



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009106193/12, 30.07.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.07.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
03.08.2006 DE 102006036670.0(43) Дата публикации заявки: **10.09.2010** Бюл. № 25(45) Опубликовано: **10.05.2011** Бюл. № 13(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **EP 1317349 B, 23.06.2004. EP 0318717 A,
07.06.1989. WO 2004037548 A, 06.05.2004. EP
1629994 A, 01.03.2006. RU 2244632 C2,
20.01.2005.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **03.03.2009**(86) Заявка РСТ:
EP 2007/006717 (30.07.2007)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/014952 (07.02.2008)Адрес для переписки:
**191002, Санкт-Петербург, а/я 5, ООО
"Ляпунов и партнеры"**

(72) Автор(ы):

ФРАНЦ Петер (DE)

(73) Патентообладатель(и):

ГИЗЕКЕ УНД ДЕВРИЕНТ ГМБХ (DE)

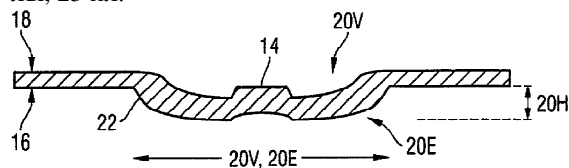
RU 2 417 899 C2

(54) ЭЛЕМЕНТ ЗАЩИТЫ С УЗОРОМ, ВЫПОЛНЕННЫМ СПОСОБОМ ГЛУБОКОЙ ПЕЧАТИ

(57) Реферат:

Элемент защиты для защищенных от подделки бумаг, ценных документов и подобных им изделий, имеющий лицевую сторону (16), обратную сторону (18), защитный признак (14), нанесенный на обратную сторону (18), и узор, нанесенный на лицевую сторону способом глубокой печати, содержит, по меньшей мере, одну тисненую выпуклость (20E), расположенную напротив

защитного признака (14), что предохраняет, по меньшей мере, часть защитного признака во время этапа глубокой печати. 6 н. и 29 з.п. ф-лы, 25 ил.

**ФИГ. 3**



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
B42D 15/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009106193/12, 30.07.2007**

(24) Effective date for property rights:
30.07.2007

Priority:

(30) Priority:
03.08.2006 DE 102006036670.0

(43) Application published: **10.09.2010 Bull. 25**

(45) Date of publication: **10.05.2011 Bull. 13**

(85) Commencement of national phase: **03.03.2009**

(86) PCT application:
EP 2007/006717 (30.07.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/014952 (07.02.2008)

Mail address:
191002, Sankt-Peterburg, a/ja 5, OOO "Ljapunov i partnery"

(72) Inventor(s):

FRANTs Peter (DE)

(73) Proprietor(s):

GIZEKE UND DEVRIENT GMBKh (DE)

(54) ELEMENT OF PROTECTION WITH PATTERN MADE BY GRAVURE PRINTING METHOD

(57) Abstract:

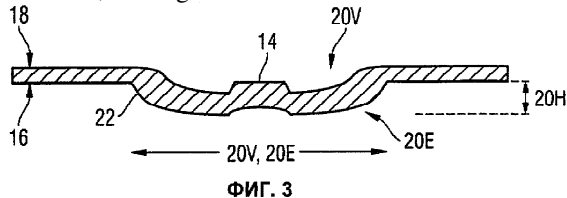
FIELD: printing industry.

SUBSTANCE: element of protection for counterfeit-proof papers, valuable documents and similar items, having face side (16), reverse side (18), protection property (14) applied onto the reverse side (18) and pattern applied on the face side by gravure printing method, contains at least one stamped bump (20E) arranged opposite to the

protection property (14), which saves at least part of protection property at gravure printing stage.

EFFECT: improved extent of protection.

35 cl, 25 dwg



RU 2 417 899 C2

RU 2 417 899 C2

Настоящее изобретение относится к элементу защиты для защищенных от подделки бумаг, ценных документов и т.д., имеющему лицевую сторону, обратную сторону, защитный признак, нанесенный на обратную сторону, и узор, нанесенный после нанесения защитного признака на лицевую сторону способом глубокой печати.

5 Как правило, принимаются определенные меры, направленные на то, чтобы распознавать подлинность и, таким образом, защищать от подделки защищаемые и ценные документы, рыночная стоимость или ценность которых намного превышает стоимость материалов, из которых они изготовлены. Для этого такие документы
10 обычно снабжают особыми элементами защиты, которые, в идеальном случае, невозможно симитировать и подделать, а если это и удастся, то только ценой больших затрат.

При этом особенно эффективны такие элементы защиты, которые могут быть идентифицированы пользователем и распознаны как подлинные без применения
15 вспомогательных средств, тогда как изготовление таких элементов сопряжено с наличием сложного технического оборудования или требует значительных экономических затрат. Примером таких элементов защиты являются водяные знаки, которые могут быть внедрены в ценный документ только во время изготовления
20 бумаги, или печатные изображения, изготовленные способом глубокой печати. Такие печатные изображения, воспроизвести которые другими способами печати, в частности при помощи копировальных устройств, невозможно, отличаются тем, что они легко воспринимаются на ощупь даже не специалистами.

Большое значение для печати защищенных от подделки бумаг и ценных
25 документов имеет способ глубокой печати, в частности металлографской печати. Глубокая печать отличается тем, что для изготовления требуемого печатного изображения используют печатную форму с выгравированными в ней углублениями, в частности, линейчатыми. Эти углубления создают при помощи соответствующего
30 гравировального инструмента или травления. Обычно выгравированные линии имеют глубину примерно до 180 мкм и ширину примерно до нескольких сотен мкм. Чтобы при печати по возможности перенести из выгравированных линий на бумагу всю краску, между формным и печатным цилиндром должны действовать очень большие силы. При этом печатные цилиндры, как правило, обтягивают специальными тонкими
35 резиновыми полотнами.

По сравнению с другими распространенными способами печати глубокая печать, во-первых, допускает нанесение очень толстого слоя краски. Во-вторых, благодаря
40 сильному давлению бумагу можно вдавить в гравировку печатной формы даже на участках, не содержащих краски, и, таким образом, снабдить ее выпуклой рельефной структурой. Толстый красочный слой, полученный посредством глубокой печати, наряду с частичной деформацией поверхности бумаги может быть легко идентифицирован не специалистом на ощупь и служить признаком подлинности документа. Такой эффект, предусматривающий возможность тактильного восприятия,
45 невозможно воспроизвести посредством копировального устройства, поэтому глубокая печать обеспечивает полноценную защиту от подделок.

Однако традиционные носители данных, печатаемые способом двусторонней глубокой печати, содержат узоры, которые могут восприниматься на ощупь только
50 на лицевой стороне таких носителей. Это обусловлено тем, что при их изготовлении, как правило, сначала в процессе первого прогона печатают обратную сторону носителя данных, а затем при печати лицевой стороны в процессе второго прогона глубокой печати элементы рельефа сглаживаются под действием высокого

противодавления. Все блестящие элементы, нанесенные на обратную сторону перед тиснением лицевой стороны, также повреждаются при контакте с шероховатым печатным цилиндром или его полотном и, таким образом, теряют значительную часть своего блеска.

5 Исходя из этого, задача изобретения состоит в том, чтобы предложить элемент защиты вышеназванного типа, не имеющий недостатков, присущих подобным элементам, известным из уровня техники. В частности, элемент защиты должен
10 содержать как узор, нанесенный на лицевую сторону способом глубокой печати, так и защитные признаки высочайшего качества на обратной стороне.

Эта задача решается посредством элемента защиты, имеющего признаки, раскрытые в основном пункте формулы изобретения. В других независимых пунктах также раскрыты способ изготовления такого элемента защиты и соответствующая
15 печатная форма для глубокой печати. Дополнительные варианты осуществления изобретения являются предметом зависимых пунктов.

В соответствии с изобретением в рассматриваемом элементе защиты предусмотрено, что узор, полученный способом глубокой печати, содержит, по
20 меньшей мере, одну тисненую выпуклость, которая расположена напротив защитного признака и на этапе глубокой печати предохраняет, по меньшей мере, участок защитного признака.

При этом по меньшей мере одна выпуклость предпочтительно выполнена так, что она имеет протяженность в плоскости. Предпочтительно она выполнена с округлым
25 контуром, в частности, в виде круга, овала, или имеет любую другую форму с закругленными углами.

Разумеется, эта выпуклость также может иметь не округлый контур, по меньшей мере, частично, то есть, она может иметь, например, произвольную форму с
30 незакругленными углами. Таким образом, вполне возможен также контур в виде сужающейся капли. Однако, как пояснено ниже, элементы защиты заостренной или угловатой формы более подвержены разрыву, поэтому такая форма не является предпочтительной.

По меньшей мере, одна выпуклость в пределах узора лицевой стороны может не иметь функции узора, выступать в качестве фона и, по существу, служить только для
35 предохранения защитного признака, расположенного на обратной стороне. Однако она также может вносить свой вклад в печатное изображение, образуя, в частности, узор, знак или код.

Здесь следует заметить, что в данной заявке под глубокой печатью подразумевается
40 способ глубокой печати в самом общем смысле. Как было упомянуто выше, при глубокой печати на определенных участках основы могут выполнить только тиснение, а на других участках как тиснение, так и одновременное нанесение краски на тисненный участок. Участки, на которых выполняют только тиснение называют
45 участками "блинтового тиснения", в то время как одновременное выполнение тиснения и нанесение краски, в общем, называют "глубокой печатью с нанесением краски". Итак, несмотря на то, что термин "глубокая печать" охватывает как
глубокую печать с нанесением краски, так и блинтовое тиснение, формирование
выпуклости на лицевой стороне основы, как правило, осуществляют как блинтовое
50 тиснение, в то время как воспринимаемый на ощупь защитный признак, расположенный напротив выпуклости на обратной стороне основы, могут изготовить как посредством блинтового тиснения, так и при помощи печати с нанесением краски в виде тисненого элемента с нанесенной на него краской.

