

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **036968**(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)
C03C 27/12 (2006.01)

(21) Номер заявки
201791307

(22) Дата подачи заявки
2015.12.16

(54) МНОГОСЛОЙНОЕ ОСТЕКЛЕНИЕ

(31) 14199137.2

(32) 2014.12.19

(33) EP

(43) 2017.10.31

(86) PCT/EP2015/080083

(87) WO 2016/097044 2016.06.23

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

(72) Изобретатель:
Легранд Денис (FR)

(74) Представитель:
Квашнин В.П. (RU)

(56) GB-A-2264452
EP-A1-1464632
EP-A2-1193048
GB-A-2482513
WO-A1-2014077328
WO-A2-2007077466
WO-A1-2007093828

(57) Изобретение относится к многослойному остеклению, содержащему первый лист (11) стекла и второй лист (12) стекла, наложенные с помощью по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя (20), и на поверхности (4) полосу эмали, содержащую точки, причем по меньшей мере один термопластичный промежуточный слой (20) содержит зону (21), светопропускаемость которой составляет менее 5% падающего света, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, где по меньшей мере один первый промежуточный слой (20) образован из светонепроницаемой рамы (21), расположенной вокруг светопроницаемой зоны (22).

B1

036968

036968

B1

Изобретение относится к остеклению, содержащему узоры, которые ограничивают светопропускаемость. Большая часть остеклений автомобильных транспортных средств содержит эмалированные узоры, предназначенные для скрытия неприглядных элементов, в частности клеевых швов, электрических соединений и тому подобного. Обычно эти узоры получают путем нанесения композиции, содержащей стеклообразную фритту, пигменты и вектор, в котором суспендированы фритта и пигменты. Применение этих эмалевых композиций сопровождается высокотемпературным обжигом, который плавит фритту и прикрепляет эмаль к основе.

В то время как значительная часть остеклений автомобильных транспортных средств содержит узоры такого типа, архитектурные остекления или остекления для промышленного применения также могут иметь такие узоры, которые очень сильно ограничивают светопропускаемость. По этой причине, даже если изобретение, прежде всего, предназначено для применения в остеклениях автомобильного транспортного средства, оно также относится к другим типам остекления и, как правило, ко всем нанесениям узоров на листы стекла, в частности, когда эти остекления имеют ограничения по своему составу или их применению, в частности в отношении термической обработки.

Для упрощения продолжение описания относится, по существу, к остеклению автомобильного транспортного средства, при этом понимается, что это не ограничивает предмет изобретения.

Чаще всего нанесение эмалированных узоров на стекло выполняют посредством технологии трафаретной печати. Применяемую композицию сушат, чтобы удалить большую часть вектора, и подвергают обжигу, предназначенному для прикрепления составляющих элементов к листу стекла. Обжиг эмалевой композиции можно проводить во время обработки для придания формы листу. Температурные условия, при которых происходит придание формы, независимо от того, является ли это закалкой или изгибанием, таковы, что температура плавления фритты значительно превышает.

Одна из трудностей заключается в предотвращении прилипания расплавленной композиции к объектам, контактирующим с листом во время этой операции. В частности, при изгибании узлов, содержащих два идентичных листа, предназначенных для образования многослойного стекла, необходимо принять меры предосторожности, чтобы эмалевая композиция не переносилась с одного листа на другой.

Кроме того, присутствие эмалевой композиции на листе стекла приводит к различным трудностям при осуществлении этих операций изгибания/закалки из-за локального изменения теплового поведения листа. Это связано с тем, что наличие эмали приводит к существенным различиям в поглощении теплового излучения, что приводит к локальным различиям в кинетике придания формы. Эти различия, если они не учитываются в условиях обработки, приводят к нарушениям при придании формы.

Трудности вышеуказанного типа хорошо известны. Чем менее сложна форма, сообщаемая листам, тем легче позволяют преодолевать эти трудности известные решения. Для очень сложных форм обычно необходимо придавать форму листам с помощью частичного прессования, что обязательно приводит к контакту с эмалированными частями.

С целью избегания этих трудностей и удовлетворения требованиям скрытия изобретение предусматривает остекления и, в частности, многослойные остекления, содержащие термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра. В частности, изобретение заключается в замене трафаретной печати, обычно применяемой, по меньшей мере, на поверхности 2, чтобы скрыть край остекления с помощью пленки термопластичного промежуточного слоя, содержащей зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра. Применение этого термопластичного промежуточного слоя, содержащего зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра и, таким образом, не имеет фритты, не требует "обжига" при такой относительно высокой температуре, которая достигается с эмалевыми композициями.

