



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.VI.1970 (P 141 686)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VI.1973

Kl. 15k,9/08

MKP B41m 3/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: Czesław Tracewski, Janusz Wałkuski, Jacek Karolak, Zbigniew Brzozowski, Bogdan Pietrzak

Właściciel patentu: Wojskowe Zakłady Kartograficzne, Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania suchej kalkomanii

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania suchej kalkomanii dla przenoszenia różnego rodzaju znaków i rysunków z podłoża tymczasowego na papier, drewno, metale, tworzywa sztuczne i inne materiały.

Kalkomania znajduje szerokie zastosowanie przy wykonywaniu reklam, szyldów, tabliczek inwentaryzacyjnych a szczególnie w biurach projektowych, gdzie wykreślanie zunifikowanych znaków lub elementów rysunków może być zastąpione przez ich odbicie.

Przenoszenie znaków i rysunków w jednym ze sposobów polega na uprzednim zwilżeniu kalkomanii, przyłożeniu jej do powierzchni materiału, na którym mają być one odbite i wywarcie nacisku na odwrotną stronę podłoża tymczasowego, które po pewnym czasie odejmuje się.

Stosowane jest również suche przenoszenie znaków i rysunków na podłoże stałe z podłoża tymczasowego kalkomanii bez konieczności jej uprzedniego nawilżania. Znane suche kalkomanie wytwarza się w ten sposób, że na folię z polistyrenu lub polietylenu o wysokiej gęstości, grubości 0,07—0,08 mm lub na arkusz pergaminu silikonowanego nanosi się najpierw warstwę substancji błonotwórczej, kształtem i wielkością powierzchni zbliżoną do przenoszonego znaku lub rysunku, a następnie na tę warstwę nanosi się farbę w obszarach tworzących kształt przenoszonego znaku lub rysunku.

2

Kolejnym zabiegiem technologicznym jest naniesienie na zadrukowaną powierzchnię warstwy substancji adhezyjnej. Warstwa błonotwórcza bezpośrednio pokrywająca podłoże tymczasowe jest sporządzana z kompozycji niektórych estrów celulozy w wysokowrzących rozpuszczalnikach a jako farby do wykonywania przenoszonych znaków lub rysunków stosuje się farby powszechnie stosowane do druku na estrach celulozy. Substancję adhezyjną stanowi kompozycja zemulgowanych wosków z emulsyjną żywicą terpenową lub poliwinylbutyralu z żywicą alkilową i ketonową rozpuszczoną w mieszaninie jednooctanu glikolu butylenowego z glikolem butylenowym. Nadruk warstwy błonotwórczej, właściwego znaku lub rysunku oraz warstwy adhezyjnej wykonuje się techniką sitodrukową.

Znane i stosowane dotychczas sposoby wytwarzania suchej kalkomanii są skomplikowane technologicznie, gdyż wymagają trzykrotnego nadruku a dopasowywanie znaku lub rysunku na niewidoczną, bezbarwną warstwę błonotwórczą jest wysoce kłopotliwe. Ponadto realizacja tych sposobów wiąże się z koniecznością stosowania specjalnych, skomplikowanych konstrukcyjnie urządzeń do druku. Jednakże zasadniczą niedogodnością tych sposobów jest niemożność korzystania z tanich i łatwo dostępnych materiałów jako podłoża tymczasowego, jak np. papier.

Celem wynalazku jest uproszczenie technologii wytwarzania suchej kalkomanii zwłaszcza na podłożu tymczasowym z łatwo dostępnego materiału, a w szczególności wyeliminowania operacji nanoszenia warstwy błonotwórczej, a więc uniknięcie podstawowej niedogodności dopasowywania znaków lub rysunków z obszarem warstwy błonotwórczej. Aby osiągnąć ten cel konieczne było opracowanie takiej kompozycji drukowej, która zdolna byłaby tworzyć mocną i elastyczną błonę a jednocześnie stanowiłaby farbę o dobrej drukowności i która tworzyłaby znaki lub rysunki, jakie mają być przenoszone. Konieczne było także opracowanie kompozycji, która mogłaby stanowić adhezyjną warstwę do pokrywania naniesionej na podłożu tymczasowe warstwy drukowej i która wykazywałaby zdolność dobrego przenoszenia znaku lub rysunku, bez potrzeby stosowania jako podkładu osobnej warstwy błonotwórczej.

