

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 96195

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.06.75 (P. 181471)

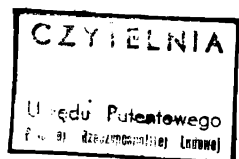
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979

MKP G03f 7/10

Int. Cl². G03F 7/10



Twórcy wynalazku: Herbert Czichon, Henryk Dudziak, Krzysztof Przasnek

Uprawniony z patentu : Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania form drukowych fotoreliefowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania form drukowych fotoreliefowych znajdujących szerokie zastosowanie w technice typograficznej oraz w tzw. suchym offsecie. Obie techniki wykorzystują wytworzone miejsca wypukłe na formie, tzn. relief, na który może przenieść farbę.

Znane sposoby wytwarzania formy drukowej polegają na naniesieniu na podłoże warstwy zdolnej do fotopolimeryzacji, naświetleniu tej warstwy przez negatyw, usunięciu obszarów nienaświetlonych oraz ewentualnym dodatkowym naświetleniu, w celu całkowitego utwardzenia miejsc naświetlonych. Warstwa światłoczuła może być наносzona na podłoże bezpośrednio przed naświetleniem, bądź też dużo wcześniej, zależnie od rodzaju składników, z których jest wytworzona.

Jako źródła światła używane są ogólnie znane lampy łukowe, rtęciowe, luminescencyjne, ksenonowe lub metalohalogenowe. Czas naświetlania warstwy zależy od typu kompozycji światłoczułej oraz rodzaju stosowanego oświetlenia i wynosi najczęściej 1–30 min. Usuwanie obszarów nienaświetlonych polega na ich wymywaniu za pomocą rozpuszczalników, takich jak alkohole, estry, ketony, węglowodory aromatyczne lub ich mieszaniny oraz wodne roztwory wodorotlenków metali alkalicznych.

Najpoważniejszym problemem przy wytwarzaniu fotoreliefowych form drukowych jest dobranie składników tworzących kompozycję fotopolimeryzującą. Stosowane kompozycje zawierają substancje fotopolimeryzującą, inicjator reakcji fotopolimeryzacji oraz ewentualnie stabilizatory i inhibitory.

W praktyce stosuje się różne kompozycje fotopolimeryzujące. Najczęściej stosowane kompozycje zawierają monoestry wielowodorotlenowych alkoholi i kwasu akrylowego lub kwasu metakrylowego z dodatkiem inicjatora reakcji i stabilizatora.

Znane są również kompozycje oparte na poliwinylpirydynie, polistyrenie, kopolimerach styrenu z dodatkiem związków azydowych, chinonowych lub benzoinowych jako inicjatorów. Na przykład według opisu patentowego Wlk. Bryt. nr 1055196 kompozycja fotopolimeryzująca składa się z mono-, dwu- lub trójakrylanów pentaerytrytoli otrzymanych przez kondensację pentaerytrytoli z kwasem akrylowym oraz dwuetyloantrachinonu jako inicjatora i p-metoksyfenolu jako stabilizatora.

Według opisu patentowego RFN nr 1285306 stosuje się kompozycje zawierające polietery otrzymane z 2,2-bis(4-hydroksyfenyl)-propanu i epichlorohydryny lub poliwinylpirydynę, polistyren, kopolimery styrenu z dodatkami związków azydowych jako inicjatorów.

Według wynalazku sposób wytwarzania form drukowych fotoreliefowych polega na powleczeniu podłoża warstwą kompozycji fotopolimeryzującej o grubości 0,1–3 mm składającej się z żywicy poliestrowej zawierającej wiązania nienasycone pochodzące od kwasu fumarowego, maleinowego, itakonowego, sześciochloroendometylenoczworowodoroftalowego i/lub ich bezwodników z dodatkiem inicjatora fotopolimeryzacji w ilości 0,01–10% wagowych oraz ewentualnie z dodatkiem stabilizatorów w ilości 0,01–5% wagowych, którą naświetla się poprzez negatyw za pomocą ogólnie stosowanych źródeł światła, po czym obszary nienaświetlone usuwa się mechanicznie za pomocą strumienia wody, ewentualnie z dodatkiem środków powierzchniowo-czynnych.

Jako podłoże według wynalazku stosuje się płyty metalowe, takie jak np. aluminiowe, stalowe, cynkowe i inne o grubości 0,05 mm – 7 mm lub folie z tworzyw sztucznych takie jak np. folię poliestrową, polipropylenową, poliwęglanową, poliarylanową, z octanu celulozy i inne.

Jako żywicę poliestrową stosuje się żywicę otrzymaną przez kondensację kwasu fumarowego, maleinowego, itakonowego, sześciochloroendometylenoczworowodoroftalowego (HET) i/lub ich bezwodników z diolami, korzystnie z glikolem etylenowym, dwuetylenowym, propylenowym, dwupropylenowym lub ich mieszaninami z dodatkiem monomerów sieciujących np. estrów kwasów akrylowych lub metakrylowych, styrenu, eteru winylowego.

