



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 226 008** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **G 09 F 3/00, 3/03, G 06 K 9/82**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ
ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 99122779/12 , 28.10.1999

(24) Дата начала действия патента: 28.10.1999

(46) Дата публикации: 20.03.2004

(56) Ссылки: RU 8147 U1, 16.10.1998. RU 2124234 C1, 27.12.1998. EP 0147328 A2, 03.07.1985. RU 2071114 C1, 27.12.1996. RU 2117989 C1, 20.08.1998. EP 0115462 A2, 08.08.1984.

(98) Адрес для переписки:
456770, Челябинская обл., г. Снежинск,
ул. Васильева, 13, а/я 245,
РФЯЦ-ВНИИТФ, отдел интеллектуальной
собственности, Г.В.Бакалову

(72) Изобретатель: Подгорнов В.А.

(73) Патентообладатель:
Российский федеральный ядерный центр
- Всероссийский
научно-исследовательский институт
технической физики им. акад.
Е.И.Забабихина

(54) **ОПТИЧЕСКАЯ ПЛОМБА**

(57)

Изобретение относится к области скобяных изделий и касается оптической пломбы-запора, содержащей информационный элемент с уникальным оптическим образом, корпус, состоящий из двух зафиксированных относительно друг друга деталей, в котором размещены участки соединенных между собой концов связующего тела, связанного с охраняемым объектом, и в котором по меньшей мере одна из деталей выполнена светопрозрачной, при этом на поверхности корпуса выполнены элементы для единообразной установки автоматического устройства считывания

оптического образа информационного элемента. Пломба снабжена дополнительным информационным элементом, при этом информационными элементами служат участки каждой из составляющих корпус деталей, доступные для оптического зондирующего излучения, структура которых характеризуется случайно распределенными неоднородностями, отражающими оптическое зондирующее излучение, а соединенные между собой участки связующего тела свободно размещены в полости корпуса. Данная пломба имеет расширенные функциональные возможности. 5 з.п. ф-лы, 5 ил.

RU 2 226 008 C2

RU 2 226 008 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 226 008** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl. 7 **G 09 F 3/00, 3/03, G 06 K 9/82**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99122779/12 , 28.10.1999

(24) Effective date for property rights: 28.10.1999

(46) Date of publication: 20.03.2004

(98) Mail address:
456770, Cheljabinskaja obl., g.
Snezhinsk, ul. Vasil'eva, 13, a/ja 245,
RFJaTs-VNIITF, otdel intellektual'noj
sobstvennosti, G.V.Bakalovu

(72) Inventor: Podgornov V.A.

(73) Proprietor:
Rossijskij federal'nyj jadernyj tsentr
- Vserossijskij
nauchno-issledovatel'skij institut
tehnicheskoy fiziki im. akad.
E.I.Zababakhina

(54) **OPTICAL SEAL**

(57) Abstract:

FIELD: ironmongery. SUBSTANCE: given optical seal-lock includes information element with unique optical image, body comprising two parts fixed relative one another and housing sections of ends of coupling unit connected to guarded object. At least one part is made of translucent material. Members for uniform installation of automatic unit reading optical image from information element are placed on surface of

body. Seal is provided with additional information element. Sections of each part making up body, accessible to optical sounding radiation which structure is characterized by non-uniformities distributed at random and reflecting optical sounding radiation are utilized in the capacity of information elements. Interconnected sections of coupling unit are freely arranged in space of body. EFFECT: widened functional capabilities. 5 cl, 5 dwg

RU
2 226 008
C2

RU
2 226 008
C2

Изобретение относится к средствам для контроля целостности охраняемых объектов и может быть использовано в качестве тросовой пломбы, у которой навесной элемент, обладая повышенной прочностью, сам по себе служит препятствием для доступа к охраняемому объекту.

Традиционная конструкция пломбы содержит навесной элемент, как правило, гибкий шнур или трос, протянутый через специальные проушины в охраняемом объекте, корпус из пластичного металла, в котором при установке пломбы образуется закрытая камера для размещения узла навесного элемента, и информационный элемент для идентификации установщика пломбы в виде клейма, выдавленного пломбиром при обжатии концов корпуса (см., например, авторское свидетельство СССР №1418805 "Пломба", МПК G 09 F 3/03, публ. 1988).

