



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 84124

(13) C2

(51) МПК (2006)

D21H 21/40

D21F 7/00

B42D 15/10

B41M 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАХИЩЕНИЙ ВІД ПІДРОБКИ ПАПІР, СПОСІБ ЙОГО ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ЦІННИЙ ДОКУМЕНТ (ВАРІАНТИ), ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАХИЩЕНОГО ВІД ПІДРОБКИ ПАПЕРУ ТА СІТКА ПАПЕРОВОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 20040706025

(22) 17.12.2002

(24) 25.09.2008

(86) РСТ/EP02/14417, 17.12.2002

(31) 101 63 381.5

(32) 21.12.2001

(33) DE

(46) 25.09.2008, Бюл.№ 18, 2008 р.

(72) БЬОМ МІХАЕЛЬ, РАЙГЛЬ ХОРСТ, БУРХАРД  
ТЕО

(73) ГІЗЕКЕ УНД ДЕВРІЕНТ ГМБХ

(56) WO 9510420, 20.04.1995

EP 0667248, 16.08.1995

EP 0648616, 19.04.1995

US 4462866, 31.07.1984

US 3881987, 06.05.1975

US 5783275, 21.07.1998

EP 0229645, 22.07.1987

US 1903711, 11.04.1933

GB 2311303, 24.09.1997

EP 0013557, 23.07.1980

GB 1604463, 09.12.1981

EP 0625431, 23.11.1994

EP 0290875, 17.11.1988

EP 0319157, 07.06.1989

RU 2125938, 10.02.1999

RU 2135667, 27.08.1999

(57) 1. Захищений від підробки папір для виготовлення захищених від підробки документів, таких як банкноти, посвідчення особи або інші аналогічні цінні документи, що має щонайменше один наскрізний отвір, що виконаний у процесі виготовлення паперу і який на його крайовій ділянці не має чітко обмеженої крайки.

2. Захищений від підробки папір за п.1, який **відрізняється** тим, що він має щонайменше один водяний знак на ділянці, що оточує отвір.

3. Захищений від підробки папір за п.2, який **відрізняється** тим, що на ділянці розташування водяного знака він має зменшену товщину.

4. Захищений від підробки папір за п.2, який **відрізняється** тим, що отвір і оточуючий його водяний

знак взаємопов'язані й несуть разом загальне змістовне навантаження, відповідно спільно утворюють закінчене зображення.

5. Захищений від підробки папір за будь-яким з пп.1-4, який **відрізняється** тим, що він має задану товщину, а також має ділянку, на якій товщина цього паперу менше заданої його товщини, причому отвір розташований на ділянці зі зменшеною товщиною паперу і розміри отвору менші за розміри цієї ділянки зі зменшеною товщиною паперу.

6. Захищений від підробки папір для виготовлення захищених від підробки документів, таких як банкноти, посвідчення особи або інші аналогічні цінні документи, що складається із двох шарів, утворених відповідно двома паперовими полотнами, у першому з яких є вікно, яке виконане в процесі виготовлення паперу й закрито з одного боку другим паперовим полотном, і, що має на ділянці розташування цього вікна наскрізний отвір, розміри якого менше розмірів виконаного в першому паперовому полотні вікна.

7. Захищений від підробки папір за п.6, який **відрізняється** тим, що отвір виконаний у ньому надалі шляхом вирізання або висічки.

8. Захищений від підробки папір за будь-яким з пп.1, 5 або 6, який **відрізняється** тим, що отвір утворений декількома окремими, більш дрібними отворами.

9. Захищений від підробки папір за будь-яким з пп.1, 5 або 6, який **відрізняється** тим, що отвір щонайменше з одного боку цього захищеного від підробки паперу забезпечено після його виготовлення виступаючим за межі цього отвору захисним елементом.

10. Захищений від підробки папір за будь-яким з пп.1, 5 або 6, який **відрізняється** тим, що він має оточуюче отвір заглиблення, у якому розташований захисний елемент.

11. Захищений від підробки папір за п.10, який **відрізняється** тим, що захисний елемент має щонайменше один паперовий або полімерний шар.

