



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251287

(11) (B1)

(51) Int. CL⁴

B 41 M 3/02

(22) Přihlášeno 12 11 84
(21) PV 8581-84

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)
Autor vynálezu

ČIHÁK VLADIMÍR ing., VRÁBEL ERVÍN ing., PRAHA, MISTR ADOLF ing. CSc.,
TIŠNOV, OKTÁBEC KAREL, RUSOVÁ HANA, PRAHA

(54) **Negativně pracující film pro fotomechanické kopírování a dotváření
obrazů rytím**

Řešení se týká složení negativně pracujícího filmu pro dotváření fotomechanicky vytvořeného obrazu ručním nebo strojovým rytím. Na transparentní fóliové podložce, s výhodou polyetylentereftalátové biaxiálně orientované fólii, je nanесena světlocitlivá negativně pracující vrstva vhodná pro tvorbu obrazů fotomechanickým kopírováním a následným rytím, která se skládá z aromatických azidů ve spojení s přírodními nebo umělými kaučuky a která je zabarvená na požadovanou optickou hustotu a barevný odstín jemně dispergovanými pigmenty. Film se kopíruje pomocí UV světla a vyvolává se vývojkou složenou z alifatických, aromatických nebo chlorovaných uhlovodíků. Použití filmu je v polygrafii, kartografii, elektrotechnice, textilním průmyslu apod.

Vynález se týká speciálního filmu pro dotváření fotomechanicky vytvořeného obrazu ručním nebo strojovým rytím. Tyto materiály se používají v kartografii, elektrotechnice, textilním průmyslu a všude tam, kde je třeba vytvořit či doplnit rytý čárový obraz rytím pomocí speciálních rycích nástrojů.

Tyto obrazy se dosud vytvářely na rycí fólii víceetapným postupem. Nejprve se vytvářela základní tzv. chemická rytina na rycí fólii pomocí šablonové světlocitlivé vrstvy na bázi organických koloidů zcitlivěných dvojchromany s následným vymytím vrstvy rozpouštědly. V dalším pracovním postupu se podobným způsobem připravil pomocný obraz na rycí vrstvě, který se následně vyryl speciálními rycími nástroji. Nevýhodou tohoto postupu bylo především nedoleptání nebo podleptání rycí vrstvy rozpouštědly, dále zdoluhavý a pracný pracovní postup, který ještě navíc používal zdravotně nevhodných šablonových vrstev.

Výhodou negativně pracujícího filmu pro fotomechanické kopírování a dotváření obrazů rytím je, že umožňuje fotomechanické zpracování mimo temnou komoru a spojuje vlastnosti fototechnického filmu o vysoké strmosti a fólie pro tvorbu obrazu rytím.

Negativně pracující film pro fotomechanické kopírování časových obrazů a jejich dotváření rytím podle vynálezu se skládá z fóliové podložky a světlocitlivé negativně pracující pigmentované vrstvy pro dotváření čárových obrazů rytím. Podložkou je polyesterová nebo polyolefinická fólie, s výhodou polyethyltereftalátová biaxiálně orientovaná fólie, jejíž transparence je alespoň 65 %. Světlocitlivá negativně pracující pigmentovaná vrstva se skládá z esteru etylenglykolu s kyselinou p-azidoskořicovou nebo kondenzačního produktu 4-azidobenzaldehydu s ketony, s výhodou cyklohexanonem, nebo heterocyklického 6-azido-2-[4-azidostyryl]benzimidazolu v množství 0,1 až 25 %, z přírodního nebo umělého polyisoprenu upraveného cyklizací v kyselém prostředí nebo kopolymerů 1,3 butadien se styrenem nebo vinyltoluenem nebo p-chlorstyrenem v množství 40 až 98 % ve hmotě suché vrstvy, která je zabarvena na požadovanou optickou hustotu a odstín jemně dispergovanými pigmenty, s výhodou versálovými v množství 0,5 až 40 %, doplněnými jemným úletovým oxidem křemičitým pro získání rycích vlastností materiálu v množství 0,1 až 10 %.

