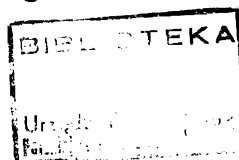


Warszawa, 30 września 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



Fol 27/02



2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27007.

Kl. 46-b¹, 10/04.

14d, 27/02

Roland Claude Cross
(Bath, Wielka Brytania).

Tłokowy silnik spalinowy lub pompa z obrotowym suwakiem rozrządczym.

Zgłoszono 5 grudnia 1936 r.

Udzielono 29 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 21 lutego 1936 r. dla zastrz. 1—3; 27 marca 1936 r. dla zastrz. 4 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy tłokowych silników spalinowych lub pomp o obrotowych suwakach rozrządczych, wyposażonych w dwudzielne osłony. Każda z części osłon suwaków jest tak osadzona, aby nacisk, wywierany za pomocą nich na korpus suwaka, zwiększał się wraz ze wzrostem ciśnienia w cylindrze roboczym silnika. Znanne jest tak zwane swobodne osadzenie cylindra roboczego, a wraz z nim i dolnej części osłony suwaka pomiędzy górną częścią osłony suwaka i skrzynką korbowa oraz nadawanie cylindrowi takiej postaci, aby wywołane w nim ciśnienie dociskało go z siłą równoważną temu całkowitemu ciśnieniu do osłony, a poprzez tę osłonę — do korpusu suwaka. W takiej postaci wy-

konania silnika lub pompy wywołane w cylindrze ciśnienie jest wykorzystywane do obciążenia części osłony suwakowej podczas dociskania ich do korpusu suwaka w celu osiągnięcia szczelnego styku między tymi częściami silnika. Jak wykazały doświadczenia, nacisk na korpus suwaka bywa w pewnych przypadkach zbyt duży, zwłaszcza w szybkobieżnych silnikach spalinowych.

Według wynalazku niniejszego do regulacji wielkości nacisku wywieranego na korpus suwaka w opisany powyżej sposób zastosowany jest specjalny układ, np. zespół dźwigniowy poruszany siłą spowodowaną działaniem ciśnienia wywoływanego w cylindrze silnika, tak iż docisk części o-

osłony suwakowej do korpusu suwaka wywierany jest z siłą mniejszą od ciśnienia panującego w cylindrze silnika. W ten sposób, aczkolwiek nacisk wywierany na korpus suwaka jest zawsze proporcjonalny do wzmiarkowanego ciśnienia w cylindrze, stopień obciążenia rzeczywistego osłony suwakowej zostaje zmniejszony do pożądanej wartości.

W opisie niniejszym określenie „osadzony swobodnie narząd” oznacza, iż dany narząd jest podatny w odniesieniu do innych narządów, tak iż może przenosić wywierany nań zmienny nacisk na inny stykający się z nim narząd, niezależnie od tego, czy wzmiarkowany „osadzony swobodnie narząd” zostaje przesunięty w rzeczywistości, czy też pozostaje nieruchomy. Wyrażenie „nieruchomy” w odniesieniu do narządu silnika oznacza, iż narząd ten nie jest „osadzony swobodnie” w sensie podanego powyżej określenia.

Ponadto, dla uproszczenia zakłada się, iż cylinder silnika jest ustawiony pionowo, a na cylindrze umieszczony jest suwak obrotowy, przy czym osłona suwakowa jest przedzielona poziomą w przybliżeniu płaszczyzną podziałową, tak iż osłona suwakowa składa się z górnej oraz dolnej części.

W opisanych poniżej przykładach wykonania, zarówno górna, jak i dolna część osłony suwakowej są osadzone swobodnie i są sprzęgnięte ze sobą mechanicznie, tak iż są dociskane łącznie siłą wywołaną ciśnieniem panującym w cylindrze roboczym silnika.

Części osłony suwaka są ze sobą sprzęgnięte mechanicznie tak, aby siła docisku górnej części osłony suwakowej do korpusu suwaka była mniejsza od ciśnienia panującego w cylindrze roboczym.

