



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251288

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 41 M 3/02

(22) Přihlášeno 12 11 84  
(21) PV 8582-84

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)

Autor vynálezu

ČIHÁK VLADIMÍR ing., VRÁBEL ERVÍN ing., OKTÁBEC KAREL,  
RUSOVÁ HANA, PRAHA

(54) Univerzální barevná náhledová soukopie

Řešení se týká složení světlocitlivých vrstev univerzální barevné náhledové soukopie. Na transparentní fóliové podložce, s výhodou polyetylentereftalátové biaxiálně orientované fólii, se postupně a nezávisle přes sebe nanášejí, exponují a vyvolávají různobarevné světlocitlivé vrstvy pro jednotlivé barevné výtazky, z nichž se skládá barevná náhledová soukopie. Světlocitlivé vrstvy se nanášejí jako pigmentované různobarevné světlocitlivé disperze jednoho druhu; skládají se z aromatických azidů ve spojení s přírodními nebo umělými kaučuky a modifikovanými polyesteru a jsou zabarveny jemně dispergovanými pigmenty a plnivy. Soukopie se kopíruje pomocí UV světla a vyvolává se vývojkou složenou z alifatických, aromatických nebo chlorovaných uhlovodíků. Použití univerzální barevné náhledové soukopie je v oblasti polygrafie, kartografie, elektrotechnice, textilním průmyslu a podobně.

Univerzální barevná náhledová soukopie podle tohoto vynálezu může být zhotovená libovolně z negativních nebo pozitivních podkladů.

Řešení se týká univerzální barevné náhledové soukopie.

Barevné náhledové kopie se používají jako náhledové systémy v polygrafii, kartografii, elektrotechnice a obecně všude tam, kde je potřeba kontrolní nebo jiné barevné soukopie čárových nebo rastrových polotónových obrazů.

Současné barevné náhledové systémy jsou rozděleny na pozitivní (šablonové) náhledové systémy a negativní náhledové systémy.

Pozitivní (šablonové) náhledové systémy, tzv. zahloubené kopie, vznikají na PVC, polykarbonátových, acetátových nebo triacetátových fóliích, nebo polyesterových fóliích s aktivní vrstvou na bázi PVC, které se ještě povrchově upravují odmaštěním, kontaktním kopírováním z pozitivů za využití šablonové světlocitlivé vrstvy a přes ní zatíraného ultralaku. Šablonová světlocitlivá vrstva se připravuje jako vodný koloidní roztok zcitlivěný dvojchromany nebo chinondiazidy na bázi arabské klovatiny, želatiny, polyvinylalkoholu, polyvinylpyrolidonu nebo jiných koloidních přírodních nebo umělých látek. Ultralaky jsou roztoky barviv v ketonech, alkoholech a esterových rozpouštědlech. Barviva neprocházejí šablonovou vrstvou, ale migrují do podložky v místech, kde ji šablonová vrstva nekryje.

Nevýhodou pozitivních šablonových náhledových systémů je, že neumožňují kopírovat dostatečně přesně autotypické sítě, protože v místě překrytu se barvy vymývají. Chromované koloidy jsou zdravotně závadné. Úpravy povrchů odmašťováním jsou náročné. Použít lze pouze některých typů fólií, tj. těch, které jsou schopny přijmout migrující barvivo.

Negativní náhledové systémy využívají jednak obdobných světlocitlivých koloidů jako šablonové vrstvy, jednak lihuropustných koloidů jako jsou polyamidy a některé polyakryláty. Podobně jako v předešlém případě se zcitlivují koloidy dvojchromany a chinondiazidy. Vrstvy jsou přímo pigmentovány nebo barveny do požadovaných odstínů. Tyto vrstvy stejně jako pozitivní šablonové náhledové systémy neumožňují nanášení na čistou polyolefinickou nebo polyesterovou fólii bez mezivrstev.

