



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 99115852/09, 19.07.1999

(24) Дата начала действия патента: 19.07.1999

(45) Опубликовано: 27.12.2005 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2117989 С1, 20.08.1998. SU 211149 А, 08.04.1968. RU 2111864 С1, 27.05.1985. US 4916300 А, 10.04.1990.

Адрес для переписки:

456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул.  
Васильева, 13, РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад.  
Е.И. Забабахина, начальнику отдела  
интеллектуальной собственности Г.В. Бакалову

(72) Автор(ы):  
Подгорнов В.А. (RU)

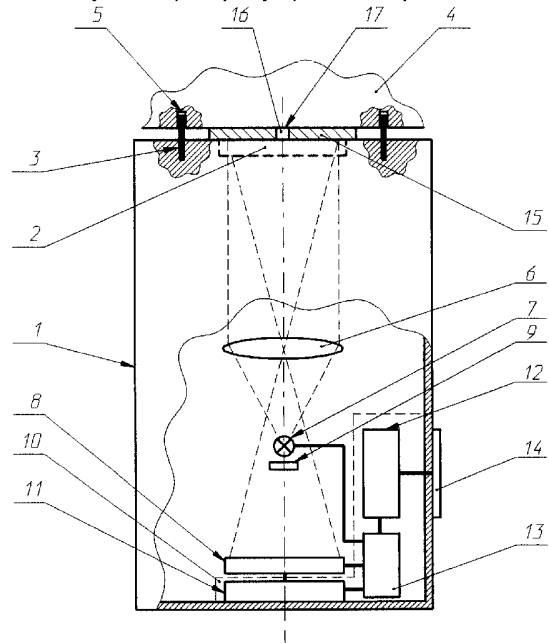
(73) Патентообладатель(ли):  
Российский Федеральный Ядерный Центр-  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт технической физики им. акад. Е.И.  
Забабахина (РФЯЦ-ВНИИТФ) (RU)

## (54) СПОСОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ ОБЪЕКТА

(57) Реферат:

Изобретение относится к методам идентификации объектов с неразборно закрепленными на них элементами индивидуализации продукции, например табличками для машин и приборов, табличками с изображениями товарных знаков, производственными знаками, этикетками с маркировкой и т.п. Способ заключается в выполнении в элементе индивидуализации продукции до закрепления его на объекте прорези, обеспечивающей проницаемость для оптического излучения, выборе участка поверхности, освещении его, проецировании отраженного изображения в плоскость размещения фотодетектора, преобразовании электрических сигналов с выхода фотодетектора в форму, удобную для обработки и распознавания, и сравнении полученного оптического образа с запомненным ранее эталонным оптическим образом этого участка, при этом выбранный участок ограничивают краями прорези в элементе

индивидуализации продукции. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 99115852/09, 19.07.1999

(24) Effective date for property rights: 19.07.1999

(45) Date of publication: 27.12.2005 Bull. 36

Mail address:

456770, Cheljabinskaja obl., g. Snezhinsk,  
ul. Vasil'eva, 13, RFJaTs-VNIITF im. akad. E.I.  
Zababakhina, nachal'niku otdela  
intelektual'noj sobstvennosti G.V.Bakalovu

(72) Inventor(s):  
Podgornov V.A. (RU)

(73) Proprietor(s):  
Rossijskij Federal'nyj Jadernyj Tsentr-  
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij  
institut tekhnicheskoy fiziki im. akad. E.I.  
Zababakhina (RFJaTs-VNIITF) (RU)

## (54) OBJECT IDENTIFICATION METHOD

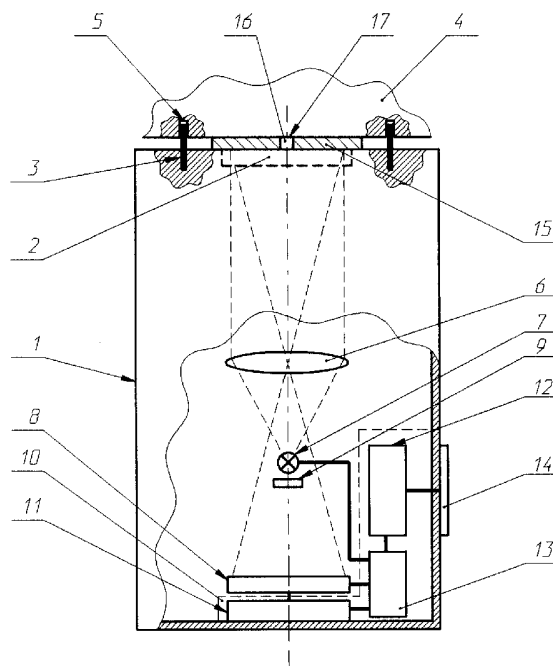
(57) Abstract:

**FIELD:** technology for identification of objects with permanently mounted product individualization elements, for example, placards for machines and devices, placards with trademark symbols, industrial symbols, labels with markings, etc.

