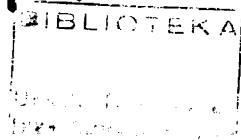


Opublikowano dnia 28 grudnia 1962 r.

02365/64



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46277

48a, 5/64
Kl. 48 a, 14/04
Kl. internat. C 23 b

Lech Cybulski

Warszawa, Polska

Leszek Świderski

Łowicz, Polska

Barbara Hendigery

Warszawa, Polska

Kazimierz Mikołajczyk

Warszawa, Polska

Sposób pokrywania przedmiotów z tworzyw sztucznych warstwą metaliczną

Patent trwa od dnia 22 czerwca 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania dekoracyjnej powłoki metalicznej na galanteryjnych wyrobach wykonanych z tworzyw sztucznych, oparty na zasadzie chemicznej redukcji soli srebrowej w połączeniu z osadzaniem zewnętrznej powłoki niklowej sposobem galwanicznym.

Znane są sposoby metalizowania tworzyw sztucznych oparte na wspomnianych reakcjach,

jednak dotychczas przy ich zastosowaniu nie uzyskiwano powłok trwałych i gładkich. W celu uzyskania gładkich powierzchni metalicznych próbowano przed srebrzeniem pokrywać przedmioty warstwą gładkiego lakieru, ale pociągnęło to za sobą ujemny skutek, ponieważ nie zdołano uzyskać w tym przypadku trwałej powłoki srebrnej o dużej przyczepności. Poza tym między powłokami srebra i niklu występowały na-

preżenia powodujące łuszczenie się i odpadanie powłoki niklu od srebra.

Stwierdzono, że można uniknąć powyższych wad, jeżeli tworzywo sztuczne pokryje się w znany sposób, a mianowicie przez redukcję amoniakalnego roztworu azotanu srebra w obecności kwasu winowego warstewką srebra, po czym tworzywo wypłucze się wodą i 5% roztworem cyjanku sodowego, a następnie podda się je niklowaniu w ciągu 1 — 1,5 minuty w temperaturze 45°C, przy napięciu 6 V, w kąpeli galwanicznej zawierającej siarczan i chlorek nikławy, kwas borowy i niewielki dodatek 40%-owego formaldehydu oraz kwasu 2,7-naftalenodwusulfonowego.

Stosowanie w galwanotechnice kąpeli niklowych z dodatkiem środków blaskotwórczych jest znane, jednak okazało się, że w przypadku niklowania posrebrzonych przedmiotów z tworzyw sztucznych otrzymuje się powłoki bez wewnętrznych naprężeń i bardzo gładkie.

Prowadzenie tego procesu bez dodatku środków blaskotwórczych powoduje pękanie i odstawanie powłoki niklowej, a zatem powstawanie dużej ilości braków.

Według wynalazku warstewkę metalicznego srebra osadza się na oczyszczonej i uaktywnionej zakwaszonym roztworem chlorku cynawego (SnCl_2) powierzchni tworzywa sztucznego, za pomocą roztworu roboczego, który otrzymuje się przez zmieszanie roztworów podstawowych, zawierających azotan srebrowy, sole amonowe, organiczne substancje redukujące jak kwas winowy i cukry, zwłaszcza glukozę oraz wodorotlenek potasowy i rozcieńczenie wodą destylowaną. Roztwór wodorotlenku potasowego dodaje się do mieszaniny roztworów poprzednich składników już po zanurzeniu w niej wyrobów poddanych srebrzeniu.

Proces srebrzenia prowadzi się przez 30 do 120 sekund w temperaturze pokojowej — nie przekraczającej temperatury 22°C i stosując równocześnie mieszanie. Dzięki temu na powierzchni tworzywa sztucznego uzyskuje się bardzo gładką i błyszczącą powłokę metalicznego srebra o wysokiej przyczepności do podłoża.

Następnie osadza się galwanicznie zewnętrzną powłokę niklową z kąpeli zawierającej optymalnie 200 — 250 g/l siarczanu nikławego, 15 — 25 g/l chlorku nikławego, 15 — 30 g/l kwasu borowego oraz 2 — 4 g/l kwasu 2,7 — lub 2,6-naftalenodwusulfonowego i 1 — 2 cm³/l formaliny. Czas nakładania powłoki niklowej wy-

nosi 1,5 minuty w temperaturze 45°C, przy napięciu 4 do 6 V i równoczesnym mieszaniu. Po niklowaniu wyroby pokrywa się w znany sposób dodatkowo warstwą lakieru i ewentualnie barwi się barwnikiem lodowym.

Przykład. Guziki z polistyrenu po odtłuszczeniu i uaktywnieniu powierzchni zakwaszonym roztworem chlorku cynawego o stężeniu około 0,5% płucze się wodą destylowaną i wysypuje się do kielicha galwanizatorskiego, w którym znajduje się już roztwór roboczy przygotowany przez zmieszanie następujących roztworów podstawowych oznaczonych numerami 1 — 4 i rozcieńczeniu 800 cm³ wody destylowanej:

roztwór nr 1

Glukoza	50 g
Kwas winowy	6 g
Woda destylowana	950 cm ³

roztwór nr 2

Azotan srebrowy	200 g
Woda destylowana	900 cm ³

roztwór nr 3

Azotan amonowy	300 g
Woda destylowana	800 cm ³

Po uruchomieniu obrotów kielicha wlewa się do niego roztwór nr 4 o składzie:

Wodorotlenku potasowego	100 g
Wody destylowanej	1000 cm ³

Srebrzenie prowadzi się w ciągu 45 sekund w temperaturze 18°C równocześnie mieszając zawartość kielicha.

Następnie roztwór srebrzący zlewa się, posrebrzone kształtki płucze wodą, dekapuje w 5%-owym roztworze cyjanku sodowego, ponownie płucze i zalewa kąpielą galwaniczną do niklowania o składzie:

Siarczan nikławy	200 g
Chlorek nikławy	20 g
Kwas borowy	18 g
Formaldehyd 40%-owy	1,5 cm ³
Kwas 2,7-naftalenodwusulfonowy	2 g
Woda destylowana	1000 cm ³

Niklowanie prowadzi się przez 1,5 minuty w temperaturze 45°C, przy napięciu 6 V stosując przez cały czas mieszanie. Po usunięciu kąpeli galwanicznej i wypłukaniu wodą, kształtki pokryte powłoką metaliczną suszy się w suszarce elektrycznej lub w inny sposób, pokrywa

bezbarwnym lakierem, suszy ponownie i poddaje barwieniu w roztworze barwników lodo-
wych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pokrywania przedmiotów z tworzyw sztucznych warstwą metaliczną, polegający na osadzaniu podkładowej warstwy srebra przez redukcję roztworem cukru w obecności kwasu winowego, amoniakalnego roztworu azotanu srebra, a następnie na pokrywanie tej warstwy niklem sposobem galwanicznym, znamienny tym, że posrebrzone przedmioty płucze się wo-

dą, a następnie 5%-wym roztworem cyjanku sodowego, poddaje się niklowaniu w ciągu 1,5 minuty w temperaturze 45°C, przy napięciu 6 V w kąpeli zawierającej siarczan i chlorek niklawy, kwas borowy i niewielki dodatek 40%-wego formaldehydu oraz kwasu 2,7-naftalenodwusulfonowego.

Lech Cybulski
Leszek Swiderski
Barbara Hendigery
Kazimierz Mikołajczyk
Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy