



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002120472/12, 28.12.2000

(24) Дата начала действия патента: 28.12.2000

(30) Приоритет: 30.12.1999 (пп.1-24) DE 19963849.7

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2004

(45) Опубликовано: 20.08.2005 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2113356 C1, 20.06.1998. WO 9833658 A, 06.08.1998.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 30.07.2002

(86) Заявка РСТ:
EP 00/13309 (28.12.2000)(87) Публикация РСТ:
WO 01/49505 (12.07.2001)

Адрес для переписки:
101000, Москва, Малый Златоустинский пер.,
10, кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов.
Н.В.Кузенковой

(72) Автор(ы):

МАЙЕР Карлхайнц (DE),
АДАМЧИК Рогер (DE),
ФРАНЦ Петер (DE),
БРАУН Экхард (DE)

(73) Патентообладатель(ли):

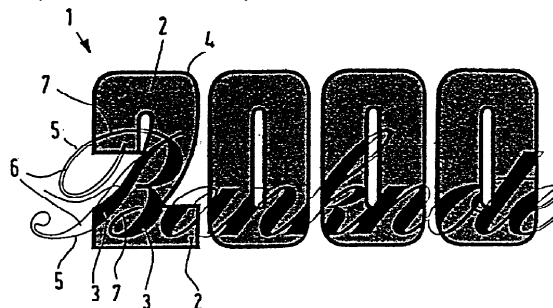
ГИЗЕКЕ УНД ДЕВРИЕНТ ГМБХ (DE)

(54) НОСИТЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ С ПЕЧАТНЫМ ЗАЩИТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТОДОМ МЕТАЛЛОГРАФСКОЙ ПЕЧАТИ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к носителю информации с защищающим от подделки оттиском, а также к печатной форме для получения такого оттиска. Носитель (14) информации с защищающим от подделки оттиском (1), полученным методом металлографской печати, который состоит из нескольких контрастирующих структурных элементов (2, 3, 4, 5, 7, 22), расположенных с точной приводкой относительно друг друга, при этом одна часть этих структурных элементов (3, 4, 5, 7) выполнена рельефной и различимой на ощупь, а другая часть таких структурных элементов (2, 22) выполнена плоской и не различимой на ощупь. Таким образом, достигается получение

оттиска методом металлографской печати, который обеспечивает исключительно высокую степень защиты. 4 н. и 20 з.п. ф-лы, 9 ил.



ФИГ. 1

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) RU (11)

2 258 612 ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷

B 41 M 1/24, 3/14, B 41 C

1/00

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2002120472/12, 28.12.2000**

(24) Effective date for property rights: **28.12.2000**

(30) Priority: **30.12.1999 (cl.1-24) DE 19963849.7**

(43) Application published: **20.02.2004**

(45) Date of publication: **20.08.2005 Bull. 23**

(85) Commencement of national phase: **30.07.2002**

(86) PCT application:
EP 00/13309 (28.12.2000)

(87) PCT publication:
WO 01/49505 (12.07.2001)

Mail address:
**101000, Moskva, Malyj Zlatoustinskij per.,
10, kv.15, "EVROMARKPAT", pat.pov.
N.V.Kuzenkovoj**

(72) Inventor(s):

**MAJER Karlkhajnts (DE),
ADAMChIK Roger (DE),
FRANTs Peter (DE),
BRAUN Ehkkkhard (DE)**

(73) Proprietor(s):

GIZEKE UND DEVRIENT GMBKh (DE)

(54) **DATA CARRIER WITH PRINTED PROTECTIVE ELEMENT AND METHOD FOR ITS MANUFACTURING BY METALLOGRAPHIC PRINTING METHOD**

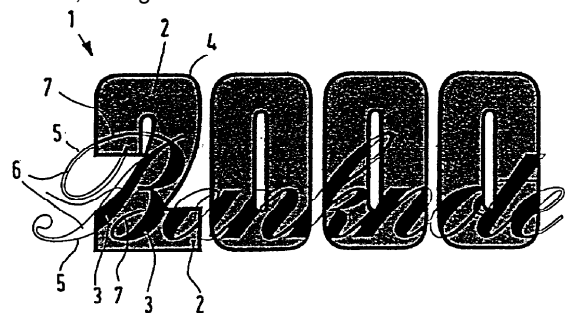
(57) Abstract:

FIELD: data carriers.

SUBSTANCE: data carrier 14 with forgery-protecting imprint 1 made by metallographic printing method consists of several contrasting structural elements 2,3,4,5,7,22, positioned with precise alignment to each other, while one portion of these structural elements 3,4,5,7 is made relief-type and can be sensed by touch, and other portion of structural element 2, 22 is made flat and undetectable by touch.

EFFECT: exceptionally high level of protection.

4 cl, 9 dwg



ФИГ. 1

Настоящее изобретение относится к носителю информации с защищающим от подделки оттиском, а также к печатной форме для получения такого оттиска.

Для производства высококачественной печатной продукции, например банкнот, акций и т.п., в целях ее защиты от подделки часто используют метод металлографской печати, поскольку изготовление печатных форм для получения оттисков этим методом является исключительно трудоемким и дорогим процессом, а сам этот метод позволяет получать обладающее характерными свойствами печатное изображение (оттиск), которое невозможно симитировать с помощью других методов печати.

Полученные методом металлографской печати изображения с гладкой, соответственно плоской или ровной поверхностью образованы расположенными близко друг к другу гравированными линиями, при этом отдельные гравированные линии имеют ширину в несколько долей миллиметра и отделены друг от друга негравированными перегородками.

Для переноса изображения с печатной формы на подложку выгравированные в этой печатной форме линии заполняют в процессе печати краской. Избыток краски удаляют с печатной формы с помощью стирающего валика или ракеля таким образом, чтобы краска заполняла только гравированные линии. В результате подобного стирания излишка краски с поверхности печатной формы удаляются таким образом все компоненты краски.

