

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **046813**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2024.04.24**

(51) Int. Cl. **H05B 1/02 (2006.01)**  
**H05B 3/84 (2006.01)**

(21) Номер заявки  
**202390362**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.08.19**

---

(54) **ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОСТЕКЛЕНИЯ**

---

(31) **20193474.2**

(32) **2020.08.28**

(33) **EP**

(43) **2023.05.18**

(86) **PCT/EP2021/073048**

(87) **WO 2022/043183 2022.03.03**

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

(72) Изобретатель:  
**Лальуаю Ксавье, Массон Жан,  
Сартенер Янник (BE)**

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

(56) US-B1-6422062  
WO-A1-2009044942  
WO-A1-2014008173  
DE-U1-202017102708  
EP-A2-0408853

---

(57) Изобретение относится к остеклению, содержащему устройство измерения температуры для измерения температуры указанного остекления. Устройство измерения температуры прикреплено к остеклению посредством теплопроводящей двусторонней ленты. Изобретение также относится к собственно устройству измерения температуры.

**B1**

**046813**

**046813**

**B1**

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

Изобретение в общем относится к области остекления, оснащенного устройствами измерения. Более конкретно, оно относится к остеклению, содержащему устройство измерения температуры для измерения температуры остекления.

Изобретение также относится к устройству измерения температуры для измерения температуры остекления.

### **Предпосылки создания изобретения**

В настоящее время полезно иметь возможность нагревать остекление. Такое остекление может иметь большое количество применений, например при строительстве или в автомобильной промышленности. Нагрев остекления позволяет устранять запотевание, а также обледенение остекления. Устранение запотевания и/или обледенения остекления имеет первостепенную важность в области автономного вождения. Датчики (камеры, лидар, датчик дождя, датчик света и т. п.) за остеклением должны иметь возможность выполнять обнаружение без помех, вызванных запотеванием и/или обледенением остекления. Применительно к нагреву остекления информация о температуре остекления позволяет знать, когда включать или выключать функцию нагрева. Для того чтобы измерить температуру собственно остекления, датчик температуры обычно приваривают к собственно остеклению. Как объяснено в документе EP2896269, даже если содержащие свинец припои имеют высокую пластичность, которая может компенсировать механические напряжения, возникающие между электрическим соединительным элементом и остеклением, Директива 2000/53/ЕС о транспортных средствах с выработанным ресурсом не разрешает использование содержащих свинец припоев. Целью этой директивы является запрет применения чрезвычайно проблематичных компонентов в продуктах, вызванный большим ростом использования одноразовой электроники. Она применяется в области автомобилестроения, но также может иметь значительные преимущества при других применениях, поскольку использование не содержащего свинец припоя лучше для окружающей среды. Было предложено несколько электрических соединительных элементов для соединения с электропроводящими конструкциями посредством бессвинцовой пайки. В качестве примера приведена ссылка на документы US20070224842, EP1942703, WO2007110610, EP1488972 и EP2365730. Форма (толщина, размер и т. п.) и материал детали, которую необходимо приварить, а также припой имеют критическое значение для предотвращения тепловых напряжений. Ненадлежащий выбор может привести к трещинам в припое, что создает риск плохого соединения и даже отсоединения детали, которую необходимо приварить. Приваривание датчика температуры на остеклении является действительно сложной процедурой.

Также существует потребность в измерении температуры датчиком, который имеет достаточно малые размеры, для большого диапазона применений. В настоящее время, особенно в области автомобилестроения, но не только, существует тенденция к уменьшению размеров электронных компонентов. Это позволяет разместить эти электронные компоненты в местах, которые не были доступны ранее, и/или разместить больше электронных деталей в том же месте.

Следовательно, существует потребность в решении для измерения температуры остекления без недостатков известного уровня техники.

### **Сущность изобретения**

Настоящее изобретение относится к остеклению, содержащему устройство измерения температуры для измерения температуры указанного остекления. Устройство измерения температуры содержит первую печатную плату, имеющую первую поверхность и вторую поверхность. Устройство измерения температуры также содержит термистор, закрепленный на указанной первой поверхности печатной платы. Устройство измерения температуры также содержит первую пару соединителей, соединенных с термистором и выходящих наружу на указанной второй поверхности печатной платы. Устройство измерения температуры также содержит теплопроводящую двустороннюю ленту, закрепленную на указанной первой поверхности печатной платы. Устройство измерения температуры прикреплено к остеклению посредством теплопроводящей двусторонней ленты. В настоящем изобретении также предложено устройство измерения температуры.

