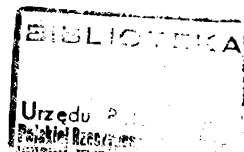


Warszawa, 19 maja 1934 r.

URZĄD PATENTOWY

F03c 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19811.

Kl. 88 b, 1.

Arthur Joseph Bomal
(Bruksela, Belgja).

Silnik hydrauliczny.

Zgłoszono 29 września 1932 r.

Udzielono 27 lutego 1934 r.

Wynalazek niniejszy opiera się zasadniczo na trzech następujących zasadach, a mianowicie: 1) na prawie Pascal'a, zastosowaniem do tłoków, umieszczonych w rurach, połączonych ze sobą za pośrednictwem zbiornika z cieczą, które pod działaniem ciśnienia, wywieranego na tę ciecz, przesuwają się w kierunku prostopadłym do ich płaszczyzn, przyczem te przesunięcia są proporcjonalne do ich powierzchni; 2) na zrównoważeniu działań w kierunku ukośnym i 3) na podparciu w punkcie, znajdującym się nazewnątrz urządzenia i działającym np. na wspornik, dźwigający urządzenie, w celu zbudowania odkształcającego się równoległoboku, umieszczonego pod

linią poziomą i przechodzącego przez oś nieruchomego wału, na którym obraca się urządzenie.

Na podstawie wyżej wyszczególnionych zasad następuje działanie silnika według wynalazku jako obrotowy ruch przerywany lub ciągły, co umożliwia zrównoważenie oporu lub bezwładnej masy dowolnego ciężaru zapomocą stałego ciśnienia o tej samej bezwładności, ciśnienia statycznego bez ruchu, w ten sposób, aby masę raz zrównoważoną można było podnieść, używając jedynie siły, potrzebnej do pokonania tarcia, i aby masa ta opadała całym swym ciężarem w chwili, gdy przerywa się działanie ciśnienia.

Celem niniejszego wynalazku jest praktyczne wykorzystanie, wyżej przedstawionych zasad przez zastosowanie środków do samoczynnego ustalenia skutku równowagi i braku równowagi w celu uzyskania powtarzającego się ruchu kołyszącego lub ciągłego obrotowego.

Urządzenie według wynalazku zawiera zbiornik, zaopatrzony w rury, pochylone mniej więcej pod kątem 45° i tworzące cylindry, przyczem tłoki dwóch górnych cylindrów pod ciśnieniem zawartej w nich cieczy cisną na ramiona trójkąta lub podobnego narządu, wywołując dwie siły składowe, których wypadkowa działa w kierunku poziomym na wierzchołek trójkąta. W dolnej rurze umieszczony jest również tłok, który, znajdując się pod tem samem ciśnieniem, co tłoki pomocnicze, wywiera przeciwcisnienie na jeden z nich w ten sposób, aby to skośne przeciwcisnienie zostało zamienione na przeciwcisnienie poziome i przeciwnie skierowane w celu wzajemnego ich zrównoważenia, przyczem dolny tłok w ten sposób uwolniony od swego przeciwcisnienia może zapomocą opisanego równoległoboku wykonać ruch zdolny do wytworzenia dowolnego rodzaju energii przez zneutralizowanie przeciwcisnienia.

Pomocniczy układ równoległoboku odkształcającego się lub jemu podobny posiada ramię poziome, oparte z zewnątrz narządów działających, a jego drążek pionowy wywiera siłę pociągową na przewyciężany opór.

Układ skutecznie się zapomocą opisanego urządzenia i ruchomego punktu podparcia, włączającego się i wyłączającego się okresowo pod działaniem opisanego równoległoboku, co powoduje ruch obrotowy całego urządzenia pod działaniem okresowych sprężen i rozprężen.

Rozmieszczenie ciśnienia w cylindrach odbywa się zapomocą jakiegokolwiek cieczy, nagle wypchniętej przez pompy i dopływa-

jącej do cylindrów przez rury, przytwierdzone do komór, obracających się na nieruchomym wale i uszczelnionych zapomocą dławnic ze szczeliwem lub podobnych środków.

Jeden z boków odkształcającego się równoległoboku jest połączony przegubowo z kołem napędowym, a drugi — z kołnierzem z zapadką, zaczepiającą o koło zębate, umieszczone na nieruchomym wale tak, że przesunięcie wolnego tłoka powoduje pchnięcie koła poruszającego i jego obrót.

