

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87649



MKP B41m 3/12

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.12.73 (P. 167862)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.75

Int. Cl.² B41M 3/12

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1977

Twórcy wynalazku: Jan Bartz, Stanisław Tanasiewicz
Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Ceramiki Stołowej
„Cerpól” Wałbrzyskie Zakłady Graficzne „Kalkomania”,
Wałbrzych (Polska)

Sposób wytwarzania suchej kalkomanii

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

Kalkomania znajduje szerokie zastosowanie przy wykonywaniu reklam, szyldów, tabliczek znamionowych, a szczególnie w biurach projektowych i konstrukcyjnych, 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, na których mają być one odbite i wywarcie nacisku na odwrotną stronę podłoża tymczasowego, które po pewnym czasie odejmuje się.

Znane jest również suche przenoszenie znaków i rysunków na podłoże stałe z podłoża tymczasowego kalkomanii bez konieczności uprzedniego nawilżania.

Znane suche kalkomanie według polskiego opisu patentowego nr 67669 wytwarza się przez naniesienie na tymczasowe podłoże o powierzchni nieprzyczepnej, zwłaszcza na papier parafinowy 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 epoksydowych w ilości 30–40 części wagowych rozpuszczonej w mieszaninie złożonej z 60–80 części wagowych alkoholu dwuacetonowego i 40–60 części wagowych mleczanu etylowego jako środka polepszającego drukowność, przy czym kompozycję tę plastyfikuje się dodatkiem ftalanu w ilości 5–15 części wagowych.

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. wosk poliamidowy lub wosk poliolefinowy w ilości 20–40 części wagowych i polieteru izobutyłowinyloвого o ciężarze cząsteczkowym 60 000 w ilości 5–15 części wagowych lub 10–20 części wagowych żywicy kumaronowej lub kauczuku butadienowostyrenowego w ilości 10–30 części wagowych, polieteru izobutyłowinyloвого o ciężarze cząsteczkowym 60 000 i 1–5 części wagowych żywicy epoksydowej

zawierającej 21–25% grup epoksydowych albo złożoną z 15–25 części wagowych polizobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 15 000 i 1–5 części wagowych żywicy kumaronowej rozpuszczonej w mieszaninie złożonej z 10–30 części wagowych toluenu i 40–80 części wagowych benzyny lakowej zarówno kompozycję drukową jak i adhezyjną nanosi się na podłoże tymczasowe metodą sitodrukową.

Znane i dotychczas stosowane sposoby wytwarzania suchej kalkomanii posiadają tę wadę, że warstwa adhezyjna wrażliwa na nacisk nanoszona jest z reguły w postaci litej warstwy pokrywającej całość arkusza folii. W momencie unoszenia arkusza folii po uprzednim zakreskowaniu długopisem powstają siły spójności w warstwie adhezyjnej i wskutek tego przerwanie warstwy następuje nie ściśle po linii konturów znaku lecz z naderwaniem brzegów warstwy farbowej, lub z pozostawieniem części warstwy adhezyjnej w bezpośrednim sąsiedztwie znaku na nowym podłożu. Stosowane dotychczas kompozycje są nieprzydatne w przemyśle ceramicznym z uwagi na operację wypalania wyrobów ceramicznych lub szklanych w podwyższonych temperaturach. W tym procesie kompozycje adhezyjne oraz spoiwo muszą ulec depolimeryzacji na składniki monomeryczne bez wydzielania produktów smolistych.

Istota wynalazku polega na tym, że na niskociśnieniową folię polietylenową o powierzchni mikroszorstkiej nanosi się kompozycję drukową o własnościach błonotwórczych, przy czym substancję błonotwórczą stanowi kopolimer powstający w reakcji pomiędzy metakrylanem metylu w ilości 10–20 części wagowych, metakrylanem glikolu etylowego w ilości 3–10 części wagowych, metakrylanem butylu w ilości 70–90 części wagowych w 90–120 częściach wagowych octanu etyloglikolu i tak powstały kopolimer zawierający wolne grupy hydroksylowe zadaje się niskocząsteczkową żywicą izocyjanianową w ilości 4–6 części wagowych na 100 części wagowych roztworu kopolimeru metakrylanowego.

