

Даний винахід відноситься до захисного елементу для захищеного від підробки паперу, цінних документів, посвідчень особи та інших аналогічних предметів, який виконаний самонесучим і має дві різні захисні ознаки з оптично змінними властивостями. Винахід відноситься також до захищеного від підробки паперу і цінного документу з подібним захисним елементом.

В WO 95/10420 описаний цінний документ із виконаним у ньому висічкою після його виготовлення наскрізним отвором, який закривають надалі з одного боку виступаючою з усіх боків за межі займаної ним ділянки покривною плівкою. Ця покривна плівка принаймні на окремій її ділянці виконана прозорою, і тому при спробі копіювання цінного документа крізь цю покривну плівку просвічується фон, що знаходиться під нею, який відповідно відтворюється копіювальним пристроєм. Така покривна плівка може, крім того, мати захисну ознаку, наприклад голограму.

В основу даного винаходу було покладене завдання запропонувати захисний елемент, а також захищений від підробки папір і цінний документ, які мали б підвищений, у 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.

Запропонований у винаході захисний елемент має дві різні захисні ознаки, які розміщені з протилежних його боків і принаймні одна із яких має оптично змінні властивості. У контексті даного винаходу під оптично змінними властивостями мають на увазі здатність захисної ознаки при зміні кута зору змінювати свій зовнішній вигляд, який візуально сприймається оком людини, наприклад переливатися різними кольорами та/або відтворювати різну інформацію.

Як приклад захисних ознак з оптично змінними властивостями можна назвати видимі у відбитому світлі дифракційні структури, великі структури у вигляді дифракційних ґраток, створюване якими оптично змінне зорове враження обумовлене винятково їх відбиваючими властивостями, а також тонкошарові елементи або відбитки з оптично змінними властивостями, використовувана для виконання яких друкарська фарба містить принаймні один пігмент із оптично змінними властивостями, такий як рідкокристалічний пігмент або інтерференційний пігмент. Запропонований у винаході захисний елемент може мати різні захисні ознаки з оптично змінними властивостями в будь-яких їх поєднаннях.

Як інші захисні ознаки, які застосовують відповідно до винаходу, можуть використовуватися будь-які відбитки, напівпрозорі або растровані металеві шари або інші аналогічні елементи. Для виконання відбитків можуть використовуватися будь-які друкарські фарби, які можуть також мати властивості, що піддаються автоматичному виявленню, наприклад люмінесцентні, магнітні або електропровідні властивості.

У контексті даного винаходу до захисних ознак, що розрізняються між собою, відносяться і ті захисні ознаки, які містять читабельну інформацію, яку можна прочитати в недзеркальному вигляді з обох боків захисного елементу.

Запропонований у винаході захисний елемент переважно має дві різні захисні ознаки з оптично змінними властивостями, розташовані із протилежних боків захисного елементу таким чином, що при розгляданні захисного елемента з кожного з його боків завжди видний тільки один з них.

Запропонованим у винаході захисним елементом найбільш бажано забезпечувати захищений від підробки папір, відповідно цінні документи, які мають наскрізний отвір. У цінного документа відповідно до описаного в WO 95/10420 рівня техніки, забезпеченого лише одною розташованою у зоні отвору захисною ознакою, її можна побачити повністю в недзеркальному вигляді тільки з одного боку захисного елементу. Зі зворотного боку захисного елементу таку наявну у нього захисну ознаку неможливо побачити зовсім або можна побачити лише в дзеркально переверненому вигляді. Розміщення ж запропонованого у винаході захисного елемента в зоні зазначеного отвору дозволяє з обох боків повністю побачити його захисну ознаку в недзеркальному вигляді. Завдяки цьому вдається підвищити ступінь захисту від підробки, оскільки фальсифікатор може настільки ж легко виконати в підробці отвір, якщо в оригіналі він виконаний шляхом простої висічки. На відміну від подібного отвору підробити двосторонній захисний елемент набагато складніше. Його практично неможливо підробити насамперед у тому випадку, коли обидві його захисні ознаки за своїм значеннєвим змістом взаємозв'язані між собою або відтворюють зображення того самого об'єкту в різних видах.

Так, наприклад, перша захисна ознака з оптично змінними властивостями може відтворювати графічне зображення деякого об'єкту у виді спереду, наприклад зображення орла спереду або обличчя людини на портретному зображенні, а друга захисна ознака з оптично змінними властивостями може відтворювати графічне зображення того ж об'єкту у виді ззаду, тобто, наприклад, зображення орла ззаду або задню частину голови людини на портретному зображенні. Обидві захисні ознаки переважно, крім того, розташовувати з повним їх взаємним суміщенням, тобто конгруентно, що ставить перед потенційним фальсифікатором додаткове завдання по точному дотриманню приведення між двома захисними ознаками. Крім цього особливі переваги запропонованого у винаході захисного елементу проявляються в тому випадку, коли його захисні ознаки містять читабельну інформацію, яка бажано ідентична в обох захисних ознак і яку завдяки їх розташуванню в захисному елементі у два шари можна прочитати в недзеркальному вигляді з обох його боків.