Zbiornik zawiera pięć cylindrów z tłokami, przyczem tylko jeden z nich posiada tłok roboczy.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu postać wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia rzut pionowy silnika hydrostatycznego, przyczem jeden z cylindrów przedstawiony jest w przekroju; fig. 2 — odmianę zbiornika na płyn, zawierającego pięć cylindrów, a fig. 3 — widok z przodu częściowo w przekroju.

Silnik hydrostatyczny składa się ze wspornika 1, na którym umieszczone jest koło 2. W kole 2 umieszcza się co najmniej jeden zbiornik 3, obejmujący według fig. 1 zespół czterech cylindrów, a według fig. 2 — zespół pięciu cylindrów.

Cylinder 3 zawiera tłoki 4, 5, 6, 7, podlegające ciśnieniu płynu zawartego w kałużbie cylindrów 3, przyczem sposób wytwarzania tego ciśnienia opisany jest poniżej w związku z fig. 3.

Oba tłoki 4, 5 stykają się z ramionami dźwigni 8 z osią obrotu w punkcie 9 i tworzą dwie składowe 10 — 10' oraz wypadkową 11, przyczem oba te tłoki wspierają się, jak przedstawiono na rysunku, na sprężystych powierzchniach, podlegających ciśnieniu. Zamiast przesuwac tłoki zapomocą tych ścianek, można uszczelniać je na ścianie ich cylindrów.

Wypadkowa 11 jest zrównoważona w przeciwnym kierunku przez tłok 6 i przez przeciwdziałanie tłoka 5, zaznaczone strzałką 12, przyczem skośnie skierowane przeciwdziałanie powoduje, że tłok 7 skierowany jest również w kierunku poziomym. Może więc działać swobodnie na równoległobok, utworzony przez drążki 13, 14, przyczem koło, dzwigające te cylindry, nie podlega działaniu tego tłoka, co da się określić jako „ciśnienie nie wywołujące przeciwdziałania” lub „zneutralizowane przeciwdziałanie”.

Suw tłoka 7, działający na równoległobok, rozkłada się na dwie siły, jedną pionową, wywierającą siłę pociagową na koło, oraz drugą poziomą, która wywiera siłę pociagową na kołnierz 15 z zapadką 16, wchodzącą w uzębienie koła 17, wykonanego w nieruchomym wale 18, przymocowanym do wspornika. Pod działaniem siły pociagowej, wywieranej przez drążek pionowy 13, oraz wskutek tego, że z drugiej strony zapadka 16 kołnierza jest zczepiona z uzębieniem koła 17, koło zaczyna się poruszać. Podczas tego równoległobok ulega odształceniu i w chwili, gdy tłok 7 pod koniec swego suwu wznosi się, wówczas równoległobok, przyjmując swą początkową postać, obraca kołnierz, który wyłącza się i zazębia się ponownie przy każdorazowym suwie czynnego tłoka 7. Gdy punkt zaczepienia poziomej korby znajduje się np. o dziesięć centymetrów od osi nieruchomego wału, wówczas tłok 7 opadnie o siedem centymetrów, a koło przebiegnie drogę około jednego metra. Zysk teoretyczny, nie biorąc pod uwagę siły tarcia, równa się różnicy pomiędzy drogą tłoka 7 i koła 2. Inne tłoki pozostają podczas działania na osi 9 i wspornik 19 całkowicie nieruchome.

Na fig. 2 przedstawiono zbiornik z pięcioma cylindrami.

W cylindrze 3 znajduje się czynny tłok 7, całkowicie pogrążony w płynie, który

wypełnia również i inne cylindry. Cylindrów jest pięć, a więc o jeden więcej, niż w poprzednim przypadku.

Ciśnienia, działające na tłoki 6 — 6', są przedstawione zapomocą linii rzutowych 20 — 21 — 22 — 23, wychodzących z cylindrów 4 — 5, pochylonych pod kątem 45°; ciśnienia te są równoważne z wypadkową dwóch składowych 10—10', poza tem do sił, przedstawionych zapomocą linii 20 — 21 — 22 — 23, należy dodać siłę działania 12 tłoka 5, wskazaną uprzednio, która tworzy nadwyżkę wypadkowej obu składowych, a więc tem samem zysk w stosunku do drugiego wskazanego cylindra (fig. 1), przyczem nadwyżka ta zwiększa ciśnienie wywierane na koło.

Ciśnienie lub pchnięcie wywierane na tłok czynny nie zmienia się tem samem w stosunku do równoległoboku lub mechanizmu zapadek.