Některé negativní náhledové systémy využívají změny povrchové adheze fotopolymérů po expozici a obraz vytváří pomocí barevných prášků. Nezipolymerovaný, tj. neexponovaný podíl se nakonec vymyje.

Negativní náhledové systémy poskytují kvalitní kontaktní kopie z negativů originálů, pracují poměrně spolehlivě, nelze je však používat na čiré povrchově neupravené polyesterové nebo polyolefinické fólie s dobrou rozměrovou stálostí, jako jsou například polypropylenové a zejména polyetylentereftalátová biaxiálně orientovaná fólie, používané pro přesné práce v kartografii a elektrotechnice. Tyto světlocitlivé vrstvy podložku nesmáčí ani na ní nezakotví.

Nevýhody pozitivních a negativních náhledových systémů odstraňuje univerzální barevná náhledová soukopie podle vynálezu, jejíž podstata spočívá ve využití filmotvorných, síťování schopných kaučuků a polyesterů modifikovaných vysychavými oleji, které jsou filmotvornou adheze schopnou bází světlocitlivé vrstvy a které se spolu s dalšími složkami nanášejí a vyvolávají pomocí organických rozpouštědel.

Univerzální barevná náhledová soukopie obrazů čárových originálů, rastrových polotónových originálů nebo jejich kombinací podle tohoto vynálezu je zhotovená na jediné povrchově neupravené polyesterové nebo polyolefinické fólii postupným a vzájemně nezávislým nanášením, exponováním a vyvoláváním libovolného počtu pigmentovaných světlocitlivých barevných vrstev, které se v důsledku zesíťování filmotvorné složky po expozici vzájemně nevymývají ani barevně nemísí. Podložkou je povrchově neupravená polyetylentereftalátová nebo polyetylenová nebo polypropylenová fólie.

Světlocitlivé barevné vrstvy obsahují senzibilizátor ester etylenglykolu s p-azido-skořicovou kyselinou nebo kondenzační produkt 4-azidobenzaldehydu s ketony, s výhodou cyklohexanonem, nebo heterocyklický 6-azido-2-[4-azidostyryl] benzimidazol v množství 0,1 až 40 %, dále síťování schopné složky z přírodního nebo syntetického polyisoprenu upraveného cyklizací v kyselém prostředí, nebo kopolymeru 1,3-butadienu se styrenem, nebo p-chlorstyrenem, nebo vinyltoluenem v množství 30 až 98 % a jemně dispergované pigmenty a plniva v množství 1,9 až 40 %. Filmotvorná síťování schopná kaučuková složka na bázi přírodního nebo syntetického polyisoprenu nebo kopolymerů 1,3-butadienu se styrenem, vinyltoluenem nebo p-chlorstyrenem může být s výhodou kombinována s pentaerytritolovými nebo glycerinovými polyestery kyseliny ftalové - alkydy, modifikovanými vysychavými oleji pro další zkvalitnění adheze k neupravenému povrchu fólie. Tloušťka nánosů suchých barevných světlocitlivých vrstev pro obraz je v rozmezí 2 až 8  $\mu\text{m}$ , s výhodou 5  $\mu\text{m}$  a tloušťka nánosů suché vrstvy pro negativ pomocné šablony je 5 až 10  $\mu\text{m}$ , s výhodou 7  $\mu\text{m}$ . Vhodná vlnová délka UV světla pro expozici se nachází v rozmezí 180 až 400 nm. Vyvolání obrazu se provádí vývojkou složenou z alifatických, aromatických nebo chlorovaných uhlovodíků nebo jejich kombinací. Pomocná šablona se nejprve vytvoří pomocí pigmentované světlocitlivé barevné vrstvy na rubu transparentní fólie a po vykopírování světlocitlivé barevné vrstvy na lici fólie se pomocná šablona z rubu fólie odstraní pomocí rozpouštědel a mechanického efektu.

