



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

196450

(11)

(B2)

[51] Int. Cl.³
G 03 C 5/18

[22] Přihlášeno 27 03 72

[21] [PV 2024-72]

[32] [31] [33] Právo přednosti od 26 03 71
[128541] Spojené státy americké

[40] Zveřejněno 31 07 79

[45] Vydáno 15 03 83

[72]

Autor vynálezu

NEUMAN HENRY J., GLENVIEW [Sp. st. a.]

[73]

Majitel patentu

ADDRESSOGRAPH-MULTIGRAPH CORPORATION, MOUNT PROSPECT
[Sp. st. a.]

[54] Vývojka pro dvousložkový diazotypický materiál

1

Vynález se týká kapalně vývojky pro vyvíjení dvoukomponentového diazotypického materiálu, ve které je účinnou složkou organický amin. Vynález se zejména týká kapalně vyvíjecí kompozice, která může být použita při podmínkách, kdy se malé množství vyvíjecí kapaliny rozprostře na povrch dvousložkového diazotypického materiálu, nesoucí latentní obraz.

Diazotypický reprodukční proces, při kterém se dvousložkový diazotypický materiál vyvíjí nanášením malého množství vyvíjecí kapaliny, obvykle nepřesahující tři gramy na čtvereční metr, na povrch nesoucí latentní obraz, je popsán v patentovém spisu USA č. 3 446 620. Tato známá technika, poskytující suchou kopii přímo ze stupně kapalně vyvíjení, se praktikuje přiváděním regulovaných množství koncentrovaného vyvíjecího roztoku, obsahujícího alifatický amin, na uvedený dvousložkový diazotypický materiál. Tato technika předpokládá vytvoření vyvíjecí oblasti, skrze kterou prochází exponovaný diazotypický papír a kde se na povrch tohoto papíru, nesoucí latentní obraz, přímo nanáší regulovatelné malé množství vyvíjecí kapaliny za účelem účinného vyvolání azo-barvivového obrazu, při kterém resultují suché zápachu prosté kopie, připravené pro další použití.

2

Uvažované množství kapalně vývojky nepřesahuje 3 gramy vývojky na čtvereční metr povrchu nesoucího latentní obraz, přičemž výhodné množství se pohybuje mezi asi 0,5 a 2 gramy na čtvereční metr vyvíjecího povrchu.

Výše uvedená metoda, popsaná v patentovém spisu USA č. 3 446 620, může být realizována pomocí velkého počtu rozličných typů zařízení, určených k nanášení regulovatelného množství kapaliny. Jedno z uvedených zařízení je popsáno v patentovém spisu USA č. 3 626 833. Je si však třeba uvědomit, že vzhledem ke konstrukci těchto vyvolávacích zařízení není nanášení velmi malých množství kapaliny na povrch zcela bez problémů.

Za okolností, kdy se kapalná vývojka nanáší v množství 1 nebo 2 gramy na čtvereční metr dvousložkového diazotypického materiálu, je nezbytné, aby vyvíjecí kapalina byla ve vyvíjecí oblasti nanášena na vyvíjecí povrch rovnoměrně, čímž se dosáhne toho, že resultující azo-barvivový obraz má jednotnou barevnou hustotu. Ukázalo se, že potíže vyvstávají právě u zařízení, pomocí kterých se má dosáhnout jednotného nanášení malého množství vyvíjecí kapaliny přes celou plochu povrchu nesoucího latentní obraz.

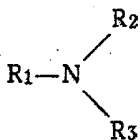
Zařízení vybavené nanášecími válci, jejichž povrch byl speciálně upraven k pojmání regulovaného množství kapaliny, spolupůsobícími se stíracím prostředkem za účelem další kontroly regulovaného množství kapaliny, mají tendenci vytvářet ve vyvíjecí oblasti vysoké třecí síly. Tyto třecí síly v místě vyvíjení mají za následek napětí v hnacím mechanismu zařízení, což zase vede k nestálému pohybu hnacích válců. Vzhledem k tomu zde dochází k citelné změně v rychlosti. Papír určený k vyvolání tedy postupuje vyvíjecí oblastí nestejně, což má za následek pruhování obrazu a nepravdivosti kopií, dlužné nepravdivé aplikaci vyvíjecí kapaliny.

