



PATENTNI SPIS BR. 12185

N. V. Chemische Fabriek L. van der Grinten, Venlo, Holandija.

Postupak za izradu refleksnih kopija.

Prijava od 18 decembra 1934.

Važi od 1 avgusta 1935.

Traženo pravo prvenstva od 19 decembra 1933 (Holandija).

Poznato je, da se refleksne kopije izrađuju na jedan način, koji se sastoji u postupnom prislanjanju na original jedne ploče sa slojem bromo-srebrne emulzije, u izlaganju originala zračenju kroz ovaj sloj i u podeli pomenutog zračenja, pre nego što ono prođe kroz sloj osetljivog materijala u male površine manje i veće fotohemijske snage. Ovaj metod, međutim ne daje dobre refleksne kopije.

Sada je pronađeno, da kada se u ovom postupku umesto sloja bromo-srebrne emulzije upotrebe drugi osetljivi slojevi, kao što će to biti niže opisano, dobijaju se dobre refleksne kopije, i da je u isto vreme od značaja i vrsta upotrebljenih zraka.

Ako se pomoću mikroskopa uporede oni delovi refleksne kopije, koji su za vreme izrade kopije bili preko tamnih delova originala, sa upotrebljenom podelom u oblasti većeg i manjeg delujućeg intenziteta, t.j. na primer sa upotrebljenim rasterom, utvrdiće se, da je u delovima manjeg fotohemijskog dejstva na osetljivi sloj izvršeno znatno dejstvo. Ovo dejstvo može se praktično izraziti smanjenjem faktora pokrivanja kod rastera na delovima, koji su u pitanju (pod faktorom pokrivanja podrazumevamo veličinu površine svih oblasti manjeg fotohemijskog dejstva, ili odgovarajućih oblasti na refleksnoj kopiji, na jedinici površine).

Sada je pronađeno, da ovo smanjenje faktora pokrivanja ispoljava veliki nepovoljni uticaj na jačinu slike. Cilj ovog pronalaska jeste ograničenje smanjenja faktora pokri-

vanja. Gdegod se niže pominju zraci a stoga i propustljivost ili kapacitet refleksije, svuda se misli na zrake takve talasne dužine, koja fotohemijski utiče na upotrebljeni sloj ili slojeve.

Zahtevi, koje je potrebno ispuniti, da bi se praktično izbeglo smanjenje faktora pokrivanja u osetljivoj ploči, zavise od mnogih različitih činjenica, na sličan način kao i važnost samog smanjenja faktora pokrivanja. Oni su između ostalog određeni vrstom i stepenom grubosti podele u oblasti većeg i manjeg dejstvjućeg intenziteta, koja je bila upotrebljena, razmakom slika ili crteža (razmakom u milimetrima između sloja u kojem se slika izrađuje i originala) u zavisnosti sa prvim, vrstom originala i t.sl. Ovaj se pronalazak, međutim, ne odnosi na sve ove činjenice, nego samo na uticaj na smanjenje faktora pokrivanja u toliko u koliko je ovaj zavisan od prirode upotrebljenih osetljivih slojeva i rasipanja zraka ovim slojevima.

Da bi se smanjenje faktora pokrivanja ograničilo potrebno je da se izbegne difundirano zračenje u površine manjeg dejstvjućeg intenziteta. Utvrđeno je, da je jedini uslov, koji je potreban da se ovo postigne — upotreba osetljivog sloja, koji — bar za vreme znatnog dela potrebnog zračenjima veliki koeficijent upravljanog širenja za zrake pomoću kojih se slika izrađuje.

Izraz „koeficijent upravljanog širenja“ osetljivog sloja za neke određene zrake, definisan je kao obrnuti odnos dejstvjućeg

sloja) paralelnih zraka one vrste za koju se koeficijent traži, prema delujućem intenzitetu istog snopa zraka posle prolaza kroz osetljivi sloj, pri čemu je prvi delujućem intenzitet izmeren pri upravnom udaru zraka u prednju površinu osetljivog sloja, a drugi je izmeren na površini koja predstavlja sobom upravno projekciju prednje površine na koju pomenuti snop udara, na zadnju površinu pomenutog sloja. Postoji više osetljivih slojeva, koji mogu zadovoljiti gore pomenute uslove, s obzirom na prirodu njihovog osetljivog materijala.

