



(19) **UA** (11) **74 910** (13) **C2**
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 2004010606, 24.06.2002

(24) Дата начала действия патента: 15.02.2006

(30) Приоритет: 28.06.2001 DE 101 31 153.2

(46) Дата публикации: 15.02.2006B4 2D 15/00
20060101CFI20051220RHUA

(86) Заявка РСТ:
РСТ/EP02/06966, 20020624

(72) Изобретатель:

Хайм Манфред, DE

(73) Патентовладелец:

ГИЗЕКЕ УНД ДЕВРИЕНТ ГМБХ, DE

(54) Защитный элемент (варианты), способ изготовления защитного элемента, защищенный от подделки документ и банкнота с защитным элементом

(57) Реферат:

Защитный элемент, в котором защита обеспечена первым кодом (40), который образован магнитным материалом, и/или вторым кодом (30), который образован электропроводным материалом, а также третьим оптически считываемым кодом (20), который представляет собой, например, выполненную выворотным шрифтом надпись и/или штрих-код, и, который расположен в пределах магнитного и/или электропроводного кода или преимущественно образован совместно с их материалами третьим, нейтральным материалом, который не является ни электропроводным, ни магнитным. Согласно

изобретению все три указанных материала оптически, то есть при рассматривании невооруженным глазом, не отличаются друг от друга и тем самым визуальнo воспринимаются в качестве покрытия, выполненного из одного материала.

Официальный бюлетьн "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2006, N 2, 15.02.2006. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **74 910** (13) **C2**
(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 2004010606, 24.06.2002

(24) Effective date for property rights: 15.02.2006

(30) Priority: 28.06.2001 DE 101 31 153.2

(46) Publication date: 15.02.2006B4 2D 15/00
20060101CFI20051220RHUA

(86) PCT application:
PCT/EP02/06966, 20020624

(72) Inventor:

Heim Manfred, DE

(73) Proprietor:

GIESECKE & DEVRIENT GMBH, DE

(54) security element (variants), method of manufacture of security element, document protected against counterfeit and bank note with security element

(57) Abstract:

A security element is equipped with first code 40 of magnetic material and/or second code 30 of electroconductive material and has in addition third, optically read-able code 20, for example as negative writing and/or as a bar code, which is present in the magnetic and/or electroconductive code or is produced preferably together with third, neutral material 50, the neutral material not being either electroconductive or magnetic. According to the

invention it is provided that all three aforementioned materials are indistinguishable to the viewer optically, that is, with the naked eye, and therefore appear as a uniform coating made of a single material.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2006, N 2, 15.02.2006. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **74 910** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
2004010606, 24.06.2002

(24) Дата набуття чинності: 15.02.2006

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 28.06.2001 DE 101 31 153.2

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(декларційного патенту): 15.02.2006B4 2D 15/00
20060101CFI20051220RNUA

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
РСТ/EP02/06966, 20020624

(72) Винахідник(и):
Хайм Манфред , DE

(73) Власник(и):
ГІЗЕКЕ УНД ДЕВРІЕНТ ГМБХ, DE

(54) ЗАХИСНИЙ ЕЛЕМЕНТ (ВАРІАНТИ), СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАХИСНОГО ЕЛЕМЕНТА, ЗАХИЩЕНИЙ
ВІД ПІДРОБКИ ДОКУМЕНТ ТА БАНКНОТА З ЗАХИСНИМ ЕЛЕМЕНТОМ

(57) Реферат:

Захисний елемент, в якому захист
забезпечений першим кодом (40), який утворений
магнітним матеріалом, та/або другим кодом (30),
який утворений електропровідним матеріалом, а
також третім кодом (20), що оптично зчитується,
який являє собою, наприклад, виконаний
виворотним шрифтом напис та/або штрих-код і який
розташований у межах магнітного та/або

електропровідного коду або переважно утворений
спільно з їх матеріалами третім, нейтральним
матеріалом, що не є ні електропровідним, ні
магнітним. Відповідно до винаходу всі три
зазначених матеріали оптично, тобто при
розгляданні неозброєним оком, не відрізняються
один від іншого і тим самим візуально
сприймаються як покриття, виконане з одного
матеріалу.

Опис винаходу

Даний винахід відноситься до захисного елемента, насамперед для захисту банкнот від підробки, що має основу і забезпечений магнітним кодом та/або незалежним від нього кодом, що має електропровідні властивості і який далі називають електропровідним кодом, а також забезпечений оптичним кодом. Винахід відноситься далі до захищеного від підробки документу, насамперед банкноти, забезпеченому таким захисним елементом. Під подібним захисним елементом мається на увазі насамперед захисна нитка. Захисні нитки широко використовуються як захисні ознаки для захисту від підробки найрізноманітнішої продукції, насамперед у захищених від підробки паперах. Однією з найбільш відомих галузей застосування таких захисних ниток, де висуваються особливо високі вимоги до ступеня захисту від підробки, є їх використання в емісійному папері для друкування банкнот у вбудованому в нього вигляді, при цьому наявний у захисної нитки оптичний код у більшості випадків являє собою виконаний позитивним або виворотним шрифтом напис, наявність якого можна проконтролювати на просвіт неозброєним оком. Однак такий оптичний код може також або додатково являти собою код, що допускає його перевірку за допомогою оптичної апаратури, насамперед являти собою штрих-код [WO 99/28852].

Зазвичай захисну нитку, з ціллю ускладнення її підробки, окрім оптичного коду забезпечують і іншими захисними ознаками, насамперед електропровідним покриттям та/або покриттям з магнітними властивостями, які (покриття) розташовують одне поверх іншого. Наявність подібних захисних ознак контролюють шляхом автоматичної перевірки, і тому їх називають також "машинозчитуваними ознаками". Звичайно оптичний код утворений самими цими машинозчитуваними ознаками за рахунок надання відповідним покриттям вигляду виконаних позитивним шрифтом написів або за рахунок залишення в цих покриттях пробільних ділянок, що утворюють виконані виворотним шрифтом написи. Одна з традиційних технологій створення оптичного коду полягає в частковій деметалізації металізованої нитки, при цьому шар, який знаходиться поверх металевого покриття та має магнітні властивості, або видаляють у процесі деметалізації разом з цим металевим покриттям [EP 0748896 A1], або розташовують його таким чином, щоб він не інтерферував з деметалізованими ділянками, або його наносять настільки малої товщини, щоб деметалізовані ділянки захисної нитки незважаючи на наявність на них такого магнітного шару були візуально помітні на просвіт [EP 0498186 A1].