Однако такие конструкции не исключают возможности восстановления идентификационного клейма при подделке пломбы злоумышленником при появлении у последнего соответствующего пломбира.

Известны различные конструкции оптических пломб, основным отличием которых от других устройств аналогичного назначения является формирование в процессе установки пломбы уникального оптического образа информационного элемента, считываемого и анализируемого автоматическим устройством и необратимо разрушаемого при попытке скрытого снятия или повреждения пломбы.

В частности, известна оптическая пломба, содержащая связующее тело, корпус со светопрозрачными участками и информационный элемент, в качестве которого служит участок связующего тела, деформированный случайным образом при установке пломбы и жестко зафиксированный между двумя светопрозрачными участками корпуса. Таким информационным элементом может служить произвольная скрутка концов связующего тела, которое, в свою очередь, представляет собой шнур из нитей или лентообразных материалов или жгут из одножильных или многожильных проводов (патент РФ №2124234 "Оптическая пломба и способ контроля ее целостности", МПК G 09 F 3/03, публ. 1998).

Жесткая фиксация скрутки между двумя светопрозрачными деталями обеспечивает неизменность ее состояния в процессе эксплуатации, что позволяет выявить факт попытки вскрытия пломбы (нарушение целостности скрутки или ее замену на другую) при анализе оптического изображения информационного элемента пломбы автоматическим устройством. Если вмешательство не имело места, то оптический образ информационного элемента пломбы, регистрируемый в процессе контроля, должен быть полностью идентичен эталонному оптическому образу, зарегистрированному в процессе установки пломбы.

Регистрация оптического образа информационного элемента пломбы в такой конструкции осуществляется в проходящем зондирующем излучении оптического диапазона.

За прототип выбрана оптическая пломба, содержащая информационный элемент и корпус, состоящий из двух зафиксированных

относительно друг друга деталей с образованием полости, куда помещены участки концов связующего тела. Указанные участки, скрученные между собой и деформированные случайным образом при установке пломбы, жестко зафиксированы между деталями корпуса и обладают светоотражающими свойствами. Они и служат информационным элементом пломбы, уникальный оптический образ которого считывается через светопрозрачный участок корпуса в отраженном зондирующем излучении (свидетельство на полезную модель №8147 "Оптическая пломба", МПК G 09 F 3/03, публ. 1998).

Однако, когда в качестве связующего тела по условиям эксплуатации приходится использовать жесткое связующее тело, например трос или пластиковый кабель, возникает ряд проблем. С одной стороны, это проблема фиксации деформированных и скрученных участков жесткого связующего тела между относительно хрупкими деталями корпуса пломбы. С другой стороны, это определенные требования к материалу связующего тела, направленные на усиление оптического контраста при регистрации отраженного от связующего тела оптического излучения.

Задача заключается в создании такой конструкции оптической пломбы, в которой наряду со снижением требований, предъявляемых как к надежной фиксации участков связующего тела, так и к самому связующему телу, сохраняется высокая достоверность идентификации подлинности пломбы.

Настоящая задача решается тем, что оптическая пломба, содержащая информационный элемент с уникальным оптическим образом, корпус, состоящий из двух зафиксированных относительно друг друга деталей, в котором размещены участки соединенных между собой концов связующего тела, связанного с охраняемым объектом, и в котором по меньшей мере одна из деталей выполнена светопрозрачной, при этом на поверхности корпуса выполнены элементы для единообразной установки автоматического устройства считывания оптического образа информационного элемента, согласно изобретению оптическая пломба снабжена дополнительным информационным элементом, при этом информационными элементами служат участки каждой из составляющих корпус деталей, доступные для оптического зондирующего излучения, структура которых характеризуется случайно распределенными неоднородностями, отражающими оптическое зондирующее излучение, а соединенные между собой участки связующего тела свободно размещены в полости корпуса.

