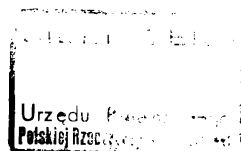


16 stycznia 1926 r.

2

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F41/19/02

Nr 2789.

Kl. 72 c 9.

Société Schneider & Cie
(Paryż, Francja).

Opornik armatni.

Zgłoszono 25 października 1919 r.

Udzielono 7 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 12 lipca 1916 r. (Francja).

W znanych urządzeniach, pozwalających zmieniać długość odrzutu działa odpowiednio do kąta podniesienia, zmianę tę osiągają ogólnie biorąc zapomocą zmiany wzajemnego położenia niektórych części-opornika, najczęściej zapomocą kąтового przesunięcia tłoka w stosunku do wrzecioną, umieszczonego wzdłuż osi. Ta zmiana położenia pociąga za sobą większe lub mniejsze stłumienie podczas odrzutu obiegu płynu, zawartego w cylindrze opornika, tudzież pomiędzy różnymi częściami tegoż, by wywołać powiększenie ciśnienia na jednostkę powierzchni w oporniku i wskutek tego spowodować odpowiednie zwiększenie oporu opornika.

Ogólnie więc biorąc, oddziałuje się na stałą masę płynu w tym samym oporni-

ku w ten sposób, że pozwala się na stosunkowo łatwy jej odpływ przy niewielkich kątach podniesienia, gdy długość odrzutu musi być znaczna; przy znacznych zaś kątach podniesienia, wymagających skrócenia długości odrzutu, tamuje się odpływ płynu zapomocą zwężenia otworów przepływowych, przez co się zwiększa ciśnienie, któremu jest płyn ten poddany.

Bardzo poważne niedogodności tych wszystkich znanych sposobów stanowi okoliczność, że przejście od działania opornika przy dużym odrzucie do działania przy małym odrzucie prowadzi do tak wydatnego zmniejszenia całkowitego przekroju otworów przepływowych, że niezbędne nieszczelności pomiędzy częściami przyrządu wynoszą wówczas znaczną część pozo-

stałego przekroju przepływu. Wobec zaś wzrostu ciśnienia upływ cieczy przez te nie szczelności znacznie osłabia pożądaný opór opornika.

Niniejszy wynalazek pozwala, o ile to jest możliwem, zmniejszyć te niedogodności.

Cechą zasadniczą nowego urządzenia oporowego stanowi połączenie dwóch oporników, pracujących zapomocą zupełnie od siebie oddzielonych mas płynnych i spełniających swoje zadanie odpowiednio jeden przy odrzutach długich, drugi zaś przy krótkich. Jeden z oporników, mianowicie opornik do odrzutu długiego, który może być zwykłej konstrukcji o wrzecionie wzdłuż osi, pracuje nieznaczną ilością płynu i jest przeznaczony do wytwarzania słabych tylko oporów. Może on wyrzucić swoje działanie w całej pełni, dopiero wtedy gdy części drugiego opornika, a to z powodu nieznacznego podnoszenia lufy, będą doprowadzone do położenia odpowiedniego do wytworzenia oporu, któryby mógł zmniejszyć odrzut.

Opornik drugi zawiera znaczną ilość płynu i pozostaje prawie że nieczynnym przy małych podniesieniach, lecz gdy kąt podniesienia będzie przewyższać pewną określoną wielkość, części jego ułożą się w sposób, zapewniający silny opór. Powyższe zwiększenie oporu otrzymuje się zapomocą przeciwstawienia znacznej masy płynu, która dotychczas krążyła prawie swobodnie w oporniku do odrzutu skróconego, bardzo dużej powierzchni oporowej lub zatrzymującej. Innemi słowy, opór opornika, który równa się iloczynowi ciśnienia na jednostkę powierzchni przez całkowitą powierzchnię, na którą działa to ciśnienie, nie jest zwiększanem, jak to ma miejsce w urządzeniach znanych, zapomocą znacznego zwiększenia czynnika ciśnienia, lecz przede wszystkim zapomocą zwiększenia czynnika powierzchni, stawiającej opór cieczy. Gdy pracuje opornik do odrzutu krótkiego,

to opornik do odrzutu długiego, w którym nie zmniejszono przekroju przepływu płynu, pozostaje prawie że nieczynnym.