Světelným zdrojem s maximální emisí v oblasti UV (360 nm) se filmy kontaktně kopírují přes negativ (pozitiv) o optických hustotách 1,5 °C. Na osvětlených místech vzniká zesíťovaný fotopolymerní (fotorezistní) film, který je nerozpustný v původních rozpouštědlech a vývojce filmu. Spolu se zesíťováním se zvyšuje i optická hustota filmu.

Vývojkou filmu je technický benzin, solventní nafta, xylen, toluen, lakový benzin, tetrachlormetan, trichlortylen a podobná alifatická nebo chlorovaná či aromatická rozpouštědla. Film se ponoří do vývojky a po odplavení filmotvorného nezesíťovaného podílu se oplachuje vodou do dosažení ostrého obrazu.

Na transparentní fólii se světlocitlivá vrstva nanáší máčením, stříkáním, navalováním nebo poléváním v tloušťce suché vrstvy 2 až 10 μm , optimálně 6 až 8 μm . Světlocitlivá vrstva se na fólii suší při zvýšené teplotě, nejlépe v protiproudé sušárně.

Negativně pracující film pro fotomechanické kopírování a dotváření obrazů rytím zkvalitňuje a zrychluje pracovní postup tvorby tzv. chemické rytiny. Jeho výhodou je zejména zlepšení kvality negativní kopie čárového obrazu (za předpokladu správné expozice), protože rozhraní neutvrzené a utvrzené vrstvy uvedené tloušťky neposkytuje takové možnosti podleptání jako tomu bylo při chemické rytině na rycí fólii pod šablonovou vrstvou.

P ř í k l a d 1

Složení ovrstvovací disperze:

kopolymer 1,3 butadienu s p-chlorstyrenem	12 g
ester monoetylglykolu s kyselinou p-azido-skořicovou	2 g
xylen	36 g
toluen	46 g
Verzálová modř A	1 g
Verzálová žluť G	2,5 g
aerosil (oxid křemičitý)	0,5 g

Po dispergaci na jemnost zrn 5 μm se disperze doředí toluenem tak, aby suchá vrstva měla tloušťku 6 až 8 μm . Na polyetylentereftalátovou biaxiálně orientovanou fólii tloušťky 125 μm se nanese máčením a následným srovnáváním tyčovou stěrkou disperze světlocitlivé vrstvy, která se pak usuší v sušicím tunelu při teplotě do 100 °C. Po usušení vznikne film pro fotomechanické kopírování a dotváření obrazů rytím. Ten se kontaktně kopíruje přes negativ (pozitiv) v pneumatickém rámu UV světlem a obraz se vyvolá alifatickou nebo aromatickou uhlovodíkovou vývojkou, osprchuje vodou a důkladně se vysuší.

P ř í k l a d 2

Na arch polyetylentereftalátové fólie se nanese tyčovou stěrkou jemně mletá disperze světlocitlivé hmoty o složení:

kondenzační produkt p-azidobenzaldehydu s cyklohexanonem	
2,6-bis[4-azidobenzyliden]-cyklohexanon	2 g
kaučuk přírodní upravený cyklizací	8 g
xylen	40 g
toluen	45 g
Verzálová modř A	1 g
Verzálová žluť G	3 g
aerosil (oxid křemičitý)	1 g

Po volném zaschnutí vrstvy při ochranném osvětlení se film kopíruje UV zdrojem a vyvolává v benzinové vývojce. Po usušení je možno na lícovou nebo rubovou stranu filmu vykopírovat pomocný obraz a prorývat změny.

