

4 maja 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy  
Warszawa

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

G 03 f. 7/04

Nr 3315.

Kl. 57 d 1.

Robert John

(New York, New York Stany Zjednoczone Ameryki).

**Ulepszenia dotyczące drukarstwa fotomechanicznego.**

Zgłoszono 14 sierpnia 1923 r.

Udzielono 27 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 16 sierpnia 1922 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy sposobów wykonania i składu chemicznego płyt drukarskich, a mianowicie: 1. wyrobu płyty, w szczególności litograficznej, względnie takiej płyty, która się stosuje w drukarstwie fotożelatynowym, oraz sposobu drukarstwa, dzięki któremu odbitki czyli reprodukcje są wyższej jakości, niż to dotychczas w tej sztuce było znane; 2. wyrobu płyty, dzięki któremu odbitki czyli reprodukcje mogą być wytwarzane z szybkością znacznie przewyższającą tę, jaka dotychczas była możliwa w tej sztuce; 3. zaprojektowania urządzenia, w którym płyta drukarska może być zrobiona z mniejszym zużyciem siły roboczej, taniej i w czasie krótszym, niż to dotychczas było możliwe w tej sztuce; 4. wyrobu płyty, zmniejszającego stratę

czasu powstającą z przestojów prasy do dotychczas nie osiąganego minimum.

Sposób wyrobu płyt drukarskich, według wynalazku, obejmuje wyrób czulej błonki koloidowej z solą chromową, ekspozycję obrazu na światło i poddanie środkom utrwalającym.

Wynalazek może być zastosowany do różnych płyt i sposobów wyrobu tych płyt. Do wyrobu mogą być użyte różne składniki. Przykład wybrany do zilustrowania wynalazku jest przeznaczony do prasy litograficznej. Jako podstawy czyli obsady płyty można używać cienkich płyt, zrobionych z metalu takiego jak aluminium lub cynk, grubości, np. od 25 mm do 0,75 mm albo też z innych materiałów, np. cienką płytkę celuloidu. Dla przykładu wybrana

jest płytka metalowa. Pierwsza czynność polega na wytworzeniu z jednej strony płytki ziarnistości czyli szorstkości w celu zwiększenia przylegania do niej pokrycia z żelatyny, którą następnie nakładamy na nią.

Szorstkość uskutecznia się zapomocą zmielonego na mokro szkła, przyczem ziarno może być możliwie drobne, żeby tylko dawało szorstką powierzchnię. Ponieważ to uziarnienie jest zrobione tylko w celu umocowania pokrycia żelatynowego na płycie, nie występuje więc na odbitce płyty i niemal na nią wpływa.

Utworzywszy uziarnienie na płycie i dokładnie oczyściwszy ją od pyłu i cząstek metalowych, np. prądem wody, pokrywa się ją warstwą żelatyny w sposób dowolny, np. poddając ją szybkiemu obrotowi z roztworem żelatyny. Odpowiedni do tego celu roztwór może składać się z 960 g wody i 140 g twardej handlowej żelatyny, przyczem żelatynę uprzednio moczy się w zimnej wodzie i następnie przeprowadza w roztwór przy podnoszeniu temperatury do 48° C. Roztwór żelatynowy przygotowany w ten sposób nalewa się na środek uziarnionej płyty, ta zaś jest obracana z szybkością np. 20 obrotów na minutę, przyczem najlepiej utrzymywać temperaturę przy 48° C; w tych warunkach otrzymujemy właściwą grubość pokrycia, t. j. w przybliżeniu od 0,2 mm do 0,03 mm. Najlepiej jest obracać płytę aż do jej całkowitego wyschnięcia.

Po pokryciu płyty i należytem jej wysuszeniu, poddaje się żelatynę czynnikowi utrwalającemu, np. oddziaływaniem w ciągu 5 minut kąpieli składającej się z alkoholu w ilości 960 g i 40-o procentowego formaldehydu — 30 g. Następnie płyta ulega ponownemu wysuszeniu, np. w wirówce zamkniętej w ciągu 5 minut, poczem płytę wymywa się w ciągu 5 minut w zimnej bieżącej wodzie i osusza, np. obracaniem. Płyta jest teraz przygotowana

do następnej operacji naczulania. Płyty pokryte w ten sposób otrzymują się w zupełności bez uszkodzenia i przeto mogą być otrzymywane masowo.

