



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.IV.1968 (P 126 186)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VII.1970

Kl. 47 g¹, 31/12

MKP F 16 k, 31/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Henryk Krzemiński, mgr inż. Henryk Kaczmarek

Właściciel patentu: Zjednoczone Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania Zakładów Przemysłu Elektro-Maszynowego „Prozamet-Bepes” (Oddział Projektowy Poznań), Poznań (Polska)

Hydrauliczny mechanizm sterujący z napędem ręcznym do zdalnego sterowania urządzeń zaworowych

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny mechanizm sterujący z napędem ręcznym do zdalnego sterowania urządzeń zaworowych na przykład zaworów, klap, zasuw i tym podobnych.

Znany i używany do wymienionego celu na przykład w technice samochodowej hydrauliczny układ uruchamiający ma złożoną budowę. Wadą tego układu, w przypadku zastosowania go do innych technik, jest brak możliwości utrzymania elementu uruchamianego przez dłuższy czas w żądanym położeniu bez użycia siły zewnętrznej.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że z komorą tłoka mechanizmu sterującego jest połączony pośrednio otworkiem przez zwrotny zawór zbiornik oleju i że tłok mechanizmu ma gwintowane gniazdo, w którym jest osadzony napędowy wałek, tak że jego cylindryczna część jest umieszczona obrotowo w łożyskach, usytuowanych w pomocniczym korpusie.

Korzyścią wynikającą ze stosowania mechanizmu według wynalazku jest jego łatwość instalowania w różnych układach, wszechstronność zastosowania i duża pewność działania z uwagi na prostą budowę. Dalszą korzyścią jest możliwość pozostawienia mechanizmu pod ciśnieniem, to znaczy że element sterowany, na przykład zasuwę, można utrzymać przez dłuższy czas w żądanym położeniu bez użycia siły zewnętrznej. Ponadto zaletą mechanizmu jest

2

możliwość stosowania go do ręcznego sterowania prostych układów mechanicznych wymagających dużych sił.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok mechanizmu według wynalazku, fig. 2 — przekrój podłużny przez cylinder sterujący, fig. 3 — cylinder sterujący w przekroju wzdłuż linii A—A na fig. 2, fig. 4 — przekrój podłużny przez siłownik hydrauliczny, a fig. 5 — zakończenie siłownika hydraulicznego w widoku z góry B według fig. 4.

Jak przedstawiono na fig. 1 hydrauliczny mechanizm składa się z cylindra sterującego 1 z napędem ręcznym połączonego przewodami 3, 3' i 3'' z siłownikiem hydraulicznym 2. Cylinder sterujący 1 (fig. 2 i 3) składa się z głównego korpusu 48 i pomocniczego korpusu 4, które są połączone ze sobą czterema śrubami 16 oraz mocowane do płyty 51 śrubami 52. W głównym korpusie 48 jest osadzony tłok 49. Dno tłoka 49 jest zakończone śrubą 53. Na jej niegwintowanej części jest osadzona tuleja 9, a na niej uszczelka 8.

Pomiędzy tuleją 9 i nakrętkami 11 osadzonymi na śrubie 53 jest umieszczony oporowy pierścień 10. Tłok 49 jest uszczelniony w głównym korpusie 48 uszczelką 12 dociskaną pokrywą 13 za pomocą śrub 54. W przedniej części tłoka 49 na jego odsadzeniu jest osadzony ustalający pierścień 14 zabezpieczony wkrętami 15. Pierścień ten ma na swoim obwodzie

widelki 14' obejmujące jedną ze śrub 16 i służące jako prowadzenie, uniemożliwiając obrót tłoka 49.

W gwintowanym gnieździe 49' tłoka 49 jest osadzona gwintowana część napędowego wałka 50, a jego wewnętrzna część cylindryczna jest osadzona w tocznym łożysku 20 umieszczonym w pomocniczym korpusie 4. Na zewnętrznej części cylindrycznej napędowego wałka 50 jest zamocowane pokrętło 5, zabezpieczone śrubą 55. W pomocniczym korpusie 4 pomiędzy tocznymi łożyskami 20 jest umieszczona dystansowa tuleja 19. Nakrętki 21 na końcowe wałka 50 dociskają toczne łożyska 20.