Według fig. 3 ciśnienie doprowadza się do cylindrów zbiornika 3 przez środek nieruchomego wału 18, a do jego dwóch końców zapomocą dwóch nieruchomych pomp 24 — 25, działających kolejno w sposób tłoczący i zasysający w dwóch grupach cylindrów, umieszczonych w kole w ten sposób, że czynny tłok tych cylindrów ciśnie na równoległobok, a drugi tłok cofa się do swego punktu wyjściowego, przyczem cofanie to odbywa się również za pośrednictwem sprężyny oporowej A (fig. 1).

Pompy uruchamia np. silnik elektryczny, napędzający osi 26, przyczem ciecz, sprężona przez pompy w wale nieruchomym 18, przechodzi przez kanały 27, połączone z okrągłymi komorami 28 — 29, zaopatrzonymi w skrzynki ze szczeliwem, które uszczelniają je na wale.

Z komorami temi są połączone rury 30 — 31, przez które przepływa ciecz do cylindrów 3.

Wydajność niniejszego urządzenia zależy od wielkości ciśnienia na powierzchnię

tłoków i od drogi, przebytej w danym czasie.

W celu uniknięcia hałasu, powstającego przy wyswabdzaniu się zapadki, pokrywa się jej dolną część kauczukiem, skórą lub podobnym materiałem, który ociera się o zęby wału nieruchomego. Zapadkę, jak również użębienie wykonane na nieruchomym wale można zastąpić kołnierzem, dźwigającym unieruchamiające wałeczki. Poza tem drążki nieruchomych tłoków mogą być zaopatrzone w śrubę regulującą, umożliwiającą całkowite unieruchomienie tych tłoków.

W celu uniknięcia odkształcenia nieruchomych tłoków w okresie zasysania pomp, a zwłaszcza w razie stosowania sprężystych powierzchni ciskających, stosuje się na cylindrach krzyżulce metalowe, najkorzystniej z giętkiej stali, przyczem na tych krzyżulcach spoczywają wspomniane sprężyste powierzchnie wewnątrz cylindrów. W razie stosowania metalowych tłoków jako powierzchni ciskających unieruchomia się je zapomocą zatrzymów.

Opisany równoległobok tworzy kąt prosty, może jednak tworzyć kąt bardziej ostry na skutek pociągnięcia drążka 13 bardziej na lewo, co ma na celu zwiększenie siły działającej na ten drążek czynny. Nadto jego przegubowe połączenie na kole 2 zbliża się bardziej do stycznej do tego koła.

Pompy zasilające można bezpośrednio umieścić na cylindrach, przyczem ich tłoki będą uruchomiane przez wał 26, umieszczony w samym kole i poruszany zapomocą silnika elektrycznego, również umieszczonego w samym kole. Prąd do silnika elektrycznego doprowadza się zapomocą urządzenia cierne go ze szczoteczka mi lub tym podobnymi organami, umieszczonemi na kołnierzu lub podobnym narzędziu, które, obracane przez koło, trą o styk nieruchomy, znajdujący się np. na nieruchomym wale układu.

Pompy można uruchomić zapomocą silników dowolnego rodzaju.

W opisanym przykładzie można, oczywiście, wprowadzić liczne zmiany w szczegółach wynalazku, nie wykraczając przytem poza jego zakres.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Silnik hydrauliczny, znamieny tem, że posiada zbiornik, zaopatrzony w rury, pochylone pod kątem około 45° , tworzące cylindry, przyczem tłoki dwóch górnych rur, znajdujące się pod działaniem ciśnienia cieczy, zawartej w zbiorniku, łączą się z ramionami trójkąta lub podobnego narzędzia, oraz iż dolna rura posiada również tłok, który, znajdując się pod tem samem ciśnieniem, co tłoki pomocnicze, wywiera swe przeciwdziałanie na jeden z nich w ten sposób, aby to skośnie skierowane przeciwdziałanie zostało przemienione na przeciwdziałanie poziome i przeciwnie skierowane celem wzajemnego zrównoważenia.

2. Silnik według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada układ pomocniczy równoległoboku odkształcającego się lub podobnego, którego ramię poziome wspiera się na nieruchomym wsporniku, znajdującym się nazewnątrz narządów działających, i którego ramię pionowe wywiera nacisk na przewyciężany opór.

3. Silnik według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada układ utworzony przez połączenie urządzenia opisanego układu z ruchomym wspornikiem, zazębiającym się i wyłączającym się okresowo pod działaniem odkształceń opisanego równoległoboku, umożliwiający wskutek tego obrót całego urządzenia pod działaniem okresowych sprężen i rozprężen.

