

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B 65 g 11/20

Nr 29435.

Kl. 81 e, 52.

Gebr. Eickhoff, Maschinenfabrik u. Eisengiesserei, Bochum.

Urządzenie do wprowadzania w ruch żłobów.

Zgłoszono 7 listopada 1936 r.

Udzielono 4 grudnia 1940 r.

Pierwszeństwo: 24 lutego 1936 r. dla zastrz. 8—12 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do wprowadzania w ruch żłobów, które składa się z silnika, napędzanego sprężonym powietrzem i posiadającego przesuwający się tłok, jak też z wózka, toczącego się w prowadnicy żłobu. W znanych urządzeniach tego rodzaju silnik jest zamocowywany niezależnie od prowadnicy zarówno przy umieszczeniu go obok żłobu, jak też poniżej żłobu. Zamocowanie silnika wymaga stosowania cylindra o większych wymiarach, który niweczy zarówno momenty sił, działające na położenie silnika, jak też momenty sił, działające w rozporach, służących do zamocowania silnika. Z tego powodu ciężar cylindra jest większy, niż ciężar, konieczny do niweczenia jedynie momentów sił,

działających na położenie silnika, tym bardziej, iż w celu połączenia rozpór z silnikiem cylinder musi być zaopatrzony w nadlewy o odpowiednich wymiarach lub w ramę. Ponieważ nacisk, działający na rozpory, przy odpowiednio wielkich wymiarach cylindra powoduje nawet jego wyginanie, przymocowanie silnika do rozpór działa na niego niekorzystnie.

Wynalazek usuwa te wady dzięki takiemu połączeniu silnika z wózkiem prowadnicy żłobu, iż nie powstają momenty sił, działające na położenie silnika. W tym celu cylinder silnika jest przymocowany do prowadnicy co najmniej w przybliżeniu na poziomie, w którym tłok jest z nią połączony, przy czym przymocowanie to jest wytrzymałe na siły cisnące i ciągnące.

ce. Momenty sił nie powstają więc w kierunku pionowym pomiędzy silnikiem a prowadnicą żłobu. Jeżeli zaś narządy, łączące tłok silnika z wózkiem żłobu, umieści się symetrycznie względem narządów, łączących cylinder z prowadnicą, momenty sił nie powstają również w płaszczyźnie tych narządów, silnik leży więc spokojnie na spodku, przy czym zbędne jest zupełnie sztywne i wytrzymałe połączenie silnika z prowadnicą. Zbędna jest również płyta pod silnikiem, wystarcza bowiem w celu zamocowania narządów, łączących silnik z prowadnicą, zaopatrzyć cylinder w małe nasadki, które niweczą jedynie siły silnika. Bezpośrednie osadzenie silnika na spodku ułatwia wymianę ciepła pomiędzy silnikiem a spodkiem, co zapobiega niebezpieczeństwu szkodliwego działania niskiej temperatury na silnik.

Należy stosować silnik o dwóch lub kilku cylindrach. Dzięki temu zmniejsza się wysokość silnika przy tej samej mocy w porównaniu z silnikiem o jednym cylindrze, co ułatwia umieszczenie silnika poniżej żłobu, względnie odpowiednie ułożenie żłobu w cienkich pokładach. Oprócz tego silnik o większej liczbie cylindrów posiada większą szerokość niż silnik z jednym cylindrem, może być więc łatwiej dostosowany do kształtu prowadnicy, a powierzchnia takiego silnika jest korzystniejsza. Aby zapobiec powstawaniu momentów sił pomiędzy silnikiem z większą liczbą cylindrów a prowadnicą żłobu, wystarczy połączenie ze sobą tłoków tak, aby przesuwwały się równolegle, oraz zasilanie cylindrów powietrzem sprężonym równomiernie lub symetrycznie, co osiąga się przez odpowiedni rozrząd, który umożliwia również dokładne dostosowywanie silnika do zmiennej jego mocy.