Úkolem vynálezu je nalézt zlepšenou kapalnou vyvíjecí kompozici pro vyvíjení dvousložkového diazotypického materiálu, která by umožnila jednotné a rovnoměrné nanesení velmi malého množství kapalnou vyvíjecí kompozice na povrch diazotypického materiálu.

Dalším úkolem vynálezu je nalézt zlepšenou kapalnou vyvíjecí kompozici pro vyvíjení dvousložkového diazotypického materiálu, při jejíž aplikaci by došlo ke snížení napětí vytvořeného ve vyvíjecím zařízení, a to i při podmínkách nanášení méně než 3 gramů uvedené vyvíjecí kapaliny na povrch diazotypického materiálu, nesoucího latentní obraz.

Úkolem vynálezu je rovněž nalézt zlepšenou vyvíjecí kapalnou kompozici pro vyvíjení dvousložkového diazotypického materiálu, využívající koncentrovaného roztoku alifatického aminu a karbonové mastné kyseliny zvyšující mazivost systému za účelem zlepšení jednotnosti a rovnoměrnosti nanášení.

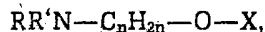
Výše uvedené nedostatky nemá kapalná vývojka pro dvousložkový diazotypický materiál podle vynálezu, zahrnující 20 až 79 hmot. % tekutého organického aminu, rozpuštěného ve vícemocném alkoholu, jakým je například hexylenglykol, diethylenglykol, polyethylenglykol, trimethylenglykol, ethylenglykol, propylenglykol, dipropylenglykol a glycerin, v glykoletheru nebo v jednomocném alkoholu, obsahujícím alespoň 6 uhlíkových atomů, přičemž uvedený amin je zvolen ze skupiny zahrnující morfolin, piperidin, nižší alkylmorfolin, nižší alkylpiperidin a amin obecného vzorce



ve kterém R_1 znamená nižší alkyl, cyklohexyl, nižší alkylaryl, nižší alkylol nebo nižší alkoxy- anebo nižší alkylalkoxyskupinu a R_2 a R_3 znamenají nižší alkyl, cyklohexyl, nižší alkylaryl, nižší alkylol, nižší alkoxy- nebo nižší alkylalkoxyskupinu anebo vodík,

jehož podstata spočívá v tom, že v uvedeném roztoku obsahuje karbonovou mastnou kyselinu v množství 1 až 20 hmot. %, přičemž tato kyselina má uhlíkový řetězec s 16 až 18 atomy uhlíku.

Vývojka podle vynálezu obsahuje s výhodou jako karbonovou mastnou kyselinu kyselinu olejovou. Jako glykoléter s výhodou obsahuje diethylenglykolmonomethyléter, přičemž jako mastnou karbonovou kyselinu může rovněž obsahovat kyselinu cis-9,12-oktadekadienovou. Jako organický amin může vývojka s výhodou obsahovat amin obecného vzorce

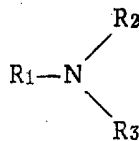


ve kterém R a R' jsou totožné nebo odlišné a znamenají nižší alkylovou nebo hydroxyalkylovou skupinu, X je vodík, nižší alkyl nebo hydroxyalkyl a n je 2 až 4.

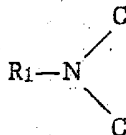
Vývojka může dále jako organický amin obsahovat alkanolamin nebo monoethanolamin a jako karbonovou mastnou kyselinu může obsahovat kyselinu cis, cis, cis-9,12,15-oktadekatrienovou.

V následující části popisu bude kapalná vývojka popsána poněkud detailněji.

