



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 618** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **D 21 F 1/44, D 21 H 21/42**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

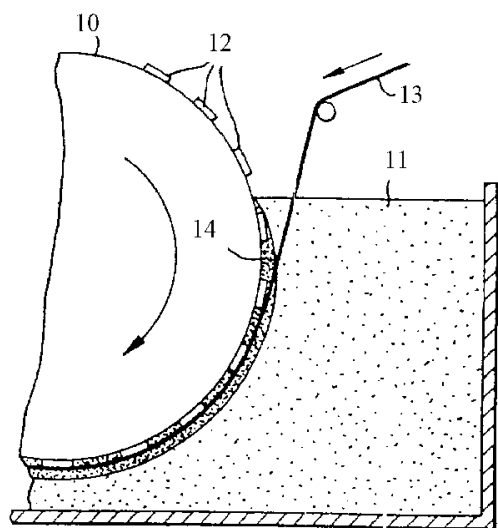
(21), (22) Заявка: 2001121158/12, 16.12.1999
(24) Дата начала действия патента: 16.12.1999
(30) Приоритет: 29.12.1998 GB 9828770.9
(46) Дата публикации: 27.02.2003
(56) Ссылки: WO 94/01291 A1, 20.01.1994. EP 0625431 A, 23.11.1994. RU 2114232 C1, 27.06.1998.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 30.07.2001
(86) Заявка РСТ: GB 99/04257 (16.12.1999)
(87) Публикация РСТ: WO 00/39391 (06.07.2000)
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Е.В.Томской, рег.№ 106

(71) Заявитель:
ДЕ ЛЯ РЮ ИНТЕРНЭШНЛ ЛИМИТЕД (GB)
(72) Изобретатель: ИШЕРВУД Роланд (GB),
РИДИАРД Стефен Дэвид (GB)
(73) Патентообладатель:
ДЕ ЛЯ РЮ ИНТЕРНЭШНЛ ЛИМИТЕД (GB)
(74) Патентный поверенный:
Томская Елена Владимировна

(54) **УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ИЗГОТОВЛЕНИИ БУМАГИ**

(57) Реферат:
Изобретение предназначено для использования в целлюлозно-бумажной промышленности при изготовлении бумаги с элементами защиты. Изобретение направлено на усовершенствования бумаги, включающей удлиненный непроницаемый элемент, на способ изготовления такой бумаги и на документы, выполненные из нее. Содержит способ изготовления однослойной бумаги, имеющей удлиненную непроницаемую полосу, по меньшей мере частично внедренную в нее, предусматривающий стадии экранирования одной или более выбранных областей пористой опорной поверхности, осаждения первого слоя бумажных волокон на пористую опорную поверхность вокруг экранированных областей, укладывания непроницаемой полосы, в контакте с экранированными областями опорной поверхности, так, чтобы по меньшей мере края полосы перекрывали осажденный слой, осаждения еще одного

слоя бумажных волокон на первый слой и непроницаемую полосу для надежного внедрения краев полосы в бумагу. Указанные экранированные области являются непроницаемыми для того, чтобы, по существу, предотвратить осаждение на них волокон перед тем, как будет уложен защитный элемент, и для того, чтобы при этом образовать множество дискретных просвечивающих или прозрачных окон в первой поверхности бумаги, в областях одной стороны полосы, которые являются открытыми. По существу, никакие бумажные волокна не осаждаются на противоположной стороне по длине полосы в области между краями, чтобы, таким образом, открыть непрерывную область полосы на второй поверхности бумаги. Обеспечивается получение документа с любой шириной непроницаемой полосы, вплоть до полной ширины документа с бумажными покрытиями любого дизайна. 4 с. и 16 з.п. ф-лы, 29 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 199 618** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **D 21 F 1/44, D 21 H 21/42**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2001121158/12, 16.12.1999
 (24) Effective date for property rights: 16.12.1999
 (30) Priority: 29.12.1998 GB 9828770.9
 (46) Date of publication: 27.02.2003
 (85) Commencement of national phase: 30.07.2001
 (86) PCT application:
GB 99/04257 (16.12.1999)
 (87) PCT publication:
WO 00/39391 (06.07.2000)
 (98) Mail address:
129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja, 25,
str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij
i Partnery", pat.pov. E.V.Tomskoj, reg.№ 106

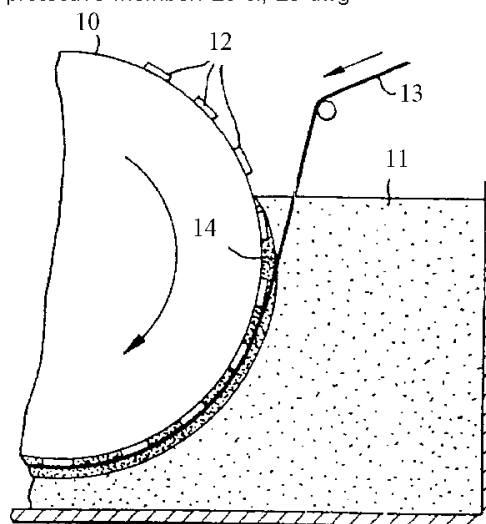
(71) Applicant:
DE LJa RJu INTERNEhShNL LIMITED (GB)
 (72) Inventor: ISHERVUD Roland (GB),
RIDJARD Stefen Dehvid (GB)
 (73) Proprietor:
DE LJa RJu INTERNEhShNL LIMITED (GB)
 (74) Representative:
Tomskaja Elena Vladimirovna

(54) IMPROVEMENTS IN PAPER MANUFACTURE

(57) Abstract:

FIELD: pulp-and-paper industry.
 SUBSTANCE: method involves manufacturing single-layer paper having elongated impermeable member at least partly embedded therein; providing stages of screening one or several portions of porous supporting surface; applying first layer of paper filaments onto porous supporting surface around screened portions; laying strip of impermeable material in contact with screened portions of supporting surface so that at least strip edges overlap applied layer; applying another layer of paper filaments onto first layer and layer of impermeable material for reliable embedding of strip edge into paper. Screened portions are made impermeable to prevent laying of filaments thereon before laying of protective member, and to form plurality of discrete translucent or transparent window in open portions on one side of paper first surface. Opposite side of paper is free from paper filaments lengthwise of strip between edges to allow continuous portion of strip on second surface of paper to be opened. Method allows document with any width of

impermeable strip, up to full width of document with paper coatings of any design, to be manufactured. EFFECT: increased efficiency in producing paper equipped with protective member. 20 cl, 29 dwg



Фиг.1

Изобретение относится к усовершенствованию бумаги, включающей удлинённый непроницаемый элемент, к способу изготовления такой бумаги и к документам, изготавливаемым из нее.

В общем, известно включение в защищенную бумагу, в качестве признаков защиты, удлинённых защитных элементов, таких как нити, полосы или ленты из, например, пластиковой пленки, металлической фольги, металлизированного пластика, металлической проволоки. Эти защитные элементы включены в толщу защитной бумаги, чтобы затруднить имитацию документов, производимых из этой бумаги. Эти элементы помогают установить подлинность защищенных документов, поскольку они придают документам в отраженном свете вид, отличный от вида в проходящем свете. Для улучшения защиты, обеспечиваемой включением такого удлинённого элемента, так же известно, что можно придать самому элементу одно или более определяемых свойств по его присутствию или отсутствию. Такие дополнительные свойства включают магнитные свойства, электрическую проводимость и способность поглощать рентгеновские лучи и флуоресценцию.

В качестве дополнительного защитного признака было обнаружено, что особенно предпочтительно создавать окна в одной стороне поверхности бумаги, которые показывают такие удлинённые элементы в различных положениях. Примеры способов производства такой бумаги, включающей защитные элементы, с окнами или без них, описаны ниже. Следует заметить, что ссылки на бумагу с окном и с нитью относятся к бумаге с окном, включающей любой удлинённый защитный элемент.

