

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13409.

Kl. 46 d 5.

Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft
(Witkowice, Czechosłowacja).

Jednocylindrowy silnik obustronnego działania do napędu przenośników wstrząsowych.

Zgłoszono 23 lutego 1929 r.

Udzielono 26 marca 1931 r.

W jednostronnie działających silnikach do napędu przenośników wstrząsowych stosuje się, jak wiadomo, szereg wlotów, prowadzących do wnętrza cylindra i rozmieszczonych na drodze przesuwów tłoka w kanale, prowadzącym z wnętrza cylindra do suwaka rozrządczego, przyczem wloty te mogą być każdy z osobna zamykane, a w położeniu otwartym wywołują powrotny ruch suwaka w chwili mijania tych otworów przez tłok podczas wykonywania przez niego suwu roboczego.

Znane jest również stosowanie suwaka walcowego, zaopatrzonego w centralny otwór podłużny i w kilka otworów poprzecznych, który, obracając się, wytwarza po-

łączenie tych otworów z wlotami, prowadzącymi do wnętrza cylindra.

Przedmiot niniejszego wynalazku różni się od znanych silników do napędu przenośników wstrząsowych przede wszystkim tem, że wykonany jest jako silnik obustronnego działania. Rozrząd i przestawianie skoku tłoka roboczego odbywa się przytem w ten sposób, że lewy pierścieniowy występ walcowego suwaka rozrządczego połączony jest stale z wnętrzem lewej większej przestrzeni roboczej cylindra, przyczem podczas powrotnego ruchu tłoka, wykonanego w postaci tłoka różnicowego, po obu jego stronach panuje jednakowe ciśnienie, wskutek czego przesuwa

tłoka odbywa się bez dopływu świeżego powietrza, jedynie pod działaniem powietrza roboczego, znajdującego się w cylindrze po jednej stronie tłoka.

Suwak rozrządczy uszczelniony jest od lewej strony cylindra zapomocą dwóch tulejek i wchodzi pierścieniowym występem w wolną przestrzeń między suwakiem a tłoczyskiem, wobec czego umieszczona na tłoku pochwa, uderzając elastycznie o ten występ, wywołuje powrotny ruch suwaka.

Dławnica, wykonana najwłaściwiej z metalowem uszczelnieniem i umieszczona na jednym końcu cylindra, osadzona jest w oddzielnym korpusie, który można łatwo zdemontować. Przez odpowiednie przedstawienie i zmianę wlotów, stosowanych w znanych jednostronnie działających silnikach, zostaje osiągnięty dopływ powietrza roboczego po drugiej stronie tłoka po minięciu przez niego poprzednio otwartego wlotu, co wywołuje powrotny ruch tłoka.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia pionowy przekrój przez silnik wzdłuż jego osi, a fig. 2 — wykres indykatorowy pracy silnika.

Silnik do napędu przenośników wstrząsowych składa się z cylindra 2, zamkniętego z zewnątrz tylną pokrywą 1; przednia pokrywa 8 służy jednocześnie za osłonę rozrządu. W silniku tym zastosowany jest tylko jeden walcowy suwak rozrządczy 10, całkowicie odciążony i otaczający tłoczysko 26 bez stykania się z tymże. Urządzenie takie umożliwia zastosowanie wielkich przekrojów przepływowych kanałów przy minimalnem zapotrzebowaniu przestrzeni, co usuwa zamarzanie tych kanałów skutkiem dławienia powietrza wywołującym znaczne obniżenie temperatury. Poza tem w silniku, wykonanym w myśl wynalazku, suwak rozrządczy może posiadać wymiary, umożliwiające uszczelnienie go zapomocą rozprężnych pierścieni u-

szczelniających. Uszczelnienie suwaka 10 po prawej stronie przestrzeni roboczej cylindra zostaje osiągnięte zapomocą dławnic 11. Suwak rozrządczy zaopatrzone jest ponadto na wewnętrznej powierzchni w pierścieniowe obrzeże 3, które mieści się w przestrzeni między suwakiem 10 a tłoczyskiem 26 i służy do przestawiania suwaka przez pochwę 27.

Lewa strona suwaka 10 połączona jest stale z lewą przestrzenią roboczą 6 cylindra zapomocą kanałów 4 i 5. Prawa strona 7 suwaka 10 połączona jest zapomocą kanałów 9 i 12—15, w zależności od położenia tłoka 25, naprzemian z obydwoha stronami cylindra, przyczem przy powrotnym ruchu tłoka 25 w kierunku strzałki po obu stronach cylindra, jak również po obu stronach 16 i 7 suwaka 10 panuje jednakowe ciśnienie.

Uszczelnienie tłoczyska 26 uskuteczniła stała nieprzesuwana dławnica, złożona z metalowych rozprężnych pierścieni 19, 20 i 21, dociskanych do pierścieni 22, które są osadzone w oddzielnym korpusie 24 dławnicy, którą można z łatwością zdemontować.