Замість нанесення електропровідного шару напилюванням металу на захисну нитку, електропровідне покриття можна також наносити на неї у вигляді друкарської фарби, що містить металевий пігмент, наприклад алюмінієву пудру [EP 0516790 B1, Fig.8]. В іншому варіанті магнітному шару додатково можна надати електропровідні властивості за рахунок примішування до його матеріалу часток сажі, що дозволяє друкуванням одного єдиного шару одночасно одержати всі три захисних ознаки -магнітну, електропровідну і виконаний виворотним шрифтом напис.

Відповідно до ще одного відомого методу шар, що має магнітні властивості, було запропоновано наносити таким чином, щоб він утворював особливий код [EP 0914970 A2]. Для нанесення такого магнітного коду може використовуватися магнітний матеріал або матеріал, наявність якого можна виявляти за допомогою магніторезисторів [EP 0610917 A1], при цьому подібний код можна детектувати не тільки на основі особливостей локального розподілу утворюючого його матеріалу, але і на основі відмінностей або в магніторезистивних властивостях [EP 0610917 A1], або в товщині магнітного шару [EP 0914970 A2], або в магнітних властивостях, таких як залишкова магнітна індукція або коерцитивна сила [WO 99/28852].

Крім цього відповідно до відомого з [WO 99/28852] рішення разом з нанесенням магнітного покриття у вигляді особливого коду було запропоновано також формувати особливий електропровідний код нанесенням на локальних ділянках електропровідного металевого покриття.

У випадку відсутності необхідності виконувати оптичний код видимим на просвіт, на магнітне покриття замість, наприклад, виконання в його межах пробільних ділянок, що утворюють виконаний виворотним шрифтом напис, можна нанести відповідний напис, який наддруковують поверх цього магнітного шару звичайними друкарськими фарбами [EP 0610917 A1, EP 0748896 A1].

При використанні захисних ниток їх машинозчитувані ознаки зазвичай намагаються зробити непомітними для потенційних фальсифікаторів і не привертаючими їхню увагу. При цьому, однак, без застосування спеціальних заходів неможливо уникнути проблеми, пов'язаної з тим, що магнітне покриття зазвичай зовні виглядає абсолютно інакше, ніж електропровідне металеве покриття, яке має металевий блиск.

Для вирішення цієї проблеми [в WO 99/28852] було запропоновано розташовувати магнітний шар і електропровідний металевий шар один поверх іншого з точним їх суміщенням таким чином, щоб вони повністю приховували один одного. Однак подібний підхід виявляється ефективним лише в тому випадку, коли захисну нитку завжди можна розглянути тільки з одного боку або коли щонайменше її основа виконана з непрозорого матеріалу. Захисні ж нитки, якими забезпечують банкноти й оптичний код яких перевіряється на просвіт, зазвичай виконують прозорими, і тому такі захисні нитки в залежності від того, яка з їх сторін повернена до людини, будуть виглядати по-різному. З цієї причини для виготовлення захисної нитки, яку можна побачити з обох її боків, [у EP 0516790 B1 і EP 0748896 A1] було запропоновано повністю закривати магнітне покриття з обох боків електропровідним матеріалом, завдяки чому вбудована в папір захисна нитка виглядає однаково як у відбитому, так і в прохідному світлі, незалежно від того, яка з її боків повернена до людини.

Інший підхід з маскування магнітного покриття описаний [у заявці EP 0914970 A2], відповідно до якої магнітний штрих-код пропонується "приховувати", передбачаючи в проміжках між окремими штрихами такого магнітного коду маскуючі штрихи з того ж магнітного матеріалу, які відрізняються від утворюючих власне

магнітний штрих-код штрихів лише товщиною шару цього матеріалу і тим самим інтенсивністю прояву магнітних властивостей. Відповідно до цього запропоноване в цій заявці рішення ґрунтоване на створенні свого роду оптичного обману, що дозволяє ввести в оману потенційного фальсифікатора, оскільки штрихи, що маскують, первинно сприймаються оком людини як елементи магнітного коду. Однак подібний підхід висуває винятково високі вимоги до якості виготовлення захисної нитки і до якості вимірювальної апаратури, що використовується для перевірки дійсності захисної нитки і яка повинна забезпечувати можливість надійного розпізнавання штрихів, що маскують, щоб уникнути їх помилкового віднесення до елементів власне магнітного штрих-коду.

Виходячи з вищевикладеного, в основу даного винаходу була покладена задача розробити захисний елемент, насамперед для захисту банкнот від підробки, всі захисні ознаки якого неможливо було б побачити без спеціальних засобів і який був би простим і недорогим у виготовленні, а також допускав би можливість перевірки його дійсності з високим ступенем надійності.

Ця задача вирішується відповідно до винаходу за допомогою запропонованого в ньому захисного елемента з відмінними ознаками, зазначеними в незалежних пунктах формули винаходу. Кращі варіанти здійснення винаходу приведені у відповідних залежних пунктах формули.

Основна ідея запропонованого у винаході підходу з маскування захисних ознак захисного елемента полягає окрім іншого в тому, щоб наносити на основу захисного елемента різні захисні ознаки з використанням для цієї цілі матеріалів, які оптично або візуально, тобто неозброєним оком, не відрізняються один від одного. Основа захисного елемента може бути виконана з непрозорого або прозорого матеріалу, краще із синтетичного полімеру, найкраще з прозорого синтетичного полімеру.

