

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202391759** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2023.08.08

(51) Int. Cl. *C03C 17/34* (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.12.09

(54) ДЕКОРАТИВНАЯ СТЕКЛЯННАЯ ПАНЕЛЬ С ВНЕШНИМ ВИДОМ БЛАГОРОДНОГО МАТЕРИАЛА

(31) **20214745.0**

(72) Изобретатель:

(32) **2020.12.16**

**Калиаро Себастьян, Ламбрихт Томас,
Муциалски Сесиль, Якоб Шарлотта,
Дельсо Флоран (ВЕ)**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2021/085100**

(87) **WO 2022/128753 2022.06.23**

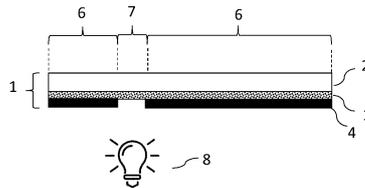
(74) Представитель:

(71) Заявитель:

АГК ГЛАСС ЮРОП (ВЕ)

Квашнин В.П. (RU)

(57) Изобретение относится к стеклянной панели с внешним видом благородного материала, содержащей по порядку (i) лист (2) стекла, имеющий светопропускание LTD по меньшей мере 85% и толщину в диапазоне от 0,1 до 6 мм; (ii) декоративный слой (3), представляющий рисунок благородного материала и являющийся непрерывным; (iii) непрозрачный верхний слой (4), являющийся прерывистым; при этом стеклянная панель таким образом отображает непрозрачные зоны (6), определенные оптической плотностью $OD > 1,5$, и полупрозрачные зоны (7), соответствующие одному или нескольким рисункам и определенные светопропусканием LTD от 3 до 80%. Настоящее изобретение является преимущественным, в частности, на автомобильном рынке, например в сегменте легковых автомобилей высшего класса, так как оно предоставляет декоративную панель, имеющую внешний вид благородного материала (дерева, мрамора, камня, гранита, кожи и т.д.), которая является легкой и механически стойкой, с простым и рентабельным производственным процессом и, наконец, обеспечивает возможность обеспечения видимости освещенного знака/рисунка/логотипа через одну из ее основных лицевых сторон при подсветке.



A1

202391759

202391759

A1

Декоративная стеклянная панель с внешним видом благородного материала

1. Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к декоративной стеклянной панели. В частности настоящее изобретение относится к декоративной стеклянной панели, в частности, предпочтительной для автомобильных применений в качестве остекления внутренней части транспортного средства, которая имитирует внешний вид благородного материала и позволяет придать видимость освещаемому знаку/рисунку/логотипу через одну из ее основных лицевых сторон при его подсветке.

2. Уровень техники

На автомобильном рынке существует потребность в применении остеклений внутренних частей транспортного средства, в частности в сегменте легковых автомобилей высшего класса, для получения продуктов в форме листа/панели (плоской или изогнутой), имеющей внешний вид (действительный или имитирующий) благородного материала, такого как дерево, мрамор, камень, гранит, кожа и т.д. Помимо роскошного эстетичного вида, такой продукт должен удовлетворять некоторым техническим условиям, требуемым в автомобильной области: легкости, механической стойкости (к ударам, царапинам), в идеале, свойству легкости очистки, а также простоты и рентабельности изготовления (в идеале — путем массового производства).

В данной области техники уже известны композиционные материалы из стекла с благородными материалами. Обычно они состоят из листа стекла (толщиной несколько миллиметров), покрытого листом выбранного материала, такого как дерево (толщиной до 0,3 мм) или камень (толщиной до нескольких миллиметров). Такие продукты имеют несколько преимуществ: помимо того, что они действительно имеют внешний вид используемого благородного материала, они также обладают преимуществами самого стеклянного материала/поверхности (механическая стойкость, гладкая поверхность и т.д.). Однако они имеют и множество недостатков, среди которых:

- их толщина является относительно большой, что является основным ограничением, представленным благородным материалом в форме листа;
- их вес является относительно большим, в частности, при использовании камня или гранита, что является серьезным ограничением при рассмотрении применений в автомобилях;
- их стоимость также является высокой вследствие самой стоимости благородного материала, а также вследствие производства (очень тонкий лист большинства благородных материалов не просто получить);

- гибкость процесса является весьма невысокой — массовое производство усложняется, и для получения продуктов с внешним видом всех желаемых благородных материалов невозможно использовать один и тот же производственный процесс /линию.

5 По этим причинам решения такого типа (композиционные многослойные материалы из стекла/благородного материала) не рассматривают в целом и в частности, когда речь идет о применениях в качестве остеклений внутренних частей транспортного средства.

10 Помимо этого, благородные материалы в таких многослойных материалах являются непрозрачными или полупрозрачными даже в форме тонкого листа, поэтому они не являются подходящими с учетом подсветки, например, для обеспечения видимости знака/логотипа/рисунка через этот многослойный материал.

15 Поэтому на рынке, в частности, на автомобильном рынке, например в сегменте легковых автомобилей высшего класса, существует потребность в наличии декоративной панели, (i) имеющей внешний вид благородного материала (дерева, мрамора, камня, гранита, кожи и т.д.), (ii) являющейся легкой и механически стойкой, (iii) с простым и рентабельным производственным процессом и, наконец, (iv) обеспечивающей возможность обеспечения видимости освещенного знака/рисунка/логотипа через одну из ее основных лицевых сторон при подсветке.

20 **3. Цели изобретения**

Целью настоящего изобретения, в частности, является преодоление упомянутых недостатков известного уровня техники.

25 В частности целью настоящего изобретения является предоставление стеклянной панели, имеющей внешний вид благородного материала, которая является легкой и механически стойкой.

Другой целью настоящего изобретения является предоставление стеклянной панели, имеющей внешний вид благородного материала, которая обеспечивает возможность обеспечения отчетливой видимости освещенного знака/рисунка/логотипа через одну из ее основных лицевых сторон при подсветке.

