

2

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

56933

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

Zgłoszono: 05.V.1965 (P 108 688)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

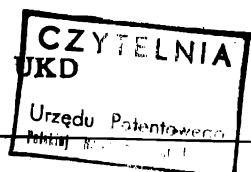
Opublikowano: 15.III.1969

Kl.

42 r<sup>1</sup>, 6/06  
60, 50

MKP G 05 b,

6/06



Twórca wynalazku: mgr inż. Karol Reich

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu  
Węglowego, Gliwice (Polska)

## Urządzenie do sterowania układów rozruchowych maszyn wyciągowych

1  
Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sterowania układów polegających na zanurzaniu elektrod w elektrolicie, służących do rozruchu maszyn wyciągowych. Urządzenie to zawiera serwomotor hydrauliczny z dźwigniowym sprzężeniem zwrotnym.

Znane urządzenie do sterowania elektrolitycznych rozruszników maszyn wyciągowych polega na układzie dźwigniowym, uruchamianym ręcznie przez obsługującego maszynę. Znaczny ciężar ruchomych elektrod lub naczyń z elektrolitem podnoszonego w celu zanurzenia nieruchomych elektrod, wymaga nakładu pracy, który może być osiągnięty albo wywieraniem dużej siły na rękojeść sterującą, albo przesuwaniem tej rękojeści wzdłuż długiego odcinka. Jedno i drugie jest niewygodne dla obsługującego maszynę wyciągową.

Wynalazek ułatwia obsługę rozrusznika przez zastosowanie serwomotoru hydraulicznego, który wykonuje właściwą pracę. Dzięki zastosowaniu wynalazku obsługujący maszynę przesuwa rękojeść sterującą wzdłuż niewielkiego odcinka wykonując to z niewielką siłą.

Urządzenie według wynalazku ma zwrotne sprzężenie rozwiązane w szczególnie prosty sposób.

Urządzenie według wynalazku przedstawione jest w przykładzie wykonania na rysunku schematycznym, którego fig. 1 przedstawia połączenie całego mechanizmu hydraulicznego z zespołem zasilania, a fig. 2 — układ hydrauliczny urządzenia.

2  
Jak uwidoczniono na fig. 1, elektrody 1 rozrusznika obracającego się wokół nieruchomej osi 2 połączone są z ruchomym cylindrem 3 serwomotoru hydraulicznego poprzez wychylną dźwignię 4 sztywno połączoną z elektrodami. Dźwignia sterująca 5 połączona jest z ręcznie sterowaną dźwignią manewrową 6 poprzez cięgło 7, dźwignię wahadłową 8 i przekładnię łańcuchową 9. Jak uwidoczniono na fig. 2 dźwignia sterująca 5 połączona jest przegubowo z suwakiem sterującym 10 oraz ruchomym cylindrem 3.

Nieprzesuwany tłok 11 z kanałami przelotowymi 12 i 13 wykonanymi w jego przegubowo zamocowanym tłoczysku połączony jest przewodami hydraulicznymi 15 i 16 z pompą zębatą 14 poprzez rozdzielacz 17. Między pompą 14 a rozdzielaczem 17 podłączony jest zawór bezpieczeństwa 18. Pompa 14 sprzęgnięta jest z silnikiem elektrycznym 19. Zbiornik oleju 20 połączony jest przewodem ssawnym 21 z pompą 14 przewodem spływowym 22 z zaworem bezpieczeństwa 18 oraz giętkim przewodem spływowym 23 z ruchomym cylindrem 3. Pompa zębata 14 napędzana silnikiem elektrycznym 19 zasysa olej przewodem ssawnym 21 ze zbiornika 20 i tłoczy go poprzez rozdzielacz 17, przewodem 15, kanałem 12 do przestrzeni 24 ruchomego cylindra 3.