Výhodou použití tohoto způsobu zhotovení náhledové soukopie je zejména nanášení barevných světlocitlivých vrstev na povrchově nezušlechtněné polyesterové nebo polyolefinické fólie, zejména polyetylentereftalátovou biaxiálně orientovanou fólii. To umožňuje zkvalitnění rozměrové stálosti velkoformátových soukopií. Další výhodou použití tohoto způsobu je zkvalitňování kopírování autotypických sítí, v místě překrytu se barvy nevymývají, ale naopak adují se na odpovídající barevný vjem. Zhotovení soukopie je relativně rychlejší, protože závisí na těkavosti rozpouštědel na rozdíl od zasychání vodných koloidních roztoků.

Pro pozitivní způsob je nutno nejprve na rubu transparentní fólie vytvořit šablonu pomocí některé pigmentované světlocitlivé vrstvy, nanést světlocitlivou vrstvu na líc fólie v požadovaném odstínu a překopírovat obraz z pomocné šablony. Potom se pomocná šablona z rubu fólie odstraní chlorovanými rozpouštědly a mechanickým efektem. Aby nedošlo k rozšíření či zúžení prvků, vkládá se při kopírování pomocné šablony mezi originál a pomocnou šablonu transparentní fólie stejné tloušťky jako je fólie podložky - viz obrázky 1 a 2. Při kopírování pomocné šablony dojde k zúžení prvků vlivem ohybu světla přes transparentní fólii, při dalším kopírování na pozitivní soukopii dojde k adekvátnímu rozšíření prvků.

V obrázcích 1 a 2 je nosná fólie předlohy označena A, vlastní předloha B, vkládaná transparentní fólie C, šablonový odraz na rubu soukopie D, nosná fólie kopie E a vlastní pozitivní kopie nebo soukopie F. V obrázku 3 je předloha označena B, šablonový obraz D a kopie nebo soukopie F.

Při vytváření pozitivní soukopie je výhodné použít lícovacích systémů. Pomocnou šablonu je možno vytvořit i na jiném archu fólie, zejména pro přípravu stranově obrácené soukopie - viz obrázek 3.

Tvorba barevné soukopie pozitivním způsobem je mimo práce se šablonou analogická negativnímu postupu.

Negativní pracovní postup univerzální barevné náhledové soukopie je jednodušší.

Univerzální barevná náhledová soukopie negativním pracovním postupem se vytváří na čiré fólii postupným nanášením, exponováním a vyvoláváním jednotlivých barevných světlocitlivých vrstev. Přitom se s výhodou různých lícovacích způsobů. Barevné světlocitlivé vrstvy používané ke zhotovení soukopie jsou různobarevné vrstvy téhož světlocitlivého systému.

Vrstva se nanáší ve formě disperze s aromatickými rozpouštědly poléváním v odstředivce nebo se nanáší tyčovou stěrkou nebo máčením na čistý suchý povrch podkladové fólie. Fólie se zaschlou vrstvou se exponují v pneumatickém rámu UV s vlnovou délkou okolo 360 nm přes negativ o vysoké denzitě pro UV oblast (minimálně 2,5 °D v UV světle). Po expozici se kopie vyvolává přeléváním vývojky přes fólii nebo stříkáním vývojky proti fólii.

Na základní (obvykle tmavou) vykopírovanou vrstvu se polije nebo převrství tyčovou stěrkou nebo máčením nanese další světlocitlivá vrstva jiného barevného odstínu, nechá se volně zaschnout a kopíruje se stejným postupem další barevný výtažek. Tvorba náhledové barevné soukopie popsané v tomto vynálezu za použití rychleschnoucích ředidel jak ve vrstvě, tak ve vývojce, je časově nenáročná ve srovnání s jakýmkoliv jiným náhledovým systémem, umožňuje používání čisté čiré polyolefinické anebo polyesterové fólie, kterou je možno používat i vícenásobně.