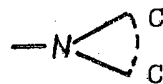
Alkalickou složkou vývojky může být sloučenina obecného vzorce



nebo

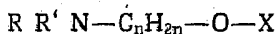


ve kterém R_1 je alkyl, cykloalkyl, alkylaryl, alkylol nebo alkoxy- anebo alkylolalkoxyskupina a R_2 a R_3 jsou alkyl, cykloalkyl, alkylaryl, alkylol, alkoxy- anebo alkylolalkoxyskupina nebo vodík a



znamená heterocyklický kruh, jako morfolin a piperidin.

Výhodnými aminy pro vyvíjecí kompozici podle vynálezu jsou sloučeniny obecného vzorce



ve kterém R a R' jsou totožné nebo odliš-

né a znamenají alkylové nebo hydroxyalkylové radikály nebo vodík, X znamená vodík, alkyl nebo hydroxyalkyl a n celé číslo od 2 do 4.

Pojem alkylol je totožný s termínem hydroxyalkyl a termín alkylolalkoxy je totožný s termínem polyol nebo hydroxyalkyloxyalkyl, přičemž těchto výrazů může být použito zaměnitelně.

Alkalická složka může být zředěna sloučeninou zvolenou ze skupiny tvořené více-mocným alkoholem, glykoléterem, monofunkčním alkoholem a vodou nebo jejich směsí. Ředidlo může být přítomno v množství 17 až 60 hmot. %, výhodně v množství 30 až 50 hmot. %, vztaženo na hmotu vyvíjecí komposice.

Pro vyvíjecí komposici podle vynálezu jsou zvláště vhodné následující aminy: monoethanolamin, isopropanolamin, 2-(2-aminoethoxy)ethanol, triethanolamin, diethanolamin, 2-amino-2-methyl-1-propanol, N-methylethanolamin, dimethylethanolamin, hexylamin a cyklohexylamin. I další aminy, jako například beta-hydroxyethyltrimethylamoniumkarbonát, N-aminoethylethanolamin, alkylem substituovaný morfolin a piperidin, mají schopnost vyvíjet diazo-obraz, avšak tyto látky jsou poněkud méně žádoucí, neboť mají buď citelný zápach, nebo tendenci způsobovat nežádoucí barevné závoje.

Za účelem rozproštění vývojky po celém vyvolávaném povrchu, a tedy rovnoměrného smočení tohoto povrchu se používá pomocných ředících prostředků. Ředidlo rovněž nachází použití jako materiál, který může být použit k nastavení viskosity vyvíjecí kapaliny tak, aby tato vyvíjecí kapalina mohla být snadno čerpána a vedena rozličnými potrubími do vyvíjecí oblasti. Má-li navíc ředidlo větší těkavost než alifatický amin, má tendenci se odpařovat z povrchu vyvíjeného materiálu, což se projevuje sušícím účinkem na uvedenou povrchovou vrstvu.

Jako ředidlo může být použit vícemocný alkohol zvolený z následující skupiny: hexylenglykol, diethylenglykol, polyethylenglykol, trimethylenglykol, ethylenglykol, propylenglykol, dipropylenglykol, glycerín;

glykoether zvolený z následující skupiny: ethylenglykolmonoethyléter (Cellosolve), diethylenglykolmonoethyléter, diethylenglykolmonomethyléter, butyl-Cellosolve;

nebo monofunkční alkohol zvolený z následující skupiny: 4-methoxy-4-methyl-pentanol-2(pentoxyl), 2-ethylhexanol, cyklohexanol, isooktylalkohol, hexanol.

Bylo shledáno výhodným použít vícemocné alkoholy, které jsou zcela kompatibilní s alifatickými aminy a nemají nepříznivý účinek na kvalitu reprodukce. Rovněž vícemocné alkoholy, jako například hexylenglykol

a glykoethery, zlepšují rozdělitelnost vyvíjecí kapaliny po vyvíjeném povrchu.