### **Краткое описание графических материалов**

Настоящее изобретение теперь будет дополнительно описано в качестве примеров со ссылкой на прилагаемые графические материалы, на которых одинаковые ссылочные позиции относятся к одинаковым элементам на различных фигурах. Эти примеры приведены в качестве иллюстрации, а не ограничения. Графические материалы представляют собой схематическое представление и выполнены не в масштабе. Графические материалы никоим образом не ограничивают изобретение. Дополнительные преимущества будут объяснены с помощью примеров.

На фиг. 1а изображен первый вариант осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 1b изображен вид в разрезе первого варианта осуществления настоящего изобретения.

На фиг. 2 изображен второй вариант осуществления настоящего изобретения.

### **Подробное описание иллюстративных вариантов осуществления**

Настоящее изобретение будет описано в отношении конкретных вариантов осуществления и со ссылкой на определенные графические материалы; однако они не ограничивают изобретение, его объем

определен только формулой изобретения.

Хотя некоторые варианты осуществления, описанные в настоящем документе, включают некоторые признаки, не отличающиеся от признаков, включенных в другие варианты осуществления, комбинации признаков разных вариантов осуществления остаются в рамках объема изобретения и образуют другие варианты осуществления, понятные специалистам в данной области техники. Например, в приведенной ниже формуле изобретения любой из представленных вариантов осуществления можно использовать в любой комбинации.

В настоящем изобретении предложено остекление, содержащее устройство измерения температуры для измерения температуры остекления.

Устройство измерения температуры содержит первую печатную плату, имеющую первую поверхность и вторую поверхность. Печатная плата (PCB) обеспечивает механическую поддержку и электрическое соединение электрических или электронных компонентов с использованием проводящих дорожек, площадок и других признаков, вытравленных из одного или нескольких листовых слоев меди, наложенных поверх и/или между листовыми слоями непроводящей подложки. Компоненты обычно припаивают к поверхности PCB для того, чтобы обеспечить их как электрическое соединение, так и механическое крепление относительно печатной платы.

PCB не обязательно размещают в самой теплой точке остекления, но в наиболее подходящей, для предотвращения помех в отношении последующей оптической функции и/или функции нагрева. Пороговое значение температуры системы управления регулируют для местоположения PCB на остеклении согласно моделированию температур для того, чтобы гарантировать то, что температура остекления не будет превышать безопасную температуру во время нагревания.

Преимущества использования PCB заключаются в том, что это очень простой и недорогой элемент. Она также позволяет легко добавлять любые компоненты, например микросхему, которая может выполнять регулировку температуры, или процессор для добавления дополнительных возможностей устройства измерения температуры.

Устройство измерения температуры также содержит термистор, закрепленный на указанной первой поверхности печатной платы. Термистор представляет собой тип резистора, сопротивление которого зависит от температуры. Следовательно, он может предоставлять информацию о температуре. Также существуют электронные термисторы, которые отправляют сигнал с частотой, изменяющейся в зависимости от температуры. Термистор может быть приварен к первой печатной плате или присоединен любым другим способом, известным специалисту в данной области техники, для прикрепления компонента к печатной плате. Термистор является недорогим компонентом.

Устройство измерения температуры также содержит первую пару соединителей. Эти соединители соединены с термистором и выходят наружу на второй поверхности печатной платы. Эти соединители обеспечивают возможность соединения с термистором, например для подачи тока термистору и/или для получения информации о температуре от термистора.

Устройство измерения температуры также содержит теплопроводящую двустороннюю ленту. Теплопроводящая двусторонняя лента закреплена на первой поверхности печатной платы. Теплопроводящая двусторонняя лента позволяет прикреплять печатную плату к остеклению и, следовательно, прикреплять устройство измерения температуры к остеклению. Так как теплопроводящая двусторонняя лента контактирует с остеклением, она позволяет термистору измерять температуру остекления.

Теплопроводящая двусторонняя лента является недорогим элементом. Она также обеспечивает возможность очень простого способа крепления устройства измерения температуры на остеклении, особенно по сравнению с устройством измерения температуры, которое приварено на остеклении. Она также обеспечивает преимущество, заключающееся в наложении очень малого ограничения на собственно остекление.

Настоящее изобретение предоставляет преимущество, заключающееся в низкой стоимости, так как сами компоненты являются недорогими. Оно также обеспечивает сравнительно небольшую занимаемую площадь, что может иметь большое значение, особенно в области автомобилестроения.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения объем печатной платы составляет менее  $0,22 \text{ см}^3$ , и ее наибольшая площадь составляет менее  $1,1 \text{ см}^2$ . Согласно второму варианту осуществления настоящего изобретения остекление дополнительно содержит серебряный отпечаток, распределенный на остеклении. Серебряный отпечаток соединен со второй парой соединителей, которые выходят наружу на второй поверхности печатной платы. Эта вторая пара соединителей позволяет подавать ток на серебряный отпечаток и, следовательно, нагревать остекление.