Na rysunku przedstawiono trzy przykłady wykonania silnika według wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematyczny widok z boku silnika z układem dźwigni we-

dług wynalazku do obciążenia suwaka zmiennymi siłami, fig. 2 — częściowo widok z boku, a częściowo przekrój odmiennego przykładu wykonania silnika według wynalazku, fig. 3 — widok z góry na silnik według fig. 2, a fig. 4 — częściowo widok z boku, a częściowo przekrój innego przykładu wykonania silnika.

W silniku według fig. 1 osłona suwaka obrotowego 1 jest przecięta w kierunku podłużnym pod kątem prostym do osi cylindra 2, tak iż składa się z dwóch części: górnej części 3 oraz dolnej części 4, która stanowi jednolitą całość z cylindrem. Cylinder jest osadzony swobodnie, to znaczy, że nie jest połączony sztywno z żadną inną częścią silnika, przy czym pomiędzy obydwoma częściami 3 i 4 osłony suwakowej oraz pod podstawą cylindra umieszczone są uszczelnienia 5 i 6.

Części osłony suwakowej są sprzęgnięte ze sobą mechanicznie za pomocą układu dźwigni połączonych przegubowo ze sobą i nieruchomą częścią silnika, np. ze skrzynką korbowa, w taki sposób, iż obie te części są dociskane do siebie, gdy w cylindrze panuje ciśnienie robocze.

W postaci wykonania zespołu dźwigniowego, uwidocznionego schematycznie na fig. 1, górna część 3 osłony suwakowej jest sprzęgnięta z jej dolną częścią 4 za pomocą belki poprzecznej 8, połączonej przegubowo za pomocą dwóch drążków 9 z końcami dwóch dźwigni 10 osadzonych obrotowo na przegubach 11, umieszczonych pomiędzy końcami tych dźwigni na płycie 12 przymocowanej do skrzynki korbowej 7. Skierowane ku sobie końce dźwigni 10 są połączone przegubowo z trzpieniem 13, wystającym ze ścianki cylindra. Przy takim wykonaniu tego układu, wielkość części siły, wywołanej ciśnieniem panującym w cylindrze silnika i przekazanej na część górną osłony suwakowej, będzie zależała od położenia miejsc przegubów 11 na dźwigniach 10. Przy takim umieszczeniu tych

przegubów 11, siła, wywołana ciśnieniem w cylindrze, zostaje przekazana w pewnym tylko stosunku, przeważna zaś część siły, wywołanej ciśnieniem panującym w cylindrze, zostanie przekazana na płytę 12, a tylko pozostała resztująca część tej siły dociskać będzie do siebie obydwie części osłony suwakowej. Przez odpowiedni dobór położenia przegubów 11 można osiągnąć pożądaną zależność przekładni pomiędzy naciskiem wywieranym na górną część osłony suwakowej a naciskiem wywieranym ciśnieniem roboczym w cylindrze na skrzynkę korbową silnika.

W przykładzie wykonania układu, uwidocznionym na fig. 1 rysunku, stosunek przekładni dźwigniowej wynosi około 3 : 1, przy czym, w miarę wzrostu nacisku, wywieranego przez cylinder do góry wraz ze wzrostem prężności gazów spalinowych w cylindrze, końce zewnętrzne dźwigni 10 zostają przesunięte ku dołowi, co powoduje docisk górnej części 3 osłony suwakowej do korpusu suwaka 1. Wskutek tego, jeżeli ciśnienie w cylindrze wynosi np. W kg, to w każdym z przegubów 11 będzie działała siła $W/2$ kg, a siła ciągnąca w dół każdej z dźwigni 9 wyniesie $W/6$ kg, całkowity zaś nacisk ku dołowi na część górną osłony suwakowej wyniesie $W/3$ kg.

W przykładzie wykonania silnika według wynalazku, uwidocznionym na fig. 2 i 3, narządy przenoszące naprężenia ciągnące są wykonane w postaci śrub 14, na których osadzona jest u góry płyta poprzeczna 15, na której z kolei umocowane są naprzeciwległe dźwignie 16 za pomocą przegubów 19, znajdujących się pomiędzy końcami 17, 18 tych dźwigni. Koniec 17 każdej z dźwigni 16 opiera się na boku górnej części 3 osłony suwakowej, nasuniętej luźno na śruby 14, przy czym nacisk na górną część osłony suwakowej jest przekazywany za pośrednictwem dźwigni 20, osadzonych w wydrążeniach 21 dolnej części 4 osłony suwakowej i naciskających

swymi górnymi końcami na przeciwległe końce 18 dźwigni 16.

