

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

79857

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.12.1973 (P. 167382)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.11.1974

Opis patentowy opublikowano: 01.09.1975

Kl. 60a, 15/06

MKP F15b 15/06

Twórca wynalazku: Jan Zając

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakład Doświadczalny Armatury Przemysłowej
przy Bielskiej Fabryce Armatur „BEFA”,
Bielsko-Biała (Polska)

Siłownik liniowo-obrotowy zwłaszcza do napędu armatury

Przedmiotem wynalazku jest siłownik liniowo-obrotowy zwłaszcza do napędu armatury, za pośrednictwem którego dokonywany jest obrót wrzeciona lub innego elementu. W szczególności więc napędy te znajdują zastosowanie do zaworów obrotowych np. kulowych, walcowych, stożkowych, a także do przepustnic i klap. Ponadto siłowniki liniowo-obrotowe mogą znaleźć zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagane jest działanie momentem obrotowym, powtarzanym cyklicznie lub w różnych odstępach czasowych, w granicach działania niepełnego kąta obrotu.

W znanych dotychczas siłownikach liniowo-obrotowych, wykonujących powyższe zadanie, zamiana siły liniowej na moment obrotowy polega na tym, że tłoczysko siłownika hydraulicznego lub pneumatycznego, łączy się z odpowiednim mechanizmem zamiany ruchu liniowego na obrotowy. Najczęściej jest to układ korbowy, zębatkowy lub śrubowy. W zależności od zastosowania, mechanizm zamiany ruchu liniowego na obrotowy, zabudowany jest bezpośrednio wewnątrz cylindra siłownika lub na zewnątrz przez połączenie odpowiednią konstrukcją i obudową, przystosowaną do montażu na urządzeniu napędzanym.

Wadą stosowanych urządzeń napędowych tego typu — opisanych wyżej, jest to, że konstrukcyjne połączenie dwóch mechanizmów daje w efekcie gabarytowo duży zespół, nieproporcjonalny do napędzanego urządzenia zwłaszcza armatury. W przypadku zabudowy wewnętrznej — bezpośrednio w cylindrze siłownika, powstaje konstrukcja technologicznie trudna do wykonania, gabarytowo nieco mniejsza ale stosunkowo kosztowna.

Celem wynalazku jest skonstruowanie siłownika liniowo-obrotowego prostego i nieskomplikowanego, który będzie przynajmniej w części eliminował niedogodności znanych i stosowanych napędów, a ponadto zaspokoi występujące braki w tym zakresie. Cel ten udało się zrealizować w rozwiązaniu według wynalazku. W napędzie według wynalazku wykorzystano siłownik hydrauliczny, (pneumatyczny) w którym zastosowano odpowiedni tłok, bez stosowanego dotychczas drąga tłokowego.

Istotą rozwiązania według wynalazku jest to, że wałek napędowy ułożyskowany promieniowo i osiowo w czołowej pokrywie cylindra siłownika, z wystającymi końcówkami na zewnątrz i do wewnątrz cylindra, ma co najmniej jeden, albo lepiej dwa występy, wychodzące promieniowo z końca końcówki wewnętrznej, wałka

napędowego, wchodzące w odpowiednie rowki lub szczeliny śrubowe, wykonane w tulejowej niuszczelnionej części tłoka, w której również wykonany jest co najmniej jeden wzdłużny rowek, lub szczelina prowadząca tłok, poprzez prowadnik osadzony w cylindrze, do którego doprowadza się odpowiednie ciśnienie czynnika do dwóch komór ciśnieniowych, po obu stronach tłoka, dla wywołania momentu obrotowego na wałku napędowym, powstającym przy przesuwie tłoka.

Siłownik liniowo-obrotowy według wynalazku posiada krótką i zwartą obudowę. Wykonanie jego jest proste i tanie, ponieważ części składowe nie wymagają skomplikowanych operacji technologicznych. Bardzo cenną zaletą jest to, że w konstrukcji wyeliminowano trudności związane z uszczelnieniem części ruchomych, wychodzących na zewnątrz z komór ciśnieniowych siłownika. Stała wielkość momentu, w każdym położeniu roboczym, świadczy dodatkowo o funkcjonalności i opłacalności produkowania i eksploataowania tego rozwiązania, w szczególności w odniesieniu do armatury przemysłowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na załączonym rysunku na fig. 1 przedstawia siłownik liniowo-obrotowy w przekroju wzdłużnym a fig. 2 – widok rozwinięcia części tulejowej tłoka. Cylinder siłownika 1, zamknięty jest pokrywą 2 i pokrywą 3. Wałek napędowy 4 ma na końcówce wewnętrznej tarczę 5, z występami 6, wchodzącymi w rowki śrubowe 7, wykonane w tulejowej części tłoka 8. W rowek prowadzący 9, wchodzi prowadnik 10, osadzony w ścianie cylindra 1. Przy przesuwie tłoka 8 spowodowanym ciśnieniem czynnika, doprowadzanym do komory, z lewej lub z prawej strony tłoka 8 wymuszony zostaje obrót wałka napędowego 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Siłownik liniowo-obrotowy zwłaszcza do napędu armatury, hydrauliczny lub pneumatyczny, znamienny tym, że wałek napędowy (4) ułożyskowany promieniowo i osiowo w czołowej pokrywie (3), z wystającymi końcówkami na zewnątrz i do wewnątrz cylindra (1) siłownika ma co najmniej jeden- korzystnie dwa występy (6) wychodzące promieniowo z końcówki wewnętrznej wałka napędowego (4), wchodzące w odpowiednie rowki lub szczeliny śrubowe (7), wykonane w tulejowej nieuszczelnionej części tłoka (8), w której również wykonany jest co najmniej jeden wzdłużny rowek lub szczelina (9) prowadząca tłok (8), poprzez wchodzący w nią prowadnik (10), osadzony w ścianie cylindra (1), do którego doprowadza się odpowiednio czynnik ciśnieniowy do dwóch oddzielnych komór po obu stronach tłoka (8), dla wywołania momentu obrotowego na wałku (4), powstającym przy przesuwie tłoka (8).

