PCT

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

(51) Международная классификация изобретения [6]: G08B 13/00, 13/18, 13/22	A1	(11) Номер международной публикации: **WO 98/05012** (43) Дата международной публикации: 5 февраля 1998 (05.02.98)

(21) **Номер международной заявки:** PCT/RU97/00109

(22) **Дата международной подачи:** 10 апреля 1997 (10.04.97)

(30) **Данные о приоритете:**
96114333 30 июля 1996 (30.07.96) RU

(71)(72) **Заявители и изобретатели:** КУЛАГИН Николай Павлович [RU/RU]; 600000 Владимир, Октябрьский пр., д. 16, кв. 53 (RU) [KULAGIN, Nikolai Pavlovich, Vladimir (RU)]. ЛЕВИН Александр Иванович [RU/RU]; 600005 Владимир, ул. Студенческая, д. 3/12, кв. 50 (RU) [LEVIN, Alexandr Ivanovich, Vladimir (RU)]. БАДУЛИН Виктор Иванович [RU/RU]; 117463 Москва, Новоясеневский пр., д. 32, корп. 1, кв. 310 (RU) [BADULIN, Viktor Ivanovich, Moscow (RU)]. МАТЮНИН Юрий Платонович [RU/RU]; 127273 Москва, ул. Берёзовая Аллея, д. 7, кв. 295 (RU) [MATJUNIN, Jury Platonovich, Moscow (RU)]. ГУЗЕНКО Владимир Яковлевич [RU/RU]; 117133 Москва, ул. Академика Варги, д. 40, кв. 139 (RU) [GUZENKO, Vladimir Yakovlevich, Moscow (RU)]. ТАРАСОВ Юрий Иванович [RU/RU]; 601287 пос,». Коммунар, Владимирской обл., Суздальского района, ул. Песочная, д. 9, кв. 125 (RU) [TARASOV, Jury Ivanovich, pos. Kommunar (RU)].

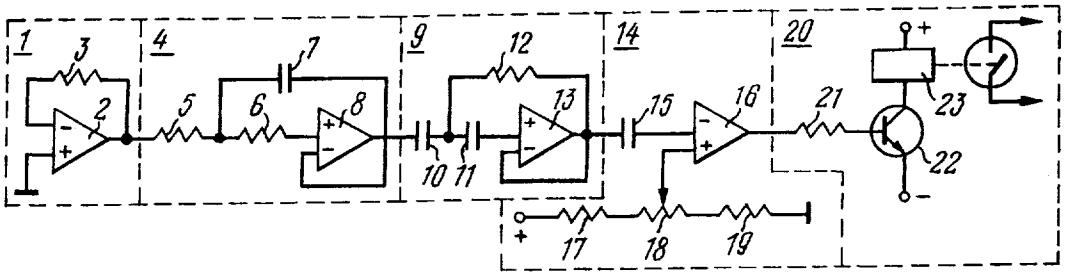
(74) **Агент:** ЦЕНТР ПАТЕНТНЫХ УСЛУГ «ПАТИС»; 117279 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 55а (RU) [PATENT SERVICES CENTRE "PATIS", Moscow (RU)].

(81) **Указанные государства:** CA, DE, GB, IL, JP, SG, US.

Опубликована
С отчетом о международном поиске.

(54) **Title:** METHOD FOR DETECTING AN INTRUSION IN PROTECTED AREA AND DEVICE FOR IMPLEMENTING THE SAME

(54) **Название изобретения:** СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЯ В ОХРАНЯЕМОЕ ПРОСТРАНСТВО И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ



(57) **Abstract**

The present invention essentially relates to a method which comprises measuring an extremely low frequency electromagnetic field, wherein said field is excited by the intrusion of an object in a protected area. The voltage is then separated and an alarm signal is generated upon any change in the latter, said change resulting from a disturbance in the field during the unauthorised intrusion of an object having electrical loads. The device of the present invention comprises an electromagnetic-field sensitive member in the form of a functional amplifier (2), wherein said amplifier is surrounded by a deep negative connection and comprises open inverting as well as grounded non-inverting inputs. The input resistance at the inverting input of the functional amplifier (2) is higher than 10^{12} Ohms. Low-frequency and high-frequency filters (4, 9) are serially connected to the output of the functional filter (2), while the output of the high-frequency filter (9) is connected to the input of a comparator (14) having its output connected to the input of a cascade (20) for generating an alarm signal.