Між захисними ознаками можна далі розташувати шар, який піддається автоматичному контролю. При цьому мова може йти про принаймні один поглинаючий інфрачервоне випромінювання, електропровідний або магнітний шар. Між захисними ознаками можна передбачити і кілька подібних шарів. Крім цього такі проміжні шари не обов'язково повинні бути суцільними, а можуть бути виконані у вигляді кодів або можуть відтворювати іншу інформацію. У певних випадках може також виявитися доцільним розташовувати між захисними ознаками суцільний фарбовий шар, переважно чорний фарбовий шар, щоб з кожного боку захисного елементу були видні лише строго певні захисні ознаки.

Відповідно до одного із кращих варіантів захисний елемент складається з полімерної плівки, з обох боків якої передбачено принаймні по одному непрозорому покриттю. Кожне із цих непрозорих покриттів має розриви, бажано у вигляді знаків, символів, візерунків, малюнків, логотипів або інших аналогічних графічних елементів. При цьому такі розриви в одному з непрозорих покриттів зміщені щодо розривів в

іншому непрозорому покритті. Іншими словами, напроти ділянок, на яких розташовані розриви в одному з непрозорих покриттів, інше непрозоре покриття виконане суцільним. За рахунок дотримання цієї умови з кожного боку захисного елемента побачити можна тільки інформацію, яка відтворюється в неозеркальному вигляді одним з непрозорих покриттів. Як подібні непрозорі покриття бажано використовувати металеві шари, однак можна застосовувати і інші покриття, наприклад фарбові шари. Різні типи непрозорих покриттів можна також використовувати в різноманітних комбінаціях між собою, наприклад передбачати в першій захисній ознаці металевий шар будь-якого забарвлення, а в іншій - непрозорий фарбований шар або друкований шар з оптично змінними властивостями або ж тонкошарове покриття. Крім цього можна також використовувати шари або друкарські фарби, які у відбитому світлі і світлі, що проходить, мають різне забарвлення.

Метали, які застосовують, при цьому також можуть мати різне забарвлення та/або виконані з них шари можуть бути напівпрозорими. При виконанні принаймні одного із шарів напівпрозорим через нього на просвіт можна також побачити вирізи в розташованому з іншого боку шарі. Напівпрозорі властивості при цьому відповідному шару можна надати за рахунок зменшення його товщини або за рахунок використання растрів. Подібні можливі варіанти виконання металевих шарів можуть використовуватися і у всіх розглянутих в наступному описі варіантах здійснення винаходу, у яких згадуються металеві шари. Для виконання металевих шарів можуть використовуватися такі метали, як, наприклад, алюміній, залізо, мідь, золото і нікель. У поняття "метал" у контексті винаходу включені також будь-які сплави.

Розриви або вирізи в металевих шарах можна виконувати будь-якими методами, наприклад видаленням матеріалу за допомогою лазерного випромінювання, травленням або вимивним методом.

Очевидно, що подібні розриви з відповідним їх розташуванням можна передбачати і у всіх інших захисних ознак, що мають металевий шар або інші, нанесені вакуумним напилюванням, шари, наприклад дифракційні структури або тонкошарові елементи. При використанні для виконання захисних ознак друкарських фарб такі розриви або вирізи в цьому випадку можна також виконувати виворотним друком.

Відповідно до наступного кращого варіанту, покриття з описаними вище розривами або вирізами можна також передбачити тільки з одного боку захисного елемента, а з іншого його боку передбачити напівпрозорий металевий шар.

У відповідності з наступним кращим варіантом захисний елемент має два полімерних шари з виконаними в них тисненням дифракційними структурами. Принаймні один із цих полімерних шарів покритий металевим шаром, завдяки чому такі дифракційні структури стають видні у відбитому світлі. Другий полімерний шар також може бути покритий металевим шаром або ж діелектричним шаром з високим показником заломлення. У варіанті, у якому другий полімерний шар також покритий металевим шаром, він може мати інше власне забарвлення, відмінне від забарвлення металевих шарів на першому полімерному шарі.

Запропонований у винаході захисний елемент, як очевидно, не обов'язково повинен розташовуватися в зоні отвору, а може також розташовуватися в будь-якому місці, де його розміщення є доцільним із практичної точки зору і де його дійсність можна безперешкодно перевірити з обох його боків. При цьому мова може йти, наприклад, про повністю прозору ділянку в матеріалі цінного документу, такого, наприклад, як виконана на полімерній основі банкнота або інший аналогічний документ.

Так само запропонований у винаході захисний елемент можна використовувати як пірнаючу захисну нитку, яка, наприклад, як би "змійкою уплетена" у захищений від підробки папір. У такого захищеного від підробки паперу його ділянки, на яких такі захисні нитки виходять безпосередньо на його поверхню і тим самим доступні для перевірки, поперемінно чергуються з лицьового і зворотного боку паперу.