30 Другой целью настоящего изобретения является предоставление решения в отношении недостатков предшествующего уровня техники, которое является несложным, быстрым, простым в производстве и, прежде всего, экономичным. В частности, целью является предоставление стеклянной панели, имеющей внешний вид благородного

материала, которую можно гибким образом изготовить для заказчика с учетом его требований.

4. Описание изобретения

5 Настоящее изобретение относится к стеклянной панели с внешним видом благородного материала, содержащей по порядку:

- лист (2) стекла, имеющий светопропускание LTD по меньшей мере 85 % и толщину в диапазоне от 0,1 мм до 6 мм;
- декоративный слой (3), представляющий рисунок благородного материала и являющийся непрерывным;
- 10 - непрозрачный верхний слой (4), являющийся прерывистым;

при этом стеклянная панель таким образом отображает:

- непрозрачные зоны (6), определенные оптической плотностью $OD > 1,5$; и
- полупрозрачные зоны (7), соответствующие одному или нескольким рисункам и определенные светопропусканием LTD от 3 % до 80 %.

15

Следовательно, изобретение является новым и обладает изобретательским уровнем, поскольку оно позволяет найти решение, устраняющее недостатки предшествующего уровня техники.

20

В настоящем описании и формуле изобретения при указании диапазона включены его крайние значения. Кроме того, все целые и дробные значения в числовом диапазоне включены безоговорочно, как если бы они были указаны явным образом.

25

В настоящих описании и формуле изобретения для измерения светопрозрачности рассматривается общее пропускание света при использовании источника света D65 (LTD) при телесном угле обзора 2° (в соответствии со стандартом ISO9050). Пропускание света представляет процент потока света, испускаемого в диапазоне длин волн от 380 нм до 780 нм, который проходит через стеклянную панель.

30

Также в настоящем описании и формуле изобретения рассматриваются значения CIELab, L^* , a^* и b^* , характеризующие цветовое отношение слоев. Параметры CIE $L^*a^*b^*$ рассматривают в следующем описании в отраженном свете со следующими параметрами измерения: источник света D, 10° , SCI, белая плитка в качестве фона.

Также в настоящем описании и формуле изобретения рассматривают оптическую плотность, или OD. OD является мерой измерения поглощающей способности и определяется как отношение интенсивности света, падающего на материал, к интенсивности света, прошедшего через этот материал. Оптическую плотность обычно

определяют при помощи уравнения: $OD = \log_{10} (I_0/I_1)$, где I_0 — интенсивность видимого света, падающего на небольшую площадь материала, и I_1 — интенсивность света, пропускаемого через эту область материала.

5 Другие признаки и преимущества настоящего изобретения будут более понятны из следующего описания предпочтительных вариантов осуществления и фигур (1—3), приведенных лишь в качестве простых иллюстративных и неограничивающих примеров:

- на фиг. 1 показан принцип настоящего изобретения и схематически изображена стеклянная панель согласно настоящему изобретению;
- 10 - на фиг. 2 схематически изображен вариант осуществления настоящего изобретения;
- на фиг. 3 показан пример эстетики/внешнего вида стеклянной панели.

Согласно настоящему изобретению стеклянная панель (1) имеет внешний вид благородного материала или, иначе говоря, имитирует благородный материал. Под «благородным материалом» в данном документе подразумеваются без ограничения 15 дерево, мрамор, камень, гранит, кожа и/или даже матированный металл/сталь.

Предпочтительно лист (2) стекла согласно настоящему изобретению изготовлен из прозрачного или сверхпрозрачного стекла. Лист (2) стекла согласно настоящему изобретению имеет светопропускание LTD по меньшей мере 85 %. Более 20 предпочтительно лист (2) стекла согласно настоящему изобретению имеет светопропускание LTD по меньшей мере 87 %, даже по меньшей мере 88 %. В наиболее предпочтительном варианте осуществления лист (2) стекла имеет светопропускание LTD по меньшей мере 90 %. Этот признак позволяет ясно видеть внешний вид благородного материала, придаваемый декоративным слоем (3), при рассмотрении через стеклянную 25 панель (1) со стороны листа (2) стекла.

Лист (2) стекла согласно настоящему изобретению имеет толщину от 0,1 мм до 6 мм. Более предпочтительно для некоторых конкретных применений и, в частности, для остеклений внутренних частей транспортного средства, толщина листа (2) стекла находится между 0,3 мм и 2,6 мм.

30 Согласно настоящему изобретению лист (2) стекла может являться по существу плоским, или альтернативно, он может являться полностью или частично изогнутым, например, для соответствия конкретной требуемой трехмерной конструкции готовой стеклянной панели и/или опоры, если стеклянную панель необходимо подвергать холодной гибке.

Согласно настоящему изобретению лист (2) стекла может являться закаленным, подвергнутым термическому отпуску или химически упрочненным.

Согласно настоящему изобретению лист (2) стекла имеет состав, который не ограничен конкретным образом. Лист (2) стекла может представлять собой натриево-кальциево-силикатное стекло, алюмосиликатное стекло, бесщелочное стекло, боросиликатное стекло и т. п. Предпочтительно лист стекла согласно настоящему изобретению изготовлен из натриево-кальциевого стекла или алюмосиликатного стекла. Лист (2) стекла согласно настоящему изобретению может представлять собой лист стекла, получаемый посредством процесса термополирования, процесса вытягивания, процесса проката или любого другого известного процесса для изготовления листа стекла, начиная с расплавленного состава стекла. Согласно предпочтительному варианту осуществления согласно настоящему изобретению лист стекла представляет собой лист флоат-стекла. Под термином «лист флоат-стекла» следует понимать лист стекла, образованный посредством процесса изготовления флоат-стекла, который состоит в выливании расплавленного стекла на ванну расплавленного олова при восстанавливающих условиях.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения, лист (2) стекла имеет следующий состав, выраженный в процентах от общего веса стекла:

	SiO ₂	55—85 %
	Al ₂ O ₃	0—30 %
20	B ₂ O ₃	0—20 %
	Na ₂ O	0—25 %
	CaO	0—20 %
	MgO	0—15 %
	K ₂ O	0—20 %
25	BaO	0—20 %.