EP-A-0059056 описывает способ изготовления бумаги с окном и с нитью на бумагоделательной машине с формованием на цилиндре. Эта технология предусматривает образование выступов на покрытии формующего цилиндра и приведение непроницаемого удлинённого защитного элемента в контакт с выступающими областями рельефного формующего покрытия, перед попаданием на вход бака водной массы. Там, где непроницаемый защитный элемент вступает в тесный контакт с выступающими областями рельефа, не может произойти осаждение волокон. После того, как бумага полностью сформирована и снята с покрытия формующего цилиндра точки контакта присутствуют в виде открытых областей, которые в конце концов образуют окна, видимые в отраженном свете на одной стороне банкнотной бумаги.

WO A-93/08327 описывает способ изготовления бумаги с окном и с нитью на бумагоделательной машине Фурдринье (Fourdrinier). Вращающееся средство внедрения с модифицированным профилем для образования рельефа используют для введения непроницаемого удлинённого защитного элемента в сохнущую бумажную массу на проволоке Фурдринье. Профиль средства внедрения такой, что обеспечены выступающие участки, которые остаются в контакте с защитным элементом во время процесса внедрения. Таким образом,

предотвращается собирание бумажных волокон между защитным элементом и средством внедрения так, чтобы защитный элемент был впоследствии открыт в оконных областях бумаги.

Для производственных целей положение защитного элемента, используемого в бумаге с окнами или без них, может колебаться в бумажной подложке на небольшую величину, например плюс или минус 6 мм в любую сторону от центральной линии. Это происходит, главным образом, чтобы способствовать разрезанию или отрубанию по путям нитей стопок из 500 листов. Если бы нить не колебалась, лезвие рубящего устройства встречалось бы с очень узко образованной областью, скажем, 1-2 мм шириной, из полимер/металл/бумаги из 500 листов. Это приводит к затуплению или даже сколам рубящего лезвия. При колебании нити эта область распределяется по более широкой области от 10 до 15 мм, облегчая прохождение лезвия через стопку из 500 листов. Результат колебания нити состоит в том, что только параллельные полосы можно использовать в конструкции окон, если все банкноты, выполненные из этой бумаги, должны выглядеть одинаково.

Недавние исследования показали, что непроницаемые нити, максимальной шириной от 4 до 6 мм, могут быть включены в бумагу при использовании вышеупомянутых способов производства бумаги. Это происходит вследствие того требования, что бумажная масса должна обтекать нить и образовывать сплошные бумажные участки спереди нити в готовом документе.

В описании патента Канады CA-A-2122528 описывается защищенная от фальсификации бумага, которая включает широкую непроницаемую защитную полосу шириной от 2 до 4 мм. Эта бумага имеет многослойную структуру с по меньшей мере двумя бумажными слоями, выполненными на отдельных бумагоделательных машинах. Эта защитная полоса внедрена в первый слой и имеет перфорации вдоль краев, которые позволяют осуществлять сток воды и, следовательно, осаждение бумажных волокон вдоль краев нити. Передняя сторона полосы укладывается поверх выступающих областей на рельефном покрытии формующего цилиндра перед тем, как выступающие области входят в бак с бумажной массой, так, чтобы создать окна открытой полосы в контактных областях. Ширина выступающих областей меньше ширины полосы, чтобы позволить проникновение через перфорации полосы бумажных волокон. Однако ширина полосы является настолько большой, что бумага, образовавшаяся на обратной стороне полосы, имеет изъяны в форме произвольных отверстий в области полосы. Второй слой обычной бумаги формируется независимо, и эти два слоя ламинируются вместе и подвергаются дальнейшей обработке, причем второй слой покрывает изъяны с обратной стороны переднего слоя и обеспечивает по меньшей мере одну однородную поверхность бумаги. В другом варианте осуществления изобретения третий слой ламинируется на переднюю сторону первого слоя, чтобы полностью заделать защитную полосу. В еще одном варианте осуществления изобретения ширина полосы выбирается такой широкой,

чтобы не было бумажных образований на обратной стороне первого бумажного слоя, для обеспечения непрерывной открытой области на обратной стороне. Передняя сторона полосы укладывается на непрерывной выступающей области на формованном покрытии, перед тем, как выступающие области входят в бак для бумажной массы, чтобы обеспечить непрерывную открытую область с передней стороны. Второй слой бумаги затем ламинируют к первому слою с образованием готовой защитной бумаги, и тем самым обеспечивается однородный бумажный слой на одной стороне и непрерывная открытая полоса на другой.

Во всех способах предшествующего уровня техники, описанных выше, ширина удлиненного элемента, который можно использовать, очень ограничена. Кроме того, области нитей, которые являются открытыми, ограничены в выборе формы, из-за ограничения, налагаемого требуемыми рельефами, и в выборе областей, из-за природы самой технологии изготовления бумаги.

Поэтому одной целью настоящего изобретения является создание усовершенствованного способа изготовления бумаги, для обеспечения бумаги, содержащей широкую непроницаемую подложку, которая может использоваться в качестве защитного или незащитного свойства для образования окон или декоративных рисунков.

Поэтому, согласно изобретению создан способ изготовления однослойной бумаги, имеющей удлиненную полосу, по меньшей мере частично внедренную в бумагу, при этом, по существу, никакие бумажные волокна не осаждаются на одной стороне полосы в центральной области между краями полосы, чтобы открыть непрерывную область полосы на первой поверхности бумаги, согласно которому предусмотрены стадии экранирования одной или более выбранных областей пористой опорной поверхности, нанесения первого слоя бумажных волокон на пористую опорную поверхность вокруг экранируемых областей, приведения непроницаемой полосы в контакт с экранируемыми областями опорной поверхности так, чтобы по меньшей мере края полосы лежали на нанесенном слое, и нанесения дополнительного слоя бумажных волокон на первый слой и непроницаемую полосу, чтобы надежно внедрить края полосы в бумагу, причем указанные экранированные области являются непроницаемыми, чтобы по существу предотвратить осаждение волокон на них, перед размещением на них полосы, и, таким образом, сформировать множество дискретных просвечивающих или прозрачных окон во второй поверхности бумаги, в которой полоса является открытой.

Предпочтительные способы изготовления бумаги согласно предшествующему уровню техники для создания защищенной бумаги с окнами требуют рельефного покрытия с формирующего цилиндра. Экранирование в общем не используют в технологиях изготовления бумаги по той причине, что бумага предпочтительно должна быть однородной и плотной. Внешний вид отверстий и перфораций не является обычно требуемым признаком. Одним исключением

является бумага, используемая для изготовления пакетиков для чая, но способ производства такой бумаги не включает экранирования.

Поскольку непроницаемая полоса контактирует с опорной поверхностью, после того как некоторые бумажные волокна уже осели вокруг экранированных областей, она предотвращает любое дальнейшее осаждение волокон на экранированные области, сохраняя структуры, созданные при операции экранирования, как чистые области. Тогда как использование рельефных покрытий формирующих цилиндров ограничивает ширину защитных нитей, которые могут быть внедрены, способ по настоящему изобретению позволяет производить документ с любой шириной непроницаемой полосы, вплоть до полной ширины документа, с бумажными "покрытиями" любого дизайна, включая водяные знаки, на передней стороне документа. Обратная сторона бумаги может быть выполнена для содержания непрерывной открытой полосы, которую можно использовать для проявления индексов и т.п.

Адгезив предпочтительно наносят для связывания одной стороны полосы перед приведением этой стороны в контакт с опорной поверхностью.

Адгезив предпочтительно наносят на один или более участков другой стороны полосы.

Полоса предпочтительно механически не смещается в процессе изготовления бумаги.

Это обеспечивает преимущество в дизайне, поскольку означает, что вокруг полосы могут быть созданы более точные и более подробные рисунки.

Изобретение, кроме того, обеспечивает однослойную бумагу, изготовленную с помощью вышеупомянутого способа, причем указанная бумага имеет первую и вторую поверхности и удлиненную полосу, по меньшей мере частично внедренную в бумагу, в которой края полосы полностью внедрены между первой и второй поверхностями, а непрерывная длина центрального участка полосы открыта на первой поверхности бумаги, в которой полоса является непроницаемой, а другая сторона полосы по меньшей мере частично покрыта слоем бумаги уменьшенной непрозрачности, образующим вторую поверхность.

Вторая поверхность бумаги предпочтительно снабжена множеством дискретных окон, в которых с промежутками открыты участки полосы.

