

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

109 569

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.12.77 (P. 203618)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl²

C23C 7/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Andrzej Kamiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Łódzka Fabryka Maszyn Jedwabniczych
„Polmatex-Majed”,
Łódź (Polska)

Pneumatyczne urządzenie do natryskiwania powłok plazmowych

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczne urządzenie do natryskiwania tlenkami metali powłok plazmowych na przedmiotach o dowolnym kształcie.

W znanych urządzeniach do natryskiwania powłok plazmowych, np. z opisu patentowego polskiego nr 92687, przedmioty podlegające temu procesowi przymocowane były zaciskami śrubowymi do płyty zabudowanej na obrotowym stole. W urządzeniu tym natryskiwane przedmioty wykonują ruchy okrężne razem z obracającą się płytą, natomiast palnik plazmowy jest nieruchomy.

Celem wynalazku jest umożliwienie natryskiwania powłok plazmowych na przedmiotach o dowolnych kształtach przy jednorazowym ich zamocowaniu w uchwycie. Zagadnienie to zostało rozwiązane przez pneumatyczne urządzenie, według wynalazku, wyposażone w manipulator palnika i zespolony układ sterowania, współpracujące ze znaną ruchomą płytą zaopatrzoną w kilkanaście rozmieszczonych na jej obwodzie wrzecion o poziomej osi obrotu, napędzanych indywidualnymi silnikami pneumatycznymi, za pośrednictwem reduktorów. W urządzeniu tym manipulator palnika składa się z podstawy, na której jest zamocowana płyta jezdna, ruchomego zespołu posuwów prostopadłych, w skład którego wchodzi siłowniki ruchów pionowych i siłowniki ruchów poziomych oraz z zespołu posuwów wzdłużnych z zamocowanym do niego palnikiem plazmowym i składającego się z dwóch siłowników ruchów wahadłowych i siłownika ruchów poziomych. Zespolony układ sterowania tego urządzenia składa się z kolumny, licznika przejść i bloku sterującego, w skład którego wchodzi: zespół programujący, przyciski sterowania ręcznego i blok sygnalizatorów w postaci lampek elektrycznych. Zespół programujący natomiast składa się z bloku pneumatycznych zaworów – pilotów, współpracujących ze zdzierzakami płyty programującej. W urządzeniu tym licznik przejść składa się z siłownika pneumatycznego, krzywki i zaworu – pilota.

Pneumatyczne urządzenie według wynalazku posiada następujące zalety:

- dzięki złożonym ruchom palnika możliwe jest nakładanie powłoki plazmowej bez względu na stopień skomplikowania kształtu tego przedmiotu.
- urządzenie zasilane jest normalnym ciśnieniem sprężonego powietrza stosowanym w sieci zakładów przemysłowych
- urządzenie jest bezpieczne w obsłudze.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym widok urządzenia.

Pneumatyczne urządzenie do natryskiwania powłok plazmowych składa się ze znanego stołu obrotowego 1, zamocowanej do niego płyty 2, umieszczonych na ramie 3, do której jest przymocowana wanna wyciągowa 4 oraz z manipulatora palnika 5 i zespólnego układu sterowania 6.

Płyta 2 zaopatrzona jest w kilkanaście rozmieszczonych na jej obwodzie wrzecion 7 o poziomej osi obrotu, służących do osadzania uchwytów mocujących obrabiane przedmioty. Wrzeciona 7 napędzane są indywidualnymi silnikami pneumatycznymi 8 za pośrednictwem reduktorów 9. Korpusy 10 reduktorów 9 służą do osadzania uchwytów mocujących obrabiane przedmioty, które podczas obróbki nie wymagają ruchu obrotowego.

Manipulator palnika 5 składa się z podstawy 11, na której jest zamocowana płyta jezdną 12 ruchomego zespołu posuwów prostopadłych 13 wykonującego ruchy prostoliniowe, prostopadłe względem osi obrabianego przedmiotu. W skład zespołu posuwów prostopadłych 13 wchodzi siłowniki 14 ruchów pionowych oraz siłowniki 15 ruchów poziomych. Na zespole posuwów prostopadłych 13 umieszczony jest zespół posuwów wzdłużnych 16 składający się z siłownika ruchów wahadłowych 17, wykonywanych w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś obrotu obrabianego przedmiotu, drugiego siłownika ruchów wahadłowych 18, wykonywanych w płaszczyźnie pionowej prostopadłej do osi obrotu obrabianego przedmiotu oraz siłownika posuwów poziomych 19, równoległych do osi obrotu obrabianego przedmiotu.

W zespole posuwów wzdłużnych 16 osadzony jest palnik plazmowy 20. Łącznie człon zespołu posuwów wzdłużnych 16 wykonują ruchy złożone względem osi obrotu obrabianego przedmiotu.

W skład manipulatora palnika 5 wchodzi również napędy ręczne 21 służące do wstępnego ustawienia położenia palnika plazmowego 20 przed rozpoczęciem procesu roboczego. Poszczególne siłowniki urządzenia napędzane są sprężonym powietrzem. Powietrze zasilające urządzenie jest filtrowane, odwadniane i smarowane przez znany zespół przygotowujący 22.

Zespólny układ sterowania 6 składa się z kolumny 23, bloku sterującego 24 i licznika przejść 25. W bloku sterującym 24 umieszczone są przyciski 26 sterowania ręcznego, zespół programujący 27 i blok sygnalizatorów w postaci lampek elektrycznych 28. Przyciski 26 sterowania ręcznego połączone są z manipulatorem palnika 5 i stołem obrotowym 1, umożliwiając niezależne włączanie tych urządzeń.

W skład zespołu programującego 27 sterującego manipulatorem palnika 5, przy obróbce serii powtarzalnych przedmiotów w cyklu automatycznym, wchodzi blok pneumatycznych zaworów – pilotów 29 uruchamianych przy pomocy układu zderzaków 30 na płycie programującej 31. Płyta ta przemieszcza się skokowo w określonym cyklu roboczym. Uruchamiane zderzakami 30 zawory – piloty 29 przekazują sygnały do poszczególnych zespołów manipulatora palnika 5 powodując ich działanie w określonym kierunku i czasie.

Wchodzący w skład zespólnego układu sterowania 6 licznik przejść 25 wyposażony jest w napędzaną siłownikiem pneumatycznym 32 krzywkę 33, uruchamiającą umieszczony w liczniku przejść 25, zawór – pilot 34. Siłownik 32 uruchamiany jest sygnałem pneumatycznym z zespołu posuwów wzdłużnych 16. Po otrzymaniu żądanej ilości sygnałów pneumatycznych krzywka 33 naciska zawór – pilot 34 i powoduje obrót płyty 2 stołu 1 o jedno położenie robocze.

Urządzenie według wynalazku działa następująco. Po włączeniu palnika plazmowego 20 i zespołu programującego 27, przesuwa się płyta programująca 31 ze zderzakami 30 włącza określone zawory – piloty 29 i powstałe wówczas sygnały pneumatyczne powodują żądane ruchy palnika plazmowego 20. Palnik ten przesuwa się wówczas do przodu napędzany siłownikami zespołu posuwów wzdłużnych 16 i równocześnie wykonuje inne zaprogramowane ruchy. Po przebyciu określonego odcinka drogi, palnik plazmowy 20 wycofuje się do położenia wyjściowego. Każde wycofanie się palnika plazmowego 20 do położenia wyjściowego powoduje powstanie sygnału pneumatycznego zliczanego przez licznik przejść 25.

Jeśli żądana ilość przejść została wykonana, krzywka 33 umieszczona w liczniku przejść 25, naciska na zawór – pilot 34 i przesyła sygnał pneumatyczny do stołu obrotowego 1. Sygnał ten powoduje obrót stołu 1 wraz z płytą 2 o jedno położenie robocze i przygotowuje do napylenia następny obrabiany przedmiot.

Jeżeli program przewiduje, że obrabiany przedmiot ma wykonywać ruchy obrotowe, to zostają one automatycznie włączone dla tego przedmiotu, podczas obrotu płyty 2 i stołu 1 o jedno położenie robocze oraz równocześnie wyłączone dla przedmiotu już obrobionego. Przy każdorazowym cofnięciu się palnika plazmowego 20 do położenia wyjściowego jednocześnie zostaje również cofnięta płyta programująca 31.

Powstanie każdego sygnału pneumatycznego, wywołanego zderzakami 30 umieszczonymi na płycie programującej 31 sygnalizowane jest przy pomocy lampek 28 umieszczonych w części czołowej bloku sterującego 24.

1. Pneumatyczne urządzenie do natryskiwania powłok plazmowych zaopatrzone w palnik plazmowy oraz w stół obrotowy z zabudowaną do niego płytą służącą do mocowania obrabianych przedmiotów, z n a m i e n n e t y m, że wyposażone jest w manipulator palnika (5) i zespolony układ sterowania (6), współpracujące ze znaną ruchomą płytą (2) zaopatrzoną w kilkanaście rozmieszczonych na jej obwodzie wrzecion (7) o poziomej osi obrotu, napędzanych indywidualnymi silnikami pneumatycznymi (8) za pośrednictwem reduktorów (9).

2. Pneumatyczne urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wyposażone jest w manipulator palnika (5) składający się z podstawy (11), na której jest zamocowana płyta jezdna (12), ruchomego zespołu posuwów prostopadłych (13), w skład którego wchodzi siłowniki (14) ruchów pionowych i siłowniki (15) ruchów poziomych oraz z zespołu posuwów wzdłużnych (16) z zamocowanym do niego palnikiem plazmowym (20) i składającego się z dwóch siłowników (17) i (18) ruchów wahadłowych i siłownika (19) posuwów poziomych.

3. Pneumatyczne urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że ma zespolony układ sterowania (6) składający się z kolumny (23), licznika przejść (25) i bloku sterującego (24), w skład którego wchodzi: zespół programujący (27), przyciski (26) sterowania ręcznego i blok sygnalizatorów w postaci lampek elektrycznych (28).

4. Pneumatyczne urządzenie według zastrz. 3, z n a m i e n n e t y m, że zespół programujący (27) składa się z bloku pneumatycznych zaworów – pilotów (29), współpracujących ze zderzakami (30) płyty programującej (31).

5. Pneumatyczne urządzenie według zastrz. 4, z n a m i e n n e t y m, że licznik przejść (25) składa się z siłownika pneumatycznego (32), krzywki (33) i zaworu pilota (34).

