

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

60289

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

Kl. 49 m, 35/04

Zgłoszono: 16.III.1968 (P 125 855)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B 23 9, 35/04

Opublikowano: 30.VI.1970

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Teodor Kubny

Właściciel patentu: Wrocławska Fabryka Urządzeń Mechanicznych  
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione, Wrocław (Polska)

## Urządzenie sterujące pracą kopiału hydraulicznego i suportu w cyklu jednokrotnym, zwłaszcza na tokarce uniwersalnej

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie sterujące pracą kopiału hydraulicznego i suportu w cyklu jednokrotnym, zwłaszcza na tokarce uniwersalnej, wyposażonej w kopiał hydrauliczny i urządzenia do szybkiego przesuwu suportu.

Znane są obecnie układy budowane z elementów elektrycznych do jednokrotnego cyklu skrawania. W układach tych elektromagnes powoduje wycofanie noża od obrabianego materiału, wyłączniki krańcowe służą do uruchomienia szybkiego ruchu suportu, a wyłączniki drogowe do wyznaczenia drogi przesuwu suportu wzdłuż łoża dla określonego cyklu pracy. Poszczególne elementy sterują układem przekątnikowo-stycznikowym, który narzuca kolejność logicznych czynności. Ten znany układ złożony z wielu elementów elektrycznych wzajemnie współdziałających w czasie określonego cyklu pracy stwarza często warunki niepewnego działania obrabiarki. Ponadto wysoki koszt budowy układu ogranicza w praktyce stosowanie automatyzacji pracy kopiału na tokarkach uniwersalnych. Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia do automatycznego, jednokierunkowego cyklu pracy na tokarce uniwersalnej, wyposażonej w kopiał hydrauliczny i szybki przesuw suportu.

Cel ten został osiągnięty przy zastosowaniu urządzenia zgodnie z wynalazkiem. Urządzenie to jest zaopatrzone w system dźwigniowo-zapadkowy który w połączeniu z czujnikiem kopiału powoduje

2

wycofanie noża od obrabianego materiału, utrzymuje nóż w położeniu odsuniętym, następnie załącza szybki ruch powrotny suportu do pozycji wyjściowej oraz powoduje przerywanie tego ruchu czyli realizuje cykl jednokrotny.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z czoła, fig. 2 przedstawia urządzenie w przekroju A—A, fig. 3 przedstawia to samo urządzenie w przekroju wzdłuż linii B—B, a fig. 4 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłuż linii C—C.

Jak uwidoczniono na rysunku fig. 1—4 urządzenie jest zaopatrzone w płytkę 1, zamocowaną nieruchomo do ruchomej części kopiału hydraulicznego 2. Na płycie 1 jest usytuowany sworzeń 3 na którym obrotowo jest osadzona zapadka 4, przy czym spiralna sprężyna 5 zawsze dąży do utrzymania zapadki 4 w położeniu wyjściowym urządzenia do pracy. Wychylenie zapadki 4 możliwe jest tylko w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.

Z zapadką 4 współpracuje dźwignia 6 zamontowana obrotowo na sworzniu 7 osadzonym w korpusie 37. Jak uwidoczniono na rysunku fig. 3 i 4 dźwignia 6 jest dociśnięta sprężyną agrałkową 8 do dźwigni 9. Dźwignia 6 posiada wspólny zabierak 10 z dźwignią 11 osadzoną na sworzniu 7 i dociskana jest sprężyną agrałkową 12 do dźwigni 13 obrotowo zamontowanej na wspólnym z dźwignią 9 sworzniu 14 znajdującym się w korpusie 37. Na

dźwignię 9 działa sprężyna 15 i analogicznie na dźwignię 13 sprężyna 16. Dźwignia 13 ma również pochyłą 17, wycięcie 18 oraz płaszczyznę 19 odległą o wielkość  $a$  od wierzchołka 20 dźwigni czujnika 21. Wewnątrz dźwigni czujnika 21 znajduje się popychacz 22, który otrzymuje ruch w kierunku pionowym od tulejki 23 (fig. 1) zakończonej stożkiem 24.