U izvesnim slučajevima uticaj velikog koeficijenta upravljanog širenja na smanjenje faktora pokrivanja može se još poboljšati neposrednim smanjenjem neizbežnog rasipanja zračenja u osetljivom sloju. Ovakvo rasipanje dešava se čak i u osetljivim slojevima velike propustljivosti i vrlo visokog koeficijenta upravljanog širenja i može se naprimer ograničiti upotrebom rastvorljivog ili sitnozrnastog materijala.

Pri izboru osetljive ploče mora se sem toga voditi računa naprimer o postojećoj količini osetljivog materijala i njegovoj raspodeli po ploči. Iz ovog razloga, a u cilju ograničenja smanjenja faktora pokrivanja korisnije je da količina osetljivog materijala bude što je moguće manja što će u isto vreme u mnogim slučajevima doneti još i tu prednost, što će za izradu refleksne kopije biti dovoljne manje količine zračenja. Izrada slike određena je u stvari jednostavno reflektovanim zračenjem, a ovo je zračenje malo samo zahvaljujući ograničenoj reflektivnoj sposobnosti originala, kako se to u praksi dešava, a u slučaju pokrivanja rasterom, zahvaljujući ograničenoj količini energije zračenja, koja prolazi kroz sistem, tako da iz ovih razloga rad je već neekonomičan u pogledu korisnog dejstva zračenja. Zaista, pomoću spoja, koji sadrži manje osetljivi materijal, naprimer jedan tanak sloj, dobiće se takođe manja jačina slike, koja se međutim, može povećati ponovnim kopiranjem. Gde god se dočnije pominju „jake refleksne kopije“ misli se uvek pri tome na kopije, koje su jake s obzirom na jačinu sloja koji je upotrebljen pri njihovoj izradi.

U svim ovim slučajevima postizava se izvesno poboljšanje ako se upotrebi osetljivi sloj, koji — bar za vreme znatnog dela potrebnog zračenja pomenutim zracima — ima ne samo veliki koeficijent upravljanog širenja, nego kod kojeg je još i odnos između količine zračenja rasute u osvetljivom sloju i zračenja, koje napušta osetljivi sloj u pravcu originala, mali.

Ako se rasipanje ne može u potpunosti izbeći, može se udesiti, da ono ima

mesta za vreme izrade refleksne kopije samo u prostoru, koji se nalazi između osetljivog sloja ili osetljivih slojeva i originala.

Naročiti izbor zraka, koji se imaju upotrebiti, razume se da je od važnosti samo za one slojeve, koji su osetljivi prema relativno širokoj oblasti talasne dužine. U granicama ovakve oblasti propustljivost i rasipanje zraka manjače se sa talasnom dužinom. U ovakim slučajevima treba prvenstveno izbrisati one talasne dužine, za koje je propustljivost najveća a rasipanje zraka najmanje, naravno u toliko u koliko izdvajajuće odbojne osobine originala to dopuštaju u onom smislu u kojem je bilo rečeno. Kao jedan primer za ovo ovde će se navesti upotreba žutog filtra.

Ovde treba navesti, da u slučaju uporednih oglada radi određivanja dejstva u smislu ovog pronalaska, sve činjenice, koje mogu uticati na veličinu i važnost smanjenja faktora pokrivanja, izuzimajući prirodnu osetljivost sloja, kao što su na primer između ostalog gore pomenute činjenice, moraju ostati konstantne i samo se priroda osetljivog sloja, s obzirom na upotrebljene zrake, može menjati.

Treba sem toga imati u vidu i smatrati kao utvrđeno, da osetljivi slojevi daju kontraste samo do jedne određene granice.

Utvrđeno je sem toga, da nije potrebno da veliki koeficijent upravljanog širenja u osetljivom sloju postoji već u početku procesa za izradu refleksne kopije. Postoje osetljivi materijali, koji se zračenjem razlažu u supstance, koje prema ovakvim zracima imaju znatno povećanu propustljivost. U ovakom slučaju koeficijent upravljanog širenja biva početnim zračenjem povećan do maksimuma kada sav osetljivi materijal u oblastima većeg delujućeg intenziteta biva razložen. Ovakvi slojevi obično apsorbiraju zračenje ili ga rasipaju samo u vrlo maloj meri. Ovo čini ovake slojeve veoma pogodnim za ciljeve ovog pronalaska. Primeri ovakvih slojeva jesu cianotipni slojevi, slojevi koji sadrže osetljivu gvozdenu so koja se može razvijati pomoću galusne kiseline i hromatni slojevi, koji izbeležuju u bezbojnu supstancu, takođe i diacotipni slojevi, za koje je međutim tražena zaštita patentnom prijavom.

