

20 stycznia 1933 r.

F011 7/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17296.

Kl. 14-0-0

Jerzy Decyusz
(Warszawa, Polska).

14-0-0
F011 7/06

Obrotowy suwak rozrządczy do tłokowych silników parowych i podobnych.

Zgłoszono 1 kwietnia 1931 r.
Udzielono 24 października 1932 r.

Znane dotychczas obrotowe suwaki rozrządcze do tłokowych silników parowych nie znalazły szerszego zastosowania, pomimo swych zalet, polegających na zamianie postępowo-zwrotnego (tam i zpowrotem) ruchu suwaka na ruch obrotowy.

Poza tem obrotowe narządy rozrządcze budowano w postaci rozdzielczych kurków walcowych lub stożkowych, które jednak trudno uszczelnić, ponadto zaś w przypadku stosowania ich jako narządów, służących do miarkowania stopnia napełniania cylindrów, należało im nadawać bardzo duże wymiary.

Próbowano również nadać obrotowym narzędom rozrządczym kształt płaskich tarcz obracających się z taką samą szybko-

ścią, jak i wał korbowy silnika. Tego rodzaju rozrząd nie nadawał się jednakże do szybkobieżnych silników, ze względu na znaczne ich zużycie, wywołane zbyt wielkim tarciem, gdyż tarcze te pracowały pod dość znacznym ciśnieniem.

Wynalazek niniejszy dotyczy obrotowego suwaka rozrządczego, który posiada również kształt płaskiej tarczy, jednakże dzięki szczególnemu układowi otworów przelotowych, nie wykazuje wspomnianych powyżej wad. Ponadto w przeciwieństwie do znanych urządzeń tego rodzaju urządzenie rozrządcze, stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku, dzięki zastosowaniu biernego narządu do miarkowania stopnia napełniania i odwracania biegu sil-

nika, jest pozbawione mechanizmu jarzmowego, przyczem bieg maszyny w jednym i drugim kierunku jest całkowicie symetryczny. Cel ten osiąga się w ten sposób, że tarczę rozrządczą, obracającą się ruchem ciągłym, zaopatruje się w kanały przelotowe, których wloty i wyloty, mające kształt wycinków kołowych są przesunięte względem siebie o kąt, równy kątowi obejmowanemu przez te kanały.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez skrzynkę suwakową i suwak, wykonany w myśl wynalazku, fig. 2 — widok z góry na gładź skrzynki suwakowej, fig. 3 — tarczę rozrządczą w widoku z góry, fig. 4 — tę samą tarczę w przekroju rozwiniętym, fig. 5 — przekrój podłużny przez suwaki i cylinder silnika obustronnego działania, fig. 6 — przekrój przez suwak w położeniu, odpowiadającym zamkniętemu wlotowi pary, fig. 7 — poprzeczny przekrój przez suwak, którego tarcza rozrządcza obraca się z szybkością dwukrotnie mniejszą od szybkości obrotowej wału korbowego silnika, fig. 8 — widok z góry na bęben rozdzielczy od strony przylegającej do gładzi, fig. 9 — taki sam widok na bęben od strony przylegającej do tarczy napełnienia, fig. 10 — bęben rozdzielczy w przekroju rozwiniętym, fig. 11 — widok z góry na tarczę napełnienia, fig. 12 — poprzeczny przekrój przez suwak w wykonaniu według fig. 8 — 11 i wreszcie fig. 13 i 14 — odpowiednio podłużny i poprzeczny przekroje przez silnik parowy, zaopatrzony w urządzenie rozrządcze według wynalazku.