Відомо, що при виготовленні паперу не завжди вдається забезпечити вбудовування в нього захисної нитки без її перекручування. Тому шрифтові знаки, текстові написи і т.д., щоб їх проте можна було прочитати на перевернутий і тим самим вбудований у папір у переверненому положенні захисної нитки, звичайно передбачають на ній поперемінно в неозеркальному і озеркальному переверненому вигляді. У результаті не залежно від повернутого до людини боку захисної нитки завжди можна прочитати частину інформації, яка на ній міститься. Очевидно, що запропонований у винаході захисний елемент може використовуватися і для усунення цього недоліку, який властивий відомим захисним ниткам, і навіть у тих випадках, коли захисна нитка виходить на поверхню захищеного від підробки паперу тільки з одного його боку.

Крім цього запропонований у винаході захисний елемент може використовуватися не тільки для захисту від підробки захищеного від підробки паперу або цінних документів, але і для захисту від підробки товарів або виробів будь-якого типу. Те ж саме відноситься і до забезпеченого подібним захисним елементом захищеного від підробки паперу, відповідно до забезпеченого подібним захисним елементом цінного документу.

Захисний елемент може мати будь-які обриси, наприклад мати круглий, овальний, прямокутний, трапецієподібний, зіркоподібний або ж смуговий контур.

При розміщенні захисного елемента, що має вигляд смужки в зоні отвору в цінному документі або в захищеному від підробки папері одну з його захисних ознак видно по всій довжині такої смужки, а іншу його захисну ознаку видно тільки частково через цей отвір.

Захисну ознаку виготовляють, наприклад, на самонесучій основі, такий як прозора полімерна плівка, і надалі використовують як етикетку. Однак в іншому варіанті і насамперед при застосуванні як захисної ознаки дифракційних структур більш доцільно виготовляти плівку для гарячого тиснення, підготовляючи всю багатошарову структуру захисного елемента на підкладці і переносячи потім принаймні окремі ділянки цієї багатошарової структури на цінний документ, відповідно на захищений від підробки папір під впливом тиску і тепла. На завершення підкладку бажано знову видалити.

Окремі захисні ознаки можна також підготовляти на різних основах або підкладках і потім з'єднувати їх між собою ламінуванням або за допомогою клейового шару.

Нижче деякі варіанти здійснення винаходу більш докладно розглянуті з посиланням на прикладені креслення, на яких показано:

на Фіг. 1 - запропонований у винаході цінний документ,

на Фіг.2 - розріз цінного документу площиною А-А,
на Фіг.3 - один з варіантів виконання запропонованого у винаході захисного елементу,
на Фіг.4-12 - інші варіанти виконання запропонованого у винаході захисного елементу,
на Фіг.13 - ще один варіант виконання запропонованого у винаході цінного документу,
на Фіг.14 - один з варіантів виконання запропонованого у винаході захищеного від підробки паперу і
на Фіг.15 - розріз захищеного від підробки паперу площиною D-D.

На Фіг.1 у виді 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, який, однак, закрито захисним елементом 3.

На Фіг.2 банкнота 1 показана в розрізі площиною А-А. На цьому кресленні добре помітний отвір 2. У показаному на кресленні прикладі отвір 2 має гладкі краї 4, у якому вигляді вони утворюються при висічці або прорізання такого отвору в банкноті 1. При виконанні ж отвору 2 у процесі виготовлення паперового полотна, яке використовують надалі для виготовлення з нього банкноти 1, краї 4 такого отвору мають нерівний і волокнистий вигляд. Подібний волокнистий край 4 отвору являє собою додаткову ознаку дійсності, оскільки одержати отвір з таким краєм надалі у вже готовому папері неможливо.

З одного боку отвір 2 закритий запропонованим у винаході захисним елементом 3. У показаному на кресленні прикладі цей захисний елемент 3 розташований у передбаченому в банкноті заглибленні 5, що оточує отвір 2. Завдяки розміщенню захисного елемента в такому заглибленні банкнота 1 має суцільну поверхню без уступів, що спрощує оперування з банкнотами, насамперед їх складання в стопку.

Зовнішній вигляд захисного елемента 3, тобто зорове враження, яке він створює, при його розгляданні у напрямку В відрізняється від його зовнішнього вигляду при його розгляданні в напрямку С. У найпростішому випадку захисний елемент 3 має з обох його боків різні зображення, текстові написи, букво-цифрові знаки, візерунки, малюнки або комбінації таких графічних елементів.

