

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51758

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 31.VIII.1965 (P 110 672)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.VIII.1966

Kl.

49b, 4/03

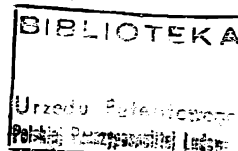
49m, 35/30

MKP

B 23

35/30

UKD



Twórca wynalazku: Adam Gancarczyk

Właściciel patentu: Wielkopolska Fabryka Urządzeń Mechanicznych, Poznań (Polska)

Układ elektrohydraulicznego sterowania przesuwu i zacisku pinoli wrzecionowej skrzynki frezarskiej o dwóch położeniach roboczych głowicy frezarskiej w jednym cyklu

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektrohydraulicznego sterowania przesuwu i zacisku pinoli wrzecionowej skrzynki frezarskiej o dwóch położeniach roboczych głowicy frezarskiej w jednym cyklu.

W dotychczasowych rozwiązaniach, skrzynki frezarskie z tulejami wrzecionowymi mają tylko jedno położenie robocze głowic frezarskich, nastawiane ręcznie a zaciskane hydraulicznie lub ręcznie z minimalnym uskokiem do tyłu na wycofanie przedmiotu, po czym głowica frezarska wraca do pierwotnie ustalonego położenia. Wyklucza to obróbkę zgrubną i wykańczającą w jednym cyklu automatycznym w dwóch przejściach przy różnych parametrach. Z tego powodu, chcąc wykonać przewidzianą produkcję, zachodziła konieczność wykonania dwóch obrabiarek tego samego typu, jednej dla obróbki zgrubnej, a drugiej dla obróbki wykańczającej, co miało jeszcze tę dodatkową niedogodność, że obrabiany przedmiot musiał być dwa razy mocowany.

Rozwiązanie wrzeciennika frezarskiego według wynalazku daje dwa położenia robocze głowicy frezarskiej w jednym cyklu automatycznym z uskokiem głowicy do tyłu podczas wycofywania obrabianego przedmiotu, co umożliwia obróbkę zgrubną i wykańczającą w jednym cyklu automatycznym.

Istota wynalazku polega na tym, że dwa położenia robocze głowicy frezarskiej osiąga się przez

2

wykonanie i odpowiednie połączenie elementów mechanicznych z elementami hydraulicznymi i elektrycznymi.

Układ elektrohydrauliczny według wynalazku 5
uwidoczniony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu elementów hydraulicznych i elektrycznych w powiązaniu z elementami mechanicznymi w widoku z góry, fig. 2 — pinolę z uwidocznionym układem zderzakowym 10
w płaszczyźnie A-A na fig. 1; fig. 3 — pinolę z czopem, dwuramienną dźwignią i z mechanizmem zębatkowym w płaszczyźnie B-B na fig. 1; fig. 4 — ten sam czop, dźwignię i mechanizm zębatkowy w płaszczyźnie C-C na fig. 1, a fig. 5 — 15
bloki osadzone na tłoczkach cylindrów w płaszczyźnie D-D na fig. 2.

Wrzeciono, w którym mocowane są głowice frezarskie ułożyskowane jest tocznie w pinoli 1, osadzonej w korpusie, na rysunku nie uwidocznionym, a prowadzonej na czopie. U dołu pinoli 1 znajduje się układ zderzakowy 2 ustalający dwa położenia robocze narzędzia. W pinoli 1 wbity jest czop 3, ograniczający jej ruch do przodu. Układ zderzakowy 2 ma dwa zderzaki 2a i 2b, przestawione 20
względem siebie o wielkość nadkładu na obróbkę wykańczającą. Układ zderzakowy 2 związany jest cięgnem z tłoczyskiem cylindra 4, służącym do przesterowywania go. Do ręcznego ustawiania układu zderzakowego 2 służy śruba 5, a do ręcznego przesuwu pinoli 1 służy mechanizm zębatko-

wy 6. Cylinder 4 sterowany jest rozdzielaczem suwakowym 7 i elektromagnesem 8. W pinoli 1 osadzony jest czop 9, który przez dwuramienną dźwignię 10 połączony jest z tłoczyskiem cylindra 11, przesuwającego pinolę 1. Z kolei cylinder 11 sterowany jest rozdzielaczem suwakowym 12, elektromagnesem 13 oraz zaworami przeciążeniowymi 14 i 15. Pinola 1 w położeniach roboczych w przedniej i tylnej podporze zaciskana jest blokami 16, osadzonymi na tłoczyskach cylindrów 17 i 18. Cylindry 17 i 18 sterowane są także rozdzielaczem suwakowym 12 i elektromagnesem 13 oraz zaworami przeciążeniowymi 14 i 15.