Предпочтительно, по меньшей мере одна выпуклость имеет пологие боковые стороны с небольшой крутизной. Благодаря этой мере, во-первых, снижается опасность повреждений бумаги на этапе глубокой печати, во-вторых, обеспечиваются предпочтительные свойства готового элемента защиты в отношении устойчивости к разрыву. Высота по меньшей мере одной выпуклости предпочтительно лежит в пределах от 30 до 500 мкм, преимущественно от 50 до 250 мкм, более предпочтительно от 50 до 100 мкм.

В предпочтительном варианте реализации изобретения предохраненный элемент защиты имеет воспринимаемую на ощупь рельефную структуру. В частности, элемент защиты могут выполнить так, что его можно воспринять на ощупь с обеих сторон.

В случае воспринимаемой на ощупь рельефной структуры речь может идти, например, о тисненном растре, в котором множество тисненных линий во взаимодействии с фоновой печатью образует элемент защиты с переменными оптическими свойствами. Использование таких структур с переменными оптическими свойствами в качестве элементов защиты описано, например, в WO 97/17211. Структуры с переменными оптическими свойствами, описанные в WO 97/17211, могут выступать в качестве предохраняемого защитного признака предлагаемого элемента защиты. В этой мере содержание описания WO 97/17211 включается в данную заявку.

Кроме того, в качестве подлежащего предохранению защитного признака также вполне возможны тонкие тиснения, в частности тиснения под углом (например, узор «в елочку»), которые могут быть выполнены воспринимаемыми на ощупь, хотя это и не является необходимым условием.

В соответствии с еще одним предпочтительным вариантом реализации изобретения предохраняемый элемент защиты имеет блестящую поверхность, в частности поверхность с золотым блеском, поверхность с серебряным блеском или печатный слой, содержащий блестящие пигменты, которую могут изготовить, применяя пигменты, реализуемые фирмой Merck KGaA под торговой маркой Iriodin®: серебряный блеск, золотой блеск, металлический блеск или интерференционные пигменты.

При этом согласно еще одному дополнительному варианту реализации изобретения над блестящей поверхностью или под ней могут поместить еще один защитный признак. В случае дополнительного защитного признака речь может идти, например, о термохромном защитном признаке любой разновидности. Разумеется, термохромный защитный признак в предлагаемом элементе защиты могут также применять и без блестящей поверхности в качестве защитного признака для обратной стороны.

В рамках данной заявки под защитными признаками с блестящей поверхностью могут подразумеваться также защитные признаки с дифракционными структурами, в частности голограммы, структуры с кинематическим эффектом, матовые структуры и тисненные микроструктуры со структурным параметром (например, шагом решетки) более 3 мкм, т.е. признаки, снабженные блестящей поверхностью, например, блестящим слоем с высоким коэффициентом преломления, слоем прозрачного лака или слоем металла.

Разумеется, защитный признак может также представлять собой комбинацию блестящей поверхности и признака, воспринимаемого на ощупь.

Защитный признак с блестящей поверхностью может, в общем, иметь любую форму. Тем не менее часто применяют полосовидные элементы или не полосовидные элементы, так называемые «заплаты».

По меньшей мере одна выпуклость может предохранять весь защитный признак обратной стороны, но также она может предохранять только участки защитного признака обратной стороны, причем в последнем случае предохраненные и
5 непредохраненные участки после этапа глубокой печати предпочтительно имеют разный внешний вид. В этом случае взаимное расположение предохраненных и
10 непредохраненных участков предпочтительно образует узор, знак или код. Разный внешний вид может являться, например, результатом пониженной возможности тактильного восприятия или уменьшенной интенсивности блеска на
15 непредохраненных участках.

В одном из предпочтительных вариантов реализации изобретения описанный элемент защиты образует часть защищенной от подделки бумаги или ценного документа, например, участок банкноты. В других вариантах реализации элемент
15 защиты сначала изготавливают как отдельный элемент, а затем наносят или внедряют в бумагу с защитой от подделки или ценный документ. Меры, необходимые для нанесения или внедрения элементов в защищенную от подделки бумагу или ценный документ, хорошо известны специалистам в данной области техники.

В случае предлагаемого элемента защиты, являющегося частью бумаги с защитой
20 от подделки или ценного документа, также вполне возможен вариант реализации, при котором элемент защиты помещен, по меньшей мере, частично, в области окончатого сквозного отверстия или выреза в основе. Например, защитный признак обратной
25 стороны может быть образован блестящей поверхностью в виде металлизированной пленки, например, металлизированной тисненой голограммы. В этом случае в соответствии с изобретением тисненая выпуклость на лицевой стороне на этапе
30 глубокой печати предохраняет, по меньшей мере, участок блестящей поверхности, причем в области блестящей поверхности в основе бумаги с защитой от подделки или ценного документа помещено, по меньшей мере, одно сквозное отверстие. Сквозное
35 отверстие могут выполнить как во время, так и после изготовления основы. В первом случае на основе волокон отверстия, неравномерно выступающих в выемку, создают самостоятельный защитный признак. Во втором случае выемку создают после
40 изготовления основы, например, посредством перфорирования или лазерной резки. Подходящие для этого вспомогательные средства, например, перфорирующие и
45 резальные устройства, а также лазеры известны специалистам в данной области техники.

В вышеописанном варианте реализации изобретения с по меньшей мере одним сквозным отверстием в основе в зоне защитного признака отверстие могут поместить
40 также в области тисненой выпуклости элемента защиты. В любом случае благодаря этому дополнительному размещению сквозного отверстия в районе предлагаемого элемента защиты степень защиты от подделки повышается еще больше.

Изобретение также относится к способу изготовления элемента защиты для
45 защищенных от подделки бумаг, ценных документов и т.д., согласно которому:

- обеспечивают основу, имеющую лицевую сторону и обратную сторону основы,
- на обратную сторону основы наносят защитный признак,
- после нанесения защитного признака способом глубокой печати наносят узор на
50 лицевую сторону основы,

причем согласно изобретению узор, выполненный способом глубокой печати, тиснят по меньшей мере с одной выпуклостью, расположенной напротив защитного признака, нанесенного на обратную сторону основы, благодаря чему на этапе
55 глубокой печати предохраняют, по меньшей мере, участок защитного признака.

Настоящее изобретение также относится к защищенной от подделки бумаге для изготовления ценных документов и т.д., а также к носителю данных, например, банкноте, удостоверению и т.д., причем согласно изобретению защищенная от подделки бумага или носитель данных снабжены элементом защиты вышеописанного типа.

Предметом изобретения является также печатная форма для глубокой печати, используемая для тиснения лицевой стороны элемента защиты, обратная сторона которого снабжена предохраняемым защитным признаком, причем согласно изобретению предусмотрено, что выгравированный узор печатной формы для глубокой печати в области предохраняемого признака имеет углубление, в которое на этапе глубокой печати помещают, по меньшей мере, один участок защитного признака.

При этом, по меньшей мере, одно углубление предпочтительно выполнено так, что оно имеет протяженность в плоскости. Предпочтительно оно выполнено с округлым контуром, в частности, в виде круга, овала, или любой другой произвольной формы с закругленными углами, чтобы минимизировать опасность трещин в стальной пластине печатной формы для глубокой печати. Как и выпуклость элемента защиты, соответствующие углубления печатной формы могут иметь не округлый или не искривленный контур, по меньшей мере, частично. Однако, так как печатные формы с заостренными или угловатыми углублениями более подвержены образованию трещин, в настоящее время использование таких углублений не является предпочтительным.

По меньшей мере, одно углубление в пределах выгравированного узора может не выполнять функцию узора и, в сущности, служить лишь для предохранения защитного признака, расположенного на обратной стороне. Однако оно само по себе также может образовывать рисунок, в частности узор, знак или код.

По меньшей мере, одно углубление предпочтительно имеет пологие боковые стороны с небольшой крутизной. Благодаря этой мере, во-первых, снижается опасность повреждения бумаги на этапе глубокой печати, во-вторых, обеспечиваются предпочтительные свойства готового элемента защиты в отношении устойчивости к разрыву.

Крутизна, а также длина и форма боковых сторон могут образовывать собственный рисунок, внося, таким образом, свой вклад во внешний вид узора лицевой стороны, выполненного способом глубокой печати или защитного признака, расположенного с обратной стороны. В общем случае считается, что, чем круче боковая сторона углубления, тем более контрастным кажется тиснение для наблюдателя.

Например, боковая сторона углубления может иметь ступенчатый контур, состоящий из множества ступенек одинаковой или разной высоты и/или глубины. Соответственно краевая зона образованной в элементе защиты выпуклости имеет ступенчатый контур.

Также вполне возможно, чтобы боковая сторона углубления имела по меньшей мере два участка, отличающихся определенной крутизной, между которыми в каждом случае помещен ступенчатый или уступчатый участок. Соответственно выпуклость элемента защиты в краевой области имеет по меньшей мере два участка с одинаковой или различной крутизной, которые в каждом случае отделены друг от друга ступенчатым или уступчатым участком.

Глубина гравировки по меньшей мере одного углубления может составлять примерно до $2/3$ толщины печатной формы, в частности, она лежит в пределах от 30

до 500 мкм, предпочтительно от 50 до 250 мкм, в частности, предпочтительно от 50 до 100 мкм.

В общем, следует учитывать, что глубину гравировки в печатной форме для глубокой печати выбирают так, чтобы она немного превышала требуемую высоту выпуклости элемента защиты, так как в соответствии с особенностями применяемого способа высота выпуклости, как правило, составляет лишь около 90% глубины гравировки. Например, при глубине гравировки 100 мкм высота выпуклости 100 мкм достигается лишь теоретически, а на практике, как правило, достижимой является высота выпуклости примерно 90 мкм.

По меньшей мере, одно углубление может быть выполнено с тем расчетом, чтобы поместить в него весь защитный признак обратной стороны или так, чтобы поместить в него только участки этого признака. В последнем случае по меньшей мере одно углубление предпочтительно выполняют или помещают так, что расположение помещенных и не помещенных в него участков защитного признака образует рисунок, знак или код.

Здесь следует упомянуть, что элемент защиты может быть выполнен на любой подходящей для глубокой печати основе. В частности, предпочтительна бумага и основы бумажного типа. Выбор типа бумаги не ограничен никакими условиями, так что могут использовать обычные типы бумаги из волокон однолетних растений, в частности из хлопковых или целлюлозных волокон, в особенности хлопковые веленевые бумаги. Однако вполне возможно использовать бумаги, состоящие, по меньшей мере, частично, из искусственных волокон, предпочтительно полиамидных волокон. Таким образом, доля x полимерного материала основы может составлять $0 < x \leq 100$ весовых процентов.

