



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 27. III. 1963 (P 101 151)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 12. VII. 1965

Kl. 32b, 17/18

MKP C 03 c 17/18

UKD
666.1.056 : 666.17

Współtwórcy wynalazku: Wiktor Grześkowiak, prof. Wiesław Kłosowski

Właściciel patentu: Centralny Związek Spółdzielczości Pracy, Warszawa
(Polska)

Urządzenie do metalizacji próżniowej ozdób choinkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do metalizacji próżniowej zwłaszcza aluminiowania wewnętrznej powierzchni ozdób choinkowych, zaopatrzone w układ próżni wstępnej z rotacyjną pompą olejową, oraz w połączony z nim równolegle układ wysokiej próżni z pompą dyfuzyjną.

Szklane ozdoby choinkowe są dotychczas najczęściej metalizowane przez srebrzenie sposobem chemicznym za pomocą azotanu srebra. Proces ten jest jednak stosunkowo kosztowny i uciążliwy zwłaszcza z punktu widzenia higieny pracy.

Z tego powodu przeprowadzano ostatnio próby metalizacji próżniowej ozdób choinkowych zwłaszcza parami aluminium. Okazało się jednak, że najbardziej celowe jest metalizowanie wewnętrznej powierzchni bańki szklanej (stanowiącej półfabrykat ozdoby choinkowej), ponieważ naniesiona warstwa metalu nie ulega ścieraniu, a ponadto zewnętrzna powierzchnia ozdoby może być poddana dalszym operacjom ozdabiającym, na przykład lakierowaniu, drukowaniu itp.

Znane dotychczas urządzenia do metalizacji próżniowej nie umożliwiają jednak uzyskania dostatecznie dobrych wyników, zwłaszcza równomiernej grubości warstwy metalu, co uwarunkowane jest umieszczeniem rozpylanego metalu w środku geometrycznym ozdoby, którego położenie zależne jest ściśle od wielkości i kształtu metalizowanej ozdoby. Ponadto znane urządzenia mają ograniczoną

2

wydajność, ponieważ umożliwiają metalizację wewnętrzną pojedynczych ozdób, wobec czego są nieprzydatne w warunkach przemysłowych.

5 Powyższe wady i niedogodności usuwa urządzenie do metalizacji próżniowej ozdób choinkowych według wynalazku, które jest wyposażone w układ gniazd osadzonych przesuwnie zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej, dzięki czemu
10 możliwa jest zarówno regulacja położenia napyłanego metalu w celu umiejscowienia go w środku geometrycznym ozdoby choinkowej, jak i przesuwanie samych gniazd w zależności od wielkości i kształtu metalizowanych ozdób. Dzięki temu
15 umożliwia ono uzyskanie całkowitej równomierności metalizowanej wewnętrznej powierzchni ozdoby, a ponadto całkowite wykorzystanie powierzchni roboczej pod kloszem pompy próżniowej dla dowolnych wymiarów i kształtów metalizowanych ozdób. Urządzenie jest ponadto zaopatrzone w dwa
20 lub kilka stanowisk pracy połączonych z układem próżniowym oraz w przesuwnie osadzony klosz, dzięki czemu w trakcie wykonywania procesu technologicznego na jednym ze stanowisk pracy mogą być równocześnie wykonywane prace przygo-
25 towawcze na pozostałych stanowiskach.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do metalizacji ozdób choinkowych w widoku z
30 przodu, z częściowym przekrojem pionowym,

fig. 2 — to samo urządzenie w widoku z boku z częściowym przekrojem pionowym, fig. 3 — zespół dwóch połączonych ze sobą przesuwnie gniazd do osadzania ozdób w widoku z boku, fig. 4. — ten sam zespół gniazd w widoku z góry, fig. 5 — jedno z gniazd zespołu w położeniu opuszczonym, dostosowanym do metalizacji bańki ozdoby o dużych wymiarach, a fig. 6 — to samo gniazdo w położeniu podniesionym, dostosowanym do metalizacji bańki o mniejszych wymiarach.

Urządzenie do metalizacji próżniowej ozdób choinkowych według wynalazku, składa się z następujących zasadniczych zespołów: z układu próżni wstępnej, z układu próżni wysokiej, z kilku stanowisk roboczych wyposażonych w zespoły gniazd, z klosza (kopuły) z urządzeniem podnoszącym i obrotowym, z układu elektrycznego i z obudowy.

Układ próżni wstępnej składa się z olejowej pompy rotacyjnej 1, suszki 2, kolektora 3, z przewodów 4 i 5, łączących kolektor 3 z odprowadzeniami 8 i 9 poszczególnych stanowisk pracy 10 i 11, odcinających je za pomocą zaworów membranowych 6 i 7, oraz z próżniomierza oporowego 12 i zaworu powietrznego 13.

