

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

78 422

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 26.09.72 (P. 157922)

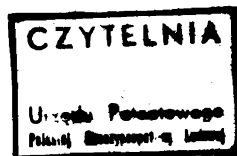
Pierwszeństwo: 02.12.71 Francja

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.73

Opis patentowy opublikowano: 30.10.78

MKP B23b 47/22
B23q 39/00

Int. Cl.² B23B 47/22
B23Q 39/00



Twórcy wynalazku: —

Uprawniony z patentu: S. T. Dupont Industrie S. A., Faverges (Francja)

Jednostka narzędziowa do obróbki skrawaniem

Przedmiotem wynalazku jest jednostka narzędziowa do obróbki skrawaniem, którą dołącza się do obrabiarek o dowolnym napędzie posuwu.

Znane tego rodzaju jednostki narzędziowe, zazwyczaj składają się z wrzeciona obrotowego i prowadnic ślizgowych. Urządzenia te są jednak niewygodne zarówno w eksploatacji jak i do konserwacji, przesunięcie takiego przyrządu na prowadnicach jest uciążliwe z racji jego znacznego ciężaru, który jest nieodczuwany przy operacjach obróbkowych, wymagających dużej bezwładności masy, a to z kolei utrudnia szybkie i łatwe posługiwanie się przyrządem, zwłaszcza przy operacjach wymagających dużej dokładności, ponadto prowadnice i elementy przesuwne opisywanych jednostek wymagają urządzeń osłonowych.

Inne typy jednostek narzędziowych o wrzecionach przesuwnych, których człon wywierający nacisk, posiadają napęd pneumatyczny, odznaczają się znacznymi gabarytami, ponieważ tłok, którego powierzchnia robocza powinna być odpowiednio duża, aby dał wymaganą siłę nacisku, musi mieć obudowę o nieproporcjonalnie dużych wymiarach w stosunku do wymiarów samego wrzeciona.

Celem wynalazku jest uniknięcie wymienionych niedogodności.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie jednostki narzędziowej która zgodnie z wynalazkiem jest wyposażona w człon rozrządcze układu sterowania hydraulicznego do napędu posuwu, oraz posiada tuleję suwakową sterowaną przez inne środki napędu, korzystnie hydrauliczne, która zawiera zespół sterujący, przymocowany do skrzyni w tylnej części tulei suwakowej na przedłużeniu wrzeciona.

Jednostka posiada tuleję suwakową z wrzecionem wyposażonym w imak narzędziowy, ponadto posiada hydrauliczne źródło napędu dla układu sterującego, umieszczone wewnątrz skrzyni ze wspomnianą tuleją, przy czym może również być sterowana pneumatycznym lub mechanicznym zespołem ciśnieniowym, który zostaje przytwierdzony do tylnej części skrzyni. Zespół ciśnieniowy może wykonywać funkcje regulatora posuwu za pomocą elektrozaworu. Taka jednostka zaopatrzona w sterowanie hydrauliczne, posiada urządzenie tłokowe, którego wymiary są stosunkowo niewielkie, zaś konstrukcja jego jest zwarta i zajmuje mało miejsca, bez względu na rodzaj zastosowanego środka napędowego. Omawiany zespół umieszczony na końcu skrzyni jednostki, mieści się w gabarycie wrzeciona.

W korzystnym przykładzie wykonania jednostki tuleja posiada tłok pierścieniowy, umieszczony w obudowie tulei i przesuwany w skrzyni. Wrzeciono łożyskowane obrotowo w tulei posiada napęd od koła pasowego, osadzonego przesuwnie na wałku wielowypustowym, stanowiącym przedłużenie wrzeciona. Przesuw podłużny tulei następuje za pośrednictwem tłoka, który pod wpływem ciśnienia hydraulicznego wykonuje ruchy w jednym lub w drugim kierunku, nadając takie same ruchy wrzeciona, którego żłobkowany wałek przesuwany się w piaście z gniazdem wielowypustowym koła pasowego nieprzesuwanego w kierunku podłużnym. Nastawny człon ograniczający, umieszczony na obudowie tulei, umożliwia dokładne ustalenie jej skoku a więc, i skoku wrzeciona z imakiem narzędziowym. Wszystkie ruchy wrzeciona jak: posuw szybki ku przodowi, posuw wolny, zmiany szybkości oraz szybki ruch jałowy, sterowane są za pomocą przerywaczy, umieszczonych w skrzynce rozrządowej.

