

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 125

(13) Druh dokumentu: **B6**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2000-520**
(22) Přihlášeno: **04.08.1998**
(30) Právo přednosti: **14.08.1997 DE 1997/19735293**
(40) Zveřejněno: **13.12.2000**
(**Věstník č. 12/2000**)
(47) Uděleno: **31.03.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **18.05.2005**
(**Věstník č. 5/2005**)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1998/004837**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1999/008881**

(51) Int. Cl. : ⁷

B 44 F 1/12
B 42 D 15/00
G 07 D 7/00
G 06 K 19/10

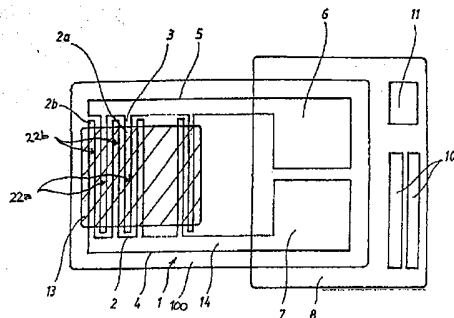
(73) Majitel patentu:
BUNDESDRUCKEREI GMBH, Berlin, DE

(72) Původce:
Ahlers Benedikt, Berlin, DE
Gutmann Roland, Berlin, DE
Franz-Burgholz Arnim, Berlin, DE
Kappe Frank, Langenberg, DE

(74) Zástupce:
JUDr. Miloš Všečetka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
Cenný a bezpečnostní výrobek s luminiscenčním prvkem

(57) Anotace:
Cenný a bezpečnostní výrobek obsahuje jednovrstvý nebo vícevrstvý nosič (100), nejméně jeden vrstvomítý prvek (200) pro prokazování pravosti, uložený na nosiči (100) nebo v nosiči (100), a luminiscenční prvek (300), uložený pod prvkem (200) pro prokazování pravosti a obsahující elektrodové uspořádání (2) a luminiscenční vrstvu (13). Elektrodové uspořádání (2) je elektricky vodivě spojeno prostřednictvím vestavěných přívodů (4, 5) s přiřazenými vazebními elektrodovými plochami (6, 7) cenného dokumentu, k nimž je možné kapacitní nebo indukční vazbou připojit elektromagnetické střídavé pole čtecího zařízení.



CZ 295125 B6

Cenný a bezpečnostní výrobek s luminiscenčním prvkem

Oblast techniky

5

Vynález se týká cenného a bezpečnostního výrobku, obsahujícího jednovrstvý nebo vícevrstvý nosič, nejméně jeden vrstvovitý prvek pro prokazování pravosti, uložený na nosiči nebo v nosiči, a s luminiscenční prvek, uložený pod prvkem pro prokazování pravosti a obsahující elektrodové uspořádání a luminiscenční vrstvu.

10

Dosavadní stav techniky

15

20

Výroba a použití elektroluminiscenčních fólií a prvků jsou známé ze stavu techniky. Ve spisu DE 43 10 082 A1 jsou popsány elektroluminiscenční fólie, vyrobené z elektroluminiscenčního pigmentu nebo pigmentů a termoplastického plastu vytlačováním nebo souběžným vytlačováním (koextruzí). V zásadě je možné si představit výrobu takového systému pro použití při výrobě bezpečnostních dokumentů vytlačováním nebo souběžným vytlačováním, ale ukazuje se, že grafické možnosti jsou omezeny logistikou procesu, a že celý výrobní proces je příliš nákladný na to, aby mohl být používán pro výrobu takového bezpečnostního dokumentu, a pro s tím spojená zařízení pro ověřování pravosti.

25

30

Ve spisu DE 43 15 244 je popsán způsob výroby elektroluminiscenčního filmu rozprašováním. Také při použití tohoto způsobu je možné si v zásadě představit výrobu bezpečnostních dokumentů, ale takový výrobní způsob představuje mimořádně vysoké nároky na vakuové komory, potřebné pro tento postup, a je dále obtížně integrovatelný do možného výrobního postupu, přičemž se navíc při něm vyrábějí vrstvy filmu, které musí být vybavovány pro vysoké mechanické požadavky, kladené na bezpečnostní dokumenty, pomocí přídavných speciálních povrstvovacích postupů

35

Ze spisu DE 41 26 051 A1 je dále znám bezpečnostní dokument s vsazeným plošným bezpečnostním prvkem (bezpečnostním vláknem), který je vytvořen jako vícevrstvý a má elektroluminiscenční vlastnosti. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že je nutné vzít na zřetel relativně velkou výšku konstrukčního uspořádání v ploše, neboť elektrody, potřebné pro buzení elektroluminiscenčních látek, jsou uloženy nad sebou.

40

Spis DE-A-41 26 051 popisuje plnoplošnou konstrukci elektrod, která je uložena pod plnoplošnou elektroluminiscenční vrstvou. Pro buzení se na obě elektrodové plochy zavede střídavé napětí. To předpokládá ohmické kontaktování elektrody, což samo předpokládá relativně velkou tloušťku vrstvy, což má vliv na viditelnost elektroluminiscenční vrstvy, nacházející se pod elektrodovou plochou.