Благодаря такому выполнению уникальный оптический образ задается только структурой материала деталей конструкции, формирующих корпус. Связующее тело не участвует в формировании оптического образа. При этом используются оба элемента конструкции с тем, чтобы выявить попытку доступа к элементу соединения связующего тела как со стороны одной, так и со стороны другой деталей. Любая попытка доступа к содержимому корпуса (т.е. к соединенным концам связующего тела) неминуемо

приведет к той или иной степени деформации составляющих его деталей, что неизбежно отразится на их структуре и изменит уникальный оптический образ по крайней мере одного из информационных элементов. В то же время светопрозрачная структура материала, из которого изготовлена по меньшей мере одна из деталей корпуса, и свободное положение участков связующего тела в пределах полости корпуса позволяют сделать предварительную визуальную и механическую оценку целостности элемента соединения участков связующего тела. Элемент соединения концов связующего тела может быть выполнен традиционным образом, например скруткой, узлом, сваркой.

Кроме вышеперечисленного, элемент соединения концов связующего тела может быть выполнен в виде дополнительной детали с отверстиями для пропускания концов связующего тела, свободно размещаемой в полости корпуса.

Кроме того, одна из деталей корпуса может быть выполнена в форме металлической чашки, а вторая деталь - в форме заглушки из оргстекла, зафиксированной несъемным образом в пазу, выполненном по внутреннему периметру открытого торца чашки.

Благодаря этому деталь корпуса, в основном определяющая стоимость пломбы, может быть использована многократно, допуская перепломбирование путем замены более дешевой детали - заглушки.

По крайней мере один из информационных элементов может быть выполнен на утопленном внутрь центральном участке наружной донной поверхности чашки, снабженной логотипом и инвентарным номером и закрытой защитным стеклом.

При этом участок поверхности, выполняющий функцию информационного элемента, приобретает более выразительную идентифицируемую структуру.

Кроме того, одна из деталей корпуса, предпочтительно чашка, может быть выполнена с дополнительными отверстиями для вывода свободных концов связующего тела, например, когда элементом соединения их служит узел, скрутка или дополнительная деталь.

Это позволяет осуществить более качественный механический контроль целостности элемента соединения связующего тела.

Кроме того, внутренняя поверхность светопрозрачной детали корпуса, обращенная к источнику зондирующего излучения, снабжена в области размещения информационного элемента светоотражающим покрытием, что позволит сформировать более выразительный оптический образ в отраженном излучении.

Использование в качестве информационного элемента структуры материала со случайным распределением неоднородностей, позволяющей получить уникальный оптический образ, необратимо изменяемый при любых воздействиях на такую структуру, является известным и применяется в устройствах для опечатывания блокируемого элемента охраняемого объекта (см., например, свидетельство на полезную модель №6257, МПК G 09 F 3/03, 1997). Такой структурой может

характеризоваться как поверхность детали, так и внутренний объем материала светопрозрачной детали, имеющий случайно распределенные неопределенности.

Тем не менее, предлагаемая совокупность признаков является новой и позволяет использовать традиционную конструкцию пломбы, содержащую корпус и связующее тело высокой прочности и жесткости, при обеспечении гарантированного обнаружения любой попытки вмешательства.

На чертежах приведена заявляемая оптическая пломба.

На фиг.1 приведен общий вид пломбы в разрезе; на фиг.2 и 3 - вид сверху и снизу; на фиг.4 - разрез А - А фиг.1; на фиг.5 - элемент соединения концов связующего тела.

Оптическая пломба содержит корпус, образованный первой деталью 1, выполненной в форме чашки с вогнутым центральным участком дна, и второй деталью 2, выполненной в форме светопрозрачной заглушки, зафиксированной в пазу детали 1 таким образом, что при попытке извлечения она неминуемо разрушается или деформируется. Между этими двумя

элементами образуется полость 3, в которой свободно размещены участки концов связующего тела 4, которое может быть достаточно жестким, например отрезком троса. Эти участки соединены с помощью дополнительной детали 5, также свободно лежащей в полости 3. Использование детали 5 с тремя отверстиями для пропускания

концов связующего тела (см. фиг.5) позволяет обеспечить надежное соединение концов связующего тела, когда оно выполнено из упругого жесткого материала, плохо поддающегося скрутке или связыванию узлом. Участки 6 и 7 деталей 1 и 2 служат информационными элементами, уникальный

оптический образ которых считается в отраженном зондирующем излучении оптического диапазона. Внутренняя поверхность детали 2 в области участка 7 покрыта светоотражающим покрытием, обращенным к оптическому зондирующему излучению, что дополнительно увеличивает

выразительность идентификационных признаков. Поверхность с информационным элементом 6 может быть снабжена дополнительной информацией, например инвентарным номером и логотипом, и закрыта защитным стеклом 8 для предохранения от грязи и пыли.

