

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) **BG**

(11) **64379 B1**
7(51) B 42 D 15/00



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

- (21) Регистров № 101719
(22) Заявено на 01.07.97
(24) Начало на действие
на патента от: 02.11.96

Приоритетни данни

- (31) 19541064.5 (32) 03.11.95 (33) DE

- (41) Публикувана заявка в
бюлетин № 3 на 31.03.98
(45) Отпечатано на 31.12.2004
(46) Публикувано в бюлетин № 12
на 31.12.2004
(56) Информационни източници:
EP 0440045; CA 1019012;
WO1988/005387

- (62) Разделена заявка от рег. №

- (73) Патентоприетжател(и):
GIESECKE & DEVRIENT GMBH,
MUENCHEN, PRINZREGENTEN-
STRASSE 159 (DE)

- (72) Изобретател(и):
Braun Eckhard
Muenchen
Mueller Johann
Poing
Plaschka Reinhard
Muenchen
Franz Daniel
Ismaning (DE)

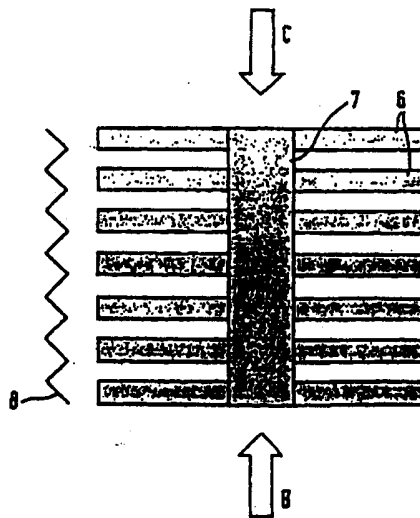
- (74) Представител по индустриална
собственост:
Олга Русева Сиракова, 1113 София,
ул. "Ген. Щерю Атанасов" 5

- (86) № и дата на PCT заявка:
PCT/EP1996/004762, 02.11.1996

- (87) № и дата на PCT публикация:
WO1997/017211, 15.05.1997

**(54) НОСИТЕЛ НА ДАННИ С ОПТИЧЕСКИ
ПРОМЕНЛИВА СТРУКТУРА**

(57) Изобретението се отнася до носител на данни с оптически променлива структура с релефно щампован растер, комбиниран с някакво контрастиращо с повърхността на носителя покритие, така че под различни ъгли се появяват различни оптично променящи се ефекти. Релефно щампованият растер и/или покритието са изпълнени така, че се получават идентифициращи или допълнителни ефекти, които са подходящи за определяне неподправеността на носителя на информация, но не могат да се възпроизведат изобщо или достоверно с копирна техника.



BG 64379 B1

20 претенции, 21 фигури

(54) НОСИТЕЛ НА ДАННИ С ОПТИЧЕСКИ ПРОМЕНЛИВА СТРУКТУРА

Област на техниката

Изобретението се отнася до носител на данни с оптически променлива структура с приложение при изработването на различни документи, които трябва да се предпазват от фалшифициране, като банкноти, ценни книжа и други.

Предшестващо състояние на техниката

За защита срещу фалшифициране, извършвано най-вече с помощта на цветно копиране или на други репродукционни техники, върху определени носители на данни, като например банкноти, ценни книжа, кредитни и лични карти и други подобни се поставят оптически променливи защитни структури и най-вече холограми. В случая защитата срещу фалшификации се базира на обстоятелството, че оптически променливият ефект, който визуално може да се констатира лесно и просто, не може да се улови и предаде от репродукционните апарати или, ако това стане, този ефект има твърде незадоволителен вид. Такъв носител на данни с холограма е описан в документа EP 440 045 A2. В него се предлага холограмата да бъде поставена върху носителя на данни във вид на предварително изготвен елемент или като релефен отпечатък, нанесен чрез щамповане върху поставения върху носителя на данни лаков слой.

Освен такива холограми върху носители на данни могат да бъдат нанесени и други оптически променливи структури. От документа SA 1019 012 е известна банкнота, върху участък от повърхността на която е отпечатана шарка от успоредни линии, така че се получават профилни повърхности, видими само под определен ъгъл. Чрез специално разполагане на линейната шарка върху профилните повърхности с еднаква ориентация, при гледане на профила под ъгъл, тези линии ще се виждат, докато при гледане на същите профилни повърхности от обратната страна линейната шарка не може да се види. Когато в линейния растер или в отпечатания чрез щамповане релефен растер бъдат предвидени известни междини (фазови прескачания) в отделни участъци от отпечатаната повърхност могат да бъ-

дат представени данни, които да се разчитат или само от първия ъгъл на наблюдение под наклон, или само от втория ъгъл на наблюдение.

От публикация WO 1988/005387 е известен декоративен цветен отпечатък, който за постигане на графични ефекти, зависими от ъгъла на наблюдение, е снабден с периодичен отпечатък, върху който са разположени многоцветни лентови мостри.

Техническа същност на изобретението

Задачата на настоящото изобретение е да се подобри известният елемент за защита с нанесено релефно изображение с оглед на изискванията за защита.

Задачата е решена, като е създаден носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща първи релефно щампован растер, комбиниран с първо покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл спрямо предварително зададена посока на гледане, така че се проявява двупозиционен обръщане се ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл. За носителя е характерно това, че оптически променливата структура е разделена най-малко на две зони, като в първата зона са разположени първото покритие и първият релефно щампован растер, а във втората зона има втори релефно щампован растер, различен от първия релефно щампован растер, и комбиниран с второ покритие, различно от първото покритие.

Целесъобразно е първият и вторият релефно щампован растер да са периодични релефно щамповани растери с предварително зададена схема на разполагане на височините на щамповане, както и предварително зададени амплитуда и ориентация на щамповане, и да имат върхове в областта на максималните амплитуди на щамповане и падини в областта на минималните амплитуди на щамповане, които върхове и падини са свързани със странични стени.

Подходящо е също така ориентацията на първия и втория релефно щампован растер да е различна, при което първият и вторият релефно щампован растер да се простират под прав ъгъл един спрямо друг.

В един вариант на изпълнение първото и второто покритие са изгълнени във формата на

растерни структури, които са различно ориентирани.

При това изпълнение е целесъобразно покритията да са оформени като линейни растери, при което линиите да са разположени по върховете на релефно шампованите растери.

В друг вариант на изпълнение на носителя на информация покритията са оформени като линейни растери, при което линиите са разположени по страничните стени на релефно шампованите растери.

Целесъобразно е релефно шампованите растери да са трапецовидни, синусоидални, полукръгови или триъгълни.

Задачата е решена и със създаването на носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща първи релефно шампован рестер с предварително зададена посока на разполагане, който рестер е комбиниран с първо покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл, така че се проявява двупозиционен обръщач се ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл. За носителя е характерно това, че оптически променливата структура има информационна зона, в която е налице втори релефно шампован рестер, чиято посока на разполагане се простира под прав ъгъл спрямо посоката на разполагане на първия релефно шампован рестер.

В един вариант на изпълнение на носителя покритието и релефно шампованите растери са допълнително покрити отгоре или отдолу с прозрачен оптически променлив слой.

Задачата е решена още и с носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща първи релефно шампован рестер с предварително зададена посока на разполагане, който рестер е комбиниран с първо покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл, така че се проявява двупозиционен обръщач се ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл. За носителя е характерно това, че оптически променливата структура има информационна зона, в която е налице втори ре-

лешно шампован рестер, който е фазово изместен спрямо първия релефно шампован рестер или чиято посока на разполагане се различава от посоката на разполагане на първия релефно шампован рестер, при което покритието и релефно шампованите растери са допълнително покрити отгоре или отдолу с прозрачен оптически променлив слой.

В един вариант на изпълнение в оптически променливия слой има междини под формата на букви, образни елементи или подобни елементи, и/или слой е изпълнен под формата на букви, образни елементи или подобни елементи.

В друг вариант на изпълнение първият и вторият релефно шампован рестер са периодични релефно шамповани растери с предварително зададена схема на разполагане на височините на шамповане.

В друг вариант на изпълнение релефно шампованите растери са триъгълни, трапецовидни, синусоидални или полукръгови.

В друг вариант на изпълнение покритието е с правоъгълна растерна структура.

В друг вариант на изпълнение първият релефно шампован рестер е праволинеен релефно шампован рестер, а покритието се състои от рестер с успоредни прави линии, при което релефно шампованият рестер е подходящо разположен спрямо линейния рестер, така че линейният рестер да е разположен по страничните стени с еднаква ориентация с тази на релефно шампования рестер.