Ширина полосы предпочтительно находится в диапазоне от 6 до 25 мм.

Такая большая ширина предпочтительно обеспечивает преимущество в том, что на ней осаждаются немного волокон или вообще не осаждаются волокна. Ширина полосы наиболее предпочтительно находится в диапазоне от 8 до 10 мм.

Предпочтительно полоса несет индикацию, изображения или информацию.

Предпочтительно полоса полностью или частично металлизирована или несет одно или более голографических изображений.

Полоса имеет предпочтительно одну или более областей изменения цвета и/или имеет по меньшей мере один защитный рельеф.

Полоса может нести печатную

информацию на одной или обеих сторонах и/или может нести жидкокристаллический материал.

Полоса предпочтительно имеет толщину от 25 до 100 мкм и более предпочтительно 50 мкм.

Одна сторона полосы предпочтительно покрыта адгезивом.

Другая сторона полосы может быть частично покрыта адгезивом в некоторых областях, так что некоторое количество бумаги сформировано в адгезивных областях для обеспечения бумажных рисунков вдоль открытого центрального участка полосы.

Изобретение также обеспечивает документ, произведенный из вышеупомянутой бумаги или защищенного документа.

Изобретение теперь будет описано только с помощью примера, со ссылкой на сопроводительные чертежи, на которых:

фиг.1 - схематичный вид сбоку в сечении бака для изготовления бумаги для использования в способе изготовления бумаги согласно изобретению;

фиг. 2-6 - виды сбоку в сечении стадий, включенных в способ изготовления бумаги согласно изобретению;

фиг. 7 - вид сверху участка покрытия формующего цилиндра для использования при изготовлении альтернативного варианта осуществления бумаги согласно настоящему изобретению, только посредством экранирования;

фиг.8 - вид сбоку в сечении покрытия формующего цилиндра по VIII-VIII по фиг.7;

фиг.9 - вид сбоку в сечении бумаги, сформированной на покрытии формующего цилиндра по фиг.7, вдоль IX-IX по фиг.10;

фиг.10 - вид сверху бумаги по фиг.9;

фиг.11 - вид сбоку в сечении бумаги по XI-XI, по фиг.10;

фиг.12-16 - виды, аналогичные видам по фиг.7-11, показывающие более сложный дизайн, образованный путем экранирования;

фиг. 17 - вид сверху участка покрытия формующего цилиндра для использования при выполнении одного варианта осуществления бумаги согласно изобретению, посредством рельефности и экранирования;

фиг. 18 - вид сбоку в сечении покрытия формующего цилиндра вдоль XVIII-XVIII по фиг.7;

фиг. 19 - тот же вид сбоку в сечении, как и на фиг.8, показывающий частичное осаждение бумажных волокон в процессе изготовления бумаги;

фиг. 20 - тот же вид сбоку в сечении, как на фиг.18 и 19, показывающий непроницаемый элемент, находящийся над покрытием формующего цилиндра;

фиг. 21 - тот же вид сбоку в сечении, как на фиг.18 и 20, показывающий бумагу, сформированную на покрытии формующего цилиндра по фиг.17;

фиг.22 - вид сверху бумаги, образованной при использовании покрытия формующего цилиндра по фиг.17, посредством стадий, показанных на фиг.18-20;

фиг. 23-26, 28 и 29 - виды сверху альтернативных вариантов осуществления бумаги, выполненной согласно изобретению, при использовании различных сборок покрытий формующих цилиндров; и

фиг.27 - вид сбоку в сечении бумаги вдоль XXVI-XXVI по фиг.26.

Способ изготовления бумаги согласно настоящему изобретению показан сначала со ссылкой на фиг.1-11. Пористая опорная поверхность, например, в форме покрытия 10 формующего цилиндра, изготовлена известным образом. Покрытие 10 формующего цилиндра не имеет выступающих областей, образованных посредством выдавливания, таких, как описанные в EP-A-0070172, но участки выбранных областей 12 экранируются посредством прикрепления экранирующего материала к формующему покрытию 10. Экранирующий материал обычно является металлом, который приваривается к покрытию 10 формующего цилиндра (см. фиг.2, 7 и 8), и эти экраны определяют форму окон 17, формируемых в готовой бумаге 16. Экранирующий материал 12 может также быть воском, полимером или любым другим материалом, который может быть надежно прикреплен к покрытию 10 формующего цилиндра, чтобы предотвратить стекание, и, следовательно, осаждение волокон. В этом описании выражение "окно" включает просвечивающую или прозрачную область в бумаге правильной или неправильной формы и регулярного (повторяемого) и нерегулярного местонахождения.

Известным образом, покрытие 10 формующего цилиндра вращается в баке для бумажной массы 11, как показано на фиг.1. При его вращении широкая удлиненная подложка 13, предпочтительно имеющая ширину 6 мм и больше, приводится в контакт с покрытием 10 формующего цилиндра ниже уровня бумажной массы 11. Это означает, что слой 14 бумажных волокон уже осел на покрытии 10 формующего цилиндра, чтобы сформировать, скажем, лист 40 гсм (см. фиг.3 и 4). Как только непроницаемая подложка 13 приводится в контакт с экранирующим материалом, дополнительные бумажные волокна 15 осаждаются сверху и по сторонам непроницаемой подложки 13 с образованием остатка листа 15, обычно 80-90 гсм (см. фиг.5 и 6 или 9). Предпочтительно при изготовлении не допускается колебаний непроницаемой подложки 13.

Таим образом, как упомянуто выше, слой бумажных волокон размещается на покрытии 10 формующего цилиндра перед внедрением подложки 13. Однако, пока экранируемые области 12 будут оставаться небольшими или не будет наблюдаться покрытия бумажных волокон перед приведением в контакт с ними подложки 13, то будет осуществляться полное покрытие в окружающих областях перед экранированными областями 12. В равной степени, вследствие непроницаемой природы подложки 13, имеется незначительное или не имеется совсем покрытия бумажных волокон, оставшихся на большей части верха подложки 13. Таким образом, когда бумага 16 снимается с покрытия 10 формующего цилиндра (см. фиг.10), бумага 16 включает широкую полосу 13 непроницаемой подложки, края которой полностью внедрены между двумя поверхностями бумаги 16, чтобы надежно удерживать полосу 13 на месте. Если полоса 13 является прозрачной, в бумаге будет одно или более просвечивающих или прозрачных окон 17, соответствующих экранированным областям 12.

Дополнительный пример бумаги, которую можно производить согласно изобретению, показан на фиг.12-16, на которых используют более сложную структуру при экранировании покрытия 10 формующего цилиндра. Здесь, используемые экраны имеют различную высоту и/или ширину для выполнения различных степеней прозрачности в определенных областях, в зависимости от того, покрывается ли экранирующий материал полосой 13 или нет.

В модификации настоящего изобретения, как показано на фиг.17-21, покрытие 10 формующего цилиндра изготавливается известным образом с использованием головки для формирования сетки посредством выдавливания для формирования одной или более выступающих областей 19. Эти выступающие области 19 определяют форму окон 17 в готовой бумаге 16. Верхние поверхности выступающих областей 19 затем экранируются экранирующим материалом 12. Ширина выступающих областей 19 является такой, что когда непроницаемая полоса 13 приводится в контакт с ними ниже уровня массы 11, ее края выступают над выступающими областями 19 с обеих сторон, как показано на фиг.20.

В любом способе непроницаемая полоса 13 может иметь равномерный адгезив или другое соответствующее покрытие на по меньшей мере одной стороне. Таким образом, когда полоса 13 вводится в бак для бумажной массы 11 (см. фиг.1), покрытая сторона полосы 13 опирается на формованное покрытие 10 (см. фиг. 22), чтобы обеспечить полное соединение волокон и полосы 13 в мостиках 18 волокон и вдоль краев полосы 13. Формирование бумаги продолжается вокруг формованного покрытия 10, формируясь над краями полосы 13. На областях, не покрытых адгезивом, откладывается немного волокон или они не откладываются вообще, в основном вследствие того, что ширина полосы 13, как и подложки, из которой она предпочтительно выполнена, является предпочтительно гидрофобной. Однако адгезивное покрытие предпочтительно является гидрофильным и будет стремиться вытянуть волокна с поверхности полосы. Немного волокон, осевших на не покрытых адгезивом областях, будут, по существу, удаляться посредством прессующих валков и в сушащих цилиндрах конечных стадий обычного процесса изготовления бумаги.