Більш конкретно запропонований у винаході підхід з маскування захисних ознак оснований на тому, щоб додатково до захисних ознак, що допускають можливість їх перевірки за допомогою технічних засобів ("машинозчитуваним ознакам"), тобто додатково до покриття з електропровідного матеріалу та/або до покриття з магнітного матеріалу, передбачати в захисного елемента ще одне покриття, яке не має характерних фізичних властивостей, властивих машинозчитуваним ознакам, тобто яке не є електропровідним, відповідно не має особливих магнітних властивостей.

Таке покриття з "нейтрального" матеріалу (тобто матеріалу, який має нейтральні властивості) щонайменше частково покриває і ті ділянки захисного елемента, на яких відсутні машинозчитувані ознаки. Оскільки око людини не в змозі візуально відрізнити один від одного матеріали, які однаково виглядають, з різними властивостями, людина при розгляданні захисного елемента бачить лише деякий візуально помітний малюнок, наприклад штрих-код або певне сполучення знаків або символів (які далі в описі називають "оптичним кодом"). При цьому для ока людини залишається прихованим сам факт можливої присутності в оптичному коді машинозчитуваних ознак і можливе місце їх розташування в ньому.

У найпростішому випадку машинозчитувані ознаки і покриття з нейтрального матеріалу можуть розташовуватися окремо один від іншого на різних ділянках захисного елемента. Однак більш висока ефективність маскування захисних ознак досягається в тому випадку, коли такі ділянки межують одна з іншою або ж, що ще краще, частково або при необхідності навіть повністю перекривають одна одну. Відповідно до найкращого варіанта здійснення винаходу захисний елемент являє собою захисну нитку, на кожній подовжній ділянці якої передбачений щонайменше один з матеріалів, що утворює відповідний код, і яка в результаті виявляється покрита по всій її довжині матеріалом, що створює однакове візуальне або оптичне враження. Оптичний код у такому суцільному покритті переважно утворений пробільними ділянками у вигляді виворітного шрифту. У цьому випадку подібна захисна нитка візуально сприймається як традиційна захисна нитка із суцільним покриттям, у якому присутні звичайні пробільні ділянки у вигляді виконаних виворітним шрифтом знаків. Запропонований у винаході захисний елемент є найбільш простим у виготовленні при використанні для виконання його різних покриттів матеріалів на основі друкарських фарб, які створюють однакове візуальне або оптичне враження, до яких домішані частки з властивостями, які допускають можливість автоматичної перевірки. У цьому випадку ділянки захисного елемента, що утворюють оптичний код, які не мають покриття, немає необхідності виконувати шляхом трудомісткої і складної у здійсненні деметалізації, а їх можна просто залишати незадрукованими. Відповідно до цього запропоноване у винаході рішення найбільш придатне для виготовлення прозорої захисної нитки, яку у вбудованому в папір вигляді видно на просвіт. Для нанесення покриттів з властивостями, які допускають можливість автоматичної перевірки, і покриттів з нейтральними властивостями доцільно використовувати непрозорі матеріали, краще темного кольору і краще на основі однієї і тієї ж друкарської фарби, що забезпечує більш контрастне виділення запропонованого у винаході захисного елемента на фоні, який його оточує, при його розгляданні на просвіт.

У запропонованого у винаході захисного елемента можна додатково передбачити інші захисні ознаки, насамперед термохромну та/або люмінесціюючу захисну ознаку.

Відповідно до одного із кращих варіантів здійснення винаходу захисний елемент являє собою захисну нитку, тобто має форму нитки або смужки, яка щонайменше частково вбудована або введена в матеріал документа, який захищають з її допомогою від підробки, наприклад в емісійний папір для друкування банкнот, або ж розташована на поверхні такого документа. Відповідно до цього запропоноване у винаході рішення пояснюють далі в описі на прикладі захисного елемента, що має подібну кращу форму. Варто, однак, відзначити, що запропонований у винаході захисний елемент може мати контур або обриси і будь-якої іншої форми.

Нижче винахід більш детально розглянутий з посиланням на додані креслення. При цьому пропорції показаних на цих кресленнях елементів не обов'язково відповідають реальним співвідношенням розмірів і призначені переважно для більш наочного пояснення принципів, які лежать в основі винаходу.

На прикладених до опису кресленнях, зокрема, показано:

на Фіг.1 - захисний елемент із суцільним електропровідним покриттям, поверх якого надрукований магнітний код, і з передбаченим у цьому електропровідному покритті оптичним кодом,

на Фіг.2 - захисний елемент із магнітним покриттям, поверх якого надрукований електропровідний код, і з оптичним кодом, передбаченим у цих електропровідному код і магнітному покритті,

на Фіг.3 - захисний елемент із віддаленими один від іншого магнітним кодом, електропровідним кодом і оптичним кодом,

на Фіг.4 - захисний елемент з електропровідним кодом, що частково перекритий магнітним кодом і який у поєднанні з ним і третім покриттям утворює оптичний код,

на Фіг.5 - захисний елемент із магнітним кодом, що перекривається з оптичним кодом, утвореним ділянками з електропровідним і нейтральним покриттями, і

на Фіг.6 - захисний елемент, що має суцільне покриття, з електропровідним кодом, з нанесеним поверх нього магнітним кодом і розташованим між обома цими кодами нейтральним покриттям, а також з оптичним кодом у вигляді виконаного в суцільному покритті виворітним шрифтом напису.

У верхній частині кожної з Фіг.1-6 захисний елемент показаний у вигляді в плані, а в нижній їх частині захисний елемент схематично показаний у розрізі у вигляді збоку. При цьому вигляд у плані захисного елемента відповідає тому його візуально сприйманому оком людини зовнішньому вигляді, який білий або світлий захисний елемент має у відбитому світлі або прозорий захисний елемент має в прохідному світлі. У вигляді збоку показана пошарова структура відповідного захисного елемента. Ширина захисного елемента, коли він виконаний у вигляді захисної нитки, звичайно становить від 1 до 2мм. На всіх кресленнях зображений лише короткий відрізок такої захисної нитки, яку звичайно виготовляють у вигляді нескінченної нитки.