В предпочтительном варианте осуществления лист (2) стекла имеет следующий состав, выраженный в процентах от общего веса стекла:

	SiO ₂	55—78 %
	Al ₂ O ₃	0—18 %
30	B ₂ O ₃	0—18 %
	Na ₂ O	5—20 %
	CaO	0—10 %
	MgO	0—12 %
	K ₂ O	0—12 %

BaO 0—5 %.

В более предпочтительном варианте осуществления лист (2) стекла имеет следующий состав, выраженный в процентах от общего веса стекла:

	SiO ₂	60—78 %
5	Al ₂ O ₃	0—8 %
	B ₂ O ₃	0—4 %
	CaO	0—10 %
	MgO	0—12 %
	Na ₂ O	5—20 %
10	K ₂ O	0—12 %
	BaO	0—5 %.

Например, составы содержат следующее в процентах по весу в пересчете на общий вес стекла:

	$60 \% \leq \text{SiO}_2 \leq 78 \%$
15	$5 \% \leq \text{Na}_2\text{O} \leq 20 \%$;
	$0,9 \% < \text{K}_2\text{O} \leq 12 \%$;
	$4,9 \% \leq \text{Al}_2\text{O}_3 \leq 8 \%$;
	$0,4 \% < \text{CaO} < 2 \%$;
	$4 \% < \text{MgO} \leq 12 \%$.

20 Другие преимущественные примеры составов листа (2) стекла согласно настоящему изобретению описаны в опубликованных патентных заявках WO2015/150207 A1, WO2016/169823 A1 и WO2018/001965 A1.

25 Согласно настоящему изобретению стеклянная панель содержит декоративный слой (3), представляющий изображение благородного материала и являющийся непрерывным. Декоративный слой обеспечивает возможность придания стеклянной панели согласно настоящему изобретению внешнего вида желаемого благородного материала.

30 Предпочтительно декоративный слой (3) покрывает лист стекла по существу на всей его поверхности. Под по существу всей поверхностью подразумевается более 90 % поверхности листа стекла, предпочтительно более 95 % или даже 98 %.

Альтернативно декоративный слой (3) покрывает лист стекла на части его поверхности. Такой вариант осуществления является преимущественным, например, при комбинировании стеклянной панели согласно настоящему изобретению с дисплеем,

имеющим меньший размер, чем размер листа стекла. В этом случае декоративный слой (3) по существу не должен перекрывать дисплей при рассмотрении со стороны листа стекла.

Также предпочтительно декоративный слой (3) представляет собой слой чернил, лак, эмаль или краску. Более предпочтительно декоративный слой (3) представляет собой слой чувствительных к ультрафиолету чернил. Декоративный слой (3) можно осадить на лист стекла при помощи любого способа, известного в данной области техники. Неограничивающими примерами процесса осаждения декоративного слоя (3) являются способы струйной печати, лазерной печати или трафаретной печати. Предпочтительным способом осаждения декоративного слоя (3) согласно настоящему изобретению является струйная печать, главным образом, благодаря ее способности производить высококачественные цветные рисунки, ее гибкости и высокой скорости осаждения.

Альтернативно, декоративный слой (3) может также представлять собой пленку полимеров, которую в этом случае можно осадить при помощи классического процесса наслаивания.

Согласно другому варианту осуществления стеклянная панель содержит более одного декоративного слоя (3). Такой вариант осуществления является преимущественным для дополнительного улучшения эстетичности внешнего вида изображения благородного материала, в особенности, если этот материал (например, белый мрамор) имеет светлый цвет. На стеклянной панели может присутствовать два, три и, например, до пяти декоративных слоев. Слои могут иметь или не иметь одинаковую толщину.

Декоративный слой (3) (или сборка из более чем одного декоративного слоя) может иметь толщину от 1 микрометра до 200 микрометров. Предпочтительно декоративный слой (3) (или сборка из более чем одного декоративного слоя) имеет толщину менее 100 микрометров или даже менее 50 микрон.

Согласно варианту осуществления декоративный слой (3) находится в непосредственном контакте с листом (2) стекла.

Альтернативно, согласно преимущественному варианту осуществления стеклянная панель (1) может дополнительно содержать адгезионный слой между листом (2) стекла и декоративным слоем (3) для увеличения прочности адгезии между стеклом и этим слоем. Более предпочтительно, адгезионный слой является прозрачным. Примерами таких адгезионных слоев являются слои, описанные в опубликованной патентной заявке WO2010/115858 A1. С той же целью между листом (2) стекла и декоративным слоем (3)

или, альтернативно, между листом стекла и адгезионным слоем при его наличии, можно также использовать силановую грунтовку.

Внешний вид/изображение благородного материала, придаваемое декоративным слоем (3), может являться единообразным по всему указанному слою, или, альтернативно, декоративный слой (3) может содержать многоплановое изображение. Например, одно из них может иметь внешний вид дерева в центре слоя и, таким образом, в центре стеклянной панели, и внешний вид матированной стали на его периферии, образуя рамку, имеющую другой вид.

Согласно варианту осуществления, и как изображено на фиг. 2, для дополнительного улучшения внешнего вида благородного материала стеклянной панели (1) на декоративный слой (3) может быть осажден дополнительный декоративный слой (3'). Предпочтительно этот дополнительный декоративный слой (3') имеет такие же свойства, как декоративный слой (3), и его осаждают таким же способом. Однако его толщина может отличаться, но также находится в диапазоне 1—200 микрометров, более предпочтительно менее 100 микрометров или даже менее 50 микрон.

Согласно настоящему изобретению стеклянная панель содержит непрозрачный верхний слой (4), который является прерывистым. Иначе говоря, непрозрачный верхний слой (4) не покрывает декоративный слой (3) полностью и содержит участок или несколько участков, которые не содержат покрытие, или с которых покрытие было удалено.

