



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

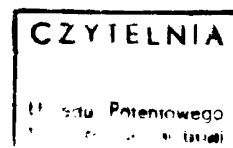
Zgłoszono: 86 08 01 (P. 260875)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 88 05 12

Opis patentowy opublikowano: 1990 05 31

Int. Cl.⁴ B23B 23/00



Twórca wynalazku: Marian Niedbała

Uprawniony z patentu: Centrum Badawczo-Konstrukcyjne Obrabiarek,
Pruszków (Polska)

Układ hydrauliczny sterowania konika

Przedmiotem wynalazku jest układ hydrauliczny sterowania ruchów przesuwnych i mocowania konika na prowadnicach, w którym osiągany jest ruch pinoli w dwóch kierunkach z możliwością automatycznego mocowania i luzowania konika na prowadnicach oraz automatycznego zadawania wartości siły wysuwu pinoli.

Stosowane dotychczas układy hydrauliczne realizują funkcje ruchu pinoli i zaciskania konika na prowadnicach lecz sterowanie ruchów pinoli i zacisku konika na prowadnicach jest od siebie niezależne lub jest zależne i wymaga do sterowania dwóch niezależnych aparatów. Istniejące rozwiązania nie pozwalają również na automatyczne zadawanie siły wysuwu pinoli oraz mogą spowodować, że nawet podczas zaciśnięcia przedmiotu może nastąpić zluźnienie konika co w konsekwencji powoduje wypadnięcie przedmiotu w czasie obróbki lub w przypadku gdy konik na prowadnicach jest zaciskany sprężynami może nastąpić przypadkowe włączenie elektrozaworu co może również spowodować zluźnienie konika na prowadnicach.

Istota układu według wynalazku polega na tym, że zawiera zawór redukcyjny proporcjonalny połączony z rozdzielaczem suwakowym współpracującym z siłownikiem hydraulicznym przesuwu pinoli oraz z siłownikiem hydraulicznym mocowania konika, przy czym pomiędzy zawór redukcyjny proporcjonalny i rozdzielacz suwakowy włączone są dławik oraz przełącznik ciśnienia. Rozdzielacz suwakowy połączony jest przewodem z połączonymi ze sobą małą stroną tłoka siłownika hydraulicznego przesuwu pinoli i dużą stroną tłoka siłownika hydraulicznego mocowania konika oraz przewodem poprzez zawór zwrotny z dużą stroną tłoka siłownika hydraulicznego przesuwu pinoli. Siłownik hydrauliczny mocowania konika zaopatrzony jest w sprężynę.

Zaletą układu według wynalazku jest to, że zluźnienie konika może tylko i wyłącznie nastąpić przy wycofaniu pinoli co zapewnia całkowitą gwarancję przed zluźnieniem konika podczas skrawania, a ponadto istnieje możliwość automatycznego zadawania siły pinoli konika.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w postaci schematycznej.

Układ hydrauliczny według wynalazku składa się z zaworu redukcyjnego proporcjonalnego 1, rozdzielacza suwakowego 2, dławika 3, zaworu zwrotnego 4, przełącznika ciśnienia 5, siłownika

hydraulicznego 6 przesuwu pinoli, siłownika hydraulicznego 7 mocowania konika oraz sprężyn 8. Jest on zbudowany w ten sposób, że przestrzeń po dużej stronie tłoka siłownika 7 połączona jest z przestrzenią po małej stronie tłoka siłownika 6. Przewód 1 połączony jest przez zawór zwrotny 4 z drogą przepływu do zasilania dużej strony tłoka siłownika 7. Dławik 3 i przełącznik ciśnienia 5 włączone są w układ pomiędzy zaworem redukcyjnym proporcjonalnym 1 i rozdzielaczem suwakowym 2. Ciśnienie z pompy doprowadzone jest do kanału P zaworu redukcyjnego proporcjonalnego 1, za którym to zaworem panuje ciśnienie zależne od wartości prądu płynącego przez cewkę 1a zaworu redukcyjnego proporcjonalnego 1.

