. Панель (1) остекления по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанная подложка представляет собой стеклянную подложку.

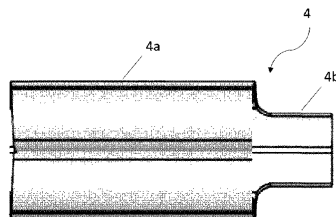
5. Электрический обжимной соединитель, отличающийся тем, что указанный электрический обжимной соединитель содержит корпус и отвод; причем корпус (4а) и отвод (4b) выполнены как одна деталь, и корпус (4а) и отвод (4b) оба припаяны к указанной электропроводящей конструкции, при этом корпус обеспечивает обжимание электрического кабеля посредством указанного корпуса электрического обжимного соединителя и отвод указанного электрического обжимного соединителя выступает, по меньшей мере, в области выхода указанного кабеля.



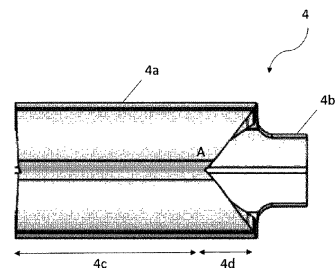
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