Połączenie silnika ze żłobem, w którym według wynalazku nie powstają momenty sił, ułatwia stosowanie silnie sprężonego powietrza po stronie cylindra lub cylin-

drów, powodującej przesuwę żłobu wstecz. Stosowanie silnie sprężonego powietrza w tym celu wymagało dotychczas połączenia tłoków ze żłobem za pomocą oddzielnej przekładni drążkowej, aby z jednej strony siły silnika, powstające po rozpoczęciu przesuwu żłobu wstecz, działały na żłób jako siły ciągnące, oraz aby z drugiej strony umożliwiły wykonanie komory cylindra, zasilanej przy przesuwie żłobu wstecz, nie stosując dławnic, co jest konieczne ze względu na silne sprężenie powietrza. Jeżeli zaś tłok będzie połączony z wózkiem żłobu, a cylinder z prowadnicą wózka, tak iż nie będą powstawały momenty sił, przekładnia drążkowa, łącząca tłok lub tłoki ze żłobem, będzie zbędna, ponieważ siła silnika, powstająca przy rozpoczęciu przesuwu żłobu wstecz, może działać cisnąco na prowadnicę żłobu.

Na rysunku uwidoczniono przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju poprzecznym z silnikiem o jednym cylindrze, fig. 2 — urządzenie to w rzucie poziomym, fig. 3 — urządzenie z silnikiem o dwóch cylindrach w przekroju poprzecznym, fig. 4 — urządzenie to w rzucie poziomym, fig. 5 — urządzenie z silnikiem o trzech cylindrach w rzucie pionowym, fig. 6 — urządzenie to w rzucie poziomym, fig. 7 — widok z boku, fig. 8 — przekrój podłużny w powiększonej podziałce silnika według fig. 5, a fig. 9 — rozrząd tego silnika w odmiennym położeniu.

Cylinder *a*, napędzany sprężonym powietrzem i zaopatrzony w przesuwający się tłok, jest połączony z prowadnicą *L* wózka *F* żłobu za pośrednictwem nadlewów *c*¹, *c*² i przyłączonych przegubowo do nich drążków *S*, tak iż połączenie to jest wytrzymałe na siły cisnące i ciągnące. Silnik działa obustronnie lub jednostronnie, względnie obustronnie i jednostronnie. Prowadnica *L* jest przyciśnięta do spodku za pomocą rozpór *H*. Wózek *F*, po-

łączony stale ze łożem R , przesuwają się na prowadnicy L w płaszczyźnie poziomej i do tego celu służą wałki J , K . Łącznik G służy do połączenia wózka F z tlokiem silnika, względnie z drążkiem A . Drążki S wraz z drążkami A i łącznikiem G znajdują się na tym samym poziomie lub w przybliżeniu na tym samym poziomie, a łącznik G jest umieszczony symetrycznie względem drążków S . Dzięki temu siły, powstające pomiędzy cylindrem a i prowadnicą L z jednej strony, a pomiędzy drążkami A , G i wózkiem F z drugiej strony, nie działają na cylinder a . W danym przypadku miejsca oparcia rozpor H o prowadnicę L mogą znajdować się w przybliżeniu na poziomie drążków S .

Jeżeli stosuje się silnik z jednym cylindrem (fig. 1 i 2), tłoczek T jest połączony z drążkiem A' , złączonym przegubowo z nadlewem c za pośrednictwem wodzika M . Do drążka A' przymocowany jest przegubowo drążek dwuramienny N , połączony przegubowo z łącznikiem G , oraz za pośrednictwem wodzika O z cylindrem a . Przy odpowiednich wymiarach wodzików M i O czop P łącznika G będzie przesuwiał się równolegle do tłoczyska T . Silnik oraz nadlew c^1 są ułożone bezpośrednio na spodku, powierzchnia oparcia posiada więc dostatecznie wielkie wymiary.

Tłoczkiska T silnika o dwóch lub kilku cylindrach (fig. 4, 6 i 8), są połączone ze sobą za pomocą wodzika X , podczas gdy łącznik G łączy wodzik z wózkiem F , tłoki więc przesuwają się równolegle. Cylindry a (fig. 3 i 4) są połączone ze sobą za pomocą kadłuba V i są ułożone bezpośrednio na spodku.

