



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80830 (13) C2

(51) МПК (2006)
B42D 15/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ПЕРЕВІРКИ СПРАВЖНОСТІ ДОКУМЕНТА ТА ДОКУМЕНТ ІЗ ЗАХИСТОМ

1

(21) a200500545

(22) 25.07.2002

(24) 12.11.2007

(86) РСТ/В2002/002914, 25.07.2002

(72) ФОН ФЕЛЛЕНБЕРГ ЯН ДАНІЕЛЬ,
ШЕРТЕНЛЯЙБ БЕАТ РОЛАНД

(73) ОРЕЛЛЬ ФЮССЛІ ЗІХЕРХАЙТСДРУК АГ

(56) US 5975583, 02.11.1999
WO 0043216, 27.07.2000

(57) 1. Спосіб перевірки справжності документа, який базується на спостереженні оптичного пропускання у світлі, яке проходить крізь документ, який являє собою носій (1) з великою кількістю перфорацій (5a, 5b), серед яких принаймні частина перфорацій має видовжений поперечний розріз з малим і великим діаметрами (d1, d1'; d2, d2'), причому згадані перфорації (5a, 5b) проходять через згаданий документ у напрямі, перпендикулярному до поверхні (1a) носія (1), який **відрізняється** тим, що розгляд документа здійснюють у принаймні одному напрямі (7') спостереження, який не перпендикулярний до поверхні (1a) носія (1), і визначають справжність документа по розпізнаваному візуально візерунку з оптичного пропускання згаданих перфорацій (5a, 5b).

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що справжність документа визначають шляхом порівняння оптичного пропускання згаданих перфорацій (5a, 5b) з очікуваним оптичним пропусканням.

3. Спосіб за п. 2, який **відрізняється** тим, що документ розглядають у щонайменше одному напрямі, який перпендикулярний до напрямку, паралельного великому діаметру (d2, d2') принаймні деяких із перфорацій (5a, 5b).

4. Спосіб за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що документ розглядають у щонайменше одному напрямі, який перпендикулярний до напрямку, паралельного малому діаметру (d1, d1') принаймні деяких із перфорацій (5a, 5b).

5. Документ із захистом, який містить носій (1) і захисний візерунок, що складається з великої кількості перфорацій (5a, 5b) у носії, у якую принаймні частина перфорацій (5a, 5b) має видовжений поперечний розріз з малим і великим діаметрами (d1, d1'; d2, d2'), який **відрізняється**

2

тим, що документ містить щонайменше дві перфорації (5a, 5b) з різними поперечними розрізами.

6. Документ із захистом за п. 5, який **відрізняється** тим, що згадані перфорації (5a, 5b) мають поперечні розрізи однакової площі, але різною форми.

7. Документ із захистом за будь-яким пунктом 5 або 6, який **відрізняється** тим, що згадана велика кількість перфорацій містить перфорації (5a) і перфорації (5b), де малий діаметр (d1) перфорацій (5a) паралельний великому діаметру (d2') перфорацій (5b).

8. Документ із захистом за будь-яким із пунктів 5-7, який **відрізняється** тим, що згадана велика кількість перфорацій (5a, 5b) має однакову площу поперечного розрізу, а тому і однакове пропускання, якщо дивитися в напрямі спостереження, перпендикулярному до поверхні носія (1).

9. Документ із захистом за будь-яким із пунктів 5-8, який **відрізняється** тим, що згадані перфорації (5a, 5b) формують розпізнаваний людиною візерунок у променях, що пройшли, коли дивитися під кутом, який не перпендикулярний до поверхні носія (1).

10. Документ із захистом за п. 9, який **відрізняється** тим, що кожна перфорація (5a, 5b) має по суті однаковий поперечний розріз крізь документ.

11. Документ із захистом за будь-яким із пунктів 5-10, який **відрізняється** тим, що носій (1) є гнучким пластиком або папером, і, зокрема, документ із захистом є банкнотою або частиною паспорта.

