

Warszawa, 23 listopada 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



F02m 5/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 27329.

Kl. ~~46 e, 13.~~

46b, 5/04

Robert Bosch Aktiengesellschaft
(Stuttgart, Niemcy).

Rozrusznik do silników spalinowych, zwłaszcza z wirującą masą zamachową.

Zgłoszono 5 maja 1936 r.

Udzielono 30 września 1938 r.

Pierwszeństwo: 20 maja 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy rozruszników do silników spalinowych, zwłaszcza zaś rozruszników wyposażonych w wirującą masę zamachową, w których narząd napędowy jest sprzęgany ręcznie z częścią rozrusznika, sprzęganą z kolei z wałem napędowym rozrusznika za pomocą sprzęgła tarczowo-cierne, wprowadzającego samoczynne działanie przez przesuwany w kierunku osiowym narząd naciskowy. Celem wynalazku jest uniknięcie w tego rodzaju rozrusznikach przedwczesnego włączania sprzęgła, a tym samym przekazywania napędu już wówczas, zanim jeszcze narząd napędowy zajmie dokładnie swe położenie sprzęgnięcia. W celu rozwiązania te-

go zagadnienia próbowano już dawniej odsuwać narząd naciskowy od tarcz ciernych podczas sprzęgania narządu napędowego. Takie rozwiązanie wymaga stosowania osobnego pręta, posiadającego kilka stopniowanych średnic.

Odmienne rozwiązanie zagadnienia polegało na tym, że narząd naciskowy odsuwany był od tarcz ciernych przez sprężyny lub też tarcze cierne oddalane były od siebie przez umieszczone między nimi sprężyny rozpierające, przy czym we właściwym momencie działania tych sprężyn było znoszone przez nasadkę, poruszającą się razem z narządem napędowym, wskutek czego sprzęgło ponownie zostało włączone, u-

możliwiając przekazywanie napędu. Tego rodzaju rozwiązanie wymaga jednak bardzo dokładnego doboru sił napięcia wywieranych przez sprężyny, ażeby moment obrotowy, przekazywany przez tarcze sprzęgłowe już po wyłączeniu sprzęgła, nie przeważał nad naciskiem sprężyn, który ma za zadanie utrzymywanie narządu naciskowego w pewnej odległości od tarcz ciernych.

Znane są również rozruszniki, w których sprzęgany narząd napędowy połączony jest z wałem rozrusznika za pomocą sprzęgła tarczowo-ciernego, wprowadzanego samoczynnie w działanie przez narząd naciskowy przesuwany w kierunku osiowym, przy czym sprzęgło to włączane jest przez elektromagnes dopiero po zajęciu przez narząd naciskowy swego właściwego położenia, kiedy dopiero należy przekazywać napęd.

Tych wad i trudności unika się w rozruszniku według wynalazku dzięki zaopatrzeniu go w pewien dodatkowy narząd, który przed zajęciem przez narząd napędowy swego właściwego położenia uniemożliwia wkręcanie się narządu naciskowego w kierunku osiowym, a jednocześnie umożliwia, w zależności od tego w jakim stopniu zajął ten narząd napędowy swe właściwe położenie, wspomnianemu narządowi naciskowemu na wykonanie ruchu dociskowego, zgodnego co do kierunku działania z ruchem, podczas wykonywania którego narząd napędowy wchodzi w swe położenie właściwe.

Na rysunku przedstawiono częściowo w widoku, a częściowo w przekroju podłużnym przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Cyfra 1 oznacza na rysunku wydrążony wał wirnika silnika elektrycznego (nie przedstawionego na rysunku). Na wale tym osadzone jest koło zębate 2 z kołnierzem 3, do którego przymocowane jest koło zamachowe 4. Z kołem zębatym 3 zazębiają się obiegowe planetarne koła zębate 5, osa-

dzone obrotowo na czopach 6, które z kolei są osadzone w walcowej tulejce 8. Tulejka 8 jest umieszczona obracalnie w kulkowych łożyskach podtrzymywanych przez ramię 7, przy czym tulejka 8 stanowi jednocześnie zewnętrzną część sprzęgła tarczowo-ciernego 8 — 10, 12, 13. Wewnętrzna część tego sprzęgła stanowi nakrętka sprzęgająca 10, która jest wkręcona na gwintowaną tuleję 11. Pomiedzy tulejką 8 a nakrętką 10 umieszczone są sprzęgłowe tarcze cierne 12. Liczba 13 oznacza płytkę dociskową, która może się opierać o sprężynujące tarcze 14, a tarcze te mogą z kolei opierać się o łożysko oporowe 37. W poosiowych wgłębieniach nakrętki 10 umieszczona jest sprężyna śrubowa 38, przyciskająca z niewielką siłą tarcze cierne do pierścienia sprężystego 39.

