

B056 13/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46033

Kl. 75 c, 3

Leszek Świderski

Warszawa, Polska

Sposób obróbki powierzchniowej niewielkich przedmiotów, zwłaszcza korałi oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Patent trwa od dnia 24 listopada 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób obróbki powierzchniowej na przykład metalizacji lub lakierowania niewielkich przedmiotów, zwłaszcza korałi, polegający na nadawaniu tym przedmiotom ruchu obrotowego dookoła osi i równocześnie ruchu posuwowego kołowego w płaszczyźnie prostopadłej do osi oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Obróbkę powierzchniową niewielkich przedmiotów, zwłaszcza korałi przeprowadzano dotychczas najczęściej przez zanurzenie tych przedmiotów w kąpiel galwanicznej lub w rozcieńczonym lakierze albo przez malowanie ręczne lub mechaniczne.

Zasadniczą wadą tych znanych sposobów jest nierównomierność otrzymywanej powierzchni pokrycia, a zatem trudność uzyskania odpowiednich efektów estetycznych. Dlatego też wielokrotnie czyniono próby nanoszenia warstwy powierzchniowej przez natryskiwanie, za pomocą specjalnie przystosowanych pistoletów natryskowych. W tym celu nawlekano korałki na drut, który obracano w strumieniu rozpylonego lakieru lub metalu. Sposób ten cechuje

je jednak zarówno duża przeciekliwość i mała wydajność, jak i znaczne straty materiału powlekającego związane z rozpryskiwaniem poza powierzchnię powlekanych przedmiotów. W celu zmniejszenia tych strat, stosowano powlekanie całego pola utworzonego z korałki nawleczonych na druty, przy czym pistolet natryskowy był prowadzony zarówno wzdłuż jak i w poprzek tego pola.

Badania procesu powlekania natryskowego wykazały jednak, że największą równomierność nanoszonej warstwy i najlepsze efekty estetyczne uzyskuje się w tym przypadku, gdy cząsteczki rozpylonej substancji padają na powlekaną powierzchnię pod różnymi kątami. W celu uzyskania takiego procesu powlekania oraz usunięcia wad cechujących znane dotychczas procesy, proponuje się sposób obróbki powierzchniowej według wynalazku polegający na tym, że przedmiotom nadaje się w strumieniu rozpylonej substancji powlekającej zarówno ruch obrotowy dookoła osi, jak i równocześnie ruch posuwowy kołowy w płaszczyźnie prostopadłej do osi, dzięki czemu zrealizuje się w sposób ciągły kąt

padania cząsteczek substancji na powlekana powierzchnię, a wskutek jednostajnego obrotu przedmiotu dookoła osi cała jego powierzchnia podlega równomiernemu pokryciu. Ponadto wskutek tworzenia w polu rozpryskiwania kilku warstw powlekanych powierzchni zostają do minimum zmniejszone straty rozpylonego materiału.

Sposób ten może być łatwo zrealizowany za pomocą urządzenia według wynalazku, które w najprostszym rozwiązaniu konstrukcyjnym stanowi układ osi służących do mocowania powlekanych przedmiotów rozmieszczonych na obwodzie bębna i napędzanych za pomocą wałeczków tocznych lub układu przekładni obiegowych zarówno ruchem obrotowym dookoła swojej osi jak i ruchem posuwowym kołowym wokół osi bębna, przy czym pistolet natryskowy wytwarzający strumień rozpylonej substancji pokrywającej posiada ruch posuwowy wzdłuż prowadnicy równoległej do osi urządzenia oraz ruch wahadłowy zmieniający jego kierunek.

Urządzenie według wynalazku może się również składać z kilku podobnych układów osi osadzonych obrotowo na obwodzie obracającego się bębna, co zapewnia znacznie wyższą wydajność obróbki i odpowiednie zmniejszenie jej pracochłonności, a także zmniejszenie strat związanych z rozpryskiwaniem.

Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia jednobębnowego do obróbki powierzchniowej przedmiotów typu korali — w przekroju podłużnym, fig. 2 — to samo urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż linii AA na fig. 1, fig. 3 — urządzenie wielobębnowe w przekroju wzdłużnym, fig. 4 — to samo urządzenie w przekroju poprzecznym wzdłuż linii BB na fig. 3, a fig. 5 — to samo urządzenie w rzucie z boku.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 i 2 stanowi przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne najprostszego mechanizmu służącego do nadawania obrabianym powierzchniowo przedmiotom ruchu obrotowego dookoła osi oraz ruchu posuwowego, kołowego w płaszczyźnie prostopadłej do osi. Składa się ono z układu osi 1 służących do zamocowywania obrabianych przedmiotów 2 i połączonych nieruchomo lub zaciskowo z wałeczkami 3 toczącymi się po pierścieniowych bieżniach, utworzonych przez zewnętrzną powierzchnię pierścieni 4, osadzonych na wałku napędowym 5 i wewnętrzną powierzchnię nieruchomej obudowy 6 oraz ze

znanego pistoletu natryskowego 7, przesuwanego wzdłuż osi 1 ruchem posuwisto-zwrotnym. Na osiach 1 wciskowo osadzone przedmioty obrabiane 2, przy czym w celu ewentualnego zmniejszenia ugięcia osi stosuje się podpórki pierścieniowe 8. Do wkładania rolek z osiami do bieżni służy wycięcie 9 w obudowie 6, zamykane za pomocą sprężynowej zawiasy 10.

Działanie tego urządzenia jest następujące. Przedmioty podlegające obróbce powierzchniowej, na przykład metalizacji lub lakierowaniu i posiadające przykładowo postać korali nasadza się otworami na osie 1, których średnica powinna być tak dobrana w stosunku do otworu korali, aby zapewnić pasowanie lekko wciskowe. Następnie na oba końce osi 1 wklada się wałeczki 3 i przez wycięcie 9 w obudowie 6 wkłada je do pierścieniowej bieżni, utworzonej między zewnętrzną powierzchnią pierścieni 4 i wewnętrzną powierzchnią obudowy 6, po czym zamyka się sprężynową zawiasę 10, zapobiegającą wypadaniu wałeczków z bieżni.

Następnie wytwarza się za pomocą pistoletu natryskowego 7 strumień rozpylonej substancji powlekającej i przesuwając pistolet ruchem posuwisto-zwrotnym wzdłuż prowadnicy 11, równoległej do osi 1 nadaje się równocześnie ruch obrotowy wałkowi napędowemu 5 i połączonym z nim pierścieniom 4. Ruch ten przenosi się na wałeczki toczne 3, powodując równoczesny ich obrót naokoło osi oraz toczenie się wokół pierścieniowej bieżni. Dzięki temu znajdujące się w strumieniu rozpylonej substancji korale 2 uzyskują równoczesny ruch obrotowy wokół własnej osi i ruch posuwowy kołowy wokół osi wałka napędowego 5, umożliwiając równomierne osiadanie na powierzchni rozpylonej substancji pokrywającej.

Odmiana urządzenia według fig. 1 i 2 może posiadać zamiast wałeczków — koła zębate obiegowe 3, toczące się wokół zazębiającego się z nim koła zębatego napędowego 4.

Urządzenie przedstawione na fig. 3, 4 i 5 składa się z kilku opisanych powyżej układów bębnowych, zaopatrzonych we wspólny mechanizm napędowy złożony z silnika elektrycznego 12, układu przekładni pasowo-klinowych lub zębatych 13, 14 i 15, 16 z tarczy 17, zaklinowanej na głównym wale napędowym 18, ułożyskowanych w niej wałków napędowych 5, poszczególnych układów bębnowych z kołami obiegowymi 20 oraz z zazębiającego się z nimi i połączanego z tarczą — koła zębatego 19. Na głównym wale napędowym 18 jest ponadto

osadzona tarcza 21, zaopatrzona w elementy wsporcze 22, na których opierają się obudowy 6 układów bębnowych. W celu łatwego zdejmowania i mocowania obudów 6 są one zaopatrzone w czopy 23 mocowane za pomocą zawiasowo osadzonych zaczepów 24 tarczy 21.

Działanie opisanego wyżej urządzenia jest następujące. Przedmioty 2 przeznaczone do obróbki powierzchniowej nasadza się otworami lub w inny sposób mocuje do osi 1 połączonych nieruchomo z wałeczkami 3. Następnie osie osadza się jednym końcem w wycięciach tarczy 24 połączonej obrotowo z wałkiem 5, a drugim — zaopatrzonym w wałeczek 3 — umieszcza w pierścieniowej bieżni wewnątrz obudowy 6 układu bębnowego, po czym przygotowane w ten sposób poszczególne układy bębnowe osadza się z jednej strony wystającymi czopami 5a wałków 5 w piastach kół obiegowych 20 oraz w łożyskach tarczy 17, a z drugiej — mocuje do tarczy wsporczej 21 za pomocą zawiasowych zaczepów 24 wchodzących w wycięcia czopów 23.