Układ wysokiej próżni składa się z pompy dyfuzyjnej 14, której głowica jest połączona za pomocą przewodów 15 i 16 z odprowadzeniami 8 i 9 poszczególnych stanowisk pracy 10 i 11 i odcinana od nich za pomocą zaworów klapowych 17 i 18 oraz z aparatu jonizacyjnego 19, służącego do pomiaru wysokiej próżni metodą zanikania poświaty i połączonego z głowicą pompy dyfuzyjnej 14 i z kolektorem 3 pompy rotacyjnej 1 za pośrednictwem zaworu membranowego 35.

Stanowiska pracy, których może być dwa lub więcej mają postać płyt 20 i 21, zaopatrzonych w otwory 10 i 11 łączące je z układami próżniowymi.

Klosz (kopuła) 22 ma postać miski stalowej, zaopatrzonej na dopasowanych do powierzchni płyt 20 i 21 obrzeżach 23 w uszczelki 24, a w części środkowej w szklany wziernik 25, w zawór powietrzny 26 oraz w uchwyt 27 połączony za pomocą przegubu kulowego 28 z ramieniem 29 kolumny 30.

Kolumna 30 jest osadzona na śrubie 31 napędzanej przez silnik 32 za pośrednictwem przekładni ślimakowej 33 i sprzęgła 34, dzięki czemu może być ona unoszona i obracana wokół słupa 31 w celu przeniesienia klosza 22 z jednego stanowiska 21 na sąsiednie stanowisko 20.

Instalacja elektryczna urządzenia według wynalazku składa się z autotransformatora 36, zasilanego z sieci prądu zmiennego i połączonego za pomocą przycisków 37 z układem szyn 38 łączących szeregowo podstawy 39 poszczególnych gniazd 46. Szyny 37 są zaopatrzone w podłużne otwory 41 oraz w śruby z nakrętkami 42, umożliwiającymi ich wzajemne przesuwanie i ustalanie w nastawionym położeniu.

Podstawa 39 gniazda 40 ma postać ściętej tulei, do której są przymocowane z jednej strony końcówki szyn 38, a z drugiej połączone z nimi elek-

trycznie zwój 43 drutu wolframowego. Na podstawie 39 nasadzona jest tuleja zewnętrzna 40, połączona z tuleją wewnętrzną 45, której górna część ukształtowana jest w postaci gniazda 46, umożliwiającego stabilne osadzenie w nim bańki 47 metalizowanej ozdoby choinki. Tuleja wewnętrzna 45 jest osadzona przesuwnie w tulei zewnętrznej 40, umożliwiając nadanie gniazdu 46, takiego położenia, aby zwój 43 drutu grzejjego wraz z odpowiednio spreparowanym drutem aluminiowym 48, służącym do napyłania, umieszczony był w środku geometrycznym metalizowanej bańki 47 ozdoby choinkowej. Natomiast przesuwne połączenie szyn 38 umożliwia takie wzajemne rozmieszczenie gniazd 46, na płytach 20 i 21 poszczególnych stanowisk pracy, przy którym wykorzystana zostaje powierzchnia robocza stanowiska w zależności od średnicy metalizowanych baniek 47 ozdób choinkowych.

Działanie opisanego wyżej urządzenia do metalizacji próżniowej ozdób choinkowych jest następujące. Przed rozpoczęciem metalizacji przygotowuje się odpowiednio stanowiska pracy 20 i 21 umieszczając na nich podstawę 39 gniazd 46 w odległości odpowiedniej dla wymiarów i kształtów metalizowanych baniek 47, a równocześnie zapewniających maksymalne wykorzystanie powierzchni roboczej stanowisk, przy czym w celu przesunięcia podstawy zwalnia się nakrętkę zaciskową 42 i przesuwając odpowiednio szyny 38. Następnie na zwojach 43 drutów grzejnych umieszcza się odcinki wyżarzonego i odtłuszczonego drutu aluminiowego, służącego do napyłania, po czym w gniazdach 46 osadza się bańki 47 ozdób i pokręca tulejami wewnętrznymi 45 przesuwając je odpowiednio w górę lub w dół tak, aby drut 48 umieszczony był w środku geometrycznym bańki 47.