В альтернативном варианте осуществления настоящего изобретения гидрофобное покрытие может использоваться на не покрытых адгезивом областях, чтобы способствовать предотвращению любого покрытия волокон.

Когда некоторые волокна осаждаются на экранирующем материале перед введением полосы 13, плотность бумажных волокон, образованных таким образом, значительно снижается вследствие более низкого процентного содержания присутствующих волокон, чем в остальной окружающей бумаге. Это образует ясно видимую, просвечивающую или даже прозрачную "полоску" 21 (см. фиг.10 и 15) как в отраженном, так и в проходящем свете на первой или "проволочной" (сеточной) стороне бумаги. В этой полоске 21 полоса 13 частично

открыта в окнах 17. На второй стороне бумаги, "фетровой" стороне, центральный участок полосы открыт полностью. При использовании экранов большего размера (фиг. 2-6) меньше бумаги образуется перед введением полосы 13, и полоска 21 является более прозрачной. При использовании экранов меньшего размера (фиг. 7-11) образуется больше бумаги, так что полоса 21 является более просвечивающей.

Поэтому этот процесс позволяет включать в бумажную подложку широкую полосу непроницаемой подложки, шириной в диапазоне от 6 до 25 мм. Ширина этой полосы 13 может быть очень близка к ширине банкноты, так что в готовых банкнотах только узкие поля бумаги проходят к каждому краю банкноты (NB: хотя полоса 13 в таком контексте может и не быть узкой или удлиненной, и поэтому для нее может быть не очень подходит выражение "полоса" в отношении готовой банкноты, это все же полоса в отношении полного листа бумаги при изготовлении. Таким образом, любая ссылка в этом описании на выражение "полоса" должно интерпретироваться соответственно). Если смотреть в отраженном свете от проволочной (сеточной) стороны, могут быть выполнены большие прозрачные окна 17, которые хорошо видны в просвечивающей полоске 21.

Эта широкая полоса 13 непроницаемой подложки может использоваться в качестве показывающей поверхности для индикации, например, демультиплицированных изображений, голографических изображений, меняющих цвет областей, печатной информации или комбинации любых из них или всех, которые хорошо видны в больших окнах 17. Однако при использовании плоской чистой полосы 13 окна 17 будут частично просвечивающими или полностью прозрачными. Если смотреть в проходящем свете, с проволочной стороны, индикация, металлизация или окрашивание на полностью внедренных краях полосы 13 также становятся видимыми. Эти края могут быть снабжены индикацией, которая продолжает или дополняет любую индикацию, содержащуюся на открытом участке полосы 13.

В зависимости от ширины полосы окна 17 могут быть, например, квадратными 20 мм или прямоугольными 5x15 мм.

Если смотреть с фетровой стороны бумаги 16, можно видеть саму полосу 13 в непрерывных открытых областях, в качестве прозрачной, блестящей или металлизированной области, которая может нести индикацию, информацию или изображение. Эта область может продолжаться вдоль всей длины или ширины бумаги 16 или вдоль ее значительной части. Кроме того, если экранирования с рельефом или без него образуют изображения или геометрический рисунок, отличающийся от простых прямоугольных или квадратных окон 17, этот рисунок может быть виден по длине полосы 13, причем прозрачная полоса 13 целиком или частично видна в этих окнах.

Одним предпочтительным материалом для полосы 13 является PET толщиной, например, 50 мкм, поскольку это будет способствовать поддержанию "массы" бумаги 16 в областях с окнами. Однако можно

использовать другие материалы, такие как ОРР, РЕ или РК с другими толщинами. В одном варианте осуществления изобретения используют деметаллизированные изображения, которые имеют большие области прозрачных участков, чтобы обеспечить большой контраст в окнах между металлизированными и деметаллизированными областями. Когда на бумагу 16 смотрят с проволочной стороны, видимость мостиков 18 бумаги между окнами 17 усиливается их контрастом с металлизацией.

В предыдущих вариантах осуществления изобретения описано, как адгезив может наноситься равномерно на одну сторону полосы 13, тогда как другая сторона покрывается адгезивом полосами и может быть разрезана, так что только края элемента 13 имеют адгезивное покрытие. Адгезивные рисунки могут дополнительно наноситься путем переноса или другого типа процесса печати для обеспечения дополнительных бумажных рисунков на фетровой стороне бумаги 16.

Однако в дополнительном варианте осуществления изобретения адгезив или покрытие можно наносить в целом на обе стороны полосы 13. Это приводит к осаждению слоя бумаги на фетровой стороне, так что полоса 13 является полностью покрытой на этой стороне. В области второй части полосы 13 просвечивающая полоса 21 еще является ясно видимой по сравнению с окружающей бумагой 16.

Можно использовать стандартный адгезив или покрытие, используемое в известных процессах изготовления внедренных защитных нитей с окнами, или любую форму термически активируемого адгезива или адгезива на основе воды, который обеспечивает гидрофильную поверхность для удержания бумажных волокон на начальных стадиях образования бумаги.

Комбинация широкой полосы 13 непроницаемой подложки предпочтительно нулевого колебания в процессе изготовления и экранирования покрытия 10 позволяет обеспечение других интересных свойств, в настоящее время отсутствующих в уровне техники. Они включают модификацию бумажных мостиков 18 с образованием структур и другой индикации. Можно производить шеврон, волны и другие геометрические рисунки, включающие более усовершенствованные конструкции и буквенно-цифровые рисунки. Некоторые примеры показаны на фиг. 23 и 24.

Использование технологии гальванотипии для создания экранирования на формованном покрытии 10 позволяет производить регулярные прозрачные окна посредством использования широких плоских областей из пластин любой формы. Однако при использовании узкой гальванотипии не получают прозрачные участки, а вместо этого производят просвечивающие области, которые могут быть очень тонкой детализировки. Это обеспечивает хорошо видимый эффект гальванотипным изображением, усиленным в световой полосе участка полосы 13.

Полоса 13 может предпочтительно использоваться в качестве носителя информации и/или может содержать широкое

разнообразие известных защитных признаков. Они могут включать следующее:

- 5 - деметаллизированные структуры, которые могут содержать области из по существу удаленного металла, чтобы придать преимущество прозрачности пленке основы и обеспечить большую область прозрачного окна 17;
- 10 - голографические структуры, которые могут содержать области полностью металлических или полутонковых экранов, чтобы обеспечить частичную прозрачность и/или отсутствие металла. При определенных условиях просмотра, при отсутствии металла голографическое изображение еще является видимым;
- 15 - печатное совмещение передней и задней стороны, при котором печатаются признаки, которые должны ясно проявить рисунки Муаре (Moire) как с передней, так и с задней стороны, если предпринималась попытка подделки. Альтернативно, такие рисунки могут быть произведены на прозрачной пленке перед введением полосы 13 в бумагу в качестве самого защитного свойства. Очень трудно подражать точному воспроизводству таких рисунков;
- 20 - печать разными цветами, просматриваемая с передней стороны на обратную. Эта печать может быть на любой стороне полосы или на одной и той же стороне, с одним цветом, скрытым другим, на одной стороне, но просматриваемым через полосу на другой стороне;
- 25 - жидкокристаллические пленки, такие как описано в WO-A094/02329, в которых цветовые изменения видны, когда молекулярный жидкокристаллический материал нанесен на водяной знак. Благодаря эффекту рассеяния поверхности бумаги большой процент возможной интенсивности цвета теряется. При использовании полностью прозрачного окна очень живое цветовое изменение видно как в отраженном свете, так и в проходящем;
- 30 - люминесцентные или магнитные материалы;
- 35 - внедрение деметаллизированных областей. Поскольку области полосы 13 на каждом крае являются полностью внедренными, они могут содержать изображение деметаллизированного типа, которое станет видимым только, если документ рассматривать в проходящем свете. Эта область может также подражать подобной смежной области, видимой в отраженном и проходящем свете или металлизация может проходить к смежной области;
- 40 - придание защитного рельефа прозрачной пленке с защитным рисунком (например, печатью казначейства), создаваемым в процессе печати. Этот рельеф может быть экранирован выпуклым для производства ощущаемого/видимого признака или может включать типографские краски для еще большего усиления видимости;
- 45 - контактные измерения, при которых по меньшей мере одна сторона полосы доступна для контакта по всей ее длине. Эти измерения могут включать сопротивление, измеряемое на токе, проходящем через полосу; контакт с микроконтуром, встроенным в полосу; контакт для активирования материала внутри полосы,
- 50
- 55
- 60

