

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037240**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.02.25(21) Номер заявки
202000263(22) Дата подачи заявки
2020.08.13(51) Int. Cl. **G06K 19/08** (2006.01)
G09F 3/10 (2006.01)
G06K 19/06 (2006.01)**(54) КОНТРОЛЬНЫЙ ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ ЗНАК С КОМБИНИРОВАННОЙ ЗАЩИТОЙ**(43) **2021.02.24**(96) **2020/EA/0051 (BY) 2020.08.13**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
 ОБЩЕСТВО "ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ
 ИНДУСТРИЯ";
 РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
 ПРЕДПРИЯТИЕ "ИЗДАТЕЛЬСТВО
 "БЕЛБЛАНКАВД";
 РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
 НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
 УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
 "КРИПТОТЕХ" ДЕПАРТАМЕНТА
 ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗНАКОВ
 МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ
 РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ;
 РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
 ПРЕДПРИЯТИЕ "МИНСКАЯ
 ПЕЧАТНАЯ ФАБРИКА"
 ГОЗНАКА; ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
 УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
 "БУМАЖНАЯ ФАБРИКА"
 ГОЗНАКА ДЕПАРТАМЕНТА
 ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗНАКОВ
 МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ
 РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ;
 ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
 ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АТВ-
 ТЕХ" (BY)**

(72) Изобретатель:
**Танин Леонид Викторович,
 Бобореко Александр Георгиевич,
 Лущиков Михаил Николаевич,
 Моисеенко Петр Васильевич, Танин
 Вячеслав Андреевич, Шевцов
 Виктор Аркадьевич, Капшай
 Александр Евгеньевич, Смирнов
 Алексей Павлович, Шкатуло
 Людмила Ивановна, Рак Александр
 Васильевич, Гореленко Александр
 Яковлевич, Захарич Михаил
 Петрович, Кресик Александр
 Викторович, Гремякин Алексей
 Владимирович, Губарева Елена
 Георгиевна, Мельников Александр
 Иванович, Кашко Павел Францевич,
 Шангин Сергей Валерьевич, Липский
 Олег Николаевич (BY)**

(74) Представитель:
Шакирина С.Г. (BY)(56) RU-U1-120261
RU-C2-2431193
RU-C2-2574969
EA-B1-014999
US-A1-20040000787
WO-A1-2007133164

(57) Изобретение относится к устройствам, несущим информацию о товарной продукции, которые в той или иной степени защищены от копирования и подделки, в частности к контрольному идентификационному знаку с комбинированной защитой (далее - идентификационный знак), который содержит постоянную и машиносчитываемую переменную информацию о товарной продукции, защищенную от копирования. Технический результат, состоящий в полном обнаружении копий и минимизации возможностей изготовления подделок идентификационного знака, достигнут за счет наличия на идентификационном знаке многослойного элемента защиты со взаимосвязанными защитными признаками и с возможностью дублирования по меньшей мере части постоянной информации. Идентификационный знак предназначен для индивидуализации каждой единицы товарной продукции, информацию о которой он содержит, и может быть использован в качестве составной части автоматизированных информационных систем маркировки или маркировки и прослеживаемости товарной продукции.

B1**037240****037240 B1**

Изобретение относится к устройствам, несущим постоянную и машиносчитываемую переменную информацию о товарной продукции, которые в той или иной степени защищены от копирования и подделки. Заявляемый контрольный идентификационный знак с комбинированной защитой (далее - идентификационный знак) предназначен для индивидуализации каждой единицы товарной продукции, информацию о которой он несет, и может быть использован в качестве составной части автоматизированных информационных систем маркировки или маркировки и прослеживаемости товарной продукции.

Под защитой от копирования понимается наличие в составе идентификационного знака средств, позволяющих различить оригинальный экземпляр идентификационного знака от его копии, выполненной, например, с применением множительной техники любой разрешающей способности и любой возможности передачи цветовых оттенков.

