



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G08B 13/00 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017124631, 11.07.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.07.2017

Дата регистрации:
02.10.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.07.2017

(45) Опубликовано: 02.10.2018 Бюл. № 28

Адрес для переписки:
101000, Москва, а/я 312, Белокопытову А.В.

(72) Автор(ы):

**Вахромеев Дмитрий Валерьевич (RU),
Поляков Михаил Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Вахромеев Дмитрий Валерьевич (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 9360371 B2, 07.06.2016. KR
1020040107753 A, 23.12.2004. CN 103978892
A, 13.08.2014. RU 80804 U1, 27.02.2009.

(54) **Устройство удалённого оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства**

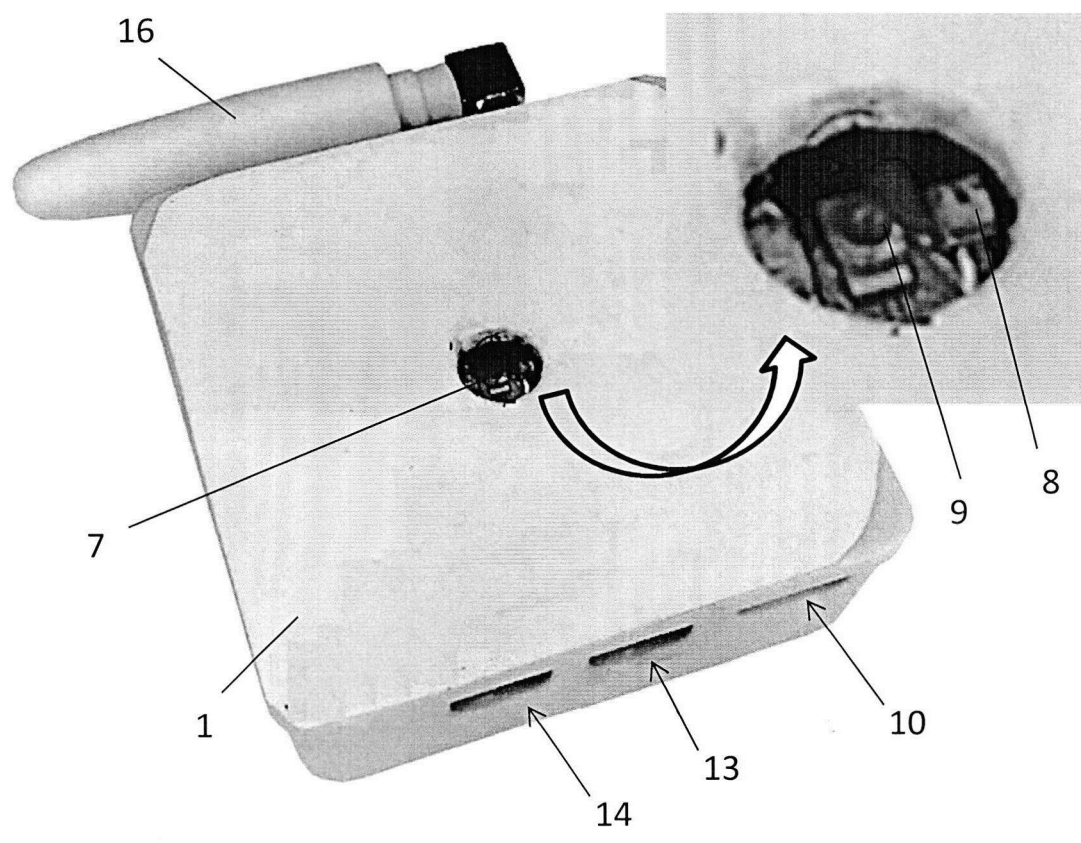
(57) Реферат:

Полезная модель относится к области охраняемых сигнализаций транспортных средств. Устройство удаленного оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства содержит закрепляемый на транспортном средстве корпус из полимерного материала в виде коробки, в которой размещены микропроцессор, сенсорный датчик, источник питания в виде аккумулятора и модуль GSM для передачи сообщений в приемно-управляющую часть мобильного средства связи владельца транспортного средства. Сенсорный датчик выполнен с функцией реагирования на прикосновение или затемнение внешней поверхности стекла транспортного средства, а корпус выполнен с возможностью его прикрепления на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства. На одной боковой стороне корпуса смонтированы гнезда для размещения USB разъема для подзарядки

аккумулятора, контролер заряда которого выведен на одну из сторон корпуса и для выключателя/включателя функции сенсорного датчика, а на другой боковой стороне - разъем для подсоединения антенны. Модуль GSM выполнен с посадочным местом для SIM карты и с возможностью приема звонка от мобильного средства связи для начала функционирования сенсорного датчика и отправки SMS-сообщений на мобильное средство связи владельца транспортного средства при изменении внешних условий по сигналам сенсорного датчика. А сенсорный датчик состоит из ИК-светодиода и ИК-фотодиода, используемого для приема модулированного ИК-сигнала, отраженного от поднесенных к этому датчику предметов, которые размещены напротив сквозного отверстия в корпусе на стороне прикрепления последнего на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства. 4 ил.

RU 183792 U1

RU 183792 U1



ФИГ. 1

Полезная модель относится к области охранных сигнализаций транспортных средств, использующих сотовый GSM-канал связи и может использоваться в системах охраны поставленных на сигнализацию транспортных средств в качестве дополнительного охранного устройства, контролирующего нарушение неприкосновенности транспортного средства, или в качестве основной сигнализации, осуществляющей мониторинг состояния транспортного средства.