45

Vynález si klade za úkol dosáhnout většího jasu.

Podstata vynálezu

50

Uvedeného cíle je dosaženo cenným a bezpečnostním výrobkem s jednovrstvým nebo vícevrstvým nosičem, s nejméně jedním vrstvovitým prvkem pro prokazování pravosti, uloženým na nosiči nebo v nosiči, a s luminiscenčním prvkem, uloženým pod prvkem pro prokazování pravosti a obsahujícím elektrodové uspořádání a luminiscenční vrstvu, jehož podstata spočívá podle vynálezu v tom, že elektrodové uspořádání je elektricky vodivě spojeno prostřednictvím vestavěných přívod s přiřazenými vazebními elektrodovými plochami cenného dokumentu, k nimž je možné kapacitní nebo indukční vazbou připojit elektromagnetické střídavé pole čtecího zařízení.

Pod vrstvou, vytvořenou jako prvek pro prokazování pravosti, je umístěno uspořádání ve formě luminiscenčního prvku, které je schopné uvedení do svítícího (světélkujícího) stavu elektrickým polem nebo zdrojem elektronů. Tento luminiscenční prvek slouží jako osvětlení pozadí pro na něm uložený prvek pro ověřování pravosti.

Podle vynálezu je vrstva, osvětlující pozadí, vytvořena jako elektroluminiscenční vrstva. Je tedy použit tak zvaný elektroluminiscenční systém, u kterého je s výhodou vytvářeno elektrické pole bočně, tj. plošně, takže výhoda tohoto uspořádání spočívá v tom, že celá sestava jen málo zvětšuje příčný rozměr nosiče.

Podle jiného provedení vynálezu však celé elektrické pole pro buzení elektroluminiscenční vrstvy sestává z plošných elektrod, které jsou uloženy nad sebou, přičemž elektroluminiscenční vrstva je uložena mezi elektrodami.

Pro elektroluminiscenční deskovou kondenzátorovou konstrukci (u které obě kondenzátorové "desky" leží v podstatě ve společné rovině) je zapotřebí transparentní elektricky vodivá vrstva, která se získává prostřednictvím tak zvaných ITO past (indium-tin-oxide, pat na bázi oxidu india a cínu). Téhož se ostatně také dosahuje předem povrstvenými fóliemi nebo skly. V typickém případě se používají dvouose orientované a tepelně stabilizované polyesterové fólie, povrstvené napařováním nebo rozprašováním elektricky vodivého oxidu cínu, oxidu cínu a india (ITO) nebo opatřené zcela obecně transparentními, elektricky vodivými metalizovanými povrchy s plošnými odpory v oblasti méně než 1 Ohm na čtverec u skleněných substrátů a typicky 20 až 300 Ohmů na čtverec a více.

Účinné elektroluminiscenční systémy potřebují rovnoměrný jas a maximální světelný výtěžek (měrný výkon). Skleněné substráty poskytují v důsledku vysoké tepelné zatěžitelnosti při povrstvovacích procesech mimo jiné účinné řešení s vyšší světelnou propustností ve viditelném pásmu vlnových délek se současně lepší plošnou vodivostí. Podstatná výhoda potiskovací techniky s použitím ITO past však spočívá v relativně jednoduchém nanášení a téměř libovolných možnostech grafického ztvárnění, což může být výhodné zejména u složitějších systémů, pokud jde o elektrické přípoje.

Jelikož takové ITO sítotiskové pasty sotva připouštějí hodnoty plošných odporů pod 300 až 400 Ohmů na čtverec, jsou podle vynálezu používány tak zvané sběrnice, tj. elektricky dobře vodivá lemování okrajů. Tím se dosahuje rovnoměrných elektrických polí a také tedy i rovnoměrného jasu. Dále se dá při tomto způsobu zajistit funkčně příznivě přípoj ITO-elektrody a dá se nakonec redukovat na minimum tloušťka vrstvy ITO-elektrod ve prospěch vyšší transparentnosti. Podle vynálezu se sběrnice vytvářejí tiskovou technikou ze stříbrných, uhlíkových, měděných a jiných past, kupříkladu kombinace takových prvků, a dosahuje se přitom hodnot plošného odporu méně než 10 miliohmů na čtverec.

Je možné popsat následující různá provedení:

- Luminiscenční prvek na cenném nebo bezpečnostním výrobku obsahuje boční elektrodové uspořádání.

- Na rubové straně bezpečnostního dokumentu je uloženo (před grafickými zpracovávacími procesy) elektricky vodivé povrstvení a na přední straně jsou uloženy elektroluminiscenční bezpečnostní prvky, přičemž na straně obrácené k bezpečnostnímu prvku je vytvořen transparentní krycí substrát s elektricky vodivým povrstvením.

- Elektroluminiscenční prvek se budí elektromagnetickým střídavým polem.

