

Warszawa, 16 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



F 02 p 1100 2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27585.

Jean Bernard
(Paryż, Francja).

Kl. 46 c², 1/01.
46k, 25/05

Magneto zapłonowe do silników spalinowych.

Zgłoszono 9 marca 1937 r.

Udzielono 17 listopada 1938 r.

Pierwszeństwo: 10 marca 1936 r. dla zastrz. I—II (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy magneto zapłonowego do silników spalinowych, w szczególności zaś magneto zapłonowego do lotniczych silników spalinowych, i ma głównie na celu uzyskanie zwartej budowy przez odpowiednie zgrupowanie zwykłych narządów magneto, a w związku z tym również zmniejszenie ciężaru magneto z jednoczesnym zwiększeniem jego wytrzymałości.

W układzie magneto według wynalazku wałek urządzenia rozdzielczego jest połączony z wałkiem twornika obrotowego za pomocą przekładni stożkowych kół zębatach, nieruchomy zaś narząd rozdzielcza jest ustawiony na wprost cewki osadzonej możliwie blisko twornika w prze-

strzeni między tymi dwoma wałkami. Cały ten zespół jest umieszczony we wspólnej osłonie zamkniętej pokrywą, osłaniającą jednocześnie cewkę i urządzenie rozdzielcze.

Ze względu na bliskość osadzenia cewki i urządzenia rozdzielczego umożliwiające jest bezpośrednie doprowadzanie do tego ostatniego prądu wtórnego promieniowo skierowanym przewodnikiem, dołączonym do umieszczonego na cewce zacisku, umieszczonego również w osłonie magneto, tak iż wystarczy unieść górną pokrywę, aby umożliwić dostęp do środka magneto, w szczególności do cewki oraz wszystkich połączeń elektrycznych, a także do urządzenia rozdzielczego.

Szczególne wykonanie układu polega na tym, że rdzeń magnetyczny, złożony z blaszek i zatopiony w samym materiale osłony twornika, jest pozbawiony jakiegokolwiek połączenia nitowego między blaszkami. Dzięki takiemu wykonaniu zespołu blaszek uzyskuje się skuteczne przewodzenie strumienia magnetycznego, a to dzięki usunięciu zakłóceń powodowanych zwykle nitami, które zwierają blaszki rdzenia.

W układzie magneto według wynalazku bieguny posiadają taki kształt, iż ich płaszczyzna środkowa, w miejscu połączenia z rdzeniem cewki, jest odsunięta względem płaszczyzny środkowej ich nabiegunków. Również tak samo oś rdzenia cewki jest odsunięta w tym samym kierunku względem wspomnianej płaszczyzny środkowej w miejscu połączenia biegunów z rdzeniem. W dalszym ciągu w układzie tym duże koło stożkowe rozdzielacza jest umieszczone na zewnątrz małego koła zębatego, tak iż może być odejmowane oddzielnie. Następnie miska na smar jest umieszczona pod przekładnią zębatą rozdzielacza, u góry zaś jest umieszczona druga miska zbiorcza, zapobiegająca przedostawaniu się smaru do narządów elektrycznych w przypadku odwrócenia magneto do góry dnem. Wreszcie w magneto jest zastosowany zaostrzony trzpień zatrzymowy, umożliwiający unieruchomienie magneto w położeniu zapłonu.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania magneto według wynalazku w wykonaniu szczególnym, gdy wałek induktora jest poziomy, a wałek urządzenia rozdzielczego jest pionowy.

Fig. 1 przedstawia pionowy przekrój magneto wzdłuż płaszczyzny, poprowadzonej przez oś wałka twornika i oś wałka urządzenia rozdzielczego, fig. 2 — widok z góry na to magneto po usunięciu nieruchomej części urządzenia rozdzielczego wraz z jego wałkiem obrotowym, kciukiem i przerywaczem, wreszcie fig. 3 — części-

wy przekrój podłużny wraz z częściowym widokiem z boku odmiennej postaci wykonania magneto według wynalazku.

W przykładzie wykonania według fig. 1 i 2 magneto zawiera twornik obrotowy 1, zaklinowany na poziomym wałku napędowym 2, osadzonym jednym końcem w łożysku kulkowym 3 osłony 4. Po przeciwległej stronie łożyska 3 osłona 4 posiada otwór o średnicy, równej przynajmniej średnicy twornika 1, przy czym otwór ten jest zamknięty pokrywą 5, zaopatrzoną w łożysko kulkowe 6, podpierające drugi koniec wałka 2, na końcu zaś tego wałka, wystającym z łożyska 6, jest osadzone zębate koło stożkowe 7. W pokrywie 5 jest wykonany otwór 8, współosiowo z łożyskiem 6, o średnicy, równej przynajmniej średnicy zębatego koła 7.

