РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **242 769**(13) **U1**

(51) МПК
A62B 3/00 (2006.01)
B25D 1/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A62B 3/00 (2026.01); B25D 1/00 (2026.01)

(21)(22) Заявка: **2025117279, 23.06.2025**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.06.2025

Дата регистрации:
09.04.2026

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **23.06.2025**

(45) Опубликовано: **09.04.2026** Бюл. № **10**

Адрес для переписки:
141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Ленинградская, 26, кв. 20, Антипов Олег Евгеньевич

(72) Автор(ы):
Антипов Олег Евгеньевич (RU),
Коршунов Юрий Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Антипов Олег Евгеньевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **JP 2007181902 A, 19.07.2007. US 20120240417 A1, 27.09.2012. US 20080316737 A1, 25.12.2008. US 20220233892 A1, 28.07.2022. RU 224412 U1, 21.03.2024.**

(54) Аварийный инструмент-вставка для разрушения закаленного стекла

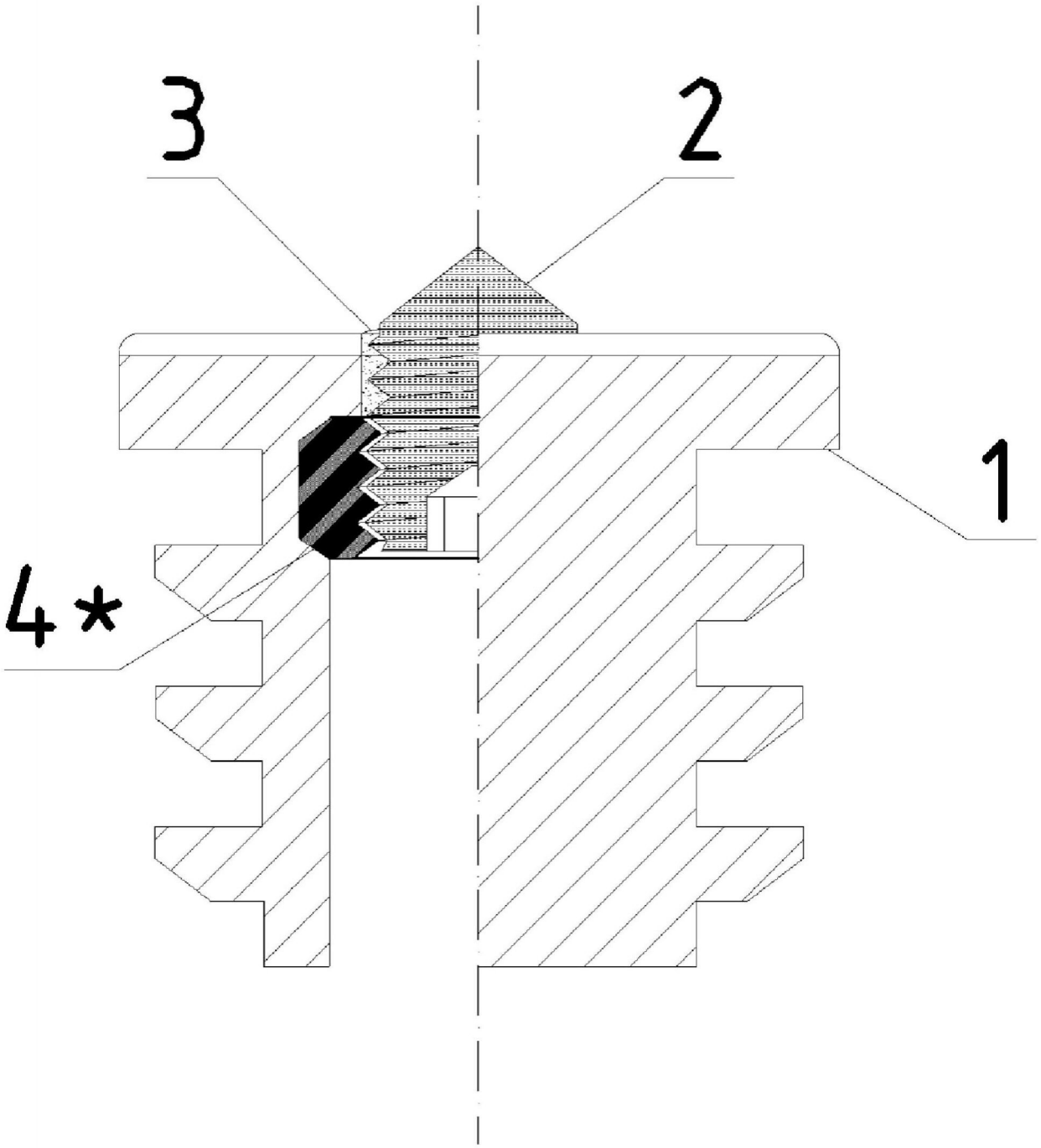
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области аварийной техники, а именно к ручному механическому инструменту, предназначенному для разрушения закаленных стекол ударным способом. Устройство для разрушения закаленного стекла представляет собой инструмент-вставку, выполненное с возможностью его встраивания в различные изделия, содержит ударный наконечник и держатель для него в виде пластиковой заглушки с внутренней резьбой, причем ударный наконечник и держатель зафиксированы по резьбе, и ударный наконечник выполнен в виде установочного винта из материала, твердость которого составляет не менее 50 HRC. Технический результат заключается в создании конструкции устройства для обеспечения аварийной эвакуации из салона транспортного средства или доступа внутрь транспортного средства для спасения людей и/или других объектов, которое без существенных трудозатрат возможно встроить в другие изделия, присутствующие у авариных служб, спасателей, полиции, автовладельцев, пилотов различных транспортных средств. 7 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 242769 U1

