

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202491289 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.08.30

(22) Дата подачи заявки
2022.12.05

(51) Int. Cl. *B32B 17/10* (2006.01)
B29C 45/00 (2006.01)
B32B 27/30 (2006.01)
B32B 27/38 (2006.01)
B32B 27/40 (2006.01)
G01S 7/481 (2006.01)
G01S 17/89 (2006.01)
G01S 17/931 (2020.01)

(54) ЭЛЕМЕНТ ОТДЕЛКИ, СОДЕРЖАЩИЙ УСТРОЙСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ

(31) 21212389.7

(32) 2021.12.03

(33) EP

(86) PCT/EP2022/084454

(87) WO 2023/099789 2023.06.08

(71) Заявитель:

АГК ГЛАСС ЮРОП (BE)

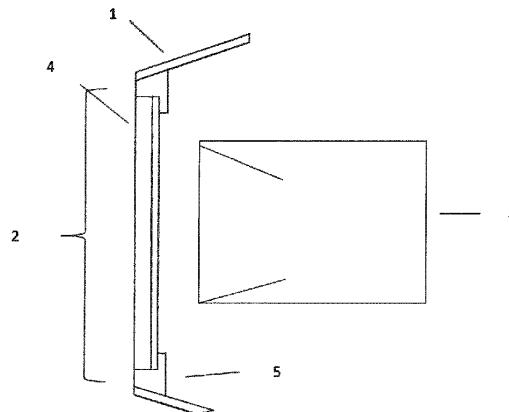
(72) Изобретатель:

Массон Жан, Хик Роберт, Дельнефкор
Себастиен, Филипп Берг (BE)

(74) Представитель:

Квашнин В.П. (RU)

(57) Настоящее изобретение касается элемента отделки для транспортного средства, содержащего: (i) отверстие (2), при этом устройство (3) обнаружения помещено таким образом, что обращено к отверстию (2), (ii) устройство (3) обнаружения, работающее с волнами в пределах определенного диапазона длин волн и содержащее устройство измерения параметров; (iii) защитный корпус, заключающий указанное устройство обнаружения, (iv) покрывающую линзу (4), выполненную из по меньшей мере одного стеклянного листа, имеющего коэффициент поглощения, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} , в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, причем указанная покрывающая линза прикреплена к защитному корпусу. Согласно настоящему изобретению покрывающая линза, обращенная к отверстию, окружена элементом отделки, и причем покрывающая линза прикреплена к элементу отделки с помощью мягкого материала с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.



202491289
A1

202491289
A1

Элемент отделки, содержащий устройство обнаружения

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к элементу отделки транспортного средства, содержащему устройство обнаружения, работающее с волнами в пределах определенного диапазона длин волн, содержащее устройство измерения параметров устройства обнаружения, работающее с волнами в пределах определенного диапазона длин волн, содержащее устройство измерения параметров, покрытие и защитный корпус, заключающий указанное устройство измерения параметров.

Более конкретно настоящее изобретение относится к технологии LiDAR (обнаружения и определения дальности с помощью света) в качестве устройства измерения параметров.

Настоящее изобретение также относится к способу прикрепления устройства обнаружения к элементу отделки транспортного средства.

ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В настоящее время наблюдается тенденция к использованию автономных транспортных средств. Автономное транспортное средство, также называемое транспортным средством с функцией автономного вождения, транспортным средством с системой автоматического управления или роботизированным транспортным средством, представляет собой транспортное средство, способное самостоятельно анализировать свою окружающую среду для навигации без участия человека. Механическое транспортное средство включает автомобили, фургоны, грузовики, мотоциклы, автобусы, трамваи, поезда, самолеты, вертолеты и т. п.

Автономное транспортное средство обнаруживает свое окружение с использованием различных устройств измерения параметров, таких как радар, LiDAR, камера, сонар. Затем информация, принятая посредством устройств измерения параметров, обрабатывается для определения пути навигации транспортного средства, что позволяет транспортному средству осуществлять навигацию без столкновений как с неподвижными, так и с движущимися объектами его окружающей среды.

