

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

F16h, 49/00

Nr 3395.

Jean Fieux
(Paryż, Francja).

Kl. 47-h 20.

47h, 49/00

Pędnia bąkowa o działającej stale parze sił.

Zgłoszono 27 marca 1920 r.

Udzielono 7 listopada 1925 r.

Pierwszeństwo: 28 marca 1919 r. (Francja).

Urządzenia stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku są przeznaczone z jednej strony do wyzyskania pewnych przejawów działania bąka, w celu regulowania przenoszonej pracy przez oddziaływanie na regulator maszyny napędowej, z drugiej zaś strony do ograniczania sił przenoszonych, przez całkowite lub częściowe wyłączenie jednego lub kilku sprzęgła.

Urządzenia te mają tę zaletę, iż przenoszą na wał roboczy stale działającą, równomierną siłę, dzięki czemu wał ten i narządy z nim połączone mogą posiadać słabsze wymiary, aniżeli wtedy, gdy siły są przenoszone bez miarkowania. Następną zaletę stanowi to, że również podczas poślizgu sprzęgła przenosi się siła określona, zależna tylko od szybkości maszyny napędowej. Za-

letę również stanowi to, że największa dopuszczalna siła może być przeniesiona bez obawy uszkodzenia napędu, bo każde przeciążenie zostaje usunięte zapomocą rozłączenia sprzęgła.

Czułość i pewność tej nowej przekładni jest taka, iż umożliwia połączenie wału napędowego z wałem roboczym zapomocą wielu mechanicznych środków przekładniowych o rozmaitych szybkościach, gdy każdy z tych środków jest zaopatrzony w urządzenie według wynalazku.

Przez to umożliwia się np. osiągnięcie dużego stopnia wydajności w maszynach napędowych wytwarzających dwie siły pociągowe, przenoszone na wał napędowy zapomocą przekładni, składającej się z kół zębatach, nie przerywając przytem podczas

zmiany szybkości, przenoszenia siły, dzięki temu mianowicie, że można tę zmianę szybkości przeprowadzić kolejno w stosunku do poszczególnych narządów pośrednich, osiągając wkońcu pożądaną zmianę dla całości.

Przed opisaniem urządzenia wynalazku niezbędną jest rzeczą wyjaśnić, w jaki sposób działa w baku para sił podczas jednego obrotu wału napędowego, w stosunku do wału roboczego.

Fig. 1 przedstawia rozmaite położenia narządów układu bąkowego podczas jednego obrotu wału napędowego w stosunku do wału roboczego, jak również wykres sił działających, a fig. — 2 do 16 rozmaite formy wykonania wynalazku.

Siła przenoszona z wału napędowego zapomocą rozwidlonego końca tego wału wytwarza parę sił, zmienne działanie której na wał napędzany, podczas jednego obrotu wału, określone jest krzywą C (fig. 1). Działanie składowej tejże siły na wał napędzany w kierunku osiowym, podczas jednego obrotu tegoż wału, przedstawione jest krzywą C^1 (fig. 1). Z tych wykresów widać, iż obie te krzywe mają różny przebieg, i wspólny okres 2π , a za okres każdej z osobną, można przyjąć $\frac{\pi}{2}$.

Jeżeli chcemy wykorzystać siłę osiową, przedstawioną krzywą C w celu włączenia i wyłączenia sprzęgła ciernego, sprzęgło należy uruchomić w najbliższem sąsiedztwie punktu II , w którym siła osiowa zmienia swój kierunek, czyli w punkcie w którym przenoszona siła pożyteczna jest największą.

Fig. 2, 3, 4 i 5 przedstawiają przykłady kilku urządzeń osnutych na zastosowaniu wynalazku. Urządzenia te zaopatrzone są w sprzęgła ciernie, poruszane bezpośrednio przez wspomnianą siłę osiową.

