

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68903

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono 26.IX.1969 (P 136 038)

Pierwszeństwo: 27.IX.1968 dla zastrz.
1—7

04.XII.1968 dla zastrz.
8—11
Francja

Opublikowano: 28.II.1974

Kl. 461,15/06

F02n15/06

MKP ~~F02n 15/06~~

~~E08g, 20/32~~

Twórca wynalazku: Pierre Toulhier

Właściciel patentu: Société Anonyme D.B.A., Paryż (Francja)

Rozrusznik do silników spalinowych

1

Przedmiotem wynalazku jest rozrusznik do silników spalinowych.

Znane rozruszniki do silników spalinowych wyposażone są w człon napędowy osadzony na wale napędowym rozrusznika za pomocą połączenia gwintowego. Człon napędowy jest automatycznie sprzęgany z elementem napędzanym silnika na skutek zadziałania wspomnianego połączenia gwintowego wówczas, gdy jego ruch zostaje opóźniony w stosunku do obrotów wału napędowego. Do tego opóźnienia służy urządzenie hamujące składające się z nieobracającej się tarczy cierniej przesuwalnej po osi nasuniętej na człon napędowy i sprzęganej przez tarcie za pomocą podkładek ciernych obrotowo napędzanych przez ten ostatni i sprężyscie dociskanych do tarczy. Sprężysty układ powrotny przeciwdziała posuwowi rzeczonoego członu napędowego.

W tym znanym rozruszniku tarcza cierna jest ściśkana pomiędzy dwoma podkładkami napędzanymi obrotowo przez człon napędowy i sprężyscie dociskanych jedna do drugiej ku pierścieniowi sprężynującemu ustawczemu osadzonemu na członie napędowym współosiowo za pomocą sprężystego docisku. Przy tego rodzaju układzie siły tarcia wywierane pomiędzy podkładkami a tarczą cierną wzrastają znacznie wraz z posuwem członu napędowego lub, wyrażając to innymi słowy, kiedy koło zębate napędzające rozrusznika zazębia się lub sprzęga z kołem zębatym silnika.

2

W ten sposób znaczna część energii wytworzonej przez silnik elektryczny wytraca się w urządzeniu hamującym, zamiast być przekazana do zespołu tworzonego przez koło zębate napędzające rozrusznika i koło zębate silnika.

Celem wynalazku jest usunięcie tej niedogodności i skonstruowanie rozrusznika, który zapewniałby przekazywanie całej energii do uruchamianego silnika z wyeliminowaniem wszelkich strat wynikających z tarcia w układzie rozrusznika.

Cel ten uzyskuje się dzięki konstrukcji rozrusznika według wynalazku zawierającej człon napędzający, sprzężony gwintowo z wałem napędzającym i połączony poprzez sprzęgło jednokierunkowe z kołem zębatym, osadzonym przesuwnie na wymienionym wale napędzającym, przy czym człon napędzający jest przesuwny w celu sprzężenia wymienionego koła zębatego z kołem zębatym silnika gdy zostanie ono opóźnione w swym ruchu obrotowym względem wału napędzającego przez urządzenie hamujące.

Cechą znaną rozrusznika według wynalazku jest to, że zawiera nieobrotową przesuwą osiowo tarczę cierną nałożoną suwliwie na człon napędzający posiadający dwie przeciwległe powierzchnie ciernie, z których jedna współpracuje z powierzchnią o małym współczynniku tarcia, należąca do łożyska zamontowanego na wymienionym członie napędzającym a druga powierzchnia jest przeznaczona do sprzęgania jej z powierzchnią o dużym współ-

czynniku tarcia należącą do podkładki ciernej połączonej z wymienionym członem napędzającym, a ponadto zawiera element powrotny, przeciwdziałający dosuwaniu członu napędzającego, stanowiący sprężynę ściśniętą pomiędzy tarczą cierną a obudową, przy czym sprężyna służy do dociskania tarczy ciernej w kierunku do opory członu napędzającego, a znajdujące się pomiędzy tarczą cierną a oporą członu napędzającego łożysko ma za zadanie podtrzymywanie naprężenia sprężyny.

Następna cecha znamiennej rozrusznika według wynalazku polega na tym, że sprężyna usytuowana pomiędzy tarczą cierną a obudową jest sprężyną spiralną i jest współosiowa względem członu napędzającego.

Cecha znamiennej odmiany wykonania rozrusznika według wynalazku polega na tym, że na człon napędzający usytuowany pomiędzy łożyskiem z powierzchnią o małym współczynniku tarcia a oporą członu napędzającego jest nasunięta ściskana sprężyna.

Następna cecha znamiennej rozrusznika według tej odmiany wykonania wynalazku polega na tym, że pomiędzy tarczą cierną a obudową usytuowaną są rozciągające się wzdłuż osi żebra posiadające występy ograniczające, uniemożliwiające po określonym dosunięciu członu napędzającego dalszy przesuw w tarczy cierniej.

Następną cechą znamiennej rozrusznika według tej odmiany wykonania jest to, że powierzchnia o dużym współczynniku tarcia jest usytuowana na pierścieniu nasuniętym na człon napędzający, przy czym na ten człon napędzający nasunięta jest sprężyna spiralna i zamocowana na nim opora, z tym, że sprężyna spiralna spycha człon napędzający w kierunku opory, natomiast przy końcu przesuwu członu napędzającego po zetknięciu się tarczy ciernej z występami ograniczającymi wymieniona opora jest zetknięta z pierścieniem nasuniętym na człon napędzający, przez co pierścień ten jest odsunięty od tarczy ciernej.