ADAS (усовершенствованная система помощи водителю) также нуждается в методах обнаружения, чтобы помочь водителю, основываясь на окружении транспортного средства.

Среди всех методов обнаружения LiDAR является очень полезным методом для предоставления трехмерных изображений с хорошим разрешением. LiDAR представляет собой технологию, которая измеряет расстояние до цели путем освещения цели лазерным излучением и измерения отраженного света с помощью датчика. Разница во времени возврата лазера и длинах волн может затем быть использована для создания цифровых трехмерных представлений цели. LiDAR также называют трехмерным лазерным сканированием. Существуют несколько типов LiDAR: сканирующий, вращающийся, мигающий или твердотельный LiDAR. В то время как сканирующие и вращающиеся LiDAR используют непрерывный лазер, мигающие и твердотельные LiDAR используют лазерные импульсы.

Устройства измерения параметров могут быть встроены в транспортное средство в качестве отдельного устройства. Затем его заключают в защитный корпус, содержащий покрытие. Они также могут быть встроены за существующими покрытиями, такими как лобовое стекло, заднее автомобильное стекло, боковое автомобильное стекло, на бамперах, накладке, модуле на передней и задней сторонах, передних и задних

крыльях, крыше и т. д. Они также могут быть встроены за элементами отделки, а более конкретно за внешним элементом отделки. Элемент отделки в автомобилестроении относится к изделию, которое может быть добавлено в салон или к внешней части транспортного средства для
5 повышения его привлекательности или для маскировки некоторых неэстетичных частей транспортного средства.

В зависимости от типа встраивания покрытие может быть изготовлено из стекла, пластмассы и/или других материалов, при условии что оно является прозрачным для рабочего диапазона длин волн устройства
10 измерения параметров. Оно может иметь много форм. Оно может быть плоским или изогнутым.

Устройство обнаружения, а более конкретно устройство измерения параметров LiDAR, может быть помещено в разные места в и/или на автомобиле, а в более общем смысле любом транспортном средстве для
15 транспортировки, таком как автомобиль, самолет и т. д. Действительно, известно, что систему LiDAR помещают за лобовым стеклом, как описано в опубликованной патентной заявке WO2018015312, а также в виде внешнего элемента отделки, как в документе WO2018015313, на бампере, крыле. Также хорошо известно, что LiDAR помещают на крышу автомобиля.

20 Локализация устройств измерения параметров имеет решающее значение для осуществления их наилучшей работы. Они должны быть расположены там, где им может быть предоставлен самый широкий и наиболее эффективный обзор цели, подлежащей измерению. По этой причине устройства измерения параметров LiDAR предпочтительно
25 помещают на крышу, или накладку, или же бампер, или крылья. Более предпочтительно устройство обнаружения, а более конкретно LiDAR в качестве устройства обнаружения, прикреплено к крыше для обеспечения большего поля обзора. Однако, когда устройство обнаружения, а более конкретно LiDAR, прикреплено к крыше, внешний аспект устройства

обнаружения не является эстетичным, и оно не прикреплено надлежащим образом, чтобы сочетать хорошие эстетические качества с хорошим и безопасным креплением устройства измерения параметров к элементу отделки.

- 5 В настоящее время обычно стеклянное покрытие, а в более общем смысле устройство измерения параметров, может быть прикреплено к элементу отделки устройства обнаружения путем инкапсулирования. Узел затем должен быть прикреплен к эстетичной пластмассе для поддержки устройства обнаружения, а более конкретно LiDAR. Кроме того, узел
- 10 должен быть помещен на крышу рядом с верхней кромкой лобового стекла.

Однако инкапсулирование в данном случае приводит к появлению некоторых следующих проблем:

- стекло подвергается воздействию высокого давления в процессе инкапсулирования, что приводит к ухудшению стекла,
- 15 - если стеклянное покрытие имеет покрытие, возникает риск повреждения покрытия.