Однак з метою ускладнення імітації або підробки подібних захисних елементів 3 обидва зорових враження, які створюються захисним елементом 3 при його розгляданні з різних боків, знаходяться у візуально помітному взаємозв'язку. Так, наприклад, з обох боків захисного елемента може бути представлена та сама інформація в прямому (недзеркальному) вигляді, що доцільно насамперед у випадку текстової інформації, оскільки в цьому випадку текст можна в недзеркальному вигляді прочитати з обох боків захисного елемента. У цьому відношенні, таким чином, захисний елемент також має з різних його боків різний зовнішній вигляд, навіть якщо з обох його боків можна побачити однакову інформацію, хоча і у недзеркальному вигляді з кожного його боку.

В іншому варіанті з різних боків захисного елемента 3 може також бути присутнім графічне зображення того самого об'єкту, але в різних видах. Як приклад при цьому можна назвати зображення орла, що при розгляданні захисного елемента в напрямку В видний спереду, а при розгляданні захисного елемента в напрямку С видний ззаду. Обидва видимих із протилежних напрямків зображення бажано при цьому розташовувати з точним дотриманням приведення одного відносно іншого, тобто точно суміщати одне з іншим. Так само з обох боків захисного елемента можуть бути присутніми розташовані з точним приведенням одного відносно іншого і такі, що доповнюють одна іншу частини деякої повної або цільної інформації. У цьому випадку бажано використовувати інформацію у вигляді симетричного зображення, що з обох боків захисного елемента зорово також сприймається як недзеркальне.

Розходження в зовнішньому вигляді захисного елемента 3 при його розгляданні з різних напрямків обумовлені використанням комбінації двох різних захисних ознак, розташованих на захисному елементі 3 таким чином, що залежно від напрямку, з якого людина дивиться на захисний елемент, побачити можна тільки одну із цих захисних ознак.

На Фіг.3 показаний перший варіант виконання запропонованого у винаході захисного елемента 3. Цей захисний елемент складається із двох різних захисних ознак 6, 7, кожна з яких у розглянутому випадку складається з одного дифракційно-оптичного елемента. Захисна ознака 6 має два полімерних шари 8, 9, між якими розташована дифракційна структура у вигляді рельєфної структури 15. Між цими полімерними шарами 8, 9 додатково розташований металевий шар 12, завдяки якому відтворену дифракційними структурами інформацію можна побачити у відбитому світлі. Цей металевий шар може мати розриви 16, які можуть мати форму візерунків, малюнків, літер або інших букво-цифрових знаків. Захисна ознака 7 має аналогічну структуру і складається із двох полімерних шарів 10, 11, між якими розташовані дифракційні структури 17, а також металевий шар 13. Цей металевий шар 13 також може мати розриви 18 у формі будь-яких візерунків, малюнків і букво-цифрових знаків.

При наявності в металевих шарах 12, 13 розривів 16, 18 між захисними елементами бажано передбачити непрозорий проміжний шар 23, наприклад білого або чорного кольору, який контрастує з металевим шаром і не допускає просвічування дзеркально перевернутих зі зворотного боку відповідної захисної ознаки шрифтових знаків. Однак в іншому варіанті розриви в металевих шарах можна також суміщати між собою, тобто розташовувати їх конгруентно.

Обидві захисні ознаки 6, 7 можна з'єднувати між собою клейовим шаром або ламінуванням без використання клейового прошарку. Готовий захисний елемент 3 на завершення з'єднують із банкнотою 1 клейовими шарами 14.

Полімерні шари 9, 11 служать у першу чергу захисними шарами, і їх наявність є не обов'язковою. Необхідність у наявності таких полімерних шарів відсутня насамперед у тому випадку, коли всю багатшарову структуру захисного елемента підготовляють на плівковій підкладці при його виготовленні у вигляді переводного матеріалу. У цьому випадку плівкову підкладку, якій для надання їй необхідних властивостей стосовно легкості її відділення або відшаровування можна при необхідності надавати відповідній попередній обробці, покривають полімерним шаром 8. У цьому полімерному шарі 8 потім тисненням виконують дифракційну структуру 15 і після цього таку тиснену рельєфну структуру 15 покривають, переважно методом вакуумного напилювання, металевим шаром 12. Потім поверх цього металевого шару 12 наносять полімерний шар 10, що далі також піддають тисненню. На цей полімерний шар 10 з виконаними в ньому дифракційними структурами 17 наносять, переважно напиляють, металевий шар 13. Поверх цього металевого шару 13 наносять клейовий шар для переносу всієї цієї багатшарової

структури на остаточну основу і прикріплення до неї. Якщо в металевих шарах 12, 13 повинні бути описані вище розриви, то необхідні додаткові технологічні стадії, обумовлені методом, який конкретно застосовують для їх виконання, таким як лазерне видалення зайвого матеріалу, травлення або вимивний метод.

Рельєфна структура 15 виконана, наприклад, таким чином, що при розгляданні захисного елементу в напрямку В на ньому видно зображення орла спереду, колір якого змінюється при нахилі банкноти 1 і тим самим при зміні кута зору. Рельєфна ж структура 17 відтворює зображення орла ззаду, колір якого також змінюється при нахилі банкноти 1. Альтернативно цьому або на додаток до цього сама дифракційна структура може також відтворювати деяку читабельну інформацію, яку у недзеркальному вигляді можна прочитати з обох боків захисного елементу.

