



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005141494/09, 09.06.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.06.2004

(30) Конвенционный приоритет:
10.06.2003 US 60/477,693

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2006

(45) Опубликовано: 27.01.2008 Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: GB 2250473 A, 10.06.1992. WO 99/28852
A1, 10.06.1999. US 2002/130186 A1,
19.09.2002. EP 1310907 A, 14.05.2003. US
5697649 A, 16.12.1997. RU 2114743 C1,
10.07.1998. RU 95106205 A1, 10.12.1996.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
10.01.2006

(86) Заявка РСТ:
US 2004/018634 (09.06.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/001756 (06.01.2005)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):

КОУТ Пол Ф. (US),
КРЭЙН Тимоти Т. (US),
КАРДО Стефен Б. (US),
ГАРТНЕР Джеральд Дж. (US),
ЛИДЗ Дэниел Дж. (US)

(73) Патентообладатель(и):

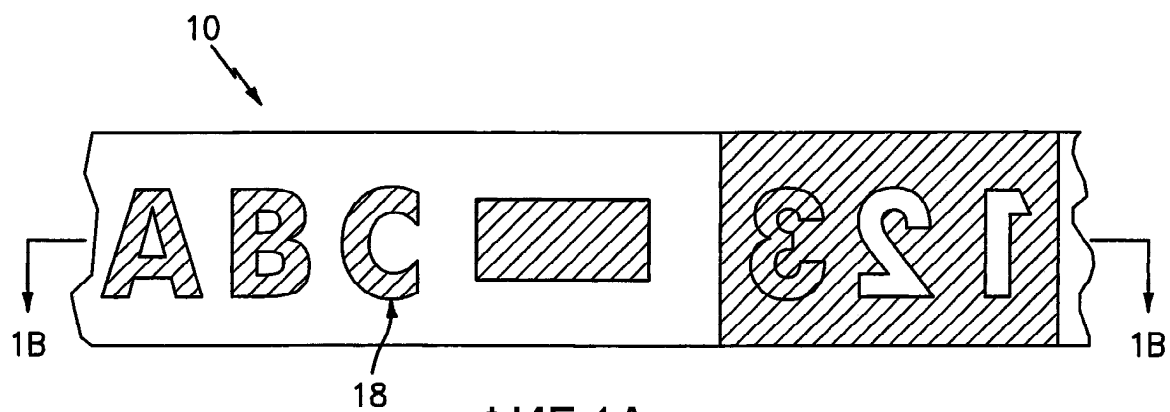
КРЭЙН ЭНД КО., ИНК. (US),
ТЕХНИКАЛ ГРАФИКС, ИНК. (US)

(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройствам защиты ценных изделий. Технический результат - увеличение количества вариантов рисунков, пригодных к использованию для машинно-проверяемого защитного элемента, выполненного частично из светопоглощающего (например, магнитного) материала, при более эффективном скрывании или маскировании данного материала. В устройстве защиты по настоящему изобретению

этот результат достигается физическим отделением упомянутого защитного элемента от визуально обнаруживаемого или общедоступного защитного элемента. Кроме того, в соответствии с настоящим изобретением предлагаются способ изготовления устройства защиты согласно настоящему изобретению, а также защищенный документ, в котором применяют, по меньшей мере, одно упомянутое устройство. 3 н. и 24 з.п. ф-лы, 3 ил.



ФИГ.1А

RU 2316050 C2

RU 2316050 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

G06K 19/06 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2005141494/09, 09.06.2004

(24) Effective date for property rights: 09.06.2004

(30) Priority:
10.06.2003 US 60/477,693

(43) Application published: 27.06.2006

(45) Date of publication: 27.01.2008 Bull. 3

(85) Commencement of national phase: 10.01.2006

(86) PCT application:
US 2004/018634 (09.06.2004)(87) PCT publication:
WO 2005/001756 (06.01.2005)

Mail address:
129010, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

(72) Inventor(s):

KOUT Pol F. (US),
KREhJN Timoti T. (US),
KARDO Stefen B. (US),
GARTNER Dzheral'd Dzh. (US),
LIDZ Dehniel Dzh. (US)

(73) Proprietor(s):

KREhJN EhND KO., INK. (US),
TEKNIKAL GRAFIKS, INK. (US)

(54) IMPROVED PROTECTION DEVICE

(57) Abstract:

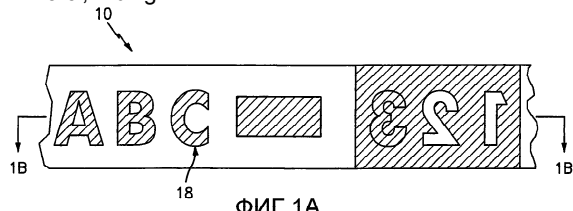
FIELD: engineering of devices for protecting valuable products.

SUBSTANCE: in accordance to the invention the effect is achieved in protection device by physical separation of aforementioned protection element from visually detectable or public protective element. Also, in accordance to the invention, method is claimed for manufacturing protection device in accordance to the invention, and also protected document, wherein at least one of aforementioned devices is utilized.

EFFECT: increased number of pattern variants,

usable for machine-readable protective element, made partially of light-absorbing (magnetic for example) material, with more efficient concealment or masking of given material.

3 cl, 7 dwg



ФИГ. 1А

РОДСТВЕННАЯ ЗАЯВКА

Дата конвенционного приоритета настоящей заявки 10 июня 2003 г. по предварительной заявке на патент № 60/477,693, поданной в США.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

5 Настоящее изобретение относится, в общем, к устройству защиты, которое служит для увеличения количества вариантов рисунков, пригодных к использованию для светопоглощающих защитных элементов, при более эффективном сокрытии или маскировании данных элементов. Настоящее изобретение дополнительно относится к способу изготовления упомянутого устройства защиты и к защищенному документу с, по меньшей мере, одним упомянутым устройством защиты, по меньшей мере, частично
10 встроенным в данный документ и/или закрепленным на нем.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известно, что защищенные документы или финансовые инструменты можно выполнить менее доступными для подделки или контрафакции включением защитных элементов
15 различного вида в тело документа. Фактически защищенность или сохранность документа или финансового инструмента повысится с увеличением числа отдельных и различных защитных элементов, которые использует упомянутый документ или инструмент.

Многие ценные бумаги и другие ценные изделия содержат устройство или элемент защиты, например защитную нить, расположенную на или внутри документа. Устройство
20 защиты обычно содержит, по меньшей мере, один защитный элемент, например металлический, магнитный и/или люминесцентный защитные элементы, которые служат для аутентификации ценной бумаги и предотвращения или удерживания от контрафакции.