W jednym z przykładów wykonania jednostki zgodnie z wynalazkiem zastosowano na końcu skrzyni na przedłużeniu wrzeciona zespół sterowania pneumatycznego, połączony z tuleją suwakową za pośrednictwem obudowy z otworami w jarzmie, przez które przechodzi pas napędowy wrzeciona. W ten sposób bez potrzeby zwiększania wymiarów skrzyni można zmieścić w gabarycie wrzeciona zespół ciśnieniowy o dużej powierzchni roboczej.

W rozwiązaniu o nacisku pneumatycznym, regulacja odbywa się za pomocą tłoka hydraulicznego, który sterowany jest za pomocą regulatora blokowego, np. elektrozaworu, sprzężonego za pośrednictwem skrzynki rozrządowej. Taki układ daje możliwości uzyskania szybkich i wolnych posuwów, zmian szybkości oraz szybkich ruchów jałowych.

Według wynalazku stosuje się w tylnej części skrzyni zespół sterowania mechanicznego, na przykład jarzmowy lub krzywkowy. Oczywiście urządzenie hydrauliczne, nadające się do stosowania jako regulator posuwu tulei z wrzecionem narzędziowym będzie korzystniejsze od układu sterowania krzywkowego.

Jest zrozumiałe, że w przypadku zastosowania środków sterowania hydraulicznego wystarczy już sam układ wbudowany do części skrzyni sąsiadującej z tłokiem tulei suwakowej i to zarówno dla ruchu naprzód jak i dla regulacji wielkości posuwu. Pokrywa ochronna jest więc umieszczona w tylnej części tulei na skrzyni, zakrywając część, w której mogą być zamontowane inne zespoły ciśnieniowe.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jednostkę z hydraulicznym sterowaniem posuwu, w widoku z góry z częściowym przekrojem, fig. 2 — jednostkę z fig. 1, lecz wyposażoną w napęd pneumatyczny, w widoku z góry z częściowym przekrojem.

Jednostka (fig. 1) zawiera skrzynię 2 posiadającą część cylindryczną 3, w której jest umieszczona tuleja 1, wrzeciono 4 z imakiem narzędziowym, unieruchomione w kierunku podłużnym w tulei 1, silnik 5 służący do napędu wrzeciona, przymocowany do obudowy 12 oraz pokrywę ochronną 11, która tak samo jak obudowa 12, mieści w sobie elementy układu przeniesienia napędu. Wrzeciono 4 spoczywające w tulei 1, łożyskowane jest z przodu w łożyskach 10 zaś z tyłu w łożyskach 13 i otrzymuje napęd obrotowy za pośrednictwem piasty 14 z gniazdem wielowypustowym osadzonej na wale 15, która ma nasadzone koło pasowe 20, osadzone na klinie 21 i napędzane za pomocą pasa 22.

Pierścienie 23 i 24 zamocowane w części 3 skrzyni 2, służą jako prowadnice tulei 1. Dwa otwory 25 i 32 łączą układ sterujący jednostki ze źródłem energii hydraulicznej, służącej do sterowania przesuwem wrzeciona narzędziowego za pomocą tłoka pierścieniowego 30, umieszczonego w tulei 1 i którego skok ograniczony jest elementem ustalającym 31. Kiedy płyn zostaje wprowadzony na przykład przez otwór 32, tuleja 1 przesunie się w kierunku strzałki 33.