Pomocniczy korpus 4 od strony tłoka 49 jest zamknięty pokrywą 17, a od strony pokrętła 5 pokrywą 22. Zbiornik 6 wypełniony olejem 7 mocowany do górnej części korpusu głównego 48 jest zamknięty pokrywą 24 z gwintowanym korkiem 25. Otworek 23 wykonany w głównym korpusie 48 łączy bezpośrednio komorę tłoka 49 z komorą zbiornika 6, natomiast otwór 23' łączy te komory pośrednio przez zwrotny zawór 26. Korpus główny 48 jest wyposażony przede wszystkim w zwrotny zawór 26' osadzony w gwintowanym otworze 29', tak jak to przedstawiono na fig. 3.

Zwrotny zawór 26' zawiera siedzenie 27 z kulką 28 dociskane sprężyną 30 do gwintowanego gniazda zaworu 29. Gwintowany otwór 29' jest zamknięty korkiem 26. Siłownik hydrauliczny 2 pokazany na fig. 4 składa się z cylindra 34 osadzonego jednym końcem w przednim korpusie 36, a drugim w tylnym korpusie 37. W cylindrze 34 osadzone jest tłoczysko 35, na którym jest umieszczona tulejka 38. Cylinder 34 ma po stronie tłoczyska 35 rurkę 18 przeznaczoną do odprowadzania ewentualnych przecieków oleju przez uszczelnienie tłoczyska 35 oraz do odpowietrzania jego komory.

Uszczelnienie tłoczyska 35 w cylindrze 34 stanowi uszczelka 39 osadzona na oporowej tulejce 38 i dociskana do jej kołnierza dwoma nakrętkami 41 za pośrednictwem dociskowego pierścienia 40. Tłoczysko 35 jest połączone z ciągnem mechanizmu sterowanego napinanego sprężyną, przy czym mechanizm sterowany jak i sprężyna nie są pokazane na rysunku.

Uszczelnieniem tłoczyska 35 jest uszczelka 42 osadzona w tylnym korpusie 37 i dociskana pokrywą 43, połączoną z kolei z tylnym korpusiem 37 śrubami 55. Część robocza tłoczyska 35 wychodząca z cylindra 34 na zewnątrz jest chroniona przed zanieczyszczeniem elastyczną osłoną 44.

Z tłoczyskiem 35 są połączone dwa ciągnia 46 za pośrednictwem końcówki 45 tłoczyska i sworznia 57 zabezpieczonego zawleczką 58 według fig. 5. Zgodnie z fig. 5 ciągnia 46 znajdują się w stanie napięcia dzięki sprężynie 47, której jeden ruchomy koniec jest połączony za pomocą sworznia 57' ze wspomnianymi ciągniami, a drugi koniec nieruchomy jest zamocowany na stałe do dowolnego nieruchomego elementu.

