

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036969**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.01.20

(51) Int. Cl. **B32B 17/10** (2006.01)
H05B 3/86 (2006.01)

(21) Номер заявки
201990094

(22) Дата подачи заявки
2017.06.21

(54) **МНОГОСЛОЙНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ**

(31) **16177227.2**

(32) **2016.06.30**

(33) **EP**

(43) **2019.06.28**

(86) **PCT/EP2017/065201**

(87) **WO 2018/001814 2018.01.04**

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

(72) Изобретатель:
**Дефоа Пьер, Буланже Пьер, Мартинке
Самуэль (BE)**

(74) Представитель:
Квашнин В.П. (RU)

(56) US-A1-2004067343
US-A-3740281
WO-A2-2009029897
WO-A1-2007122428

(57) Изобретение относится к улучшенному многослойному остеклению, содержащему функциональные элементы с соединителями, проходящими наружу многослойного остекления и предотвращающими проникновение воздуха, влаги и воды в сборку. Настоящее изобретение также относится к способу предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойную сборку. Настоящее изобретение также относится к применению тонкой термопластичной вставки для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойную сборку.

B1

036969

036969

B1

Область техники изобретения

Область техники настоящего изобретения относится к строениям или наземным транспортным средствам для размещения людей или транспортировки людей, или к любому другому элементу, такому как уличное оборудование, противозумовые барьеры, теплицы, балюстрады, жалюзи или двухслойные стекла, содержащие многослойное остекление с проводящими средствами.

Предпосылки изобретения

В настоящее время все больше многослойных остеклений представляют собой функциональные остекления, сочетающие в себе функции освещения, тонирования (например, электрохромного и т. д.), видеозаписи, звукозаписи, нагрева и множества других функций. Эти многослойные остекления оснащены функциональными элементами, способными обеспечить многослойное остекление различными функциями.

Эти функциональные элементы вставляются внутрь многослойного остекления. Таким образом, для работы, для связи, для получения питания и т.д. эти функциональные элементы должны быть соединены с внешней стороной многослойного остекления. Соединение может быть выполнено посредством плоского кабеля, плоского соединителя, провода или любого другого средства соединения, способного соединять функциональные элементы с внешней стороной многослойного остекления и совместимого с процессом насаивания.

Следующее описание относится к автомобильному многослойному остеклению, но понятно, что настоящее изобретение может быть применимо к другим областям, таким как архитектурное остекление, которое может обеспечивать электрически функциональный компонент или электрически функциональный слой, соединенный с многослойным остеклением.

В настоящее время все больше транспортных средств оснащены, особенно ветровые стекла, обеспечивающей функцию защиты от обледенения. Эту функцию выполняет электрический ток, проходящий через резистивное средство.

Резистивное средство может представлять собой либо сеть тонких металлических проводов (проводов, выполненных, например, из W или Cu), либо проводящий слой, такой как набор нескольких тонких слоев, содержащий слои металлического серебра или слой ТСО (прозрачный проводящий оксидный слой) типа "SnO₂". В обоих случаях несколько коллекторов проводящих металлов (например меди) вставлены в многослойное остекление для обеспечения контакта с сетью проводов или проводящим слоем.

Например, лобовое стекло с нагретыми проводами содержит провода, закрепленные на термопластичном промежуточном слое. Эти провода соединены с шинами, которые, в свою очередь, соединены с соединителями, соединенными с наружной частью лобового стекла.

Эти коллекторы, в свою очередь, соединены с внешним источником тока за счет введения соединителей в остекление. Эти соединители выполнены из полосы проводящего металла (например меди или луженой меди), покрытой полимерным изоляционным покрытием. Они, как правило, являются плоскими. Для последующего описания используется термин "плоский соединитель", но понятно, что во внимание может приниматься любое другое средство соединения или соединитель.

Изоляция на плоском соединителе обеспечивается за счет нанесения уплотнительной ленты. Уплотнительная лента, как правило, изготовлена на основе акрилового клея. Остекления с такой уплотнительной лентой имеют проблемы с проникновением влаги. Может существовать множество причин для проникновения влаги:

- ненадежное скрепление вследствие присутствия пузырьков воздуха, способствующих образованию путей для проникновения воды,
- поверхность уплотнения слишком мала для создания надежного склеивания,
- за счет капиллярного подъема влаги вдоль плоского соединителя,
- разрушение самой уплотнительной ленты.