Защитная нить распространенного типа содержит сформированные из металла символы или знаки, расположенные на пластиковой подложке-носителе. Упомянутые нити, которые
25 покрывают очень тонким (например, 100-500 ангстрем) слоем металла, таким как алюминий, и затем демультиплицируют, образуют отдельные металлические символы типа применяемых в настоящее время в валютных знаках США; или негативно или обратно изображаемые символы типа применяемых в настоящее время в новых валютных знаках евро; или повторяющиеся комбинации изолированных металлических вставок, содержащие
30 негативно или обратно изображаемые символы типа описанных в патенте США № 5,486,022 и применяемых в индийских и венесуэльских денежных знаках. Символы на полностью встроенных участках упомянутых нитей визуально обнаруживаются в проходящем свете рядовыми гражданами. Кроме того, упомянутые нити могут обнаруживаться обычными детекторами нитей, которые обнаруживают наличие или
35 отсутствие проводящих свойств на нитях. Повторяющиеся комбинации нитей, описанные в патенте США № 5,486,022 и применяемые в индийских и венесуэльских денежных знаках, пригодны для машинного считывания, а также для машинного обнаружения.

Общепризнан факт, что, хотя визуально обнаруживаемые или открытые защитные элементы являются необходимыми и желательными, применение машинно-проверяемых
40 защитных элементов обеспечивает повышенный уровень защиты.

Для машинно-проверяемых защитных элементов в защитных нитях стали применять магнитные материалы. К сожалению, данные материалы в какой-то степени специфически окрашены, что делает их визуально обнаруживаемыми в отраженном свете сквозь
поверхность ценной бумаги. Поэтому предприняты попытки для сокрытия или маскирования
45 данных материалов.

В патенте США № 5,354,099, выданном Колу с соавторами (Kaule *et al.*), в качестве попытки создания усовершенствованной защитной нити, которая соответствует по внешнему виду промышленно выпускаемым металлическим нитям, предлагается средство для маскирования магнитной краски. В частности, упомянутый патент содержит описание
50 защитной нити, которая служит для объединения ферромагнетиков с негативными сформированными из металла знаками (т.е. негативным шрифтом) на пластиковой пленке-носителе. Кол с соавторами сообщает, что металлическое покрытие вследствие его отражающих свойств составляет крайний слой негативного шрифта. Способ,

предложенный Колом с соавторами для формирования негативного шрифта, предусматривает формирование нескольких слоев на пленке-носителе и последующее удаление или отделение данных слоев для формирования «негативного шрифта».

Вышеупомянутый способ основан частично на «способах обработки механическим

- 5 воздействием» для более четкого обнаружения «негативного шрифта». Способность способа к формированию четкого и различимого «негативного шрифта» совершенствуется при использовании пенообразующих добавок, при этом данные добавки вызывают увеличение объема краски с созданием выпуклости на поверхности нити, что снабжает «способы обработки механическим воздействием» хорошей точкой воздействия. Смотри
10 столбец 5, строки 2-7, вышеупомянутого патента Кола с соавторами.

К сожалению, процесс, описанный Колом с соавторами, является одновременно длительным и сложным. Кроме того, объединение ферромагнетиков с негативным шрифтом ограничивает варианты рисунков, пригодных к использованию для магнитного защитного элемента.

- 15 В патенте США № 6,549,131, выданном Коуту с соавторами (Cote *et al.*), предлагается усовершенствованный способ маскирования магнитных материалов. В соответствии с данным патентом предлагается многослойное защитное устройство, которое содержит подложку-носитель, первый металлический слой, расположенный на подложке-носителе, магнитный слой, расположенный на первом металлическом слое, и второй металлический
20 слой, расположенный на магнитном слое. В одном из вариантов осуществления данные слои совместно образуют графический знак на подложке-носителе в виде либо позитива, либо негатива. Предпочтительный способ изготовления многослойного устройства защиты по Коуту с соавторами содержит следующие этапы:

а) обеспечивают подложку-носитель;

- 25 б) наносят металлический слой на, по меньшей мере, участок одной поверхности подложки-носителя;

с) наносят магнитный химически стойкий резист, содержащий термо- и/или контактный клей на, по меньшей мере, участок металлического слоя, при этом магнитный химически стойкий резист образует комбинацию графических знаков на металлическом слое;

- 30 д) химически травят металлический слой для удаления открытых участков металлического слоя, при этом магнитный химически стойкий резист выдерживает химическое травление так, что магнитный химически стойкий резист и участок металлического слоя, расположенный под магнитным химически стойким резистом, совместно образуют магнитный химически стойкий резист; и

- 35 е) наносят фольговую пленку, которая создана на пленке-носителе с разделительным покрытием, на комбинацию графических знаков на подложке-носителе под воздействием нагрева и давления, приводящих к приклеиванию фольговой пленки и тем самым к покрытию или маскированию магнитных областей комбинации графических знаков.

- 40 Несмотря на то что способ изготовления многослойного устройства защиты по Коуту с соавторами обеспечивает высокую экономическую эффективность способа, объединение металла с ферромагнетиками в один графический рисунок вновь ограничивает варианты рисунков, пригодных к использованию для магнитного защитного элемента.

- 45 Конструкция защитной нити, используемой в новом денежном знаке евро, несколько отступает от идей, изложенных в вышеприведенных ссылках, в том, что вместо применения, например, вакуумного осаждения металла в данных нитях используют серебряную краску для скрытия магнитных материалов. К сожалению, магнитные материалы все-таки остаются видимыми сквозь вышележащую поверхность упомянутых ценных бумаг в отраженном свете.

- 50 Поэтому существует потребность в устройстве защиты, в котором преодолеваются недостатки вышеописанных известных защитных нитей.

Поэтому целью настоящего изобретения является создание такого устройства защиты.

В частности, целью настоящего изобретения является создание устройства защиты, которое увеличивает количество вариантов рисунков для упомянутых светопоглощающих

защитных элементов.

Еще одной конкретной целью является создание устройства защиты, которое обеспечивает более эффективное скрытие или маскирование светопоглощающих защитных элементов и тем самым повышает оптическое качество защищенных

5 документов, которые используют упомянутое устройство.

Еще одной конкретной целью является создание устройства защиты, которое использует вторую подложку-носитель, что позволяет использовать дополнительные защитные элементы или компоненты, например голографические и/или дифракционные защитные структуры.

10 Еще одной конкретной целью является создание способа для изготовления такого устройства защиты, в котором способ снижает требования к изготовлению за счет исключения необходимости производить совмещение на одном этапе способа и повышает экономическую эффективность способа благодаря возможности уменьшения толщины слоев, которые составляют устройство.

15 Еще одной конкретной целью является создание защищенного документа с, по меньшей мере, одним упомянутым устройством защиты, по меньшей мере, частично встроенным в данный документ и/или закрепленным на нем, при этом оптическое качество защищенного документа повышено в зонах, где устройство(а) защиты полностью встроено(ы).

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

20 В связи с вышеизложенным, в соответствии с настоящим изобретением предлагается устройство защиты, имеющее противоположные плоские поверхности, которое содержит: первую подложку-носитель с первой опционально повторяющейся комбинацией знаков, выполненных на данной подложке, при этом первая подложка-носитель жестко

25 второй подложке-носителю со второй опционально повторяющейся комбинацией знаков, выполненных на данной подложке,

в котором первая опционально повторяющаяся комбинация знаков выполнена частично из машинно-проверяемого светопоглощающего материала и

30 при этом первая и вторая комбинации знаков являются неразличимыми, когда устройство защиты наблюдают со стороны любой из противоположных плоских поверхностей.