Для упрощения нумерация листов стекла в продолжении описания относится к номенклатуре нумерации, традиционно применяемой для остекления. Таким образом, поверхность многослойной структуры, которая контактирует с окружающей средой, наружная по отношению к транспортному средству, известна как поверхность 1, а поверхность, контактирующая с внутренней средой, то есть с пассажирским салоном транспортного средства, известна как поверхность 4.

Во избежание каких-либо сомнений термины "наружный" и "внутренний" относятся к ориентации остекления во время установки в качестве остекления в транспортном средстве.

Обычно многослойные остекления для автомобильного транспортного средства подвергаются трафаретной печати по всей периферии краев остекления на поверхности 2 с образованием затемняющей полосы, чтобы, с одной стороны, защитить от УФ-излучения клей, который обеспечивает возможность приклеивания всех шин и электрических разъемов и жгута кабелей транспортного средства, а с другой стороны, чтобы скрыть эти элементы.

Предназначение полосы двойное: с одной стороны, эстетическое, чтобы эти элементы были не видны снаружи, а с другой стороны, чтобы предотвратить повреждение клея или других компонентов при воздействии УФ-излучения.

В общем, применяемая трафаретная печать представляет собой трафаретную печать эмалью. Это связано с тем, что эмаль позволяет обеспечить требуемые оптические качества и достаточное сокрытие

элементов, например, таких как были упомянуты выше.

Однако трафаретная печать на листах стекла не лишена недостатков. В многослойной структуре эмаль наносится методом трафаретной печати на внутреннюю поверхность листа стекла, предназначенного для размещения снаружи, то есть контактирующего с атмосферой, известную как поверхность 2, и/или на наружную поверхность листа стекла, предназначенного для размещения внутри, известную как поверхность 4, которая контактирует, в частности, с внутренней атмосферой пассажирского салона транспортного средства.

Кроме того, в решениях предшествующего уровня техники требуется установка технических средств для предварительного обжига эмали, предназначенной для поверхности 2. Таким образом, эти технические средства представляют собой затраты, связанные с капитальными затратами на оборудование, на содержание, на потребление энергии, на техническое обслуживание и тому подобное.

Кроме того, присутствие полос эмали на поверхностях 2 и 4 не влияет на поведение стекла во время его изгибания, поскольку эти полосы заставляют стекло поглощать инфракрасное (ИК) излучение локально по периферии остекления, тогда как внутренняя поверхность стекла будет поглощать его лишь слегка; это все более верно для ветровых стекол, для которых листы стекла обычно представляют собой бесцветные стекла; еще это все верно при применении отражающих слоев. В этой реализации зоны с высокой поглощающей способностью находятся рядом с зонами с высокой отражающей способностью.

Это приводит к дефекту стекла, известному как "линия выгорания", которая представляет собой локальную деформацию, связанную с этими двумя явлениями, и параллельна черным полосам эмали; они проявляются тем сильнее, чем шире черные полосы. Именно по этой причине эти линии выгорания, по существу, видны как верхняя и нижняя полоса ветрового стекла, то есть нижняя и верхняя зоны ветрового стекла. Боковые черные полосы обычно тонкие, чтобы максимизировать поле обзора.

С целью максимально возможного уменьшения этих оптических дефектов, известно, что к оборудованию для изгибания добавляют тепловые массы, которые, когда это возможно, будут поглощать тепло, поглощенное зонами стекла, локально перегретыми из-за наличия черных полос.

Эти массы также влияют на баланс потребления энергии в печи, а также на время производственного цикла, в зависимости от сложности изгибаемых изделий.

Таким образом, присутствие полос эмали влияет не только на процесс, но и на оптическое качество изделий.

Согласно изобретению термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра с целью скрытия неприглядных элементов, в частности клеевых швов, электрических соединений и т.п., преимущественно наносится на поверхность 2 многослойного остекления во время операций сборки, включающих проход через печь и обработку давлением (также известными как наслоение).

Под зоной, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, понимается зона, светопропускаемость которой составляет менее 5% и предпочтительно равна 0% падающего света. Эта светонепроницаемая зона, в отличие от эмали, позволяет как скрывать элементы, такие как соединения (шины и т.п.), клей и т.п., как это делает эмаль, но также и чрезвычайно упростить процесс образования многослойного остекления, содержащего элементы, которые должны быть скрыты как снаружи, так и изнутри салона.

