



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009118248/05**, **12.05.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.05.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
26.08.2008 UA U200810645

(43) Дата публикации заявки: **20.11.2010** Бюл. № 32

(45) Опубликовано: **10.08.2011** Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 4840551 A**, **20.06.1989**. **US 6685784 B1**, **03.02.2004**. **US 4954300 A**, **04.09.1990**. **RU 97117681 A**, **27.08.1999**. **RU 2245789 C2**, **10.02.2005**.

Адрес для переписки:

**83111, Украина, г. Донецк, ул. Шуйская,
12/20, а/я 4704, С.В. Федотову**

(72) Автор(ы):

Бородюк Богдан Федорович (UA)

(73) Патентообладатель(и):

Бородюк Богдан Федорович (UA)

(54) СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ СКОЛА С ПОВЕРХНОСТИ МНОГОСЛОЙНОГО СТЕКЛА

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано при ремонте многослойного ветрового стекла автомобиля, а именно при устранении скола с поверхности указанного стекла с использованием жидкой прозрачной смолы. Способ включает подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола и нагревание жидкой прозрачной смолы. Затем производят введение нагретой жидкой прозрачной смолы в скол и создают давления на скол. Осуществляют охлаждение многослойного стекла и нанесение густой прозрачной смолы на скол, заполненный жидкой прозрачной смолой. Далее производят полимеризацию густой прозрачной смолы ультрафиолетовым лучом. Причем подогрев

поверхности многослойного стекла на участке скола, а также нагревание жидкой прозрачной смолы выполняют посредством нагретого воздуха. При этом нагретую жидкую прозрачную смолу вводят в скол при помощи шприца с иглой. Причем давление на скол создают путем надавливания на него жестким стержнем. Перед охлаждением многослойного стекла скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, накрывают прозрачной пленкой. При охлаждении многослойного стекла количество жидкой прозрачной смолы в сколе пополняют посредством шприца с иглой при визуальном контроле уровня жидкой прозрачной смолы в сколе через прозрачную пленку. Заявленный способ упрощает технологию ремонта многослойного стекла. 2 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B29C 73/02 (2006.01)**B32B 17/10** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009118248/05, 12.05.2009**(24) Effective date for property rights:
12.05.2009

Priority:

(30) Priority:
26.08.2008 UA U200810645(43) Application published: **20.11.2010 Bull. 32**(45) Date of publication: **10.08.2011 Bull. 22**

Mail address:

**83111, Ukraine, g. Donetsk, ul. Shujskaja, 12/20,
a/ja 4704, S.V. Fedotovu**

(72) Inventor(s):

Borodjuk Bogdan Fedorovich (UA)

(73) Proprietor(s):

Borodjuk Bogdan Fedorovich (UA)**(54) ELIMINATION OF CLEAVAGE FROM MULTILAYER GLASS SURFACE**

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: proposed method comprises heating multilayer glass surface in cleavage section and heating liquid translucent resin. Heated translucent resin is introduced into cleavage to be pressed on. Multilayer glass is cooled and thick translucent resin is applied on cleavage filled with liquid translucent resin. Then thick translucent resin is polymerised by UV beam. Note here that multilayer glass surface and liquid translucent resin are heated by hot air. Note also that heated liquid

translucent resin is forced into cleavage by syringe with needle. Note that cleavage is pressed on by rigid rod. Prior to cool, cleavage filled with liquid translucent resin is covered by translucent film. In cooling multilayer glass, amount of liquid translucent resin in cleavage is replenished by syringe with needle, level of liquid translucent resin is controlled visually through said translucent film.

EFFECT: simplified process.

3 cl, 1 tbl

RU 2 425 752 C2

RU 2 425 752 C2

Изобретение относится к ремонту поверхности изделий, в частности к способам устранения повреждений поверхности многослойного ветрового стекла автомобиля, а именно к устранению скола с поверхности указанного стекла с использованием ремонтного материала в виде жидкой прозрачной смолы.

Одним из наиболее распространенных видов ремонта стекла автомобиля является устранение сколов - механических повреждений поверхности стекла типа "звездочка", "полумесяц", "глаз быка" и тому подобного. Известные технологии устранения сколов предусматривают после очистки скола от грязи и обломков заполнение его прозрачным ремонтным материалом, в качестве которого используют жидкую прозрачную смолу, сверху которой наносят густую прозрачную смолу с последующей ее полимеризацией.