Отверстия 9 и 10 служат для ввода концов связующего тела 4 в полость детали 1, где они соединяются, например, с помощью детали 5, а отверстия 11 и 12 служат для вывода свободных концов наружу. Затем устанавливается заглушка 2, формируя корпус, в замкнутой полости которого свободно размещаются участки связующего тела и элемент соединения 5. С помощью автоматического устройства,

устанавливаемого заданным образом с помощью элементов для его единообразной установки, выполненных, например, в виде глухих отверстий 13, поочередно считывают уникальные оптические образы участков 6 и 7

в отраженном зондирующем излучении оптического диапазона и заносят эти образы в память устройства. В процессе контроля также поочередно считывают оптические образы участков 6 и 7 этим же устройством и сравнивают их с ранее запомненными. Любая попытка нарушить целостность пломбы

приведет к деформации той или иной детали, что неминуемо приведет к изменению по меньшей мере одного из уникальных оптических образов.

Формула изобретения:

1. Оптическая пломба, содержащая информационный элемент с уникальным оптическим образом, корпус, состоящий из двух, зафиксированных друг относительно друга деталей, в котором размещены участки соединенных между собой концов связующего тела, связанного с охраняемым объектом, и в котором, по меньшей мере, одна из деталей выполнена светопрозрачной, при этом на поверхности корпуса выполнены элементы для единообразной установки автоматического устройства считывания оптического образа информационного элемента, отличающаяся тем, что пломба снабжена дополнительным информационным элементом, при этом информационными элементами служат участки каждой из составляющих корпус деталей, доступные для оптического зондирующего излучения, структура которых характеризуется случайно распределенными неоднородностями, отражающими оптическое зондирующее излучение, а соединенные между собой участки связующего тела свободно размещены в полости корпуса.

2. Оптическая пломба по п.1,

отличающаяся тем, что элемент соединения концов связующего тела выполнен в виде отдельной детали с отверстиями для пропускания через них концов связующего тела, свободно размещаемой в полости корпуса.

3. Оптическая пломба по п.1, отличающаяся тем, что одна из деталей корпуса выполнена в форме металлической чашки, а вторая деталь - в форме заглушки из оргстекла, зафиксированной несъемным образом в пазу, выполненном по внутреннему периметру открытого торца чашки.

4. Оптическая пломба по п.3, отличающаяся тем, что, по крайней мере, один из информационных элементов размещен на утопленном внутрь центральном участке наружной донной поверхности чашки, снабженной логотипом и инвентарным номером и закрытой защитным стеклом.

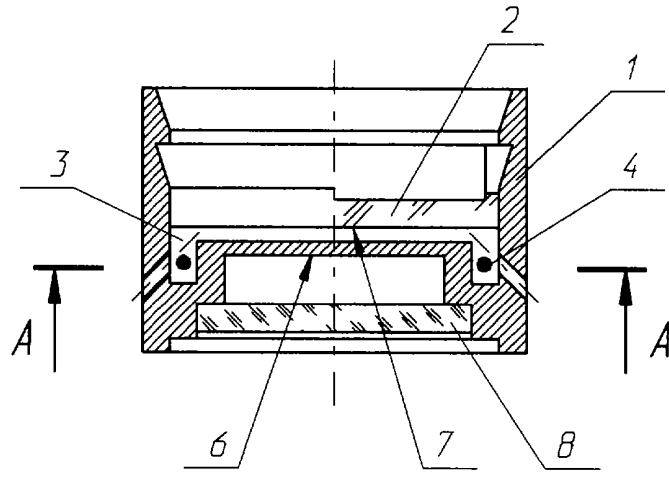
5. Оптическая пломба по п.3, отличающаяся тем, что одна из деталей корпуса, предпочтительно чашка, выполнена с дополнительными отверстиями для вывода свободных концов связующего тела.

