

Пропонована корисна модель стосується носіїв інформації, а саме конструкції картки, частина якої розпізнається (читається) візуально. Пропонована картка може бути використана, наприклад, як кредитна картка, дисконтна картка, посвідчення, тощо.

Носії інформації, що читаються візуально, і застосовуються, наприклад, у кредитних картках, посвідченнях, мають прозору покривну полімерну плівку для захисту нанесених даних. Ця прозора покривна плівка запобігає, по-перше, тому, що дані, нанесені на носії (текст, зображення, логотип, зразок товару, державна символіка і т.і.) внаслідок забруднення або стирання стають непридатними для читання або розпізнавання, а, по-друге, тому, що дані можуть бути найпростішим способом та з малими витратами змінені або підроблені. Саме в карткових носіях інформації, що широко використовуються сьогодні, як то посвідчення, кредитні картки, чекові картки і т.п., існує нагальна потреба їх захисту від підробки та/або фальсифікації і несанкціонованого тиражування. При цьому треба мати можливість гарантовано встановити підробки, не витрачаючи великих коштів і додаткових засобів контролю або приладів на дослідження картки.

Найбільш близькою до пропонованої корисної моделі є картка, що складається із основи, покритою захисною прозорою полімерною плівкою, з інформацією, нанесеною шляхом дії лазерного променя на основу через захисну прозору полімерну плівку /Патент ФРН 2907004, МПК<sup>3</sup> B44F1/12, G06K19/08, G07C9/00, B42D15/00; Дата подання заявки: 22.2.1979/. Основа картки у відповідності до згаданого винаходу може бути виготовлена з непрозорого матеріалу типу паперу. Інформація на основу описаної картки нанесена за допомогою лазерного променя крізь захисну прозору полімерну плівку. Згадана інформація розпізнається візуально. Під дією лазерного променя на паперовій основі, що знаходиться під прозорою плівкою, виникають локальні, чорні зони - зони часткового руйнування матеріалу основи в місцях дії лазерного променя, що обмежує можливості щодо підробки інформації на картці.

Недолік описаної конструкції полягає у тому, що, наприклад, посвідчення, які містять нанесену на поверхню основи інформацію у вигляді фотографії, можуть бути підроблені. При цьому для підробки досить фотографію на вкраденому або знайденому посвідченні замінити на фотографію іншої особи. Така підробка можлива для більшості звичайних посвідчень і не потребує великих витрат.

Тому в основу пропонованої корисної моделі поставлено задачу створення такої картки, яка б мала підвищений захист від підробки за рахунок нанесення додаткових захисних оптичних елементів на основу і на захисну плівку.

Поставлена задача вирішується у пропонованій картці, яка, як і відома картка, складається із основи, покритою захисною прозорою полімерною плівкою, з інформацією, нанесеною шляхом дії лазерного променя на основу через захисну прозору полімерну плівку, а, відповідно до пропозиції, на основі і на захисній прозорій полімерній плівці виконані рельєфи, розташовані з можливістю створення оптичної системи, призначеної для зміни напрямку лазерного променя під час нанесення на основу інформації через захисну прозору полімерну плівку.

Особливістю пропонованої картки є і те, що рельєф має форму рельєфного лінійного або крапкового візерунка.

Особливістю пропонованої картки є і те, що рельєф має форму рельєфного, опуклого лінійного або крапкового візерунка.

Особливістю пропонованої картки є і те, що рельєф має форму циліндричних лінз. Особливістю пропонованої картки є і те, що циліндричні лінзи мають форму лінійного або крапкового візерунку, що вкриває площину інформації.

Особливістю пропонованої картки є і те, що лінійний або крапковий візерунок, що вкриває площину інформації, виконаний у вигляді рядків, концентричних кіл, площинних надписів та/або площинних логотипів.

Особливістю пропонованої картки є і те, що рельєф має форму лінійного або крапкового візерунку, що не вкриває площину інформації.

Особливістю пропонованої картки є і те, що рельєф має форму печатних (друкованих) знаків, монограм, гільошировки, штемпеля, державних символів або лінійного логотипу.

Особливістю пропонованої картки є і те, що інформація, нанесена за допомогою лазерного „променя в зоні під рельєфом має форму, що має можливість характеристично змінюватись за допомогою його оптичної лінзової дії.

Особливістю пропонованої картки є і те, що інформація розташована на картці з можливістю характеристично змінюватись під дією світла внаслідок інтерференційних явищ між лінійним або крапковим візерунком рельєфа та растром нанесення інформації.

Основа картки може бути виготовлена, наприклад, з світлонепрохідного матеріалу, такого як папір, наповнений синтетичний матеріал і т.п. або навіть з прозорого матеріалу з необхідним ступенем поглинання.

