



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010102986/03, 01.02.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.02.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.02.2010

(45) Опубликовано: 27.07.2011 Бюл. № 21

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 66835 U1, 27.09.2009. RU 2315159 C1,
20.01.2008. RU 2268977 C2, 27.01.2006. GB
2175028 A, 19.11.1986. CA 712411 A, 29.06.1965.

Адрес для переписки:

141980, Московская обл., г. Дубна, ул.
Жолио-Кюри, 20, стр.41, ООО "Научно-
производственный комплекс "Дедал", ЦУС,
а/я 159

(72) Автор(ы):

Федяев Сергей Леонидович (RU),
Федяев Леонид Сергеевич (RU),
Рудниченко Валерий Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

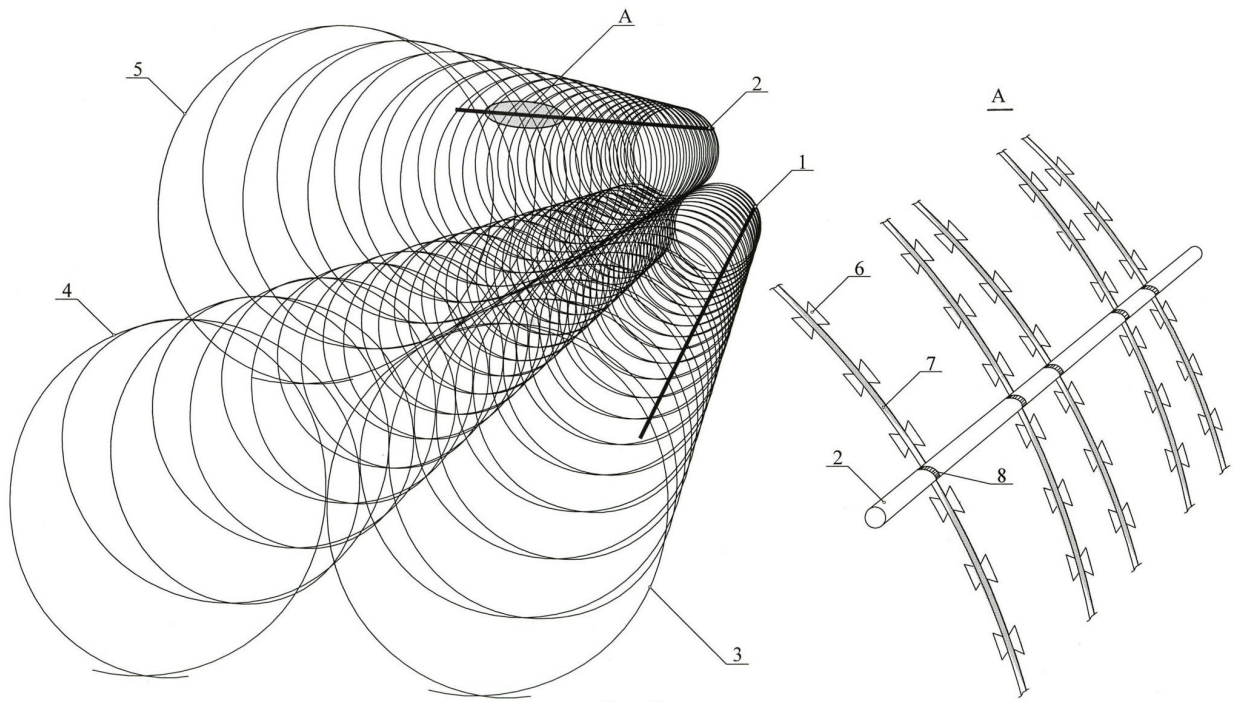
Открытое акционерное общество "Научно-
производственный комплекс "Дедал" (RU)

(54) ОХРАННОЕ УСТРОЙСТВО НА ОСНОВЕ СПИРАЛЬНОГО ЗАГРАЖДЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к техническим средствам охраны и может быть использовано для физической защиты и сигнализационного блокирования периметров объектов и протяженных рубежей на равнинной и пересеченной местности. Охранное устройство на основе спирального заграждения содержит три спирали одинакового диаметра из колючей ленты, армированной проволочным сердечником, ориентированные относительно друг друга в форме треугольной призмы таким образом, что две нижние спирали составляют основание, а третья верхняя спираль - вершину призмы, причем все витки соседних спиралей попарно соединены между собой в точках их соприкосновения, расположенных на одной прямой по длине спирали. Устройство