Po naniesieniu na folię kompozycji drukowej w formie pożądanego znaku lub rysunku pokrywa się ją następnie poprzez szablon rastrowy, najkorzystniej o 16,7–19,6 linii/cm i kryciu 30–40%, kompozycją adhezyjną składającą się z poliizobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 50 000 w ilości 4–6 części wagowych, poliizobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 100 000 w ilości 2–4 części wagowych, koloidalnej krzemionki w ilości 6–10 części wagowych, modyfikowanej glinki bentonitowej w ilości 1–3 części wagowych chlorku czteroalkiloamonowego w ilości 1–3 części wagowych i skrobi ryżowej w ilości 1–2 części wagowych, przy czym rozpuszczalnikiem poliizobutylenu jest benzyna lakowa w ilości 60–80 części wagowych. Dla przenoszenia znaków o skomplikowanym rysunku, zwłaszcza na porcelanę i szkło stosuje się warstwę oporową, pod kompozycję drukową, z kopolimeru metakrylanu butylu w ilości 70–90 części wagowych, metakrylanu metylu w ilości 10–20 części wagowych i glikolu etylenowego w ilości 10–30 części wagowych wytworzonego w 90–120 częściach wagowych etyloglikolu. Dla celów dekorowania wyrobów porcelanowych i szklanych stosuje się kompozycję adhezyjną w postaci polimetakrylanu izooktylu rozpuszczonego w benzynie lakowej.

Podstawową zaletą wynalazku jest to, że kompozycja drukowa stanowi jednocześnie elastyczną błonę o dużej wytrzymałości mechanicznej. Ponadto kompozycja adhezyjna po odparowaniu rozpuszczalnika zawiera w sobie elementy budowy szkieletowej oraz dzięki swej budowie jonowej i hydrofilności zmniejsza gromadzenie ładunków elektrostatycznych na swojej powierzchni. Inną zaletą jest możliwość stosowania kompozycji drukowych i adhezyjnych w ceramice, gdyż w procesie wypalania wyrobów ceramicznych lub szklanych nie wydzielają się produkty smoliste.

P r z y k ł a d 1. Polimeryzuje się mieszaninę o składzie 94 części wagowych metakrylanu metylu, 445 części wagowych metakrylanu butylu i 21 części wagowych metakrylanu glikolu etylenowego w 487 częściach wagowych octanu etyloglikolu z dodatkiem 3 części wagowych nadtlenu benzoilu. Po zakończeniu reakcji dodaje się 35 części wagowych mieszaniny rozpuszczalników złożonej z tetraliny i octanu metoksybutylowego w stosunku 4 : 1. Lepkość roztworu polimetakrylanu wynosi 2800 cP. Do 100 części wagowych powyższego roztworu spoiwa wnosi się sadzę graficzną w ilości 5 części wagowych. Po rozmieszaniu surową kompozycję poddaje się homogenizacji na trójwałcarce. Niskocząsteczkową żywicę poliuretanową o zawartości grup NCO–13% i nazwie handlowej Izocyn PT wprowadza się w ilości 45 części wagowych do 100 części powyżej otrzymanej farby drukarskiej. Posługując się sitową formą drukarską nanosi się na arkusze folii polietylenowej o nazwie handlowej Ergpak o grubości 80 mikronów kompozycję drukową. Po wyschnięciu kompozycji drukowej nanosi się na całą powierzchnię arkusza folii zestaw adhezyjny

Formą drukarską jest sito z tkaniny poliesterowej numer 150–165 wyposażone w szablon rastrowy punktowy o 16,7–19,6 linii/cm o kryciu 30–40%. Kompozycję adhezyjną przyrządza się przez rozpuszczenie 12 części wagowych poliizobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 15000, 5 części wagowych poliizobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 50 000 i 3 części wagowych poliizobutylenu o ciężarze cząsteczkowym 100 000 w 70 częściach wagowych benzyny lakowej. Do roztworu poliizobutylenu wprowadza się 6 części wagowych koloidalnej krzemionki o nazwie handlowej Aerosil 200, 2 części wagowych modyfikowanej glinki bentonitowej o nazwie

handlowej Bentone 38, 1 część wagową chlorku czteroalkiloamoniowego o nazwie handlowej Berkstat D oraz 1 część wagową skrobi ryżowej. Otrzymaną pastę przeciera się dokładnie na trójwałcarce. Po wyschnięciu kompozycji adhezyjnej otrzymuje się kalkomanie, której symbole, znaki lub motywy zdobnicze przenosi się na powierzchnię papieru, drewna, ceramiki, szkła, metali, tworzyw sztucznych przez wywarcie nacisku na odwrotną stronę folii.

