

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 99655

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

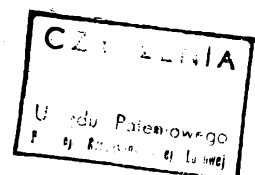
Zgłoszono: 24.02.75 (P. 178262)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.76

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1979

Int. Cl.² B41N 1/14
B32B 29/00
B32B 27/10



Twórcy wynalazku: Wanda Jaros, Zofia Maj, Karol Palenik,
Krystyna Miąsko

Uprawniony z patentu : Instytut Celulozowo-Papierniczy,
Łódź (Polska)

Matryca do druku płaskiego

Przedmiotem wynalazku jest matryca do druku płaskiego składająca się z wodotrwałego papierowego podłoża oraz nałożonej na nie dwuwarstwowej funkcjonalnej powłoki roboczej.

Matryce do druku płaskiego służą do powielania odbitek techniką offsetową, w której forma drukowa przyjmuje na elementach drukujących farbę drukarską, a na elementach niedrukujących, wodę.

Funkcjonalna powłoka robocza matrycy powinna więc być tak wykonana, aby można było nanosić na nią przyjmującą farbę olejofilowe elementy drukujące formy w sposób trwały i przy użyciu znanych technik jak maszynopisanie z zastosowaniem specjalnych tuszów litograficznych, czy też piórami np. kulkowymi, przy zastosowaniu specjalnych tuszów litograficznych, czy wreszcie nanoszenie metodą elektrostatyczną proszków, zawierających olejofilową żywicę organiczną, za pośrednictwem techniki kserograficznej. Jednocześnie zaś nie pokryta obrazem część powierzchni roboczej matrycy powinna wykazywać własności hydrofilowe i dobrze przyjmować wodę w procesie druku.

Funkcjonalne powłoki robocze znanych matryc na podłożu papierowym mogą być wytwarzane przez nakładanie na to podłoże, w jednej operacji powlekania, mieszanek zawierających białe pigmenty nieorganiczne, jak kaolin, kreda, dwutlenek tytanu, tlenek cynku, siarczany baru lub ich kombinacje, oraz hydrofilowe, koloidalne środki wiążące w rodzaju związków białkowych, takie jak żelatyna, kazeina, albumina, lub związków węglowodanowych, jak np. modyfikowana skrobia, pochodne celulozy, guma arabska. Ponadto dla wodoutrwalenia powłoki roboczej stosuje się koloidy syntetyczne lub żywice syntetyczne i w zależności od użytego środka wiążącego, takie środki sieciujące jak formalina, dwumetylomocznik, sole chromu lub żywice organiczne.

Jeżeli papierowe podłoże, nie posiada wymaganej wodotrwałości, stosuje się dodatkowo powlekanie go od spodu np. klejem kazeinowym utwardzanym formaliną, klejem skrobiowym, utwardzanymi żywicą mocznikową, czy takimi termoplastycznymi żywicami jak butadienowo-styrenowe lub akrylowe.

Duża ilość pigmentu zawarta zazwyczaj w powłoce roboczej matrycy powoduje szorstkość tej powłoki, co sprzyja przyjmowaniu nanoszonych obrazów, ale jednocześnie zachodzi niepożądane zabarwienie niezapisanych

miejsc, zwane tonowaniem. Unika się tonowania przez nakładanie na pigmentowo klejową powłokę roboczą, zewnętrznej powłoki ochronnej, na bazie wodnych mieszanek krzemionki. Taka powłoka zabezpiecza też matrycę przed działaniem wysokiej temperatury stosowanej przy pracy techniką kserograficzną.

Znana jest matryca do druku płaskiego, wykonana na podłożu papierowym, w której taką warstwę ochronną tworzy się przez powlekanie koloidalnym zolem kwasu krzemowego, stabilizowanym alkaliami z dodatkiem żywic syntetycznych. W skład dolnej warstwy powłoki roboczej wchodzi 20–40% wagowych tlenku cynku i 80–60% wagowych uwodnionego kaolinu. Środkiem wiążącym jest kompleks cynkowo-amoniakalno-kazeinowy. Bezpośrednio na papierowe podłoże matryca ta ma nałożoną warstwę termoplastycznych żywic, która ułatwia związanie powłoki roboczej z papierowym podłożem o bardzo wysokiej wodotrwałości. Dla wykonania tej matrycy wymagane jest sezonowanie każdej z kolejno nakładanych warstw powłoki i oddzielne kalandrowanie każdej ze stopniowo wysuszonych warstw.

Celem wynalazku jest opracowanie matrycy do druku płaskiego, nadającej się również do pracy techniką kserograficzną, dobrze przyjmującej nanoszone obrazy i nie ulegającej zabrudzeniu w miejscach nie przeznaczonych do druku. Cel ten osiągnięto przez opracowanie matrycy do druku płaskiego z dwuwarstwową powłoką roboczą o takim zestawie składników każdej z warstw, że można osiągać pożądane własności upraszczając jednocześnie proces wytwarzania.