(13) C2

(11) 84124

(19) UA

12. Захищений від підробки папір за п.10, який **відрізняється** тим, що захисний елемент має щонайменше одну захисну ознаку.
13. Захищений від підробки папір за п.12, який **відрізняється** тим, що захисна ознака являє собою дифракційну структуру, тонкошаровий елемент, поляризаційний фільтр або відбиток, яка, відповідно, який містить щонайменше одну речовину з оптично змінними, люмінесціюючими, електропровідними або магнітними властивостями.
14. Захищений від підробки папір за п.12, який **відрізняється** тим, що захисна ознака й оточуючий отвір водяний знак взаємопов'язані й несуть разом загальне змістовне навантаження, відповідно спільно утворюють закінчене зображення.
15. Захищений від підробки папір за п.10, який **відрізняється** тим, що захисний елемент являє собою етикетку або елемент у вигляді тисненої фольги.
16. Захищений від підробки папір за будь-яким з пп.1, 5 або 6, який **відрізняється** тим, що отвір та/або захисний елемент мають круглу, овальну, прямокутну, трапецієподібну або зіркоподібну форму.
17. Захищений від підробки папір за п.10, який **відрізняється** тим, що захисний елемент виконаний у вигляді смужки.
18. Захищений від підробки папір за п.10, який **відрізняється** тим, що захисний елемент на ділянці розташування отвору має щонайменше одну прозору ділянку.
19. Цінний документ, такий як банкнота, посвідчення особи або інший аналогічний цінний документ, що має щонайменше один наскрізний отвір, який виконаний у процесі виготовлення захищеного від підробки паперу, застосованого у цьому цінному документі, та який на його крайовій ділянці не має чітко обмеженої крайки.
20. Цінний документ за п.19, який **відрізняється** тим, що отвір розташований на ділянці цього цінного документа, що зайнята водяним знаком.
21. Цінний документ, такий як банкнота, посвідчення особи або інший аналогічний цінний документ, що має ділянку з водяним знаком і щонайменше один наскрізний отвір, який розташований на цій ділянці, що зайнята водяним знаком.
22. Цінний документ за п.19 або 21, який **відрізняється** тим, що отвір щонайменше на одній поверхні цього цінного документа забезпечено після його виготовлення виступаючим за межі цього отвору захисним елементом.
23. Цінний документ за п.19 або 21, який **відрізняється** тим, що він має відбиток, який розташований на захисному елементі й на матеріалі цінного документа, що примикає до нього.
24. Спосіб виготовлення захищеного від підробки паперу з наскрізним отвором, який полягає в тому, що сітку папероробної машини забезпечують щонайменше одним пружним або встановленим з можливістю руху елементом, який порушує суцільність сітки та який перешкоджає нагромадженню паперової маси на ділянці сітки, що зайнята ним, й на ділянці сітки, що примикає до краю якого, необов'язково передбачена додаткова структура, що зменшує ступінь зневоднювання паперової маси, на сітці папероробної машини формують паперове полотно, яке на ділянці розташування елемента, що порушує суцільність сітки, має наскрізний отвір, і паперове полотно за допомогою вала, що знімає, знімають із сітки папероробної машини, при цьому елемент, що порушує суцільність сітки, деформується або утеплюється під сітку таким чином, щоб паперове полотно в процесі його знімання із сітки папероробної машини залишалось неушкодженим.
25. Спосіб за п.24, який **відрізняється** тим, що на оточуючій отвір ділянці захищеного від підробки паперу створюють щонайменше один водяний знак.
26. Спосіб за п.24 або 25, який **відрізняється** тим, що формують паперове полотно заданої товщини, що має ділянку, на якій товщина цього паперу менше заданої його товщини, і отвір виконують на цій ділянці зі зменшеною товщиною паперу, причому розміри отвору менше розмірів ділянки зі зменшеною товщиною паперу.
27. Спосіб виготовлення захищеного від підробки паперу з наскрізним отвором, який полягає в тому, що на першій сітці папероробної машини формують перше паперове полотно, що має щонайменше одне вікно, на другій сітці папероробної машини формують друге паперове полотно, перше й друге паперові полотна зводять разом і з'єднують між собою з одержанням захищеного від підробки паперу, у якого друге паперове полотно перекриває з одного боку вікно в першому паперовому полотні, і потім на ділянці розташування вікна, виконаного в першому паперовому полотні, у захищеному від підробки папері виконують наскрізний отвір, розміри якого менше розмірів вікна в першому паперовому полотні.
28. Спосіб за п.24, 26 або 27, який **відрізняється** тим, що наскрізний отвір виконують складеним з декількох окремих, більш дрібних отворів.
29. Спосіб за п.24, 26 або 27, який **відрізняється** тим, що отвір щонайменше на одній поверхні захищеного від підробки паперу закривають після його виготовлення виступаючим за межі цього отвору захисним елементом.
30. Спосіб за п.26, який **відрізняється** тим, що наскрізний отвір виконують за допомогою лазера.
31. Спосіб за п.24, 26 або 27, який **відрізняється** тим, що на безпосередньо оточуючій отвір ділянці захищеного від підробки паперу його за технологією, аналогічною технології створення водяних знаків, забезпечують заглибленням.
32. Спосіб за п.29, який **відрізняється** тим, що захисний елемент розташовують у заглибленні.
33. Сітка папероробної машини для виготовлення захищеного від підробки паперу з наскрізним отвором, забезпечена щонайменше одним пружним або встановленим з можливістю руху елементом, що порушує його суцільність, що перешкоджає нагромадженню паперової маси на ділянці сітки, що зайнята ним, й на ділянці сітки, що примикає до краю якого, необов'язково передбачена додаткова структура, що зменшує ступінь зневоднювання паперової маси.
34. Сітка папероробної машини за п.33, яка **відрізняється** тим, що елемент, який порушує суціль-

ність сітки, являє собою виступаючий над поверхнею сітки елемент, що пружно деформується, із синтетичного матеріалу.

35. Сітка папероробної машини за п.34, яка **відрізняється** тим, що елемент, який порушує суцільність сітки, являє собою виступаючий над поверхнею сітки елемент із металу або синтетичного матеріалу, забезпечений пружиною, що забезпечує можливість пружного утеплювання елемента, що порушує суцільність сітки, при прикладанні до нього відповідного натискного зусилля в або під поверхню сітки папероробної машини.

Даний винахід відноситься до захищеного від підробки паперу для виготовлення захищених від підробки документів, таких як банкноти, посвідчення особи або інші аналогічні цінні документи, що має наскрізний отвір, а також відноситься до способу і пристрою для виготовлення такого захищеного від підробки паперу. Винахід відноситься також до цінного документу з наскрізним отвором, такого як банкнота, посвідчення особи або інший аналогічний цінний документ.

У [WO 95/10420] описаний цінний документ із виконанням у ньому висічкою після його виготовлення наскрізним отвором, який закривають надалі з одного боку виступаючої з усіх боків за межі займаної ним ділянки покривною плівкою. Ця покривна плівка щонайменше на окремій її ділянці виконана прозорою, і тому при спробі копіювання цінного документа крізь цю покривну плівку просвічує фон, що перебуває під нею, який відповідно відтворюється копіювальним пристроєм. Завдяки цьому підроблений документ можна досить легко відрізнити від справжнього.

Однак істотний недолік такого відомого цінного документа полягає в тому, що виконаний в справжньому документі висічкою отвір так само може бути виконано фальсификатором й у підробленому документі. Хоча на кольоровій копії, зробленій зі справжнього цінного документа, наявна у нього прозора ділянка й не буде присутня, проте на такій же ділянці кольорової копії надалі можна пробити отвір, аналогічний наявному в справжнього цінного документа, і потім знову закрити цей отвір відповідною покривною плівкою. З цієї причини відрізнити подібні підроблені цінні документи від справжніх досить складно.