#### P ř í k l a d 1

Pozitivní způsob pro čtyři barvy - zelená, modrá, oranžová, černá.

Arch čisté polyetylentereftalátové fólie se ovrství pomocí tyčové stěrky jemně mletou světlocitlivou disperzí šablonové vrstvy o složení:

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| ester etylenglykolu s kyselinou p-azidoskořicovou  | 1 g   |
| kaučuk přírodní upravený cyklizací                 | 5 g   |
| P-alkyd L 65 (lněným olejem modifikovaný polyester |       |
| pentaerytritolu s anhydridem kyseliny tereftalové) | 1 g   |
| xylén                                              | 15 g  |
| toluén                                             | 50 g  |
| minerální olej nízkoviskózní                       | 1 g   |
| Verzálová modř A                                   | 1,5 g |
| Verzálová červen R                                 | 1 g   |
| Verzálová žluť G                                   | 0,5 g |

Suchá vrstva má mít tloušťku 5 až 8 μm. Světlocitlivá vrstva se nechá volně zaschnout za ochranného osvětlení (žluté filtry) a potom se kontaktně kopíruje v pneumatickém rámu z pozitivního tiskového podkladu s distanční transparentní fólií na šablonovou vrstvu nejtmaší barevný výtažek. Vyvolává se rychleschnoucí vývojkou složenou z extrakčního nebo technického benzínu a toluenu přeléváním v misce. Na lícovou stranu se pak stejným způsobem v tloušťce 3 až 8 μm, optimálně 5 μm, ovrství disperze černé světlocitlivé vrstvy.

Složení černé světlocitlivé disperze:

|                                                        |      |
|--------------------------------------------------------|------|
| kondenzační produkt 4-azidobenzaldehydu s acetone      |      |
| (4,4'-diazidodibenzilidenacetone)                      | 1 g  |
| syntetický polyisopren cyklizovaný v kyselém prostředí | 5 g  |
| P-alkyd L 65 (lněným olejem modifikovaný polyester     |      |
| pentaerytritolu s anhydridem kyseliny tereftalové)     | 1 g  |
| xylén                                                  | 15 g |
| toluén                                                 | 50 g |
| minerální olej nízkoviskózní                           | 1 g  |
| saze kanálové                                          | 2 g  |

Vrstva se dosuší a kopíruje v pneumatickém rámu pomocná negativní šablona z rubu fólie. Po vyvolání vznikne na lici fólie kopie černého výtažku a šablonová vrstva z rubu fólie se odmyje chlorovanými rozpouštědly a mechanicky odstraní. Na čistou rubovou stranu se pak znovu stejným způsobem nanese disperze šablonové vrstvy, vysuší se a kopíruje se

černě šablona pro modrý barevný výtažek. Ten se pak kopíruje na lícovou stranu do modré světlocitlivé vrstvy přes černou kopii.

Složení modré světlocitlivé disperze:

|                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6-azido-2-[4-azidostyryl]benzimidazol                                                                 | 1 g  |
| kaučuk přírodní cyklizovaný                                                                           | 5 g  |
| P-alkyd L 65 (lněným olejem modifikovaný polyester pentaerytritolu s anhydridem kyseliny tereftalové) | 1 g  |
| xylén                                                                                                 | 15 g |
| toluén                                                                                                | 50 g |
| minerální olej nízkoviskózní                                                                          | 1 g  |
| Verzálová modř A                                                                                      | 1 g  |
| síran barnatý                                                                                         | 1 g  |

Po vykopírování modrého barevného výtažku se opět odstraní šablona z rubu nosné fólie a připraví se nově pro oranžový barevný výtažek. Disperze oranžové světlocitlivé vrstvy se obdobně nanese na lícovou stranu a vykopíruje se stejným způsobem. Nakonec se obdobně připraví i kopie zeleného barevného výtažku. Vznikne barevná soukopie ve čtyřech základních barvách vhodných pro použití v kartografii.

