

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202390168** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.04.05

(51) Int. Cl. **B60J 1/17** (2006.01)
E05F 11/38 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.08.05

(54) ОКНО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, СОДЕРЖАЩЕЕ ДЕРЖАТЕЛЬ ОКНА

(31) **20189992.9**

(32) **2020.08.07**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/071865**

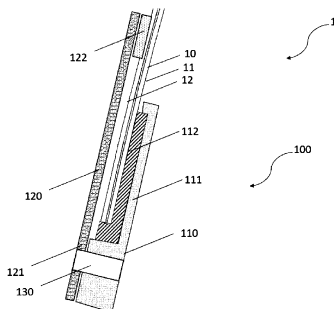
(87) **WO 2022/029225 2022.02.10**

(71) Заявитель:
АГК ГЛАСС ЮРОП (BE)

(72) Изобретатель:
**Дельнефкор Себастиен, Хик Роберт,
Вега Мария (BE)**

(74) Представитель:
Квашнин В.П. (RU)

(57) В настоящем изобретении раскрыто окно транспортного средства, содержащее панель, имеющую первую поверхность и вторую поверхность, и по меньшей мере держатель окна для надежного удержания панели в подъемной системе, содержащий внутреннюю деталь, имеющую соединительную часть для соединения с первой поверхностью панели, внешнюю деталь, имеющую фиксирующую часть для фиксации к подъемной системе, и средство сборки. Соединительная часть внутренней детали соединена при помощи связующего материала с указанной первой поверхностью, и внешняя деталь собрана с внутренней деталью с помощью средства сборки для зажима панели.



202390168

A1

A1

202390168

Описание**Окно транспортного средства, содержащее держатель окна****Область техники**

[0001] Настоящее изобретение относится к окну транспортного средства, содержащему держатель окна, и способу изготовления такого окна транспортного средства.

Уровень техники

- [0002] В транспортном средстве некоторые окна являются перемещаемыми, особенно боковые окна, также называемые боковыми стеклами. Перемещение производится за счет подъемного механизма. При закрытом положении окна важно предотвратить проблемы с герметизацией и свистящими шумами.
- [0003] Одним из способов уменьшения потребления энергии транспортными средствами является улучшение аэродинамики транспортного средства. Для этой цели некоторые боковые окна могут быть выполнены заподлицо. Для обеспечения конструкции заподлицо двери выполнены без направляющей рамы, при этом окна в закрытом положении выглядят продолжением кузова автомобиля. Это требует правильного расположения окна между подъемной системой, открытым положением и закрытым положением.
- [0004] Для предотвращения этих проблем и выполнения требований производителей комплектного оборудования перемещаемые окна, установленные в транспортном средстве, должны быть расположены в транспортном средстве правильно. Эти проблемы могут быть еще более серьезными, когда окна не направляются при подъеме и опускании в направляющей конструкции. В транспортном средстве с откидным верхом окна не направляются, но они должны находиться в правильном положении в пространстве для совмещения со сдвигающейся крышей.
- [0005] Требования производителей транспортных средств определяют как форму, размеры и допустимые отклонения для самого окна, так и положение окна в пространстве, когда это окно установлено в транспортном средстве и поднято в своем закрытом положении. Это положение определяется точками в пространстве и зависит от конструкции кузова транспортного средства и положения сдвигающейся крыши.
- [0006] Из-за допустимых отклонений для формы и размеров окна, допустимых отклонений для фиксации в держателе и прочих допустимых отклонений, принятых производителем транспортного средства, установка окна в правильном

положении после прикрепления окна к держателю, а также без регулирования этого положения на подъемном механизме, когда окно установлено на кузов автомобиля посредством подъемного механизма, является затруднительной.