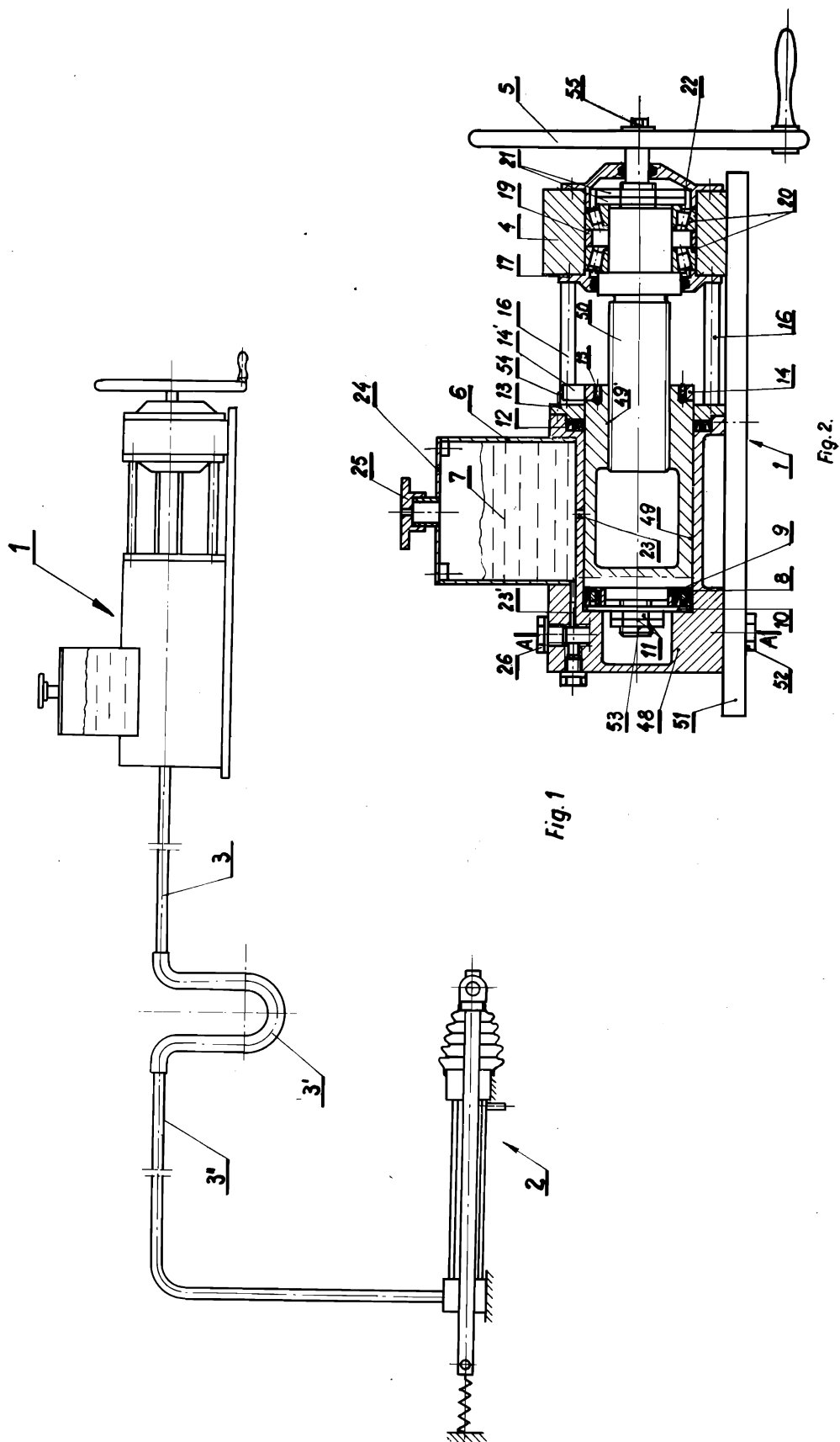
Działanie hydraulicznego mechanizmu sterującego jest następujące: pokręcając pokrętłem 5 powoduje się ruch obrotowy wałka 50, dzięki czemu osiąga się przesuw tłoka 49 w cylindrze sterującym 1. Ruch tłoka 49, po zamknięciu otworu 23, kieruje olej z cylindra sterującego 1 przewodami 3, 3', 3'' do siłownika hydraulicznego 2. Ruch ten spowoduje z kolei przesuw tłoczyska 35, które za pośrednictwem ciągnia, zadziała na mechanizm sterowany. Pokręcenie pokrętłem 5 w prawo powoduje przesuw łożyska 35 siłownika hydraulicznego 2 w prawo i zarazem napinanie sprężyny 47. W ten sposób realizuje się ruch roboczy mechanizmu według wynalazku.

Pokręcając natomiast pokrętłem 5 w lewo powoduje się przesuw tłoka 49 cylindra sterującego 1 w prawo i tym samym zasysanie oleju z siłownika hydraulicznego 2, co spowoduje, wraz ze wspomagającym ruchem zwalnianej sprężyny 47, przesuw tłoczyska 35 w lewo. Jest to ruch jałowy mechanizmu. Zadaniem oleju 7 w zbiorniku 6 jest uzupełnianie przez otworek 23 strat czynnika roboczego z powodu możliwych przecieków. W wypadku nadmiernego ubytku oleju tłok 49 cylindra sterującego 1 nie osiągnie skrajnego położenia, umożliwiające odkrycie otworu 23 w celu uzupełnienia oleju. Zwrotny zawór 26 powoduje uzupełnianie mechanizmu olejem ze zbiornika 6 przez otwór 23' i zwrotny zawór 26'.

Przedmiot wynalazku nie ogranicza się tylko do opisanego przykładu jego wykonania. Obejmuje on także stosowanie oddzielne pojedynczych cech i odmian przedstawionego rozwiązania jeśli one nie wykraczają poza zakres istoty wynalazku. Przede wszystkim można w szerokich granicach zmieniać skok tłoczyska 35, zmieniając średnicę siłownika hydraulicznego 2 stosownie do wielkości stałej w zasadzie siły wywieranej na pokrętło 5. Osiąga się przez to odpowiednią wielkość otwarcia sterowanego zaworu, klapy lub zasuw.