Naczulanie uskutecznia się zapomocą mieszaniny, która wprost lub pośrednio wytwarza w żelatynie wrażliwość na medium drukarskie, np. farbę drukarską. W niniejszym przykładzie naczulamy płytę pogażeniem jej na 2 minuty w roztworze następującym:

|                     |          |
|---------------------|----------|
| woda                | 480 g    |
| alkohol             | 960 g    |
| dwuchromian amonowy | 28 1/8 g |

poczem suszymy na wirówce.

Zawartość dwuchromianu amonowego w tym roztworze może być powiększona lub zmniejszona, stosownie dożądanego wyniku i charakteru negatywu, który ma być odbity. W niektórych wypadkach jest rzeczą pożądaną dodawanie do roztworu naczulającego czynnika powstrzymującego, a więc zastosowanie roztworu:

|                   |          |
|-------------------|----------|
| woda              | 480 g    |
| alkohol           | 960 g    |
| dwuchromian amon. | 28 1/8 g |
| erytrozina        | 5 5/8 g  |

Po naczuleniu płyta jest gotowa do naświetlania i należy to uskutecznić możliwie prędko, gdyż inaczej następuje szybkie psucie się płyty.

Gdyby następnie poddać płytę przemianowi w bieżącej zimnej wodzie, okazałoby się, że części płyty, które podlegały działaniu światła, byłyby twardsze, niż inne części.

W celu nadania płycie trwałości stosuje się, jako czynnik utwardniający, substancję, która, gdy nadmiar tego czynnika jest usunięty, pozostawia naświetlone części błonki, względnie całą powierzchnię błonki, w stanie suchym. Dalej pożądanę jest użycie czynnika utwardniającego, który nie jest absorbowany przez błonkę. Przeto po wystawieniu płyty na światło, nie wymywając niezmiennionego dwuchromianu,

poddaje się płytę bezpośrednio działaniu czynnika utwardniającego, np. kąpiele z alkoholu 95° lub o większej mocy, albo kąpiele z eteru, albo wreszcie kąpiele z eteru i alkoholu, zmieszanych w dowolnym stosunku. Po dwóch minutach pogrążenia w tej kąpiele, usuwa się dwuchromian z nie-  
tłkniętych światłem części żelatyny przemycaniem płyty wodą w ciągu pięciu minut lub dłużej, przyczem usuwa się zarazem pozostałości rozpuszczalne dwuchromianu z części naświetlonych.

Po powtórnem przemyciu płyty w dalszym ciągu uskutecznia się utwardzone części, np. umieszczeniem płyty w kąpiele z czystego alkoholu wysokiej próby na dwie minuty. Jakkolwiek nieutwardzone części nasiąknęły wodą, to jednak sól amoniowa zostanie wymyta. Po drugiej kąpiele z alkoholu, znów wysusza się płytę na wirówce. Teraz jest ona gotowa do ostatniego stadium swego przygotowania, mianowicie do nagrzewania, które uskutecznia się za pomocą umieszczenia płyty, np. w przeciągu trzech minut w piecu o temperaturze w przybliżeniu 200° C.

Skutek nagrzewania jest dwojaki: po pierwsze, ciepło uzupełnia wszelkie rozpoczęte działania chemiczne pomiędzy żelatyną i dwuchromianem, zapoczątkowane wystawieniem na światło i oddziaływaniem alkoholu, dzięki czemu znacznie utwardnia naświetlaną powierzchnię i doprowadza płytę do stanu, w którym nie możnaby już zwiększyć stopnia utwardzania; po drugie, nagrzew takli, jak opisany wyżej, powoduje usztywnienie nienaświetlonych części żelatyny bez uchwytne go zmniejszania ich zdolności wysysania wody i zarazem powiększenia stopnia przyczepności pomiędzy pokryciem żelatynowym i uziarnioną powierzchnią płyty.

Gdy czynność nagrzewu jest ukończona, płyta jest gotowa do prasy, a skoro jest na niej umocowana, wymaga tylko zwilżenia wodą, w taki sposób, jak to się prakty-

kuje na prasach litograficznych i do robienia odbitek, by być zupełnie gotową płytą drukarską.