RU 242769 U1

RU 2427769 U1



Фиг. 1

RU 2427769 U1

Область техники, к которой относится полезная модель

Настоящая полезная модель относится к области аварийной техники, а именно к ручному механическому инструменту, предназначенному для разрушения закаленных стекол ударным способом для эвакуации из салона транспортного средства или получения доступа внутрь транспортного средства для спасения людей и/или других объектов, включая материальные ценности.

Уровень техники

Одной из наиболее актуальных задач спасения жизни и здоровья людей при транспортных происшествиях является безопасная эвакуация. Известно, что транспортное средство в случае аварии может загореться, а учитывая повсеместное распространение электротранспорта и гибридного транспорта - возгорание может произойти в движении или на стоянке ввиду различного рода неисправностей электрооборудования. Кроме того, если транспортное происшествие заканчивается потоплением, то выбраться из салона транспортного средства при блокировании дверей практически невозможно. Не стоит забывать и о том, что эвакуацию людей из транспортного иногда осуществляют очевидцы, получая доступ в салон извне. Ввиду актуальности задачи в настоящее время существует множество различных решений, отличающихся технической сложностью и дороговизной, которые, к тому же, невозможно приспособить для встраивания (вставки) в другие изделия для расширения их функционала. Как правило, это решения изобретателей из США, Китая, Японии и Кореи.

Например, известен Переносной огнетушитель с функцией разбивания стекла (Portable fire extinguisher with glass breaking function CN220513320U, опубликован 2024-02-23), который имеет ремень для переноски и встроенные молотки со стеклобойным элементом. Данное устройство отличается следующими основными недостатками: большими габаритами и весом, например, его невозможно поместить в перчаточный ящик автомобиля или боковой карман, а авариный инструмент представляет собой обычный молоток на кронштейне, который перед применением необходимо снять. Более того, такой молоток в готовом виде невозможно куда-либо компактно встроить.

Известен Аварийный инструмент для автомобилей (Emergency tool for automobiles, US2003061665A1, опубликован 2003-04-03), представляющий собой корпус, выполненный в виде ручки для обхвата, ножевое устройство для разрезания ремня безопасности в случае чрезвычайной ситуации, и аварийный конус (молоток), а также встроенные отвертки. Основными недостатками устройства является сложность конструкции и множество нетиповых деталей, что делает его трудоемким и дорогим в производстве.

