

Группа изобретений относится к устройствам и системам охраны движимого и недвижимого имущества, преимущественно транспортных средств, складов, организаций, квартир и т. п., например, автомашин, судов, банков, офисов, автостоянок, гаражей, дачных участков и т. д.

Изобретения могут быть использованы для предотвращения угона транспортных средств, несанкционированного использования движимого и недвижимого имущества с задержанием нарушителя, а также для поиска и перехвата угнанных транспортных средств. Кроме того, группа изобретений может быть использована для контроля за перемещением специальных грузов и специальных транспортных средств.

Среди охранных устройств и систем, известных в настоящее время, в зависимости от их функциональных возможностей различают кодирующие блокирующие, сигнальные и другие.

Так, в качестве кодирующих устройств и систем охраны известны кодовые знаки, кодовая аппаратура и т. п. - смотри, например, патент США № 5079435, В 60 К 25/00, 07.01.92 г.; авторское свидетельство СССР № 468817, В 60 К 25/04, 20.12.77 г. и др.

В большинстве случаев кодирование может быть объединено с блокировкой одной из систем жизнеобеспечения транспортного средства, а именно с системами зажигания, торможения, управления, топливopодачи и т. п. - смотри, например, заявку ФРГ № 3436761, В 60 К 25/04, 06.10.84 г. - или со звуковой и/или световой сигнализацией -смотри, например, патент США № 4038135, НКИ 340-03, 09.07.82 г.

Блокирующие охранные устройства и системы могут быть использованы как самостоятельно, так и совместно с кодирующими системами и/или сигнальными устройствами - смотри, например, патент США № 5052509, В 60 К 25/06, 20.07.90 г., заявку Франции № 2554771, В 60 К 25/04, 04.07.83 г.

В свою очередь сигнальные устройства и системы предполагают при срабатывании подачу "сигнала тревоги" в виде светового и/или звукового сигнала - смотри заявку ФРГ № 4013155, В 60 К 25/10, 25.04.90 г.

Указанные выше известные устройства и системы обладают тем, общим для них, недостатком, что "сигнал тревоги" передается на сравнительно небольшие расстояния.

Частично указанный недостаток устранен в системах и устройствах, использующих приемопередающие радиоустройства. При этом "сигнал тревоги" может быть передан на несколько большие расстояния, например, в квартиру хозяина охраняемого транспортного средства или в полицию -смотри, например/заявку Великобритании № 1389038, В 60 К 25/10, 04.03.75 г. Или может быть обеспечена связь отдельных узлов, датчиков внутри самого транспортного средства - смотри, например, международную заявку № РСТ/90/00125, В 60 К 25/10, 29.06.88 г. Может быть также обеспечена дистанционная блокировка зажигания и системы охраны при подходе, приближении к транспортному средству посторонних лиц -смотри, например, заявку Японии № 60-183246, В 60 К 25/02, 01.03.84 г.

Известны охранные устройства и системы, в основном предназначенные для предотвращения угона охраняемого транспортного средства и передачи информации ("сигнала тревоги") владельцу, находящемуся на сравнительно небольшом расстоянии или в полицию - заявка Великобритании, НКИ G4N. 27.12.74 г.

Недостаток известного устройства заключается в том, что хозяин охраняемого транспортного средства извещается о совершившейся или совершающейся краже, пресечь которую он практически не может, т. к. не может остановить и/или догнать похитителя без помощи полиции. После совершившегося факта кражи и угона транспортного средства об этом оповещаются органы полиции, которые через некоторое время принимают меры в отношении поиска угнанного транспортного средства и возврата его владельцу. Таким образом, хотя в известном устройстве используется электронная система сигнализации, устанавливаемая на автомобиле и содержащая несколько выключателей, устанавливаемых около всех дверей, капота, а также крышки багажника, и каждый замок, открываемый ключом, имеет защитное устройство, которое при срабатывании включает таймер, подключающий поочередно звуковую и световую сигнализацию, известное устройство не в состоянии решить комплексную задачу, а именно одновременно и, поэтому, более эффективно решать вопросы привлечения полиции, оповещения хозяина транспортного средства и предотвращения и/или пресечения угона охраняемого транспортного средства.

Более эффективно известное противоугонное устройство для транспортных средств, содержащее чувствительный датчик давления, включенный в тормозную систему транспортного средства и подающий "сигнал тревоги" (световой и/или звуковой) при несанкционированном использовании транспортного средства - заявка Великобритании № 1389038, В 60 К 25/10, 04.03.75 г.

При снятии транспортного средства с тормоза посторонним лицом в случае включения охранной системы срабатывает датчик давления и, соответственно, сигнализация тревоги в виде звукового и/или светового сигнала или радиосигнала, посылаемого владельцу транспортного средства и/или в полицию. К сигнализации могут быть подключены также замки дверей, капота, крышки багажника, а также тормозная система прицепа.

Эффективность известного устройства сравнительно более высока, однако по указанным выше причинам она все же недостаточна.

Наиболее близкой к заявляемому объекту является система, предохраняющая от угона и обеспечивающая розыск транспортного средства - смотри заявку Великобритании № 2119552, В 60 К 25/10, 16.11.83 г. (прототип).

Известная система состоит из радиоприемопередатчика, установленного на транспортном средстве и соединенного с помощью специального контура с аккумуляторной батареей транспортного средства таким образом, что в случае попытки использования транспортного средства посторонним лицом при включенной охранной системе через радиопередатчик будет подан "сигнал тревоги". Один или несколько следящих радиоприемников, расположенных вдали от транспортного средства, автоматически принимают радиосигнал тревоги, что позволяет устранить его местонахождение и облегчает последующий розыск. Кроме того, следящий радиоприемник может передать на угнанном транспортном средстве сигнал, который отключит систему зажигания. Приемопередатчик, находящийся на транспортном средстве, может иметь автономное питание от запасной аккумуляторной батареи.

Эффективность известного устройства все же недостаточна, вследствие того, что район определения местонахождения транспортного средства ограничен расположением следящих радиоприемников, а также

дальностью действия системы радиоприемник/радиопередатчик. Кроме того, сам объем передаваемой информации весьма ограничен. При этом система рассчитана на одно транспортное средство, что явно недостаточно. Как следствие этого, эффективность такой системы сравнительно невелика.

Известен способ получения данных в системах контроля дорожного движения, заключающийся в том, что транспортное средство с неисправной дальней радиостанцией получает необходимую информацию при помощи устройства ближнего действия на трассовые пневмопередающие устройства, где она накапливается в памяти. Следующие, идущие за ним, транспортные средства снимают эту информацию и передают ее на центральный диспетчерский пункт, откуда она поступает в третье транспортное средство, идущее за вторым и получающее его для первого, при этом информация закладывается в память устройства, которое передает ее первому транспортному средству при проследовании мимо дорожного устройства - патент ГДР № 274293, G 08 G 1/12, 22.07.88 г.

Известный способ позволяет обеспечить управление транспортным средством со стороны центрального диспетчерского пункта в случае неисправности радиостанции транспортного средства, оснащенной двумя приемопередающими устройствами одно из которых, дальнего действия, предназначено для связи с центральным диспетчерским пунктом, а второе - ближнего действия - использует инфракрасное излучение. Для приема и передачи сигналов второго приемопередающего устройства на столбах вдоль трассы движения устанавливают линейные приемопередающие устройства, способные накапливать, а затем передавать получаемую информацию.

Недостаток известного способа заключается в том, что он не обеспечивает идентификацию угнанных транспортных средств, их торможение на трассе и/или перехват полицией. Известен способ идентификации транспортных средств в процессе движения и система для его осуществления - заявка Франции № 2645310, G 08 G 1/04, G 01 S 17/88, 31.03.89 г.

Согласно способу, идентификация производится на специальном участке дороги (подъезд к посту взимания транзитной платы), оборудованном средствами\* включения линейной камеры с вертикальным полем зрения, перпендикулярным пути передвижения транспортного средства, с чувствительными элементами светочувствительных датчиков или диодами, дистанционно управляемыми часами с фиксированным ритмом, несколькими парами элементов детектор-рефлектор, расположенными с каждой стороны поля зрения линейной камеры на постоянной высоте и на расстоянии друг от друга вдоль дороги, большем или равном максимальной длине транспортного средства, которое предусматривают идентифицировать, средства цифровой обработки данных линейной камеры и пар элементов детектор-рефлектор. Система определяет специфические геометрические характеристики транспортного средства по сечению его силуэта и длине и на их основании - категорию транспортного средства.

Недостаток известного способа заключается в том, что он также не обеспечивает надежную идентификацию транспортных средств. Кроме того, способ не обеспечивает торможение угнанного средства и/или перехват его на трассе полицией.

Известен способ и метод Обнаружения транспортного средства и осуществления связи с ним - патент США № 4920340, G 08 G 1/09, 21.04.88 г.

Способ заключается в обнаружении транспортного средства по его экранирующему действию при попадании в электромагнитное поле. Система обнаружения имеет две электромагнитные катушки, устанавливаемые по бокам дороги на некотором расстоянии над ее полотном. Одна служит для приема, другая - для передачи. Катушки подключены к приемопередатчику, устанавливаемому у дороги. К передающей катушке подается ВЧ-сигнал от передатчика, создающий ВЧ-магнитное поле между приемопередающими катушками. Идентификация основана на изменении характеристик поля по частоте или амплитуде, вызванном автомобилем. ВЧ-сигнал может быть принят водителем автомобиля, который также может передать свою информацию, используя для этого передатчик. Информация принимается приемной катушкой, которая затем передается в приемопередатчик, детектируется и воспроизводится в той или иной форме.

Известный способ сохраняет указанные выше недостатки.

Известен также способ и система радиосвязи с подвижными объектами - патент США № 4947452, H 04 A 7/00, H 04 B 1/00, 14.01.88 г. - прототип.

Согласно изобретению, создается совокупность опорных радиостанций с подключающей каналы системой (в заданной территориальной зоне) и со стационарной абонентской сетью общего пользования. Опорная и мобильная радиостанции взаимно обнаруживают недостающий уровень сигналов и, если необходимо, производят переключение каналов на другую частоту.

Известный способ также не обеспечивает надежную идентификацию угнанного транспортного средства, его торможение и/или перехват на магистралях города. Это связано с тем, что несвоевременно поступает и анализируется информация о состоянии автомагистралей города и угоне транспортных средств. В результате несвоевременно вырабатываются сигналы управления движением на магистралях города, отчего эффективность известного способа сравнительно невелика.

В изобретении ставится задача, заключающаяся в том, чтобы решать в комплексе, т. е. одновременно, и, поэтому, более эффективно, вопросы предотвращения угона транспортного средства и/или пересечения угона путем своевременного оповещения владельца и своевременного привлечения милиции.

Известные охранные средства - способы, устройства и/или системы - решить эту задачу не могут в силу ряда причин, среди которых одной из самых важных является причина неодновременности и, следовательно, малоэффективности, решения отдельных частных задач.

Поставленная в изобретении задача повышения эффективности охранных систем решается благодаря тому, что в известной охранной системе, содержащей по меньшей мере одно абонентское устройство, установленное на охраняемом объекте, и связанное с ним каналом связи индикаторное устройство, при этом абонентское устройство содержит датчики состояния объекта, которые через коммутатор и первый преобразователь, снабженный первым декодером с первым задатчиком, связаны с первым

приемопередатчиком, снабженным первым блоком индикации и сигнализации, а индикационное устройство содержит снабженный вторым преобразователем и вторым блоком индикации и сигнализации второй приемопередатчик, согласно изобретению, система дополнительно снабжена первым шифратором, подключенным своим входом к выходу первого преобразователя, а выходом - ко входу передатчика первого приемопередатчика, и первым дешифратором, подключенным своим входом к выходу приемника второго приемопередатчика, а выходом - ко входу второго преобразователя.

