



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 32b, 25/04

Zgłoszono: 28.IX.1965 (P 111 022)

Pierwszeństwo:

MKP C 03 c

25/04

Opublikowano: 5.X.1966

UKD 666.1.056

Twórca wynalazku: Zygmunt Kowalik

Właściciel patentu: Centralny Związek Spółdzielczości Pracy (Zakład
Wzornictwa Ozdób Choinkowych), Warszawa (Pol-
ska)

Urządzenie do srebrzenia chemicznego ozdób choinkowych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do srebrzenia ozdób choinkowych, wyposażone w zespół srebrzący, zespół do usuwania roztworu srebrzącego, zespół płuczący, zespół do wylewania wody płuczającej oraz w przenośnik przenoszący pojemnik ze srebrzonymi ozdobami ruchem kołowym postępowym.

Proces srebrzenia chemicznego ozdób choinkowych za pomocą roztworu srebrzącego polega na wstrząsaniu i równoczesnym podgrzewaniu ozdób wypełnionych roztworem, wylaniu roztworu, napełnianiu ozdób wodą lub roztworem płuczającym, wstrząsaniu ich oraz usunięciu roztworu płuczającego.

Ze względu na stosunkowo skomplikowaną technologię i łatwość zbitcia cienkiej szklanej ozdoby proces ten jest wykonywany dotychczas ręcznie.

Czyniono również próby zwiększenia wydajności tego procesu przez równoczesne wykonywanie go na kilku lub kilkunastu ozdobach, umieszczonych we wspólnym pojemniku lecz niedokładności ich kształtu i występowanie naprężeń cieplnych powodowało liczne pęknięcia dociskanych do pojemnika ozdób, powstawanie dużej liczby braków.

Powyższe wady i niedogodności usuwa urządzenie do srebrzenia chemicznego ozdób choinkowych według wynalazku, które umożliwia mechaniczne wykonanie wszystkich operacji procesu, przy czym ozdoby choinkowe są przenoszone z jednego

2

zespołu urządzenia do drugiego w pojemnikach za pomocą przenośnika nadającego im ruch kołowy postępowy. Dzięki temu unika się wstrząsów i uderzeń, które mogłyby spowodować uszkodzenie ozdób. Urządzenie według wynalazku pracuje w sposób ciągły, umożliwiając uzyskanie wydajności znacznie przewyższającej wydajność dotychczasowego procesu srebrzenia.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenia do srebrzenia ozdób choinkowych w przekroju podłużnym, fig. 2 — zaczep pojemnika ozdób w widoku z boku, fig. 3 — ten sam zaczep w widoku z przodu, a fig. 4 — przykładową konstrukcję zespołu srebrzącego i zespołu do usuwania roztworu — urządzenia.

Urządzenie według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: z zespołu srebrzącego I, zespołu II do usuwania roztworu, zespołu płuczającego III i z zespołu IV do wylewania wody płuczającej.

Zespół srebrzący I urządzenia złożony jest z następujących podstawowych części: ze stołu podawczego, wstrząsarki, podgrzewacza i przenośnika. Stół podawczy zespołu I stanowią wsporniki 1, zaopatrzone w gniazda 2, służące do osadzenia czopów 3 pojemnika 4 z umieszczonymi w nim ozdobami choinkowymi 5 wypełnionymi mieszaniną roztworów srebrzących.

Wstrząsarka ma postać półki 6, zaopatrzonej w umieszczone na wspornikach 7 gniazda 8, w które wchodzi czopy 3 pojemnika i jest połączona za pomocą popychacza 12 z tarczą mimośrodową 9, której czop 10 jest osadzony w gnieździe 11 tego popychacza 12. Półka 6 wstrząsarki jest ponadto zaopatrzona w sprężysty zaczep 18 odginany za pomocą krzywki 19 w położenie przedstawione na fig. 2 linią przerywaną, w którym czopy 3 pojemnika 4 są wprowadzane lub wyjmowane z gniazd 8 półki 6, a następnie po obrocie krzywki 19 — powracający w położenie przedstawione linią ciągłą, umożliwiającą zamocowanie czopów 3 pojemnika 4.