(57) Реферат

Сущность изобретения заключается в том, что в охраняемом пространстве осуществляют прием электромагнитного поля крайне низких частот, возбуждаемого объектом вторжения, выделяют напряжение и формируют сигнал тревоги при изменении напряжения, которое вызвано возмущениями поля при несанкционированном вторжении объекта, обладающего электрическими зарядами.

Устройство содержит чувствительный к электромагнитному полю элемент в виде операционного усилителя (2), охваченного глубокой отрицательной связью с открытым инвертирующим и заземленным неинвертирующим входами. Входное сопротивление по инвертирующему входу операционного усилителя более 10^{12} Ом. С выходом операционного усилителя (2) последовательно соединены фильтры (4,9) нижних и верхних частот. Выход фильтра (9) верхних частот подключен ко входу компаратора (14), соединенного своим выходом со входом каскада (20) для формирования сигнала тревоги.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов PCT на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с PCT.

AT	Австрия	FI	Финляндия	MR	Мавритания
AU	Австралия	FR	Франция	MW	Малави
BB	Барбадос	GA	Габон	NE	Нигер
BE	Бельгия	GB	Великобритания	NL	Нидерланды
BF	Буркина Фасо	GN	Гвинея	NO	Норвегия
BG	Болгария	GR	Греция	NZ	Новая Зеландия
BJ	Бенин	HU	Венгрия	PL	Польша
BR	Бразилия	IE	Ирландия	PT	Португалия
CA	Канада	IT	Италия	RO	Румыния
CF	Центральноафриканская Республика	JP	Япония	RU	Российская Федерация
		KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
BY	Беларусь			SE	Швеция
CG	Конго	KR	Корейская Республика	SI	Словения
CH	Швейцария	KZ	Казахстан	SK	Словакия
CI	Кот д'Ивуар	LI	Лихтенштейн	SN	Сенегал
CM	Камерун	LK	Шри Ланка	TD	Чад
CN	Китай	LU	Люксембург	TG	Того
CS	Чехословакия	LV	Латвия	UA	Украина
CZ	Чешская Республика	MC	Монако	US	Соединенные Штаты Америки
DE	Германия	MG	Мадагаскар		
DK	Дания	ML	Мали	UZ	Узбекистан
ES	Испания	MN	Монголия	VN	Вьетнам

СПОСОБ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЯ В ОХРАНЯЕМОЕ ПРОСТРАНСТВО И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Область техники

Предлагаемое изобретение относится к технике формирования тревожных сигналов в пассивных системах обнаружения вторжения, а более точно касается способа обнаружения вторжения в охраняемое пространство и устройство для его осуществления.

Предшествующий уровень техники

Известен способ обнаружения вторжения в охраняемое пространство (SU, A1, 1640727), заключающийся в анализе изменения параметров электромагнитных полей инфракрасного диапазона длин волн, излучаемых находящимися в охраняемом пространстве объектами. Согласно способу регистрируется интенсивность тепловых излучений объектов, которая в общем случае пропорциональна температуре поверхности объектов, затем осуществляется преобразование зарегистрированных тепловых излучений в импульсы напряжения, амплитуда которых является некоторой функцией градиента температуры, а их частота - скорости его изменения. На основе анализа этих параметров осуществляется принятие решения о вторжении или его отсутствии в охраняемом пространстве.

Сфера применения известного способа ограничена. Это связано с тем, что на практике оказывается невозможным реализовать данный способ в условиях, когда температура окружающей среды примерно равна температуре поверхности объекта вторжения, например тела человека.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа заявляемому является способ обнаружения вторжения в охраняемое пространство (US, A, 3673589), заключающийся в анализе состояния электростатического поля в охраняемой зоне, осуществляемом путем преобразования электричес-

кого тока, возбуждаемого этим полем в приемной антенне, в напряжение и последующей сравнительной оценке этого напряжения при отсутствии и наличии вторжения.