Под защитой от подделки понимается создание такого идентификационного знака, который характеризуется признаками, базирующимися на знаниях из разных областей науки и техники, и для изготовления которого требуются специализированное дорогостоящее оборудование и высококвалифицированные специалисты из разных областей науки и техники. Стопроцентной защиты от подделки не может быть, имеется лишь возможность максимально затруднить ее выполнение для того, чтобы экономические выгоды от подделки не превышали материальные затраты на ее осуществление.

Из уровня техники известно много решений для предупреждения копирования и изготовления подделок, и их можно разбить на три группы. К первой группе относятся устройства, которые несут машиносчитываемую переменную информацию в двух кодах, выполненных с разными разрешающими способностями по печати кодов, их считывания и последующей интерпретации содержания. Такие устройства известны, например, из [1-3]. В описанных в этих источниках устройствах используется прием создания "грубого" и "тонкого" кодов. Недостатком таких устройств является то, что в них защита от копирования основана не на физических принципах, а на разрешающей способности воспроизводящих устройств, т.е. злоумышленник должен для копирования таких кодов взять сканер и печатающие устройства соответствующей разрешающей способности.

Ко второй группе относятся устройства, которые наряду с машиносчитываемой информацией содержат "невоспроизводимую картинку" [4] или случайно расположенные видимые частицы [5]. Однако эти приемы не спасают от появления копий таких устройств, т.е. от тиражирования "невоспроизводимой картинки" или воспроизведения случайно расположенных видимых частиц.

К третьей группе относится решение, которое известно из [6]. В данном патенте представлен способ защиты продукции от подделки, который базируется на том, что каждую единицу товарной продукции оснащают информационно-защитной этикеткой, на которую наносят штриховой код, содержащий постоянную и машиносчитываемую переменную информацию, и данная этикетка предназначена для размещения на защищаемой от контрафакта товарной продукции. Этикетка оснащена также дифракционным элементом защиты от копирования и подделки с поверхностным микрорельефом, создающим эффект оптической дифракции. В качестве дифракционного элемента защиты от копирования, имеющего поверхностный микрорельеф, использована голограмма Бентона или голограмма, выполненная методом электронно-лучевой записи, или "Кинеграмма".

Данная этикетка выбрана в качестве прототипа, поскольку является средством того же назначения, что и заявляемый идентификационный знак, снабжена постоянной и машиносчитываемой переменной информацией и имеет наиболее близкую к заявляемому идентификационному знаку совокупность признаков.

Недостатком прототипа является то, что используемый в нем дифракционный элемент защиты от копирования и подделки базируется на голограммах, производство которых насчитывает более чем три десятка лет и освоено сотнями предприятий, и поэтому не исключается возможность изготовления подделок высокого качества.

Задачей данного изобретения является создание идентификационного знака, содержащего постоянную и машиносчитываемую переменную информацию о товарной продукции, который обеспечит полное обнаружение собственных копий, а также минимизацию возможностей изготовления подделок заявляемого идентификационного знака.

Указанная задача решена за счет того, что заявляемый идентификационный знак содержит бумажную или полимерную основу, на одну сторону которой нанесен клей с остаточной липкостью, закрытый силиконизированной бумагой, на другую сторону нанесена постоянная и машиносчитываемая переменная информация о товарной продукции и прикреплен элемент защиты, при этом упомянутый элемент защиты выполнен многослойным и последовательно включает защитный слой; полимерный слой с добавками фотолюминофоров, состоящий из анизотропных и изотропных участков, включающий скрытое изображение, в котором продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации; слой ориентированных полимеризованных жидких кристаллов, включающий скрытое изображение, в котором также продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации; отражающий слой и рельефно-фазовую голограмму.

Преимущество имеет идентификационный знак, в котором бумажная или полимерная основа выполнена соответственно из саморазрушающейся бумаги или из саморазрушающейся полимерной пленки.

Преимущество имеет также идентификационный знак, в котором отражающий слой элемента защиты выполнен из металлов или веществ с высоким показателем преломления.