Для упрощения в оставшейся части описания термин "светонепроницаемая зона" будет относиться к зоне, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра.

При нанесении покрытия вид светонепроницаемой зоны должен быть строго однородным, назначением которой является, прежде всего, эстетика. По тем же причинам светонепроницаемая зона должна иметь очень точные контуры, несмотря на трудности, связанные с характером основы.

Как следует из предыдущих указаний, применение термопластичного промежуточного слоя, содержащего светонепроницаемую зону, определяет характеристику изобретения, которая отличает его от обычно применяемых эмалей.

Для светонепроницаемой зоны, применяемой в остеклениях, чтобы скрыть лежащие ниже элементы, требуется такая светонепроницаемость, чтобы светопропускаемость составляла менее 5%, предпочтительно менее 3% и более предпочтительно была равна 0%.

Таким образом, целью изобретения является создание многослойного остекления, содержащего термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, что позволяет скрыть неприглядные элементы.

Эта цель обеспечивается изобретением, предметом которого является многослойное остекление, содержащее первый и второй стеклянные листы, собранные (наслоенные) посредством по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя.

Согласно изобретению многослойное остекление содержит по меньшей мере один термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения указанная светонепроницаемая зона проходит по всей периферии листа стекла, на который она наносится, так же, как слой эмали. Таким

образом, эта светонепроницаемая зона заменяет традиционную эмаль.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения непрозрачная зона может проходить по широкой части многослойного остекления.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения указанная светонепроницаемая зона проходит по всей периферии внутренней поверхности наружного листа стекла, то есть по поверхности 2.

Таким образом, благодаря изобретению процесс скрытия неприглядных элементов упрощается и может быть выполнен в процессе сборки (наслоения) многослойного остекления.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой, содержащий непрозрачную зону, образован из непрозрачной рамы, расположенной вокруг светопроницаемой зоны

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой, полностью светонепроницаемый и имеющий размер, позволяющий наплаивать листы стекла, может быть извлечен из его центральной части, чтобы образовать раму. Затем центральную часть заменяют светопроницаемым или прозрачным термопластичным промежуточным слоем. Эти две части во время процесса наслоения будут сплавляться так, чтобы образовать одну часть. Предпочтительно рама образована размещенными рядом полосами светонепроницаемого промежуточного слоя, например из PVB или EVA, полностью окрашенного в черный цвет, при этом полосы располагаются вокруг центральной части термопластичного промежуточного слоя; части будут сплавляться вместе с образованием термопластичного промежуточного слоя, который будет проходить по всей периферии листов стекла.

По меньшей мере один термопластичный промежуточный слой может быть выполнен из любого материала, известного в данной области техники, способного образовывать многослойную структуру. Он может представлять собой сополимер этилена и винилацетата, полиуретан, поликарбонат, поливинилбутираль, поливинилхлорид или сополимер этилена и метакриловой кислоты. Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, представляет собой лист из поливинилбутирала (PVB) или этиленвинилацетата (EVA).

Обычно он имеет толщину от 0,38 до 1,1 мм, но в большинстве случаев - 0,76 мм.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой, содержащий светонепроницаемую зону, получают путем объемного окрашивания периферии промежуточного слоя.

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой, содержащий светонепроницаемую зону, получают путем наложения светонепроницаемой цветной термопластичной рамы промежуточного слоя и центральной части, образованной из прозрачного промежуточного слоя, причем светонепроницаемая рама и центральная часть термопластичного промежуточного слоя могут быть выполнены из идентичного или разного термопластичного материала, при этом один является окрашенным, а другой - неокрашенным.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения размеры светонепроницаемой зоны аналогичны размерам, обычно применяемым для слоя эмали. Понятно, что они могут быть больше или меньше, чем у слоя эмали, причем цель состоит в том, чтобы светонепроницаемая зона была достаточно широкой, чтобы скрыть элементы, приклеенные к остеклению, такие как шины, соединения и тому подобное.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, согласно изобретению, располагается, по существу, на поверхности остекления.

Преимущественно многослойное остекление дополнительно содержит второй термопластичный промежуточный слой. Предпочтительно второй термопластичный промежуточный слой предпочтительно представляет собой лист из поливинилбутирала (PVB).