Gwintowana tuleja 11 umieszczona jest obracalnie w łożysku, osadzonym w wystającym do wnętrza rozrusznika kołnierzu 15 ramy 7. Na końcu tulei 11, wystającym ze sprzęgła poza kołnierz 15, osadzone jest koło zębate 16, zazębiające się z obiegowymi zębatymi kołami planetarnymi 17. Obiegowe koła planetarne 17 są osadzone obrotowo na czopach 18, osadzonych z kolei w otworach kołnierza 19, którego piasta wykonana jest w postaci koła zębatego 20. To ostatnie koło zębate 20 również zazębia się z obiegowymi kołami zębatymi 21, osadzonymi na czopach 22, które z kolei osadzone są w otworach tulei 23. Tuleja ta jest umieszczona obracalnie w łożyskach osłony 24 rozrusznika i posiada piastę 25, na której osadzony jest obracalnie kołnierz 19. Na wewnętrznej stronie bębna tulei 23 wykonany jest gwint 26 śruby o dużym skoku. W tulei 23 umieszczona jest tarcza kłowa 27 sprzęgła, zaopatrzona w zewnętrzny gwint o skoku, odpowiadającym skokowi wewnętrznego gwintu tulei 23, do której jest wkręcona. Tarcza kłowa 27 zamocowana jest na końcu pręta 28, umieszczonego wewnątrz rozrusznika wzdłuż jego osi i

przesuwanego wewnątrz wydrażeń wału 1 wzdłuż jego osi za pomocą odpowiedniego urządzenia (nie przedstawionego na rysunku), a to w celu uzyskania przesuwu tarczy kłowej sprzęgła ku przeciwnej tarczy kłowej, osadzonej na wale korbowym silnika. Wielkość suwu sprzęgania tarczy kłowej ograniczona jest przez nakrętkę kapturową 29, nakręconą na tuleję 23.

Pręt 28 posiada na obwodzie pierścień 30. Pierścień ten służy jako odsadka zdezkowa dla piasty tarczy pierścieniowej 31, której brzeg wchodzi w żłobek 32 nakrętki sprzęgającej 10. Pręt 28 otoczony jest tuleją 33, na której osadzona jest obracalnie gwintowana tuleja 11 i piasta 25, przy czym tuleja 33 zabezpieczona jest przeciwko przesuwaniu się podłużnemu przez odsadkę 34, znajdującą się pomiędzy wymienionymi częściami rozrusznika. Na zewnętrzny koniec tulei 33 nakręcona jest nakrętka kapturowa 35, przy czym pomiędzy tą nakrętką a odsadką 34 pręta 28 umieszczona jest sprężyna 36.

W położeniu spoczynku rozrusznika nakrętka sprzęgająca 10 oddalona jest od łożyska oporowego 37 o taką długość, że musi najpierw przesunąć się o drogę *a*, zanim zacznie przyciskać płytę dociskową 13 i tarcze sprężynujące 14 do tego łożyska. Ten odcinek *a* jest nieco krótszy niż droga *b*, którą musi przebyć tarcza kłowa aby wejść w zetknięcie z nakrętką kapturową 29.

Rozrusznik według wynalazku działa w sposób następujący. W celu uruchomienia silnika należy wprowadzić najpierw koło zamachowe 4 w szybkie obroty, przy czym wraz z kołem zamachowym obraca się również i tulejka 8 sprzęgła. Stosunkowo słabe sprężyny 38 napinają sprzęgło w takim stopniu, aby mogło ono przekazywać moment obrotowy, wystarczający do wprowadzenia w obrót tulei 11, układ kół planetarnych 16, 17 i 20, 21 oraz tuleję 23 wraz z tarczą kłową 27. Wkręcanie się tarczy kłowej

w gwinie o dużym skoku uniemożliwione jest na razie przez sprężynę 36, która uśiłuje ściągnąć tarczę kłową wstecz. Po doprowadzeniu masy koła zamachowego do pożądaney szybkości obrotowej, tarcza kłowa 27 sprzęgana jest z tarczą kłową, osadzoną na wale korbowym silnika, przez przesunięcie pręta 28, który może być wprowadzony w ruch bądź ręcznie, bądź też za pomocą elektromagnesu. Przed właściwym sprzęgnięciem tarczy kłowej nakrętka 10 nie może być wkręcana wzdłuż osi na tulei 11, ponieważ rygluje ją w tym położeniu tarcza pierścieniowa 31 i pierścień 30, do którego ta ostatnia tarcza 31 przylega. Sprzęgło 8 — 10, 12, 13 nie może przeto jeszcze wówczas przekazywać całego momentu obrotowego. Po sprzęgnięciu tarczy kłowej pierścień 30 zostaje przesunięty, co umożliwia przesuw tarczy 31, a więc też i pierścienia 30. Gdy pierścień ten przebył już drogę *a*, wówczas zaczyna się ściskanie tarcz ciernych 12. Odległość *c* tarczy kłowej 27 jest znacznie mniejsza, niż odcinek *a*, tak iż tarcza kłowa zostaje sprzęgnięta zanim jeszcze sprzęgło jest w stanie przekazywać całkowity moment obrotowy. Droga *b* tarczy kłowej aż do nakrętki 29 jest większa, niż droga *a* nakrętki sprzęgającej 10. W ten sposób osiąga się, iż pierścień 30 przesuw się o większą drogę, niż tarcza 31 względnie nakrętka 10, tak iż ruch tej ostatniej podczas ściskania tarcz ciernych nie jest hamowany. Gwint 26 o dużym skoku pomiędzy tarczą kłową 27 a tuleją 23 zapewnia niezawodne całkowite sprzęgnięcie obu tarcz kłowych sprzęgła kłowego.

