

Wydano 4 kwietnia 1941 r.

F 02 m 1/00

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29656.

Kl. ~~48 c⁵, 1.~~
46 b, 1/00

Fichtel & Sachs Aktiengesellschaft, Schweinfurt.

Rozrusznik do silników spalinowych.

Zgłoszono 14 lutego 1938 r.

Udzielono 18 marca 1941 r.

Pierwszeństwo: 15 lutego 1937 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy rozrusznika do silników spalinowych, w którym między swobodnie obracającym się kołem zębatym, napędzanym za pomocą ręcznie uruchomianego wycinka zębatego, oraz częścią na stałe połączoną z wałem silnika, jest włączona tuleja z podatnie sprężynującym łączem, umożliwiającym przy zaczepieniu pierwszego zęba wycinka, na skutek poddawania się sprężyn złącza, niewielki ruch obrotowy koła zębatego bez uderzeń i stopniowe powiększenie momentu, przenoszonego na wał silnika, odpowiednio do napięcia sprężyn podatnego złącza, przy czym podatne złącze zmienia się po wykonaniu przez koło zębate niewielkiego ruchu obrotowego na stałe połą-

czenie, przenoszące siłę przymusowo, gdy dalsze zęby wycinka zębatego są już zazębiane z kołem zębatym.

W znanym podobnym rozruszniku do silników spalinowych wszystkie narządy do przenoszenia siły są osadzone na wale silnika, wskutek czego rozrusznik ma stosunkowo dużą długość, ponieważ jest zastosowana tuleja ze sprężynująco podatnym łączem, która musi być wykonana w postaci długiej pochwy, połączonej za pomocą sprężyn z poprzecznie w wale silnikowym założonym sworzniem. Koło zębate, luźno osadzone na wale silnika, jest z pochwą sprężone za pomocą sprężyny, skróconej spiralnie i wymagającej wskutek tego długiej powierzchni przylegania,

której do długości odpowiada część tulei, która musi być wodzona na większej długości celem zapewnienia dobrego oparcia.

Pomijając tę dużą długość, szkodliwe jest w znanym rozruszniku także osłabienie wału silnika przez przenikający go sworzeń.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie tych wad i osiągnięcie rozrusznika o możliwie małej długości.

Wynalazek niniejszy wyróżnia się głównie tym, że tuleja, sprzężona w znany sposób w jednym kierunku obrotu z kołem zębatym na wale przystawkowym, posiada występy, wchodzące w wycięcia koła zębatego, sprzęgniętego na stałe z wałem silnika, oraz sprężyny, opierające się o wycięcia tego koła zębatego w kierunku jego obrotu, przy czym sprężyny te na początku rozruchu działają podatnie na to koło zębate aż do dosunięcia się występow tulei, po przewyciężeniu napięcia sprężyn, do ścian wycięć koła zębatego, powodującego skutkiem tego przymusowe przenoszenie siły na koło zębate.

Według wynalazku sprężynujący ząb wycinka zębatego jest wygięty z płaskiej sprężyny, wodzonej w uchwycie. Dzięki temu na założenie podatnego zęba nie potrzeba dodatkowego miejsca poza szerokością wycinka zębatego, co jest nieodzowne w znanym rozruszniku, w którym ten ząb stanowi płaska sprężyna, założona z boku obok wycinka zębatego. W tym znanym rozruszniku koło zębate, zazębające się z wycinkiem uzębionym, musi być szersze o szerokość sprężynującego zęba.

Takie założenie zęba sprężynującego według wynalazku przyczynia się do zmniejszenia szerokości rozrusznika.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania rozrusznika według wynalazku. Fig. 1 przedstawia skrzynkę korbową silnika spalinowego w widoku z boku, z usuniętą pokrywą osłony przekładni; fig. 2 — kilka części składowych przekładni

oddzielnie w innym położeniu, a fig. 3 — przekrój podłużny przez skrzynkę korbową wzdłuż linii *III — III* na fig. 1.