После этого в процессе печати запечатываемый носитель информации, обычно бумага, прижимается под высоким давлением к печатной форме прижимным цилиндром с эластичной поверхностью. При этом носитель информации вдавливаются в заполненные краской гравированные линии печатной формы и таким путем приходит в соприкосновение с печатной краской. При отделении носителя информации от печатной формы на нем остается печатная краска, захватываемая им из углублений, образованных гравированными линиями. В полученном таким путем оттиске имеются печатные линии, толщина красочного слоя на которых варьируется в зависимости от глубины гравированной линии.

Использование для металлографской печати полупрозрачных печатных красок позволяет получать на белом носителе при его запечатывании красочными слоями небольшой толщины светлый цветовой оттенок, а при запечатывании толстым красочным слоем - более темные цветовые тона. По сравнению с другими широко распространенными методами печати металлографская печать позволяет получать оттиски с красочными слоями исключительно большой толщины. При наличии более глубокой гравировки полученные этим методом оттиски становятся даже различимыми на ощупь.

Использование более мелкой гравировки позволяет получать исключительно тонкие и четкие печатные линии.

В заявке WO 97/48555 описан способ механизированного изготовления печатных форм, позволяющий с воспроизводимым качеством изготавливать печатные формы для металлографской печати, а также практически независимо регулировать ширину и глубину каждой из гравлируемых линий. С этой целью собирают информацию о линиях штрихового оригинала и точно определяют площадь занимаемой каждой линией поверхности. После этого гравировальным инструментом, например вращающимся штихелем или лазерным лучом, сначала гравируют наружный контур этой поверхности с целью четко ограничить ее. Затем с помощью этого же или другого гравировального инструмента с ограниченного таким путем участка поверхности на заданную глубину снимают или удаляют материал, получая четко выгравированную в соответствии со штриховым оригиналом линию. Подобный способ позволяет получать исключительно тонкие гравированные линии сравнительно большой глубины, т.е. позволяет получать линии, обеспечивающие нанесение большого количества краски на носитель информации. Тем самым удается получать оттиски, в которых даже очень тонкие линии образуют рельефную структуру, различимую на ощупь.

В основу настоящего изобретения была положена задача разработать носитель информации с полученным методом металлографской печати оттиском, обеспечивающим исключительно высокую степень защиты от подделки.

Указанная задача решается с помощью отличительных признаков независимых пунктов формулы изобретения. Предпочтительные варианты осуществления изобретения представлены в соответствующих зависимых пунктах формулы.

Основная идея изобретения состоит в том, чтобы получать на носителе информации
 5 оттиск, состоящий из нескольких контрастирующих структурных элементов, располагаемых с точной приводкой относительно друг друга, при этом по меньшей мере одну часть этих структурных элементов предлагается выполнять рельефной и различной на ощупь, а другую часть таких структурных элементов предлагается выполнять плоской и не различной на ощупь. Такие структурные элементы предпочтительно получать на носителе
 10 информации за одну стадию в процессе металлографской печати.

В контексте настоящего изобретения под "приводкой" понимается точное примыкание или соприкосновение крупных и филигранных, соответственно рельефных и плоских, структурных элементов на переходном участке, на котором крупные и филигранные, соответственно рельефные и плоские структуры граничат друг с другом.

Под термином "рельефный" понимается превышение уровня, на котором расположена поверхность структурного элемента, над принимаемой за базовую плоскость поверхностью
 15 носителя информации на величину, превышающую примерно 30 мкм и предпочтительно составляющую от примерно 40 до примерно 100 мкм. В отличие от этого термин "плоский" или "гладкий" относится к структурному элементу, поверхность которого в идеальном
 20 случае располагается на одном уровне с принимаемой за базовую плоскость поверхностью носителя информации, но может располагаться и несколько выше этой базовой плоскости максимум на величину, составляющую примерно от 25 до 30 мкм, предпочтительно, однако, не превышающую 25 мкм.

Следует отметить, что высота рельефной структуры на поверхности носителя
 25 информации не идентична глубине гравирования печатной формы. Объясняется это тем, что в процессе печати носитель информации вдавливаются в выгравированные в печатной форме углубления не до их дна, и поэтому заполняющая такие углубления печатная краска не полностью переносится на носитель информации. В соответствии с этим глубина
 30 гравирования печатной формы для получения рельефных структурных элементов должна составлять примерно от 40 до 200 мкм, предпочтительно примерно от 55 до 150 мкм, а для получения плоских структурных элементов - примерно от 5 до 50 мкм, предпочтительно примерно от 10 до 25 мкм. Приведет ли глубина гравирования на
 35 граничном участке к получению на поверхности носителя информации более рельефного или наоборот более плоского отпечатка, зависит в каждом отдельном случае в том числе от крутизны боковых поверхностей выгравированных углублений, от свойств
 запечатываемой подложки (ее прочности, пластичности) и от содержания твердого вещества, соответственно растворителя в печатной краске.

При использовании полупрозрачных красок визуально воспринимаемая яркость, соответственно светлота цветового тона зависит от толщины нанесенного на подложку
 40 красочного слоя, а также от типа, состава и концентрации пигмента. Красочный слой толщиной примерно 2-5 мкм позволяет получить светлый, просвечивающий цветовой тон, при этом отпечатки с такой толщиной красочного слоя не различимы на ощупь. При толщине красочного слоя примерно 5-10 мкм цветовой тон становится темнее, однако
 45 оттиск остается, как и в предыдущем случае, не различимым на ощупь. И лишь при толщине красочного слоя примерно 10-30 мкм оттиск, который при этом визуально воспринимается как значительно более темный, становится различимым на ощупь. Визуально различимый контраст между предлагаемыми в изобретении структурными
 50 элементами можно поэтому создать варьированием толщины красочного слоя. Поскольку при тактильном восприятии речь идет о субъективном ощущении, значение, начиная с которого рельефная структура поддается тактильному восприятию, можно определить лишь в грубых пределах. Возможность тактильного восприятия рельефной структуры оттиска помимо абсолютной высоты этой рельефной структуры и индивидуальной чувствительности зависит, кроме того, от занимаемой печатной структурой площади и от

того, расположена ли осязаемая печатная структура обособлено или интегрирована в окружающее ее печатное изображение.