В соответствии с настоящим изобретением дополнительно предлагается способ изготовления упомянутого устройства защиты, который содержит следующие этапы: формируют, по меньшей мере, одну опционально повторяющуюся комбинацию знаков

35 путем печати знаков на металлизированной подложке-носителе с использованием химически стойкого резиста и химически травят отпечатанную металлизированную подложку-носитель для удаления металла, не защищенного химически стойким резистом.

В соответствии с настоящим изобретением предлагается устройство защиты согласно вышеприведенному описанию, в котором первая опционально повторяющаяся комбинация

40 знаков содержит металлический слой и магнитный слой и при этом первая опционально повторяющаяся комбинация знаков изготовлена способом, содержащим следующие этапы:

а) печатают комбинацию знаков на металлизированной подложке-носителе с использованием магнитного химически стойкого резиста;

45 б) химически травят металлизированную подложку-носитель после печати для удаления металла, не защищенного магнитным химически стойким резистом.

В соответствии с настоящим изобретением предлагается также защищенный документ с, по меньшей мере, одним устройством защиты согласно вышеприведенному описанию, по меньшей мере, частично встроенным в данный документ и/или закрепленным на нем.

50 Другие признаки и преимущества настоящего изобретения очевидны для среднего специалиста из последующего подробного описания и прилагаемых чертежей.

Если не указано иначе, все технические и научные термины, используемые в настоящем описании имеют такое же значение, которое обычно предполагается средним специалистом в области техники, к которой относится настоящее изобретение. Все

публикации, патентные заявки, патенты и другие ссылки, упоминаемые в настоящем описании, являются целиком включенными в него путем ссылки. В случае противоречия превалировать будет настоящее описание, включая определения. Кроме того, материалы, способы и примеры приведены только для иллюстрации и не ограничивают изобретение.

5 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Конкретные признаки предлагаемого изобретения иллюстрированы со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг.1А - вид сверху в плане предпочтительного варианта осуществления устройства защиты в соответствии с настоящим изобретением, в котором вторая комбинация знаков
10 выполнена из одного слоя материала;

фиг.1В - сечение устройства защиты, показанного на фиг.1А, по линии 1В;

фиг.1С - вид снизу в плане устройства защиты, показанного на фиг.1А;

фиг.2А - вид сверху в плане другого предпочтительного варианта осуществления устройства защиты в соответствии с настоящим изобретением, в котором вторая
15 комбинация знаков выполнена из двух слоев из разных материалов;

фиг.2В - сечение устройства защиты, показанного на фиг.2А, по линии 2В;

фиг.2С - вид снизу в плане устройства защиты, показанного на фиг.2А;

фиг.3 - сечение дополнительного предпочтительного варианта осуществления устройства защиты в соответствии с настоящим изобретением, в котором применяется
20 защитный внешний слой.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Хотя устройство защиты в соответствии с настоящим изобретением описано ниже как защитная полоска или нить, используемые в банкнотах, настоящее изобретение этим не ограничивается. Устройство защиты в соответствии с настоящим изобретением можно
25 применять во многих различных формах с любым документом или средством идентификации в целях аутентификации.

Посредством устройства защиты в соответствии с настоящим изобретением варианты рисунков первой опционально повторяющейся комбинации знаков (т.е. машинно-проверяемого защитного элемента), которая выполнена частично из машинно-
30 проверяемого светопоглощающего материала умножаются благодаря физическому отделению данного защитного элемента от второй опционально повторяющейся комбинации знаков (т.е. визуально-обнаруживаемого или общедоступного защитного элемента). Устройство защиты по настоящему изобретению также преодолевает недостатки, свойственные защитным нитям, используемым в новых денежных знаках евро,
35 посредством более эффективного скрытия или маскирования светопоглощающих (например, магнитных) защитных элементов.

На чертежах позиция 10 служит для общего обозначения предпочтительного варианта осуществления устройства защиты в соответствии с настоящим изобретением. Устройство
40 10 защиты, по существу, содержит первую подложку-носитель 12 с первой опционально повторяющейся комбинацией знаков 14, выполненных на данной подложке, которая жестко прикреплена ко второй подложке-носителю 16 со второй опционально повторяющейся комбинацией знаков 18, выполненных на данной подложке. Хотя первая и вторая опционально повторяющиеся комбинации знаков 14, 18 могут быть расположены с точным совмещением, такое расположение не является ни обязательным, ни предпочтительным.

45 Первая и вторая подложки-носители 12, 16 представляют собой светопропускающие подложки-носители, которые имеют толщину в диапазоне от приблизительно 4 до приблизительно 26 мкм (предпочтительно от приблизительно 4 до приблизительно 12 мкм).

В предпочтительном варианте осуществления каждая подложка-носитель выполнена с использованием одного или более, по существу, бесцветных полимеров, выбранных из
50 группы, состоящей из полиэфира, полипропилена, полиэтилена, полиэтилентерефталата и их смесей. В более предпочтительном варианте осуществления каждая подложка-носитель представляет собой полиэфирную пленку.

В другом предпочтительном варианте осуществления подложки-носители 12, 16,

являются окрашенными и/или люминесцентными, и в еще одном предпочтительном варианте осуществления, по меньшей мере, одна подложка-носитель содержит оптические метки, например, дифракционные решетки и/или голографические структуры.

Дополнительно к вышеизложенному, по меньшей мере, одна подложка-носитель предпочтительно проявляет адгезионные свойства для приклеивания устройства 10 защиты в или на защищенный документ, например бумагу.

Первая опционально повторяющаяся комбинация знаков 14 представляет собой машинно-проверяемый защитный элемент, который объединяет машинно-обнаруживаемую и опционально машинно-читаемую информацию. Первая комбинация знаков 14 содержит:

а) по меньшей мере, один слой машинно-проверяемого светопоглощающего материала 20, который является потенциально видимым сквозь вышерасположенную или нижерасположенную поверхность ценной бумаги в отраженном свете; и

б) по меньшей мере, один слой камуфлирующего или маскирующего материала 22, который расположен между первой подложкой-носителем 12 и слоем(ями) светопоглощающего материала 20.

Термин «светопоглощающий» в целях настоящего описания означает любой, по своему существу, окрашенный материал, который является потенциально визуально обнаруживаемым в отраженном свете сквозь вышележащий слой ценной бумаги. Данные материалы обычно поглощают более чем приблизительно 95% падающего света.

Примеры машинно-проверяемых, по существу, окрашенных материалов включают в себя, без ограничения, магнитные материалы и электронно-резонирующие материалы.

К магнитным материалам относятся как «жесткие», так и «мягкие» магнитные материалы, которые в различной степени обладают собственным цветом, изменяющимся от светло-серебристо-серого до темного или черного.

Магнитожесткие материалы, например оксиды железа, которые обладают относительно высокими коэрцитивными силами (т.е. >10 килоАмпер/метр), обнаруживаются по их остаточной намагниченности после воздействия на них магнитным полем. Магнитным полем воздействуют либо при изготовлении, либо непосредственно перед обнаружением.

Магнитомягкие материалы, например никель-кобальтовый сплав, которые обладают относительно низкими коэрцитивными силами, можно обнаруживать по магнитной проницаемости, коэрцитивной силе, петле В-Н (намагничивания/размагничивания), нелинейности и/или характеристикам намагничивания данных материалов.