На всіх кресленнях ідентичні шари й утворюючи їх матеріали позначені тими самими позиціями.

На Фіг.1 показаний суцільно електропровідний захисний елемент 1 з магнітним кодом і виконаним у вигляді виворітного шрифту текстом. Іншими словами, захисний елемент 1 має суцільне електропровідне покриття 30, у якому присутні пробільні ділянки у вигляді шрифтових знаків, що утворюють оптичний код 20. Основою 10 такого захисного елемента 1 слугує прозорий синтетичний полімер, і тому подібний оптичний код 20, якщо цей захисний елемент 1 вбудований, наприклад, у папір банкноти або в матеріал іншого захищеного від підробки документа, видимий на просвіт.

Поверх суцільного покриття 30 друкуванням нанесений спеціальний магнітний код 40, який за його зовнішнім виглядом не відрізняється для неозброєного ока від розташованого під ним покриття 30. Такий магнітний код 40 може являти собою, наприклад, штрих-код. У найпростішому випадку подібний магнітний код може являти собою суцільне покриття аналогічне суцільному електропровідному покриттю 30, що має захисний елемент у розглянутому варіанті.

Тим самим людина, яка не має відповідної інформації, не зможе виявити наявність у захисного елемента окрім оптичного коду 20 ще і наявність магнітного коду 40. Під терміном "магнітний код" у контексті даного винаходу мають на увазі будь-яке "магнітне покриття", яке завдяки особливим магнітним властивостям його матеріалу дозволяє на основі таких магнітних властивостей перевіряти дійсність забезпеченого ним захисного елемента. До покриттів подібного типу відносяться, наприклад, і покриття з матеріалу, що допускає можливість його однозначної ідентифікації за допомогою магніторезисторів, що тим самим дозволяє надійно відрізнити його від інших матеріалів, які присутні у захисному елементі.

Показаний на Фіг.1 захисний елемент має в цілому три захисних ознаки, якими є оптичний код 20, магнітний код 40 і суцільне електропровідне покриття 30. Відповідно до цього захисний елемент має свого роду "потрійне кодування". Разом з тим досягти передбаченої винаходом цілі можна і за допомогою покриття 30, матеріал якого не має будь-яких особливих фізичних властивостей і являє собою, наприклад, нейтральну друкарську фарбу. Найбільш важлива умова, якій повинно задовольняти покриття 30, полягає в тому, що візуально воно повинно бути не відрізнимо від матеріалу фарби, що має магнітні властивості, якою виконаний магнітний код 40.

На Фіг.2 зображений аналогічний показаному на Фіг.1 захисний елемент 1, основою 10 якого слугує прозорий синтетичний полімер, але який покритий суцільним шаром магнітної фарби 40, поверх якої у свою чергу нанесена електропровідна фарба 30 у вигляді особливого коду. Відповідно до цього захисний елемент замість особливого магнітного коду забезпечений у цьому варіанті особливим електропровідним кодом 30 і виконаний суцільно магнітним, а не електропровідним. На відміну від показаного на Фіг.1 захисного елемента оптичний код 20 займає не лише ті ділянки захисного елемента 1, на яких присутнє суцільне магнітне покриття 40, але і ті його ділянки, на яких присутнє електропровідне покриття 30. Оскільки такий оптичний код 20 виконаний виворітним шрифтом, пробільні ділянки відповідної форми, що утворюють його, присутні й у магнітному покритті 40, і в електропровідному покритті 30. У цьому варіанті суцільне магнітне покриття 40 також можна замінити нейтральною друкарською фарбою, що, однак, приведе до зменшення з трьох до двох кількості захисних ознак у захисного елемента.

У кращих варіантах здійснення винаходу завдяки забезпечуваному ними більш високого ступеня захисту захисного елемента від підробки й особливий можливості введення в оману людини, що розглядає такий захисний елемент, а також потенційного фальсифікатора, передбачено три захисних ознаки, якими є оптична, магнітна і електропровідна захисні ознаки і для виконання яких вибирають матеріали, що візуально не відрізняються один від іншого і які наносять на поверхню захисного елемента 1 у вигляді відповідних покриттів придатним для цієї цілі способом, переважно у вигляді друкарських фарб, які наносять друкуванням. При цьому як приклад методів друкування, якими на поверхню захисного елемента можна наносити відповідні покриття у вигляді друкарської фарби, можна назвати трафаретний, глибокий, офсетний і флексографський друк, кращими з яких є трафаретний і глибокий друк. Очевидно, що захисні ознаки можна наносити на поверхню захисного

елемента і будь-яким іншим придатним для цієї цілі способом, таким, наприклад, як розпилення або напилювання. Для нанесення покриттів напилюванням краще використовувати методи нанесення покриттів вакуумним напилюванням.

На Фіг.3 показаний наступний варіант виконання пропонованого у винаході захисного елемента 1. У цьому випадку оптичний код 20 складається зі шрифтових знаків 20a і 20d, а також з поперечних штрихів 20b і 20c трапецієподібної форми. Кожний з окремих елементів 20a-20d оптичного коду 20 утворений покриттям, нанесеним на захисний елемент 1 з певного матеріалу. Так, зокрема, елемент 20a у вигляді букв "G & D" утворений покриттям 50 з нейтрального матеріалу, що не має яких-небудь особливих фізичних властивостей. Елемент 20b оптичного коду і його елемент 20d у вигляді букв "PL" утворені магнітним покриттям 40. Елемент 20c оптичного коду у свою чергу утворений електропровідним покриттям 30. Відповідно до цього кожен з елементів 20a і 20d, що мають вигляд шрифтових знаків, має відмінні від іншого фізичні властивості, так само як і трапецієподібні поперечні штрихи 20b, 20c також мають фізичні властивості, що розрізняються між собою, які крім цього у свою чергу відрізняються від фізичних властивостей елементів 20a, 20d відповідно, що мають вигляд шрифтових знаків. Однак людина при розгляданні таких захисних ознак не може спочатку визначити наявність у них різних фізичних властивостей, оскільки всі матеріали, з яких виконані утворюючі оптичний код 20 елементи, візуально не відрізняються один від іншого неозброєним оком. У розглянутому варіанті всі покриття аналогічно показаному на Фіг.1 варіанту нанесені на основу 10 із синтетичного полімерного матеріалу.