Так, известен способ устранения скола с поверхности многослойного стекла (патент Российской Федерации №2245789, МПК: B29C 73/02, приоритет от 10.11.2000 г.), в котором формируют ремонтное пространство, прилегающее к дефектному участку, образуют частичное разжижение в ремонтном пространстве, в кольцевом участке, вокруг ремонтного пространства и вокруг ремонтного материала, в качестве которого используют жидкую прозрачную смолу, которую удерживают вне границ ремонтного пространства. Затем создают более глубокое разжижение в ремонтном пространстве и вводят в него ремонтный материал, после чего снимают разжижение и повышают давление в ремонтном пространстве. После заполнения скола ремонтным материалом снимают частичное разжижение в кольцевом пространстве, а также давление в ремонтном пространстве. Технология позволяет за счет глубокого разжижения повысить эффективность дегазации и качество ремонта стекла. Для осуществления способа используют устройство, которое содержит корпус, выполненный с возможностью взаимодействия с поверхностью, ремонтное уплотнение для герметизации, резервуар для ремонтного материала и средства для образования разжижения ремонтного пространства, а также образования в нем повышенного давления.

Общими признаками известного способа и заявляемого решения является введение жидкой прозрачной смолы в скол и создание давления на скол.

Известный способ позволяет за счет глубокого разжижения повысить эффективность дегазации и качество ремонта стекла, однако указанная технология предусматривает формирование ремонтного пространства, применение специального устройства для образования разжижения и давления в ремонтном пространстве, а также для подачи ремонтного материала, что усложняет ремонт.

Известен также способ устранения скола с поверхности многослойного стекла из инструкции "Технология ремонта повреждений на лобовых стеклах" (http://www.autoglass.org.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=30&Itemid=59), в котором в центре скола при помощи присоски устанавливают инжектор с уплотнителями и вводят в скол ремонтный материал в виде жидкой прозрачной смолы. После этого посредством возвратно-поступательного движения поршня инжектора образуют поочередно давление на скол и разжижение в сколе. Цикл «давление-разжижение» (давление-вакуум) повторяют несколько раз, подогревая при этом поверхность многослойного стекла с внутренней стороны, что способствует удалению остатков воздуха в виде пузырьков. Заполненные ремонтным материалом разломы скола накрывают пластинками с полимером, охлаждают стекло и снимают инжектор. Остатки ремонтного материала со скола удаляют при помощи скрайбера и салфетки. На ее место наносят густую прозрачную смолу, которую полимеризуют

посредством воздействия на нее ультрафиолетовым лучом. После этого удаляют пластины, остатки ремонтного материала и полируют участок ремонта.

Общими признаками известного способа и заявляемого решения является подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, введение жидкой прозрачной смолы в скол, образование давления на скол, охлаждение многослойного стекла и нанесение на скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, густой смолы со следующей ее полимеризацией под действием ультрафиолетового луча.

Подогрев многослойного стекла с внутренней стороны во время проведения цикла «давление-вакуум» в указанном способе позволяет удалить остатки воздуха в виде пузырьков, однако такая технология предусматривает обязательное использование инжектора с поршнем, присоской и уплотнителем, что усложняет ремонт многослойного стекла.

Ближайшим аналогом является способ устранения скола с поверхности многослойного стекла по патенту США №4954300, МПК: B32C 73/02, приоритет от 14.01.1989 г., в котором после очистки скола от грязи и удаления из него влаги, внешнюю поверхность многослойного стекла на участке скола подогревают при помощи газовой горелки с элементом передачи тепла, на центр скола устанавливают ремонтное устройство, которое включает мост, содержащий расположенные на его противоположных концах инжектор и подвижной стабилизатор с регулирующим винтом, пружинами и опорными средствами, а также присоску, установленную между инжектором и подвижным стабилизатором. Ремонтное устройство закрепляют в четырех точках, расположенных в соответствии с кривизной многослойного стекла, после чего наполняют инжектор жидкой прозрачной смолой, предварительно нагретой до температуры 23-65°C, и вводят жидкую прозрачную смолу при помощи инжектора в скол. Затем движением поршня инжектора создают давление на скол до полного заполнения интерьера его разломов жидкой прозрачной смолой при визуальном контроле ее уровня из салона автомобиля. После этого прекращают нагрев и наносят на скол густую смолу с последующей ее полимеризацией под действием ультрафиолетового луча. Использование газовой горелки для подогрева многослойного стекла вместо электрического нагревателя позволяет выполнять ремонтные работы в местах, где электрические источники являются недоступными.

Общими признаками указанного способа и заявляемого решения является подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, введение жидкой прозрачной смолы в скол, создание давления на скол, охлаждение многослойного стекла и нанесение густой смолы на скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, с последующей полимеризацией густой смолы ультрафиолетовым лучом.

Известный способ за счет использования неэлектрического нагревающего средства расширяет возможности выбора места проведения ремонта многослойного стекла, однако, как и вышеотмеченные аналоги, предусматривает применение специального ремонтного устройства и обязательное формирование ремонтного пространства, что усложняет технологию ремонта.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа устранения скола с поверхности многослойного стекла путем особого выполнения известных операций и их последовательности, а также подбора используемых подручных средств для того, чтобы обеспечить упрощение технологии ремонта многослойного стекла.