Przy stosowaniu silnika o trzech cylindrach (fig. 7) podstawa cylindrów jak również ich górna powierzchnia jest płaska. Osiąga się to przez zastosowanie cylindrów o jednakowych średnicach, otrzymuje się więc osłonę w kształcie skrzynki, z której nadlewy c^1 i c^2 sterczą w bok,

podczas gdy osłona b narządów rozrządowych znajduje się na tylnej powierzchni skrzynki.

W silnikach o trzech lub kilku cylindrach, aby zapobiec powstawaniu momentów sił pomiędzy cylindrami a a prowadnicą L , stosuje się nie tylko symetryczne umieszczenie łączników G względem drążków S , jak też umieszczenie ich na jednakowym poziomie, lecz również takie same lub symetryczne zasilanie cylindrów. Fig. 8 i 9 uwiadcniają układ rozrządczy, który umożliwia zarówno równomierne zasilanie cylindrów, jak też ich symetryczne zasilanie, przy czym jest wyłączana jedna strona środkowego cylindra lub też jedna strona obu zewnętrznych cylindrów w celu dostosowania siły silnika do zapotrzebowania łożu. Narząd rozrządczy posiada tłoczek r , uruchomiany za pomocą tłoka roboczego na jednym końcu skoku, zespół tłoczków k^1 , k^2 , k^3 , k^4 , rozrządzanych tłoczkiem r , i kurki u , v , w . Sprężone powietrze, doprowadzane do kanału e przez otwór d lub przewód d^1 (fig. 9), działa stale na jedną powierzchnię każdego tłoczka r , względnie k^1 , k^2 , k^3 , k^4 , a mianowicie za pośrednictwem kanałów j^1 i j^2 . Powietrze sprężone dopływa przez kanał f^1 , przestrzeń, powstającą pomiędzy tłoczkami k^1 , k^2 wskutek zmniejszenia ich średnicy, i kanał h względnie jego odgałęzienia h^1 , h^2 , h^3 do lewych stron cylindrów (fig. 8 i 9) względnie tłoków x , y , z , skoro na zewnętrzną powierzchnię tłoczka k^4 ciśnienie sprężone powietrze, doprowadzane z kanału s przy położeniu tłoczka r , uwiadczionym na fig. 8. Jednocześnie powietrze, znajdujące się na prawych stronach tłoków y , x , z , odpływa przez przestrzeń pomiędzy tłoczkami k^2 i k^3 do kanału odpływowego i .

Powietrze, odprowadzane kanałem q z prawej strony środkowego tłoka y , w położeniu zaworu według fig. 8 dopływa bezpośrednio do kanału i . Kurki u i v są

umieszczone w miejscu połączenia kanałów p i q z kanałami m i n , zastosowanymi równolegle pomiędzy kanałami g i i . Zależnie od położenia kurków u i v kanały p i q mogą być połączone jednocześnie bezpośrednio z kanałem i , silnik działa więc jednostronnie. Jeżeli zaś kanały p i q są połączone z kanałem g , rozrządzanym zespołem tłoczków k^1, k^2, k^3, k^4 , silnik działa dwustronnie. W położeniu zaworów, uwidocznionym na fig. 8, cylinder środkowy działa jednostronnie, podczas gdy cylindry zewnętrzne działają dwustronnie. Możliwe jest również wręcz przeciwne położenie kurków u i v (fig. 9), przy którym każdy z zewnętrznych cylindrów działa jednostronnie, a cylinder środkowy — dwustronnie.

Tłoczek r powoduje połączenie zewnętrznej powierzchni tłoczka k^4 na przemian za pośrednictwem kanału s z kanałem e (fig. 8) lub za pośrednictwem kurka w w kanale t z powietrzem otaczającym (fig. 9). Ponieważ tłoczek r przesuwa się stale wstecz z powodu działania sprężonego powietrza w kanale j^1 , sprężone powietrze odpływa z komory l poniżej tłoczka k^4 z większą lub mniejszą szybkością, a mianowicie zależnie do prześwitu kanału t , zwalnianego kurkiem w . Dzięki temu zespół tłoczków k^1, k^2, k^3, k^4 jest przełączany działaniem powietrza w kanale j^2 po upływie krótszego lub dłuższego okresu czasu po przełączeniu tłoczka r , co umożliwia regulowanie ukończenia upływu powietrza do cylindrów z lewej strony tłoków x, y, z .