Powyższy cel osiągnięto dzięki temu, że suchą kalkomanie wytwarza się przez naniesienie na tymczasowe podłoże o powierzchni nieprzyczepnej, zwłaszcza na papier parafinowany, kompozycji drukowej złożonej z żywicy alkidowej w ilości 5—15 części wagowych i azotanu celulozy o zawartości azotu poniżej 11% w ilości 10—30 części wagowych i/lub 2,5 octanu celulozy w ilości 5—15 części wagowych lub etylocelulozy o zawartości około 48% grup etoksydowych w ilości 30—40 części wagowych, rozpuszczonej w mieszaninie złożonej z 60—80 części wagowych alkoholu dwuacetonowego i 40—60 części wagowych cykloheksanonu z dodatkiem 5—15 części wagowych mleczanu etylowego jako środka polepszającego drukowność, przy czym kompozycję tę plastyfikuje się dodatkiem ftalanu w ilości 5—15 części wagowych.

Celem zmniejszenia przyczepności tej kompozycji do podłoża tymczasowego dodaje się zgodnie z wynalazkiem 3—10 części wagowych oleju silikonowego. W zależności od wymaganego zabarwienia kompozycji drukowej dodaje się pigment o odpowiednich własnościach tiksotropowych, np. sadzę graficzną w ilości 5—15 części wagowych. Kompozycję tę przed nałożeniem na podłoże tymczasowe rozciera się i homogenizuje.

Po naniesieniu na podłoże tymczasowe kompozycji drukowej w formie pożądanego znaku lub rysunku pokrywa się ją kompozycją adhezyjną złożoną z niskocząsteczkowego polimeru ataktycznego lub o budowie amorficznej, jak np. воск poliamidowy lub воск poliolefinowy w ilości 20—40 części wagowych i polieteru izobutylowinylowego o ciężarze cząsteczkowym 60.000 w ilości 5—15 części wagowych lub 10—20 części wagowych żywicy kumaronowej lub kauczuku butadienowo-styrenowego w ilości 10—30 części wagowych albo złożoną z 5—15 części wagowych polieteru izobutylowinylowego o ciężarze cząsteczkowym 60.000 i 1—5 części wagowych żywicy epoksydowej zawierającej 21—25% grup epoksydowych albo złożoną z 15—25 części wagowych kauczuku butadienowo-styrenowego, 6—10 części wagowych poliizobutyleny o ciężarze cząsteczkowym 15.000 i 1—5 części wagowych żywicy kumaronowej, rozpusz-

zoną w mieszaninie złożonej z 10—30 części wagowych toluenu i 40—80 części wagowych benzyny lakowej.

Stwierdzono ponadto, że zamiast kompozycji drukowej przedstawionej wyżej, można nanosić na podłoże tymczasowe inną kompozycję o własnościach błonotwórczych złożoną z 5—15 części wagowych alkoholu poliwinylowego o liczbie K = 55—65 i 3—8 części wagowych karboksymetylocelulozy, rozpuszczonych w 50—80 częściach wagowych wody destylowanej z dodatkiem jako czynników plastyfikujących glikolu etylenowego w ilości 15—25 części wagowych i gliceryny w ilości 3—8 części wagowych.

Zarówno kompozycję drukową jak i kompozycję adhezyjną nanosi się w sposobie według wynalazku na podłoże tymczasowe znaną techniką sitodrukową.

Podstawową zaletą wynalazku jest znaczne uproszczenie procesu wytwarzania suchej kalkomanii dzięki zastosowaniu kompozycji drukowej, która mając zdolność tworzenia zwartej i wytrzymałej mechanicznie błony o bardzo małej przyczepności do podłoża tymczasowego, stanowi jednocześnie substancję o charakterze farby, z której powstaje przenoszony znak lub rysunek, a także dzięki zastosowaniu kompozycji adhezyjnej umożliwiającej przenoszenie znaku lub rysunku o wyraźnych konturach, co pozwala na wyeliminowanie potrzeby stosowania osobnej, podkładowej warstwy błonotwórczej.