Ruch obrotowy przenoszony z silnika elektrycznego 12 za pomocą przekładni 13, 14 i 15, 16 na główny wał napędowy 18 powoduje obrót tarczy 17 wraz z ułożyskowanymi w niej czopami 5a układów bębnowych, oraz koła zębatego 19, zazębiającego się z kołami obiegowymi 20, a równocześnie obrót tych kół 20 i związanych z nimi wałków 5. Ruch wałków 5 jest następnie przenoszony za pośrednictwem wałeczków 3 na związane z nimi osie 1 nadając ruch obrotowy osadzonym na nich przedmiotom obrabianym 2. Równocześnie pistolet natryskowy 7 lub układ kilku pistoletów jest przesuwany za pomocą śruby pociągowej 25 i urządzenia zderzakowego zmieniającego kierunek obrotu tej śruby — ruchem posuwisto-zwrotnym, wzdłuż prowadnic 11 równoległych do osi 1.

Znajdujące się w strumieniu rozpylonej substancji pokrywającej przedmioty 2 uzyskują więc ruch obrotowy nakoło osi 1, ruch posuwowy kołowy w płaszczyźnie prostopadłej do osi wokół wałków 5 oraz ruch posuwowy całego układu bębnowego wokół głównego wałka napędowego 18, wskutek czego cząsteczki rozpylonej substancji napotykać na swojej drodze kilka warstw przedmiotów obrabianych równocześnie osiadają na ich powierzchni zmniejszając do minimum straty wskutek rozprysku. Ponadto dzięki równoczesności obróbki wielu przedmiotów urządzenie wielobębnowe zapewnia znaczną wydajność produkcji.

Urządzenie według wynalazku może znaleźć również zastosowanie do innych rodzajów obróbki powierzchniowej, na przykład galwanizacji natryskowej, napromieniowywania promieniami gamma itp.

Zastrzeżenia patentowe

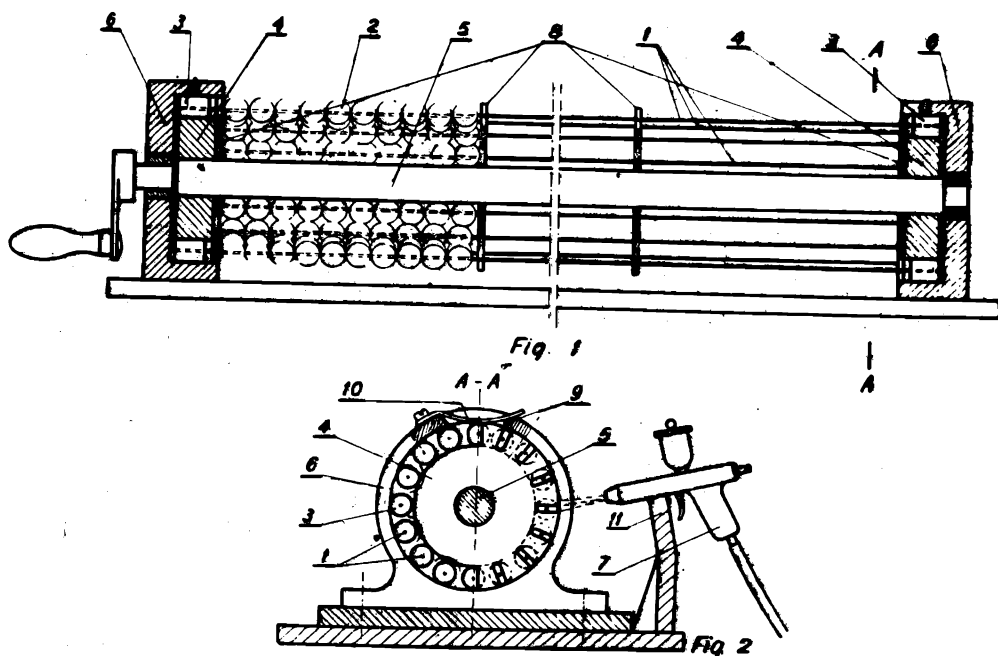
1. Sposób obróbki powierzchniowej niewielkich przedmiotów, zwłaszcza koralu na przykład przez metalizację lub lakierowanie, polegający na obracaniu tych przedmiotów, osadzonych na wspólnej osi w strumieniu rozpylonej substancji powlekającej, znamienne tym, że przedmiotom obrabianym nadaje się równocześnie ruch posuwowy kołowy w płaszczyźnie równoległej do osi strumienia, dzięki czemu uzyskuje się zmianę kątów padania cząsteczek substancji na powierzchnię obrabianą i równomierne pokrywanie tej powierzchni.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że składa się z układu osi (1) służących do mocowania obrabianych przedmiotów (2) i związanych z wałeczkami (3) toczącymi się w pierścieniowych bieżniach, utworzonych przez wewnętrzne powierzchnie nieruchomej obudowy (6) oraz zewnętrzne powierzchnie pierścieni napędowych (4) oraz ze znanego pistoletu natryskowego (7), przesuwanego wzdłuż prowadnicy (11) równoległej do osi (1) ruchem posuwisto-zwrotnym.
3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, znamienne tym, że jego osie (1) są połączone z obiegowymi kołami zębatymi (3), toczącymi się wokół zazębiającego się z nimi koła zębatego napędowego (4).
4. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że jest zaopatrzone w pierścieniowe podpórki (8), osadzone obrotowo na wałku napędowym (5) i służące do podparcia osi (1) wraz z zamocowanymi na nich przedmiotami (2).
5. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że jego obudowa (6) jest zaopatrzona w wycięcie (9), służące do wyjmowania i wkładania wałeczków (3) z osiami (1) oraz w sprężynowy zawias (10), zabezpieczający te wałeczki przed wypadnięciem w trakcie ich obrotu.
6. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że składa się z kilku układów bębnowych, zaopatrzonych we wspólny mechanizm na-