Najlepiej jest umieścić śruby 14 i cylinder wraz z uszczelnieniem 6, znajdującym się u podstawy cylindra, na płycie podstawowej 22 przymocowanej do skrzynki korbowej silnika.

Jak widać z rysunku, w tym przykładzie wykonania dźwignie oddziałują bezpośrednio na górną część 3 osłony suwakowej i dociskają ją z siłą proporcjonalną ciśnieniu w cylindrze oraz zależną od miejsca rozmieszczenia czopów przegubowych 19. Jak wynika z rysunku, ciśnienie panujące w cylindrze zostaje przekazane na górną część osłony suwakowej przy stosunku przekładni dźwigniowej 3 : 1, tak iż całkowity nacisk ku dołowi wywierany na część 3 osłony suwakowej będzie równy około $\frac{1}{3}$ wzmiankowanego ciśnienia w cylindrze.

W odmianie silnika według fig. 4 osadzona swobodnie górną część 3 osłony suwakowej jest wykonana w postaci dwuramiennej dźwigni, która może wahać się dookoła punktu 25. Jedno ramię tej dźwigni stanowi łożysko kładłuba suwaka, nacisk zaś wywierany na dolną część 4 osłony suwakowej jest przenoszony na drugie ramię wzmiankowanej dźwigni za pośrednictwem złącza 23. Położenie punktu obrotu 25, pomiędzy złączem 23 a środkową pionową osią silnika, określa czynną długość obu ramion dźwigni dwuramiennej, a przez to i wielkość nacisku wywieranego na korpus suwaka. Wzdłuż boku suwaka, przeciwległego złączu 23 umieszczone jest sprężynujące uszczelnienie 24. Nieruchomy punkt obrotu 25 stanowi część poprzecznicy 26 osadzonej na nieruchomych śrubach 27.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłokowy silnik spalinowy lub pompa z obrotowym suwakiem rozrządczym, posiadającym dwudzielną osłonę suwako-

wą, której części są osadzone tak, iż nacisk na korpus suwaka wzrasta wraz ze wzrostem ciśnienia w cylindrze, znamien-ny tym, że dolna część (4) osłony suwakowej jest sprzęgnięta z górną jej częścią (3) za pomocą zespołu dźwigniowego (8, 9, 10), osadzonego wahliwie na przegubach (11, 11), których czopy są umieszczone w nieruchomej płycie (10), zamocowanej na skrzynce korbowej silnika, dzięki czemu siła, wywołana ciśnieniem w cylindrze, zostaje przekazana w pewnym stosunku na obydwie części (3, 4) osłony suwakowej, powodując ich docisk do korpusu suwaka z siłą mniejszą od wzmiankowanego ciśnienia w cylindrze silnika lub pompy.

2. Odmiana tłokowego silnika spalino-wego według zastrz. 1, posiadająca osadzo-ny swobodnie cylinder roboczy, na którym umieszczony jest obrotowy cylindryczny suwak rozdzielczy, którego oś jest skiero-wana prostopadle do osi cylindra i który umieszczony jest w osłonie dwudzielnej, której część dolna jest połączona sztywno z cylindrem, a część górna jest osadzona swobodnie, przy czym pomiędzy częściami osłony suwakowej oraz pomiędzy podstawą cylindra i skrzynką korbową umieszczone są uszczelnienia, znamienna tym, że posia-da płytę poprzeczną (15), na której zamo-cowany jest za pomocą przegubów (19) ze-spół naprzeciwległych dźwigni (16), sprzę-gający części (3, 4) osłony suwakowej, dzięki czemu części te są dociskane do sie-

bie z pewną określoną siłą ciśnieniem, wy-woływanym w cylindrze roboczym (2) sil-nika.

3. Odmiana tłokowego silnika spalino-wego według zastrz. 2, znamienna tym, że sprzęgnięte za pomocą górnej płyty (15) dźwignie (16, 16) osadzone są obrotowo w przegubach (19), przypadających pomiędzy końcami tych dźwigni, przy czym jeden ko-niec każdej dźwigni opiera się na boku górnej części (3) osłony suwakowej, tak iż siła, dociskająca górną część (3) tej osł-o-ny do korpusu suwaka, jest przekazywana na przeciwległych końcach tych dźwigni za pomocą drążków (20), osadzonych w dolnej części (4) osłony suwakowej.