Jako inicjatory reakcji stosuje się pochodne benzoiny, takie jak ewentualnie chlorowcowane alkilobenzoiny, np. eter metylo- lub etylobenzoinowy lub pochodne chinonowe takie jak alkilo- lub arylopodstawione antrachinony, naftochinony lub benzochinony. Jako stabilizatory kompozycji fotopolimeryzującej ewentualnie stosowane według wynalazku używa się znane stabilizatory termiczne, np. niepodstawione lub alkilo- lub arylopodstawione hydrochinony, fenol, pirydyna, nitrobenzeny i inne oraz stabilizatory reakcji ciemniowych.

Dzięki zastosowaniu kompozycji fotopolimeryzującej według wynalazku osiąga się krótki czas przygotowania formy drukowej, za pomocą której uzyskuje się duże nakłady rzędu kilkuset tysięcy odbitek a kompozycja charakteryzuje się wysoką rozdzielczością rzędu 50–60 linii/cm. Forma drukowa wykonana sposobem według wynalazku umożliwia wykorzystanie jej również do matrycowania. Ponadto do wytworzenia kompozycji światłoczułej według wynalazku stosuje się łatwodostępne i tanie surowce oraz dzięki temu, że do wymywania nienaświetlonych obszarów używa się wody oszczędza się rozpuszczalniki.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w przykładach wykonania, które jednakże nie ograniczają jego zakresu.

Przykład I. Kompozycję światłoczułą składającą się z 9,5 g żywicy poliestrowej otrzymanej przez kondensację kwasu fumarowego z glikolem dwuetylenowym z dodatkiem metakrylanu metylu jako środka sieciującego i 0,5 g eteru metylobenzoinowego jako inicjatora reakcji nakłada się na płytę stalową o grubości 2 mm. Następnie do płyty przykładą się negatyw i naświetla nałożoną warstwę w czasie 5 min., stosując jako źródło światła dwie lampy rtęciowe o łącznej mocy 500 W. Nienaświetlone obszary usuwa się za pomocą strumienia wody, po czym naświetla się płytę dodatkowo jeszcze przez 5 min. Otrzymuje się formę drukową charakteryzującą się rozdzielczością 54 linie/cm.

Przykład II. Kompozycję światłoczułą składającą się z 9,7 g żywicy poliestrowej otrzymanej przez kondensację bezwodnika maleinowego i kwasu sześciochloroendometylenoczworowodoroftalowego z glikolem propylenowym z dodatkiem eteru winylowego jako środka sieciującego i 0,2 g 9,10-antrachinonu jako środka inicjującego z dodatkiem 0,1 g fenolu jako stabilizatora pokrywa się płytę cynkową warstwą o grubości 3 mm. Źródło światła i czas naświetlania jak w przykładzie I. Otrzymuje się formę drukową charakteryzującą się rozdzielczością 54 linie/cm.

Przykład III. Warstwą o grubości 0,8 mm kompozycji światłoczułej składającej się z 9,4 g żywicy poliestrowej otrzymanej przez kondensację kwasu maleinowego z glikolem etylenowym i dwupropylenowym z dodatkiem akrylanu etylu jako środka sieciującego i 0,4 g 1,4-naftachinonu jako inicjatora reakcji i 0,2 g betanaftolu jako środka stabilizującego pokrywa się folię z octanu celulozy i naświetla lampą łukową o mocy 1000 W w czasie 3 minut po czym nienaświetlone obszary usuwa się za pomocą strumienia wody i dodatkowo naświetla w czasie 1 minuty. Uzyskuje się formę drukową o rozdzielczości 58 linii/cm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania form drukowych fotoreliefowych przez nakładanie na podłoże warstwy kompozycji fotopolimeryzującej, naświetlanie kompozycji poprzez negatyw i usunięcie nienaświetlonych obszarów przez wymycie ich wodą, z n a m i e n n y t y m, że, jako kompozycję fotopolimeryzującą nakładaną

na podłoże warstwę o grubości 0,1–3 mm stosuje się żywicę poliestrową otrzymaną przez kondensację glikolu etylowego, glikolu dwuetylowego, glikolu propylenowego i/lub ich mieszanin z nienasyconymi kwasami fumarowym, maleinowym, itakonowym, sześciochloroendometylenoczworowodoroftalowym i/lub ich bezwodnikami z dodatkiem inicjatora fotopolimeryzacji w ilości 0,01–10% wagowych oraz ewentualnie z dodatkiem stabilizatorów w ilości 0,01–5% wagowych i po naświetleniu warstwy kompozycji fotopolimeryzującej nienaświetlone obszary usuwa się.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że nienaświetlone obszary kompozycji fotopolimeryzującej usuwa się mechanicznie za pomocą strumienia wody z dodatkiem 0,01–5% wagowych środków powierzchniowo-czynnych.