Kanały h^1, h^2, h^3 są połączone ze stronami cylindrów, zwróconymi ku osłonie b , w pewnym oddaleniu od końca każdego cylindra, które odpowiada co najmniej połowie grubości tłoka. Po wlocie przedzwrotowym tłoki x, y, z pokrywają otwory kanałów h^1, h^2, h^3 i sprężają powietrze znacznie powyżej prężności dopływowej, co umożliwia przyspieszenie zwrotu. Jak

uwidoczniają fig. 2 i 4 wewnętrzne końce kanałów dopływowych świeżego powietrza w silnikach jedno- lub dwucylindrowych mogą znajdować się w oddaleniu od końca cylindra, odpowiadającym co najmniej połowie grubości tłoka. Osiąga się wielką moc silnika, przenoszoną za pośrednictwem wózka F na tłok.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wprowadzania w ruch łożbów, posiadające silnik, napędzany sprężonym powietrzem, znamienne tym, że cylinder silnika jest połączony z zamocowaną prowadnicą wózka łożbu tak, iż połączenie jest wytrzymałe na siły cisnące i ciągnące, przy czym połączenie to jest dokonane co najmniej w przybliżeniu na poziomie, w którym tłoczyska są połączone z wózkiem, toczącym się w prowadnicy łożbu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że drążki, łączące tłoczyska, połączone z wózkiem łożbu, są umieszczone symetrycznie względem drążków, łączących cylinder z prowadnicą wózka.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że cylinder jest zaopatrzony na zewnętrznej powierzchni w nadlewę, służącą do przymocowania silnika do prowadnicy.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że zawiera cylindry, ustawione bezpośrednio na spodku chodnika.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że zewnętrzna powierzchnia silnika jest płaska co najmniej na spodzie.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5 z silnikiem o jednym cylindrze, znamienne tym, że tłoczysko jest przyłączone do łącznika wózka łożbu za pomocą dwóch drążków, połączonych ze sobą przegubowo na krzyż i przesuwanych za pośrednictwem wodzików, dzięki czemu tłoczysko i łącznik przesuwają się równolegle.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, z silnikiem o większej liczbie cylindrów, znamienne tym, że posiada tłoczyska, połączone ze sobą równolegle np. za pomocą wodzika.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że silnik posiada trzy cylindry o równych średnicach lub ich większą liczbę.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że zawiera cylindry, rozrządzane równomiernie lub symetrycznie.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że posiada rozrząd, umożliwiający wspólne oddziaływanie na trzy strony tłoków, powodujących przesuw żłobu, podczas gdy na strony tłoków, powodujące powrotny ich przesuw oddziaływa się zależnie od zapotrzebowania wspólnie, lub tylko w cylindrach zewnętrznych lub wreszcie w cylindrze środkowym.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że posiada tłoczek (k), rozrządzający dopływ i odpływ sprężonego powietrza do sześciu stron tłoków, przy

czym tłoczek (k) jest połączony z kanałem (h), doprowadzającym powietrze do stron cylindrów, powodujących przesuw żłobu oraz z kanałem (g) do przesuwania żłobu naprzód, przy czym zależnie do zapotrzebowania kurki (u , v) służą do odłączania kanału (p) zewnętrznych cylindrów lub kanału (q) środkowego cylindra, lub też obu kanałów jednocześnie od kanału (g), a służą do przyłączania tych kanałów do kanału odpływowego (i).

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 11, znamienne tym, że końce wewnętrzne kanałów, doprowadzających świeże powietrze do silnika względnie silników, znajdują się w oddaleniu od końca każdego cylindra, odpowiadającym co najmniej połowie grubości tłoka.