В случае использования основы, состоящей из полимерного материала на 100 весовых %, особенно предпочтительной является полимерная пленка, например, полиэфирная пленка. Кроме того, пленка может быть растянута в одном или двух направлениях. Растягивание пленки, помимо прочего, приводит к тому, что она получает поляризующие свойства, которые могут использовать в качестве дополнительного защитного признака. Вспомогательные средства, необходимые для использования этих свойств, например, поляризационные светофильтры известны специалистам в данной области.

Если в качестве основы применяют бумагу, то ее могут комбинировать с полимерными пленками с одной или обеих сторон. В самом общем смысле может оказаться целесообразным, чтобы материал основы представлял собой многослойный композиционный материал, имеющий по меньшей мере один слой бумаги или материала с характеристиками, аналогичными свойствам бумаги. Такой композиционный материал отличается чрезвычайно высокой устойчивостью, что весьма предпочтительно с точки зрения устойчивости защитного признака, кроме того, это повышает степень защиты от подделок.

Однако в качестве материала основы вполне могут использовать также многослойные композиционные материалы без содержания бумаги. Эти материалы преимущественно могут использовать также в определенных климатических зонах Земли.

Все материалы, применяемые в качестве материала основы, могут иметь добавки, служащие в качестве признаков подлинности. При этом в первую очередь следует рассмотреть люминесцирующие вещества, которые в видимом диапазоне волн предпочтительно прозрачны, а в невидимом диапазоне могут быть возбуждены

соответствующими вспомогательными средствами, например, при помощи источника ультрафиолетового или инфракрасного излучения, чтобы создать видимую люминесценцию или, по меньшей мере, люминесценцию, которую можно обнаружить с помощью вспомогательных средств. Предпочтительно могут использовать и другие защитные признаки, при условии, что они не влияют или оказывают незначительное влияние на визуальное и/или тактильное восприятие.

Если в качестве основы используют бумагу, то слой бумаги имеет плотность от 50 до 100 г/м², предпочтительно от 70 до 90 г/м². Разумеется, в зависимости от способа применения могут использовать бумагу любой подходящей плотности. Могут использовать как однослойную, так и многослойную бумагу. В случае использования многослойных бумаг слои бумаги могут состоять из бумаги одного или разного сорта, и их опять-таки могут комбинировать с полимерными пленками.

Благодаря изобретению, в частности, достигаются следующие преимущества:

- особые свойства, присущие комбинированным защитным признакам лицевой и обратной стороны, могут быть распознаны пользователем без вспомогательных средств;

- тисненые элементы с воспринимаемой на ощупь рельефной структурой теперь могут быть реализованы как на лицевой, так и на обратной стороне элементов защиты с сохранением свойств, обеспечивающих все известные достоинства таких тисненых элементов;

- защитные углубления могут внести свой вклад в рисунок узора лицевой стороны, выполненного способом глубокой печати и/или защитного признака, нанесенного на обратную сторону и в комбинации с ним обеспечить дополнительные признаки подлинности.

Ниже со ссылками на чертежи поясняются остальные примеры реализации и преимущества изобретения. Для лучшей наглядности масштаб и пропорции на чертежах не соблюдаются.

На чертежах показано следующее:

на фиг.1 схематически показана лицевая сторона банкноты с узором, нанесенным на лицевую сторону банкноты способом глубокой печати и с имеющимся на обратной стороне и воспринимаемым на ощупь защитным признаком, который обозначен пунктиром;

на фиг.2 показана обратная сторона банкноты, показанной на фиг.1 на участке расположения защитного признака;

на фиг.3 показано поперечное сечение банкноты в зоне защитного признака 14, по линии III-III, показанной на фиг.2;

на фиг.4 ((a)-(e)) показаны промежуточные этапы изготовления методом глубокой печати двустороннего тиснения в соответствии с изобретением;

на фиг.5 показана обратная сторона банкноты в соответствии с дополнительным вариантом осуществления изобретения;

на фиг.6 ((a)-(c)) показаны промежуточные этапы изготовления в соответствии с изобретением защитного признака с блестящей поверхностью на обратной стороне и тиснением, выполненным методом глубокой печати на лицевой стороне;

на фиг.7 показана обратная сторона банкноты в соответствии с еще одним дополнительным вариантом осуществления изобретения;

на фиг.8 показан участок банкноты, изготовленной в соответствии с изобретением; (a) - вид лицевой стороны, (b) - вид обратной стороны;

на фиг.9 ((a)-(c)) показаны промежуточные этапы изготовления в соответствии с

изобретением элемента защиты с блестящим элементом и частичной тисненой структурой согласно еще одному варианту осуществления изобретения;

на фиг.10(a) показана обратная стороны банкноты в зоне защитного признака согласно еще одному варианту осуществления предлагаемого изобретения; на 5
фиг.10(b) и (c) показаны промежуточные этапы изготовления в соответствии с изобретением элемента защиты, показанного на фиг.10 (a); на фиг.(d) - поперечный разрез банкноты в районе элемента защиты по линии 10d-10d, показанной на фиг.10(a);

на фиг.11(a) показана обратная сторона банкноты с предлагаемым элементом 10
защиты в соответствии с еще одним дополнительным вариантом осуществления изобретения; на фиг.11(b) показан поперечный разрез банкноты в зоне элемента защиты по линии 11b-11b, показанной на фиг.11(a);

на фиг.12 показан участок листа с четырьмя граничащими друг с другом 15
банкнотами согласно изобретению.

Более подробно изобретение поясняется на примере банкноты. С этой целью на 20
фиг.1 схематично показана лицевая сторона банкноты 10. Наряду с обозначением номинальной стоимости, серийным номером и прочими элементами дизайна и защиты, которые на чертеже не изображены, на лицевой стороне банкноты имеется портретное изображение 12, изготовленное способом глубокой печати.

Кроме того, на обратной стороне банкноты 10 имеется защитный признак 14, 25
который также изготовлен способом глубокой печати и имеет воспринимаемую на ощупь рельефную структуру. На виде спереди, изображенном на фиг.1, эта рельефная структура показана пунктиром.

Как уже было упомянуто, в случае традиционных носителей данных, 30
изготовленных способом двусторонней глубокой печати, элементы узора могут восприниматься на ощупь только на лицевой стороне банкноты. Это обусловлено тем, что, как правило, обратную сторону печатают в процессе первого прогона, поэтому в процессе второго цикла глубокой печати для изготовления лицевой стороны элементы рельефа, расположенные на обратной стороне, сглаживаются под действием 35
противодавления.

Для пояснения основного принципа осуществления настоящего изобретения на 40
фиг.2 представлен вид банкноты 10 на участке расположения защитного признака 14, если смотреть с обратной стороны банкноты, а на фиг.3 показано поперечное сечение банкноты по линии III-III, показанной на фиг.2, на участке защитного признака 14. Таким образом, на разрезе, показанном на фиг.3, обратная сторона 18 банкноты 45
обращена вверх, а лицевая сторона 16 - вниз.

Как лучше всего видно из сравнительного анализа обеих чертежей, 40
воспринимаемый на ощупь защитный признак 14 на обратной стороне банкноты полностью помещен в тисненное углубление 20V, которое является частью узора, нанесенного на лицевую сторону банкноты способом глубокой печати. При втором прогоне по изготовлению узора лицевой стороны тисненное углубление предохраняет 45
защитный признак 14 от воздействия противодавления.

В отношении используемой терминологии следует заметить, что углубления, 50
выполненные на обратной стороне банкноты, на лицевой ее стороне проявляются как выпуклости. Поэтому, если смотреть с лицевой стороны 16, на которую способом глубокой печати нанесен узор с портретным изображением 12, то углубление 20V будет представлять собой выпуклость 20E, как показано на фиг.3. Поэтому далее элемент 20V, 20E обозначается как углубление 20V, если он рассматривается с точки зрения защитного признака 14, имеющегося на обратной стороне, или как

выпуклость 20Е, если его рассматривают с точки зрения узора 12, имеющегося на лицевой стороне.

Из фиг.2 и 3 видно, что углубление 20V имеет протяженность в плоскости и имеет округлый контур, в данном примере реализации - в виде удлиненного овала, благодаря чему при печати уменьшается опасность образования трещин пластины печатной формы. Как более подробно поясняется ниже, глубина тиснения углубления 20V выбрана достаточно большой, чтобы поместить в углубление воспринимаемый на ощупь защитный признак 14 в соответствии с его дизайном.

Для предотвращения повреждения бумаги в процессе печати, углубление 20V выполнено с пологими боковыми сторонами 22, то есть со сторонами, имеющими небольшую крутизну. Например, высота тиснения 20Н выпуклости 20Е может составлять примерно 200 мкм от поверхности бумаги, что достигается при длине боковых сторон от 115 до 235 мкм, то есть при среднем угле наклона примерно от 40 до 60°. При использовании пологих боковых сторон также сохраняется высокая устойчивость бумаги к разрыву.

Следует заметить, что при высоте тиснения 20Н, равной, например, 100 мкм и толщине бумаги примерно 90 мкм выпуклость 20Е, измеренная от обратной стороны банкноты 18, составляет примерно 190 мкм.

Сама выпуклость 20Е не должна выполнять функции узора в пределах узора, выполненного способом глубокой печати на лицевой стороне. Вследствие своей формы и положения в визуальном отношении она может по большей части выступать в качестве фона и служить только для предохранения в процессе глубокой печати защитного признака 14, расположенного на обратной стороне. Ниже описаны другие варианты осуществления, при которых выпуклость 20Е или несколько таких выпуклостей наряду со своей защитной функцией дополнительно выполняют также функцию узора.

Этапы изготовления двустороннего глубокого тиснения в соответствии с изобретением наглядно показаны на фиг.4. На фиг.4(a), прежде всего, показан запечатываемый носитель данных 30, например, основа банкноты 10. При первом прогоне сначала с использованием печатной формы 32 для обратной стороны способом глубокой печати тиснят обратную сторону 18 носителя 30 данных, при этом, в частности, изготавливают воспринимаемый на ощупь защитный признак 14, как показано на фиг.4(b).

