

Warszawa, 25 kwietnia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



F16h 57/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28081.

Kl. 47 h, 20.

47h, 57/06

Ernest Alphonse Derungs
(Neuilly s. Seine, Francja).

Urządzenie rozrządzące elektromagnetyczne.

Zgłoszono 28 grudnia 1937 r.

Udzielono 22 lutego 1939 r.

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1936 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia elektromagnetycznego do rozrządzania jednego lub kilku narządów. Urządzenie to może znaleźć zastosowanie np. przy skrzynkach biegów z elektromagnetycznie uruchomianymi narządami do włączania biegów i ze sprzęgłem wału, które przy włączaniu biegów przekładni trzeba rozłączyć wbrew działaniu sprężyny sprzęgła; urządzenie to można zastosować także i przy elektromagnetycznie uruchomianych rozrusznikach, hamulcach, pompach lub sprzężarkach.

Urządzenie według wynalazku posiada przekładnię dźwigniową, przenoszącą na rozrządzane narządy siłę przyciągania e-

lektromagnetycznego, która podczas ruchu kotwicy elektromagnesu bardzo znacznie się zmienia stosownie do chwilowej szczeliny powietrznej tak, iż siła uruchamiająca, działająca na te narządy, ulega dowolnie małym zmianom przy ruchu spowodowanym elektromagnesem, przy czym siła ta stosownie do żądania może się przy tym ruchu zwiększać lub zmniejszać.

Wspomniana przekładnia dźwigniowa zawiera dźwignię sprzężoną z ruchomą kotwicą elektromagnesu i poruszającą działającą na dany narząd względnie narządy drugą dźwignię o innej osi obrotu, przy czym obie dźwignie posiadają współdziała-

jące toczne powierzchnie tak dobrane, że siła, wytworzona przez elektromagnes i przeniesiona tymi dźwigniami na dany narząd względnie narządy, ulega podczas ruchu zmianie w sposób z góry określony.

Wspomniana przekładnia dźwigniowa jest sprzężona z urządzeniem tłumiącym ruch, działającym tak, iż jego działanie tłumiące może być różne w zależności od kierunku ruchu; np. przy ruchu, uskutecznianym przez elektromagnes, to urządzenie tłumiące może nie działać lub działać słabiej niż przy powrocie przekładni dźwigniowej do położenia spoczynkowego.

Rozrządzany narząd lub narządy mogą się znajdować pod działaniem sprężyn przeciwdziałających ruchowi, spowodowanemu elektromagnesem i sprowadzających narząd do położenia spoczynkowego w chwili, gdy elektromagnes nie działa. Powrót narządu do położenia spoczynkowego przy nieczynnym elektromagnesie może się odbywać często niezależnie od ruchu powrotnego kotwicy elektromagnesu.

Przy wspomnianym poprzednio zastosowaniu urządzenia do skrzynek biegów np. przy pojazdach silnikowych z elektromagnetycznie uruchomianymi narządami do włączania biegów i ze sprzęgłem wału, które należy rozłączać przy włączaniu biegów wbrew działaniu sprężyn sprzęgła, z przekładnią dźwigniową sprzężony jest narząd, rozłączający sprzęgło wału podczas działania elektromagnesu, włączanie zaś sprzęgła uskutecznia się przez sprężyny sprzęgła, gdy elektromagnes nie działa, przy czym na wskazany narząd działa tłumienie ruchu zasadniczo nieczynne przy włączaniu sprzęgła.

W takich urządzeniach siła, która ma działać na narząd włączający, musi być dostateczna, by w krótkim czasie doprowadzić koła zębate lub kły sprzęgła skrzynki biegów do zazębienia, ustawiając je w korzystne położenie względem siebie; z drugiej strony siła włączająca nie powinna być

tak duża, by np. przy włączaniu fałszywie obranego biegu włączanie to mogło się odbyć kosztem uszkodzenia części przekładni.

Podczas ruchu, poprzedzającego włączanie, elektromagnes uskutecznia rozłączenie sprzęgła wału i przewycięża przy tym działanie siły sprężyn sprzęgła. Siły uruchamiające, działające w sumie na narząd włączający i na sprzęgło, powinny zatem przy ruchu kotwicy elektromagnesu zmniejszać się w sposób, możliwie z góry określony i w określonych granicach.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest przykład wykonania przedmiotu wynalazku w zastosowaniu do skrzynki biegów.

Dźwignia rozłączająca 1 schematycznie przedstawionego sprzęgła 2 między silnikiem i skrzynką biegów osadzona jest na czopie 3. Przy ruchu tej dźwigni w kierunku obrotu wskazówki zegarowej sprzęgło zostaje rozłączone przy jednoczesnym ściśnięciu swych sprężyn 4.

Dźwignia rozłączająca 1 posiada czop 6, zaczepiający o drążek 7. Drążek ten posiada przy prawym końcu podłużny otwór 8, w którym ślizga się czop 9.