Složení oranžové světlocitlivé disperze:

|                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ester etylenglykolu s kyselinou p-azidoskořicovou                                                     | 1 g  |
| kaučuk přírodní cyklizovaný                                                                           | 5 g  |
| P-alkyd L 65 (lněným olejem modifikovaný polyester pentaerytritolu s anhydridem kyseliny tereftalové) | 1 g  |
| xylén                                                                                                 | 15 g |
| toluén                                                                                                | 50 g |
| minerální olej nízkoviskózní                                                                          | 1 g  |
| Verzálová červeně R                                                                                   | 1 g  |
| Verzálová žluť G                                                                                      | 1 g  |

Složení zelené světlocitlivé disperze:

|                                                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| ester etylenglykolu s kyselinou p-azidoskořicovou                                                     | 1 g   |
| kaučuk přírodní cyklizovaný                                                                           | 5 g   |
| P-alkyd L 65 (lněným olejem modifikovaný polyester pentaerytritolu s anhydridem kyseliny tereftalové) | 1 g   |
| xylén                                                                                                 | 15 g  |
| toluén                                                                                                | 50 g  |
| minerální olej nízkoviskózní                                                                          | 1 g   |
| Verzálová modř A                                                                                      | 0,5 g |
| Verzálová žluť G                                                                                      | 1,5 g |

## P ř í k l a d 2

Negativní způsob pro čtyři barvy - černá, azurová, purpurová, žlutá

Arch čisté polyethyltereftalátové fólie se v odstředivce polije v rovnoměrné tloušťce suché vrstvy 5 až 8  $\mu\text{m}$  světlocitlivou jemně mletou disperzí o složení:

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| Kondenzační produkt p-azidobenzaldehydu s cyklohexanonem |     |
| (2,6-bis[4-azidobenzyliden]-cyklohexanon)                | 2 g |
| kopolymer 1,3-butadienu s p-chlorstyrenem                | 6 g |

|               |      |
|---------------|------|
| xylén         | 15 g |
| toluén        | 50 g |
| saze kanálové | 2 g  |

Vrstva se nechá v odstředivce dosušit za mírně zvýšené teploty. Potom se v pneumatickém rámu pomocí zdroje UV světla vykopíruje černý výtažek. Vyvolává se benzinem přeléváním v misce nebo stříkáním. Po vyschnutí černé kopie se ovrství odstředivkou další barevná jemně mletá dispergovaná vrstva o složení:

|                                                                                                       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| kondenzační produkt p-azidobenzaldehydu s cyklohexanonem<br>(2,6-bis[4-azidobenzyliden]-cyklohexanon) | 2 g  |
| kopolymer 1,3-butadienu se styrenem                                                                   | 6 g  |
| xylén                                                                                                 | 15 g |
| toluén                                                                                                | 50 g |
| Verzálová modř BG                                                                                     | 1 g  |
| blanc-fixe (síran barnatý)                                                                            | 2 g  |

Po vyvolání a vysušení azurové kopie výtažku se odstředivkou nanese další jemně dispergovaná světlocitlivá vrstva o složení:

|                                                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| kondenzační produkt p-azidobenzaldehydu s cyklohexanonem<br>(2,6-bis[4-azidobenzyliden]-cyklohexanon) | 1,5 g |
| kopolymer 1,3-butadienu s vinyltoluénem (směs isomerů)                                                | 5,5 g |
| xylén                                                                                                 | 15 g  |
| toluén                                                                                                | 50 g  |
| blanc-fixe (síran barnatý)                                                                            | 2 g   |
| Verzálová červen R                                                                                    | 1 g   |

Purpurová kopie se připraví způsobem jako u předešlé barevné vrstvy.