Zastrzeżenia patentowe.

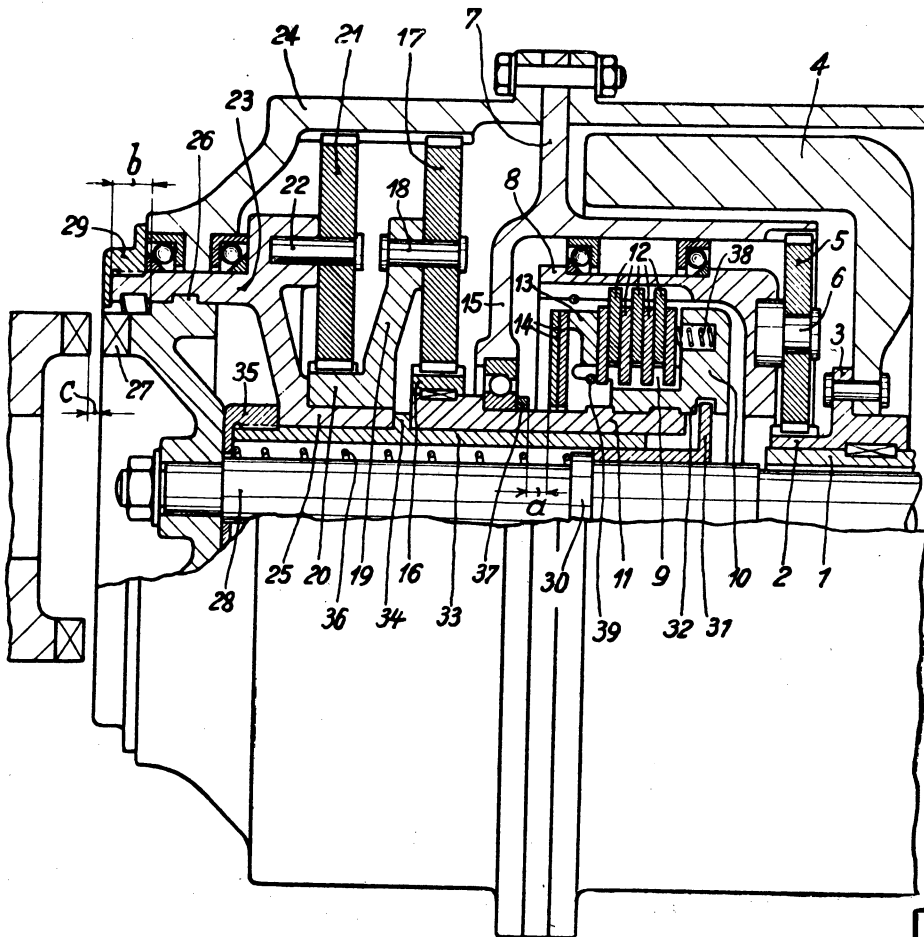
1. Rozrusznik do silników spalinyowych, zwłaszcza z wirującą masą zamachową, wyposażony w narząd napędowy, przesuwany ręcznie lub elektrycznie w kierunku podłużnym, oraz w sprzęgło tarczowocierne, umieszczone pomiędzy wałem napędowym rozrusznika a jego narządem

napędowym, wprawianym w działanie przez samoczynnie wkręcający się narząd naciskowy, przy czym sprzęgło to jest doprowadzane do stanu, w którym może przenieść całkowity moment obrotowy dopiero po uprzednim wprowadzeniu narządu napędowego w położenie właściwe, znamieny tym, że posiada narząd zaporowy, wykonany np. w postaci pierścieniowej tarczy (31), który przed zajęciem przez kłową tarczę napędową (27) swego właściwego położenia czynnego uniemożliwia wkręcanie się nakrętki naciskowej (10) w kierunku osiowym, przy czym powyższy narząd zaporowy sprzęgnięty jest z nakrętką naciskową i opiera się o odsadkę zderzakową (30) pręta włączającego (28), tak iż w zależności od wielkości przesuwu tego pręta, którym doprowadzana jest napędowa

tarcza kłowa (27) do jej właściwego położenia, umożliwia się narządowi naciskowemu (10) wykonanie ruchu dociskowego, zgodnego co do kierunku działania z ruchem napędowej tarczy kłowej.

2. Rozrusznik według zastrz. 1, w którym narząd napędowy wprowadzany jest w położenie sprzęgnięcia za pomocą pręta, przechodzącego poprzez sprzęgło, znamieny tym, że na wspomnianym pręcie (28) jest wykonana odsadka zderzakowa (30), która stanowi oparcie dla pierścieniowej tarczy (31), rozrządzającej ruchem nakrętki naciskowej (10).

Robert Bosch
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.



Druk L. Bogusławskiego i Ski, Warszawa.

BIBLIOTEKA

Urząd Patentowy
Państwa Rzeczypospolitej