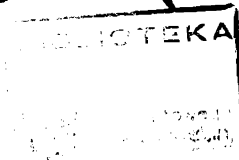


Warszawa, 6 marca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



603 f 7100



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 27840.

Kl. 57 d, 2/03.

Dr. Bekk & Kaulen Chemische Fabrik G. m. b. H.
(Loevenich, Niemcy)
i Josef Görig
(Loevenich, Niemcy).

**Sposób fotomechanicznego wytwarzania form (płyt i walców) drukarskich
do wkłęsłodruku z zastosowaniem zgarniacza.**

Zgłoszono 23 marca 1936 r.

Udzielono 31 grudnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1935 r. dla zastrz. I—5; 23 stycznia 1936 r. dla zastrz. 6 (Niemcy).

Jak wiadomo, znany sposób wytwarzania form (płyt i walców) drukarskich do wkłęsłodruku z zastosowaniem zgarniacza polega na tym, że obraz powielany najpierw kopiuje się na papierze pigmentowym, uczulonym na działanie światła, po czym z papieru tego zostaje on przez odciskanie przeniesiony na formę drukarską, którą się następnie obrabia i trawi w zwykły sposób. Jednak stosowanie papieru pigmentowego do wytwarzania form do wkłęsłodruku posiada tę wadę, że papier ten jest bardzo czuły na działania atmosferyczne, co zwłaszcza uwydatnia się w

bardzo niekorzystny sposób przy wytwarzaniu odbitek barwnych. Ponieważ papier pigmentowy wskutek oddziaływań atmosferycznych bardzo łatwo zmienia swój kształt, a zwłaszcza wymiary, powstaje więc także obawa, że obrazy odpowiadające różnym barwom będą posiadały różne rozmiary. Wtedy jednak dobieranie odpowiedniego trawienia staje się bezużyteczne, zwłaszcza gdy chodzi o prace wartościowe. Z tego powodu dotychczas sposobem wkłęsłodruku ze zgarniaczem wytwarzano przeważnie odbitki jednobarwne.

Sposób według wynalazku niniejszego

nie wykazuje powyższej wady. Wynalazek polega na tym, że po skopiowaniu diapozytywu półtonowego i siatki przeprowadza się trawienie bez uprzedniego całkowitego usuwania nie utwardzonych części warstwy przez zwykłe wywoływanie. Jest to rzeczą ważną, o ile bowiem przy pracy z papierem pigmentowym nie utwardzone części warstwy światłoczułej po odcisnięciu jej na podkładzie metalowym znajdują się na powierzchni i mogą być łatwo wymyte, o tyle w przypadku stosowania warstwy światłoczułej, umieszczonej bezpośrednio na podkładzie metalowym, części nie naświetlone leżą głębiej i wskutek tego przy wymywaniu ich wodą mogą również zostać wymyte leżące wyżej części naświetlone. Kopiowanie siatki na warstwę światłoczułą może być przy tym dokonywane dowolnie przed albo po kopiowaniu obrazu za pomocą diapozytywu. W przypadkach, gdy forma drukarska ma jednocześnie służyć do odtwarzania pisma, pismo i obraz mogą być razem umieszczane na płytce szklanej tak, że kopiowanie pisma i obrazu na warstwę światłoczułą płyty drukarskiej może być dokonywane jednocześnie. Po przeniesieniu obrazu i siatki przez naświetlenie przeprowadza się według wynalazku obróbkę roztworem trawiącym. Przeważnie stosuje się do tego celu znany roztwór trawiący, zawierający oprócz chlorku żelaza kwas nagryzający warstwę koloidalną względnie przenikający przez nią i powodujący jej pęcznienie, lecz nie nagryzający metalu płyty lub podobnej części, np. kwas mlekowy lub podobny.

Dalej okazało się, że otrzymywanie nadających się do użytku odbitek z wytworzonej tym sposobem formy drukarskiej często natrafia na trudności i że trudności te pochodzą z niedostatecznego lub niezupełnego wytwarzania się mostków dla zgarniaczy. Ustalono, że niedostateczne wytwarzanie się mostków jest wynikiem nie-

dostatecznego utwardzania warstwy światłoczułej podczas kopiowania wzoru siatkowego.