Виходячи з вищевикладеного, в основу даного винаходу було покладене завдання запропонувати захищений від підробки папір і цінний документ, які мали б підвищену в порівнянні з рівнем техніки ступінь захисту від підробки.

Зазначене завдання вирішується за допомогою відмітних ознак незалежних пунктів формули винаходу. Різні варіанти здійснення винаходу представлені у відповідних залежних пунктах формули.

Основна ідея винаходу полягає в тому, щоб за рахунок виконання "віконного отвору" у процесі

36. Сітка папероробної машини за п.33, яка **відрізняється** тим, що вона являє собою сітковий циліндр.

37. Пристрій для виготовлення захищеного від підробки паперу з наскрізним отвором, що містить сітку, забезпечену щонайменше одним пружним або встановленим з можливістю руху елементом, що порушує суцільність цієї сітки, який перешкоджає нагромадженню паперової маси на ділянці сітки, що зайнята ним, й на ділянці сітки, що примикає до краю якого, необов'язково передбачена додаткова структура, що зменшує ступінь зневоднювання паперової маси.

формування паперового полотна, тобто в процесі виготовлення паперу, надавати краям такого отвору характерні нерівності, які неможливо одержати надалі при виконанні отвору у вже готовому папері. Наявність подібних нерівностей обумовлено відсутністю в отворі чітко обмеженої обрізної крайки, відповідно нерівномірним розташуванням волокон на його крайовій ділянці й виступаючими в цей отвір окремими волокнами. У грубому наближенні перевірити наявність у такого отвору країв з подібною характерною структурою можна навіть неозброєним оком, а для більш ретельної перевірки можна використати лупу.

Надання краям виконуваного в захищеному від підробки папері отвору запропонованої у винаході структури дозволяє з високим ступенем надійності виключити можливість наступної висічки отвору з такими ж краями у вже готовому паперовому аркуші. Таким чином, подібно виконаний відповідно до винаходу отвір забезпечує такий же ступінь захисту від підробки паперу або виготовленого з нього цінного документа, що й створений у процесі виготовлення паперу водяний знак або вбудована в папір при його виготовленні захисна нитка.

Звичайно захищений від підробки папір виробляють широкими полотнами, на яких поруч один з одним розміщується кілька облікових одиниць. Такі паперові полотна після їхнього виготовлення ріжуть на окремі аркуші, на кожному з яких розташовується, наприклад, 6×9 облікових одиниць. Потім ці аркуші задруковують і після цього розрізають на окремі облікові одиниці.

Якщо кожна з таких окремих облікових одиниць повинна мати по наскрізному отвору, то на сітці папероробної машини необхідно передбачити відповідну кількість елементів, які перешкоджають формуванню паперового полотна на тих ділянках поверхні сітки, на яких у готовому паперовому полотні повинні розташовуватися отвори. Якщо ж захищений від підробки папір додатково повинен мати також водяний знак, то його, як правило, виготовляють на так званих "круглосітчастих паперобних машинах", у яких їх сітка натягнута на обертовий циліндр. У цьому випадку отвір може розташовуватися на ділянці, що займається водяним знаком.

Запропонований у винаході захищений від підробки папір має щонайменше один виконаний в ньому у процесі його виготовлення наскрізний отвір. Для можливості виконання такого отвору сітка папероробної машини відповідно повинна бути забезпечена щонайменше одним з розрахунку на одну облікову одиницю водонепроникним, переважно пружним або встановленим з можливістю руху елементом, що порушує суцільність сітки. Подібний елемент, що порушує суцільність сітки, перешкоджає формуванню паперового полотна на ділянці сітки, що займається ним. Щоб уникнути осідання волокон, що містяться в паперовій масі, на цьому елементі, що порушує суцільність сітки, в процесі формування паперового полотна його краще виконувати такої висоти, щоб він явно виступав над поверхню паперового полотна, яке формують. Однак при зніманні паперового полотна із сітки валом, що знімає, з натягнутим на нього знімним сукном необхідно забезпечити створення таких умов, при яких цей елемент, що порушує суцільність сітки, не перешкоджає би контакту між вологим і ще дуже нестабільним паперовим полотном і валом, що знімає, оскільки в протилежному випадку відбувся б обрив паперового полотна на цій ділянці. Із цієї причини елемент, що порушує суцільність сітки, виконаний відповідно до винаходу з високоеластичного матеріалу, який стискається або сплющується валом, що знімає, приблизно до одного рівня з поверхню паперового полотна, що формується. В іншому варіанті елемент, що порушує суцільність сітки, виконаний із синтетичного матеріалу або металу у вигляді встановленого з можливістю руху, переважно твердого елемента, що утоплюється до одного рівня з поверхню паперового полотна, що формується, або нижче нього автоматично при прикладанні до нього натискаючого зусилля з боку валу, що знімає, або по команді електронної системи керування при входженні в контакт із валом, що знімає.

Як приклад інших можливих варіантів виконання отвору в захищеному від підробки папері можна назвати закриття поверхні сітки на відповідних її ділянках синтетичним полімерним матеріалом, наприклад лаком, що у контексті даного винаходу також служать елементом, що порушує суцільність сітки. В іншому варіанті тверді елементи, що порушують суцільність сітки, які за своїми розмірами відповідають розмірам виконуваних у захищеному від підробки папері отворів і товщина яких значно перевищує товщину паперового полотна, що формується на сітці, можна закріпити на поверхні сітки (наприклад напаяти на поверхню сітки).