Таким образом, существует потребность в элементе отделки с покрывающей линзой для защиты устройства обнаружения, а более конкретно устройств измерения параметров LiDAR, который

20 обеспечивает хорошие эстетические качества и является безопасным за счет покрытия, хорошо и надлежащим образом прикрепленного к элементу отделки.

ОПИСАНИЕ

В настоящем изобретении предложен элемент отделки для

25 транспортного средства, содержащий:

а. отверстие, при этом устройство обнаружения помещено таким образом, что обращено к отверстию;

5 б. устройство обнаружения, работающее с волнами в пределах определенного диапазона длин волн и содержащее устройство измерения параметров;

с. защитный корпус, заключающий указанное устройство обнаружения; д. покрывающую линзу, выполненную из по меньшей мере одного стеклянного листа, имеющего коэффициент поглощения, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} , в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, 10 причем указанная покрывающая линза прикреплена к защитному корпусу.

Таким образом, согласно настоящему изобретению стеклянный лист имеет коэффициент поглощения, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} , в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм. Для количественного 15 выражения низкого поглощения стеклянного листа в инфракрасном диапазоне в настоящем описании коэффициент поглощения используется в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм. Коэффициент поглощения определяется отношением поглощения к длине оптического пути, пройденной электромагнитным излучением в заданной среде. Его выражают 20 в м^{-1} . Следовательно, он независим от толщины материала, но он зависит от длины волны поглощаемого излучения и химической природы материала.

В случае стекла коэффициент (μ) поглощения при выбранной длине λ волны можно рассчитать с использованием измеренного показателя (Т) пропускания, а также показателя n преломления материала (*thick* – это 25 толщина), причем значения n , ρ и Т зависят от выбранной длины λ волны:

$$\mu = -\frac{1}{\text{thick}} \cdot \ln \left[\frac{-(1 - \rho)^2 + \sqrt{(1 - \rho)^4 + 4 \cdot T^2 \cdot \rho^2}}{2 \cdot T \cdot \rho^2} \right]$$

где $\rho = (n-1)^2/(n+1)^2$.

5 Стекланный лист согласно настоящему изобретению предпочтительно имеет коэффициент поглощения в диапазоне длин волн 750–1650 нм, обычно используемом в оптических технологиях, относящихся к настоящему изобретению, который является очень низким по сравнению с обычными стеклами. В частности, стекланный лист согласно настоящему изобретению имеет коэффициент поглощения в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} .

10 Предпочтительно стекланный лист имеет коэффициент поглощения в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, составляющий от 5 м^{-1} до 10 м^{-1} .

15 Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения стекланный лист имеет коэффициент поглощения в диапазоне длин волн от 750 до 1000 нм, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} .

20 Низкое поглощение дает дополнительное преимущество, заключающееся в том, что на конечное пропускание ИК-излучения меньше влияет оптический путь в материале. Это означает, что для датчиков с большим полем обзора (FOV) с большими углами раскрытия интенсивность, воспринимаемая под различными углами (в разных областях изображения), будет более равномерной, особенно когда датчик оптически связан с остеклением.

25 Согласно настоящему изобретению покрывающая линза, обращенная к отверстию, окружена элементом отделки, и покрывающая линза прикреплена к элементу отделки с помощью мягкого материала с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

Благодаря предлагаемому изобретению уменьшаются проблемы, связанные с разницей в дилатации между стеклянной покрывающей линзой и элементом отделки, на котором прикреплена покрывающая линза. Также уменьшаются и даже предотвращаются проблемы, раскрытые выше.

5 Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения покрывающую линзу прикрепляют к элементу отделки с помощью мягкого материала, причем материал выбирают среди термопластичных эластомеров (TPE) или термореактивных материалов, таких как полиуретан (PUR),
10 эпоксидные смолы (EP), PVC, с твердостью по Шору от приблизительно 50 до 90 единиц по шкале А.