W urządzeniu fig. 2, bak 1, połączony z wałem silnika elektrycznego, obraca się w

ramie 2, stanowiącej narząd pośredni przegubu kardanowego, którego widełki 3 są sztywno połączone z wałem roboczym 4, zaś widełki 5 otrzymują od wału napędowego 6, zapomocą korby 8, czopa kulowego 9 i czopa 7 ruch stożkowo-wahadłowy. Wał pośredni 4 może się przesuwac w swem łożysku 10 w kierunku podłużnym o tyle, aby umożliwić włączanie i wyłączanie stożka sprzęgłowego 11, połączonego z wałem 4, gdy jednocześnie stożek sprzęgłowy 12 jest sztywno osadzony na właściwym wale roboczym 13. Dźwignia 14 umożliwia uruchomienie sprzęgła, niezależnie od sił osiowych. Fig. 3 przedstawia przykład wykonania, w którym wirowanie masy rozpędowej uskutecznia się zapomocą wału napędowego, i w którym sprzęgło wyłącza się przez przesunięcie podłużne stożka 15, zapomocą dźwigni widełkowej 16. Stożek ten porusza wał 4 i jednocześnie przesuwa go wzdłuż osi, w ten sposób, iż powoduje rozłączenie stożków 11 i 12, a więc i wyłączenie wału 13. Urządzenie to wymaga do swego uruchomienia bardzo niewielkiej siły.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 4, sprzężenie wału 13 uzyskuje się przy pomocy sprzęgła tarczowego 17, którego rozłączenie osiąga się bądź sposobem powyżej wymienionym zapomocą stożka 15, lub też przy pomocy dostatecznie silnej sprężyny 18, która rozłącza tarcze gdy ilość obrotów silnika spadnie poniżej normy. Fig. 5 przedstawia zastosowanie wynalazku do sprzęgła o pierścieniach sprężynujących. W tym wypadku wał 4 łączy się sztywnie z cylindrem 19, który przenosi postuw osiowy zapomocą denka 20 i tarczy 21 na tuleję 22, zaopatrzoną w skośny występ, i która się rozszerza pod wpływem krawków 23, 24 i 25 i naciska na wewnętrzną ściankę walca, przy czem krawki te są umocowane do bębna 26, sztywno połączonego z wałem 13.

Fig. 6 przedstawia przekrój poprzeczny tego urządzenia w płaszczyźnie krawka 24.

Inny sposób urzeczywistnienia wynalazku polega na utrzymaniu płaszczyzny obsady bąka w pewnym nachyleniu do płaszczyzny widełek wału roboczego, w ten sposób, iż zmuszamy reakcje narządu działającego na sprzęgło do przeciwdziałania zmianie pochylenia obsady względem widełek. Uzyskane przez to działanie bąkowe przenosi się tem samem jednocześnie na wał napędowy i pręty sprzęgłowe, które wywierają na płaszczyzny cierne sprzęgła nacisk tem silniejszy, im mniej silnik jest obciążony.

Fig. 7, 8, 9, 10, 11 i 12 przedstawiają przykłady urządzenia, pracujące według drugiego sposobu zastosowania wynalazku.

W urządzeniu, według fig. 7, wał sprzęgłowy 27, który może się przesuwac wzdłuż osi wału 4, działa bezpośrednio na dźwignie 28 sprzęgła 29, sprzęgającego wał 4 z wałem 13 i otrzymującego napęd od obsady bąka 2 za pośrednictwem widełek 30 i prętów kierujących 31 i 31¹. Dzięki działaniu sprężyny 32, rozłączenie następuje samoczynnie przy spadku obrotów silnika. Można uzyskać rozłączenie, wywierając na wał 27, zapomocą dowolnego środka ciśnienie, skierowane w stronę przeciwną działaniu bąkowemu, i co najmniej równe temuż lub też zmniejszając szybkość bąków 1 i 1¹ do szybkości wału napędowego 6, zapomocą obracania wieńca zazębionego 33, co można osiągnąć, nadając odpowiednią ilość obrotów kołu zębatemu 34. Fig. 8 przedstawia rzut przedni widełek 30 wału sprzęgłowego 27, oraz pręty kierujące 31 i 31¹, które łączą końce tych widełek z obsadą 2.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 9, wał sprzęgłowy 35 może się obracać wewnątrz wału 4, i przenosi działanie bąkowe, zapomocą umocowanej do niego dźwigni kątownej 36 i zęba 41, umocowanego do obsady bąka 2, przenosząc to działanie zapomocą ramienia 38 na jeden z końców sprężyny

37, której drugi koniec opiera się o dźwignię 39 sztywno połączoną z wałem 4.