например электрохромный PVDF; проводящие полимеры;

- нанесение адгезива или покрытия в процессе печати, таком как процесс переноса к непрерывно открытой стороне полосы, так чтобы селективное осаждение бумажных волокон также происходило и в этих областях. При этом могут образовываться совмещенные или не совмещенные рисунки, затруднительные для воспроизведения фальшивомонетчиками. Фиг.25 и 26 показывают такой признак, при котором бумажные волокна селективно нанесены для образования изображений, рисунков, буквенно-цифровых обозначений и т.д., например 19a и 19b.

С такой большой доступной областью на полосе 13 можно сочетать много признаков.

Кроме того, полоса 13 может быть перфорирована с отверстиями различной формы для обеспечения новых признаков или возможно машинной считываемости, например, посредством воздушных потоков, как показано на фиг.28 и 29.

Бумага 16, описанная выше, может быть нарезана или напечатана для изготовления всех видов документов, включая такие защищенные документы, как банкноты, чеки, туристские чеки, удостоверения личности, паспорта, акции и т. д.

Второй слой бумажной подложки может быть ламинирован к вышеописанной бумаге для полного закрытия видимых эффектов полосы 13 с одной стороны, если требуется.

Формула изобретения:

1. Способ изготовления однослойной бумаги (16), имеющей удлиненную полосу (13), по меньшей мере, частично внедренную в бумагу, причем, по существу, никаких бумажных волокон не осаждено на одной стороне полосы (13) центральной области между краями полосы (13) для открывания при этом непрерывной области полосы (13) на первой поверхности бумаги (16), согласно которому экранируют одну или более выбранных областей (12) пористой опорной поверхности (10), осаждают первый слой (14) бумажных волокон на пористую опорную поверхность (10) вокруг экранированных областей (12), укладывают непроницаемую полосу (13), в контакте с экранированными областями (12) опорной поверхности (10), так, чтобы, по меньшей мере, края полосы (13) перекрывали осажденный слой (14) и осаждают еще один слой (15) бумажных волокон на первый слой (14) и непроницаемую полосу (13) для надежного внедрения краев полосы (13) в бумагу (16), причем указанные экранированные области (12) являются непроницаемыми для того, чтобы, по существу, предотвратить осаждение на них волокон перед тем, как будет уложена полоса (13) и для того, чтобы при этом сформировать множество дискретных просвечивающих или прозрачных окон (17) во второй поверхности бумаги, в которой полоса (13) открыта.

2. Способ по п.1, в котором адгезив или другое покрытие наносят на одну сторону полосы (13) перед приведением этой стороны в контакт с опорной поверхностью.

3. Способ по п.2, в котором адгезив наносят на один или более участков другой стороны полосы.

4. Способ по любому из пп.1-3, в котором полоса (13) механически не смещается в процессе изготовления бумаги (16).

5. Однослойная бумага (16), изготовленная способом по любому из пп.1-4, имеющая первую и вторую поверхности и удлиненную полосу (13), по меньшей мере, частично внедренную в бумагу, причем края полосы внедрены полностью между первой и второй поверхностями, а непрерывная длина центрального участка одной стороны полосы (13) открыта на первой поверхности бумаги, при этом полоса (13) является непроницаемой, а другая сторона полосы (13) является, по меньшей мере, частично покрытой слоем бумаги (14) пониженной непрозрачности, образующим вторую поверхность.

6. Однослойная бумага (16) по п.5, в которой вторая поверхность бумаги (16) снабжена множеством дискретных окон (17), в которых участки полосы (13) открыты через промежутки.

7. Однослойная бумага (16) по п.5 или 6, в которой полоса (13) имеет ширину в диапазоне от 6 до 25 мм.

8. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-7, в которой полоса (13) несет индикацию, изображения или информацию.

9. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-8, в которой полоса (13) полностью или частично металлизирована.

10. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-9, в которой полоса (13) несет одно или более голографических изображений.

11. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-10, в которой полоса (13) имеет одну или более областей, меняющих цвет.

12. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-11, в которой полоса (13) имеет, по меньшей мере, один защитный рельеф.

13. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-12, в которой полоса (13) имеет печатную информацию на одной или обеих сторонах.

14. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-13, в которой полоса (13) несет жидкокристаллический материал.

15. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-14, в которой полоса (13) имеет толщину от 25 до 100 мкм.

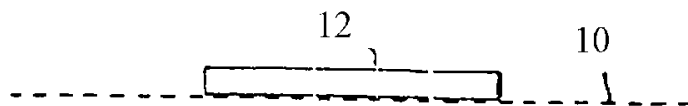
16. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-15, в которой полоса (13) имеет толщину 50 мкм.

17. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-16, в которой одна сторона полосы (13) покрыта адгезивом или другим покрытием.

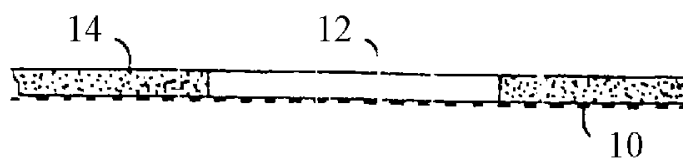
18. Однослойная бумага (16) по любому из пп.5-17, в которой другая сторона полосы (13) частично покрыта адгезивом в областях, таких что некоторое количество бумаги формируется в адгезивных областях для обеспечения бумажных рисунков вдоль открытого центрального участка полосы (13).

19. Документ, производимый из бумаги по любому из пп.5-18.

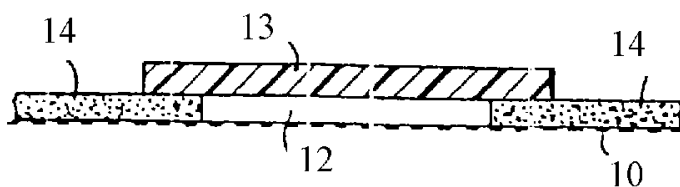
20. Защищенный документ, производимый из бумаги по любому из пп.5-18.