Как показано на фиг.4(c), затем носитель 30 данных, тисненный на обратной стороне, поворачивают и, посредством пластины 34 для лицевой стороны, тиснят также способом глубокой печати его лицевую сторону 16. При этом наряду с выгравированными участками, предназначенными для создания портретного изображения 12 и других, не показанных на чертеже элементов узора, пластина 34, в частности, содержит углубление 36 на участке, соответствующем участку вокруг предохраняемого воспринимаемого на ощупь защитного признака 14 основы.

На втором этапе глубокой печати воспринимаемый на ощупь защитный признак 14, имеющий рельефную структуру, помещают в углубление 36, как показано на фиг.4(d), и, таким образом, предохраняют от сглаживания, возможного под влиянием условий противодействия под действием печатного цилиндра или его полотна. После еще одного поворота носитель 30 данных, теперь уже тисненный с обеих сторон, на своей обратной стороне 18 имеет легко воспринимаемый на ощупь защитный признак 14, а на своей лицевой стороне 16, наряду с дополнительными элементами 12 узора, - выпуклость 20Е или углубление 20V, расположенное напротив

защитного признака 14, как изображено на фиг.4(е).

При печати глубина гравировки углубления 36 определяет соответствующую глубину тиснения углубления 20V. Применяют гравировку с глубиной, составляющей примерно до 2/3 толщины пластины 34 для лицевой стороны, в частности, гравировки с глубиной в пределах от 50 до 500 мкм, причем особенно предпочтительным является диапазон от 150 до 250 мкм. Так как высота воспринимаемых на ощупь меток обычно лежит примерно в пределах от 30 до 100 мкм, защитные признаки с такими метками могут быть успешно помещены в описанные углубления 36 пластины 34 и эффективно предохранены от влияния условий противодействия.

Чтобы поместить в углубление 36 весь защитный признак 14, оно выполнено имеющим протяженность в плоскости и, кроме того, имеет округлый контур, в данном примере реализации - в виде удлиненного овала, чтобы уменьшить опасность появления трещин пластины печатной формы. Чтобы исключить повреждения бумаги при печати, углубление 36 выполнено с пологими боковыми сторонами 38 с небольшой крутизной (см. фиг.4(с)).

На фиг.5 показан еще один пример реализации изобретения, при котором банкнота 40 на своей обратной стороне, показанной на фиг.5, снабжена защитным признаком 42 с блестящей поверхностью, например поверхностью с серебряным или золотым блеском, нанесенной способом трафаретной печати. Если после создания блестящей поверхности на лицевую сторону обычным способом наносят узор методом глубокой печати, то из-за контакта с шероховатым печатным цилиндром или его полотном интенсивность блеска защитного признака уменьшается. Из-за этого визуально защитный признак становится гораздо более тусклым.

Но эту проблему также можно решить согласно изобретению, что иллюстрирует последовательность технологических операций, показанная на фиг.6. На фиг.6(a) изображен носитель 50 данных, на обратную сторону 54 которого нанесен, например, способом трафаретной печати, защитный признак 42 с блестящей поверхностью. Затем, применяя пластину 56, на лицевую сторону 52 носителя данных наносят глубокую печать, причем пластина 56, наряду с непоказанными участками гравировки, в частности, имеет углубление 58 в зоне, соответствующей расположению защитного признака 42.

В процессе печати защитный признак 42 помещают в углубление 58 и, таким образом, предохраняют его от матирующего эффекта, который мог бы возникнуть из-за противодействия под действием печатного цилиндра или его полотна, как показано на фиг.6(b). В результате носитель 50 данных, тисненный способом глубокой печати, на своей обратной стороне 54 имеет блестящий защитный признак 42. На лицевой стороне 52 носитель 50 данных наряду с дополнительными элементами узора глубокой печати содержит выпуклость 60E, расположенную напротив защитного признака 42, как показано на фиг.5 и 6(с). При этом опять-таки следует иметь в виду, что, если смотреть с лицевой стороны, элемент 60E, 60V на носителе данных 50 представляет собой выпуклость 60E, а если рассматривать его с обратной стороны - углубление 60V.

Как показано на фиг.5 и 6, углубления 58 печатной формы могут полностью принять блестящую поверхность защитного признака. Тем не менее, посредством углублений могут предохранить только некоторые участки блестящих поверхностей, так что после этапа глубокой печати защитный признак, расположенный на обратной стороне, частично имеет блестящие, а частично - матированные участки поверхности. Один из таких вариантов осуществления более подробно объясняется со ссылкой на

фиг.10(a)-10(d).

Посредством этих вариантов реализации могут внести дополнительные признаки подлинности, как показано, прежде всего, на фиг.7, на которой показана обратная сторона предлагаемой банкноты 70. В проиллюстрированном на фиг.7 варианте реализации изобретения на обратной стороне банкноты 70 размещена металлическая блестящая защитная полоска 72, например, полоска с металлизированной голограммой. Для создания на лицевой стороне узора способом глубокой печати применяют печатную форму, которая наряду с дополнительными участками гравировки на участке, соответствующем расположению защитной полоски 72, имеет ряд углублений определенной ширины, расположенных на определенном расстоянии друг от друга.

Благодаря этим углублениям в печатной форме в банкноте 70, если смотреть с обратной стороны, создают углубления 74V определенной ширины и на определенном расстоянии друг от друга. Как уже было пояснено в связи с описанием фиг.5 и 6, металлический блеск защитной полоски 72 внутри углублений 74V сохраняется, поэтому в этих местах полоска 72 имеет блестящие участки 76 даже после этапа глубокой печати. Напротив, участки 78 полоски 72, расположенные вне углублений 74V, из-за контакта с печатным цилиндром или его полотном после этапа печати кажутся значительно более матовыми.

Разная степень блеска участков 76 и 78 защитной полоски 72 может быть легко распознана и оценена визуально или машинным способом. Например, благодаря последовательности блестящих участков 76 и промежутков могут реализовать штрих-код или код другого типа, в котором закодирована нарицательная стоимость банкноты или любая другая индивидуализирующая информация.

Сами углубления печатной формы для глубокой печати, ориентированные в соответствии с защитными признаками, расположенными на обратной стороне, могут разместить, в общем, в виде узоров, знаков или элементов кода. Таким образом, на этапе глубокой печати при перенесении схемы их расположения на носитель данных на обратной стороне носителя образуют соответствующие признаки подлинности.

Как было пояснено выше, посредством выполнения глубокой печати, во-первых, на лицевой стороне носителя данных появляется воспринимаемый на ощупь защитный признак. Одновременно углубления на обратной стороне носителя данных предохраняют участки помещенного здесь защитного признака. Если предохраненные и не предохраненные участки имеют различный внешний вид, то узор, образованный схемой расположения углублений печатной формы, могут распознать и оценить также и на обратной стороне носителя данных.

Для иллюстрации этого на фиг.8 показан участок банкноты 80, изготовленной предлагаемым способом, причем на фиг.8(a) представлен вид лицевой стороны 82, а на фиг.8(b) - вид обратной стороны 84. Лицевая сторона банкноты 82 снабжена узором, выполненным способом глубокой печати, который наряду с дополнительными элементами узора также содержит множество квадратных выпуклостей 86E, рельефную структуру которых пользователь может легко прощупать пальцем руки. При этом выпуклости 86E могут разместить равномерно, или посредством их взаимного расположения могут закодировать определенную информацию.

Перед этапом глубокой печати по формированию узора лицевой стороны на участке расположения выпуклостей 86E на обратной стороне 84 банкноты 80 уже была отпечатана защитная полоска 88 с серебряным блеском. На следующем этапе глубокой печати эта полоска 88 на большой площади контактирует с шероховатым

печатным цилиндром или его полотно и вследствие этого в значительной степени становится шероховатой и матовой. Исключением являются только те участки полосы 88, которые лежат напротив выпуклостей 86Е лицевой стороны, проявляющихся на обратной стороне банкноты в виде углублений 86V. На этих участках блестящая поверхность при глубокой печати предохраняется, а первоначальная интенсивность блеска сохраняется.

Поэтому воспринимаемая на ощупь конфигурация выпуклостей 86Е на лицевой стороне 82 может быть распознана на обратной стороне 84 визуальным или машинным способом благодаря различной интенсивности блеска участков, расположенных внутри и вне углублений 86V.

Процесс изготовления элемента защиты с блестящим элементом и частичной тисненой структурой в соответствии с дополнительным примером осуществления изобретения проиллюстрирован на фиг.9. На фиг.9(а) показан носитель 90 данных, на обратную сторону 94 которого нанесли, например, способом трафаретной печати защитный признак 96 с блестящей поверхностью. Затем, как показано на фиг.9(б), лицевую сторону 92 носителя данных, посредством пластины 98 для лицевой стороны, снабжают узором глубокой печати. Пластина 98, кроме не показанных гравированных участков, в частности, имеет углубление 100 в области расположения защитного признака 96 с блестящей поверхностью. В отличие от исполнения, показанного на фиг.6, внутри углубления 100 помещена рельефная структура 102, создающая тисненую структуру 106 на участке 104 лицевой стороны 92 носителя данных, лежащем напротив защитного признака 96, как показано на фиг.9(с).

Еще один вариант реализации предлагаемого элемента защиты представлен на фиг.10(а). На фиг.10(а) показан вид банкноты на участке защитного признака с обратной стороны банкноты. В этом варианте защитный признак состоит из воспринимаемого на ощупь защитного признака 114, изготовленного способом глубокой печати, и блестящей поверхности 116, размещенной по всей поверхности признака 114 (см. фиг.10(б)). Таким образом, в этом варианте в качестве элемента защиты выступает комбинация воспринимаемого на ощупь признака и блестящей поверхности.