Przystępując do pracy na obrabiarce cykl rozpoczyna się naciśnięciem przycisku start na pulpicie sterowniczym. Impuls elektryczny uruchomi silnik napędu głównego, pompę zębatą 19 i elektromagnes 8, który przesteruje rozdzielacz 7, skierowujący olej do cylindra 4, po czym następuje obrót układu zderzakowego 2 do położenia obróbka zgrubna. Do zwory elektromagnesu 8 przymocowany jest zderzak 20, który przez mikrowyłącznik włącza elektromagnes 13, a ten z kolei przesterowuje rozdzielacz 12, przez który olej zostaje doprowadzony do zaworu przeciążeniowego 14 i dalej do cylindra 11, który przesuwa pinolę 1 do układu zderzakowego 2. Po przesunięciu, następuje wzrost ciśnienia w obwodzie hydraulicznym i olej przez zawór 14 doprowadzony zostaje do cylindrów 17 i 18, które zaciskają pinolę 1 w położeniu roboczym — obróbka zgrubna. W obwód cylindra 17 i 18 wbudowany jest przekładnik ciśnieniowy 21, który daje impuls na ruch zespołu posuwowego z przedmiotem obrabianym. Teraz następuje obróbka zgrubna.

Po jej zakończeniu zespół posuwowy daje impuls elektryczny na rozłączenie elektromagnesu 13, następuje przesterowanie rozdzielacza 12, olej zostaje skierowany przez zawór 15 do cylindrów 17 i 18 i następuje zwolnienie zacisku pinoli 1. Wzrost ciśnienia w obwodzie hydraulicznym zaworu 15, powoduje przesterowanie oleju do cylindra 11 i następuje wycofanie pinoli 1 do pozycji wyjściowej. Wbudowany w obwód cylindra 11 przekładnik ciśnieniowy 22 daje impuls na wycofanie stołu obrotowego. Po powrocie stołu do pozycji wyjściowej daje on impuls elektryczny na zmianę ilości obrotów silnika i elektromagnes 8, przesterowuje rozdzielacz 7. Olej zmienia teraz kierunek dopływu do cylindra 4 i następuje przesterowanie układu zderzakowego 2 do położenia — obróbka wykańczająca. Zderzak 20 naciska na drugi mikrowyłącznik, który daje impuls na włączenie elektromagnesu 13, który przesterowuje rozdzielacz 12 i olej zostaje doprowadzony przez zawór przeciążeniowy 14 do cylindra 11, powodując przesu-

nięcie pinoli 1 do układu zderzakowego 2 w drugim położeniu roboczym (obróbka wykańczająca).

Z chwilą, kiedy pinola 1 dojdzie do układu zderzakowego 2, ciśnienie w obwodzie hydraulicznym cylindra 11 wzrasta i zawór 14 skierowuje olej do cylindrów 17 i 18, które zaciskają pinolę 1 w położeniu — obróbka wykańczająca. Po zaciśnięciu, przekładnik ciśnieniowy 21 daje impuls na ruch stołu roboczego do obróbki wykańczającej. Po jej wykonaniu następuje złuzowanie zacisku pinoli 1, wycofanie jej oraz stołu, który po dojeździe do pozycji wyjściowej, włącza cały układ i cykl pracy zostaje zakończony.

Układ według wynalazku może być stosowany w rozwiązaniu prawym i lewym, pozwalającym na jednoczesne dwustronne frezowanie przedmiotów. Skok pinoli 1 wynosi 50 mm, co przy zestawieniu dwóch wrzecienników pozwala na frezowanie przedmiotów o różnicy wymiarów gabarytowych do 80 mm. Układ ten może być stosowany w obrabiarce zespołowych do jednostronnego lub dwustronnego frezowania, jako zespół samodzielny lub w powiązaniu z zespołami posuwowymi normalnymi, tudzież w budowie frezarek typu bramowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ elektrohydraulicznego sterowania przesuwu i zacisku pinoli wrzecionowej skrzynki frezarskiej o dwóch położeniach roboczych głowicy frezarskiej w jednym cyklu, **znamienny tym**, że zawiera układ zderzakowy (2), dający dwa położenia robocze narzędzia z możliwością ręcznego ustawienia poprzez śrubę zderzakową (5) i mechanizm zębatkowy (6) oraz układ przesuwowy, składający się z czopa (9), dwustronnej dźwigni (10) i cylindra (11), który pozwala na ruchy wzdłużne pinoli (1) w dwu kierunkach.
2. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że ma elektrohydraulicznie sterowany zacisk pinoli (1), składający się z klocków zaciskowych (16) oraz cylindrów (18) i (17), który pozwala na zablokowanie pinoli (1) w położeniach roboczych do obróbki zgrubnej i wykańczającej, przy czym zacisk pinoli (1) rozłożony jest na jej przednią i tylną część, co zapewnia dobrą sztywność układu.
3. Układ według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że ma dwa rozdzielacze suwakowe hydrauliczne (7 i 12), sterowane elektromagnesami (8 i 13) oraz zawory przelewowe (14 i 15) o jednokierunkowym działaniu, boczniowane zaworami (23 i 24), przez które następuje odprowadzenie oleju z komór cylindrów aktualnie niepracujących oraz zawór (25), który podtrzymuje ciśnienie w układzie hydraulicznym.