Suwak w wykonaniu według fig. 1, składa się z gładzi *A* skrzynki suwakowej, zaopatrzonej w szczelinę *1* do pary wlotowej w kształcie wycinka kołowego, tarczy rozrządczej *B* w postaci bębna osadzonego na czopie wałka *D*, napędzanego przez wał korbowy silnika i tarczy napełnienia *C*, zaopatrzonej w szczelinę *6* takiegoż kształ-

tu, jak i szczelina *1* gładzi skrzynki suwakowej. Bęben *B* jest zaopatrzony w kanały przelotowe, których wloty *4*, *5* i wyloty *2*, *3*, również w kształcie wycinków kołowych o takiej samej wielkości, jak i szczelina *1* gładzi *A* skrzynki suwakowej i szczelina *6* tarczy napełnienia są przesunięte względem siebie o kąt, w przybliżeniu równy kątowi obejmowanemu przez te wloty (fig. 3 i 4). Tarcza napełnienia *C*, spełniająca w suwaku zadanie narządu, miarkującego stopień napełnienia cylindra, jak również i narządu nawrotnego do zmiany biegu silnika, jest osadzona na wałku *y*, zapomocą którego można ją ręcznie obracać o pewien kąt w stosunku do gładzi *A* skrzynki suwakowej i w ten sposób zmieniać wzajemne położenia szczelin *1* i *6*, od czego zależy stopień napełnienia cylindrów. Stopień napełnienia cylindra będzie największy, gdy szczelina *6* zostanie przesunięta względem szczeliny *1* o kąt, równy kątowi obejmowanemu przez tę szczelinę, t. j. gdy szczeliny te będą przesunięte względem siebie o kąt, równy przestawieniu wlotów *4*, *5* względem wylotów *2*, *3* kanałów przelotowych w bębnie *B*. Na fig. 2, przedstawiającej widok z góry na gładź skrzynki suwakowej, położenie *I* szczeliny *6* względem szczeliny *1* odpowiada maksymalnemu napełnieniu, położenie *II* — średniemu, położenie *III* — napełnieniu o wartości *0*, t. j. wtedy, gdy szczelina *6* zostanie przesunięta względem szczeliny *1*, o kąt dwa razy większy, od kąta obejmowanego przez nią samą, w tym przypadku bowiem kanał przelotowy w bębnie *B* nie łączy szczelin *1* i *6*, gdyż sam zajmuje w rzucie poziomym tylko kąt, równy podwójnemu kątowi obejmowanemu przez szczelinę *1*, względnie szczelinę *6* (porówn. fig. 3, którą w myśli należy nałożyć na fig. 2). Położenia szczeliny *6* oznaczone na fig. 2 cyframi *IV* i *V*, odpowiadają odwrotnemu biegowi silnika.

W celu łatwiejszego zrozumienia dzia-

łania opisanego powyżej urządzenia, przedstawiono na fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12 rozrząd w ten sposób, jak gdyby to urządzenie miało kształt zaworu o dwóch współśrodkowych wrzecionach, z których wrzeciono wewnętrzne spełnia zadanie tarczy napełnienia, zaopatrzonej w szczelinę 6, środkowe zaś wrzeciono, nasunięte na wewnętrzne wrzeciono, spełnia zadanie bębna rozdzielczego, zaopatrzonego w kanały przelotowe o wlotach 4, 5 i wylotach 2, 3, wreszcie osłona zaworu spełnia zadanie gładzi skrzynki suwakowej, zaopatrzonej w szczelinę 1, względnie szczeliny 1.

Na fig. 5 przedstawiono rozrząd do tłokowego silnika parowego obustronnego działania.

Szczeliny 6 tarczy napełnienia są ustawione w położeniu x , x . W położeniu tem para dopływa do prawej strony cylindra, gdyż szczelina 6 prawego suwaka jest połączona ze szczeliną 1 zapomocą kanału przelotowego 5, 3 bębna rozdzielczego B . W położeniu tem wlot pary będzie odbywał się z prawej strony tłoka, i silnik napędzać będzie wał korbowy w jednym kierunku, a mianowicie w kierunku ruchu strzałek zegara i odwrotnie, silnik napędzać będzie wał korbowy w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówek zegara, gdy szczeliny 6 ustawić w położeniu y , y_1 , gdyż wówczas wlot pary nastąpi do lewej połowy cylindra po lewej stronie tłoka.