Szczególnie korzystną cechą sposobu według wynalazku jest technologiczna prostota otrzymywania zarówno kompozycji drukowej jak i kompozycji adhezyjnej, stosowanych w tym sposobie, w skład których wchodzi łatwo dostępne substancje, przy czym sposób ten może być realizowany za pomocą najprostszych urządzeń sitodrukowych.

Inną zaletą wynalazku jest możliwość używania jako podłoża tymczasowego również łatwo dostępnego i taniego materiału, jak papier parafinowany lub woskowany. Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładach wykonania, które jednakże nie ograniczają zakresu jego stosowania.

Przykład I. 20 g azotanu celulozy o zawartości azotu poniżej 11%, 10 g 2,5 octanu celulozy, 10 g żywicy alkidowej o nazwie handlowej Akftalat 489 D, 70 g alkoholu dwuacetonowego, 50 g cykloheksanonu, 10 g mleczanu etylowego, 10 g ftalanu butylowego i 5 g oleju silikonowego o nazwie handlowej Silol 50, dokładnie miesza się i po dodaniu 10 g sadzy graficznej o symbolu handlowym TG-15, trzykrotnie rozciera się w trójwałkowym homogenizatorze. Uzyskaną masą pokrywa się techniką sitodrukową arkusz papieru parafinowanego grubości 0,05 mm w miejscach znaku, który ma być przenoszony.

Po wyschnięciu nadruku zarówno miejsca zadrukowane jak i niezadrukowane na arkuszu papieru parafinowanego pokrywa się techniką sitodrukową kompozycją adhezyjną. Substancję adhezyjną sporządza się oddzielnie rozpuszczając w 20 g toluenu i 60 g benzyny lakowej — 30 g substancji o nazwie handlowej Liapol R oraz 10 g polieteru izobutylowinylowego o ciężarze cząsteczkowym 60.000. Po

wyschnięciu warstwy adhezyjnej otrzymuje się suchą kalkomanie ze znakiem, który przenosi się na powierzchnię kalki technicznej stosując nacisk na odwrotną stronę arkusza.

Przykład II. Polialkohol winylowy o liczbie $K=55$ w ilości 10 g moczy się przez 24 godziny w 40 g zimnej wody destylowanej a następnie po dodaniu 5 g gliceryny całość rozpuszcza się na łaźni wodnej w temperaturze 80°C i studzi się do temperatury pokojowej. Karboksymetylocelulozę w ilości 5 g rozpuszcza się na zimno w 25 g wody destylowanej. Pigment o nazwie handlowej Pigmosol w ilości 10 g uciera się osobno z 20 g glikolu etylenowego. Uzyskane w ten sposób składniki kompozycji drukowej łączy się i dokładnie rozciera przepuszczając trzykrotnie przez homogenizator trójwałkowy. Kompozycję adhezyjną przygotowuje się oddzielnie z 20 g kauczuku butadienowo-styrenowego o nazwie handlowej Karyfleks BR-11, z 10 g polieteru izobutyłowinyloвого o ciężarze cząsteczkowym 60.000 i z 2 g żywicy epoksydowej o zawartości 24,5% grup epoksydowych.

Wszystkie czynności technologiczne pozostają takie same jak w przykładzie I. Otrzymaną suchą kalkomanie na papierze parafinowanym jako na podłożu tymczasowym zastosowano do odbicia rysunku, celem sprawdzenia, kolejno na powierzchni drewnianej, tekturowej i szklanej — z bardzo dobrymi wynikami.

Przykład III. Postępuje się identycznie jak w przykładzie I z tym, że kompozycję drukową otrzymuje się z 35 g etylocelulozy o zawartości 47% grup etoksylowych, 12 g żywicy alkidowej o nazwie handlowej Alftalat 489 D, 70 g alkoholu dwuacetonowego, 50 g cykloheksanonu, 10 g mleczanu etyloвого, 10 g ftalanu butyloвого, 5 g oleju silikonowego o nazwie handlowej Silol 50 i 10 g sadzy graficznej o symbolu handlowym TG-15. Substancję adhezyjną przygotowuje się tak jak w przykładzie I z tą różnicą, że zamiast polieteru izobutyłowinyloвого stosuje się 15 g żywicy kumaronowej.