Согласно предпочтительному варианту осуществления изобретения между термопластичным промежуточным слоем, содержащим светонепроницаемую зону, и вторым листом стекла могут быть расположены дополнительные термопластичные промежуточные слои. В этом конкретном варианте осуществления изобретения термопластичные промежуточные слои выбирают из сополимера поливинилбутирала, или этиленвинилацетата, или полиуретана, или поликарбоната.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения только нижняя и верхняя периферийные зоны остекления покрыты светонепроницаемой зоной термопластичного промежуточного слоя, тогда как боковые (левая и правая) зоны многослойного остекления снабжены слоем эмали.

Кроме того, выбор промежуточного слоя может быть продиктован необходимостью минимизировать чрезмерное воздействие УФ-излучения на остекление. Выбор промежуточных слоев предоставляет возможность существенно ограничить это воздействие. Это относится, в частности, к применению промежуточных слоев из PVB, которые по своей природе экранируют УФ-излучение, что позволяет пропускать только очень небольшую долю последнего.

Для PVB пленок толщиной 0,38 мм подавляется более 95% УФ-излучения. Эта доля может превы-

шать 99%. Также предлагаются полимеры на основе этиленвинилацетата (EVA), которые содержат компоненты, предоставляющие им очень слабую проницаемость для УФ-излучения.

Преимущественно, по меньшей мере, термопластичный промежуточный слой согласно изобретению содержит светопроницаемую зону, которая образована из термопластичного промежуточного слоя, который экранирует УФ-излучение, также известного как "УФ-фильтр".

С целью достижения определенных значений светопропускаемости по меньшей мере один из листов стекла, применяемых в многослойном остеклении, может быть окрашен. Остекление также может включать окрашенные промежуточные слои, которые способствуют установлению желаемых оптических условий.

Следовательно, окрашенные термопластичные промежуточные слои могут быть наложены таким образом, чтобы получить определенный цвет и/или конкретные оптические условия.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения светопроницаемая часть промежуточного слоя, содержащего светонепроницаемую зону, образуется путем наложения деталей окрашенных термопластичных промежуточных слоев, чтобы получить, например, затенение цветов или конкретных узоров.

Кроме того, предметом изобретения является способ изготовления многослойного остекления, описанного выше.

Преимущества этого способа являются такими же, как преимущества устройств; они не будут описаны более подробно.

Изобретение также относится к применению по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя, содержащего зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, для скрытия неприглядных элементов, содержащихся между двух листов стекла.

Теперь для лучшего понимания настоящее изобретение будет описано более подробно с помощью неограничивающего примера со ссылкой на следующие чертежи, на которых:

на фиг. 1 показан схематический вид сверху известного остекления 10 предшествующего уровня техники, содержащего слой эмали на поверхностях 2 и 4;

на фиг. 2 показан схематический вид сверху остекления 10 согласно изобретению, содержащего термопластичный промежуточный слой, содержащий зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра;

на фиг. 3 показан схематический вид сверху термопластичного промежуточного слоя, содержащего зону, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, причем указанная светонепроницаемая зона обрамляет светопроницаемую зону;

на фиг. 4 показан схематический вид сверху остекления 10 согласно изобретению, содержащего слой эмали, содержащий точки, расположенные на поверхности 4.

На фиг. 1 показано известное многослойное остекление предшествующего уровня техники в виде ветрового стекла для автомобильного транспортного средства 10. Вокруг периферии ветрового стекла для автомобильного транспортного средства 10 на поверхностях 2 и 4 размещают затемняющую полосу 101 и 102, конкретнее слой эмали, роль которого, с одной стороны, заключается в том, чтобы скрыть и защитить уплотняющий материал (не представлен), который применяется для прикрепления окна в транспортном средстве (не представлено) и, с другой стороны, для скрытия электрических соединений (шин и т.п.), которые при необходимости подают электрическую энергию на остекления. Поверхность многослойной структуры, которая контактирует с окружающей средой, наружная по отношению к транспортному средству, известна как поверхность 1, а поверхность, контактирующая с внутренней средой, то есть с пассажирским салоном транспортного средства, известна как поверхность 4. Таким образом, на чертежах поверхности листов стекла пронумерованы от 1 до 4. На практике ветровые стекла имеют радиусы кривизны, которые обычно более акцентированы по краям в том месте, где они соединяются с кузовом с плотным прилеганием, выбранным для его конструкции, аэродинамика соответствует хорошей непрерывности поверхности между смежными элементами.