В друг вариант на изпълнение втората растерна структура е изпълнена по подобен начин като праволинеен релефно шампован рестер.

В друг вариант на изпълнение покритието се състои от печатен рестер с успоредни прави линии, при което ширината на печатните линии съответства приблизително на ширината на междините и съотношението линия към междина е около 1:1.

В друг вариант на изпълнение двете страни на носителя на данни имат поне частично съпадащи по пасер растери на покритието и релефно шампованият рестер върху тези растери на покритието е изпълнен така, че да личи откъм двете страни като позитивен/негативен релефно шампован рестер, като растерът на покритието както на лицевата, така и на обратната страна на носителя, е разположен по страничните стени на двустранно шампования рестер.

Задачата е решена и с носител на данни с

печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща релефно шампован растер, комбиниран в частични области с покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл спрямо предварително зададена посока на гледане, така че се проявява двупозиционен (обръщащ се) ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл. За носителя е характерно това, че оптически променливата структура е разделена на области, в които са предвидени различно ориентирани растери на покритията и/или на релефно шампованите растери, като тези области са комбинирани по такъв начин една с друга, че се получава характерен рисунък, видим при гледане под ъгъл и невидим при перпендикулярно гледане.

Осъщественият при различните изпълнения основен замисъл на изобретението се отличава с редица предимства по отношение на досегашното състояние на техниката. Така например защитата срещу фалшифициране на документа се подобрява значително чрез създаването на засилващ допълнителен ефект. Също така се улеснява разпознаването на защитния елемент върху носителя на данни. Оптически променливата структура може да бъде във вид на отделен елемент, поместен върху носителя на данни, или като съставна част от носителя на данни, така че са налице множество конкретни възможности за реализиране.

Някои други предимства и препоръчителни допълнителни изпълнения могат да се видят от даденото по-долу описание на различни изпълнения, позоваващо се на приложените фигури.

Пояснение на приложените фигури

Фигура 1 изобразява носителя на данни съгласно настоящото изобретение;

Фигура 2 изобразява оптически променливата структура с отпечатани върху цялата повърхност данни, поглед отгоре;

Фигура 3 показва отпечатване чрез пресоване на оптически променливата структура от фигура 2 в разрез;

Фигура 4 показва оптически променливата структура от фигура 2, гледана в перспектива от определена първа посока на наблюдаване;

Фигура 5 показва оптически променлива-

та структура от фигура 2, гледана в перспектива от определена втора посока на наблюдаване;

Фигура 6 показва оптически променлива структура с допълнително гравирани структура;

Фигура 7 изобразява оптически променливата структура с информация, представена чрез промяна на ориентацията на растера;

Фигура 8 показва оптически променлива структура с две различни по ъгъл линейни, релефни структури;

Фигура 9 изобразява оптически променлива структура, съставена от отделни единични структури;

Фигура 10 изобразява оптически променлива структура с отпечатани растерни линии върху върховете на шампования релеф;

Фигура 11 представлява оптически променлива структура с шампован релефен растер с различна височина на шамповане;

Фигура 12 показва оптически променливата структура от фигура 18 в разрез;

Фигура 13 е оптически променливата структура от фигура 12 със синусоиден шампован релеф;

Фигура 14 показва носител на данни с оптически променящо се покритие в разрез;

Фигура 15 показва оптически променлива структура с данни във вид на изрази, направени в иридиново покритие;

Фигура 16 показва иридиновото покритие от фигура 23 с шампована релефна структура;

Фигура 17 и 18 показват оптически променливата структура от фигура 23 с подложен печатен растер;

Фигура 19 показва оптически променливата структура във вид на метална ивица с шампована релефна информация;

Фигура 20 представлява оптически променлива структура с данни без металнизиранни участъци;

Фигура 21 показва оптически променлива структура, съвпадаща точно по пасер върху двете страни на носителя на информация с цялостно пресоване.

Примери за изпълнение на изобретението

На фигура 1 е показан носителът на данни 1 с оптически променлива структура 3, разположена в зоната на печатното изображение 2 върху носителя на информация и в зоната, сво-

бодна от печатното изображение 2. Съгласно настоящото изобретение оптически променливата структура 3 е изпълнена като т.н. "човешки белег", т.е. като знак, който може да бъде констатиран от човека, без да се изискват спомагателни средства, поставян върху носител на данни евентуално наред с други такива защитни знаци за установяване на автентичността на носител на данни. Поставянето на такива знаци е особено целесъобразно при банкноти, а така също и при други ценни книжа, като акции, чекове и други подобни. В качеството на носител на данни в смисъла на настоящото изобретение се имат предвид и карти, каквито се използват например за идентифицирането на хора или за осъществяването на сделки или услуги.

Оптически променливата структура 3 може да бъде с най-различен строеж, с различни произтичащи от това защитни ефекти при гледане от различна посока на наблюдение. По правило оптически променливата структура 3 се състои от контрастиращо с повърхността на носител на данни покритие 6 във вид на растер, получен чрез полиграфични технологии или по друг начин, или във вид на пълноплъщен, респективно обособен отпечатък, който също може да бъде получен чрез печатарски техники или по друг начин, като например чрез трансферна технология. Посредством комбинираното действие на покритието 6 и релефно шампованите растери 8, в зависимост от структурата на покритието и на растера, както и в зависимост от разполагането на отделните растери един спрямо друг, се получават желаните ефекти за установяване автентичността на съответния носител на данни.

Общото за всички структури съгласно настоящото изобретение е, че тези структури и дължащите се на тях ефекти не могат да бъдат изработени с известните до сега методи и средства за репродукциране.

Позовавайки се на приложените фигури, са приведени примери за илюстриране на някои препоръчвани изпълнения на настоящото изобретение. За по-голяма нагледност фигурите са силно опростени и не отразяват реалните условия.

За по-голяма яснота изпълненията, описани в приведените примери, са сведени до най-съществената основна информация. При практическото им изпълнение не е задължително линейните структури на растерите на покритието 6 или на печатните растери да бъдат праволиней-

ни, за предпочитане е дори те да бъдат със закривени или дори преплетени линии, т.е. във вид на сложни орнаменти – така наречени "гилош". Същото се отнася и за релефно шампованите растерни структури 8. Информацията, представена в примерите във вид на прости ивици, може да бъде заменена с произволно избрани сложни изображения или надписи.

Структурите с линеен растер обикновено използват възможностите на печатарската техника. Ето защо са се наложили типичните ширини на линията от порядъка на около 50 до 1000 μ . Структурите с релефно шампован растер обикновено са с височина на амплитудата в обхват от 50 до 500 μ .

Различните изпълнения, описани в примерите, не се ограничават до използване на описаната форма, и могат да бъдат комбинирани едни с други, за да се получи засилване на търсените ефекти.

Пример 1. (фигури 2, 3, 4, 5)

На фигура 2, както и на фигурите 3, 4 и 5, е показана оптически променлива структура, при която покритието 6 се състои от паралелно праволинейен печатен растер. Ширината на печатните линии отговаря приблизително на ширината на междините. Информацията 7, която в случая представлява цяла, плътна линия, е разположена вертикално спрямо печатния растер на покритието 6. Пресованият релефен растер 8 в левия край на фигура 2, изобразен схематично по структура и разположение спрямо линейния растер на покритието 6, е разположен така, че неговата профилна повърхност, обърната към наблюдаващия при гледане под определен ъгъл в посока В, да съвпада със съответната междина на печатния растер на покритието 6. При гледане в същата посока, обърнатата с гръб към наблюдаващия профилна повърхност 9, съвпада с печатните линии на покритието 6. Тази взаимозависимост е показана нагледно на фигурите от 3 до 5. В случая обърнатите към посоката на наблюдение В профилни повърхности на релефното изображение са означени с позиция 10, а обратните повърхности (откъм гръба) - с позиция 9. На схематично предствания разрез на фигура 3 линейният растер на покритието 6 е показан като черно покритие.

На фигури от 3 до 5 са показани на преден план разположението и структурата на релефното изображение, а така също и разположението на покритието 6 върху профилните повърхности

9, 10 на релефното изображение. В случая самият носител на данни 1 не е представен, тъй като той няма значение за онагледяването.

В разглеждания пример релефно шампованият растер 8 е представен с триъгълна форма. В зависимост от избраната форма на шампованото релефно изображение, растерът може да бъде и трапецовиден, синусоиден, с полукръгла форма или друга някаква форма.

Ефектите, постигнати с оптически променливата структура 1, показана на фиг. 2, са описани по-подробно въз основа на фигури 3, 4 и 5.