Zastrzeżenie patentowe

Hydrauliczny mechanizm sterujący z napędem ręcznym do zdalnego sterowania, urządzeń zaworowych na przykład zaworów, klap, zasuw itp. składający się z korpusu głównego cylindra sterującego, wyposażonego w zbiornik oleju, połączony bezpośrednio otworkiem z komorą tłoka umieszczonego w korpusie głównym, **znamienny tym**, że zbiornik oleju (6) jest połączony pośrednio otworkiem (23') przez zwrotny zawór (26') z komorą tłoka (49), przy czym tłok ten ma gwintowane gniazdo (49'), w którym jest osadzony napędowy wałek (50), którego cylindryczna część jest osadzona obrotowo w łożyskach (20) umieszczonych w pomocniczym korpusie (4).



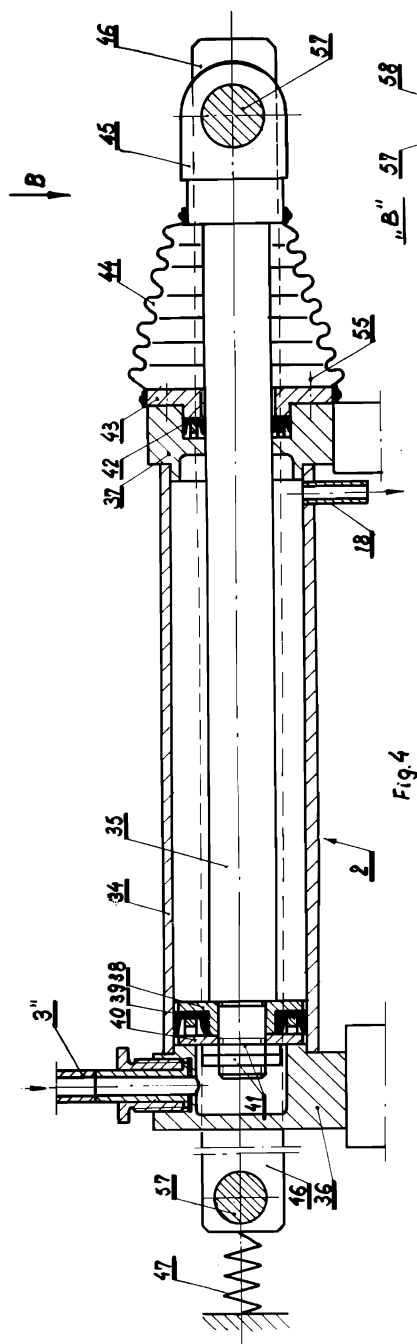


Fig. 4

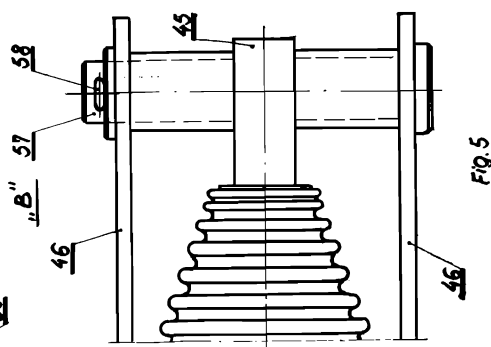


Fig. 5

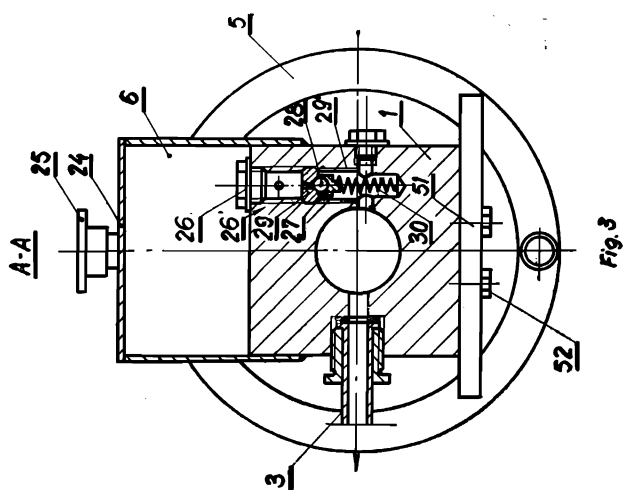


Fig. 3