Покрывающую линзу затем прикрепляют к элементу отделки через кромки периферии покрывающей линзы. Данный вид мягкого материала обладает мягкими упругими свойствами, обеспечивая превосходное прилегание к частям кузова транспортного средства, подавление вибрации и
15 шума, а также уплотняющий эффект.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения покрывающая линза связана с элементом отделки с помощью залитого мягкого материала с твердостью по Шору от приблизительно 50 до 90 единиц по шкале А.

20 Согласно варианту осуществления настоящего изобретения мягкий материал представляет собой материал, выбранный среди термопластичных эластомеров (TPE) или термореактивных материалов, таких как полиуретан (PUR), эпоксидные смолы (EP), PVC, с твердостью по Шору от приблизительно 50 до 90 единиц по шкале А, который расплывается
25 (заливается, отливается) между периферийным контуром покрывающей линзы и кромками элемента отделки в пресс-форме. Таким образом, покрывающая линза может находиться заподлицо с периферийными кромками отверстия, предусмотренного в элементе отделки, причем отсутствует зазор между покрывающей линзой и элементом отделки. Таким

образом, наряду с эстетичным аспектом устройство измерения параметров, а более конкретно LiDAR, лучше защищено от воздействия воздуха, пыли и воды. Одним из преимуществ данной технологии является то, что покрывающая линза хорошо и быстро прикрепляется к элементу отделки.

5 Кроме того, за счет отливки мягкого материала разница в дилатации между стеклянной покрывающей линзой и элементом отделки, к которому прикреплена покрывающая линза, приведет к меньшему риску разбития
10 покрывающей линзы благодаря присутствию данного мягкого элемента. Также меньше давления прикладывается к стеклянной покрывающей линзе.

Таким образом, предложено прикрепление покрытия к эстетичной детали путем заливки или отливки (или распыления) мягкого материала согласно настоящему изобретению. Технология основана на быстром
15 склеивании путем впрыска двух компонентов, которые образуют сетчатый узор, когда находятся в контакте. Используемый процесс позволяет уменьшить себестоимость производства. Также упрощается процесс прикрепления покрывающей линзы к элементу отделки.

На фиг. 1 согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения показан элемент (1) отделки для транспортного средства,
20 содержащий:

а. отверстие (2), при этом устройство (3) обнаружения помещено таким образом, что обращено к отверстию (2);

б. устройство (3) обнаружения, работающее с волнами в пределах определенного диапазона длин волн и содержащее устройство
25 измерения параметров;

с. защитный корпус (7), заключающий указанное устройство обнаружения;

d. покрывающую линзу (4), выполненную из по меньшей мере одного стеклянного листа, имеющего коэффициент поглощения, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} , в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, причем указанная покрывающая линза прикреплена к защитному корпусу.

Согласно настоящему изобретению покрывающая линза (4), обращенная к отверстию (2), окружена элементом (1) отделки, и покрывающая линза (4) прикреплена к элементу (1) отделки с помощью мягкого материала (5) с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

Как показано на фиг. 2, согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения во время процесса сборки элемента (1) отделки с покрывающей линзой (4) элемент (1) отделки помещают в гнездо (6) с покрывающей линзой (2). Мягкий уплотнительный материал (5) с твердостью по Шору в диапазоне от 30 до 90 единиц по шкале А используется в гнезде (6) с целью обеспечения расположения заподлицо между элементом отделки и покрытием (4) в виде линзы и уплотнения между покрывающей линзой (2), отделкой (1) и гнездом (6) во время процесса заливки. Части прикрепляются в гнезде (6) путем использования зажимов, выполненных из по меньшей мере мягкого уплотнительного компонента (5) с твердостью по Шору в диапазоне от 30 до 90 единиц по шкале А, с целью снижения давления на элемент и, следовательно, значительного снижения риска повреждения элемента отделки и покрывающей линзы. Подлежащая использованию покрывающая линза затем может быть обеспечена некоторыми функциональными возможностями, например, покрытием, или может быть использована покрывающая линза с наслоением.

