

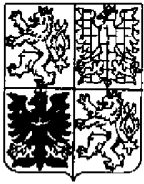
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2552

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **10.07.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **09.07.1999 25.03.2000**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/9916166 2000/0007183**

(33) Země priority: **GB GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.06.2001**
(Věstník č. 6/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

G 07 D 7/00

(71) Přihlašovatel:
SCIENTIFIC GAMES INTERNATIONAL LTD.,
Leeds, GB;

(72) Původce:
Benson Victor, Leeds, GB;

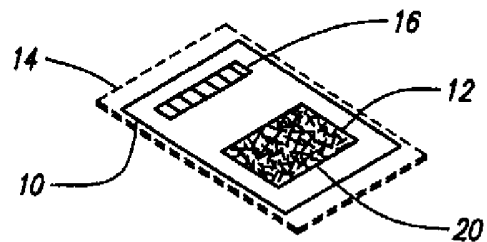
(74) Zástupce:
Kania František Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Tisk cenných položek

(57) Anotace:

Systém bezpečnostního tisku, který zahrnuje použití termochromitých barviv natištěných na položku, jakou je los loterie nebo předplacená telefonní karta (10) obsahující kreditní částku pro použití v sítích mobilních komunikací. Položka je opatřena dvěma vrstvami (18, 20) termochromitého barviva, z nichž každá má různou a dostatečně rozdílnou aktivační teplotu, při níž se mění jisté vlastnosti barviva, například barva, opacita, transparentnost nebo průsvitnost. První nanosená vrstva (18) ve tvaru validačního symbolu má ideální aktivační teplotu vyšší než druhá vrstva (20), která ji překrývá, a to umožňuje provedení dvou různých testů položky. první test, přiložením zdroje tepla na symbol, například lidského prstu a podobně, má za následek to, že druhá vrstva (20) zprůhlední a odhalí validační symbol. Druhý test, za použití ještě více tepla, například vysoušeče vlasů nebo jiného teplo vydávajícího přístroje, má za následek změnu vlastnosti prvního barviva.



Tisk cenných položek

Oblast techniky

Tento vynález se týká tisku cenných položek, kde hodnověrnost takové položky je možno ověřit následně po její výrobě.

Vynález má specifickou, i když ne absolutní aplikaci pro tisk různých lístků, karet a podobných položek.

Dosavadní stav techniky

Lístky, jako např. losy, a karty, jako předplacené telefonní karty mají daleko větší hodnotu než materiály, ze kterých jsou vyrobeny, a toto je činí přitažlivými pro podvodníky, protože jestliže takový podvodník je schopen karty reprodukovat a prodávat je za stejné nebo či nižší ceny, je schopen docílit značného zisku. Z tohoto důvodu bylo vynaloženo mnoho času a úsilí, vybavit tyto položky bezpečnostními opatřeními jako například skrytými kódy, fóliovými vrstvami (tak aby podvodník nemohl karty nebo lístky vidět pod silným světlem), a jinými opatřeními.

Jeden ze způsobů, který byl adoptován je termochromitá vrstva natištěná na kartě či lístku. Hlavní vlastnost termochromitého barviva je jeho schopnost měnit barvy, ale slovo termochromitý označuje v tomto dokumentu schopnost barviva měnit při vystavení nebo přijímání tepla jednu či více svých fyzických vlastností, například barvu, průsvitnost, optické vlastnosti či průhlednost. Základní cíl je ten, že termochromité barvivo přikryje informace o platnosti nebo slovní symbol či jiné ochranné prostředky a pokud si osoba kupující takový lístek přeje lístek validovat, prostě položí svůj prst nebo palec na termochromité barvivo, které tak ztratí barvu nebo zprůhlední a tím se objeví bezpečnostní symbol. Když se odstraní tepelné působení prstu či palce, termochromitá vrstva se vrátí do svého původního stavu a bezpečnostní symbol opět skryje.

Naneštěstí ale se podvody dějí nejenom na úrovni uživatelů takových lístků a karet, ale i při výrobním a distribučním procesu. Bezohledný prodejce karet je například schopen vyrobit celou sérii falešných karet či lístků vybavených validační prstovou technikou. Z těchto důvodů jsou velice žádaná další bezpečnostní opatření, které mohou například

zjistit, jestliže se nějaké podvody dějí již při předchozí fázi, např. ve výrobním či distribučním řetězci.

Tento vynález je určen, aby poskytl bezpečnostní úpravu pro položky s vysokým stupněm bezpečnosti.