Известна Пишущая ручка со стеклобоем (Pen structure with glass smasher, US10569597B2 / TW201912207A, опубликован 2020-02-25) и аналогичные по принципу Портативное устройство для экстренной эвакуации из автомобиля (Portable emergency evacuation tool in motor vehicle, CN104260687A, опубликовано 2015-01-07), Устройство для разбивания стекла для аварийной эвакуации (Glass breaking device for emergency escape, JP2002011107A, опубликовано 2002-01-15), Аварийный инструмент для разбивания окон с быстросъемным футляром для переноски (Emergency window-breaking tool with quick-release carrying case, US6223441B1, опубликовано 2001-05-01), Фиксированный инструмент для разбития стекла (Fixed vehicle glass breaking tool, CN214823131U, опубликовано 2021-11-23), представляющие собой цилиндрический корпус с подпружиненным ударным механизмом. Основными недостатками данных решений является сложность конструкции, невозможность увеличения ударного импульса по месту (силы удара) в случае слабого удара пружинного механизма или неисправности механической ударной

системы ввиду чего стекло может сохранить целостность, а также невозможность встраивания изделия куда-либо, например, в компактный огнетушитель.

Известен аварийный молоток с функцией аварийного открытия (Emergency hammer with emergency opening function, WO2015113783A1, опубликовано 2015-08-06); Устройство для разрушения закаленного стекла (Toughened glass crushing device, CN214550690U, опубликовано 2021-11-02); Аварийный молоток (Escape hammer, US7181798B2, опубликовано 2007-02-27); Аварийный молоток для разбития стекол (Emergency hammer for breaking panes of glass, US5967444A, опубликовано 1999-10-19); Устройство для помощи при аварийной эвакуации (Emergency escape assisting tool, JP2007137312A, опубликовано 2007-06-07); Инструмент для размещения знака о парковке с функцией безопасного молотка для экстренной эвакуации из транспортного средства (A parking notice tool with safe hammer function for emergency escape of vehicle, KR20190122322A, опубликовано 2019-10-30) и прочее. Изделие представляет собой классический аварийный молоток поэтому его основным недостатком является невозможность компактного встраивания в другие изделия и габаритные размеры, позволяющие обхватить его рукоять рукой.

Известно техническое решение Многоцелевой инструмент для освещения, самообороны и разбивания стекла (Multi-purpose illumination, self-defense and glass-breaking tool, US11413478B2, опубликовано 2022-08-16), содержащее фонарик, закрепленный в корпусе инструмента, перцового баллончика, закреплённого в корпусе инструмента и стеклобойника, закреплённого на рукоятке. Основными недостатками является сложность конструкции, невозможность компактного встраивания в другие изделия и высокая стоимость.

Известны технические решения в виде Наклейки для разбивания стекла (Glass breaking sticker, CN204383389U, опубликовано 2015-06-10), Пробивное устройство (RU2690148C2, опубликовано 2019-05-30), Одноразовое аварийное устройство для разбивания окон (Disposable emergency window-breaking escape device, CN103639994A, опубликовано 2014-03-19) и прочее, которые размещаются непосредственно на стекле и разбивают стекло при ударе по ним. Основным недостатком данных устройств является отсутствие мобильности - устройство работает только там, где установлено, причем без возможности повторного использования или переноса.

Известно решение в виде клипсы для крепления на солнцезащитный козырек авто - Разрушитель закаленного стекла (Tempered-glass breaker, JP2011235432A, опубликовано 2011-11-24). Основным недостатком данного устройства является слабый ударный импульс, а так же сложность с возможностью встраивания в какие-либо изделия и применение извне для эвакуации пассажиров из транспортного средства.

Известно решение, представленное в полезной модели Разбиватель окон для аварийного выхода (Emergency escape window breaker, CN212022575U, опубликовано 2020-11-27). Отличительной особенностью данного решения является присоска и камера создания отрицательного давления, повышающая безопасность при разбитии стекол. Основными недостатками является сложность работы (длительное разбитие стекла), сложность конструкции и высокая стоимость изделия. Похожее решение с присущими недостатками представлено в полезной модели Аварийное устройство для разбития стекла (Emergency glass crushing device, CN214181493U, опубликовано 2021-09-14).