Nad twornikiem 1, na przedłużeniu osłony 4, jest umieszczony rdzeń magnetyczny zawierający dwa prostopadłe do twornika 1 bieguny 9, zakończone u dołu nabiegunkami, oraz rdzeń poziomy 10, łączący ze sobą ramiona tych biegunów 9, przy czym poziomy rdzeń 10 jest otoczony cewką 11. Rdzeń 10 jest przymocowany przy pomocy płytek i śrub do końców biegunów 9. W celu zmniejszenia wymiarów magneto prostopadłe do twornika 1 bieguny 9 nie są proste lecz są podwójnie wygięte, tak iż ich górna część jest odsunięta od strony końca napędowego wałka 2 względem środkowej płaszczyzny ich nabiegunków. Ponadto wspólna oś rdzenia 10 i cewki 11 jest dodatkowo nieco odsunięta w tym samym kierunku względem środkowej płaszczyzny górnego końca biegunów 9, tak iż złożony z blaszek rdzeń rozwidla się niesymetrycznie na prawo i na lewo, przechodząc w bieguny 9.

Z drugiej strony bieguny 9, złożone z blaszek, wchodzą w materiał osłony 4, tak iż są pozbawione nitów, łączących ze sobą blaszki. Bieguny te są umieszczone w formie odlewniczej osłony 4, przy czym ich

właściwe położenie względem siebie jest zapewnione dzięki temu, iż w czasie odlewania osłony 4 są połączone ze sobą sztywną poprzeczką, która następnie zostaje usunięta wraz z nitami, ściskającymi te blaszki, a umieszczonymi również w poprzeczce i w innych częściach dodatkowych tego zespołu.

Na wysokości cewki 11 jest umieszczony z boku niej cylindryczny nieruchomy kołpak 12 rozdzielacza, posiadający na bocznej ścianie kontakty rozdzielcze, przy czym pionowa oś tego kołpaka rozdzielacza przecina oś wałka 2. Kołpak 12 opiera się krawędziami o wewnętrzną płaską kryzę miski 13 o większej średnicy, przy czym miska 13 stanowi przedłużenie górnej części pokrywy 5. W przestrzeni, zawartej między kołpakiem 12 a miską 13, są umieszczone ramię obrotowe 14 rozdzielacza, kciuk 15 przerywacza, przerywacz 16 i kondensator 17. Ramię obrotowe 14 jest wykonane z materiału izolacyjnego, w który jest wtopiona szczotka 18 rozdzielacza. Ramię 14 jest przymocowane śrubami 19 do kciuka 15, zaklinowanego na wałku pionowym 20, przechodzącym przez denko miski 13 wzdłuż jej osi. Wałek ten jest osadzony w łożysku kulkowym 22, umieszczonym pod tym denkiem w tulejce 23, która, otaczając wałek 20 w pewnej odległości, jest w dolnym swym końcu rozszerzona w postaci drugiej miski 24, odwróconej względem miski 13. Miska 24 stanowi jedną całość z pokrywą 5, przy czym wgłębienie 25 tej miski otacza górną część stożkowego koła zębatego 7. Wewnątrz tej miski 24 na wałku 20 jest osadzone stożkowe koło zębate 26, zazębiające się od dołu ze stożkowym kołem zębatym 7. Pokrywa 27 zamyka od dołu miskę 24 oraz posiada w swym środku kulkowe łożysko końcowe 28, obejmujące dolny koniec wałka 20 i umieszczone na wprost koła zębatego 26.

W ten sposób obydwie łożyska 22 i 28 wałka 20 rozdzielacza są dość znacznie

oddalone od siebie, tak iż zmniejszona jest w znacznym stopniu ewentualna niedokładność zamocowania górnej części wałka 20. Duże stożkowe koło zębate 26 może być odejmowane niezależnie od innych części po usunięciu jedynie pokrywy 27. Tak samo, ponieważ średnica tulejki 23 jest większa od średnicy łożyska 22, wałek 20 rozdzielacza można wyjąć w dół razem z kołem 26, po uprzednim zdjęciu przez górną część magneto ramienia obrotowego 14 i kciuka 15.