Поставленная в данном изобретении задача решается и тем, что охранная система дополнительно снабжена блоком дистанционного управления охраняемым объектом, который связан посредством канала связи с абонентским и индикационным устройствами и содержит третий приемопередатчик, приемник которого через второй декодер связан с третьим блоком индикации и сигнализации, а передатчик - через первый кодер, снабженный вторым задатчиком, и генератор с органом управления.

Задача, поставленная в изобретении, решается также и тем, что система дополнительно снабжена стационарным и/или подвижным сигнальными устройствами, которые посредством канала связи соединены с приемопередатчиками абонентского и индикационного устройства и блока дистанционного управления.

Поставленная задача решается также и тем, что абонентское устройство дополнительно содержит блокиратор, вход которого подключен ко второму выходу первого преобразователя, а исполнительные элементы - включены в системы жизнеобеспечения охраняемого объекта.

Система может быть дополнительно снабжена ретранслятором, включенным в канал связи между абонентским, индикационным и/или сигнальным устройствами.

Кроме того, задача решается тем, что стационарное и/или подвижное сигнальное устройство содержит четвертый приемопередатчик, блок ввода и обработки информации с четвертым индикатором, блок вывода информации, второй кодер и клавиатуру, при этом вход сигнального устройства связи с четвертым индикатором через приемник четвертого приемопередатчика и блок ввода и обработки информации, а выход - с клавиатурой через передатчик четвертого приемопередатчика, второй кодер и блок вывода информации,

При этом сигнальное устройство может быть дополнительно снабжено блоком связи с космическими спутниками в виде пятого приемопередатчика с антенной, при этом вход сигнального устройства связан со вторым входом блока ввода и обработки информации через приемник пятого приемопередатчика, а выход сигнального устройства - со вторым выходом второго кодера через передатчик пятого приемопередатчика.

Ретранслятор может быть выполнен в виде работающего в ждущем режиме шестого приемопередатчика и дополнительно снабжен блоком обработки информации, один из входов которого подключен к выходу приемника седьмого приемопередатчика, другие входы которого подключены соответственно к задатчикам координат ретранслятора, координат охраняемого объекта, физического времени, датчик наличия сигнала тревоги, а выходы - ко входам передатчика седьмого приемопередатчика и блока управления исполнительным элементом.

В качестве исполнительного элемента может быть использован линейный (магистральный) светофор.

Охранная система может быть выполнена с не менее чем двумя дополнительными абонентскими устройствами, каждое из которых дополнительно снабжено седьмым и восьмым приемопередатчиками, при этом приемник седьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства, посредством канала связи, связан с передатчиком восьмого приемопередатчика ( $i + 1$ )-го абонентского устройства, передатчик седьмого приемопередатчика  $i$ -го абонентского устройства - с приемником восьмого приемопередатчика ( $i + 1$ )-го абонентского устройства, приемник восьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства - с передатчиком седьмого приемопередатчика ( $i + 1$ )-го абонентского устройства, а передатчик восьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства - с приемником седьмого приемопередатчика ( $N$ )-го абонентского устройства, где  $i$  - порядковый номер абонентского устройства, при этом выходы каждого из упомянутых приемников через коммутатор подключены к первому входу первого преобразователя, а входы каждого из упомянутых передатчиков - к дополнительным выходам первого преобразователя.

Охранная система может быть дополнительно снабжена третьим декодером, устройствами опроса и анализа работоспособности блоков абонентского и, соответственно, индикационного устройства, а также вторым шифратором, при этом вход третьего декодера подключен к второму выходу приемника первого приемопередатчика, а его выход - ко входу устройства опроса и анализа работоспособности блоков абонентского устройства, выход которого подключен к третьему входу первого декодера, а вход устройства опроса и анализа работоспособности индикационного устройства подключен к второму выходу второго преобразователя, его выход - к входу второго шифратора, выход которого подключен ко входу передатчика второго приемопередатчика.

Охранная система может быть также дополнительно снабжена контроллером, который в абонентском устройстве использован в качестве коммутатора датчиков состояния охраняемого объекта, первого преобразователя, снабженного первым декодером, и первого шифратора и выполнен в виде стандартного микропроцессора, к входам которого подключены выходы датчиков состояния охраняемых объектов, выходы приемников первого, седьмого и восьмого приемопередатчиков и первого задатчика, а к выходам - входы передатчиков первого, седьмого и восьмого приемопередатчиков, первого индикатора и блокиратора.

В индикационном устройстве охранной системы в качестве первого декодера и второго преобразователя может быть также использован контроллер в виде стандартного микропроцессора, к входам которого подключен выход приемника второго приемопередатчика и второго индикатора.

В блоке дистанционного управления охраняемым объектом варианта заявляемой охранной системы в качестве первого кодера, генератора и второго декодера также может быть использован контроллер в виде стандартного микропроцессора, к входам которого подключены выходы второго задатчика, органа управления и приемника третьего приемопередатчика, а к выходам - входы третьего индикатора и передатчика третьего приемопередатчика.

В сигнальном устройстве варианта заявляемой охранной системы в качестве блоков ввода и обработки информации, а также вывода информации и второго кодера также может быть использован контроллер в

виде стандартного микропроцессора, к входам которого подключены выходы приемников четвертого и пятого приемопередатчиков и органа управления, а к выходам - входы передатчиков четвертого и пятого приемопередатчиков и четвертого индикатора. В ретрансляторе варианта заявляемой охранной системы в качестве коммутатора задатчиков и устройства обработки информации также может быть использован контроллер в виде стандартного микропроцессора, к входам которого подключены выходы задатчиков координат ретранслятора, координат охраняемого объекта, задатчика физического времени, наличия сигнала тревоги и приемника шестого приемопередатчика, а к выходам - входы передатчика шестого приемопередатчика и блока управления светофором.

Вариант охранной системы, преимущественно для неподвижных объектов, характеризуется тем, что абонентские устройства установлены по периметру охраняемого объекта с возможностью создания защитного электромагнитного поля вокруг объекта, при этом связанные между собой приемопередатчики соседних абонентских устройств работают в периодическом режиме с соблюдением условия  $1 \leq T_1, T_2 < 0,5T$ , где  $T$  - период работы связанных между собой приемопередатчиков 1-го  $(i + 1)$ -го абонентского устройств, а  $T_i$  и  $T_g$  - соответственно периоды работы передатчиков седьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства и восьмого приемопередатчика  $(i + 1)$ -го абонентского устройства.

Кроме того, поставленная в изобретении задача может быть решена и тем, что в известном способе торможения и/или перехвата угнанного транспортного средства на улицах города с использованием охранной системы, который заключается в использовании средств для анализа состояния на автотранспортных магистралях, формировании управляющих сигналов и передаче их на соответствующие светофоры, формировании управляющих сигналов и передаче их на соответствующие светофоры, обеспечивающие необходимый режим движения автотранспорта, согласно изобретению, на каждом из охраняемых транспортных средств устанавливается по меньшей мере одно абонентское устройство, а на каждом из магистральных светофоров устанавливается блок управления светофором и ретранслятор сигнала тревоги, подаваемого с угнанного транспортного средства, и идентифицируют угнанные транспортные средства по поступившим кодированным сигналам тревоги, передаваемым передатчиками абонентских устройств проезжающих через перекресток угнанных транспортных средств, после чего поступивший сигнал тревоги используют одновременно с сигналом управления светофором для создания режима "красной волны" угнанному транспортному средству на протяжении пути его следования.

Такое выполнение заявленной охранной системы и заявленного способа торможения и/или перехвата угнанного транспортного средства на улицах города с использованием заявленной охранной системы обеспечивает высокую эффективность предотвращения угона транспортного средства, а при угоне - высокую эффективность его пересечения за счет своевременного оповещения владельца транспортного средства и органов милиции и, следовательно, своевременного принятия адекватных мер к пресечению угона.

Так, эффективность предотвращения угона охраняемого транспортного средства, а также эффективность предотвращения несанкционированного проникновения в охраняемое помещение обеспечиваются за счет быстрого неслышимого нарушителем закодированного сообщения, передаваемого по каналу связи на сигнальные и индикационные устройства, размещенные в контролируемых милицией и охранными подразделениями помещениях и на патрульных машинах.

А более высокая по сравнению с известными средствами эффективность пресечения угона охраняемого транспортного средства и/или несанкционированного проникновения в охраняемое помещение обеспечивается за счет одновременных действий, связанных с оповещением владельца и милиции и поиском и обезвреживанием нарушителя.

Такое выполнение заявленной охранной системы и заявленного способа обеспечивают высоконадежную передачу информации о состоянии охраняемого объекта на значительные расстояния одновременно владельцу и органам милиции, которые снабжены подвижными средствами, размещенными на патрульных машинах, и взаимодействуют со стационарными средствами, размещенными на постах ГАИ. В райотделах милиции, горотделе милиции. Как результат, это позволяет мгновенно реагировать на поступивший сигнал тревоги с охраняемого объекта, передаваемый абонентским охранным устройством, и предпринимать немедленные и действенные меры к пресечению угона или несанкционированного вторжения. Таким образом, таков выполнение заявленного объекта обеспечивает ему свойства, которыми не обладают известные средства.

Кроме того, такое выполнение заявленного объекта позволяет обеспечить быстрое и эффективное задержание нарушителей в пределах городской черты, а также возможность контроля перемещения угнанных транспортных средств либо специальных транспортных средств в пределах и за пределами городской черты с использованием средств связи, установленных на космических спутниках, либо без них.

Тем самым обеспечивается существенно более высокая эффективность заявленных охранных средств по сравнению с известными охранными средствами.

На фигурах чертежей 1-18 схематически представлены варианты заявленной охранной системы.

Охранная система (фиг. 1) содержит по меньшей мере одно абонентское устройство 1, установленное на охраняемом объекте, и связанное с ним посредством канала связи 2 индикационное устройство 3.

Абонентское устройство содержит датчики 4 состояния охраняемого объекта (не показан), которые через коммутатор 5 и первый преобразователь 6, снабженный первым декодером 7 с первым задатчиком 8. связаны с первым приемопередатчиком, состоящим из приемника 9 и передатчика 10, который снабжен первым блоком 11 индикации. Выход приемника 9 связан со входом первого декодера 7. Абонентское устройство снабжено первым шифратором 12, подключенным своим входом к выходу первого преобразователя 6, а выходом - ко входу передатчика 10 первого приемопередатчика.

Индикационное устройство содержит второй приемопередатчик, который состоит из приемника 13 и передатчика 14. Приемопередатчик индикационного устройства снабжен вторым преобразователем 15и вторым блоком 16 индикации и сигнализации. Индикационное устройство 3 снабжено первым дешифратором 17, подключенным своим входом к выходу приемника 13 второго приемопередатчика, а выходом - к входу

второго преобразователя 15. первый выход которого подключен к входу передатчика 14, а второй выход - ко входу блока 16 индикации и сигнализации.

Вариант охранной системы (фиг. 2) схематически характеризуется тем, что приемопередатчики абонентского 1 и индикационного 3 устройств связаны посредством канала связи 2 не только друг с другом, но и с блоком 18 дистанционного управления охраняемым объектом, который содержит третий приемопередатчик, состоящий из приемника 19 и передатчика 20. Передатчик 20 связан с органом управления 21 через генератор 22 и первый кодер 23, ко второму входу которого подключен второй задатчик 24. Приемник 19 через второй декодер 25 связан с третьим блоком 26 индикации и сигнализации.

Вариант охранной системы (фиг. 3) схематически характеризуется тем, что система дополнительно снабжена стационарным 27 и подвижным 28 сигнальными устройствами, которые посредством канала связи 2 связаны с приемопередатчиками абонентского 1 и индикационного 3 устройств и блока 18 дистанционного управления охраняемым объектом.