В настоящее время одним из способов предотвращения этой проблемы является снятие уплотнительной ленты. Герметичности остекления можно достичь за счет выполнения двух прорезей в термопластичном промежуточном слое, а также изгибания и проведения плоского соединителя через эти прорези.

У данного подхода существует множество недостатков:

- герметичность не обеспечена между краем остекления и первой прорезью в термопластичном промежуточном слое;
- область скрепления плоского соединителя между двумя прорезями ограничена структурно и геометрически в пределах приблизительно 3 мм.

в случае, если коллектор прикреплен к внутренней поверхности остекления до размещения термопластичного промежуточного слоя, изгибание и проведение плоского соединителя через прорези в термопластичном промежуточном слое является проблематичным.

Настоящее изобретение предоставляет решение для преодоления этих проблем.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к улучшенному многослойному остеклению, содержащему

функциональные элементы с соединителями, проходящими наружу многослойного остекления и предотвращающими проникновение воздуха, влаги и воды в остекление. Настоящее изобретение также относится к способу предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойное остекление. Настоящее изобретение также относится к применению тонкой термопластичной вставки для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойное остекление.

Таким образом, настоящее изобретение относится к многослойному остеклению, содержащему:

первую и вторую подложки, наложенные друг на друга посредством по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя;

по меньшей мере, функциональный элемент, расположенный между двумя подложками;

проводящее средство, расположенное между первой подложкой и по меньшей мере одним термопластичным промежуточным слоем;

причем указанное проводящее средство соединено с функциональным элементом и проходит наружу многослойного остекления.

Понятно, что указанное проводящее средство может быть расположено на внутренней поверхности первой подложки, расположенной на поверхности, обращенной к первой подложке термопластичного промежуточного слоя. Также понятно, что по меньшей мере часть проводящего средства может быть расположена между первой подложкой и по меньшей мере одним термопластичным промежуточным слоем, в случае, если проводящему средству необходимо пройти через термопластичный промежуточный слой для вхождения в контакт с функциональным элементом.

Согласно настоящему изобретению тонкая термопластичная вставка расположена между проводящим средством и первой подложкой для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в остекление. Понятно, что термин "термопластичный" означает термопластичный материал, такой как поливинилбутираль, этиленвинилацетат или циклоолефиновый сополимер. Согласно одному возможному варианту осуществления тонкая термопластичная пленка выбрана из группы, включающей PVB, пластифицированные PVC, полиуретан (PU) и этиленвинилацетаты (EVA) и т.п.

Воздухо-, водо- и влагонепроницаемость также распространяются на растворители, жидкости на водной основе, такие как автомобильные чистящие средства, или газ.

Предпочтительно в случае наличия множества проводящих средств, проходящих наружу многослойного остекления, следует понимать, что тонкие термопластичные вставки должны обеспечить герметичность многослойного остекления вокруг точки выхода проводящих средств многослойного остекления.

Согласно одному возможному варианту осуществления термопластичный промежуточный слой выбран из группы, включающей PVB, пластифицированные PVC, полиуретан (PU) и этиленвинилацетаты (EVA) или любой другой материал, подходящий для наложения на остекление, как описано в настоящем изобретении.

Согласно одному возможному варианту осуществления термопластичный промежуточный слой представляет собой многослойный термопластичный промежуточный слой. Каждый слой может иметь отличную структуру, цвет и т.д.

Предпочтительно, термопластичный промежуточный слой и тонкая термопластичная вставка имеют одинаковые характеристики материала. В случае многослойного термопластичного промежуточного слоя тонкая термопластичная пленка предпочтительно имеет такие же характеристики материала, что и материал слоя, с которым она находится в контакте.

Согласно настоящему изобретению тонкая термопластичная вставка больше проводящих средств. Это означает, что проводящие средства проходят по краям плоского соединителя с возможностью закрепления на термопластичном промежуточном слое. Предпочтительно тонкая термопластичная вставка больше соединителя по меньшей мере на 2 мм, предпочтительно по меньшей мере на 5 мм.

Согласно настоящему изобретению толщина тонкой термопластичной пленки после наслаивания составляет более 45 мкм и менее 300 мкм, предпочтительно более 100 мкм и менее 250 мкм.

Согласно настоящему изобретению подложки могут представлять собой плоскую или изогнутую панель, выполненную в соответствии с конструкцией остекления.

Согласно настоящему изобретению по меньшей мере одна из двух подложек представляет собой прозрачную подложку. Также прозрачная подложка может быть бесцветной или окрашенной в массу, или слабо окрашенной, например, с помощью специального состава или за счет нанесения покрытия или пластикового слоя. Предпочтительно прозрачная подложка представляет собой стеклянную подложку.