Stąd wynika, że regulowanie zespołu oporników może odbywać się bardzo łatwo i z zupełną pewnością. Zmniejszenie przekroju przepływu, w celu zmniejszenia długości odrzutu, nie odbywa się w rzeczy samej w oporniku o niewielkiej ilości płynu, w którym przeto ciśnienie nie wzrasta, i w następstwie tego usuwa się przyczynę szkodliwego upływu płynu. Zmniejszenie przekroju odbywa się w oporniku o wielkiej masie płynu, w którym nie szczelności pomiędzy oddzielnymi częściami wynoszą bardzo nieznaczną część powierzchni, na którą działa ciśnienie. Wpływ tych nie szczelności, znacznie wskutek powyższej przyczyny zmniejszony, zmniejsza się jeszcze bardziej wskutek tego, że ciśnienie opornika do odrzutów krótkich nie wzrasta dostrzegalnie w stosunku do ciśnienia ostatecznego, zachodzącego przy długich odrzutach.

Obydwa oporniki o oddzielnych masach płynnych mogłyby być umieszczone obok siebie lub równolegle do siebie. W praktyce w celu zmniejszenia rozmiarów i wagi przyrządów, umieszcza się je przeważnie koncentrycznie w ten sposób, że opornik do odrzutu skróconego otacza opornik do odrzutu długiego. Dzięki temu można użyć zewnętrznej ścianki cylindra tego ostatniego opornika, jako ścianki wewnętrznej, lub jako trzonu tłoka opornika o odrzucie skróconym.

Tego rodzaju sposób wykonania wynalazku w praktyce jest przedstawiony na załączonym rysunku jako przykład.

Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny w rzucie pionowym układu dwóch sprzężonych oporników według linii I—I na fig. 2. Fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny według linii II—II na fig. 6, oraz sposób umieszczenia sprzężonych oporników w płaszczu działa i w stosunku do kołyski.

a także przyrząd do samoczynnego ustawiania się opornika zewnętrznego do odrzutu skróconego przy podniesieniu lufy. Fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny według III—III na fig. 1, fig. zaś 4 — przekrój według IV—IV na fig. 1, w chwili gdy części zajmują położenie takie same, jak na fig. 1, 2 i 3, odpowiadające małym kątom podniesienia, a zatem przy stanie nieczynnym opornika do odrzutu skróconego. Fig. 5 przedstawia przekrój, podobny do przekroju na fig. 4, wszelako w chwili, gdy części znajdują się w położeniu, przy którym opornik do odrzutu skróconego może działać. Fig. 6 przedstawia przekrój według VI—VI na fig. 2, fig. 7 — przekrój w rzucie poziomym według VII—VII fig. 6.

Układ oporników sprzężonych składa się przedewszystkiem z opornika do odrzutu długiego o znanej konstrukcji. Cylinder A tego hamulca jest przymocowanym do części nieruchomej B działa, np. do kołyski na której są umieszczone czopy G . W cylindrze A przesuwają się, w sposób znany, wydłużony tłok A^1 , którego puste tłoczysko A^2 jest przymocowane niewydłużonym końcem zewnętrznym a^2 do opory D , umieszczonej na części odrzutowej, t. j. na płaszczyźnie E . Ten ostatni ślizga się swymi płaszczyznami e po odpowiednich wodzących b kołyski B .

Z drugiej strony do kołyski B jest przymocowane wrzeciono A^3 z osadzonym na niem zwykłym regulatorem A^4 do ruchu powrotnego.

W myśl wynalazku, powyższy opornik znanego typu jest połączony z opornikiem, zawierającym masę płynu, całkowicie oddzieloną od tej, która znajduje się w pierwszym oporniku, i zaopatrzonym w urządzenie tłumiące. Urządzenie to zostaje wprowadzone w ruch przy nadaniu lufie podniesienia; jest ono wykonane w ten sposób, że drugi ten opornik daje opór skuteczny i znaczny dopiero przy wielkich kątach podniesienia.