Przenośnik zespołu I składa się z listew 13 osadzonych obrotowo na osiach 14 dźwigni 15, które zaklinowane są na wałkach 16 i napędzane ruchem obrotowym za pomocą nie uwidocznionego na rysunku mechanizmu napędzającego. Listwy 13 są wyposażone w gniazda 17, które w ich środkowym lewym położeniu pokrywają się z gniazdami 2 wsporników 1 stołu podawczego, a w prawym położeniu z gniazdami 8 półki 6 wstrząsarki. Podgrzewacz zespołu srebrzącego I składa się z obudowy 20, zaopatrzonej w ekran 21 i z układu lamp promiennikowych 22.

Zespół wylewowy II roztworu srebrzącego złożony jest z mechanizmu odwracającego pojemnik 4 z ozdobami 5, z wstrząsarki i wanny wylewowej, przy czym w przykładowym rozwiązaniu przedstawionym na rysunku jest on obsługiwany łącznie z zespołem I przez ten sam przenośnik, którego listwy 13 są zaopatrzone w gniazda 23, pokrywające się w ich środkowym lewym położeniu z gniazdami 8 wstrząsarki zespołu I, a w prawym — z gniazdami 24 zespołu II wibratora.

Mechanizm do odwracania pojemnika 4 z umieszczonymi w nim ozdobami choinkowymi 5 wypełnionymi zużytym roztworem srebrzącym składa się ze stałego gniazda 24 osadzonego na wsporniku, z dźwigni 25 zaklinowanej na wałku 26 i z koła zębatego 27 napędzanego za pomocą przekładni kołowo-dźwigniowej 28 ruchem obrotowym zwrotnym oraz z dźwigni 29 osadzonej na osi 30a, która współpracuje z dźwignią 25 i umożliwia równoległe otrzymanie czopa 3 pojemnika 4 przy jego odwracaniu. Napęd przekładni 28 jest przy tym sprzężony za pomocą kół zębatach 30, 31 z niewidocznionym na rysunku mechanizmem napędzającym wałek 16 przenośnika 13.

Wstrząsarka zespołu zaopatrzona w gniazda 24, w które wchodzi czopy 3 pojemnika 4 ma konstrukcję taką samą jak opisana wyżej wstrząsarka zespołu I, zaś pod nią znajduje się wanna 32, do której jest wylewany zużyty roztwór srebrzący z ozdób choinkowych 5. Zespół wylewowy II współpracuje ponadto z drugim przenośnikiem 33 o konstrukcji takiej samej jak przenośnik 13.

Zespół płuczący III złożony jest ze stołu, z umieszczonej wanny i podgrzewacza. Stół 34 tego zespołu jest zaopatrzony w gniazda 35, w które wchodzi czopy 3 pojemnika 4 przenoszonego przez przenośnik 33 z gniazd 24 wstrząsarki zespołu II.

Wanna 36 wypełniona roztworem lub wodą płuczącą jest umieszczona pod stołem 34 i przesuwana w płaszczyźnie pionowej za pomocą niewidocznego

nego na rysunku mechanizmu podnośnikowego. Podgrzewacz 37 zespołu III ma konstrukcję taką samą jak podgrzewacz zespołu srebrzącego I, lecz jest umieszczony nad stołem 34.

Zespół IV do wylewania roztworu płuczącego składa się z wstrząsarki wanny i stołu odbiorczego. Wstrząsarka zespołu wyposażona w gniazda 39, w które wchodzi czopy 3 pojemnika 4 przenoszącego z zespołu ma konstrukcję taką samą jak opisana wyżej wstrząsarka zespołu I, zaś wanna 38 taką samą jak wanna 32.

Stół odbiorczy zespołu stanowią wsporniki 40 zaopatrzone w gniazda 41, w które wchodzi czopy 3 pojemnika 4.