Известно аварийное устройство для электромобилей (Emergency Escape Device for Electric Vehicles, KR20230056905, опубликовано 2023-04-28), которое представлено в виде многофункционального зарядного устройства в розетку (прикуриватель) автомобиля, содержащее USB-порты, кнопки и резак для ремня. Основными

недостатками данного решения являются сложность конструкции, невозможность встраивания в другое изделие, отсутствие ударной прочности и невозможность развития достаточного импульса для разбития закаленного стекла при нахождении устройства в руке.

Известно техническое решение Высокоэффективное полицейское устройство для разбивания стекла (Police high-efficiency glass breaking device, CN214971294U, опубликовано 2021-12-03), представляющее собой монолитный корпус с подпружиненным стеклобойным инструментом и встроенным лезвием. Основными недостатками данного устройства является его сложность, возможность отказа механического пружинного толкателя, законченность и невозможность встраивания куда-либо. Учитывая наличие нетиповых деталей, стоимость данного решения будет достаточно высока.

Известен аварийный инструмент для автомобиля (Auto Emergency Tool, US2015033477A1, опубликовано 2015-02-05), представляющий собой многофункциональный инструмент с ударным подпружиненным механизмом для разбития стекла. Основными недостатками данного устройства является его сложность, возможность отказа механического пружинного толкателя, законченность и невозможность встраивания куда-либо. Учитывая наличие нетиповых деталей, стоимость данного решения будет достаточно высока. То же относится и Портативному инструменту для аварийного спасения (Portable emergency escape tool, KR20230069432A, опубликовано 2023-05-19).

Известно техническое решение в виде Инструмента для разбивания стекла (Glass breaking tool, US12239858B2, опубликовано 2025-03-04), представляющее собой ударную головку, содержащую множество твердосплавных шипов, прочную резиновую или пластиковую рукоятку, или телескопическую дубинку, а также адаптеры для соединения ударной головки с дубинкой. Ударная головка имеет выступы для разбивания стекла, расположенные так, чтобы при боковом размахивании хотя бы один выступ соприкасался со стеклом, даже когда дубинка отклоняется в сторону от продольной оси. Основными недостатками данного решения является сложность и массивность конструкции, нетиповые детали, выступающие шипы, существенно снижающие удобство эксплуатации и влияющие на стоимость данного решения.

Известно техническое решение в виде инструмента для быстрого разбивания окон (Rapid window breaking tool, CN103661211A, опубликовано 2014-03-26), который содержит ствол, наконечник, пружину и спусковой механизм. Основными недостатками данного изделия является наличие подвижных механических частей, возможность самопроизвольного срабатывания и сложности с перезарядкой по месту и повторным использованием. То же относится, например, к техническому решению в виде Аварийного инструмента для взлома стекла (Emergency forcible entry tool for glass, CN117101029A, опубликовано 2023-11-24) и Аварийного инструмента для разбивания окон (Emergency window-breaking tool, CN103661213A, опубликовано 2014-03-26).

Известно техническое решение в виде Портативного стеклобоя (Portable glass breaker, CN216986096U, опубликовано 2022-07-19), представляющего собой компактный брелок с крышкой и стеклобойным конусом. Основными недостатками данного решения являются габаритные размеры устройства поскольку оно выполнено в качестве отдельного законченного устройства, сложность встраивания различные изделия и наличие нетиповых деталей.

Еще одним известным техническим решением является Ударный инструмент с ударяющим штифтом (Striking tool fitted with striking pin, JPH11146923A, опубликовано

1999-06-02), одним из вариантов реализации которого является колпачок с ударным инструментом, закрывающий фронтальную часть файера (дымовой шашки). Основным недостатком данного решения является то, что данный аварийный колпачок (инструмент) съемный, он препятствует работе файера и обязательно должен быть демонтирован перед пуском файера, но в этом случае он перестает выполнять свои функции, т.к. данной деталей уже невозможно придать нужный ударный импульс. Сам же стеклобой является нетиповыми и выполнен из нестандартных деталей. Данные недостатки не позволяют получить простое и дешевое решение, которое можно встроить в различные изделия.