Известный способ характеризуется низкой достоверностью обнаружения вторжения. Это обстоятельство вызвано тем, что величина тока I, индуцируемого полем в антенне, зависит от параметров среды, в которую помещена антенна, а также временных изменений поля, вызванных случайными атмосферными разрядами (гроза, дождь, снег) и источниками промышленных помех

$$I = S\,(\gamma E + \varepsilon\, dE/dt), \text{ где} \qquad (1)$$

S - площадь антенны;

γ - удельная проводимость среды;

E - напряженность электрического поля;

ε - диэлектрическая проницаемость среды.

Все это приводит к модуляции тока, наведенного в антенне, и, как следствие, к изменению напряжения, по величине которого осуществляется принятие решения о вторжении. Таким образом, даже при отсутствии объекта вторжения из-за случайных изменений величин E может быть принято ошибочное решение о наличии вторжения.

Известно устройство (SU, A1, 1640727), реализующее данный способ, состоящее из оптической системы, многоэлементного инфракрасного детектора, логической схемы и схемы принятия решения о наличии или отсутствия вторжения.

Известное устройство обладает ограниченной в пространстве диаграммой направленности и малым диапазоном (контролируемых) обнаружаемых скоростей перемещения объектов вторжения.

Первое обстоятельство связано с ограниченным полем зрения оптической системы, второе - с инерционностью инфракрасного детектора.

Известный датчик обнаружения вторжения, выбранный в качестве прототипа заявляемого устройства, содержит приемную антенну, преобразователь тока в напряжение, усилитель, детектор и пороговое устройство (US, A, 3673589).

Известное устройство имеет низкую помехозащищенность,

большие габариты и ограниченную область применения. Первое обстоятельство объясняется тем, что в известном устройстве любой сигнал, индуцированный в антенне, воспринимается как полезный, так как фильтрация осуществляется низкодобротными звеньями с коэффициентом ослабления порядка 6 дБ на октаву. Второе обстоятельство предопределяется габаритами антенны ($1м^2$), что, в свою очередь, ограничивает область применения данного устройства, например, в роботехнике или технологических процессах, где необходимо контролировать перемещение узлов или объектов.

Раскрытие изобретения

В основу настоящего изобретения положена задача создания способа обнаружения вторжения в охраняемое пространство, обеспечивающего повышение достоверности обнаружения и снижение вероятности ложной тревоги, и устройства для осуществления этого способа, обладающего высокой помехозащищенностью при малых габаритах.

Поставленная задача решается тем, что по способу обнаружения вторжения в охраняемое пространство, заключающемуся в том, что осуществляют выделение одного из параметров, характеризующего поле в охраняемом пространстве, формируют сигнал тревоги при изменении данного параметра, которое вызвано возмущениями поля при несанкционированном вторжении в охраняемое пространство объекта, обладающего электрическими зарядами, согласно изобретению, несанкционированное вторжение определяют путем выделения колебаний электромагнитного поля крайне низких частот, а в качестве параметра, характеризующего это поле, выбирают напряжение.

Поставленная задача решается также тем, что в устройстве для обнаружения вторжения в охраняемое пространство, содержащем чувствительный к полю охраняемого пространства элемент, фильтр нижних частот, компаратор и каскад для формирования сигнала тревоги, согласно изобретению, в него введен фильтр верхних частот, а в качестве чувствительного элемента имеется

элемент, чувствительный к электромагнитному полю и представляющий собой операционный усилитель, охваченный глубокой отрицательной связью с открытым высокоомным инвертирующим и заземленным неинвертирующим входами и подключенный своим выходом ко входу фильтра нижних частот, выход которого через последовательно соединенные фильтр верхних частот и компаратор подключен ко входу каскада для формирования сигнала тревоги.

Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется конкретным примером его выполнения и прилагаемыми чертежами, на которых:

фиг.1 изображает принципиальную электрическую схему устройства для обнаружения вторжения в охраняемое пространство;

фиг.2 - эквивалентную схему операционного усилителя, имеющего большое входное сопротивление.

Лучший вариант осуществления изобретения

Предлагаемый способ обнаружения вторжения в охраняемое пространство осуществляют следующим образом.