- Buzení se provádí systémem na bázi fotoluminiscenčního buzení prostřednictvím odpovídajících zdrojů světla, zejména v ultrafialovém pásmu vlnových délek, přičemž se použijí vhodné luminiscenční látky na bázi silikátů, fosfátů, wolframátů, germanátů, borátů atd., aktivovaných převážně manganem, avšak zejména na bázi Zn_2SiO_4 : Mn, a buzení čarou 253,65 nm rtuťové nízkotlakové výbojky (s viditelným světlem eliminovaným krátkovlnným filtrem) a buzení emise světla ve viditelném zeleném pásmu.

- Provádí se buzení luminiscenčního systému extrémně úzkopásmovým zdrojem světla ve formě frekvenčně ztrojnásobeného nebo zčtyřnásobeného Nd: YAG laseru s vlnovými délkami 266 nm a 213 nm, nebo laseru na bázi pevné látky s odpovídajícím zdvojnásobením nebo zčtyřnásobením frekvence na 236 nm, jakož i excimerového laseru se světlem v oblasti vlnových délek UV-B (320 až 260 nm lt. USA-FDA) nebo UV-C (260 až 200 nm) pro buzení speciálních světélkujících látek, nastavených na příslušnou vlnovou délku, přičemž se přidávají přísady světélkujících látek nebo tak zvaného fosforového prášku, podobně jaké se používají u zářivek, takže se tím vyvolává záření v oblasti viditelného světla, které může být vnímáno lidským okem bez dalších pomůcek.

- V alternativním provedení se místo toho provádí buzení infračerveným zářením s vhodnou vlnovou délkou pro materiály se specifickou absorpcí infračerveného záření a emisí ve viditelném pásmu. Mohou být také použity OVI pigmenty (opticky proměnlivé pigmenty) nebo tekuté krystaly, použité přídatně k elektroluminiscenčním pigmentům, nebo s nimi smíchané jako přísady.

V jednom provedení obsahuje cenný a bezpečnostní výrobek bezpečnostní prvky na bázi tak zvaných mikrozapouzdřených anorganických sloučenin prvků skupiny II a VI periodické soustavy (např. ZnS, CdS), které jsou dotovány nebo aktivovány kovy, jako Cu, Mn, Ag a které se hodí pro tiskařské nanášení hlubotiskem. Mohou také být vytvářeny elektroluminiscenční bezpečnostní prvky na bázi organických polymerů.

Elektrody jsou vytvořeny pomocí vodivých hlubotiskových barev bočně (tj. s uložením plošně vedle sebe), přičemž v mezeře mezi elektrodami, vytvořené rovněž plošně, je vytvářeno elektromagnetické střídavé pole, jehož siločáry pronikají alespoň částečně natištěným obrazem, vytvořeným elektroluminiscenčními látkami, a tím uvádějí elektroluminiscenční bezpečnostní prvky do světélkujícího stavu, a ty tak mohou být použity pro vizuelní a strojní ověřování pravosti.

Může se použít elektricky vodivá hlubotisková barva na bázi uhlíku a/nebo stříbra nebo směs obou nebo z kovových pigmentů s obsahem stříbra a/nebo zlata nebo slídových pigmentů ve spojení s vhodnými pojivy na bázi polyuretanů a/nebo alifatických polyesterů a odpovídajících ředidel, přičemž jsou zejména oba přípoje elektrod vytvořeny v neoxidující povrchové formě.

Jako dielektrikum a izolační vrstva je s výhodou použita vodná polyuretanová vrstva na nepřipraveném povrchu bezpečnostního dokumentu, například bankovky, nanášená před vlastním grafickým zpracováním, a poté se tiskne fosforová pasta, aby se tak dosáhlo dobrého a pružného přilnutí s vynikající stálostí povrchu.

Luminiscenční bezpečnostní znak je přitom graficky zpracován do jednotlivých bodů a čar.

Kromě toho mohou být nad nebo pod luminiscenčními prvky nebo vedle nich uloženy graficky zpracované průsvitné barvy, čímž se dosáhne různých barevných a světélkujících efektů.

Podle vynálezu je výše popsaná elektroluminiscenční vrstva použita jako osvětlení pozadí pro prvek pro prokazování pravosti. Takový prvek pro prokazování pravosti je například polykarbonátová fólie, zpracovatelná laserem, která je také v dalším popisu označována jako "PC-překryvná fólie" (vlastně "PC-overlay-fólie"). Taková fólie může být například opatřena zpracováním laserem znaky pro prokazování pravosti tak, že řízeně a záměrně mohou být v tlusté oblasti této

fólie vytvořeno zkalení nebo zbarvení, v důsledku čehož osvětlení pozadí, uložené pod touto fólií, tyto odlišné oblasti prvku pro prokazování pravosti odpovídajícím způsobem odlišně prosvěcuje. Tímto způsobem může být na viditelné straně prvku pro prokazování pravosti vidět charakteristická značka, jako například pasová fotografie, logo, znak, osobní paraafa nebo podpis apod.

5

Ve druhém provedení vynálezu jsou ve vrstvě překryvné fólie, zpracovatelné laserem, vytvořeny otvory nebo vybrání, které s výhodou mohou rovněž být vytvořeny laserem. Vynález se však na toto provedení neomezuje. Vybrání mohou být vytvořena leptáním, lisováním nebo prostříháváním, ražením, působením elektrodových paprsků, působením vodního paprsku apod.