Наиболее близким техническим решением к настоящей полезной модели является Аварийный инструмент для эвакуации и аварийный сигнализатор для транспортного средства, оборудованного таким устройством (Emergency evacuation tool and emergency fusee for vehicle equipped with the same, JP2007181902A, опубликовано 2007-07-19), сконструированный таким образом, что он представляет собой файер, на торце которого соосно расположена ударная часть, причем ее твердость должна быть не менее 60 HRC, а непосредственно стеклобойный конус имеет резьбу с параметрами от 5 до 27 мм в диаметре и от 5 до 50 мм в длину. Основными недостатками данной полезной модели является ее завершенность и габариты, не позволяющие компактно встроить данное техническое решение в различные изделия. При этом стеклобойный конус и ответная деталь для его установки выполнены из нетиповых деталей, имеют достаточно габаритные размеры, влияющие на удобство эксплуатации. Указанные недостатки влияют так же и на трудоемкость изготовления деталей и их конечную стоимость.

Раскрытие сущности полезной модели

Техническая проблема, решение которой обеспечивается при осуществлении или использовании полезной модели, состоит в сложности представленных на рынке решений, которые не могут быть встроены в другие аварийные изделия или изделия для обеспечения безопасности без существенного изменения их конструкции.

Технический результат полезной модели состоит в создании конструкции устройства, которое без существенных трудозатрат возможно встроить в другие изделия, присутствующие у авариных служб, спасателей, полиции, автовладельцев, пилотов различных транспортных средств.

Предлагаемая полезная модель представляет собой простейшую сборку из деталей, доступных на любом рынке, практически в любой стране мира (фиг.1). Стеклобойный конус (ударный наконечник) предлагаемой полезной модели выполнен в виде установочного винта (стопорного винта) из нержавеющей стали, углеродистой стали или аналогичных материалов, в том числе имеющих твердость не менее 50 HRC, изготовленный по стандарту DIN 914, DIN 553, ISO 7434, ISO 4027, ГОСТ 1476, ГОСТ 8878 и аналогичных. То есть из тех деталей, которые выпускаются массово и встречаются в свободной продаже. Держатель для ударного наконечника так же должен быть выполнен из стандартной детали – например держателя подпятника или заглушки пластиковой с резьбой. Такие детали встречаются повсеместно, как у отечественных производителей и выпускаются по Техническим условиям, например, детали 32М10ЧН или 25ВПЧМ8, так и за рубежом, например, серии NDL.T или NDX.T от Elesa (Elesa+ Ganter). Причем такие детали могут иметь соответствующий диаметр и форму для вставки в трубу круглого или квадратного (прямоугольного) сечения. При этом необходимо придерживаться надлежащей инженерной практики, беря во внимание совместимость материалов во избежание возникновения гальванопар. Ударный наконечник преимущественно будет соосен с держателем ввиду того, что данные детали

стандартны, однако при появлении на рынке держателей с несоосной резьбой, очевидно, что ударный наконечник так же может быть смещен от оси, что в определенных ситуациях может увеличить эффективность его применения.

Устройствами, в которые может быть встроен аварийный инструмент-вставка для разрушения закаленного стекла транспортных средств, могут быть как различные инструменты, предназначенные для обеспечения безопасности: ручной огнетушитель, преимущественно аэрозольный, фальшфейер (файер), дубинка, жезл, фонарик и прочее, либо аварийный инструмент-вставка для разрушения закаленного стекла может использоваться в качестве отдельного (самостоятельного) инструмента.