W celu zmniejszenia potrzebnego miejsca opornik ten, sprzężony z pierwszym i zawierający dużą ilość płynu, niezależną, jest osadzony na jednej osi z pierwszym opornikiem koncentrycznie do tego ostatniego. Skutkiem tego wewnętrzną ściankę cylindra opornika do krótkiego odrzutu tworzy ścianka zewnętrzna cylindra A , a zewnętrzną tworzy wewnętrzna powierzchnia pokrywy F , umieszczonej pod sankami E .

Pokrywy cylindra opornika do odrzutu krótkiego stanowią: od przodu korek f , otaczający cylinder A , od tyłu zaś opora D tłoka A^2 — a^2 opornika do odrzutu długiego.

Cylinder opornika do odrzutu krótkiego jest, jak to wynika z powyższego, ruchomy; pokrywa jego f za pośrednictwem odpowiedniej, na rysunku nie pokazanej, dławnicy ślizga się po nieruchomym cylindrze A opornika do odrzutu długiego.

Tłok F^1 opornika do odrzutu krótkiego jest utworzony przez rozszerzenie tylnej pokrywy cylindra A opornika do odrzutu długiego i w kierunku podłużnym nie może się poruszać.

Zmniejszenie przekroju przepływu płynu w oporniku zewnętrznym otrzymuje się, przy wykonaniu przedstawionem na rysunku, zapomocą kąтового przesunięcia tłoka F^1 , w którym są umieszczone przechodzące nawylot otwory f^1 w stosunku do nieruchomej przepony G , posiadającej również odpowiadające powyższym otworom otwory g .

Jak to przedstawiono na rysunku, głowica tłoka F^1 posiada dwa położone na przeciwległych końcach średnicy wycięcia F^2 , w części zaś niewyciętej szereg kanałków f^1 .

W wycięcia F^2 wchodzi tylne końce dwóch listewek F^3 , osadzonych w ścianie cylindra F , o wysokości przekrojów poprzecznych, zmniejszającej się od przodu ku tyłowi.

Na części przedniej głowicy tłoka F^1

osadzona jest przepona G , zaopatrzona w otwory lub kanaliki g w ilości odpowiadającej ilości otworów F^1 w tłoku. Przepona G obracać się nie może, a, skutkiem osadzenia jej na listewkach F^2 za pośrednictwem wycięć G , również jest wykluczone przesunięcie się jej podłużne wskutek tego, że się ona opiera ztyłu o przednią część głowicy tłoka F^2 , z przodu zaś o pierścień oporowy f^2 .

Do obracania głowicy tłoka F^1 służy urządzenie następujące.

Cylinder A opornika do odrzutu długiego, stanowiący trzon tłoka F^1 , nie jest sztywnie połączony z kołyską B , lecz może się w niej obracać (fig. 1). Na nim jest osadzony łuk zębaty H , zazębający się z łukiem zębatym I , zaklinowanym na wale J , obracającym się w łożyskach K (fig. 2 i 6), również przymocowanych do kołyski; na wale J jest z drugiej strony osadzone ramię L , którego koniec wchodzi w wyłobienie m na jednej z kończyn wodzidła M , ślizgającego się w kołysce B .

Na wodzidle M jest umocowana pod drugim jego końcem wystająca oś m^1 , na której osadzone jest kółko M^1 , toczące się w prowadnicy N , przymocowanej do łoża O .

Prowadnica N w rzucie poziomym ma kształt, przedstawiony na fig. 7. Składa się ona z dwu odcinków N^1 i N^3 , równoległych do rzutu poziomego osi podłużnej działa; część tylna N^3 leży dalej od tego rzutu niż część N^1 , z którą się łączy za pośrednictwem pochylni N^2 .

Literą P oznaczony jest zarys powrotnika zwykłego typu.