Магнитомягкие материалы, например чистое железо, можно изготавливать в форме светлого серебристо-серого пигмента. Данные пигменты характеризуются высокой магнитной проницаемостью и благодаря высокому содержанию железа (обычно 99,5%) могут характеризоваться очень высоким магнитным насыщением.

Термин «камуфлирующие или маскирующие материалы» в целях настоящего описания означает любой материал, который делает светопоглощающий материал практически не обнаруживаемым невооруженным глазом в отраженном свете сквозь поверхность защищенного документа и тем самым повышает оптическое качество защищенных документов, которые используют соответствующее устройство. Упомянутые материалы обычно отражают больше чем приблизительно 95% падающего света.

К подходящим камуфлирующим или маскирующим материалам относятся, без ограничения, металлы или металлические материалы.

Примеры металлов или металлических материалов, которые пригодны для использования в настоящем изобретении, включают в себя, без ограничения, алюминий (Al), хром (Cr), кобальт (Co), медь (Cu), золото (Au), железо (Fe), никель (Ni), серебро (Ag) или сплавы, по меньшей мере, двух вышеупомянутых материалов. В более предпочтительном варианте осуществления металл или металлический материал представляет собой алюминий.

Первая опционально повторяющаяся комбинация знаков 14 или машинно-проверяемый защитный элемент может принимать любую форму или вид, в том числе любой тип или сочетание символов, рисунков, фигур или других графических знаков, с условием, что

защитный элемент, по сути, закрыт или замаскирован второй опционально повторяющейся комбинацией знаков 18.

Толщина первой опционально повторяющейся комбинации знаков 14 изменяется от приблизительно 1,0 до приблизительно 20,0 мкм, а предпочтительно изменяется от

5 приблизительно 3,0 до приблизительно 12,0 мкм.

Первая опционально повторяющаяся комбинация знаков 14 может быть изготовлена с использованием традиционных технологий, например, описанных в патенте США № 6,255,948, который включен в настоящее описание путем ссылки.

В предпочтительном варианте осуществления опционально повторяющаяся комбинация

10 знаков 14 выполнена путем печати (с использованием традиционных технологий печати, например способами глубокой или трафаретной печати) непосредственно на металлизированной пластмассовой ленте или листе с использованием состава, который содержит машинно-проверяемый светопоглощающий материал и химически стойкий резист для придания составу стойкости к растворителю, активному по отношению к металлу.

15 Затем на отпечатанную металлизированную пластмассовую ленту действуют растворителем, активным по отношению к металлу, для химического травления или растворения участков металла без печати на пластмассовой ленте.

Примеры химически стойких резистов включают в себя, без ограничения, органорастворимые, водорастворимые или сухие, полимеризуемые ультрафиолетом (УФ)

20 или электронным пучком (ЕВ) системы смол (например, системы полиэфирных смол) и другие общеупотребительные химически стойкие смолы.

Химическое травление выполняют с использованием подходящих травителей, например гидроксида натрия, хлорида железа или смеси фтористоводородной кислоты и азотной кислоты и технологий, которые обеспечивают травление на полную глубину

25 осажденного(ых) слоя(ев) металла на участках, не защищенных химически стойкой смолой.

В более предпочтительном варианте осуществления машинно-проверяемый светопоглощающий материал представляет собой магнитные частицы, и печатный состав содержит от приблизительно 50 до приблизительно 95 мас.% магнитных частиц и от

приблизительно 50 до приблизительно 5 мас.% смолы, стойкой по отношению к травителю.

30 Вторая опционально повторяющаяся комбинация знаков 18 или общедоступный защитный элемент принимает форму информации (например, букв, чисел, символов), которая является визуально различаемой при наблюдении в проходящем свете и опционально машинно-обнаруживаемой и опционально машинно-читаемой информацией и содержит, по меньшей мере, один слой металла или металлического материала 24.

35 Вторую опционально повторяющуюся комбинацию знаков 18 можно также изготовить с использованием традиционных технологий.

В предпочтительном варианте осуществления вторая опционально повторяющаяся комбинация знаков 18 выполнена непосредственно на металлизированной пластмассовой ленте или листе печатью с использованием прозрачного химически стойкого резиста,

40 который устойчив к растворителю, активному по отношению к металлу. Затем на отпечатанную металлизированную пластмассовую ленту действуют растворителем, активным по отношению к металлу, для растворения участков металла без печати на пластмассовой ленте. Как лучше всего показано на фиг.2В, образованная комбинация знаков 18 составлена из первого слоя 24 металла и второго прозрачного слоя 26

45 химически стойкого резиста.

К прозрачным химически стойким резистам относятся, без ограничения, органорастворимые, водорастворимые или сухие, полимеризуемые ультрафиолетом (УФ) или электронным пучком (ЕВ) системы смол (например, системы полиэфирных смол).

Первая подложка-носитель 12 может быть жестко приклеена или припрессована ко

50 второй подложке-носителю 16 с использованием светопропускающего клея.

Светопропускающие клеи для изготовления слоистых материалов, пригодные для применения при практической реализации настоящего изобретения, должны гарантировать высокую прочность склеивания подложек-носителей и должны быть светостойкими,

стойкими к старению, не содержащими мелкодисперсных коагулянтов и проявлять слабое пенообразование. Примеры таких светопропускающих клеев для изготовления слоистых материалов включают в себя, без ограничения, акриловые полимеры и сополимеры, модифицированные акриловые полимеры и сополимеры и полиэфир. В

5 предпочтительном варианте осуществления клей для изготовления слоистых материалов представляет собой раствор растворимой смолы.

При включении в, например, банкноту первая и вторая комбинации знаков 14, 18, несмотря на физическое разделение второй подложкой-носителем 16, имеют внешний вид единого графического рисунка в проходящем свете, из-за чего нарушителю трудно понять, сколько реально существует защитных элементов. Поэтому достигается повышенный уровень защиты документов, использующих устройство 10 защиты в соответствии с настоящим изобретением. Как видно на фиг.1А и 1С и фиг.2А и 2С, устройство 10 защиты обладает дополнительным преимуществом, по существу, идентичности при наблюдении спереди и сзади и поэтому не нуждается во встраивании в, например, ценную бумагу или

15 банкноту точно с определенной стороны. Чтобы обеспечить видимость единого графического рисунка в проходящем свете, верхняя открытая поверхность светопоглощающего материала первой опционально повторяющейся комбинации знаков 14 должна быть, по существу, скрыта или замаскирована второй опционально повторяющейся комбинацией знаков 18. Например, как

20 лучше всего видно на фиг.1В, 2В и 3, когда первая комбинация знаков 14 представляет собой повторяющуюся комбинацию геометрических фигур, каждая геометрическая фигура должна быть расположена под сплошным участком 28 металла или металлического материала второй опционально повторяющейся комбинации знаков 18 и должна быть по размеру меньше участка 28 (или совмещена с ним).

25 Как очевидно специалистам в данной области техники, тот факт, что первая опционально повторяющаяся комбинация знаков 14 не обязательно должна иметь одинаковую протяженность со второй опционально повторяющейся комбинацией знаков 18, позволяет получать неограниченное количество вариантов рисунков для машинно-проверяемого защитного элемента.