12. Документ із захистом за будь-яким із пунктів 5-11, який **відрізняється** тим, що деякі із згаданих перфорацій (5a, 5b) мають круговий поперечний розріз та/або розташовані у вигляді двовимірного масиву.

13. Документ із захистом за будь-яким із пунктів 5-12, який **відрізняється** тим, що малий діаметр (d1, d1') в основному рівний товщині (D) носія (1) або менший за неї.

14. Документ із захистом за будь-яким із пп. 5-13, який **відрізняється** тим, що малі діаметри (d1, d1') всіх перфорацій рівні, і, зокрема, всі малі діаметри (d1, d1') всіх перфорацій паралельні один одному.

(13) C2

(11) 80830

(19) UA

15. Документ із захистом за п.14, який відрізняється тим, що великий діаметр (d_2 , d_2')

щонайменше у 1,5 рази більший, ніж малий діаметр (d_1 , d_1').

Винахід стосується способу перевірки справжності захищеного документа, також стосується документа із захистом, що має перфорації видовженого профілю.

Передумови винаходу

Як ознака захисту захищених документів, тобто документів, справжність яких може бути перевірена відносно надійно, наприклад, банкнот, паспортів або їх частин, чеків тощо, успішно використовуються дрібні перфорації.

В патентному документі WO 97/18092 описано документ із захистом, що має візерунок з дрібних перфорацій, які видимі, коли на нього дивитися на просвіт, і невидимі, коли дивитися у відбитому світлі. Навіть незважаючи на те, що ця ознака виявилася дуже надійним засобом встановлення справжності документа, бажано підвищити унікальність захисних властивостей цих та подібних їм перфорацій, аби забезпечити ще вищий ступінь розпізнавання і надійності.

В [документі WO 00/43216] пропонується, серед іншого, додавати перфорації, які поширюються навкоси усього документа і на які потрібно дивитися під заданим кутом. Проте, виготовлення таких навкісних перфорацій складне, а їх якість, імовірно, погіршується з часом, зокрема, коли вони використані в документах, виготовлених з паперу або тонких пластикових аркушів, що піддаються дії частих механічних напружень, наприклад, у банкнотах.

Отже, задачею даного винаходу є запропонувати спосіб і документ згаданого вище типу, який ще більше підвищує надійність цього виду захисної ознаки, основаної на перфораціях.

Цій меті відповідають спосіб і документ згідно з незалежними пунктами формули винаходу.

У винаході використано ефект, який спостерігається для перфорацій, що мають видовжений профіль. Коли на такі перфорації дивитися в напрямі, котрий не є перпендикулярним до поверхні документа, то характеристики пропускання залежать від орієнтації напрямку спостереження відносно напрямів малого і великого діаметрів поперечного розрізу перфорацій. Отже, розглядання документа з описаного вище напрямку дозволяє визначати справжність документів по спостережуваному оптичному пропусканню перфорацій, наприклад, порівнюючи спостережуване оптичне пропускання з очікуваним оптичним пропусканням, та відкидати документ, як недійсний, якщо збіг відсутній.

Якщо дивитися на перфорацію в напрямі, перпендикулярному до її малого діаметра, то можна спостерігати великий рівень пропускання, навіть якщо кут між напрямом спостереження і напрямом, перпендикулярним до документа, збільшується. З іншого боку, коли дивитися на перфорацію в напрямі, перпендикулярному до її

великого діаметра, то пропускання менше. Отже, обидва ці напрями спостереження є такими, яким при здійсненні перевірки віддається перевага. Краще, коли використано обидва напрями спостереження.

Якщо документ містить кілька перфорацій з різними поперечними розрізами, то один погляд уздовж напрямку спостереження дозволяє побачити, що по-різному орієнтовані перфорації мають різні очікувані значення оптичного пропускання, що ще більше підвищує надійність перевірки.

Для отримання дуже сильних візуальних ефектів, малий діаметр видовжених перфорацій повинен бути по суті рівним або меншим за товщину носія документа.