Kapalná vyvíjecí komposice podle vynálezu je charakterizována přidáním třetí složky, karbonové mastné kyseliny s uhlíkovým řetězcem, majícím 17 až 18 uhlíkových atomů, jako jsou například kyselina stearová, palmitová, cis-9-oktadekanová, cis, cis-9,12-oktadecadienová a cis, cis, cis-9,12,15-oktadekatrienová,

v množství 1 až 20 hmot. %, výhodně v množství 3 až 15 hmot. %. Je třeba vzít v úvahu, že množství karbonové mastné kyseliny, určené k přidání k vyvíjecí komposici za účelem potlačení nebo podstatného snížení třecích sil ve vyvíjecím systému, může částečně záviset na koncentraci organického aminu, který je v uvedené komposici použit. Bylo nalezeno, že při vyšších koncentracích se může ukázat nezbytným zahrát vývojky nad teplotu místnosti za účelem udržení karbonové kyseliny v roztoku.

V další části popisné části jsou uvedeny příklady provedení kapalných vyvíjecích komposic podle vynálezu. Tyto příklady jsou pouze ilustrativní a rozsah vynálezu nikterak neomezuje.

Je samozřejmé, že z kombinace alkanolaminu a karbonové mastné kyseliny vznikne sůl alkanolaminu. Například z kyseliny stearové vznikne stearátová sůl monoethanolaminu. Všechny uvedené procentické obsahy znamenají hmotová procenta, pokud není výslovně uvedeno jinak.

Příklad 1

Monoethanolamin	60 %
Hexylenglykol	20 %
Cis-9-oktadekanová kyselina	20 %

Uvedené složky se společně mísí v mísičích nádobě až ke vzniku jednotného roztoku. Tento roztok se předloží do vývojnice.

Příklad 2

Monoethanolamin	60 %
Diethylenglykolmonomethyléter	20 %
Diethylenglykolmonoethyléter	17 %
Kyselina stearová	3 %

Příklad 3

2-(2-aminoethoxy)ethanol	40 %
Hexylenglykol	25 %
Diethylenglykol	10 %
Diethylenglykol monomethyléter	10 %
Cis, cis-9,12-oktadecadienová kyselina	15 %

Příklad 4

2-(2-aminoethoxy)ethanol	50 %
--------------------------	------

Hexylenglykol	25 %
Diethylenglykolmonomethyléter	5 %
Kyselina cis,cis,cis-9,12,15-oktadekatrienová	20 %

Příklad 5

Diethanolamin	40 %
Diethylenglykol	30 %
4-Methoxy-4-methyl-pentanol-2-	20 %
Kyselina palmitová	10 %

Příklad 6

Morfolin	5 %
Monoethanolamin	10 %
Dimethylethanolamin	5 %
Pentoxolové rozp.	20 %
Cellosolve	20 %
Hexylenglykol	25 %
Kyselina cis-9-oktadekanová	15 %

Příklad 7

Monoethanolamin	50 %
N-Methylethanolamin	10 %
Triethanolamin	10 %
Diethylenglykolmonomethylether	10 %
Kyselina cis-9-oktadekanová	

Příklad 8

Monoethanolamin	40 %
Ethylenglykol	30 %
Glycerin	10 %
Voda	10 %
Kyselina cis-9-oktadekanová	10 %

Příklad 9

Monoethanolamin	40 %
Tetraethylenglykol	30 %
Diethylenglykolmonomethylether	29 %
Kyselina cis,cis-9,12-oktadekadienová	1 %

Příklad 10

Diethylentriamin	50 %
Diethylenglykolmonomethyléter	25 %
Hexylenglykol	24 %
Kyselina stearová	1 %

Příklad 11

Hexylamin	50 %
Hexylenglykol	25 %
Diethylenglykol	15 %
Kyselina cis-9-oktadekanová	10 %

