

URZĄD PATENTOWY



F02n 15/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22736.

Cirrus-Hermes Engineering Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania)
i Alfred Henry Caple
(Londyn, Wielka Brytania).

Kl. 46-c⁵, 12/02.

46c, 15/02

Elektryczny rozrusznik z wirującym kołem zamachowym do silników spalinowych.

Zgłoszono 14 listopada 1933 r.

Udzielono 27 stycznia 1936 r.

Pierwszeństwo: 28 marca 1933 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy elektrycznych rozruszników, wyposażonych w wirujące koła zamachowe do silników spalinowych, zwłaszcza zaś rozruszników, wyposażonych w podwójne przekładnie planetarne.

Przedmiot wynalazku stanowi elektryczny rozrusznik, składający się zasadniczo z osłony, w której umieszczona jest przekładnia, napędzająca narząd, służący do gromadzenia w nim energii kinetycznej i wykonany w postaci koła zamachowego, obracanego ze znaczną szybkością obrotową, przyczem najlepiej jest, gdy koło zamachowe również jest umieszczone w osłonie rozrusznika. Poza tem rozrusznik zawiera tarczę sprzęgła kłowego, napędzaną

zapomocą wzmiankowanego koła zamachowego ze stosunkowo małą szybkością obrotową, przyczem tarcza ta może być w chwili uruchomienia silnika przesuwana przez osobę, obsługującą silnik, i sprzęgana z drugą tarczą tegoż sprzęgła kłowego, osadzoną na wale silnika. Rozrusznik według wynalazku jest wyposażony ponadto w przekładnię planetarną, włączoną między koło zamachowe i tarczę sprzęgła kłowego, zawierającą zasadniczo nieruchomy pierścień z wewnętrznym wieńcem zębatym, zazębiającym się z jednym z kół obiegowych przekładni, mogącym jednakże wykonywać pewien ograniczony ruch obrotowy względem osłony rozrusznika. Wreszcie rozrusznik posiada sprzęgło

ciernie, umieszczone również wewnątrz osłony rozrusznika i współdziałającego ze wzmiankowanym pierścieniem zębatym w taki sposób, iż umożliwiony jest pewien poślizg tego pierścienia i jego obracanie się w razie przekroczenia przez obciążenie przekładni planetarnej pewnej zgóry określonej wartości, przez co maksymalne obciążenie przekładni planetarnej zostaje ograniczone.

Wzmiankowany pierścień z wewnętrznym wieńcem zębatym jest umieszczony w rowku, wykonanym w osłonie rozrusznika, i posiada w pobliżu swego zewnętrznego obwodu dwie powierzchnie boczne, z których jedna styka się z pierścieniem, wykonanym z materiału ciernego, np. spłśnionego azbestu, dociskanego zapomocą sprężyny lub sprężyn do wzmiankowanej bocznej powierzchni pierścienia zębatego, druga zaś boczna powierzchnia tego pierścienia styka się z przylegającą do niej metalową powierzchnią osłony rozrusznika. Do wzmiankowanego pierścienia z materiału ciernego przylega po drugiej stronie pierścień metalowy, który jest poddany naciskowi większej liczby sprężyn śrubowych, umieszczonych w wydrążeniach, wykonanych w osłonie rozrusznika, przyczem pierścień ten jest zabezpieczony od obracania się zapomocą trzpienia lub trzpieni, wpuszczonych jednemi końcami w otwory tego pierścienia i osadzonych drugimi końcami w odpowiednich gniazdach w osłonie rozrusznika. W razie potrzeby mogą być zastosowane odpowiednie urządzenia do miarkowania siły nacisku wzmiankowanej sprężyny lub sprężyn, wywieranego na ten pierścień.

Do obracania koła zamachowego najlepiej jest zastosować silnik elektryczny, którego magnesnica i kommutator lub równoważne mu narządy są zespolone z osłoną rozrusznika, a wirnik jest połączony z kołem zamachowym.

Jest rzeczą pożądaną, aby tarcza sprzę-

gła kłowego była tak osadzona, aby mogła wykonywać ruchy w kierunku osiowym wewnątrz tulei, stanowiącej jedną całość z jednym z głównych, czyli środkowych kół zębatych przekładni planetarnej, przyczem narząd, zapomocą którego może być przesuwana wzmiankowana tarcza sprzęgła kłowego, stanowi drążek, przesunięty wewnątrz wydrążonego wałka, na którym osadzone jest koło zamachowe, i wystający nazewnątrz z osłony rozrusznika po stronie przeciwległej sprzęgłu kłowemu, w miejscu dogodnym do ręcznego poruszania tego drążka.

Najlepiej jest, gdy drążek jest tak umocowany względem tarczy sprzęgła kłowego, aby pozostawiona była dla tej tarczy pewna swoboda ruchu względem wzmiankowanego drążka oraz możliwość odsuwania się od końca wału uruchomianego silnika wbrew naciskowi sprężyny.