Na tokarce nie pokazanej na rysunku jest zamocowana również pochyła 25 ustawiona w zależności od przesuwu suportu w położeniu początkowym wzorca 26, współpracującego z palcem wodzącym 27. Korpus 37 w którym zamontowane są dźwignie 6, 11, 9 i 13 oraz mikroprzełącznik 28 jest zamocowany za pomocą śruby 29 do podstawy 30, połączonej śrubami 31 z nieruchomą częścią kopiału hydraulicznego 32. Korpus 37 ustawia się w stosunku do podstawy 30 w położeniu zależnym od różnicy promienia w wzorca 26, przy którym ma nastąpić zakończenie procesu obróbki i powrót suportu do pozycji wyjściowej.

Przesunięcie korpusu 37 względem podstawy 30 o wielkość  $u$  oznacza oddalenie lub zbliżenie zapadki 4 w stosunku do dźwigni 6 lub też analogicznie odległość wycięcia 18 na dźwigni 13 w stosunku do wierzchołka 20 dźwigni czujnika 21. Do przestawienia korpusu 37 służy dźwignia 33 która poprzez koło zębate 34 (fig. 21) działa na zębatkę 35 utwierdzoną do podstawy 30. W korpusie 37 znajduje się wyłącznik dźwigienkowy 36 służący do załączania lub wyłączenia dopływu prądu do mikroprzełącznika 28.

W czasie obróbki przy zastosowaniu kopiału, palec wodzący 27 odzoruje kształt wzorca 26 z prędkością  $V_p$  wzdłuż osi obrabiarki, natomiast prędkość  $V_r$  prostopadle do osi obrabiarki powstaje z chwilą zamiany promienia wzorca 26. Gdy palec wodzący 27 dochodzi do jakiegokolwiek stopnia na wzorcu 26 powstaje ruch względny ruchomej części kopiału 2 względem nieruchomej części kopiału 32.

Wielkość tego względnego przesunięcia  $w$  jest zależna od zmiany promienia wzorca 26. Zależność względnego ruchu przy zmianie promienia wzorca wykorzystuje się przy działaniu urządzenia według wynalazku. Palec wodzący 27 z chwilą dojścia do stopnia wzorca 26 powoduje odsunięcie ruchomej części kopiału 2 w stosunku do nieruchomej 32 o wielkość powstałej różnicy promienia  $w$  przy czym odsunięcie to odbywa się poprzez czujnik 21 i system hydrauliczny złożony z zaworu, tłoka, cylindra — niewidoczny na rysunku.

Jeżeli różnica promieni  $w$  będzie równa nastawionej wielkości  $u$  wówczas zapadka 4 działając na dźwignię 6 wychyla ją i jednocześnie poprzez zabierak 10 również i dźwignię 11 spowoduje zwolnienie dźwigni 9 i 11. Pod wpływem działania sprężyn 15 i 16 obracają się dźwignie 9 i 13 o niewielki kąt zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara, przy czym dźwignia 13 swoim wycięciem 18 nie pozwala palcowi wodzącemu 27 na zmianę położenia z promienia większego na mniejszy, co oznacza,

że ruch noża tokarskiego w kierunku do materiału obrabianego został ograniczony.

Ponieważ równocześnie następuje odblokowanie i opadnięcie dźwigni 9 powoduje włączenie mikroprzełącznika 28, który załącza silnik szybkich przesuwów i suport wraca do pozycji wyjściowej, a tulejka 23 znajdująca się na dźwigni czujnika 21 nasuwa się stożkiem 24 na również pochyłą 25 unosząc popychacz 22 w kierunku  $z$ , co powoduje obrót dźwigni 9 do pozycji wyjściowej. Jednocześnie wyłączenie mikroprzełącznika 28 powoduje przerwanie ruchu silnika szybkich przesuwów suportu. Również popychacz 22 przy unoszeniu w kierunku  $z$  unosi tylko dźwignię 9 to dźwignia 13 pozostaje w dalszym ciągu odchylona, blokując ruch czujnika w kierunku wzorca.