За счет использования мягкого материала согласно настоящему изобретению упрощается процесс прикрепления покрывающей линзы к элементу отделки. Кроме того, обеспечена конструкция заподлицо между

покрывающей линзой и периферийными кромками отверстия, предусмотренного в элементе отделки.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения покрывающая линза связана с элементом отделки с помощью залитого полиуретанового мягкого материала с твердостью по Шору от 5 приблизительно 50 до 90 единиц по шкале А. Залитый полиуретановый мягкий материал представляет собой, например, смесь, содержащую полиол, изоцианат и катализаторы. Затем смесь может быть залита между покрывающей линзой и элементом отделки, чтобы прикрепить 10 покрывающую линзу к элементу отделки, в пресс-форму без дополнительного давления. Преимущество этой технологии прикрепления заключается в том, что время образования сетчатого узора является коротким. Таким образом, покрытие быстро прикрепляется к отделке, что позволяет избежать любого нежелательного перемещения покрывающей 15 линзы.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения элемент отделки выполнен из узла из опорной части, подлежащей 20 прикреплению к кузову транспортного средства, и эстетичной части, предусмотренной на опорной части. Узел является, например, преимущественным в случае, когда элемент отделки представляет собой элемент отделки крыши для поддержки устройства измерения параметров, такого как LiDAR.

Эстетичная часть, также называемая поверхностным слоем, может представлять собой часть, окрашенную в соответствии с эстетичными 25 качествами транспортного средства или для удовлетворения требований покупателя транспортного средства к цвету. Она может быть собрана с «технической» опорной частью, на которую помещают различные крепежные детали. Это отличается от традиционного инкапсулирования, когда отделка, снабженная по меньшей мере стеклянной покрывающей

линзой, должна быть помещена в пресс-форму, которую следует закрывать в отношении этого узла с риском поцарапать эстетичную часть (поверхностный слой) или даже разбить ее.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения
5 эстетичная часть выполнена из пластмассового материала.

Согласно настоящему изобретению элемент отделки представляет собой элемент отделки транспортного средства. Следует понимать, что транспортное средство представляет собой транспортное средство для транспортировки, такое как автомобиль, поезд, грузовой автомобиль,
10 самолет и т. д.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения элемент отделки закреплен на кузове транспортного средства или автомобиля посредством опорной части. В случае если элемент отделки содержит эстетичную часть и опорную часть, опорная часть предпочтительно
15 закреплена на кузове транспортного средства или автомобиля.

Согласно настоящему изобретению покрывающая линза может быть прикреплена к защитному корпусу на постоянной основе, например, путем склеивания или прикрепления таким образом, что покрывающая линза может быть легко снята и заменена в случае разбития вместо снятия и
20 замены всего устройства обнаружения, что таким образом уменьшает себестоимость ремонта/замены.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения элемент отделки представляет собой элемент отделки крыши транспортного средства. Элемент отделки может быть помещен на крышу транспортного средства, а более конкретно автомобиля. Более конкретно элемент отделки помещают вблизи верхней части лобового стекла вблизи крыши транспортного средства, а более конкретно автомобиля. Поэтому устройство обнаружения, помещенное на крышу, имеет лучшее поле обзора. По
25

соображениям безопасности и эстетичных качеств элемент отделки преимущественно содержит эстетичную часть и опорную часть, причем опорная часть предпочтительно закреплена на кузове транспортного средства или автомобиля. Затем отверстие, за которым помещено устройство обнаружения, обеспечивают в эстетичной части. Опору затем закрепляют на крыше, чтобы обеспечить возможность хорошего и безопасного прикрепления узла, содержащего элемент отделки и устройство обнаружения.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения элемент отделки с устройством обнаружения расположен на транспортном средстве, например, на бамперах, накладке, модуле на передней и задней сторонах, передних и задних крыльях, крыше, лобовом стекле. Для дополнительной безопасности транспортное средство может быть оснащено несколькими устройствами обнаружения вокруг всего транспортного средства.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения устройство обнаружения представляет собой сканирующее, вращающееся, мигающее или твердотельное устройство LiDAR, обеспечивающее возможность трехмерного отображения данных и излучающее лазерный луч с длиной волны в диапазоне от 750 до 1650 нм.