Następnie jedno ze stanowisk pracy, na przykład 21 przykrywa się kloszem 22, opuszcza się kolumnę 30 (przez włączenie mechanizmu napędowego 32, 33 śruby 31), która w swym dolnym położeniu dociska za pośrednictwem ramienia 29 klosz 22 do płyty 21. Po czym przy zamkniętych zaworach 6 i 18 pozostałych stanowisk roboczych 20 oraz zamkniętym zaworze 17, odcinającym króciec odprowadzający 9 od układu wysokiej próżni — otwiera się zawór 7 łączący przewód 5 z kolektorem 3 olejowej pompy rotacyjnej 1 i włącza się tę pompę wytwarzając wstępną próżnię rzędu 100 mTr, przy czym suszka 2 pochłania parę wodną z przestrzeni roboczej pod kopułą 22, umożliwiając uzyskanie maksymalnej wydajności pompy 1. Do pomiaru próżni służy próżniomierz oporowy 12.

Następnie zamyka się zawór 7 i otwiera się zawór klapowy 17, łączący króciec 9 z przewodem 15 głowicy pompy dyfuzyjnej 14 oraz zawór 35 łączący ją za pomocą przewodu 16 z kolektorem 3 i pompą rotacyjną 1. Po kilku minutach niezbędnych dla uzyskania pod kloszem 22 próżni rzędu około 0,1 mTr, którą mierzy się za pomocą iskiernika jonizacyjnego 19 metodą zanikania poświaty — zamyka się zawór 17 odcinając układ wysokiej próżni od króćca odprowadzającego 9, po czym

włącza się instalację elektryczną w obwód autotransformatora umożliwiającego ciągłą regulację poboru mocy. Prąd doprowadzany przez szyny 38 do spirali wolframowych 43 powoduje wówczas ogrzanie osadzonych na nich drutów aluminiowych 48 do temperatury wrzenia, która jest odpowiednio obniżona dzięki wysokiej próżni. Wskutek tego metal 48 intensywnie paruje osadzając się równomierną warstwą na wewnętrznej powierzchni bańki 47 ozdoby choinkowej, przy czym proces ten może być obserwowany przez wziernik 25 klosza 22.

Po metalizacji otwiera się zawór powietrzny 26 wpuszczając powietrze pod klosz 22, po czym włącza się napęd 32 i 33 kolumny 30, unosząc ją wraz z kopułą w górne położenie, w którym obraca się ją w takie położenie, aby klosz 22 pokrywał płytę 20 następnego stanowiska pracy, które w międzyczasie zostało przygotowane do metalizacji w opisany wyżej sposób. W trakcie przeprowadzania metalizacji na tym stanowisku 20 zdejmuje się ze stanowiska 21 napyłone bańki 47 ozdób choinkowych, przygotowując urządzenie do następnego cyklu pracy.

Urządzenie według wynalazku może służyć również do metalizacji powierzchni zewnętrznych ozdób choinkowych, zwłaszcza ozdób o skomplikowanym kształcie. W tym celu zawieszane są one na stojakach, natomiast w podstawach 39 umieszcza się zwoje 43 drutów grzejnych o kształcie stanowiącym odwzorowanie zewnętrznej powierzchni metalizowanej ozdoby, przy czym proces przeprowadza się w identyczny sposób, jak poprzednio opisany.

Urządzenie według wynalazku może znaleźć również zastosowanie do metalizacji innych wyrobów ze szkła lub z tworzyw sztucznych, na przykład butelek do lekarstw, opakowań, korków itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do metalizacji próżniowej ozdób choinkowych zaopatrzone w układ próżni wstępnej z rotacyjną pompą olejową oraz w połączony z nim równoległy układ wysokiej próżni z pompą dyfuzyjną, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w zespół połączonych ze sobą przesuwnie za pomocą szyn elektrycznych (38) — gniazd (46), które są osadzone przesuwnie względem podstawy (39) połączonej z szynami (38), umożliwiającej ustawienie metalizowanej bańki szklanej (47) ozdoby choinkowej w położeniu, w którym drut (48) umieszczony na zwoju (43) drutu grzewczego i służący do napyłania znajduje się w środku geometrycznym metalizowanej bańki (47).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada dwa lub więcej stanowisk pracy (20 i 21), umieszczonych wokół kolumny (30) osadzonej przesuwnie i obrotowo na śrubie (31) służącej do jej podnoszenia i opuszczania i połączonej za pomocą ramienia (29) i przegubu kulowego (28) z uchwytem (27) kopuły próżniowej (22), dzięki czemu w trakcie wykonywania procesu metalizacji na jednym stanowisku (21) na innych stanowiskach (20) mogą być wykonywane czynności przygotowawcze lub zakończeniowe.