Na fig. 6 przedstawiono urządzenie rozrządzące w położeniu odpowiadającym martwemu punktowi; w położeniu tem szczelina 1 gładzi skrzynki suwakowej jest otwarta symetrycznie tak dla wlotu przedniego, jak i dla wlotu wstecznego, na wielkość kąta przedzwrotnego wlotu. Ustawiając szczelinę wlotową 6 tarczy napełnienia na lewo lub na prawo względem położenia zerowego, można nadać silnikowi bieg przedni lub wsteczny. Położenia x i y szczeliny 6 odpowiadają największemu napełnieniu cylindrów dla biegu naprzód i biegu

wstecz, położenie z — zerowemu napełnieniu.

Na fig. 7 — przedstawiono przekrój przez suwak rozrządczy, którego bęben rozdzielczy obraca się z szybkością dwa razy mniejszą od obrotów wału korbowego silnika. Liczba kanałów przelotowych w bębnie B , jak i liczba szczelin 1 w gładzi skrzynki suwakowej, jest dwa razy większa, niż w suwaku rozrządczym, przedstawionym na fig. 1 — 6. Szczeliny 1 — 1' gładzi, rozmieszczone średnicowo, łączą się we wspólny kanał dla wlotu pary.

Na fig. 8 — 12 przedstawiono suwak rozrządczy, którego bęben obraca się z szybkością trzy razy mniejszą, niż wał korbowy silnika. Liczba kanałów przelotowych w bębnie B jest trzy razy większa, niż w suwaku rozrządczym, przedstawionym na fig. 1 — 6.

Gdy szczeliny 6 tarczy napełnienia ustawić w położenie x (fig. 12), t. j. gdy jedna ze szczelin 6 będzie względem szczeliny 1 w położeniu I (fig. 11), wówczas otrzyma się największy stopień napełnienia cylindra dla biegu naprzód; gdy ustawić szczeliny 6 bębna B w położenie y , t. j. gdy jedna ze szczelin 6 zajmie w stosunku do szczeliny 1 położenie IV , wówczas otrzyma się największy stopień napełnienia cylindra dla biegu wtył. Położenia pośrednie od z do z' (położenia II i III na fig. 11) odpowiadają całkowitemu zamknięciu wlotu pary.

Na fig. 13 i 14 przedstawiono pionowy tłokowy silnik parowy jednostronnego działania, zaopatrzonej w urządzenie rozrządzące zbudowane w myśl niniejszego wynalazku.

Cylindry silnika są rozmieszczone grupami po dwa z korbami przestawionymi względem siebie o kąt 180° . Wylot pary sterowany jest zapomocą tłoka.

Urządzenie rozrządzące składa się z bębna rozdzielczego B , osadzonego na wałku D , w ten sposób, że bęben B może się prze-

suwać wzdłuż osi wałka, dzięki czemu jest stale dociskany do gładzi skrzynki suwakowej, umieszczonej na pokrywie cylindra.

Wałek *D* wraz z bębniem *B* jest wprawiany w ruch obrotowy z szybkością trzy razy mniejszą, niż wał korbowy silnika za pomocą przekładni kół zębatach *E*, *F*.

Do bębna *B* przylega zgóry tarcza napełnienia *C* w kształcie butli, osadzonej na końcu, uszczelnionego zapomocą dławnicy *J*, wałka *L* koła ślimakowego *K*. Wałek *L* wraz z butlą *C* można obracać w jedną i drugą stronę o pewien kąt i, zmieniając w ten sposób położenie szczelin 6 względem szczelin 1 (fig. 8 — 12), można również zmieniać stopień napełnienia cylindrów, względnie odwracać bieg silnika. Do obrotu wałka *L* służy przekładnia ślimakowa z kołem ślimakowym *K*, obracane ręcznie zapomocą ślimaka. Wewnętrzna przestrzeń tarczy napełnienia *C* w kształcie butli jest łączona z dopływem pary, zewnętrzna zaś przestrzeń wokoło butli, w kształcie pierścieniowej komory, jest połączona przewodem *H* z przewodem wylotowym do pary, wskutek czego tarcza napełnienia *C* jest obciążona. Zewnętrzna walcowa powierzchnia szyi butli *C* jest uszczelniona w tulei głowicy *G*, zapomocą dławnicy.