Згідно з пропозицією вищезазначені намагання підробки запобігаються завдяки тому, що в потрібній ділянці поверхні картки, а саме, в тій частині картки, де пізніше за допомогою лазерного променя має бути нанесена важлива інформація, наприклад, фотографія власника картки, наноситься рельєф на захисну прозору полімерну плівку, а разом з тим і на поверхню основи картки. Цей рельєф має переважно вигляд опуклого лінійного або крапкового візерунку, а саме вигляд опуклих ліній або крапок, які створюють на поверхні захисної прозорою полімерної плівки (покривної плівки) основи карткового носія даних оптичну систему лінз, яка при подальшому нанесенні інформації за допомогою лазерного променя крізь покривну плівку, на яку за такий спосіб нанесено рельєф, призводить до модифікації лазерного променя, що змінює поверхню основи, і тим самим обумовлює характеристичну зміну інформації. Саме тоді, коли цей рельєф нанесений у вигляді лінійного візерунку, при нанесенні інформації за допомогою лазерного променя, наприклад, при нанесенні фотографії власника картки - без використання для цього окремої технологічної операції - утворюється інтенсивне почорніння в місці нанесення рельєфу, оточене сусідніми більш світлими ділянками. Ця модифікація інформації, нанесеної за допомогою лазерного променя на основу лишається очевидно навіть тоді, коли, наприклад, видалено раніше нанесений рельєф та/або його замінено на інший, таким чином факт підробки може бути легко встановлений

візуально без додаткового обладнання. Окрім того, ця модифікація інформації, нанесеної за допомогою лазерного променя на основу, може пізніше не проводитися, оскільки в цьому разі уже почорнілі місця вже не можна видалити. Таким чином, пропонується конструкція картки суттєво підвищує захищеність від підробок.

Згідно з пропозицією, рельєф, що нанесений на прозору покривну плівку, може бути виконаний у вигляді опуклого лінійного або крапкового візерунку, який може покривати суцільно або частково поверхню картки. Візерунок з циліндричних ліній такого виду відомий, наприклад, з поштових карток зі стереоскопічним зображенням або з ефектом подвійного зображення. У всякому разі, тут йдеться про технологію зовсім іншого виду, при якій саме візерунок з циліндричних ліній дає можливість виключно відокремленого спостереження двох зображень, що містяться на одній і тій самій поверхні, але ні в якому разі тут не можна розглядати можливість характеристичної модифікації зображувальної інформації та захисту її таким чином від можливої підробки.

Можливе і виконання рельєфу у вигляді лінійного або крапкового візерунку, що не покриває всю поверхню картки, а саме у вигляді шрифтових знаків, монограм, часткового гільошированого візерунку, штемпеля, державних символів та/або лінійного логотипу, що розташований таким чином, що частково перекривається, наприклад, фотографією власника картки, що нанесена за допомогою лазерного променя, як це звичайно робиться у посвідченнях або у закордонних паспортах за допомогою штемпельної фарби або тиснення на фотографії. Як тільки цю фотографію за допомогою лазерного променя, що проникає через рельєф, нанесено на основу картки, завдяки оптичній системі із лінз, створених опуклими лінійними та крапковими візерунками відбувається модифікація растрових крапок, що створюють фотографію. Це дозволяє отримати практично захищену від підробок картку-посвідчення особи, яка завдяки характеристичній модифікації нанесеного зображення не може бути ще раз додатково використана або модифікована.

Суть пропозиції показана на графічних матеріалах, де на фіг. 1 - наведено збільшене зображення часткового перерізу форми виконання карткового носія даних згідно винаходу.

На фіг. 2 - наведено схематичне зображення досягнутого ефекту модифікації інформації. На фіг. 3 - наведено відображення кривої почорніння, досягнутої за допомогою форми виконання, зображеної на фіг. 2.

На фіг. 4 - наведено схематичне зображення, що пояснює ефект модифікації нанесеної інформації.

Пропонується картка містить основу 1 з матеріалу з високим ступенем поглинання лазерного випромінювання, яка може бути виготовлена, наприклад, з світлонепрохідного матеріалу, як то папір, наповнений синтетичний матеріал і т.п. або навіть з прозорого матеріалу з необхідним ступенем поглинання. На поверхню основи 1 нанесено прозору полімерну плівку 2, наприклад, каширувану прозору плівку з полівінілхлориду або поліефіру. В разі необхідності також і зворотна сторона основи 1 містить таку прозору покривну плівку 2. На верхній стороні захисної прозорої полімерної плівки 2 нанесений рельєф 3, який має форму трьох циліндричних лінз.