Преимущество имеет также идентификационный знак, в котором машиносчитываемая переменная информация нанесена в виде буквенно-числового кода и/или штрихового кода.

Преимущество имеет также идентификационный знак, в котором в бумажной основе выполнены сквозные просечки.

Преимущество имеет также идентификационный знак, в котором постоянная информация включает элементы полиграфической защиты (гильоши, микропечать, графические ловушки).

Преимущество имеет также идентификационный знак, в котором бумажная основа включает защитные волокна.

Все указанные преимущества заявляемого идентификационного знака будут пояснены в примере осуществления изобретения, схематично представленным чертежами на фиг. 1 и 2, на которых:

на фиг. 1 представлен общий вид идентификационного знака, который выполнен в виде самоклеящейся этикетки (стикера), основа которой содержит постоянную информацию, машиносчитываемую переменную информацию и элемент защиты;

на фиг. 2 схематично показан поперечный разрез идентификационного знака, показанного на фиг. 1.

На этих чертежах приняты следующие числовые обозначения:

1 - основа идентификационного знака;

2 - часть основы 1 для нанесения постоянной информации о товаре;

3 - часть основы 1 для нанесения машиносчитываемой переменной информации в виде буквенно-числового кода;

4 - часть основы 1 для нанесения машиносчитываемой переменной информации в виде штрихового кода;

5 - элемент защиты, который прикреплен к основе, и включает:

6 - защитный слой,

7 - полимерный слой с добавками фотолуминофоров, состоящий из анизотропных и изотропных участков, включающий скрытое изображение, в котором продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации;

8 - слой ориентированных полимеризованных жидких кристаллов, включающий скрытое изображение, в котором продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации;

9 - отражающий слой,

10 - рельефно-фазовая голограмма;

11 - клей, с помощью которого элемент 5 защиты прикреплен к основе 1;

12 - клей с остаточной липкостью;

13 - силиконизированная бумага;

14 - сквозные просечки в основе 1.

В данном примере идентификационный знак содержит основу 1 из бумаги. Также возможно использование основы из полимерной пленки. Сквозные просечки 14 в бумажной основе 1 затрудняют возможность снятия идентификационного знака с легального товара и переноса на контрафактный товар. Для полного исключения возможности снятия идентификационного знака применяют саморазрушающуюся бумагу или саморазрушающуюся полимерную пленку. На одну сторону бумажной основы 1 нанесен клей 12 с остаточной липкостью, закрытый силиконизированной бумагой 13. На другую сторону бумажной основы 1 нанесена постоянная информация. На фиг. 1 и 2 показано часть бумажной основы 2 для нанесения постоянной информации о товаре. В качестве постоянной информации о товаре зачастую используется наименование товарной группы. В постоянную информацию могут быть включены другие сведения, а также полиграфические средства защиты от подделки и копирования, такие как микротексты, гильоши и т.п. Также на эту сторону бумажной основы 1 нанесена машиносчитываемая переменная информация, которая на фиг. 1 и 2 представлена в виде буквенно-числового кода 3 (серия и порядковый номер) и штрихового кода 4 (двумерный матричный штриховой код). Элемент защиты 5 прикреплен клеем 11 также на этой стороне бумажной основы 1. Элемент защиты 5 является многослойным и состоит из следующих слоев.

Защитный слой 6. Предохраняет элемент 5 защиты от механических и частично химических воздействий;

Полимерный слой 7 с добавками фотолуминофоров, состоящий из анизотропных и изотропных участков и включающий скрытое изображение, в котором продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации. Это скрытое изображение визуализируется вращающимся поляризатором при освещении элемента 5 защиты УФ-излучением.