За певних умов може виявитися доцільним передбачити на ділянці сітки, що примикає до країв елементів, що порушують суцільність сітки, додаткові структури, що зменшують ступінь зневоднювання паперової маси, завдяки яким у паперовому полотні створюється свого роду задане місце його розриву. Подібні структури, що зменшують ступінь зневоднювання паперової маси, доцільно передбачати з тієї причини, що переважно використовувані для виготовлення захищеного від підробки паперу бавовняні волокна мають схи-

льність безконтрольно нашаровуватися поверх елементів, що порушують суцільність сітки, перешкоджаючи в результаті утворенню отворів у паперовому полотні, що формується, або щонайменше утруднюючи утворення в ньому отворів.

Такими структурами, що перешкоджають зневоднюванню паперової маси, можуть служити, наприклад, спеціальні, отримані видавлюванням у сітці папероробної машини рельєфні елементи, додаткові сітчасті елементи, розмір комірок яких може відрізнятися від розміру комірок основної сітки, або структури із синтетичного матеріалу. У принципі як подібні структури, що перешкоджають зневоднюванню паперової маси, можуть використовуватися всі можливі структури, які сповільнюють зневоднювання паперової маси й тим самим забезпечують утворення світлого "ореолу" навколо отвору, що формується в паперовому полотні. У деяких випадках на сітці цілком достатньо передбачити тільки подібні структури, що перешкоджають зневоднюванню паперової маси. Так, наприклад, у сітці можна видавлюванням виконати рельєф кільцевої форми, що і забезпечує утворення запропонованого у винаході отвору в паперовому полотні при його зніманні з такої сітки.

Сформоване паперове полотно з виконаними в ньому за допомогою елементів, що порушують суцільність сітки, отворами подається потім на знімному сукні на наступні технологічні стадії, де з нього в результаті його подальшої обробки, наприклад каландрування, проклейки й сушіння, виробляється самонесуче паперове полотно. Для підвищення якості виконуваних у захищеному від підробки папері отворів на додаток до додатково використовуваних при його виготовленні структур, перешкоджаючих зневоднюванню паперової маси, або замість них виступаючі у відповідний отвір волокна можна видаляти по завершенні процесу формування паперового полотна, наприклад відсіканням або відрізанням, при цьому такі волокна необхідно видаляти лише настільки, щоб не зашкодити або навіть повністю не видалити у виконаного в захищеному від підробки паперу отворі, утвореному в ході виготовлення паперу, по його краю структури. Так, наприклад, якщо в захищеному від підробки папері потрібно одержати круглий отвір, але в утвореному в процесі формування паперового полотна отворі вперек нього присутня дрібна "павутина" з хаотично переплених між собою волокон, то таку "павутину" із зайвих волокон можна видалити за допомогою круглого штампа для висічки, діаметр якого повинен бути менше діаметра необхідного круглого отвору. У результаті край такого отвору повністю або за певних умов тільки на одній окремій його ділянці завжди зберігає характерну структуру, що утворилася в процесі виготовлення паперу. Відповідно до цього запропонований у винаході захищений від підробки папір має щонайменше один отвір, край якого на відміну від чітко обмежених країв, отриманих шляхом висічки або вирізання отворів, щонайменше частково мають нерівності, характер яких аналогічний нерівностям по краях паперу ручного черпання.

Волокнистий, нерівний край таких отворів є візуально добре розрізними і тому служить ознакою

дійсності, що легко піддається перевірці. При необхідності ж подальшого підвищення ступеня захисту від підробки паперу або виготовленого з нього цінного документа на навколишній отвір ділянки можна додатково створити щонайменше один водяний знак, відповідно виконати сам цей отвір на забезпеченій водяним знаком ділянці паперу. Залежно від типу створюваного в папері водяного знака для його виконання необхідно різним чином модифікувати сітку папероробної машини. Для створення двоступінчастих водяних знаків з різким переходом між світлими й темними ділянками на сітку папероробної машини наполюють металеві дроти або металеві фасонні деталі (так звані гальваностереотипи). Для одержання ж багатоступінчастих водяних знаків сітці папероробної машини на відповідній її ділянці шляхом видавлювання надають тривимірний рельєф. Крім цього при створенні водяних знаків тривимірний рельєф, що надає сітці папероробної машини на відповідній її ділянці шляхом видавлювання, можна також використати в поєднанні з іншими перешкоджаючими формуванню паперового полотна засобами, наприклад з забезпеченням сітки гальваностереотипами або нанесенням на неї заливальної сполучки або заповнювача, що порушує її суцільність. Одержувані за рахунок цього в захищеному від підробки паперу переходи між світлими й темними ділянками в зоні, що безпосередньо оточує виконаний в папері отвір, ставить потенційного фальсифікатора перед практично нерозв'язним завданням.

При цьому водяному знаку можна надати таку форму, щоб він був взаємозалежний з контуром виконаного в папері отвору й разом вони несли загальне змістовне навантаження, відповідно щоб ці отвір і водяний знак, що оточує його, спільно утворювали деяке закінчене зображення.

Сітка папероробної машини в кращому варіанті являє собою сітковий циліндр, тобто сітку круглосіткової папероробної машини. Оскільки, однак, елемент, що порушує суцільність сітки, виконаний або у вигляді пружного елемента, або щонайменше встановленого з можливістю руху елемента, запропоноване у винаході рішення може без будь-яких проблем використовуватися й у довгосіткових папероробних машинах.