Przy sposobie z zastosowaniem papieru pigmentowego tego rodzaju trudności nie występują. Przy stosowaniu jednakowych i w ten sam sposób uczulonych na światło warstw koloidalnych, przy pracy z papierem pigmentowym według dawnego sposobu lub przy stosowaniu metalowych części płyty drukarskiej według sposobu niniejszego, czas naświetlania za pomocą tego samego źródła światła, zupełnie wystarczający w przypadku papieru pigmentowego do wytworzenia mostków dla zgarniaczy, często nie wystarcza do zadowalającego wytworzenia mostków dla zgarniaczy na formie drukarskiej wykonanej według sposobu niniejszego.

Spostrzeżenie to należy wyjaśnić w sposób następujący. Przy pracy z papierem pigmentowym te części warstwy światłoczułej, które na papierze leżą pierwotnie u góry, przy odciskaniu warstwy światłoczułej na podkład metalowy układają się na dole, tj. w bezpośrednim styku z tym podkładem metalowym. Ponieważ jednak przy naświetlaniu warstwy światłoczułej w celu skopiowania wzoru siatki utwardzanie występuje najmocniej na powierzchni warstwy, mocno więc utwardzone części tej warstwy przy ich odciskaniu na podkład metalowy formy drukarskiej stykają się z nią bezpośrednio. Odpowiednio do tego po wywołaniu i trawieniu kopii siatkowej w celu wytworzenia mostków siatki, mostki te występują całkowicie na metalowej formie drukarskiej, bez względu na to, jak długi był czas naświetlania.

Inaczej rzecz się przedstawia przy bezpośrednim przenoszeniu obrazu półtonowego i wzoru siatki na warstwę światłoczułą, znajdującą się już na podkładzie metalowym. W tym bowiem przypadku najmocniej utwardzona przez naświetlanie część warstwy leży u góry, a najslabiej u-

twardzona — u dołu, tj. w styczności z podkładem metalowym. Jeżeli podczas kopiowania wzoru siatki czas naświetlania nie jest dość długi, to powstaje ta możliwość, że podczas wywoływania i wytrawiania czynnik wywołujący i trawiący przejdzie z boku przez nie naświetlone części powierzchni warstwy światłoczułej pod utwardzone na powierzchni mostki, tak że mostki te zostaną usunięte wraz z nie naświetlonymi częściami warstwy.

Kopiując więc wzór siatki na warstwę światłoczułą należy go naświetlać tak długo, by zapewnić utwardzenie naświetlanych miejsc warstwy światłoczułej aż do ich podłoża, a więc aż do powierzchni formy metalowej.

Czas naświetlania do osiągnięcia celu zamierzonego w poszczególnych przypadkach może być w razie potrzeby łatwo określony za pomocą próby wstępnej; skutecznia się to w ten sposób, że przy użyciu danego źródła światła i odpowiednio wykonanej i uczulonej warstwy światłoczułej o danej grubości określa się czas, potrzebny do tego, by przy kopiowaniu samego wzoru siatki, a więc bez obrazu półtonowego, otrzymać na podkładzie metalowym mostki dla zgarniacza całkowicie ukształtowane przy trawieniu. Doświadczenia dały pod tym względem wyniki następujące.

Podczas gdy przy pracy z papierem pigmentowym czas kopiowania siatki musi być tylko o mniej więcej $\frac{1}{4}$ dłuższy od czasu potrzebnego do kopiowania obrazu półtonowego, a więc jest równy np. około 8 minut przy kopiowaniu siatki, 6 minut zaś przy kopiowaniu obrazu półtonowego, to w tych samych zresztą warunkach przy stosowaniu sposobu niniejszego okazało się celowe około trzy razy dłuższe naświetlanie podczas kopiowania siatki niż podczas kopiowania obrazu półtonowego, a więc np. czas naświetlania siatki jest równy 18 minut, podczas gdy czas naświetlania obrazu jest równy 6 minut.