При гледане на оптически променливата структура 3 от посока на наблюдение А, т.е. перпендикулярно към повърхността на носителя на данни 1, се различава отлично информацията 7 в обсега на печатния растер на покритието 6. При черно-бял растер окръжаващото поле ще е в зависимост от периодичността на растера в определен сив тон. При съотношение на линии/междини 1:1 се получава сив тон с повърхностно покриване 50%. При гледане под ъгъл на оптически променливия елемент 3 в посока на наблюдение В информацията 7 ще се появи в свободното от печат околно поле, тъй като обърнатите към наблюдаващия профилни повърхности на релефния растер са чисти от печатно изображение и се вижда само плътното печатно поле на информацията 7.

При гледане на носителя на данни 1 от посоката на наблюдение С, срещуположна на посоката В, тъй като линейният растер на покритието 6 и информацията 7 имат еднаква дебелина на слоя и са изработени от един и същи материал, информацията 7 няма да може да се види, понеже обърнатите към наблюдаващия профилни повърхности 10 на релефната печатна структура ще са изцяло покрити. Следователно, наблюдаващият ще види, например едно цяло непресечено печатно изображение, в което информацията 7 не може да се различи, тъй като не контрастира с околното поле. За по-голяма прегледност, обаче, в разглеждания случай информацията 7 на фигура 5 е представена с лек контраст спрямо линейния растер на покритието 6.

Следователно, описаната оптически променлива структура 3 при смяна на посоката на наблюдение от В в С ще даде т. нар. двупозиционен (обръщащ се) ефект, който се вижда много отчетливо, но не може да бъде възпроизведен от никой копирен апарат, тъй като копирният апарат може да различа оригинали изключително и само от посока на наблюдаване А, т.е. перпендикуляр-

но спрямо повърхността на документа, и може да възпроизвежда само информационното съдържание, видимо именно от тази посока на наблюдение А.

Пример 2 (фигура 6). При този пример линейният растер на покритието 6 и релефният шампован растер 8 са разположени по начина, описан в пример 3. Разликата тук се състои в това, че в зоната на информацията 7 е предвиден допълнително релефно шампован растер 19, разположен перпендикулярно на релефния растер 8.

Ефектите, които се наблюдават при разглеждане от различните посоки на наблюдение А, В и С, съответстват на ефектите от пример 3, със тази разлика, че при описаното тук изпълнение оптически променливият елемент не може да се види при гледане от ъгъла на гланца на носителя на данни или при повърхностно наблюдение от някоя друга посока, различна от определените за разпознаване на нанесените данни посоки В и С.

Пример 3 (фигура 7). В този пример линейният растер на покритието 6 съответства на посочените по-горе печатни растери. В зоната на информацията 7 обаче, линейният растер се различава от предишното разположение, като той е разположен например перпендикулярно на контура на информацията 7. Шампованият релефен растер 8 минава успоредно на основния растер. В зоната на информацията 7 няма никакъв релеф.

При разглеждане на тази оптически променлива структура перпендикулярно на повърхността на носителя на данни 1, при еднаква честота на растера в зоната на информацията и на околното поле, информацията 7 почти няма да се забелязва, поради еднаквото печатно покритие на повърхността. При гледане на структурата под ъгъл В информацията 7 ще се види в сив тон, пред светло околно поле, докато гледана от ъгъл С информацията 7 ще бъде в сив тон, върху по-тъмен фон.

Освен различната ориентация на печатния растер в зоната на информацията 7 е възможно и честотата на растера в зоната на информацията да се различава от тази на околното поле. Колкото по-силно се различават растерите един от друг, толкова по-добре ще се вижда информацията, но вече и при перпендикулярно гледане.

Пример 4 (фигура 8). Оптически променливата структура се състои от линеен растер на

покритието 6, който е прекъснат. В мястото на прекъсването чрез втори линеен растер е представена информацията 7, като този растер е разположен перпендикулярно на основния растер на покритието 6. Първи релефен растер 8 преминава с пълно препокриване спрямо линеиния растер на покритието 6, докато втори релефен растер 19 е разположен съответно с пълно препокриване спрямо растера на информацията 7. И двата растера 8 и 19, както и в предшестващите примери, са разположени в съответствие с печатните растери 7 и 6.

Когато гледаме тази оптически променлива структура перпендикулярно към повърхността на носителя на данни, ще се появи сравнително хомогенна сива повърхност, без да може да се различи нанесената информация. При гледане обаче на структурата под ъгъл В, информацията ще се появи в сив тон на бял фон. От срещуположната посока на наблюдение С информацията ще се види в същия сив тон, обаче на тъмен фон. От посоката на наблюдение D (перпендикулярно на посоките В и С) в зоната на информацията ще се появи бяла повърхност на сиво околно поле, получаващо се от отворената растерна структура на покритието 6. Съответно, при гледане в посока Е (перпендикулярно на посоки В и С), информацията ще се появи с тъмен цвят, отново на сив фон.

Пример 5 (фигура 9). В този пример оптически променливата структура се състои от отделни елементи с печатен растер 25, 26, 27 и 28 на покритието 6. Печатният растер в отделните елементи е с различна ориентация - вертикален в елемента 25, хоризонтален в елемента 26, диагонален в елемента 27 и в елемента 28, обаче в различна посока от диагонала в елемента 27. Отделните релефно шамповани растери 8 са съответно съгласувани с отделните елементи на покритието 6.

За получаването на оптически променливата структура отделните елементи на покритието 6 са съчетани в обща структура.

Когато се наблюдава такава оптически променлива структура перпендикулярно на повърхността на носителя на данни 1, ще се види общо изображение, съставено от частичните изображения на отделните елементи от 25 до 28. При гледане от различно наклонени ъгли ще се видят различни съчетани изображения, които според съчетанието на отделните елементи ще ни дадат някакво характерно изображение, невидимо при

гледане под прав ъгъл.

Представените на фигура 14 отделни елементи 25, 26, 27 и 28 възпроизвеждат само напълно опростени изпълнения. За специалистите е ясно, че както формата на тези елементи, така и предвидените в тях линейни и релефни растери, могат да варират по желание, така че от комбинирането на такива елементи могат да се получат фактически безкраен брой възможности за оформителско решение.

Пример 6 (фигура 10). Описаните в този пример оптически променливи структури се различават от описаните до тук структури главно по това, че линеиният растер на покритието 6 е разположен на върховете (зенитите) на напълно съвпадащия релефно шампован растер 8, при което, като се тръгне от върховете (зенитите) на синусоидния растер 8, линиите на растера на покритието 6 продължават - повече или по-малко симетрично към двата края на профилните повърхности 9, 10.

Линеиният растер на покритието 6 в този пример е също така успореден и праволинеен, като ширината на линиите отговаря приблизително на разстоянието между тях. След напечатване на носителя на данни 1 с описания печатен растер, носителът се подлага на шамповане в зоната на оптически променливата структура така, че шампованият релефен растер 8 да съвпадне напълно с печатния растер и да се разпростре от върховете (зенитите) 32 към зоната на двете профилни повърхности 9, 10. Разстоянията между линиите на растера са напасвани в падините 31 на релефния растер 8 така, че да се разпрострат и в съседните долни зони на профилните повърхности 9, 10. Линеиният растер се изработва с плосък печат или с помощта на други печатарски техники (трансферен печат) с такива дебелини на слоя, които при неподложения на релефно шамповане носител на данни няма да доведат до значително удебеляване на носителя на данни и следователно ще позволят да се запази неизменно равна повърхност. По такъв начин растерът на покритието 6 може да се комбинира с произволно избрани релефно шамповани растери 8 при произволно избрано разположение на релефа.

Височината на релефа на синусоидния растер е значително по-голяма от дебелината на печатния пласт или на дадено метално покритие, нанесено например чрез трансферна технология. При височина на релефа между 50 и 100 μ дебелината на цветния слой или на други покрития с

оптично променящ се ефект (метален слой, цветен слой от иридин, цветен слой от течни кристали) ще бъде обикновено под 10 μ .

Когато се наблюдава релефната структурна оптически променливия елемент от фигура 15, перпендикулярно на повърхността на носителя на данни 1, в зависимост от изпълнението (съотношението между ширината на линиите и на междините), се вижда линейният растер на покритието 6 в сив тон, респективно в редуциран по наситеност цвят. Погледнато от посоки на наблюдение А и В, в зависимост от ъгъла на наклона, най-напред ще се видят ненапечатаните падени 31 на релефния растер 8, а след, това при изправяне на ъгъла на наблюдение, оптически променливата структура ще премине в цялостно петно с цвета на растера.