На Фіг.4 показаний пропонований у винаході захисний елемент 1, оптичний код 20 якого являє собою штрих-код, утворений штрихами різної довжини з рівними проміжками між ними. Оком людини подібні штрихи спочатку сприймаються як утворюючі традиційний штрих-код. Однак такі окремі штрихи, що складають штрих-код 20, виконані, як це видно в перетині захисного елемента 1, показаному в нижній частині цього креслення, з різних матеріалів, один із яких є електропровідним і відповідно утворює ділянки з електропровідним покриттям 30, інший має магнітні властивості і відповідно утворює ділянки з магнітним покриттям 40, а третій є нейтральним і відповідно утворює ділянки з нейтральним покриттям 50, що не мають ні магнітних, ні електропровідних властивостей. Відповідно до цього ділянки з електропровідним покриттям 30 утворюють електропровідний код 30, магнітні ділянки 40 утворюють магнітний код 40, а в сполученні між собою ділянки з електропровідним покриттям 30, магнітним покриттям 40 і нейтральним покриттям 50 у сукупності утворюють оптичний код 20.

Тим самим ділянки з нейтральним покриттям 50 слугують для додавання оптичному коду 20 закінченого вигляду, і в принципі на відміну від показаного на Фіг.4 варіанта цілком було б досить, щоб ці ділянки з нейтральним покриттям 50 лише примикали до ділянок з магнітним покриттям 40 та/або ділянок з електропровідним покриттям 30. Однак необхідною умовою подібного розміщення окремих ділянок з покриттями, які розрізняються за своїми властивостями, є винятково висока точність виготовлення, що виключає утворення між ними проміжків без покриття. З цієї причини для підвищення технологічності виготовлення захисного елемента насамперед способом друкування ділянки з різномірними за своїми властивостями покриттями краще розташовувати таким чином, щоб ділянки з різномірними за своїми властивостями покриттями, які примикають одна до одної, взаємно перекривалися. У цьому випадку виробничі допущення не мають істотного значення. У розглянутому варіанті всі покриття аналогічно показаному на Фіг.1 варіанту нанесені на основу 10 із синтетичного полімерного матеріалу.

На Фіг.5 показаний наступний варіант виконання пропонованого у винаході захисного елемента 1, оптичний код 20 якого також утворений шрифтовими знаками 20a і штрихами 20b, 20c. Штрихи 20c з виконаними в їх межах виворітним шрифтом буквами "PL" утворені електропровідним покриттям 30, а штрих 20b з виконаним в його межах виворітним шрифтом написом "G&D" утворений нейтральним покриттям 50 з непрозорою друкарською фарбою. При цьому електропровідне покриття 30 утворює електропровідний код, особливий порядок розташування елементів якого і їх форма, однак, не помітні для ока людини, оскільки і ділянка з нейтральним покриттям 50 візуально буде сприйматися як невід'ємна частина такого коду. Захисний елемент додатково має третій код, а саме, магнітний код 40, який утворений за рахунок локального задрукування штрихів 20a, 20b магнітною фарбою 40. Ділянки, зайняті магнітним кодом 40, розташовані поза виконаними виворітним шрифтом знаками 20a, і тому такий магнітний код 40 можна у вигляді класичного штрих-коду простим шляхом нанести друкуванням на захисний елемент. У розглянутому варіанті всі покриття аналогічно показаному на Фіг.1 варіанту нанесені на основу 10 із синтетичного полімерного матеріалу.

На Фіг.6 показаний ще один варіант виконання пропонованого у винаході захисного елемента 1, який сприймається оком людини як захисний елемент, що має суцільне покриття, із виконаним виворітним шрифтом написом 20. Такий захисний елемент має електропровідний код 30 і відмінний від нього магнітний код 40, що утворені відповідними покриттями 30, 40. Ті ділянки захисного елемента, на яких покриття 30, 40 відсутні, попередньо задруковані непрозорою друкарською фарбою, що утворює нейтральне покриття 50. Варто, однак, відзначити, що для досягнення передбаченої винаходом цілі послідовність нанесення покриттів не має істотного значення, оскільки готовий захисний елемент 1 у будь-якому випадку за своїм зовнішнім виглядом буде сприйматися оком людини як повністю задрукований непрозорою друкарською фарбою елемент, що навіть при його виконанні прозорим буде мати однаковий зовнішній вигляд з обох боків. У розглянутому варіанті всі покриття аналогічно показаному на Фіг.1 варіанту нанесені на основу 10 із синтетичного полімерного матеріалу.

У випадку прозорого захисного елемента різномірні за своїми фізичними властивостями покриття можна також наносити на його основу 10 з різних її боків.

Ділянки захисного елемента, що мають магнітне покриття 40 і відповідно утворюють магнітний код, можуть підрозділятися на підкласи, що розрізняються за їх параметрами залишкової магнітної індукції та/або

коерцитивної сили. Подібні магнітні ділянки, що підрозділяються на різні підкласи, можна відрізнити одна від іншої на основі розходжень їх магнітних властивостей при їх перевірці у відповідних ідентифікаційних машинах. При цьому надати магнітним ділянкам, які підрозділяються на підкласи, різні магнітні властивості, що піддаються виявленню при автоматичному контролі, можна за рахунок використання різних магнітних матеріалів або за рахунок варіювання кількості того самого матеріалу та/або параметрів його пігментного розподілу. Під пігментним розподілом при цьому мається на увазі, наприклад, крупність часток пігменту або щільність (густота) їх розташування.

Як магнітні матеріали при виготовленні пропонованого у винаході захисного елемента можуть використовуватися і магнітотверді, і магнітом'які матеріали, а також їх суміші.