На Фіг.4 показаний трохи видозмінений варіант виконання зображеного на Фіг.3 захисного елементу 3, у якого його захисні ознаки 6, 7 з'єднані між собою клейовим шаром 19, а в металевих шарах 12, 13 немає вирізів або розривів 16, 18. При цьому клейовий шар 19 може мати властивості, які піддаються автоматичному контролю. Так, наприклад, до матеріалу цього шару можуть бути додані електропровідні або магнітні пігменти.

На Фіг.5 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході захисного елементу 3. У цьому варіанті кожна з його захисних ознак 6, 7 також складається із двох полімерних шарів 8, 9 і 10, 11 відповідно, між якими присутні дифракційні структури 15, 17 у вигляді рельєфної структури. Однак у цьому випадку дифракційні структури 15, 17 не скомбіновані з непрозорим металевим шаром. Замість цього між полімерними шарами 8, 9, відповідно 10, 11 розташований діелектричний шар 20, відповідно 21 з відмінним від полімерних шарів 8, 9, 10, 11 показником заломлення, завдяки чому дифракційні структури 15, 17 також можна побачити у відбитому світлі. Оскільки ці діелектричні шари 20, 21 є прозорими, між захисними ознаками 6, 7 необхідно передбачити додатковий шар, щоб з кожного боку захисного елементу видна була тільки одна з його захисних ознак 6, 7. У показаному на кресленні прикладі таким додатковим шаром є чорний шар 23, який одночасно робить більш насиченим або соковитим зображення, що сприймається візуально, яке відтворюється дифракційними структурами 15, 17, оскільки такий шар поглинає світло, яке крізь них проходить. Крім цього в розглянутому варіанті захисний елемент 3 має клейовий шар 19, що з'єднує між собою захисні ознаки 6, 7.

При наявності у шару 23 високої власної клейової здатності, відповідно здатності до утворення міцного з'єднання при ламінуванні, описаний вище клейовий шар 19 можна також не передбачати.

Замість чорного фарбового шару 23 можна також використовувати темний магнітний шар, що створює аналогічний оптичний ефект і додатково забезпечує можливість автоматичного зчитування захисного елементу 3. Подібний магнітний шар можна передбачити і додатково до фарбового шару, щоб наявність магнітного шару не можна було виявити на просвіт.

У показаному на Фіг.6 варіанті виконання захисного елементу 3 його захисні ознаки 6, 7 мають різне виконання. Захисна ознака 6, як і у попередніх варіантах, складається з дифракційного елементу, який вже розглядався вище при описанні попередніх креслень. Захисна ж ознака 7 складається в цьому варіанті з нанесеної на окремі ділянки тонкошарової структури 22, що відтворює деяке графічне зображення, візерунок, малюнок або букво-цифрові знаки. З метою забезпечення і у цьому випадку роздільного зорового сприйняття обох захисних ознак 6, 7 між ними передбачений чорний шар 23. Такий шар і у цьому варіанті виконує додаткову функцію, що полягає в посиленні оптичного ефекту, який створюється тонкошаровою структурою 22.

Відтворювана тонкошаровою структурою 22 інформація може при цьому відповідати інформації, яка відтворюється дифракційними структурами 15, доповнювати її або, як уже згадувалося вище, відтворювати зображення того ж об'єкту, але в іншому вигляді.

Замість тонкошарової структури можна також використовувати і інші ефектні шари або друкарські фарби, що містять ефектні пігменти (ефект-пігменти). Як приклад таких ефектних шарів, відповідно ефектних пігментів можна назвати люмінесціюючі або поглинаючі, насамперед поглинаючі інфрачервоне випромінювання, речовини або ж рідкокристалічні пігменти та інші матеріали. Замість зазначеної тонкошарової структури може використовуватися і простий відбиток.

На Фіг.7 показаний варіант виконання запропонованого у винаході захисного елементу 3, обидві захисні ознаки 6, 7 якого складаються з відповідних відбитків 25, 26 з оптично змінними властивостями. Для одержання таких відбитків використовується друкарська фарба, до складу якої входить принаймні один рідкокристалічний або інтерференційний пігмент. При цьому для виконання кожного з відбитків 25, 26 можуть використовуватися різні пігменти з оптично змінними властивостями.

Якщо видимим повинен бути тільки який-небудь один з відбитків 25, 26, то застосовують непрозору основу 24. У кращому варіанті як таку основу 24 використовують полімерну плівку, яка переважно має темне забарвлення.

У кожному з показаних на кресленнях варіантів здійснення винаходу передбачений клейовий шар 14, за допомогою якого захисний елемент 3 прикріплюється до банкноти 1. Однак наявність цього клейового шару 14 є не обов'язковою. Замість цього клейового шару можна також наносити на сам документ або ж прикріплювати захисний елемент до документа іншим шляхом.