30 Устройство 10 защиты в соответствии с настоящим изобретением может содержать дополнительные слои или покрытия, однако при условии, что любой упомянутый дополнительный слой или покрытие не является помехой для визуального восприятия информации, переносимой первой и второй комбинациями знаков 14, 18 и/или сигналами, обнаруживаемыми устройствами проверки аутентичности. Предполагаемые

35 дополнительные слои или покрытия содержат внешние защитные слои, светопропускающие клеевые слои на любой стороне или обеих сторонах устройства 10, которые облегчают внедрение устройства в или на защищенные документы, и люминесцентные покрытия, изготовленные из эозина, флюоресцеина, флюорита, фуксина, сульфата хинина, сульфида кальция, салицилата неодима, глюконата самария, салицилата

40 иттрия и т.п.

В предпочтительном варианте осуществления и как лучше всего показано на фиг.3, в устройстве 10 защиты применяется внешний защитный слой 30. Внешний защитный слой 30 представляет собой светопропускающий защитный слой, который может принимать форму защитной пленки с толщиной, изменяющейся от приблизительно 3,0 до

45 приблизительно 12,0 мкм (предпочтительно от приблизительно 3,0 до приблизительно 6,0 мкм), или печатного покрытия с толщиной, изменяющейся от приблизительно 1,0 до приблизительно 6,0 мкм.

В более предпочтительном варианте осуществления защитный слой 30 выполнен с использованием одного или более, по существу, бесцветных полимеров, выбранных из

50 группы, состоящей из полиэфира, полипропилена, полиэтилена, полиэтилентерефталата и их смесей. В более предпочтительном варианте осуществления защитный слой представляет собой многослойную полиэфирную пленку.

В другом более предпочтительном варианте осуществления защитный слой 30 является

окрашенным и/или люминесцентным, и в еще одном более предпочтительном варианте осуществления защитный слой проявляет адгезивные свойства для приклеивания устройства 10 защиты в или на бумагу.

Внешний защитный слой 30 может быть нанесен на вторую комбинацию знаков 18 и вторую подложку-носитель 16 с использованием вышеописанных светопропускающих клеев.

В более предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения первая опционально повторяющаяся комбинация знаков 14 содержит металлический слой из алюминия и слой машинно-проверяемого ферромагнитного материала, вторая опционально повторяющаяся комбинация знаков 18 содержит металлический слой из алюминия и слой прозрачного химически стойкого резиста, и устройство 10 защиты изготовлено способом, содержащим следующие этапы:

а) изготавливают первую опционально повторяющуюся комбинацию знаков 14 способом, содержащим следующие этапы: печатают опционально повторяющуюся комбинацию знаков на первой металлизированной подложке-носителе с использованием ферромагнитного химически стойкого резиста и химически травят отпечатанную металлизированную подложку-носитель для удаления металла, не защищенного ферромагнитным химически стойким резистом;

б) наносят вторую металлизированную подложку-носитель на первую подложку-носитель 12 с использованием органорастворимого клея;

с) изготавливают вторую опционально повторяющуюся комбинацию знаков 18 способом, содержащим следующие этапы: печатают комбинацию знаков на второй металлизированной подложке-носителе с использованием прозрачного химически стойкого резиста и травят отпечатанную металлизированную подложку-носитель для удаления металла, не защищенного прозрачным химически стойким резистом.

Способ согласно настоящему изобретению исключает потребность в совмещении комбинаций магнитных и металлических знаков на первой подложке-носителе и тем самым снижает требования к изготовлению и повышает экономическую эффективность способа. Способ согласно настоящему изобретению позволяет также применять более тонкие слои, при этом слои не требуется переносить с существующей структуры, как в патенте США № 6,549,131, выданном Коуту с соавторами (*Cote et al*). К другим выгодным признакам, свойственным способу согласно настоящему изобретению, относится совместимость способа с методами высокоскоростной печати и травления и возможность объединения первой и второй подложек-носителей высокоскоростным ламинированием.

Защищенный документ в соответствии с настоящим изобретением представляет собой предпочтительно ценную бумагу, и устройство 10 защиты, которое предпочтительно имеет форму защитной нити, полностью или частично встроено в бумагу и/или закреплено на ней.

При частично встроенных устройствах 10 защиты их участки открыты на одной или противоположных поверхностях документа. В одном из данных вариантов осуществления участки устройства 10 защиты, которые имеют форму защитной нити, открыты на одной поверхности документа через определенные интервалы по длине нити в просветах или вырезах документа.

В другом данном варианте осуществления защищенный документ снабжен, по меньшей мере, одним напоминающим просвет сквозным отверстием, при этом устройство 10 открыто в одном и том же месте с обеих сторон защищенного документа в упомянутых отверстиях. Защищенный документ может быть также снабжен, по меньшей мере, одним напоминающим просвет несквозным отверстием, чтобы устройство 10 было открыто только на одной поверхности или стороне документа. Следует отметить, что, несмотря на применение предпочтительно в форме защитной нити, размер и форма устройства 10 ограничены только его протяженностью за пределы сквозных и несквозных отверстий со всех сторон.

В предпочтительном варианте осуществления частично встроенное устройство 10 защиты является прозрачным в области напоминающего(их) просвет(ы) сквозного(ых)

отверстия(й). В более предпочтительном варианте осуществления устройство 10 защиты снабжено дополнительными защитными элементами, например дифракционными структурами (например, структурами, обладающими оптико-дифракционным или оптико-рефракционным действием) и поляризующими фильтрами. Например, устройство 10

5 защиты можно снабдить поляризующим фильтром в области напоминающего просвет сквозного отверстия, и защищенный документ можно снабдить видеоизменяемым оптическим изображением на его поверхности. Видеоизменяемое оптическое изображение обнаруживало бы скрытое сообщение при перегибе документа и наблюдении изображения сквозь поляризующий фильтр.

10 Количество, размер, форма и расположение напоминающих просвет сквозных отверстий не ограничены. Фактически изменения в защищенные документы можно вносить изменением, по меньшей мере, одного из упомянутых элементов.

Устройство 10 защиты может быть, по меньшей мере, частично встроено в ценные бумаги во время изготовления по технологиям, широко применяемым в бумагоделательной

15 отрасли. Например, устройство 10 согласно настоящему изобретению в форме защитной нити можно подавать в цилиндрическую формовочную бумагоделательную машину, круглосеточную бумагоделательную машину или аналогичную машину известного типа, что дает полное или частичное встраивание нити в тело готовой бумаги. В соответствии с одной из упомянутых технологий изготовления соединяют два слоя бумаги с, по меньшей

20 мере, одним напоминающим просвет сквозным отверстием. Во время операции их соединения защитную нить вводят так, чтобы, по меньшей мере, один просвет в каждом слое совпадал с просветом другого слоя и с нитью так, чтобы защитная нить была открыта в одном и том же месте на полученном в результате бумажном полотне с обеих его сторон.

