



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

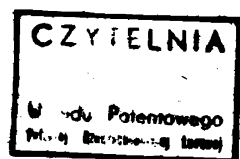
Zgłoszono: 24.10.79 (P. 219207)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.81

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1985

Int. Cl.<sup>3</sup>  
B23Q 5/26



Twórcy wynalazku: Kazimierz Dziura, Tadeusz Woronowicz

Uprawniony z patentu: Fabryka Maszyn Budowlanych „Bumar-Hydro-  
ma”, Szczecin (Polska)

### Mechanizm napędowo-sterujący posuwów stołu frezarki zwłaszcza do krótkich skoków

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm napędowy posuwów stołu frezarki zwłaszcza do krótkich i często powtarzających się cyklicznie ruchów: szybki dobieg przedmiotu do narzędzia, posuw roboczy, szybki wybieg przedmiotu ze strefy obróbki do pozycji wyjściowej.

W budowie maszyn bardzo często występuje potrzeba wykonywania różnego rodzaju operacji i zabiegów, takich jak sfrezowania, nacięcia, rowki itp. Obróbkę drobnych części można w takim przypadku lepiej lub gorzej usprawnić przez zastosowanie odpowiednich uchwytów, oprzyrządowania specjalnego, zezwalającego na usprawnienie pracy i zwiększenie jej wydajności.

W przypadku części większych zastosowanie takich przedsięwzięć nie zawsze jest możliwe i opłacalne. Z konieczności więc cały cykl krótkich zabiegów wykonany być musi ręcznym przesuwem przedmiotu względem narzędzia.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności. Zostało to osiągnięte przez wprowadzenie do przesuwu stołu napędu pneumatycznego, dającego szybkie przemieszczenia, oraz hydraulicznego układu sterującego.

Istota wynalazku polega na zabudowie w osi śruby przesuwu frezarki siłownika pneumatyczno-hydraulicznego, łączącego śrubę i poprzez konsolę stół frezarki. Zadaniem siłownika pneumatycznego jest przetwarzanie energii sprężonego powietrza na ruch liniowy stołu, zaś zadaniem siłownika hydrau-

2

licznego jest stworzenie lepszych możliwości sterowania i regulacji ruchów.

Istota wynalazku polega również na zabudowie w układzie między cylindrem hydraulicznym a zbiornikiem zaworu odcinającego, którego zadaniem jest stworzenie wolnego wypływu cieczy roboczej z cylindra przy dobiegu przedmiotu do narzędzia, oraz odcięcie tego wypływu podczas ruchu roboczego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiony jest schematycznie układ pneumatyczny zasilania ruchów posuwowych stołu frezarki, oraz ściśle związany z jego funkcjonowaniem hydrauliczny układ sterowania szybkością samego ruchu roboczego.

Do jednego końca śruby napędowej 1 stołu 2 frezarki przymocowane jest tłoczysko 3 cylindra hydraulicznego 4. Na przedłużeniu tłoczyska 3 zabudowany jest cylinder pneumatyczny 5, którego tłoczysko 6 jest trwale związane z tłoczyskiem 3 cylindra hydraulicznego 4. Zewnętrzna, nieruchoma część cylindrów 4 i 5 związana jest z prawą konsolą 7 stołu 2 frezarki. Lewa konsola 8 stołu 2 podtrzymuje śrubę 1, która podczas pracy mechanizmu posuwu przesuwa się w niej o wielkość skoku cylindra pneumatycznego 5.

Śrubę 1 obejmuje nakrętka 9 związana z tradycyjnym napędem posuwu frezarki. Śruba 1 służy

również do ręcznego przemieszczania stołu 2 pokrętle 10.

Ze stołem 2 frezarki związany jest zamocowany do stołu 2 wspornik 11 śruby nastawczej 12. Ze stałą, nieruchomą częścią frezarki związany jest korpus 13, w którym przemieszcza się suwak 14, odcinający połączenie między przewodami 15 i 16, podczas ruchu w prawo stołu 2 (razem ze śrubą nastawczą 12). W przeciwną stronę suwak 14 przemieszczany jest naporem sprężyny 17.

Komory 18 i 19 cylindra pneumatycznego 5 zasilane są z sieci sprężonego powietrza przez trójpołożeniowy, czterodrogowy rozdzielacz 20. Przed rozdzielaczem 20 układ zasilania ma niezbędne elementy związane z tego rodzaju napędem, takie jak zawór zwrotny 21, smarownice 22, zawór redukcyjny 23, filtr 24, zawór odciągający 25.

Podczas zasilania komory 18 cylindra 5, jego tłok 26 przesuwając się będzie w prawo. W prawo przesuwając się będzie również tłok 27 cylindra hydraulicznego 4 zasysając do komory 28 olej ze zbiornika 29, otwierając po drodze zawór zwrotny 30. Część oleju będzie mogła się dostać dodatkowo do komory 28 przewodami 15 i 16, po przemieszczeniu się suwaka 14 w lewo pod działaniem sprężyny 17. Równocześnie stół 2 frezarki przesuwając się będzie w lewo, ponieważ nastąpi „przyciąganie” prawej konsoli 7 stołu 2 przez śrubę 1 „napinaną” przez cylinder 5 jak również i 4.

Podczas zasilania komory 19 cylindra 5 nastąpi poza ruchem w przeciwną stronę stołu 2 wytłaczanie oleju z komory 28. Od momentu kiedy suwak

14 znajduje się w lewym położeniu do chwili kiedy zetknie się on z krawędzią 31, swobodny wypływ oleju do zbiornika jest wolny, a dalszy wypływ jest już możliwy tylko przez hydrauliczny regulator szybkości 32. Regulator ten działa na zasadzie utrzymywania stałego spadku ciśnienia na dławiku 33 i w związku z tym zapewnia stały przepływ przez niego a zatem i stałą szybkość liniową stołu 2, niezależnie od występujących oporów skrawania. Komora 34 cylindra hydraulicznego 4 nie bierze udziału w pracy układu i jest połączona z atmosferą przewodem 35.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm napędowo-sterujący posuwów stołu frezarki zwłaszcza do krótkich skoków, zasilany energią sprężonego powietrza, **znamienny tym**, że ma zabudowany w osi śruby przesuwu stołu dwucylindrowy siłownik pneumatyczno-hydrauliczny (5) i (4), którego zewnętrzna, nieruchoma część połączona jest ze stołem (2) przez konsolę (7), zaś część wewnętrzna tłocznica (3), ze śrubą (1) stołu (2).

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że cylinder (4) ma na linii zlewu cieczy roboczej do zbiornika, usytuowany w układzie równoległym do regulatora przepływu (32), zawór odcinający, składający się z suwaka sterującego (14) i korpusu (13) zabudowanych do stałej części maszyny, oraz usytuowanej wzdłuż osi zaworu śruby ustawczej (12), zabudowanej przesuwnie do stołu (2) i sterującej suwakiem (14).