Согласно настоящему изобретению многослойное остекление представляет собой автомобильное многослойное остекление. Предпочтительно многослойное остекление представляет собой люк в крыше, боковое стекло, заднее стекло или ветровое стекло. Более предпочтительно многослойное остекление представляет собой ветровое стекло.

Согласно настоящему изобретению функциональный элемент содержит провода и/или шину, способные нагревать многослойное остекление.

Согласно одному возможному варианту осуществления функциональный элемент содержит элемент с покрытием, способный нагревать многослойное остекление. Такой элемент с покрытием часто

содержит металлические соединения, расположенные между оксидами металлов, для выполнения элемента с покрытием электропроводящим. Этот элемент с покрытием использовали в системах устранения запотевания или обледенения и даже в качестве активных элементов антенны для транспортных средств. Элемент с покрытием применяли в остеклении для поглощения тепла от солнечного света, проникающего в остекление. В частности, элемент с покрытием поглощает инфракрасное излучение от солнечного света. Таким образом, элемент с покрытием снижает объем инфракрасного излучения, проходящего внутрь транспортного средства. Элемент с покрытием обеспечивает более низкую температуру в салоне по сравнению с транспортным средством, ветровое стекло которого, например, не содержит элемента с покрытием. В результате, в теплый период для снижения температуры в салоне транспортного средства требуется меньше энергии. Для увеличения эффективности элемента с покрытием до максимума с целью поглощения инфракрасного излучения элемент с покрытием часто наносят на значительную часть остекления, часто покрывая все поле зрения водителя в случае ветрового стекла.

Согласно одному возможному варианту осуществления функциональный элемент представляет собой антенну. Предпочтительно указанная антенна напечатана на многослойном остеклении или приклеена к нему.

Антенны являются важными компонентами всего оборудования, использующего радиосвязь. Они применяются в таких системах, как радиовещание, ширококвотательное телевидение, приемопередающие радиостанции, приемники систем связи, радиолокаторы, сотовые телефоны и спутниковая связь, а также другие устройства, такие как механизмы открывания гаражных ворот, беспроводные микрофоны, устройства с поддержкой Bluetooth, беспроводные компьютерные сети, радионяни и метки радиочастотной идентификации для товаров.

Как правило, антенна состоит из системы металлических проводников, электрически соединенных (часто по линии передачи) с приемником или передатчиком. Колеблющийся ток электронов, передаваемый по антенне передатчиком, создаст колеблющееся магнитное поле вокруг элементов антенны, в то время как заряд электронов также создает колеблющееся электрическое поле вдоль элементов.

В автомобильной сфере антенны используются для отправки и/или приема информации, такой как сигналы радио, телевидения или сотового телефона (GSM), а также для связи с транспортным средством, то есть для обеспечения возможности открывания дверей автомобиля без необходимости вставки ключа, с другими транспортными средствами, то есть для сохранения дистанции с транспортным средством, или с окружающей средой, то есть устройствами для сбора дорожных сборов, светофорами и т. п.

Современные автомобили могут содержать несколько антенн для аналогового широкополосного аудиовещания (амплитудно-модулированного (AM - 0,5-1,7 МГц) и частотно-модулированного (FM - 76-108 МГц), данных системы глобального позиционирования (GPS - 1575 МГц), сотовой связи, например, глобальной системы связи (GSM - 800/1800 МГц), стандарта беспроводной высокоскоростной передачи данных (LTE - 800/1800/2600 МГц), цифрового широкополосного аудиовещания (DAB - 170-240 МГц), удаленного доступа к автомобилю без ключа (RKE - 315/433 МГц), приема телевизионного сигнала, системы контроля давления в шинах (TPMS - 315/433 МГц), автомобильной радиолокационной станции (22-26 ГГц/76-77 ГГц), межвагонной связи (C2C - 5,9 ГГц) и т. д.

Фигуры

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 объяснены на примерах.

На фиг. 1 показан вид сбоку согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2 показан вид сбоку согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 3 показан вид сверху согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание

Как показано на фиг. 1, согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения многослойное остекление 1 содержит

первую 2 и вторую 3 подложки, наложенные друг на друга посредством по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя 4;

по меньшей мере функциональный элемент 5, расположенный между двумя подложками;

проводящее средство 6, расположенное между первой подложкой 2 и по меньшей мере одним термопластичным промежуточным слоем 4; причем указанное проводящее средство 6 соединено с функциональным элементом 5 и проходит наружу многослойного остекления 1.