Przykład IV. Podłoże tymczasowe, kompozycja drukowa i technologia otrzymywania suchej kalkomanii są identyczne jak w przykładzie I, z tą jedynie różnicą, że w skład kompozycji adhezyjnej wchodzi 20 g kauczuku butadienowo-styrenowego o nazwie handlowej Karyfleks BR-11, 8 g poliizobutyleny o ciężarze cząsteczkowym 15.000 i 2 g żywicy kumaronowej.

Przykład V. Podłoże tymczasowe, kompozycja drukowa i technologia otrzymywania suchej kalkomanii są identyczne jak w przykładzie I, z tą jedynie różnicą, że w skład kompozycji adhezyjnej wchodzi 30 g wosku poliamidowego o nazwie handlowej PA 520 i 8 g polieteru izobutyłowinyloвого o ciężarze cząsteczkowym 60.000.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania suchej kalkomanii techniką sitodrukową, **znamienny tym**, że kompozycję drukową posiadającą właściwość tworzenia silnej

i elastycznej błony a jednocześnie będącą farbą, która tworzy przenoszony znak lub rysunek nanosi się najpierw na tymczasowe podłoże, zwłaszcza na papier parafinowy lub woskowany, a następnie pokrywa się ją kompozycją adhezyjną umożliwiającą przenoszenie znaku lub rysunku.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako kompozycję drukową stosuje się kompozycję, otrzymaną z żywicy alkidowej w ilości 5—15 części wagowych i azotanu celulozy w ilości 10—30 części wagowych i lub octanu celulozy w ilości 30—40 części wagowych, które rozpuszcza się w mieszaninie złożonej z 60—80 części wagowych alkoholu dwuacetonowego i 40—60 części wagowych cykloheksanonu z dodatkiem 5—15 części wagowych mleczanu etyloвого, przy czym jako substancję plastyfikującą dodaje się 5—15 części wagowych ftalanu butyloвого, dla zmniejszenia przyczepności dodaje się 3—10 części wagowych oleju silikonowego a dla zabarwienia kompozycji dodaje się pigment w ilości 5—15 części wagowych, a całość dokładnie rozciera się i homogenizuje.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako kompozycję drukową stosuje się kompozycję, otrzymaną z alkoholu poliwinylowego w ilości 5—15 części wagowych i karboksymetylocelulozy w ilości 3—8 części wagowych, które rozpuszcza się w 50—80 częściach wagowych wody destylowanej z dodatkiem jako czynników plastyfikujących 15—25 części wagowych glikolu etylenowego i 3—8 części wagowych gliceryny.

4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako kompozycję adhezyjną stosuje się kompozycję, otrzymaną z niskocząsteczkowego polimeru ataktycznego lub o budowie amorficznej w ilości 20—40 części wagowych i polieteru izobutyłowinyloвого w ilości 5—15 części wagowych lub z żywicy kumaronowej w ilości 10—20 części wagowych lub kauczuku butadienowo-styrenowego w ilości 10—30 części wagowych, albo z polieteru izobutyłowinyloвого w ilości 5—15 części wagowych i żywicy epoksydowej w ilości 1—5 części wagowych, albo z kauczuku butadienowo-styrenowego w ilości 15—25 części wagowych, poliizobutyleny w ilości 6—10 części wagowych i żywicy kumaronowej w ilości 1—5 części wagowych, które rozpuszcza się w mieszaninie złożonej z 10—30 części wagowych toluenu i 40—80 części wagowych benzyny lakowej.

5. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że do kompozycji drukowej wprowadza się azotan celulozy o zawartości azotu poniżej 11%.

6. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że do kompozycji drukowej wprowadza się etylocelulozę o zawartości grup etoksylowych około 46%.

7. Sposób według zastrz. 3, **znamienny tym**, że do kompozycji drukowej wprowadza się alkohol poliwinylowy o własnościach charakteryzowanych liczbą $K=55-65$.

8. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że do kompozycji adhezyjnej jako niskocząsteczkowe

polimery o budowie amorficznej wprowadza się
wosk poliamidowy lub wosk poliolefinowy.

9. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że
do kompozycji adhezyjnej wprowadza się polieter 5
izobutylowinyłowy o ciężarze cząsteczkowym 60.000.

10. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że
do kompozycji adhezyjnej wprowadza się żywicę
epoksydową o 21—25% grup epoksydowych.

11. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że
do kompozycji adhezyjnej wprowadza się poliizo-
butylen o ciężarze cząsteczkowym 15.000.