Dzięki takiemu połączeniu sprężyna ta rozszerza się i tem mocniej przylega do wewnętrznej ścianki cylindra 40, sztywno zmocowanego z wałem 13, im silnik słabiej jest obciążony, powoduje tem samem pożądane połączenie wału 4 z wałem 13. Fig. 10 przedstawia rzut przedni dźwigni 36 i zęba 41. Fig. 11 przedstawia przekrój poprzeczny sprzęgła według fig. 9.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 12, narząd poruszający sprzęgło położony jest nazewnątrz. Takie urządzenie umożliwia łatwą zmianę wielkości przenoszonej siły, w tym wypadku, jeżeli obroty silnika i bąka są stałe. Wał napędowy napędza, zapomocą kół zębatach 43 i 44, wał sprzęgłowy 42 i 42¹. Ten wał zabiera ze sobą, zapomocą kół zębatach 45 i 46, mających ten sam stosunek przekładniowy jak koła zębate 43, 44, koniec sprężyny zwojowej 47, której drugi koniec połączony jest z wałem 4 i która jest umieszczona na bębnie 48 sztywno zmocowanym z wałem 13. Wał sprzęgłowy może się składać z dwóch części, łączących się ze sobą zapomocą sprzęgła 49, które można rozłączać śrubą 50.

Trzeci sposób wykonania wynalazku polega na uzależnieniu ruchu drążka sprzęgłowego, który może jednocześnie stanowić drążek regulatora silnikowego, od zmiany kąta pochylenia obsady bąka względem widełek wału roboczego, lub wału silnikowego.

W tym wypadku sprzęgło utrzymuje się w stanie sprzężonym zapomocą środka dowolnego, niezależnego od bąka, przyczem, pozostający pod działaniem bąka wał sprzęgłowy wykona w określonej chwili częściowe lub całkowite wyłączenie sprzęgła.

Fig. 13, 14, 15 i 16 przedstawiają przykłady urządzenia, stosujące trzeci ten sposób.

Urządzenie przedstawione na fig. 14 zaopatrzone jest w dwa występy 51, 51¹, sztywno połączone z obsadą 2, które wywołują podłużny posuw wału rozrządnego 52, zapomocą widełek 53, końce których są zaopatrzone w krążki przewodnicze, przy czem wał 52 umieszczony jest wewnątrz wału 4 i oddziaływa na drążek 53 regulatorowy silnika, którego posuw wzdłuż wału uskutecznia się zapomocą sprężyny 55. Przy odpowiedniemu ukształtowaniu występów 51 i 51¹, siłę silnika można w każdej chwili miarkować, ponieważ kąt pochylenia obsady, w stosunku do wału roboczego zależy od obciążenia silnika. Fig. 13 przedstawia rzut przedni szczegółów tego urządzenia.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 15, wał sprzęgłowy 52 powoduje rozłączenie sprzęgła ciernego 56, łączącego ze sobą wały 4 i 13, przesuwając mufę 57 przy pomocy ramion 58. Ten wał sprzęgłowy może prócz tego oddziaływać, jak w urządzeniach opisanych poprzednio, na regulację silnika lub na inne sprzęgła.

W urządzeniu przedstawionem na fig. 16, wał sprzęgłowy położony jest nazewną, przyczem zastosowane jest sprzęgło kłowe, które stosuje się wtedy, gdy chcemy uzyskać proste i całkowite rozłączenie siły napędowej. Rozłączenie to należy uskutecznić w miejscu pobliskiem punktowi IV (fig. 1). Wał silnikowy 6 napędza zapomocą kół zębatach 59 i 60, o jednakowej ilości zębów, wał 61, umieszczony w wydrążonym wale 64.