Известно (Л.Р.Нейман и другие "Теоретические основы электротехники", Издательство "Энергия" (Москва), 1967, том П, стр.196), что при движении электрически заряженного произвольного объекта в пространстве возникает электромагнитное поле, которое индуцируется в виде напряжений, амплитуда и частота изменений которых являются некоторой функцией (скорости движения) перемещений и размеров объекта вторжения. Согласно изобретению, в охраняемом пространстве осуществляют прием электромагнитного поля крайне низких частот (0,1-5 Гц), преобразование этого поля в напряжение, усиление и фильтрацию и дальнейший сравнительный анализ величины напряжения при отсутствии и наличии вторжения, превышение заданного порога соответствует принятию решения о вторжении.

Заявляемое устройство содержит входной каскад 1, состоящий из операционного усилителя 2 и резистора 3; фильтр 4 ниж-

них частот, состоящий из резисторов 5,6, конденсатора 7 и операционного усилителя 8; фильтр 9 верхних частот, состоящий из конденсаторов 10,11, резистора 12 и операционного усилителя 13; компаратор 14, состоящий из конденсатора 15, операционного усилителя 16, резисторов 17, 19 и потенциометра 18; выходной усилительный каскад 20, состоящий из резистора 21, транзистора 22 и реле 23.

Выход входного каскада 1 через резистор 3 соединен с инвертирующим входом операционного усилителя 2, неинвертирующий вход которого заземлен, и с одним из выводов резистора 5, другой вывод которого соединен с одним выводом резистора 6, другой вывод которого соединен с неинвертирующим входом операционного усилителя 8. Выход операционного усилителя 8 фильтра 4 нижних частот соединен с его инвертирующим входом , с одним выводом конденсатора 10 фильтра 9 верхних частот, а через конденсатор 7 - с резисторами (общей точкой) 5,6. Второй вывод конденсатора 10 соединен с одним выводом конденсатора 11, второй вывод которого соединен с неинвертирующим входом операционного усилителя 13, выход которого соединен с его инвертирующим входом, конденсатором 15 компаратора 14, а через резистор 12 с общей точкой конденсаторов 10,11. Второй вывод конденсатора 15 соединен с инвертирующим входом операционного усилителя 16, неинвертирующий вход которого соединен с ползунком потенциометра 18, два вывода которого соединены с одними выводами резисторов 17,19, вторые выводы которых соединены с положительным и общим электродами гальванического источника питания соответственно. Выход операционного усилителя 16 через резистор 21 соединен с базой транзистора 22, эмиттер которого соединен с отрицательным полюсом источника питания, а коллектор - с выводом обмотки реле 23, второй вывод которой соединен с положительным полюсом источника питания.

Устройство работает следующим образом. Входной каскад 1, чувствительный к электромагнитному полю крайне низких частот, представляет собой операционный усилитель 2 с открытым инвертирующим входом и заземленным неинвертирующим, который работает в микротоковом режиме. Усилитель охвачен глубокой отри-

цательной связью и имеет входное сопротивление порядка 10^{12}-10^{14} Ом. Эквивалентная схема такого усилителя в области низких частот представлена на фиг.2, где:

R - сопротивление обратной связи;

C - паразитная входная емкость операционного усилителя и емкость монтажа;

A - антенна, образованная выводом инвертирующего входа микросхемы и выводом резистора R.

Известно, что когда электромагнитное поле воздействует на схему с высоким входным сопротивлением, то проявляется так называемый "антенный эффект", суть которого заключается в том, что проводники, соединенные с точкой высокого сопротивления, работают как антенны и в них индуцируется напряжение (Дж.Барнс "Электронное конструирование: методы борьбы с помехами", "Мир", (г.Москва), 1990 г., стр.52, 226).

При этом работает емкостная модель возникновения сигнала.

На емкости C возникает заряд Q

$Q = C \times U_1$, где (2)

U_1 - напряжение, индуцируемое на входе операционного усилителя.

Продифферниировав (2) для Q, получим

$I = C \, dU_1/dt$, (3)

где

I - ток через R.

Этот ток воспринимается операционным усилителем как ток смещения на инверсном входе, то есть как входной сигнал, а потому он порождает смещение выхода.

$U_2 = I \cdot R$;

$R \sim 10^{11}$ Ом.