В дополнение к вышеизложенному устройство 10 защиты согласно настоящему изобретению может быть закреплено на поверхности защищенных документов (например, ценных бумаг). В одном из упомянутых вариантов осуществления, защищенный документ снабжен, по меньшей мере, одним напоминающим просвет сквозным отверстием, по

25 меньшей мере, одно из которых закрыто устройством 10 защиты. Устройство 10 защиты выступает за отверстие со всех сторон и прикреплено (по всей площади его поверхности) к поверхности защищенного документа. Как указано выше, размер и форма устройства 10 ограничены только его протяженностью за пределы сквозного отверстия со всех сторон.

В области отверстия устройство 10 защиты является прозрачным и может быть снабжено дополнительными защитными элементами, например дифракционными

35 структурами и поляризующими фильтрами.

В одном из предлагаемых вариантов осуществления устройство 10 защиты снабжено поляризующим фильтром в области, расположенной над напоминающим просвет сквозным отверстием, и защищенный документ снабжен видеоизменяемым оптическим изображением на его поверхности. Видеоизменяемое оптическое изображение обнаруживает скрытое

40 сообщение при перегибе документа и наблюдении изображения сквозь поляризующий фильтр.

Напоминающие просвет сквозные отверстия могут быть выполнены либо во время изготовления, либо во время последующего процесса видеоизменения посредством, например, операции перфорирования или вырезки (например, лазерной вырезки).

45 Крепление устройства 10 к поверхности защищенного документа или к выемке, образованной на поверхности документа, можно обеспечить с помощью множества известных технологий, включая нанесение клея, чувствительного к давлению, на поверхность устройства 10 и прижатие устройства 10 к опционально вдавленной поверхности документа; нанесение термоактивируемого клея на поверхность устройства 10

50 и наложение устройства 10, с использованием технологий теплопередачи, на опционально вдавленную поверхность документа.

Схемы обнаружения, предполагаемые к применению с первой опционально повторяющейся комбинацией знаков 14 и, возможно, также со второй опционально

повторяющейся комбинацией знаков 18, включают в себя простые схемы распознавания/аутентификации и схемы обнаружения для идентификации/определения данных.

Простое распознавание/аутентификацию можно выполнить с использованием различных свойств материалов, из которых выполнены комбинации знаков 14, 18. В частности, комбинацию знаков 14, использующую металлические и магнитные материалы, можно аутентифицировать, например, обнаружением наличия или отсутствия металлических и/или магнитных свойств на устройстве 10 защиты.

Обнаружение защитных элементов из металла или металлического материала можно выполнять детекторами, действие которых зависит от характерных для металла свойств, например емкости и резонанса на СВЧ. Упомянутые детекторы и средства и устройства детектирования, положенные в их основу, представлены и описаны в патентах США №№ 4,980,569, 5,279,403, 5,308,992, 5,394,969, 5,417,316, 5,419,424 и 5,810,146, которые включены в настоящее описание путем ссылки.

«Жесткие» магнитные материалы с высокими коэрцитивными силами, свыше 10 килоАмпер/метр, можно обнаружить по их остаточному намагничиванию после воздействия на них магнитным полем. Магнитное поле можно прилагать либо при изготовлении, либо непосредственно перед обнаружением.

Обнаруживаемые магнитные характеристики «мягких» магнитных материалов включают в себя магнитную проницаемость, коэрцитивную силу, петлю гистерезиса В-Н (намагничивания/размагничивания), нелинейность и/или характеристики намагничивания. Обнаружение можно выполнять исследованием при среднем удалении (т.е. при расстоянии 1-2 мм между измерительной головкой и магнитным элементом) магнитных свойств с приложением магнитного поля. Данные схемы обнаружения описаны в патенте США № 5,614,824, который также включен в настоящее описание путем ссылки.

Схемы обнаружения данных для идентификации/определения требуют, по существу, использования, по меньшей мере, одного из свойств материалов (например, по меньшей мере, одного из металлических и/или магнитных свойств) с целью кодирования данных (а именно, аналогового или цифрового) на подложке-носителе. Как только устройство защиты применяется на защищенном документе или внутри него, данные можно обнаружить, считать и декодировать и защищенные документы можно аутентифицировать и идентифицировать.

Металлические материалы и/или магнитные материалы (в форме, по меньшей мере, одного «жесткого» магнитного материала и/или, по меньшей мере, одного «мягкого» магнитного материала) можно сформировать в комбинацию или применить для кодирования данных на подложке-носителе множеством методов.

Схемы создания комбинаций или кодирования с включением магнитных материалов и/или металла или металлических материалов описаны в патенте США № 6,549,131, который включен в настоящее описание путем ссылки.

Выше настоящее изобретение описано на примере различных вариантов его осуществления, но следует понимать, что данные варианты представлены только для примера и изобретение не ограничено ими. Следовательно, объем и сущность настоящего изобретения не должны ограничиваться ни одним из примерных вариантов осуществления.

Формула изобретения

1. Устройство защиты, имеющее противоположные плоские поверхности, которое содержит первую светопропускающую подложку-носитель с первой опционально повторяющейся комбинацией знаков, выполненных на данной подложке, при этом первая комбинация знаков содержит по меньшей мере один слой из светопоглощающего материала и по меньшей мере один слой из камуфлирующего или маскирующего материала, который расположен между первой подложкой-носителем и слоем(ями) светопоглощающего материала, и первая подложка-носитель жестко прикреплена к второй светопропускающей подложке-носителю со второй опционально повторяющейся

комбинацией знаков, выполненных на данной подложке, и при этом слой(и) светопоглощающего материала первой комбинации знаков расположен между и по существу скрыт или замаскирован слоем(ми) из камуфлирующего или маскирующего материала и второй комбинацией знаков.

5 2. Устройство защиты по п.1, в котором светопоглощающий материал представляет собой машинно-проверяемый светопоглощающий материал.

3. Устройство защиты по п.2, в котором машинно-проверяемый светопоглощающий материал представляет собой магнитный материал.

10 4. Устройство защиты по п.2, в котором камуфлирующий или маскирующий материал представляет собой металл или металлический материал.

5. Устройство защиты по п.4, в котором металл или металлический материал выбран из группы, содержащей алюминий, хром, кобальт, медь, золото, железо, никель, серебро, сплавы по меньшей мере двух металлов или металлических материалов и их сочетания.

15 6. Устройство защиты по п.2, в котором первая комбинация знаков содержит слой магнитного химически стойкого резиста и металлический слой.

7. Устройство защиты по п.1, в котором вторая комбинация знаков содержит по меньшей мере один слой металла или металлического материала.

8. Устройство защиты по п.7, в котором вторая комбинация знаков содержит слой металла или металлический слой и слой прозрачного химически стойкого резиста.

20 9. Устройство защиты по п.1, в котором первая подложка-носитель жестко прикреплена ко второй подложке-носителю с использованием светопропускающего клея.

10. Устройство защиты по п.9, в котором светопропускающий клей выбран из группы, содержащей акриловые полимеры и сополимеры, модифицированные акриловые полимеры и сополимеры и полиэферы.

25 11. Устройство защиты по п.1, которое дополнительно содержит внешний светопропускающий защитный слой.

12. Устройство защиты по п.11, в котором внешний защитный слой выполнен с использованием одного или более, по существу, бесцветных полимеров, выбранных из группы, содержащей полиэфир, полипропилен, полиэтилен, полиэтилентерефталат и их смеси.