Натурные испытания данного технического решения в соответствии с фиг.2 показали его полную пригодность для поставленной задачи – при монтаже устройства в торец ручного аэрозольного огнетушителя разрушение закаленного автомобильного стекла произошло за несколько ударов, аэрозольный огнетушитель не получил повреждений или каких-либо замятий, встроенная в пластиковую заглушку гайка сохранила свое положение, какие-либо люфты и деформации отсутствовали. Повреждение получил только стеклобойный конус (ударный наконечник), поскольку его твердость была ниже твердости закаленного стекла. Эксперимент был воспроизведен повторно, путем встраивания защищаемого патентом технического решения в картонную втулку диаметром 32 мм, толщиной стенки 2,5 мм и длиной 200 мм. В результате ударов закаленное автомобильное стекло было разрушено, пластиковая деталь и картонная втулка не получили повреждений, после применения отсутствовали какие-либо люфты, незначительные повреждения получил только ударный наконечник стеклобойного конуса, что является допустимым, учитывая преимущественно однократное применение такого аварийного инструмента. Выпирание конуса над поверхностью в обоих случаях составляло всего 5 мм, что оказалось достаточным для выполнения заданной функции.

В любом случае, при использовании данной полезной модели, необходимо применять способы фиксации резьбы во избежание самооткручивания установочного винта, например, фиксаторы резьбы, клеи, герметики, лаки, уплотнительные материалы или их совокупность, или деформация витков, что усложняет процесс сборки несущественно. Установочные винты перед монтажом могут подвергаться закалке и/или покрытию защитными (декоративными покрытиями), а также выполняться по другому стандарту, например изготавливаться из стандартных винтов/болтов, шпилек, торец которых будет заточен / переточен под углом от 5 до 175 градусов, причем ударный наконечник может быть выполнен в виде конуса, тетраэдра, пирамиды клина, штыря. Монтаж ударного наконечника так же может быть осуществлен при помощи промежуточной втулки. Важным нюансом является прочность (твердость) данной вставки: она не должна быть преимущественно менее 50 HRC, поэтому одно из решений может включать карбидную (вольфрам-карбидную) вставку. Длина выпирающего ударного наконечника не регламентируется, но для специалиста должно быть очевидно, что длину выпирания конуса необходимо подбирать таким образом, чтобы обеспечить гарантированное касание поверхности стекла, особенно искривленного, при ударе и одновременно обеспечить удобство использования.

Таким образом, данное решение не только сочетает в себе доступность, простоту, дешевизну и универсальность, позволяя обходиться без специально изготовленных по чертежам деталей, но и позволяет регулировать силу удара, поскольку ударный импульс приводится за счет выбранного угла и размаха, а ложные срабатывания или отказы механизмов исключены ввиду отсутствия движущихся механизмов.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 иллюстрирует пример реализации полезной модели в виде готового инструмента-вставки для разрушения закаленного стекла (в разрезе), где 1 – пластиковая заглушка с резьбой (держатель); 2 – ударный наконечник инструмента-вставки для разрушения закаленного стекла (выполненный при помощи установочного винта); 3 – фиксатор резьбы и/или декоративная заливка либо декоративный элемент; 4 (* справочно) – встроенная в заглушку гайка.

Фиг. 2 иллюстрирует пример использования устройства при его встраивании в законченное изделие, где 2 – ударный наконечник встроенного инструмента-вставки для разрушения закаленного стекла; 5 – закаленное стекло двери транспортного средства; 6 – устройство, в которое встроен инструмент-вставка для разрушения закаленного стекла (огнетушитель, файер, жезл и т.п.); 7 – направление движения (импульса) оператора для осуществления ударов; 8 – рука оператора, демонстрирующая преимущественный способ применения для разрушения закаленного стекла.