Ціль винаходу, що полягає в тому, щоб перешкодити, відповідно значно ускладнити підробку цінних документів з виконаним у них отвором, можна також досягти, якщо за рахунок використання сітки з відповідною рельєфною структурою та/або за рахунок використання гальваностереотипів, що перешкоджають зневоднюванню паперової маси, виконати захищений від підробки папір на деякій його більшій по площі ділянці меншої товщини в порівнянні з товщиною іншого паперу й передбачити на цій ділянці запропонований у винаході отвір, при цьому така ділянка зі зменшеною товщиною паперу щонайменше з одного боку, а переважно з усіх боків, виступає за межі цього отвору й при розгляді захищеного від підробки паперу на просвіт контрастно виділяється на фоні іншого паперового полотна, що оточує його. У цьому випадку отвір у захищеному від підробки папері мо-

жна виконувати, як описано вище, у процесі його виготовлення. Разом з тим отвір у захищеному від підробки папері можна також виконувати шляхом висічки або вирізання, насамперед лазерного різання, і в наступному вже після його виготовлення, оскільки в цьому випадку розпізнати підробку можна буде за відсутністю у паперу ділянки зі зменшеною товщиною паперу, що безпосередньо оточує наявний в ній отвір.

Захищений від підробки папір на його описаній вище тонкій ділянці може мати постійну товщину або ж мати в цьому місці багатоступінчастий водяний знак. При виконанні захищеного від підробки паперу у вигляді двошарового паперу в одному з утворюючих один з його шарів паперовому полотні, переважно в більш товстому, можна передбачити вікно, що закривається потім утворюючим другим його шар паперовим полотном. У цьому утворюючому другий шар двошарового паперу паперовому полотні надалі виконують запропонований у винаході отвір, розміри якого менше розмірів вікна, виконаного в утворюючому перший шар двошарового паперу паперовому полотні.

Очевидно, що у двошарового паперу, що складається відповідно із двох паперових полотен різної товщини, запропонований у винаході отвір можна передбачати й у більш тонкому з них.

Запропонований у винаході отвір може бути також утворений декількома окремими, більш дрібними отворами, відділеними один від іншого паперовими перемичками. При цьому подібні окремі, більш дрібні отвори можуть мати будь-які обриси, і в кращому варіанті вони використовуються як додатковий елемент оформлення. Для виконання кожного з таких окремих, більше дрібних отворів аналогічним чином можуть використовуватися всі описані вище способи виконання запропонованого у винаході отвору.

Відповідно до одного із кращих варіантів здійснення винаходу отвір щонайменше з одного боку захищеного від підробки паперу пропонується забезпечити після його виготовлення захисним елементом, що виступає за межі цього отвору. Такий захисний елемент може являти собою просту прозору полімерну плівку або ж може бути виконаний у вигляді багатшарового захисного елемента, що має один або декілька захисних ознак, що піддаються візуальному та/або автоматичному контролю.

Як подібні захисні ознаки можуть використовуватися дифракційні структури, наприклад голограми, що відновлюються у відбитому світлі або світлі, що проходить, видимі у відбитому світлі структури у вигляді дифракційних решіток або об'ємні голограми, тонкошарові елементи або фільтри, наприклад поляризаційні або інтерференційні фільтри. Особлива перевага, пов'язана із застосуванням фільтрів, полягає в можливості їхнього використання для перевірки інших передбачених на або в захищеному від підробки папері захисних ознак, для чого наявний в захищеному від підробки папері отвір необхідно шляхом його згинання сумістити з такою додатковою захисною ознакою. Однак як захисна ознака розташований у зоні отвору захисний елемент може бути також забез-

печений простим відбитком або муаровим візерунком. До складу використовуваних для одержання подібного відбитка фарб може входити речовина з оптично змінними, люмінесціюючими, електропровідними або магнітними властивостями. Як речовини з оптично змінними властивостями можуть використовуватися насамперед інтерференційні або рідкокристалічні пігменти.

Захисна ознака може далі являти собою металізований шар, для виконання якого можна також використати кілька металів різних кольорів. Металізовані шари або шари, що відбивають, дифракційних структур можна далі розташовувати у вигляді раstra. Очевидно, що можуть також використовуватися будь-які напівпрозорі шари. Захисна ознака може бути виконана, крім того, у вигляді перфорації або лінзової структури.

У захисного елемента краще залишати повністю прозорою досить велику за розмірами ділянку, щоб можна було легко виявити підробки, виготовлені на кольоровому копіювальному пристрої. Простота виявлення подібного роду підробок забезпечується завдяки тому, що в копії відсутня така прозора ділянка.

Захисний елемент може бути виконаний, наприклад, у вигляді самонесучої етикетки або елемента з тисненої фольги, яка, відповідно якій на певну величину виступає з усіх боків за межі отвору. У цьому варіанті в захищеного від підробки паперу на ділянці накладання на нього захисного елемента переважно передбачене заглиблення, у якому розміщений цей захисний елемент, завдяки чому на поверхні захищеного від підробки паперу на цій його ділянці не має уступів. У крайньому випадку захисний елемент може покривати захищений від підробки папір, відповідно виготовлений з нього цінний документ, по всій його площі, відповідно його поверхні. Такий захисний елемент також може бути передбачений по обидва боки захищеного від підробки паперу, відповідно цінного документа.

Зазначене вище заглиблення в захищеному від підробки папері можна одержати шляхом його стискання на відповідній ділянці до нанесення на нього захисного елемента. Однак у найпростішому випадку таке заглиблення можна виконувати в

захищеному від підробки папері вже в процесі його виготовлення, перешкоджаючи формуванню паперового полотна на ділянці, що безпосередньо оточує отвір, і формуючи таким чином у папері місце зменшеної товщини.

Відповідно до іншого варіанта захисний елемент можна також виконати у вигляді смужки, що проходить по всій довжині або ширині захищеного від підробки паперу. Цей варіант найбільш доцільно використовувати при нанесенні захисного елемента у вигляді "нескінченної" смужки на ще не розкритий захищений від підробки папір. У цьому випадку захисний елемент можна наносити на захищений від підробки папір методом гарячого тиснення в безперервному режимі.