Jest rzeczą dogodną, jeżeli drążek ten służy do przestawiania wyłącznika, rozrządzającego dopływ energii elektrycznej do silnika, przyczem jeden z biegunów wyłącznika jest połączony z drążkiem, a drugi — z osłoną rozrusznika. Jeżeli drążek ten jest stosowany do przestawiania wzmiankowanego wyłącznika, to z drążkiem należy skojarzyć dodatkową sprężynę, która umożliwia początkowe przesuwanie się drążka w kierunku od końca wału silnika, tak że obwód może być zamknięty przez popchnięcie drążka, a następnie — przerwany przez pociągnięcie drążka przed zetknięciem się ze sobą obydwóch tarcz sprzęgła kłowego.

Rozrusznik, stanowiący przedmiot wynalazku niniejszego, jest przedstawiony w przekroju podłużnym na rysunku.

Rozrusznik posiada osłonę 1 i narząd do gromadzenia energii kinetycznej w postaci koła zamachowego 2, obracanego z dużą szybkością i umieszczonego w osłonie 1. Koło zamachowe 2 stanowi jedną całość z wydrążonym wałkiem 3, osadzonym

obrotowo w osłonie 1 zapomocą łożysk 4. Tarcza 5 sprzęgła kłowego jest wprowadzana w ruch obrotowy ze stosunkowo małą szybkością i może być przesuwana przez obsługę silnika, w celu sprzęgania jej z drugą tarczą 6 tego sprzęgła, osadzoną na wale 6a uruchomianego silnika. Pomiedzy kołem zamachowym 2 i tarczą 5 umieszczona jest podwójna przekładnia planetarna, zawierająca środkowe koło zębate 7, połączone sztywno z wydrążonym wałkiem 3 i zazębające się z kołem zębatego 8, stanowiącem część podwójnego zębatego koła obiegowego o stosunkowo dużej średnicy, które z kolei zazębia się z pierścieniem 9, wyposażonym w wewnętrzny wieniec zębaty i osadzonym zasadniczo nieruchomo względem koła zębatego 8. Drugi wieniec zębaty 10 tego podwójnego obiegowego koła zębatego, posiadający nieco mniejszą średnicę, zazębia się z wewnętrznym wieńcem zębatym kołnierza tarczy 11, osadzonej obrotowo w osłonie 1 zapomocą łożysk 12. Podwójne obiegowe koło zębate 8, 10 jest osadzone obrotowo zapomocą łożysk 13 na ramieniu 14, osadzonem obrotowo na wydrążonym wałku 3 zapomocą łożysk 15. Jest rzeczą jasną, że obracanie się koła zamachowego z dużą szybkością będzie powodowało obracanie się tarczy 11 z małą szybkością.

Pierścień zębaty 9 może wykonywać pewien ruch obrotowy w osłonie 1, co umożliwia sprzęgło cierne 19, 21, umieszczone w osłonie i współdziałające z pierścieniem w taki sposób, iż umożliwia pewne przekręcenie się tego pierścienia, jeżeli obciążenie planetarnej przekładni zębatej przekroczy pewną zgóry ustaloną wartość, zapobiegając w ten sposób zbyt nadmiernemu obciążeniu tego pierścienia. Pierścień zębaty 9 jest umieszczony w rowku 16 osłony 1 i posiada w pobliżu swego zewnętrznego obwodu dwie powierzchnie boczne 17, 18, z których powierzchnia 18 styka się z pierścieniem 19,

wykonanym z materiału ciernego, np. spłśnionego azbestu, i dociskany zapomocą sprężyny lub sprężyn 20 do powierzchni 18 pierścienia 9, a boczna powierzchnia 17 pierścienia 9 styka się z przyległą metalową powierzchnią osłony. Za pierścieniem ciernym 19 znajduje się pierścień metalowy 21, który jest wystawiony z kolei na nacisk większej liczby sprężyn śrubowych, przyczem sprężyna 20 (uwidoczniona na rysunku) jest jedną z szeregu sprężyn, umieszczonych w gniazdach 22, wykonanych w osłonie. Obracaniu się pierścienia 21 zapobiega trzpień 23, osadzony jednym końcem w pierścieniu 21 i zamocowany drugim końcem w wydrążeniu 24, wykonanem w osłonie rozrusznika.

Oczywiście pierścień 9 może współdziałać również obydwoma swymi powierzchniami bocznymi z pierścieniami ciernymi lub też z pierścieniem 9 może być skojarzone wielopłytkowe sprzęgło cierne.

W razie potrzeby do regulowania nacisku sprężyn 20 może być zastosowane odpowiednie urządzenie regulacyjne, np. śruby nastawne, wkręcone w dna gniazd 22.