На основу 1 або, відповідно, на граничну поверхню між основою 1 та захисною прозорою полімерною плівкою 2 за допомогою лазерного променя, що проникає крізь прозору плівку 2 та нанесений на ній рельєф 3 наносять інформацію, яка позначена на фіг. 1 позиціями 4, 5 та 6. Цей процес показаний на фіг. 2 у збільшеному масштабі, де вертикальні стрілки 7 і 8, що направлені згори вниз, відображують діюче лазерне опромінювання. Лазерні промені, як це схематично показано на фіг. 2, заломлюються під дією оптичного лінзового ефекту, що створюється рельєфом 3, і збираються в зоні 5. В зоні 6 лазерне випромінювання на граничну поверхню між основою 1 та прозорою плівкою 2 не попадає. В тих зонах, де рельєф 3 відсутній, також не відбувається фокусування лазерних променів, і, таким чином, тут має місце трохи менше почорніння матеріалу основи або, відповідно, світлочутливого матеріалу, що розташований на граничній поверхні між основою 1 та покривною плівкою 2. На фіг. 3 показано ефект почорніння, що досягнутий за допомогою пропонованого рішення, при цьому на осі X відображена відстань у відносних одиницях довжини, а на осі Y - інтенсивність почорніння, також у відносних одиницях. Помітно, що в зоні 5 почорніння особливо інтенсивне, в той час як в зоні 4 воно нормальне, а в зоні 6 воно відсутнє, попри той факт, що ця зона карткового носія даних підлягала рівномірному лазерному опромінюванню, як це видно з фіг. 2.

Як витікає з фіг. 3, відбувається характеристична модифікація та зміна щільності нанесеної інформації, яка обумовлена виключно рельєфом 3, що нанесений на покривну плівку 2. Навіть після видалення або зміни рельєфу 3 ця характеристична модифікація нанесеної інформації лишається на поверхні покривної плівки 2, завдяки чому досягається забезпечення значного захисту від підробки. Крім того, з фіг. 4 видно, що при розгляді картки з інформацією, що нанесена таким чином, можна помітити різноманітні оптичні зображальні явища, які залежать від напрямку зору, тобто від кута між поверхнею основи 1 та напрямом зору (спостереження). В той час як при напрямі зору під кутом  $90^\circ$  згідно з чорною стрілкою 7 рельєф бачиться чорним, при відмінному від нього куті зору рельєф бачиться світлішим або навіть білим, а саме тоді, коли кут зору дорівнює, наприклад,  $70^\circ$  (стрілка 8), коли завдяки оптичному лінзовому ефекту, що створюється рельєфом 3, незмінна зона 6 потрапляє в поле зору. Цей ефект залежить від показника заломлювання прозорої захисної полімерної плівки 2, радіуса кривизни рельєфу 3 та товщини прозорої плівки 2 і може бути пояснений за законами відображення лінійної оптики. Завдяки цьому згідно з пропозицією може бути цілеспрямовано встановлена або інтенсивність опромінювання на граничній поверхні між захисною прозорою полімерною плівкою 2 та основою 1, або розділ між світлою та темною зонами шляхом відповідного підбору товщини захисної прозорої полімерної плівки 2 у визначених межах.

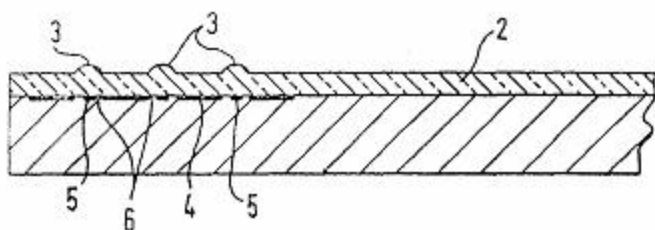
При практичному застосуванні цього ефекту, наприклад, в карткових носіях даних, інформацію на яких нанесено за допомогою високопотужного лазера, внаслідок взаємодії з матеріалом картки відбувається глибинне локальне почорніння на прозорій покривній плівці, яке зовсім не має дії на ефект, що описаний, або впливає на нього лише незначною мірою. В основному, шляхом цілеспрямованого вибору складу окремих шарів можна впливати на цю глибину почорніння в будь-якому бажаному напрямі.