Наличие полос эмали на поверхностях 2 и 4 не влияет на поведение стекла во время его изгибания, поскольку эти полосы заставляют стекло поглощать инфракрасное (ИК) излучение локально по периферии остекления, тогда как внутренняя поверхность стекла будет лишь слегка поглощать его; это все более верно для ветровых стекол, для которых листы стекла обычно представляют собой бесцветные стекла; еще это все верно при применении отражающих слоев. В этой реализации зоны с высокой поглощающей способностью находятся рядом с зонами с высокой отражающей способностью.

Это приводит к дефекту стекла, известному как "линия выгорания", которая является локальной деформацией, связанной с этими двумя явлениями, и параллельна черным полосам эмали; они проявляются тем сильнее, чем шире черные полосы. Именно по этой причине эти "линии выгорания", по существу, видны как верхняя и нижняя полоса ветровых стекол. Боковые черные полосы всегда тонкие (поле обзора должно быть максимизировано).

Листы 11 и 12 стекла, как показано на фиг. 1 и 2, представляют собой стекла натриевокальциевосиликатного типа. Одним или обоими листами стекла могут быть листы бесцветного стекла натриевокаль-

циевосиликатного типа со следующим составом (по весу): SiO_2 при 68-75%; Al_2O_3 при 0-5%; Na_2O при 10-18%; K_2O при 0-5%; MgO при 0-10%; CaO при 5-15%; SO_3 при 0-2%. Стекло может также содержать другие добавки, такие как, например, вспомогательные добавки для очистки, в количестве до 2%.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения внутренний лист стекла многослойного остекления может быть выполнен из стекла, полностью окрашенного, состав которого может содержать один или несколько следующих красителей: оксид железа, оксид кобальта, селен, оксид хрома, оксид титана, оксид марганца, оксид меди, оксид ванадия или оксид никеля. Понятно, что два листа стекла могут быть выполнены из бесцветного стекла. Один или оба листа стекла могут быть выполнены из закаленного стекла. Листы стекла могут быть плоскими или искривленными. Каждый лист стекла может иметь толщину от 0,5 до 25 мм, предпочтительно от 1 до 5 мм. Таким образом, общая толщина остекления транспортного средства может составлять от 1,5 до 100 мм, предпочтительно от 2 до 50 мм и более предпочтительно от 2,5 до 20 мм. Предпочтительно остекление имеет проницаемость для видимого света (измеренную с помощью источника света A CIE) более 70% и более предпочтительно более 75%, когда два листа стекла и слои термопластичных промежуточных слоев, по существу, являются прозрачными. Если остекление в целом имеет цвет (потому что либо внутренний лист стекла остекления полностью окрашен, либо окрашена одна или несколько складок материала промежуточного слоя), оно предпочтительно имеет светопропускаемость для видимого света (измеренную посредством источника света A CIE) менее 40, более предпочтительно менее 30 и предпочтительно менее 25%, и передачу полной энергии (при коэффициенте воздушной массы Перри Муна 1,5) менее 30, более предпочтительно менее 25 и предпочтительно менее 20%.

На фиг. 2 показано многослойное остекление, конкретнее, ветровое стекло согласно изобретению, на котором на поверхности 2 листа 11 стекла предусмотрен термопластичный промежуточный слой 20, содержащий зону 21, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, причем указанная светонепроницаемая зона проходит по всей периферии светопроницаемой зоны 22 термопластичного промежуточного слоя 20. Такой термопластичный промежуточный слой представлен на фиг. 3. В отличие от фиг. 1, поверхность 2 наружного листа 11 стекла не имеет слоя эмали.

Согласно этому конкретному варианту осуществления светонепроницаемая зона образована из черного полностью окрашенного PVB, имеющего светопропускаемость 0%. Светопроницаемая зона 22 в этом случае представлена прозрачным PVB и предпочтительно PVB, который блокирует УФ-излучение. Такой PVB также известен как "PVB с УФ-фильтром". На фиг. 2 также представлена цепь, которая проводит электричество 23, образованная из шины 24 и соединений 25, которая расположена на периферии многослойного остекления на поверхности 3. Эта проводящая цепь хорошо известна специалисту в данной области техники, и ее расположение является традиционным в этом типе остекления. Однако она может быть расположена в другой части многослойного остекления. Светонепроницаемая зона 21, предусмотренная на верхней и нижней периферийных зонах многослойного остекления (ориентация в соответствии с верхним/нижним расположением остекления на автомобильном транспортном средстве в качестве ветрового стекла), должна иметь размеры, достаточные для того, чтобы скрыть, в частности, приклеивание верхней кромки верхнего герметизирующего уплотнения, предназначенного для вмещения многослойного стекла, когда оно установлено на автомобильном транспортном средстве, а также приклеивание уплотнения канавки, расположенного на нижней периферии остекления.