Wzrastające ciśnienie oleju, działając na powierzchnię 25 ruchomego cylindra 3 usiłuje przesunąć go w dół. Ponieważ jednak kanał spływowy 26

cyindra 3 zasłonięty jest suwakiem sterującym 10, olej zawarty w przestrzeni 27 nie mając odpływu, nie zezwala na przesuwanie się cylindra w dół. Pompa 14 tłocząc w dalszym ciągu olej do układu zwiększa jego ciśnienie, pod wpływem którego tłok 28 rozdzielacza 17 otwiera kanał 29, którym olej dostaje się do przewodu 16 i poprzez kanał przelotowy 13 wpływa do przestrzeni 27 ruchomego cylindra 3. Ciśnienie oleju zawartego w przestrzeni 27 działając na większej powierzchni usiłuje przesunąć cylinder w kierunku do góry.

Ponieważ jednak swobodny koniec dźwigni 5 jest unieruchomiony, minimalny ruch cylindra 3 do góry powoduje natychmiastowy ruch suwaka sterującego 10 w dół, otwierając kanał spływowy 26 przez co zmniejsza się ciśnienie w przestrzeni 27 i następuje natychmiastowy ruch cylindra 3 w dół. Dzięki temu suwak sterujący 10 zamyka kanał spływowy 26 uniemożliwiając wypływ oleju z przestrzeni 27, zapobiegając przesuwaniu się cylindra 3 w dół. Cały cykl powtarza się i trwa do chwili ustawienia się suwaka sterującego 10 w położenie odpowiadające ograniczonemu przymknieniu odpływu przez kanał 26, a w konsekwencji stabilne ustawienie cylindra 3.

Stabilne położenie cylindra jest skutkiem równowagi sił wynikającej z dławienia ciśnienia oleju na odpływie 26. Jest to sytuacja wyjściowa dla sterowania przemieszczeniem cylindra 3, a tym samym

sterowaniem elektrod. Przesławienie swobodnego końca dźwigni 5 w kierunku do góry powoduje przesunięcie również do góry suwaka sterującego 10, zamknięcie kanału spływowego 26, a przez to ruch cylindra 3 do góry.

Analogicznie ręczne przestawianie swobodnego końca dźwigni 5 w kierunku do dołu powoduje przesunięcie do dołu suwaka sterującego 10, otwarcie kanału spływowego 26 oraz spadek ciśnienia w przestrzeni 27, a przez to ruch cylindra 3 do dołu. Ciągłemu ruchowi dźwigni sterującej 5 w górę lub w dół odpowiada nadążny ruch cylindra 3. Zawór bezpieczeństwa 18 chroni układ hydrauliczny przed nadmiernym wzrostem ciśnienia. Należy nadmienić, że przemieszczanie swobodnego końca dźwigni 5 może być dokonywane nie tylko ręcznie. Można go również sterować przy użyciu dowolnego układu sterującego.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do sterowania układów rozruchowych maszyn wyciągowych, **znamiennie tym**, że zawiera serwomotor hydrauliczny z dźwigniowym sprzężeniem zwrotnym, składający się z nieprzesuwnej tłoka (11) z przelotowymi kanałami (12, 13) wykonanymi w jego przegubowo zamocowanym tłoczysku, doprowadzającymi ciecz do ruchomego cylindra (3), do którego przymocowany jest suwak sterujący (10) z przegubowo osadzoną dźwignią (5).