Як фарби, що мають магнітні властивості, можуть використовуватися змішані з відповідними зв'язуючими пігменти на основі магнітотвердих матеріалів, наприклад Fe_3O_4 , і порошкові фарби на основі магнітом'яких матеріалів, наприклад Fe або NiFe.

Ділянки з електропровідним покриттям 30, так само як і ділянки з магнітним покриттям 40 одержують одним і тим самим способом, наприклад, друкуванням з використанням відповідних друкарських фарб. Перевага, пов'язана з нанесенням електропровідного і магнітного покриттів способом друку, полягає в можливості простого узгодження створюваного електропровідною фарбою візуального враження з візуальним враженням, створюваним магнітною фарбою. Крім цього подібний підхід дозволяє простим шляхом передбачати утворюючі оптичний код пробільні ділянки в електропровідному покритті або надавати їм особливі контури без необхідності використовувати для цієї цілі, наприклад, трудомісткий і складний процес деметалізації. Для друкування електропровідних ділянок можна використовувати, наприклад, фарби типу Elektrodag фірми Acheson або змішану з відповідним зв'язуючим сажу, наприклад продукт Printex XE2B фірми Degussa Hülse.

Формула винаходу

1. Захисний елемент (1), що має основу (10), на яку нанесене перше покриття (40) з магнітного матеріалу, що утворює перший код і друге покриття (30) з електропровідного матеріалу, що утворює другий код, а також забезпечений третім оптичним кодом (20), що оптично зчитується, який щонайменше на локальних ділянках утворений третім покриттям (50) з немагнітного та неелектропровідного матеріалу, яке покриває щонайменше окремі ділянки захисного елемента, не покриті першим та/або другим покриттям, при цьому всі три зазначених покриття (30, 40 і 50) не відрізняються одне від іншого при розгляданні неозброєним оком.

2. Захисний елемент за п. 1, який відрізняється тим, що основа виконана з прозорого синтетичного полімеру.

3. Захисний елемент за пп. 1 або 2, який відрізняється тим, що виконаний у вигляді нитки або смужки.

4. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що покриття (50) з немагнітного та неелектропровідного матеріалу частково або повністю перекривається з покриттям (40), що утворює перший код та/або покриттям (30), що утворює другий код.

5. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що покриття (50) з немагнітного і неелектропровідного матеріалу впритул примикає до покриття (40), що утворює перший код та/або покриття (30), що утворює другий код.

6. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-3, який відрізняється тим, що всі три покриття (30, 40 і 50) взаємно не перекриваються.

7. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-6, який відрізняється тим, що кожна подовжня ділянка забезпечена щонайменше одним із трьох зазначених покриттів (30, 40 і 50).

8. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-7, який відрізняється тим, що оптичний код (20) являє собою виконаний виворітним або позитивним шрифтом напис.

9. Захисний елемент за п. 8, який відрізняється тим, що виконаний виворітним або позитивним шрифтом напис розташований тільки на тих ділянках захисного елемента, які не покриті ні першим - магнітним - покриттям (40), ні другим - електропровідним - покриттям (30).

10. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-9, який відрізняється тим, що щонайменше одне з трьох покриттів (30, 40, 50) передбачене з обох його боків.

11. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-10, який відрізняється тим, що покриття (40), що утворює перший код, містить магнітні матеріали, які розрізняються між собою за значеннями їх залишкової магнітної індукції та/або коерцитивної сили.

12. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-11, який відрізняється тим, що має термохромну захисну ознаку.

13. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-12, який відрізняється тим, що має люмінесціюючу захисну ознаку.

14. Захисний елемент за будь-яким з пп. 1-12, який відрізняється тим, що матеріалами трьох зазначених покриттів (30, 40 і 50) є друкарські фарби.

15. Захисний елемент за п. 14, який відрізняється тим, що друкарські фарби є непрозорими.

16. Захисний елемент за пп. 14 або 15, який відрізняється тим, що електропровідний матеріал являє собою змішану зі зв'язуючим сажу.

17. Захисний елемент за будь-яким з пп. 14-16, який відрізняється тим, що магнітний матеріал являє собою змішаний зі зв'язуючим магнітний пігмент.

18. Захисний елемент за будь-яким з пп. 14-17, який відрізняється тим, що магнітний матеріал являє собою порошкову фарбу на основі магнітом'якого матеріалу.

19. Захисний елемент, який має основу (10) і код, що допускає автоматичне зчитування, утворений першим

покриттям (30, 40) з матеріалу, що має особливі фізичні властивості, які допускають автоматичну перевірку, а також відмінний від коду, що допускає автоматичне зчитування, оптичний код (20), що оптично зчитується, який щонайменше на локальних ділянках утворений другим покриттям (50) з матеріалу, що не має фізичних властивостей, які має матеріал покриття (30, 40), що утворює перший код, при цьому перше покриття (30, 40) і друге покриття (50) розташовані таким чином, що кожне з них візуально помітне при розгляданні неозброєним оком і у відбитому світлі, і у прохідному світлі, але не відрізняється одне від іншого при розгляданні неозброєним оком.

20. Захищений від підробки документ, забезпечений щонайменше одним захисним елементом за будь-яким з пп. 1-19.

21. Банкнота, забезпечена щонайменше одним захисним елементом за будь-яким з пп. 1-19.

22. Спосіб виготовлення захисного елемента за будь-яким з пп. 1-19, який полягає в тому, що на захисний елемент наносять, переважно друкуванням, зазначені покриття (30, 40 і 50).

23. Спосіб за п. 22, який відрізняється тим, що покриття наносять методом трафаретного друку.