Как известно, ныне самой практичной считается сигнализация на телефон, которая при срабатывании оповещает о тревоге. Сигнализация через телефон, управляется посредством двусторонней связи, а так же оповещает владельца на мобильный о несанкционированном доступе в квартиру, офис, дом, склад, гараж, так далее.

Первая сигнализация через мобильный телефон появилась в девяностых годах. Вначале были использованы технологии радиопередачи сигнала, однако вскоре было выявлено несколько недостатков таких систем, главный, из которых - это ограниченная дальность действия радиосети. В 2002 году в нашей стране появились первые системы оповещения, которые не имели подобных проблем, потому как использовали для передачи GSM сигнал сотовой связи.

GSM сигнализации через мобильный телефон быстро охватили рынок систем безопасности, потому как являлись простыми, надежными и удобными устройствами. Управление GSM сигнализации из мобильного телефона очень заинтересовало многих потребителей, в силу своей самостоятельности и дешевизны использования.

Использование мобильного в качестве приемника тревожных сигналов от системы оповещения, стало вторым назначением всех мобильных GSM сигнализации на телефон, позволяет дистанционно производить настройку или проверку главного блока управления, датчиков, тревожных оповещателей, принимать фото, видеоизображения с охраняемого объекта, так далее.

Развитие мобильной связи и внедрение различных приложений для телефонов, смартфонов и планшетов, позволило разработать новые многофункциональные системы охранной сигнализации - охранная система с СМС оповещением. Ее отличие от обычной охранной сигнализации заключается в наличии GSM модуля в приемно-контрольном приборе и возможность владельца поучать СМС сообщения о состоянии системы. Как правило, обычная охранная сигнализация состоит из комплекта датчиков, контрольного прибора и устройств оповещения. В случае проникновения на охраняемую территорию сработают охранные датчики, и базовый блок сформирует сигнал, который включит сирену и световой индикатор. В этом случае о нарушении будут знать только те лица, которые находятся в пределах зоны звукового излучателя. А в состав известных новых охранных систем с GSM модулем входят следующие компоненты приемно-контрольное устройство с модулем мобильной связи, магнитоконтактные датчики, пассивные инфракрасные датчики движения и внутренняя система оповещения.

Например, сегодня широко известны решения, касающиеся устройств сигнализации (оповещения) о наличии контакта с транспортным средством, присутствия посторонних предметов и обнаружения присутствия человека снаружи и внутри транспортного средства.

Так, из JPH 05112207 (опубл. 1993.05.07) известно устройство оповещения автовладельца, содержащее фотодатчик для бесконтактного восприятия расстояния от поверхности дороги размещенный на поверхности кузова. Сигналы с датчика подаются на средство оценки продолжительности времени, и, если свет блокируется более чем на заданное время, включается средство подачи сигнала тревоги. Автовладелец может получить сигнал тревоги в удаленном от автомобиля месте, если

что-либо блокирует световой поток в окрестности автомобиля, например, если кузов автомобиля контактирует с человеком, и если, в то же время, сигнал, выдаваемый фотодатчиком, превышает установленное значение. Сигнал владельцу передается посредством обычной телефонной связи.

5 В CN 202193055 (опубл. 2012.04.18) описана автомобильная противоугонная система с функциями определения температуры и присутствия газа, которая содержит микрокомпьютер, блок питания и ЖК дисплей, а входной порт микрокомпьютера соединен с инфракрасным детектором тепла человеческого тела, а также датчиком температуры и датчиком кислорода, которые расположены в салоне автомобиля.

10 Инфракрасный детектор расположен в верхней части сиденья водителя. Противоугонная система оснащена модулем GPS и модулем отправки сигналов GSM, информация о местоположении автомобиля и другая информация могут быть отправлены на мобильный телефон владельца автомобиля, когда посторонний человек проникает в автомобиль.

15 CN 103886727 (опубл. 2014.06.25) раскрывает автоматическую аварийную сигнализацию и противоугонную систему, связанную с дорожным происшествием, включающую в себя различные датчики, кнопку ручного управления, микрокомпьютер, блок GPS и GSM. Система имеет высокий уровень интеграции схемы, так что датчик ускорения угла наклона, датчик давления, модули GSM и GPS, датчики инфракрасного излучения человеческого тела и пламени, датчик температуры объединены в целом.

20 В US 6044256 (опубл. 2000.03.28) описано оповещающее устройство, имеющее инфракрасную оптическую схему связи. В переносном телефоне, используемом в качестве оконечного устройства, инфракрасная оптическая схема связи включает в себя светоизлучающую секцию для излучения инфракрасных лучей и секцию фотодетекторов для обнаружения инфракрасных лучей. Контроллер сравнивает инфракрасные лучи, испускаемые светоизлучающей секцией, с инфракрасными лучами, которые отражаются отражающей пластиной и детектируются секцией фотодетекторов, и обнаруживает информацию об обрыве инфракрасного излучения на основе результата сравнения. Информация об обрыве инфракрасного луча может передаваться от радиопередатчика-приемника к другому терминальному устройству (телефону), выводиться в виде голосов от аудио передатчика-приемника, отображаться на дисплее или запоминаться в памяти, что дает возможность для обнаружения движения человека или предметов.