Короткий опис ілюстрацій

Винахід стане більш зрозумілим, а інші, окрім викладених, цілі стануть явними, якщо розглянути наступний детальний опис цього винаходу. Опис зроблено з посиланням на додані ілюстрації, де:

Фіг.1 - банкнота, що має захисний візерунок з перфорацій,

Фіг.2 - захисний візерунок з перфорацій крупним планом.

Фіг.3 - деталь перфораційного візерунка з Фіг.2,

Фіг.4 - переріз перфорацій з Фіг.3,

Фіг.5 - деталь другого можливого перфораційного візерунка, та

Фіг.6 - деталь третього перфораційного візерунка.

Варіанти здійснення винаходу

На Фіг.1 показана банкнота, що має паперовий або пластиковий носій 1 із звичними графічними і текстовими елементами 2, 3, 4 та захисним візерунком 5 з перфорацій.

Як показано на Фіг.2, захисний візерунок 5 з перфорацій містить велику кількість перфорацій (отворів) 5a, 5b, які поширюються вздовж носія 1. Перфорації розташовані у вигляді двовимірного масиву. Краще, якщо вони поширюються вздовж усього носія 1, але вони, можуть займати також лише його частину, оскільки оптичне пропускання при спостереженні в напрямі, перпендикулярному до поверхні носія 1, набагато більше в місцях з перфораціями, ніж у неперфорованих місцях.

Як можна бачити з Фіг.2, яка є крупним планом перфораційного візерунка 5, використовують два різні види отворів.

На Фіг.3 показані отвори 5a і 5b, відповідно, для перфорацій кожного виду. В показаному варіанті здійснення винаходу кожен отвір 5a, 5b має витягнутий поперечний розріз і проходить через носій 1 у напрямі, перпендикулярному до його поверхні 1a. Поперечний розріз отвору, переважно, в основному однаковий крізь носій.

Отвори 5a і 5b у варіанті винаходу з Фігур 3 і 4 мають поперечні розрізи однакової видовженої форми, але повернуті один відносно іншого під кутом в 90°. Кожен отвір має грубо еліптичний поперечний розріз з малим діаметром d1 і d1' і великим діаметром d2 і d2', відповідно. Малий діаметр d1 отвору 5a по суті паралельний великому діаметру d2' отвору 5b і навпаки.

Малий діаметр d1 і d1' відповідно, переважно менший товщини D носія 1 або приблизно дорівнює їй і для банкноти може знаходитися в інтервалі від 50мкм до 300мкм, переважно, він не більший за 150мкм. Великий діаметр може бути істотно більшим, наприклад, щонайменше у 1.5 рази більшим, ніж малий діаметр.

Площі поперечних розрізів отворів 5a, 5b, переважно, рівні. В такому випадку, коли документ розглядають проти джерела світла, в світлі, що проходить, у напрямі спостереження 7, який перпендикулярний до поверхні 1a носія 1, то пропускання отворів обох видів однакове і отвори здаються однаково яскравими. Проте, коли дивитися в напрямі спостереження 7, який неперпендикулярний до поверхні 1a, то кількість світла, що пройшла через отвори 5a, 5b різних видів, загалом буде різною тому, що частина світла буде блокуватися стінками отворів. Наприклад, якщо розглядати документ в напрямі 7' на Фіг.4, то через отвір 5a буде проходити приблизно 50% максимальної кількості світла, тоді як отвір 5b виявиться по суті заблокованим.

Як правило, високе пропускання буде спостерігатися, якщо дивитися на перфораційний візерунок уздовж напрямку спостереження, котрий перпендикулярний до напрямку m1 малого діаметра d1, тоді як низьке пропускання буде спостерігатися, коли напрям спостереження перпендикулярний по напрямку m2 великого діаметра d2.

Цей ефект може бути використаним для перевірки справжності документа при його розгляді у щонайменше одному напрямі спостереження; який неперпендикулярний до поверхні 1a. Спостережуване оптичне пропускання перфорацій може порівнюватися, наприклад, з очікуваним оптичним пропусканням для цього напрямку спостереження.