Помимо всего сказанного выше степень защиты от подделки, обеспечиваемую предлагаемым в изобретении защитным элементом, соответствующим защитным оттиском, можно дополнительно повысить за счет более частой смены разнотипных структурных элементов. При этом структурные элементы различаются по занимаемой ими площади и/или различаются их светлым/темным контрастом и/или их тактильными свойствами. Точную приводку между различными структурными элементами и получение защищающего от подделки оттиска, создающего связанное с такой точной приводкой особое оптическое впечатление, можно обеспечить только методом металлографской печати, т.е. при использовании печатной формы, в которой защищающее от подделки изображение выгравировано целиком с соблюдением требуемой приводки между отдельными образующими его структурными элементами.

Структурные элементы дополнительно можно комбинировать с выворотными элементами. При этом под "выворотным элементом" понимается не покрытый печатной краской участок любой формы, окруженный покрытым печатной краской участком. Подобные выворотные элементы можно располагать в пределах структурного элемента в виде образованной не запечатанной поверхностью графической или буквенно-цифровой информации, например в виде логотипа, номинала валюты или росчерка, и в этом случае структурный элемент будет не полностью покрыт печатной краской. В другом варианте указанные выворотные элементы можно выполнить в виде разделительной линии между отдельными структурными элементами. В этом случае выворотные элементы предпочтительно имеют форму сложных образованных линиями рисунков или узоров, например в виде гильошей.

Поскольку металлографская печать позволяет получать оттиск с исключительно четкими контурами, существует возможность получать визуально различимые выворотные знаки с очень малой шириной линий, составляющей до 10 мкм. Подобную дополнительную информацию достаточно просто нанести предлагаемым в изобретении способом гравирования при изготовлении печатных форм. В то же время для потенциальных фальшивомонетчиков воспроизведение такой информации представляет дополнительную трудность.

В соответствии с одним из предпочтительных вариантов одну часть структурных элементов предлагается выполнять крупной, а другую их часть предлагается выполнять филигранной.

При этом под термином "крупный" понимаются структурные элементы большой площади, которые получены не печатанием с растровых форм, а фактически состоят из плоских элементов определенной ширины, превышающей примерно 1 мм.

В отличие от этого под термином "филигранный" понимаются структурные элементы, образованные тонкими линиями, которые при определенных условиях пересекаются и переплетаются между собой, такие, например, как гильоши. Ширина линий таких филигранных структур составляет не более 1 мм, предпочтительно не более 0,5 мм.

Согласно еще одному предпочтительному варианту структурные элементы предлагается подбирать и располагать с соблюдением приводки относительно друг друга таким образом, чтобы в оттиске присутствовало по меньшей мере два воспроизводящих некоторую визуально различимую информацию изображения, предпочтительно наложенных одно на другое. Так, например, первое воспроизводящее некоторую информацию изображение может быть образовано рельефными и различными на ощупь структурными элементами, а второе воспроизводящее некоторую информацию изображение может состоять, по меньшей мере большей частью, из плоских и не различимых на ощупь структурных элементов.

Если одна часть структурных элементов дополнительно выполнена филигранными, а другая их часть выполнена крупными, то воспроизводящие некоторую информацию изображения можно компоновать, например, следующим образом. Все филигранные

структурные элементы и часть крупных структурных элементов предлагаемого в изобретении защитного элемента выполняют рельефными и различными на ощупь и образующими первое воспроизводящее некоторую визуально различимую информацию изображение. Часть этих различных на ощупь структурных элементов одновременно
 5 относится ко второму воспроизводящему некоторую информацию изображению, которое помимо различных на ощупь содержит также плоские, не различные на ощупь структурные элементы. Предпочтительно, чтобы плоские структурные элементы второго воспроизводящего некоторую информацию изображения занимали большую площадь и чтобы тем самым визуальное восприятие второго воспроизводящего некоторую
 10 информацию изображения определялось в первую очередь плоскими структурными элементами. При этом различные на ощупь структурные элементы образуют по отношению ко второму воспроизводящему некоторую информацию изображению лишь своего рода наложенный на него, предпочтительно более темный, рисунок. Остальная часть структурных элементов, относящаяся к первому воспроизводящему некоторую
 15 информацию изображению, которое предпочтительно состоит только из филигранных структурных элементов, примыкает при этом с соблюдением приводки ко второму воспроизводящему некоторую информацию изображению. Согласно особому варианту такие филигранные структурные элементы образуют продолжения контурных линий рельефных элементов, общих для обоих изображений, каждое из которых воспроизводит
 20 определенную информацию.

Рассмотренный выше защитный элемент согласно еще одному предпочтительному варианту может содержать выворотные элементы. Так, например, структурные элементы первого и второго воспроизводящих некоторую информацию изображений могут быть разделены тонкой контурной линией, оставленной незапечатанной. В этом случае
 25 структурные элементы, относящиеся только к первому воспроизводящему некоторую информацию изображению, могут образовывать продолжение и этой оставленной незапечатанной контурной линии.