Поставленная задача решается тем, что в способе устранения скола с поверхности многослойного стекла, включающем подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, нагревание жидкой прозрачной смолы, введение нагретой жидкой

прозрачной смолы в скол, создание давления на скол, охлаждение многослойного стекла и нанесение густой прозрачной смолы на скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, с последующей полимеризацией густой прозрачной смолы ультрафиолетовым лучом, в соответствии с изобретением подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, а также нагревание жидкой прозрачной смолы выполняют посредством нагретого воздуха, вводят нагретую жидкую прозрачную смолу в скол при помощи шприца с иглой, давление на скол создают путем надавливания на него жестким стержнем, перед охлаждением многослойного стекла скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, накрывают прозрачной пленкой, а при охлаждении многослойного стекла количество жидкой прозрачной смолы в сколе пополняют посредством шприца с иглой при визуальном контроле уровня жидкой прозрачной смолы в сколе через прозрачную пленку.

Перечисленные признаки являются существенными признаками изобретения и обеспечивают при его использовании достижение технического результата - упрощение технологии ремонта стекла.

Целесообразно в качестве жесткого стержня использовать иглу, а в качестве прозрачной пленки использовать полимерную пленку с отверстием, выполненным соответственно диаметру иглы шприца, при этом прозрачную пленку устанавливать таким образом, чтобы отверстие совпадало с центром скола.

Причинно-следственная связь существенных признаков с достигаемым техническим результатом заключается в следующем. Особенностью способа является то, что при выполнении ремонта многослойного стекла традиционные специальные устройства в виде инжекторов, имеющих усложненную конструкцию, специальных газовых нагревателей, присосок, уплотнителей и тому подобного заменены простыми доступными и дешевыми подручными средствами. Так, в качестве устройства подачи жидкой прозрачной смолы в скол используют обычный медицинский шприц с иглой, в качестве нагревателя - промышленный фен, а давление, необходимое для подачи жидкой прозрачной смолы в разломы скола, создают нажатием на скол жестким стержнем. Накрывание скола, заполненного жидкой прозрачной смолой, прозрачной пленкой позволяет контролировать сквозь нее уровень жидкой прозрачной смолы в сколе. Поэтому отличительные признаки, а именно то, что подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, а также нагревание жидкой прозрачной смолы выполняют посредством нагретого воздуха, введение нагретой жидкой прозрачной смолы в скол выполняют при помощи шприца с иглой, давление на скол создают путем надавливания на него жестким стержнем, перед охлаждением многослойного стекла скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, накрывают прозрачной пленкой, а при охлаждении многослойного стекла количество жидкой прозрачной смолы в сколе пополняют посредством шприца с иглой при визуальном контроле уровня жидкой прозрачной смолы в сколе через прозрачную пленку, вместе с существенными признаками, общими с ближайшим аналогом, обеспечивают упрощение технологии ремонта стекла.

Таким образом, существенные признаки заявляемого способа находятся в причинно-следственной связи с техническим результатом, который достигается при его использовании.

Ниже приводится описание способа с приведением конкретных примеров его выполнения.

Способ устранения скола с поверхности многослойного стекла включает подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, нагревание жидкой прозрачной

смолы, введение нагретой жидкой прозрачной смолы в скол, создание давления на скол, охлаждение многослойного стекла и нанесение густой прозрачной смолы на скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, с последующей полимеризацией густой прозрачной смолы ультрафиолетовым лучом, при этом подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, а также нагревание жидкой прозрачной смолы выполняют посредством нагретого воздуха, вводят нагретую жидкую прозрачную смолу в скол при помощи шприца с иглой, давление на скол создают путем надавливания на него жестким стержнем, перед охлаждением многослойного стекла скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, накрывают прозрачной пленкой, а при охлаждении многослойного стекла количество жидкой прозрачной смолы в сколе пополняют посредством шприца с иглой при визуальном контроле уровня жидкой прозрачной смолы в сколе через прозрачную пленку.