Для спрощення візуальної перевірки носії 1 краще забезпечити двома видами перфорацій, котрі мають відмінності в поперечних розрізах, як показано в прикладах, наведених на Фігурах 3, 5 або 6. Коли документ розглядають у напрямі, неперпендикулярному до поверхні 1a, то перфорації цих двох груп загалом матимуть різні оптичні пропускання, що дозволяє перевірити наявність ознаки захисту візуально, порівнюючи пропускання.

Наприклад, при розгляді перфораційного візерунка 5 з Фіг.2 в напрямі спостереження, перпендикулярному до напрямку m1 і неперпендикулярному до поверхні 1a, перфорації в межах хреста загалом будуть видимі краще, ніж перфорації за його межами.

У варіантах здійснення винаходу з Фігур 3 і 4, отвори 5a, 5b обох видів мають поперечні розрізи,

які взаємно повернуті на 90°. В іншому варіанті здійснення винаходу отвори мають поперечні розрізи різної форми. Однак, перевага віддається, коли площі поперечних розрізів точок різних видів істотно рівні, внаслідок чого, якщо дивитися вздовж напрямку спостереження, перпендикулярному до поверхні 1a, перфорації мають по суті однакове оптичне пропускання. Приклад двох отворів такої перфорації показаний на Фіг.5.

Можна також використати візерунок з перфорацій, що має більше, ніж два види точок з різними поперечними розрізами, для отримання ще складніших ефектів при розгляді документи під кутом.

Якщо перфораційний візерунок повинен розглядатися людиною, то перевага віддається випадку, коли отвори різних видів розміщені так, щоб формувати візерунок, розпізнаваний для людини, наприклад, хрест на Фіг.2.

Перфорації візерунка 5 виконуються, переважно, лазерними імпульсами. Для виготовлення отвору з видовженим профілем промінь лазера може переміщатися під час дії імпульсу, або ж кілька окремих імпульсів можуть бути прикладеними просторово один біля одного з їх частковим перекриттям.

Виготовлення візерунка перфорації найбільш легке, коли розміри всіх точок змінюються лише в одному напрямі, оскільки під час виготовлення отвору це дозволяє задіяти один відхиляючий пристрій. Це призводить до візерунка, де малі діаметри всіх отворів рівні і паралельні один одному.

Відповідний варіант здійснення винаходу з видовженими отворами і круговими отворами показаний на Фіг.6. Отвори 5a першого виду мають малий діаметр d1, який рівний обом діаметрам d1' отворів 5b другого виду.

Виготовлення описаного вище візерунка з маленькими перфораціями виключно механічними засобами, в кращому разі, є складним процесом. Щоб уникнути гребенів, мали б застосовуватися свердлильні методи, однак механічним свердлінням надзвичайно важко виготовити видовжений отвір показаного тут виду. Отже, використання видовжених отворів робить перфораційний візерунок більш складним для підробки з допомогою методів механообробного виробництва.

До того ж, виготовлені механічно перфорації мають грубіші краї, а тому і збільшене розсіювання світла порівняно з перфораціями, виконаними лазером.

Щоб зробити механічне відтворення перфораційного візерунка складним, малий діаметр d1, d1' отворів повинен скласти, переважно, 150мкм або менше.

У показаному тут варіанті здійснення винаходу, візерунок 5 з перфорацій був використаний у банкноті, але він може бути використаним в інших подібних застосуваннях, наприклад, в чеках або в сторінках паспорта або іншого документа, котрий повинен бути складним

для підробки. Носієм 1 є, переважно, папір або гнучкий пластик.

Хоча тут показані і описані варіанти здійснення винаходу, яким віддається перевага в даний час, маємо чітко розуміти, що винахід не обмежується цими варіантами, і в межах обсягу наступної формули може мати інші варіанти здійснення і практичного використання.