Вариант (фиг. 4) охранной системы схематически характеризуется тем, что абонентское устройство дополнительно снабжено блокиратором 29, вход которого; пбдключен к второму выходу первого преобразователя 6, а исполнительные элементы - включены в системы жизнеобеспечения охраняемого объекта.

Вариант (фиг. 5) охранной системы схематически характеризуется тем, что она дополнительно снабжена ретранслятором 30, включенным в канал связи 2 между абонентским, индикационным и/или сигнальными устройствами.

Стационарное 27 и/или подвижное 28 сигнальные устройства (фиг. 6) охранной системы содержат четвертый приемопередатчик, который состоит из приемника 31 и передатчика 32. Выход приемника 31 связан со входом блока 33 ввода и обработки информации, выход которого подключен к четвертому блоку 34 индикации и сигнализации. Вход передатчика 32 связан с клавиатурой 35 второго кодера 37 через блок 36 вывода информации и второй кодер.

Вариант (фиг. 7) схемы фиг.6 схематически характеризуется тем, что сигнальное устройство 27, 28 дополнительно снабжено блоком 38 связи с космическими спутниками в виде пятого приемопередатчика с антеннофидерным устройством. При этом выход приемника 39 пятого приемопередатчика связан со вторым входом блока 33 ввода и обработки информации, а вход передатчика

40 пятого приемопередатчика связан со вторым выходом второго кодера 37.

Вариант заявленной системы (фиг. 8) схематически характеризуется тем, что ретранслятор 30 выполнен в виде работающего в ждущем режиме шестого приемопередатчика 41, 42 и дополнительно блоком 43 обработки информации, один из входов которого подключен к выходу приемника 41 шестого приемопередатчика, а второй вход через коммутатор 44 подключен, соответственно, к задатчикам координат реобъекта 46, физического времени 47, наличия сигнала тревоги 48. Первый выход блока 43 обработки информации подключен ко входу передатчика 42 шестого приемопередатчика, а второй выход - ко входу блока, 49 управления исполнительным элементом 50. В конкретном примере выполнения системы с ретранслятором, устанавливаемым на магистральных светофорах, регулирующих режим автомобильного движения на магистралях города, таким элементом является блок управления светофором.

Вариант охранной системы (фиг. 9 и 10) схематически характеризуется тем, что она содержит не менее двух абонентских охранных устройств, каждое из которых дополнительно снабжено седьмым и восьмым приемопередатчиками. Седьмой приемопередатчик содержит приемник 51 и передатчик 52, а восьмой приемопередатчик - соответственно приемник 53 и передатчик 54. Данный вариант охранной системы используется преимущественно для контроля и предотвращения несанкционированных проникновений в охраняемые помещения, в частности помещения складов, офисов, банков, жилых помещений, гаражей и т. п. объектов с большими величинами периметров. Поэтому в описываемом варианте заявленной охранной системы приемник 51 седьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства посредством канала связи связан с передатчиком 54 восьмого приемопередатчика  $\{i + 1\}$ -го абонентского устройства, передатчик 52 седьмого приемопередатчика и 1-го абонентского устройства аналогично связан с приемником 53 восьмого приемопередатчика  $\{i + 1\}$ -го абонентского устройства. Кроме того, приемник 5 восьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства посредством канала связи связан с передатчиком 52 седьмого приемопередатчика  $\{i - 1\}$ -го абонентского устройства, а передатчик 54 восьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства - с приемником 51 седьмого приемопередатчика  $\{N\}$ -го абонентского устройства, где  $i$  - порядковый номер абонентского устройства. При этом выходы каждого из упомянутых приемников 51 и 53 через коммутатор 5 подключены к первому входу первого преобразователя 4, а входы каждого из упомянутых передатчиков 52, 54 подключены к дополнительным выходам первого преобразователя 4,

В варианте системы, характеризуемой фигурами 9 и 10, абонентские устройства могут быть установлены по периметру охраняемого объекта на значительном удалении друг от друга, а именно на удалении до нескольких сот метров. При этом вокруг охраняемого объекта может быть создано защитное электромагнитное поле, при нарушении которого в случае несанкционированных проникновений на охраняемый объект будет срабатывать заявляемая охранная система. В зависимости от размеров охраняемого объекта и характера используемой системы охраны датчики электромагнитного поля, выполненные в виде передатчиков 52, 54 и приемников 51, 53, могут быть выбраны из ряда: радиоволновые, инфракрасные, микроволновые, ультразвуковые, оптоэлектронные, световые и их комбинация.

Датчики охранного электромагнитного поля могут работать как в режиме постоянного, так и в режиме прерывистого действия. В частности, они могут работать в режиме периодического действия с соблюдением условия  $1 \text{ с} < T_1, T_2 < 0,5T$ , где  $T$  - период работы связанных между собой приемопередатчиков  $i$ -го и  $\{i + 1\}$ -го абонентского устройств, а  $T_1$  и  $T_2$  - соответственно периоды работы передатчиков 52, 54 седьмого приемопередатчика 1-го абонентского устройства и восьмого приемопередатчика  $\{i + 1\}$ -го абонентского устройства.

Описываемый вариант охранной системы может быть также использован на транспортных средствах

больших размеров, таких как речные и морские суда-самолеты, баржи, железнодорожные составы, автопоезда и т. п. Вариант охранной системы (фиг. 11) схематически характеризуется тем, что она дополнительно снабжена третьим декодером 55, устройством 56 опроса и анализа работоспособности блоков абонентского устройства, устройством 57 опроса и анализа работоспособности блоков индикационного устройства и третьим кодером 58. Вход третьего декодера 55 подключен ко второму выходу приемника 9 первого приемопередатчика, а его выход - ко входу устройства 56 опроса и анализа работоспособности блоков абонентского устройства 1, выход которого подключен к третьему входу первого декодера 7. А вход устройства 57 опроса и анализа работоспособности блоков индикационного устройства 3 подключен ко второму выходу второго преобразователя 15, а его выход - через третий декодер 58 ко входу передатчика 14 второго приемопередатчика.

Такое выполнение охранной системы повышает надежность работы системы в целом, позволяет оперативно ремонтировать вышедшие из строя или требующие ремонта блоки системы без прекращения работы системы.

Вариант системы (фиг. 12) схематически характеризуется тем, что в абонентском устройстве 1 в качестве коммутатора 5 датчиков состояния охраняемого объекта, первого преобразователя 6, снабженного первым декодером 7, а также в качестве первого шифратора 12 использован контроллер 59, выполненный в виде стандартного микропроцессора, работающего по заданной программе, к входам которого подключены выходы датчиков 4 состояния охраняемого объекта, приемников 9, 51 и 53, соответственно, первого, седьмого и восьмого приемопередатчиков и первого задатчика 8, а к выходам - входы передатчиков 10, 52 и 54, соответственно, первого, седьмого и восьмого приемопередатчиков, первого устройства 11 для индикации и сигнализации, а также блокиратора 29.

Вариант системы (фиг. 13) схематически характеризуется тем, что в индикационном устройстве 3 в качестве первого дешифратора 17 и второго преобразователя 15 также использован контроллер 60, выполненный в виде стандартного микропроцессора, работающего по заданной программе, ко входу которого подключен выход приемника 13 второго приемопередатчика, а к выходам - входы передатчика 14 второго приемопередатчика и второго индикатора 16.

Вариант системы (фиг. 14) схематически характеризуется тем, что в блоке 18 дистанционного управления в качестве первого кодера 23, генератора 24 и второго декодера 25 использован контроллер 61, выполненный в виде стандартного микропроцессора, работающего по заданной программе. Ко входам контроллера 61 подключены выходы второго задатчика 24, органа управления 21 и приемника 19 третьего приемопередатчика, а к выходам контроллера 61 подключены входы третьего блока 23 индикации и сигнализации и передатчика 30 третьего приемопередатчика.

Вариант системы (фиг. 15) схематически характеризуется тем, что в сигнальном устройстве 27, 28 в качестве блока 33 ввода и обработки информации, блока 36 вывода информации, и второго кодера 37 использован контроллер 22, выполненный в виде стандартного микропроцессора, работающего по заданной программе. Ко входам контроллера 62 подключены выходы приемников 31 и 39, соответственно, четвертого и пятого приемопередатчиков, а также органа управления 35 (клавиатура). К выходам контроллера 62 подключены входы передатчиков 32 и 40, соответственно, четвертого и пятого приемопередатчиков, а также четвертого блока 34 индикации и сигнализации.

Вариант системы (фиг. 16) схематически характеризуется тем, что в ретрансляторе 30 в качестве коммутатора 44 и устройства 43 обработки и анализа информации использован контроллер 63, выполненный в виде стандартного микропроцессора, работающего по заданной программе. Ко входам контроллера 63 подключены выходы приемника 41 шестого приемопередатчика и выходом задатчиков: 45 - координат ретранслятора, 46 - координат охраняемого объекта, 47 - физического времени и 48 - наличия сигнала тревоги. К выходам контроллера 63 подключены входы передатчика 42 шестого приемопередатчика и блока 49 управления светодором.

Вариант системы (фиг. 17) схематически характеризуется тем, что в сигнальном устройстве 27/28 в качестве блока .33 ввода и обработки информации, второго кодера 37 и блока 36 вывода информации использован контроллер 64, выполненный в виде стандартного микропроцессора, работающего по заданной программе. Ко входам контроллера 64 подключены выходы приемника 31 четвертого приемопередатчика и органа управления 35 (клавиатура), а к выходам контроллера - входы передатчика 32 четвертого приемопередатчика, а также четвертого блока 34 индикации и сигнализации,

Контроллеры 59-64 схематически могут быть выполнены одинаково, а их функциональные различия в схемах фигур 12-17 решаются программным путем, т. е. посредством разработки соответствующей программы для каждого из контроллеров 59-64 фигур 12-17. Это позволяет унифицировать блоки заявляемой охранной системы, повысить их технологичность и надежность. Кроме того, это позволяет использовать заявляемую охранную систему для различных целей вследствие универсальности ее оборудования.

Охранная система работает следующим образом.

При срабатывании любого из датчиков 4 состояния охраняемого объекта (фиг. 1) абонентского охранного устройства 1 сигнал тревоги через коммутатор 5 и первый преобразователь 6 поступает на первый шифратор 12 и затем закодированной форме, повышающей его помехозащищенность, - на передатчик 10 первого приемопередатчика. Затем по каналу связи 2 сигнал тревоги поступает на вход приемника 13 второго приемопередатчика, размещенного в индикационном устройстве 3, и одновременно этим - на вход приемника 19 третьего приемопередатчика, установленного в блоке дистанционного управления (фиг. 2), который находится у владельца охраняемого объекта и который подключен к устройству 26 индикации и сигнализации, через второй декодер 25. В результате владелец получает сигнал о несанкционированном использовании его объекта. Сигнал тревоги, поступивший на индикационное устройство 3, размещенное на квартире владельца, через первый дешифратор 17 и второй преобразователь 15 включает блок 16 индикации и сигнализации для принятия владельцем надлежащих мер. Это так называемое "тихое" оповещение владельца. Но вместе с тем, по желанию владельца, сигнал тревоги может обеспечить так называемое

"громкое" оповещение в том случае, когда в индикационном устройстве 1 сигнал с передатчика 10 первого приемопередатчика поступает на первый блок индикации и сигнализации 11, исполнительные цепи которого включают световую и/или звуковую сигнализацию,

Одновременно с сигналом тревоги, поступающим владельцу, этот сигнал по каналу связи 2 поступает (фиг. 3) на стационарное сигнальное устройство 27, установленное в дежурном помещении райотдела милиции и/или в помещении охранного подразделения района, а также на подвижное сигнальное устройство 28, размещенное на патрульной милицмейской машине. При этом, сигнал тревоги поступает на приемник 31 четвертого приемопередатчика (фиг. 6, 7), затем на блок 33 ввода и обработки информации, снабженный декодером (не показан), и после этого - на четвертый блок 34 индикации и сигнализации. В результате поступления кодированного сигнала с охраняемого объекта в сигнальное устройство 27/28 на экране блока 34 индикации и сигнализации высвечивается вся информация, необходимая и достаточная для определения местонахождения и задержания нарушителя. Эта же или обработанная информация передается с помощью клавиатуры 35, через блок 36 вывода информации и второй кодер 37 передатчиком 32 четвертого приемопередатчика дежурному по городу и республике. В случае необходимости может быть использован канал связи через космические спутники и блок 38 связи со спутниками.