- [0007] До сих пор держатель прикрепляют к окну транспортного средства и одновременно прикрепляют к подъемному механизму для подъема и опускания окна транспортного средства. Эти известные держатели являются жесткими, при этом окно прикреплено к держателю. Крепление к держателю может быть осуществлено путем зажимания или привинчивания. Вследствие такого крепления и вследствие допустимых отклонений для различных компонентов, после фиксации окна в держателе и его установки на транспортное средство правильное положение окна воспроизвести сложно.
- [0008] Для адаптации положения окна перед фиксацией, окно может быть зажато в держателе под определенным углом и удерживаться в нем под данным углом во время этапа фиксации. Необходимо выполнить множество манипуляций и условий для фиксации окна в держателе в этом положении. И после того как окно зафиксировано, угол, образованный между держателем и остеклением, невозможно изменить для компенсации оставшихся допустимых отклонений.
- [0009] Известный держатель, например, имеет U-образную форму, выполнен из алюминия или пластика и соединен с нижним краем стекла. В зависимости от конструкции компонента держатель может придать стеклу некоторую жесткость и может быть отрегулирован для получения повторяемой ориентации. Такой тип решения сложно реализовать в производстве из-за ограничений, связанных с соединением со стеклянным листом.
- [0010] Другой способ заключается в наложении держателя непосредственно на поверхность стекла. В этом случае ориентация держателя зависит от допустимых отклонений для стекла. В случае с безрамными дверями системе необходимо регулировать ориентацию стекла внутри дверей для обеспечения правильного сжатия уплотняющего компонента и предотвращения проникновения внутрь воздуха, пыли или воды. Каждое боковое стекло требует разной регулировки при сборке автомобилей, что может создать некоторые проблемы с регулировкой на линии сборки компонентов производителей комплектного оборудования.
- [0011] Настоящее изобретение предлагает решение для преодоления вышеописанных проблем.

Сущность изобретения

- [0012] Целью настоящего изобретения является устранение этих проблем, а также предложение окна транспортного средства, способного обеспечивать правильную геометрию системы в кузове автомобиля без необходимости регулировки в кузове автомобиля. Держатель может быть установлен на стекло независимо от допустимых отклонений незащищенного стекла. Используемый клей является компенсирующим и может приспосабливаться к геометрии стекла. Быстро отверждающийся клей также позволяет сохранять правильное положение держателя после процесса сборки, что позволяет избежать использования, например, клейких лент.
- [0013] Вторым преимуществом является повышение жесткости. Настоящее изобретение повышает жесткость системы без повышения уровня напряжения в стекле. Благодаря использованию настоящего изобретения боковое окно сохраняет давление на уплотнители кузова автомобиля для предотвращения проникновения внутрь воздуха, пыли или воды.
- [0014] Согласно первому аспекту настоящего изобретения настоящее изобретение относится к улучшенному окну транспортного средства, содержащему
- панель, имеющую первую поверхность и вторую поверхность, и
 - по меньшей мере держатель окна для надежного удержания панели в подъемной системе, содержащей
 - о внутреннюю деталь, имеющую соединительную часть для ее соединения с первой поверхностью панели,
 - о внешнюю деталь, имеющую фиксирующую часть для ее фиксации к подъемной системе,
 - средство сборки.
- [0015] Настоящее изобретение также относится к способу изготовления окна транспортного средства согласно первому аспекту настоящего изобретения.
- [0016] Решение, как определено в первом аспекте настоящего изобретения, основано на том, где соединительная часть внутренней детали соединена при помощи связующего материала с указанной первой поверхностью, и на том, что внешняя деталь собрана с внутренней деталью с помощью средства сборки для зажима панели.

- [0017] В одном варианте осуществления панель содержит более чем одно отверстие для фиксации различных элементов или для фиксации элемента посредством более чем одной фиксирующей точкой.
- [0018] Пластик может представлять собой любой материал, способный выполнять роль фиксирующего средства.
- [0019] В предпочтительном варианте осуществления пластик представляет собой жесткий материал и более предпочтительно материал на основе полибутилена. Также можно использовать другие твердые материалы с модулем Юнга более 1000 МПа, такие как полипропиленовые, полиамидные, стирольные и другие.
- [0020] В другом варианте осуществления пластик может представлять собой мягкий материал, предпочтительно материал на основе термопластичного эластомера. Также может быть использован вулканизированный термопластичный эластомер на основе стирола. В другом варианте осуществления мягкий материал представляет собой мягкий материал на основе поливинилхлорида или полиуретана.
- [0021] В случае материала на основе полиуретана предпочтительным является приклеивание фиксирующего средства.
- [0022] Следует отметить, что настоящее изобретение относится ко всем возможным комбинациям признаков, перечисленных в формуле изобретения.
- [0023] Приведенное ниже описание относится к оконному блоку автомобиля, однако, следует понимать, что настоящее изобретение может быть применено и в других областях, например, в окнах, используемых в архитектуре, которые должны быть закреплены.