4. Silnik według zastrz. 1, znamieny tem, że jeden z boków odkształcalnego równoległoboku jest przegubowo połączony z kołem napędowem, a drugi bok jest połą-

czony z kołnierzem z zapadką, zczepiającą się z kołem zębata, umieszczonem na nieruchomym wale w ten sposób, iż przesunięcie się wolnego tłoka naprzód powoduje pchnięcie koła poruszającego i jego obrót.

5. Silnik według zastrz. 1, znamieny tem, że zbiornik składa się z pięciu cylindrów z tłokami, z których tylko jeden posiada tłok pracujący.

6. Silnik według zastrz. 1, znamieny

tem, że wspomniane cylindry zaopatrzone są w pompy zasilające, uruchomiane zapomocą silnika elektrycznego, umieszczonego w samem kole dźwigającym cały układ, lub zapomocą dowolnego silnika.

Arthur Joseph Boma l.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig 1

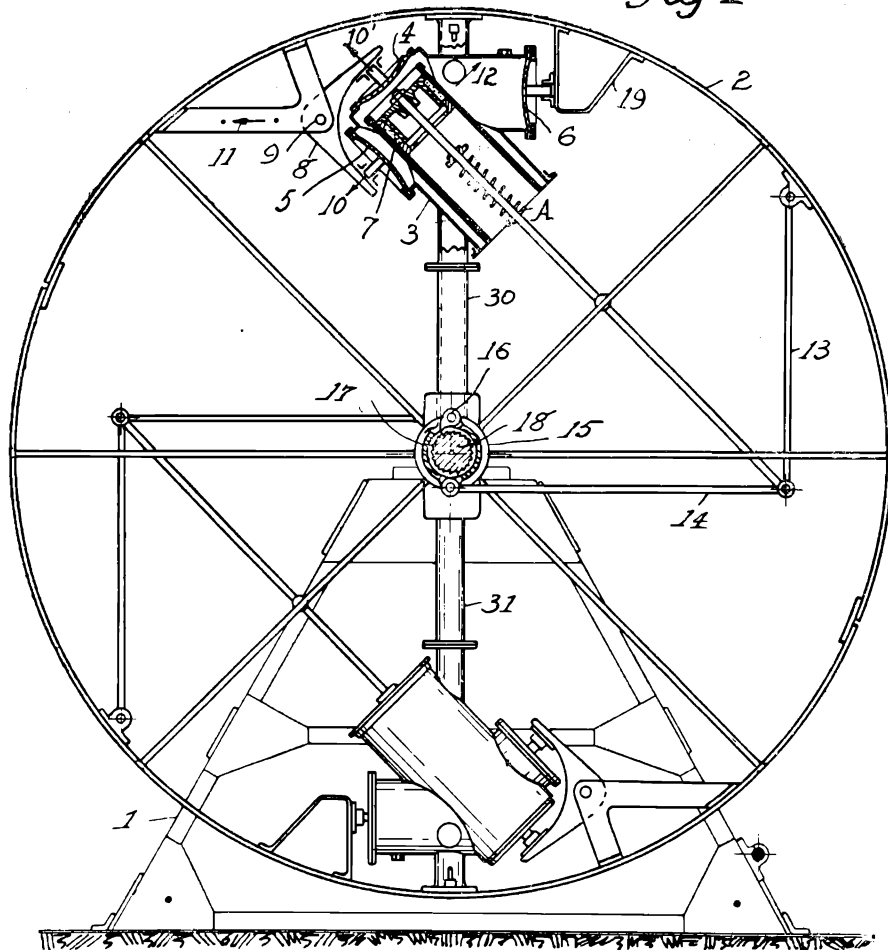


Fig 2

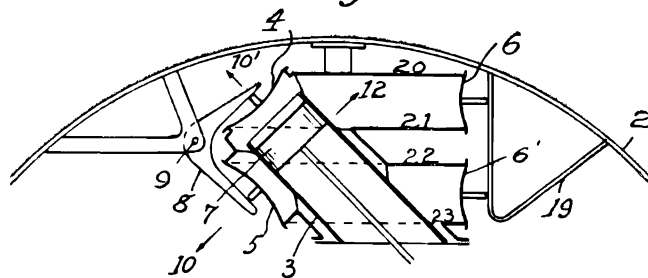


Fig 3