Предпочтительно он имеет темный цвет, и более предпочтительно он является черным.

Участок (участки) верхнего слоя (4), который не содержит покрытие, или с которого покрытие было удалено, соответствует знаку/рисунку/логотипу, который необходимо сделать видимым через стеклянную панель со стороны стекла, когда он подсвечивается со стороны, противоположной листу стекла.

Поэтому данный прерывистый непрозрачный верхний слой (4) позволяет стеклянной панели отображать (i) «непрозрачные зоны» (6) и (ii) «полупрозрачные зоны» (7), которые соответствуют участку (участкам), не содержащему покрытие или с удаленным покрытием в верхнем слое, а также желаемому знаку/рисунку/логотипу.

Согласно варианту осуществления стеклянная панель (1) содержит более одного верхнего слоя (4). Такой вариант осуществления является преимущественным для дополнительного улучшения эстетичности внешнего вида стеклянной панели. На

стеклянной панели могут присутствовать два или три верхних слоя. Слои могут иметь или не иметь одинаковую толщину.

Верхний слой (4) (или сборка из более чем одного декоративного верхнего слоя) может иметь толщину от 1 микрометра до 200 микрометров. Предпочтительно верхний слой (или сборка из более чем одного верхнего слоя) имеет толщину менее 100 микрометров или даже менее 50 микрон.

Предпочтительно верхний слой (4) представляет собой слой чернил, лак, эмаль или краску. В этом случае верхний слой (4) можно осадить при помощи любого подходящего способа, известного в данной области техники. Согласно настоящему изобретению верхний слой (4) является прерывистым, что означает, что часть или несколько частей покрытия либо не были нанесены (одноэтапное частичное/выборочное нанесение покрытия), либо покрытие с них было удалено (за этапом нанесения покрытия следует этап удаления покрытия). В случае одноэтапного частичного нанесения покрытия примерами способов осаждения являются способы струйной, лазерной и трафаретной печати. В случае двухэтапного процесса осаждение слоя можно осуществить при помощи способа струйной, лазерной или трафаретной печати, а также при помощи способов нанесения покрытия валиком, нанесения покрытия при помощи планки и нанесения покрытия поливом. Этап удаления покрытия для образования нарушения непрерывности в верхнем слое можно осуществить классически, например, при помощи лазера.

Альтернативно верхний слой (4) может также представлять собой пленку полимеров, которую в этом случае можно осадить при помощи классического процесса наслаивания.

Для получения большей эффективности технологической/производственной линии предпочтительный способ изготовления стеклянной панели (1) согласно настоящему изобретению является таким же, как способ, применяемый для декоративного слоя (3).

Предпочтительно, согласно варианту осуществления, непрозрачные зоны (6) определены оптической плотностью $OD > 2$. Более предпочтительно, непрозрачные зоны (6) определены оптической плотностью $OD > 3$ или, лучше, $OD > 4$.

Также предпочтительно, согласно варианту осуществления полупрозрачные зоны (7) определены светопропусканием $LTD \geq 5 \%$. Более предпочтительно полупрозрачные зоны (7) определены светопропусканием $LTD \geq 10 \%$.

Согласно другому варианту осуществления полупрозрачные зоны (7) определены светопропусканием ≤ 75 % или лучше ≤ 70 %. Более предпочтительно полупрозрачные зоны (7) определены светопропусканием LTD ≤ 60 % или лучше ≤ 50 %.

5 Согласно преимущественному варианту осуществления стеклянная панель (1) дополнительно содержит между декоративным слоем (слоями) (3, 3') и верхним слоем (4) по меньшей мере один промежуточный слой (9), который является непрерывным и отображает абсолютные значения параметров a^* и $b^* < 2,5$.

10 По причине непрозрачности верхнего слоя этот дополнительный слой, вследствие его более светлого цвета, обеспечивает повышенную эстетичность внешнего вида/изображения, образуемого декоративным слоем (3) при рассмотрении со стороны листа стекла.

Этот промежуточный слой (9) предпочтительно имеет белый цвет. Альтернативно он имеет любой цвет, позволяющий улучшить эстетичность внешнего вида/изображения, образуемое декоративным слоем (3).

15 Так же, как декоративный слой (3), промежуточный слой (9) предпочтительно покрывает по существу всю поверхность листа стекла и, таким образом, всю поверхность декоративного слоя (3).

20 Также предпочтительно для дополнительного повышения эстетичности внешнего вида благородного материала стеклянная панель (1) может содержать по меньшей мере два промежуточных слоя.

25 Стеклянная панель (1) согласно настоящему изобретению может быть также покрыта функциональным слоем на лицевой стороне листа (2) стекла, противоположной стороне, несущей декоративный слой (3). Например, она может быть покрыта противоотражающим, противобликовым, устойчивым к царапинам, не оставляющим отпечатков пальцев слоем или любым подходящим слоем, придающим желательное преимущественное свойство поверхности стекла, которая будет испытывать воздействие пользователей. Она также может быть обработана для придания этой поверхности любых желательных свойств, как, например, путем обработки травлением для получения противобликового свойства и/или ощущения материала/мягкости.

30 Один преимущественный признак настоящего изобретения заключается в том, что изготовление стеклянной панели (1) можно легко интегрировать в классические и стандартные этапы обработки стекла, такие как резка, шлифование и т.д.

В частности можно просто использовать известный процесс резки, называемый способом «типа разделенного на фрагменты листа» для розничной продажи

большой стеклянной панели в виде фрагментов меньшего размера. В этом случае, например, в отношении исходного листа стекла большого размера осуществляют лазерную предварительную резку, затем осаждают различные слои согласно настоящему изобретению, затем осуществляют химический отпуск, после чего можно выполнить
 5 разделение на содержащие покрытие фрагменты меньшего размера. Такой процесс резки окрашенной стеклянной панели обобщенно описан в поданной европейской патентной заявке 19189604.2.