При това изпълнение оптически променливата структура ще показва един и същи двупозиционен, обръщаш се ефект, и от двете посоки на наблюдение А и В.

Пример 7 (фигури 11 и 12). Линейният растер на покритието 6 в този пример е успореден, праволинеен, със съответни междини между растерните линии. Щампованият релефен растер 8 се препокрива напълно с печатния растер, при което, както и при по-горните примери, печатните линии съвпадат с върховите точки на релефно щампования растер 8. Информацията 7 в оптично променящата се структура е представена в този пример от релеф, който в зоната на информацията има амплитуда 36, която е по-малка от, е амплитудата 35 в зоната на полето около информацията.

Когато тази оптично променяща се структура се наблюдава перпендикулярно към повърхността, се вижда само печатният растер в сив или цветен тон, без да се вижда нанесената информация. При наблюдаване под ъгъл, с постепенното изправяне на ъгъла най-напред ще се появи зоната на покритието 6 с плътен цвят, докато зоната на информацията 7 ще продължи да се вижда в сиво, тъй като в тази зона все още ще се виждат части от свободните от печатно изображение профилни повърхности. При силно изправяне на ъгъла на наблюдение с пълен тон ще се появи и зоната на информацията, т.е. нанесената информация отново ще изчезне.

Вариант на тази оптично променлива структура имаме в случая, когато в зоната на информацията не е щампован релефен отпечатък. В този случай и при гледане под много малък наклон

зоната на информацията ще си остане неизменно в сив тон по отношение на по-тъмното околно поле.

Пример 3 (фигура 13). Оптически променливата структура от този пример е много близка до структурата, показана на фигура 12 (пример 8). Тя се различава само по това, че релефно щампованите растери 8 и 19 са оформени синусоидно и че растерните линии са разположени по върховете (зенитите) на щампования растер.

При гледане перпендикулярно спрямо повърхността на носителя на данни 1 ще се появи оптичният ефект, описан в пример 8. При гледане в посоки В и С зоната на информацията ще се появи в сив тон на тъмно околно поле. При гледане под ъгъл Е, респективно D обаче, зоната на информацията 7 ще се види в тъмен плътен тон, а зоната на околното поле в сив тон.

Пример 9 (фигура 14). В този и в следващите примери поне части от контрастиращото с околното поле покритие 6 са изработени от багрила или слоеве, имащи оптично променящи се свойства. Оптично променящи се багрила или слоеве сами по себе си дават различен оптичен ефект при гледане под различен ъгъл. Такива оптично променящи се багрила/слоеве са добре известни на специалистите в тази област. По правило такива багрила предлагат различни видове ефекти - интерферентни, пречупващи светлината, поляризиращи или дихроматични. По такъв начин при изменящ се ъгъл на наблюдение те предизвикват различно цветово впечатление, в зависимост от вида и състава им.

В разглеждания тук пример върху повърхността на носителя на данни 1 е нанесено покритието 6, състоящо се от оптично менящо се багрило. Поне в един участък от покритието 6 е предвидено линейно щамповано изображение, което в разглеждания случай е с формата на трапец. Когато на оптически променяща се структура се гледа перпендикулярно на покритието (посока А), релефно щампованият участък ще се види в цвят, различен от този на нещампованата зона, тъй като профилните повърхности 9 и 10, са наклонени по отношение на посоката на наблюдаване и по такъв начин се явяват в цвят, който е различен от този на околното поле, респективно на изравнените върхове (зенити) и падени на релефната структура. Също и при гледане на оптично променяща се структура от разположената под ъгъл посока В ще се появят про-

мени в цвета, които във всички случаи ще запазят контраста на релефно шампованото изображение спрямо останалата нешампована зона.

Ще получим вариантно изпълнение, ако релефното изображение бъде изработено с различни ъгли на профилните повърхности, с различен профил на отделните участъци или с различаващи се един от друг ъгли на профилните повърхности.

Пример 10 (фигури 15 и 16). В този пример по протежение на носителя на данни е нанесена ивицата 39 от ириодиново багрило, т.е. от така наречените багрила без съдържание на твърдо вещество. Тези печатарски мастила имат такава прозрачност, че при гледане перпендикулярно на информационния носител са почти невидими, докато под определен ъгъл на гланца обикновено дават ясно изразено цветно петно, например златисто. В цялостното (непрекъснатото) петно на покритието от ириодин е представена информацията 40 във вид на изрези. Освен това върху въпросната ивица вътре в очертанията на желаната информация 41 е предвиден релефно шампован растер. Шампованата информация 41 е насложена върху представената от ириодиновото покритие информация 40 и на фигура 24 е показана отделно само за по-голяма нагледност.

При гледане на оптично променящата се структура перпендикулярно на повърхността и двете информации 40 и 41 ще са почти неразличими. При гледане на структурата под ъгъл информация 40 ще се появи под определен първи ъгъл на гланца (пълно отражение), докато релефно шампованата информация 41 ще се види под друг ъгъл спрямо съответната посока на наблюдение, в сравнение с ъгъла им в зоната, свободна от релефен отпечатък. Информацията 40, респективно 41, ще могат да се виждат следователно само под различни ъгли, докато при гледане под прав ъгъл ще бъдат почти неразличими.

Пример 11 (фигури 17 и 18). Оптически променливата структура в този пример отговаря до голяма степен на структурата в предишния пример. В този пример обаче под релефно шампованата структура 21 - както това е видно от фигура 26 - е нанесен цветният линеен растер на покритието 6. За представяне на информацията 41 линеиният растер може да бъде изместен в зоната на информацията по отношение на растера, разположен около информацията.

При перпендикулярно гледане на тази структура ще се види печатният растер, докато

изрязаната от ириодиновото покритие информация 40 ще остане почти незабележима. Както и в по-горния пример, под ъгъла на гланца на ириодиновото мастило най-напред ще се появи информацията 40, а при други ъгли на гланца ще се вижда само шампованата информация 41. Допълнително тази информация ще се появи - както това бе описано във връзка с по-горните примери - и при гледане под ъгъл, тъмна на светло околно поле, респективно при гледане от насрещната посока на наблюдение - светла на тъмно околно поле. Тъй като при този пример ефектът, получен от комбинирането на линеиния и релефния растер, е относително доминиращ, в зоната на релефния отпечатък ефектът, предизвикан от ириодиновото мастило, ще остане на заден план, за разлика от положението, описано в предишния пример.

Пример 12 (фигура 19). Оптически променливата структура 3 в този пример се състои от нанесено върху носителя на данни 1 блестящо метално покритие 43, което може да бъде нанесено например чрез трансферна технология. В рамките на металното покритие 43 е проектиран релефно шампованият растер 44, и по-точно вътре в очертанията на надписа, който искаме да изобразим.

Когато тази оптически променлива структура се гледа перпендикулярно на повърхността на носителя на данни 1 шампованият растер 44 ще се появи светломатов в бляскаво тъмно околно поле. При гледане от различни посоки, в обхвата на ъгъла на гланца на металното покритие 43, ще се получи реверсиране на ефекта "светло - тъмно".

Металното покритие 43 може да съдържа и някаква холографска структура, благодарение на което описаният ефект извън релефно шампования растер 44 ще се насложи с холографската информация. В релефно шампованата зона холографската информация ще се деструктурира.

Пример 13 (фигура 20).

В този пример металното покритие 43 съдържа линеен растер 46 неметализирани участъци. В зоната на деметализираните участъци е нанесен релефно шампованият растер 8, който се покрива изцяло с металния линеен растер 46.

Когато оптически променливата структура 3 се гледа перпендикулярно спрямо повърхността на носителя на данни 1, ще се вижда линеиният растер 46. При гледане под ъгъл ще се появи металноматова повърхност сред бляскаво

околно поле, докато при гледане от насрещната посока ще се появи напълно неметализирана повърхност и около нея поле с метален блясък.

Пример 14 (фигура 21). Оптически променливата структура 3 в този пример се характеризира с това, че на предната (лицевата) страна на носителя на данни 1 е предвиден един първи печатен растер на покритието 6, а на обратната страна (на гърба) на носителя на данни 1 е нанесен втори печатен растер на покритие 48. Поне отделни части от двата печатни растера са напасвани точно една с друга, което обикновено се прави с т.нар. имитиращи печатарски технологии. Релефното шамповане в този пример е изпълнено така, че се появява и от двете страни като позитивен/негативен релефен растер.