Захисному елементу в принципі можна надавати будь-які обриси. Так, наприклад, його контур може відповідати контуру отвору або може бути взаємозв'язаний з водяним знаком, що оточує отвір, і нести разом з ним загальне змістовне навантаження. Захисний елемент і водяний знак можуть також спільно утворювати деяке закінчене зображення. Так, наприклад, при наданні захисному елементу, відповідно отвору круглої форми й при виконанні водяного знака у вигляді променів, що розташовані навколо отвору й розбіжні від нього, такий захисний елемент, відповідно такий отвір у поєднанні з подібним водяним знаком можуть відтворювати стилізоване зображення сонця.

Сказане аналогічним чином відноситься й до захисної ознаки, розміщеної на ділянці розташування захисного елемента. Так, наприклад, як захисну ознаку на захисний елемент можна нанести відбиток, що повторює за своєю формою форму водяного знака.

Отвір та/або захисний елемент можуть мати круглу, овальну, прямокутну, трапецієподібну або ж зіркоподібну форму. Очевидно, однак, що їхньому контуру можна також надавати й будь-які інші обриси.

При забезпеченні захищеного від підробки паперу розташовуваними поблизу отвору захисними елементами з обох його боків на кожний його бік можна наносити однакові або однотипні або ж різні захисні елементи. При цьому кращі наступні комбінації захисних елементів:

Бік 1	Бік 2
самонесуча полімерна плівка, можливо з одним або декількома захисними ознаками; у вигляді етикетки або смужки, або суцільна	самонесуча полімерна плівка, можливо з одним або декількома захисними ознаками; у вигляді етикетки або смужки або суцільна
самонесуча полімерна плівка, можливо з одним або декількома захисними ознаками; у вигляді етикетки або смужки, або суцільна	елемент із тисненої фольги; у вигляді етикетки або смужки або суцільний
самонесуча полімерна плівка, можливо з одним або декількома захисними ознаками; у вигляді етикетки або смужки, або суцільна	покриття або відбиток, нанесене, відповідно нанесений з використанням смоли або друкованої фарби, що містить речовини, що піддаються візуальному або автоматичному контролю (наприклад рідкокристалічні або інтерференційні пігменти, люмінофори); у вигляді етикетки або смужки, або суцільне, відповідно суцільний

Із запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу можна виготовляти будь-які цінні документи, такі, наприклад, як банкноти, акції, посвідчення особи, кредитні карти, захищені від під-

робки етикетки, купони й т.д. Запропонований у винаході захищений від підробки папір може також використовуватися для захисту від підробки товарів і виробів будь-якого типу.

Інші переваги й відмінні риси винаходу більш докладно розглянуті нижче на прикладі деяких варіантів його здійснення з посиланням на прикладені креслення, на яких показано:

на Фіг.1 - вид у плані запропонованого у винаході цінного документа,

на Фіг.2 - розріз цінного документа площиною А-А,

на Фіг.3 - запропонований у винаході пристрій для виготовлення запропонованої у винаході захищеного від підробки паперу,

на Фіг.4 - збільшене зображення позначеного на Фіг.3 позицією В фрагмента із запропонованим у винаході елементом, що порушує суцільність сітки,

на Фіг.5 - інший варіант виконання елемента, що порушує суцільність сітки,

на Фіг.6 - збільшене зображення позначеного на Фіг.3 позицією В фрагмента з отриманою на сітці шляхом видавлювання додатковою рельєфною структурою на ділянці, що оточує елемент, який порушує суцільність,

на Фіг.7 - зображення в розрізі захищеного від підробки паперу, виготовленого за допомогою показаної на Фіг.6 сітки папероробної машини,

на Фіг.8 - вид у плані показаного на Фіг.7 фрагмента захищеного від підробки паперу,

на Фіг.9 - інший варіант виконання запропонованого у винаході захисного елемента в розрізі площиною А-А по Фіг.1,

на Фіг.10 - інший варіант виконання запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу, показаного в розрізі,

на Фіг.11 - наступний варіант виконання запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу, показаного в розрізі, і

на Фіг.12 - інший варіант виконання запропонованого у винаході цінного документа.

На Фіг.1 у вигляді в плані показаний запропонований у винаході цінний документ. У показаному на цьому кресленні прикладі таким цінним документом є банкнота 1. У цій банкноті 1 є наскрізний отвір 2. Цей отвір був сформований у використаному для виготовлення банкноти 1 захищеному від підробки папері в процесі його виготовлення й тому має волокнистий, нерівний край 14, тобто край неправильної форми. Отвір з подібним нерівним краєм 14 утворюється в процесі формування використаного надалі для виготовлення банкноти 1 паперового полотна або аркуша, і його неможливо одержати шляхом наступної висічки або вирізання в готовому папері.

На Фіг.2 банкнота 1 показана в розрізі площиною А-А. На цьому кресленні наочно видно, що отвір 2 є наскрізним.

На Фіг.3 схематично показана круглосіткова папероробна машина 3, яка переважно використовується для виготовлення запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу 10. Основними елементами цього пристрою 3 є сітка 4, а також вал, що знімає, (гауч-вал) 5, на який натягнуте знімне сукно 6.

Сітка 4 папероробної машини має елементи 7, що порушують суцільність цієї сітки, які при зануренні сітки 4 у паперову масу 8 запобігають фор-

муванню паперового полотна на сітці в місцях їхнього розташування й тим самим забезпечують утворення в паперовому полотні запропонованих у винаході отворів 2. При цьому такі елементи 7, що порушують суцільність сітки, виконані таким чином, що вони не перешкоджають зніманню сформованого паперового полотна 10 із сітки в зоні вала 5, що знімає. Оскільки в момент знімання із сітки паперове полотно 10 ще дуже нестабільне і має низьку міцність, необхідно виключити натяг паперового полотна 10 у місці його контакту зі знімним сукном 6.

На Фіг.4 у збільшеному масштабі показаний позначений на Фіг.3 позицією В фрагмент сітки папероробної машини. Показаний на цьому кресленні елемент 7, що порушує суцільність сітки, закріплений на поверхні сітки 4 папероробної машини. Цей елемент 7, що порушує суцільність сітки, складається із двох вставлених один в інший склянокоподібних елементів. Обидва ці елемента навантажені зусиллям пружини 9, що встановлена між ними й прагне розтиснути їх, і тому стикаються між собою їх крайовими ділянками.