Wgłębienie pokrywy 27 stanowi zbiornik na smar do kół zębatych 7 i 26, tak iż koła te są smarowane zatem obficie, przy czym nie ma obawy, aby smar dostał się do elektrycznych narządów rozdzielacza, które są całkowicie oddzielone od tych kół dnem miski 13. Oddzielenie tych przestrzeni jest uzupełnione jeszcze podkładką 29, otaczającą wałek 20 i umieszczoną pod spodem łożyska 22. Miska odwrócona 24 posiada u spodu środkowy występ pierścieniowy 30, stanowiący pewnego rodzaju rynienkę pierścieniową, której zadaniem jest zatrzymywanie smaru w przypadku odwrócenia magneto podstawą do góry i przeszkodzenie przedostawaniu się tego smaru do miski 13.

Szczotka 18 rozdzielacza jest przymocowana do środkowej tulejki 31 ramienia obrotowego 14 a tulejka 31 obejmuje swą otwartą górną częścią kontakt węglowy 32, stykający się z nieruchomym kontaktem 33 umieszczonym w środku denka nieruchomego kołpaka 12 rozdzielacza. Z kolei nieruchomy kontakt 33 jest połączony elektrycznie z kontaktem elastycznym 34 umieszczonym na cewce, za pośrednictwem przewodnika promieniowego 35, poprowadzonego w bakelitowym denku kołpaka 12.

Otrzymany w ten sposób zespół posiada zwartą budowę i dość znaczną wytrzymałość mechaniczną, a to dzięki zastosowaniu stosunkowo bardzo krótkich części wałków, wystających z łożysk na zewnątrz,

oraz dzięki temu, że twornik, stanowiący główną masę ruchomą, jest znacznie przesunięty do miejsca napędu swego wałka. Oprócz tego zespół powyższy umożliwia łatwy dostęp do wnętrza, regulację i proste smarowanie kół zębatach.

Na pokrywie 27 jest osadzony zatrzym sprężynowy 37, którym można poruszać z zewnątrz w celu unieruchomienia koła zębatego 26, a tym samym przzerwania zapłonu. Zatrzym ten, przechodząc przez pokrywę 27, po naciśnięciu wchodzi swym końcem w żłobek koła 26.

Górne krawędzie osłony 4 i miski 13 są położone na tej samej płaszczyźnie poziomej, tak iż może być zastosowana wspólna pokrywa 38, osłaniająca jednocześnie cewkę i rozdzielacz. Pokrywa jest zamocowana przy pomocy odchylnych śrub 39, osadzonych obrotowo swymi końcami w przegubach na zewnątrz miski 13, dzięki czemu pokrywę można łatwo odejmować. Pokrywa utrzymuje miskę 12 w jej gnieździe, naciskając na tę miskę przez elastyczny występ 40. Boczny otwór 41, poprzez który doprowadzone są kable do magneto, jest przecięty poziomą płaszczyzną w miejscu połączenia osłony magneto z pokrywą 38.

W przypadku, gdy chodzi o uzyskanie magneto opancerzonego, cała osłona magneto i pokrywa 38 muszą być wykonane z metalu. W przeciwnym przypadku pokrywa 38 może być wykonana z materiału izolacyjnego, jak np. z bakelitu. Pokrywa 38 może być także zaopatrzona w kontakty rozdzielcze, a wówczas stanowi nieruchomą część składową rozdzielacza, tak iż kołpak 12 może być usunięty jako zbędny.

Do zamocowania magneto na silniku na osłonie 4 jest wykonany kołnierz 42.

W odmianie wykonania magneto według fig. 3 dolna część osłony posiada taką postać, aby duże stożkowe koło zębate 26a, które zazębia się z mniejszym stożkowym

kołem zębatym 7a, zaklinowanym na wałku twornika, mogło być osadzone pod lub nad tym kołem 7a, tak iż zawsze można uzyskać obrót ramienia rozdzielacza w tym samym kierunku niezależnie od kierunku obrotu twornika. W tym celu stosuje się ustalającą rurkę 45, która nasuwa się na wałek 20a, umieszczając ją bądź między dolną nakrętką oporową 46 a kołem 26a, opartym o górny kołnierz 47 wałka 20a, bądź między tym kołnierzem 47 a piastą koła zębatego 26a, które znajduje się wówczas pod spodem mniejszego koła zębatego 7a twornika.