Кроме того, как видно из фиг.10(а), блестящая поверхность 116, которая может представлять собой, например, поверхность с серебряным или золотым блеском, нанесенную способом трафаретной печати, нанесена на банкноту не только по всей поверхности над воспринимаемым на ощупь защитным признаком 114, но и по всей поверхности в области углубления 20V, а также на определенном участке вокруг углубления 20V. Как показано ниже на фиг.10(б)-10(д), блестящая поверхность 116, показанная на фиг.10(а), кроме того, имеет особенность, заключающуюся в том, что в районе углубления 20V поверхность 116 имеет очень высокую интенсивность блеска, а на участке банкноты вне углубления 20V, напротив, существенно более низкую интенсивность блеска. Блестящая поверхность с высокой интенсивностью блеска, расположенная в области углубления 20V, обозначена ссылочным знаком 116G, тогда как матовые участки блестящей поверхности вне углубления 20V имеют обозначение 116М.

Как было упомянуто выше, уменьшенная интенсивность блеска поверхности 116М является результатом контакта этой поверхности с шероховатым печатным цилиндром или его полотно в процессе печати лицевой стороны элемента защиты. Банкнота с предлагаемым элементом защиты, показанным на фиг.10(а), отличается чрезвычайно высокой степенью защиты от подделок, так как наряду с

воспринимаемой на ощупь глубокой печатью на обратной стороне элемента защиты или банкноты имеется блестящая поверхность, которая в районе углубления 20V имеет очень высокую, а вне углубления 20V - существенно более низкую интенсивность блеска. Соответственно край 119 углубления 20V отделяет блестящие участки 116G поверхности с высокой интенсивностью блеска от матовых участков 116M этой поверхности посредством более или менее острой «кромки». Воспроизведение такого перехода с целью фальсификации практически невозможно с использованием простых средств.

Более подробно изготовление элемента защиты, показанного на фиг.10(a), поясняется при помощи фиг.10(b) и 10(c). Сначала на носитель 130 данных, например, основу банкноты, способом трафаретной печати наносят блестящую, например серебристую поверхность 116. Затем, применяя пластину 132 для обратной стороны (не показано), обратную сторону 18 подвергают тиснению, так что был образован воспринимаемый на ощупь защитный признак 114, над которым по всей поверхности расположена блестящая поверхность 116. Как видно из фиг.10(b), блестящая поверхность 116 на обратной стороне элемента защиты или носителя 130 данных покрывает участок, который больше протяженности углубления 20V, которое еще предстоит выполнить (см. фиг.10(d)). Здесь следует заметить, что тиснение обратной стороны 18, в принципе, могут осуществить также до нанесения блестящей поверхности. Однако предпочтителен вышеописанный вариант, при котором блестящую поверхность 116 наносят в процессе одновременной печати вместе с остальными впечатываемыми изображениями, а затем способом глубокой печати формируют воспринимаемый на ощупь признак 114.

Как показано на фиг.10(c), носитель 130 данных, снабженный блестящей поверхностью 116 и тисненный с обратной стороны, с применением пластины 134 подвергнут тиснению способом глубокой печати и на своей лицевой стороне 16. При этом пластина 134 для лицевой стороны наряду с не показанными на чертеже гравированными участками для выполнения портретного изображения и прочих элементов узора, в частности, содержит углубление 136 в области, соответствующей участку вокруг предохраняемого защитного признака носителя 130 данных.

На втором этапе глубокой печати воспринимаемый на ощупь защитный признак 114 и расположенную над ним блестящую поверхность 116 помещают в углубление 136. Однако, как показано на фиг.10(c), блестящая поверхность 116 предохраняется от сглаживающего действия условий противодействия из-за печатного цилиндра или его полотна только в районе углубления 136. Напротив, вне углубления 136 блестящая поверхность 116 из-за воздействия печатного цилиндра или его полотна матируется, так что образуются участки 116M с меньшей интенсивностью блеска. Напротив, в районе углубления 136 поверхность 116 имеет очень высокую интенсивность блеска (ссылочный знак 116G).

Соответственно носитель 130 данных, тисненный с обеих сторон способом глубокой печати, на своей обратной стороне 18 имеет хорошо воспринимаемый на ощупь защитный признак 114, расположенную над этим признаком поверхность 116G с высокой интенсивностью блеска, а вне зоны углубления - поверхность 116M с меньшей интенсивностью блеска. На лицевой стороне носитель 130 данных имеет выпуклость 20E или, соответственно, углубление 20V, расположенную напротив защитного признака 114, а также дополнительные не показанные элементы глубокой печати (см. фиг.10(d)).

В отличие от варианта реализации, показанного на фиг.4(c) и 4(d), углубление 136 в

пластине 134 для лицевой стороны должно иметь такую глубину гравировки, чтобы она предохраняла от условий противодействия под действием печатного цилиндра или его полотна не только воспринимаемую на ощупь маркировку 114, но и блестящую поверхность 116G. На практике вышеназванное условие, как правило, удается осуществить при глубине гравировки, например, в пределах от 50 до 500 мкм.

Как уже было указано при описании варианта реализации, показанного на фиг.4(a)-4(e), в варианте, показанном на фиг.10, углубление 136 также имеет протяженность в плоскости и округлый контур, например, в виде удлиненного овала, чтобы снизить опасность трещин пластины печатной формы. Кроме того, чтобы исключить при печати опасность повреждений основы, углубление 136 выполнено с пологими боковыми сторонами 138 меньшей крутизны (см. фиг.10(b)).

Еще один вариант реализации предлагаемого элемента защиты показан на фиг.11(a) и 11(b). На фиг.11(a) представлен вид обратной стороны ценного документа 160, у края которого помещен предлагаемый элемент защиты. В показанном варианте реализации элемент защиты имеет защитный признак 124, выполненный способом глубокой печати в виде имеющего протяженность в плоскости воспринимаемого на ощупь защитного признака. Защитный признак 124 помещен вдоль двух длинных и двух коротких сторон документа 160, причем защитный признак, расположенный вдоль обеих длинных сторон, обозначен ссылочными номерами 124a и 124b, а признак, расположенный вдоль обеих коротких сторон - ссылочными номерами 124c и 124d. Отдельные элементы 124a, 124b, 124c и 124d защитного признака образуют рамку, окаймляющую банкноту вдоль ее сторон, за исключением участка угла 161 документа 160, в котором данная рамка прерывается. Кроме того, вдоль короткой стороны документа с защитным признаком 124c помещены дополнительные воспринимаемые на ощупь защитные признаки в виде геометрических структур 124e и 124f. Кроме того, на участке угла 161 ценный документ имеет воспринимаемый на ощупь защитный признак 124g. Разумеется, вместо или дополнительно к воспринимаемым на ощупь элементам 124a-124g защиты, показанным на фиг.11(a), документ 160 на своей обратной стороне может иметь также блестящие поверхности или аналогичные предохраняемые защитные признаки.

Кроме того, как видно из фиг.11(a), предохраняемые элементы 124a-124g защиты предохранены предлагаемым углублением 20V. Край углубления 20V на обратной стороне банкноты согласно фиг.11(a) имеет ссылочный номер 119a, поскольку речь идет об углублении, предохраняющем имеющие протяженность в плоскости элементы 124a-124f защиты. Воспринимаемый на ощупь признак 124g предохранен углублением 20V, край которого на обратной стороне документа 160 снабжен ссылочным знаком 119b.

На фиг.11(b) показан поперечный разрез ценного документа 160 в зоне расположения защитного признака 124b. Из этого разреза видно, что предлагаемое углубление 20V предохраняет защитный признак 124b от сглаживания из-за противодействия под действием печатного цилиндра или его полотна во время второго этапа глубокой печати, так что возможность восприятия на ощупь признака 124b на обратной стороне 18 документа 160 сохранена в полном объеме. На втором этапе печати, во время которого, помимо прочего, на лицевой стороне образуется выпуклость 20E, предлагаемый элемент защиты был дополнен. Итак, на обратной стороне 18 банкноты выполнен воспринимаемый на ощупь защитный признак 124, а на лицевой стороне 16 банкноты - также воспринимаемая на ощупь

выпуклость 20E. В случае изображенного разреза (фиг.11(b)) речь, в частности, идет об элементе 124b глубокой печати, помещенном на обратной стороне 18, и расположенной напротив него тисненой выпуклости 20E.

5 Кроме того, как видно из фиг.11(b), углубление в основе 140, предохраняющее защитный признак 124, в сущности, простирается до края 163 банкноты 160. Итак, как было упомянуто, за исключением небольшого участка прерывания в области угла 161 банкнота имеет окаймляющую ее рамку, состоящую из защитного признака 124 и углубления 20V. Исполнение углубления 20V или, соответственно, выпуклости 20E, 10 имеющим протяженность в плоскости придает ценному документу согласно фиг.11(a) особую степень защиты от подделок, так как предлагаемый элемент защиты предусматривает возможность проверки, по существу, по всему краю банкноты, а подделка элемента защиты в пределах такого большого участка поверхности практически неосуществима. Разумеется, могут, в частности благодаря 15 воспринимаемым на ощупь защитным признакам 124, создать узор, знак или код, который, например, может быть выполнен в виде знаков шрифта для слепых и обеспечивать возможность распознавания нарицательной стоимости банкноты на ощупь. Воспринимаемый на ощупь код такого типа представлен на обратной 20 стороне 18 банкноты посредством защитных признаков 124e и 124f. Кроме того, возможно дополнительное выполнение узора, знака или кода, например, в виде шрифта для слепых, на лицевой стороне 16 банкноты.

Наряду с повышением степени защиты от подделок и возможностью размещения на банкноте кода, предусматривающего возможность его распознавания слепыми, 25 двумерное размещение элемента защиты вдоль по меньшей мере одного края ценного документа обеспечивает хороший эстетический эффект.

Что касается выпуклости 20E, помещенной на лицевой стороне 16, следует указать на то, что благодаря второму этапу глубокой печати, воспринимаемые на ощупь 30 структуры, разумеется, могут разместить также на лицевой стороне 16 выпуклости 20E. Например, в выпуклости 20E могут сформировать воспринимаемый на ощупь элемент, как показано, например, на фиг.9(c) в области 106.

Способ изготовления банкноты, показанной на фиг.11, более подробно пояснен на фиг.12. При этом на фиг.12 показан участок листа 180 с несколькими еще не 35 вырезанными банкнотами, содержащий четыре отдельных банкноты 170, 171, 172 и 173. Разумеется, на практике такой лист 180 имеет гораздо большее количество отдельных банкнот. Отдельные банкноты 170-173 непосредственно граничат друг с другом в зоне угла 161.