Według wynalazku matryca do druku płaskiego składa się z papierowego podłoża, mającego po jednej stronie dwuwarstwową funkcjonalną powłokę roboczą, a po drugiej stronie wodotrwałą powłokę wzmacniającą. Podłoże jest z papieru wodotrwale zaklejonego w masie znanymi sposobami, a powłoka wzmacniająca, mająca na celu przedłużenie roboczego życia matrycy, składa się z kopolimeru chlorków winylu i winylidenu.

Dwuwarstwową funkcjonalną powłoką roboczą matrycy składa się z warstwy dolnej, gruntującej podłoże i warstwy górnej, nadającej powłoce roboczej strukturę mikroporowatą i dobre własności hydrofilowe. Dolna warstwa funkcjonalnej powłoki roboczej składa się z 25–85% nieorganicznego pigmentu, którym jest kaolin, 0,05–0,3% dyspersatora, 10–50% środka wiążącego, którym jest modyfikowana skrobia, korzystnie skrobia utleniona, oraz 1–10% żywicy aminowo-aldehydowej jako środka sieciującego, którym korzystnie może być żywica melaminowo-formaldehydowa. Warstwa ta zawiera ponadto 5–40% soli metalu trójwartościowego z grupy soli hydrolizujących kwaśno w środowisku wodnym wraz ze środkiem buforującym, występującym w tej samej ilości procentowej co sól trójwartościowego metalu. Najlepiej jeżeli solą tą jest chlorek glinu, a środkiem buforującym jest octan cynku.

Udział wszystkich składników podano w przeliczeniu na suche substancje w procentach wagowych ogólnego ciężaru tej warstwy.

Górna warstwa funkcjonalnej powłoki roboczej zawiera wodne mieszaniny krzemionki oraz żywice syntetyczne.

Wilgotność gotowego produktu wynosi 6–8%.

Sole kompleksowe, wprowadzone do składu powłoki gruntującej zgodnie z wynalazkiem, powodują utrwalenie się skrobi i szybkie utwardzenie powłoki. Uzyskana warstwa jest gładka i równomierna, przez co nie zachodzi konieczność jej sezonowania ani kalandrowania przed nałożeniem na nią zewnętrznej powłoki ochronnej. Zawartość tych soli w dolnej warstwie funkcjonalnej powłoki roboczej wpływa też korzystnie na formowanie się górnej warstwy powłoki roboczej powodując przechodzenie w żel koloidalnej krzemionki stanowiącej jeden z jej składników, a w gotowej matrycy zapobiega przyczepianiu się farby w miejscach niedrukujących.

Zarówno powłokę wzmacniającą matrycy jak i obie warstwy jej funkcjonalnej powłoki roboczej uzyskuje się znanymi w papiernictwie metodami powlekania.

Powłokę wzmacniającą można nakładać metodą szczotki powietrznej, a do nakładania warstw powłoki roboczej stosuje się raczej powlekanie skrobakowe lub prętowe, zapewniające równomierne rozprowadzenie mieszanki powlekającej na powierzchni podłoża. Po nałożeniu dolnej warstwy powłoki roboczej stosuje się suszenie, następnie, bez sezonowania, nakłada się warstwą górną i cały produkt poddaje się ponownie suszeniu do osiągnięcia pożądanej suchości gotowego produktu. W końcu stosuje się kalandrowanie dla ostatecznego związania obu powłok z podłożem.

Matryca według wynalazku posiada powierzchnię o dobrej przyczepności dla tuszów i farb litograficznych. Dzięki hydrofilowości odpowiedniej dla pokrywania wodą w procesie druku płaskiego, uzyskuje się odbitki czyste, na których występuje niepożądane tonowanie. Matryca nadaje się również do sporządzania form drukowych na drodze kserograficznej.

Sposób wytwarzania matrycy jest prosty, bo nakładane kolejno warstwy powłoki roboczej nie wymagają sezonowania, które wydłuża proces produkcji. Oprócz tego dwuwarstwową powłoką roboczą według wynalazku wiąże się dostatecznie mocno z podłożem i uzyskuje po jednorazowym kalandrowaniu, nie wymaga się oddzielnego kalandrowania każdej z warstw, jak to miało miejsce do tej pory.

Wynalazek ilustrują przykłady, w których podano w częściach wagowych skład mieszanek na poszczególne warstwy matrycy.