Do obracania koła zamachowego służy silnik elektryczny, którego magnesnica 25 i zespół szczotek 26 są skojarzone z osłoną 1 rozrusznika, a wirnik 27 jest osadzony na wydrążonym wałku 3 i połączony sztywno z kołem zamachowym 2.

Tarcza 5 sprzęgła kłowego, zaopatrzona w rowki prowadnicze 28, jest osadzona przesuwnie w tulei piasty tarczy 11, zaopatrzonej w żeberka prowadnicze 29, tak że tarcza 5 może przesuwać się w tej piastce tarczy 11 w kierunku osiowym ku lub od tarczy 6 tegoż sprzęgła kłowego. W celu umożliwienia przesuwania tej tarczy 5 rozrusznik jest wyposażony w drążek 30, przesunięty wewnątrz wałka wydrążonego 3 i wyprowadzony jednym końcem naze-

wewnątrz rozrusznika do miejsca, w którym koniec drążka można łatwo uchwycić ręką, przyczem to miejsce znajduje się po przeciwległej sprzęgłu kłowemu stronie osłony rozrusznika. Drążek 30 jest przesunięty przez środkowy otwór 31 tarczy 5 i może przesuwać się względem tej tarczy, wskutek czego tarcza 5 może odsuwać się od końca wału uruchomianego silnika wbrew naciskowi sprężyny 32, umieszczonej pomiędzy obsadą kołnierza 33 drążka 30 i tylną powierzchnią tarczy 5. Drążek 30 uruchamia również wyłącznik, rozrządzający dopływem energii elektrycznej do elektrycznego silnika rozruchowego. Wyłącznik ten jest utworzony z tarczy metalowej 34, osadzonej na drążku 30, oraz trzpieńków kontaktowych 35, osadzonych w osłonie 1. Liczba 34a oznacza baterję elektryczną, a liczba 34b oznacza skrzynkę kontaktową obwodów elektrycznych silnika.

Aby drążek rozruchowy 30 mógł służyć również do uruchamiania wyłącznika, z drążkiem tym skojarzona jest sprężyna pomocnicza 36, która umożliwia początkowe przesuwanie drążka 30 w kierunku od tarczy 6. Sprężyna 36 jest umieszczona pomiędzy tarczą 5 i nakrętką 37 drążka 30. Z powyższego wynika, że wyłącznik można włączyć, zamykając obwód elektryczny, przez pociągnięcie drążka 30, a następnie wyłączyć, przerywając obwód elektryczny, przez popchnięcie tego drążka w przeciwnym kierunku, jeszcze przed sprzęgnięciem się tarczy 5 z tarczą 6 sprzęgła kłowego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczny rozrusznik z wirującym kołem zamachowym do silników spalinowych, którego koło zamachowe jest obracane z wielką szybkością obrotową i osadzone obrotowo w osłonie rozrusznika, wyposażony w kłową tarczę sprzęgłową,

przesuwaną przez obsługę silnika w chwili jego uruchomienia i sprzęganą z drugą kłową tarczą sprzęgłową, osadzoną na wale silnika spalinowego, uruchomianego zapomocą rozrusznika, przyczem pierwsza ze wzmiankowanych tarcz kłowych jest napędzana z niewielką stosunkowo szybkością obrotową zapomocą koła zamachowego i podwójnej przekładni planetarnej, wyposażonej w osadzony zasadniczo nieruchomo pierścień z wewnętrznym wieniem zębatym, umieszczony w osłonie i zabezpieczony od obracania się zapomocą narządu, wykonanego w postaci sprzęgła ciernego, umieszczonego pomiędzy osłoną i tym pierścieniem, umożliwiającego przekręcanie się tego pierścienia w osłonie rozrusznika w razie przekroczenia przez obciążenie planetarnej przekładni zębatej pewnej zgóry określonej wartości, znamienny tem, że wzmiankowany narząd cierny stanowi dociskany zapomocą sprężyny (20) pierścień (19) z materiału ciernego, umocowany nieruchomo względem osłony rozrusznika i współdziałający z boczną powierzchnią pierścienia (9), wyposażonego w wewnętrzny wieniec zębaty.

2. Elektryczny rozrusznik według zastrz. 1, znamienny tem, że pierścień (9), zaopatrzony w wewnętrzny wieniec zębaty, jest umieszczony w rowku (16), wykonanym w osłonie (1) rozrusznika.

3. Elektryczny rozrusznik według zastrz. 1, znamienny tem, że koło zamachowe (2) jest osadzone bezpośrednio na wałku (3) wirnika (27) rozruchowego silnika elektrycznego, którego magnesnica (25) jest połączona sztywno z osłoną (1) rozrusznika.

Cirrus - Hermes
Engineering Co. Ltd.
Alfred Henry Caple.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