Rozruszniki z wycinkiem zębatym zazębianym z kołem zębatym wykazują tę wadę, że zęby tych dwóch części nie zawsze sprzęgają się w sposób nienaganny, czyli pierwszy ząb wycinka zębatego nie wchodzi we wręb między zębami koła zębatego, lecz swym końcem uderza o koniec zęba tego koła, wskutek czego oprócz innych uszkodzeń może nastąpić wyłamanie zęba.

Według wynalazku, w celu uniknięcia tej wady, pierwszy ząb wycinka zębatego 5 jest wykonany jako sprężynujący, aby w razie nieodpowiedniego położenia wycinka zębatego względem napędzanego koła zębatego 6, gdy ząb trafia na ząb, mógł się poddawać i wejść we wręb między zębami. Pierwszy ząb 7 wycinka 5 zębatego jest więc w tym celu w dostatecznym stopniu podatny, aby sprężynując, mógł się przesunąć w razie uderzenia w główkę zęba koła zębatego 6. Ząb 7 wycinka zębatego 5 jest utworzony z zagiętego występu na wolnym końcu płaskiej łukowej wygiętej sprężyny 7a, założonej na wycinku 5, i jest wodzony w uchwycie 8.

Na wale pomocniczym 9 kół zębatych 10 i 6 jest założona luźno piasta 11 z dwoma występami 12. Występy 12 sięgają do wycięć 13 koła zębatego 10, osadzonego na stałe na wale pomocniczym 9 i zazębającego się stale z kółkiem zębatym 15, osadzonym na stałe na wale korbowym silnika spalinowego. Występy 12 są zaopatrzone w wydrążenia, wykonane na ich bokach, znajdujących się od strony leżącej w kierunku obrotu, w których są umieszczone sprężyny 16, oparte zewnętrznymi końcami o ścianki wycięć 13.

Miedzy kółkiem 6, osadzonym na wale 9 obrotowo i przesuwnie w kierunku jego osi, i piastą 11 znajduje się sprzęgło 17 z zębami zapadkowymi, które podczas roz-

ruchu silnika pozostają w stanie zaczepionym, wskutek czego koło zębate 6 zabiera piastę 11. W tym sprzęgniętym położeniu sprzęgło 17 jest przytrzymywane za pomocą sprężyny 18, założonej na wale 9, natomiast przy obrocie kółka 6 w przeciwnym kierunku sprzęgło 17 się ślizga, czyli zęby zapadkowe przesuwają się po sobie, ponieważ sprężyna 18 umożliwia odsunięcie koła zębatego 6 od piasty 11.

Sposób działania rozrusznika według wynalazku jest następujący. Gdy wał 4 jest obracany za pomocą dźwigni rozruchowej, nie uwidocznionej na rysunku, w kierunku przeciwnym do obrotu wskazówek zegara, pierwszy ząb 7 wycinka zębatego 5 styka się z zębem koła zębatego 6, a wobec istniejącego połączenia sprzęgła 17 z kołem zębatym 6 obraca także piastę 11 na wale 9 w kierunku zaznaczonym strzałką na fig. 1. Przy tym sprężyny 16, znajdujące się początkowo w położeniach według fig. 2, zostają wtłoczone w mniejszym lub większym stopniu w wydrążenia występów 12, wobec czego cały moment rozruchu nie oddziałują na sprężynujący ząb 7, ponieważ koło zębate 10 zostaje tylko stopniowo wprowadzane w ruch obrotowy odpowiednio do zwiększania się siły napięcia sprężyn 16. Gdy występy 12 przylegają do przeciwległej ścianki wycięć 13 (fig. 1), wówczas kilka kolejnych zębów wycinka zębatego 5 jest już zazębionych z kołem 6, a w ten sposób silnik może być uruchomiony bez wstrząsów. Skoro silnik zostanie uruchomiony, obraca się także kółko zębate 15, koło zębate 10 i wał 9. Wskutek tego koło zębate 6 zostaje odłączane samoczynnie od piasty 11 z występami i przesunięte za pomocą skośnych boków zębów zapadkowych 17 na wale 9 przeciw naciskowi sprężyny 18. Gdy po powrocie dźwigni rozruchowej w położenie początkowe wycinek zębaty 5 nie jest już połączony z kołem zębatym 6, wówczas koło to może obracać się swobodnie

na wale 9 wraz z osadzonymi na nim częściami.