содержит вибрационное средство обнаружения, имеющее два кабельных чувствительных элемента, нижний и верхний, при этом нижний чувствительный элемент закрепляется на одной из нижних спиралей по ее длине и с угловым расстоянием φ_1 от 0° до 90° относительно экватора, а верхний чувствительный элемент закрепляется на верхней спирали параллельно нижнему чувствительному элементу и с угловым расстоянием φ_2 от 0° до 90° относительно экватора этой спирали, при этом под экватором спирали понимается горизонтальная плоскость, проходящая через центр витка спирали. Технический результат: уменьшение стоимости оборудования и сокращение трудоемкости монтажа. 3 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2010102986/03, 01.02.2010

(24) Effective date for property rights:
01.02.2010

Priority:

(22) Date of filing: 01.02.2010

(45) Date of publication: 27.07.2011 Bull. 21

Mail address:

141980, Moskovskaja obl., g. Dubna, ul. Zholio-
Kjuri, 20, str.41, OOO "Nauchno-proizvodstvennyj
kompleks "Dedal", TsUS, a/ja 159

(72) Inventor(s):

**Fedjaev Sergej Leonidovich (RU),
Fedjaev Leonid Sergeevich (RU),
Rudnichenko Valerij Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Nauchno-
proizvodstvennyj kompleks "Dedal" (RU)**

(54) GUARD BASED ON SPIRAL BARRIER

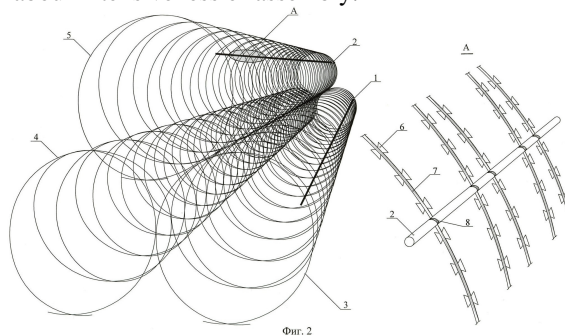
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: guard on the basis of a spiral barrier comprises three spirals of identical diameter made of barbed tape reinforced with a wire core, oriented relative to each other in the form of a triangular prism so that two lower spirals make the base, and the third upper spiral - the prism top, besides, all turns of neighbouring spirals are pairwise connected to each other in points of their contact located on the same straight line along the spiral length. The device comprises a vibration detection device, which includes two cable sensitive elements, the lower and the upper one, at the same time the lower sensitive element is fixed on one of lower spirals along its length and with angular distance φ_1 from 0° to 90° relative to the equator,

and the upper sensitive element is fixed on the upper spiral parallel to the lower sensitive element and with the angular distance φ_2 from 0° to 90° relative to the equator of this spiral, at the same time there is a horizontal plane under the spiral equator, which passes through the centre of the spiral turn.

EFFECT: reduced cost of equipment and reduced labour intensiveness of assembly.



RU 2 4 2 5 2 0 0 C 1

RU 2 4 2 5 2 0 0 C 1

Изобретение относится к техническим средствам охраны и может быть использовано для физической защиты и сигнализационного блокирования периметров объектов и протяженных рубежей на равнинной и пересеченной местности.

5 Известны технические средства охраны периметров объектов - средства обнаружения, основанные на разных физических принципах действия (вибрационные, трибоэлектрические, емкостные, оптоволоконные), содержащие заграждение (сетчатое, решетчатое, кирпичное, железобетонное и др.), являющееся физическим барьером, создающим задержку несанкционированному проникновению на 10 территорию объекта. Для обеспечения сигнализационного блокирования чувствительные элементы данных средств обнаружения размещаются на заграждении.

Известно охранное заграждение по патенту РФ 2268977, предназначенное для защиты объектов от несанкционированного проникновения. Охранное заграждение 15 включает винтовой спиральный зазубренный элемент. Этот элемент установлен по периметру охранной зоны на ее границе, причем в него ведены шаровые блоки. Шаровые блоки выполнены из кольцевых зазубренных элементов, расположенных на равном угловом расстоянии вокруг общей оси с образованием шаровидного тела взаимной фиксации кольцевых зазубренных элементов в полюсах этого шаровидного 20 тела. В каждый шаровой блок введен дополнительный кольцевой зазубренный элемент, установленный по экватору упомянутого шаровидного тела. Недостатком данного охранного заграждения является отсутствие в его составе средства обнаружения, обеспечивающего сигнализационное блокирование периметра охранной зоны при попытке преодоления заграждения нарушителем.