Wał 4 napędza, zapomocą kół zębatach 62 i 63, o ilości zębów równej ilości zębów kół 59 i 60, wał wydrążony 64. Wał 61, unieruchomiony w kierunku podłużnym, zaopatrzony jest w pazur 65, sięgający we wgłębienie bębna 66, sztywno osadzonego na wydrążonym wale 64. Każdemu rozłączeniu wałów 61 i 64, odpowiadającemu takiemuż rozłączeniu wałów 6 i 4, odpowiada

określone podłużne przesunięcie wału 64, który oddziaływa z jednej strony zapomocą dźwigni 68 na mufę 67 sprzęgła kłowego, z drugiej zaś strony na drążek regulatorowy 69. W celu rozłączenia wału 13, wystarczy zahamować wał 4, zapomocą hamulca 70.

Należy zaznaczyć, iż we wszystkich opisanych urządzeniach, włącznie z urządzeniami przedstawionymi na fig. 16, kąt ustawienia wału napędowego 6 względem wału roboczego 4, ogranicza się mniej więcej 90°. Jednak rozłączenie tych dwóch wałów, mogłoby również, bez szkody dla przenoszonej siły, być ograniczone do pewnych kątów, przy pomocy systemu oporoków, które odpowiadałyby położeniu głównych narzędzi pomiędzy punktami II i III (fig. 1). Te oporki 71 i 72 (fig. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12 i 15), sztywno połączone, bądź z widełkami 3 (fig. 12, 13, 14, 15) wału roboczego, bądź też z obsadą 2, mają tę zaletę, że zabezpieczają działanie przekładni podczas ruchu silnika i umożliwiają włączenie przekładni z dowolnie małą ilością obrotów mas.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pędnia bąkowa, o działającej stale parze sił, znamieną tem, że działanie wirującego bąka zostaje wykorzystane do regulowania siły napędowej silnika przez oddziaływanie na jego regulator i do ograniczenia oporu wału roboczego przez całkowite lub częściowe rozłączenie jednego lub kilku sprzęgieł, umieszczonych pomiędzy bąkiem a wałem roboczym tak, iż na wał roboczy przenosi się siła równomierna, działająca ciągle.

2. Pędnia według zastrz. 1, znamieną tem, że działanie osiowe bąka oddziaływa na wał roboczy przy pomocy widełek końcowych tego wału w ten sposób, że zwalnia samoczynnie, przy przekroczeniu pew-

nego oporu wału roboczego, jedno lub kilku sprzęgieł ciernych, umieszczonych między bakiem a wałem odbiorczym.

3. Pędnia według zastrz. 1, znamiennej tem, że kąt pochylenia obsady baka względem widełek wału odbiorczego pozostaje stałym, wskutek nacisku na powierzchnie ciernie sprzęgieł, wywołanego momentem bezwładności mas wirujących.

4. Pędnia według zastrz. 1, znamiennej tem, że obsada baka oddziałuje podczas zmiany swego kąta pochylenia względem widełek wału roboczego lub wału napędowego na narząd, poruszający regulator silnika, lub na narząd przełączający jedno lub