Jako światłoczułą warstwę koloidalną można stosować znaną warstwę z rozpuszczalnego w ciepłej wodzie kleju chromowanego, np. chromowanego preparatu, znanego pod nazwą „Beka-Aetzleim” (wyrobu firmy Dr. Bekk & Kaulen, Chemische Fabrik G. m. b. H., Loevenich) lub „Chromgummi” (chromowanej gumy arabskiej). Następnie płytę, po skopiowaniu na niej jeden po drugim diapozytywu lub podobnego obrazu i siatki przez naświetlanie w ciągu wyżej wspomnianych okresów czasu, bez uprzedniego wywoływania umieszcza się w roztworze trawiącym. Roztwór ten powinien celowo posiadać taki skład, to znaczy także i celowo taką lepkość, by roztwór chlorku żelaza jako taki nie oddziaływał na warstwę do kopiowania nawet i w stanie nienaświetlonym, natomiast by dodany słaby kwas nagryzał i przenikał przez nie utwardzone lub stosunkowo mało utwardzone części warstwy koloidalnej. Odpowiednim do tego celu roztworem trawiącym jest roztwór chlorku żelaza o 48 — 50° Bè z dodatkiem 3 — 5% kwasu mlekowego.

Gdy kwas mlekowy doprowadzi do spęcznienia nie naświetlone lub stosunkowo mało naświetlone części warstwy koloidalnej, chlorek żelaza może już działać w tych przenikniętych miejscach na metal formy drukarskiej, podczas gdy słaby kwas nie wywiera ze swej strony na metal żadnego działania trawiącego. Spęcznianie warstwy do kopiowania za pomocą tego kwasu odbywa się oczywiście w ten sposób, że najprzód nagryzione zostają najmniej naświetlone miejsca obrazu, a dalsze pęcznienie odbywa się w sposób ciągły względnie stopniowo, odpowiednio do stopnia utwardzenia warstwy. Należy przy tym obrać dodatek kwasu tak, by mostki dla zgarniaczy, utwardzone wskutek silniejszego naświetlania, nie zostały nagryzione kwasem. Zamiast kwasu mlekowego można oczywiście stosować także i inne, odpo-

wiednio działające kwasy, zwłaszcza kwasy organiczne, nadające się do doprowadzania do pęcznienia nie utwardzonych części warstwy koloidalnej, a pozostawiania w stanie nie nagryzionym części utwardzonych, i nie nagryzające względnie nieznacznie tylko nagryzające metal formy.

W razie potrzeby po obróbce roztworem trawiącym, zawierającym kwas, może nastąpić jeszcze obróbka odpowiednio stężonym roztworem chlorku żelaza. Po zakończeniu przebiegu trawienia formę drukarską uwalnia się od pozostałej utwardzonej warstwy do kopiowania, co można uskutecznić w znany sposób za pomocą alkaliów żrących, słabego kwasu siarkowego (około 1%-owego) lub podobnych środków, a następnie formę poleruje się, po czym jest ona gotowa do druku.

Do wytwarzania formy drukarskiej zamiast warstwy wspomnianego wyżej preparatu „Chromleim” lub chromowanej gumy arabskiej można stosować warstwę chromowanej żelatyny, wytworzonej ze znajdującej się w handlu szybko zestalającej się żelatyny, pęczniającej tylko w ciepłej wodzie. W tym przypadku można postępować tak, że po przeniesieniu obrazu przedmiotu odtwarzanego i siatki przez naświetlenie, najpierw wywołuje się obraz w wodzie. Temperaturę wody wywołującej tak się jednak przy tym obiera, by żelatyna także w miejscach nie naświetlonych, a zatem nie utwardzonych nie rozpuszczała się, lecz jedynie była doprowadzana do pęcznienia. Temperaturę wody obiera się odpowiednio do rodzaju używanej żelatyny; temperaturę tę można każdorazowo łatwo określić za pomocą doświadczenia wstępnego. Tak np. przy stosowaniu zwykłej, znajdującej się w handlu żelatyny, temperatura wody powinna wynosić około 40 — 45°. Ponieważ żelatyna nie rozpuszcza się w wodzie, więc po zakończeniu wywoływania żelatyna pozostaje na płycie jako jednolita warstwa. Po obróbce wodą następuje