В зависимост от изпълнението на печатния и на релефно шампования растер при гледане на носителя на данни 1 от различни посоки А, В и С, и на лицевата, и на обратната страна ще се наблюдават ефектите, описани в дадените до тук примери. Допълнително към тези ефекти при подходящо избрана непрозрачност на носителя на данни 1 ще могат да се получат и ефекти от преминаваща светлина, като се осъществи например допълване на растерите върху лицевата и задната страна на носителя на данни 1, или пък ще се получи смесване на цветовете при съответно засъгъване на печатните растери на покритията 6 и 48.

Патентни претенции

1. Носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща първи релефно шампован растер, комбиниран с първо покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл спрямо предварително зададена посока на гледане, така че се проявява двупозиционен обръщане се, ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл, характеризиращ се с това, че оптически променливата структура (3) е разделена най-малко на две зони, като в първата зона са разположени първото покритие (6) и първият релефно шампован растер (8), а във втората зона има втори релефно шампован растер (19), различен от първия релефно шампован растер (8) и комбиниран с второ покритие (7, 25, 26, 27,

28), различно от първото покритие (6).

2. Носител на данни съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че първият и вторият релефно шамповани растери (8, 19) са периодични релефно шамповани растери с предварително зададена схема на разполагане на височините на шамповане, както и предварително зададени амплитуда и ориентация на шамповане, и имат върхове в областта на максималните амплитуди на шамповане и паднини в областта на минималните амплитуди на шамповане, които върхове и паднини са свързани със странични стени.

3. Носител на данни съгласно претенция 2, характеризиращ се с това, че ориентацията на първия и втория релефно шампован растер (8, 19) е различна.

4. Носител на данни съгласно претенция 3, характеризиращ се с това, че първият и вторият релефно шампован растер (8, 19) се проследят под прав ъгъл един спрямо друг.

5. Носител на данни съгласно претенция 1 или 2, характеризиращ се с това, че първото и второто покритие (6, 7, 25, 26, 27, 28) са изпълнени във формата на растерни структури, които са различно ориентирани.

6. Носител на данни съгласно претенция 5, характеризиращ се с това, че покритията (6, 7) са оформени като линейни растери, при което линиите са разположени по върховете на релефно шампованите растери (8, 19).

7. Носител на данни съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че покритията (6, 7, 25, 26, 27, 28) са оформени като линейни растери, при което линиите са разположени по страничните стени и релефно шампованите растери (8, 19).

8. Носител на данни съгласно една от претенциите от 1 до 7, характеризиращ се с това, че релефно шампованите растери (8, 19) са трапецовидни, синусоидални, полукръгови или триъгълни.

9. Носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща първи релефно шампован растер с предварително зададена посока на разполагане, който растер е комбиниран с първо покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледа-

не, но са закрити при гледане под ъгъл, така че се проявява двупозиционен, обръщаш се, ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл, характеризиращ се с това, че оптически променливата структура (3) има информационна зона (7), в която е налице втори релефно шампован растер (19), чиято посока на разполагане се простира под прав ъгъл спрямо посоката на разполагане на първия релефно шампован растер (8).

10. Носител на данни съгласно претенция 9, характеризиращ се с това, че покритието (6) и релефно шампованите растери (8, 19) са допълнително покрити отгоре или отдолу с прозрачен оптично променлив слой (39).

11. Носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща първи релефно шампован растер с предварително зададена посока на разполагане, който растер е комбиниран с първо покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл, така че се проявява двупозиционен, обръщаш се, ефект при гледане ту перпендикулярно, ту под ъгъл, характеризиращ се с това, че оптически променливата структура (3) има информационна зона (41), в която е налице втори релефно шампован растер (19), който е фазово изместен спрямо първия релефно шампован растер (8) или чиято посока на разполагане се различава от посоката на разполагане на първия релефно шампован растер (8), при което покритието (6) и релефно шампованите растери (8, 19) са допълнително покрити отгоре или отдолу с прозрачен оптично променлив слой (39).

12. Носител на данни съгласно претенция 11, характеризиращ се с това, че в оптически променливият слой (39) има междини (40) под формата на букви, образни елементи или подобни елементи, и/или слой (39) е изпълнен под формата на букви, образни елементи или подобни елементи.

13. Носител на данни съгласно една от претенциите от 9 до 12, характеризиращ се с това, че първият и вторият релефно шампован растер (8, 19) са периодично релефно шамповани растери с предварително зададена схема на разполагане на височините на шамповане.

14. Носител на данни съгласно една от претенциите от 9 до 13, характеризиращ се с това,

че релефно шампованите растери (8, 19) са триъгълни, трапецовидни, синусоидални или полукръгови.

15. Носител на данни съгласно една от претенциите от 9 до 14, характеризиращ се с това, че покритието (6) е с правоъгълна растерна структура.

16. Носител на данни съгласно една от претенциите от 9 до 15, характеризиращ се с това, че първият релефно шампован растер (8) е праволинеен релефно шампован растер, а покритието (6) се състои от растер с успоредни прави линии, при което релефно шампованият растер (8) е подходящо разположен спрямо линейния растер (6), така че линейният растер (6) да е разположен по страничните стени (9, 10) с еднаква ориентация с тази на релефно шампования растер (8).

17. Носител на данни съгласно претенция 16, характеризиращ се с това, че вторият линеен растер (19) е изпълнен по подобен начин като праволинеен релефно шампован растер.

18. Носител на данни съгласно една от претенциите от 9 до 17, характеризиращ се с това, че покритието (6) се състои от печатен растер с успоредни прави линии, при което ширината на печатните линии съответства приблизително на ширината на междините и съотношението линия към междина е около 1:1.

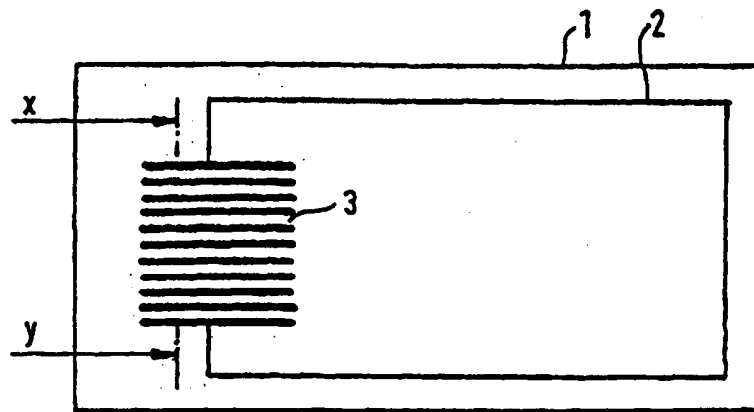
19. Носител на данни съгласно една от претенциите от 9 до 18, характеризиращ се с това, че двете страни на носителя на данни (1) имат поне частично съвпадащи по пасер растери на покритието (6, 48) и релефно шампованият растер (8) върху тези растери на покритието (6, 48) е изпълнен така, че да личи откъм двете страни като позитивен/негативен релефно шампован растер, като растерът на покритието (6, 48) както на лицевата, така и на обратната страна на носителя, е разположен по страничните стени (9, 10) на двустранно шампования растер (8).

20. Носител на данни с печатно изображение и оптически променлива структура, определяща автентичността на носителя на данни и имаща релефно шампован растер, комбиниран в частични области с покритие, контрастиращо с повърхността на носителя на данни по такъв начин, че поне отделни участъци от покритието са видими при перпендикулярно гледане, но са закрити при гледане под ъгъл спрямо предварително зададена посока на гледане, така че се проявява двупозиционен, обръщаш се, ефект при гледане

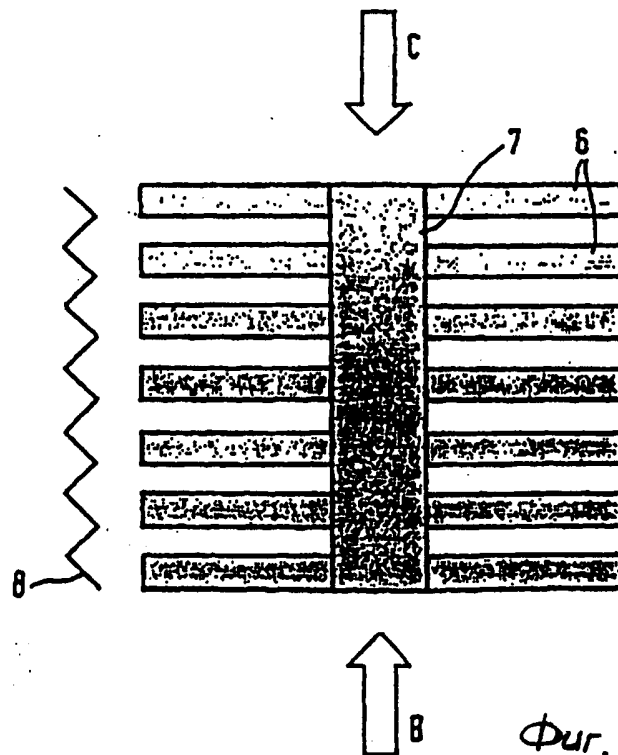
ту перпендикулярно, ту под ъгъл, характеризира се с това, че оптически променливата структура (3) е разделена на области, в които са предвидени различно ориентирани растери на покритията (16) и/или на релефно шампованите расте-

ри (8), като тези области са комбинирани по такъв начин една с друга, че се получава характерен рисунок, видим при гледане под ъгъл и невидим при перпендикулярно гледане.