Оперативность действия органов милиции благодаря изобретению повышается, поскольку сигнал тревоги они получают одновременно с владельцем.

Одновременно с этим заявленная охранная система обеспечивает возможность подачи по каналу связи кодированного сигнала, который через приемник 9, первый декодер 7 и первый преобразователь 6 включает блокиратор 29, исполнительные элементы которого включены в системы жизнеобеспечения охраняемого объекта, и отключает их или блокирует (фиг. 4). Так может быть отключена система электропитания автомобиля, блокирована система подачи горючего, отключена система торможения и/или система управления транспортным средством и т. д.

При значительных расстояниях между угнанным транспортным средством и индикационным устройством 3, а также сигнальными устройствами 27, 28 либо при наличии между ними экранирующих сред, снижающих уровень передаваемых сигналов, используют ретранслятор 30 (фиг. 5 и 8), который обеспечивает уверенный прием, прием передаваемого сигнала тревоги на расстояниях, превышающих 1,0—1,5 км. Ретранслятор 30 обеспечивает прием сигнала тревоги приемником 41, последующую затем обработку полученной информации блоком 43 обработки информации с учетом сведений, получаемых от задатчика 45 координат ретранслятора, задатчика 46 охраняемого транспортного средства, задатчика физического времени 47 и задатчика 48 наличия сигнала, тревоги. Ретранслятор 30, работающий в ждущем режиме, ретранслирует обработанную информацию, поступающую с выхода блока 43 на вход передатчика 42. Одновременно с этим со второго выхода блока 43 поступает сигнал на вход блока 49 управления исполнительным элементом 50. В тех случаях, когда ретранслятор устанавливается на магистральных светофорах, т. е. на перекрестках автомагистралей, в качестве исполнительного элемента используют магистральный светофор 50' (фиг. 18). При наличии сигнала тревоги на входе блока 43, т. е. сигнала, являющегося приоритетным для магистрального светофора, последний начинает работать в режиме "перехвата" угнанного транспортного средства или в режиме "торможения" этого средства посредством создания "красной волны" или "красной улицы" в направлении движения угнанного транспортного средства, подающего сигнал тревоги, на основной и прилегающих к ней магистралях города.

Работа охранной системы, в которой использованы контроллеры 59, 60, 64, 61, 62 и/или 63, выполненные в виде стандартного микропроцессора, действующего по заданной программе, аналогична описанной выше.

Особенность работы охранной системы, схематически показанной на фиг. 9 и 10, заключается в том, что система предназначена (в указанном выполнении) для охраны объектов большой площади и значительными размерами по периметру, а именно складов и других помещений, а также автопоездов, речных и морских судов и т. п. Седьмой и восьмой приемопередатчики соседних абонентских устройств работают попарно в стационарном или периодическом режиме и создают электромагнитное защитное поле вокруг охраняемого объекта. При нарушении регулярности такого поля приемники 51 и 53, выполняющие роль датчиков поля и включенные через коммутатор 5, выдают сигнал тревоги, который поступает на вход первого преобразователя 6 и далее работа охранной системы аналогична описанному ранее. При работе приемников 51, 53 и передатчиков 52, 54 в периодическом режиме пауза между импульсами не превышает 1 с и меньше половины периода.

Использование заявленного способа торможения и/или перехвата угнанного транспортного средства на улицах города с использованием заявленной охранной системы иллюстрируется на фиг. 18, на которой показаны автомагистрали 65 города с установленными на перекрестках магистральными светофорами 50'. Стрелками указан маршрут движения угнанного транспортного средства с установленным на нем абонентским устройством 1, передатчик 10 которого выдает сигнал тревоги, который по каналу связи 2 принимается стационарным 27 и подвижным 28 сигнальными устройствами, а также ретрансляторами 30, установленными в магистральных светофорах 50' на перекрестках магистралей 65. Там же в светофорах на перекрестках магистралей установлены датчики уплотнения транспортных магистралей (не показаны), сигналы которых анализируют и на основе анализа судят о состоянии главной и второстепенной магистралей города. В соответствии с состоянием магистралей формируют управляющие сигналы, которые передают на соответствующие светофоры и таким образом обеспечивают требуемый режим движения на магистралях. При появлении угнанного транспортного средства с установленным на нем абонентским устройством 1, которое подает сигнал тревоги по каналу связи 2, этот сигнал поступает на вход блока 43 обработки информации, а затем - на вход блока 49 управления светофором 50'. На другой вход блока 49 подают сигнал управления светофором, выработанный на основе анализа состояния магистралей города. При одновременном поступлении сигналов на оба входа блока управления светофором на выходе блока вырабатывают сигнал, препятствующий движению угнанного транспортного средства. В результате его движение тормозится. Такой сигнал используют на протяжении основной и второстепенной магистрали на

пути движения угнанного транспортного средства. Таким образом для него организуют "красную улицу", в результате чего обеспечивают его перехват и возврат владельцу, а угонщика обезвреживают.

Такое выполнение заявленной охранной системы и ее использование обеспечивают повышение эффективности по сравнению с известными средствами, которое заключается в более оперативном оповещении владельцев охраняемых объектов и одновременно с этим извещении милиции и охранных органов. Как результат этого, своевременно пересекается угон или несанкционированное использование охраняемых транспортных средств и несанкционированные проникновения в охраняемые помещения независимо от расстояния до объекта, от количества одновременных нарушений и других причин.

Заявленная охранная система может быть использована для движимого и недвижимого имущества, а также для контроля движения специальных транспортных средств или транспортных средств со специальным грузом на маршруте их движения, например при перевозке специальных грузов или движении спецмашин.

Согласно изобретению представлены следующие варианты выполнения устройства электромеханической блокировки систем жизнеобеспечения транспортного средства, в том числе таких систем, как система управления, система электропитания, система торможения, система топливоотдачи, а также замковых устройств дверей салона, багажника, капота и т. п.

Устройство блокировки содержит по меньшей мере один соленоид с коаксиально установленными полый втулкой и размещенным в ней сердечником, имеющим возможность осевого перемещения при подаче импульса электрического тока через обмотку соленоида.

Втулка может быть выполнена из магнитопроницаемого материала, а сердечник - из магнитомягкого материала.

При этом обмотка соленоида запитана от источника питания через усилитель или через контакты промежуточного реле, обмотка которого подключена к источнику питания.

Согласно изобретению, предусмотрена возможность изменения полярности питающего напряжения, подаваемого на обмотку соленоида, для деблокировки устройства либо возможность включения второго соленоида с обмоткой, коаксиальной обмотке первого соленоида, но создающей магнитное поле, направленное в противоположную сторону, обеспечивающее соответствующее направление перемещения сердечника.

На фигурах 19-28, иллюстрирующих устройство блокировки, схематически показаны;

- на фиг. 19-26 - варианты выполнения исполнительного элемента устройства блокировки систем жизнеобеспечения транспортного средства;

— на фиг. 27-28 - принципиальные электрические схемы включения исполнительного элемента указанного устройства блокировки.

Вариант исполнительного элемента блокиратора 29, схематически показанный на фиг. 19, содержит один соленоид 66 с коаксиально установленными полыми втулками 67 и 67<sup>1</sup> и размещенным в них сердечником 68, имеющим возможность осевого перемещения под воздействием электромагнитного поля, создаваемого обмоткой соленоида 66 при подаче импульса электрического тока через обмотку, когда на клеммы А и Б подано питающее напряжение.

Сердечник 68 снабжен шляпкой 69 для ограничения хода сердечника при его вытягивании соленоидом. Ограничение же хода сердечника при его выталкивании соленоидом обеспечено опорой 70.

При вытягивании соленоида 66 сердечника 68 последний входит в сквозное отверстие, выполненное в теле исполнительного элемента 71, и благодаря наличию опор 72 и 72<sup>1</sup> жестко связанных, соответственно, с втулками 67 и 67<sup>1</sup>, блокирует перемещение исполнительного элемента и выполнение им своих функций.

Варианты выполнения исполнительного элемента блокиратора (фиг. 20-22) характеризуется тем, что в них использована возможность блокировки в моторном отсеке 73 автотранспортного средства хода рычага 74, оснащенного педалью 75 системы торможения, системы сцепления или топливоподдачи, размещенной в салоне 76 автомобиля.

Варианты выполнения на фиг. 19 и 20 характеризуются тем, что ход рычага 74 может быть заблокирован сердечником 68 благодаря выполнению сквозного отверстия в теле рычага.

Варианты выполнения согласно фиг. 21 и 22 характеризуются тем, что ход рычага 74 может быть заблокирован вследствие того, что рычаг снабжен гребешком 77, выполненным под (фиг. 21) и над (фиг. 22) рычагом 74 и взаимодействующим с сердечником 68.

Вариант выполнения согласно фиг. 23 характеризуется наличием двух соленоидов 66 и 66<sup>1</sup>, обмотки которых выполнены коаксиальными, но создающими магнитные потоки, направленные в противоположные стороны, благодаря чему при попеременном срабатывании соленоидов сердечник 68 перемещается по оси в противоположные стороны.

Варианты выполнения устройства, показанные на фиг. 24-26, характеризуются тем, что в качестве исполнительного элемента 71<sup>1</sup> использована защелка замкового механизма багажника, капота и/или дверей салона транспортного средства.

Защелку 71 (фиг. 24) блокируют в закрытом состоянии, в котором она охватывает серьгу 78 замкового механизма, с помощью сердечника 68 соленоида 66, связанного с опорой 72. Сердечник размещен со стороны, противоположной той, где размещена серьга.

Варианты выполнения устройства, показанные на фиг. 25 и 26, характеризуются тем, что полые втулки 67 и 67<sup>1</sup> размещены внутри соответственно соленоидов 66 и 66<sup>1</sup>.

При этом защелка замкового механизма (фиг. 25) блокируется сердечником 68, который дополнительно снабжен двухсторонним ограничителем хода, а именно ограничителем 79 хода справа и ограничителем хода 69 слева. Ограничитель 69 связан с сердечником 68 разъемным соединением 80.

Защелку 71<sup>1</sup> (фиг. 26) блокируют петлей 81, которая связана с сердечником 68 и опорой 70 с помощью шарниров 82 и 83.

