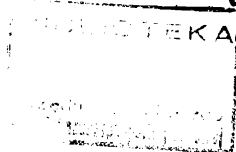


Warszawa, 7 października 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



G 03c 5/26



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25312.

Emil Eduard Eckardt
(Dresden, Niemcy).

~~Kl. 57 b, 13/01.~~

57b, 5/26

Sposób grupowania cząsteczek srebra przez fotograficzne wywoływanie światłoczułych warstw chlorowcosrebrowych.

Zgłoszono 22 lutego 1933 r.

Udzielono 13 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 16 stycznia 1933 r. dla zastrz. 1 — 12 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy wytwarzania siatki w światłoczułej warstwie zawierającej związki srebra z chlorowcami.

Znane są siatki o krzyżowym układzie linii, który może być wytworzony w ten sposób, że kopiuje się obraz fotograficznie na drugą płytę, przy czym na drodze promieni świetlnych ustawia się płyty, z których każda posiada wiązkę linii w jednym z kierunków linii siatki. Krzyżujące się wiązki linii zostają zatem na drugiej płycie związane fotograficznie z obrazem. To fotografowanie pośrednie zwiększa koszty oraz powoduje ponadto zmniejszenie wyrazistości obrazu, ponieważ mokra płyta o-

trzymuje obraz zasłonięty siatką linii. Linie siatki nie są dostosowane należycie do odcieni obrazu, niszczą jego kontrasty oraz czynią go nienaturalnym wskutek swego ściśle geometrycznego układu.

Według wynalazku siatka zostaje utworzona w samej warstwie. Metalowe składniki warstwy, zwłaszcza cząsteczki srebra, można ugrupować w taki sposób, że wiążą się one w linie przeważnie krzywe, które mogą być ciągłe, jak widać na fig. 1, lub przerywane w postaci linii z krótkimi odgałęzieniami, jak widać na fig. 2. Kreski mogą być także równomiernie rozproszone w różnych kierunkach. Figury na rysunku

uwidoczniają siatkowanie mniej więcej w ośmiokrotnym powiększeniu.

Okazało się, że te nieregularne i na pozór zupełnie dowolnie powstające układy linii, kresek i punktów, które będą nazywane w dalszym ciągu opisu siatką naturalną, nadają się znacznie lepiej od siatek utworzonych z krzyżujących się linii, ponieważ zmienność ich kierunku i grubości mniej zmienia rysunek niż układ ściśle geometryczny.

Zaletą tej siatki jest to, że jest ona dostosowana do różnych odcieni obrazu, ponieważ jest wytworzona z wydzielanego srebra, które oczywiście w ciemnych miejscach obrazu znajduje się w ilościach większych niż w miejscach półzaciemionych lub jasnych. Miejsca jasne w siatce według wynalazku pozostają prawie zupełnie białe, podczas gdy przy użyciu siatki krzyżowej siatka taka zaciemniała miejsca najjaśniejsze i niszczyła kontrasty.

Z mgły srebra pierwotnego obrazu srebrnego tworzy się więc ciemniejsza siatka, wskutek czego obraz staje się podobny do rysunku kreskowego. Przy stosowaniu siatki naturalnej można bezpośrednio naświetlać płytę cynkową i wytrawiać w jednym procesie wytrawiania zamiast kosztownego wytrawiania kilkakrotnego. Wytrawianie może być o wiele głębsze niż przy kilkakrotnym procesie wytrawiania.

Odbitki otrzymane z tak wytrawionej warstwy metalowej są znacznie obfitsze w kontrasty, sprawiają wrażenie dzieł sztuki i są bardziej podobne do sztychów. Wskutek tego można drukować także na porcelanie, fajansie, kamionce, materiałach ceramicznych, papierze szorstkim, tekturze, metalu, drzewie, celulozie, celuloidzie, sztucznych materiałach z żywic lub podobnych substancji, płótnie, jedwabiu lub podobnych materiałach, co dotychczas było możliwe tylko przy użyciu kosztownej pracy ręcznej.

Szczególny postęp osiąga się przy bezpośrednim drukowaniu warstw fotograficznych. Gdy pracuje się z rastrem naturalnym (siatką) wspomnianego rodzaju stosując warstwy fotograficzne, przygotowane w znany sposób jako płyty do druku, otrzymuje się doskonałe odbitki. Oczywiście to samo odnosi się także do odbitek galwanoplastycznych, które zdejmuje się bezpośrednio z takich warstw fotograficznych. Sposób wytwarzania siatki naturalnej polega na tym, że warstwy światłoczułe są poddawane w odpowiedniej kolejności działaniu suchego lub wilgotnego powietrza ogrzanego względnie kąpieli o różnych temperaturach przy użyciu odpowiednich kwasów. Można w łatwy sposób powodować powstawanie siatki twardej lub miękkiej, grubej lub drobnej. Poniżej opisano kilka przykładów.