Opisane urządzenie działa w sposób następujący:

Dopóki lufa działa jest podniesiona, nieznacznie tak, że zmianom podniesienia odpowiada przesuwanie się kółka M^1 tylko w granicach odcinka N^3 prowadnicy N , części obu sprzężonych oporników zachowują przed strzałem wzajemne położenie, przedstawione na fig. 1 do 4 włącznie.

W tych warunkach masa płynna, zawarta w oporniku zewnętrznym, czyli w oporniku do odrzutu krótkiego, krąży swobodnie podczas odrzutu lufy działowej poprzez całkowicie otwarte otwory g ścianki G i kanały f^1 tłoka F^1 ; płyn krąży również między listwami F^3 i zupełnie otwartymi przekrojami wycięć F^2 głowicy tłoka F^1 .

Podczas odrzutu opornik wewnętrzny wytwarza sam jeden prawie cały opór.

Gdy się lufie nada takie podniesienie, że kółko M^2 przejdzie do pochylni N^2 prowadnicy N , to przesunięcie podłużne wodzidła M obróci ramię L i za pośrednictwem przekładni $I-H$ również i cylinder A . Na skutek tego głowica F^1 obróci się w stosunku do przepony G , którą listwy F^3 utrzymują nieruchomo. Podczas tego ruchu kanały f^1 przesuną się w stosunku do otworów g i będą zakryte przez części całej przepony G . Zakrycie kanałów f^1 zwiększa się w miarę tego, jak kółko M zbliża się do wylotu odnogi N^1 prowadnicy; gdy kółko to wtoczy się w odnogę N^1 , to kanaliki te będą całkiem zakryte (fig. 5). Wówczas płyn w zewnętrznym oporniku, może krążyć podczas odrzutu tylko w przestrzeni, pozostającej wolną między wycięciami F^2 głowicy F^1 i listwami F^3 . Wtedy opór stawiany przez opornik wewnętrzny, będzie bardzo nieznacznym i prawie całkowity opór odrzutowi stawiać będzie tylko opornik zewnętrzny.

Nowy ten system opornika posiada poza opisanymi powyżej przymiotami jeszcze bardzo ważną zaletę następującą.

Wiadomo, że w stosowanych zwykle opornikach, w rodzaju opornika wewnętrznego w opisanym urządzeniu, powstaje w regulatorze A^4 przy odrzucie skróconym, wskutek wzrostu ciśnienia wewnętrznego, znaczne odpowiednie przeciwcisnienie, które dochodzi do działania odrzutu i zmniejsza w odpowiednim stopniu wielkość oporu opornika. W nowym systemie wada ta jest usunięta prawie całkowicie, ponie-

waż przy odrzucie skróconym opór jest wytwarzany prawie wyłącznie przez opornik zewnętrzny, bez znacznego wzrostu ciśnienia w oporniku wewnętrznym, w którym umieszczony jest regulator.

Innemi słowy, przeciwciśnienie, wywierane przy zmniejszonym odrzucie na regulator, jest pod względem praktycznym znikome.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do pochłaniania energii odrzutu dział, znamienne tem, że są sprzężone dwa oporniki, zużytkowujące zupełnie odrębne masy płynu i wytwarzające kolejno prawie całkowity opór odrzutowi odpowiednio jeden przy długich odrzutach, drugi przy odrzutach krótkich, przyczem opornik do odrzutu skróconego prawie że nie tamuje wcale krążenia płynu w nim zawartego podczas odrzutu długiego i dopiero przy odrzucie skróconym przeciwstawia masie płynnej powiększoną znacznie powierzchnię oporu.

2. Sposób wykonania urządzenia według zastrz. 1, znamienne tem, że opornik

do odrzutu krótkiego otacza opornik do odrzutu długiego, którego powierzchnia boczna (A) stanowi ściankę wewnętrzną czyli trzon tłoka, zaś rozszerzenie (F^1) tylnego końca stanowi głowicę tłoka opornika do odrzutu krótkiego.