Согласно настоящему изобретению тонкая термопластичная вставка 7 расположена между проводящим средством 6 и первой подложкой 2 для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойное остекление 1.

В этом варианте осуществления как проводящее средство 6, так и функциональный элемент 5 расположены между первой подложкой 2 и термопластичным промежуточным слоем 4. Предпочтительно размеры тонкой термопластичной вставки 7 позволяют разместить ее между функциональным элемен-

том 5 и наружной частью 10 многослойного остекления 1. Более предпочтительно тонкая термопластичная вставка 7 длиннее расстояния между функциональным элементом 5 и наружной частью 10 многослойного остекления 1, что предотвращает проникновение воздуха, влаги и воды в многослойное остекление 1, а также обеспечивает удержание проводящего средства 6 в первой подложке 2 при обращении с многослойным остеклением 1.

Как показано на фиг. 2 согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения, в отличие от варианта осуществления по фиг. 1 проводящее средство 6 и функциональный элемент 5 не расположены вместе между первой подложкой 2 и термопластичным промежуточным слоем 4; только проводящее средство расположено между первой подложкой 2 и термопластичным промежуточным слоем 4. Функциональный элемент 5 может быть расположен между второй подложкой 3 и термопластичным промежуточным слоем 4 или встроен в термопластичный промежуточный слой 4. В этом случае для соединения проводящего средства 6 с функциональным элементом 5 добавляют вспомогательное средство 8, проходящее через по меньшей мере часть термопластичного промежуточного слоя 4. Вспомогательное средство 8 может быть отдельным средством, соединенным с проводящим средством 6 и функциональным элементом 5, или частью проводящего средства 6 для минимального использования материала, пайки и т.д.

Как показано на фиг. 3 согласно варианту осуществления настоящего изобретения, тонкая термопластичная вставка 7 больше проводящего средства 6. Это означает, что тонкая термопластичная вставка 7 проходит по кромке проводящего средства 6 с возможностью закрепления тонкой термопластичной вставки 7 на термопластичном промежуточном слое 4 и обеспечения герметичности на кромке проводящего средства 6.

Способ предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойное остекление 1, включающий

наслоение друг на друга первой 2 и второй 3 подложек посредством по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя 4;

размещение, по меньшей мере, функционального элемента 5 между двумя подложками 2, 3;

размещение проводящего средства 6 между первой подложкой 2 и по меньшей мере одним термопластичным промежуточным слоем 4; причем указанное проводящее средство 6 соединено с функциональным элементом 5 и проходит наружу многослойного остекления;

и включает размещение тонкой термопластичной вставки 7 между проводящим средством 6 и первой подложкой 2 для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в остекление.

Согласно настоящему изобретению в качестве неограничивающего примера многослойное остекление 1 обрабатывается за счет нанесения промежуточного слоя 4 из PVB, содержащего обогреваемые провода 5, в качестве функциональных элементов, на вторую подложку 3. На промежуточном слое 4 из PVB шину на основе меди закрепляют на обогреваемых проводах и спаивают с ними. Проводящее средство 6, плоский соединитель, припаивают на шину на основе меди, при этом средство проходит наружу остекления 1. На этом плоском соединителе 6 тонкую вставку 7 из PVB толщиной приблизительно 200 мкм закрепляют над плоским соединителем 6 за счет припаивания части вставки 7 из PVB к промежуточному слою 4 из PVB. Первая стеклянная подложка 2 размещена над этой готовой структурой. Затем все остекление обрабатывают в автоклаве для получения многослойного остекления 1, предотвращающего проникновение воздуха, влаги и воды в остекление.

Согласно настоящему изобретению в качестве неограничивающего примера проводящее средство 6 непосредственно припаяно на покрытие 5, осажденное на одну из подложек 2, 3 или промежуточный слой 4. В этом случае термопластичная вставка 7 расположена между первой подложкой 2 и проводящим средством 6. Покрытие 5 может проходить по всей поверхности или части поверхности первой подложки 2, на которой располагается термопластичная вставка 7.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Многослойное остекление, содержащее первую (2) и вторую (3) подложки, наложенные друг на друга посредством по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя (4);

функциональный элемент (5), расположенный между двумя подложками (2, 3);

проводящее средство (6), расположенное между первой подложкой (2) и по меньшей мере одним термопластичным промежуточным слоем (4), при этом указанное проводящее средство соединено с функциональным элементом (5) и проходит наружу многослойного остекления (1);

тонкую термопластичную вставку (7), расположенную между проводящим средством (6) и первой подложкой (2), для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в сборку, при этом толщина тонкой термопластичной вставки (7) составляет более 45 мкм и менее 300 мкм.