Podstata vynálezu

V souladu se současným vynálezem položka obsahuje bezpečnostní funkci skládající se z prvního validačního prostředku vytištěném v prvním termochromitém barvivu, jehož vlastností je změna při primární teplotní aktivaci, a z druhého validačního prostředku vytištěném ve druhém termochromitém barvivu, jehož vlastností je změna při druhé teplotní aktivaci. Toto je charakterizováno tím, že aktivační teplota jednoho z barviv se nachází mezi teplotou okolí a teplotou lidského těla, například prstu, a mění vzezření bezpečnostního prostředku dané položky, což je v prvním stádiu rozeznatelné pouhým okem. Sekundární aktivační teplota je odlišná od prvního barviva a má ve druhém stádiu za následek změnu vzezření bezpečnostního prostředku dané položky, při kterém je bezpečnostního prostředek dané položky ochlazen či zahřát na nižší nebo vyšší teplotu, než je sekundární aktivační teplota.

Výhodou je, když se aktivační teplota jednoho z barviv v podstatě neliší od teploty lidského těla.

Je také výhodou, když se druhé barvivo tiskne přinejmenším částečně na první barvivo a bezpečnostní prostředek je umístěn na přetištěné ploše.

Dává se přednost tomu, aby vrstvy termochromitého barviva měly odlišné barvy, aby se tak validační prostředky prokázaly ve změně barvy bezpečnostního prostředku.

Je vhodné, aby bezpečnostní prostředek obsahoval obrázek vytištěný na položce v plné barvě, který je alespoň částečně zakrytý jednou z uvedených termochromitých vrstev. Jedna z možností je také vytisknout obrázek termochromitým barvivem.

Výhodou je, když je plnobarevný obrázek vytištěn přímo na položku a na něj jsou potom nanесeny vrstvy termochromitého barviva. Při alternativním provedení je plnobarevný obrázek vytištěn na první vrstvu termochromitého barviva a pod druhou vrstvu termochromitého barviva, tedy mezi uvedenými vrstvami.

Při alternativním provedení jsou jedna nebo obě vrstvy termochromitého barviva nanесeny ve specifickém vzoru, aby tak vyznačily alespoň jeden validační symbol, který se objevuje a mizí, stává se více či méně viditelným nebo mění barvu při dotyku lidského prstu.

Doporučuje se, aby sekundární aktivační teplota byla vyšší než teplota termochromitého barviva, jehož aktivační teplota se rovná teplotě lidského těla. Možností je použít na jednu z termochromitých vrstev kryotermickou látku, jejíž aktivační teplota je pod 0 °C nebo přinejmenším značně nižší než teplota lidského těla.

Doporučuje se, aby poslední vrstva termochromitého barviva byla kryotermická.

Při přednostním provedení se vrstva termochromitého barviva s nižší aktivační teplotou nachází pod tou vrstvou, která má vyšší aktivační teplotou.

Při použití položky, která obsahuje bezpečnostní tisk tohoto vynálezu je konečný uživatel schopný zkontrolovat jeho nepochybnost přiložením prstu nebo palce na plochu bezpečnostního tisku, což způsobí, že druhá vrstva zprůhlední, v ideálním případě ztratí barvu, a zviditelní se validační symbol. Tato procedura je ve většině případů pro uživatele přijatelná, ale v případě, že výrobce, uživatel položky nebo zprostředkovatel, který položky distribuuje chtějí provést dodatečnou kontrolu, mohou tak učinit jejím ohřátím (nebo zmrazením) a to v místě bezpečnostního prostředku. Ohřátí je možno docílit prostým položením položky na obyčejný radiátor ústředního topení nebo použitím přístroje produkující horký vzduch, například vysoušeče vlasů.

První termochromité barvivo může mít takové vlastnosti, které dovolují změnu fyzikální povahy barviva při teplotě okolo 37 °C, a druhé termochromité barvivo může

zprůhlednit nebo zprůsvitnět při teplotě okolo 27 °C, a to pro použití v zemích jako například Velké Británie, které se vyznačují mírným klimatem; tyto teploty jsou ale pouze orientační, jelikož aktivační teploty se dají podle potřeby měnit. Pokud například má být položka testována v chladném nebo horkém klimatu, mohou se vyžadovat barviva se specifickou aktivační teplotou, která se liší od teploty výše uvedené. Mezi aktivačními teplotami obou vrstev musí být samozřejmě dostatečný rozdíl, aby se zajistilo, že první barvivo nebude aktivováno teplem prstu nebo palce.

Aktivace prvního barviva při aplikaci tepla také způsobí aktivaci druhého barviva. Druhé barvivo je nejlépe jeden z typů, které se vrací do stavu, ve kterém zakrývají validační symbol; barvivo první vrstvy mít tuto vlastnost nemusí. Při aktivaci teplem může být změna trvalá.