Осуществление полезной модели

Представленный аварийный инструмент-вставка для разрушения закаленного стекла собирается при помощи простых инструментов: ручной и/или электрической отвертки или ключей. Сборка происходит следующим образом: на резьбу установочного винта, который будет выполнять роль ударного наконечника (ударника) или резьбу встроенной во втулку гайки наносится фиксирующий клей (фиксатор резьбы) или герметик в соответствии с инструкцией по применению. Альтернативным вариантом может быть повреждение витка резьбы ударного наконечника или гайки таким образом, чтобы при вкручивании деталей последний виток деформировался и не позволил свободно выкрутить вставку из гайки. Другим альтернативным вариантом является намотка на резьбу промежуточного материала, который обеспечивает плотную посадку резьбы. После сборки деталь может быть декоративно доработана. Например, полость, которая удерживает гайку, может быть залита лаком или компаундом, что позволяет скрыть отверстие и выровнять (задекорировать) поверхность, что никак не сказывается на функциональности, но немного усложняет процесс. Затем уже полученный инструмент-вставка монтируется (впрессовывается, вкручивается, вклеивается) в изделие, в котором он будет применяться.

(57) Формула полезной модели

1. Устройство для разрушения закаленного стекла, представляющее собой инструмент-вставку, выполненное с возможностью его встраивания в различные изделия, содержащее ударный наконечник и держатель для него в виде пластиковой заглушки с внутренней резьбой, причем ударный наконечник и держатель зафиксированы по резьбе, отличающееся тем, что ударный наконечник выполнен в виде установочного винта из твердого материала, твердость которого составляет не менее 50 HRC.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ударный наконечник закален и покрыт защитным или защитно-декоративным покрытием, например никелем или цинком.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ударный наконечник выполнен в виде конуса, тетраэдра, пирамиды, клина, штыря, который заточен под углом от 10 до 175 градусов.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что монтаж ударного наконечника осуществлен при помощи промежуточной втулки.

5. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ударный наконечник и держатель расположены соосно.

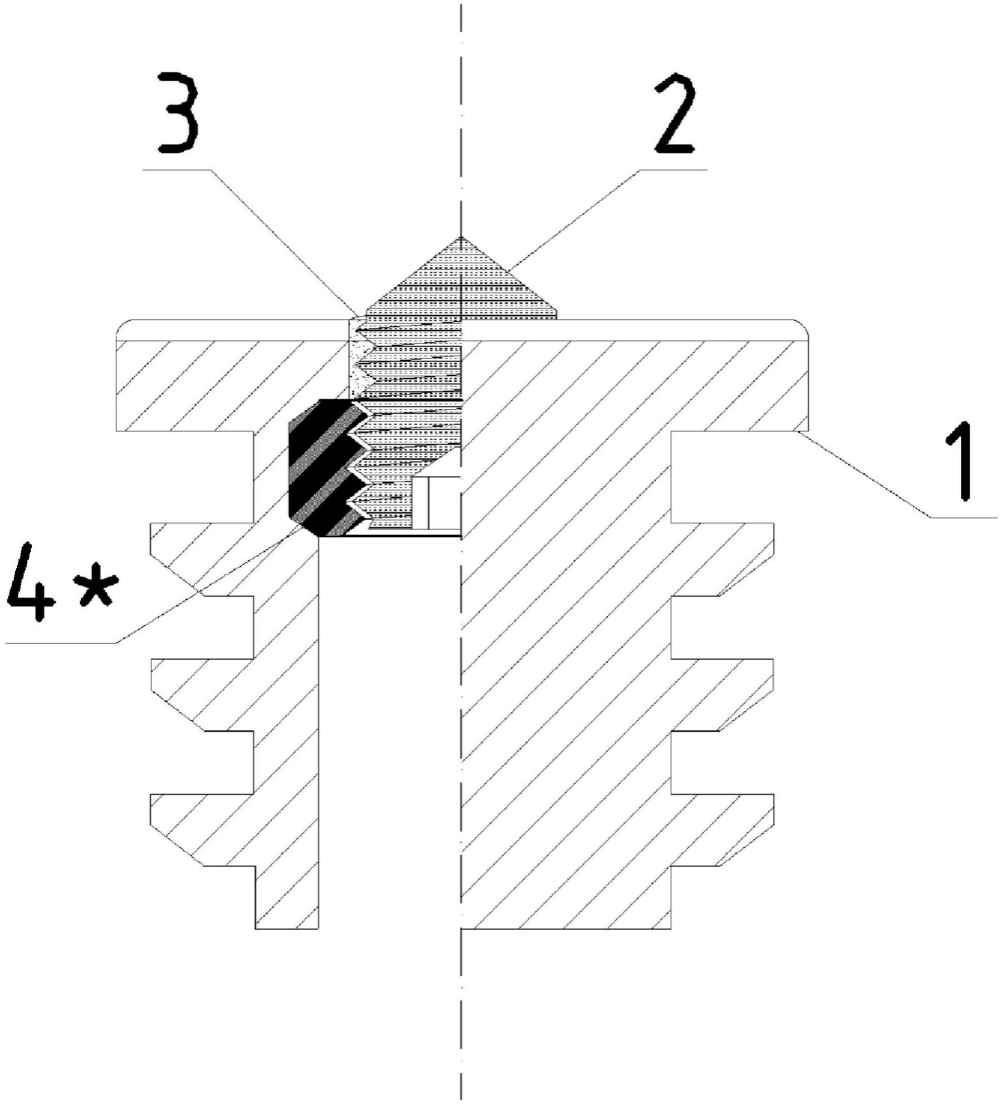
6. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что ударный наконечник и держатель