Zespół wylewowy IV jest obsługiwany przez ten sam co zespół płuczący III przenośnik 33, przy czym jest on zaopatrzony w układy gniazd 43, 44 i 45 pokrywające się w środkowych położeniach przenośnika odpowiednio z gniazdami 24, 35, 39 i 41 zespołów II, III i IV.

Urządzenie według wynalazku jest ponadto zaopatrzone w obudowę 42, w której są umieszczone poszczególne zespoły oraz w układ wyłączników stykowych i przekładników czasowych do automatycznego sterowania procesem.

Działanie opisanego wyżej urządzenia do srebrzenia chemicznego ozdób choinkowych jest następujące. Pojemnik 4 z zamocowanymi w nim w taki sposób, aby mógł być odwracany — ozdobami choinkowymi 5, wypełnionymi mieszaniną roztworów srebrzących jest umieszczany na stole podawczym zespołu I urządzenia, przy czym jego czopy 3 wchodzi w gniazda 2 wsporników 1.

Po uruchomieniu przenośnika gniazda 17 jego listew 13, poruszających się ruchem kołowym postępowym w kierunku strzałki, a chwytają w ich lewym położeniu środkowym czopy 3 pojemnika 4, przenosząc go i osadzając w prawym położeniu środkowym listew 13 w gniazdach 8 półki wstrząsowej 6 powoduje wówczas odgięcie, której sprężysty zaczep 18 jest równocześnie odchylony przez krzywkę 19 sprzężoną z mechanizmem napędowym przenośnika 13 w położenie przedstawione na fig. 2 linią przerywaną.

Następnie krzywka 19 zwalnia zaczepy 18, które zamykają czopy 3 pojemnika 4 mocując go w gnieździe 8, zaś listwa 13 przenośnika wraca w dolne położenie powodując wyłączenie jego napędu za pomocą niewidocznego na rysunku wyłącznika krańcowego, a równocześnie włączenie tarczy 9 wstrząsarki, która powoduje wstrząsanie zamocowanym w gniazdach 8 półki 6 pojemnikiem 4 i lamp promiennikowych 22 podgrzewacza.

W trakcie wstrząsania i równoczesnego ogrzewania mieszaniny roztworów srebrzących następuje wytrącanie srebra, które osadza się na wewnętrznych ściankach ozdób choinkowych 5. Proces ten trwa około 40 sek, po czym niewidoczniony na rysunku przekładnik czasowy powoduje wyłączenie wstrząsarki 6 i równocześnie włączenie przenośnika 13, którego gniazda 23 chwytają w lewym środkowym położeniu czopy 3 pojemnika 4 i wskutek odchylenia sprężystego zaczepu 18 przez krzywkę 19 przenoszą go ruchem kołowym postępowym i w gniazdach 24 zespołu II do wylewania roztworu.

Równocześnie za pomocą niewidocznego na rysunku wyłącznika następuje włączenie napędu mechanizmu odwracającego, który za pośrednictwem przekładni 31, 30, 28 i 27 obraca zespół dźwigni 25, 29 ruchem zwrotnym w lewo w położenie, w którym nie uwidocznione na rysunku zaczepy chwytają lewy czop pojemnika 4, a następnie w prawo powodując uniesienie tego czopa i obrót pojemnika 4 o kąt 180° (fig. 1), osadzając go w gniazdach 24 wstrząsarki 6. Równocześnie listwa 13 wraca w dolne położenie i w sposób poprzednio opisany następuje wyłączenie przenośnika i włączenie wstrząsarki zespołu II.