Настоящее изобретение также касается способа изготовления элемента отделки согласно настоящему изобретению, включающего следующие этапы, как показано на фиг. 2:

- a. посадку элемента (1) отделки, имеющего отверстие (2) для размещения покрывающей линзы (4) устройства (1) обнаружения, в гнездо (6);
- b. центрирование покрывающей линзы (4) в отверстии (2) элемента (1) отделки;

- с. закрытие кольцевого каркаса в отношении элемента отделки и покрывающей линзы (4), чтобы создать полость для уплотнительной прокладки;
- d. заполнение зазора, окружающего периферию покрывающей линзы (4) и отверстие (2) элемента (1) отделки, путем отливки или впрыска материала, выполненного из мягкого материала (5) с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

Покрывающую линзу (4) затем прикрепляют к элементу (1) отделки посредством мягкого материала (5) с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

Мягкий материал (5) согласно настоящему изобретению быстро образует сетчатый узор, чтобы прочно связывать покрывающую линзу с отверстием, предусмотренным в элементе (1) отделки. Мягкий материал может быть залит или впрыснут в полость пресс-формы. Благодаря настоящему изобретению покрывающая линза (4) может находиться заподлицо с элементом (4) отделки, что обеспечивает хорошие эстетичные качества для элемента (4) отделки.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения, когда отделка (1) представляет собой узел из эстетичной части и опорной части, тогда эстетичная часть снабжена отверстием для размещения покрывающей линзы (4) устройства обнаружения. Эстетичное средство может быть помещено самостоятельно или с опорной частью внутри полости пресс-формы. Затем зазор между эстетичной частью и покрывающей линзой (4) заполняют мягким материалом с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения покрывающая линза выполнена из по меньшей мере одного стеклянного

листа, имеющего коэффициент поглощения, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} , в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, указанная покрывающая линза.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения мягкий материал выполнен из полиуретана. Таким образом, создание каркаса, и
5 связывание, и уплотнение покрывающей линзы с помощью полиуретана может быть выполнено за одну операцию и экономичным способом.

Каркас из полиуретана отливается на продукте в полностью открытой пресс-форме. В данном процессе отливки без давления и без натяжения используется гибкая пресс-форма или «мягкий инструмент», позволяющий
10 обеспечить продукты с большими допусками по форме с уплотнением с плотным прилеганием. В технической терминологии это называется остеклением заподлицо.

Синхронные роботизированные перемещения дозирующей головки и пресс-формы обеспечивают нанесение полиуретана в идеальной и желаемой
15 форме.

В способе согласно настоящему изобретению предлагается высокая гибкость в отношении размеров продукта, и немаловажным дополнительным преимуществом являются экономичные пресс-формы. Возможность выполнения как создания каркаса, так и склеивания с
20 помощью идентичного полиуретанового материала во время одного и того же процесса также делает эту технологию экономичной. Кроме того, время сушки составляет менее 60 секунд благодаря реактивной полиуретановой системе.

Способ согласно настоящему изобретению обеспечивает
25 возможность процесса отливки полиуретана без давления с динамическим смешиванием при низком давлении, точным объемом дозирования, широким диапазоном вариантов для потока отливки. Кроме того, технология «мягкого инструмента» позволяет не допускать разбития стекла,

позволяет работать с тонким и легким стеклом, обеспечивает идеальную поверхность полиуретана / остекление заподлицо и варианты текстурирования.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Элемент (1) отделки для транспортного средства, содержащий:
- a. отверстие (2), при этом устройство (3) обнаружения помещено таким образом, что обращено к отверстию (2);
 - 5 b. устройство (3) обнаружения, работающее с волнами в пределах определенного диапазона длин волн и содержащее устройство измерения параметров;
 - c. защитный корпус (7), заключающий указанное устройство обнаружения;
 - 10 d. покрывающую линзу (4), выполненную из по меньшей мере одного стеклянного листа, имеющего коэффициент поглощения, составляющий от 5 м^{-1} до 15 м^{-1} , в диапазоне длин волн от 750 до 1650 нм, причем указанная покрывающая линза прикреплена к
 - 15 защитному корпусу,