30 13. Устройство защиты по п.1, которое изготовлено способом, который содержит следующие этапы: формирование по меньшей мере одной опционально повторяющейся комбинации знаков печатью комбинации знаков на металлизированной подложке-носителе с использованием химически стойкого резиста и химическое травление отпечатанной металлизированной подложки-носителя для удаления металла, не защищенного химически стойким резистом.

14. Устройство защиты по п.13, в котором первая комбинация знаков содержит металлический слой и слой магнитного химически стойкого резиста, и при этом первая комбинация знаков изготовлена способом, содержащим следующие этапы:

40 а) печать комбинации знаков на металлизированной подложке-носителе с использованием магнитного химически стойкого резиста и

б) химическое травление отпечатанной металлизированной подложки-носителя для удаления металла, не защищенного магнитным химически стойким резистом.

45 15. Устройство защиты по п.13, в котором вторая комбинация знаков содержит металлический слой и слой прозрачного химически стойкого резиста, и при этом вторая комбинация знаков изготовлена способом, содержащим следующие этапы:

а) печать комбинации знаков на металлизированной подложке-носителе с использованием прозрачного химически стойкого резиста и

50 б) химическое травление отпечатанной металлизированной подложки-носителя для удаления металла, не защищенного прозрачным химически стойким резистом.

16. Устройство защиты по п.1, в котором первая комбинация знаков содержит металлический слой из алюминия и слой машинно-проверяемого ферромагнитного химически стойкого резиста, вторая комбинация знаков содержит металлический слой из

алюминия и слой прозрачного химически стойкого резиста, и устройство защиты изготовлено способом, содержащим следующие этапы:

а) изготовление первой комбинации знаков способом, содержащим следующие этапы: печать опционально повторяющейся комбинации знаков на первой алюминированной подложке-носителе с использованием ферромагнитного химически стойкого резиста и химическое травление отпечатанной алюминированной подложки-носителя для удаления металла, не защищенного ферромагнитным химически стойким резистом;

б) нанесение второй алюминированной подложки-носителя на первую подложку-носитель и

с) изготовление второй опционально повторяющейся комбинации знаков способом, содержащим следующие этапы: печать комбинации знаков на второй алюминированной подложке-носителе с использованием прозрачного химически стойкого резиста и травление отпечатанной алюминированной подложки-носителя для удаления металла, не защищенного прозрачным химически стойким резистом.

17. Способ изготовления устройства защиты, при этом устройство защиты имеет противоположные плоские поверхности и содержит первую подложку-носитель с первой опционально повторяющейся комбинацией знаков, выполненных на данной подложке, причем первая подложка-носитель жестко прикреплена ко второй подложке-носителю со второй опционально повторяющейся комбинацией знаков, выполненных на данной подложке, причем первая комбинация знаков содержит

а) по меньшей мере один слой светопоглощающего материала и

б) по меньшей мере один слой камуфлирующего или маскирующего материала, который расположен между первой подложкой-носителем и слоем(ями) светопоглощающего материала, и при этом слой(и) светопоглощающего материала первой комбинации знаков расположен между и по существу закрыт или замаскирован слоем(ми) из камуфлирующего или маскирующего материала и второй комбинацией знаков, и при этом способ содержит следующие этапы:

i) изготавливают первую комбинацию знаков способом, содержащим следующие этапы: печатают опционально повторяющуюся комбинацию знаков на первой металлизированной подложке-носителе с использованием химически стойкого резиста, который содержит светопоглощающий материал, и химически травят отпечатанную металлизированную подложку-носитель для удаления металла, не защищенного химически стойким резистом;

ii) наносят вторую металлизированную подложку-носитель на первую подложку-носитель и

iii) изготавливают вторую комбинацию знаков способом, содержащим следующие этапы: печатают опционально повторяющуюся комбинацию знаков на второй металлизированной подложке-носителе с использованием прозрачного химически стойкого резиста и травят отпечатанную металлизированную подложку-носитель для удаления металла, не защищенного прозрачным химически стойким резистом.

18. Способ изготовления устройства защиты по п.17, в котором светопоглощающий материал представляет собой машинно-проверяемый магнитный материал.

19. Защищенный документ с одним или более устройством защиты по любому из пп.1-16, по меньшей мере частично встроенным в данный документ и/или закрепленным на нем.

20. Защищенный документ по п.19, который снабжен по меньшей мере одним напоминающим просвет сквозным отверстием, при этом устройство защиты закреплено на поверхности защищенного документа и закрывает по меньшей мере одно упомянутое сквозное отверстие, и при этом знаки первой и второй комбинации знаков не размещаются в области устройства защиты, расположенной над сквозным(и) отверстием(ями).

21. Защищенный документ по п.20, в котором устройство защиты дополнительно содержит по меньшей мере один дополнительный защитный элемент в области, расположенной над сквозным(и) отверстием(ями).

22. Защищенный документ по п.21, в котором по меньшей мере один дополнительный защитный элемент представляет собой поляризующий фильтр, при этом защищенный

документ снабжен видоизменяемым оптическим изображением на его поверхности, и при этом видоизменяемое оптическое изображение обнаруживает скрытое сообщение при перегибе документа и наблюдении изображения сквозь поляризующий фильтр.

23. Защищенный документ по п.19, который снабжен по меньшей мере одним
5 напоминающим просвет сквозным отверстием, при этом устройство защиты частично встроено внутрь документа и при этом устройство защиты открыто в одном и том же месте с обеих сторон документа в сквозном(ых) отверстии(ях).

24. Защищенный документ по п.23, который дополнительно снабжен по меньшей мере одним напоминающим просвет несквозным отверстием, при этом устройство защиты также
10 открыто в несквозном(ых) отверстии(ях).

25. Защищенный документ по п.23, в котором устройство защиты является прозрачным в области сквозного(ых) отверстия(ий).

26. Защищенный документ по п.25, в котором устройство защиты дополнительно содержит по меньшей мере один дополнительный защитный элемент в области
15 сквозного(ых) отверстия(ий).

27. Защищенный документ по п.26, в котором по меньшей мере один дополнительный защитный элемент представляет собой поляризующий фильтр, при этом защищенный документ снабжен видоизмененным оптическим изображением на его поверхности, и при этом видоизмененное оптическое изображение обнаруживает скрытое сообщение при
20 перегибе документа и наблюдении изображения сквозь поляризующий фильтр.