Nastawna kryza ograniczająca 34 ustala skok tulei 1 a tym samym posuw wrzeciona (4) z imakiem narzędziowym zaś komora 35 zawiera układ sterowania automatycznego a zwłaszcza — człony do sterowania zmianami szybkości obrotowej silnika, szybkim ruchem jałowym wrzeciona oraz wolnym i szybkim ruchem roboczym ku przodowi.

Jednostka przedstawiona na fig. 2 nie różni się w zasadzie od jednostki z fig. 1 z wyjątkiem układu napędowego, który w tym przypadku jest pneumatyczny, gdzie regulacja posuwu ku przodowi odbywa się za pomocą regulatora blokowego 40, połączonych z opisywanym urządzeniem otworami 25 i 32. Zespół ciśnieniowy 41 umieszczony jest w tylnej części obudowy 12. Ruch ku przodowi przenoszony jest na tuleję 1 za pośrednictwem jarzma 42, posiadającego otwory dla przejścia pasa napędowego 22 oraz w głowicy 50 dla trzona tłokowego 47 połączonych z nią sworzniem 52.

Kołpak 43, stanowiący nasadę cylindra pneumatycznego przytwierdzony jest do obudowy 12 i wyposażony na denku 44 w kanał 45 oraz w przewód powietrzny 46. Cylinder pneumatyczny 51 nasadzony jest na kołpak 43, zaś wlot powietrza 53 umieszczony w denku 54 cylindra, doprowadza doń powietrze sterujące ruchem tłoka

ku przodowi. Tak jak w przypadku sterowania hydraulicznego, również i tutaj może być zastosowany układ sterowania automatycznego, mieszczący się w komorze 35.

W innych możliwych rozwiązaniach konstrukcyjnych jednostki, na przykład z napędem posuwu ku przodowi za pomocą jarzma, tuleja suwakowa nie posiada tłoka i nie wymaga regulacji.

Oczywiście może być zastosowany napęd posuwu ku przodowi różnymi innymi środkami mechanicznymi, jak na przykład napęd krzywkowy. W takim rozwiązaniu wystarczy wyposażać tuleję suwakową w tłok i dołączyć do skrzyni regulator hydrauliczny.

Nie wyjdzie się poza ramy wynalazku niezależnie od formy, wymiarów, proporcji lub kształtu jego poszczególnych elementów konstrukcyjnych, które mogą być wykonane z materiałów znanych, przy zastosowaniu dowolnej technologii obróbki. Ponadto jednostka może być dołączona w prosty sposób do obrabiarek odpowiednio do niej przystosowanych i może być wyposażona we wszelkie urządzenia, służące do zamontowania jej na tych obrabiarkach bez naruszenia charakterystycznych cech wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Jednostka narzędziowa do obróbki skrawaniem dla obrabiarek o napędzie posuwu hydraulicznym, pneumatycznym lub mechanicznym, znamienna tym, że jest wyposażona w człon rozrządcze układu sterowania hydraulicznego do napędu posuwu oraz posiada tuleję suwakową (1) sterowaną przez inne środki napędu, korzystnie hydrauliczne, która zawiera zespół sterujący, przymocowany do skrzyni (2) w tylnej części tulei suwakowej (1) na przedłużeniu wrzeciona (4).

2. Jednostka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada komorę (35), do sterowania zmianami szybkości obrotowej silnika (5), szybkimi ruchami jałowymi oraz wolnymi i szybkimi ruchami roboczymi.

3. Jednostka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada w obudowie jarzma (42) otwory dla pasa napędowego (22) wrzeciona (4) przy czym obudowa (12) łączy tuleję suwakową (1) z urządzeniem sterującym, umieszczonym na końcu skrzyni.

4. Jednostka według zastrz. 1, znamienna tym, że wrzeciono (4) jest połączone z kołem pasowym (20) za pomocą piasty (14) która jest osadzona wzdłużnie na wałku (15) za pomocą wielowypustu.

5. Jednostka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada co najmniej jeden nastawny element ustalający (31) do ograniczenia skoku wrzeciona (4).

78 422