Способ выполняют следующим образом. После предварительной прочистки и просушки скола типа «звездочка» или «полумесяц» поверхность многослойного стекла на участке скола подогревают до температуры 65-121°C при помощи струи нагретого воздуха от промышленного фена. Следует отметить, что при устранении скола, диаметр которого не превышает 1 см, целесообразно перед подогреванием поверхности многослойного стекла выполнить высверливание ямки в его центре на глубину 0,30-0,33 толщины верхнего слоя стекла и диаметром, не превышающим величину периметра выбитого куска стекла, после чего прочистить высверленную ямку путем продувки ее воздухом. При постоянном подогреве поверхности многослойного стекла на участке скола, в результате чего происходит локальное расширение стекла и выжимания при этом воздуха и влаги из скола, в скол при помощи шприца с иглой вводят жидкую прозрачную смолу, которую предварительно подогревают воздухом от промышленного фена до температуры 25-60°C. После заполнения скола жидкой прозрачной смолой подогрев прекращают. Затем создают давление на скол путем надавливания на него жестким стержнем, в качестве которого целесообразно использовать большую иглу, открывая при этом лучики для полного заполнения интерьера скола смолой, после чего скол накрывают прозрачной пленкой, в качестве которой используют полимерную пленку с отверстием, выполненным соответственно диаметру иглы шприца. При этом пленку устанавливают таким образом, чтобы отверстие совпадало с центром скола. При неравномерном заполнении отдельных лучиков скола жидкой прозрачной смолой, перед накрыванием скола прозрачной пленкой, между указанными лучиками дополнительно пробивают искусственные сколы по типу «глаз быка» и повторно надавливают на общий скол жестким стержнем до полного его заполнения. При этом размер прозрачной пленки выбирают соответственно диаметру отверстия скола или высверленной ямки для того, чтобы пленка полностью перекрывала указанное отверстие, что позволяет удерживать жидкую прозрачную смолу в сколе. Это способствует предотвращению подтягивания воздуха из-под краев прозрачной пленки во время охлаждения многослойного стекла, повышая при этом количество жидкой прозрачной смолы, втягивающейся в закрытый ее слоем внутренний объем скола. Во время охлаждения поверхности многослойного стекла, разломы внутреннего интерьера скола раскрываются, и в объем скола втягивается часть смолы. Осуществляя визуальный контроль уровня жидкой прозрачной смолы в сколе через прозрачную пленку, при снижении уровня жидкой прозрачной смолы, количество ее пополняют посредством шприца с иглой из-под края прозрачной пленки или через отверстие, предварительно выполненное в пленке, как сказано выше. После охлаждения многослойного стекла

прозрачную пленку убирают и на скол наносят густую смолу, которую полимеризуют ультрафиолетовым лучом. Следует также отметить, что при устранении скола типа «глаз быка», в отличие от «звездочки» и «полумесяца», создавать давление на скол жестким стержнем целесообразно только после охлаждения многослойного стекла, чтобы предотвратить возможную деформацию его прослойки и образование оптического искажения на участке скола. Все остальные операции идентичны операциям, указанным выше. После полимеризации густой смолы ее остатки убирают путем соскабливания при помощи лезвия и выполняют известные стандартные операции по шлифованию и полированию многослойного стекла.

В таблице приведены конкретные примеры выполнения способа устранения скола с поверхности многослойного стекла при использовании операций и применении средств, указанных в описании, с указанием температурных и временных параметров ремонта.

№	Температура подогрева многослойного стекла, °C	Температура подогрева жидкой прозрачной смолы, °C	Время охлаждения многослойного стекла перед нанесением густой смолы на скол, мин
1	65	25	4
		40	5
		60	6
2	90	25	7
		40	8
		60	9
3	121	25	10
		40	12
		60	14

В результате ремонта во всех приведенных примерах многослойное стекло на участке устраненного скола имеет 95-98% прозрачности. Участок сбитого или высверленного стекла, которое заменено ремонтным материалом, является прозрачным на 70%. Среднее время длительности заявляемого технологического процесса является меньшим, чем время устранения скола известными способами, за счет снижения количества технологических операций и использования доступных и дешевых подручных средств, при сохранении качества ремонта, что обеспечивает упрощение технологии ремонта стекла и дает заявляемому решению преимущество над аналогами.

Формула изобретения

1. Способ устранения скола с поверхности многослойного стекла, включающий подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, нагревание жидкой прозрачной смолы, введение нагретой жидкой прозрачной смолы в скол, создание давления на скол, охлаждение многослойного стекла и нанесение густой прозрачной смолы на скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, с последующей полимеризацией густой прозрачной смолы ультрафиолетовым лучом, отличающийся тем, что подогрев поверхности многослойного стекла на участке скола, а также нагревание жидкой прозрачной смолы выполняют посредством нагретого воздуха, вводят нагретую жидкую прозрачную смолу в скол при помощи шприца с иглой, давление на скол создают путем надавливания на него жестким стержнем, перед охлаждением многослойного стекла скол, заполненный жидкой прозрачной смолой, накрывают прозрачной пленкой, а при охлаждении многослойного стекла количество жидкой прозрачной смолы в сколе пополняют посредством шприца с иглой при визуальном контроле уровня жидкой прозрачной смолы в сколе через прозрачную

пленку.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве жесткого стержня используют иглу.

5 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве прозрачной пленки используют полимерную пленку с отверстием, выполненным соответственно диаметру иглы шприца, при этом прозрачную пленку устанавливают таким образом, чтобы отверстие совпадало с центром скола.

10

15

20

25

30

35

40

45

50