Принципиальная электрическая схема (фиг. 27) включения исполнительного элемента 68 блокиратора 29 характеризуется тем, что блокиратор, связанный с преобразователем 6, содержит два усилителя 84 и 84<sup>1</sup>;



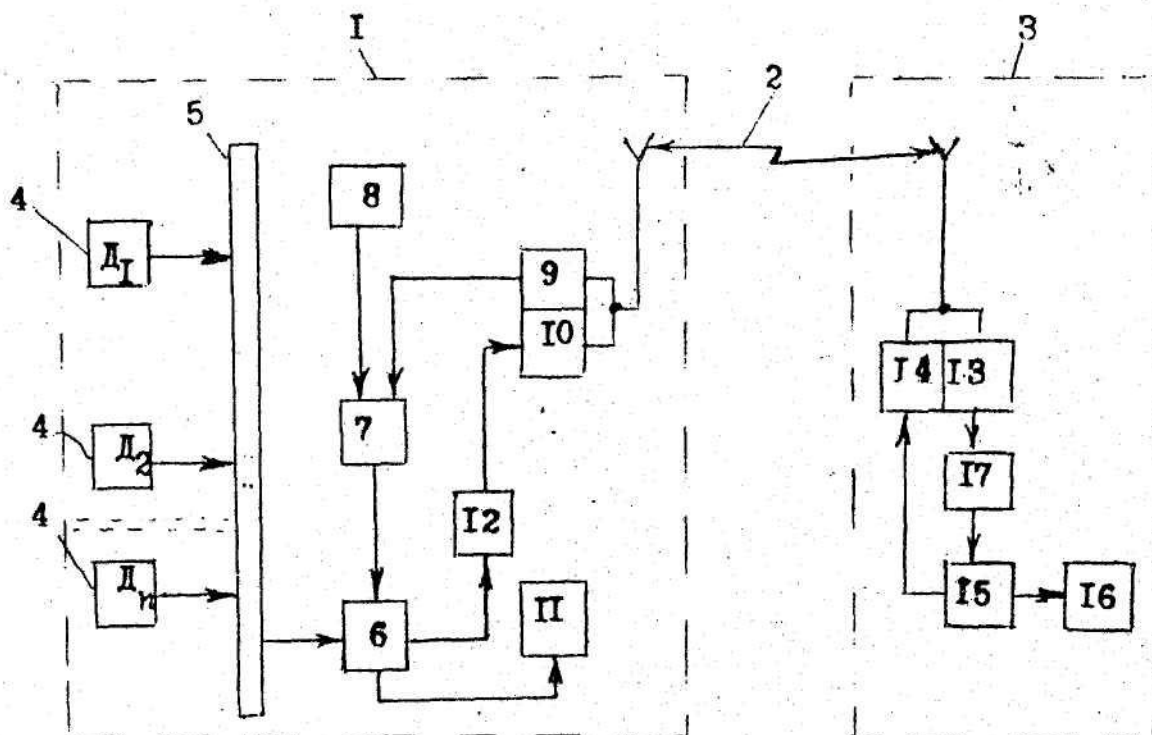
работающие в ключевом режиме и управляющие перемещением сердечника 68 в противоположных направлениях с помощью соленоидов 66 и, соответственно, 66<sup>1</sup> после поступления управляющих сигналов от преобразователя 6. При этом на обмотку одного из соленоидов подается питающее напряжение от источника 85.

Вариант выполнения схемы включения исполнительного элемента 68 блокиратора 29 согласно фиг. 28 характеризуется тем, что в ней использован один соленоид 66, на обмотку которого подают питающее напряжение от источника 85, полярность которого зависит от полярности управляющего сигнала. Управляющий сигнал может быть подан в автоматическом режиме от преобразователя 6 или в режиме ручного управления - от коммутирующего устройства 86.

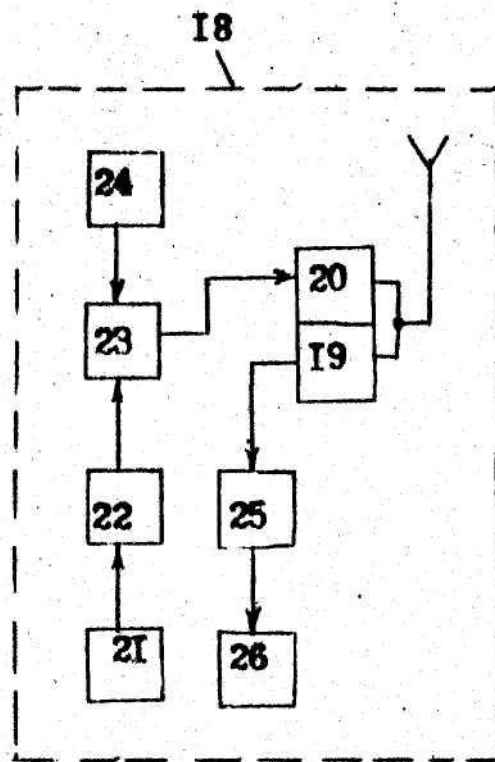
Устройство (фиг. 23. 27) работает следующим образом.

При поступлении сигнала тревоги преобразователь 6 формирует управляющий импульс, при поступлении которого усилитель - ключ 84 подключает обмотку соленоида 66 к источнику 85 питающего напряжения. В результате соленоид втягивает сердечник 68 и блокирует тем самым исполнительный элемент 71 блокиратора 29.

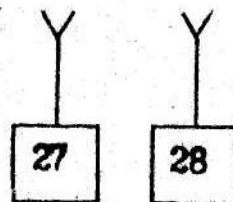
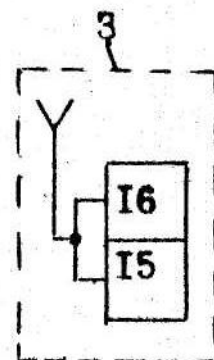
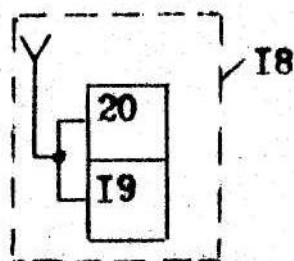
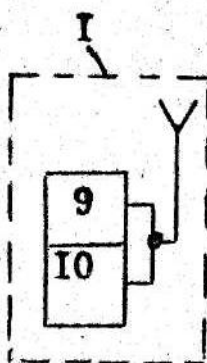
После снятия сигнала тревоги преобразователь 6 формирует деблокирующий импульс, при поступлении которого усилитель - ключ 84 отключает обмотку соленоида 66 от источника 85, а усилитель - ключ 84 подключает к источнику 85 обмотку соленоида 66<sup>1</sup>. В результате сердечник 68 выталкивается из соленоида и деблокирует тем самым исполнительный элемент 71.



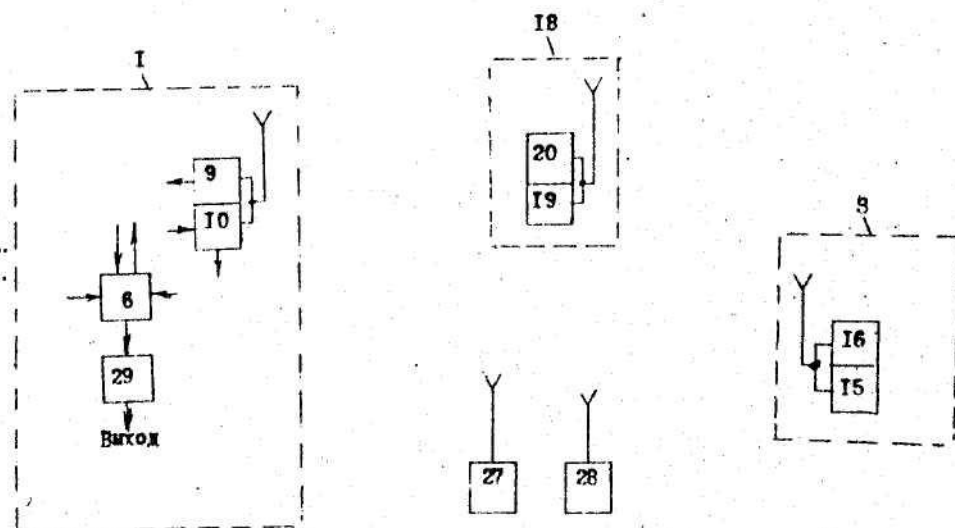
Фиг. I



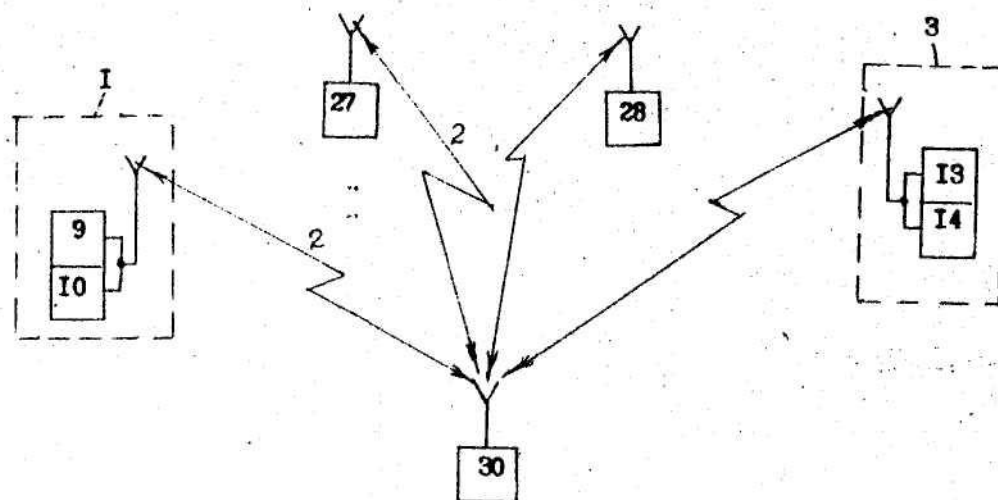
Фиг. 2



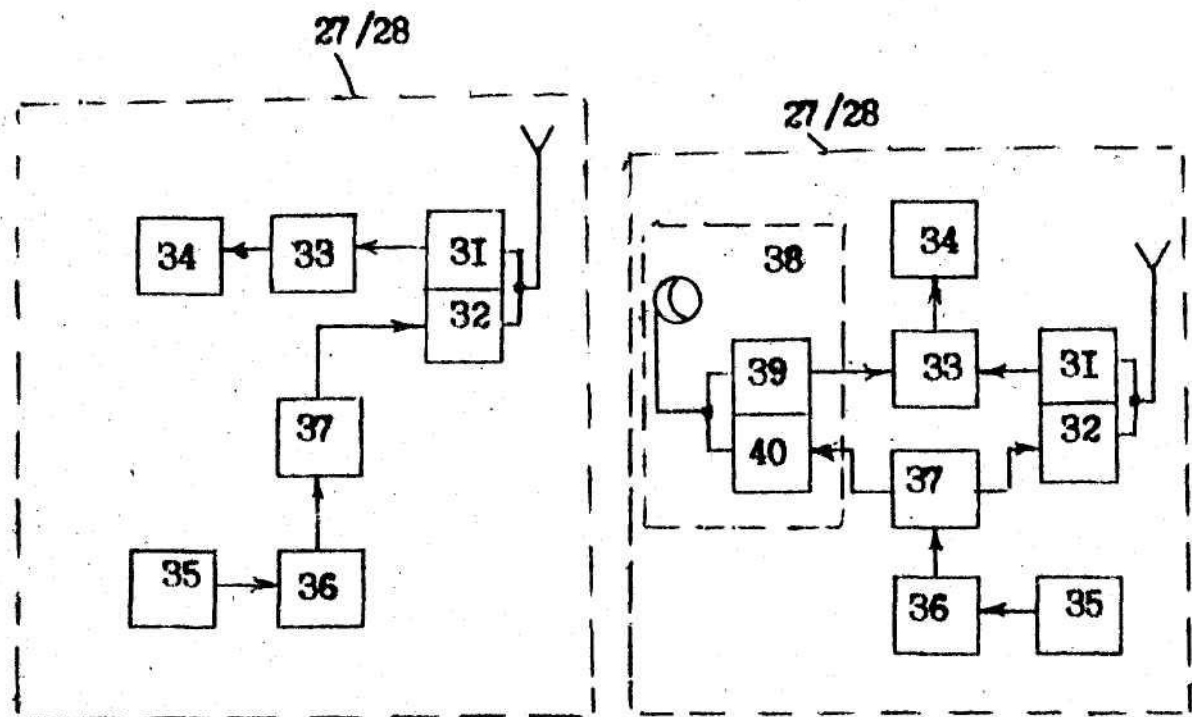
Фиг. 3



Фиг. 4

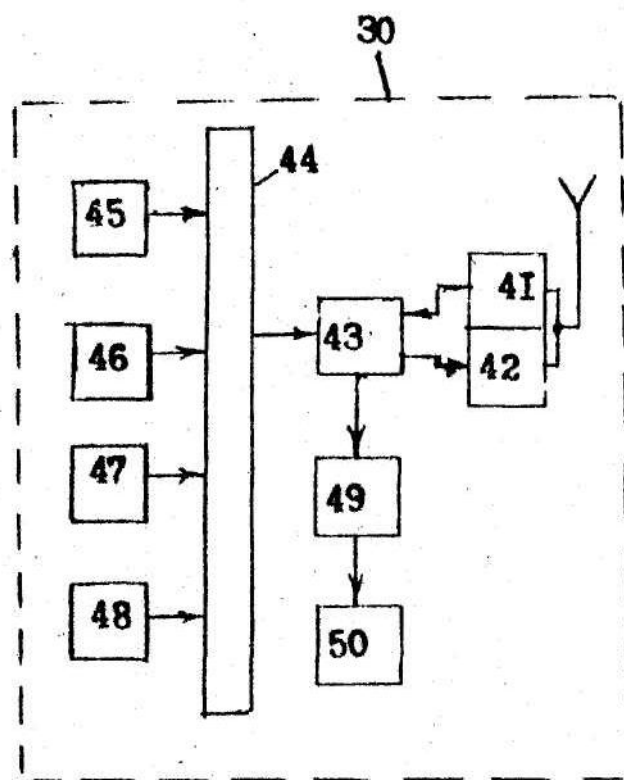


Фиг. 5



Фиг. 6

Фиг. 7



Фиг. 8

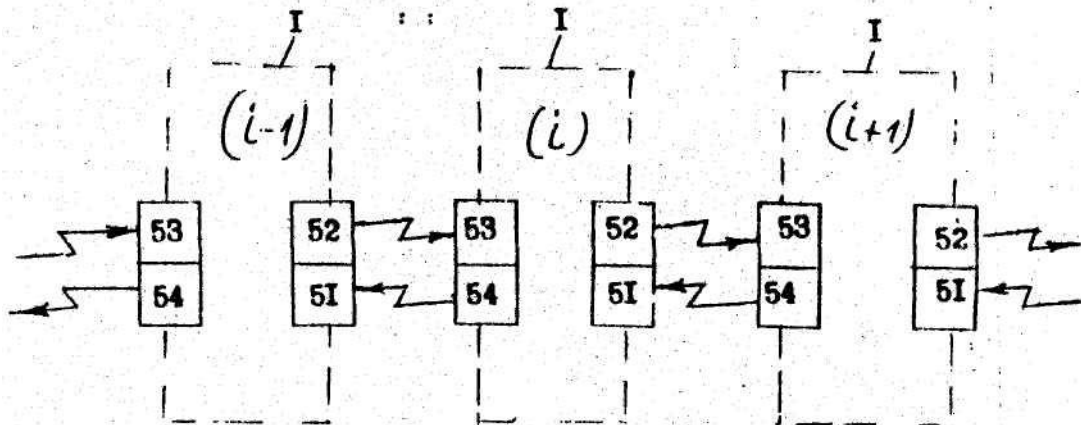


Fig. 9

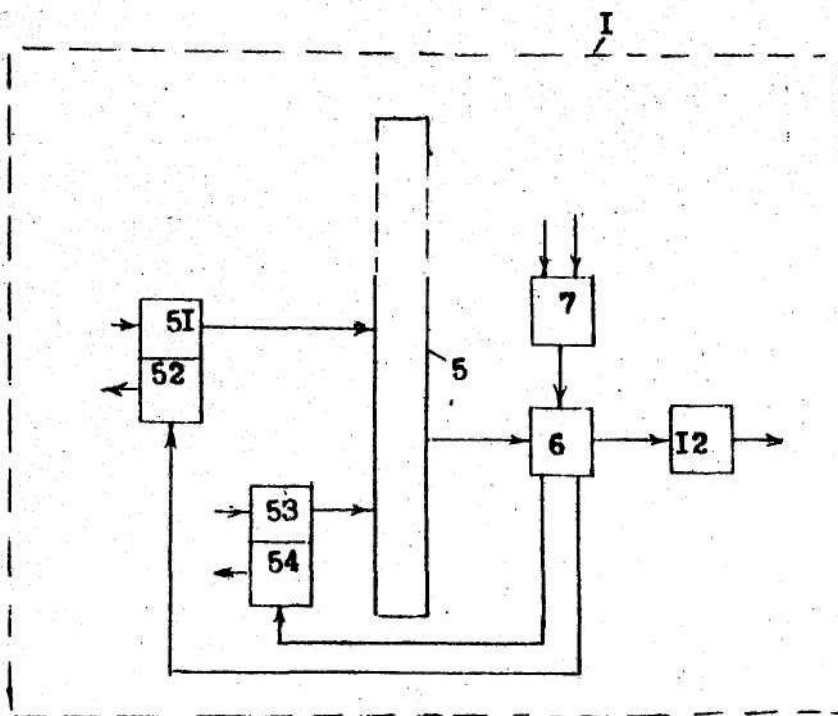
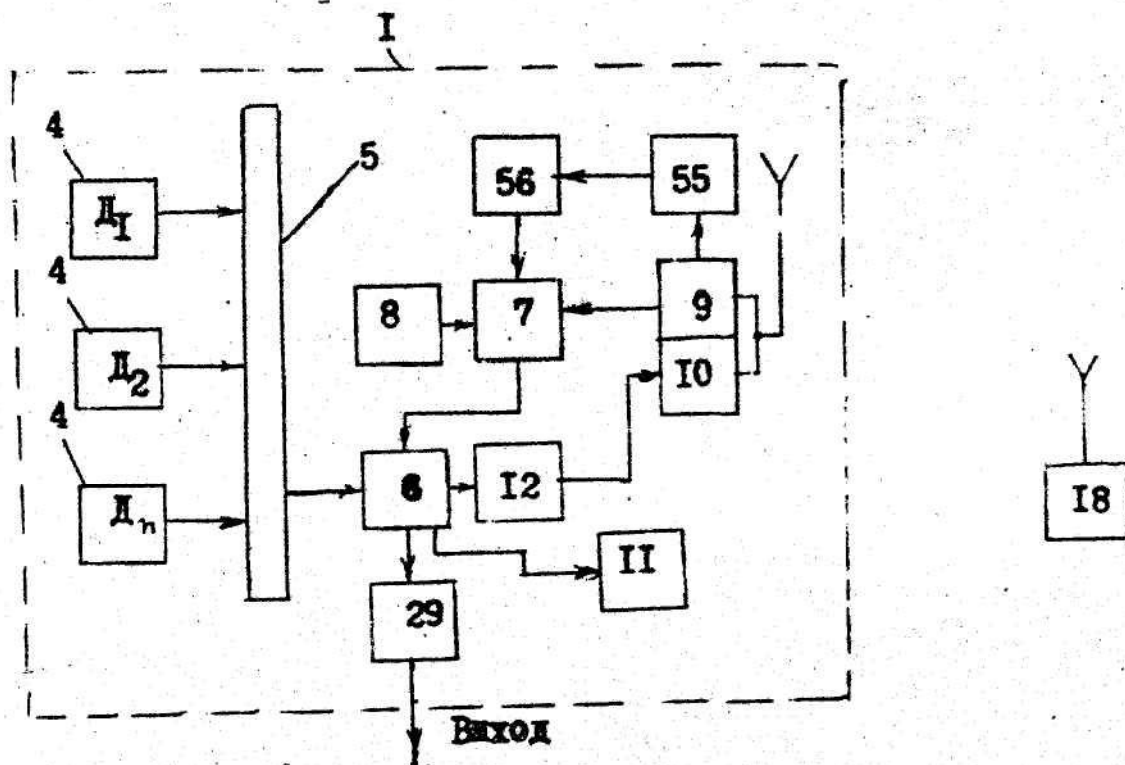
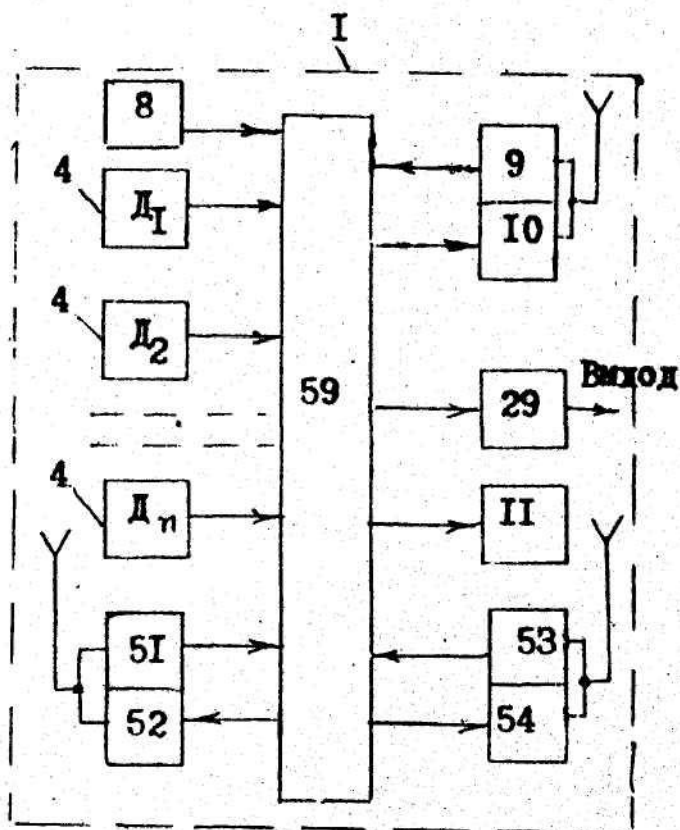


