



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57592

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 32 b, 25/04

Zgłoszono: 07.VIII.1965 (P 110 387)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 03 c 25/04

Opublikowano: 20.VI.1969

UKD 666.1.056

Współtwórcy wynalazku: inż. Henryk Stępień, Mieczysław Baczyński

Właściciel patentu: Centralny Związek Spółdzielczości Pracy (Zakład
Wzornictwa Ozdób Choinkowych), Warszawa (Polska)

Sposób metalizacji ozdób choinkowych oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób metalizacji wewnętrznej ozdób choinkowych, polegający na nadawaniu ozdom umieszczonym w komorze próżniowej, wypełnionej parami metalu ruchu obrotowego w płaszczyźnie równoległej do kierunku parowania wokół osi prostopadłej do osi bańki ozdoby i znajdującej się pod jej końcówką, a ponadto na uzyskiwaniu rysunków zdobniczych na powierzchni baniek za pomocą szablonów w postaci elastycznej osłony, owijającej bańkę i zaopatrzonych w wycięcia odpowiadające rysunkowi oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany jest sposób metalizacji szkła lub tworzyw sztucznych, polegający na naparowywaniu metalizowanej powierzchni parami metalu niskowrzącego, zwłaszcza glinu. Sposób ten znalazł zastosowanie w metalizacji elementów optycznych, lamp oscyloskopowych oraz elementów z tworzyw sztucznych.

Ostatnio próbowano również stosować pary glinu do metalizacji ozdób choinkowych. Okazało się jednak, że proces metalizacji zewnętrznej powierzchni baniek daje negatywne wyniki ze względu na kulisty lub bardziej złożony przestrzennie kształt ozdoby, powodujący nierównomierne osiadanie cząstek aluminium na jej powierzchni. Z tego powodu praktyczne zastosowanie znalazł wyłącznie proces wewnętrznej metalizacji ozdób choinkowych, polegający na wprowadzeniu elektrod

2

z zawieszonym drucikiem glinowym do wnętrza bańki, w której wytwarzana jest próżnia.

Sposób ten ma jednak poważne niedogodności związane z koniecznością współśrodkowego umieszczania drucika glinu wewnątrz ozdoby oraz z nasadzaniem poszczególnych ozdób na elektrody, co wobec ich kruchości powoduje powstawanie licznych braków. Ponadto sposób ten może być stosowany wyłącznie do baniek o znacznych wymiarach, w których średnica otworu końcówki jest tak duża, że umożliwia wprowadzenie elektrod z umieszczoną na nich bryłką glinu.

Badania, które doprowadziły do wynalazku wykazały, że dużą równomierność pokrycia powierzchni ozdoby choinkowej cząsteczkami metalu można uzyskać przez nadanie jej ruchu obrotowego w płaszczyźnie równoległej do kierunku parowania. Najkorzystniejsze wyniki uzyskuje się przy tym, gdy ruch ten odbywa się wokół osi prostopadłej do osi bańki i przechodzącej w pobliżu jej końcówki, przy czym powierzchnia zewnętrzna bańki powinna być odległa od parującej bryłki glinu przynajmniej o kilka centymetrów.

Dalsze badania wykazały, że równomierność uzyskiwanej warstwy metalu na powierzchni ozdoby choinkowej zależy w znacznym stopniu od prędkości obrotowej metalizowanej bańki, przy czym najkorzystniejsze warunki uzyskuje się w przypadku gdy jest ona zawarta w granicach od 15 do 50 obr./min.

W wyniku tych badań opracowano sposób zewnętrznej metalizacji baniek ozdób choinkowych, stanowiący przedmiot wynalazku i polegający na nadawaniu banie w trakcie metalizacji ruchu obrotowego z prędkością rzędu 15 do 50 obr/min w płaszczyźnie równoległej do kierunku parowania wokół osi prostopadłej do powierzchni bańki i przechodzącej w pobliżu jej końcówki tak odległej od parującej bryłki glinu, aby powierzchnia metalizowanej ozdoby była odległa przynajmniej o kilka centymetrów od tej bryłki.