10

Důležité přitom je, že v případě vynálezu nejde v první řadě o složení prvku pro prokazování pravosti, ale o skutečnost, že prvku pro prokazování pravosti je přiřazeno aktivní osvětlení pozadí.

15

Právě tak je přirozeně možné znaky, přiřazené prvku pro prokazování pravosti, vytvořit nejen pomocí laseru nebo jiných z výše popsaných fyzikálních postupů, ale mohou se rovněž vytvářet tiskem na tuto fólii. Přitom se může použít nejrůznějších tiskařských postupů, jako ofsetového tisku, síťového tisku, termosublimačního tisku, hlubostisku, jakož všech bezúderových tiskových postupů.

20

U všech popsaných způsobů a použití je důležité, že se prvek pro prokazování pravosti může měnit v relativně širokých mezích, a že se mohou vytvořit různé takové prvky, přičemž je tomuto prvku vždy přiřazeno osvětlení pozadí.

25

Výše bylo uvedeno, že se jako provedení tohoto světélkujícího osvětlení pozadí použije elektroluminiscenční látka.

30

V dalším provedení vynálezu se luminiscenční látka budí zdrojem elektronů. Přitom jsou možné různé formy. Podle prvního provedení je zdroj elektronů uložen nad předřazenou překryvnou fólií, takže elektrodové záření prochází překryvnou fólií a budí pod ní ležící vrstvu, vytvářející osvětlení pozadí. V jiném provedení je zdroj elektronů uložen na opačné straně uspořádání, tj. na straně opačné vůči překryvné fólii, takže karta je osvětlována v principu ze zadní strany.

35

Pro ozařování zdrojem elektronů existuje rovněž řada možností, které spadají všechny do rámce vynálezu. V prvním provedení je jako zdroj elektronů použita vytápěná anoda, která v podstatě známým způsobem vysílá elektrodové pole proti světélkující vrstvě, přičemž je dáána přednost konstrukci, jaká je známá u zářivek. V jiném provedení je jako zdroj elektronů použit elektrodový paprsek, který celou světélkující vrstvu nebo její části snímá v řádcích a uvádí do svítícího stavu. Při třetím provedení je použito maticovitého elektrodového pole, které uvádí vrstvu řízeně do svítícího stavu ve formě obrazových bodů.

40

Kromě použití zdroje elektronů může být samozřejmě také použit zdroj rentgenového záření nebo jiného zdroje záření, který se hodí k tomu, aby se odpovídajícím způsobem budila vrstva, sloužící jako osvětlení pozadí.

45

Kromě buzení odpovídajícím korpuskulárním zářením, bohatým na energii, existují také jiné budící mechanismy. Existuje tak zvaná sonoluminiscence, která spočívá v buzení zvukovým zářením, jakož i triboluminiscence, kterou se dosahuje buzení světélkující vrstvy rovněž mechanickou deformací, třením nebo rozbíjením krystalů.

50

Pokud jde o elektroluminiscenční látku, která vytváří osvětlení pozadí, jde v podstatě o to, aby k buzení této elektroluminiscenční vrstvy docházelo v elektromagnetickém střídavém poli, přičemž se s výhodou použije rovinného elektrodového uspořádání. Takové rovinné elektrodové uspořádání sestává z prstovitě do sebe zapadajících elektrod, které mezi sebou vytvářejí mezeru,

v níž je vyvíjeno elektrické střídavé pole, budící nad ním nebo mezilehle ležící elektroluminiscenční vrstvu, a uvádí ji do svítícího stavu.

5 Elektroluminiscenční vrstva přitom může být uložena přímo na elektrody nebo může být v jiném provedení oddělována izolační vrstvou, ležící mezi spodní stranou elektroluminiscenční vrstvy a horní stranou elektrodové vrstvy.

10 Pro případ, že je elektrodové uspořádání nejprve kryto izolační vrstvou, na níž je potom uložena elektroluminiscenční vrstva, je dávana přednost tomu, je-li dielektrická konstanta této elektroluminiscenční vrstvy zvolena co možná nejvyšší. To má výhodu v tom, že siločáry, které tvoří rozptylový tok mezi elektrodami, vnikají s vysokou účinností do elektroluminiscenční vrstvy a vrstvu uvádí do svítícího stavu (tj. vyvolávají její světélkování).

15 Ve všech případech jde o to, aby se elektromagnetické střídavé pole na kartu zavedlo co možná nejjednodušším a provozně nejspolehlivějším způsobem. K tomu podle vynálezu slouží kapacitní vazba. K této kapacitní vazbě dochází nejméně dvěma elektrodovými plochami, uloženými na bezpečnostním dokumentu v odstupu od sebe a vzájemně izolovanými, a tvořícími jednu stranu deskového kondenzátoru. Druhá protilehlá strana deskového kondenzátoru je tvořena přiřazenými elektrodovými plochami čtecího přístroje.

20 Výhodou tohoto uspořádání je, že k vazbě elektromagnetického střídavého pole dochází bezdotykově. Výroba luminiscenčního prvku je tím velmi jednoduchá, protože elektrody spolu s elektrodovým uspořádáním, vyvíjejícím pole pro buzení elektroluminiscenční vrstvy, mohou být tištěny nebo nanášeny v jednom pracovním pochodu.