3. Układ oporników sprzężonych według zastrz. 2, znamienne tem, że w urządzeniu składającym się z szeregu kanałów (f^1), wykonanych w głowicy tłoka opornika do odrzutu skróconego, która to głowica posiada dwa wycięcia, w które wchodzi listwy nieruchome (F^3), zapobiegające jednocześnie obrotowi przepony (G), posiadającej otwory (g), odpowiadające kanałom (f^1) głowicy tłoka, osiąga się zamknięcie tych otworów (f^1) przez części pełne przepony (G) zapomocą obrotu wymienionego cylindra (A) opornika do odrzutu długiego, połączonego w tym celu za pośrednictwem przekładni ($H—I—K$) z częścią ($M—N$), wprowadzaną w ruch przez obrót lufy armatniej naokoło czopów (C).

Société Schneider & Cie

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

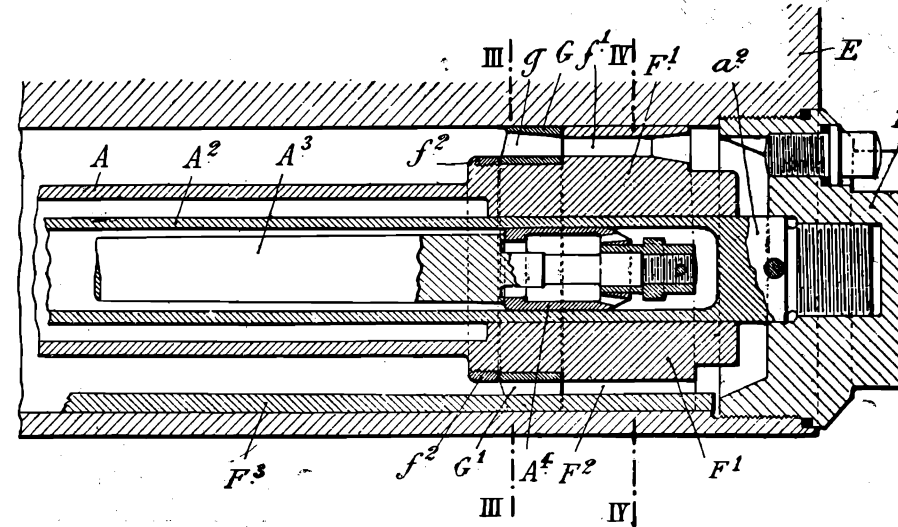
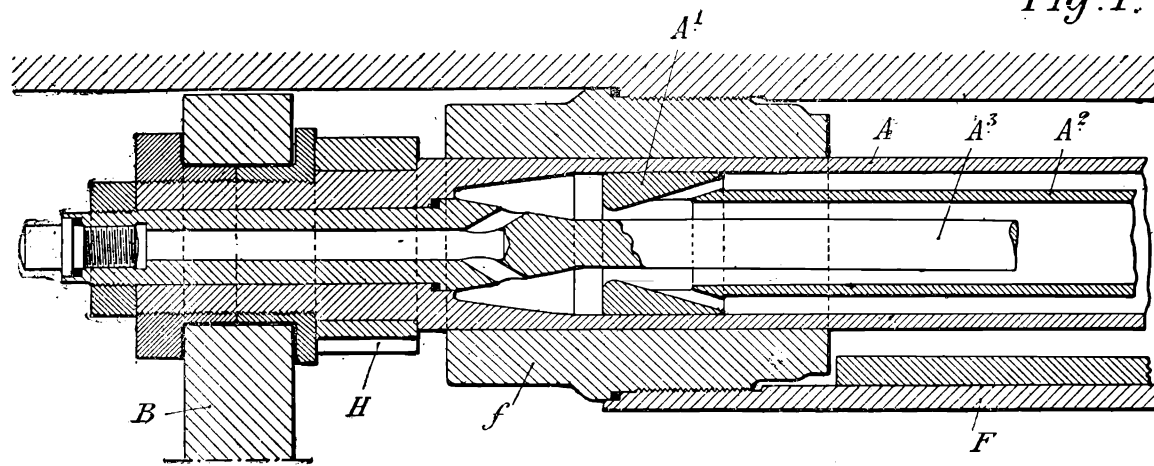


Fig. 6.