P ř í k l a d 3

Arch čisté polyetylentereftalátové fólie se ovrství máčením jemně mletou světlocitlivou disperzí o složení:

ester monoetylglykolu s kyselinou p-azido-skořicovou	2 g
kopolymer 1,3 butadienu s vinyltoluenem (směs isomerů)	9 g
xylen	40 g
toluen	43 g
Verzálová modř A	1 g
Verzálová žluť G	3 g
aerosil (oxid křemičitý)	1 g
blanc-fixe (síran, barnatý)	1 g

Rychlost rovnoměrného vytažení archu fólie z máčecí lázně se přitom přizpůsobí optimálnímu nánosu vrstvy v suchém stavu, 6 až 8 μm . Po zaschnutí vrstvy v sušárně za mírně zvýšené teploty (30 až 40 °C) se kopíruje UV zdrojem a vyvolává v benzinové vývojce. Novou expozicí se dotvrdí rycí vrstva a zvýší se její kruchost. Na prosvětlovacím stole se podloží originál změn a doplňků a změnový negativní obraz se do rycí světlocitlivé vrstvy vyryje speciálními nástroji.

P ř í k l a d 4

Na polyetyltereftalátovou fólii se nanese a usuší podobně jako v příkladu 1 ovrstvací disperze ve složení:

6-azido-2-[4-azidostyryl] benzimidazol	1 g
kopolymer 1,3 butadienu se styrenem	10 g
xylén	40 g
toluén	45 g
Verzálová červeň R	3 g
úletový oxid křemičitý s jemností do 5 μ m	1 g

Obraz se vykopíruje a zpracovává dále stejně jako v předchozím příkladu.

P ř í k l a d 5

Na polyetyltereftalátovou folii se nanese a usuší podobně jako v příkladu 1 ovrstvací disperze ve složení:

4,4'-diazidodibenzilidenaceton	2 g
syntetický polyisopren cyklizovaný v kyselém prostředí	10 g
xylén	40 g
toluén	43 g
Verzálová modř A	0,7 g
Verzálová červeň R	0,7 g
Verzálová žluť G	2,3 g
oxid křemičitý (aerosil)	1,3 g

Obraz se vykopíruje a zpracovává jako ve výše uvedených příkladech.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Negativně pracující film pro fotomechanické kopírování čárových obrazů a dotváření obrazů rytím, který se skládá z foliové podložky a negativně pracující pigmentované vrstvy pro dotváření čárových obrazů rytím, vyznačený tím, že podložkou je polyesterová nebo polyolefinická fólie, s výhodou polyetyltereftalátová biaxiálně orientovaná fólie, jejíž transparence je alespoň 65 % a světlocitlivá negativně pracující pigmentová vrstva se skládá z esteru etylenglykolu s kyselinou p-azidoskořicovou nebo kondenzačního produktu 4-azidobenzaldehydu s ketony, s výhodou cyklohexanonem, nebo heterocyklického 6-azido-2-[4-azidostyryl]benzimidazolu v množství 0,1 až 25 % ve hmotě suché vrstvy, z přírodního nebo umělého polyisoprenu upraveného cyklizací v kyselém prostředí nebo kopolymerů 1,3 butadienu se styrenem nebo vinyltoluenem nebo p-chlorstyrenem v množství 40 až 98 % ve hmotě suché vrstvy, která je zabarvená na požadovanou optickou hustotu a odstín jemně dispergovanými pigmenty, s výhodou verzálovými, v množství 0,5 až 40 % ve hmotě suché vrstvy, doplněnými jemným úletovým oxidem křemičitým pro získání rycích vlastností materiálu v množství 0,1 až 10 % ve hmotě suché vrstvy.

2. Negativně pracující film podle bodu 1, vyznačený tím, že světlocitlivá negativně pracující pigmentovaná vrstva pro fotomechanické kopírování čárových obrazů a jejich dotváření rytím je rovnoměrně nanесena na transparentní podložce v tloušťce 2 až 10 μ m, s výhodou 6 až 8 μ m suché vrstvy.

3. Negativně pracující film podle bodů 1 a 2 vyznačený tím, že pigmenty jsou ve vrstvě jemně dispergovány mokřím mletím do velikosti průměru částic 10 μ m, s výhodou pod 5 μ m.