35 В WO 02080514 (опубл. 2002.10.10) раскрыто устройство охранной сигнализации, которая содержит датчик обнаружения, детектирующую электронику и средство аварийной сигнализации, снабженное звуковым сигнальным устройством, которые соединены с портативным цифровым информационным носителем, который может быть средством телекоммуникации или карманным компьютером. Датчик детектора обнаруживает инфракрасный сигнал, излучаемый объектом, подлежащим мониторингу. 40 Датчик обнаружения представляет собой, например, инфракрасный детектор, но также может быть инфразвуковым детектором, который реагирует на звуки ниже диапазона слышимости, вызванные, среди прочего, открыванием дверей или окон. Когда устройство подключено к мобильному телефону, система может направлять сигнал тревоги в виде сообщения на другой телефон в мобильной сети.

45 Рассмотренные охранные системы оповещения автовладельца о несанкционированном доступе к его транспортному средству обладают серьезными недостатками. Например, применение датчиков для излучения инфракрасных лучей требует того, чтобы приемник этих лучей, а этим приемником является мобильный

телефон, всегда был в зоне доступа к этим лучам. То есть, мобильный телефон выставляется в пространстве так, чтобы лучи от датчиков поступали в прямой видимости на телефон: для этого приемник на телефоне настраивается на вектор инфракрасных лучей от датчика/ков. Появление постороннего предмета на линии связи датчиков с мобильным телефоном приводит к разрыву связи и включению оповещения в мобильном телефоне, в том числе и отправку СМС сообщения. Это неудобно, так как автовладелец должен быть всегда поблизости от своего мобильного телефона, который стационарно расположен, например, на столе.

Применение тепловых датчиков для обнаружения постороннего в салоне автомобиля (в момент его неиспользования владельцем) - инфракрасные детекторы тепла человеческого тела - рассчитано на то, что угонщик не будет применять специальных мер. А если угонщик будет одет в лучеотражающую одежду с наружной температурой, соответствующей температуре среды в автомобиле, то с учетом погрешности датчиков, система может не отреагировать на взлом автомобиля. Например, инфракрасный детектор располагают в верхней части сиденья водителя, но применение специальных материалов, отражающих инфракрасное излучение, приводит к несрабатыванию датчика. В качестве примеров можно назвать материал из US 5281460 или инфракрасное маскировочное покрытие, в котором на пористой нейлоновой сетке нанесен рисунок из полос. Полосы покрыты серебром, медью или пигментом. Или материал из US 4495239, являющийся маскировочным материалом широкого спектра действия, в основе которого лежит слой текстильного материала, на поверхность которого методом осаждения из газовой фазы нанесен металлический отражающий слой, а затем - камуфлирующая раскраска, или материал из US 4467005, изготавливаемый на основе опорной сетки, на обеих сторонах которой имеется несущее полотно с металлическим покрытием, отражающим ИК-излучение, и т.д. Поэтому при соприкосновении угонщика с сиденьем датчики могут не сработать в тот короткий период времени, которого достаточно для угона автомобиля.

Применение инфразвукового детектора, реагирующего на звуки ниже диапазона слышимости, вызванные, среди прочего, открыванием дверей или окон, требует точной настройки с фильтрацией широкого спектра внешних звуков, относящихся к уровню ниже диапазона слышимости, и не относящихся к звукам, производимым открыванием дверей или окон или капота автомобиля. Это относится к трудноналаживаемым сложным системам. Использование таких систем целесообразно, если автомобиль хранится в изолированном боксе или гараже без доступа внешних звуков. При хранении автомобиля на общественной парковке или у дома такие датчики срабатывают на любой шум в этом диапазоне.

Применение датчиков кислорода в салоне относится к сложным схемным решениям из-за использования в таких датчиках мостовых схем, такие датчики малочувствительны при низких температурах и начинают работать при повышении температуры до уровня, не являющегося уровнем жизнедеятельности человека.

Применение размещаемого на поверхности кузова фотодатчика для бесконтактного восприятия расстояния от поверхности дороги (расстояние от датчика до поверхности дороги) тесно связано с нагрузкой на подвеску автомобиля, когда в него садится водитель. Понятно, что вес водителя в 80 кг или более приведет к сжатию пружин подвески на некоторую величину, что отразится на контролируемом расстоянии. Если вес будет меньше (подросток), сжатие пружин может восприниматься как величина погрешности датчика. Или зимой снег может наместить под кузов, что также отразится на расстоянии.

В целом, ни одна из рассмотренных сигнализаций, как систем оповещения владельца, не работает как охранный, то есть не позволяющая злоумышленнику проникнуть в автомобиль и его угнать. Это просто системы оповещения о том, что с автомобилем что-то не так и необходимо подойти к автомобилю. Если злоумышленник ставит своей задачей угнать автомобиль, то он это сделает, независимо от того, какая информация и от каких датчиков ушла на телефон автовладельца. Для угона нужны минуты, а для того, чтобы подойти к автомобилю порой требуются десятки минут. Эта разница по времени всегда работает против автовладельца. Но, по своей сути, такое оповещение автовладельца имеет смысл, так как позволяет ему не терять время и своевременно воспользоваться помощью специальных служб. В этой связи важным является выбор той информации, которую получает автовладелец, и выбор таких датчиков или систем, которые в любом случае определяют нарушение целостности поставленного на охрану транспортного средства, и обмануть которые сложно или невозможно. Значение такого выбора становится важным, если автовладелец находится на значительном удалении от автомобиля и не может предотвратить угон, но может, узнав об этом, тут же сообщить в специальные структуры.