Z důvodů dodatečné bezpečnosti je možno složení jedné z vrstev termochromitých barviv formulovat tak, aby obsahovala fluorescenční nebo irizující látky, které při aktivaci způsobí fluorescenci. I když tedy při aplikaci tepla zmizí barva validačního symbolu, symbol bude stále světélkovat, například při vystavení ultrafialovým paprskům.

Druhé barvivo je také možno modifikovat a způsobit, aby bylo „opticky měňavé“ – to znamená, že mění svou podobu v závislosti na úhlu pohledu. Tohoto se na jednom příkladu docílí použitím destiček v jeho složení. Tento optický efekt je podobný holografickému tisku.

Tento vynález má specifickou aplikaci při dosahování vyšší bezpečnosti u položek jako jsou losy loterií a zvláště pak u telefonních karet, je ale jasné, že ho je možno využít na jakékoli položce, pro kterou bude jeho uplatnění kontroly bezpečnosti prospěšné.

Při použití vynálezu jako bezpečnostního prostředku pro telefonní karty mohou být tyto prodávány v průhledném balení a tak aktivovány pomocí prstu nebo palce skrz balicí vrstvu, což přináší značný prospěch kupující osobě, protože je možno testovat pravost karty bez odstranění obalu. Je tak poskytnuta větší míra bezpečnosti, protože se staly



případy, kdy podvodníci karty okopírovali a fotokopie pak prodávali; v takovém případě ale uživatel zjistí, že se jedné o padělek pouze v okamžiku, kdy hodlá kartu použít.

Je důležité zdůraznit, že v souladu s vynálezem není třeba začlenění nějakého zvláštního plnobarevného obrázku do bezpečnostního prostředku a validace položky se provádí prostým pohledem na změny barev v určitých částech dané položky. Pokud jsou, například, vrstvy termochromitých barviv z různých barev, např. modré a žluté, potom neaktivní barva bezpečnostního prostředku bude zelená. Dotyk lidského prstu způsobí primární změnu ze zelené na žlutou při změně stavu modré vrstvy. Odborníci si jistě povšimnou, že k dispozici je nepřeberné množství kombinací a pořadí, protože je možno zavést plnobarevný obrázek s třetí barvou a to mezi nebo pod dvěma termochromitými vrstvami, a že samotné termochromité vrstvy je možno tisknout v určitých vzorech vymezujících validační symbol. V jednom provedení pak tento vynález vyúsťuje v mezihru mezi dvěma termochromitými vrstvami.

Vynález poskytuje dvě úrovně bezpečnosti. První úroveň znamená snadné, rychlé a jednoduché ověření pravosti lístku. Toto bezpečnostní opatření se může stát populárním, protože je možné ověření lístků samou veřejností. Druhá bezpečnostní úroveň nebude zveřejněna, aby tak výrobci a prodejci mohli provádět druhotnou kontrolu ke zjištění, jestli byl podezřelý lístek pravý či falešný.

K dispozici je nyní celá řada termochromitých barviv a to v barvách prakticky stejných jako u běžných tiskařských barev. Plnobarevné obrázky tak mohou být úplně zakryty vyrovnáním barev s termochromitým barvivem, a různou hmotností termochromité vrstvy (což je snadno dosažitelné, protože termochromitá barviva mohou být aplikována běžnými komerčními metodami tisku) s výsledkem víceméně rychlé aktivace podle potřeby.

Přehled obrázků na výkresech

V následující sekci jsou popsány vizuální prvky vynálezu, a to pomocí příkladu a odkazů na příložený nákres, který obsahuje:

Obr. 1 Perspektivní pohled na telefonní kartu opatřenou bezpečnostním tiskem v souladu s vynálezem;

Obr. 2 Vertikální projekce průřezu karta zobrazené na obr. 1;

Obr. 3, 4 a 5 Ukázka dvouúrovňové validace karty zobrazené na obr. 1.

Příklady provedení vynálezu

Na nákresech je zobrazena telefonní karta 10 běžného provedení, která je v dílu 12 opatřena bezpečnostním tiskem v souladu s vynálezem. Kartu 10 je možno vkládat do průhledného obalu č. 14; dodatečný bezpečnostní prvek znamená, že karta musí být před použitím nejprve vyjmutá z obalu. V sekci 16 se nachází vhodný kód, který identifikuje výrobní a/nebo dávkové číslo pro druhou vrstvu bezpečnostní kontroly jak je vysvětleno dále.