Усилить защищенность от подделки идентификационного знака, используя вышеупомянутый полимерный слой 7, можно следующим образом. Краской с фотолуминофором печатается на основе 1, вне зоны элемента защиты, постоянная информация, например аббревиатура КИЗ (контрольный идентификационный знак). При обычном освещении данная надпись не обнаруживается. Когда направить на это место УФ-

излучение, то появится надпись КИЗ. В полимерный слой 7 с добавками фотолюминофоров, состоящий из анизотропных и изотропных участков, также в качестве скрытого изображения записываем аббревиатуру КИЗ, но эта надпись будет визуализироваться на принципах поляризованной люминесценции. Для ее визуализации требуется также источник УФ-излучения, но дополнительно еще и вращающийся поляризатор, т.е. специальный прибор. Когда наложим этот прибор на данный контрольный идентификационный знак и включим его, т.е. включится УФ-излучение и начнет вращаться поляризатор, то увидим, что изотропные участки полимерного слоя с добавками фотолюминофоров будут светиться постоянно, анизотропные участки будут мигать, высвечивая и гася надпись КИЗ. Напечатанная надпись КИЗ будет светиться не мигая. УФ-излучение в этом случае будет работать на визуализацию двух скрытых изображений, а также на визуализацию защитных волокон, которые бесцветны при обычном освещении, но люминесцируют при УФ-излучении.

Слой 8 ориентированных полимеризованных жидких кристаллов, который содержит скрытое изображение, в котором продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации. В качестве скрытого изображения может дублироваться наименование товарной группы. Скрытое изображение визуализируется идентифицирующим устройством, которое состоит из поляризатора и фазовой пластины.

Суммарный максимальный фазовый набег слоя 8 ориентированных полимеризованных жидких кристаллов и фазовой пластины составляет четверть длины волны.

Отражающий слой 9, который может быть выполнен из металлов (алюминий, медь, хром) или из веществ с высоким показателем преломления (сульфид цинка, оксид титана). В последнем случае защитное средство будет прозрачным. Отражающий слой 9 предназначен для визуализации упомянутых выше скрытых изображений, а также для наблюдения рельефно-фазовой голограммы 10.

Рельефно-фазовая голограмма 10. Визуальное средство защиты, обладающее антикопировальными свойствами.

Таким образом, элемент 5 защиты включает пять слоев. При этом слои 7, 8 и 10 обладают специфическими защитными признаками. Несмотря на многочисленность слоев, общая толщина его не превышает нескольких микрометров. Элемент 5 защиты представляет собой единое целое, послойное разделение его на компоненты для того, чтобы проанализировать каждый слой и изготовить подделку, невозможно. Отражающий слой 9 усиливает действие защитных признаков элемента 5 защиты. В результате защитное действие рельефно-фазовой голограммы многократно возрастает, что ставит серьезные препятствия для копирования и подделки идентификационного знака. Недостаточно, используя традиционные технологии, изготовить голограмму, так как другие защитные компоненты требуют использования дорогостоящего специализированного оборудования, знания технологий и подготовленных высококвалифицированных специалистов разных областей науки и техники.

Клей 11 закрепляет элемент 5 защиты на основе 1. Клей 11 контактирует с рельефом рельефно-фазовой голограммы, а не с отражающим слоем, как принято в традиционных защитных голограммах. Сделано это для того, чтобы не было возможности механического копирования рельефа рельефно-фазовой голограммы с целью ее подделки.

Устройство работает следующим образом. Бумажная основа 1 с клеем 12 с остаточной липкостью снимается с силиконизированной бумаги 13 и переносится или на товар, или на этикетку товара, или на упаковку товара и закрепляется на них. Клей 12 с остаточной липкостью, сквозные прорезы в бумажной основе 1 препятствуют снятию идентификационного знака без разрушения. Его перенос производится в зависимости от количества товаров в партии:

- вручную;
- с использованием этикет-пистолетов;
- этикет-машинами.