Ефект згідно з пропозицією, що описана вище, може бути досягнутий також в картках, виготовлених з прозорого одношарового або багатшарового матеріалу, який може поглинати в достатньому обсязі лазерне опромінювання, що використовується для нанесення інформації, і який має будову, яка зберігає почорніння всередині прозорого матеріалу. Також у цьому разі, завдяки рельєфу на покривному боці картки, проявляється

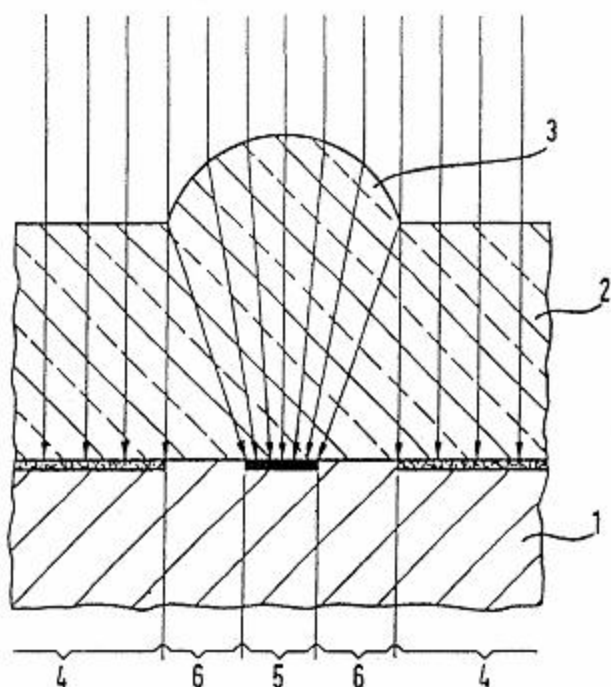
передбачений згідно з пропонованою корисною моделлю ефект характеристичної модифікації інформації, нанесеної за допомогою лазерного променя.

Таким чином, пропонується картка дозволяє, завдяки наявності опуклого рельєфу 3 на захисній прозорій полімерній плівці 2 або взагалі прозорому плоскому носії даних, одержати характеристичну модифікацію інформації, що нанесена крізь цей рельєф, за рахунок різного ступеню почорніння.

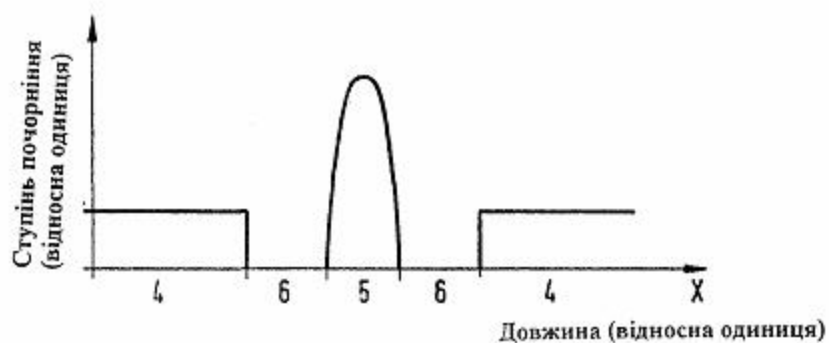
Пропонована картка може бути виготовлена шляхом каширування захисної прозорої полімерної плівки 2 на основу 1. Для цього використовують каширувальну пластину, на якій методом гравіювання нанесено бажаний рельєфний візерунок, або ж після нанесення захисної прозорої полімерної плівки 2 на неї тисненням наносять рельєф, після чого наносять інформацію на основу 1 за допомогою лазерного променя через плівку 2, щонайменше, частково в зоні під рельєфом. Інформацію наносять на основу 1 за допомогою лазерного променя способом, який докладно описаний у патенті ФРН 2907004, що вже згадувався вище.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

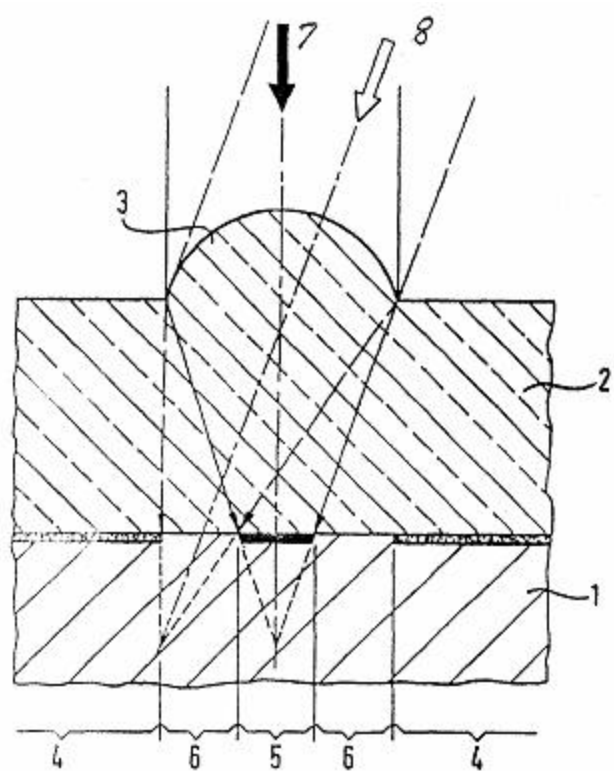


Fig. 4