Ponieważ umieszczone w pojemniku 4 ozdoby choinkowe 5 są obecnie zwrócone swymi końcówkami do dołu, wstrząsanie powoduje wylewanie się z nich zużytego roztworu do wanny 32. Po zakończeniu procesu wylewania, który trwa około 40 sek. przekładnik czasowy wyłącza wstrząsarkę, a równocześnie uruchamia przenośnik 33, którego gniazda 43 chwytają w lewym środkowym położeniu czopy 3 pojemnika 4 z ozdobami przenosząc go do gniazd 35 stołu 34 zespołu płuczącego, przy czym w dolnym położeniu przenośnika następuje wyłączenie go i równoczesne włączenie podgrzewacza 37, który ogrzewa wysrebrzone ozdoby 5 umieszczone w pojemniku 5 końcówkami do dołu oraz mechanizmu unoszącego wannę 36 w położenie w którym końcówki ozdób choinkowych 5 zostają zanurzone w zawartą w niej wodę destylowaną lub roztwór płuczacy.

Po zetknięciu ogrzanych ozdób 5 z wodą lub roztworem następuje ich gwałtowne oziębienie i zmniejszenie objętości zawartego w nich powietrza, a wskutek tego zassanie wody lub roztworu płuczącego do wnętrza ozdoby. Po nastawionym na przekładniku czasie ok. 40 sek. następuje przełączenie mechanizmu przesuwającego wanny 36 i opuszczenie jej w dolne położenie, a równocześnie włączenie przenośnika 33, w którego gniazda 44 chwytają czopy 3 pojemnika 4 i przenoszą go do gniazd 39 wstrząsarki 6 zespołu IV do wylewania wody, przy czym w trakcie przenoszenia pojemnika 4 woda lub roztwór płuczacy zawarty w ozdobach 5 nie wylewa się wskutek ssącego działania rozrzedzonego powietrza.

W dolnym położeniu przenośnika 33 następuje wyłączenie go a równocześnie włączenie wstrząsarki, która ułatwia wylanie wody lub roztworu płuczącego z wnętrza wypłukanych ozdób choinkowych 5 do wanny 38.

Po nastawionym czasie wylewania, który trwa około 40 sekund przekładnik czasowy wyłącza wstrząsarkę i uruchamia przenośnik 33, którego gniazda 45 chwytają czopy 3 pojemnika 4 powodując przeniesienie wraz z wypłukanymi ozdobami do gniazd 41 stołu odbiorczego 40, skąd zabierany jest do dalszej produkcji.

Opisane wyżej operacje srebrzenia, wylewania roztworu srebrzącego, płukania i wylewania roztworu płuczącego dzięki sprzężeniu ruchu przenośników 13 i 33 z mechanizmami napędowymi wstrząsarek zespołów I, II, IV i wanny 36 wykonywane są równocześnie, wskutek czego urządzenie według wynalazku działa w sposób ciągły.

Urządzenie do srebrzenia ozdób choinkowych według wynalazku może znaleźć zastosowanie również do wewnętrznego pokrywania chemicznego innych przedmiotów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do srebrzenia chemicznego ozdób choinkowych, **znamienne tym**, że składa się z zespołu srebrzącego (I) wyposażonego we wstrząsarkę (6) i podgrzewacz (20) z lampami promiennikowymi (22), z zespołu (II) do wylewania roztworu srebrzącego, zaopatrzonego w mechanizm do odwracania pojemnika z ozdobami, wstrząsarkę (6) i wannę wylewową (32), z zespołu płuczącego (III), złożonego z umieszczonego w jego górnej części podgrzewacza (37) i z umieszczonej w dolnej części pionowo przesuwnej wanny (36) oraz z zespołu wylewowego (IV) zaopatrzonego we wstrząsarkę (6) i wannę wylewową (38).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że jest wyposażone w przenośnik złożony z układu listew (13 i 33), zaopatrzonych w gniazda (17, 12, 43, 44 i 45) stanowiące uchwyty dla czopów (3) pojemnika (4) z ozdobami choinkowymi (5) i poruszanych za pomocą obrotowych dźwigni (15) — ruchem postępowym kołowym.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, **znamienne tym**, że jego wstrząsarki (6) są zaopatrzone w gniazda (8), w które wchodzi czopy (3) pojemnika (4) oraz w sprężyste zaczepy (18) odchylane przy wkładaniu i wyjmowaniu czopów (3) za pomocą krzywki (19), której ruch jest sprzężony z ruchem przenośnika (13, 33).
4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, **znamienne tym**, że mechanizm zespołu wylewowego (III), służący do odwracania pojemnika (4) z ozdobami (5) składa się z mechanizmu (28), napędzającego ruchem obrotowym zwrotnym dźwignię (25) oraz z połączonej z nią dźwigni (29), utrzymującej równoległe położenie czopów (3) pojemnika (4) w trakcie odwracania.
5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, **znamienne tym**, że napęd jego przenośników (13, 33) jest zsynchronizowany za pomocą wyłączników stykowych i przekładników czasowych z napędem z dźwigni (25) mechanizmu odwracającego, z napędem unoszenia wanny (36), z napędem wstrząsarek (6) oraz z włącznikami podgrzewaczy (20, 37).