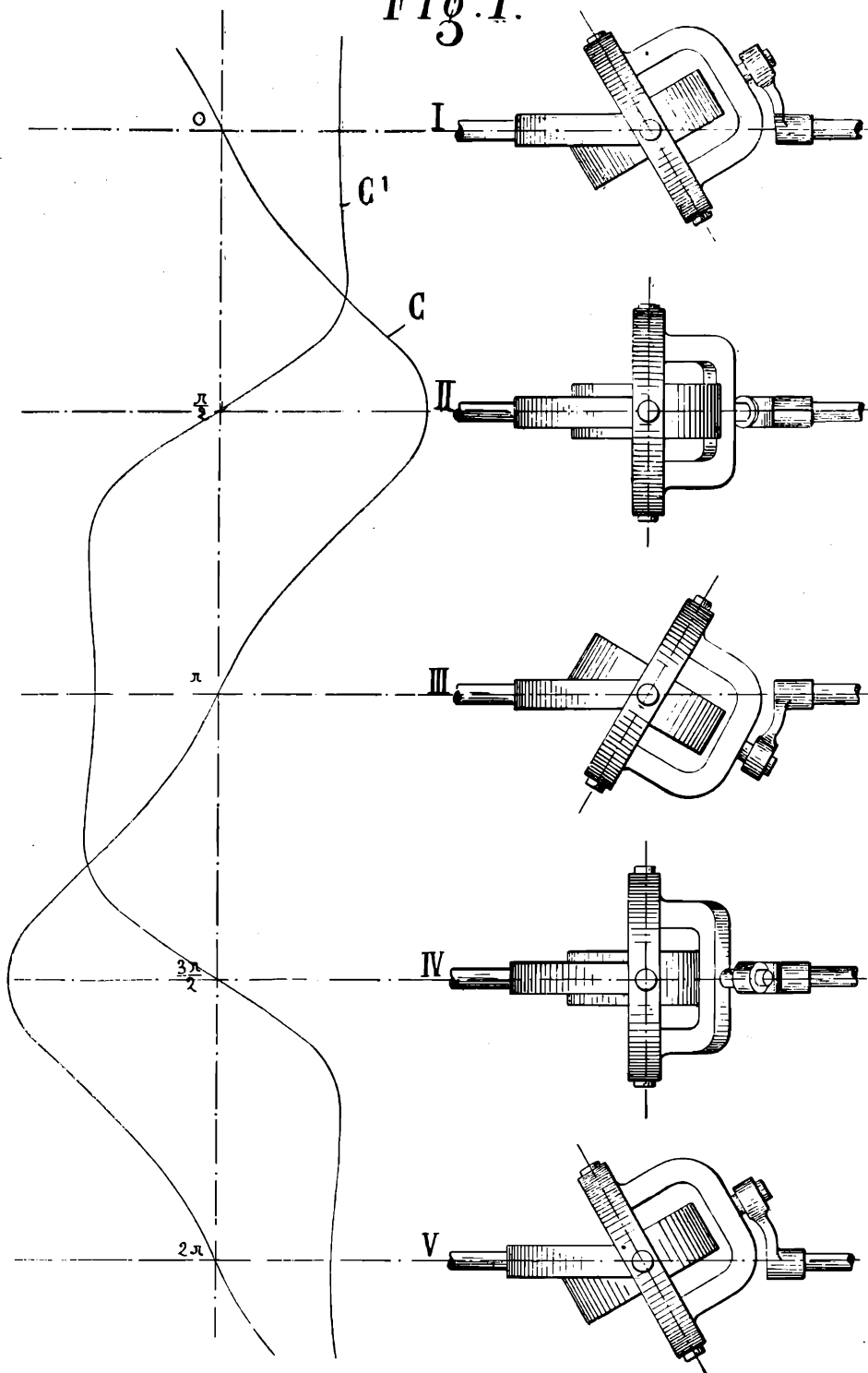
kilka sprzęgieł, które też mogą być włączane i wyłączane częściowo lub całkowicie przez narząd, niezależny od działania mas wirujących.