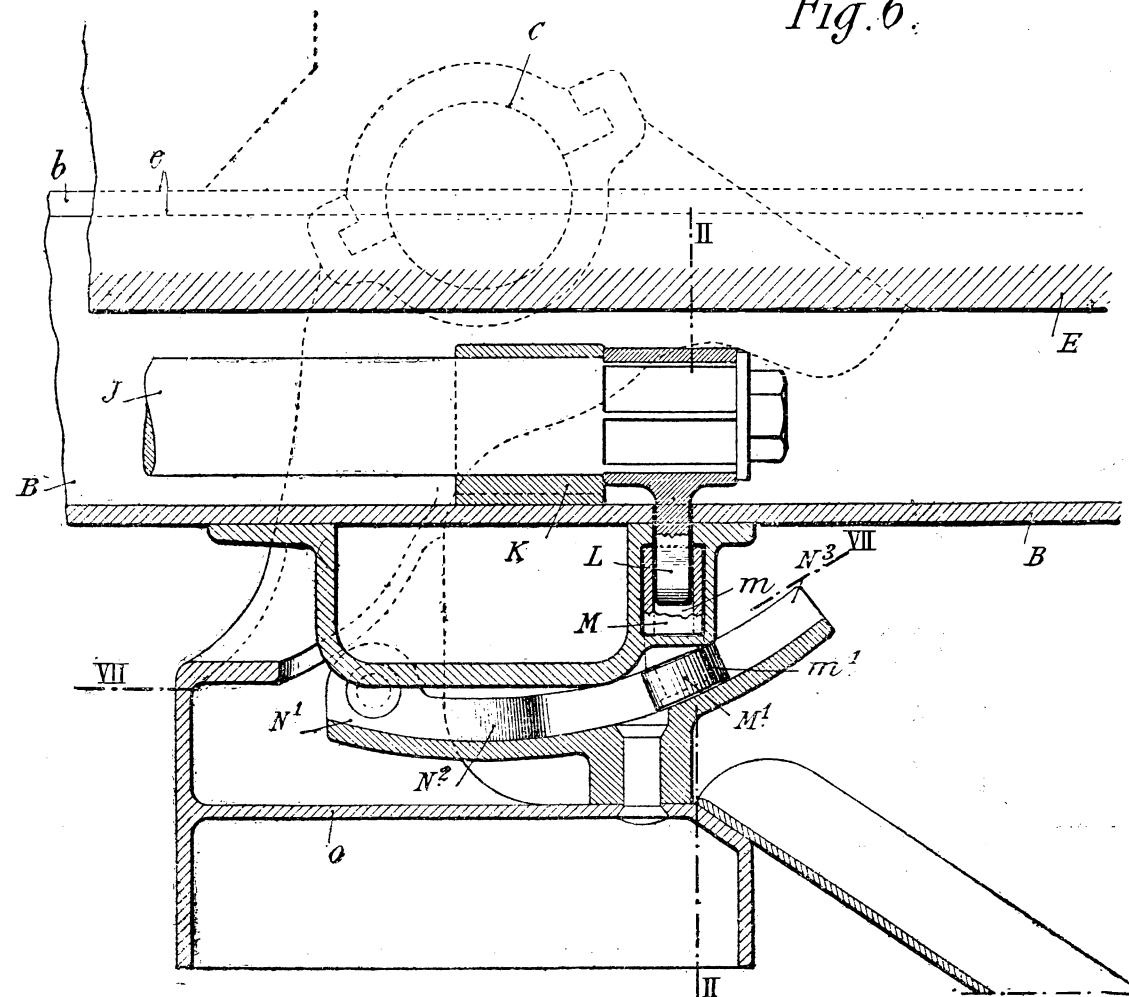


Fig. 7.