U_2 и является полезным, несущим информацию о вторжении. С выхода каскада 1 напряжение поступает на активный фильтр 4 нижних частот, а затем на активный фильтр 9 верхних частот, коэффициенты передачи которых больше единицы. Сформированный в частотной области и усиленный сигнал поступает на однопороговый компаратор 14, где осуществляется сравнение амплитуды сигнала с заданным порогом. В случае превышения заданного по-

рога компаратор 14 "опрокидывается", выходной каскад 20 переходит в режим насыщения, срабатывает реле 23, (замыкаются его контакты), что соответствует принятию решения об обнаружении вторжения. При прекращении движения объекта или выходе его из зоны чувствительности устройства компаратор 14 переходит в исходное состояние, транзистор 22 запирается, реле 23 обесточивается, сигнал тревоги снимается.

Использование заявляемого способа обнаружения вторжения позволит повысить достоверность обнаружения за счет обработки электромагнитных полей, возбуждаемых объектами вторжения, существенно снизить вероятность ложной тревоги.

Устройство обладает лучшей по сравнению с известным помехозащищенностью. Это вызвано рядом причин. Во-первых, чувствительный элемент 1 расположен в одном корпусе с остальными элементами схемы и защищен от атмосферных осадков и его параметры не зависят от параметров атмосферы. Во-вторых, в фильтрах 4 и 9 нижних и верхних частот осуществляется формирование рабочей полосы частот с достаточно крутыми спадами амплитудно-частотной характеристики устройства.

Отсутствие антенны позволяет выполнить все устройство размерами, определяемыми в основном размерами операционных усилителей и источников питания.

Естественно, что устройство малого размера можно применять при решении задач управления робототехническими системами (неконтактные датчики-позиционеры), в технологических процессах, например, для подсчета производимых деталей, бутылок и так далее, а также в бытовой и специальной технике как неконтактные включатели аппаратуры, электромеханических игрушек и так далее.

Промышленная применимость

Предлагаемое изобретение с успехом может быть использовано в системах автоматики, специальной и бытовой технике.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обнаружения вторжения в охраняемое пространство, заключающийся в том, что осуществляют выделение одного из параметров, характеризующего поле в охраняемом пространстве, формируют сигнал тревоги при изменении данного параметра, которое вызвано возмущениями поля при несанкционированном вторжении в охраняемое пространство объекта, обладающего электрическими зарядами, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что несанкционированное вторжение определяют путем выделения колебаний электромагнитного поля крайне низких частот, а в качестве параметра, характеризующего это поле, выбирают напряжение.

2. Устройство для обнаружения вторжения в охраняемое пространство, содержащее чувствительный к полю охраняемого пространства элемент (2), фильтр (4) нижних частот, компаратор (14) и каскад (20) для формирования сигнала тревоги, о т л и ч а ю е е с я тем, что в него введен фильтр (9) верхних частот, а в качестве чувствительного элемента (2) имеется элемент, чувствительный к электромагнитному полю и представляющий собой операционный усилитель (2), охваченный глубокой отрицательной связью с открытым высокоомным инвертирующим и заземленным неинвертирующим входами и подключенный своим выходом ко входу фильтра (4) нижних частот, выход которого через последовательно соединенные фильтр (9) верхних частот и компаратор (14) подключен ко входу каскада (20) для формирования сигнала тревоги.