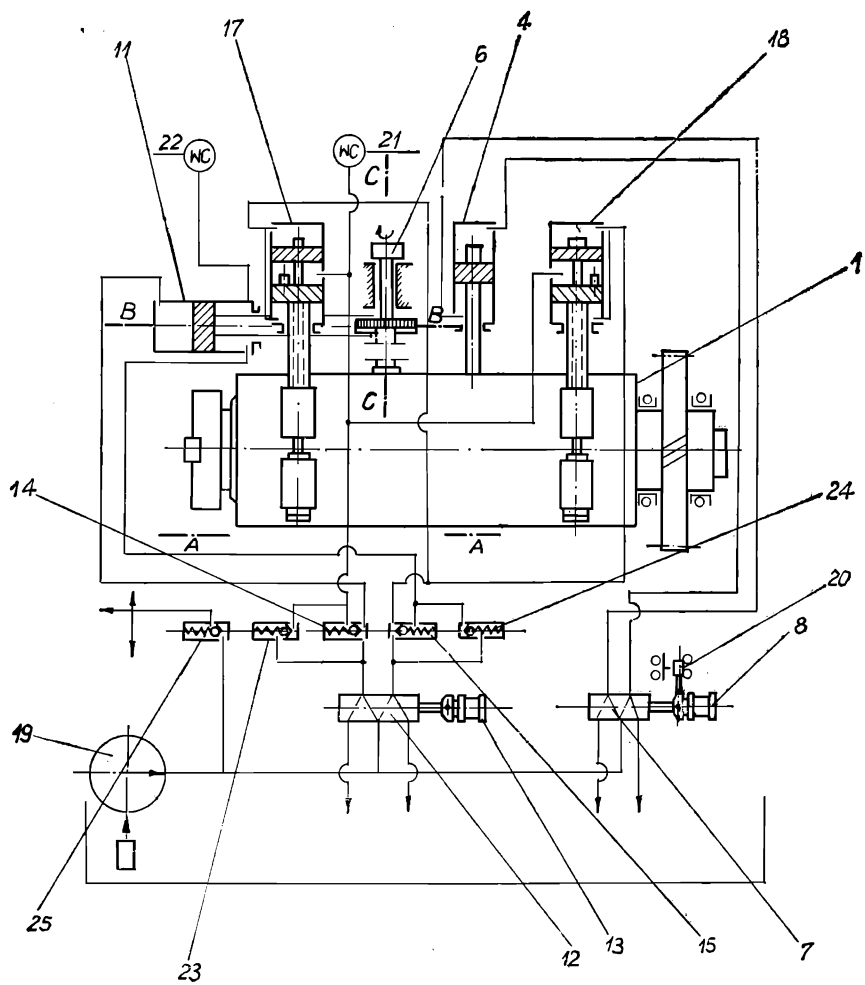


Fig 1

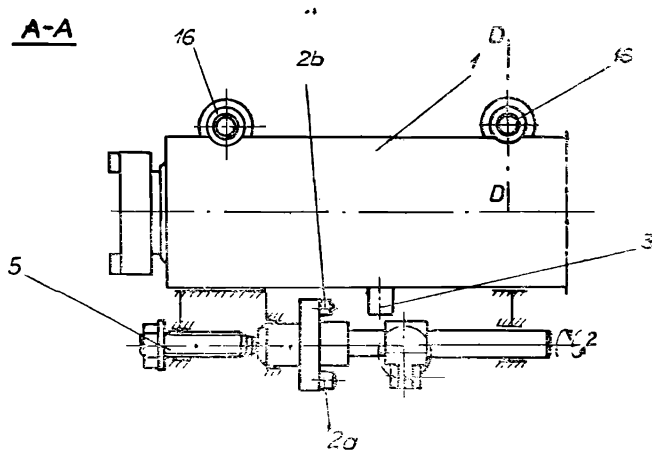


Fig 2

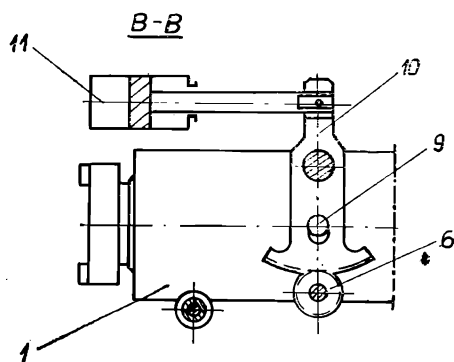


Fig 3

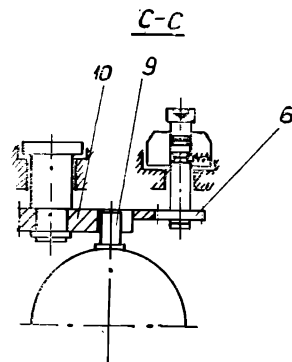


Fig. 4

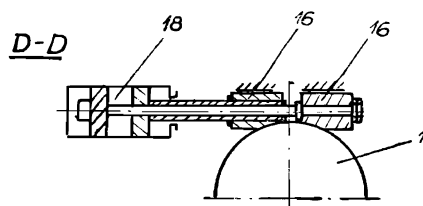


Fig 5