

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

82314

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 60a,15/10

Zgłoszono: 29.05.1972 (P. 155666)

Pierwszeństwo: _____

MKP F15b 15/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1975

Twórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Andrzej Pizoń, Zenon Jędrzykiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica
Kraków (Polska)

Hydrauliczny siłownik membranowy

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny siłownik membranowy o małym skoku, mający zastosowanie w hydraulicznych układach siłowych oraz w układach automatycznego sterowania i regulacji.

Znany hydrauliczny siłownik membranowy zawiera, usytuowaną w dwudzielnym korpusie, membranę metalową, mającą na średnicy wewnętrznej i zewnętrznej zgrubienia pierścieniowe, tworzące sztywnik zewnętrzny i sztywnik wewnętrzny. Sztywnik zewnętrzny jest zamocowany pomiędzy połówkami korpusu, a sztywnik wewnętrzny jest połączony z trzpieniem osadzonym suwliwie w korpusie. Membrana dzieli przestrzeń wewnętrzną korpusu na dwie części, z których przestrzeń po stronie trzpienia jest połączona kanałami z atmosferą, a przestrzeń zawarta po przeciwnej stronie membrany jest połączona kanałami z hydraulicznym układem zasilania. Wadą tego siłownika jest łagodny przebieg charakterystyki jego membrany powodujący podatność na obciążenie zewnętrzne przyłożone do trzpienia, które zmniejsza efektywne przesunięcie trzpienia uzyskane przy pomocy ciśnienia cieczy podawanej do siłownika z hydraulicznego układu zasilania.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionej wady. Cel ten został osiągnięty za pomocą hydraulicznego siłownika membranowego według wynalazku, w którym membrana metalowa jest wyposażona w sztywnik wewnętrzny, utworzony na średnicy wewnętrznej membrany, pierścieniowym zgrubieniem po stronie czynnej membrany i płaskim krążkiem, usytuowany po jej przeciwnej stronie, przy czym średnica zewnętrzna krążka jest większa od średnicy zewnętrznej pierścieniowego zgrubienia. Odmiana hydraulicznego siłownika membranowego, według wynalazku, ma sztywnik wewnętrzny utworzony przez dwa krążki usytuowane po przeciwnych stronach membrany, przy czym średnica zewnętrzna krążka znajdującego się po stronie czynnej membrany jest mniejsza od średnicy zewnętrznej krążka znajdującego się po jej przeciwnej stronie.

Zaletą hydraulicznego siłownika membranowego, według wynalazku jest malejąca podatność membrany na obciążenie zewnętrzne przyłożone do trzpienia, uzyskana dzięki rosnącej sztywności siłowej membrany w miarę wzrostu obciążenia jej trzpienia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hydrauliczny siłownik w przekroju pionowym, a fig. 2 – odmianę siłownika w przekroju pionowym.

Hydrauliczny siłownik zawiera usytuowaną w dwudzielnym korpusie 1 membranę metalową 2 wyposażoną w sztywnik wewnętrzny, utworzony, na średnicy wewnętrznej membrany 2, pierścieniowym zgrubieniem 3 po stronie czynnej membrany 2 i płaskim krążkiem 4, usytuowanym po jej przeciwnej stronie, przy czym średnica zewnętrzna pierścieniowego zgrubienia 3 jest mniejsza od średnicy zewnętrznej krążka 4. Membrana 2, na średnicy zewnętrznej, jest zakończona sztywnikiem zewnętrznym, utworzonym pierścieniowym zgrubieniem 5, symetrycznym względem jej osi. Sztywnik zewnętrzny jest zamocowany pomiędzy połówkami korpusu 1, a sztywnik wewnętrzny jest połączony z trzpieniem 6 osadzonym suwliwie w korpusie 1. Membrana 2 dzieli przestrzeń wewnętrzną korpusu 1 na dwie części, z których przestrzeń po stronie trzpienia 6 jest połączona kanałami 7 z atmosferą, a przestrzeń zawarta po przeciwnej stronie membrany 2 jest połączona kanałami 8 z hydraulicznym układem zasilania. Odmiana siłownika hydraulicznego membranowego, według wynalazku, ma sztywnik wewnętrzny utworzony przez płaski krążek 4 i krążek 9, usytuowane po przeciwnych stronach membrany 2, przy czym średnica zewnętrzna krążka 9, znajdującego się po stronie czynnej membrany 2 jest mniejsza od średnicy zewnętrznej krążka 4.