Gdy farbę drukarską kładzie się na mokrą powierzchnię płyty podczas druku, w rzeczywistości farba tworzy emulsję z wodą i z tego powstaje bardzo dobry wynik drukarski, gdyż farba z łatwością osadza się na tłoczni lub na płótnie gumowem, jak w wypadku druku odbitek, i stamtąd przechodzi na wałek drukarski czyli ostateczny, przyczem nie tylko otrzymują się druki wysokiej jakości, lecz wytwarzają się one z daleko większą szybkością, niż to dotychczas było osiągnięte.

Wynalazek, jakkolwiek ma pewne podobieństwa z innemi sposobami druku, posiada jednak znaczne różnice i zalety ponad sposobami tego rodzaju znanemi dotychczas.

Jakość druków czyli reprodukcji, które mogą być utrzymywane dzięki wynalazkowi na prasie drukarskiej, jest znacznie wyższą, a szybkość reprodukcji jest również znacznie powyżej szybkości możliwej przy sposobach dotychczas używanych.

Dzięki wynalazkowi można zrobić cztery razy więcej druków w danym czasie, niż przy sposobach foto-żelatynowych dotychczas stosowanych.

We wszystkich foto-żelatynowych sposobach, było rzeczą konieczną do otrzymania wyników praktycznych utworzenie uziarnowania czyli usiatkowania w celu utworzenia dostatecznej przyczepności farby drukarskiej; w niniejszym wynalazku nie trzeba się uciekać do tego środka. Również było rzeczą konieczną traktowanie płyty foto-żelatynowej roztworem glicerynowym w celu powiększenia wspomnianej przyczepności farby. Płyta według wynalazku może być użyta gładką, bez uziarnienia, stosuje się zwykłą wodę do zwilżania przed pokrywaniem farbą bez potrzeby używania gliceryny lub innego czynnika do napełnienia żelatyny.

Można jednakże nasycić błonkę solą chromową zapomocą wprowadzenia tej soli do roztworu żelatyny przedtem, nim ta ostatnia osadzi się na płycie, by utworzyć błonkę wskutek wyparowania jej rozpuszczalnika, i mimo to otrzymać błonkę, wolną od usiatkowania, o ile nie będzie ona podgrzewana powyżej 130° F.

Części koloidowe filmu nienaświetlone są tak wrażliwe na przyjęcie wody, że przy zwilżeniu nie przyjmują farby, natomiast części naświetlone, które są przeznaczone do przyjęcia farby, posiadają własność wchłaniania wody, a ta własność w łączności z innymi właściwościami części naświetlonych, przy wspomnianem wyżej traktowaniu, do pewnego stopnia robią te części niezwykle czułymi na przyjęcie farby.

Wobec tego, że odbitki robi się na mokro, gdy tymczasem z płyt fotolitograficznych i foto-odbitkowych robią się odbitki na sucho, można barwić wykończone odbitki. Poza tem osiąga się znaczną oszczędność przy operacji tłoczenia, dzięki temu, że gdy płyty foto-litograficzne i foto-odbitkowe mają skłonność utleniania się na powietrzu i tracenia swej zdolności wchłaniania wody, co pociąga za sobą w częstych odstępach operację znaną jako „gumowanie”, płyta według wynalazku nie może się utleniać i nie wymaga gumowania i w żadnym razie nie powiększa ani ilości, ani długotrwałości zatrzymań prasy, gdyż wrażliwość płyty na przyjmowanie farby zależy tylko od obecności wody, a ta automatycznie odnawia się po każdym nacisku płyty i bez najkrótszego wstrzymania prasy. Wreszcie przy wyrobie płyty, według wynalazku można stosować rodzaj bardzo drobnego kropkowania np. 160 na 1 cm i uziarnienie np. 1200 na 1 cm<sup>2</sup>. Stopień zdrobnienia punktów lub ziarenek jest ograniczony tylko zręcznością wytwarzania siatki ochronnej.

W celu tworzenia kropek na płycie,

tworzy się je na negatywie, z którego odbija się płyta w ciemni optycznej, w sposób, w którym kropki są tworzone w dobrze znanym procesie pół-tonowym, gdzie kropki tworzą się zapomocą wstawienia w ognisko siatki ochronnej, czy to prawidłowej czy nieprawidłowej, pomiędzy soczewką i czułą płytą.