trawienie, przy czym przez naświetlone części warstwy żelatyny, doprowadzone do pęcznienia przy wywoływaniu, łatwiej przenika środek trawiący niż przez części mniej utwardzone. Środek ten przenika także i wtedy, gdy stosuje się tylko normalne środki trawiące, np. roztwory chlorku żelaza bez dodatku kwasu. W tym przypadku wystarcza stosowanie tylko tych normalnych środków trawiących. Odpowiednio do mniejszego lub większego stopnia utwardzenia danego miejsca środek trawiący szybciej lub wolniej przenika przez warstwę żelatyny do metalu i wywiera nań odpowiednie (stopniowe) działanie trawiące. Usuwanie warstwy żelatyny po wytrawianiu może być uskuteczniane w odpowiedni znany sposób, tak jak w poprzednio opisanej odmianie wykonania sposobu według wynalazku.

W tej drugiej odmianie wykonania sposobu według wynalazku okazało się korzystnym dodawanie do żelatyny drobno sproszkowanej substancji wypełniającej przed umieszczaniem żelatyny na płycie metalowej lub podobnej części formy. Substancja ta z jednej strony opóźnia szybkie zestalanie się żelatyny przy nakładaniu jej na płytę, a wskutek tego ułatwia tworzenie się warstwy równomiernej, z drugiej zaś strony stosowanie tej substancji może być specjalnie korzystne przy wytrawianiu wklęsłym, gdyż zostaje ona wymyta podczas wywoływania przeważnie z tych miejsc warstwy, które nie były wcale lub były nieznacznie tylko utwardzone. Odpowiednio do stopnia utwardzenia danego miejsca warstwy i uwarunkowanego tym mocniejszego lub słabszego jej pęcznienia więcej lub mniej substancji wypełniającej zostaje wymyte z warstwy żelatyny, wskutek czego przez warstwę tę w miejscach, bardziej uwolnionych od substancji wypełniającej, łatwiej przenika środek trawiący, niż w miejscach, zawierających tę substancję wypełniającą. Oddzia-

ływa to bardzo korzystnie na stopniowanie tonu obrazu trawionego.

Jako substancje wypełniające do danego celu nadają się wszystkie substancje w postaci drobnego proszku, dające się równomiernie rozprowadzić w żelatynie i pozostające w stanie rozdrobnionym także i przy naprowadzaniu żelatyny na płytę metalową lub podobną część formy. Nadają się więc takie substancje, które nie osiadają zbyt prędko. Jako substancję wypełniającą stosuje się korzystnie barwnik pigmentowy, np. czerwony barwnik firmy Schmincke w Düsseldorfie. Stosowanie takich barwników daje ponadto i tę szczególną korzyść, że w ten sposób równocześnie uskutecznia się barwienie warstwy żelatyny. Płytę do drukowania przygotowuje się w sposób następujący: pokrywa się ją w wirówce roztworem do kopiowania, utworzonym z 1 000 cm³ wody, 120 g żelatyny jadalnej, 100 cm³ preparatu „Beka-Aetzleim” i 100 g czerwonego barwnika. Roztwór ten można uczulić dodanym w tej samej ilości 4%-owym roztworem dwuchromianu potasowego. Dodatek kleju do żelatyny służy tu również do zapobieżenia zbyt szybkiemu zestaleniu się żelatyny na płycie, a wraz z tym do ułatwienia wytworzenia się warstwy całkowicie równomiernej.