U A

7

4

9

1

0

C 2

C 2

0

1

9

4

7

U A

Fig. 1

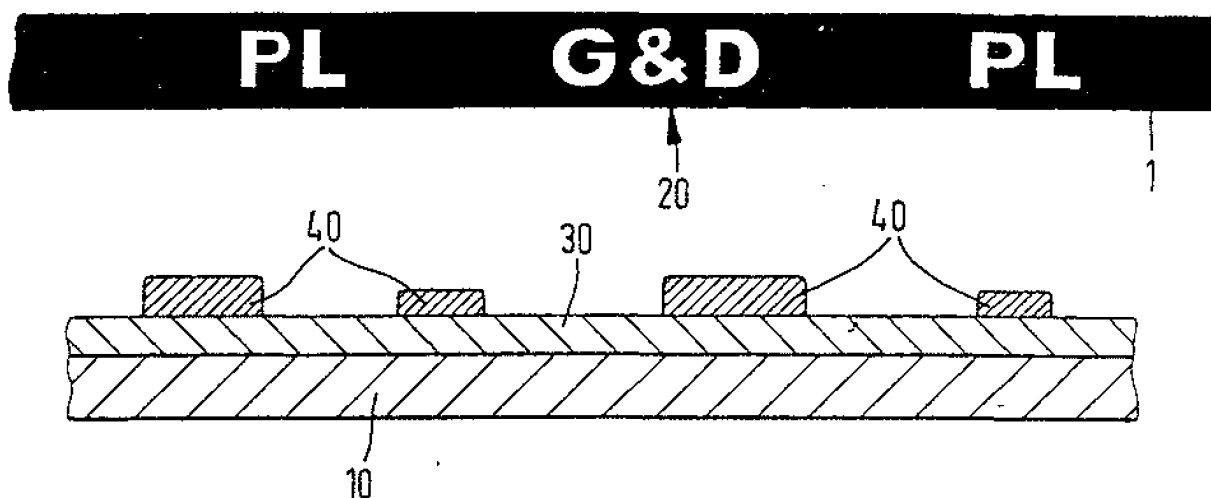


Fig. 2

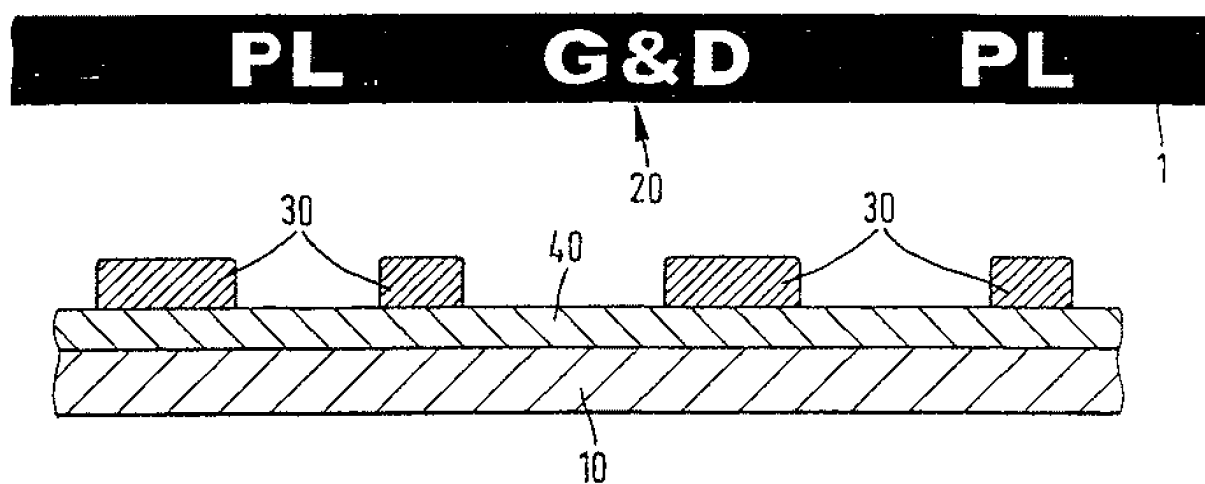
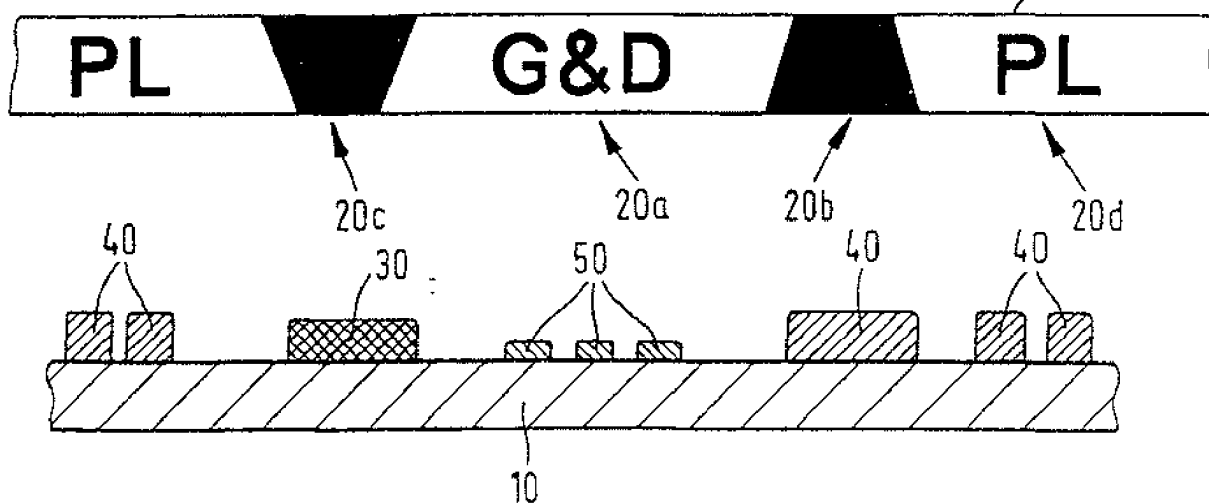
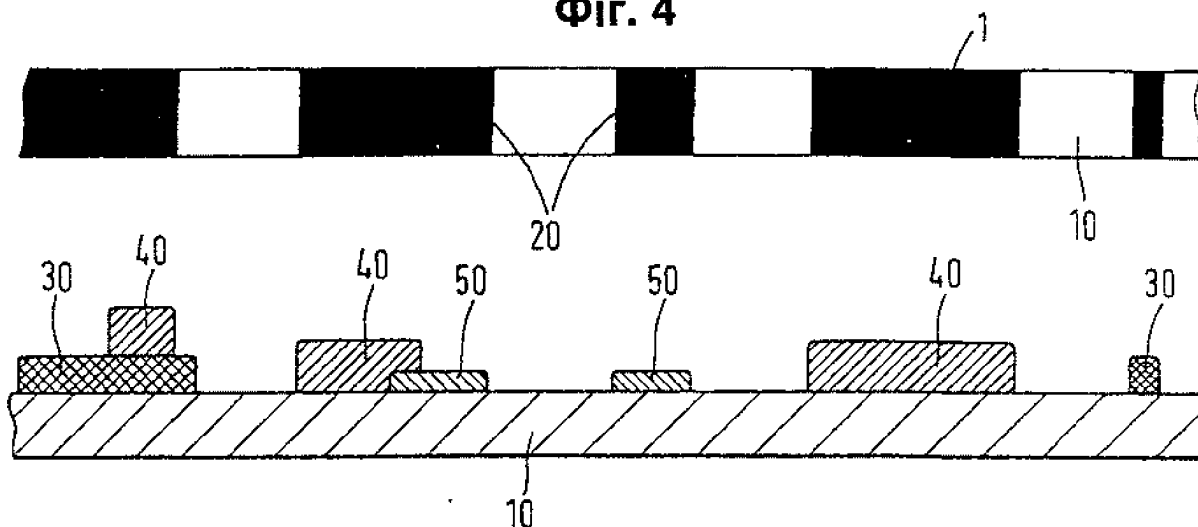