Doświadczenie wykazało, że sposób ten umożliwia uzyskanie warstwy metalu pokrywającej zewnętrzną powierzchnię ozdoby o wystarczająco równomiernej grubości, wysokim połysku i korzystnych właściwościach antykorozyjnych. Wynalazek pozwolił ponadto na uzyskanie korzystnych efektów zdobniczych, które można osiągnąć przez pokrycie, uprzednio polakierowanej bańki ozdoby choinkowej cienką elastyczną powłoką, na przykład z folii polietylenowej, zaopatrzoną w wycięcia odpowiadające nanoszonemu rysunkowi. Po metalizacji otrzymuje się w ten sposób srebrny błyszczący rysunek, w miejscach odpowiadających wycięciom, na tle polakierowanej powierzchni ozdoby. Dzięki temu uzyskuje się bardzo dużą wydajność zdobienia ozdób.

Metalizację ozdób choinkowych sposobem według wynalazku przeprowadza się za pomocą urządzenia stanowiącego bęben próżniowy, wyposażony wewnątrz w wymienny kosz złożony z układu wałków, zaopatrzonych w elastyczne uchwyty do osadzania baniek i otaczających symetrycznie elementy grzejne urządzenia umieszczone wzdłuż osi bębna, przy czym wałkom tym nadaje się ruch obrotowy z prędkością rzędu 15 do 50 obr/min. Wymiennosc koszy umożliwia metalizację ozdób o różnej średnicy w granicach od kilkunastu do kilkuset mm, przy czym dla każdej średnicy baniek stosowany jest kosz o odpowiednim rozmieszczeniu wałków i uchwytów.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do metalizacji ozdób choinkowych sposobem naparowywania ich powierzchni zewnętrznej w przekroju podłużnym wzdłuż linii BB na fig. 2, fig. 2 — to samo urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż linii AA na fig. 1, fig. 3 — wałek kosza z osadzonymi na przymocowanych do niego uchwytach ozdobami choinkowymi w widoku z boku, fig. 4 — wałek w przekroju wzdłuż linii CC na fig. 3, a fig. 5 — sposób nanoszenia rysunków w trakcie metalizacji.

Sposób metalizacji ozdób choinkowych według wynalazku polega na naparowywaniu zewnętrznej powierzchni ozdoby parami metalu nisko-wrzącego, na przykład aluminium, przy równoczesnym nadawaniu ozdobie ruchu obrotowego z prędkością 15 do 50 obr/min. w płaszczyźnie równoległej do kierunku parowania wokół osi prostopadłej do osi ozdoby i przechodzącej w pobliżu końca jej bańki oraz tak odległej od bryłki parującego metalu, aby zapewnić minimalną odległość naparowywanej po-

wierzchni ozdoby od tej bryłki wynoszącą kilka centymetrów.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku przedstawione na fig. 1 i 2 składa się z następujących podstawowych zespołów: z obudowy, z zespołu napędowego, z zespołu grzejnego, z wymiennego kosza z obrotowymi wałkami, wyposażonymi w elastyczne uchwyty do osadzania baniek ozdób choinkowych oraz z niewidocznego na rysunku urządzenia próżniowego na przykład pompy dyfuzyjnej.

Obudowa urządzenia ma postać bębna 1 z osadzoną na zawiasach 4 i ściśle zamykaną pokrywą 2, wyposażoną we wzornik 3 i w zawór 6 umożliwiający napełnienie bębna powietrzem atmosferycznym. W dolnej części bębna 1 znajduje się króciec wylotowy 5, połączony z pompą dyfuzyjną.

Zespół napędowy składa się z niewidocznego na rysunku silnika elektrycznego napędzającego za pośrednictwem przekładni ślimakowej 7, tarcz 8 sprzęgła, na przykład kłowego, którego druga tarcza 9 jest połączona z koszem.