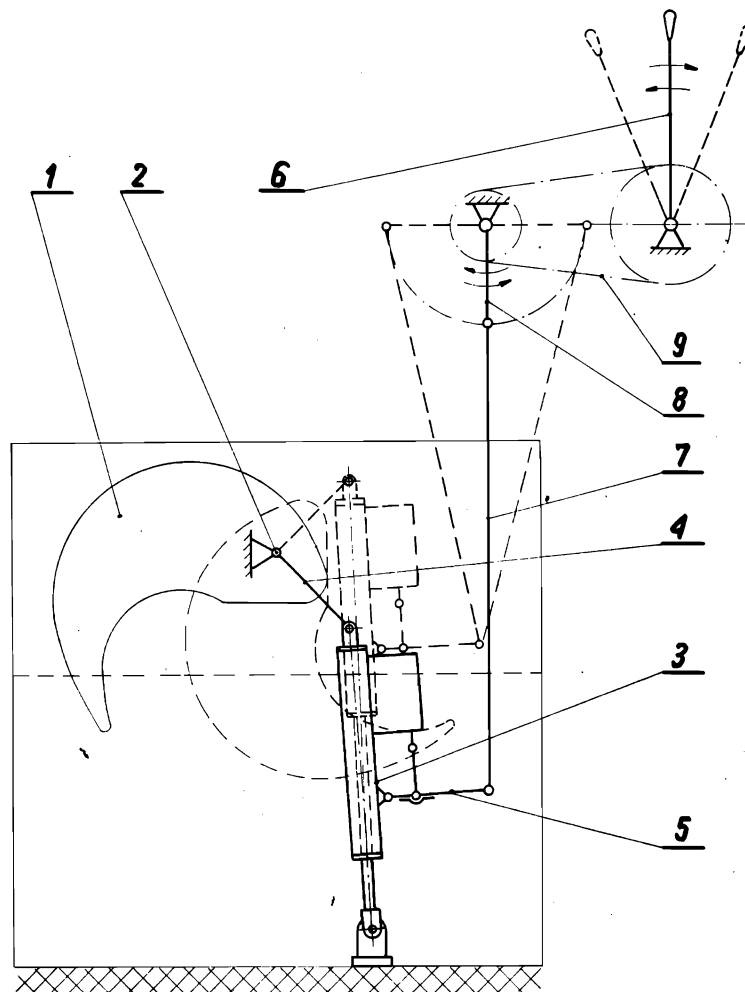


Fig. 1

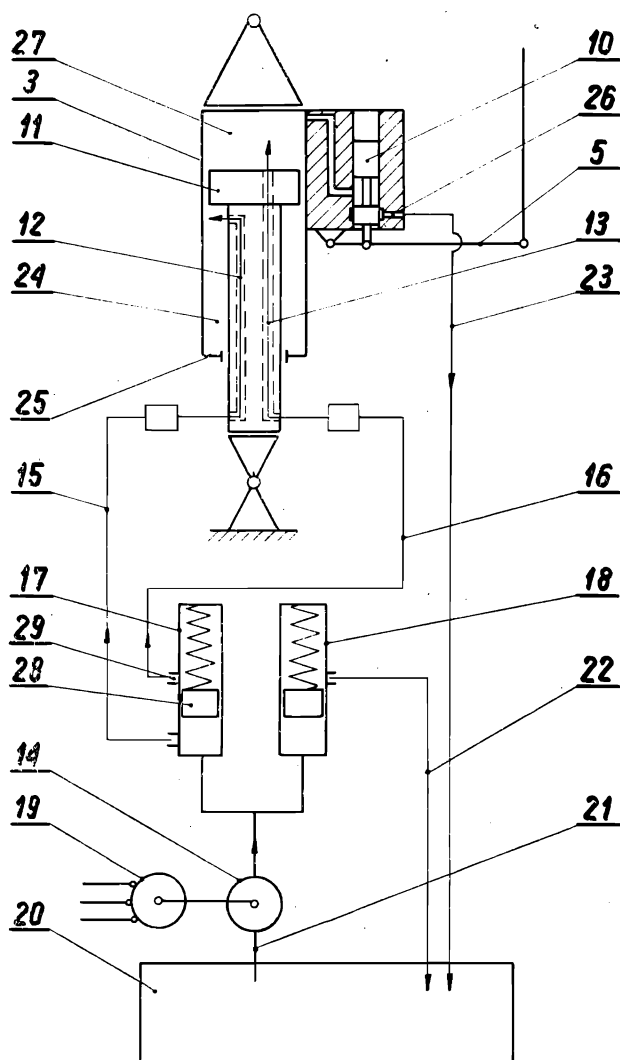


Fig. 2