25 Čtecí přístroj, určený pro zavádění elektromagnetického střídavého pole na elektrodovou plochu, může být konstruován zvláště jednoduše. Stačí přitom ho opatřit odpovídající baterií a použít invertor/oscilátor, který je potom svým přípojním uspořádáním připojen k elektrodovému uspořádání, které samo je výše uvedenou jednou stranou deskového kondenzátoru, jehož druhá strana je elektrodové uspořádání, uložené na kartě.

35 Výhodou zadního osvětlení podle vynálezu ve spojení s jednoduchým čtecím přístrojem je to, že nyní je možné zvláště jednoduchým způsobem kontrolovat bezpečnostní a cenné dokumenty. Takové kontroly a ověřování se mohou provádět v noci, neboť osvětlení pozadí zajišťuje, že se může světélkující prvek pro prokazování pravosti uvádět do svítícího stavu ve všech podmínkách.

40 V jediném pracovním kroku je tak zajištěno zviditelnění prvku pro prokazování pravosti, který jinak nemusí být nezbytně viditelný, a současně je umožňováno čtení toho prvku pro prokazování pravosti ve stejném pracovním kroku.

Řešení tak má výhodu v tom, že jednoduchým způsobem mohou být zviditelňovány také neviditelné sekundární bezpečnostní znaky.

45 Další výhoda spočívá v tom, že prvku pro prokazování pravosti (výše zmíněné polykarbonátové fólii) mohou být také přiřazovány další znaky, například v takové formě, že ve fólii zpracované laserem, v níž jsou vytvořena vybrání, jsou na vybrání nasazeny přídavné mikročočky. Takové mikročočky samozřejmě mohou být nejen nasazovány v dodatečném pracovním pochodu na před tím vytvořená vybrání, ale mohou být již při prvním zpracování překryvné fólie laserem ukládány odpovídajícími zpracovávacími kroky. Uspořádáním takových mikročoček dochází ke zlepšování čitelnosti znaků pro prokazování a ověřování pravosti, neboť je zvětšen prostorový úhel způsobnosti čtení a je tak snížena závislost na úhlu při pozorování. Kromě toho dochází čochkovým účinkem k obecnému zvětšení znaku pro prokazování a ověřování pravosti.

Mikročočky jsou s výhodou vsazovány vysokotavným laminovacím procesem do fólie, zpracované laserem. Stejně tak mohou být na fólii ukládány odpovídající polymery fotopolymerací. Překryvná fólie může být také vytvořena jako holograficky modulovaná polymerní vrstva, vyvolávající lom světla.

5

Jako přednostní hodnoty pro elektromagnetické střídavé pole elektroluminiscenční vrstvy se použijí frekvenční rozsah přibližně 1 až 10 kHz a napětí přibližně 100 až 1500 V.

10 Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, ve kterých znázorňuje obr. 1 půdorysný pohled na cenný a bezpečnostní dokument v prvním provedení vynálezu, s přiřazeným čtecím přístrojem, obr. 2 boční pohled na uspořádání z obr. 1, obr. 3 schematický řez cenným a bezpečnostním dokumentem podle obr. 1 s připojením dalších provedení vynálezu, a obr. 4 další řez jiným provedením cenného a bezpečnostního dokumentu.

20 Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je obecně znázorněn cenný dokument 1, obsahující plastový substrát, papírový substrát nebo jiný nosičový materiál, tvořící nosič 100. Přitom je nepodstatné, má-li nosič 100 jednovrstvou nebo vícevrstvou konstrukci. Na cenném dokumentu 1 je uloženo elektrodové uspořádání 2 luminiscenčního prvku 300, sestávající z prstovitě do sebe zapadajících elektrod 2a, 2b, které sestávají s navzájem střídavě uložených elektrodových ramen 22a, 22b, vymezujících mezi sebou meandrovitou mezeru 3, v níž působí elektromagnetické střídavé pole. Na toto elektrodové uspořádání 2 se nyní uloží nebo se do elektrodového uspořádání 2 vloží elektroluminiscenční vrstva 13 luminiscenčního prvku 300, kterou alespoň částečně proniká elektrické střídavé pole, vyvíjené v mezeře 3.

Elektrodové uspořádání 2 je elektricky vodivě spojeno prostřednictvím vestavených přívodů 4, 5 s přiřazenými vazebními elektrodovými plochami 6, 7 cenného dokumentu 1, které jsou uloženy na cenném dokumentu 1. K těmto vazebním elektrodovým plochám 6, 7 se kapacitně připojí elektromagnetické střídavé pole, a to přes elektrodové uspořádání 9 čtecího zařízení (přístroje) 8, které obsahuje elektrodové plochy, ležící proti vazebním elektrodovým plochám 6, 7 (obr. 2).

V čtecím zařízení 8 jsou přitom uloženy jeden nebo více napájecích zdrojů, například baterie 10, které jsou spojeny s invertorem/oscilátorem 11, který sám je spojen přes přípojné uspořádání 12 s elektrodovým uspořádáním 9 čtecího zařízení 8. Mezi vazebními elektrodovými plochami 6, 7 a elektrodovým uspořádáním 9 čtecího zařízení 8 se tak vytváří vazební plocha 17, přes kterou je elektromagnetické střídavé pole připojováno k vazební elektrodové ploše 6, 7.

