



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

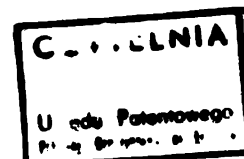
Zgłoszono: 28.01.77 (P. 195660)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.78

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1981

Int. Cl.² F01B 1/02
F01B 25/00
F01L 7/00



Twórca wynalazku: Tadeusz Adamiak

Uprawniony z patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatury Precyzyjnej
„Mera-Pafal”, Świdnica (Polska)

Tłokowy silnik pneumatyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest tłokowy silnik pneumatyczny ze zmiennym kierunkiem i bezstopniową regulacją obrotów.

Znane są tłokowe silniki pneumatyczne, w których wałek rozrządczy jest jednocześnie przedłużeniem wału głównego. Czynniki napędzające doprowadzane są w tych silnikach nad tłoki, w związku z tym praca takiego silnika ma charakter jednostronny. Niedogodnością tego silnika są duże wymiary gabarytowe i znaczny ciężar w stosunku do uzyskiwanej mocy, a w związku z tym niedogodność w zastosowaniu do małej mechanizacji produkcji.

Tłokowy silnik pneumatyczny według wynalazku posiada tłoki w układzie rzędowym, a wałek rozrządczy umieszczony jest w bloku cylindrów równolegle do osi wału i napędzany z wału. Czynniki napędowe doprowadzane są do cylindrów nad i pod tłoki, a rozrząd realizowany jest kanałami na wałku rozrządczym, które są przesunięte względem siebie o kąt 180° i połączone są z kanałami pierścieniowymi. Przez dławienie wypływu czynnika napędowego na wylocie lub zmianę ciśnienia na wlocie realizowana jest bezstopniowa regulacja obrotów, przy czym korzystniejsze jest dławienie czynnika napędowego na wylocie, gdyż zapewnia zachowanie stałego momentu napędowego na wale silnika. Takie rozwiązanie umożliwia jednocześnie uzyskanie zwiększonej dwukrotności mocy w stosunku do silników konwencjonalnych, gdyż rozrząd zapewnia doprowadzenie czynnika napędowego zarówno nad jak i pod tłoki, a tym samym w przypadku zastosowania na przykład trzech tłoków uzyskanie efektu pracy sześciu tłoków.

2

Układ rządowy umożliwia zminimalizowanie długości kanałów doprowadzających czynnik napędowy.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia silnik w przekroju poprzecznym, fig. 2 widok silnika z boku, fig. 3, fig. 4, fig. 5 silnik w przekroju przez kolejne cylindry.

Tłokowy silnik pneumatyczny składa się z wału 1 osadzonego obrotowo w obudowie 2, na której znajduje się blok cylindrów 3 stanowiący prowadzenie dla tłoków 5. Tłoki 5 połączone są z korbowodem 12. W bloku cylindrów 3 znajduje się wałek rozrządczy 4, w którym wykonane są dwa kanały 7 śrubowe przesunięte względem siebie o 180°. Jeden kanał śrubowy 7 połączony jest z jednym kanałem pierścieniowym 8, a drugi kanał śrubowy 7 z drugim kanałem pierścieniowym 9. W bloku cylindrów 3 znajduje się otwór 10 połączony z kanałem pierścieniowym 8 wałka rozrządczego 4. Jednocześnie w bloku cylindrów 3 znajduje się otwór 11 połączony z kanałem pierścieniowym 9 wałka rozrządczego 4. Kanały 6 łączą komory cylindra z kanałem śrubowym 7 wałka rozrządczego 4. Napęd wałka rozrządczego 4 realizowany jest za pomocą przekładni 13 z wału 1. Czynniki napędowe doprowadzane otworem 10 przechodzą kanałem pierścieniowym 8 przez kanał śrubowy 7 wałka rozrządczego 4, następnie przez kanały przepływowe 6 pod tłoki 5 i spod tłoka 5 odprowadzany jest przez kanał pierścieniowy 9 i otwór 11 do atmosfery. Przy zmianie kierunku dopływu czynnika napędowego z otworu 10 na otwór 11 kierunek obrotów ulegnie zmianie. Tłokowy silnik pneumatyczny może być stosowany między innymi do napędu w procesach mechanizacji

3
produkcji (wiertarki), napędu suportów obrabiarek, zdalnego zamykania i otwierania zaworów.

Zastrzeżenie patentowe

Tłokowy silnik pneumatyczny posiadający osadzony obrotowo w obudowie wał, z którym połączone są tłoki w układzie rzędowym umieszczone w bloku cylindrów,

4
znamienny tym, że posiada wałek rozrządczy (4) umieszczony w bloku cylindrów (3) równoległe do osi wału (1) i napędzany z wału (1), przy czym wałek rozrządczy (4) posiada kanały (7) przesunięte względem siebie o 180° i połączone z kanałami pierścieniowymi (8, 9), a czynnik napędowy doprowadzany jest kanałami (6) do cylindrów nad i pod tłoki (5).