Печатная форма, с помощью которой создают предлагаемый в изобретении оттиск, имеет соответствующие структурные элементы в виде углублений, при этом такие
 30 структурные элементы и в этом случае расположены с точной приводкой относительно друг друга. Глубину гравированных углублений, образующих отдельные структурные элементы, при этом выбирают с таким расчетом, чтобы одна часть этих структурных элементов была после печати рельефной и различной на ощупь, а углубления, образующие другую часть структурных элементов, гравировать на малую глубину с таким расчетом, чтобы после
 35 печати эти структурные элементы были плоскими и не различными на ощупь. Глубина, на которую гравировать первую часть структурных элементов, предпочтительно составляет примерно от 40 до 200 мкм, более предпочтительно примерно от 55 до 150 мкм, а глубина, на которую гравировать вторую часть структурных элементов, предпочтительно составляет примерно от 5 до 50 мкм, более предпочтительно от 15 до 40 мкм.

Поскольку, как уже говорилось выше, высота получаемой в результате печати рельефной структуры зависит не только от глубины гравирования печатной формы, но и от свойств подложки и печатной краски, в особых случаях гравирование на глубину 40 мкм уже может привести к получению рельефного оттиска, тогда как при других параметрах материала и краски даже при глубине гравирования в 50 мкм оттиск может получиться
 45 плоским. Однако при любых условиях глубина выгравированных углублений, приводящих к получению рельефных участков оттиска, всегда больше глубины выгравированных углублений, предназначенных для получения так называемых плоских, не различных на ощупь участков оттиска.

Согласно еще одному предпочтительному варианту осуществления изобретения
 50 структурные элементы предлагается выполнять таким образом, чтобы участок, на котором оба воспроизводящих различную информацию изображения накладываются одно на другое, оставался незапечатанным или имел такую интенсивность тона, которая визуальное четко отличается как от рельефных и различных на ощупь структурных элементов, так и

от плоских и не различимых на ощупь структурных элементов. При этом рельефные и плоские структурные элементы, а также незапечатанный, соответственно контрастирующий по цветовому тону участок наложения одного воспроизводящего некоторую информацию изображения на другое и в этом случае располагаются с точным соблюдением приводки относительно друг друга.

Другие варианты осуществления и преимущества изобретения более подробно рассмотрены ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи. В этом отношении следует отметить, что приведенные на этих чертежах изображения носят иллюстративный характер и выполнены схематично, при этом прежде всего ни ширина линий, ни соотношения между толщиной различных слоев не соответствуют истинному масштабу. На прилагаемых к описанию чертежах, в частности, показано:

на фиг.1 - первый вариант выполнения предлагаемого в изобретении защитного элемента,

на фиг.2 - второй вариант выполнения предлагаемого в изобретении защитного элемента,

на фиг.3 - фрагмент предлагаемой в изобретении печатной формы,

на фиг.4 - фрагмент изображенного в разрезе носителя информации после его запечатывания с помощью показанной на фиг.3 печатной формы,

на фиг.5а - увеличенное изображение обозначенного на фиг.2 буквой А фрагмента защитного элемента,

на фиг.5б и 5в - аналогичное фиг.5а изображение того же фрагмента А после попытки подделать оттиски,

на фиг.6 и 7 - два других варианта выполнения предлагаемого в изобретении защитного элемента.

На фиг.1 показан первый вариант выполнения предлагаемого в изобретении защитного элемента 1. Этот защитный элемент 1 состоит из множества структурных элементов, расположенных с точной приводкой относительно друг друга. Одна часть этих структурных элементов, показанных на чертеже черным цветом, выполнена рельефной и различимой на ощупь, а другая часть структурных элементов, показанных серым цветом, выполнена плоской или гладкой и не различимой на ощупь. Все такие структурные элементы выполняются за одну операцию методом металлографской печати на любой подложке. В рассматриваемом примере отдельные структурные элементы расположены относительно друг друга таким образом, что они образуют информацию в виде двух визуально различных изображений. При этом такими изображениями являются число "2000", на которое наложена надпись "Banknote" ("Банкнота").

Для более наглядного пояснения положенного в основу настоящего изобретения принципа ниже предлагаемое в изобретение решение рассмотрено только на примере структурных элементов, относящихся к цифре "2" и букве "В". Остальные участки нанесенной на подложку информации имеют аналогичную структуру.

Цифра "2" состоит из крупных, плоских и различных на ощупь структурных элементов 2, также крупных, но рельефных и различных на ощупь структурных элементов 3, а также из филигранных и рельефных, различных на ощупь структурных элементов 4, 7. При этом структурные элементы 4 образуют контурную линию, ограничивающую цифру "2". Все структурные элементы и прежде всего структурные элементы 4 и 7, а также структурные элементы 3 и 4 размещены согласно изобретению с соблюдением приводки друг относительно друга. Кроме того, различные структурные элементы, например структурные элементы 2, 4 или 2, 3, непосредственно примыкают друг к другу.

Структурные элементы 3, 7 одновременно являются фрагментами воспроизводимой вторым изображением информации и вместе с филигранными, рельефными и различными на ощупь структурными элементами 5 образуют букву "В". Структурные элементы 5 выполнены в данном случае в виде филигранных линий, расположенных с соблюдением приводки относительно структурных элементов 3 и 7. При этом между этими линиями 5 находятся незапечатанные поверхности 6.

На фиг.2 показан другой вариант выполнения предлагаемого в изобретении защитного элемента 1. Показанная на этом чертеже информация также образована двумя изображениями, наложенными одно на другое. В этом случае воспроизводимая первым изображением информация, а именно число "2000", также состоит из плоских, не различимых на ощупь структурных элементов 2, филигранных, рельефных и различных на ощупь структурных элементов 7, а также крупных и различных на ощупь структурных элементов 3. Аналогично показанному на фиг.1 варианту плоские, не различимые на ощупь структурные элементы изображены серым цветом, а рельефные, различные на ощупь структурные элементы изображены черным цветом.