25

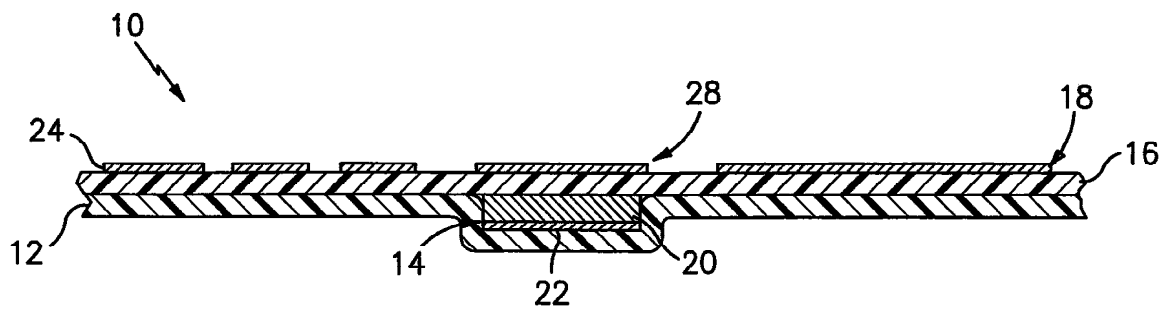
30

35

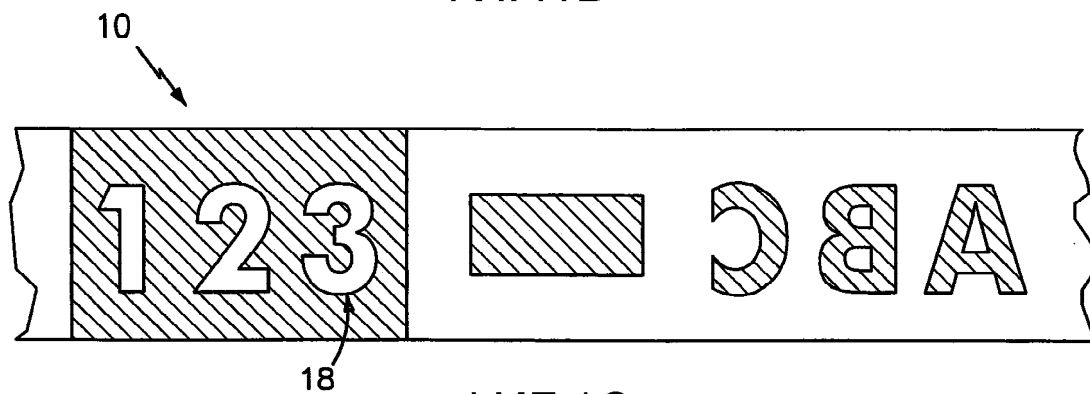
40

45

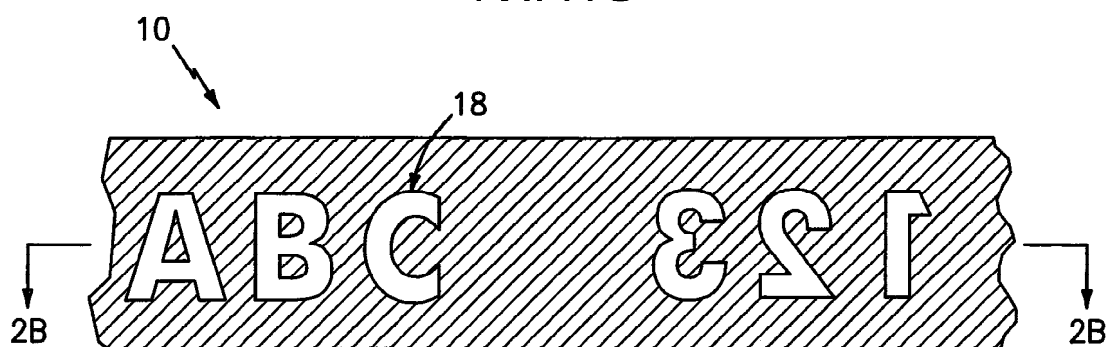
50



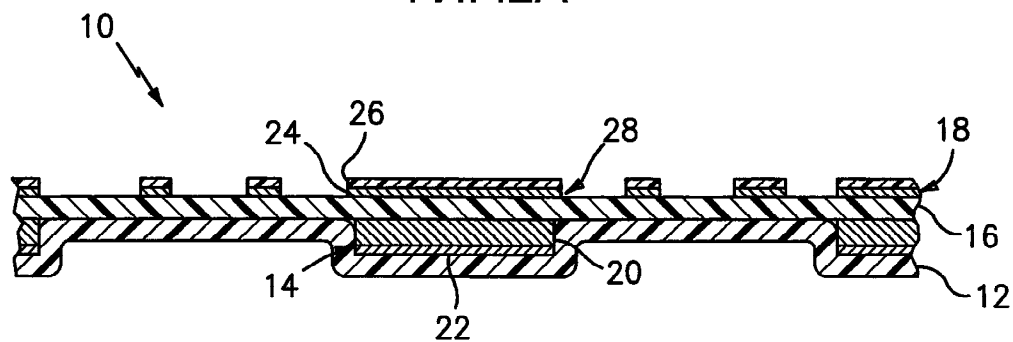
ФИГ.1В



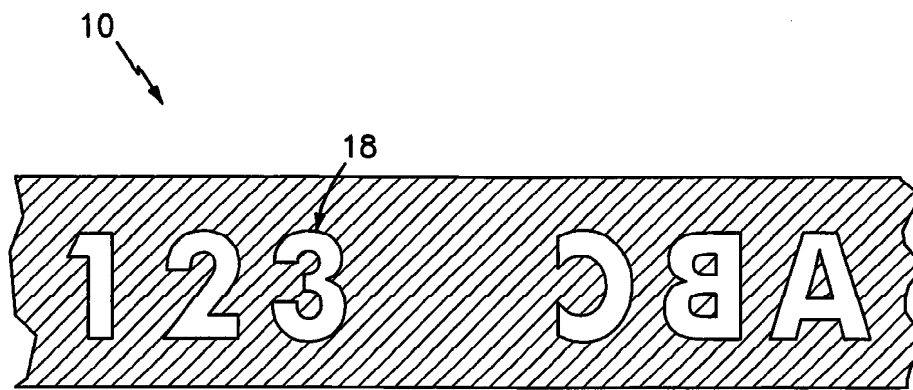
ФИГ.1С



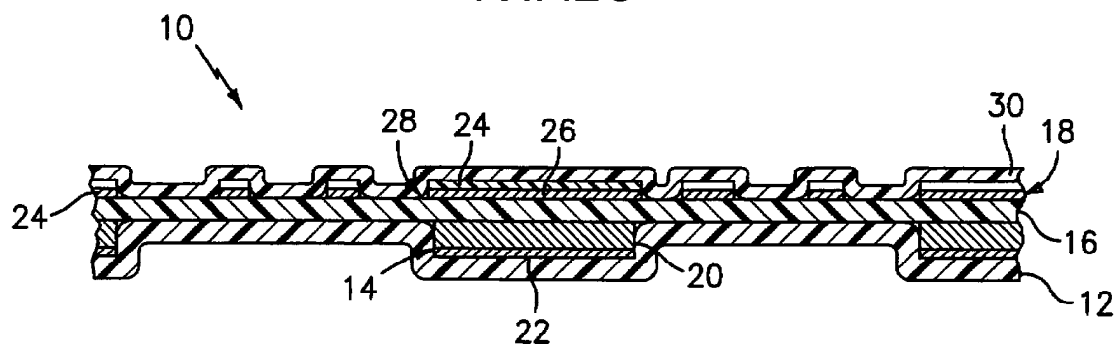
ФИГ.2А



ФИГ.2В



ФИГ.2С



ФИГ.3