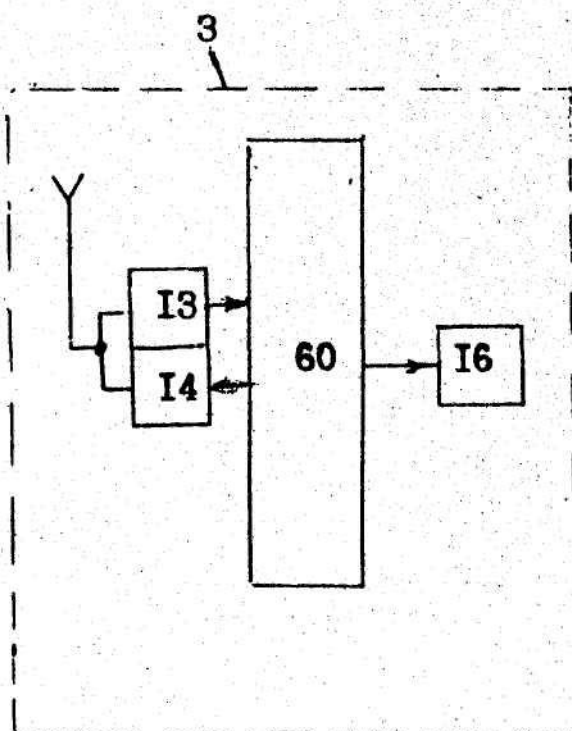
Fig. 10



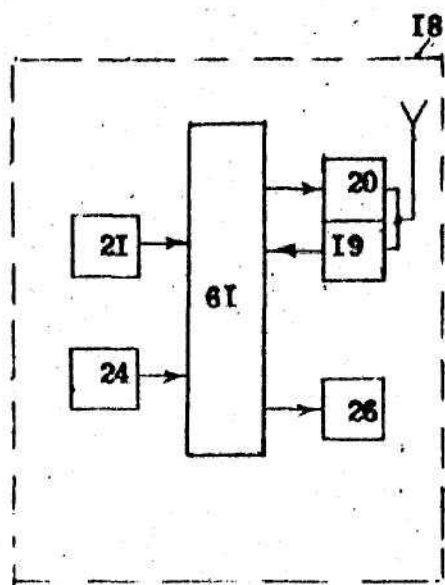
Фиг. II



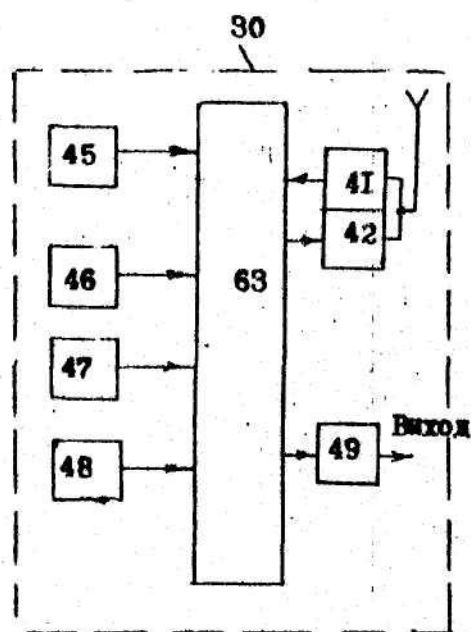
Фиг. 12



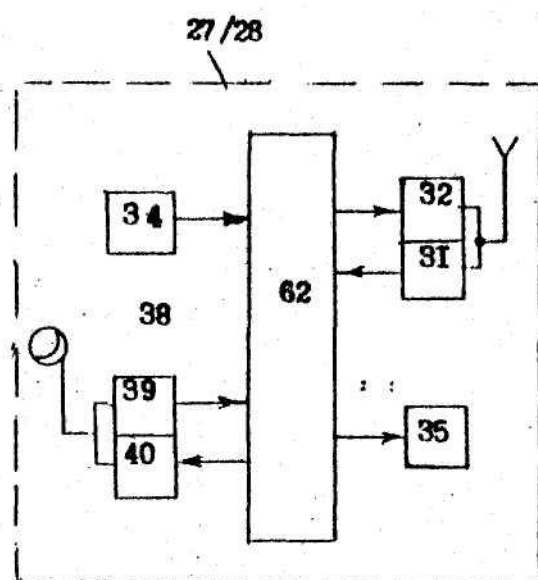
Фиг. 13



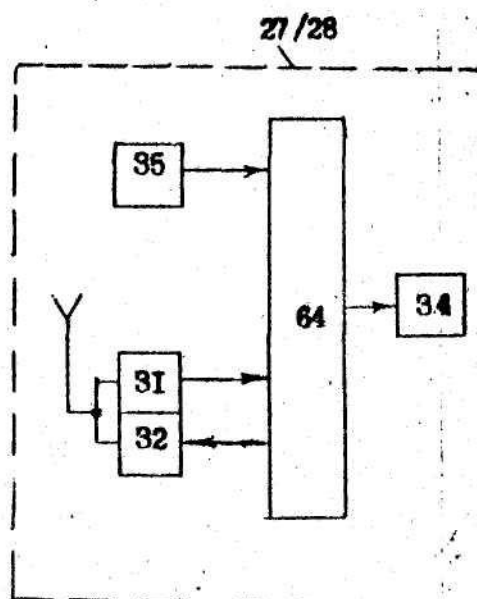
Фиг. 14



Фиг. 16

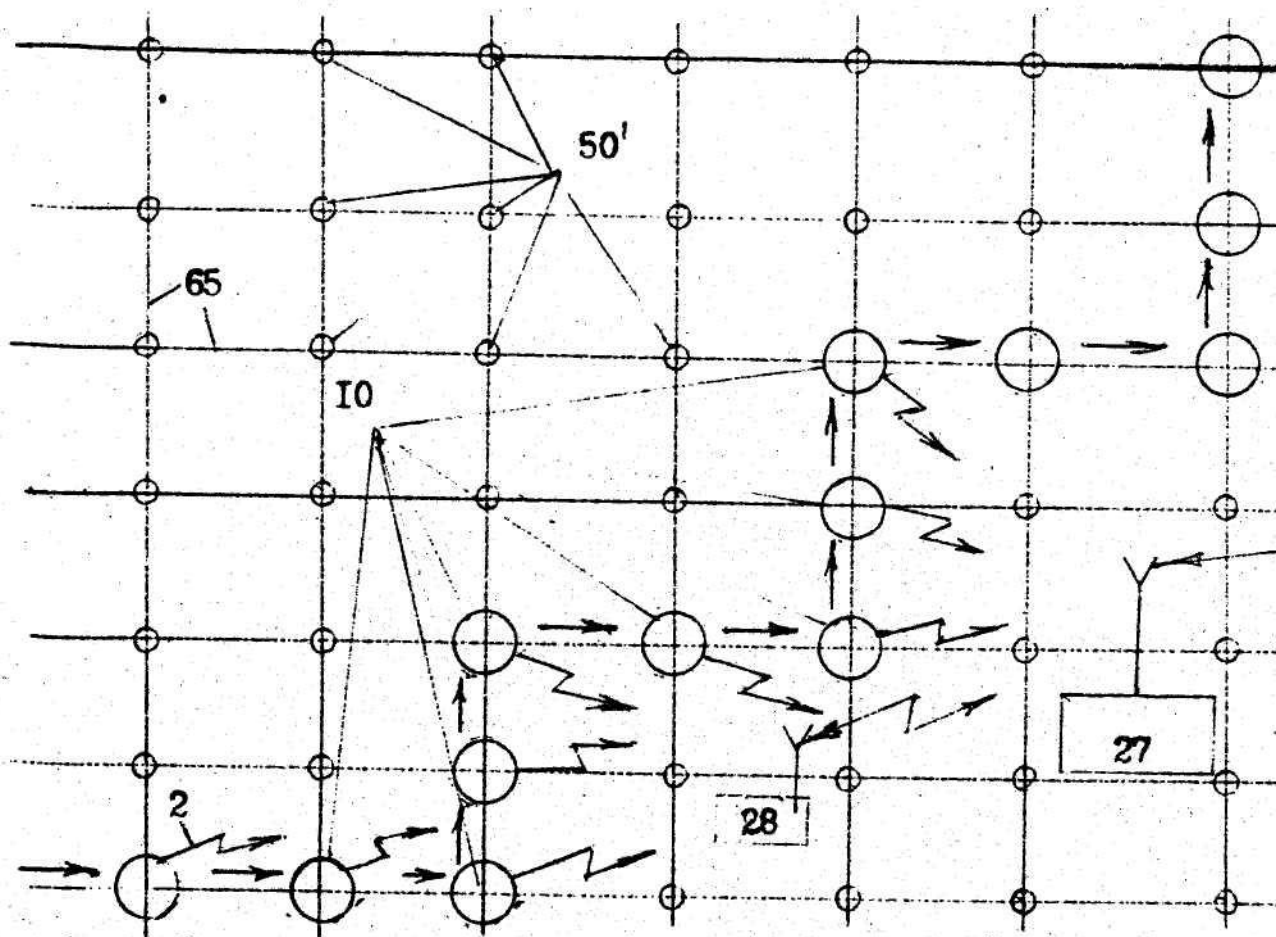


Фиг. 15

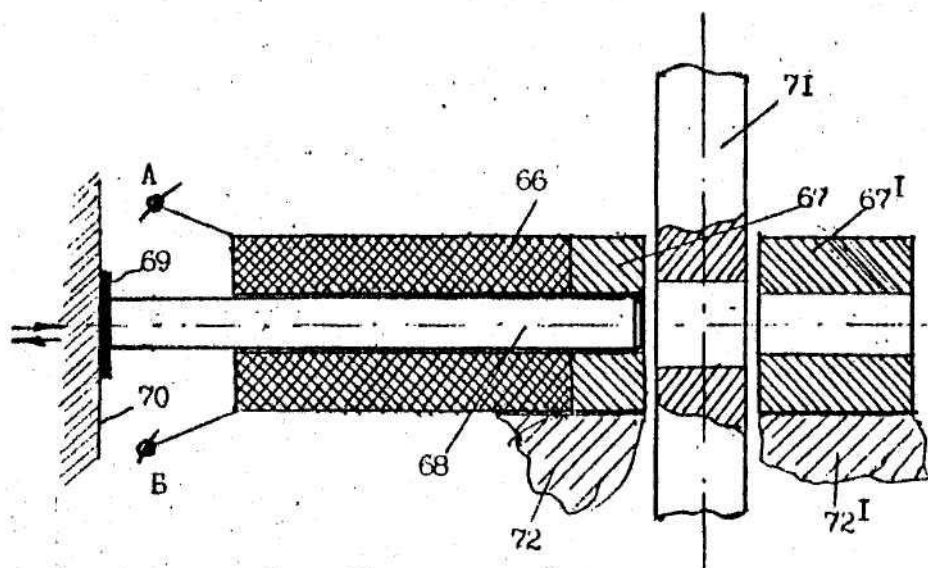


Фиг. 17