40 То же самое относится к каждому двум банкнотам, имеющим общий край. Например, отдельные банкноты 171 и 172 листа 180, содержащего невырезанные банкноты, непосредственно граничат друг с другом по краю 162. Кроме того, на виде сверху на участок листа 180 с неразрезанными банкнотами согласно фиг.12 на обратных сторонах банкнот показаны предохраняемые защитные признаки 134 и 135. 45 После образования выпуклости 20E на лицевой стороне защитные признаки 134 и 135 предохранены посредством углубления 20V. Край этих углублений на фиг.12 обозначен ссылочными номерами 149 и, соответственно, 139.

Как показано на фиг.12, выпуклость 20E на лицевой стороне, образованная на 50 втором этапе глубокой печати, может распространяться более чем на одну отдельную банкноту листа 180 с неразрезанными банкнотами. Например, углубление 20V, край которого обозначен ссылочным знаком 149, проходит через край 164 граничащих друг с другом отдельных банкнот 170 и 171. Углубление 20V в области угла 161, край

которого обозначен ссылочным знаком 139, также не ограничено одной банкнотой, а одновременно создается на этапе глубокой печати лицевой стороны в виде круглого углубления на угловом участке отдельных банкнот 170-173. Разумеется, после отделения отдельных банкнот от листа 180 на изображенном угловом участке банкнот 170-173 в каждом случае остается углубление в виде сектора круга, предохраняющее воспринимаемый на ощупь защитный признак 134.

Согласно показанному на фиг.12 принципу изготовления предлагаемого элемента защиты на краевом или угловом участке ценного документа для формирования этих элементов должна использоваться печатная форма, предназначенная соответственно для формирования элементов защиты на лицевой или обратной стороне. Это означает, что печатная форма, предназначенная для формирования на обратной стороне воспринимаемых на ощупь защитных признаков 134, 135, должна иметь соответствующую гравировку на своем краевом или угловом участке зон, соответствующих отдельным банкнотам. Соответственно печатная форма, предназначенная для формирования имеющих протяженность в плоскости выпуклостей на лицевой стороне, имеет соответствующую гравировку на своем краевом или угловом участке зон, соответствующих отдельным банкнотам.

Как уже было упомянуто, банкнота, тисненая при помощи такой печатной формы для обратной или лицевой стороны и имеющая глубокую печать "с пологими краями", отличается очень высокой степенью защиты от подделок и особенно приятным с эстетической точки зрения дизайном.

Формула изобретения

1. Элемент защиты для защищенных от подделки бумаг, ценных документов и подобных им изделий, имеющий лицевую и обратную стороны, защитный признак, нанесенный на обратную сторону, и узор, нанесенный после нанесения защитного признака способом глубокой печати на лицевую сторону, отличающийся тем, что узор, нанесенный способом глубокой печати, содержит, по меньшей мере, одну тисненую выпуклость, расположенную напротив защитного признака, которая предохраняет на этапе глубокой печати, по меньшей мере, участок защитного признака, причем тисненая выпуклость на лицевой стороне элемента защиты представляет собой углубление на обратной стороне элемента защиты.

2. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость имеет протяженность в плоскости.

3. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость выполнена с округлым контуром, в частности в виде круга, овала или имеет любую другую форму с закругленными углами.

4. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость образует узор, знак или код.

5. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость имеет пологие боковые стороны, имеющие небольшую крутизну.

6. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость имеет высоту от 30 до 500 мкм, предпочтительно от 50 до 250 мкм, более предпочтительно от 50 до 100 мкм.

7. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что предохраненный защитный признак имеет воспринимаемую на ощупь рельефную структуру.

8. Элемент защиты по п.7, отличающийся тем, что он выполнен с возможностью его восприятия наощупь на обеих сторонах.

9. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что предохраненный защитный признак имеет блестящую поверхность, в частности поверхность с золотым блеском, поверхность с серебряным блеском или печатный слой, содержащий блестящие пигменты.

5 10. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость предохраняет весь защитный признак, имеющийся на обратной стороне.

11. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одна выпуклость предохраняет только участки защитного признака, имеющегося на
10 обратной стороне, причем предохраненные и не предохраненные участки после этапа глубокой печати имеют различный внешний вид.

12. Элемент защиты по п.11, отличающийся тем, что взаимное расположение предохраненных и не предохраненных участков образует узор, знак или код.

13. Элемент защиты по любому из пп.7, 11, 12, отличающийся тем, что его
15 не предохраненные участки труднее идентифицировать на ощупь.

14. Элемент защиты по любому из пп.9, 11, 12, отличающийся тем, что не предохраненные участки имеют меньшую интенсивность блеска.

15. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что он образует часть защищенной
20 от подделки бумаги или ценного документа.

16. Элемент защиты по п.1, отличающийся тем, что элемент защиты выполнен с возможностью нанесения на или внедрения в защищенную от подделки бумагу или ценный документ.

17. Способ изготовления элемента защиты для защищенных от подделки бумаг,
25 ценных документов и подобных им изделий, согласно которому

обеспечивают основу, имеющую лицевую сторону и обратную стороны основы, на обратную сторону основы наносят защитный признак, после нанесения защитного признака способом глубокой печати наносят узор на
30 лицевую сторону основы,

отличающийся тем, что

указанный узор, нанесенный способом глубокой печати, тиснят, по меньшей мере, с одной выпуклостью, расположенной напротив защитного признака, имеющегося на
обратной стороне основы, благодаря чему на этапе глубокой печати предохраняют,
35 по меньшей мере, участок защитного признака, причем тисненая выпуклость на лицевой стороне элемента защиты представляет собой углубление на обратной стороне элемента защиты.

18. Способ по п.17, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одну выпуклость
40 тиснят с пологими боковыми сторонами, имеющими небольшую кривизну.

19. Способ по п.17, отличающийся тем, что, по меньшей мере, одну выпуклость тиснят с высотой от 30 до 500 мкм, предпочтительно от 50 до 250 мкм, более предпочтительно от 50 до 100 мкм.

20. Способ по п.17, отличающийся тем, что в качестве предохраняемого защитного
45 признака наносят защитный признак, имеющий рельефную структуру, предусматривающую возможность ее восприятия наощупь.

21. Способ по п.17, отличающийся тем, что в качестве предохраняемого защитного признака наносят защитный признак с блестящей поверхностью, в частности
50 поверхностью с золотым блеском, поверхностью с серебряным блеском или печатный слой, содержащий блестящие пигменты.

22. Способ по п.17, отличающийся тем, что посредством, по меньшей мере, одной выпуклости предохраняют весь защитный признак обратной стороны.

23. Способ по п.17, отличающийся тем, что посредством, по меньшей мере, одной выпуклости предохраняют только участки защитного признака обратной стороны, причем предохраненные и не предохраненные участки после этапа глубокой печати имеют различный внешний вид.

5 24. Защищенная от подделки бумага для изготовления ценных документов и подобных им изделий, снабженная элементом защиты по любому из пп.1-16, или элементом защиты, выполненным способом по любому из пп.17-23.

10 25. Носитель данных, в частности ценный документ, например банкнота, идентификационная карта или подобное им изделие, с элементом защиты по любому из пп.1-16 или элементом защиты, выполненным способом по любому из пп.17-23.

15 26. Применение элемента защиты по любому из пп.1-16 или элемента защиты, изготовленного способом по любому из пп.17-23, или защищенной от подделки бумаги по п.24, или носителя данных по п.25 для защиты от подделки изделий любого вида

20 27. Печатная форма для глубокой печати для тиснения лицевой стороны элемента защиты по любому из пп.1-16 согласно способу по любому из пп.17-23, отличающаяся тем, что узор, выгравированный в печатной форме, в зоне предохраняемого защитного признака, имеющегося на обратной стороне элемента защиты, имеет углубление, которое на этапе глубокой печати принимает, по меньшей мере, участок защитного признака и образует выпуклость элемента защиты, расположенную напротив защитного признака, которая на обратной стороне элемента защиты представляет собой углубление.

25 28. Печатная форма по п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление имеет протяженность в плоскости.

30 29. Печатная форма по п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление выполнено с округлым контуром, в частности в виде круга, овала или имеет любую другую форму с закругленными углами.

30 30. Печатная форма п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление образует узор, знак или код.

35 31. Печатная форма по п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление имеет пологие боковые стороны с небольшой крутизной.