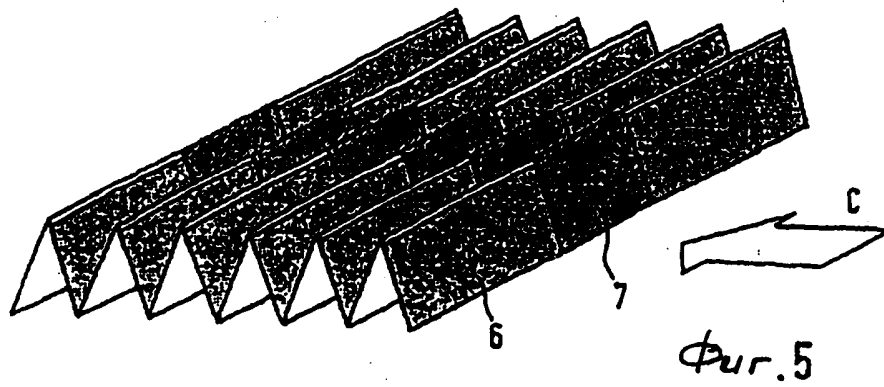
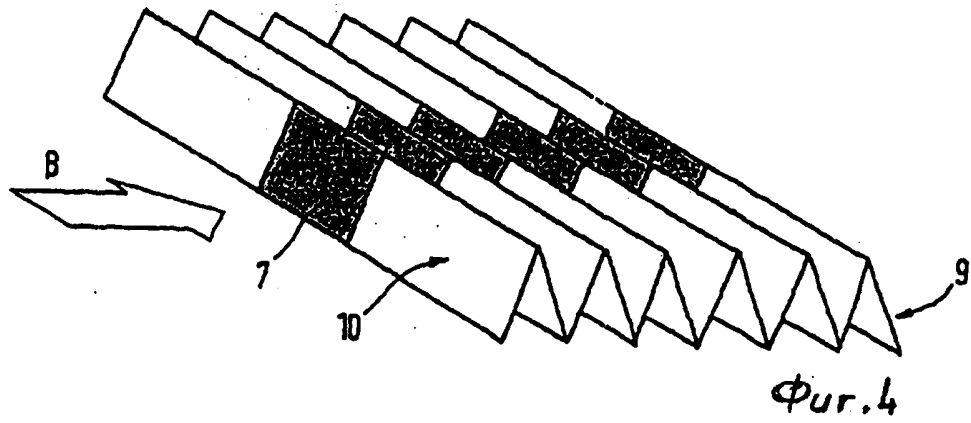
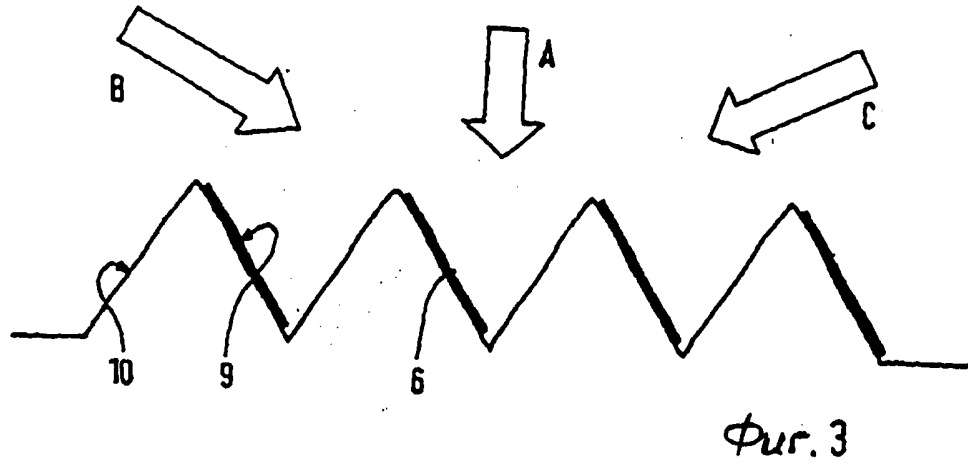
Приложение: 21 фигури