В отличие от показанного на фиг.1 варианта в данном случае отсутствует филигранная рельефная контурная линия 4. Поэтому на фиг.2 все рельефные и различные на ощупь структурные элементы одновременно являются компонентом воспроизводимой вторым изображением информации. За пределами участка взаимного наложения обоих изображений рельефные, различные на ощупь структурные элементы 3 и 7 дополнены другими рельефными филигранными структурными элементами 5. Воспроизводимая вторым изображением информация, в данном случае стилизованное изображение орла, приобретает законченный вид и становится визуально различимой только при наличии всех структурных элементов 3, 5, 7.

Защитный элемент 1, показанный на фиг.1 и 2, создается за одну операцию печатания. Для этого предпочтительно используют полупрозрачную печатную краску, благодаря чему плоские структурные элементы 2 визуальным образом воспринимаются как имеющие более светлый цветовой тон, а рельефные структурные 3, 4, 5, 7 - как имеющие более темный цветовой тон. Подобные различия в цветовых тонах создаются за счет разной толщины красочных слоев. В соответствии с этим применяемая для печати печатная форма гравировается на соответствующих участках на различную глубину.

На фиг.3 в разрезе показан фрагмент предлагаемой в изобретении печатной формы. На этой печатной форме 8 имеются углубленные относительно ее поверхности 11 гравированные участки 9, 10. Первый гравированный участок 9 выгравирован на глубину а, а второй гравированный участок 10 выгравирован на глубину b. На уровне поверхности 11 печатной формы 8 оба этих гравированных участка 9, 10 непосредственно примыкают один к другому и разделены между собой перегородкой 12, которая заканчивается на уровне поверхности 11 печатной формы 8 заостренным верхним краем 13. В другом варианте печатную форму 8 можно также выполнить с несколько не доходящим до уровня ее поверхности 11, т.е. располагающимся на несколько микрометров ниже этого уровня, верхним краем 13. Благодаря подобной заостренной кверху перегородке 12 примыкающие друг к другу сплошные запечатанные участки имеют четкие контуры. Способ изготовления и различные варианты выполнения таких печатных форм с разделительными перегородками подробно описаны в немецкой заявке Р 19845436.8, которая в полном объеме включена в настоящее описание в качестве ссылки.

В процессе печати гравированный участок 9 создает на запечатываемой подложке оттиск более светлого цветового тона по сравнению с оттиском, создаваемым гравированным участком 10 большей глубины. Если с помощью гравированного участка 9 требуется создавать не различные на ощупь структурные элементы, то глубина а его гравирования должна составлять от 10 до 40 мкм. Для получения оттисков светлых цветовых тонов, визуальным образом воспринимаемых как полупрозрачные, глубина гравирования предпочтительно должна составлять от 10 до 25 мкм. Рельефные, различные на ощупь структурные элементы можно создавать, например, с помощью гравированного участка 10. В этом случае глубина b его гравирования должна составлять от 40 до 200 мкм.

На фиг.4 в разрезе схематично показан фрагмент подложки 14, такой, например, как бумага, с полученным на ней методом металлографской печати с помощью показанной на фиг.3 печатной формы 8 оттиском. В процессе печати подложка 14 вдавливается в гравированные участки 9, 10, в результате чего с нижней стороны 15 подложки 14 могут оставаться соответствующие углубления 16, 17 в зависимости от давления,

прикладываемого к подложке при печати. На верхней стороне 18 подложки 14 напротив тех мест, на которых с нижней ее стороны образуются углубления 16, 17, образуются соответствующие выступы. Эти выступы покрыты красочными слоями 19, 20, перенесенными в процессе печати из гравированных участков 9, 10 на верхнюю сторону 18 подложки. Высота x , y рельефа оттиска при этом определяется как разность между
 5 уровнем расположения незапечатанной верхней стороны подложки и уровнем расположения поверхностей соответствующих покрытых краской участков (плашек) 19, 20. На переходном участке между этими покрытыми краской участками 19, 20 толщина их красочных слоев x , y постепенно уменьшается вплоть до разделяющей их граничной линии,
 10 определяемой верхним краем 13 разделительной перегородки 12 печатной формы 8. В зависимости от выполнения этой разделительной перегородки 12 образуется более или менее широкий граничный участок, обеспечивающий четкое разграничение запечатанных участков различных цветовых тонов.

На фиг.5а в увеличенном масштабе показан обозначенный на фиг.2 буквой А фрагмент,
 15 на котором наглядно видно, что отдельные структурные элементы расположены с точной приводкой относительно друг друга. Так, в частности, структурные элементы 7 точно примыкают к структурным элементам 2. С точным соблюдением привошки относительно них расположены и структурные элементы 5. Эти структурные элементы с соблюдением привошки примыкают к структурным элементам 2 и как бы непосредственно переходят в
 20 контурную линию структурных элементов 7.

Столь точного расположения одних структурных элементов относительно других невозможно достигнуть с помощью обычных печатных форм и обычных методов печати. Обусловлено это тем, что при использовании обычных печатных форм для получения показанных на чертежах изображений потребовалось бы по меньшей мере две стадии
 25 печатания, на первой из которых печатаются, например, структурные элементы 2, соответственно первая информация, например число "2000", а на второй стадии поверх первой информации печатается вторая информация, например изображение орла, показанное на фиг.2. Однако подобные попытки подделать печатное изображение достаточно легко распознать, поскольку обычные методы печати не позволяют достичь
 30 необходимой привошки.

На фиг.5б и 5в показаны граничные участки между различными структурными элементами, полученные при подобной попытке подделать печатное изображение. Так, например, на фиг.5б структурные элементы 2 выступают за пределы структурных
 35 элементов 7, и поэтому часть ограниченных структурными элементами 5 поверхностей 6 также заполнена краской. В показанном на фиг.5в примере структурные элементы 7 оканчиваются за пределами структурных элементов 2. Поскольку такие смещения одних структурных элементов относительно других существенно искажают или ухудшают общий вид печатного изображения, попытки подделать предлагаемый в изобретении защитный элемент сразу же становятся заметны.