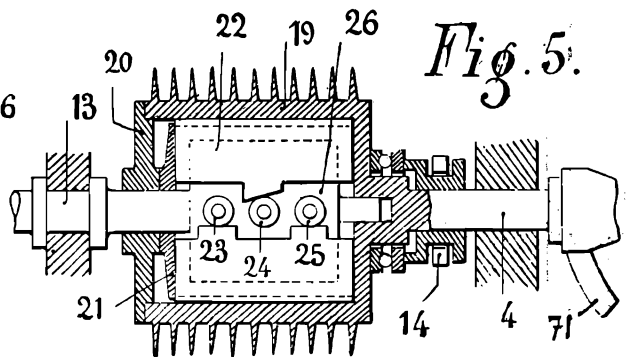
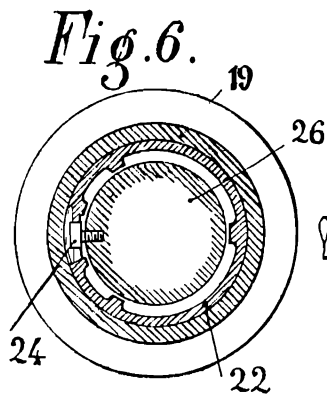
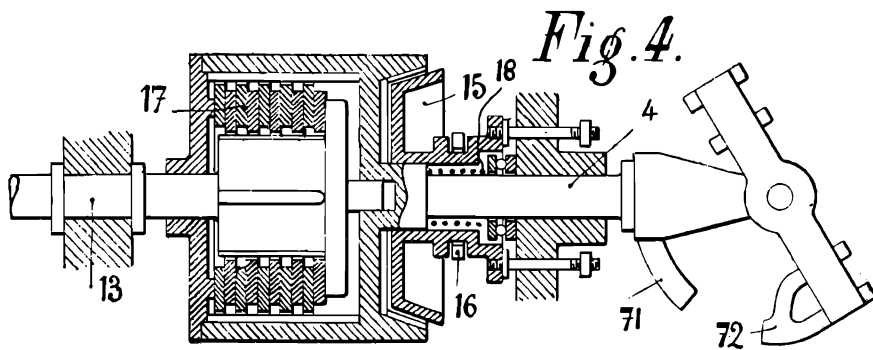
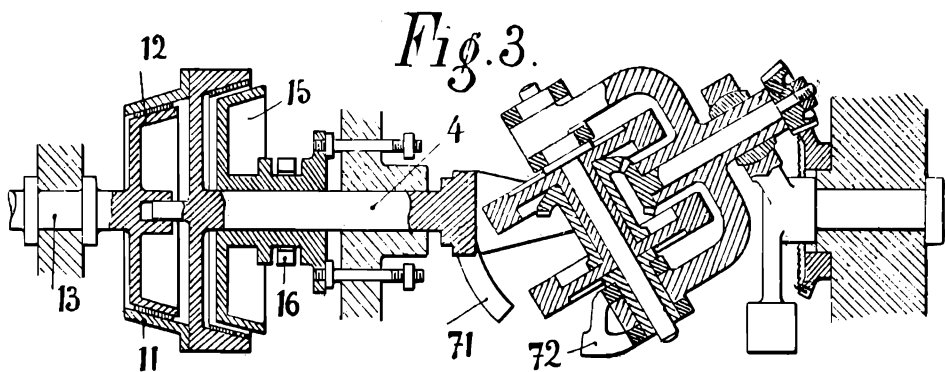
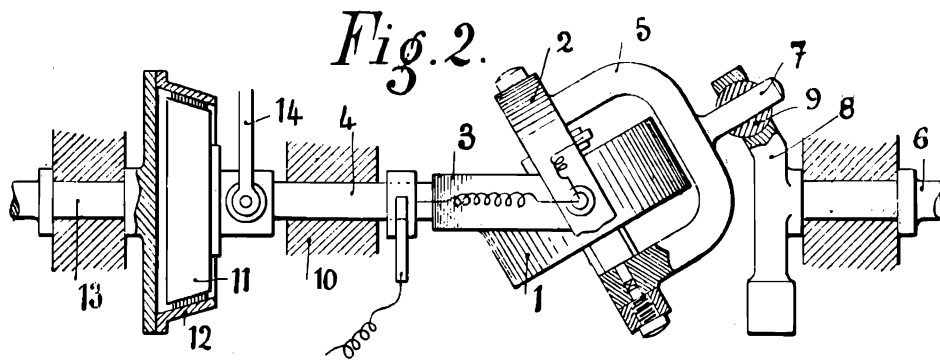
5. Pędnia według zastrz. 1 do 4, znamiennej tem, że widełki wału odbiorczego są zaopatrzone w występy oporowe, ograniczające kąt pochylenia obsady baka, względem widełek wału odbiorczego, w celu zapewnienia natychmiastowego przeniesienia siły w chwili uruchomienia silnika, niezależnie od ilości obrotów baka.