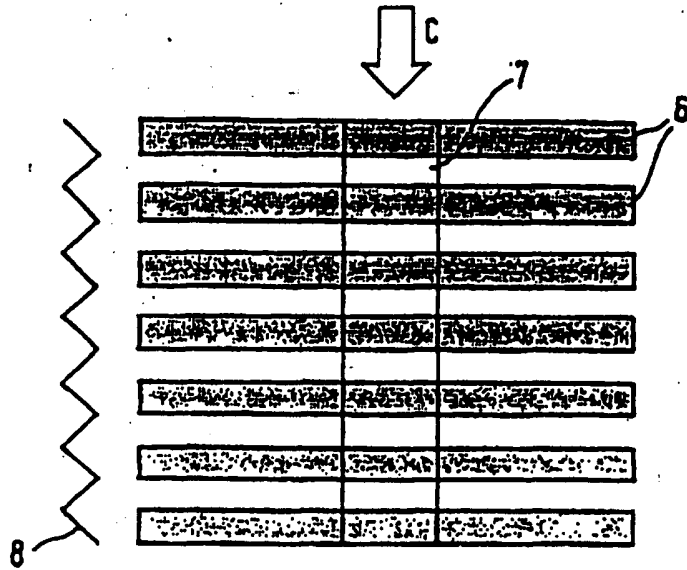


Фиг. 1

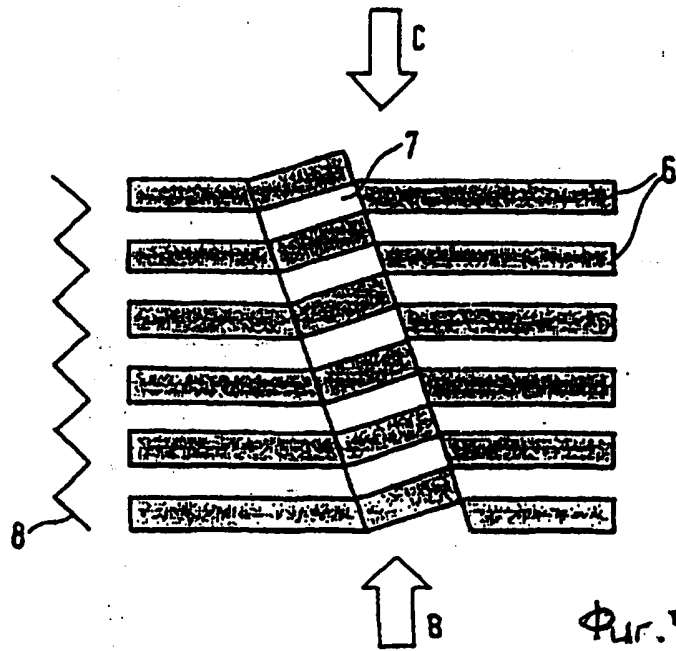


Фиг. 2





Фиг. 6



Фиг. 7

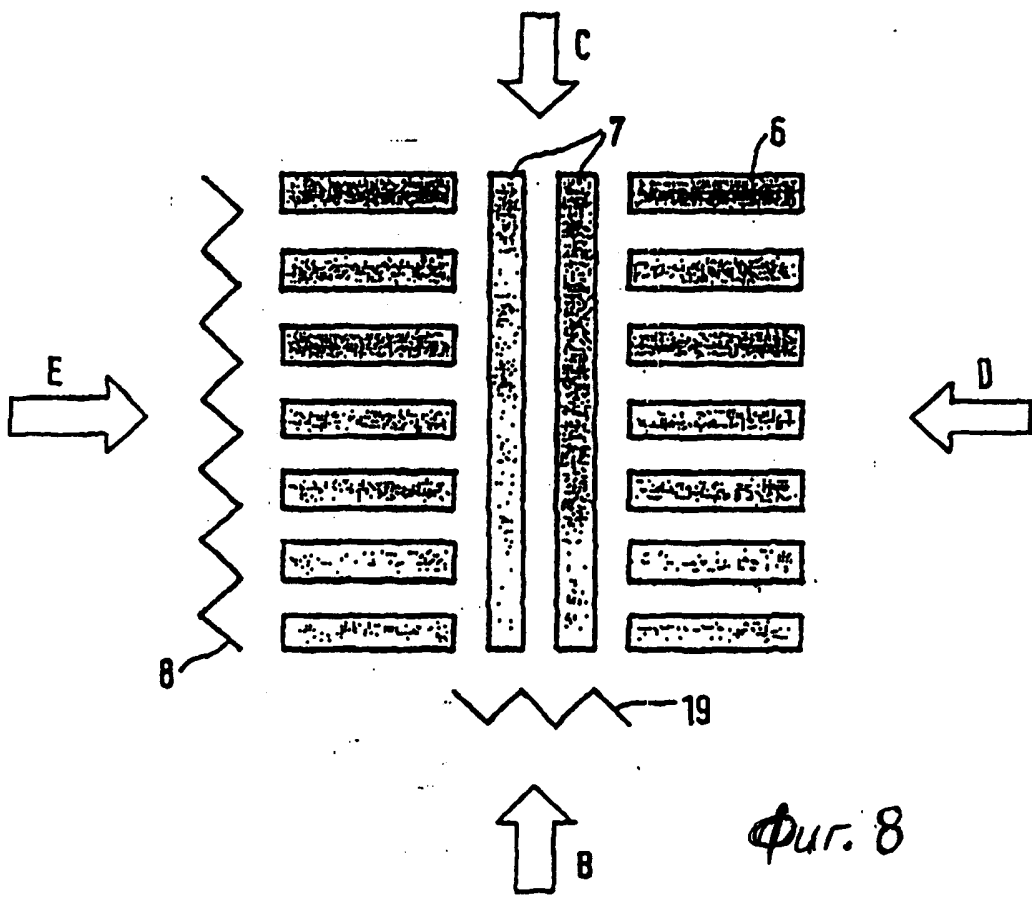
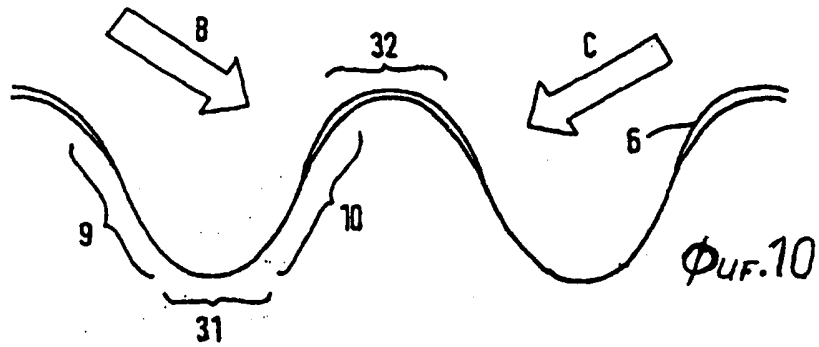
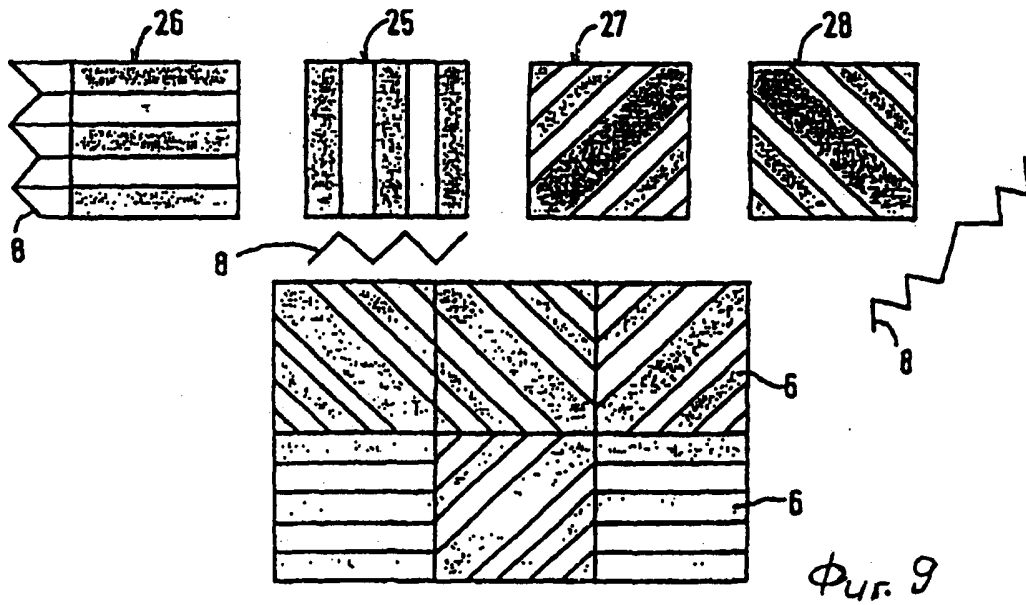
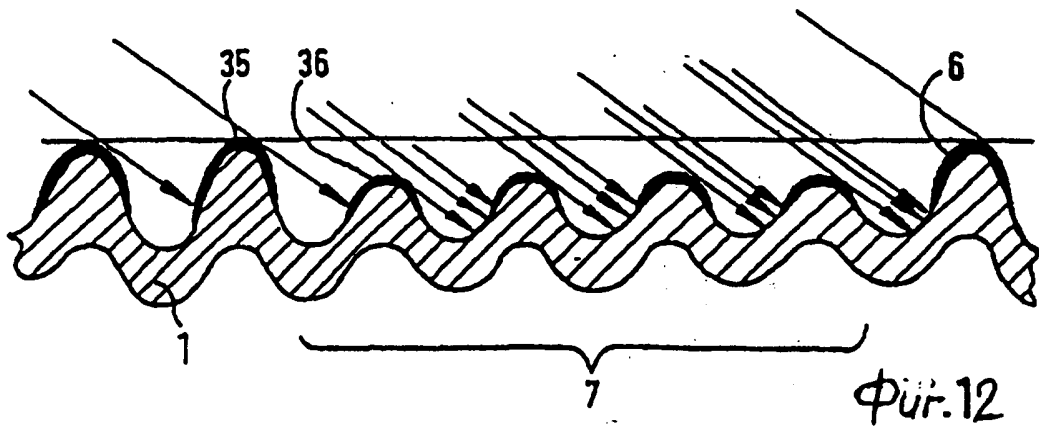
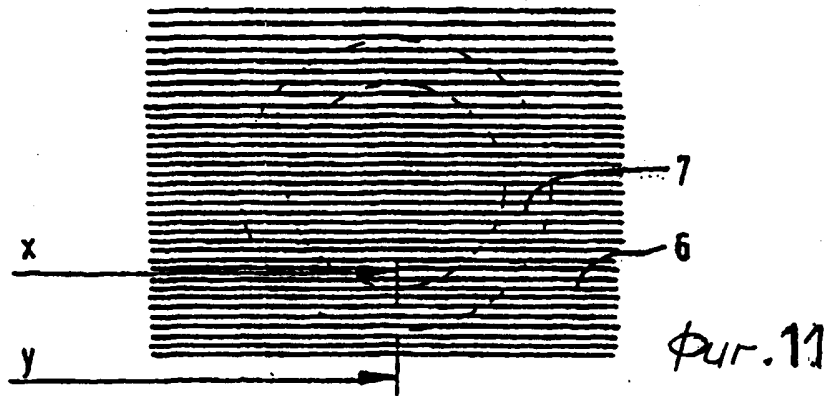