Z obr. 2 až 4 jsou patrné další podrobnosti vynálezu. Z obr. 2 je patrné, že na elektroluminiscenční vrstvě 13 je uložena překryvná fólie 14 prvku 200 pro prokazování pravosti, která může sestávat z různých materiálů. Nejvýhodnější je polykarbonátová fólie, ale mohou být také použity libovolné jiné materiály, a to takové, které jsou vhodné k tomu, aby v sobě nebo na sobě nesly nebo v sobě vytvářely odpovídající znak pravosti, přičemž mohou být použity sekundární vazební mechanismy.

50

Uvedená vrstva tak může dokonce sestávat i z vodivé kovové fólie, které odpovídajícím způsobem nese znak pravosti. Takový znak pravosti může být získán například vytvořením nebo uložení odpovídajících struktur 15 v takové překryvné fólii 14 nebo na takové překryvné fólii 14.

Podle jiného provedení je možné, že takové struktury jsou také vytvářeny jako vybrání, která mohou být vytvořena jako průchody 16, jak je znázorněno na pravé straně obr. 3. Taková vybrání nemusí být nutně průběžné průchody, ale může se jednat o slepá vybrání nebo nepravidelně tvarované otvory, například kosočtverečné, čtvercové nebo obdélníkové otvory.

5

Právě tak mohou samozřejmě přímo z těchto vybrání vytvořeno písmo. Zejména může být vytvořen z těchto vybrání ve formě písma digitalizovaný podpis.

Na obr. 3 je dále znázorněno buzení elektroluminiscenční vrstvy 13 zdrojem 19 elektronů. Zdroj 19 elektronů je přitom řízen generátorem 18 a vysílá směrem proti cennému dokumentu 1 elektronový oblak 21 přes fokusační zařízení 20. Předpokládá se přitom, že elektrony pronikají v dostatečném počtu překryvnou fólií a budí pod ní ležící elektroluminiscenční vrstvu 13, tak, že světélkuje.

15 Rozumí se samo sebou, že celé budicí uspořádání může být uloženo na opačné straně obr. 3, takže elektroluminiscenční vrstva 13 může být také buzena ze spodní strany cenného dokumentu 1.

Vytváření takového elektronového oblaku 21 je samo o sobě známé a není předmětem vynálezu. Podstatné je, že elektroluminiscenční vrstva je buzena nejen elektromagnetickým střídavým polem, ale také dalšími budicími mechanismy, které byly již popsány výše.

Obr. 4 znázorňuje ještě další provedení, které je podobné jako obr. 3 (pravá strana). Překryvná fólie 14 je opatřena vybráními, přičemž přídavně jsou na vybráních nebo ve vybráních, jako vybráních vytvořených ve formě průchodů 16, vsazeny čočky 22. Funkce a výroba těchto čoček byly podrobně vysvětleny v obecné části popisu.

Další provedení vynálezu spočívá v tom, že se elektrodová plocha 6, 7 používá jako cívka transpondéru, nebo se vřadí přídavná cívka transpondéru, aby umožnila induktivní bezkontaktní vazbu elektromagnetického střídavého pole. Takové provedení cenného dokumentu je výhodné zejména při použití u čipových karet s transpondérem, protože umožňuje vřadit přídavný znak pravosti, který se dá číst zvlášť jednoduše.

Je samozřejmě možné ukládat elektroluminiscenční vrstvu nikoli pouze jako samostatnou vrstvu na cenný dokument 1, ale je také možné ve smyslu DE 43 10 082 tuto elektroluminiscenční vrstvu vytvořit jako elektroluminiscenční fólii, u níž je do extrudované nebo koextrudované fólie vložen odpovídající podíl elektroluminiscenčně aktivního pigmentu.