Zespół grzejny urządzenia składa się z umieszczonych wzdłuż osi bębna 1 miedzianych prętów 10, na których są zawieszone grzejne spirale oporowe 11 i 12 lub bryłki naparowywanego metalu, przy czym zaciski 13 prętów są połączone za pomocą przewodów 14 z transformatorem.

Wymienny kosz urządzenia składa się ze szkieletu złożonego z czołowych pierścieni 15 i łączących je poprzeczek i wsporników 17, służących do prowadzenia go wzdłuż wewnętrznej powierzchni bębna 1 oraz z układu wałków 16, ułożyskowanych w pierścieniach 15. Każdy z wałków 16 jest zaopatrzony w zespół elastycznych uchwytów do osadzania baniek 21 metalizowanych ozdób choinkowych, złożonych z piast 18 ze sworzniami 19 wyposażonymi w sprężyste wąsy 20.

Najkorzystniejsze wyniki uzyskuje się w przypadku stosowania, gdy każda piasta 18 jest zaopatrzona w cztery wzajemnie prostopadłe sworznie 19 ze sprężystymi wąsami 20, przy czym liczba piast osadzonych na każdym z wałków 16 jest zależna od wymiarów metalizowanych baniek, przy czym najlepsze wykorzystanie objętości bębna uzyskuje się w tym przypadku, gdy piasty 18 na sąsiadujących z sobą wałkach 16 są wzajemnie przesunięte o połowę podziałki t , czyli odległości między sąsiednimi piastami (fig. 1). Ponadto na końcu każdego z wałków 16 jest zaklinowane kółko linowe 22, napędzane za pomocą opasującej je linki 23, z tego wałka 16a, na którym jest zaklinowana tarcza 9 sprzęgła kłowego.

Działanie opisanego wyżej urządzenia ilustruje sposób metalizacji baniek ozdób choinkowych według wynalazku i jest następujące. Bańki 21 ozdób choinkowych przeznaczonych do metalizacji nasadza się końcówkami na sprężystych wąsach 20 elastycznych uchwytów wyjętego kosza, przy czym w zależności od wymiarów metalizowanych ozdób stosuje się kosz w odpowiednim rozstawieniu wałków 16 i sworzni 19. Następnie zawiesza się na

grzejnych spiralach oporowych 11 druciki 12 z metalu przeznaczonego do naparowywania.

Załadowany kosz z linką 23 opasującą kółka 22, wałków 16 wsuwa się do wnętrza bębna 1, przy czym jego wsporniki 17, prowadzą kosz po wewnętrznej powierzchni bębna 1 i zazębia się zaklinowaną na jego wałku 16a tarczę sprzęgłową 9 z tarczą sprzęgłową 8 zespołu napędowego. Następnie zamyka się szczelnie pokrywę 2 i włącza pompę próżniową, która wytwarza wewnątrz bębna 1 podciśnienie rzędu 10^{-4} Tr, po czym włącza się zespół grzejny i zespół napędowy. Wskutek tego zawieszone na spiralach oporowych 11 druciki 12 glinu lub innego metalu, intensywnie parują, przy czym cząsteczki pary metalu rozchodzą się prostoliniowo w kierunku oznaczonym na fig. 1 strzałką I.

Równocześnie silnik elektryczny zespołu napędowego napędza przez przekładnię ślimakową 7, sprzęgło 8, 9 i koła linowe 22 opasane linką 23 wałki 16 kosza wraz z osadzonymi na elastycznych uchwytach bańkami 21 ozdób choinkowych ruchem obrotowym w płaszczyźnie w przybliżeniu równoległej do kierunku I parowania wokół osi prostopadłej do osi baniek 21 i leżącej w pobliżu ich końcówek. Dzięki temu na każdy punkt powierzchni zewnętrznej baniek padają cząsteczki par powodując pokrycie jej warstwą metalu o równomiernej grubości.