На Фіг.8 показаний інший варіант виконання запропонованого у винаході захисного елементу 3. У цьому варіанті використовується основа 33, переважно прозора полімерна плівка, з одного боку якої розташована захисна ознака 6, а з іншого боку - захисна ознака 7. У показаному на кресленні прикладі обидві захисні ознаки 6, 7 складаються з видимої у відбитому світлі дифракційної структури. Ця дифракційна структура у вигляді рельєфної структури виконана в полімерних шарах 36, відповідно 37, кожний з яких покритий металевим шаром 35, відповідно 38. Поверх металевих шарів 35, 38 нанесені захисні шари 34, 39.

У найпростішому випадку в полімерних шарах 36 і 37 виконують однакові дифракційні структури, і тому захисні ознаки 6, 7 розрізняються між собою лише забарвленням їх металевих шарів 35, 38. Різне забарвлення металевим шаром 35, 38 можна надати за рахунок застосування для їх одержання спеціальних металів, які відрізняються за їх власним забарвленням. Так, наприклад, металевий шар 35

може являти собою алюмінієвий шар, що має сріблясте забарвлення, а металевий шар 38 може являти собою мідний шар. Однак надати одному з металевих шарів забарвлення, відмінного від забарвлення іншого металевого шару, можна і за допомогою захисного шару 34, 39. У цьому випадку металеві шари 35, 38 виконують із того самого матеріалу, а захисні шари 34, 39 забарвлюють у різні кольори додаванням до їх матеріалу відповідних напівпрозорих фарб різних кольорів. Альтернативно цьому або на додаток до цього у захисних ознак 6, 7 можна також передбачати дифракційні структури, які відрізняються між собою.

На Фіг.9 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході захисного елементу 3, у якого використовуються різні захисні ознаки 6, 7. У цьому варіанті захисна ознака 6 відповідає вже описаній вище з посиланням на Фіг.8 захисній ознаці з дифракційною структурою, що відбиває, нанесеною на основу 33. Розташована зі зворотного боку основи 33 захисна ознака 7 утворена відбитком 40, покритим напівпрозорим шаром 41. Такий напівпрозорий шар 41 може являти собою тонкий напівпрозорий суцільний металевий шар або растрований металевий шар.

В іншому варіанті можна також використати багатошарову структуру, що має, наприклад, дифракційну структуру, аналогічну дифракційній структурі захисної ознаки 6. Очевидно, що в цьому випадку замість металевого шару 35 необхідно використовувати діелектричний прозорий шар, який, з одного боку, дозволяє побачити відбиток 40, а з іншого боку, робить видимими дифракційні структури у відбитому світлі. У цьому варіанті також може виявитися доцільним надавати плівковій основі 33 певного забарвлення з метою візуального розділення захисних ознак 6, 7 одна від іншої. У відповідності з наступним варіантом, показаним на Фіг.10, всі шари однієї захисної ознаки не обов'язково повинні розташовуватися з одного і того ж боку основи 33. Так, зокрема, напівпрозорий шар 41 може також розташовуватися з того ж боку основи 33, з якого розташована захисна ознака 6, під нею. У показаному на цьому кресленні прикладі в металевому шарі 35 є, крім того, розриви, які можуть мати будь-яку форму. При цьому такі розриви можуть займати і більші за площею ділянки, контури яких можуть мати будь-яку форму, наприклад квадратну, круглу, прямокутну або іншу форму. Ці розриви видні у відбитому світлі при розгляданні захисного елементу 3 у напрямку А. Розташований під захисною ознакою 6 напівпрозорий шар 41 робить практично нерозрізним відбиток 40 при розгляданні захисного елементу в цьому напрямку. Лише при розгляданні захисного елементу в світлі, що проходить, відбиток 40 стає видимим на просвіт крізь розриви 42. При розгляданні ж захисного елементу в напрямку В візуально добре розрізняється тільки відбиток 40, оскільки і у цьому випадку захисна ознака 6 прихована напівпрозорим шаром 41.

На Фіг.11 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході захисного елементу 3. У цьому варіанті захисна ознака 6 складається з полімерного шару, у якому виконані дифракційні структури і який принаймні на окремих його ділянках покритий металевим шаром 35. Захисна ознака 7 утворена відбитком 40, який візуально відділений від захисної ознаки 6 непрозорим білим друкованим шаром 42.