Opisany powyżej rozrząd, przedstawiony schematycznie na fig. 12, posiada tę wyższość nad rozrządem przedstawionym

na fig. 1 — 6, iż tarcza rozdzielcza obraca się z szybkością trzy razy mniejszą, niż wał korbowy silnika.

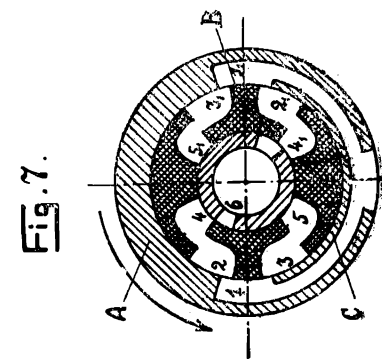
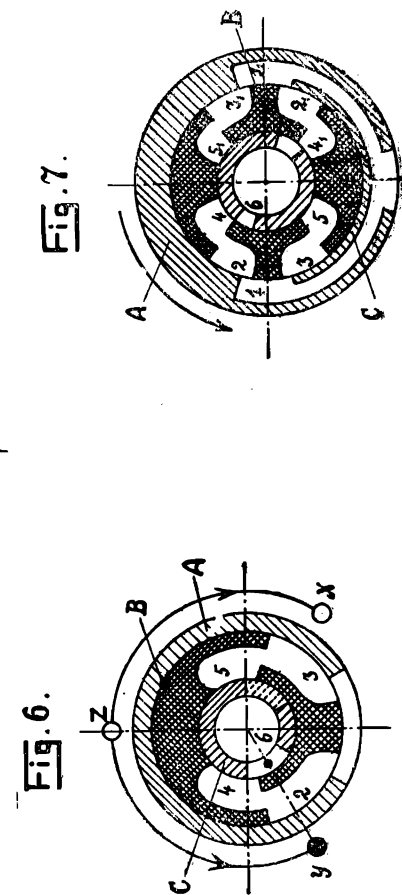
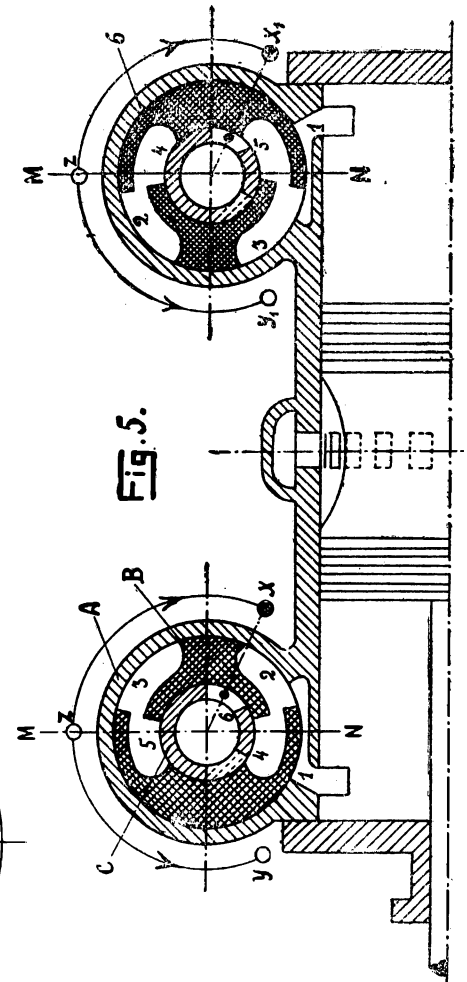
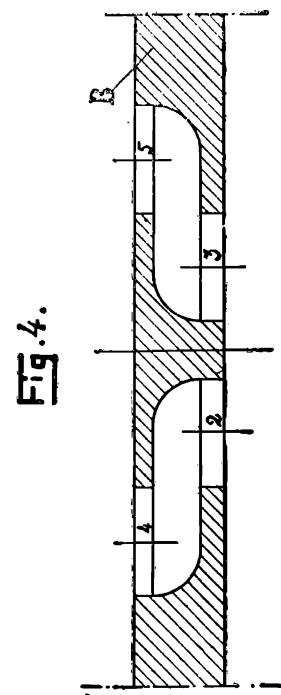
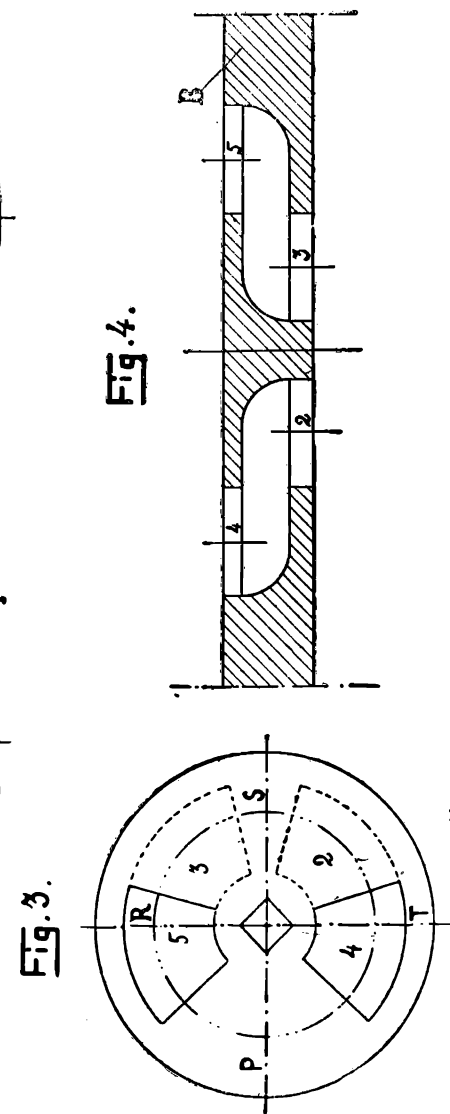
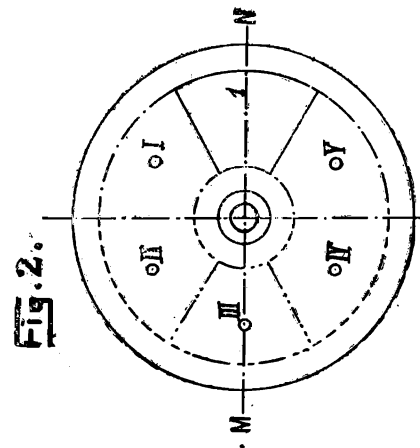
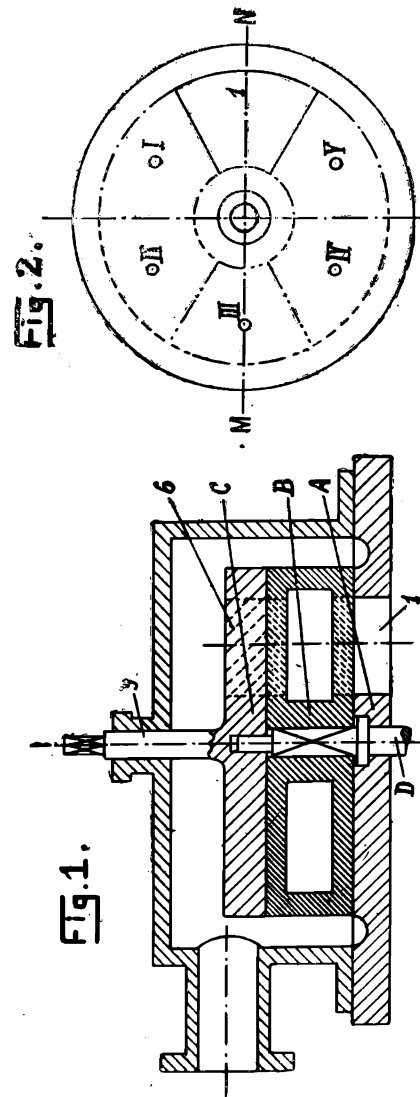
Zastrzeżenia patentowe.