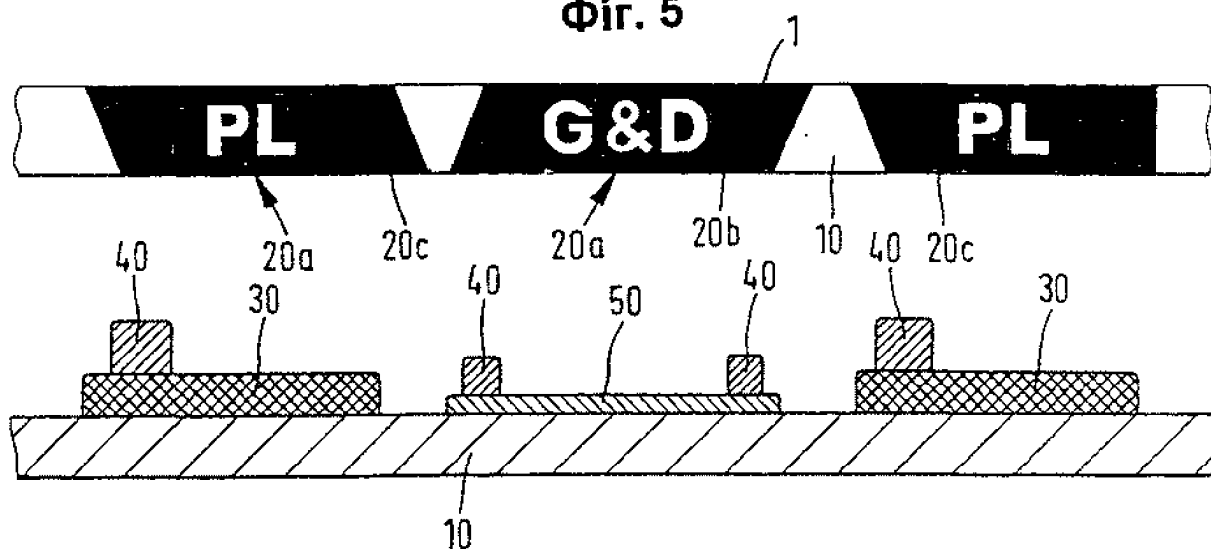
Fig. 3



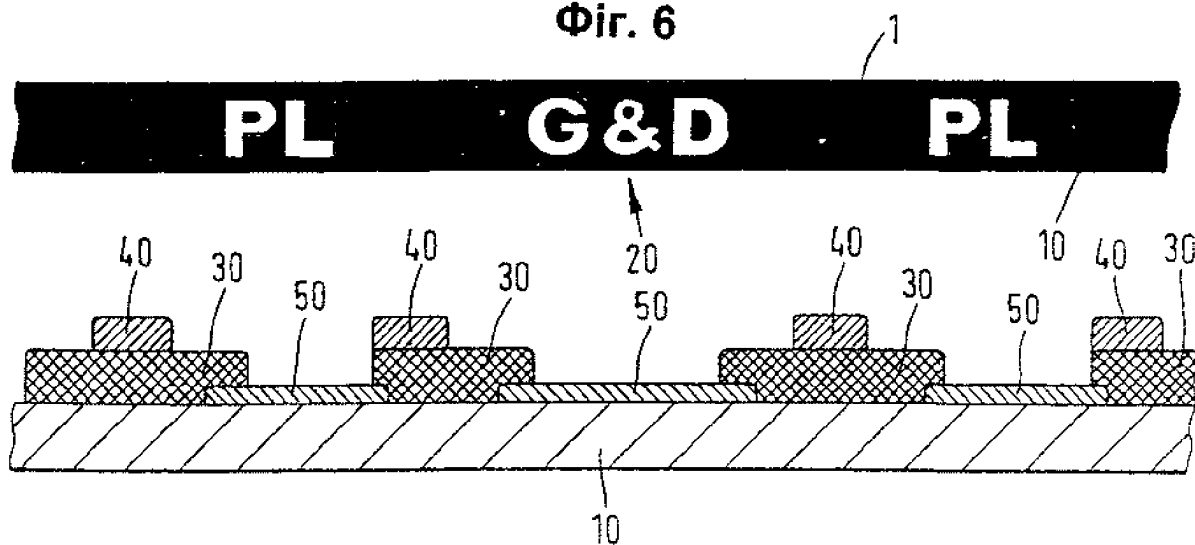
Фіг. 4



Фіг. 5



Фіг. 6



Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2006, N 2, 15.02.2006. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.