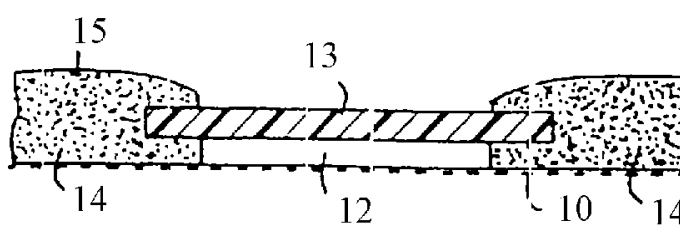
Фиг.2



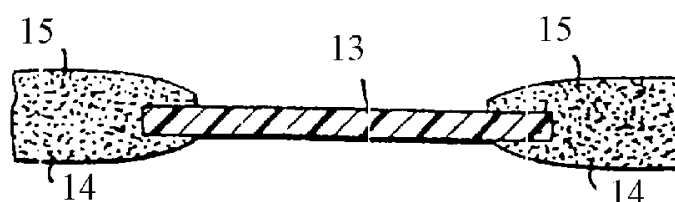
Фиг.3



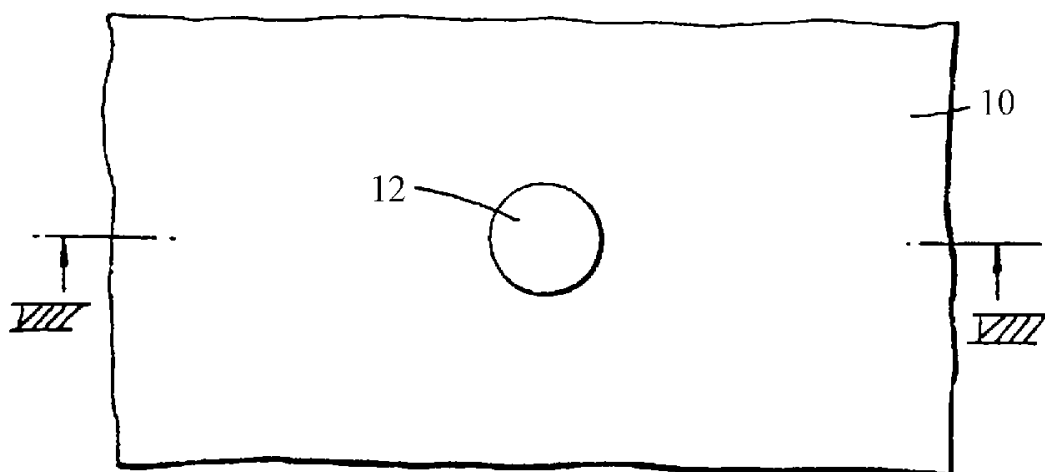
Фиг.4



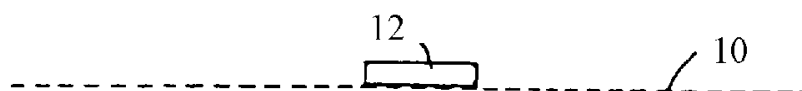
Фиг.5



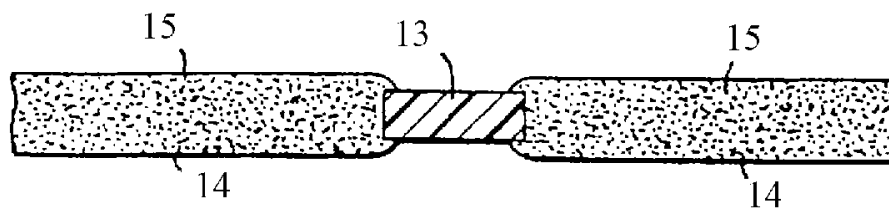
Фиг.6



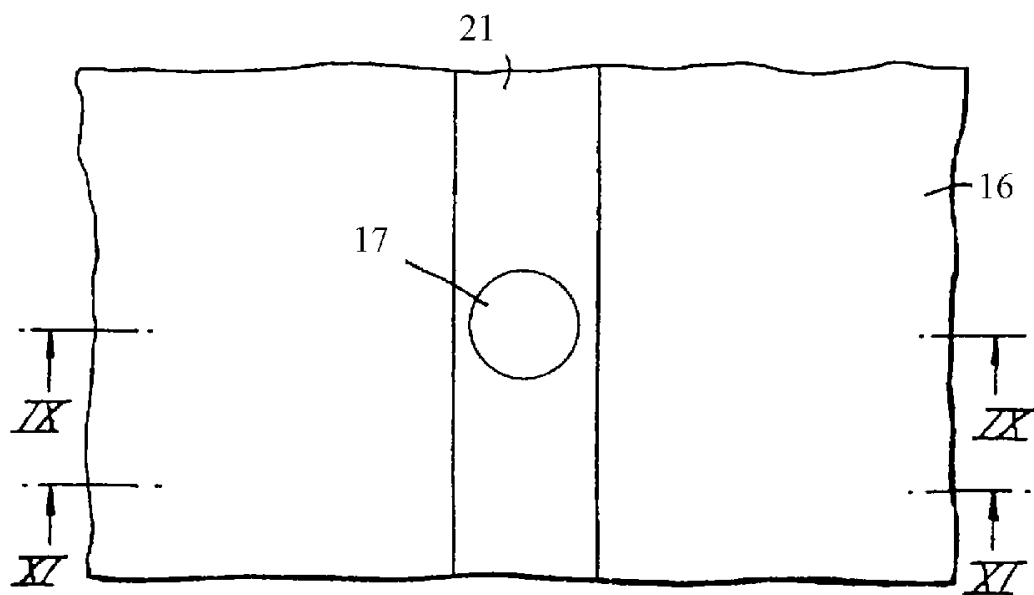
Фиг.7



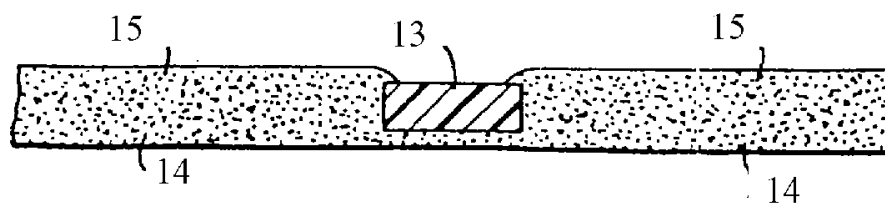
Фиг.8



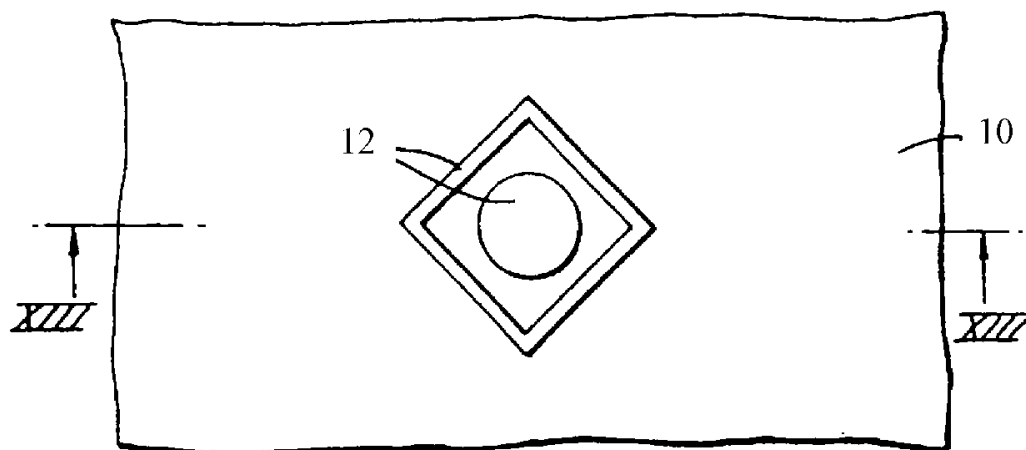
Фиг.9



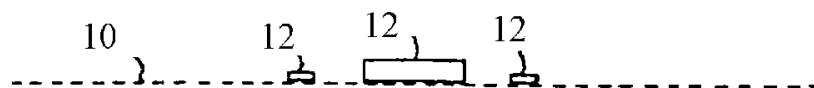