Gebr. Eickhoff,
Maschinenfabrik
u. Eisengiesserei.
Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

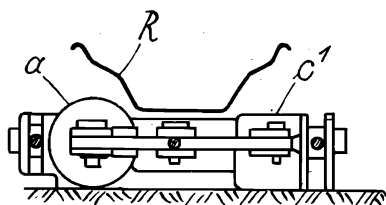


Fig. 3

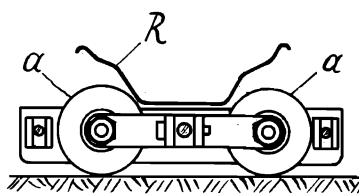


Fig. 2

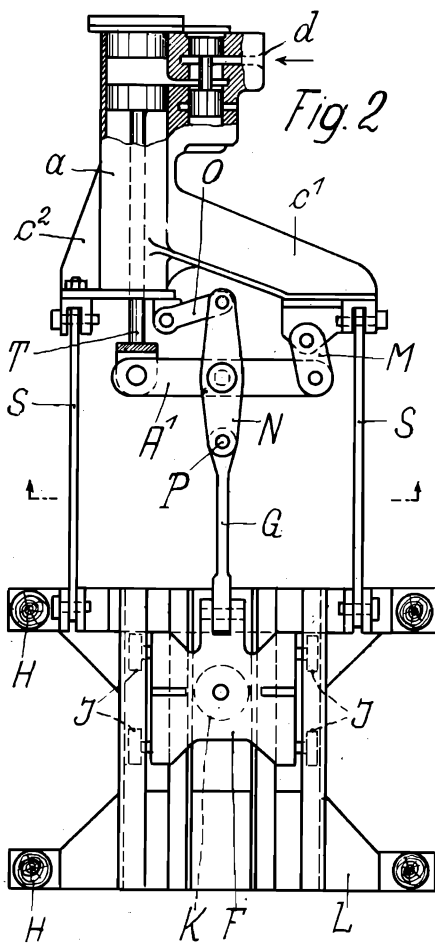


Fig. 4