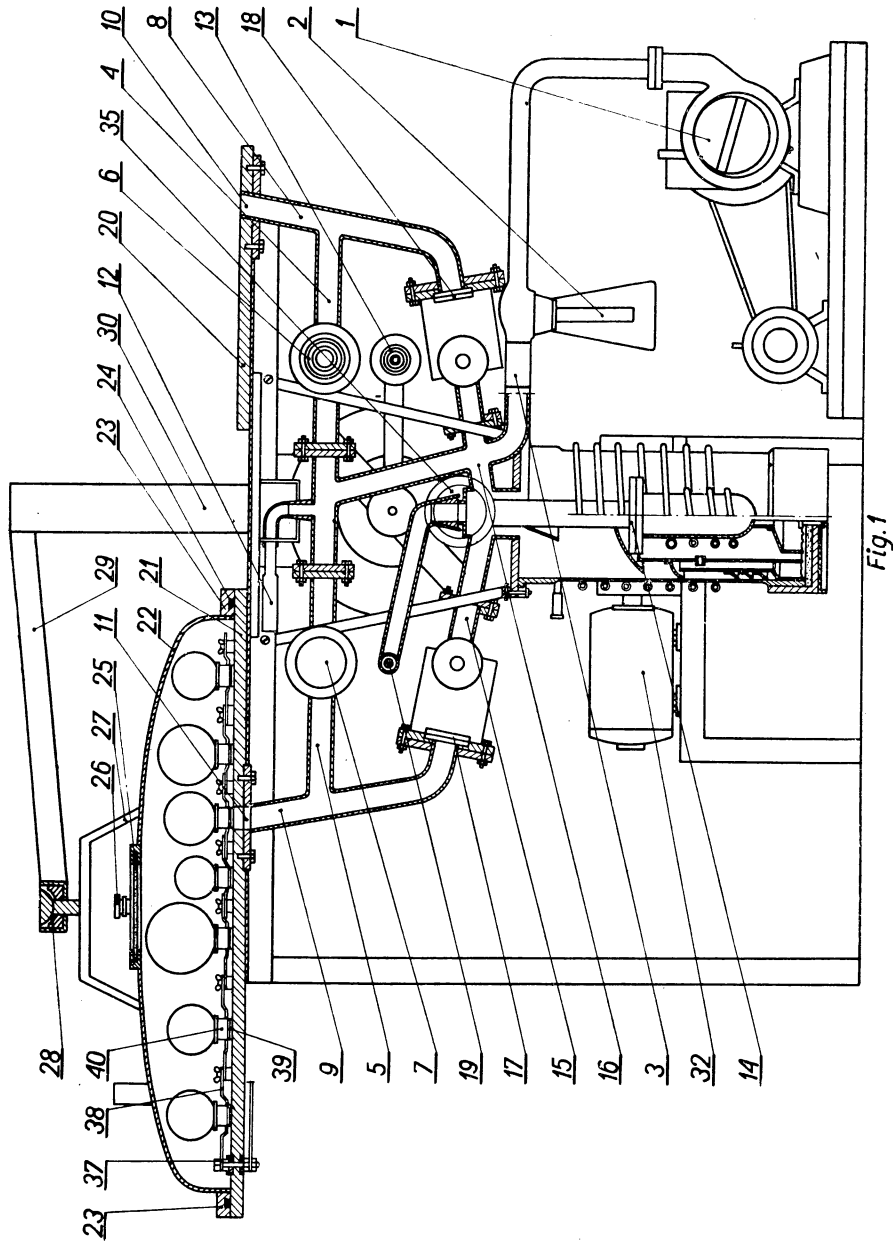


Fig. 1

1043

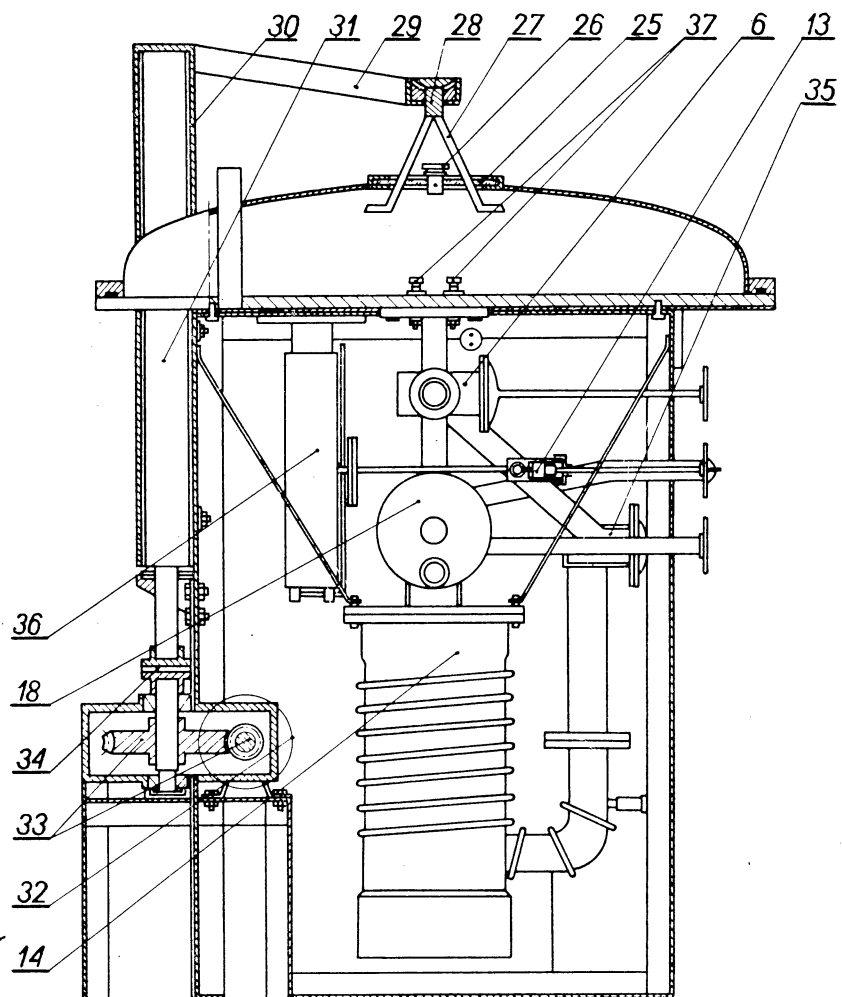


Fig. 2

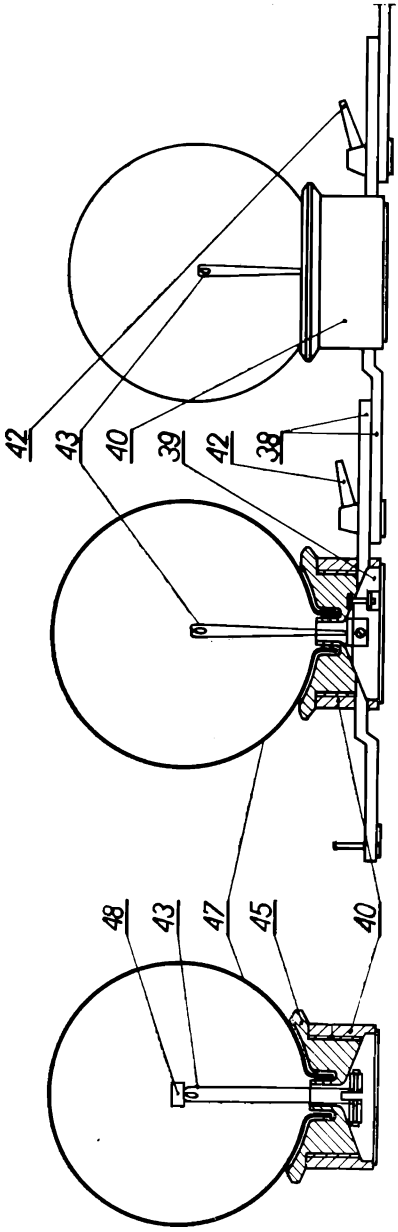


Fig. 3

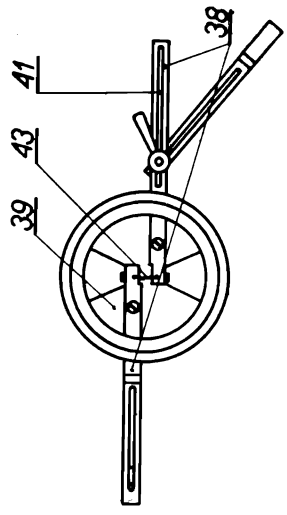


Fig. 4

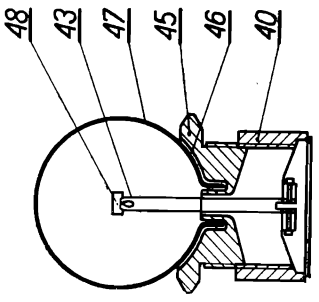


Fig. 5

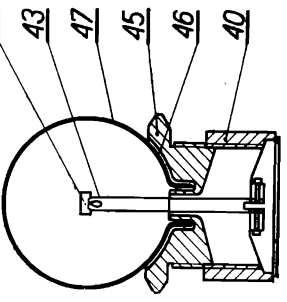


Fig. 6