



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47687

49m, 5/00
Kl. 49 a, 36/01
Kl. internat. B 23 b

Fabryka Urządzeń Mechanicznych „Poręba“ *)

Poręba, Polska

Mechanizm szybkiego posuwu zespołów przesuwnych obrabiarek

Patent trwa od dnia 8 czerwca 1962 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest mechanizm szybkiego posuwu zespołów obrabiarek, na przykład suportów, koników, tulei i innych.

Zespoły te mają zazwyczaj trzy źródła napędu ruchu posuwowego, a mianowicie napęd szybki do zgrubnego ustawiania i do ruchów powrotnych, napęd ręczny do dokładnego ustawiania oraz napęd roboczy od skrzynki posuwów.

Znane dotychczas mechanizmy szybkiego posuwu zespołów obrabiarek są zaopatrzone w sprzęgła mechaniczne, wymagające ręcznego włączania dźwigni albo też w kosztowne sprzęgła elektromagnetyczne, mające ponadto znane wady eksploatacyjne. Zasadniczą wadą obydwu typów mechanizmów jest wyłączanie kółka

ręcznego posuwu za pomocą urządzenia sprężynowego, co w przypadku nieumyślnego naciśnięcia kółka może spowodować jego włączenie w szybko obracający się mechanizm, stwarzając niebezpieczeństwo obrażeń obsługi.

Powyższe wady i niedogodności usuwa mechanizm szybkiego posuwu zespołów obrabiarek według wynalazku, zaopatrzony w hydrauliczne urządzenie sterujące, złożone z układu wyłączającego kółko ręczne oraz włączanego za jego pośrednictwem drugiego układu, który z kolei włącza sprzęgło płytkowe właściwego mechanizmu posuwowego. Urządzenie hydrauliczne jest ponadto zaopatrzone w przekładnik ciśnieniowy, umożliwiający natychmiastowe włączenie kółka ręcznego po zatrzymaniu silnika napędowego mechanizmu. Dzięki temu uzyskuje się znacznie dogodniejsze w warunkach eksploatacyjnych sterowanie mechanizmem, a ponadto całkowite bezpieczeństwo ruchu przez wyłączenie kółka ręcznego posuwowego, które

x) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr. inż. Czesław Mierzejewski.

warunkuje włączenie sprzęgła. Urządzenie hydrauliczne mechanizmu jest również zaopatrzone w regulowany zawór przelewowy, umożliwiający nastawienie maksymalnego momentu, przenieszonego przez sprzęgło płytkowe, dzięki czemu spełnia ono rolę sprzęgła bezpieczeństwa chroniącego koła zębate przed wyłamaniem w przypadku ewentualnego dojścia suportu do zderzaka końcowego.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu hydraulicznego, sterującego mechanizmem szybkiego posuwu, fig. 2 — przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne mechanizmu szybkiego posuwu w poziomym przekroju osiowym, a fig. 3 — ten sam mechanizm w przekroju pionowym wzdłuż linii AA na fig. 2.

Mechanizm szybkiego posuwu zespołów obrabiarek według wynalazku składa się z dwóch zasadniczych części: ze znanej części mechanicznej oraz z hydraulicznego urządzenia sterującego. Część mechaniczna złożona jest z silnika elektrycznego 1, napędzającego za pośrednictwem sprzęgła elektrycznego 2 i ślimaka 3, ślimacznicy 4. Napęd ze ślimacznicy przenoszony jest następnie za pomocą znanego sprzęgła płytkowego 5 na połączone z nim koło zębate 6, zazębiające się z kołem 7 na wałku 8. Uzębiona końcówka 9 tego wałka 8 zazębia się z zębatką 10 powodując przesuw połączonego z mechanizmem ruchomego zespołu obrabiarki. Mechanizm jest ponadto zaopatrzony w niezależny napęd ręczny posuwu szybkiego, złożony z koła ręcznego 11, na którym zaklinowane jest koło zębate 12 zazębiające się bezpośrednio z kołem zębatym 7, napędzającym wałek 8 oraz w napęd posuwu roboczego przenoszony ze skrzynki posuwów obrabiarki na koło zębate 13, które po włączeniu go nieuwidocznioną na rysunku dźwignią, wchodzi w zazębienie z kołem 7.