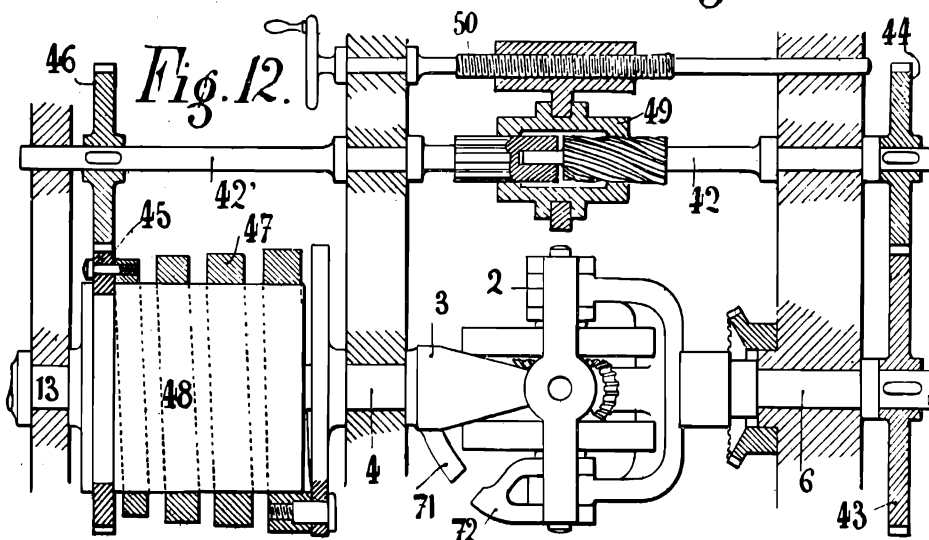
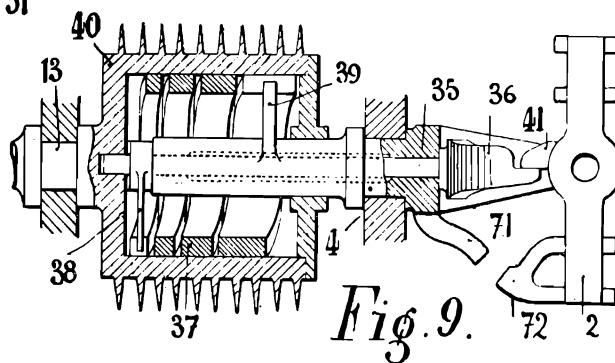
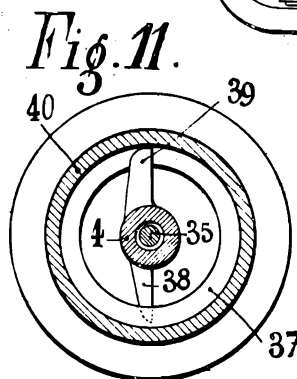
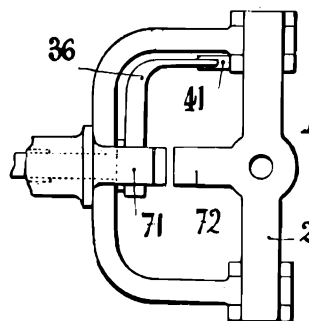
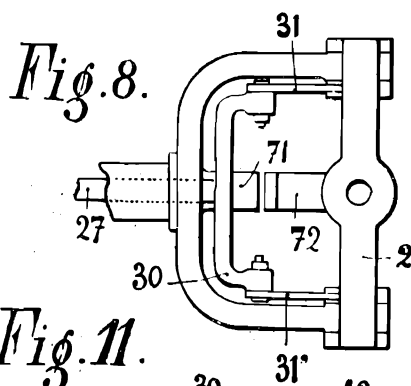
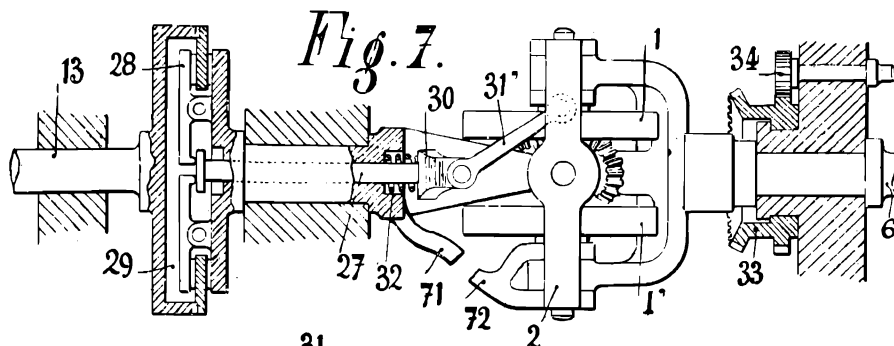
Jean Fieux.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.