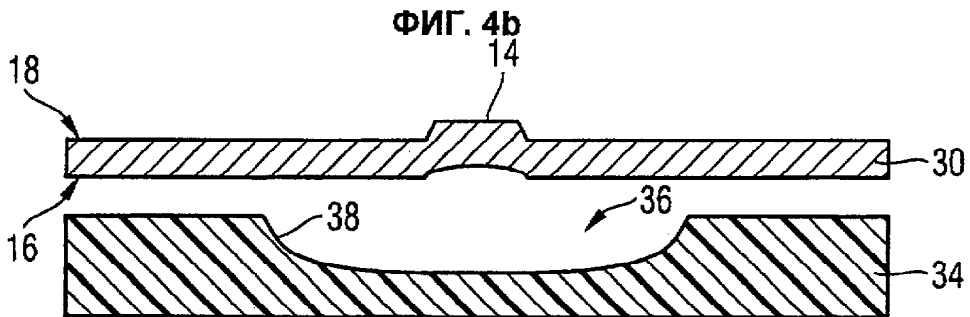
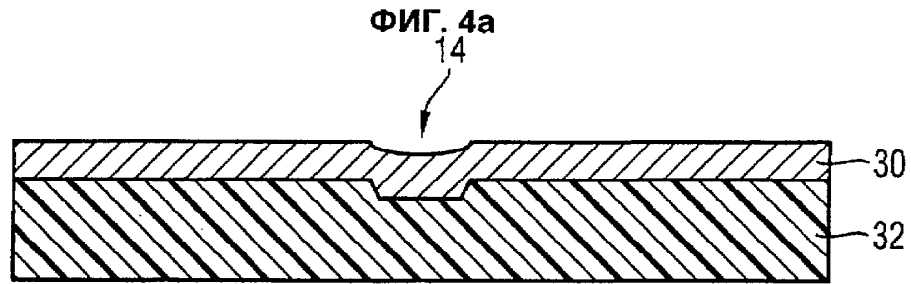
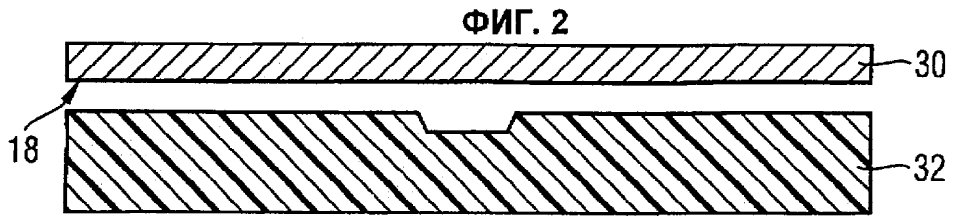
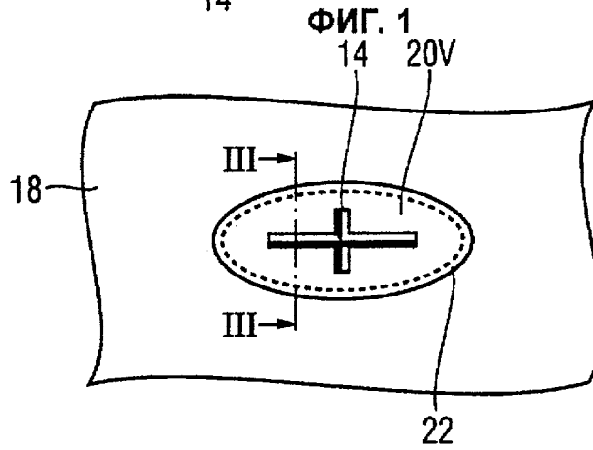
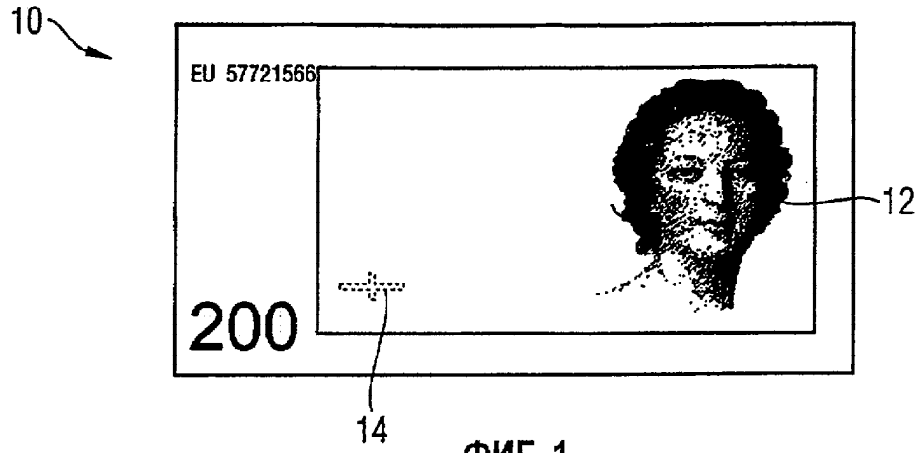
35 32. Печатная форма по п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление имеет глубину гравировки от 30 до 500 мкм, предпочтительно от 50 до 250 мкм, более предпочтительно от 50 до 100 мкм.

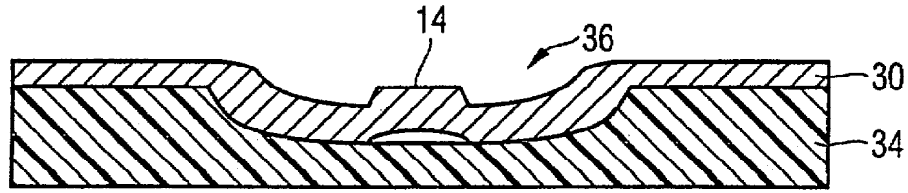
40 33. Печатная форма по п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление выполнено с возможностью помещения в него всего защитного признака обратной стороны.

34. Печатная форма по п.27, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление выполнено с возможностью помещения в него только участков защитного признака обратной стороны.

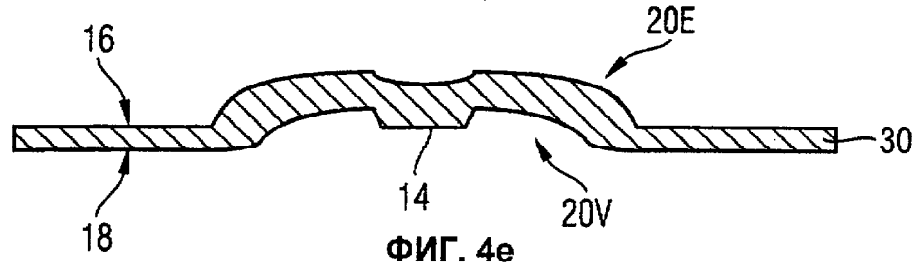
45 35. Печатная форма по п.34, отличающаяся тем, что, по меньшей мере, одно углубление выполнено или расположено так, что взаимное расположение помещенных и не помещенных в него участков защитного признака образует узор, знак или код.