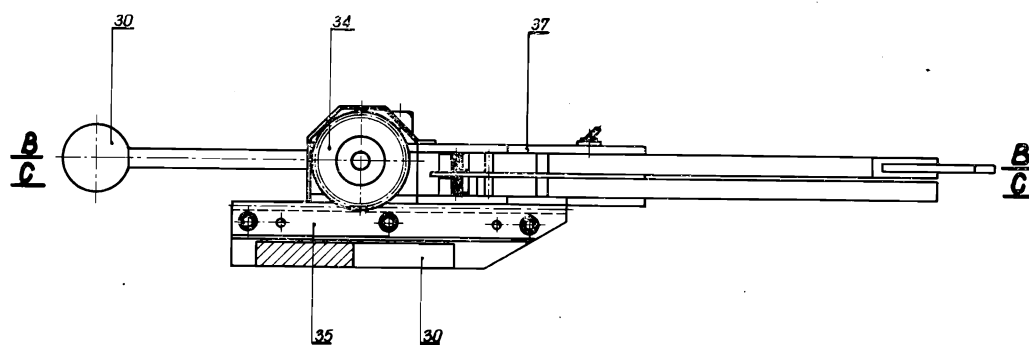
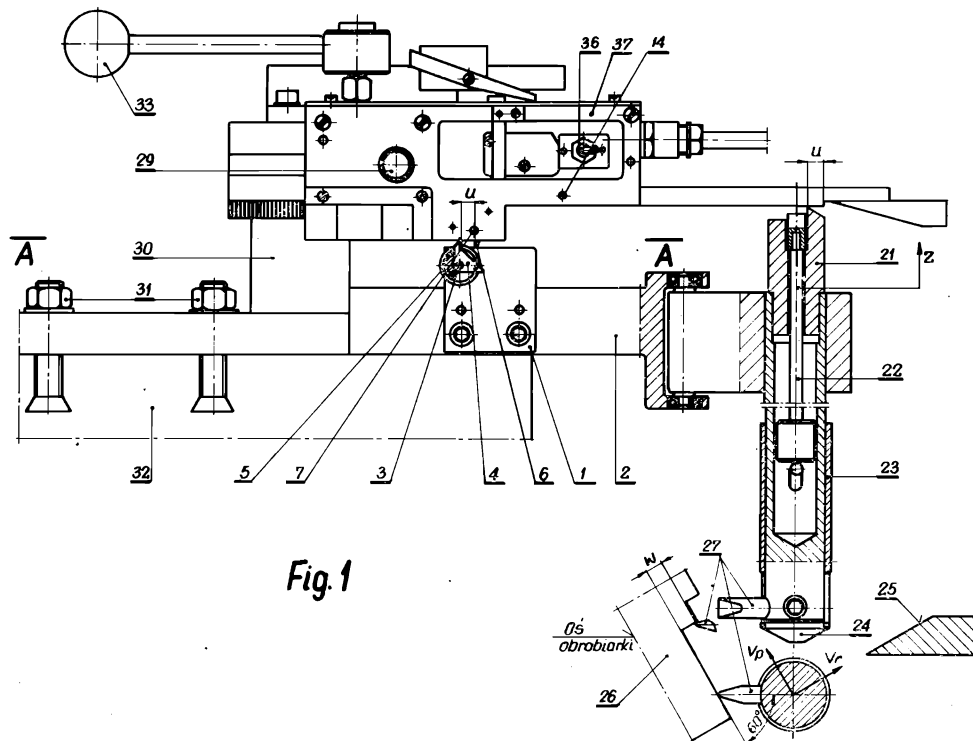
Odblokowanie i powrót dźwigni 13 do położenia wyjściowego dokonuje się z chwilą rozpoczęcia nowego cyklu pracy, który rozpoczyna się od wycofania kopiału za pomocą urządzeń nie pokazanych na rysunku co powoduje umieszczenie dźwigni 13 za pomocą równi pochyłej 17 w położenie wyjściowe po czym dźwignia 11 utrzymuje dźwignię 13 w tym położeniu i dźwignia czujnika 21 może się przesunąć do wzorca 26 co oznacza zbliżenie noża tokarskiego do pozycji pracy.