2. Многослойное остекление по п.1, в котором по меньшей мере одна из двух подложек (2, 3) представляет собой прозрачную подложку.

3. Многослойное остекление по п.2, в котором прозрачная подложка (2, 3) представляет собой стек-

лянную подложку.

4. Многослойное остекление по одному любому из предыдущих пунктов, которое представляет собой автомобильное многослойное остекление.

5. Многослойное остекление по одному любому из предыдущих пунктов, которое представляет собой ветровое стекло.

6. Многослойное остекление по одному любому из предыдущих пунктов, в котором функциональный элемент (5) содержит провода, способные нагревать многослойное остекление.

7. Многослойное остекление по пп.1-5, в котором функциональный элемент (5) содержит элемент с покрытием, способный нагревать многослойное остекление.

8. Многослойное остекление по одному любому из предыдущих пунктов, в котором тонкая термопластичная вставка (7) толще проводящего средства (6).

9. Многослойное остекление по п.8, в котором тонкая термопластичная вставка (7) толще проводящего средства (6) по меньшей мере на 2 мм, предпочтительно по меньшей мере на 5 мм.

10. Многослойное остекление по любому из предыдущих пунктов, в котором термопластичный промежуточный слой (4) и тонкая термопластичная вставка (7) изготовлены из однотипных материалов.

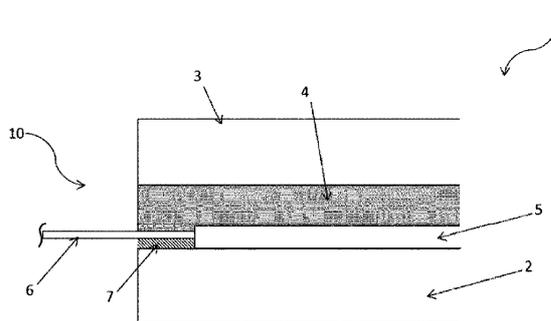
11. Многослойное остекление по одному любому из предыдущих пунктов, в котором толщина тонкой термопластичной вставки (7) составляет более 100 мкм и менее 250 мкм.

12. Способ предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в многослойное остекление, содержащее

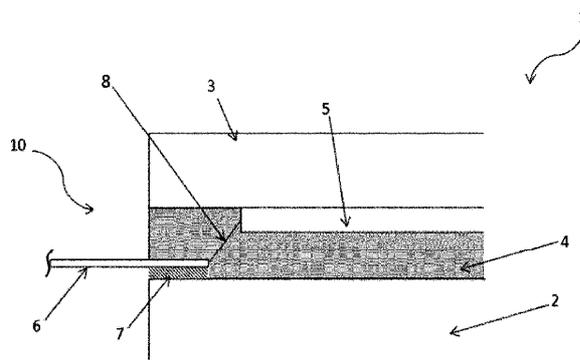
первую (2) и вторую (3) подложки, наслоенные друг на друга посредством по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя (4);

функциональный элемент (5), расположенный между двумя подложками (2, 3);

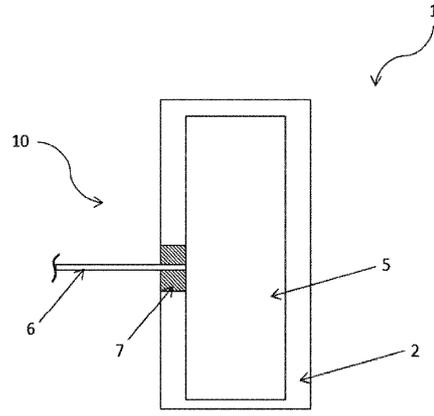
проводящее средство (6), расположенное между первой подложкой (2) и по меньшей мере одним термопластичным промежуточным слоем (4), при этом указанное проводящее средство соединено с функциональным элементом (5) и проходит наружу многослойного остекления (1), в котором тонкую термопластичную вставку (7) размещают между проводящим средством (6) и первой подложкой (2) для предотвращения проникновения воздуха, влаги и воды в остекление, при этом толщина тонкой термопластичной вставки (7) составляет более 45 мкм и менее 300 мкм.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