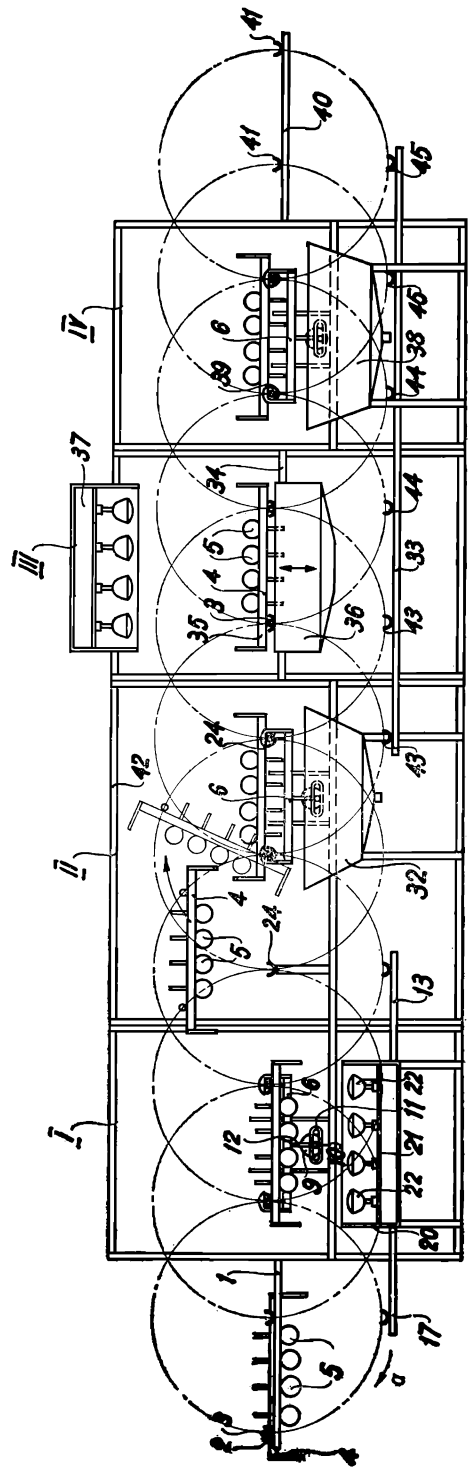


Fig. 1

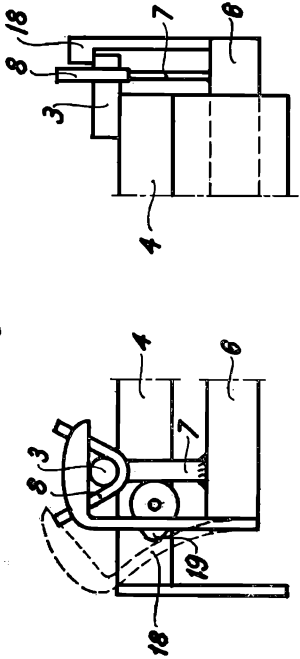


Fig. 2