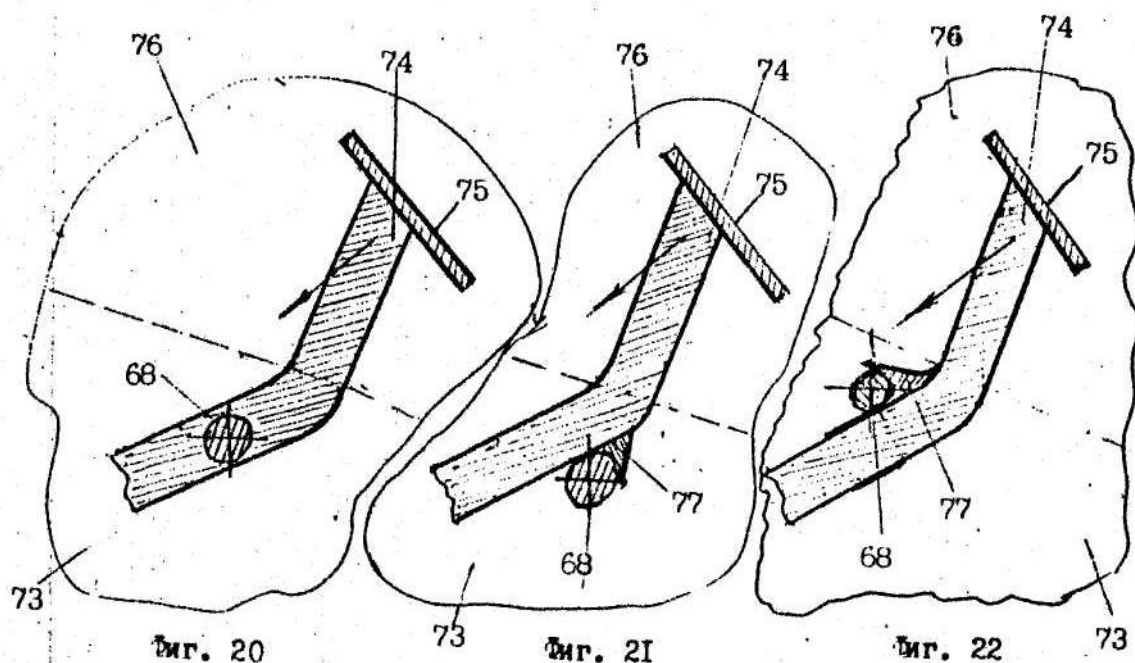




Фиг. 18



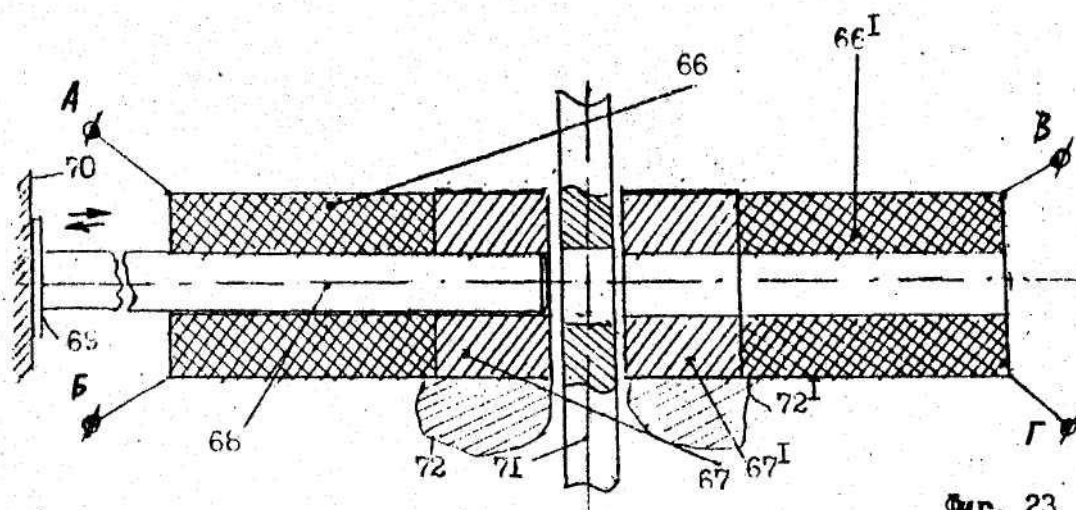
Фиг. 19



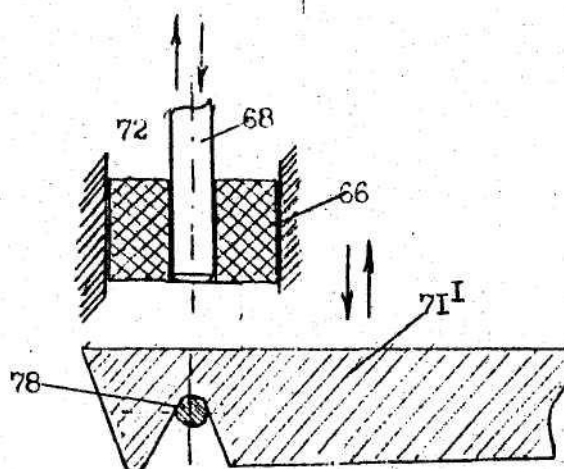
Фиг. 20

Фиг. 21

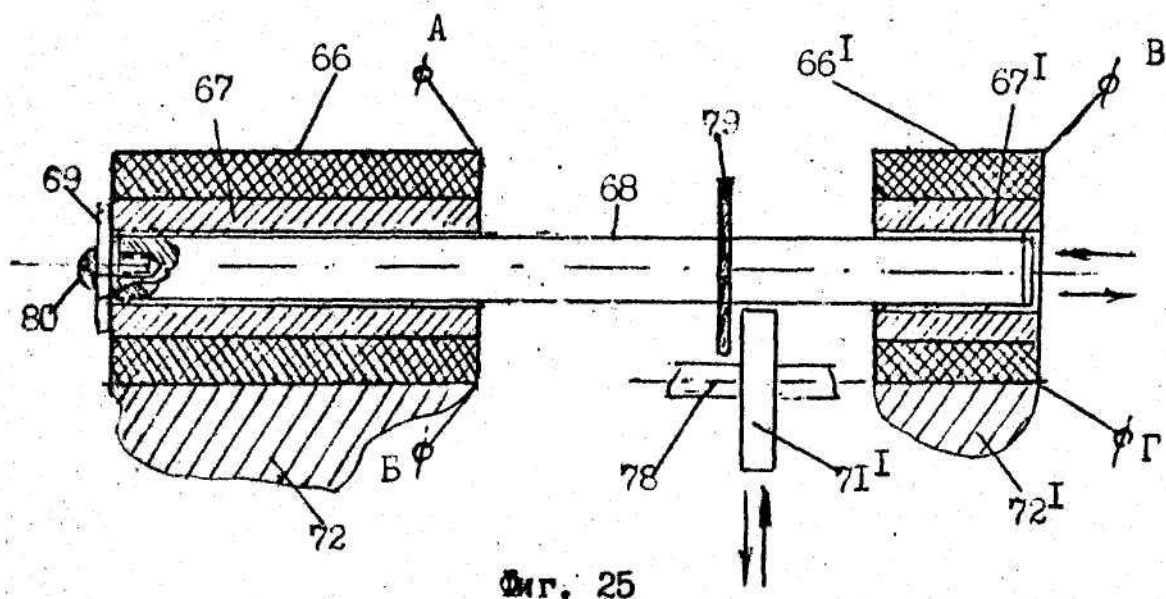
Фиг. 22



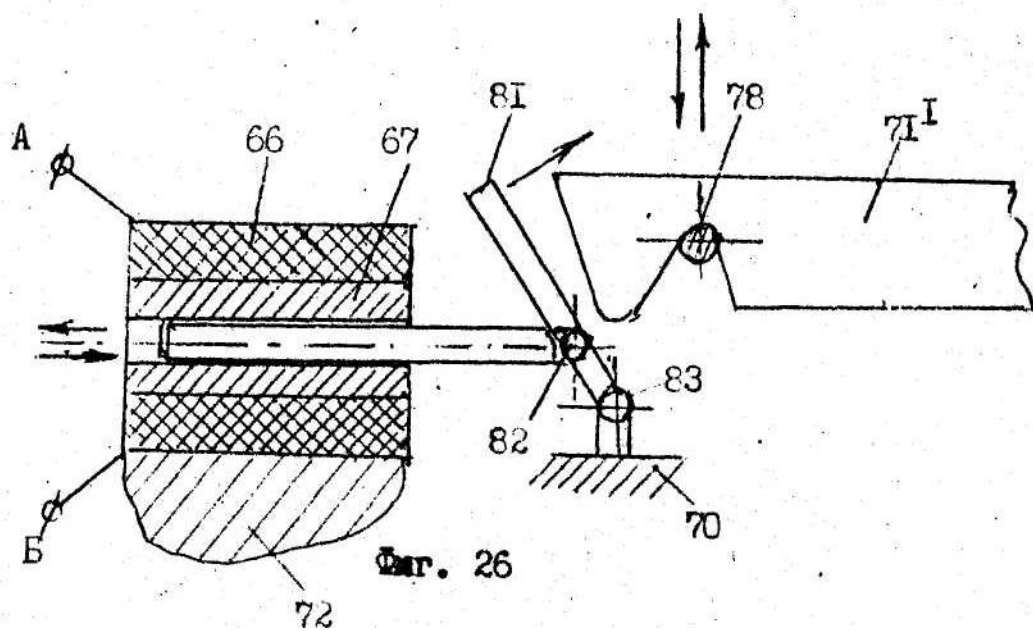
Фиг. 23



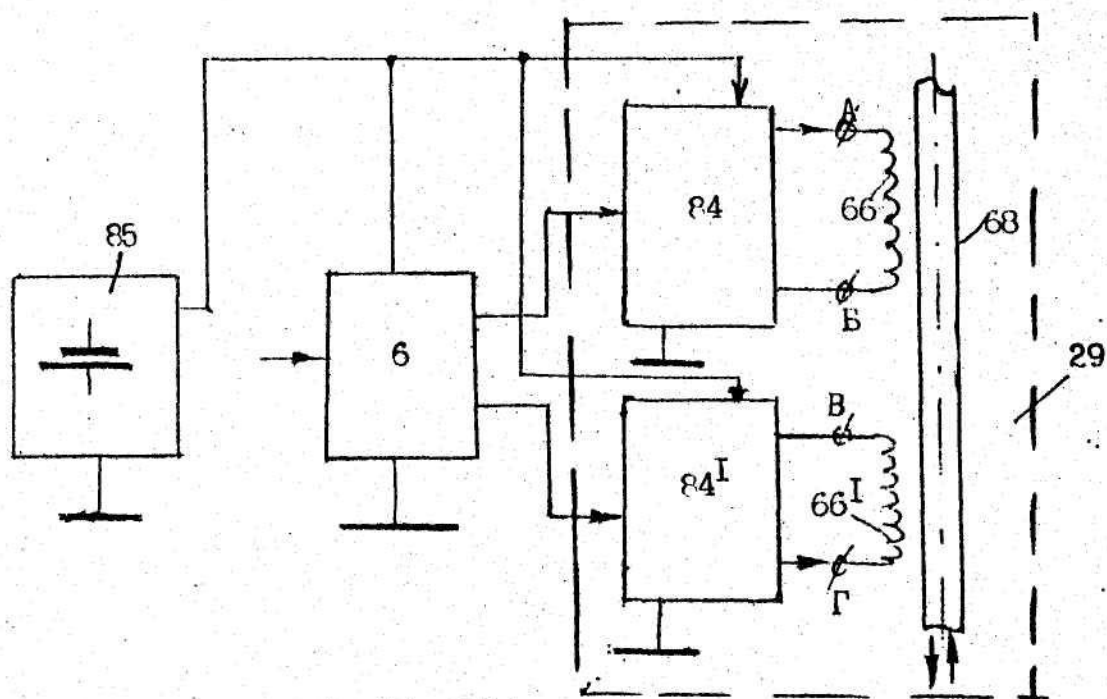
Фиг. 24



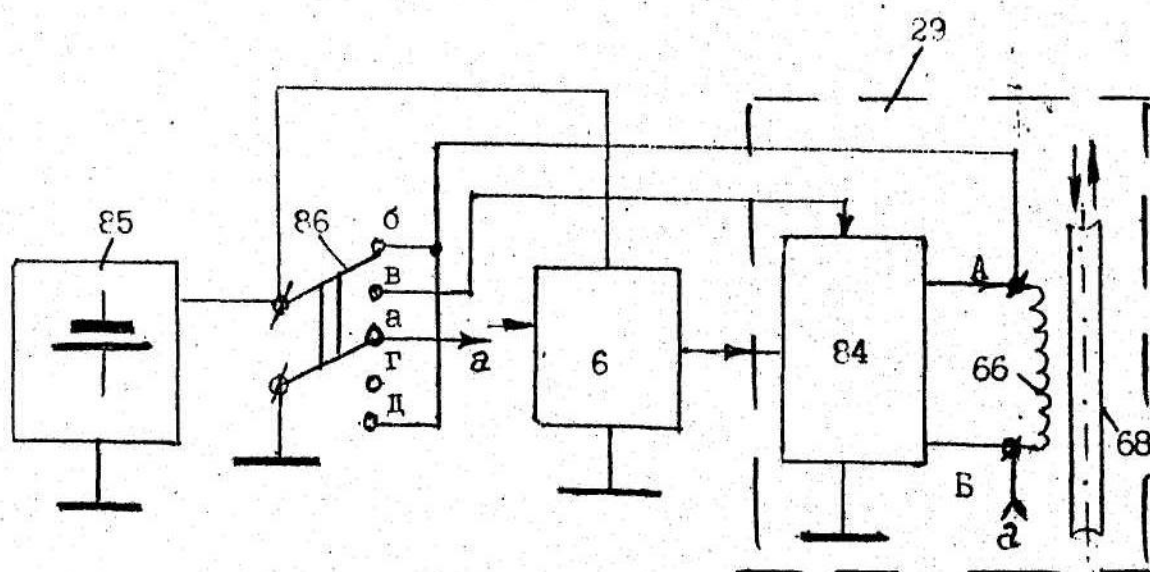
Фиг. 25



Фиг. 26



Фиг. 27



Фиг. 28