Фиг.10



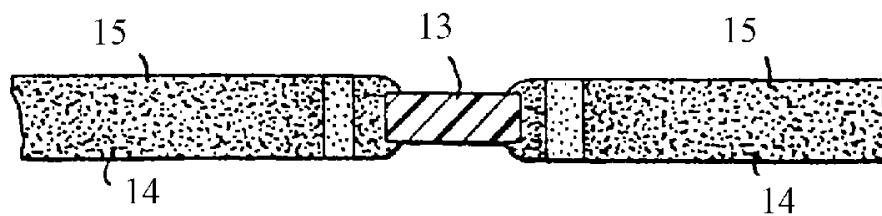
Фиг.11



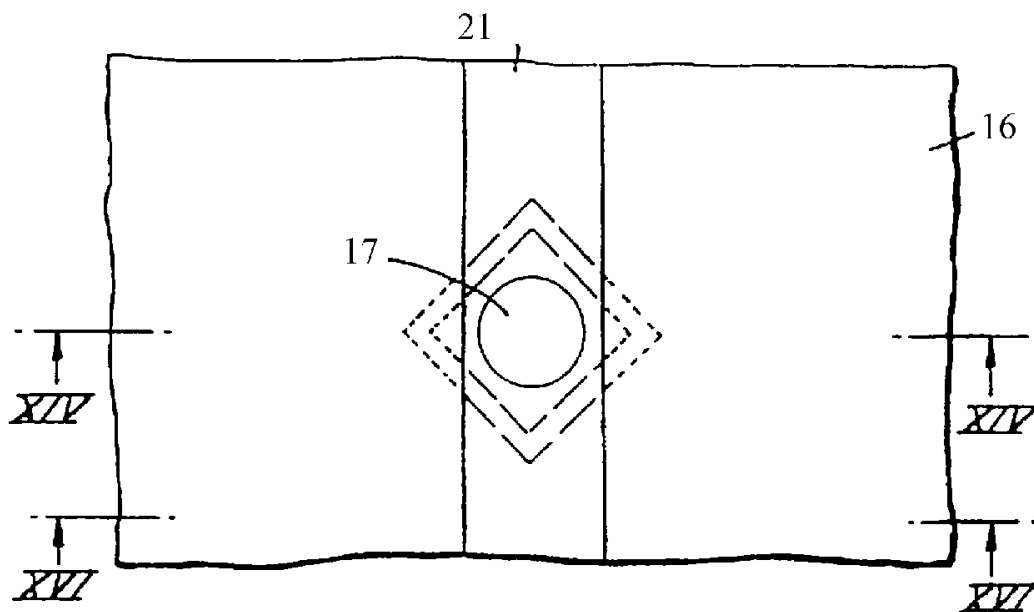
Фиг.12



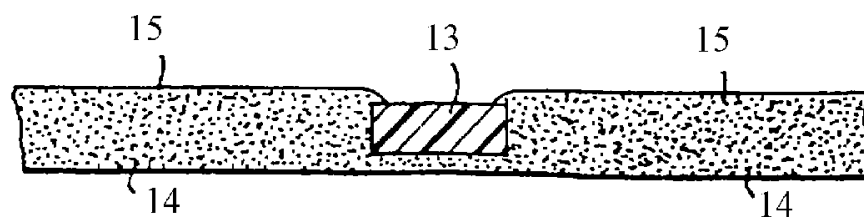
Фиг.13



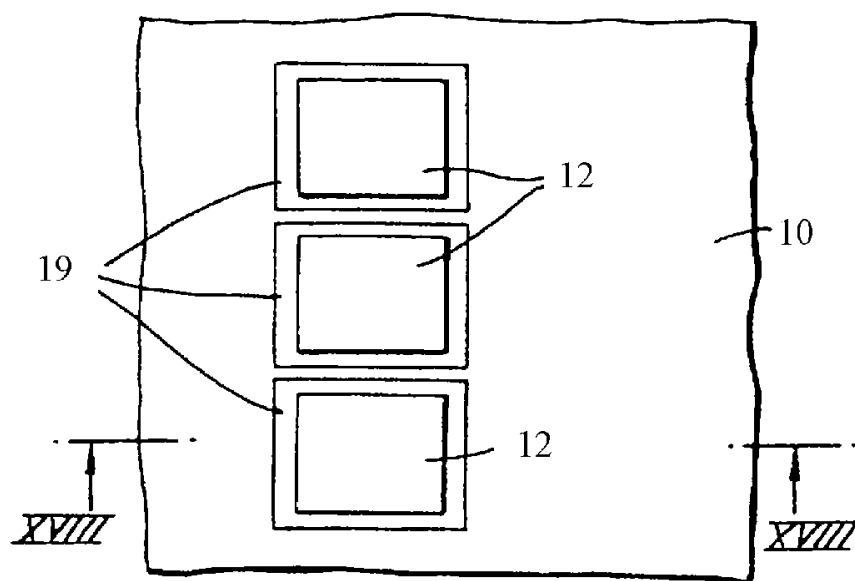
Фиг.14



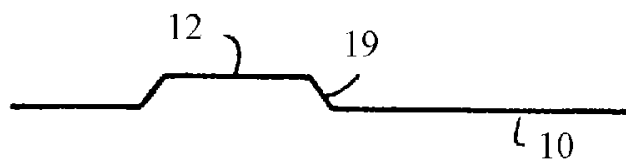
Фиг.15



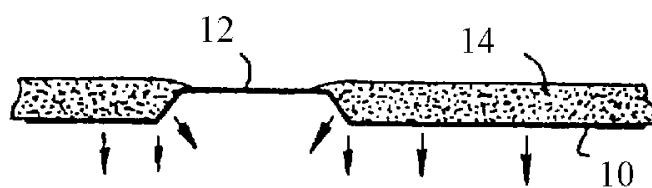
Фиг.16



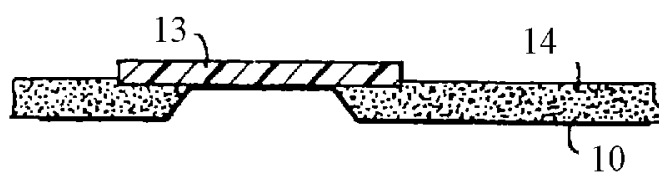
Фиг.17



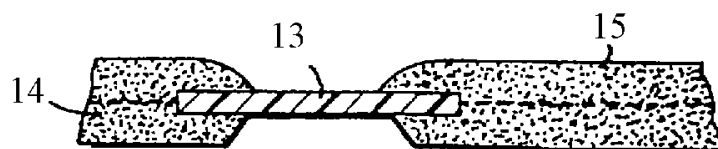
Фиг.18