Urządzenie hydrauliczne sterowania mechanizmem szybkiego posuwu składa się z pompki zębatej 15, napędzanej za pomocą przekładni 14, z wałka silnika elektrycznego 1 i połączonej ze zbiornikiem 16 oleju w korpusie obrabiarki, z zaworu kulkowego 17, zapewniającego pracę pompki przy obydwu kierunkach obrotu silnika, z przekąźnika ciśnieniowego 18, umożliwiającego natychmiastowy spadek ciśnienia oleju po wyłączeniu silnika oraz z dwóch sprzężonych układów hydraulicznych. Pierwszy układ jest złożony z cylindra 19 połączonego z wałkiem koła ręcznego 11, z tłoka 20, który

otwiera dopływ 21 do drugiego układu złożonego z tłoka 22, ruchomego cylindra 23, połączonego z jedną częścią sprzęgła 5, sprężyny powrotnej 24 do wyłączania sprzęgła 5. Układ hydrauliczny 19, 20 jest również połączony z regulowanym zaworem 31, umożliwiającym nastawienie maksymalnego ciśnienia oleju, przy którym następuje wyłączanie sprzęgła 5, dzięki czemu spełnia ono rolę sprzęgła bezpieczeństwa. Przekąźnik ciśnieniowy 18 łączący ten układ 19, 20 z pompką 15 składa się z podwójnego tłoczka 25, ze sprężyną powrotną 28, który po włączeniu pompki łączy przewód doprowadzający 26 przez przewód okrężny 27 i komorę międzytłoczkową — z przewodem 29 podającym olej do cylindra 19, natomiast po wyłączeniu pompki i spadku ciśnienia — łączy cylinder 19 przez przewód 29, komorę międzytłoczkową i przewód 30 — bezpośrednio ze zbiornikiem oleju 16.

Działanie mechanizmu posuwu szybkiego według wynalazku opisano poniżej. Ręczny posuw szybki uzyskuje się przez obrót koła ręcznego 11, które w położeniu przedstawionym na fig. 2 przenosi napęd za pośrednictwem koła 12 zazębiającego z kołem 7 — na uzębioną część 9 wałka 8, zazębiającą się z zębatką 10, powodując przesuw zespołu.

Szybki posuw mechaniczny uzyskuje się przez włączenie silnika elektrycznego 1, którego napęd jest przenoszony z jednej strony przez sprzęgło elastyczne 2 i ślimak 3 na ślimacznicy 4, a z drugiej przez przekładnię zębatą 14 na pompkę zębatą 15, zasilającą układy hydrauliczne. Olej z pompki jest podawany przez przewód 26 do przekąźnika ciśnienia 18, powodując wciśnięcie podwójnego tłoczka 25, a następnie przez przewód okrężny 27, komorę międzytłoczkową i przewód 29 — do cylindra 19 pierwszego układu hydraulicznego. Wzrost ciśnienia w tym cylindrze 19 powoduje wypchnięcie tłoczka 20 i połączonego z nim koła ręcznego 11 oraz wyzębienie zaklinowanego na tym wałku koła zębatego 12 z zazębienia z kołem 7, a równocześnie odślonięcie przewodu 21, którym olej jest podawany do cylindra 23 drugiego układu hydraulicznego. Wzrost ciśnienia oleju powoduje w tym układzie wobec unieruchomienia tłoka 22 przesuw cylindra 23 i włączenie sprzęgła 5, które przenosi napęd ze ślimacznicy 4 na koło zębate 6, a następnie przez koło zębate 7 — na uzębioną końcówkę 9 wałka 8, powodując przesuw zespołu wzdłuż zębátky 10. W przypadku nieza-

mierzonego uderzenia przesuwanego zespołu o zderzak krańcowy następuje dzięki nastawieniu zaworu regulacyjnego 31 na maksymalne ciśnienie — poślizg w sprzęgle 5, co zabezpiecza przed wyłamaniem zębów.

Po wyłączeniu silnika elektrycznego 1 przyciskiem sterującym spadek ciśnienia w układzie zasilania 15, 17, 26 powoduje przesunięcie podwójnego tłoczka 25 w przekładniku ciśnienia 18 pod działaniem sprężyny 28 w dolne położenie uwidocznione na fig. 1, w którym obydwa układy hydrauliczne łączą przewód 29 i i komorę międzytłoczkową z przewodem 30, odprowadzającym olej do zbiornika. Dzięki temu układ wraca natychmiast w położenie wyjściowe.

Mechanizm posuwu szybkiego według wynalazku umożliwia sterowanie ruchu posuwowego w obydwu kierunkach za pomocą przycisków, a ponadto całkowicie zabezpiecza obsługę przed wypadkami, które mogłyby powstać wskutek włączenia kółka ręcznego w napęd mechaniczny szybkiego posuwu. Może on znaleźć zastosowanie zwłaszcza do napędu przesuwnych zespołów obrabiarek oraz innych maszyn.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm posuwu szybkiego zespołów przesuwnych obrabiarek, którego napęd złożony jest z silnika elektrycznego, przekładni zębatych i sprzęgła, znamienny tym, że jest zaopatrzony w hydrauliczne urządzenie sterujące, składające się z pompki (15), napędzanej z silnika elektrycznego (1) mechanizmu posuwu i zasilającej dwa układy hydrauliczne, z których pierwszy jest złożony z cylindra (19) i tłoka (20) połączonego z kółkiem (11) napędu ręcznego w ten sposób,

że dopływ oleju do cylindra (19), powoduje wyłączenie tego kółka ręcznego (11), a następnie przepływ oleju do drugiego układu, który złożony jest z tłoka (22) i cylindra (23), połączonego ze sprzęgłem (5) włączającym napęd posuwu mechanicznego.

2. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tym, że drugi układ hydrauliczny (22, 23) urządzenia sterującego jest zaopatrzony w sprężynę powrotną (24) powodującą wyłączenie sprzęgła (5), w przypadku spadku ciśnienia oleju w układzie.
3. Mechanizm według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że jego hydrauliczne urządzenie sterujące jest wyposażone w przekładnik ciśnienia (18), z podwójnym tłoczkiem (25), który w położeniu włączonego zasilania łączy przewód zasilający (26) przez przewód okrężny (27) i komorę międzytłoczkową z przewodem (29), doprowadzającym olej do pierwszego układu (19, 20), a w położeniu wyłączonego zasilania przesuwając się pod działaniem sprężyny (28), łączy bezpośrednio przewód (29) przez komorę międzytłoczkową z przewodem (30) — odprowadzającym olej do zbiornika oleju (16).
4. Mechanizm według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że jego hydrauliczne urządzenie sterujące jest zaopatrzone w regulowany zawór przelewowy (31), umożliwiający nastawienie maksymalnego ciśnienia, przy którym następuje poślizg w sprzęgle (5), dzięki czemu odgrywa ono również rolę sprzęgła bezpieczeństwa mechanizmu.

Fabryka Urządzeń Mechanicznych
„Poręba”

Zastępca: inż. Zbigniew Kamiński
rzecznik patentowy

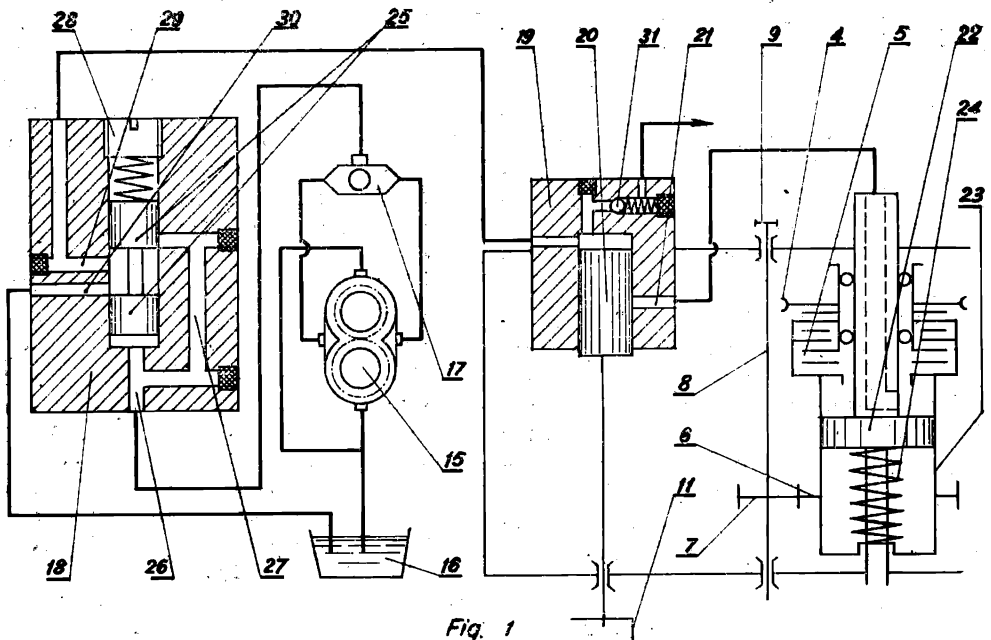


Fig. 1

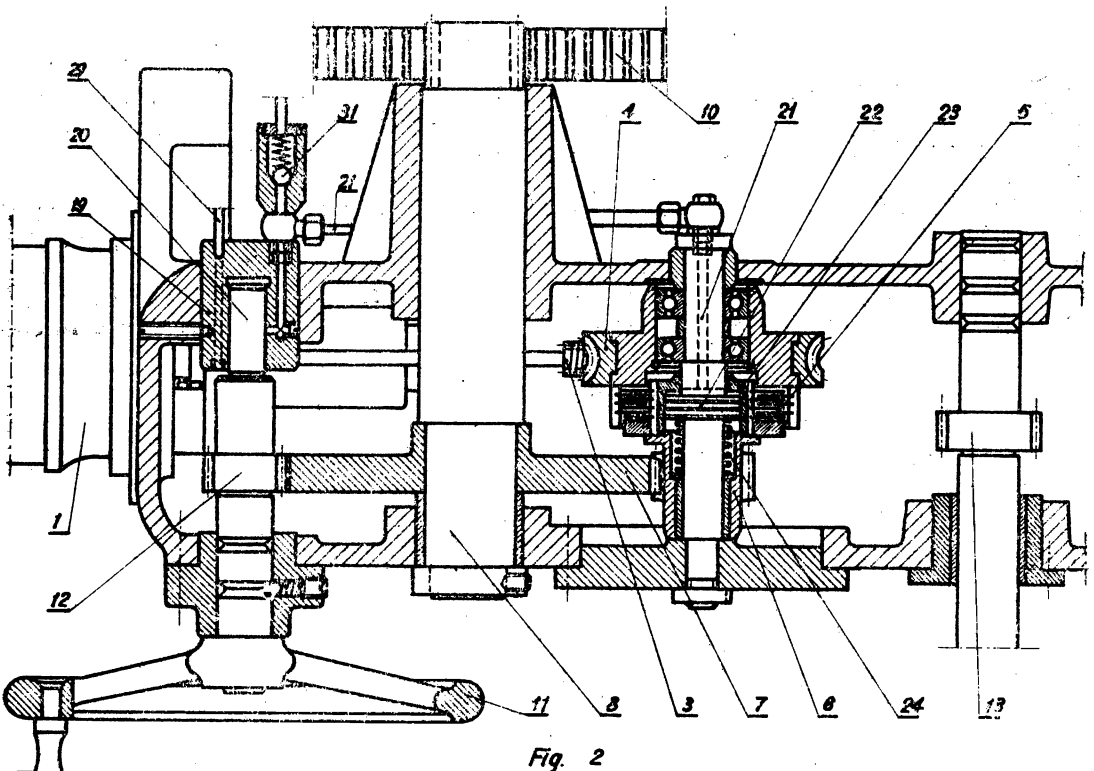


Fig. 2

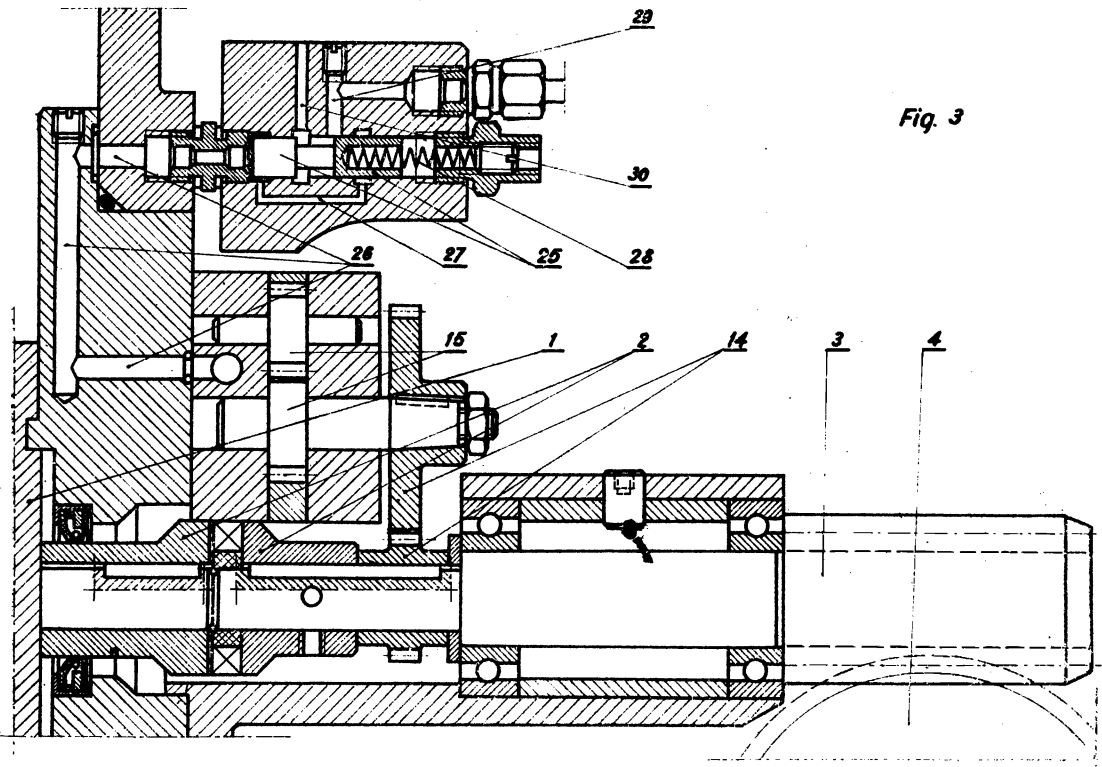


Fig. 3