We wszystkich innych sposobach reprodukcji, przy stosowaniu siatki ochronnej, kropki lub ziarenka, czy w fotorytynictwie do ułatwienia druku, czy w fotolito grafii do drukowania fotograficznego, wprowadza się proces składający się z szeregu zabiegów, dzięki czemu wyłączone jest użycie kropek czy ziarenek tak drobnych, jak te, których można tutaj używać.

W opisanym sposobie nie zachodzi zmiana w stanie powierzchni płyty od czasu, kiedy jest ona wystawiona na działanie światła i kiedy ostatecznie pokrywa się farbą, aby utworzyć odbitkę i niemał manipulacji, któreby mogły zmienić wymiar, kształt czy charakter punktów, odbitych światłem. Sposób ten jest również pierwszym, który daje możność zrobienia płyty drukarskiej, na której obraz oddany farbą ściśle odpowiada działaniu światła podczas ekspozycji.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu płyt drukarskich, obejmujący naczulenie filmu żelatynowego solą chromową, ekspozycję przed oświetlonym obrazem i poddanie środkom utwardniającym, znamieny tem, że nie poddana działaniu światła sól kwasu chromowego jest usuwana z filmu przed lub po utwardzaniu.

2. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1, znamieny tem, że utwardzanie jest uskuteczniane przed i po usunięciu soli kwasu chromowego.

3. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że film

jest utwardzany przed usunięciem soli kwasu chromowego zapomocą środków chemicznych, np. alkoholu.

4. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1—3, znamienne tem, że film jest utwardzany po usunięciu soli kwasu chromowego zapomocą środków fizycznych, np. podgrzewania.

5. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1—4, znamienne tem, że powierzchnie naświetlone są utwardzane więcej, niż powierzchnie nienaświetlone.

6. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1—5, znamienne tem, że żadna część koloidu nie jest usunięta.

7. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1—6, znamienne tem, że film jest naczulony wskutek zastosowania roztworu soli chromowej, najlepiej dwuchromianu.

8. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 7, znamienne tem, że film koloidowy jest utwardzany przed naczuleniem zapomocą formaldehydu.

9. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 7—8, znamienne tem, że film jest wysuszony przed naczuleniem w temperaturze nie większej od 55° C.

10. Sposób wyrobu płyt drukarskich według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że pokrywa się podstawę żelatyną, utwardza żelatynę formaldehydem, suszy płytę w temperaturze nie wyższej 55° C, naczula żelatynę solą kwasu chromowego, wystawia płytę przed obrazem świetlnym, utwardza naświetlone powierzchnie zapomocą alkoholu, usuwa się nienaświetloną sól kwasu chromowego z płyty i wreszcie nagrzewa się płytę.

11. Płyta drukarska według zastrz.

1—10, składająca się z filmu koloidowego, najlepiej żelatynowego, znamienne tem, że posiada stopniowane własności wchłaniania wody, odpowiednio do światła i cieniów, przyczem żadna część koloidu nie zostaje usunięta.

12. Płyta drukarska według zastrz. 11, znamienne tem, że części odpowiadające obrazowi stają się w wysokim stopniu wrażliwe na przyjęcie farby przy zwilżeniu wodą.

13. Płyta drukarska według zastrz. 12, znamienne tem, że części nieodpowiadające obrazowi mają własność przy zwilżaniu wodą odrzucania farby.

14. Płyta drukarska według zastrz. od 11 — 13, znamienne tem, że z łatwością, odpowiednio do natężenia działania światła, przyjmuje farby od wałka barwiącego, toczącego się po jej powierzchni z szybkością, np. większą jak 150 mm na sekundę.

15. Płyta drukarska według zastrz. 11 — 14, znamienne tem, że zawiera nieusiłkowany film żelatynowy.

16. Płyta drukarska według zastrz. 11 — 15, znamienne tem, że film żelatynowy odpowiednio utwardzony pod działaniem światła w obecności soli chromowej, takiej np. jak dwuchromianu, poddaje się dodatkowemu utwardzaniu.

17. Płyta drukarska według zastrz. 11 — 16, znamienne tem, że przy nakładaniu farby na zwilżoną i stosownie utwardzoną żelatynę, farba wytwarza emulsję z wodą znajdującą się na zwilżonej powierzchni płyty i daje odpowiedni druk.

Robert John.  
Zastępca: I. Myszczyński,  
rzecznik patentowy.