Такой процесс лазерной резки привносит в настоящее изобретение множество преимуществ, таких как:

- 10 - представляет собой весьма гибкий и высокоточный способ, позволяющий достичь любого требуемого размера и формы (даже сложной),
- сохраняет целостность слоя краски,
- не требует какого-либо этапа шлифования,
- 15 - является быстрым, простым, эффективным и менее дорогостоящим, и
- совместим с так называемым процессом холодной гибки, который часто требуется в области автомобильных остеклений.

В частности при использовании способа лазерной резки «типа разделенного на фрагменты листа» настоящее изобретение также относится к вышеописанной
 20 стеклянной панели (1) с листом (2) стекла, который содержит по меньшей мере один край, имеющий:

- углы, образованные с первой и второй основными поверхностями указанного листа, каждый из которых равен $90^\circ \pm 7^\circ$;
- шероховатость поверхности, определенную посредством Ra от 0,1 до
 25 1 микрона, измеренную вдоль линии по толщине листа, разделенной на два (или толщина листа/2).

Также, в частности, при использовании процесса способа лазерной резки типа разделенного на фрагменты листа и в случае, когда после предварительной резки и осаждения слоев и перед разделением на фрагменты меньшего размера выполняется этап
 30 химического упрочнения, настоящее изобретение также относится к вышеописанной стеклянной панели (1) с листом (2) стекла, имеющим:

- (i) уровень калия на его первой и второй основных поверхностях выше уровня калия на его краях, и
- (ii) уровень калия на его краях выше уровня калия в его основной части.

Поскольку уровень калия на краях листа является повышенным, указанные края преимущественно являются механически более стойкими.

Настоящее изобретение также относится к стеклянному изделию, содержащему (i) вышеописанную стеклянную панель (1) согласно настоящему изобретению и (ii) по меньшей мере одну систему (8) подсветки, установленную за 5 стеклянной панелью со стороны, противоположной листу (2) стекла. Вследствие наличия полупрозрачных зон (6), такая система (8) подсветки обеспечивает возможность обеспечения видимости освещенному рисунку со стороны листа (2) стекла, который 10 проявляется через декоративный слой (3) благородного материала за счет прозрачности. Это изображено на фиг. 3, где показана стеклянная панель (1) согласно настоящему изобретению с внешним видом камня, который придает декоративный слой, и знаком ВКЛ/ВЫКЛ, видимым через внешний слой камня за счет подсветки.

Стеклянное изделие согласно настоящему изобретению может также преимущественно дополнительно содержать сенсорную функцию, которая может, 15 например, привносить локальный сенсорный режим, связанный с освещенным знаком/логотипом/рисунком (например, функцию включения/выключения согласно фиг. 3).

Наконец, настоящее изобретение также относится к применению 20 стеклянного изделия согласно настоящему изобретению в качестве остекления внутренних частей транспортного средства, таких как пульт, приборная панель, декоративные вставки и т.д.

Стеклянное изделие согласно настоящему изобретению можно также преимущественно использовать, например, в качестве мебели, шкафа, перегородок, столов, полок, наружной обшивки стен или несущих стен.

25 **Примеры**

Пример 1

Стеклянную панель 1 согласно настоящему изобретению с внешним видом белого мрамора изготавливали следующим образом.

30 Тонкий лист сверхпрозрачного алюмосиликатного стекла (стекло FalconTM, толщиной 1,1 мм, круглой формы, диаметром 10 см, LTD 91,7 %) сначала было покрыто/подвергнуто печати посредством цифровой струйной печати с помощью принтера Canon OCE Arizona для образования изображения, представляющего белый мрамор, по существу на всей поверхности стекла (декоративный слой). Этот этап

повторяли для того, чтобы в конечном итоге получить 5 слоев чернил по существу одинаковой толщины (3; 3'; 3"; 3'''; 3'''').

После высушивания декоративные слои покрывали двумя наложенными одинаковыми верхними слоями 4; 4' черного цвета (определяя «непрозрачную зону» 6) с использованием одного и того же принтера. Верхние слои являлись прерывистыми в точности одинаковым образом: на часть декоративных слоев, представляющую знак бесконечности, покрытие не наносили (определяя, таким образом, «полупрозрачную зону» 7). Суммарная толщина (высушенных) верхних слоев составляла приблизительно 30 мкм.

OD, измеренная для непрозрачных зон 6, составляла 1,82 (измерение осуществляли с помощью денситометра X-rite 361T). Светопропускание LTD, измеренное для полупрозрачной зоны 7, составляло 74,8 %.

На фиг. 4(a) схематически изображена конкретная сборка, относящаяся к стеклянной панели согласно данному примеру 1. На фиг. 4(b),(c) показано изображение стеклянной панели со стороны листа стекла: (b) — в отсутствие какого-либо источника света, и (c) с источником света, размещенным за стеклянной панелью со стороны, противоположной листу стекла. Изображения хорошо иллюстрируют приятный внешний вид белого мрамора стеклянной панели согласно настоящему изобретению и обеспечение ясной видимости знаку бесконечности при его подсветке.

20 Пример 2

Стеклянную панель согласно настоящему изобретению с внешним видом дерева изготавливали следующим образом.

Тонкий лист сверхпрозрачного алюмосиликатного стекла (стекло FalconTM, толщиной 1,1 мм, круглой формы, диаметром 10 см, LTD 91,7 %) сначала было покрыто/подвергнуто печати посредством цифровой струйной печати с помощью принтера Canon OCE Arizona для образования изображения, представляющего дерево, по существу на всей поверхности стекла (декоративный слой). Толщина (высушенного) декоративного слоя 3 составляла приблизительно 10 мкм.

После высушивания декоративный слой полностью покрывали одним промежуточным слоем 9 белого цвета тем же самым принтером. Толщина (высушенного) промежуточного слоя составляла приблизительно 10 мкм. Его параметры $L^*a^*b^*$ являлись следующими: $L^* = 90,69$; $a^* = -0,71$; $b^* = 2,19$.