Drugi koniec drążka 7 posiada tłok 11 z przewierceniami 12, poruszający się z niewielkim luzem w cylindrze 13, wypełnionym cieczą. Na powierzchni czołowej tego tłoka jest luźno umieszczona przepona 14, która przy przesuwie tłoka w kierunku dna 15 cylindra opada na wyloty otworów 12, zaś przy przesuwie tłoka w kierunku przeciwnym zwalnia te wyloty pod naporem cieczy tak, że ciecz może przepływać przez te otwory. Komora 16, która jest umieszczona przed komorą 17 cylindra 13 i przez którą przechodzi drążek 7, zawiera niewielki zapas cieczy dla wyrównania strat wskutek przesączania się wzdłuż tego drążka i dla zapewnienia stałego wypełnienia komory roboczej 17. Cylinder 13 mógłby też być pionowy, wówczas dno 15 znajdo-

wałoby się u dołu; dzięki komorze wyrównawczej 16 nie trzeba wtedy specjalnie uszczelniać miejsca wprowadzenia drążka 7.

Czop 9, przesuwny w otworze podłużnym 8 drążka 7, jest osadzony na dźwigni 18, połączonej na stałe z wałkiem 19. Przeciwniegi ramię 20 dźwigni 18 posiada płaszczynę 21, współdziałającą z krzywką 22 dźwigni 23, ułożyskowanej na czopie 24 i sprzężonej z ruchomym rdzeniem 26 elektromagnesu za pomocą cięgna 25. Przetaczające się po sobie powierzchnie 21 i 22 dźwigni 18 i 23 są tak ukształtowane, że normalne do tych powierzchni w miejscach styku pozostają równoległe do kierunku ruchu cięgna 25. Na cięgna te działa siła przyciągania elektromagnesu 27. Ruchomy rdzeń 26 jest dokładnie środkowo prowadzony w cewce 28 elektromagnesu; oba rdzenie 27 i 26 nieruchomy i ruchomy na powierzchniach możliwego wzajemnego styku są chromowane, mosiadowane lub obrobione w inny sposób tak, by zapobiec ich przywieraniu do siebie wskutek pozostałej siły magnetycznej.

Na wałku 19 umieszczona jest dźwignia 29, która podłużnym otworem 30 zaczepia o czop 32 połączony z płytką włączającą 31. Płytką tą dźwiga cewki 33, 34... elektromagnesów, które przy pomocy rdzeni (np. 35) działają na dźwignie popychające 36, 37, 38, 39, ułożyskowane wahliwie na czopach 40, 41... Dźwignie popychające 36 i 37 względnie 38 i 39 są połączone drążkiem 42 względnie 43. Sprężynujące oporki 44, 45... utrzymują dźwignie popychające w położeniu spoczynkowym, gdy cewki 32, 33... elektromagnesów nie są wzbudzone.

W danej chwili tylko jedna z cewek może być wzbudzona; przyciąga ona wtedy przynależną jej dźwignię popychającą do położenia, w którym na rysunku uwidoczniona jest dźwignia 39, przy czym przyciągnięta dźwignia pociąga w przeciwnym

kierunku dźwignię z nią sprzężoną (w danym przypadku dźwignię 38).

Przy przesuwie płytki włączającej 31 dźwignie popychające 36, 37 i 38, 39 stosownie do swych położen działają na przynależne końce dźwigni włączających 46 i 47, których położenie określa zazębienie kół zębatych przekładni. Gdy wszystkie dźwignie włączające stoją równoległe do siebie w położeniu dźwigni 47, wszystkie biegi są wyłączone, a przekładnia nie przenosi momentu obrotowego.

O ucho 48 dźwigni rozłączającej 1 sprzęgła może zaczepiać drążek, za pomocą którego sprzęgło 2 można rozłączać ręcznie. Także i o ucho 49 dźwigni 18 może zaczepiać drążek, uruchomiany ręcznie, w celu uruchomienia urządzenia włączającego, przy czym dla włączania biegów sprzęgło 2 zostaje rozłączone.

W celu przełączania przekładni z jednego biegu na drugi najprzód obiera się bieg, jaki ma być włączony przez wzbudzenie elektromagnesu 33, 34..., rozrządzającego tę z dźwigni popychających 36, 37, 38 lub 39, przez którą ten bieg może być włączony.

Na rysunku obrany jest tytułem przykładu bieg, włączany dźwignią popychającą 39 przez wzbudzenie danego elektromagnesu, przy czym dźwignia znajduje się w swym położeniu włączania; dźwignia 38, sprzężona z nią drążkiem 43, jest pociągana do przeciwnego położenia, a obie pozostałe dźwignie popychające 36 i 37 są utrzymywane w położeniu środkowym sprężynującymi oporkami 44 i 45.