Существуют другие способы нагревания остекления, как известно специалисту в данной области техники, такие как использование встроенного проводящего провода или проводящего покрытия, распределенного на остеклении. Эти другие способы также могут использоваться вместо ранее упомянутого серебряного отпечатка.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения остекление представляет собой покрывное стекло камеры или лидара. Остекление также может представлять собой покрывное стекло любого вида датчика, использующего покрывное стекло, такого как датчик дождя, датчик света и тому

подобные.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения остекление представляет собой лобовое стекло, боковое стекло или заднее стекло механического транспортного средства. Механические транспортные средства включают автомобили, фургоны, грузовики, строительные и горнодобывающие машины, промышленные транспортные средства, мотоциклы, автобусы, трамваи, поезда, самолеты, вертолеты и т. п. Остекление также может использоваться на беспилотном летательном аппарате, на ветровой турбине, на метеорологическом оборудовании, на метеорологической станции, на системе анализа дорожного движения, на системе безопасности и/или анализа групп людей или на промышленном роботе.

Согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения остекление представляет собой элемент отделки механического транспортного средства. Элемент отделки относится к изделиям, которые можно добавить в салон или к внешней части механического транспортного средства, чтобы повысить его привлекательность или скрыть некоторые неэстетичные части. Одни используются для защиты некоторой части салона или внешней части транспортного средства от нежелательного повреждения, которое может нанести пассажир, тогда как другие предназначены просто для эстетических целей. Например стеклянные элементы отделки используются в качестве покрытия для багажника автомобиля, покрытия для А-, В-, С-, D-стоек (вертикальных или почти вертикальных опор в области окна автомобиля, обозначаемых как А, В, С или (в автомобилях большего размера) D-стойки соответственно при движении на виде сбоку от передней к задней части) или элемента отделки салона на приборной панели, консоли, отделке дверей и т. п. Такие стеклянные элементы отделки описаны в патентных заявках EP3325417, EP3325418 и EP3429893, которые включены в настоящее описание посредством ссылки. В настоящем изобретении также предложено устройство измерения температуры, как было описано ранее.

Со ссылкой на фиг. 1а остекление (1) содержит устройство (2) измерения температуры. Устройство (2) измерения температуры содержит первую печатную плату (3), имеющую первую поверхность и вторую поверхность.

Термистор (4) закреплен на первой поверхности печатной платы (3). Термистор (4) представлен в виде пунктирного прямоугольника на фигуре, чтобы показать, что на этом изображении он находится под первой печатной платой (3).

Устройство (2) измерения температуры также содержит по меньшей мере первую пару соединителей (5), соединенных с термистором (4). Эти соединители (5) пересекают первую печатную плату (3), чтобы выйти наружу на второй поверхности печатной платы (3). Первая поверхность печатной платы (3), на которой прикреплен термистор (4), по меньшей мере частично покрыта теплопроводящей двусторонней лентой (6). Теплопроводящая двусторонняя лента (6) представлена в виде пунктирного прямоугольника на фигуре, чтобы показать, что на этом изображении она находится под первой печатной платой (3). На фиг. 1b показан вид в разрезе устройства (2) измерения температуры, прикрепленного на остеклении (1) посредством теплопроводящей двусторонней ленты (6). Как видно на этой фигуре, термистор (4) не находится в непосредственном контакте с остеклением (1), а контакт обеспечивается посредством теплопроводящей двусторонней ленты (6). На фиг. 2 показан второй вариант осуществления настоящего изобретения. Остекление (1) по-прежнему содержит устройство (2) измерения температуры. Остекление (1) дополнительно содержит серебряный отпечаток (7), распределенный на указанном остеклении. Этот серебряный отпечаток соединен со второй парой соединителей, которые выходят наружу на второй поверхности печатной платы (3).