Gdy jako warstwy światłoczułej używa się warstwy żelatynowej z dodatkiem materiałów stężających żelatynę i możliwie przepuszczających światło, np. krochmalu lub kredy, to zanurza się naświetloną i wywołaną warstwę na kilka minut w gorącą wodę o temperaturze np. 30° — 36° . Siatka powstaje przy tym samorzutnie. Pod określeniem „stężające żelatynę” należy rozumieć traktowanie, po którym warstwa wytrzymuje kąpiel w wodzie gorącej bez rozpuszczania się. Ewentualne osłabianie lub wzmacnianie negatywu następuje po kąpieli siatkującej. Wysuszoną warstwę można powlec lakierem, aby powiększyć różnice między miejscami ciemnymi i jasnymi. Można ułatwić tworzenie się siatki przez zastosowanie silnego wywoływacza, aby wywoływanie mogło być ukończone w ciągu jednej minuty lub w jeszcze krótszym czasie. Jeszcze lepsze wyniki daje poniżej opisane traktowanie warstwy zawierającej związek srebra z chlorowcami, przy czym nie potrzeba stosować dodatków materiałów rozproszonych

w warstwie, ani też silnego wywołacza.

Nasświetlona płyta zostaje albo umieszczona w kąpeli z ciepłej wody o temperaturze około 25° , albo jeszcze lepiej przez „suche” ogrzanie, np. do 50° , zostaje uwolniona całkowicie lub częściowo od wody.

W celu osiągnięcia siatkowania drobniejszego płyta ogrzana zostaje słabiej lub silniej ochłodzona, a bezpośrednio potem umieszczona w kąpeli wywołującej o temperaturze 22° — 25° , lub najpierw umieszczona w kąpeli wodnej o temperaturze 8° — 10° , a następnie w kąpeli wodnej o temperaturze 22° — 25° . W pewnych przypadkach powtarza się kilkakrotnie na zmianę te kąpiele, a następnie płytę wywołuje się.

Można również płytę wprowadzić najpierw do kąpeli wywołującej, a potem ewentualnie do kąpeli zmiennych.

Wywoływanie odbywa się bardzo szybko, w przypadku zaś umieszczania płyty najpierw w kąpeli wodnej o temperaturze 8° — 10° , a następnie o temperaturze 22° — 25° następuje błyskawicznie.

Po wywołaniu płytę wprowadza się do kąpeli utrwalającej o temperaturze około 18 — 23° , najlepiej niekwaśnej, a po tym płyta zostaje umieszczona w kąpeli wodnej, tak zwanej naturalnie siatkującej o temperaturze około 25° .

W kąpeli tej następuje tworzenie się częściowo rozproszonej siatki naturalnej. Płytę wyjmuje się, gdy utworzy się siatka odpowiednia do danego celu.

Płytę po kąpeli siatkującej można również w pewnych przypadkach poddać działaniu jednej lub kilku kąpeli wodnych o temperaturach 8° — 10° i około 25° . W ten sposób osiąga się zaostrenie się linii siatki.

Ponadto można płytę wysuszyć, a następnie powtórzyć kąpiel wodną o temperaturze 30° , ewentualnie z następującą po-

tem kąpielą zmienną. W ten sposób osiąga się siatkę delikatniejszą.

Wtedy płytę wprowadza się do kąpeli z czerwonego żelazicyjanku potasowego w celu wyjaśnienia względnie wybielenia obok ciemnych linii siatki nowo wybielonych linii tła siatki, co jest szczególnie ważne do celów fotomechaniki.

Postępowanie takie zapewnia skuteczne wybielenie znajdujących się zawsze obok ciemniejszych linii siatki jaśniejszych linii tła siatki i umożliwia później, przy trawieniu metalu nawet stosowanie mocnych kwasów stosowanych do wytrawiania obrazów kreskowych. W ten sposób stają się możliwe powielania, które pod względem wybitności kontrastów, bez zatracenia charakteru półcieniowych odbitek, nie ustępują lecz nawet przewyższają odbitki osiągnięte dotychczas tylko z rysunków.

Gdy pożądane jest wzmocnienie obrazu stosuje się wzmacniacz rtęciowy. Również w tym przypadku skutek jest inny, jak zwykle, ponieważ rtęć wzmacnia natychmiast znacznie miejsca obfite w srebro, natomiast miejsca ubogie w srebro zostają zaatakowane znacznie później i dzięki temu mogą być przeciw takiemu działaniu zabezpieczone.