На Фіг.5 елемент 7, що порушує суцільність сітки, показаний у стиснутому стані, у якому один з утворюючих його склянокоподібних елементів втиснений в інший. У цьому стиснутому проти зусилля пружини 9 стані елемент 7, що порушує суцільність сітки, втиснений під поверхню сітки 4 папероробної машини. При цьому необхідне для подібного стиснення або вдавнення елемента зусилля, що порушує суцільність сітки, переважно створюється валом 5, що знімає. Іншими словами, елемент 7, що порушує суцільність сітки, при його входженні в контакт із валом 5, що знімає, вдавлюється ним униз і тим самим ніяким чином не перешкоджає зніманню знімним сукном 6 сформованого паперового полотна 10 із сітки без його жолоблення й натягу.

На Фіг.6 у збільшеному масштабі показаний позначений на Фіг.3 позицією В фрагмент виконаної по іншому варіанті запропонованої у винаході сітки 4 папероробної машини. У цьому варіанті сітка 4 на її ділянці, яка оточує елемент 7, що порушує суцільність сітки, додатково забезпечена отриманою шляхом видавлювання рельєфною структурою 11 для створення в папері водяних знаків. У показаному на кресленні прикладі така рельєфна структура 11 для створення в папері водяних знаків виконана симетрично навколо елемента 7, що порушує суцільність сітки. Однак у принципі подібна рельєфна структура 11 для створення в папері водяних знаків забезпечує осадження на сітці волокон, що містяться в паперовій масі, шаром товщини, що варіюється, у результаті чого готове паперове полотно має на цій ділянці змінну товщину й тим самим при його розгляді у відбитому світлі або світлі, що проходить, проявляє характерний для водяного знака оптичний ефект.

На Фіг.7 показане паперове полотно 10, вироблене з використанням зображеної на Фіг.6 сітки 4

папероробної машини. У цьому паперовому полотні 10 є отвір 2, отриманий за допомогою елемента 7, що порушує суцільність сітки. Ділянки ж 12 паперу змінної товщини були отримані за допомогою рельєфної структури 11 для створення в папері водяних знаків. Ці ділянки 12 паперу, які в наступному описі позначаються як "водяний знак 12", можуть бути безпосередньо взаємопов'язані з отвором 2 і нести разом з ним деяке загальне змістовне навантаження, відповідно отвір 2 і водяний знак 12 можуть спільно відтворювати деяке закінчене зображення типу того, котре, наприклад, у вигляді в плані показано на Фіг.8. Показаний на цьому кресленні отвір 2 має круглий контур й оточений водяним знаком 12 у вигляді розбіжних від цього отвору променів з утворенням стилізованого зображення сонця.

На Фіг.9 показаний наступний варіант виконання представленого на Фіг.1 цінного документа 1, що зображений у розрізі площиною А-А. У цьому випадку отвір 2 закритий з одного боку захисним елементом 13. Такий захисний елемент 13 переважно розташований у заглибленні 15, що оточує отвір 2. Це заглиблення 15 у паперовому полотні 10 можна виконати шляхом його наступного каландрування, тобто шляхом стиснення або ущільнення шару паперових волокон.

В іншому варіанті заглиблення 15 можна також одержати шляхом виконання з самого початку паперу зменшеної на цій ділянці товщини. У найпростішому випадку подібне заглиблення одержують безпосередньо в процесі виготовлення паперового полотна 10, для чого за рахунок відповідного виконання сітки папероробної машини паперове полотно формують на цій ділянці меншої товщини. Із цією метою сітці 4 папероробної машини можна надати відповідну рельєфну структуру 11 з виступами необхідної величини.

Показаний на Фіг.4 й 5 елемент 7, що порушує суцільність сітки, може мати різне виконання. Так само його можна виконати у вигляді пробки, що стискається або сплющується валом 5, що знімає, з матеріалу, подібного до спіненого матеріалу. У цьому випадку подібний елемент, що порушує суцільність сітки, приклеюється до сітки 4 папероробної машини й аналогічним чином перешкоджає формуванню паперового полотна на ділянці його розташування. В іншому варіанті, однак, елемент, що порушує суцільність сітки, можна також виконати у вигляді склякоподібного пружного елемента, що сплющується при прикладанні до нього стискаючого зусилля, а потім після зняття навантаження знову приймаючого свою початкову форму.

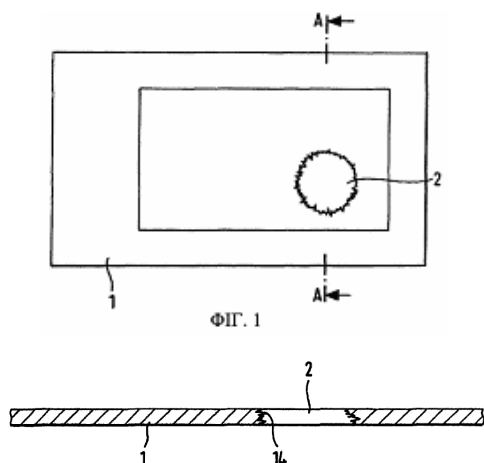
Захисний елемент 13 може бути виконаний одно- або багат шаровим і має щонайменше один паперовий або полімерний шар. У кращому варіанті захисний елемент 13 має в зоні отвору 2 прозору ділянку більших у порівнянні із цим отвором розмірів, що, з одного боку, забезпечує захист від копіювання, а з іншого боку, дозволяє побачити краї цього отвору 2 з обох боків паперу. Крім цього

захисний елемент 13 може бути забезпечений будь-якими захисними ознаками.