50

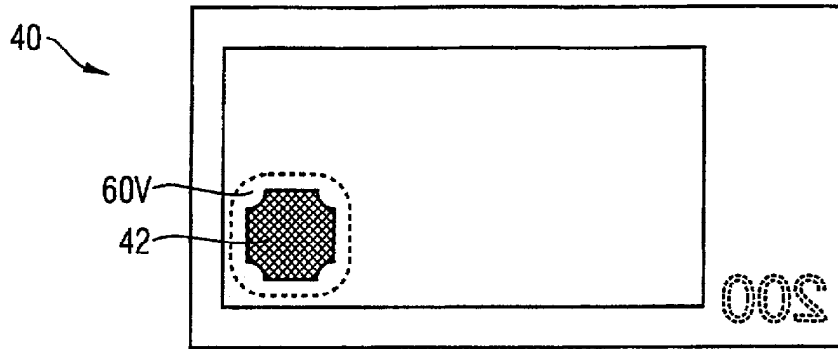




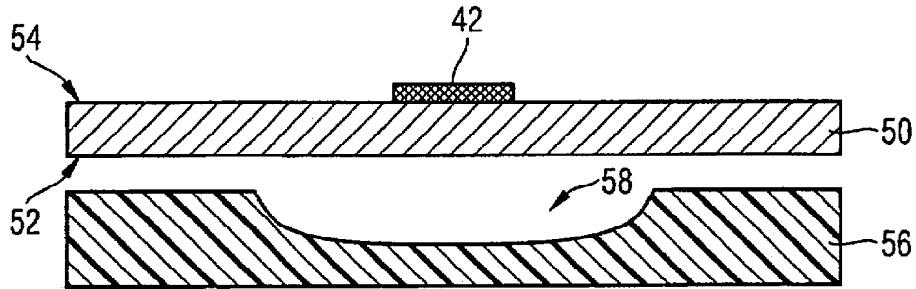
ФИГ. 4d



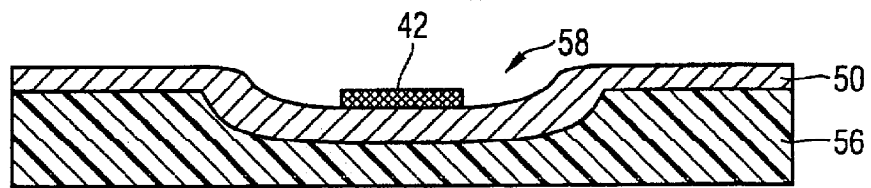
ФИГ. 4e



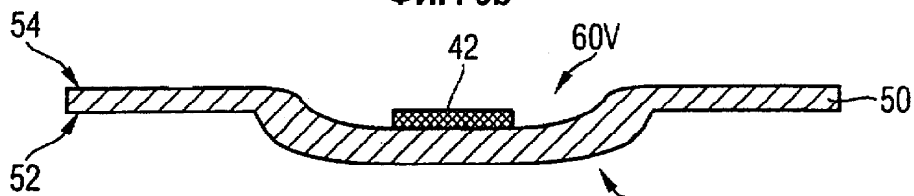
ФИГ. 5



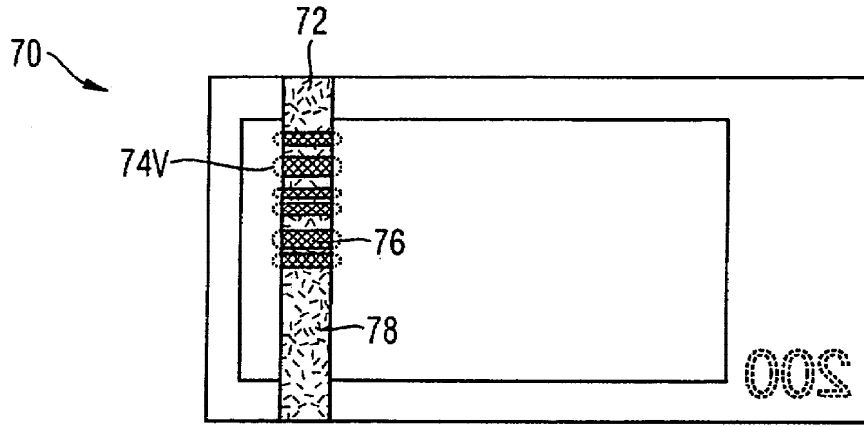
ФИГ. 6a



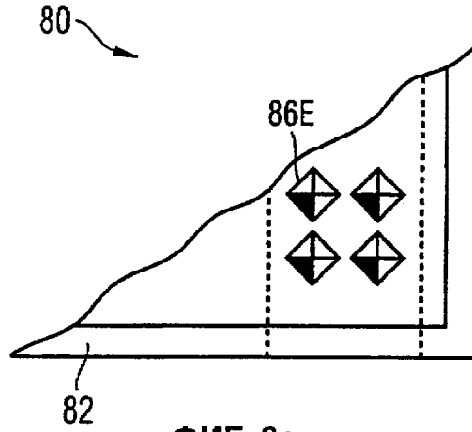
ФИГ. 6b



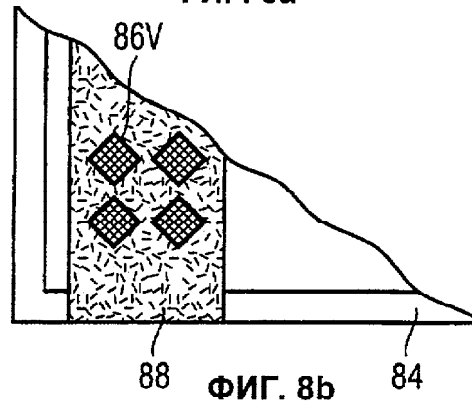
ФИГ. 6c



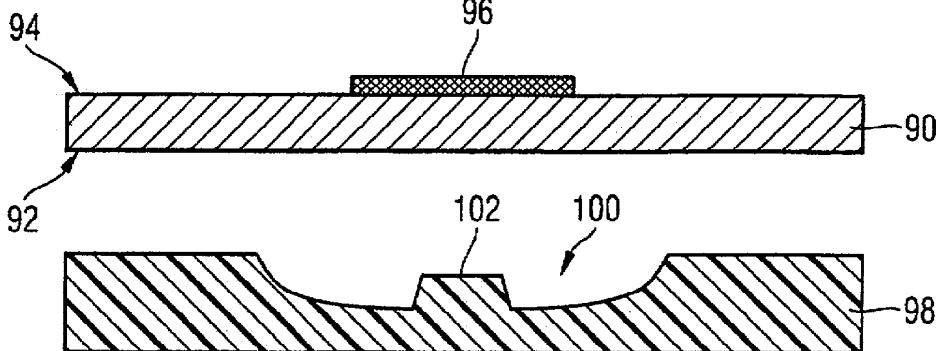
ФИГ. 7



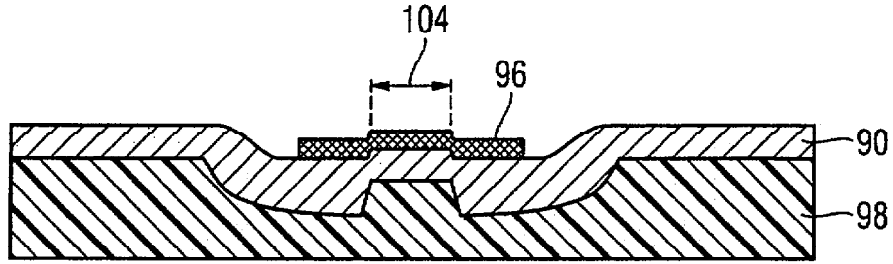
ФИГ. 8а



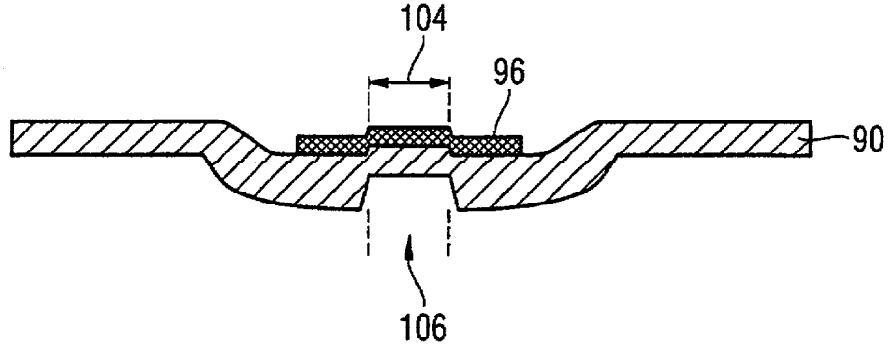
ФИГ. 8б



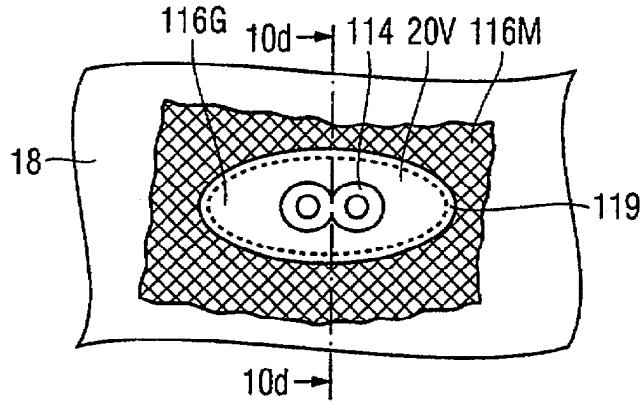
ФИГ. 9а



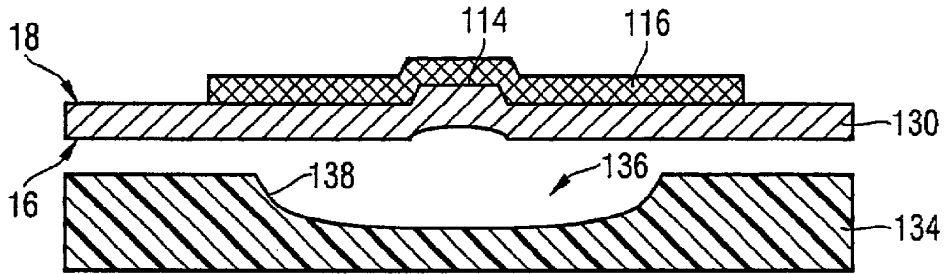
ФИГ. 9b



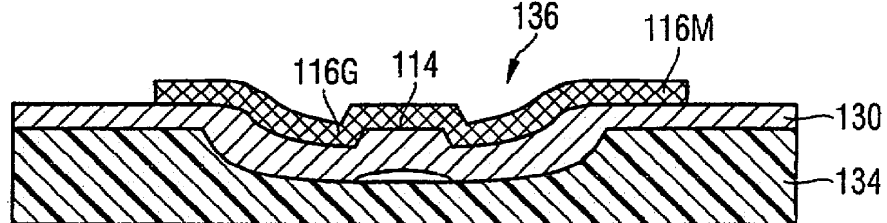
ФИГ. 9c



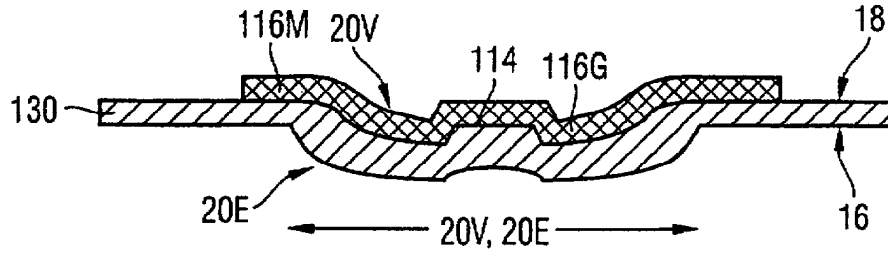
ФИГ. 10a



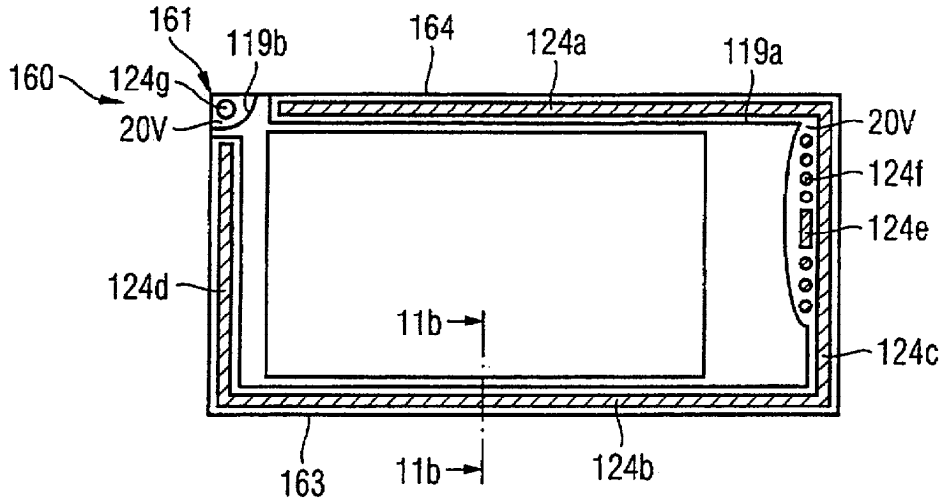
ФИГ. 10b



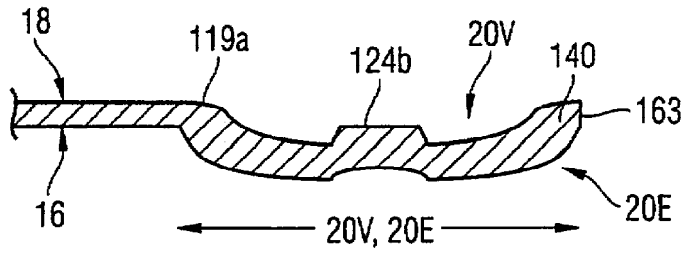
ФИГ. 10c



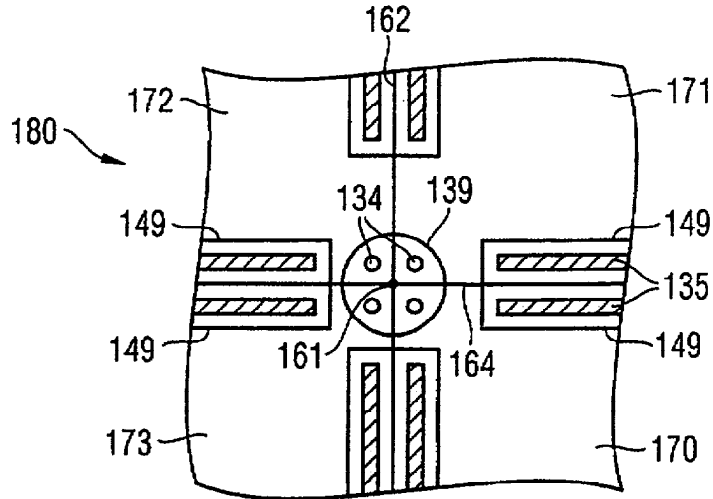
ФИГ. 10d



ФИГ. 11a



ФИГ. 11b



ФИГ. 12