25 Известно заграждение по патенту РФ 2315159 на основе спиральных элементов, предназначенное для установки и демонтажа в короткие сроки непреодолимых заграждений для организации временных и длительно охраняемых территорий. Блок спиралей для мобильного заграждения содержит три спирали одинакового диаметра 30 из колючей ленты, ориентированные относительно друг друга в форме треугольной призмы, причем все витки соседних спиралей попарно соединены между собой в точках их соприкосновения, равномерно распределенных по окружности витка и расположенных на одной прямой по длине спирали. Недостатком данного заграждения является отсутствие в его составе средства обнаружения, 35 обеспечивающего сигнализационное блокирование периметра охраняемой территории при попытке преодоления заграждения нарушителем.

Известно комбинированное средство охраны периметров объектов (см. 40 свидетельство на полезную модель РФ 66835), предназначенное для построения протяженных, замкнутых рубежей охраны периметров объектов. Данное средство представляет собой сигнализационное заграждение, выполненное в виде однорядного решетчатого забора на металлических несущих стойках и установленного на нем комбинированного средства обнаружения нарушителя. Комбинированное средство охраны оснащено с внешней стороны предупредительным заграждением в виде 45 однорядного сетчатого забора на металлических несущих стойках, установленных в грунте, а с внутренней стороны - инженерным заградительным препятствием в виде однорядного сетчатого забора с козырьком на металлических стойках, установленных в грунте, снабженного четырьмя рядами спирального барьера безопасности из 50 армированной колючей ленты. Недостатком данного комбинированного средства охраны является высокая стоимость оборудования и большая трудоемкость монтажа средства на месте эксплуатации.

В основу настоящего изобретения положена техническая задача уменьшения

стоимости оборудования и сокращения трудоемкости монтажа путем создания охранного устройства на основе спирального заграждения, обеспечивающего сигнализационное блокирование периметра охраняемой территории при попытке преодоления заграждения нарушителем.

5 Указанная техническая задача решена за счет того, что предложенное охрannое устройство на основе спирального заграждения, содержащее три спирали одинакового диаметра из колючей ленты, армированной проволочным сердечником, ориентированные относительно друг друга в форме треугольной призмы таким
10 образом, что две нижние спирали составляют основание, а третья верхняя спираль - вершину призмы, причем все витки соседних спиралей попарно соединены между собой в точках их соприкосновения, расположенных на одной прямой по длине спирали, согласно настоящему изобретению содержит вибрационное средство
15 обнаружения, имеющее два кабельных чувствительных элемента, нижний и верхний, при этом нижний чувствительный элемент закрепляется на одной из нижних спиралей по ее длине и с угловым расстоянием φ_1 от 0° до 90° относительно экватора, а верхний чувствительный элемент закрепляется на верхней спирали параллельно нижнему чувствительному элементу и с угловым расстоянием φ_2 от 0° до 90° относительно
20 экватора этой спирали, при этом под экватором спирали понимается горизонтальная плоскость, проходящая через центр витка спирали.

Сущность изобретения поясняется фиг.1-2.

На фиг.1 показан эскиз одного из возможных вариантов конструктивного исполнения охранного устройства на основе спирального заграждения. Здесь
25 показаны виды: спереди а), сверху б), сбоку в) и сбоку в перспективной проекции г).

На фиг.2 показан общий вид с внешней по отношению к охраняемой территории стороны одного из возможных вариантов конструктивного исполнения основных элементов охранного устройства на основе спирального заграждения.

30 На фиг.3 показана структурная схема вибрационного средства обнаружения.

На фиг.1-3 использованы следующие обозначения:

1 - нижний кабельный чувствительный элемент; 2 - верхний кабельный чувствительный элемент; 3 и 4 - нижние спирали заграждения; 5 - верхняя спираль заграждения; 6 - зазубренная колючая лента; 7 - проволочный сердечник колючей
35 ленты; 8 - стяжка крепления кабельного чувствительного элемента к спирали; 9 - электронный блок обработки вибрационного средства обнаружения.

Однотипные узлы обозначены на чертежах одинаковыми позициями.

Устройство состоит из взаимосвязанных узлов, соединенных электрически по
40 правилам, известным в данной области техники. По периметру охраняемой территории устанавливается спиральное заграждение, состоящее из трех спиралей одинакового диаметра: двух нижних 3 и 4 и одной верхней 5. Спирали 3, 4 и 5 ориентированы относительно друг друга в форме треугольной призмы, причем все витки соседних спиралей попарно соединены между собой в точках их
45 соприкосновения, расположенных на одной прямой по длине спирали. После установки спиральное заграждение фиксируется на земле для обеспечения его устойчивого расположения на периметре охраняемой территории.

Каждая спираль выполнена из холоднокатаной стальной проволоки (проволочного
50 сердечника 7), на которой закреплена путем обжатия зазубренная колючая лента 6. Армирование спиралей 3, 4 и 5 проволочным сердечником позволяет обеспечить стабильный шаг скрутки спирали с повышенной степенью жесткости, что повышает эксплуатационную надежность спирального заграждения. Благодаря значительному

режущему эффекту и пружинящим свойствам спиральное заграждение представляет собой особо труднопреодолимое физическое препятствие вследствие своей объемной конструкции.

5 Вибрационное средство обнаружения состоит из кабельных чувствительных элементов 1 и 2 и электронного блока обработки 9.

Конструктивно блок обработки 9 выполнен на базе унифицированного металлического корпуса в виде съемного блока с кронштейном, с помощью которого он устанавливается, например, внутри шкафа участкового для защиты от
10 атмосферных воздействий и механических повреждений. Внутри корпуса блока обработки 9 расположены: зарядочувствительный усилитель, фильтры, процессор и исполнительное устройство на основе твердотельного реле.

Кабельные чувствительные элементы 1 и 2 выполнены на основе специальных трибоэлектрических кабелей, восприимчивых к вибрации. Они крепятся на
15 заграждении к виткам спиралей с помощью светоустойчивых пластиковых стяжек 8. Установка осуществляется на внешней по отношению к охраняемой территории стороне заграждения. Кабельный чувствительный элемент 1 крепится к нижней спирали 3 параллельно поверхности земли на уровне центра витка спирали или выше,
20 при этом его угловое расстояние φ_1 (см. Фиг.1в) относительно горизонтальной плоскости, проходящей через центр витка спирали, должно быть выбрано из интервала от 0° до 90° . Кабельный чувствительный элемент 2 крепится к верхней спирали 5 параллельно кабельному чувствительному элементу 1 на уровне центра витка спирали или выше, при этом его угловое расстояние φ_2 (см. Фиг.1в)
25 относительно горизонтальной плоскости, проходящей через центр витка спирали, также должно быть выбрано из интервала от 0° до 90° . Такая установка чувствительных элементов 1 и 2 позволяет повысить помехоустойчивость средства обнаружения за счет вычитания синфазных помех на входе блока обработки 9.

30 Охранное устройство на основе спирального заграждения работает следующим образом.

Проводят подготовку устройства к эксплуатации. Осуществляют внешний осмотр оборудования на предмет правильности монтажа и надежности подключения
35 электрических цепей при выключенном электропитании. Подают электропитание на блок обработки 9, производят контроль исправности оборудования, подключают блок обработки 9 к системе сбора и обработки информации и организуют круглосуточное дежурство сменных операторов за пультом управления.

40 Функционирование охранного устройства основано на образовании вибрационным средством обнаружения зоны обнаружения на спиральном заграждении, при пересечении которой нарушителем или группой нарушителей в систему сбора и обработки информации выдается сигнал срабатывания.

При попытке перелазы через спиральное заграждение и деформации или
45 разрушении спиралей нарушителем деформация и вибрации спиралей 3 и 5 передаются кабельным чувствительным элементам 1 и 2 вибрационного средства обнаружения. Деформация и вибрации кабельных чувствительных элементов 1 и 2 вызывают появление электрических сигналов (вследствие трибоэлектрического эффекта) на их выходах. Электрические сигналы с кабельных чувствительных элементов 1 и 2
50 поступают в блок обработки 9, усиливаются, фильтруются и обрабатываются таким образом, чтобы в соответствии с отличительными признаками выделить сигналы, инициированные воздействием нарушителя на спиральное заграждение. Блок обработки 9 выдает сигнал срабатывания в виде размыкания нормально замкнутых

контактов реле, который поступает для дальнейшего анализа в систему сбора и обработки информации.