Następnie przez wzbudzenie cewki 28 ruchomy rdzeń 26 elektromagnesu zostaje przyciągnięty ku nieruchomemu rdzeniowi 27. Ruchomy rdzeń 26 przekręca za pośrednictwem cięgna 25 dźwignię 23 w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu wskazówki zegarowej, a dźwignia ta uruchamia ramię dźwigniowe 20, a wraz z tym i dźwignię 18, wałek 19 i dźwignię 29, która obra-

ca się przy tym w kierunku wskazówki zegarowej. Dźwignia 18 pociąga w prawo za pomocą czopa 9 drążek 7, który za pośrednictwem dźwigni 1 wyłącza sprzęgło 2, ścisając sprężyny 4 tak, że połączenie napędowe między silnikiem i pędną zostaje przerwane. Tłok 11 urządzenia tłumiącego jest również pociągany w prawo drążkiem 7, ponieważ zaś przepona 14 unosi się przy tym z powierzchni czołowej tłoka, a płyn może swobodnie przepływać z jednej strony tłoka na drugą, więc ruch jest tłumiony nieznacznie.

Równocześnie dźwignia 29 przesuwą płytkę włączającą 31 ku dźwigniom włączającym 46 i 47. Dźwignia 46 zostaje doprowadzona dźwignią popychającą 37 do swego położenia podstawowego, w którym rozrządzane nią biegi przekładni nie są włączone, po czym dźwignia popychająca 39 przesuwą dźwignię włączającą 47 do położenia, w którym obrany bieg jest włączony.

Po przerwaniu działania elektromagnesu przez wyłączenie prądu płynącego przez cewkę 28, płytka włączająca 31 zostaje swą sprężyną natychmiast przesunięta z powrotem do położenia spoczynkowego, przy czym przez dźwignie 29, 20 i 23 z powrotem doprowadza ruchome elektromagnes do położenia, przedstawionego na rysunku.

Dzięki istnieniu podłużnego otworu 8 ten ruch powrotny nie zostaje przeniesiony na drążek 7. Drążek ten powraca do położenia spoczynkowego dzięki działaniu sprężyn 4 sprzęgła poprzez dźwignię 1. Ruch ten jest tłumiony przez opór płynu w komorze roboczej 17 urządzenia tłumiącego, gdyż przepona 14 przy ruchu tłoka 11 zamyka jego otwory 12, a płyn może przechodzić z jednej strony tłoka na drugą tylko przy obwodzie tłoka. Dzięki temu tłumieniu włączanie sprzęgła 2 odbywa się stopniowo, w sposób pożądaný ze względu na dostosowanie warunków ruchu w przekładni do świeżo włączonego biegu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie rozrządcze elektromagnetyczne, znamienne tym, że ruchomy rdzeń elektromagnesu jest sprzężony z przekładnią dźwigniową, której jedna dźwignia porusza drugą dźwignię o innej osi obrotu, działającą na narządy rozrządcze, przy czym obie dźwignie posiadają współdziałające ze sobą powierzchnie toczone, przenoszące się z rdzenia elektromagnesu na narządy rozrządcze tak, iż siła ta zmienia się w sposób z góry określony podczas działania urządzenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że obie dźwignie ułożyskowane są na dwóch równoległych do siebie czopach, znajdujących się w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny ruchu elektromagnesu, przy czym jedna dźwignia posiada uwypukloną powierzchnię toczenia, a druga — celowo prostą powierzchnię toczenia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że przynajmniej jedna z dźwigni jest sprzężona z urządzeniem olejowym, tłumiącym ruch.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że urządzenie tłumiące jest sprzężone z dźwignią tak, iż przy ruchu, spowodowanym elektromagnesem, urządzenie to nie działa lub działa słabiej niż przy powrocie podlegającego tłumieniu narządu do położenia spoczynkowego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd lub narządy rozrządcze są zaopatrzone w sprężyny, które przeciwdziałają ruchowi wywołanemu elektromagnesem, a przy nieczynnym elektromagnecie powodują powrót narządu lub narządów do położenia spoczynkowego.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5 w zastosowaniu do skrzynki biegów, której narządy do włączania biegów są uruchomiane elektromagnesami, przy czym sprzęgło wału należy rozłączać przy włączaniu biegu wbrew działaniu sprężyn

sprzęgła, znamienne tym, że jedna dźwignia przekładni dźwigniowej sprzężona jest z narządem do włączania biegu oraz z narządem rozłączającym sprzęgło wału, rozłączanie zaś sprzęgła uskuteczniane jest przez elektromagnes, a włączanie — przez sprężyny sprzęgła, przy czym na narząd

rozłączający przy włączaniu sprzęgła działa urządzenie, tłumiące ruch, zasadniczo nie działające przy rozłączaniu sprzęgła. ‘

E r n e s t A l p h o n s e D e r u n g s.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