W celu uzyskania korzystnych efektów zdobniczych bańki 21 ozdób choinkowych pokrywa się elastyczną powłoką 24 na przykład z folii polietylenowej, zaopatrzoną w wycięcia 25 odpowiadające żądanej formie rysunku, przy czym przed metalizacją ozdobę lakieruje się lakierem spirytusowym na barwę tła rysunku.

W trakcie naparowywania takiej ozdoby metalizacji podlega jedynie ta część jej powierzchni, która znajduje się wewnątrz wycięcia 25, co umożliwia uzyskanie błyszczącego, srebrzystego rysunku na barwnym tle polakierowanej ozdoby.

Po skończonej metalizacji (trwającej około 20 sek.), której przebieg obserwuje się przez wizerownik 3 wyłącza się zespół grzejny, zespół napędowy i pompę próżniową, po czym włącza się zawór 6, który umożliwia wypełnienie bębna 1 powietrzem atmosferycznym, otwiera się pokrywę 2 i wysuwa kosz z ozdobami. W celu lepszego wykorzystania urządzenia — w czasie zdejmowania ozdób z elastycznych uchwytów kosza wprowadza się do bębna drugi uprzednio przygotowany kosz z nasadzonymi ozdobami, które równocześnie podlegają metalizacji.

Sposób według wynalazku umożliwia uzyskanie bardzo dużej wydajności produkcji i wysokiej jakości warstwy pokrywającego metalu o korzyst-

nych własnościach antykorozyjnych, a ponadto — korzystnych efektów zdobniczych przez szablonowe nanoszenie rysunków.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób metalizacji ozdób choinkowych przez naparowywanie metalem ich powierzchni wewnętrznej, **znamienny tym**, że bańkom (21) ozdób choinkowych nadaje się w czasie metalizacji ruch obrotowy, z prędkością obrotową od 15 do 50 obr/min., w płaszczyźnie równoległej do kierunku (I) parowania oraz wokół osi prostopadłej do osi baniek i przechodzącej w pobliżu końcówki bańki.
2. Sposób według zastrz. 1 z równoczesnym nanoszeniem rysunku na powierzchnię metalizowanej ozdoby, **znamienny tym**, że uprzednio polakierowaną bańkę (21) ozdoby pokrywa się powłoką (24) z elastycznego materiału zaopatrzoną w wycięcie (25) w kształcie nanoszonego rysunku.
3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, stanowiące komorę próżniową, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w wymienny kosz, w którego obudowie (15) są obrotowo ułożone wałki (16), umieszczone symetrycznie wokół spirali oporowych (11) zespołu grzejnego i napędzane za pomocą przekładni (22, 23) przez zespół napędowy.
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że jego wałki (16) są wyposażone w piasty (18) ze sworzniami (19), zaopatrzonymi w sprężyste wazy (20), które tworzą elastyczne uchwyty baniek (21) metalizowanych ozdób.
5. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, **znamiennie tym**, że każda z piast (18) jest wyposażona w cztery wzajemnie prostopadłe sworznie (19).
6. Urządzenie według zastrz. 3 do 5, **znamiennie tym**, że piasty (18) uchwytów sąsiadnych wałków (16) są wzajemnie przesunięte o połowę odległości (t) między sąsiednimi piastami (18) na wałku (16).
7. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, **znamiennie tym**, że jego zespół napędowy jest wyposażony w element (8) sprzęgła (8, 9), zazębiający się z elementem (9), zaklinowanym na jednym z wałków (16a) wymiennego kosza.
8. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, **znamiennie tym**, że przekładnia napędzająca wałki (16) kosza składa się z zaklinowanego na każdym z nich kółka linowego (22) i opasującej je liny (23).
9. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że szkielet kosza jest wyposażony we wsporniki (17), służące do prowadzenia go wzdłuż wewnętrznej powierzchni bębna (1).