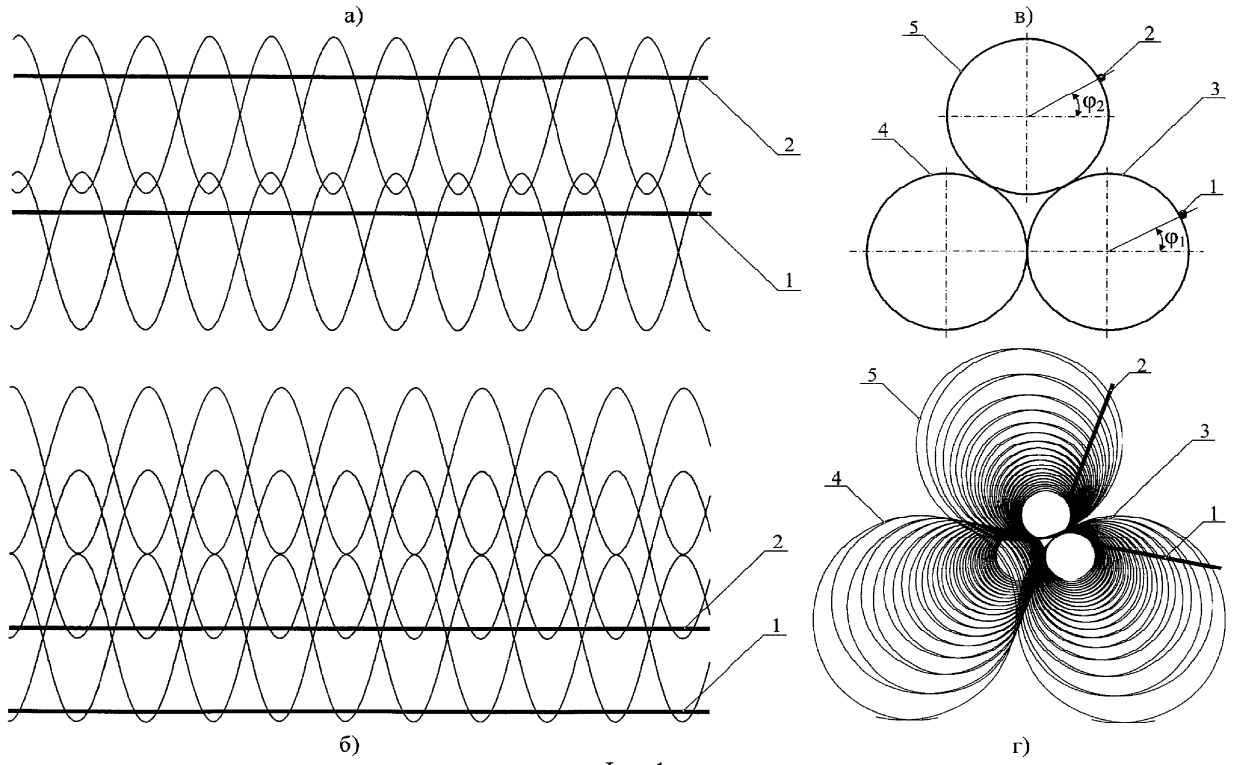
Заявляемое охранное устройство позволяет обеспечить надежную охрану объекта от проникновения нарушителя. При попытке преодоления спирального заграждения нарушитель подвергается опасности получения травмы при контакте с зазубренными элементами колючей ленты. При попытке раздвинуть витки или разрушить спирали произойдет срабатывание вибрационного средства обнаружения. При попытке преодолеть охранную полосу, используя плотный материал для накрытия спиралей заграждения, также произойдет срабатывание вибрационного средства обнаружения.