Согласно этому конкретному варианту осуществления изобретения термопластичный промежуточный слой 20 содержит светонепроницаемую зону 21, проходящую по всей поверхности многослойного остекления, причем светонепроницаемый слой для его части проходит по всей периферии термопластичного промежуточного слоя 20. Таким образом, в результате расширения термопластичного промежуточного слоя до краев многослойного остекления обеспечивается возможность предотвращения риска отслаивания/удаления трафаретной печати на поверхности 2 во время обрезки избыточного PVB.

Аналогично, благодаря изобретению устраняется бликующая линия, поскольку один и тот же термопластичный промежуточный слой применяется как для придания светонепроницаемости зоне, подлежащей скрытию (посредством зоны, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра), так и для обеспечения возможности наслоения 2 листов стекла, поскольку термопластичный промежуточный слой проходит по всей поверхности многослойного остекления.

Согласно конкретному варианту осуществления изобретения только нижняя и верхняя периферийные зоны многослойного остекления снабжены светонепроницаемой зоной промежуточного слоя; боковые зоны снабжены полосами эмали, нанесенной трафаретной печатью, которые являются тонкими, чтобы максимизировать поле обзора.

В дополнение, как показано на фиг. 2, на поверхности 4 остекления может присутствовать слой 102 эмали, чтобы скрыть соединения, такие как шины и разъемы, или же клей, позволяющий приклеивать эти элементы и тому подобное, видимые изнутри транспортного средства.

На фиг. 3 показан, по меньшей мере, первый термопластичный промежуточный слой 20 согласно конкретному варианту осуществления изобретения. Светонепроницаемая зона 21 находится на перифе-

рии термопластичного промежуточного слоя 20. Термопластичный промежуточный слой 20 немного больше по размеру, чем листы 11 и 16 стекла, чтобы он проходил по всей поверхности листов стекла. Светонепроницаемая зона 21 согласно этому конкретному варианту осуществления принимает форму рамы, изготовленной из цветного термопластичного промежуточного слоя, светопропускаемость которого составляет 0%. В частности, рама изготовлена из черного PVB, окружающего светопроницаемую зону 22, которая образована из прозрачного PVB, который экранирует УФ-излучение, что позволяет пропускать только очень небольшую долю последнего. Для промежуточного слоя из PVB толщиной 0,38 мм устраняется более 95% УФ-излучения. Эта доля может превышать 99%. Также предлагаются полимеры на основе этиленвинилацетата (EVA), которые содержат компоненты, предоставляющие им очень слабую проницаемость для УФ-излучения. Понятно, что для образования этой светонепроницаемой зоны можно применять любой термопластичный промежуточный слой, обладающий этими характеристиками, а именно пропускаемостью менее 5% и предпочтительно равной 0%. Размеры светонепроницаемой зоны обычно равны размерам, обычно применяемым для затемняющей полосы. Эти размеры будут зависеть, в частности, от скрываемой зоны. Таким образом, по меньшей мере, первый термопластичный промежуточный слой, как показано на фиг. 2, образован рамой из PVB, полностью окрашенной и расположенной на окружности/периферии прозрачного PVB, чтобы образовать термопластичный промежуточный слой согласно изобретению. Понятно, что эта рама может быть образована различными полосами, расположенными таким образом, чтобы образовывать указанную раму, причем полосы сплавляются во время нагревания в печи с образованием единой детали. Однако она может быть изготовлена и нанесена с применением любых других известных средств. Вслед за этим, по меньшей мере, на поверхности 2 (P2) наружного листа стекла предусматривается промежуточный слой. Разумеется, он также может быть предусмотрен на поверхности 4 (P4). Согласно конкретному варианту осуществления изобретения, как показано в качестве примера на фиг. 4, сплошной слой 102 эмали может быть заменен полосой эмали, имеющей сеть отверстий, предпочтительно имеющую плотное равномерное распределение небольших отверстий, обычно называемых точками.