Так, известно устройство удаленного оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства, которое содержит расположенную скрытно в транспортном средстве объективную часть, которая содержит пластмассовый корпус, в котором размещены микроконтроллер, к которому подключены акселерометр, источник питания (аккумулятор) и модуль GSM для передачи сообщений в приемно-управляющую часть сотового телефона владельца транспортного средства (RU 80804, В60R 25/00, G08B 13/00, опубл. 27.02.2009 г.). Это решение принято в качестве прототипа.

В известном решении автовладелец через сотовый телефон подает сигнал на включение объективной части на охрану. В объективной части системы модуль GSM принимает сигнал от сотового телефона и передает на микроконтроллер. Микроконтроллер анализирует полученную команду и ставит транспортное средство под охрану и запоминает показания акселерометра в момент поставки под охрану. В последующее время микроконтроллер анализирует показания акселерометра и при резком изменении ускорения (положения) передает тревожный сигнал на модуль GSM, который устанавливает связь с сотовым телефоном автовладельца. По установленной связи микроконтроллер передает в модуль GSM и далее автовладельцу сообщение о случившемся.

Акселерометр - прибор, измеряющий проекцию кажущегося ускорения (разности между истинным ускорением объекта и гравитационным ускорением). Как правило, акселерометр представляет собой чувствительную массу, закрепленную в упругом подвесе. Отклонение массы от ее первоначального положения при наличии кажущегося ускорения несет информацию о величине этого ускорения. Принципиально акселерометр состоит из пружины, подвижной массы и демпфера. Пружина крепится к неподвижной поверхности, к пружине крепится масса. С другой стороны ее поддерживает демпфер, который гасит собственные вибрации груза. Во время ускорения массы деформируется пружина. На этих деформациях и основываются показания прибора. Акселерометры, например, встроенные в автомобильные видеорегистраторы, различают тревожные события, такие как резкое торможение, ускорение, столкновение, резкие повороты и вращение, то есть те движения, которые приводят к смещению массы и нагружению пружины.

В настоящее время так же разработана новая схема акселерометра. К неподвижному корпусу на упругих приставках, которые позволяют перемещение в определенных

пределах, крепится перегородка с отведенными в сторону проводниками. Эти отводы размещаются между контактами, которые и снимают показания. Таким образом, в этом исполнении акселерометр может быть выполнен миниатюрным (например, встраиваемым в сотовый телефон). Так же применяются и пьезоэлектрические акселерометры.

Особенностью любого акселерометра является то, что как прибор он относится к конструкциям с подвижными элементами. Для таких конструкций подвижность элементов прямо связана не только с методом закрепления акселерометра, но и с температурным режимом внешней среды и с размерами самого прибора. Например, низкие температуры могут перенести порог срабатывания датчика на более высокий уровень, что может привести к несрабатыванию датчика или приведет к недостоверности результатов. Как несложные приборы акселерометры требуют очень сложной калибровки и регулярности проведения необходимых повторных калибровок. Кроме того, акселерометры обладают широким диапазоном чувствительности (в рабочем состоянии). В связи с этим при постановке на автомобиль проводят регулировку чувствительности, чтобы исключить включение датчика при колебаниях кузова от ветра или от воздушного потока проходящего рядом автомобиля, от ударов падающих веток или кома снега с дерева и т.д.. то есть пытаются убрать влияние некоторых причин, не относящихся к событию угона. При такой регулировке, как правило, изменяют начало срабатывания акселерометра, что приводит к началу его работы при реальных колебаниях или вибрации, сходных с началом движения автомобиля. А плавные перемещения, такие как плавный подъем автомобиля манипулятором "рабочая рука" эвакуатора, становятся неощутимыми для датчика.

В связи с этим, применение в охранной системе только акселератора не позволяет гарантировать достоверность этой охраны в некоторых жизненных случаях.

Практика показывает, что в системе оповещения, как правило, должно быть как минимум два отличных по природе формируемых сигналов датчиков, реагирующих на отличные друг от друга ситуации. В любом случае, если не работает один из датчиков, то вероятность несрабатывания другого датчика в этом случае чрезвычайно мала. По этому принципу выстроены системы и устройства, описанные в разделе уровня техники. В известных системах и устройствах разнородные по природе датчики всегда работают независимо друг от друга, но связаны с общим процессорным блоком. Несвязанность функций датчиков не является следствием увеличения вероятности срабатывания по причине нарушения неприкосновенности транспортного средства. Эта несвязанность определена тем, что главным в таких системах оповещение является использование датчиков с такими несовпадающими функциями, что, попытка обойти один из датчиков в обязательном порядке приведет к включению другого датчика. При этом не ставится задача предотвратить угон или проникновение в транспортное средство, а решается задача максимально быстрого оповещения автовладельца о нарушении пространства его автомобиля.

Вопрос только в выборе другого датчика - этот датчик должен реагировать на обстоятельства, изменить которые или подстроиться под которые в реальной жизни практически или с высокой степенью вероятности невозможно.

Настоящая полезная модель направлена на достижение технического результата, заключающегося в повышении эффективности и гарантированного срабатывания за счет дополнения функцией контроля на прикосновение к стеклу или резкое изменение его прозрачности.

Настоящая полезная модель направлена на достижение технического результата,

закрывающегося в создании устройства контроля неприкосновенности транспортного средства, реагирующего на резкое изменение прозрачности стекла для удаленного оповещения владельца о опасном приближении к его автомобилю.