Краткое описание графических материалов

- [0024] Эти и другие аспекты настоящего изобретения ниже будут описаны более подробно со ссылкой на приложенные графические материалы, на которых представлены различные примеры вариантов осуществления настоящего изобретения, предоставленные для иллюстрации, но 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.

- [0025] На фиг. 1 представлено схематическое сечение окна транспортного средства согласно примеру варианта осуществления настоящего изобретения.
- [0026] На фиг. 2 представлен схематический вид в разобранном состоянии держателя окна перед панелью.
- [0027] На фиг. 3 представлен схематический вид окна транспортного средства согласно примеру варианта осуществления настоящего изобретения.

Описание вариантов осуществления

- [0028] Первый вариант осуществления настоящего изобретения описан со ссылкой на фиг. 1.
- [0029] Боковые окна обычно располагаются по сути вертикально для закрытия проема в закрытом положении. Для подвижного окна нижняя часть окна скрыта в кузове автомобиля, где также скрыта подъемная система.
- [0030] В некоторых вариантах осуществления окно транспортного средства не содержит раму, что приводит к большей деформации при давлении, поскольку окно не направляется и не поддерживается.
- [0031] В двери с подвижным окном в нижней области подъемная система соединена с окном посредством жесткого держателя, который направляет панель. В случае с безрамной дверью держатель используется для фиксации панели к подъемной системе, а также для управления ориентацией панели.
- [0032] Настоящее изобретение позволяет зафиксировать держатель на панели независимо от допустимых отклонений панели и обеспечить правильную ориентацию панели. Держатель также повышает жесткость сборки.
- [0033] На фиг. 1 показано сечение с фокусировкой на держателе окна 1 транспортного средства, содержащего панель 10, имеющую первую поверхность 11 и вторую поверхность 12. Окно транспортного средства дополнительно содержит по меньшей мере держатель 100 окна для надежного удержания панели в подъемной системе (не показана). При размещении окна в транспортном средстве первая поверхность предпочтительно представляет собой поверхность, обращенную внутрь транспортного средства.
- [0034] Держатель окна содержит внутреннюю деталь 110 и внешнюю деталь 120. Держатель окна имеет характерный U-образный профиль, в котором внутренняя деталь представляет собой первую из ветвей, а внешняя деталь представляет собой вторую ветвь. Панель размещена между ветвями U-образного профиля.

- [0035] Внутренняя деталь 110 имеет соединительную часть 111, соединенную с первой поверхностью панели.
- [0036] Согласно некоторым вариантам осуществления внутренняя деталь имеет состав на основе пластика для минимизации веса держателя и облегчения процесса изготовления держателя. Предпочтительно внутренняя деталь может быть изготовлена из термопластичного материала. Внутренняя деталь может быть изготовлена из волокнистого композита в виде мата для обеспечения сопротивления. В некоторых случаях для хорошей совместимости с другими деталями держателя, даже если цена выше, чем у материала на основе пластика, внутренняя деталь может быть изготовлена в виде литья из алюминиевого и магниевого материала.
- [0037] Согласно настоящему изобретению для фиксации держателя к панели независимо от допустимых отклонений панели и для обеспечения правильной ориентации панели предпочтительно связующий материал имеет значение твердости по Шору от 65 до 95 по шкале А ($65 \leq \text{значение твердости по Шору} \leq 95$) и более предпочтительно от 65 до 85 по шкале А ($65 \leq \text{значение твердости по Шору} \leq 85$).
- [0038] Согласно настоящему изобретению толщина связующего материала между внутренней деталью и поверхностью панели составляет от 2 мм до 4 мм.
- [0039] Согласно настоящему изобретению для минимизации ограничений в отношении панели при сохранении требуемого и установленного угла между держателем и остеклением модуль Юнга связующего материала меньше или равен 140 МПа. Предпочтительно для соблюдения требуемого и установленного угла между держателем и остеклением модуль Юнга связующего материала составляет от 20 МПа до 100 МПа и более предпочтительно от 30 МПа до 50 МПа. Когда модуль Юнга слишком низок (< 15 МПа), на панель могут оказывать воздействие дополнительные силы. Когда модуль Юнга слишком высок (> 140 МПа), на панель могут налагаться дополнительные ограничения.
- [0040] В некоторых вариантах осуществления связующий материал представляет собой клеящую ленту, материал на основе термопластика, такой как ТРЕ, или клей.
- [0041] В некоторых предпочтительных вариантах осуществления связующий материал представляет собой клей на основе PU (полиуретана), такой как 2K-PU, PU-R, что позволяет снизить эти дополнительные ограничения и силы, действующие на панель, при этом позволяя, во время использования держателя окна, надежно