Nakonec se v odstředivce nanese další světlocitlivá vrstva o složení:

|                                                                                                            |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| kondenzační produkt p-azidobenzaldehydu<br>s cyklohexanonem (2,6-bis[4-azidobenzyliden]-<br>-cyklohexanon) | 2 g  |
| kopolymer 1,3-butadienu s p-chlorstyrenem                                                                  | 6 g  |
| xylén                                                                                                      | 15 g |
| toluén                                                                                                     | 50 g |
| Verzálová žluť G                                                                                           | 1 g  |
| blanc-fixe (síran barnatý)                                                                                 | 1 g  |

Vrstva se vyvolá a usuší popsáním způsobem.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Univerzální barevná náhledová soukopie obrazů čárových originálů, rastrovaných polotónových originálů nebo jejich kombinací, zhotovená na jediné povrchově neupravované polyesterové nebo polyolefinické fólii postupným a vzájemně nezávislým nanášením, exponováním a vyvoláváním libovolného počtu pigmentovaných světlocitlivých barevných vrstev, které se v důsledku zesíťování filmotvorné složky po expozici vzájemně nevymývají ani barevně nemísí, vyznačená tím, že podložku je povrchově neupravená polyetylenotereftalátová nebo polyetylenová nebo polypropylenová fólie a světlocitlivé barevné vrstvy obsahují ve hmotě suché vrstvy 0,1 až 40 % senzibilizátoru esteru etylenglykolu s p-azidoskořicovou kyselinou nebo stejné množství kondenzačního produktu 4-azidobenzaldehydu s ketony, s výhodou cyklohexanonem, nebo stejné množství heterocyklického 6-azido-2-[4-azidostyryl]benzimidazolu,

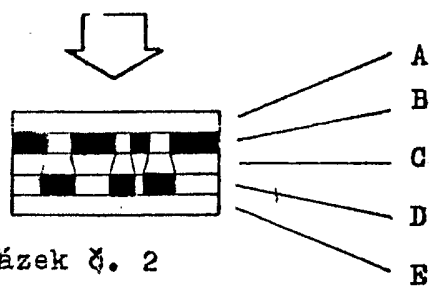
dále 30 až 98 % síťování schopné složky z přírodního nebo syntetického polyisoprenu upraveného cyklizací v kyselém prostředí, nebo stejné množství kopolymeru 1,3-butadienu se styrenem, nebo p-chlorstyrenem, nebo vinyltoluenem a jemně dispergované pigmentované pigmenty a plniva v množství 1,9 až 40 % ve hmotě suché vrstvy.

2. Univerzální barevná náhledová soukopie podle bodu 1 vyznačená tím, že filmotvorná síťování schopná kaučuková složka na bázi přírodního nebo syntetického polyisoprenu nebo kopolymerů 1,3-butadienu se styrenem, vinyltoluenem nebo p-chlorstyrenem je s výhodou kombinována s polyestery kyseliny ftalové -alkydy, modifikovanými vysýchavými oleji, přičemž hmota suché vrstvy obsahuje 0,1 až 15 % modifikovaných pentaerytritolových nebo glycerinových polyesterů kyseliny ftalové a 15 až 83 % jednotlivých druhů kaučuků nebo jejich směsí

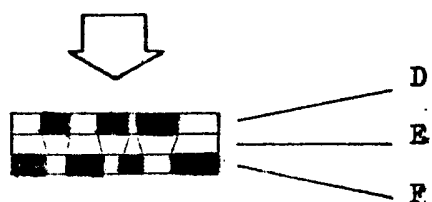
3. Univerzální barevná náhledová soukopie podle bodů 1 a 2 vyznačená tím, že tloušťka nánosů suchých barevných světlocitlivých vrstev pro obraz je v rozmezí 2 až 8  $\mu\text{m}$ , s výhodou 5  $\mu\text{m}$  a tloušťka nánosů vrstvy suché pro negativ pomocné šablony je 5 až 10  $\mu\text{m}$ , s výhodou 7  $\mu\text{m}$ .

1 výkres

obrázek č. 1



obrázek č. 2



obrázek č. 3