Przykład II. Kopolimer metakrylanowy otrzymuje się jak w przykładzie I zaś w miejsce sadzy graficznej wprowadza się do 100 części wagowych roztworu spoiwa, 4 części wagowe krzemionki o nazwie handlowej Aerosil 200 i przeciera na trójwałcarce. Żywicę poliuretanową o nazwie handlowej Izocyn PT wprowadza się w ilości 4 części wagowych do 100 części wagowych powyższego zestawu. Następnie metodą sitodrukową nanosi się na arkusze folii polietylenowej o poszerzonych względem znaku graficznego konturach. Po wyschnięciu powyższej warstwy oporowej nanosi się farbę drukarską według przykładu I. Następnie poprzez szablon rastrowy nanosi się kompozycję adhezyjną oraz dalsze zabiegi w sposób podany w przykładzie I.

Przykład III. Kopolimer metakrylanowy otrzymuje się jak w przykładzie I i nanosi się go metodą sitodrukową na folię polietylenową drukując poszerzone kontury w porównaniu z kolejnym motywem zdobniczym. Po wyschnięciu powyższej warstwy oporowej drukuje się motywy zdobnicze farbą ceramiczną opartą na odpowiednich zaprawiaczach. Kompozycję adhezyjną, którą nanosi się w ostatniej operacji metodą sitodrukową na arkusze folii otrzymuje się przez polimeryzację 100 części wagowych metakrylanu izooktylu „in substantia” w obecności 3 części wagowych nadtlenu benzoiłu. Po reakcji polimetakrylan izooktylu zadaje się na gorąco 200 częściami wagowymi benzyny lakowej. Tak przygotowana kalkomania przeznaczona jest do dekorowania wyrobów porcelanowych i szklanych, które są wypalane w piecach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania suchej kalkomanii techniką sitodrukową, z n a m i e n n y t y m, że na niskociśnieniową folię polietylenową o powierzchni mikroszorstkiej nanosi się kompozycję drukową o własnościach błonotwórczych, przy czym substancję błonotwórczą stanowi kopolimer powstający w reakcji pomiędzy metakrylanem metylu w ilości 10–20 części wagowych, metakrylanem glikolu etylowego w ilości 3–10 części wagowych, metakrylanem butylu w ilości 70–90 części wagowych w 90–120 częściach wagowych octanu etyloglikolu i modyfikowany niskocząsteczkową żywicą izocyjanianową w ilości 4–6 części wagowych na 100 części wagowych roztworu kopolimeru metakrylanowego, a następnie poprzez szablon rastrowy, najkorzystniej o 16,7–19,6 linii/cm i kryciu 30–40% nanosi się kompozycję adhezyjną, składającą się z poliizobutyleno o ciężarze cząsteczkowym 50 000 w ilości 4–6 części wagowych, poliizobutyleno o ciężarze cząsteczkowym 100 000 w ilości 2–4 części wagowych, koloidalnej krzemionki w ilości 6–10 części wagowych, modyfikowanej glinki bentonitowej w ilości 1–3 części wagowych, chlorku czteroalkiloamoniowego w ilości 1–3 części wagowych i skrobi ryżowej w ilości 1–2 części wagowych, przy czym rozpuszczalnikiem poliizobutyleno jest benzyna lakowa w ilości 60–80 części wagowych.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako warstwę oporową pod kompozycję drukową stosuje się kopolimer powstający w reakcji pomiędzy metakrylanem butylu w ilości 70–90 części wagowych, metakrylanem metylu w ilości 10–20 części wagowych i glikolem etylenowym w ilości 3–10 części wagowych w 90–120 częściach wagowych etyloglikolu.

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako kompozycję adhezyjną stosuje się polimetakrylan izooktylu rozpuszczony w benzynie lakowej.