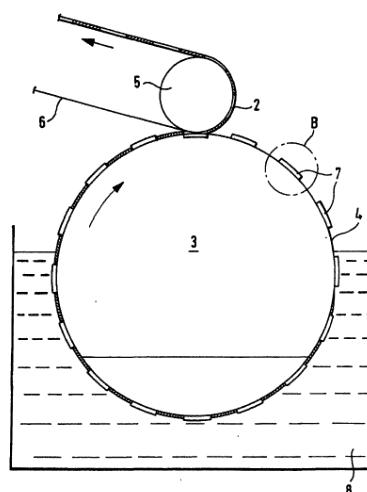
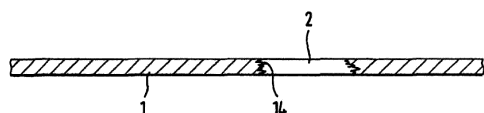
На Фіг.10 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу, що зображений в розрізі. Паперове полотно 10 має ділянку 16 з меншою в порівнянні з іншим паперовим полотном товщиною паперу. Однак на всій цій ділянці 16 папір має практично постійну товщину. Таку тонку ділянку 16 можна одержати в процесі виготовлення паперового полотна 10 за рахунок використання в папероробній машині сітки, якій надана відповідна рельєфна структура, або за рахунок обмеження ступеня зневоднювання паперового полотна на цій ділянці. На цій утопленій ділянці 16 надалі виконується запропонований у винаході отвір 2. Краї цього отвору 2 позначені на Фіг.10 переривчастою лінією 17. У розглянутому варіанті отвір 2 переважно одержують у вже готовому паперовому полотні шляхом наступної висічки або вирізання на його ділянці 16. При цьому ділянка 16 обов'язково повинна щонайменше на окремій ділянці виступати за межі займаної отвором 2 площі, щоб дійсність паперового полотна 10 можна було відповідним чином перевірити на просвіт.

На Фіг.11 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу, що у цьому випадку виконаний двох шаровим й складається із двох паперових полотен 18, 19. Кожне із двох цих паперових полотен 18, 19 виготовляють окремо на різних сітках круглосіткової папероробної машини, потім безпосередньо після знімання із сіток папероробної машини зводять разом і з'єднують між собою й після цього спільно подають на наступну обробку. У першому паперовому полотні 18 у процесі його формування на відповідній сітці круглосіткової папероробної машини виконують вікно 20 з використанням описаних вище допоміжних засобів. При зведенні разом обох паперових полотен 18, 19 й їх з'єднанні між собою це вікно 20 знову виявляється закритим з одного боку. Після остаточного виготовлення захищеного від підробки паперу в другому паперовому полотні 19 виконують запропонований у винаході отвір 2. Краї 17 отвору 2 на цьому кресленні також позначені переривчастою лінією. Такий отвір у цьому випадку виконують шляхом вирізання або висічки, при цьому аналогічно показаному на Фіг.10 варіанту краю 17, відповідно обрізні крайки отвору 2 обов'язково повинні розташовуватися в межах ділянки, що зайнята вікном 20.

На Фіг.12 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході цінного документа 1, що зображений у вигляді в плані. У цьому варіанті отвір 2 утворений декількома окремими, більш дрібними отворами 21, 22, 23, відділеними один від іншого паперовими перетинками 24. Такі окремі отвори 21, 22, 23 можна виконувати аналогічно описаним вище варіантам виконання отвору 2.



ΦΙΓ. 2



ΦΙΓ. 3

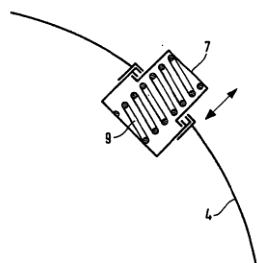
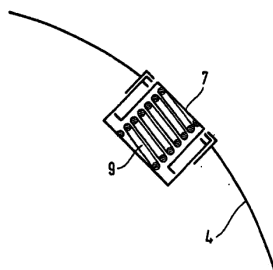
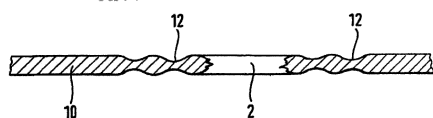
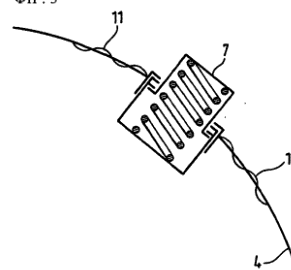


FIG. 4



ΦΙΓ. 5



ΦΙΓ. 7

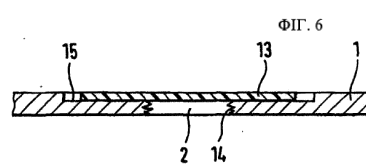
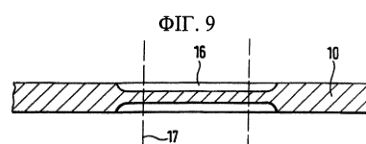
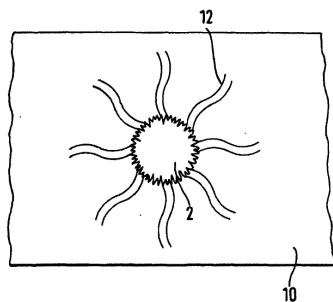


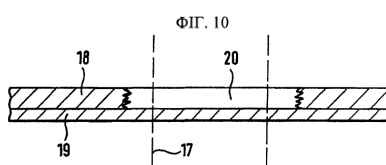
FIG. 6



ΦΙΓ. 9



ΦΙΓ. 8



ΦΙΓ. 1

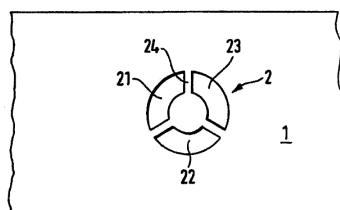


FIG. 12