W kąpielach zmiennych można zimną i ciepłą wodę zastąpić zimnym lub ciepłym amoniakiem, a potem stosować kąpiel z żelazicyjanku potasowego. Zwłaszcza przy stosowaniu zimnej kąpeli amoniakalnej na przemian z ciepłą kąpielą wodną następuje prawie nieodkształcone ujawnienie linii rysunku w przeciwieństwie do siatki liniowej.

Można także po ciepłej kąpeli wywołującej stosować zimną kąpiel amoniakalną.

Naturalne siatkowanie może być także przeprowadzone w oleju ciepłym, a zamiast siatkowania w kąpeli można wysuszoną płytę poddać działaniu par.

Przy wytrawianiu metali można poddać gotowe płyty działaniu kąpeli uranowej wzmacniającej kontrasty. Gdy przez taką płytę naświetla się warstwę chromioną wytrawianej płyty metalowej, miejsca szare działają wskutek zaczerwienienia jak czarne.

Można także każdą suchą płytę szarą poddać działaniu siatkującemu przez wprowadzenie jej do kąpeli wodnej o temperaturze wynoszącej około 25° . W celu osiągnięcia szczególnie dobrych wyników ogrzewa się poprzednio warstwy na sucho do 50° .

Tworzenie siatki naturalnej zostaje znacznie ułatwione, gdy stosuje się wywoływacz stary lub długo gotowany. Wywoływacz gotuje się trzymając skośnie miskę emaliowaną nad płomieniem spirytusowym lub gazowym. Wywoływacz ten stosuje się w temperaturze około 26° .

Opisane postępowanie ma na celu tylko ujawnienie zasadniczego sposobu i może być zmieniane dowolnie.

Przy traktowaniu struktury warstw połączeń srebra z chlorowcami mogą powstawać także inne siatki niż wymienione. Zależy to od składu warstw i ich grubości, od temperatur, od stężenia kwasów i od rodzajów kwasów. Wszystkie takie siatki należy uważać za siatki naturalne i mają one te same zalety.

Wynalazek niniejszy umożliwia właściwą autotypię.

Chociaż dotychczas była mowa tylko o płytach, odnosi się wszystko także do filmów i papierów, ponieważ wynalazek dotyczy tylko warstwy światłoczułej zawierającej związku srebra z chlorowcami niezależnie od podkładu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób grupowania cząsteczek srebra przez fotograficzne wywoływanie świa-

łoczułych warstw chlorowcosrebrowych, wskutek czego osiąga się dla obrazu wygląd rysunku kreskowego albo sztychu, do powielania zaś drukarskiego wygląd siatki, znamieny tym, że ewentualnie utwardzoną warstwę światłoczułą zmniejsza się po naświetleniu i wywołaniu w takim stopniu i tak długo za pomocą ciepłych kąpeli ewentualnie o zmiennej temperaturze, aż mgła srebrna się rozdzieli i utworzy linie, obok których powstają jaśniejsze linie tła, przy czym zmienia się ewentualnie kontrast między tymi liniami siatki za pomocą osłabiaczy lub wzmacniaczy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że jako warstwę stosuje się warstwę żelatyny z rozproszonymi w niej materiałami stężającymi żelatynę, np. kredą, krochmalem.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że wywoływanie skraca się do jednej minuty lub jeszcze bardziej przez zastosowanie silnego wywoływacza.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że zwykłe osłabianie lub wzmacnianie negatywu niewłaściwie naświetlonego uskutecznia się po traktowaniu go ciepłą wodą.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że wysuszoną warstwę negatywu powleka się lakierem.

6. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że naświetloną warstwę przed wywołaniem umieszcza się w kąpeli wodnej o temperaturze 25° , po wywołaniu zaś i utrwaleniu ponownie zanurza się w ciepłej wodnej kąpeli siatkującej.

7. Odmiana sposobu według zastrz. 6, znamienna tym, że naświetloną warstwę przed wywołaniem uwalnia się przez ogrzewanie na sucho całkowicie lub częściowo od wody, po wywołaniu zaś i utrwaleniu zanurza się w ciepłej kąpeli wodnej.

8. Sposób według zastrz. 7, znamieny tym, że naświetloną i ogrzaną warstwę,

ewentualnie po częściowym ochłodzeniu, przed wywołaniem względnie po nim, lecz przed utrwaleniem, ewentualnie po kąpeli siatkującej, poddaje się działaniu wodnych kąpeli zmiennych o różnej temperaturze.

9. Sposób według zastrz. 6, znamien-ny tym, że naświetlaną warstwę po wywo-łaniu, lecz przed utrwaleniem, oraz ewen-tualnie po zastosowaniu kąpeli siatkującej poddaje się działaniu wodnych kąpeli zmiennych o różnej temperaturze.

10. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że warstwę światłoczułą przed e-wentualnym wzmocnieniem umieszcza się w kąpeli żelazicyjanku potasowego zada-nej w znany sposób solą utrwalającą.

11. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że warstwę z utworzoną siatką pod-daje się ponownie wyżarzaniu, a następnie umieszcza w ciepłej kąpeli wodnej o tem-peraturze do 25°.

12. Sposób według zastrz. 10, zna-mienny tym, że po kąpeli z żelazicyjanku potasu stosuje się jeszcze raz kąpiele siat-kujące.

13. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że w celu wzmocnienia ostrości siatki stosuje się wzmacniacze lub osłabia-

cze, przy czym każdy z nich tylko przez tak krótki okres czasu, iż wzmacniacz mo-że działać tylko na linie siatki, a osłabiacz tylko na tło.

14. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że zamiast moczyć warstwę w ką-peli siatkującej poddaje się ją działaniu pary wodnej.

15. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że jako kąpiel siatkującą stosuje się ogrzany olej.

16. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że przy stosowaniu kąpeli zmien-nych zimną kąpiel wodną albo też ciepłą kąpiel wodną zastępuje się zimnym lub ciepłym amoniakiem.

17. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że wywoływanie skutecznia się za pomocą starego lub gotowanego wywo-ływacza.

18. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że gotową płytę poddaje się dzia-łaniu kąpeli uranowej.

Emil Eduard Eckardt.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig 1.

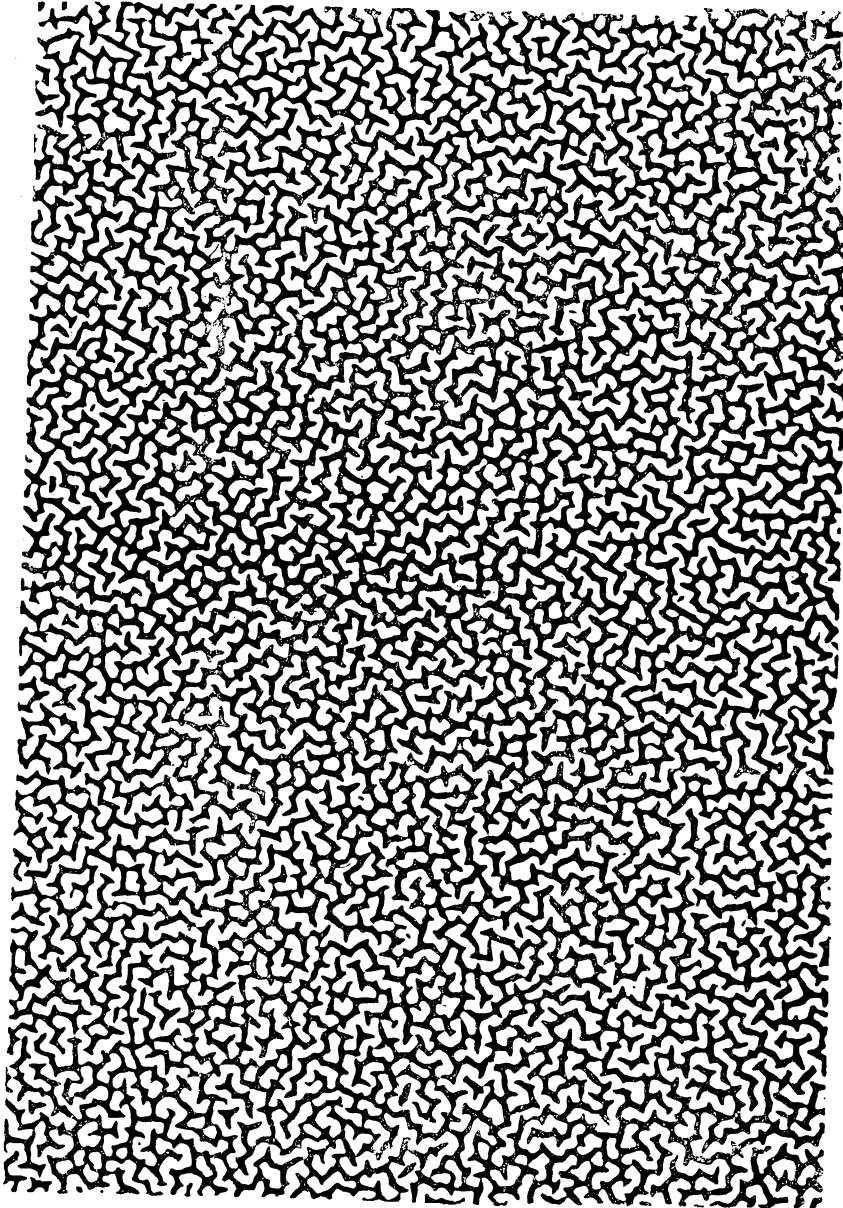


Fig 2.