В этом конкретном варианте осуществления изобретения ширина полосы эмали, имеющей эти точки, составляет от 4 до 30 мм. Полоса 102 эмали, имеющая точки, предпочтительно имеет перекрытие между точками и зоной, которая является светонепроницаемой для излучения 21 с длинами волн в видимой области спектра, светопропускаемость которой предпочтительно составляет менее 5% и более предпочтительно 0% падающего света, термопластичного промежуточного слоя 20. Предпочтительно полоса эмали, имеющая точки, на расстоянии от 0 до 10 мм накладывается на зону, которая является светонепроницаемой для излучения 21 с длинами волн в видимой области спектра, светопропускаемость которой предпочтительно составляет менее 5% и более предпочтительно 0% падающего света термопластичного промежуточного слоя 20. Это перекрытие важно, в частности, для боковых полос, поскольку точки на поверхности 4 (обычно называемой P4) не будут иметь тот же цвет, что и светонепроницаемая зона термопластичного промежуточного слоя и, в частности, светонепроницаемая зона из черного PVB, видимая изнутри транспортного средства. Понятно, что расстояние наложения будет корректироваться для каждой модели в соответствии с расстоянием видимости из пассажирского салона.

Наличие полосы эмали, на которой имеются точки, а не сплошной полосы эмали на поверхности 4 (P4), в сочетании с термопластичным промежуточным слоем на ее периферии, зоной, которая является светонепроницаемой для излучения 21 с длинами волн в видимой области спектра, светопропускаемость которой предпочтительно составляет менее 5 и более предпочтительно 0% падающего света, позволяет применять на P4 черную полосу меньшей ширины. Таким образом, наличие линии выгорания (деформации белых линий в нижней части ветровых стекол) значительно уменьшается. Это связано с тем, что усовершенствование позволяет уменьшить значение от 400 мдптр (миллидиоптрий) до менее 100 мдптр без нижней полосы эмали на поверхности 4 (P4). Кроме того, согласно этой реализации можно добавить периферийные стержни к периферии поверхности 4 (P4) (которые предпочтительно будут серыми), и которые будут играть роль дорожки клея.

В конечном итоге, благодаря изобретению можно отказаться от применения грунтовки, предназначенной для улучшения адгезии клея с остеклением, или для защиты клея во время нанесения клея на остекление согласно изобретению для того, чтобы прикрепить его к транспортному средству. Это связано с тем, что в контексте изобретения клей, не требующий грунтовки, может быть применен без скрывающего и/или защитного элемента на поверхности 1, если он защищен между поверхностями 2 и 3 термопластичным промежуточным слоем, содержащим на своей периферии зону со светопропускаемостью 0%. В частности, это все более верно, когда эта периферийная часть образована из черного PVB.

Многослойное остекление согласно изобретению может быть установлено в любом окне транспортного средства.

Его можно особенно и предпочтительно применять в качестве ветрового стекла автомобильных транспортных средств.

Кроме того, многослойное остекление согласно изобретению может быть снабжено дополнительной функциональностью путем включения соответствующих элементов, таких как гидрофильное или гидрофобное покрытие на поверхности 1 или поверхности 4. Например, многослойные остекления, при-

меняемые в качестве ветрового стекла или заднего стекла автомобильного транспортного средства, содержат многочисленные функциональные возможности, такие как кронштейн внутреннего зеркала заднего вида, шины, позволяющие передавать электрический ток, верхнюю полосу, экранирующую солнечное излучение, имеющую возможно тонирование, датчик дождя и тому подобное.

Применение термопластичного промежуточного слоя 20, содержащего светонепроницаемую зону 21, в остеклениях сложной формы, таких как ветровые стекла, необязательно ограничивается светонепроницаемыми полосами, скрывающими места приклеивания или любой другой неприглядный элемент. Такую же технологию можно применять для установки любого декоративного или идентифицирующего элемента, будь он светонепроницаемый или светопроницаемый.

Термопластичный промежуточный слой, содержащий светонепроницаемую зону, в частности, встроен в сборки, которые защищают их от рисков истирания или химической коррозии. Это касается, в частности, многослойных остеклений. Для последнего термопластичный промежуточный слой, содержащий светонепроницаемую зону, предпочтительно расположен между листами, составляющими остекление, независимо от того, содержит ли последний два листа стекла, собранных с помощью промежуточного слоя типа PVB, а также является ли остекление остеклением двухслойного типа, состоящим из стеклянного листа в сочетании с органическим листом полиуретанового типа. Термопластичный промежуточный слой, содержащий светонепроницаемую зону, также может быть нанесен на "внутреннюю" поверхность нескольких остеклений. В заключение необходимо отметить, что, когда применяется только один лист стекла, светонепроницаемая зона термопластичного промежуточного слоя, которая подвергается риску механической или химической деструкции, может быть защищена защитным покрытием, нанесенным равномерно по всему остеклению или локально над светонепроницаемой зоной.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Многослойное остекление, содержащее первый лист (11) стекла и второй лист (12) стекла, наклоненные с помощью по меньшей мере одного термопластичного промежуточного слоя (20), и на поверхности (4) полосу эмали, содержащую точки, причем по меньшей мере один термопластичный промежуточный слой (20) содержит зону (21), светопропускаемость которой составляет менее 5% падающего света, которая является светонепроницаемой для излучения с длинами волн в видимой области спектра, где по меньшей мере один первый промежуточный слой (20) образован из светонепроницаемой рамы (21), расположенной вокруг светопроницаемой зоны (22).