Przenośnik wstrząsowy połączony jest z czopem 29, osadzonym na końcu tłoczyska 26. Silnik działa w następujący sposób.

Zakładamy, że tłok 25 porusza się w kierunku strzałki na prawo dopóty, aż pierścień 27, dociskany do obrzeża tłoczyska 26 siłą napięcia sprężyny 28, uderzy o pierścieniowe obrzeże 3 suwaka rozrządczego 10 i przesunie go na prawo. Wskutek tego następuje połączenie kanału 17, doprowadzającego powietrze, z kanałem wlotowym 18 (na wykresie prawa strona cylindra oznaczona linią $U-K$, strona lewa cylindra linią $E-K$, odpowiadające przedwstępnemu wlotowi powietrza). Sprężone powietrze, wywierając nacisk na tłok z prawej strony, przesuwa go silnem pchnięciem na lewo, a przenośnik, przy-

mocowany do silnika z większym lub mniejszym pochyleniem, podnosi się do góry dopóty, aż prawa krawędź tłoka minie kanał 13, czynnik zaś roboczy dostanie się przez kanały 13 i 9 do prawej pierścieniowej przestrzeni 7 suwaka 10 i przesunie go na lewo do położenia, zaznaczonego na rysunku. W tem położeniu suwaka 10 dopływ świeżego powietrza przez kanał 17 zostaje zamknięty, a prawa strona cylindra łączy się z lewą stroną 6 cylindra przez kanał 18, pierścieniowe wytoczenie na suwaku 10 i kanał 5 (na wykresie strona cylindra E_1-R). Wówczas po obu stronach cylindra, jak również po obu stronach suwaka panuje jednakowe ciśnienie.

Ponieważ czynna powierzchnia prawej strony tłoka jest mniejsza od lewej, przeto tłok przesuwany jest na prawo dopóty, dopóki pierścień 27 nie napotka na pierścieniowe obrzeże 3 suwaka 10 i przesunie go w prawe krańcowe położenie, poczem rozpoczyna się ponownie, jak to opisano powyżej, dopływ świeżego powietrza roboczego z wlotu 17 przez kanał 18 do przestrzeni roboczej cylindra po prawej stronie tłoka z tą jednak różnicą, że obecnie w prawej komorze cylindra znajduje się powietrze sprężone pozostałe z poprzedniego okresu roboczego o prężności, odpowiadającej mniej więcej punktowi E na wykresie. Wskutek bezwładności przenośnika tłok 25 porusza się jeszcze na prawo, przezwyciężając ciśnienie, wywierane nań przez powietrze robocze, niekiedy tak daleko, że kanał wlotowy 18 zostaje zamknięty, wskutek czego resztę pracy hamowania dokonywa przenośnik przez sprężania powietrza, zawartego w prawej przestrzeni roboczej cylindra, (co odpowiada na wykresie indykatorowym linii $K-L$), którą to pracę odzyskuje się przy ponownem rozprężaniu tego powietrza. Jednocześnie następuje połączenie lewej strony 6 cylindra przez kanał 5 i drugi

rowek pierścieniowy suwaka 10 z kanałem wylotowym 23 i zawarte w tej przestrzeni powietrze wypływa do atmosfery (na wykresie linja $A-E_1$).

Przy powrotnym suwie tłoka od strony lewej ku prawej niema zatem dopływu świeżego powietrza, a pracę wykonywa jedynie powietrze robocze, zawarte po prawej stronie tłoka. Wskutek tego wykluczone jest zasysanie do silnika powietrza z zewnątrz, a zatem i kurzu. Poza tem nie może nastąpić przedwczesny ruch powrotny suwaka 10 przy powrotnym skoku tłoka (na prawo) po minięciu przez lewą jego krawędź kanału 13 wobec równości ciśnień po obu stronach tłoka. Przy powrotnym ruchu suwaka rozrządczego 10, wobec równości ciśnień, należy przezwyciężyć jedynie jego siłę tarcia.

Zależnie od pożądanej długości skoku tłoka roboczego można kanały 12—15 odciąć zapomocą zaworów lub zasuw, pozostawiając kanał 9 otwartym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Jednocylindrowy silnik obustronnego działania do napędu przenośników wstrząsowych z tłokiem różnicowym, którego ruch zwrotny uskutecznia rozprężony środek napędny, doprowadzany z jednej strony tego tłoka na drugą, znamieny tem, że walcowy suwak rozrządczy (10), otaczający luźno tłoczysko (26), zaopatrzony jest w wewnętrzne obrzeże (3), o które uderza osadzony przesuwnie na tłoczysku (26) sprężysty pierścień (27), przedstawiając w ten sposób suwak.

2. Jednocylindrowy silnik do napędu przenośników wstrząsowych według zastr. 1, znamieny tem, że przestrzeń pierścieniowa (16) suwaka rozrządczego połączona jest stale kanałem pomocniczym (4) z przestrzenią cylindra, ograniczoną większą powierzchnią różnicowego tłoka (25).