Z drugiej strony, w celu umożliwienia dokładnego doregulowywania względnego położenia kciuka przerywacza obwodu zapłonowego i twornika, a to w celu skompensowania w ten sposób pewnych błędów w wykonaniu części układu, koło zębate 26a zaklinowane jest na jego wałku 20a przesuwnie. W danym przypadku układ ten jest podwójny, przy czym piasta koła 26a, kołnierz 47 wałka 20a i kołnierz 48 rurki ustalającej 45 są zaopatrzone w pewną liczbę otworów, tak iż koło zębate 26a może być łączone z rurką ustalającą 45 przy pomocy sworznia 49. Kołnierz 48 rurki 45 łączy się z kołem zębatym 26a tylko wówczas, gdy koło 26a jest osadzone w dolnej części wałka rozdzielacza.

W magneto według fig. 3 zastosowano również specjalny układ zamocowania kabli obwodu zapłonowego. Liczne tulejki 50, w których są zamocowane kable 51 (z których jeden przedstawiono na rysunku), zawierają każda wytoczenie, w które wchodzi wtyczka 52 z materiału izolacyjnego, przymocowana do końca odpowiedniego kabla. Każda wtyczka posiada kołnierz 53, przy czym wszystkie te kołnierze są zacisknięte między dwiema izolacyjnymi płytkami pierścieniowymi 54, 55, połączonymi ze sobą śrubami 56. Przez jedną z tych płytek, a mianowicie dolną płytkę 54, przechodzą wszystkie wtyczki. Sprężyna 57, umie-

szczona w dolnej części wytoczenia każdej tulejki, zapewnia styk elektryczny między żyłą każdego kabla a odpowiednim kontaktem rozdzielacza. Zespół dwóch płytek i wtyczek jest podtrzymywany prętem środkowym 59, zamocowanym w środku pokrywy kołowej 60, z której odgałęziona jest krótka rura ukośna 61 do odprowadzenia kabli na zewnątrz magneto. Pokrywa 60 zamyka otwór w górnym końcu osłony 38a, przez który przeprowadzone są wtyczki wraz ze wstawioną weń dolną płytką 54, podczas gdy druga płytka 55 opiera się o brzegi tego otworu. Pokrywa 60 musi posiadać dostateczne wgłębienie, aby wszystkie kable, wychodzące w postaci wiązki z różnych miejsc magneto, mogły być wyprowadzone przez odgałęzioną rurkę 61 na zewnątrz w pożądanym kierunku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Magneto zapłonowe do silników spalinowych, w szczególności zaś do lotniczych silników spalinowych, znamienne tym, że w przestrzeni między prostopadłymi względem siebie wałkami (2 i 20) twornika obrotowego (1) i urządzenia rozdzielczego, sprzęgniętych ze sobą przekładnią zębatych kół stożkowych (7 i 26), jest umieszczona cewka zapłonowa (11), z boku której jest umieszczony nieruchomy kontaktowy kołpak (12) rozdzielacza, przy czym zespół ten jest umieszczony w osłonie (4), zamkniętej wspólną pokrywą (38), osłaniającą jednocześnie cewkę i urządzenie rozdzielcze.

2. Magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada promieniowo skierowany przewodnik (35), wtopiony w dno nieruchomego kołpaka (12) rozdzielacza, który łączy bezpośrednio kontakt środkowy (32), umieszczony wzdłuż osi obrotowego ramienia (14) rozdzielacza, z kontaktem (34), umieszczonym na cewce zapłonowej (11).

3. Magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że rdzenie magnetyczne biegunów (9), wykonane z oddzielnych blaszek są wtopione w materiał osłony (4) twornika (1), dzięki czemu stają się zupełnie zbędne nity, łączące zwykle ze sobą te blaszki.

4. Magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że bieguny (9) są wygięte w bok względem środka obrotowego twornika (1), tak iż ich środkowa płaszczyzna w miejscu połączenia z rdzeniem (10) cewki zapłonowej (11) jest odsunięta względem środkowej płaszczyzny ich nabiegunków.

5. Magneto według zastrz. 4, znamienne tym, że rdzeń (10) cewki zapłonowej (11) jest również odsunięty w bok w tym samym kierunku, co i bieguny (9), względem wspomnianej środkowej płaszczyzny biegunów (9) w miejscu ich połączenia z rdzeniem (10).

6. Magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że duże stożkowe koło zębate (26), osadzone na końcu wałka (20) rozdzielacza, jest umieszczone na zewnątrz względem małego stożkowego koła zębatego (7), zaklinowanego na końcu wałka (2) twornika (1) wewnątrz wspólnej miski (24), zamkniętej pokrywą (27), dzięki czemu obydwie te koła zębate mogą być zdejmowane z ich wałków bezpośrednio po zdjęciu tej pokrywy (27).

7. Magneto według zastrz. 6, znamienne tym, że jedno z dwóch łożysk (22, 28) wałka (20) rozdzielacza jest osadzone w pokrywie (27) komory dużego koła zębatego (26), a drugie — w dolnej części ścianki przegrodowej miski (13), zamykającej rozdzielacz od spodu.

8. Magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że ramię (14) rozdzielacza oraz kontakty elektryczne są zgrupowane w komorze miski (13), oddzielonej ścianką przegrodową, przez której środek przechodzi tylko wałek (20) rozdzielacza od drugiej dolnej komory ze smarem, wykonanej w postaci odwróconej miski (24), w

której obraca się przekładnia zębata rozdzielacza, przy czym tulejka (23), łącząca ze sobą te dwie komory, zawiera przy łożysku (22) podkładkę uszczelniającą (29) oraz występ pierścieniowy (30), sięgający w głąb dolnej komory w celu przeszkody przenikaniu smaru do górnej komory rozdzielacza z kontaktami elektrycznymi nawet w przypadku odwrócenia magneto do góry podstawą.

9. Magneto według zastrz. 6, znamienne tym, że w pokrywie (27) dolnej komory dużego koła zębatego (26) rozdzielacza jest osadzony przesuwny trzpień (37) z ostrzem, umożliwiającym unieruchomienie tego koła i przerwanie zapłonu.

10. Odmiana magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że nieruchomy kołpak (12) rozdzielacza jest wykonany w postaci pokrywy, osłaniającej łącznie zespół ramienia (14) rozdzielacza z kontaktami i cewkę zapłonową (11).

11. Magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że otwór wejściowy (41) do kabli z boku osłony (4), leży w płaszczyźnie podziałowej, wzdłuż której styka się pokrywa (38) z osłoną (4) zespołu.

12. Odmiana magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że osłona magneto posiada w dolnej części walcową komorę o średnicy większej od średnicy większego stożkowego koła zębatego (26a), tak iż większe koło zębate (26a), zaklinowane na wałku (20a) rozdzielacza, może być umieszczone bądź nad bądź też pod mniejszym kołem zębatym (7a), zaklinowanym na wałku twornika, przy czym zamocowanie tego większego koła zębatego w jednym lub drugim położeniu jest skutecznia-

ne za pośrednictwem tej samej rurki ustalającej (45), nasuniętej na wałek (20a) rozdzielacza.

13. Odmiana magneto według zastrz. 1 i 12 znamienne tym, że piasta koła zębatego (26a), zaklinowanego na wałku (20a) rozdzielacza, oraz kołnierz rurki ustalającej (45) są zaopatrzone w pewną liczbę otworów, w których umieszczony jest sworzень (49), za pomocą których to koło zębate może być przestawnie osadzone na swym wałku (20a).

14. Odmiana magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że odejmowalna pokrywa (60) posiada odgałęzioną ukośnie w bok rurkę (61), przez którą wychodzi z magneto pęk kabli.

15. Odmiana magneto według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada wtyczki rurkowe (53) do prowadzenia osobnych kabli, wykonane z materiału izolacyjnego, które przechodzą przez płytkę izolacyjną (54) i opierają się na niej swymi kołnierzami, zaciśniętymi między tą płytką a drugą płytką (55), dociśniętą do pierwszej płytki (54), przy czym wtyczki te są wpuszczone w cylindryczne pionowe wytoczenia tulejek (50) pokrywy, dźwigającej kontakty rozdzielacza, sprężyny (57) zaś, umieszczone w dolnej części każdego wytoczenia, zapewniają styk elektryczny między odpowiednim kontaktem a żyłą kabla każdej z wtyczek, umieszczonych w tych wytoczeniach.