фиксировать держатель к панели, также обеспечивая требуемый угол между держателем и остеклением и минимизируя ограничения и силы, действующие на панель.

- [0042] Связующий материал, особенно клей на основе PU, может быть введен между внутренней деталью и первой поверхностью панели и затем отвержден.
- [0043] В некоторых предпочтительных вариантах осуществления клей на основе PU вводится в камеру, образованную внутренней деталью и поверхностью панели. Клей на основе PU вводится с помощью распределяющей системы, которая обеспечивает смешивание двух компонентов, полиола и изоцианата, в заданном соотношении. Перемешивающее оборудование работает в диапазоне скоростей от 500 до 2000 об/мин и при температуре по существу от 10°C до 20°C. Перемешивающее оборудование способно передавать энергию материалу, которая обеспечивает реакцию двух компонентов. Поверхность панели может быть предварительно нагрета до температуры по существу от 40 до 80°C для ускорения реакции отверждения материала.
- [0044] В некоторых предпочтительных вариантах осуществления связующий материал представляет собой клей на основе PU со значением твердости по Шору приблизительно 90 по шкале А и модулем Юнга приблизительно 40 МПа.
- [0045] Предпочтительно для обеспечения фиксации и ориентации держателя к панели связующий материал позволяет получить сборку, способную выдерживать тангенциальную силу, составляющую по меньшей мере 650 Н, и предпочтительно равную или превышающую 680 Н.
- [0046] В некоторых вариантах осуществления в зависимости от состава поверхности панели, связующий материал представляет собой клей на основе PU (2K-PU, PU-R) TPE, клеящую ленту или другой клей. Клей, особенно клей на основе PU, может быть введен между внутренней деталью и первой поверхностью панели и затем отвержден. Клей на основе PU также может быть введен в камеру, образованную внутренней деталью и поверхностью панели. Может быть использована смесь материалов: клеящая лента для обеспечения положения держателя по отношению к первой поверхности и клей на основе PU для обеспечения фиксации.

- [0047] Внешняя деталь 120, имеющая фиксирующую часть 121 для ее фиксации к подъемной системе. Внешняя деталь собирается с внутренней деталью с помощью средства сборки для зажима панели. Внешняя деталь затем находится в контакте со второй поверхностью панели.
- [0048] Для распределения сжимающей силы на большей поверхности панели и избежания поломки внешняя деталь содержит базовый элемент и внешний элемент, прикрепленный к базовому элементу. Базовый элемент менее жесткий, чем внешний элемент.
- [0049] В некоторых вариантах осуществления базовый элемент имеет состав на основе пластика для минимизации веса держателя и облегчения процесса изготовления держателя. Предпочтительно базовый элемент может быть изготовлен из термопластичного материала. Базовый элемент может быть изготовлен из волокнистого композита в виде мата для обеспечения сопротивления. Предпочтительно внешний элемент состав на основе металла. Для минимизации веса держателя внешний элемент может иметь состав на основе пластика. Состав на основе пластика может быть усилен волокнами для образования композита. Для зажима окна внешняя деталь представляет собой жесткую деталь, выполненную из материала с модулем Юнга выше 60 ГПа. Для обеспечения жесткости держателя внешний элемент может содержать средства придания жесткости. Эти средства придания жесткости могут быть изготовлены с локальным утолщением или с особой трехмерной формой.
- [0050] Согласно настоящему изобретению внешняя деталь может содержать компрессионную подушку 122 для контакта со второй поверхностью окна транспортного средства для избежания поломки.
- [0051] Держатель в своей нижней части может содержать специальное отверстие 130 для его фиксации к подъемной системе. Это позволяет избежать фиксации подъемной системы посредством самой панели или сверления отверстия в панели, при этом максимально увеличивая площадь поверхности контакта между держателем и панелью.
- [0052] В некоторых вариантах осуществления базовый элемент и внешний элемент могут быть выполнены в виде одного элемента или в ходе одного процесса.
- [0053] Окно транспортного средства может содержать более одного держателя для повышения жесткости системы или зависеть от таких характеристик, как форма, вес панели и т. д. Для одного окна можно установить различные типы держателя.