40

P A T E N T O V É N Á R O K Y

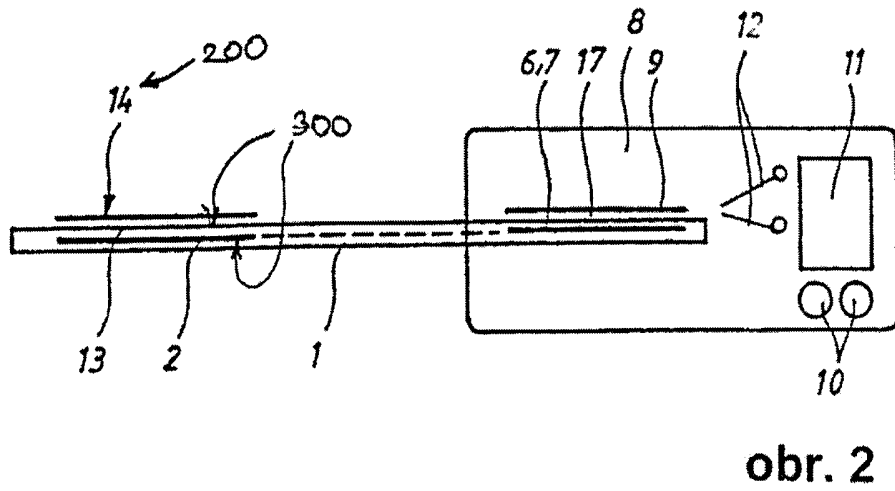
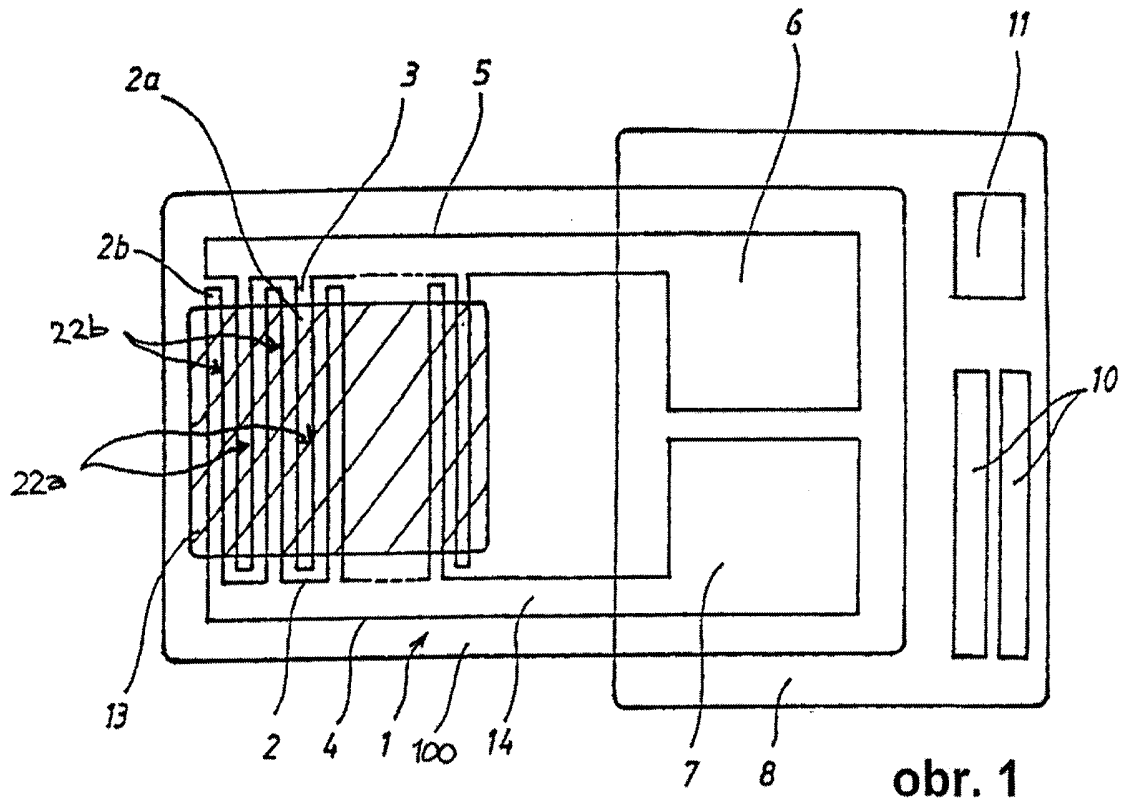
1. Cenný a bezpečnostní výrobek s jednovrstvým nebo vícevrstevným nosičem (100), s nejméně jedním vrstevovitým prvkem (200) pro prokazování pravosti, uloženým na nosiči (100) nebo v nosiči (100), a s luminiscenčním prvkem (300), uloženým pod prvkem (200) pro prokazování pravosti a obsahujícím elektrodové uspořádání (2) a luminiscenční vrstvu (13),