Dla zaciśnięcia konika na prowadnicach cewka 2b rozdzielacza suwakowego 2 musi być bez napięcia albo w przypadku włączonej cewki 2b, na zaworze redukcyjnym proporcjonalnym 1 musi być ustalona wartość ciśnienia, które działając na tłok siłownika 7 wywiera siłę mniejszą od napięcia wstępnego sprężyn 8. Włączenie cewki 2a powoduje natychmiastowe zaciśnięcie konika. Przewody II poprzez rozdzielacz suwakowy 2 łączą małą stronę cylindra siłownika 6 i dużą stronę cylindra siłownika 7 ze zbiornikiem. Sprężyny 8 działają na tłok siłownika 7 powodując zaciśnięcie konika. Równocześnie, włączona cewka 2a rozdzielacza suwakowego 2 powoduje, że olej z pompy przepływa przez kanał P zaworu redukcyjnego proporcjonalnego 1 gdzie w zależności od wartości prądu płynącego przez cewkę 1a na wyjściu otrzymujemy różne wartości ciśnienia. Następnie olej o określonym ciśnieniu przepływa przez dławik 3 do kanału P rozdzielacza suwakowego 2, stąd przepływa do kanału B rozdzielacza 2 i dalej przez zawór zwrotny 4 na dużą stronę tłoka siłownika 6 powodując wysuwanie pinoli konika. Z chwilą zaciśnięcia przedmiotu obrabianego w kłach przepływ oleju ustaje i za dławikiem 3 ustala się ciśnienie. Ten stan sygnalizowany jest przełącznikiem ciśnienia 5. Zatrzymanie ruchu pinoli może nastąpić z chwilą zdjęcia napięcia z cewki 2a rozdzielacza suwakowego 2.

W celu wycofania pinoli należy na cewkę 2b rozdzielacza suwakowego 2 podać napięcie z równoczesnym podaniem takiej wartości prądu na cewkę 1a zaworu redukcyjnego proporcjonalnego 1, że za zaworem ustala się wartość ciśnienia dwukrotnie niższa od wartości ciśnienia potrzebnego do zluźnienia konika na prowadnicach.

Podanie napięcia na cewkę 2b powoduje przesterowanie rozdzielacza 2 i kanał P łączy się z kanałem A, a kanał B z kanałem T i olej pod ciśnieniem dostaje się przewodem II na małą stronę tłoka siłownika 6 i dużą stronę tłoka siłownika 7. Przy tym ciśnieniu sprężyny 8 nadal zaciskają konik na prowadnicach, natomiast tłok siłownika 6 przesuwa się w kierunku prawym do wycofania pinoli. Olej po dużej stronie tłoka siłownika 6 jest wypychany i przepływa przez otwarty zawór zwrotny 4 przez kanał B-T rozdzielacza suwakowego 2 do zbiornika.

Dla zluźnienia konika na prowadnicach musi być włączona cewka 2b rozdzielacza suwakowego 2, a prąd płynący przez cewkę 1a zaworu redukcyjnego proporcjonalnego 1 musi zapewnić na wyjściu maksymalną wartość ciśnienia zbliżoną do wartości na jaką ustawiona jest pompa. Przy tym maksymalnym ciśnieniu następuje ugięcie sprężyn 8 przez siłownik 7, a tym samym zluźnienie konika na prowadnicach.

Układ według wynalazku zawiera tylko jeden rozdzielacz suwakowy 2 współpracujący z siłownikiem hydraulicznym 7 mocowania konika i poprzez sterowany zawór zwrotny 4 z siłownikiem hydraulicznym 6 przesuwu pinoli oraz z zaworem redukcyjnym proporcjonalnym 1. Rozdzielacz 2 służy równocześnie do sterowania ruchów pinoli i zacisku konika z tym, że luzowanie konika możliwe jest dopiero po wycofaniu pinoli.

Zawór redukcyjny proporcjonalny 1 ustawiony jest na różne ciśnienia potrzebne dla ruchów pinoli i mocowania konika na prowadnicach.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ hydrauliczny sterowania ruchów przesuwnych i mocowania konika na prowadnicach, w którym osiągany jest ruch pinoli w dwóch kierunkach z możliwością automatycznego mocowania i luzowania konika na prowadnicach oraz automatycznego zadawania wartości siły wysuwu pinoli, **znamienny tym**, że zawiera zawór redukcyjny proporcjonalny (1) połączony z rozdzielaczem

suwakowym(2) współpracującym z siłownikiem hydraulicznym (6) przesuwu pinoli oraz z siłownikiem hydraulicznym (7) mocowania konika, przy czym pomiędzy zawór redukcyjny proporcjonalny (1) i rozdzielacz suwakowy (2) włączone są dławik (3) oraz przełącznik ciśnienia (5).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozdzielacz suwakowy (2) połączony jest przewodem (II) z połączonymi ze sobą małą stroną tłoka siłownika hydraulicznego (6) przesuwu pinoli i dużą stroną tłoka siłownika hydraulicznego (7) mocowania konika oraz przewodem (I) poprzez zawór zwrotny (4) z dużą stroną tłoka siłownika hydraulicznego (6) przesuwu pinoli.

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że siłownik hydrauliczny (7) mocowania konika zaopatrzony jest w sprężyny (8).