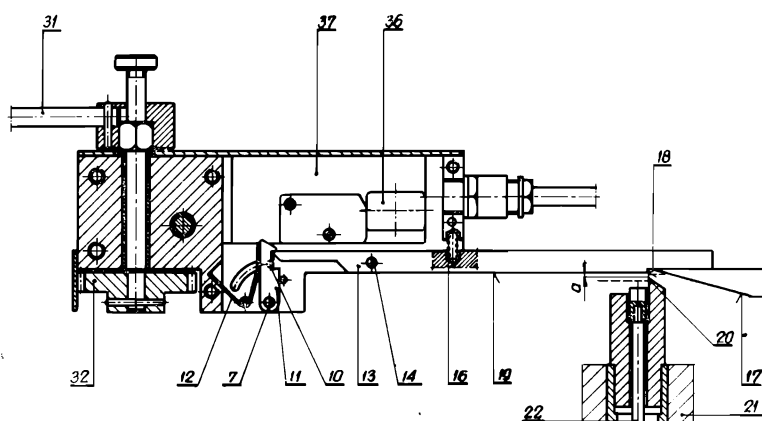
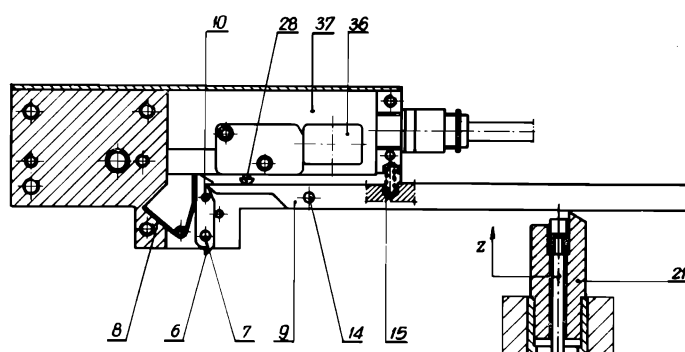
#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie sterujące pracą kopiału hydraulicznego i suportu w cyklu jednokrotnym, zwłaszcza na tokarce uniwersalnej, wyposażonej w kopiał hydrauliczny i szybki przesuw suportu, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w ustawny korpus (37) w stosunku do podstawy (30) połączonej z nieruchomą częścią kopiału (32) przy czym korpus (37) zawiera układ dźwigniowo-zapadkowy, obejmujący dźwignię (6) zabierającą dźwignię (11) i współpracującą z zapadką (4) znajdującą się na sworzniu (3) utwierdzonym do płytki (1) przymocowanej do ruchomej części kopiału (2) oraz **współpracuje** z dźwigniami (9) i (13) osadzonymi na wspólnym sworzniu (14), przy czym dźwignia (9) po zwolnieniu działa na mikroprzełącznik (28), a dźwignia (13) swoim wycięciem (18) blokuje dźwignię czujnika (21) poprzez wierzchołek (20) z chwilą względnego ruchu ruchomej części kopiału (2) w stosunku do nieruchomej części kopiału (32) o wielkość różnicy promienia ( $w$ ) na wzorcu (26).

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że dźwignia czujnika (21) posiada wydrążenie w którym osadzony jest popychacz (22) połączony tuleją (23) na końcu której znajduje się stożek (24) współpracujący z równią pochyłą (25).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2 **znamiennie tym**, że wierzchołek dźwigni (6) jest przesuwany w stosunku do wierzchołka zapadki (4) o wielkość ( $u$ ) potrzebną do zablokowania ruchu dźwigni czujnika (21) i jednocześnie załączenia ruchu szybkich przesuwów.



*Fig. 3**Fig. 4*