Еще один вариант выполнения предлагаемого в изобретении защитного элемента показан на фиг.6 и 7. Первой информацией при этом является буква "В", в изображении которой показанные черным цветом участки образованы рельефными, различимыми на
 40 оощупь структурными элементами 3, 7. Второй информацией в рассматриваемом варианте служит цифра "2", изображение которой получено в основном с помощью крупных, плоских и не различимых на оощупь структурных элементов 2, показанных на чертеже серым цветом. Участок 21 поверхности, на котором оба воспроизводящих указанную информацию изображения накладываются одно на другое, в показанном на фиг.6 варианте не запечатан, однако окружен запечатанными участками и поэтому визуальнo хорошо
 45 различим по всей своей протяженности. Достигается это прежде всего благодаря тому, что углы рельефных структурных элементов 3 и плоских структурных элементов 2 примыкают с точной привошкой один к другому, чего невозможно достичь с помощью обычных методов печати.

В показанном на фиг.7 варианте участок 22 поверхности, на котором оба знака "В" и

"2" взаимно перекрываются, запечатан. Однако в отличие от показанных на фиг.1 и 2 вариантов в данном случае этот участок 22 наложения одного знака на другой выполнен таким образом, что его контраст, соответственно интенсивность тона, визуальное четко отличается от непосредственно примыкающих к нему рельефных структурных элементов 3 и плоских структурных элементов 2. На фиг.7 указанный участок 22 взаимного наложения двух знаков светлее образованных рельефными структурными элементами 3, 7 участков и образованного плоскими структурными элементами 2 участка оттиска. Иными словами, на участке 22 красочный слой имеет наименьшую толщину, и поэтому поверхность на этом участке 22 является плоской и не различимой на ощупь. Однако существует также возможность за счет соответствующего гравирования печатной формы наносить на этот участок 22 взаимного наложения двух знаков красочный слой такой толщины, чтобы он выглядел более темным по сравнению с примыкающими к нему плоскими структурными элементами 2, образующими цифру "2", но более светлым по сравнению с различимыми на ощупь структурными элементами 3, 7, образующими букву "В". При этом точность приво-
 15
 20
 25

двки между отдельными структурными элементами можно проконтролировать прежде всего на углах и краях, которыми они примыкают друг к другу.

Предлагаемый в изобретении защитный элемент можно надпечатывать на подложках любых типов. При этом речь преимущественно идет о бумажных носителях информации. Однако подобный защитный элемент можно наносить и на пленочные подложки. В принципе подобный защитный элемент можно использовать во всех случаях, когда к защите различного рода изделий от подделки предъявляются высокие требования, например на ценных бумагах, банкнотах, удостоверениях личности, паспортах, а также на различного рода свидетельствах или на дорожных входных билетах.

Формула изобретения

1. Носитель (14) информации с защищающим от подделки оттиском (1), полученным методом металлографской печати и состоящим из нескольких контрастирующих структурных элементов (2, 3, 4, 5, 7, 22), расположенных с точной приво-
 30
 35

двкой относительно друг друга, при этом одна часть этих структурных элементов (3, 4, 5, 7) выполнена рельефной и различимой на ощупь, а другая часть таких структурных элементов (2, 22) выполнена плоской и неразличимой на ощупь.

2. Носитель (14) информации по п.1, отличающийся тем, что рельефные и различимые на ощупь структурные элементы (3, 4, 5, 7) имеют более темный цветовой тон по сравнению с плоскими и неразличимыми на ощупь структурными элементами (2, 22).

3. Носитель (14) информации по п.1 или 2, отличающийся тем, что одна часть структурных элементов (2, 3) выполнена крупной, а другая часть структурных элементов (4, 5, 7) выполнена филигранной.

4. Носитель (14) информации по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что часть филигранных структурных элементов (4, 5, 7) выполнена рельефной и различимой на
 40
 45

ощупь.

5. Носитель (14) информации по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что часть крупных структурных элементов (3) выполнена рельефной и различимой на ощупь.

6. Носитель (14) информации по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что защищающий от подделки оттиск (1) содержит несколько воспроизводящих некоторую информацию взаимно контрастирующих изображений, которые отделены один от другого светлым/темным контрастом и/или крупными и филигранными структурными элементами (2, 3, 4, 5, 7, 22) и которые по крайней мере на отдельных участках имеют различимую на ощупь рельефную структуру.

7. Носитель (14) информации по любому из пп.1-6, отличающийся тем, что защищающий от подделки оттиск (1) содержит по меньшей мере два воспроизводящих некоторую информацию визуально различных изображения, которые предпочтительно наложены одно на другое.

8. Носитель (14) информации по любому из пп.1-7, отличающийся тем, что защищающий

от подделки оттиск (1) содержит первое воспроизводящее некоторую информацию изображение, которое по меньшей мере частично состоит из рельефных, различимых на ощупь структурных элементов (3, 5, 7).

5 9. Носитель (14) информации по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что защищающий от подделки оттиск (1) содержит второе воспроизводящее некоторую информацию изображение, которое по меньшей мере большей частью состоит из плоских, неразличимых на ощупь структурных элементов (2, 22).

10 10. Носитель (14) информации по п.9, отличающийся тем, что плоские структурные элементы (2) ограничены филигранными, различимыми на ощупь структурными элементами (4).

11. Носитель (14) информации по любому из пп.1-10, отличающийся тем, что часть рельефных структурных элементов (3, 7) первого воспроизводящего некоторую информацию изображения одновременно является фрагментом второго воспроизводящего некоторую информацию изображения.

15 12. Носитель (14) информации по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что предпочтительно филигранные структурные элементы (5) первого воспроизводящего некоторую информацию изображения, не являющиеся фрагментом второго воспроизводящего некоторую информацию изображения, расположены с точной приводкой относительно структурных элементов (2, 4) второго воспроизводящего некоторую
20 информацию изображения.