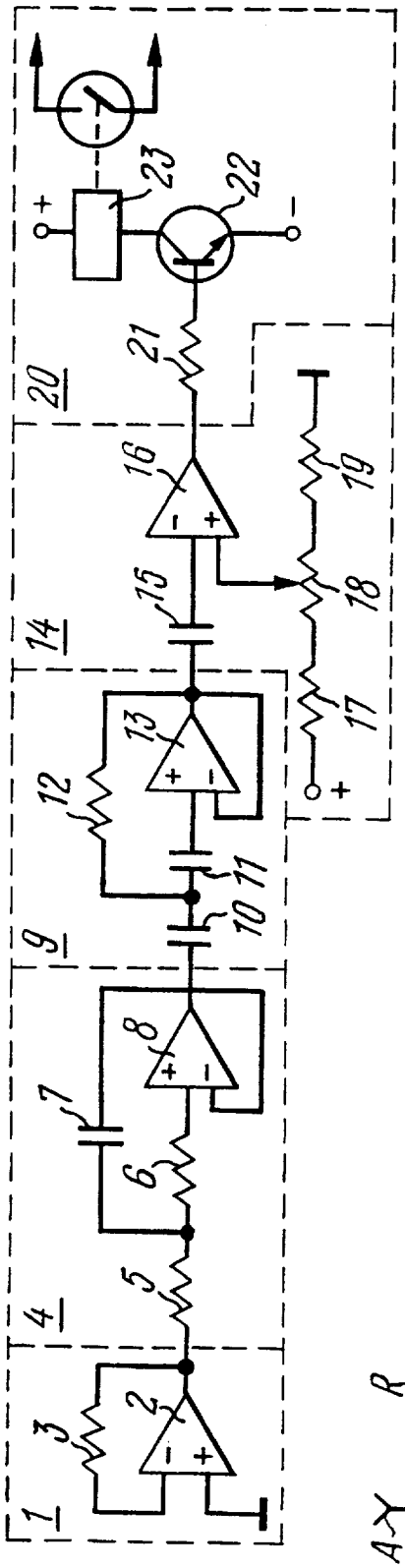


FIG. 1

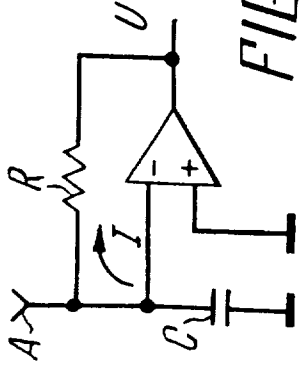


FIG. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/RU 97/00109

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6 G08B 13/00, 13/18, 13/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6 G08B 13/00, 13/18, 13/189, 13/22, 13/24, 13/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	SU 291222 A (VSESOJUZNY NAUCHNO - ISSLEDOVATELSKY INSTITUT PROTIVOPOZHARNOI OBORONY) 29 March 1971 (29.03.71)	1
A	US 5019804 A (JACOB FRADEN) 28 May 1991 (28.05.91), the abstract, figures 1-3	1,2
A	US 4646066 A (ALLIED CORPORATION) 24 February 1987 (24.02.87), the abstract	1,2
A	US 3925774 A (SECURITY DAVICES CORPORATION) 9 December 1975, the abstract, figure 5	1,2
A	FR 2195812 A (SENSORMATIC ELECTRONICS CORPORATION) 8 March 1974 (08.03.74), pages 13-15	2
A	SU 1809452 A1 (V.A. KROTOV et al) 15 April 1993 (15.04.93)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 September 1997 (10.09.97)	25 September 1997 (25.09.97)
Name and mailing address of the ISA/ RU	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PCT/RU 97/00109

A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

G08B 13/00, 13/18, 13/22

Согласно международной патентной классификации (МПК-6)

B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-6:

G08B 13/00, 13/18, 13/189, 13/22, 13/24, 13/26

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, поисковые термины):

C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	SU 291222 A (ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ) 29.03.1971	1
A	US 5019804 A (JACOB FRADEN) May 28, 1991 реферат, фиг. 1-3	1,2
A	US 4646066 A (ALLIED CORPORATION) Feb. 24, 1987, реферат	1,2
A	US 3925774 A (SECURITY DAVICES CORPORATION) Dec. 9, 1975, реферат, фиг.5	1,2
A	FR 2195812 A (SENSORMATIC ELECTRONICS CORPORATION) 8-3-1974, с. 13-15	2
A	SU 1809452 A1 (В.А. КРОТОВ и др.) 15.04.93	1

☐ последующие документы указаны в продолжении графы C. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

"A" документ, определяющий общий уровень техники

"E" более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее

"O" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета

"T" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания иззобретения

"X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень

"Y" документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории

"&" документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска: 10 сентября 1997 (10.09.97)

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 25 сентября 1997 (25.09.97)

Наименование и адрес Международного поискового органа:
Всероссийский научно-исследовательский институт институт государственной патентной экспертизы,
Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1
Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:
Н.Лысенко

Телефон №: (095)240-5888

Форма PCT/ISA/210 (второй лист) (июль 1992)