4. Odmiana tłokowego silnika spalino-wego lub pompy według zastrz. 1, znamien-na tym, że górna część (3) osłony suwak-o-wej jest wykonana w postaci dwuramiennej dźwigni, osadzonej wahliwie dookoła nie-ruchomego punktu (25), której jedno ra-mię jest przymocowane za pomocą złącza przegubowego (23) do dolnej części (4) o-słony suwakowej i jest dociskane do kor-pusu suwaka i do tej części drugim ramie-niem, poprzez sprężynujące uszczelnienie (24), umieszczone między obydwoma czę-ściami (3, 4) osłony suwakowej.

Roland Claude Cross.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

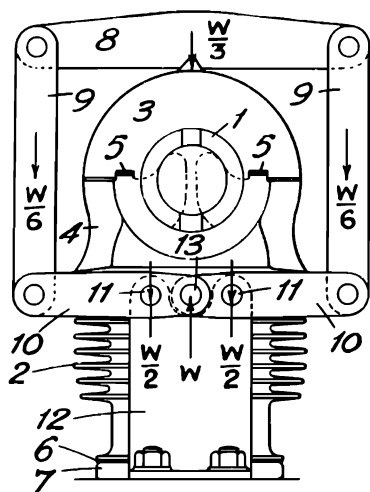


Fig.2.

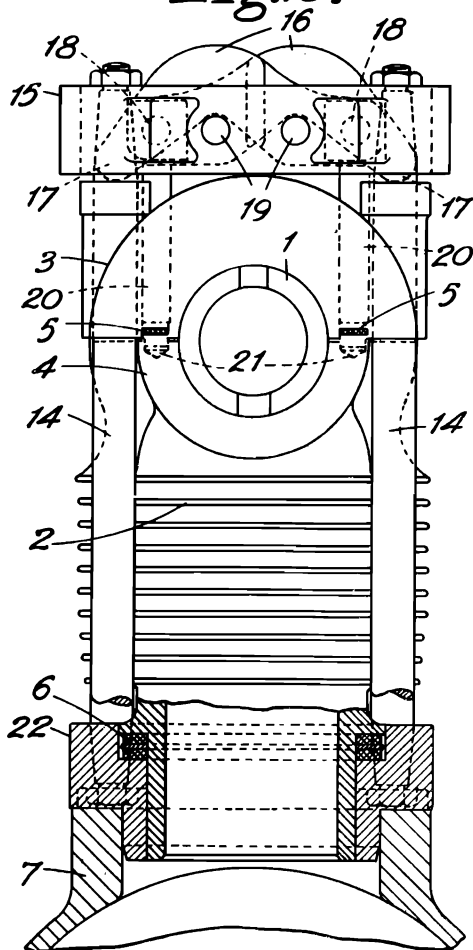


Fig.4.

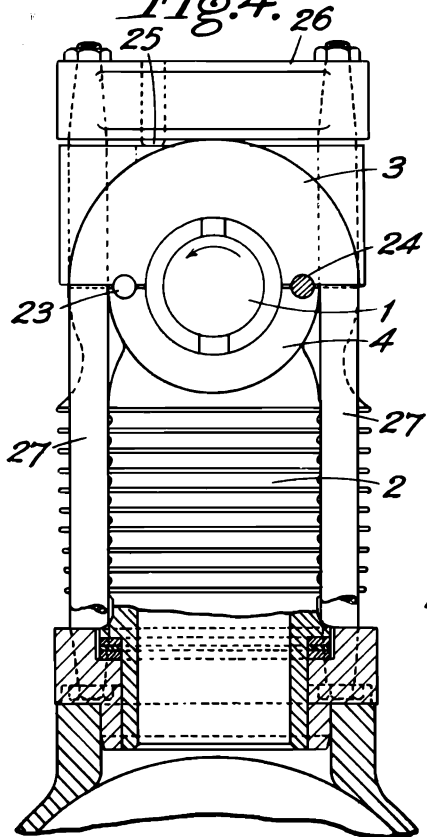


Fig.3.