На Фіг.12 показаний варіант виконання запропонованого у винаході захисного елементу, в якого кожна з його захисних ознак 6, 7 складається з непрозорого покриття 43, 45, що має розриви 44, 46 на певних ділянках. Важливе значення при цьому має відсутність у непрозорому покритті 45 розривів на ділянках, розташованих під розривами 44, тобто його виконання суцільним на цих ділянках. І навпаки, непрозоре покриття 43 повинне бути суцільним на ділянках, над якими розташовані розриви 46. При дотриманні подібних умов відтворювану розривами 44 інформацію можна побачити, а при її виконанні у вигляді текстової інформації - і прочитати завжди в незеркальному вигляді відповідно тільки з одного боку захисного елементу 3. Як непрозорі покриття 43, 45 можуть використовуватися будь-які фарбові та/або металеві шари. Непрозорі шари 43, 45 можуть мати різне забарвлення, при цьому у випадку металевих шарів надати їм різного забарвлення можна також шляхом додаткового наддрукування поверх них напівпрозорого забарвленого лакового шару. Можливе також використання друкарських фарб із оптично змінними властивостями або фарб із металевим ефектом, які наносять на основу 33 у вигляді виворітного зображення.

Очевидно, що при використанні як непрозорих покриттів 43, 45 металевих шарів їх, як уже пояснювалося вище, можна комбінувати з дифракційними структурами.

У всіх варіантах, у яких як захисну ознаку використовують дифракційні структури, їх можна також виконувати у вигляді прозорих дифракційних елементів, для чого замість металевого шару використовують діелектричний шар з відповідним показником заломлення. За певних умов таким діелектричним шаром може також служити відповідний клейовий шар, який використовують для з'єднання однієї захисної ознаки з іншою або для прикріплення захисного елементу до основної основи.

При наявності у захисних ознак металевих шарів їх можна також виконувати напівпрозорими або у вигляді растрованих металевих шарів.

На Фіг.13 показаний наступний варіант виконання запропонованого у винаході цінного документу. У цьому випадку отвір 2 у банкноті 1 з обох боків закрито відповідною захисною ознакою 27, 28. Іншими словами, захисний елемент 3 виконують у цьому випадку не у вигляді єдиної багатошарової структури, яку розташовують потім у зоні отвору, а у вигляді двох окремих частин, тобто захисні ознаки 27, 28 розташовують у зоні отвору окремо одна від іншої з різних боків цінного документу. У цьому варіанті аналогічним чином можуть використовуватися вже описані вище захисні ознаки 6, 7. У цьому варіанті захисні ознаки також створюють однакові оптичні ефекти і знаходяться в аналогічному взаємозв'язку між собою стосовно інформації, яку вони відтворюють.

Показаний на Фіг.1 захисний елемент 3 може мати будь-які контури. Так, наприклад, він може мати круглі, овальні, прямокутні, зіркоподібні, трапецієподібні або інші обриси. При цьому контури захисного елементу можуть бути погоджені з контуром отвору 2 або збігатися з його контуром.

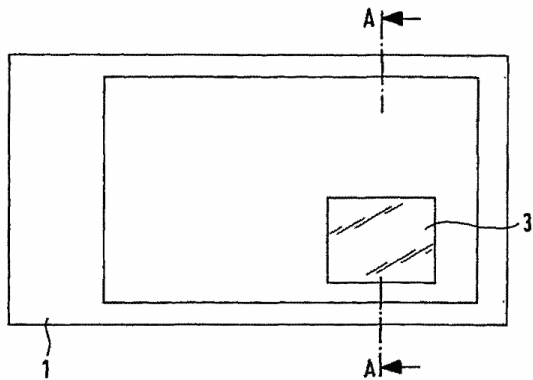
В іншому варіанті захисний елемент 3 може також мати форму смужки, що проходить по всій ширині або довжині цінного документу. Цей варіант найбільш доцільно використовувати в тому випадку, коли для виготовлення цінного документу застосовується захищений від підробки папір, а захисний елемент 3 потрібно в безперервному режимі наносити на цей захищений від підробки папір ще в процесі його виготовлення.

На Фіг.14 у виді в плані показаний фрагмент подібного захищеного від підробки паперу 30. На цей папір 30 методом гарячого тиснення в безперервному режимі наносять віддалені одна від іншої на

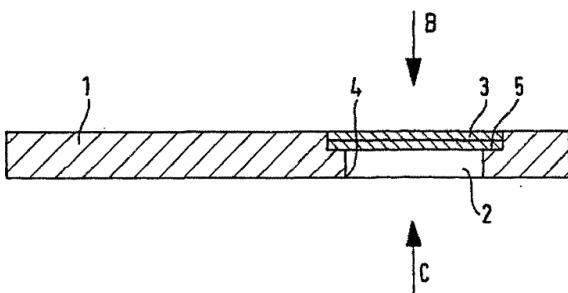
відповідну відстань захисні елементи 3 у формі смужок. Таке паперове полотно 30 потім на наступних стадіях обробки задруковують і розрізають на окремі документи.