1. Obrotowy suwak rozrządczy do tłokowych silników parowych i podobnych, składający się z obracanej ruchem ciągłym tarczy rozdzielczej, spełniającej zadanie narządu rozrządczego, i tarczy napełnienia, spełniającej zadanie miarkownika stopnia napełniania cylindrów, znamienny tem, że tarcza rozdzielcza (*B*) jest zaopatrzona w kanały przelotowe (4, 2 i 5, 3), których szczeliny wlotowe (4, 5) i wylotowe (2, 3), mające kształt wycinków kołowych, są przesunięte względem siebie o kąt środkowy, w przybliżeniu równy kątowi środkowemu, obejmowanemu przez te szczeliny.

2. Obrotowy suwak rozrządczy, według zastrz. 1, znamienny tem, że tarcza napełnienia (*C*) ma kształt butli, której wewnątrz jest połączona z dopływem pary, otaczająca zaś butlę zewnętrzną komora pierścieniowa połączona jest zapomocą przewodu (*H*) z wylotem pary, względnie z atmosferą.

Jerzy Decyusz.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



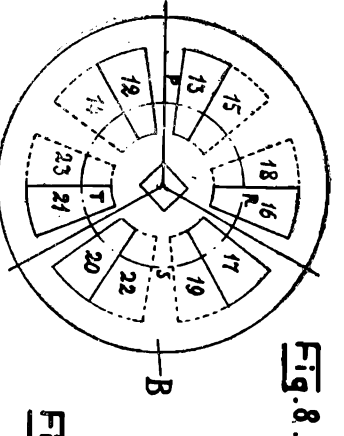


Fig. 8.

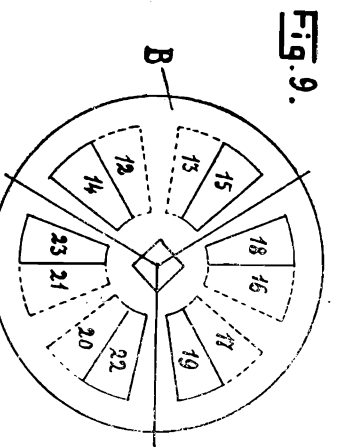


Fig. 9.

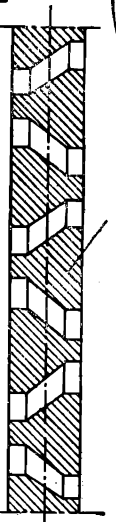


Fig. 10

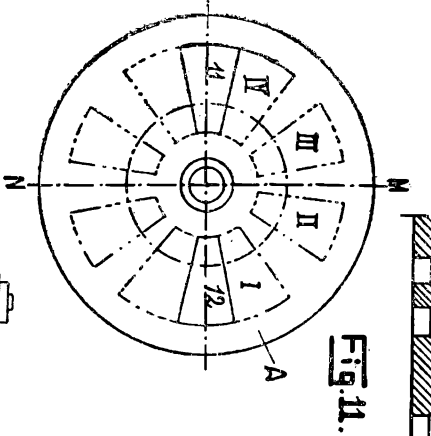


Fig. 11.