Указанный технический результат достигается тем, что устройство удаленного оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства, содержащее закрепляемый на транспортном средстве корпус из полимерного материала в виде коробки, в которой размещены микропроцессор, источник питания в виде аккумулятора и модуль GSM для передачи сообщений в приемно-управляющую часть мобильного средства связи владельца транспортного средства, отличающееся тем, что оно снабжено сенсорным датчиком, выполненным с функцией реагирования на прикосновение к внешней поверхности стекла транспортного средства, корпус выполнен с возможностью его прикрепления на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства, на одной боковой стороне корпуса смонтированы два гнезда для размещения USB разъема для подзарядки аккумулятора, контролер заряда которого выведен на одну из сторон корпуса, и для выключателя/включателя функции сенсорного датчика, а на другой боковой стороне - разъем для подсоединения антенны, модуль GSM выполнен с посадочным местом для SIM карты и с возможностью приема звонка от мобильного средства связи для начала функционирования сенсорного датчика и отправки SMS-сообщений на мобильное средство связи владельца транспортного средства при изменении внешних условий по сигналам сенсорного датчика, а сенсорный датчик состоит из ИК-светодиода и ИК-фотодиода, используемого для приема модулированного ИК-сигнала, отраженного от поднесенных к этому датчику предметов, которые размещены напротив сквозного отверстия в корпусе на стороне прикрепления последнего на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства.

В предпочтительном варианте осуществления устройства в корпусе размещен акселерометр, подключенный к процессору, на корпусе выполнено гнездо для размещения выключателя/включателя функции акселерометра, а модуль GSM выполнен с возможностью отправки SMS-сообщений на мобильное средство связи.

Настоящая полезная модель иллюстрируется конкретным примером исполнения: на фиг. 1 - общий вид устройства удаленного оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства; фиг. 2 - блок-схема устройства по фиг. 1; фиг. 3 - компоновка элементов устройства на монтажной плате с одной ее стороны; фиг. 4 - компоновка элементов устройства на монтажной плате с другой ее стороны.

Согласно настоящей полезной модели рассматривается устройство удаленного оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства по причине либо присутствия нарушителя в области стекол автомобиля либо наличия движения у этого автомобиля.

В общем случае это устройство содержит закрепляемый на транспортном средстве корпус 1 из полимерного материала в виде коробки, в которой размещены микропроцессор 2 (с функцией процессорного контроллера), к которому подключены акселерометр 3, сенсорный датчик 4, источник питания в виде аккумулятора 5 и модуль GSM 6 для передачи сообщений в приемно-управляющую часть мобильного средства связи (не показано) владельца транспортного средства.

Корпус небольшого размера выполнен с возможностью его прикрепления на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства (например, лобового или со стороны водительского кресла). Корпус крепится к стеклу прозрачным двухсторонним скотчем, другим клеящим составом или присоской или иным средством из арсенала

используемых для закрепления приборов на гладких поверхностях в автомобиле. В крышке корпуса (или на другой его стороне, все зависит от того какой стороной корпус крепится к стеклу) выполнено сквозное отверстие 7.

5 Сенсорный датчик выполнен с функцией реагирования на прикосновение или затемнение внешней поверхности стекла транспортного средства. Сенсорный датчик состоит из ИК-светодиода 8 и ИК-фотодиода 9, используемого для приема модулированного ИК-сигнала, отраженного от поднесенных к этому датчику предметов, которые размещены напротив сквозного отверстия в корпусе на стороне прикрепления последнего на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства. Таким образом, 10 если нарушитель подойдет к стеклу на стороне размещения корпуса прибора, то это будет являться основанием для реагирования сенсорного датчика на изменение световой обстановки и выдачи сигнала в микропроцессор.

Сенсорный датчик реагирует на прикосновение к внешней поверхности стекла. При этом для срабатывания требуется удержание в течении устанавливаемого периода 15 времени, таким образом реализуется защита от реакции на дворники. Сенсорный датчик не реагирует на брызги воды. Однако, он реагирует на появление любых предметов, что вызывает ложные срабатывания. Сенсорный датчик не реагирует на плавно накапливающийся на стекле слой снега, однако, он реагирует на движение сползающих по стеклу комков снега. Сенсорный датчик подсвечивается светодиодом. При настройке 20 сенсорного датчика можно регулировать его чувствительность, время реакции на прикосновение. Таким образом, медленное или постепенное изменение световой нагрузки на поверхности, на которую направлено ИК-излучение, не оказывает влияния на датчик, а быстрая смена освещенности приводит к срабатыванию датчика.

Сенсорный датчик состоит из ИК-светодиода (КР-2012F3С) и ИК-фотодиода (КРПД- 25 3216SURC). Работа датчика основана на приеме фотодиодом ИК-сигнала, отраженного от поднесенных к датчику предметов. При этом, для исключения фоновой засветки, используется модулированный ИК-сигнал. Датчик реагирует не на абсолютную величину, а на изменение величины отраженного сигнала, благодаря этому он непрерывно перенастраивается (калибруется), и сохраняет работоспособность при 30 попадании грязи либо пыли на поверхность стекла.

Электропитание: устройство питается от встроенного li-pol аккумулятора 5, который обеспечивает работу сенсорного датчика и акселерометра. Для зарядки аккумулятора используется USB разъем 10 (например, microUSB разъем). Между USB разъемом и аккумуляторов в цепь вставлен контроллер 11 заряда/разряда, показывающий световой 35 индикацией степень заряда и/или необходимость подзаряда.