**SUBSTANCE:** method includes making additional recess in product individualization element prior to mounting it permanently on object. Recess provides penetrability to optical emission. Method additionally includes selection of surface portion, lighting it, projecting reflected image to plane for positioning of photo-detector, transformation of electric signals from photo-detector output to form, comfortable for processing and recognition, and comparison of produced optical image with previously recorded standard optical image of this portion, while selected portion is limited by edges of recess in product individualization element.

**EFFECT:** higher efficiency.

2 cl, 1 dwg



Заявляемое изобретение относится к способам распознавания образов с использованием средств автоматизации и предназначено для идентификации объектов, на которых в соответствии с установленными для них требованиями неразборно закрепляются элементы индивидуализации продукции, например таблички для машин и приборов (шильдики) в соответствии с ГОСТами 21969-67, 12970-67, 12971-67 (в РФ), таблички с изображениями товарных знаков, фирменными наименованиями, производственными знаками, этикетки с маркировкой и т.п.

Наиболее строгие требования предъявляют к идентификации объектов, используемых в ядерных технологиях.

Известны способы, применяемые для отличия таких объектов от других, подобных им.

Например, способ идентификации объекта, основанный на использовании структуры поверхности этого объекта в качестве однозначно идентифицирующего признака, согласно которому анализируют данные, полученные о рельефе участка поверхности, записывают и используют их затем для сравнения с данными для того же участка в процессе контроля (заявка Великобритании №2097979, МПК G 06 K 91 00, публ. 1981 г.).

Недостатком такого способа является необходимость визуального восприятия рельефа, субъективного анализа, большие временные затраты.

Известен способ идентификации объекта, в соответствии с которым освещают участок поверхности, имеющий некоторую естественную или искусственную шероховатость, формируют на фотодетекторе отраженное от этого участка оптическое изображение и преобразуют полученные с элементов фотодетектора электрические сигналы в форму, удобную для обработки и распознавания (заявка Великобритании №2074198, МПК G 06 K 9/20, 9/38, 9/56, публ. 1981 г.).

Недостатком этого способа является сложность формирования однозначно воспринимаемого отраженного изображения, необходимость дорабатывать поверхность с целью усиления эффекта светоотражения.

В качестве протипа заявляемого изобретения выбран способ идентификации объекта, на который выдан патент РФ №2117989; МПК G 06 K 9/58, 9/64; приоритет 05.12.96 г.

Согласно этому способу выбранный участок поверхности идентифицируемого объекта освещают, проецируют отраженное изображение в плоскость размещения фотодетектора и преобразуют электрические сигналы с выхода фотодетектора в форму, удобную для обработки и распознавания.

Освещение выбранного участка производят квазипараллельным пучком света, направленным нормально к поверхности, и формируют его оптическое изображение в плоскости фотодетектора в рассеянном отраженном излучении, затеняя фотодетектор от источника света и зеркально отраженного излучения, сигналы с выходов элементов фотодетектора оцифровывают и формируют характеризующий данное изображение набор цифровых параметров, который используют для сравнения с запомненным ранее аналогичным набором, характеризующий эталонный оптический образ этого же участка поверхности.

Способ достаточно удобен в реализации и позволяет однозначно идентифицировать объект, однако в случае повреждения самого выбранного участка поверхности или средства его обозначения при эксплуатации объекта возможно получение недостоверной информации.

Задачей, решаемой заявляемым изобретением, является создание способа идентификации объекта, снижающего вероятность получения недостоверной информации.

Сущность изобретения заключается в том, что в способе идентификации объекта с неразборно закрепленным на нем элементом индивидуализации продукции, включающем выбор участка поверхности, освещение его, проецирование отраженного изображения в плоскость размещения фотодетектора, преобразование электрических сигналов с выхода фотодетектора в форму, удобную для обработки и распознавания, и сравнение полученного оптического образа с запомненным ранее эталонным оптическим образом этого участка, согласно изобретению в элементе индивидуализации продукции до

закрепления его на объекте выполняют прорезь, обеспечивающую проникаемость для оптического излучения, а выбранный участок ограничивают краями прорези.

5 Технический результат, который может быть получен при использовании изобретения и который обеспечивает решение поставленной задачи, заключается в том, что края прорези в элементе индивидуализации обеспечивают защиту выбранного участка поверхности от повреждений. Одновременно этот элемент является надежным средством для юстировки.

Для более качественной юстировки на элементе индивидуализации могут размещены или выполнены дополнительные средства для юстировки.

10 Для дополнительной защиты выбранного участка поверхности прорезь закрывают прозрачной пленкой или лентой, приклеивая ее на наружную поверхность элемента индивидуализации.

С этой же целью элемент индивидуализации может быть выполнен из прозрачного материала и иметь глухую прорезь.

15 Наличие отличительных признаков подтверждает соответствие заявляемого изобретения условию "новизна".