2. Siłownik liniowo-obrotowy według zastrz. 1, znamienny tym, że powierzchnia robocza denka tłoka (8) jest równa powierzchni przekroju cylindra (1), w obustronnej pracy tłoka (8).

3. Siłownik liniowo-obrotowy według zastrz. 1, albo 2, znamienny tym, że rowki lub szczeliny (9) prowadzące tłok (8) wykonane są liniowo.

4. Siłownik liniowo-obrotowy według zastrz. 1, albo 2, znamienny tym, że dla zwiększenia zakresu wałka napędowego (4), rowki lub szczeliny (9) prowadzące tłok (8) wykonane są śrubowo.

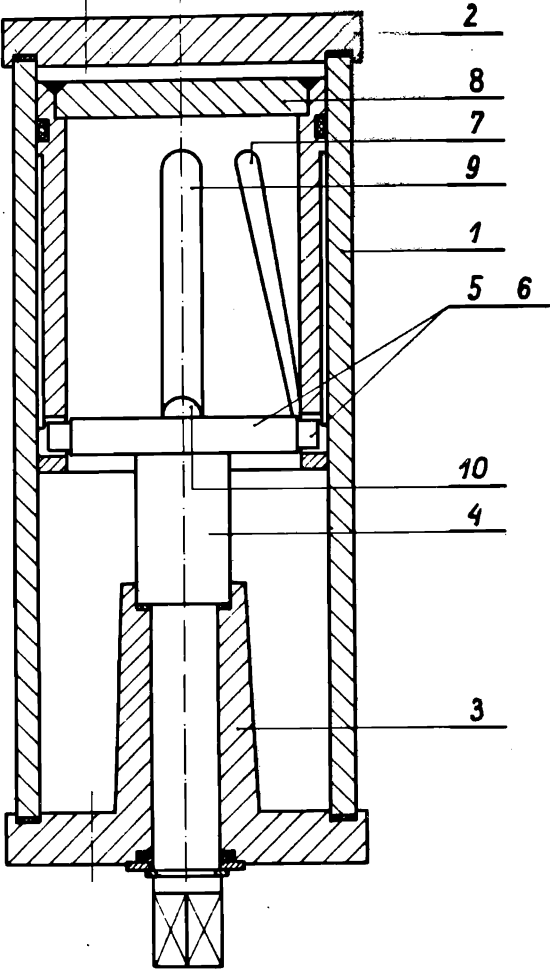


Fig. 1

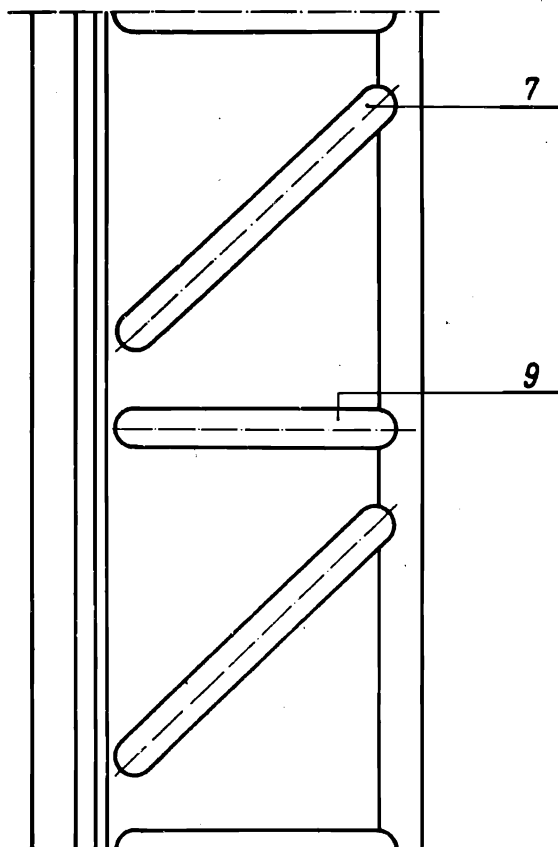


Fig. 2