Наконец, после высушивания промежуточный белый слой затем покрывали двумя наложенными одинаковыми верхними слоями 4; 4' черного цвета (определяя

«непрозрачную зону» 6) с использованием того же принтера. Верхние слои являлись прерывистыми в точности одинаковым образом: на часть декоративных слоев, представляющую знак бесконечности, покрытие не наносили (определяя, таким образом, «полупрозрачную зону» 7). Суммарная толщина (высушенных) верхних слоев составляла 5 приблизительно 30 мкм.

OD, измеренная для непрозрачных зон 6, составляла 3,40. Светопропускание LTD, измеренное для полупрозрачной зоны 7, составляло 7,6 %.

На фиг. 5(a) схематически изображена конкретная сборка, связанная со стеклянной панелью согласно данному примеру 2. На фиг. 4(b) представлено изображение 10 стеклянной панели со стороны листа стекла, на котором показана стеклянная панель с приятным внешним видом дерева согласно настоящему изобретению.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Стеклянная панель (1) с внешним видом благородного материала, содержащая по порядку:

- лист (2) стекла, имеющий светопропускание LTD по меньшей мере 85 % и толщину в диапазоне от 0,1 мм до 6 мм;
- декоративный слой (3), представляющий рисунок благородного материала и являющийся непрерывным;
- непрозрачный верхний слой (4), являющийся прерывистым;

при этом стеклянная панель таким образом отображает:

- непрозрачные зоны (6), определенные оптической плотностью $OD > 1,5$;
- и
- полупрозрачные зоны (7), соответствующие одному или нескольким рисункам и определенные светопропусканием LTD от 3 % до 80 %.

2. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что полупрозрачные зоны (7) определены светопропусканием $LTD \geq 5 \%$.

3. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что полупрозрачные зоны (7) определены светопропусканием $LTD \leq 50 \%$.

4. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что полупрозрачные зоны (7) определены оптической плотностью $OD > 2$.

5. Стеклянная панель по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что полупрозрачные зоны (7) определены оптической плотностью $OD > 3$.

6. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что лист стекла имеет толщину в диапазоне от 0,3 мм до 2,6 мм.

7. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что она дополнительно содержит между декоративным слоем (3) и верхним слоем (4) по меньшей мере один промежуточный слой (9), который является непрерывным и отображает абсолютные значения параметров a^* и $b^* < 2,5$.

8. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный лист (2) стекла содержит по меньшей мере один край, имеющий:

- углы, образованные с первой и второй основными поверхностями указанного листа, каждый из которых равен $90^\circ \pm 7^\circ$;
- шероховатость поверхности, определенную посредством Ra от 0,1 до 1 микрона, измеренную вдоль линии по толщине листа, разделенной на два (или толщина листа/2).

9. Стеклянная панель по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что указанный лист (2) стекла является химически упрочненным.

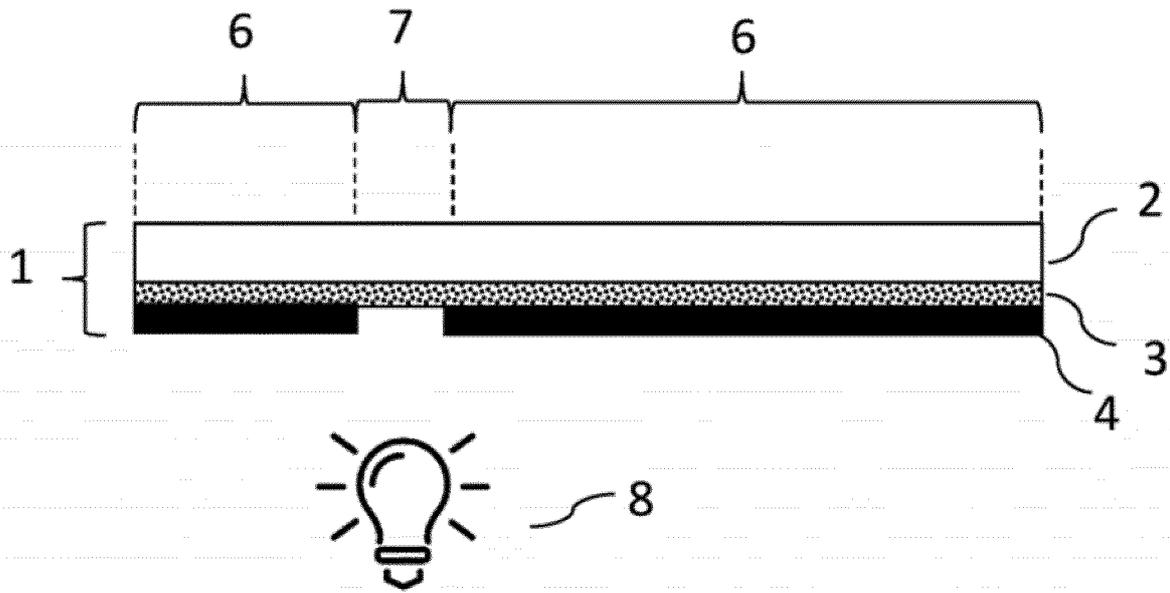
10. Стеклянная панель по предыдущему пункту, отличающаяся тем, что указанный лист (2) стекла имеет:

- 5
- уровень калия на его первой и второй основных поверхностях выше уровня калия на его краях, и
 - уровень калия на его краях выше уровня калия в его основной части.