Например, держатель меньшего размера может быть помещен в нижней части окна спереди, для предотвращения какого-либо поворота, а держатель согласно настоящему изобретению может использоваться в задней части окна для обеспечения перемещения окна.

- [0054] Панель может представлять собой плоскую или изогнутую панель для соответствия дизайну автомобиля.
- [0055] В одном варианте осуществления панель содержит по меньшей мере стеклянный лист. Стеклянный лист может быть обработан, т. е. подвергнут обжигу, закалке и т. д. в соответствии с требованиями по безопасности и защите от краж. Нагреваемая система, например, покрытие или сеть проводов, может быть нанесена на панель остекления для добавления, например, функции оттаивания и/или предотвращения запотевания.
- [0056] В другом варианте осуществления панель может содержать по меньшей мере два стеклянных листа, поочередно разделенных по меньшей мере одним промежуточным слоем. Промежуточный слой может быть газовым или вакуумным с использованием распорок для избежания прямого контакта между двумя стеклянными листами и т. п.
- [0057] В некоторых вариантах осуществления панель может представлять собой многослойный стеклянный лист для уменьшения шума и/или для обеспечения большей безопасности панели. В этих вариантах осуществления промежуточный слой представляет собой термопластичный промежуточный слой. Многослойное остекление содержит стеклянные листы, поддерживаемые одним или несколькими промежуточными слоями, расположенными между стеклянными листами. Используемые промежуточные слои обычно представляют собой поливинилбутираль (PVB) или этиленвинилацетат (EVA), жесткость которых может регулироваться. Эти промежуточные слои удерживают стеклянные листы вместе даже при разрушении таким образом, что они предотвращают разбитие стекла на крупные острые осколки. В случае многослойного стеклянного листа для снижения веса и шума может быть преимущественным иметь меняющуюся толщину стеклянного листа. Ввиду вызываемых деформаций панели можно использовать тонкие стеклянные листы толщиной менее 1 мм без их изгибания или деформации. Таким образом, такой тонкий стеклянный лист может сохранять желаемый дизайн.