Na obr. 2 je zobrazena karta 10 skládající se ze substrátu 16 běžného provedení a může obsahovat papír, plasty, fólii nebo laminaci papíru/plastu/fólie v libovolné kombinaci nebo jiný vhodný materiál. Na povrchu karty 16 je nanesen bezpečnostní tisk 12 a ten se skládá z první vrstvy 18 a prvního barviva, které je termochromité povahy a může obsahovat fluorescenční přísady. První vrstva 18 vymezuje validační symbol karty a ten je pokryt druhou termochromitou vrstvou 20, která je opticky měňavá podle výše uvedených informací, opět z důvodů zvýšené bezpečnosti.

Vrstva 20 na obr. 1 přikrývá celou plochu 12 a její účel je zakrýt vrstvu 18 lidskému oku. Termochromitá vrstva 20 je ale takové povahy, že krycí schopnost vrstvy 20 je možno zrušit aplikací prstu nebo palce na plochu 12, viz obr. 3. Teplota prstu nebo palce způsobí, že krycí vlastnosti vrstvy 20 zmizí a vrstva se stane, jak již víme, průhlednou nebo průsvitnou a tím se zviditelní validační symbol, viz obr. 4. Při sejmutí prstu vrstva 20 opět v patřičné době nabude svou původní barvu a tím opět zakryje validační symbol. Doporučuje se, aby validační symbol byl vytištěn ve stejné nebo odpovídající barvě jako je barva krycí vrstvy, čímž se docílí maximálního krycího účinku, to ale není nutné pro všechna praktická použití tohoto vynálezu.

Vrstvu 20 je možno přizpůsobit, aby zprůsvitněla nebo zprůhledněla při vybrané teplotě v závislosti na klimatu, ve kterém má být položka použita; pro mírné klimaty může být aktivační teplota například v hodnotě okolo 27 °C.

Thermochromitá povaha validačního symbolu 18 je ale taková, že je aktivován při podstatně vyšší teplotě, například při 37 °C, zatímco barvivo je aktivováno při 27 °C. Lístek je tedy možno zkontrolovat na druhé bezpečnostní úrovni jeho zahřáním na teplotu vyšší, než je aktivační teplota vrstvy 20. Při takovém zahřátí lístku, prováděném například přístrojem na horký vzduch nebo prostě položením lístku na radiátor ústředního topení, validační symbol zmizí a tím poskytne možnost kontroly druhé bezpečnostní úrovně – obr. 5.

Při ochlazení položky se validační symbol vrátí spolu s vrstvou 20, ale položka se nakonec vrátí do podoby zobrazené na obr. 1.

Dodatečná míra bezpečnosti se dosáhne v případě, kdy barvivo použité pro validační symbol 18 obsahuje fluoreskující složku, takže dokonce i při podmínkách zobrazených na obr. 5 je možno validační symbol prohlédnout pod zdrojem ultrafialového záření; v tomto případě se validační symbol objeví jako fluorescenční nátisk.

Falešné položky mohou být uživatelem okamžitě identifikovány přiložením prstu nebo palce na plochu 12, pokud ale taková položka tímto testem projde, ale neprojde druhým testem, potom je možno identifikovat zdroj podvodu použitím kódu 16.

Tato opatření budou mít za výsledek snížení prodeje falešných karet a lístků (losů) tohoto druhu a mohou být také použity u jakýchkoli jiných položek, kde se vyžaduje kontrola platnosti.

Pro termochromitá barviva použitá v tomto vynálezu bude možná nutné vytvořit nová složení, jsou ale k dispozici komerční termochromitá barviva, která se chovají výše popsaným způsobem a jsou aktivovány při různých teplotách a mohou tedy být pro vynález okamžitě použity.

Patentové nároky

1. Bezpečnostní opatření pro položku skládající se z prvního validačního prostředku natištěného prvním termochromitým barvivem s vlastnostmi změny při první aktivační teplotě, a z druhého validačního prostředku natištěného druhým termochromitým barvivem s fyzikálními vlastnostmi změny při druhé aktivační teplotě, charakterizované tím, že aktivační teplota jednoho z barviv se nachází mezi teplotou okolního prostředí položky a teplotou lidského těla, jako např. prstu přiloženého na tento bezpečnostní prostředek, což má za následek změnu tohoto bezpečnostního prostředku, v prvním případě rozeznatelnou pouhým okem, a sekundární aktivační teplotou, která se liší od aktivační teploty prvního barviva, což má za následek změnu vzhledu daného bezpečnostního prostředku v druhém případě, kdy je daný bezpečnostní prostředek ochlazen nebo zahřát na teplotu nižší nebo vyšší než je sekundární aktivační teplota.
2. Systém popsaný v bodě č. 1 charakterizovaný tím, že aktivační teplota jednoho z barviv je přibližně stejná jako teplota lidského těla.
3. Systém popsaný jakýmkoli předchozím nárokem charakterizovaný tím, že druhé barvivo je nanášeno alespoň částečně na povrchu prvního barviva a bezpečnostní prostředek je vyznačen na přetištěné ploše.
4. Systém popsaný jakýmkoli předchozím nárokem charakterizovaný tím, že vrstvy termochromitého barviva mají odlišné barvy a to takové, které umožňují, aby alespoň jeden validační prostředek byl zobrazen změnou barvy bezpečnostního symbolu.
5. Systém popsaný jakýmkoli předchozím nárokem charakterizovaný tím, že bezpečnostní symbol obsahuje obraz natištěný uvnitř uvedeného bezpečnostního symbolu ještě před jeho přetištěním jednou nebo více vrstvami termochromitého barviva.