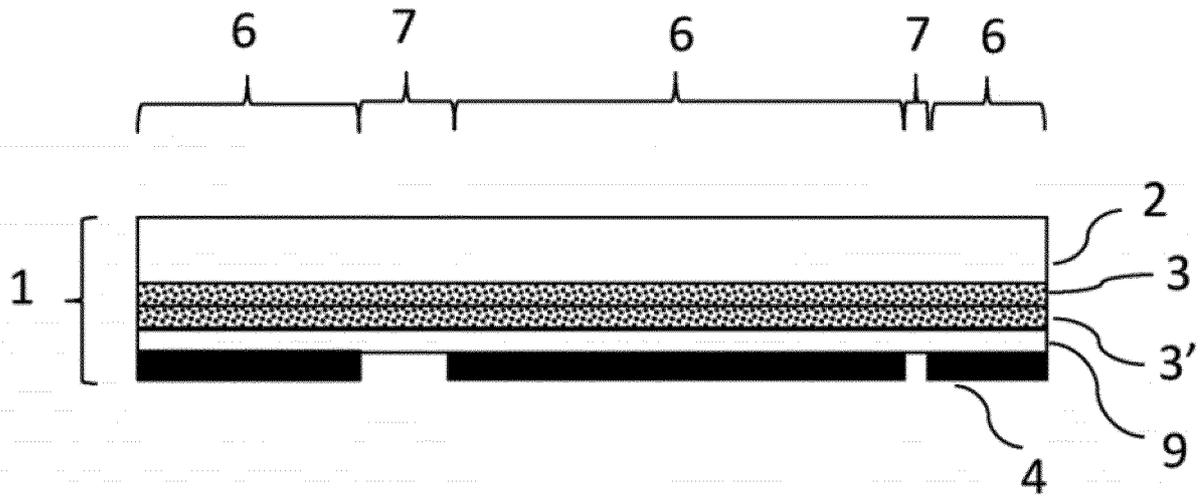
11. Стеклоизделие, содержащее (i) стеклянную панель (1) по пп. 1—8 и (ii) по меньшей мере одну систему (8) подсветки, установленную за стеклянной панелью со стороны, противоположной листу (2) стекла.

10

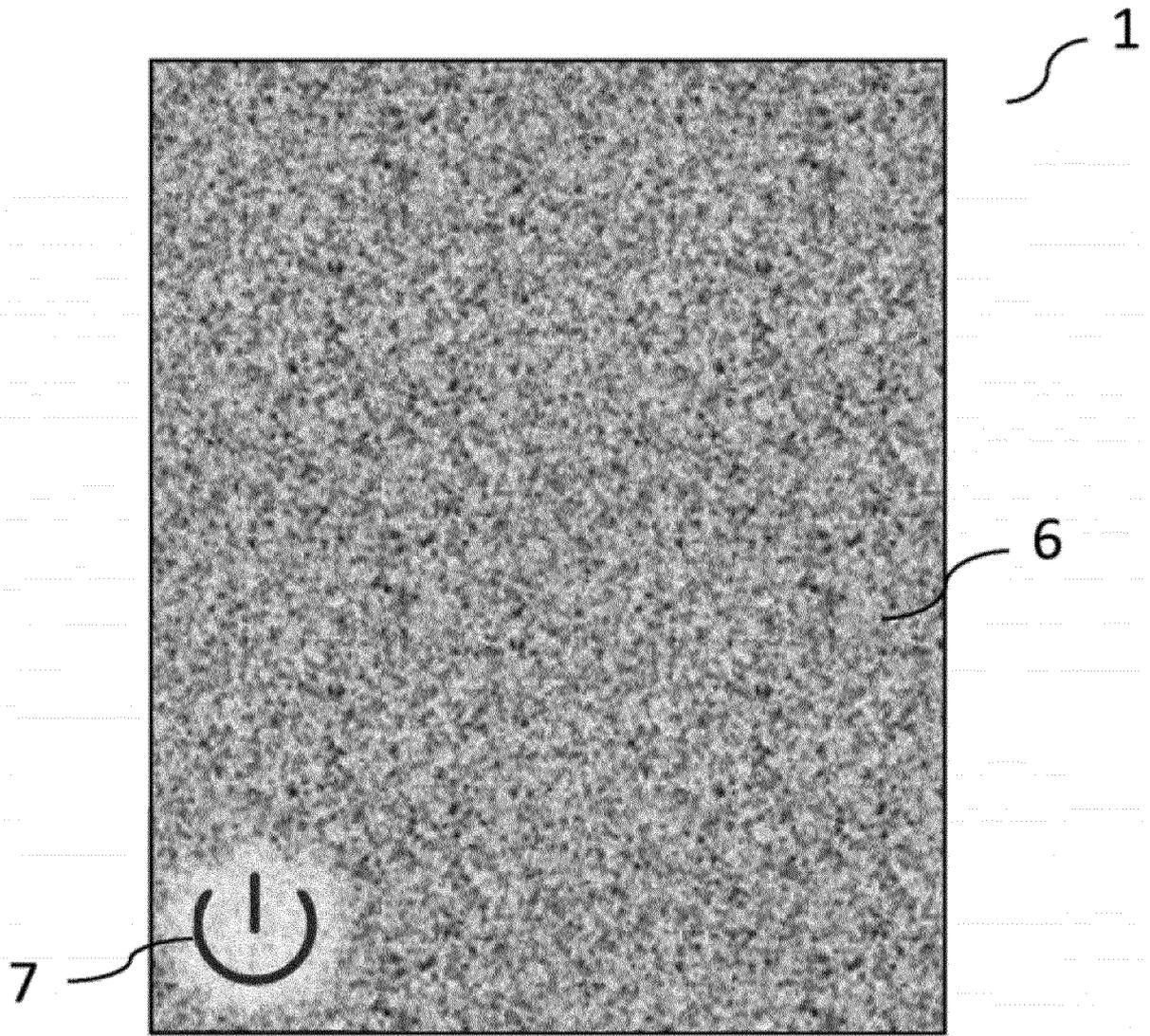
12. Стеклоизделие по предыдущему пункту, отличающееся тем, что оно представляет собой остекление внутренних частей транспортного средства.