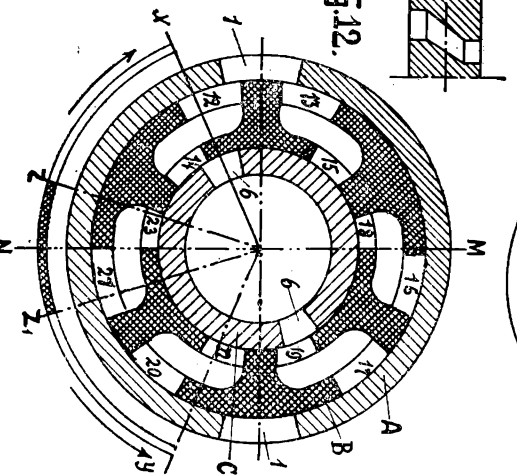


Fig. 12.

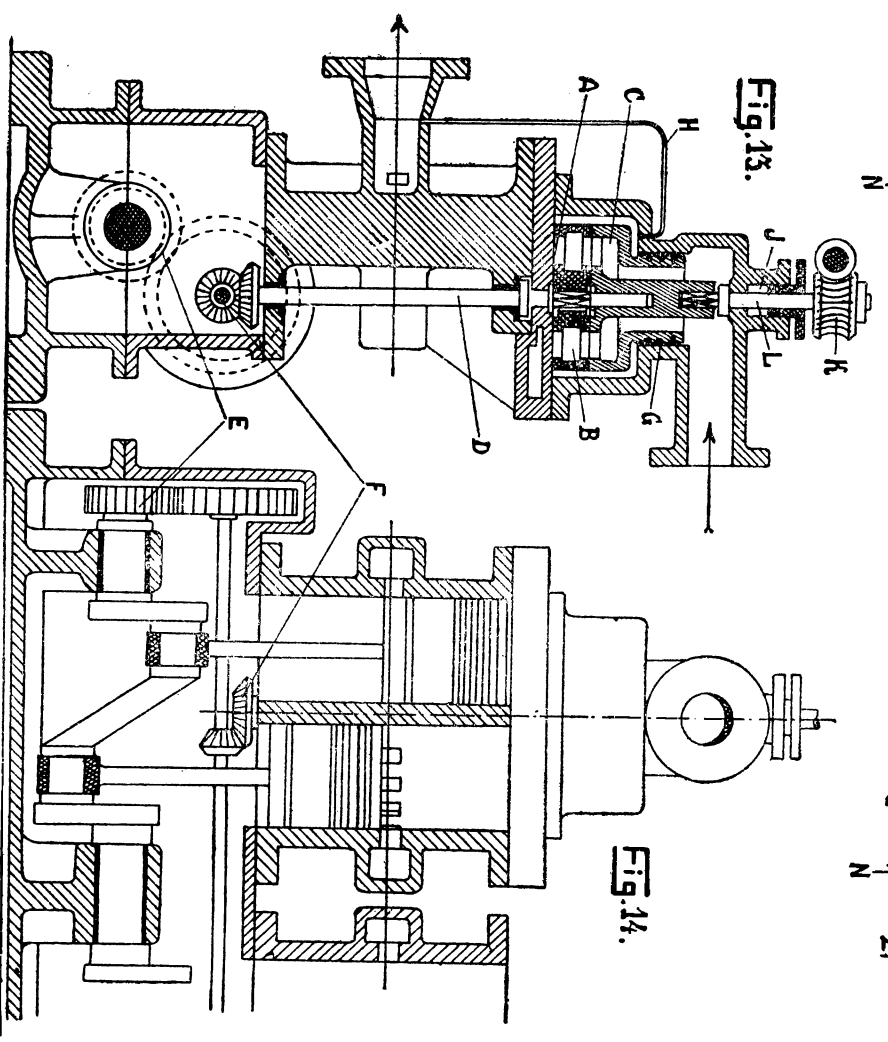


Fig. 13.

Fig. 14.