FIG. 8





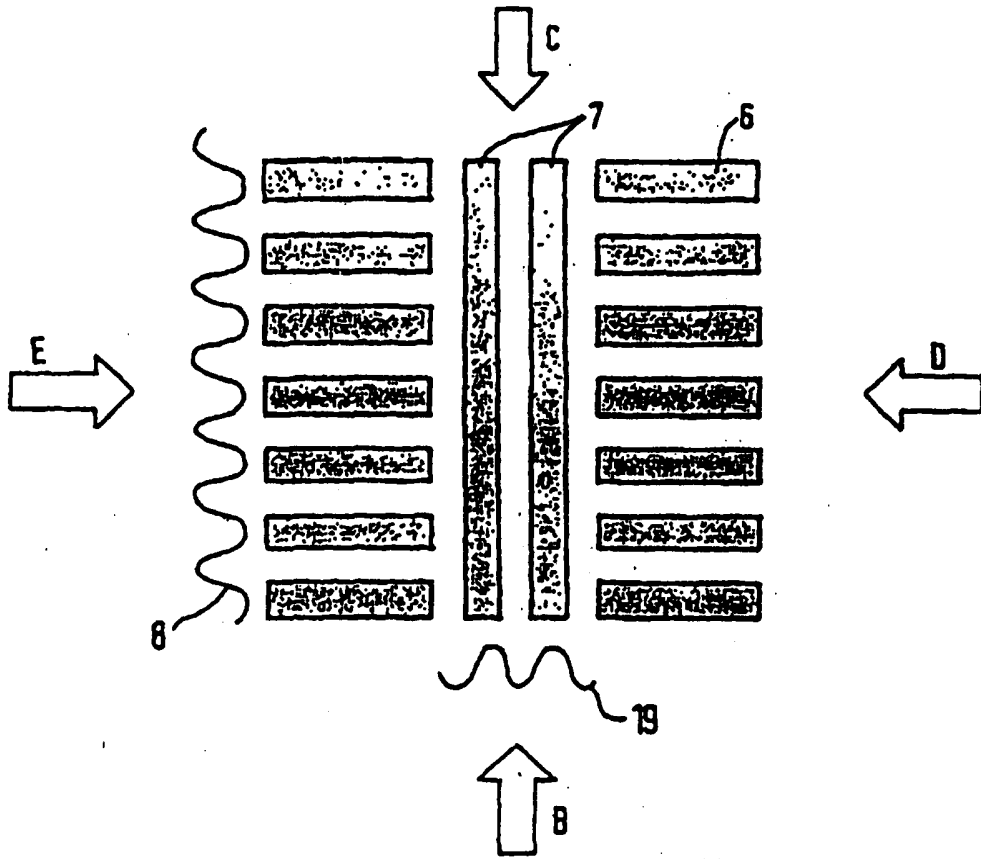
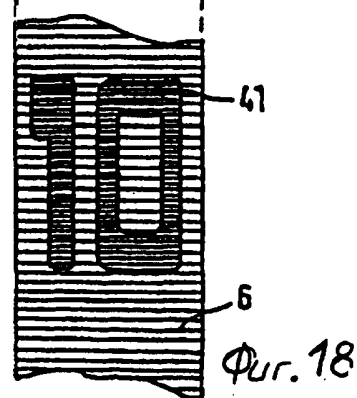
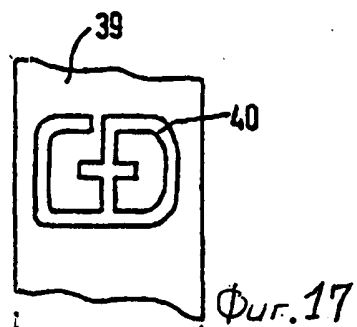
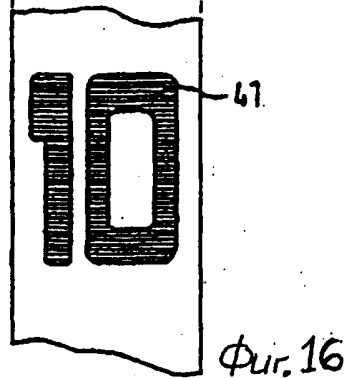
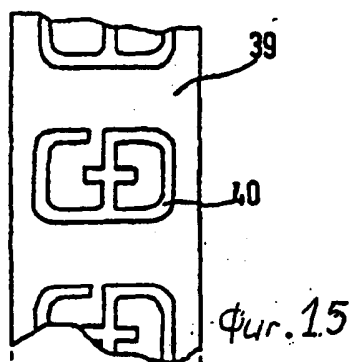
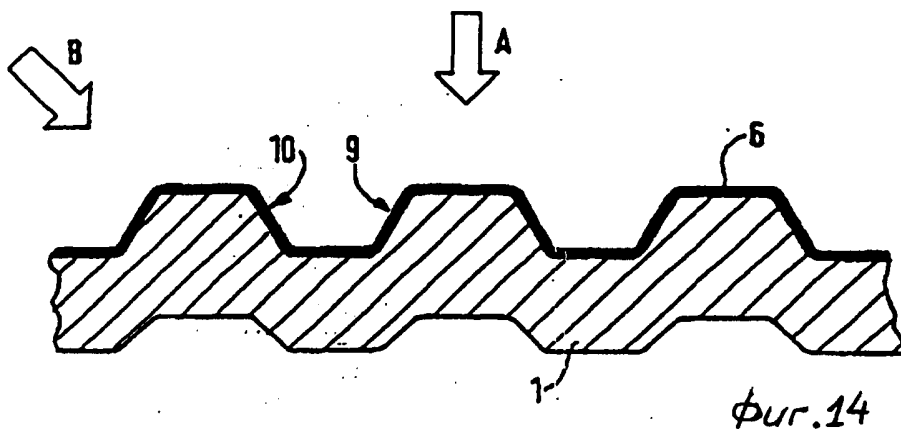
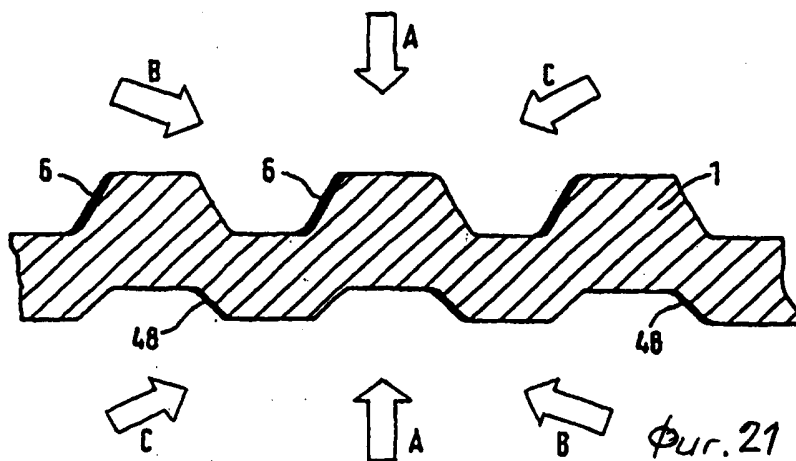
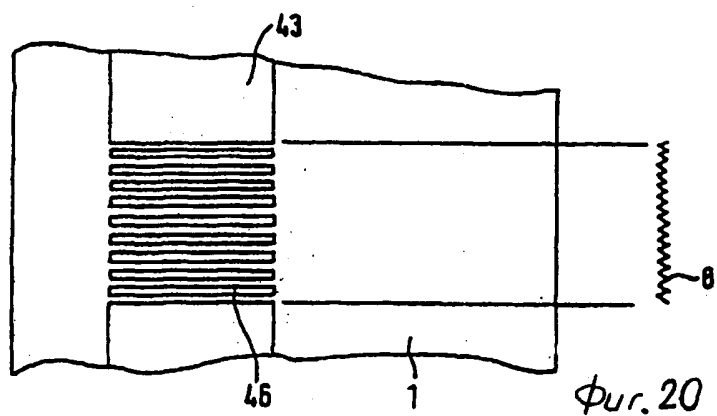
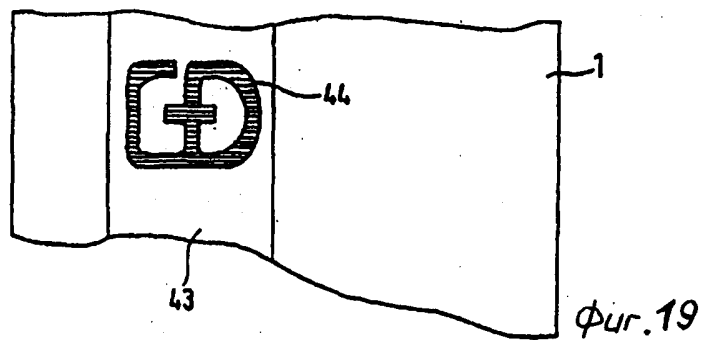


FIG. 13





Издание на Патентното ведомство на Република България
1113 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

50

Експерт: С. Демиревска

Редактор: В. Алтаванова

Пор. № 42523

Тираж: 40 СР