6. Оптическая пломба по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя поверхность светопрозрачной детали корпуса, обращенная к источнику зондирующего излучения, снабжена в области размещения информационного элемента светоотражающим покрытием.

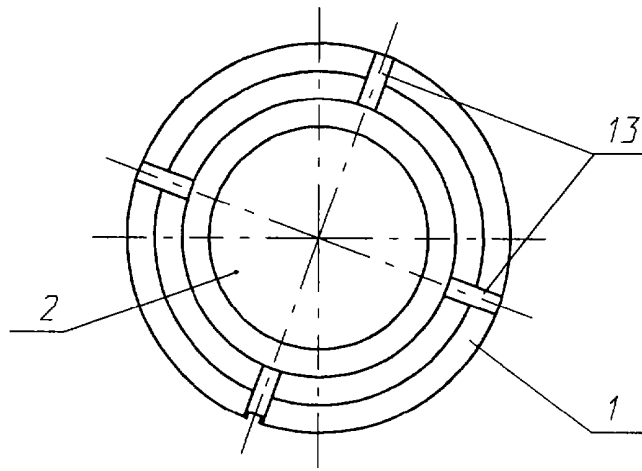
RU 2 2 2 6 0 0 8 C 2

RU 2 2 2 6 0 0 8 C 2

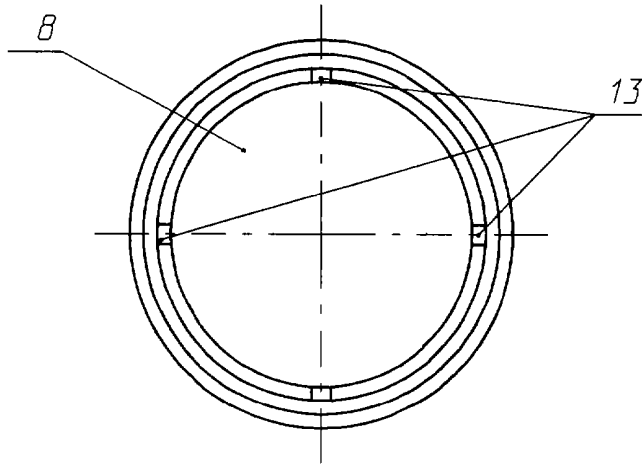
RU 2226008 C2



Фиг. 1

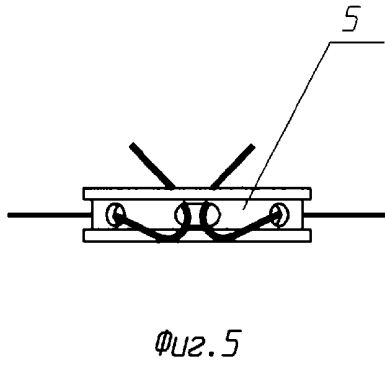
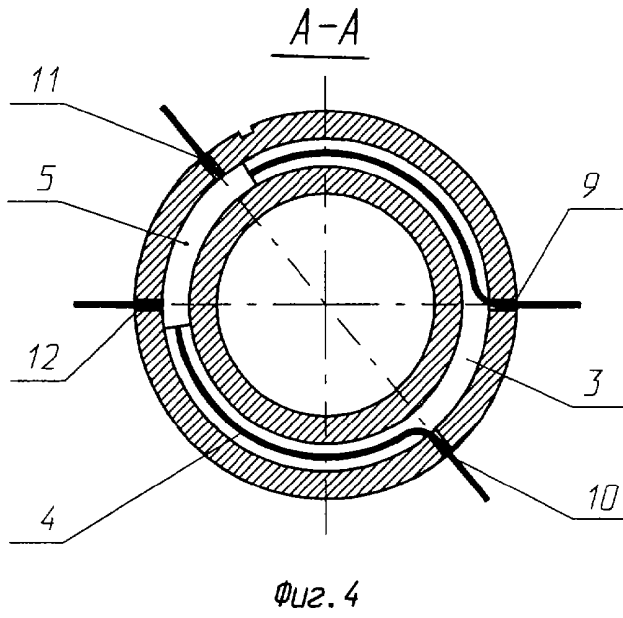


Фиг. 2



Фиг. 3

RU 2226008 C2



RU 2226008 C2

RU 2226008 C2