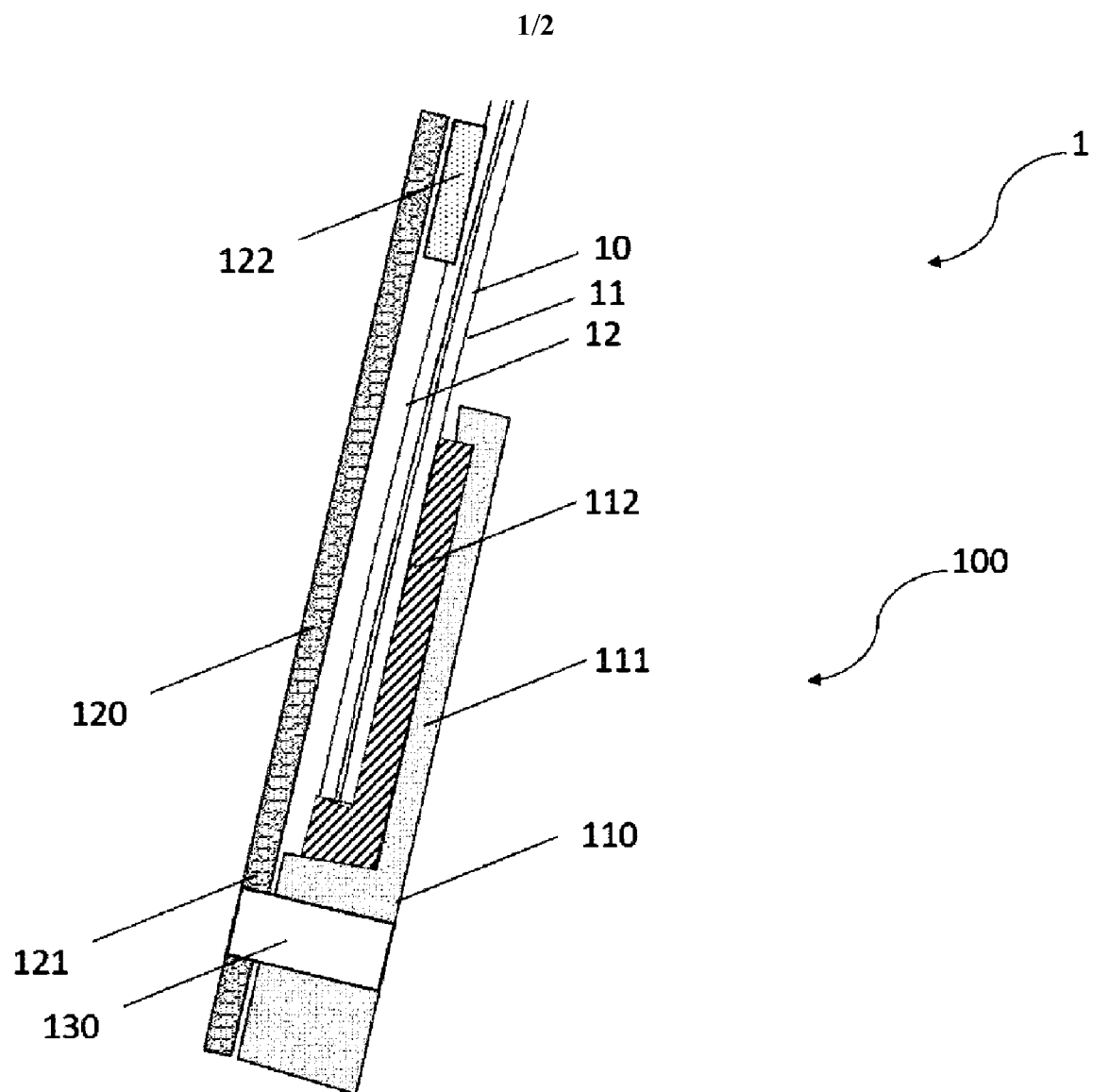
- [0058] Многослойная панель и особенно тонкая многослойная панель являются более гибкими и более чувствительными к деформации, чем монолитная панель. Удивительно, но изобретение позволяет получить правильную геометрию даже при больших допустимых отклонениях и гибкости панели.
- [0059] Стекланный лист может представлять собой прозрачное стекло или цветное стекло, тонированное с помощью специального состава стекла или, например, посредством нанесения покрытия или пластмассового слоя.
- [0060] На фиг. 1 показана панель 10, содержащая два стекланных листа, образующих многослойную структуру посредством термопластичного промежуточного слоя.
- [0061] На фиг. 2 показан вид в разобранном состоянии различных деталей держателя согласно настоящему изобретению.
- [0062] Внутренняя деталь 110 держателя 100 соединена посредством связующего материала 112 с первой поверхностью многослойной стекланный панели 11. Затем внешняя деталь 120 собирается с соединенной внутренней деталью для зажима панели. Внешняя деталь содержит средства 129 придания жесткости.
- [0063] На фиг. 3 показана панель 11, зажата держателем 100. Отверстие в держателе позволяет фиксировать его к подъемной системе.
- [0064] Согласно некоторым вариантам осуществления настоящего изобретения внутренняя деталь 110 соединяется посредством материала на основе PU, при этом материал на основе PU вводится при низком давлении, т. е. менее 1 бар, посредством распределительного блока в камеру, образуемую внутренней деталью, панелью и верхней прокладкой, которая закрывает эту камеру. Указанная верхняя прокладка выполнена из жесткого компонента, который не подвергается деформации во время процесса, и мягкого материала в диапазоне твердости по Шору от 25 до 60 по шкале А. Материал на основе PU вводится через верхнюю прокладку с одной стороны, что позволяет выпускать воздух из камеры через прорезь с другой стороны верхней прокладки.
- [0065] PU выполнен из изоцианата и полиола, смешанных в заданном весовом соотношении. Предпочтительное соотношение составляет приблизительно 1 к 2. Может быть использовано другое соотношение, например, 58 г изоцианата к 100 г полиола. Материал вводится со скоростью 1–3 г/с. Может быть использован быстро отверждающийся материал на основе PU. Быстро отверждающийся материал на основе PU реагирует при комнатной температуре и отверждается в течение 6–30 с.