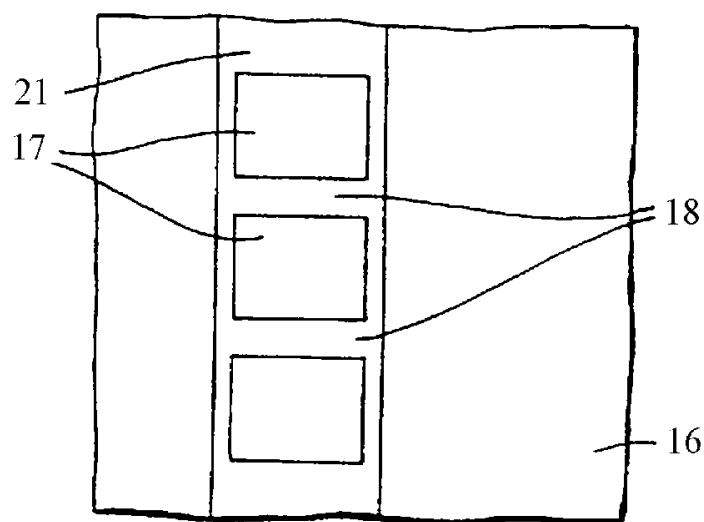
Фиг.19



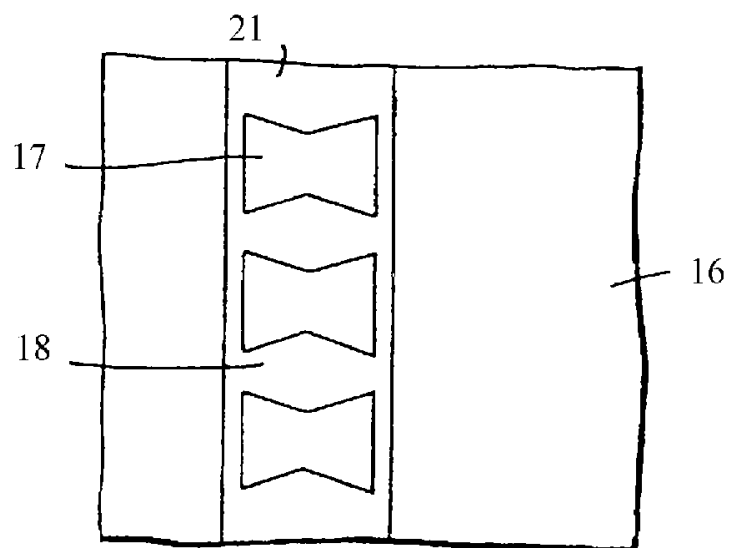
Фиг.20



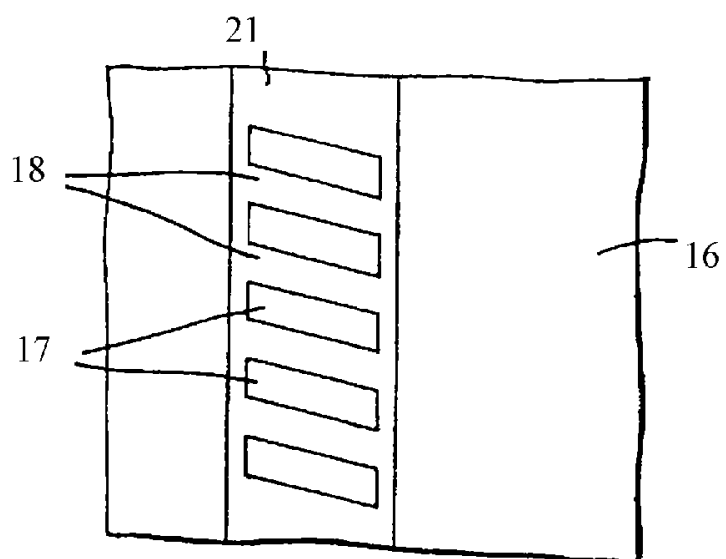
Фиг.21



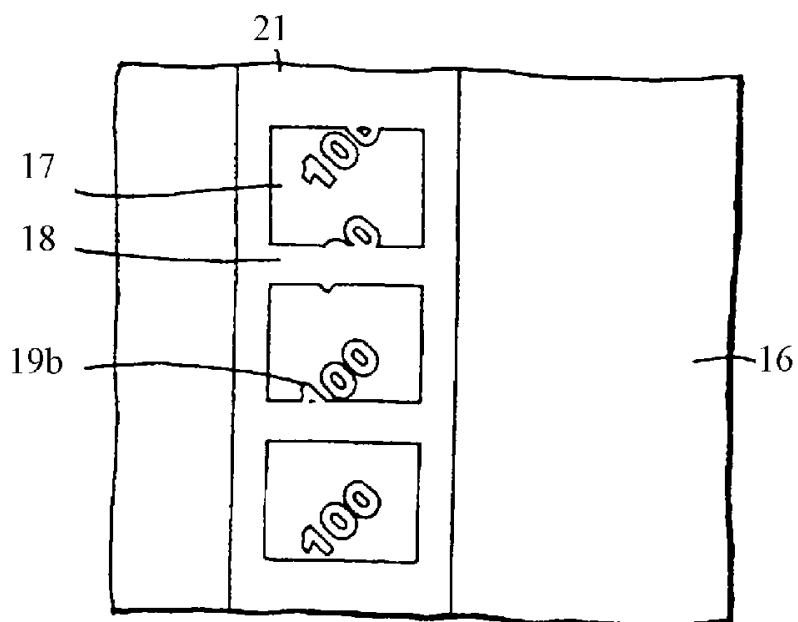
Фиг.22



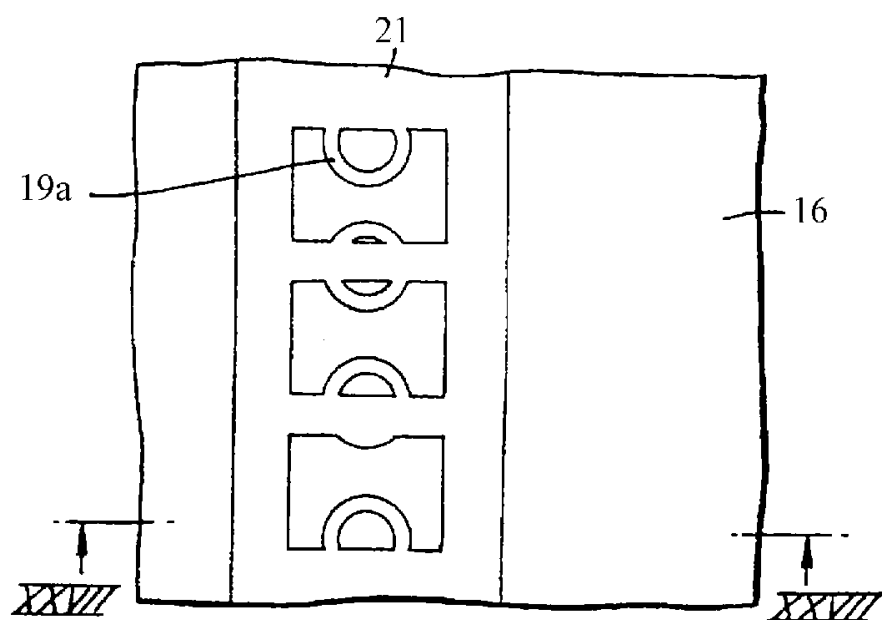
Фиг.23



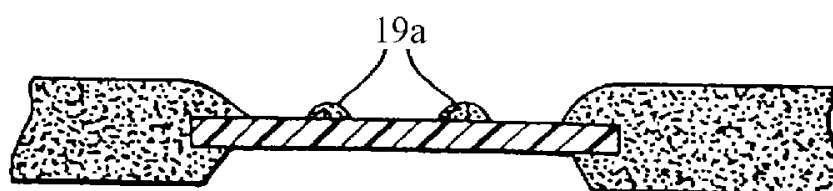
Фиг.24



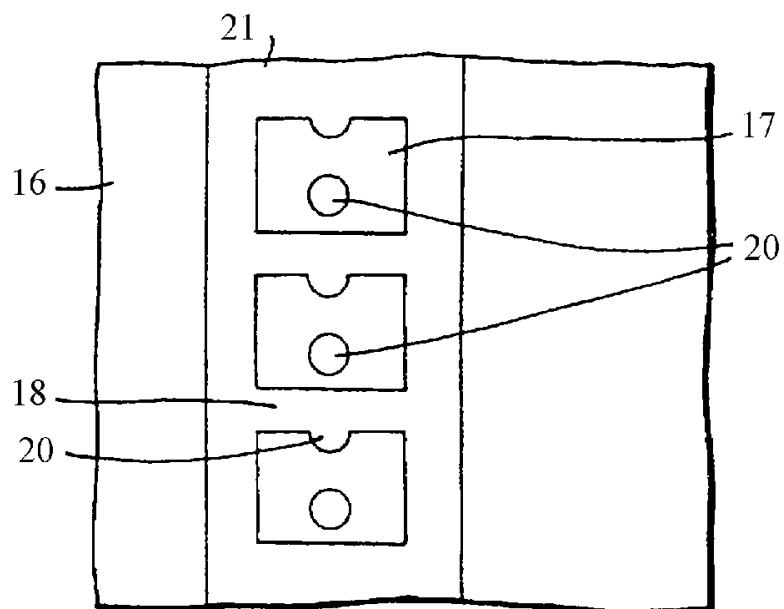
Фиг.25



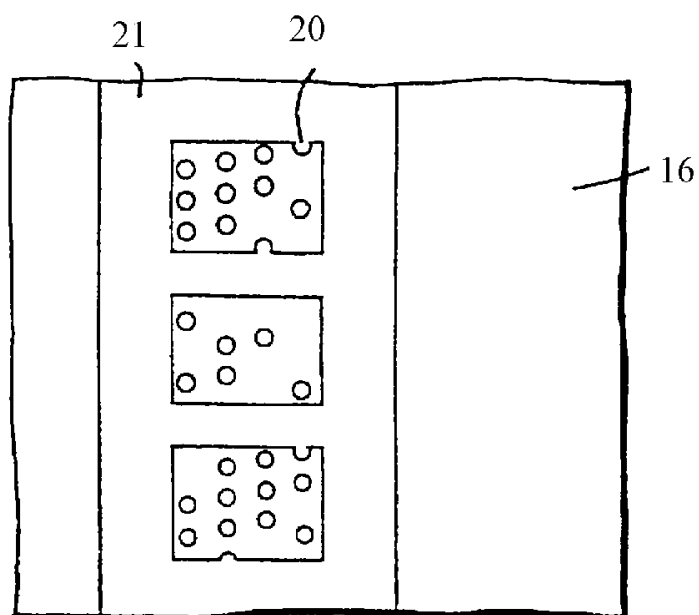
Фиг.26



Фиг.27



Фиг.28



Фиг.29