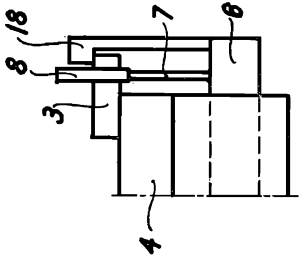


Fig. 3

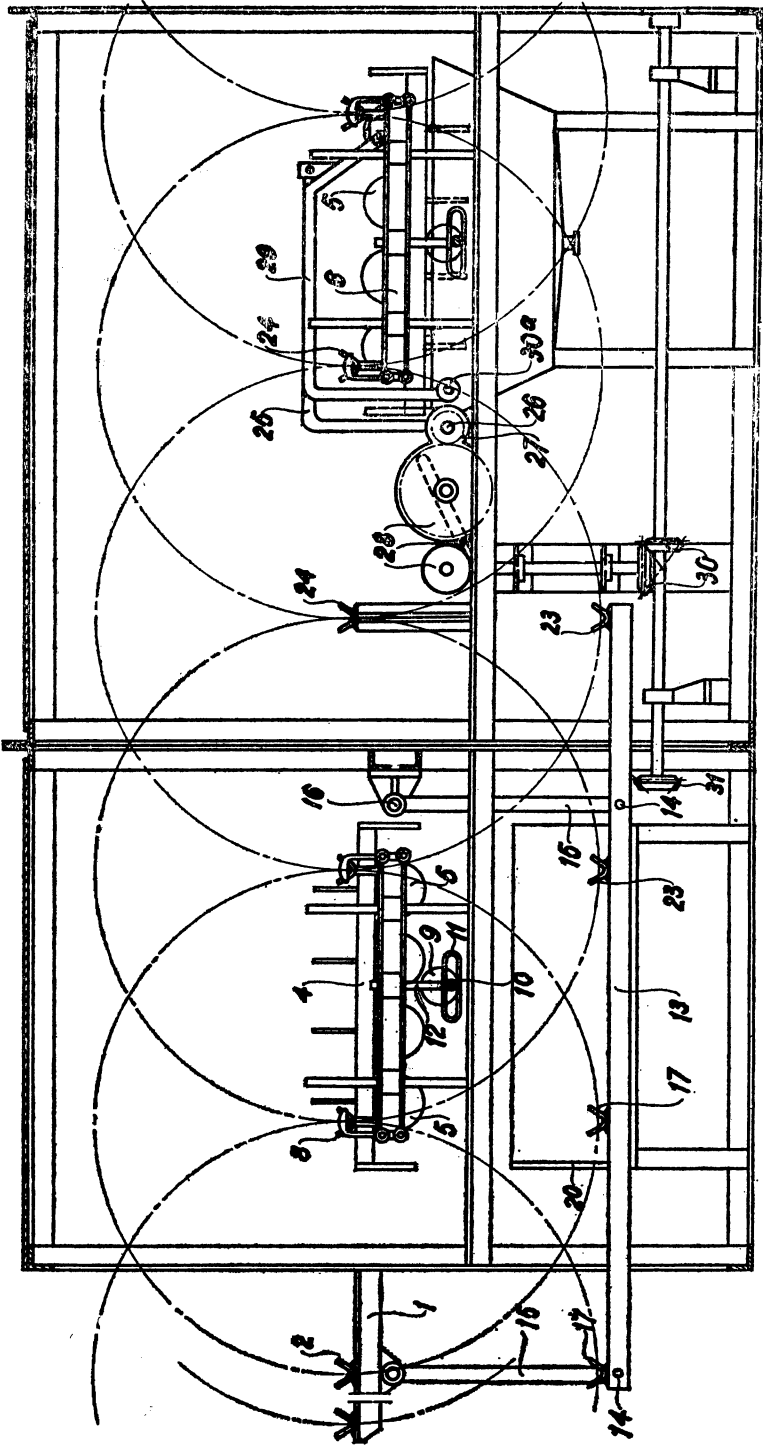


Fig. 4