[0066] Настоящее изобретение позволяет устанавливать держатель на панели под заданным углом без учета допустимых отклонений трехмерной формы панели, при этом обеспечивая во время использования окна транспортного средства минимальную степень допустимого отклонения положения окна транспортного средства в переднем проеме транспортного средства, что позволяет устранить для пользователей шум из-за ветра, обеспечивая плотность, когда окно транспортного средства находится в закрытом положении, вокруг окна транспортного средства, даже без направляющей, обеспечивая предварительное изгибание окна транспортного средства. Это означает, что никакие конкретные настройки на линии сборки транспортного средства не являются необходимыми для установки окна транспортного средства в требуемое положение для обеспечения плотного прилегания, соответствия плоскости кузова автомобиля и т. д., позволяя минимизировать время сборки и уменьшить затраты.

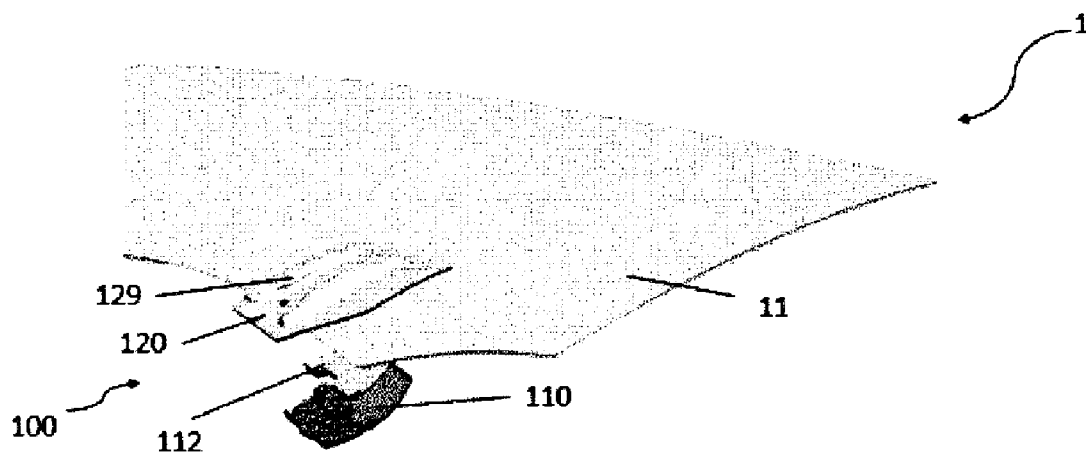
Формула изобретения

1. Держатель окна для надежного удержания окна транспортного средства в подъемной системе, отличающийся тем, что держатель окна содержит по меньшей мере:
 - внутреннюю деталь, содержащую
 - соединительную часть для ее соединения с первой поверхностью окна транспортного средства и
 - фиксирующую часть для ее фиксации к подъемной системе,
 - внешнюю деталь,
 - средство сборки для сборки внешней детали с фиксирующей частью.
2. Держатель окна по п. 1, отличающийся тем, что внешняя деталь содержит базовый элемент и внешний элемент.
3. Держатель окна по п. 2, отличающийся тем, что базовый элемент имеет состав на основе пластика.
4. Держатель окна по п. 2 или п. 3, отличающийся тем, что внешний элемент имеет состав на основе металла.
5. Держатель окна по любому из пп. 2–4, отличающийся тем, что внешний элемент содержит средства придания жесткости.
6. Держатель окна по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанная внешняя деталь дополнительно содержит компрессионную подушку для контакта со второй поверхностью окна транспортного средства.