Wskutek wykonania pierwszego zęba 7 rozruchowego wycinka zębatego 5 w postaci płaskiej sprężyny zapobiega się wejściu zęba na ząb przy zaczepianiu wycinka 5 z kołem zębatym 6, ponieważ ząb 7 wycinka 5 posiada dostateczną podatność, umożliwiającą przy takim wejściu zęba na ząb jego wysunięcie lub odsunięcie, co zapewnia właściwe zazębienie następnych zębów wycinka zębatego 5 z kołem zębatym 6.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Rozrusznik do silników spalinyowych, w którym między swobodnie obracającym się kołem zębatym, napędzanym za pomocą ręcznie uruchomianego wycinka zębatego, oraz częścią na stałe połączoną z wałem silnika jest włączona tuleja z podatnie sprężynującym złączem, umożliwiającym przy zaczepieniu pierwszego zęba wycinka, na skutek poddawania się sprężyn złącza, niewielki ruch obrotowy koła zębatego bez uderzeń i stopniowe powiększanie momentu, przenoszonego na wał silnika, odpowiednio do napięcia sprężyn podatnego złącza, przy czym podatne złącze zmienia się po wykonaniu przez koło zębate niewielkiego ruchu obrotowego na stałe połączenie, przenoszące siłę przymusowo, gdy dalsze zęby wycinka zębatego są już zazębione z kołem zębatym, znamienne tym, że tuleja (11), sprzęgnięta w znany sposób w jednym kierunku obrotu z kołem zębatym (6) na wale przystawkowym (9), posiada występy (12), wchodzące do wycięć (13) koła zębatego (10), sprzęgniętego na stałe z wałem (14) silnika, oraz sprężyny (16), opierające się o wskazane wycięcia koła zębatego (10) w kierunku jego obrotu, tak iż sprężyny (16) na początku rozruchu działają podatnie na koło zębate (10) tak długo, dopóki występy (12) po

przewyciężeniu napięcia sprężyn (16) nie dotkną ścian wycięć (13), powodując dzięki temu przymusowe przenoszenie siły na koło zębate (10).

2. Rozrusznik według zastrz. 1, znamieny tym, że sprężynujący ząb (7) wycinka zębatego (5) jest wygięty z płaskiej

sprężyny (7a), wodzonej na wycinku (5) w uchwycie (8).

F i c h t e l & S a c h s
A k t i e n g e s e l l s c h a f t.
Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

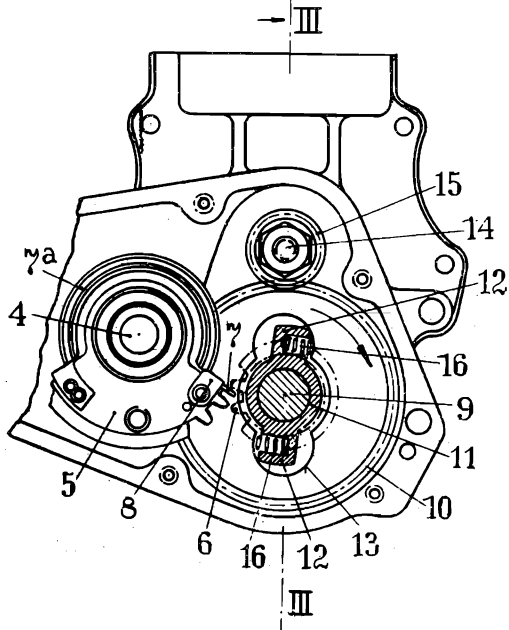


Fig. 2.

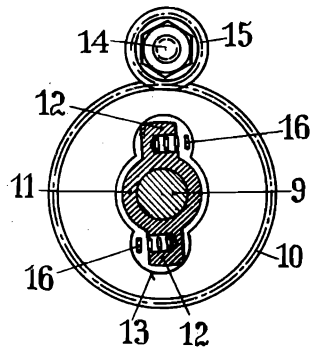


Fig. 3.