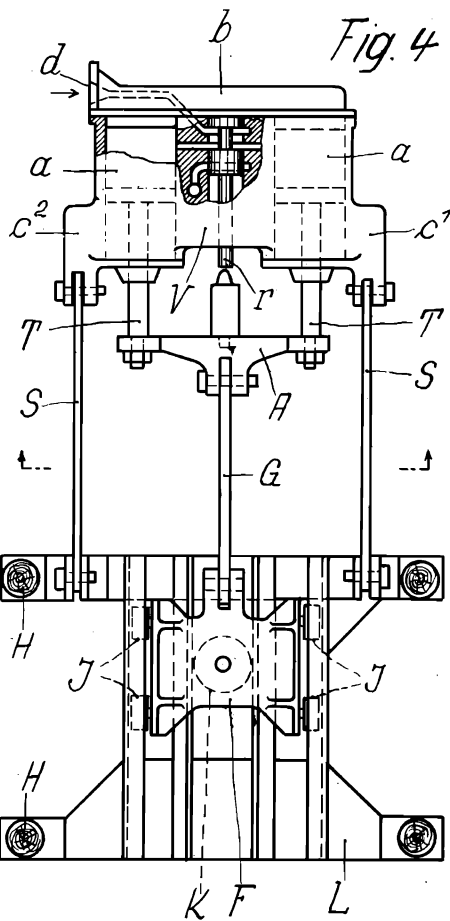


Fig. 5

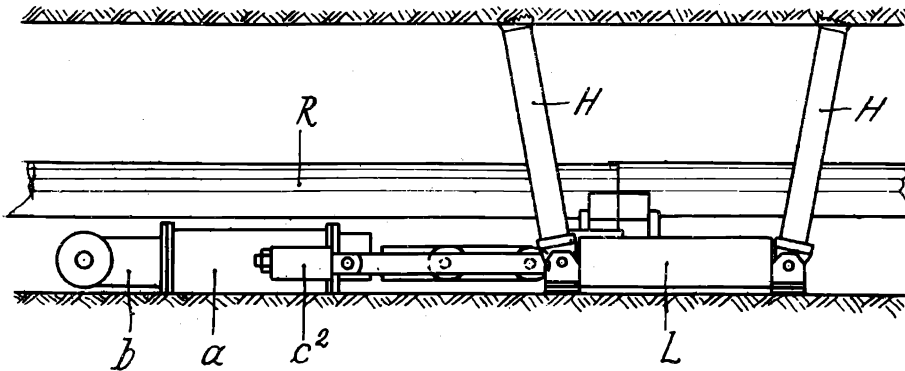


Fig. 6

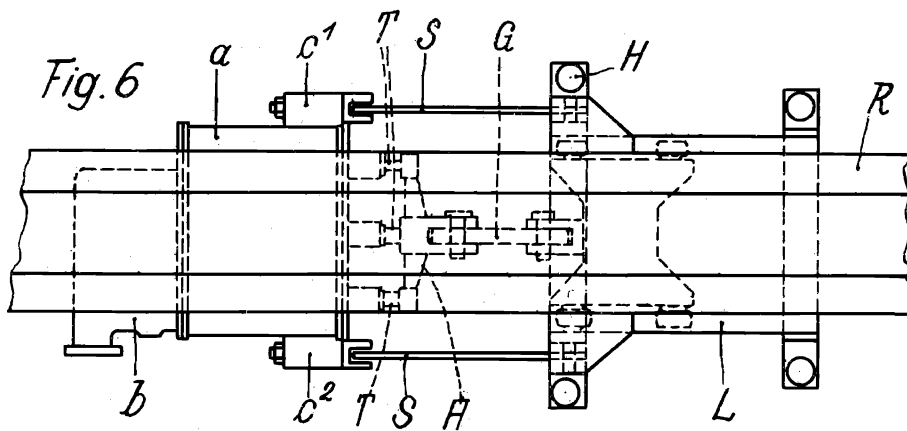


Fig. 7

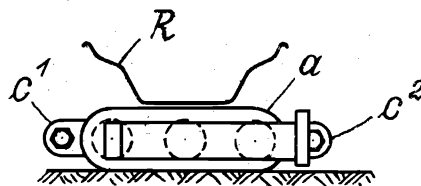


Fig. 8

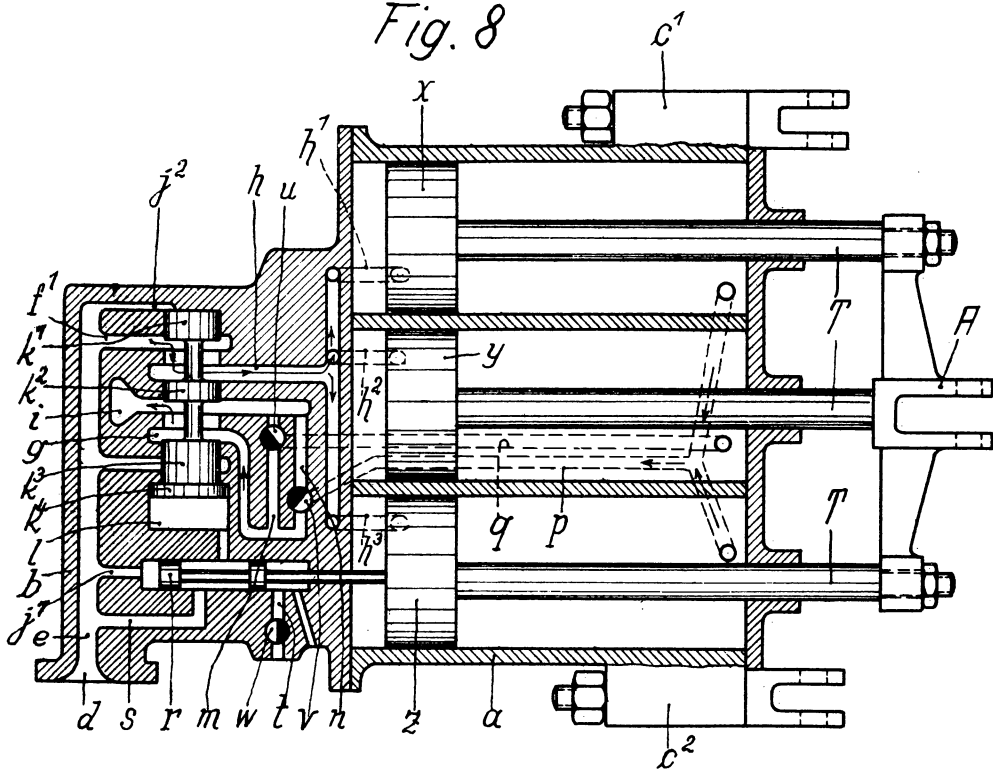


Fig. 9