отличающийся тем, что покрывающая линза, обращенная к отверстию, окружена элементом отделки, и причем покрывающая линза прикреплена к элементу отделки с помощью мягкого материала с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

- 20 2. Элемент (1) отделки по п. 1, отличающийся тем, что мягкий материал представляет собой термопластичные эластомеры (TPE) или терморезистивные материалы, такие как полиуретан (PUR), эпоксидные смолы (EP), PVC.

- 25 3. Элемент (1) отделки по любому из п. 1 или п. 2, отличающийся тем, что указанное устройство (3) обнаружения представляет собой оптическое устройство измерения параметров, такое как LiDAR.

4. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что покрывающая линза (4) связана с элементом отделки с помощью залитого мягкого материала (5).

5. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что покрывающая линза (4) связана с элементом (1) отделки с помощью залитого полиуретанового мягкого материала (5).

6. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанный элемент (1) отделки выполнен из узла из опорной части, подлежащей прикреплению к кузову транспортного средства, и эстетичной части, предусмотренной на опорной части.

7. Элемент (1) отделки по любому из п. 6, отличающийся тем, что указанная эстетичная часть выполнена из пластмассового материала.

8. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанная покрывающая линза (4) находится заподлицо с периферийными кромками отверстия, предусмотренного в элементе отделки.

9. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанный элемент отделки закреплен на кузове транспортного средства или автомобиля посредством опорной части.

10. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанная покрывающая линза прикреплена к защитному корпусу не на постоянной основе.

11. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что указанный элемент отделки представляет собой элемент отделки крыши транспортного средства.

12. Элемент (1) отделки по п. 11, отличающийся тем, что устройство обнаружения прикреплено на крыше транспортного средства вблизи верхней кромки лобового стекла.

5 13. Элемент (1) отделки по любому из пп. 1–11, отличающийся тем, что он расположен на транспортном средстве, например, на бамперах, накладке, модуле на передней и задней сторонах, передних и задних крыльях, лобовом стекле.

10 14. Элемент (1) отделки по любому из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что устройство измерения параметров LiDAR представляет собой сканирующее, вращающееся, мигающее или твердотельное устройство LiDAR, обеспечивающее возможность трехмерного отображения данных и излучающее лазерный луч с длиной волны в диапазоне от 750 до 1650 нм.

15 15. Способ изготовления элемента отделки по любому из предыдущих пунктов, включающий следующие этапы:

- a. посадку элемента отделки, имеющего отверстие для размещения покрывающей линзы устройства обнаружения, в гнездо;
- b. центрирование покрывающей линзы в отверстии элемента отделки;
20
- c. закрытие кольцевого каркаса в отношении элемента отделки и покрывающей линзы, чтобы создать полость для уплотнительной прокладки;
- d. заполнение зазора, окружающего периферию покрывающей линзы и отверстие элемента отделки, путем распыления или впрыска материала,
25