Sledeći primeri imaju da posluže kao ilustracija pronalasku, koji se ni u kom pogledu ovim primerima ne ograničuje. Primeri će biti opisani u vezi sa priloženim šematskim crtežom, koji pokazuje u preseku pokrivaajući raster, osetljivu ploču i jedan deo originala.

Primer br. 1: Original O (vidi sliku), koji se sastoji iz jednog lista čisto bele hartije, štampane sa obe strane crnom bojom, položen je onom stranom, sa koje se želi

napraviti refleksna kopija, na gore. Preko ovoga, emulzivnim slojem na gore, položena je celuloidna ploča (DR) debljine 0,1 mm., snabdevena normalnim srebrno-halidnim želatinskim slojem (GL) debljine 0,01 mm., a preko toga isšpartani pokrivaјуći raster (R) (izrađen u tankom sloju srebra, prevučenom po staklenoj ploči), sa stepenom grubosti od 0,14 (širina pokrivaјуćih linija u mm., razmakom pokrivaјуćih linija 0,03mm., prema tome sa periodom od 0,17mm i sa faktorom pokrivanja od 0,82 (odnos pokrivenosti prema celokupnoj površini).

Sve je dobro stegnuto u ram za stezanje, tako da se između originala, osetljivog sloja i rastera stvori dobar dodir.

Zračenje se vrši kroz žuti filter pomoću jedne električne sijalice sa usijanim vlaknom od 100 vata sa odstojanja od 40 sm. od sredine prednje strane celog sistema, tako da zraci udaraju prvo u raster, zatim u osetljivi sloj i najzad u original.

Posle podjednog zračenja dolazi na red izazivanje i fiksiranje, koje se izvodi na uobičajeni način. Tako se dobijaju negativne refleksne kopije u čijim providnim delovima (to su, razume se oni delovi, koji su pri izradi refleksne kopije bili položeni preko crnih delova originala Z, označenih na crtežu senčenjem na delu 0 (stepen grubosti) (pod kojom se ovde podrazumeva širina prozirnih linija, koje u svakom slučaju odgovaraju pokrivaјуćim linijama rastera) smanjen je od 0,14 do 0,10 a faktor pokrivanja (koga ovde sačinjava odnos providne površine prema celokupnoj površini, izmeren u u granicama providnih delova) biće prema tome smanjen od 0,82 do 0,59 tako da ovde nastaje smanjenje faktora pokrivanja od 0,23.

Ako se mesto ovog načina rada, pri kojem se upotrebljava gore pomenuta emulzija, ovde upotrebi tzv. Lipmann'ova emulzija, koja nema znaca i koja je prozirna, smanjenje faktora pokrivanja biće suviše malo da bi se moglo izmeriti. Stepenu grubosti u providnim delovima biće onda tačno 0,14. U slučaju kada se upotrebljava ova emulzija, može se takode upotrebiti i bela svetlost (sunčana svetlost, sijalica sa usijanim vlaknom bez žutog filtra). Tada se u providnim delovima negativne refleksne kopije postizava stepen grubosti od 0,13 koji odgovara faktoru pokrivanja od 0,76 a prema tome i smanjenju od $0,82 - 0,76 = 0,06$.

U slučaju kada se upotrebljava normalni Kodakov film moćiće se postići na primer stepen grubosti od 0,09 što odgovara smanjenju faktora pokrivanja od 0,29 koje je toliko veliko da je refleksna kopija jedva bolja nego kopija koja bi se dobila

sa istim filmom na stari način bez ikakvog rastera,

Sva merenja izvršena su razume se pod tačno istim uslovima tako da se rezultati mogu upoređivati.

Primer br. II: Original, osetljiva ploča i raster bili su poredani na isti način kao i u primeru br. 1. Da bi se omogućilo upoređivanje sve okolnosti bile su učinjene koliko je to moguće istim kao i u primeru br. I (vidi crtež). Kao osetljivi sloj ovde je upotrebljen cianotipni sloj koji daje plavu boju i koji je bio namazan na prednju stranu jedne ploče od acetii-celuloze debljine 0,10 mm., koja je sa ove strane napravljena hidrofилnom do dubine od 0,02 mm., naprimer putem saponifikacije. Osetljivi rastvor, koji je bio upotrebljen sastojao se iz:

10 težinskih delova zelenog fero-amonium-citrata,

1 težinskog dela kalium-ferocianida i 20 zapreminskih delova vode.