7. Окно транспортного средства, содержащее панель, имеющую первую поверхность и вторую поверхность, и по меньшей мере держатель окна по любому из пп. 1–6, при этом соединительная часть внутренней детали соединена посредством связующего материала с указанной первой поверхностью, и внешняя деталь собрана со второй частью внутренней детали.
8. Окно транспортного средства по п. 7, отличающееся тем, что связующий материал имеет значение твердости по Шору от 65 до 95 по шкале А ($65 \leq \text{значение твердости по Шору, шкала А} \leq 95$).
9. Окно транспортного средства по п. 7 или п. 8, отличающееся тем, что связующий материал представляет собой клей, предпочтительно клей на основе PU.
10. Окно транспортного средства по любому из пп. 7–9, отличающееся тем, что панель содержит стеклянный лист.

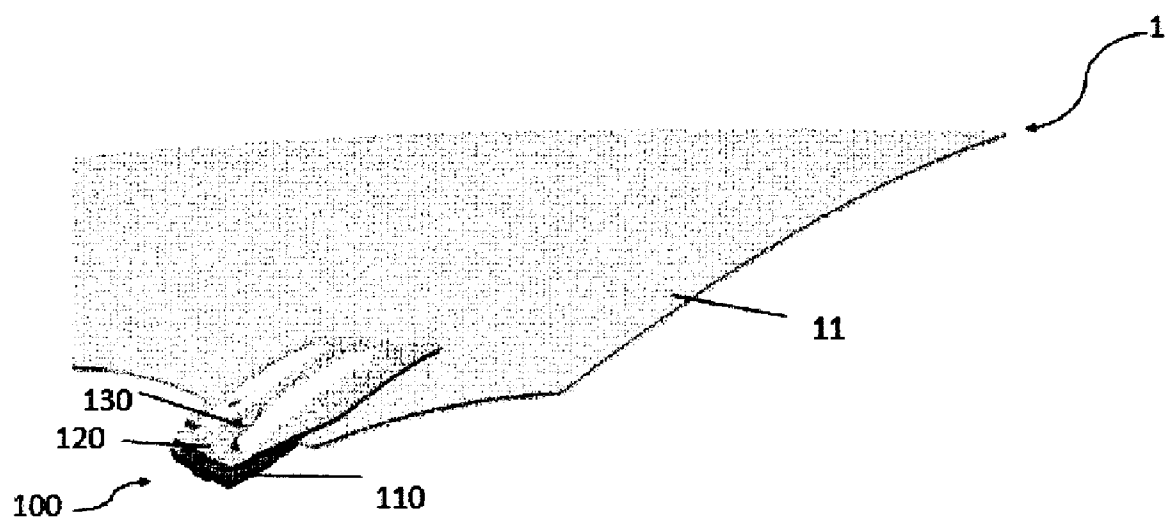
11. Окно транспортного средства по любому из пп. 7–9, отличающееся тем, что панель содержит по меньшей мере два стеклянных листа, поочередно разделенных по меньшей мере одним промежуточным слоем.
12. Окно транспортного средства по п. 11, отличающееся тем, что по меньшей мере один промежуточный слой представляет собой термопластичный промежуточный слой.
13. Способ сборки держателя окна по любому из пп. 1–12 с окном транспортного средства, имеющим первую и вторую поверхности, включающий следующие этапы:
 - соединение первой части внутренней детали с первой поверхностью первой поверхности,
 - сборку внешней детали со второй частью внутренней детали с помощью средства сборки для контакта со второй поверхностью.
14. Способ сборки держателя окна по любому из пп. 1–12 с окном транспортного средства, имеющим первую и вторую поверхности, включающий следующие этапы:
 - соединение первой части внутренней детали с первой поверхностью первой поверхности посредством быстроотверждающегося клея на основе PU, реагирующего при комнатной температуре и отверждающегося в течение 6–30 с,
 - сборку внешней детали со второй частью внутренней детали с помощью средства сборки для контакта со второй поверхностью.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3