расположены несоосно.

7. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в качестве фиксатора резьбы применены различные клеи, герметики, лаки, уплотнительные материалы или их совокупность.

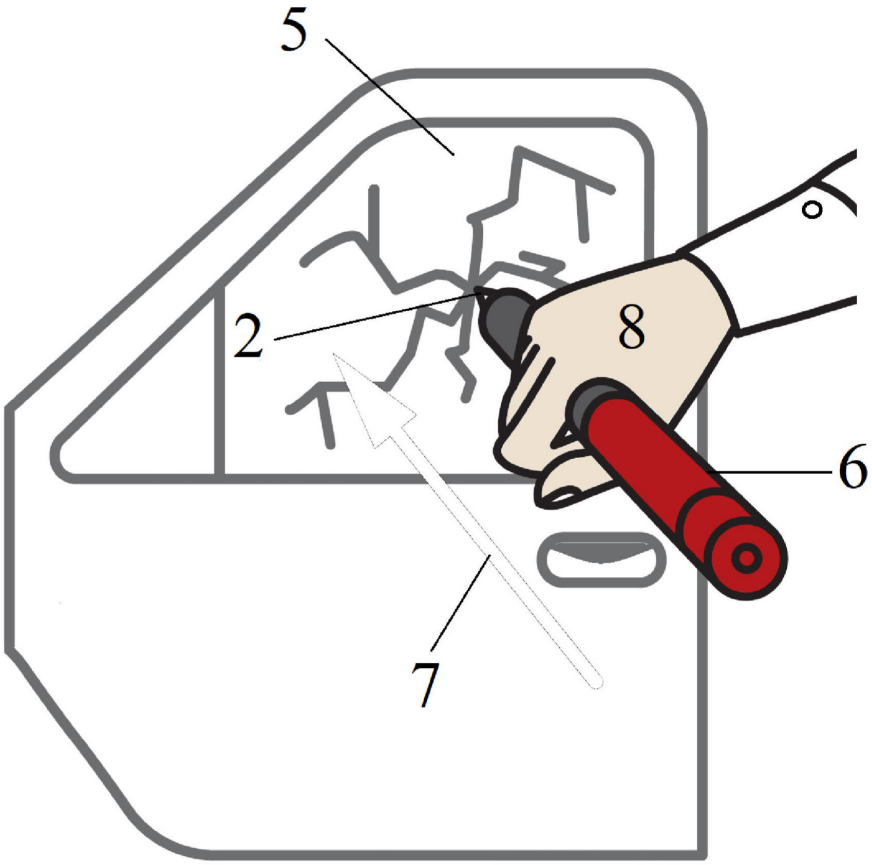
8. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно встроено в различные изделия, предназначенные для обеспечения безопасности, например, огнетушитель, фальшфейер, файер, дубинка, жезл, фонарик.

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2