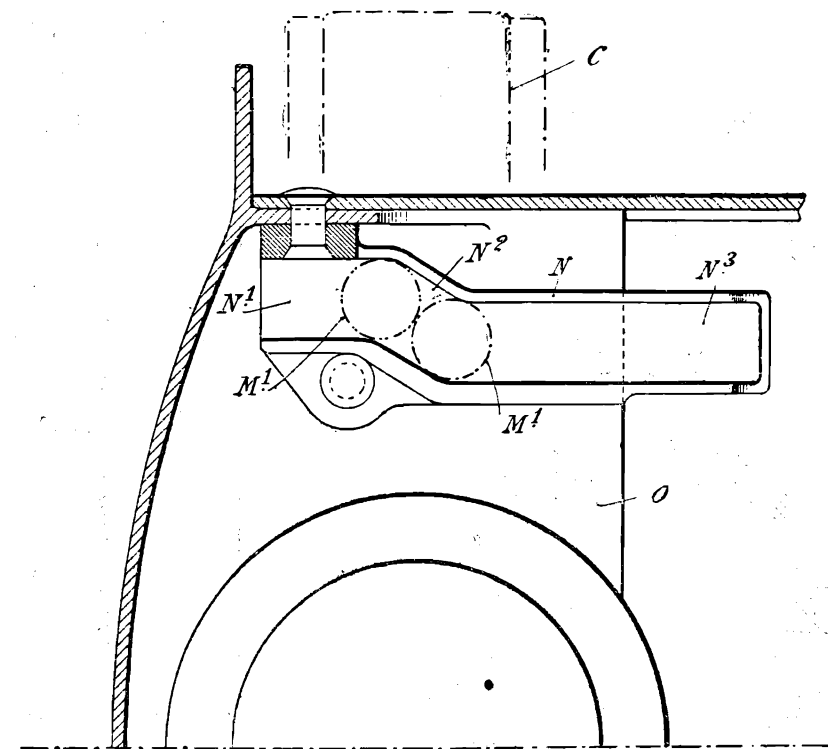


Fig. 3.

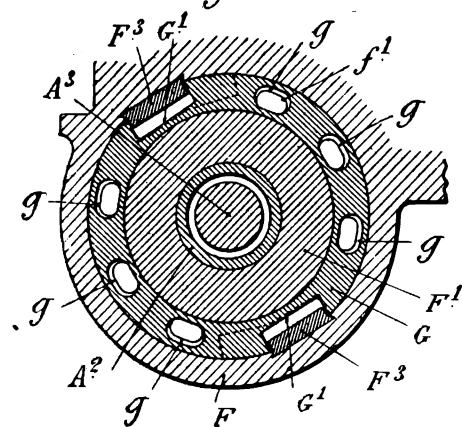


Fig. 4.

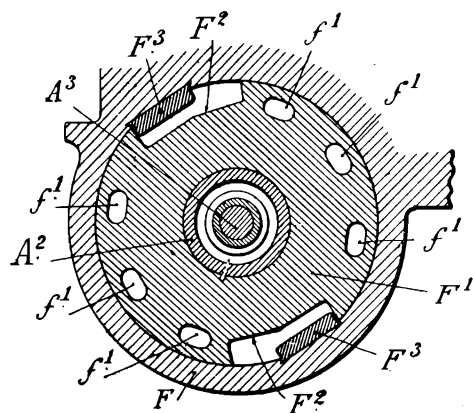


Fig. 5.

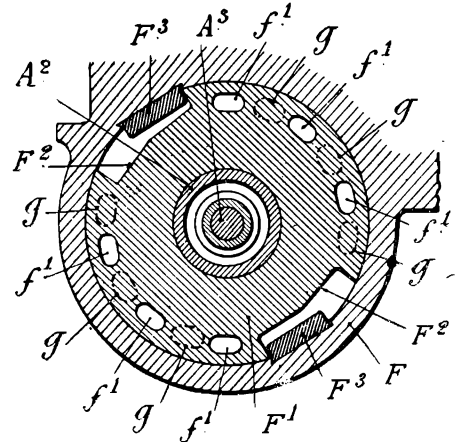


Fig. 2.