Модуль GSM связан с посадочным местом 12 для SIM карты и с возможностью приема звонка от мобильного средства связи для начала функционирования сенсорного датчика и акселерометра и отправки SMS-сообщений на мобильное средство связи владельца транспортного средства при изменении внешних условий по сигналам 40 сенсорного датчика и акселерометра.

На одной боковой стороне корпуса смонтированы три гнезда для размещения USB разъема 10 для подзарядки аккумулятора, контролер заряда которого выведен на одну из сторон корпуса, и для ряда переключателей: гнездо 13 для выключателя/включателя функции акселерометра и гнездо 14 для выключателя/включателя функции сенсорного 45 датчика, а на другой боковой стороне - разъем 15 для подсоединения антенны 16.

Все компоненты устройства: модуль GSM 6 (контроллер на микросхеме SIM800H), сенсорный датчик, устроенный таким образом, что его срабатывание происходит при прикосновении к противоположной стороне стекла, на которое устанавливается прибор,

акселерометр 3 (на микросхеме LIS3DH), способный регистрировать небольшие перемещения и наклоны прибора, разъем (посадочное место 12) для установки SIM карты (SIM ICA-501-006-F7), SIM-чип (SIM_chip) 17, li-pol аккумулятор 5, тумблеры 18 и 19 включения смонтированы на общей плате 20, укрепленной в корпусе. В перспективе на плате 20 может дополнительно размещаться RFID метка и модуль GPRS. При этом на одной стороне платы размещены GSM-контроллер, разъем для установки SIM карты и аккумулятор. А на другой - акселерометр, SIM-чип и сенсорный датчик. На первой стороне платы так же монтируются разъемы для укрепления USB порта и переключателей и разъем 15 для подключения антенны (SMA-JR).

В качестве выключателей используются два тумблера 18 и 19 (SS12F21G5-G) с функцией "вкл/выкл". Тумблер 18 можно переключать пальцем, и он служит для включения/ выключения прибора. Тумблер 19 также доступен для переключения пальцем, и служит для включения/выключения функции акселерометра.

Аккумулятор 5 с контроллером заряда-разряда обеспечивают автономное функционирование прибора в течении 1 года. Переключатели управления позволяют выбирать нужный режим работы.

Рассматриваемое устройство предназначено для удаленного оповещения автовладельца. Устройство представляет собой GSM-контроллер с сенсорным датчиком и акселерометром, который крепится на внутреннюю поверхность лобового стекла автомобиля. Сенсорный датчик реагирует на прикосновение к внешней поверхности стекла, модуль GSM совершает звонок и отправляет SMS-сообщение на телефон пользователя.

Акселерометр выполнен встроенным и реагирует на небольшие медленные движения, такие, которые происходят при поднятии автомобиля на эвакуатор или при поддомкрачивании автомобиля.

Алгоритм работы:

Пока выключатель находится в положении «выкл», устройство выключено и не разряжает аккумулятор. После перевода выключателя в положение «вкл» устройство в течении 5 минут ожидает звонка на свой номер. Если звонок приходит, устройство отправляет в ответ SMS-сообщение о том, что номер сохранен как номер пользователя. Если номер уже установлен, устройство отправляет на него SMS-сообщение с приветствием и показаниями о величине заряда аккумулятора.

Сенсорный датчик включен всегда, когда включен прибор, т.е. тумблер 18 находится в положении «вкл». Срабатывание сенсорного датчика сопровождается миганием светодиода. После срабатывания сенсорного датчика устройство отправляет на номер пользователя SMS-сообщение следующего содержания: «Пожалуйста, подойдите к автомобилю. Сработала сенсорная кнопка», затем звонит 3 раза. Если пользователь сбрасывает вызов или снимает трубку, звонки прекращаются.

Акселерометр включен, когда тумблер 19 находится в положении «вкл». После регистрации акселерометром движения устройство отправляет на номер пользователя SMS-сообщение следующего содержания: «Пожалуйста, подойдите к автомобилю. Сработал датчик эвакуации», затем звонит 3 раза. Если пользователь сбрасывает вызов или снимает трубку, звонки прекращаются.

Микропроцессор с управляющей программой получает данные от акселерометра и сенсорного датчика, определяет по ним факт передвижения прибора, факт срабатывания сенсорного датчика, в соответствии с заложенным алгоритмом посылает в модуль GSM команду на отправку пользователю SMS-сообщения либо телефонный звонок.

Основные и потенциальные функции устройства:

- Вызов владельца автомобиля с помощью сенсорного датчика;
- Уведомление владельца автомобиля о срабатывании акселерометра по причине эвакуации;
- Уведомление владельца автомобиля о срабатывании акселерометра по причине 5 попытки совершения противоправных действий с автомобилем, например снятие колес - сигнализация;
- При срабатывании акселерометра - уведомление других владельцев устройства в определенном радиусе о работе эвакуатора;
- «Родительский контроль» - возможность запроса GPS координат нахождения 10 автомобиля.
- При установке в устройство RFID метки - автоматическое разрешение на въезд автомобиля на закрытую территорию (жилой двор, паркинг).