2. Многослойное остекление (10) по п.1, отличающееся тем, что светонепроницаемая зона (21) проходит по периферии по меньшей мере одного из первого (11) и второго (12) листов стекла.

3. Многослойное остекление (10) по одному из пп.1 и 2, отличающееся тем, что светонепроницаемая зона (21) проходит по периферии внутренней поверхности (2) первого листа (11) стекла.

4. Многослойное остекление (10) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что по меньшей мере один первый промежуточный слой (20) образован светонепроницаемой зоной (21), светопропускаемость которой составляет 0% падающего света.

5. Многослойное остекление (10) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что по меньшей мере один первый термопластичный промежуточный слой (20) расположен, по существу, на поверхности остекления.

6. Многослойное остекление (10) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что светонепроницаемая зона (21) проходит над нижним и верхним краями многослойного остекления (10).

7. Многослойное остекление (10) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что по меньшей мере один первый термопластичный промежуточный слой (20) представляет собой лист из поливинилбутирала или этиленвинилацетата.

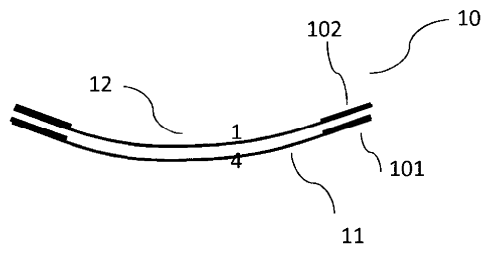
8. Многослойное остекление (10) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что светонепроницаемую зону (21) получают путем объемного окрашивания периферии промежуточного слоя.

9. Многослойное остекление (10) по п.8, отличающееся тем, что полоса (102) эмали перекрывает светонепроницаемую зону (21), по меньшей мере, частично.

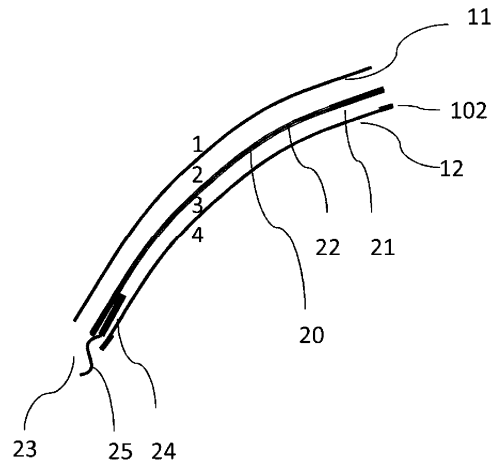
10. Многослойное остекление (10) по п.9, отличающееся тем, что полоса (102) эмали перекрывает светонепроницаемую зону на расстояние от 4 до 30 мм.

11. Многослойное остекление (10) по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что остекление представляет собой ветровое стекло для автомобильного транспортного средства.

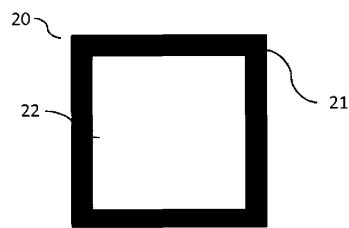
12. Многослойное остекление (10) по любому из пп.1-10, отличающееся тем, что остекление представляет собой остекление для автомобильного транспортного средства.



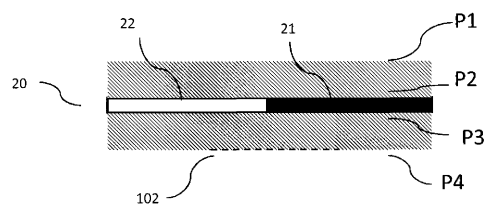
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