На Фіг.15 це паперове полотно 30 показано в розрізі площиною D-D. На цьому кресленні видно, що в паперовому полотні 30 під захисним елементом 3 є розташовані з певним кроком отвори 2. Отвори 2 бажано розташовувати з таким кроком між ними, щоб у кожному майбутньому окремому документі було по одному отвору 2. У показаному на кресленні прикладі отвори 2 були виконані в паперовому полотні 30 у процесі його виготовлення і тому мають нерівні і волокнисті краї 31.

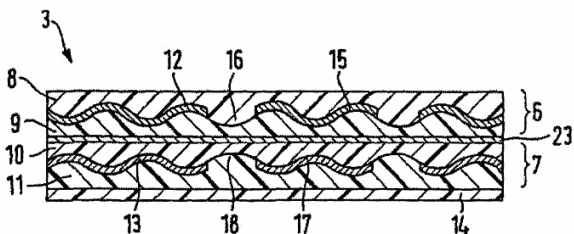
Захисну ознаку можна також виконувати у вигляді захисної нитки, яку вбудовують в захищений від підробки папір. У цьому випадку захищений від підробки папір переважно з обох його боків має отвори, так звані "вікна", де пірнаюча нитка виходить на поверхню цього паперу.



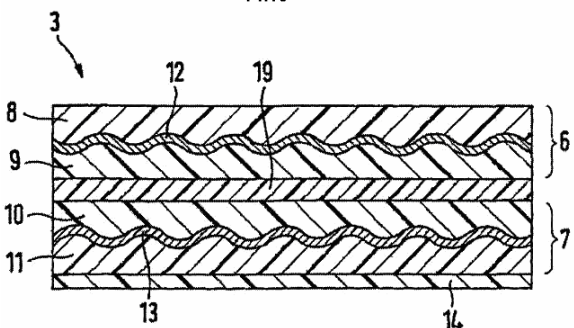
Фіг.1



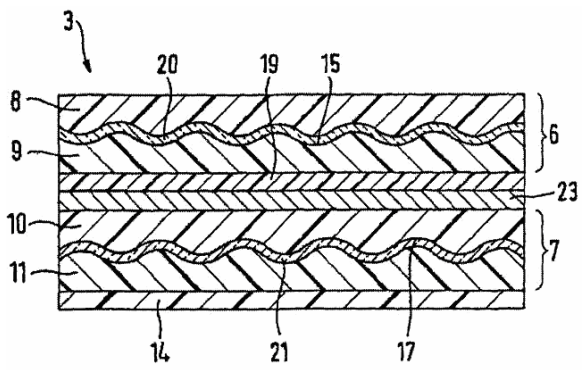
Фіг.2



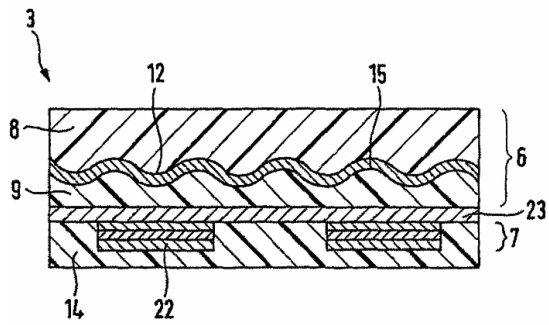
Фіг.3



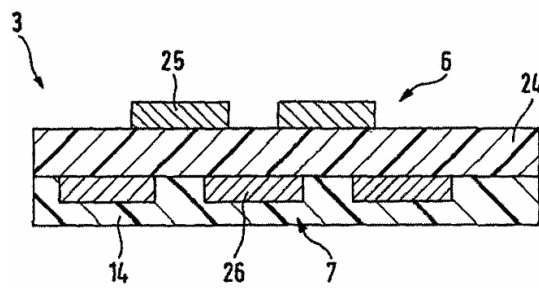
Фіг.4



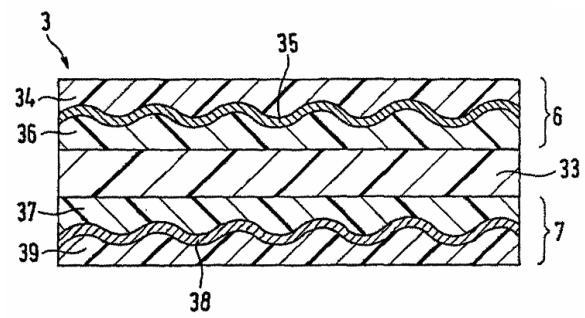
Φir.5



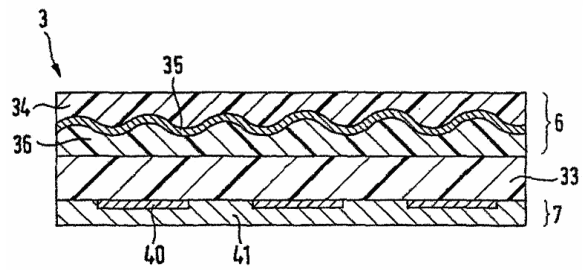
Φir.6



Φir.7



Φir.8



Φir.9