По сравнению с традиционными охранными устройствами заградительного типа заявляемое техническое решение обладает рядом существенных преимуществ, а именно:

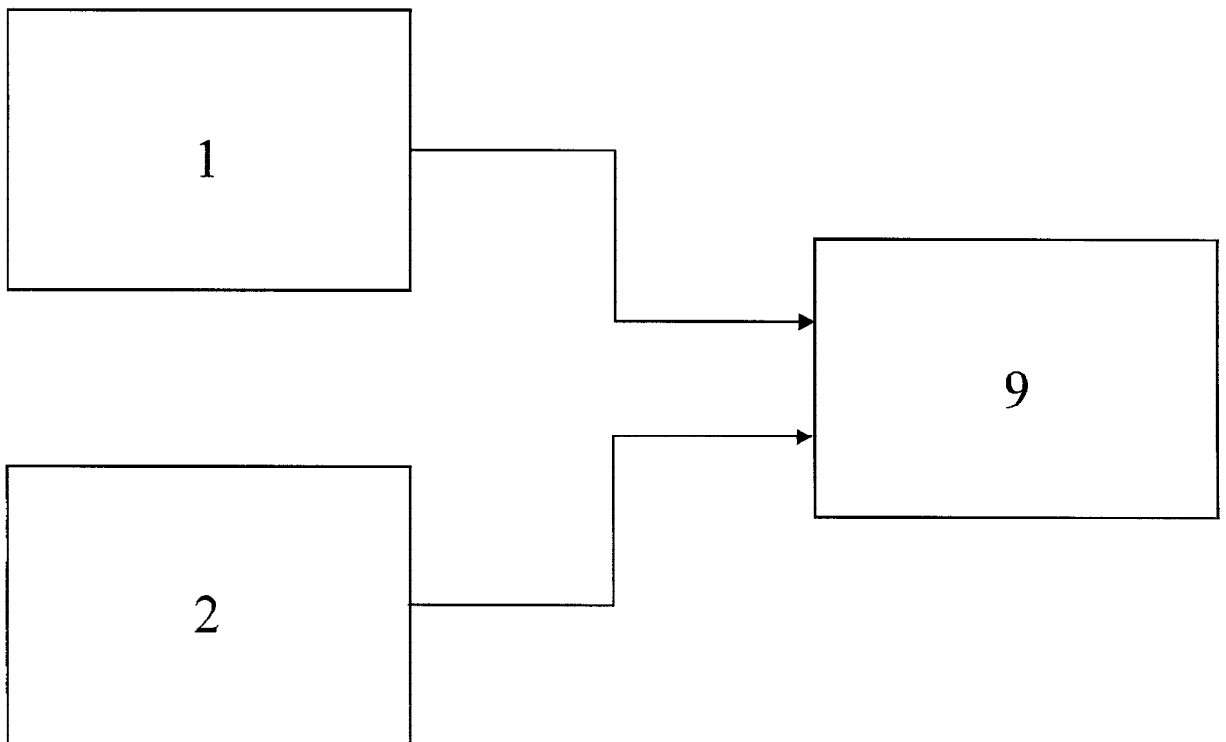
- отсутствие необходимости сооружения опорных конструкций в виде столбов и заборов, требующих проведения земляных работ, что значительно повышает стоимость установки заграждения;
- установка спирального заграждения в кратчайшие сроки;
- малочисленность обслуживающего персонала (2-3 человека);
- благодаря высокой просматриваемости спиральное заграждение позволяет осуществлять как визуальный, так и телевизионный контроль территорий как внутри заграждения, так и с его наружной стороны.

Формула изобретения

Охранное устройство на основе спирального заграждения, содержащее три спирали одинакового диаметра из колючей ленты, армированной проволочным сердечником, ориентированные относительно друг друга в форме треугольной призмы таким образом, что две нижние спирали составляют основание, а третья верхняя спираль - вершину призмы, причем все витки соседних спиралей попарно соединены между собой в точках их соприкосновения, расположенных на одной прямой по длине спирали, отличающееся тем, что содержит вибрационное средство обнаружения, имеющее два кабельных чувствительных элемента, нижний и верхний, при этом нижний чувствительный элемент закрепляется на одной из нижних спиралей по ее длине и с угловым расстоянием φ_1 от 0 до 90° относительно экватора, а верхний чувствительный элемент закрепляется на верхней спирали параллельно нижнему чувствительному элементу и с угловым расстоянием φ_2 от 0 до 90° относительно экватора этой спирали, при этом под экватором спирали понимается горизонтальная плоскость, проходящая через центр витка спирали.



Фиг. 1



Фиг. 3