Po trwającym przez odpowiedni przeciąg czasu naświetleniu płyty poprzez diapozytyw lub podobny obraz oraz siatkę uskutecznia się wywoływanie. W tym celu płytę umieszcza się korzystnie najpierw w ciepłej wodzie, w której pozostaje ona np. około dwóch minut. Następnie umieszcza się ją w kąpieli barwiącej i utwardzającej, utworzonej np. z 1 000 cm³ wody, 20 — 30 g rozpuszczalnego w wodzie barwnika anilinowego, jak np. fioletu metylowego, i 40 — 50 g ałunu. Po kilku minutach płytę wyjmuje się z tej kąpieli i w dalszym ciągu wywołuje się w ciepłej wodzie. Rozpuszczalny w wodzie barwnik anilinowy słu-

ży także do ułatwienia badania stanu wywołania, ponieważ po ostatecznym wywołaniu w ciepłej wodzie zostaje on wymyty z tych miejsc, w których znajduje się nie utwardzona, napęczniała względnie stosunkowo słabo utwardzona żelatyna. Barwienie barwnikami anilinowymi można oczywiście stosować w razie życzenia także i wtedy, gdy do roztworu koloidalnego nie dodaje się wcale substancji wypełniającej, np. pigmentu. Dodany do środkowej kąpieli garbnik, np. ałun, nadaje warstwie wymaganą odporność na trawienie i przyczynia się w dużym stopniu do polepszenia stopniowania tonów obrazu. Zamiast ałunu można stosować inny odpowiedni garbnik, np. formalinę lub podobną substancję. Obróbka garbnikiem nie musi odbywać się w tej samej kąpieli co obróbka roztworem barwnika, lecz może być także uskuteczniata niezależnie od tej ostatnio wymienionej obróbki. W pewnych okolicznościach można także zupełnie opuścić obróbkę garbnikiem, obróbkę roztworem barwnika lub też obie te obróbki. Dalej garbowanie można połączyć z trawieniem, a więc dawać garbnika do roztworu trawiącego.

Po wysuszeniu płyty wywołanej wszystkie nie mające podlegać trawieniu miejsca pokrywa się lakierem, po czym przeprowadza się trawienie w zwykły sposób, np. roztworami chlorku żelaza o zmiennym składzie i stężeniu. W tym przypadku trawienie można przeprowadzać przy świetle dziennym, w przeciwieństwie do opisanego na początku przykładu wykonania, w którym trawiono obraz niewywołany. Po zakończeniu trawienia usuwa się najpierw lakier, a następnie także pozostałą warstwę do kopiowania, np. za pomocą wody i proszku szmerglowego lub podobnego środka.

Sposób według wynalazku nadaje się przede wszystkim do wytwarzania płyt wkłēsdrukowych, lecz może być także zastosowany do wytwarzania walców wkłē-

słodrukowych lub podobnych części. Jako metal na płyty wchodzi w grę przede wszystkim miedź, dalej także mosiądz; w pewnych okolicznościach można jednak stosować do tego celu także cynk lub glin.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób fotomechanicznego wytwarzania form (płyt i walców) drukarskich do wkłęsłodruku z zastosowaniem zgarniacza, przy użyciu podkładu metalowego, powleczonego światłoczułą warstwą koloidalną, na którą kopiuje się wzór pozytywowy, znamieny tym, że podkład metalowy bezpośrednio po znanym przeniesieniu przez kolejne kopiowanie wzoru półtonowego i wzoru siatki trawi się bez zwykłego wywoływania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że naświetloną warstwę, wykonaną z takiej żelatyny, która jest rozpuszczalna w stanie nie naświetlonym tylko w wodzie gorącej, doprowadza się przez obróbkę wodą jedynie do pęcznienia w miejscach nie naświetlonych, lecz nie wymywa się.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tym, że podczas obróbki wodą uskutecznia się zabarwianie utwardzonych

części warstwy za pomocą rozpuszczonych barwników, które całkowicie lub częściowo znów usuwa się w miejscach nie utwardzonych przez dalszą obróbkę wodą.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że podczas obróbki wodą lub po niej naświetloną warstwę utwardza się za pomocą garbnika, np. ałunu lub podobnej substancji, która działa silniej w miejscach naświetlonych niż w miejscach nie naświetlonych.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że barwienie i obróbkę środkiem utwardzającym uskutecznia się w tej samej kąpeli.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że podczas kopiowania siatki naświetla się warstwę światłoczułą tak długo, by zapewnić utwardzenie naświetlanych części warstwy aż do podłoża, to jest aż do powierzchni formy metalowej.

Dr. Bekk & Kaulen
Chemische Fabrik
G. m. b. H.
Josef Görig.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.