3. Jednocylindrowy silnik do napędu

przenośników wstrząsowych według zastrz. 1, znamienny tem, że na końcach suwaka rozrządczego (10) osadzone są dwie tulejki uszczelniające (11), przyczem do jednej z tych tulejek dotyka dławnica uszczelniająca (19 — 22), osadzona w oddzielnym korpusie (24).

4. Jednocylindrowy silnik do napędu przenośników wstrząsowych według zastrz. 3, znamienny tem, że w poszczególnych miejscach cylindra roboczego (2) na drodze przesuwów tłoka (25) wykonane są kanały, połączone odnośniami przewodami (12 — 15) poprzez zbiorczy przewód (9) z tylną przestrzenią suwaka rozrządczego

(10), dzięki czemu po minięciu przez prawą krawędź tłoka (25), poruszającego się w lewo, jednego z kanałów, połączonego z otwartym przewodem, środek napędny z prawej strony tłoka przepływa do przestrzeni pierścieniowej pomiędzy jedną z tulejek uszczelniających (11) a końcem suwaka rozrządczego (10), skuteczniając w ten sposób powrotny ruch tego suwaka.

Witkowitz Bergbau- und
Eisenhütten-Gewerkschaft.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

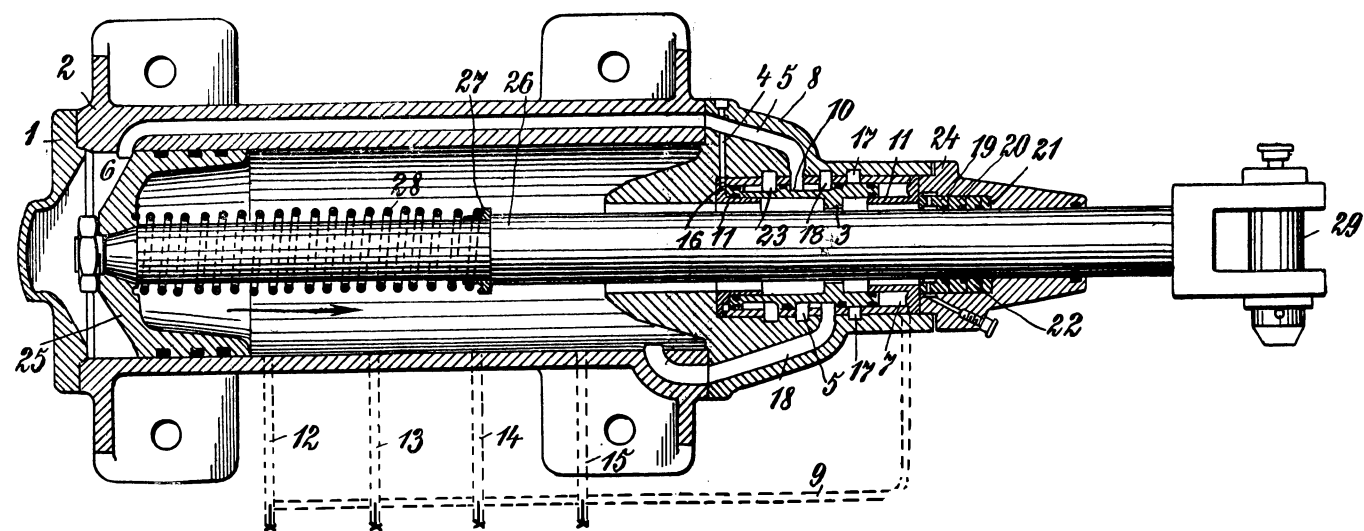
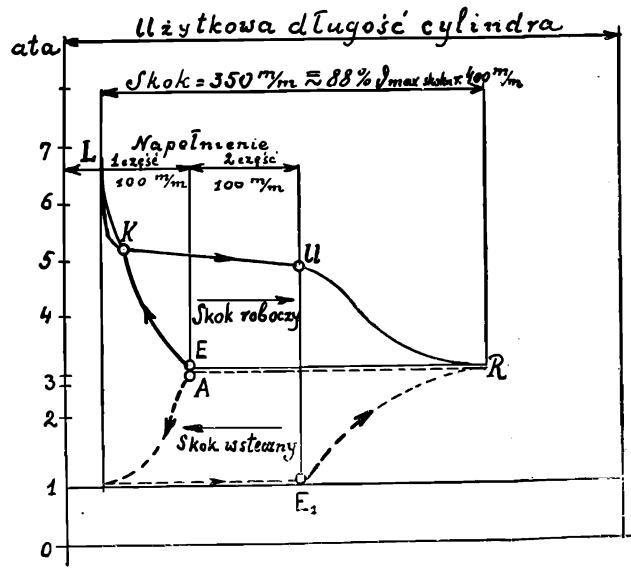


Fig.2



E = wlot (prawa strona tłoka)
K = sprężenie
U = przepływ
E₁ = wlot (lewa strona tłoka)
A = wylot