Příklad 12

Cyklohexylamin	50 %
Diethylenglykol	25 %
Diethylenglykolmonomethylether	10 %
Kyselina cis,cis-9,12-oktadekadienová	15 %

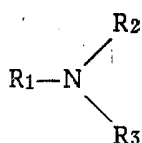
Příklad 13

Triethanolamine	30 %
Monoethanolamin	5 %
Hexylenglykol	5 %
Diethylenglykolmonomethylether	50 %
Kyselina cis-9-oktadekanová	10 %

Ve všech výše uvedených vyvíjecích roztočích přispívá přídavek karbonové mastné kyseliny k dosažení nezbytné mazivosti, takže nanášení vyvíjecí kapaliny prostřednictvím vyvíjecího zařízení v množství 0,5 až 3 gramy na čtvereční metr plochy určené k vyvolání je po celé ploše rovnoměrné, přičemž nedochází v hnacím mechanismu uvedeného zařízení k žádnému pnutí. Pohyb kopírovacího listu skrze vyvíjecí oblast je plynulý a prostý všech nepravidlostí, jak je tomu u vyvíjecích kapalin bez použití karbonové mastné kyseliny, kde dochází k proužkování a nepravidelné tvorbě azobarvivového obrazu na povrchu uvedeného kopírovacího listu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vývojka pro dvousložkový diazotypický materiál, zahrnující 20 až 79 hmot. % tektého organického aminu rozpuštěného ve vícemocném alkoholu, jakým je například hexylenglykol, dietylénglykol, polyetylénglykol, trimetylénglykol, etylénglykol, propylenglykol, dipropylenglykol a glycerín, v glykoléteru nebo v jednomocném alkoholu obsahujícím alespoň 6 uhlíkových atomů, přičemž uvedený amin je zvolen ze skupiny zahrnující morfolin, piperidin, (nižší alkyl)-morfolin, (nižší alkyl)piperidin a amin obecného vzorce



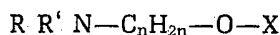
ve kterém R₁ je nižší alkyl, cyklohexyl, (nižší alkyl)aryl, nižší alkylol nebo nižší alkoxy- anebo nižší alkylolalkoxyskupina a R₂ a R₃ jsou nižší alkyl, cyklohexyl, (nižší alkyl)-aryl, nižší alkylol, nižší alkoxy- nebo nižší alkylalkoxyskupina anebo vodík, vyznačená tím, že v uvedeném roztoku obsahuje karbonovou mastnou kyselinu v množství 1 až 20 hmot. %, přičemž tato kyselina má uhlíkový řetězec s 16 až 18 atomy uhlíku.

2. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že jako karbonovou mastnou kyselinu obsahuje kyselinu olejovou.

3. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že jako glykoléter obsahuje dietylénglykol-

monometyléter a jako karbonovou mastnou kyselinu obsahuje kyselinu cis,cis-9,12-oktadekadienovou.

4. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že jako organický amin obsahuje amin obecného vzorce



ve kterém R a R' jsou totožné nebo odlišné a znamenají nižší alkylový nebo hydroxy- (nižší alkyl)ový radikál, X je vodík, nižší alkyl nebo hydroxy (nižší alkyl) a n je celé číslo od 2 do 4.

5. Vývojka podle bodu 4, vyznačená tím, že jako organický amin obsahuje alkanolamin.

6. Vývojka podle bodu 5, vyznačená tím, že jako organický amin obsahuje monoetanolamin.

7. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že jako karbonovou mastnou kyselinu obsahuje kyselinu cis,cis,cis-9,12,15-oktadekatrienovou.

8. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že jako karbonovou mastnou kyselinu obsahuje kyselinu stearovou.

9. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že jako karbonovou mastnou kyselinu obsahuje kyselinu palmitovou.

10. Vývojka podle bodu 1, vyznačená tím, že obsahuje karbonovou mastnou kyselinu v množství 3 až 15 hmot. %, vztaženo na hmotu vyvíjecí kapaliny.