Jean Bernard.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

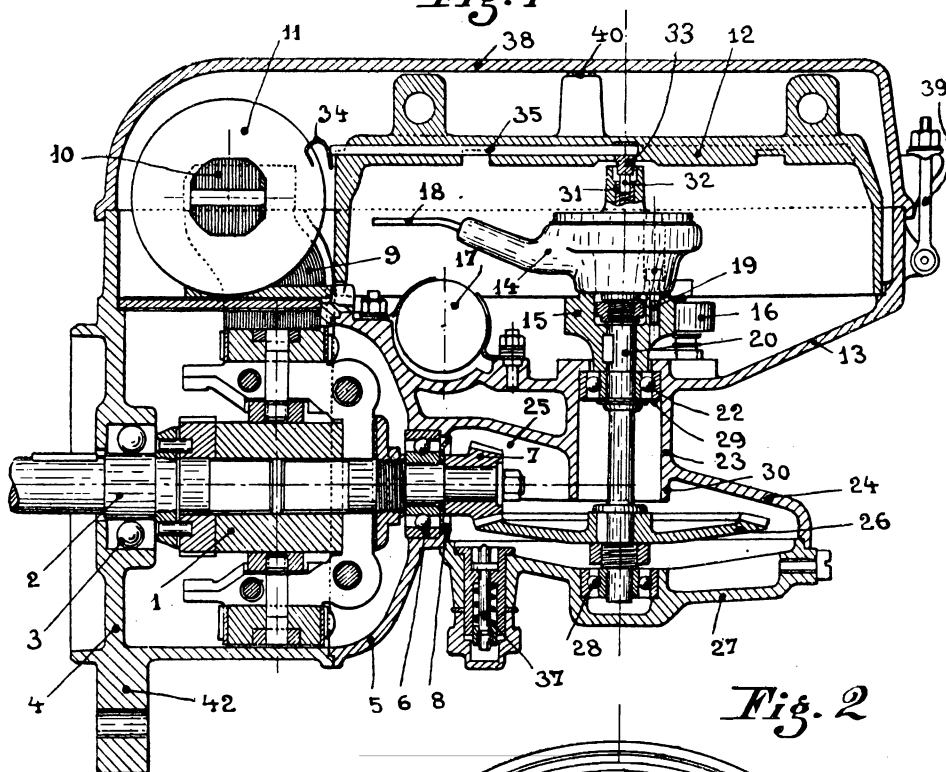


Fig. 2

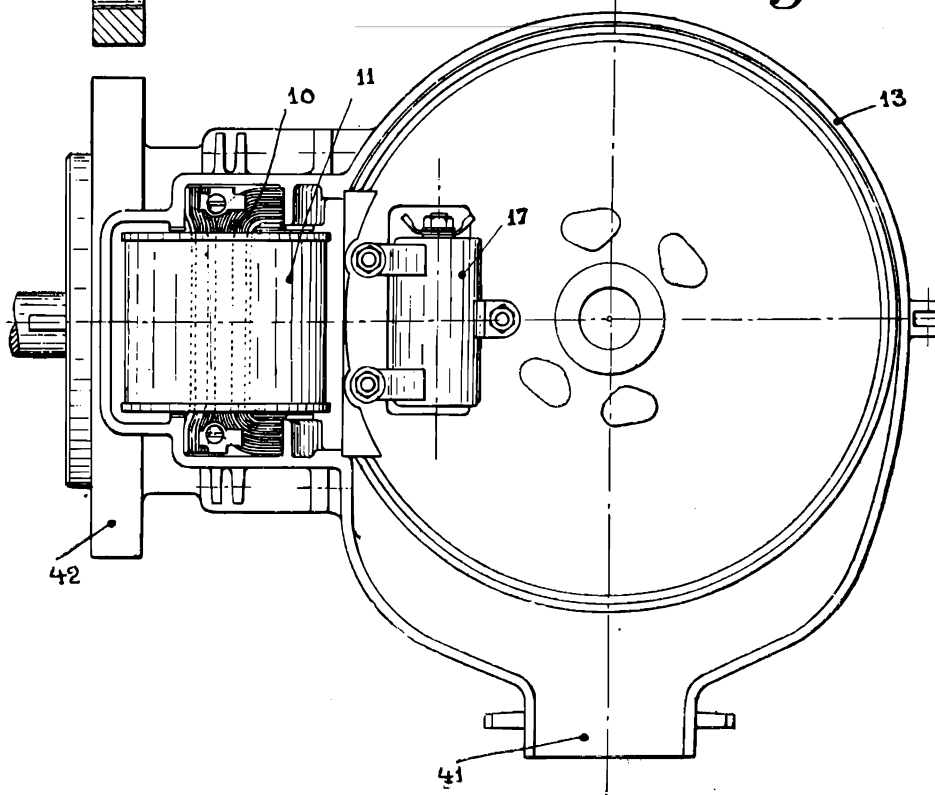


Fig. 3