Настоящая полезная модель промышленно применима и может быть изготовлена с применением элементной базы, используемой при изготовлении электронных охранных 15 систем. Использование акселерометра позволяет регистрировать движения транспортного средства, относящиеся к его наклону или перемещению, при которых возникает инерционные воздействия, формирующие ускорение. При наклоне транспортного средства или при его подъеме манипулятором эвакуатора происходит колебательный процесс (реакция подвески на изменение нагрузки на колеса), что 20 возбуждает массу и приводит ее к проявлению инерционного кивка. Этого достаточно, чтобы подвижный элемент акселерометра, независимо от его конструктивного исполнения, среагировал и возмутил либо пружину, либо пьезоэлемент, либо изменил расстояние между контактными элементами. Применение сенсорного датчика сильно 25 повышает охранный потенциал транспортного средства из-за места своего расположения и реализуемой функции сканирования светового потока на стекле. Независимо от профессионализма нарушителя, для того, чтобы угнать транспортное средство необходимо приблизиться к лобовому стеклу или боковому водителскому (проверка состояния водителского места и наличия механической противоугонной 30 системы), а для входа в автомобиль необходимо быть рядом с водителским стеклом. Теневые засветки провоцируют сенсорный датчик и включают оповещение автовладельцу. Таким образом, обе функции в заявленном устройстве подобраны так, чтобы максимально соответствовать ситуации, возникающей при попытке угона транспортного средства. Это позволяет повысить эффективность и гарантированное срабатывание за счет дополнения функции контроля движений функцией контроля на 35 прикосновение к стеклу или резкое изменение его прозрачности.

(57) Формула полезной модели

1. Устройство удаленного оповещения владельца о нарушении неприкосновенности его транспортного средства, содержащее закрепляемый на транспортном средстве 40 корпус из полимерного материала в виде коробки, в которой размещены микропроцессор, источник питания в виде аккумулятора и модуль GSM для передачи сообщений в приемно-управляющую часть мобильного средства связи владельца транспортного средства, отличающееся тем, что оно снабжено сенсорным датчиком, выполненным с функцией реагирования на прикосновение к внешней поверхности 45 стекла транспортного средства, корпус выполнен с возможностью его прикрепления на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства, на одной боковой стороне корпуса смонтированы два гнезда для размещения USB разъема для подзарядки аккумулятора, контролер заряда которого выведен на одну из сторон корпуса, и для

выключателя/включателя функции сенсорного датчика, а на другой боковой стороне - разъем для подсоединения антенны, модуль GSM выполнен с посадочным местом для SIM карты и с возможностью приема звонка от мобильного средства связи для начала функционирования сенсорного датчика и отправки SMS-сообщений на мобильное средство связи владельца транспортного средства при изменении внешних условий по сигналам сенсорного датчика, а сенсорный датчик состоит из ИК-светодиода и ИК-фотодиода, используемого для приема модулированного ИК-сигнала, отраженного от поднесенных к этому датчику предметов, которые размещены напротив сквозного отверстия в корпусе на стороне прикрепления последнего на внутреннюю поверхность стекла транспортного средства.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в корпусе размещен акселерометр, подключенный к процессору, на корпусе выполнено гнездо для размещения выключателя/включателя функции акселерометра, а модуль GSM выполнен с возможностью отправки SMS-сообщений на мобильное средство связи владельца транспортного средства при изменении внешних условий по сигналу акселерометра.

20

25

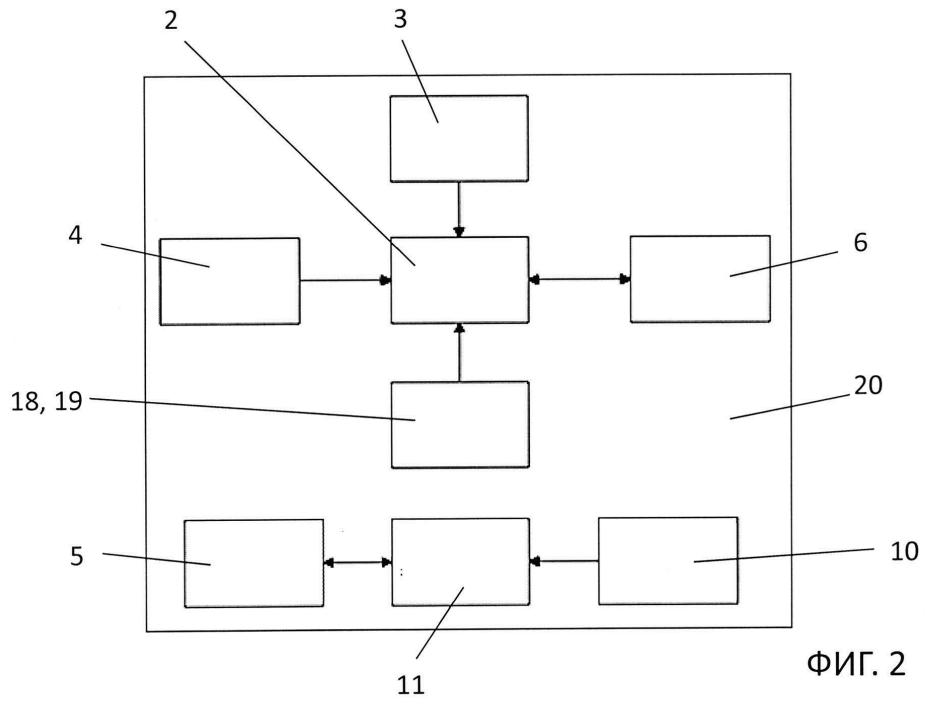
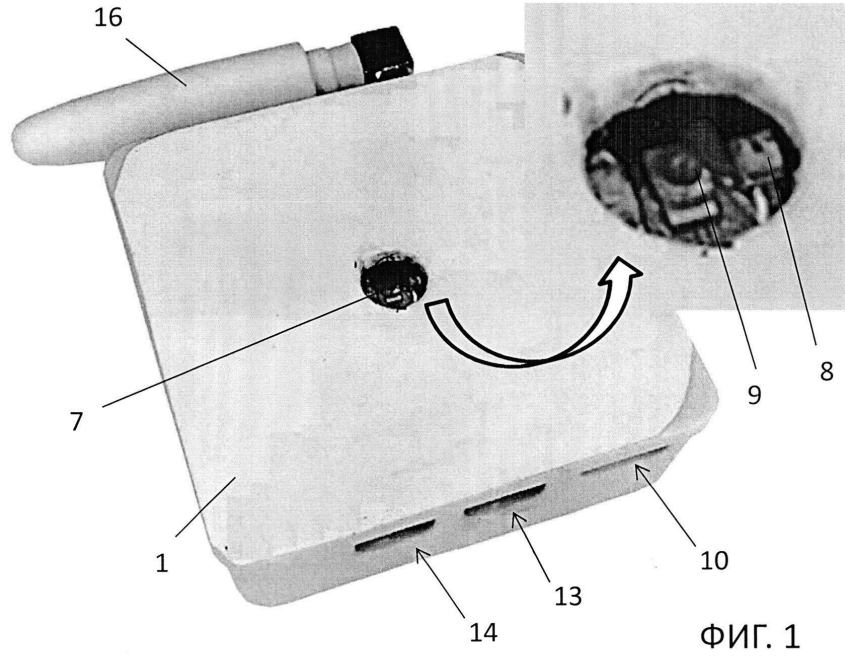
30