13. Носитель (14) информации по любому из пп.1-12, отличающийся тем, что структурные элементы разделены один от другого узкой незапечатанной контурной линией.

25 14. Носитель (14) информации по любому из пп.1-13, отличающийся тем, что структурные элементы содержат выворотные элементы в форме буквенно-цифровых знаков и/или рисунков.

15. Носитель (14) информации по любому из пп.1-14, отличающийся тем, что филигранные структурные элементы (4, 5, 7) представляют собой линии шириной менее 1 мм, предпочтительно менее 0,5 мм.

30 16. Носитель (14) информации по любому из пп.1-15, отличающийся тем, что ширина линии у крупных структурных элементов (2, 3) составляет более 1 мм.

17. Носитель (14) информации по любому из пп.1-16, отличающийся тем, что воспроизводящие некоторую информацию контрастирующие изображения представляют собой воспроизводящие буквенно-цифровую и/или графическую информацию изображения.

35 18. Носитель (14) информации по п.7, отличающийся тем, что интенсивность тона на участке (21, 22), на котором воспроизводящие некоторую информацию изображения накладываются одно на другое, визуальнo отличается от интенсивности тона рельефных и плоских структурных элементов (3, 7, 2) за пределами этого участка взаимного наложения изображений.

40 19. Носитель (14) информации по п.7 или 18, отличающийся тем, что участок (21), на котором воспроизводящие некоторую информацию изображения накладываются одно на другое, не запечатан при металлографской печати.

20. Носитель (14) информации по любому из пп.1-19, отличающийся тем, что он представляет собой ценную бумагу, предпочтительно банкноту.

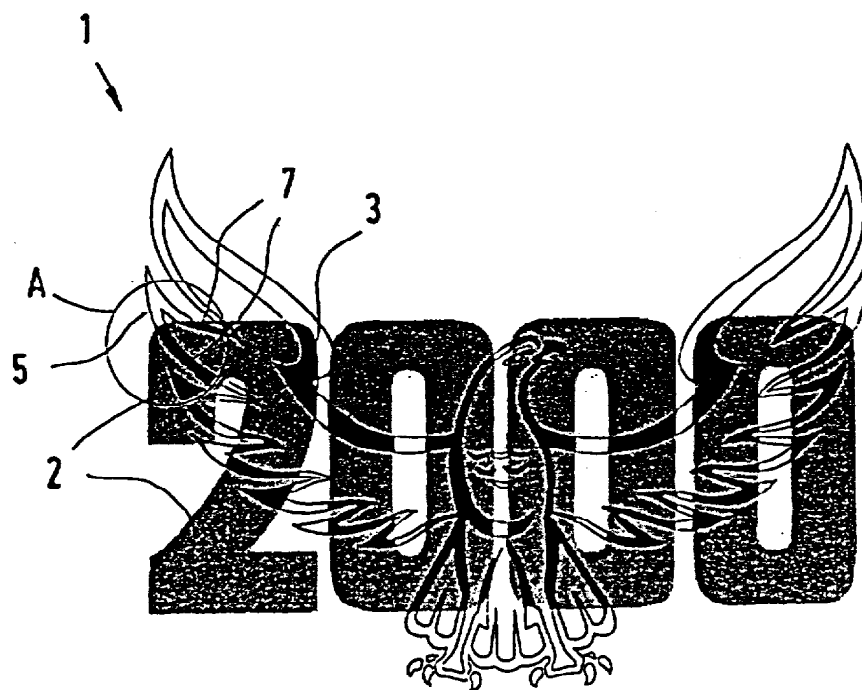
45 21. Печатная форма (8), предпочтительно печатная форма для металлографской печати, предназначенная для получения защищающего от подделки оттиска (1), состоящего из нескольких контрастирующих структурных элементов (2, 3, 4, 5, 7, 22), расположенных с точной приводкой относительно друг друга, при этом такие структурные элементы (2, 3, 4, 5, 7, 22) образованы углублениями (9, 10) в печатной форме (8),
50 причем одна часть указанных структурных элементов (3, 4, 5, 7) выгравирована на столь большую глубину (b), чтобы после печати эти структурные элементы (3, 4, 5, 7) были рельефными и различимыми на ощупь, а другая часть указанных структурных элементов (2, 22) выгравирована на столь малую глубину (a), чтобы после печати эти структурные

элементы (2, 22) были плоскими и неразличимыми на ощупь.

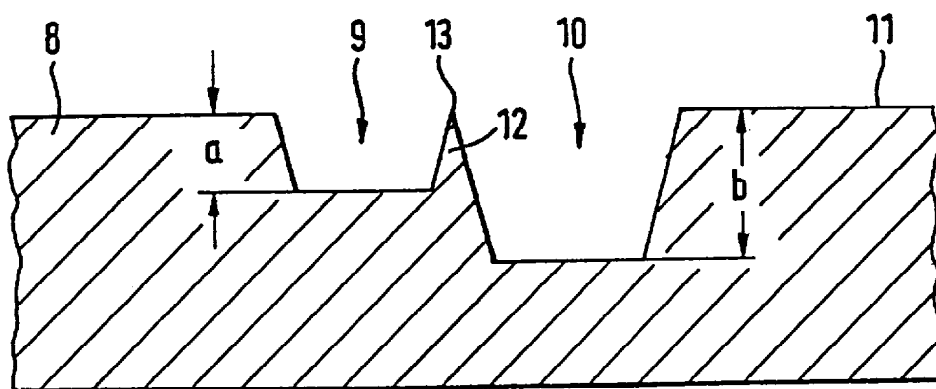
22. Печатная форма по п.21, отличающаяся тем, что глубина (b), на которую выгравирована первая часть структурных элементов, составляет от 40 до 200 мкм, а глубина, на которую выгравирована вторая часть структурных элементов, составляет от 10 до 40 мкм.