Хотя настоящее изобретение проиллюстрировано и подробно описано на графических материалах и в приведенном выше описании, такие иллюстрацию и описание следует рассматривать как иллюстративные или приведенные в качестве примера, а не ограничивающие. В приведенном выше описании подробно описаны определенные варианты осуществления изобретения. Однако следует понимать, что независимо от того, насколько подробно вышеизложенное представлено в тексте, изобретение можно осуществлять на практике многими способами. Настоящее изобретение не ограничивается раскрытыми вариантами осуществления.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство измерения температуры (2) для измерения температуры остекления (1), причем устройство измерения температуры (2) содержит:

- a. первую печатную плату (3), имеющую первую поверхность и вторую поверхность;
- b. термистор (4), закрепленный на указанной первой поверхности печатной платы (3);
- c. пару соединителей (5), соединенных с термистором (4) и выходящих наружу на указанной второй поверхности печатной платы (3);
- d. теплопроводящую двустороннюю ленту (6), закрепленную на указанной первой поверхности печатной платы (3);

причем устройство измерения температуры (2) выполнено с возможностью прикрепления к остеклению (1) посредством теплопроводящей двусторонней ленты (6).

2. Устройство измерения температуры (2) по п.1, отличающееся тем, что объем печатной платы (3) составляет менее  $0,22 \text{ см}^3$ , и ее наибольшая площадь составляет менее  $1,1 \text{ см}^2$ .

3. Устройство измерения температуры (2) по п.1 или 2, отличающееся тем, что устройство измерения температуры (2) дополнительно содержит вторую пару соединителей (5), выходящих наружу на указанной второй поверхности печатной платы (3).

4. Остекление (1), содержащее устройство (2) измерения температуры по одному из пп.1-3.

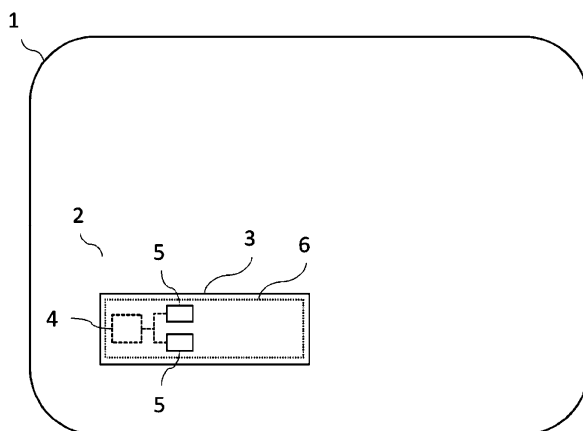
5. Остекление (1) по п.4, отличающееся тем, что остекление (1) дополнительно содержит: серебряный отпечаток (7), распределенный на указанном остеклении; и при этом устройство измерения температуры дополнительно содержит:

вторую пару соединителей (5), соединенных с указанным серебряным отпечатком (7) и выходящих наружу на указанной второй поверхности печатной платы (3).

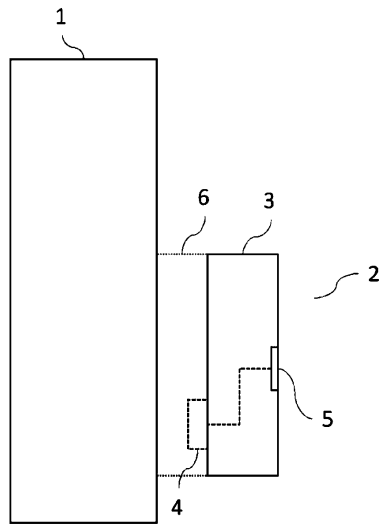
6. Остекление (1) по п.4 или 5, отличающееся тем, что остекление (1) представляет собой покрывное стекло камеры или лидара.

7. Остекление (1) по п.4 или 5, отличающееся тем, что остекление (1) представляет собой лобовое стекло, боковое стекло или заднее стекло механического транспортного средства.

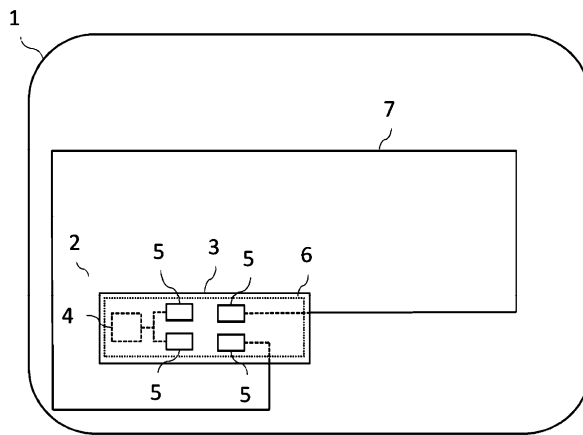
8. Остекление (1) по п.4 или 5, отличающееся тем, что остекление (1) представляет собой элемент отделки механического транспортного средства.



Фиг. 1а



Фиг. 1b



Фиг. 2