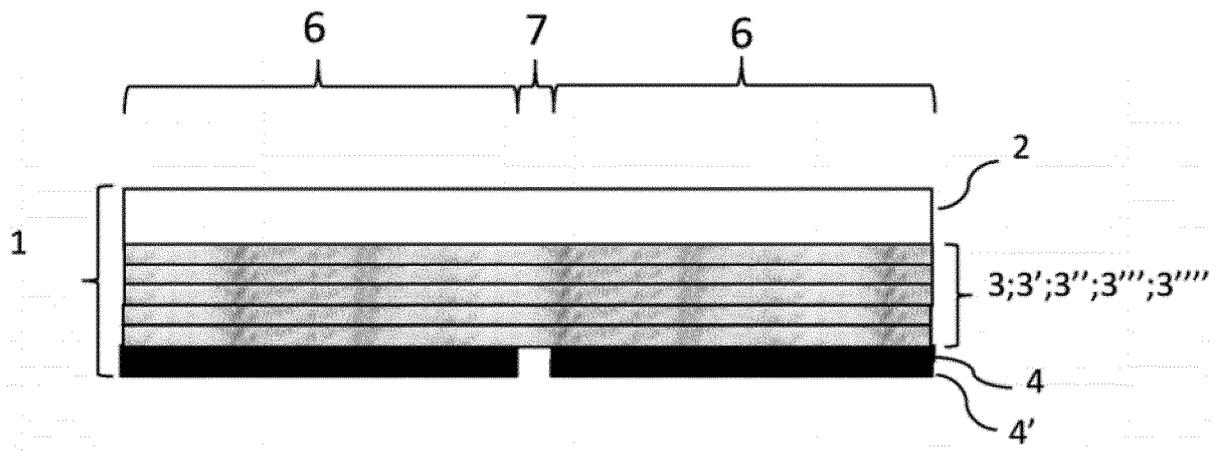
Фиг. 1



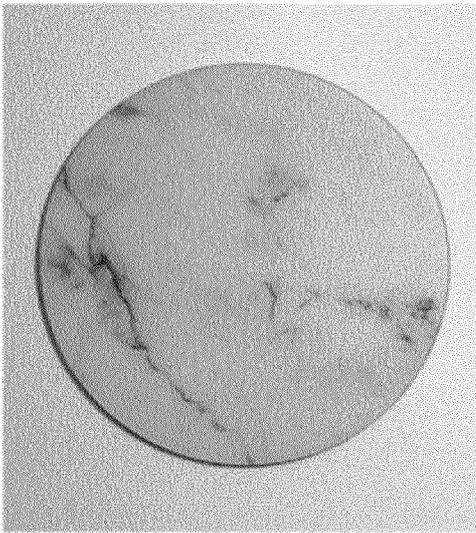
Фиг. 2



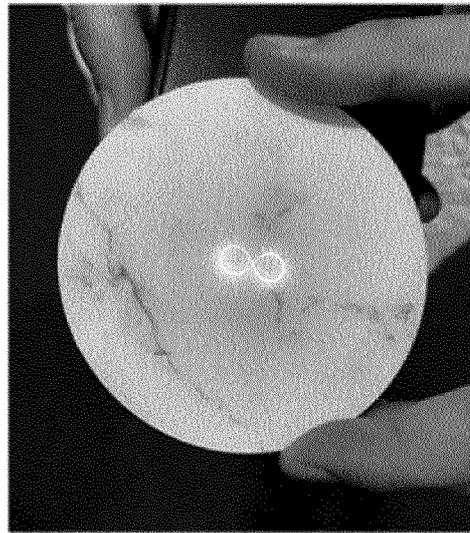
Фиг. 3



(a)

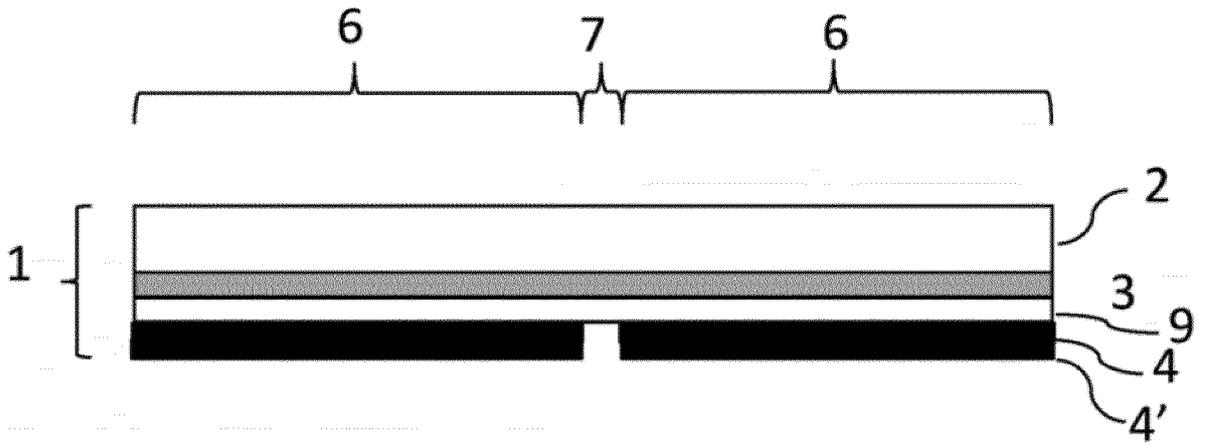


(b)

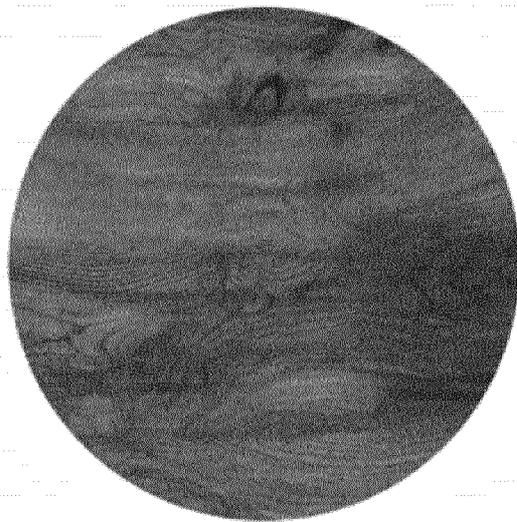


(c)

Фиг. 4



(a)



(b)

Фиг. 5