Przykład I. Na wstęgę wodotrwałego, satynowanego papieru o gramaturze około 120 g/m^2 nakłada się wodną dyspersję kopolimeru chlorków winylu i winylidenu w ilości $8\text{--}10 \text{ g/m}^2$ tworząc wodotrwałą powłokę wzmacniającą. Na drugą stronę tak zabezpieczonego podłoża nakłada się, przy użyciu powlekarki prętowej lub skrobakowej, mieszanekę powlekającą o następującym składzie:

Kaolin	100	części
Polimetafosforan sodowy (jako dyspergator kaolinu)	0,25	części
Skrobia utleniona	45	części
Chlorek glinu	30	części
Octan cynku	30	części
Żywica melaminowo-formaldehydowa ok. 50%	15	części
Woda	500	części

Lepkość mieszanek mierzona kubkiem Forda o średnicy otworu wypływowego 4 mm wynosi około 20 sek., odczyn pH 3,5–4,5.

Do przygotowania mieszanek dyspergator miesza się z wodą aby otrzymać 50% pastę i uciera w młynku tarczowym lub innym urządzeniu o podobnym działaniu. Do pasty dodaje się octan cynku rozpuszczony w ciepłej wodzie, a następnie sześciowodny chlorek glinu rozpuszczony w wodzie. Po dokładnym wymieszaniu dodaje się utlenioną skrobię w postaci 20 procentowego roztworu wodnego, a następnie żywicę melaminowo-formaldehydową. Całą tę masę przeciera się przez sito lub inne urządzenie filtrujące.

Mieszanekę o podanym składzie po wysuszeniu tworzy dolną, gruntującą warstwę powłoki roboczej, na którą nakłada się, jakkolwiek metodą zapewniającą dobre roztarcie powłoki na powierzchni, mieszanekę tworzącą po wysuszeniu górną warstwę funkcjonalnej powłoki roboczej. W skład tej mieszaneki wchodzi:

Dyspersja kwasu krzemowego w wodzie (około 30 procentowa)	50	części
Żywica melaminowo-formaldehydowa (około 50 procentowa)	25	części
Woda	525	części

Do odmierzonych ilości wody wprowadza się dyspersję kwasu krzemowego i następnie, przy ciągłym mieszaniu, żywicę melaminowo-formaldehydową. Lepkość mieszanek mierzona kubkiem Forda o średnicy otworu wypływowego 4 mm wynosi 12 sek., a odczyn pH 4,7. W końcu uzyskany produkt satynuje się na kalandrze wielowalowym stosując temperaturę walca metalowego około 80°C i docisk liniowy około 15 kg/cm . Gramatura dolnej warstwy powłoki roboczej matrycy wynosi $5\text{--}15 \text{ g/m}^2$ a warstwy górnej $2\text{--}5 \text{ g/m}^2$.

Przykład II. Skład mieszanek na dolną warstwę funkcjonalnej powłoki roboczej:

Kaolin	85	części
Polimetafosforan sodowy	0,22	części
Aminoskrobia	15	części
Octan chromu	6	części
Chlorek cynku	6	części
Żywica melaminowo-formaldehydowa 50%	2	części
Woda	300	części

Sposób przygotowania mieszanek i sposób powlekania oraz powłoka wzmacniająca jak w przykładzie I.

Przykład III. Skład mieszanek na dolną warstwę funkcjonalnej powłoki roboczej:

Kaolin	60	części
Polimetafosforan sodowy	0,20	części
Skrobia utleniona	50	części
Mrówczan glinu	50	części
Chlorek żelazowy	50	części
Żywica mocznikowo formaldehydowa (50%)	20	części
Woda	300	części

Sposób przygotowania mieszanek, sposób powlekania oraz powłoka wzmacniająca — jak w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Matryca do druku płaskiego, składająca się z wodotrwałego papierowego podłoża z nałożoną po jednej stronie dwuwarstwową powłoką roboczą, której dolna warstwa zawiera nieorganiczny pigment, środek wiążący i środek sieciujący z żywicy syntetycznej, a górna warstwa zawiera wodne mieszaniny krzemionki i żywice syntetyczne, z n a m i e n n a t y m, że dolna warstwa funkcjonalnej powłoki roboczej zawiera 25–85% wagowych kaolinu, 0,05–0,3% wagowych dyspergatora, 10–50% wagowych modyfikowanej skrobi, 1–10% żywicy aminowo-formaldehydowej oraz 5–40% wagowych soli metalu trójwartościowego z grupy soli hydrolizujących kwaśno w środowisku wodnym wraz z taką samą ilością procentową środka buforującego, a po drugiej stronie papierowego podłoża znajduje się powłoka z kopolimeru chlorków winylu i winylidenu.

2. Matryca według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że dolna warstwa funkcjonalnej powłoki roboczej zawiera chlorek glinu jako sól metalu oraz octan cynku jako środek buforujący.

3. Matryca według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że środkiem wiążącym dla dolnej warstwy funkcjonalnej powłoki roboczej jest skrobia utleniona.

4. Matryca według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że żywicą stanowiącą jeden ze składników dolnej warstwy funkcjonalnej powłoki roboczej jest żywica melaminowo-formaldehydowa.