6. Systém popsaný jakýmkoli předchozím nárokem charakterizovaný tím, že obraz je na položce natištěný v plné barvě a je přetištěn alespoň částečně jednou nebo více výše uvedenými vrstvami termochromitého barviva.
7. Systém popsaný v bodě č. 5, kde obraz je natištěný termochromitým barvivem a je přetištěn alespoň částečně jednou nebo více výše uvedenými vrstvami termochromitého barviva.
8. Systém popsaný v bodech č. 5, 6 a 7, charakterizovaný tím, že obraz je vložen alespoň částečně mezi jednu a druhou vrstvu termochromitého barviva.
9. Systém podle jakýchkoli nároků v bodech č. 5, 6 a 7, charakterizovaný tím, že obraz je na položce natištěn a přetištěn alespoň částečně první a druhou vrstvou termochromitého barviva.
10. Systém popsaný jakýmkoli předchozím nárokem charakterizovaný tím, že jedna nebo druhá nebo obě výše uvedené vrstvy termochromitého barviva jsou vytištěny ve specifickém vzoru za účelem vymezení alespoň jednoho bezpečnostního symbolu, vyznačující se termálně citlivými vlastnostmi při doteku lidského prstu.
11. Systém podle jakýchkoli nároků v bodech č. 2 až 10, charakterizovaný tím, že sekundární aktivační teplota je vyšší než aktivační teplota toho termochromitého barviva, která je přibližně stejná, jako teplota lidského těla.
12. Systém podle jakýchkoli nároků v bodech č. 2 až 10, charakterizovaný tím, že jedna z vrstev termochromitého barviva má kryotermické vlastnosti a její aktivační teplota je pod 0 °C.
13. Systém podle nároku č. 12, charakterizovaný tím, že druhá a horní vrstva termochromitého barviva má kryotermické vlastnosti.

14. Systém podle jakýchkoli nároků v bodech č. 2 až 12, charakterizovaný tím, že vrstva termochromitého barviva s nižší aktivační teplotou se nachází pod vrstvou s vyšší aktivační teplotou.
15. Systém podle jakýchkoli výše uvedených nároků, charakterizovaný tím, že první vrstva termochromitého barviva má fyzikální vlastnosti, které se mění při teplotě okolo 37 °C.
16. Systém podle jakýchkoli nároků v bodech č. 1 až 14, charakterizovaný tím, že druhá vrstva termochromitého barviva se stane průhlednou nebo průsvitnou při teplotě okolo 27 °C.
17. Systém podle jakýchkoli výše uvedených nároků, charakterizovaný tím, že alespoň jedna z prvních nebo druhých vrstev termochromitého barviva má termálně citlivé vlastnosti, které se trvale mění při vystavení teplu nebo chladu.
18. Systém podle jakýchkoli výše uvedených nároků, charakterizovaný tím, že alespoň jedna z prvních nebo druhých vrstev termochromitého barviva obsahuje fluorescentní nebo irizující látky, které způsobují, že uvedená vrstva při její aktivaci fluoreskuje nebo mění barvy.
19. Systém podle jakýchkoli výše uvedených nároků, charakterizovaný tím, že alespoň jedna z prvních nebo druhých vrstev termochromitého barviva je opticky měňavá.
20. Systém podle jakýchkoli výše uvedených nároků, charakterizovaný tím, že druhá, nejvyšší vrstva termochromitého barviva je navíc opatřena přetiskem v plné barvě.
21. Telefonní karta, na které je bezpečnostní systém podrobně uvedený podle jakýchkoli výše uvedených nároků.

22. Karta podle nároku č. 21, která má průhledný, translucidní obal dovolující působení tepla na bezpečnostní systém bez nutnosti odstranění uvedeného obalu.