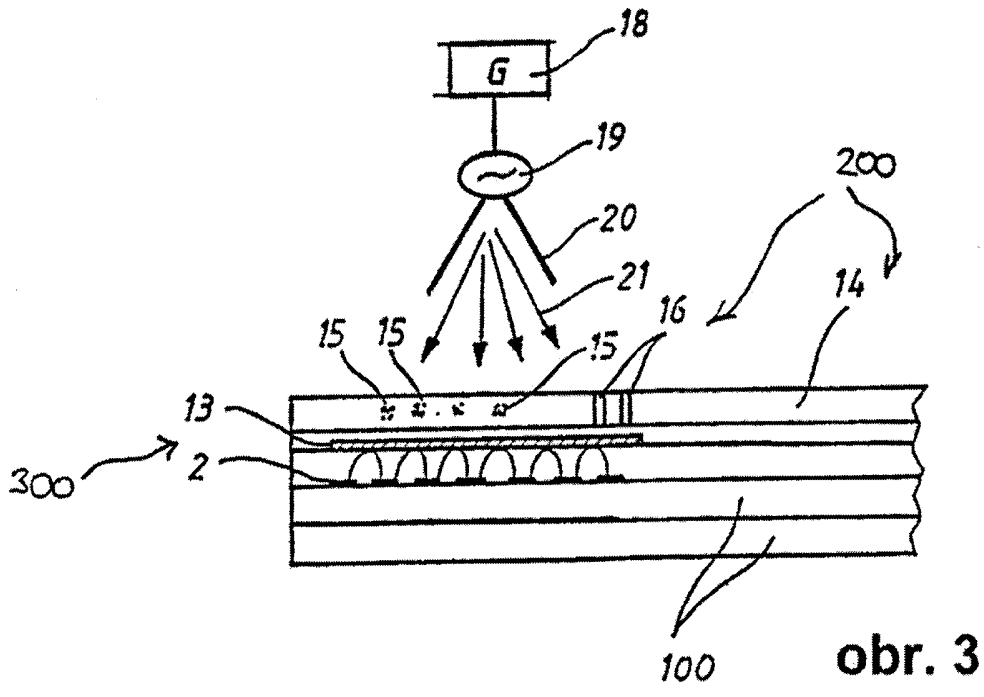
v y z n a ě n ý t í m , ž e

elektrodové uspořádání (2) je elektricky vodivě spojeno prostřednictvím vestavěných přívodů (4, 5) s přiřazenými vazebními elektrodovými plochami (6, 7) cenného dokumentu, k nimž je možné kapacitní nebo indukční vazbou připojit elektromagnetické střídavé pole čtecího zařízení.

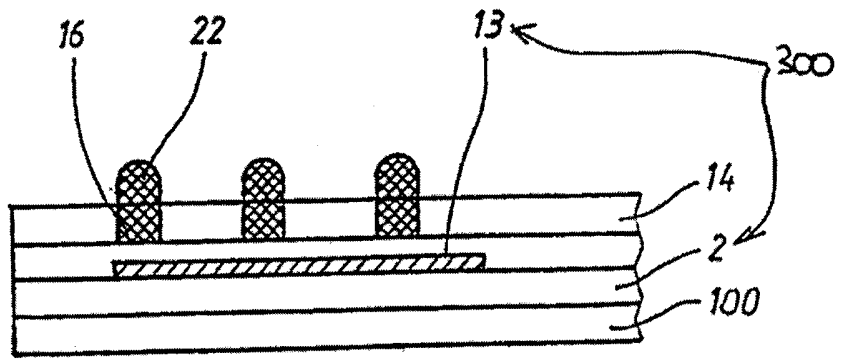
50

2. Cenný a bezpečnostní výrobek podle nároku 1, **vyznačený tím**, že elektrodové uspořádání (2) je rovinné elektrodové uspořádání s vedle sebe uloženými elektrodami (2a, 2b), které sestávají s navzájem střídavě uložených elektrodových ramen (22a, 22b), přičemž luminiscenční vrstva (13) je uložena jako izolační vrstva na elektrodovém uspořádání (2) nebo pod ním.
- 5
3. Cenný a bezpečnostní výrobek podle nároku 2, **vyznačený tím**, že nejméně jedna z elektrod (2a, 2b) je vytvořena z elektricky vodivé a průsvitné vrstvy oxidu cínu nebo oxidu cínu a india.
- 10
4. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačený tím**, že přívody (4, 5) a vazební elektrodové plochy (6, 7) sestávají z elektricky vysoce vodivých kovových a/nebo uhlíkových past.
- 15
5. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačený tím**, že přívody (4, 5) a vazební elektrodové plochy (6, 7) jsou vytvořeny ze stříbrných, uhlíkových nebo měděných past.
- 20
6. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 5, **vyznačený tím**, že elektroluminiscenční vrstva (13) je oddělována izolační vrstvou, ležící mezi spodní stranou elektroluminiscenční vrstvy (13) a horní stranou vazební elektrodové plochy (6, 7), přičemž izolační vrstva má co možná nejvyšší dielektrickou konstantu.
- 25
7. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 6, **vyznačený tím**, že v luminiscenční vrstvě (13) jsou obsaženy fotoluminiscenční látky.
- 30
8. Cenný a bezpečnostní výrobek podle nároku 7, **vyznačený tím**, že luminiscenční vrstva (13) je buditelná do svítícího stavu také zdroji elektromagnetického záření definované vlnové délky.
- 35
9. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 8, **vyznačený tím**, že prvek (200) pro prokazování pravosti sestává z plastové nebo kovové fólie (14), uložené na nosiči (100) a změněné v její struktuře (15) a/nebo barvě.
- 40
10. Cenný a bezpečnostní výrobek podle nároku 9, **vyznačený tím**, že v plastové nebo kovové fólii (14) jsou vytvořeny prohlubně a/nebo průchody (16), z nichž sestávají znaky pravosti.
- 45
11. Cenný a bezpečnostní výrobek podle nároku 10, **vyznačený tím**, že na nebo v prohlubních a/nebo průchodech (16) jsou vsazeny mikročočky (22).
- 50
12. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 11, **vyznačený tím**, že prvek (200) pro prokazování pravosti má sám luminiscenční vlastnosti.
13. Cenný a bezpečnostní výrobek podle kteréhokoli z nároků 1 až 12, **vyznačený tím**, že do vazební elektrodové plochy (6, 7) je vsazena přídatná cívka transpondéru.





obr. 3



obr. 4

Konec dokumentu