Zadnja strana ove ploče matirana je tako da je tako reći učinjena neprozirnom u cilju povećanja jasnoće refleksne kopije koja se ima izraditi.

Ovaj sloj u nezračenom stanju ima malu propustljivost za hemijski dejstvujuće zrake, dok se za vreme zračenja ova propustljivost neprekidno povećava i postaje relativno velika kada je zračenje završeno, tako da sloj dobija visoki koeficijent upravljanog širenja.

Jedna lučna lampa sa otstojanja od 40 sm. služi kao izvor zračenja.

Po svršenom zračenju osetljiva ploča se mikroskopski meri. Bezbojni delovi imaju stepen grubosti od 0,12 a prema tome i smanjenje faktora pokrivanja od 0,12. Sada se vrši ispiranje razblaženim kalim-ferocianidnim rastvorom, a zatim vodom.

Dobivena je jaka negativna refleksna kopija.

Ako zadnja strana ploče nije matirana stepen grubosti iznosi 0,14 i nema nikakvog smanjenja faktora pokrivanja.

Primer br. III: Postupak je sasvim sličan primeru br. 2 (vidi crtež). Osetljiva ploča sastoji se iz celuloidne ploče debljine 0,10 mm., koja je snabdevena želatinskim osetljivim slojem gvozdene soli, debljine 0,01 mm., koji je prepariran rastvorom od

- 5 % fero-sulfata
- 3 % fero-hlorida
- 5 % tartarične kiseline (vinske kiseline).

Ovaj sloj u nezračenom stanju ima malu, a posle zračenja veliku propustljivost prema hemijski delujućim zracima, a prema tome i veliki koeficijent upravljanog širenja. intenziteta malog snopa (čija najmanja dimenzija ne treba da bude veća od debljine

Po završetku zračenja osetljiva ploča je mikroskopski izmerena. Nađen je stepen grubosti od 0,14 u pokrivačim delovima i prema tome nije nađeno nikakvo smanjenje faktora pokrivanja.

Zatim dolazi izazivanje u rastvoru od
0,7 % galusne kiseline i
0,1 % oksalne kiseline,

a zatim potapanje u jako formalinsko kupatilo.

Dobivena je jaka pozitivna refleksna kopija. Ako se ovde upotrebi sočivasti pokrivačući raster vreme zračenja biće smanjeno.

Primer br. IV — U cilju da se omogućiti pravljenje poređenja ponovo se izvršuju sve operacije na način, opisan u prethodnim primerima (vidi crtež).

Izrađen je osetljivi hromatni sloj, koji se izbeljuje, izrada se vrši impregnacijom sa sapunificirane strane jednostrano sapunificirane ploče od acetil celuloze, pomoću rastvora od

1 težinskog dela bihromata kaliuma
3 težinskog dela fosforne kiseline sp. t. 1,32 i
2 težinskog dela vode.

ovaj sloj je obojen žuto a pri zračenju postaje praktično bezbojan. Prema tome njegova propustljivost prema zracima pri kraju

zračenja velika je u oblastima većeg fotohemijskog dejstva, po završetku zračenja dolazi izazivanje naprimer u pari anilina ili u rastvoru anilin u razblaženoj hidrohloričnoj kiseline. Dobija se pozitivna refleksna kopija čiji pokrivačući delovi imaju stepen grubosti približno od 0,13 tako da ovde prema tome dobija jedva primetno smanjenje faktora pokrivanja manje nego 0,06.

Patentni zahtevi:

1. Postupak za izradu refleksnih kopija, pri kojem se original koji se ima kopirati, izlaže jednom zračenju, koje je pri njegovom prolazu kroz osetljivi sloj, a isto tako pred njegov izlaz odatle, podeljeno u male oblasti većeg i manjeg fotohemijskog dejstva, naznačen time, što za upotrebu dolaze u obzir oni osetljivi slojevi, koji bar za vreme jednog znatnog dela potrebnog zračenja imaju jedan veliki koeficijent upravljanog širenja zraka, pomoću kojih se stvara slika, naročito Lipmann'ovi emulzioni slojevi, cianotipni slojevi, hromatni slojevi, koji izblede do bezbojnosti i slojevi, koji sadrže gvozdenu so i koji se mogu izazvati upotrebom galusne kiseline.

2. Postupak prema zahtevu 1, naznačen time što osetljivi list rasipa zrake samo u onom delu koji se nalazi između osetljivog sloja i originala.

PATENTEN SPIS BR 12185