pędowy, złożony z tarczy napędowej (17), w której są ułożyskowane czopy (5a) wałków (5) układów bębnowych oraz z połączonego z tą tarczą koła zębatego (19), zazębiającego się z kołami obiegowymi (20) zaklinowanymi na wałkach (5) układów bębnowych, dzięki czemu obrót tarczy (17) powoduje ruch obrotowy wałków (5) wokół osi tej tarczy oraz równoczesny ich ruch obrotowy wokół własnej osi, który to ruch jest następnie przenoszony za pomocą pierścieni napędowych (4) i wałeczków (3) na osie (1), powodując ich obrót wokół własnej osi.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że jest zaopatrzone w tarczę wsporczą (21) osadzoną obrotowo na głównym wałku napędowym (18) i zaopatrzoną w elementy wsporcze (22), na których opierają się obudowy (6) poszczególnych układów bębnowych oraz w zawiasowe zaczepy (24) służące do szybkiego mocowania i zdejmowania tych obudów (6).

Leszek Swiderski

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy



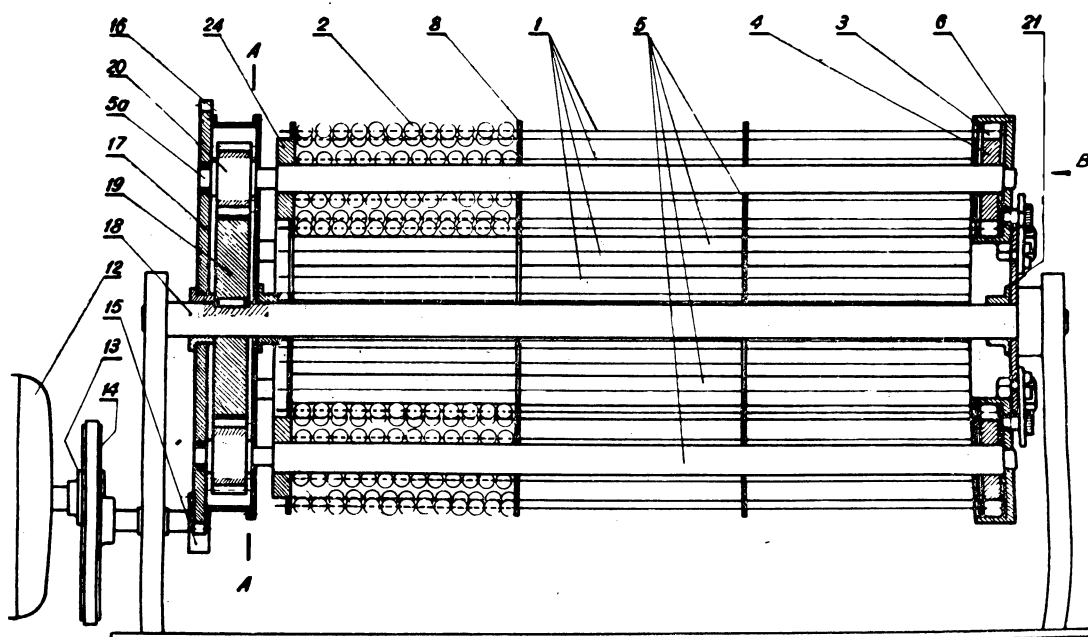


Fig. 3