23. Способ изготовления носителя информации с защищающим от подделки оттиском, получаемым методом металлографской печати и состоящим из нескольких контрастирующих структурных элементов, при этом такие структурные элементы размещают с точной приводкой относительно друг друга и одну их часть выполняют рельефной и различной на ощупь, а другую их часть выполняют плоской и неразличимой на ощупь.

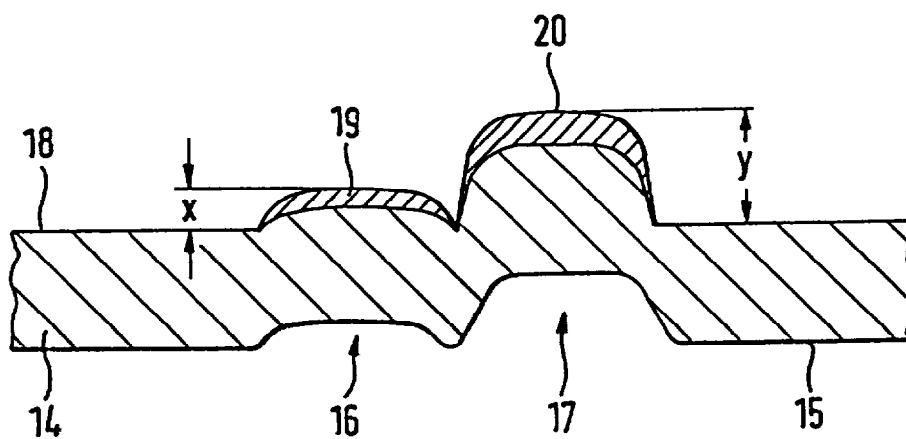
24. Способ изготовления защитного элемента, представляющего собой защищающий от подделки оттиск, получаемый методом металлографской печати и состоящий из нескольких контрастирующих структурных элементов, при этом такие структурные элементы размещают с точной приводкой относительно друг друга и одну их часть выполняют рельефной и различной на ощупь, а другую их часть выполняют плоской и неразличимой на ощупь.



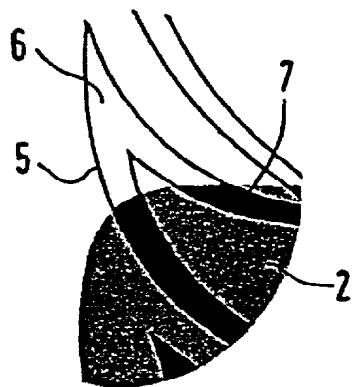
ФИГ. 2



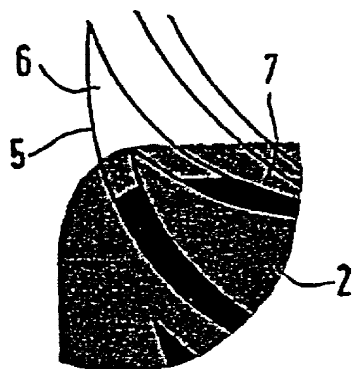
ФИГ. 3



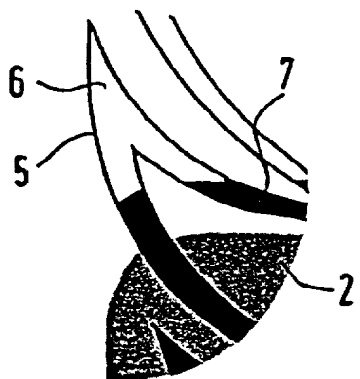
ФИГ. 4



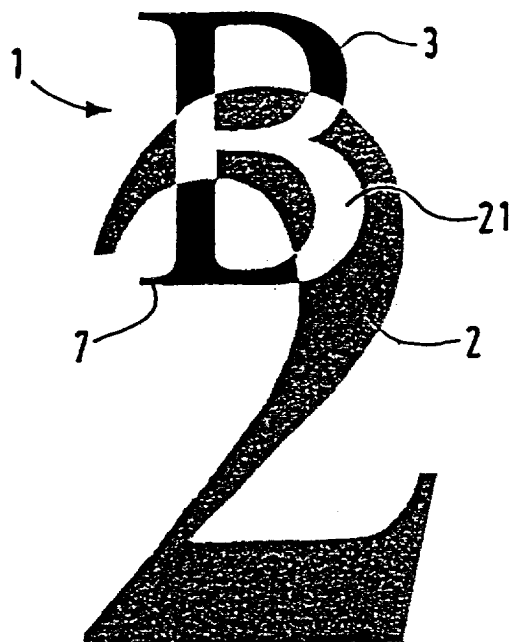
ФИГ. 5а



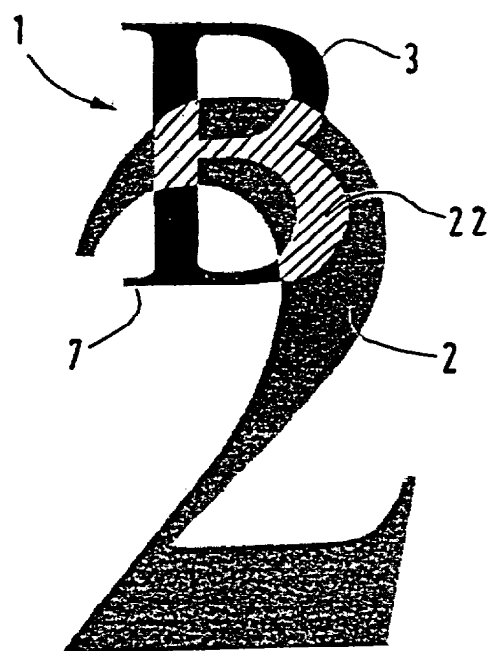
ФИГ. 5б



ФИГ. 5в



ФИГ. 6



ФИГ. 7