При поиске не выявлено технических решений, которые имеют аналогичное заявляемому изобретению назначение и содержат признаки, отличающие заявляемое изобретение от прототипа. На этом основании можно сделать вывод о соответствии заявляемого изобретения условию "изобретательский уровень".

20 На чертеже представлена блок-схема устройства, реализующего способ.

Устройство содержит корпус 1 с входным окном 2, рядом с которым установлены юстировочные штыри 3, осуществляющие пространственную фиксацию устройства относительно идентифицируемого объекта 4. На объекте 4 выполнены ответные юстировочные отверстия 5. На оси, проходящей через входное окно 2, установлен элемент 25 формирования пучка света 6, источник света 7, фотодетектор 8 и непрозрачный для света экран 9, защищающий от попадания света на фотодетектор 8 непосредственно от источника 7. Источник света 7 и фотодетектор 8 подключены к электронному блоку 10 обработки, запоминания и сравнения сигналов, который содержит аналого-цифровой преобразователь 11, микропроцессор 12 и схему управления 13. Для представления 30 результатов сравнения к блоку 10 подключено индикаторное табло 14.

Предлагаемый способ реализуют следующим образом.

На элементе индивидуализации продукции, например, на табличке 15 (по ГОСТу 12971-67), изготовленной из металла, выполняют сквозной паз 16 (прорезь), выбирают 35 участок поверхности объекта, который будет использоваться для идентификации, и на этом месте, например, с помощью заклепок (не показаны) закрепляют табличку 15. Выбранный участок 17 ограничивают краями прорези 16 в табличке 15. Для повышения защищенности выбранного участка 17 прорезь 16 закрывают прозрачной пленкой или лентой (не показаны), приклеивая ее на поверхность элемента индивидуализации 15, 40 обращенную к входному окну 2 устройства.

Использование юстировочных штырей 3 - один из вариантов пространственной фиксации устройства относительно прорези 16. Основным вариантом - юстировка с помощью 45 элемента индивидуализации продукции 15. Для этого в корпусе 1 устройства выполняют вырез, по размерам и форме соответствующий размерам и форме элемента индивидуализации 15.

Поверхность выбранного участка 17 может быть специально обработанной или необработанной. Целесообразно участок для идентификации выбирать на месте, которое 50 предусматривается для размещения элемента индивидуализации 15 соответствующими нормативами или определяется обычаями делового оборота для данного вида объектов.

Далее формируют эталонный оптический образ, т.е. оптическое изображение 55 выбранного участка 17 до начала эксплуатации объекта, являющееся уникальным и представляющее собой распределение освещенностей, характер которого зависит как от микронеровностей, так и от структуры материала выбранного участка поверхности 17. Для этого устройство входным окном 2 ориентируют к выбранному участку 17, с помощью

юстировочных штырей 3 и отверстий 5 фиксируют устройство относительно участка 17, пучком света от источника 7 через формирователь 6 освещают участок 17, проецируют отраженное изображение в плоскость размещения фотодетектора 8. Электрические сигналы с выхода каждого элемента фотодетектора 8 подаются в аналого-цифровой преобразователь 11 блока 10 и далее в микропроцессор 12 для обработки и запоминания.

При идентификации объекта выполняют перечисленные выше операции по формированию оптического образа выбранного участка 17 поверхности, но уже для времени проведения этой процедуры, и сравнивают его с хранящимся в памяти эталонным оптическим образом. Результаты сравнения выносятся на индикаторное табло 14.

Таким образом, изложенные сведения свидетельствуют о выполнении при использовании заявляемого изобретения следующей совокупности условий:

- технология, воплощающая заявляемый способ при его осуществлении, предназначена для использования в областях хозяйствования, требующих периодической идентификации объектов, а именно объектов, на которых в соответствии с установленными для них требованиями закрепляются неразборно элементы индивидуализации продукции;
- осуществление заявляемого способа в том виде, в каком он охарактеризован в независимом пункте формулы изобретения, возможно с помощью известных средств. Следовательно, заявляемое изобретение соответствует условию "промышленная применимость".

20

#### Формула изобретения

1. Способ идентификации объекта с неразборно закрепленным на нем элементом индивидуализации продукции, включающий выбор участка поверхности, освещение его, проецирование отраженного изображения в плоскость размещения фотодетектора, преобразование электрических сигналов с выхода фотодетектора в форму, удобную для обработки и распознавания, и сравнение полученного оптического образа с запомненным ранее эталонным оптическим образом этого участка, отличающийся тем, что в элементе индивидуализации продукции до закрепления его на объекте выполняют прорезь, обеспечивающую проницаемость для оптического излучения, при этом выбранный участок ограничивают краями прорези.

2. Способ идентификации объекта по п.1, отличающийся тем, что прорезь закрывают прозрачной пленкой или лентой, приклеивая ее на наружную поверхность элемента индивидуализации.

35

40

45

50