Идентификация подлинности товара, легальности его производства и места локализации может производиться в двух режимах - онлайн режиме и оффлайн режиме. При онлайн режиме, когда есть связь девайса проверяющего с базой данных проверяемой товарной группы, машинночитываемая переменная информация, нанесенная на основу, является основным аутентифицирующим признаком, а элемент защиты - вспомогательным. Получив подтверждение с базы данных о легальности товара и о правильной его локализации, проверяющий проводит проверку элемента защиты, его визуальной (голограмма) и визуализируемых (скрытые изображения) составляющих. Подлинность этих составляющих элемента защиты гарантирует отсутствие копий и подделок. При оффлайн-режиме (при отсутствии связи проверяющего с базой данных) - элемент защиты становится основным аутентифицирующим признаком и подвергается более тщательной проверке на подлинность, используя специально разработанные инструкции и идентифицирующие переносные устройства.

Элемент защиты 5 обладает многоуровневой защитой, от уровня восприятия простого покупателя (рельефно-фазовая голограмма) до уровня организации проприетарной системы на базе слоя 8 ориентированных полимеризованных жидких кристаллов за счет распределения фазового набег между слоем 8 ориентированных полимеризованных жидких кристаллов и фазовой пластиной идентифицирующего устройства.

Таким образом, технический результат, состоящий в полном обнаружении копий и минимизации

возможностей изготовления подделок достигнут за счет наличия на идентификационном знаке элемента защиты со взаимосвязанными защитными признаками и с возможностью дублирования части постоянной информации.

Источники информации:

- 1) RU 2520432, дата публикации: 27.06.2014;
- 2) RU 2527757, дата публикации: 10.09.2014;
- 3) RU 2681696, дата публикации: 12.03.2019;
- 4) RU 2408929, дата публикации: 10.01.2011;
- 5) RU 2477531, дата публикации: 10.03.2013;
- 6) RU 2144220, дата публикации: 10.01.2000.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Контрольный идентификационный знак с комбинированной защитой, содержащий бумажную или полимерную основу, на одну сторону которой нанесен клей с остаточной липкостью, закрытый силиконизированной бумагой, на другую сторону нанесена, по меньшей мере, постоянная и машиносчитываемая переменная информация о товарной продукции и прикреплен элемент защиты, отличающийся тем, что упомянутый элемент защиты выполнен многослойным и последовательно включает защитный слой; полимерный слой с добавками фотолюминофоров, состоящий из анизотропных и изотропных участков, включающий скрытое изображение, в котором продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации; слой ориентированных полимеризованных жидких кристаллов, включающий скрытое изображение, в котором также продублирована по меньшей мере часть упомянутой постоянной информации; отражающий слой и рельефно-фазовую голограмму.

2. Идентификационный знак по п.1, отличающийся тем, что бумажная или полимерная основа выполнена соответственно из саморазрушающейся бумаги или из саморазрушающейся полимерной пленки.

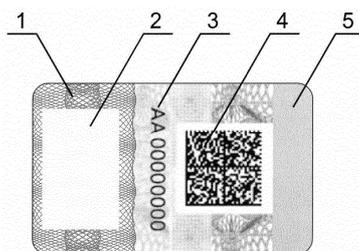
3. Идентификационный знак по п.1, отличающийся тем, что отражающий слой элемента защиты выполнен из металлов или веществ с высоким показателем преломления.

4. Идентификационный знак по п.1, отличающийся тем, что машиносчитываемая переменная информация нанесена в виде буквенно-числового кода и/или штрихового кода.

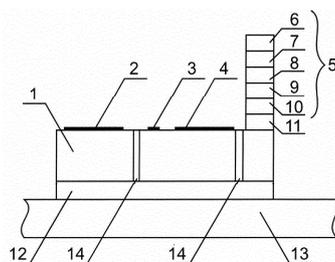
5. Идентификационный знак по п.1, отличающийся тем, что в бумажной основе выполнены сквозные просечки.

6. Идентификационный знак по п.1, отличающийся тем, что постоянная информация включает элементы полиграфической защиты, например гильоши, микропечать, графические ловушки.

7. Идентификационный знак по п.1, отличающийся тем, что бумажная основа включает защитные волокна.



Фиг. 1



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2