35

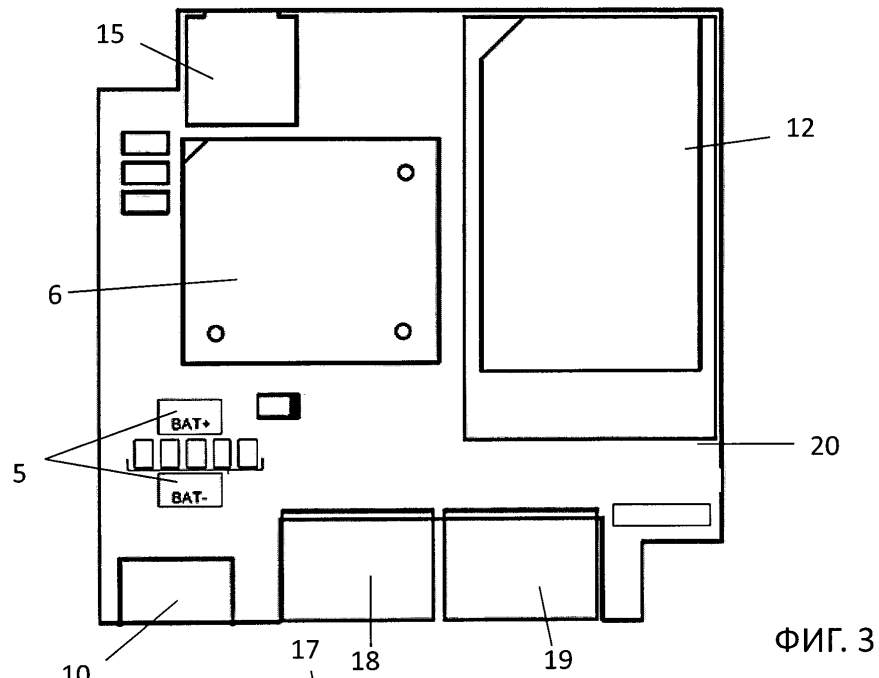
40

45

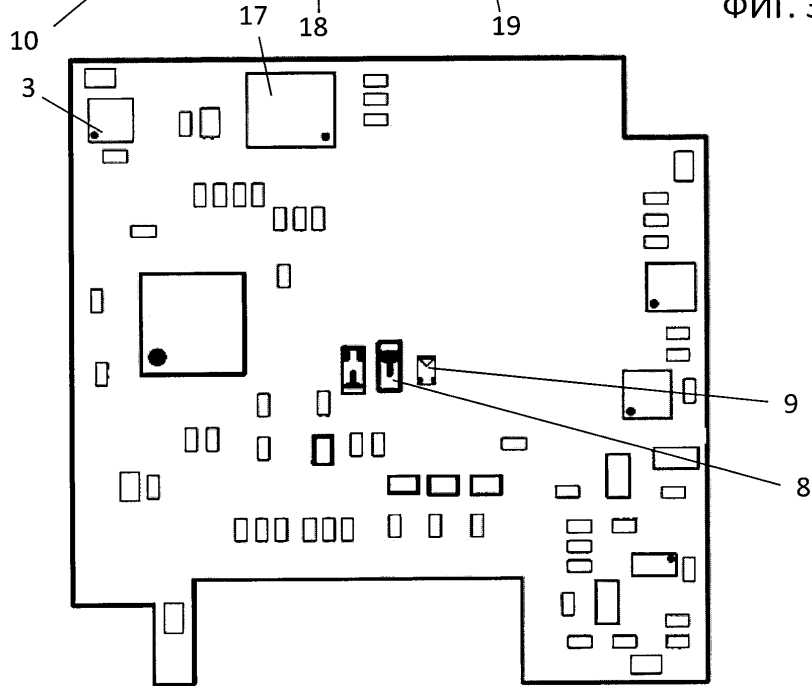
1



2



ФИГ. 3



ФИГ. 4