W czasie pracy hydraulicznego siłownika membranowego, według wynalazku, ciśnienie cieczy podawanej kanałami 8 powoduje odkształcenie sprężyste membrany metalowej 2, w wyniku którego sztywnik wewnętrzny wraz z trzpieniem 6 przesuwa się ku górze. Równocześnie, w miarę wzrostu obciążenia zewnętrznego, przyłożonego do trzpienia 6 maleje podatność membrany 2 na to obciążenie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny siłownik membranowy, zawierający usytuowaną w dwudzielnym korpusie membranę metalową wyposażoną w zamocowany pomiędzy połówkami korpusu sztywnik zewnętrzny utworzony pierścieniowym zgrubieniem symetrycznym względem jej osi oraz sztywnik wewnętrzny, na średnicy wewnętrznej membrany, połączony z trzpieniem osadzonym suwliwie w korpusie, z n a m i e n n y m, że sztywnik wewnętrzny jest utworzony pierścieniowym zgrubieniem (3) po stronie czynnej membrany metalowej (2) i płaskim krążkiem (4), usytuowanym po jej przeciwnej stronie, przy czym średnica zewnętrzna krążka (4) jest większa od średnicy zewnętrznej pierścieniowego zgrubienia (3).

2. Odmiana hydraulicznego siłownika, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że sztywnik wewnętrzny jest utworzony przez dwa krążki (4, 9), usytuowane po przeciwnych stronach membrany (2), przy czym średnica zewnętrzna krążka (9), znajdującego się po stronie czynnej membrany (2) jest mniejsza od średnicy zewnętrznej krążka (4).

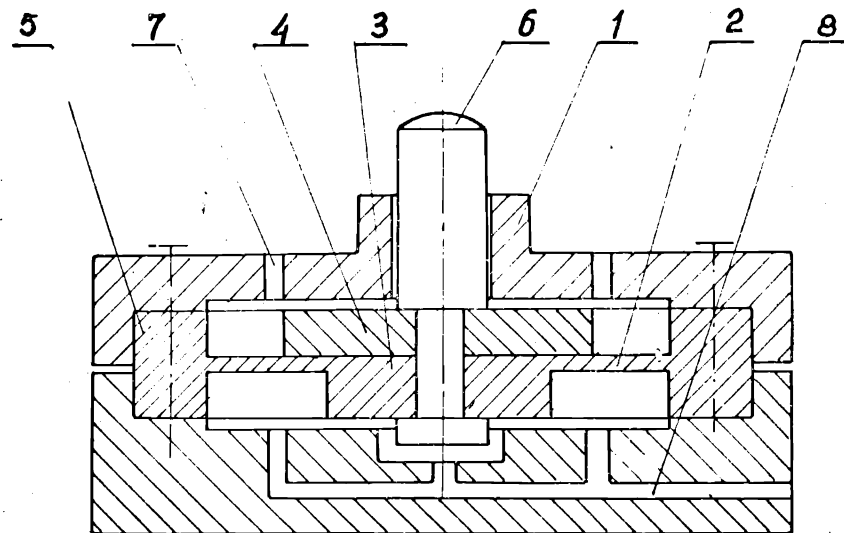


Fig. 1.

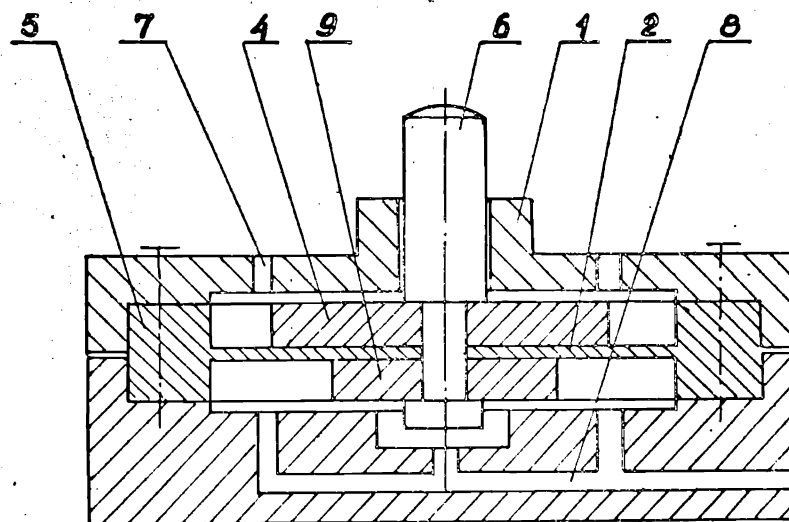


Fig. 2.