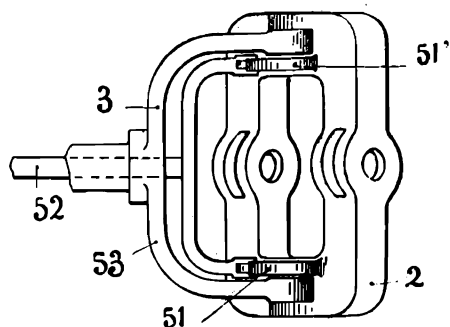


Fig. 13.

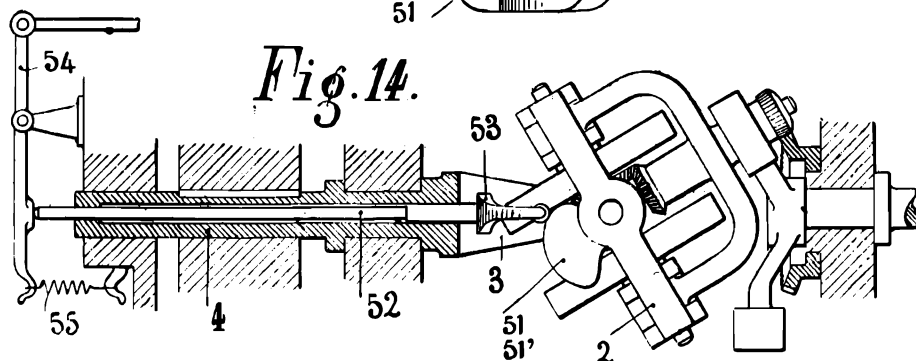


Fig. 14.

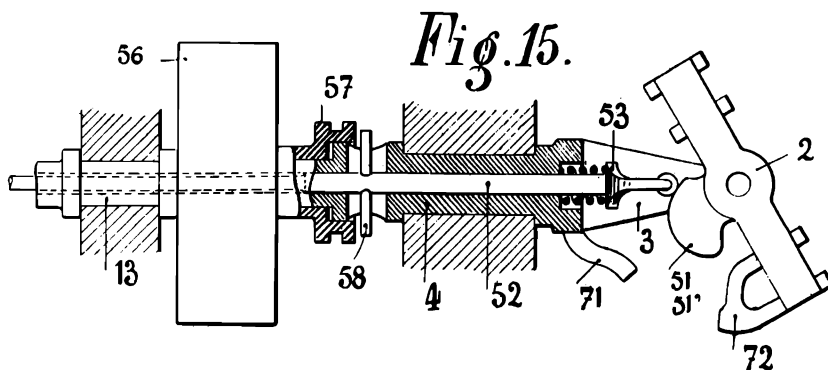


Fig. 15.

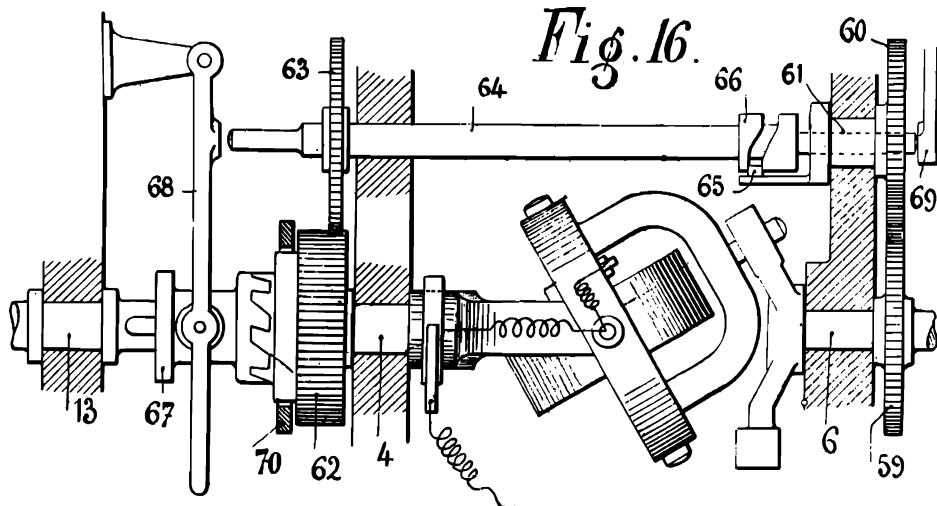


Fig. 16.