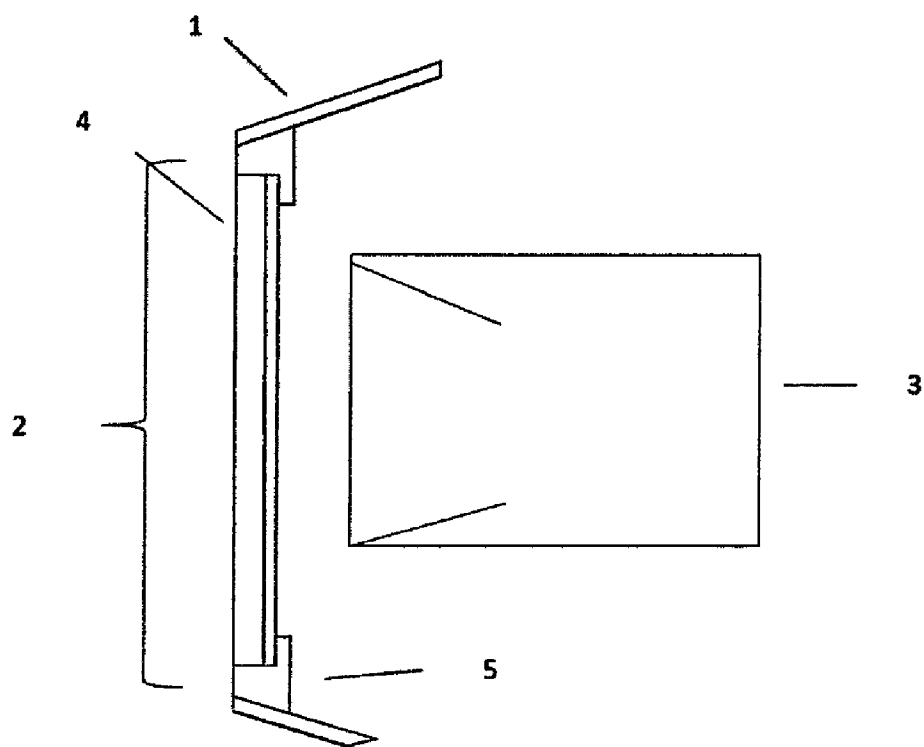
выполненного из мягкого материала с твердостью по Шору от 50 до 90 единиц по шкале А.

16. Способ по п. 15, отличающийся тем, что отделка представляет собой узел из эстетичной части и опорной части, причем эстетичную часть 5 обеспечивают отверстием для размещения покрывающей линзы устройства обнаружения.

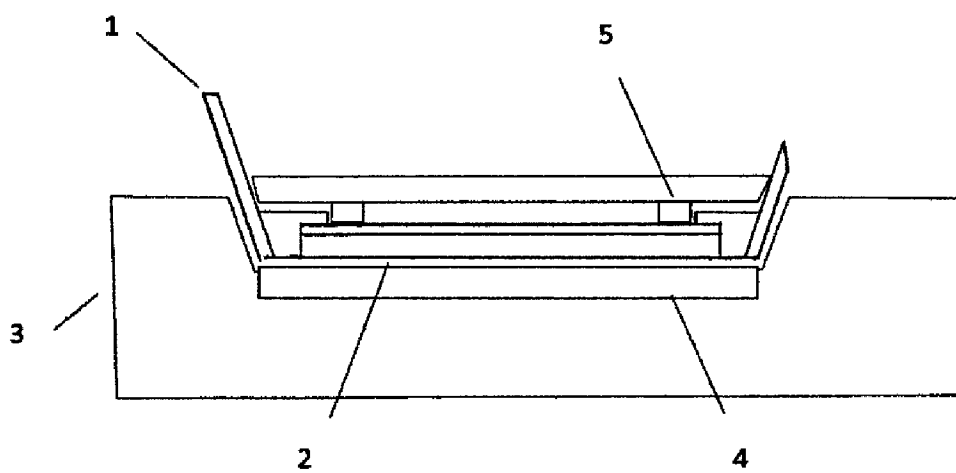
17. Способ по п. 15 или п. 16, отличающийся тем, что этап с., заключающийся в распылении или впрыске материала, выполненного из полиуретана, выполняют для наружной части или внутренней части 10 формовочного инструмента.

18. Способ по пп. 15–17, отличающийся тем, что включает дополнительный этап, на котором узел, снабженный покрывающей линзой, прикрепляют к кузову транспортного средства посредством опорной части, а затем устройство измерения параметров LiDAR и корпус прикрепляют к 15 элементу отделки.

19. Транспортное средство, содержащее элемент (1) отделки по любому из пп. 1–14.



Фиг. 1



Фиг. 2