Inną cechą znamiennej rozrusznika według tej odmiany wykonania jest to, że ma spiralną sprężynę i pierścień ograniczający nasadzone na człon napędzający pomiędzy kulkowym łożyskiem oporowym a ustawczym pierścieniem, przy czym siła tej sprężyny jest większa niż suma sił sprężyny usytuowanej między tarczą cierną a obudową i sprężyny nasuniętej na człon napędzający i ściśniętej pomiędzy występem członu napędzającego złączonego ze sprzęgłem jednokierunkowym a podkładką tarczy ciernej.

Inną jeszcze cechą znamiennej rozrusznika według tej odmiany wykonania jest to, że powierzchnię o dużym współczynniku tarcia stanowi boczna powierzchnia występu wykonanego na członie napędzającym, a tarcza cierna poprzez spiralną sprężynę ściśniętą jest ciernie sprzęgana z tą powierzchnią.

Cechą znamiennej drugiej odmiany wykonania rozrusznika polega na tym, że tarcza cierna zawiera człon pierścieniowy w kształcie miski, posiadający środkowy otwór, w który włożony jest człon rurowy wyposażony na swym końcu w kołnierz, a na drugim końcu w poosiowe wydłużenie, przy

czym ten człon rurowy jest nasunięty na człon napędzający aby jego kołnierz współpracował z krawędzią otworu członu pierścieniowego, a ponadto ma występy do połączenia członu rurowego z członem pierścieniowym.

Następna cecha znamiennej drugiej odmiany wykonania rozrusznika polega na tym, że boczna zewnętrzna powierzchnia kołnierza członu rurowego ma wgłębienia na kulki kulkowego łożyska oporowego, które zawiera ponadto pierścień dociskany do kulek przez spiralną sprężynę ściśniętą.

Inną cechą znamiennej drugiej odmiany wykonania rozrusznika jest to, że pierścień kulkowego łożyska oporowego jest usytuowany wewnątrz członu pierścieniowego.

Inna jeszcze cecha znamiennej drugiej odmiany wykonania rozrusznika polega na tym, że człon rurowy ma przynajmniej jeden promieniowy występ współpracujący z przynajmniej jednym promieniowym wycięciem w otworze członu pierścieniowego tarczy ciernej.

Dzięki konstrukcji rozrusznika według wynalazku osiągnięto całkowitą niezależność pomiędzy sprężystym układem powrotnym działającym na tarczę cierną a sprężystym układem dociskającym podkładki cierne do tarczy. Następnie, ponieważ tarcza cierna umieszczona jest na przeciw kulkowego łożyska oporowego wytrzymującego napór sprężyny tworzącej układ powrotny, nacisk sprężyny nie dołącza się do sił tarcia, które jedynie zależą od układu sprężystego działającego na układ podkładek ciernych.

W rozruszniku według wynalazku zostało zastosowane urządzenie do przerywania posuwu tarczy ciernej po dokonaniu sprzężenia koła zębatego napędzającego rozrusznika z kołem zębatym silnika. W konsekwencji eliminuje to sprzężenie tarcie podkładek z tarczą cierną. Te nowe właściwości i wynikające z nich zalety są również częścią podanej wyżej charakterystyki ogólnej.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia rozrusznik w przekroju osiowym w położeniu wyłączonym, fig. 2 — ten sam rozrusznik w położeniu włączonym, fig. 3 — odmianę wykonania rozrusznika w przekroju osiowym w położeniu wyłączonym, fig. 4 — tą samą odmianę wykonania rozrusznika w położeniu włączonym, fig. 5 — drugą odmianę wykonania rozrusznika w przekroju osiowym w położeniu wyłączonym, a fig. 6 — odmianę wykonania pokazaną na fig. 5 w położeniu włączonym.

Na fig. 1 i 2 pokazano fragment rozrusznika obejmujący obudowę 10 włącznie ze stojanem 12, w którym obraca się wirnik 14 mający wał napędowy 16, na który po gwintach nasunięty jest układ zawierający koło zębate napędzające 18, złączone z nim sprzęgło jednokierunkowe 20 oraz człon 22 z gwintowaną tuleją lub człon napędzający 22 złączony z drugą stroną sprzęgła jednokierunkowego 20. Człon napędzający o tulei wielowypustowej 22 współpracuje z odpowiednimi rowkami wielowypustu wału 16. Na drodze ruchu śrubowego opisanego układu koło zębate napędzające 18 sprzęga się z kołem zębatym 24 nadając obroty silnikowi spalino-

wemu. Na końcu swego suwu koło zębate napędzające 18 dochodzi do oparcia się o pierścień oporowy 26 zamocowany na wale 16.

Sprężyna spiralna 28 jest nasunięta na człon 22 z gwintowaną tuleją i jest ściśnięta pomiędzy występem 30 członu 22 złączonym ze sprzęgłem jednokierunkowym 20, a podkładką cierną 32 dociskaną do bocznej powierzchni tarczy cierniej 34 stykającej się swą krugą powierzchnią z kulkowym łożyskiem oporowym 36 lub temu podobnym, przy czym to ostatnie graniczy z podkładką 38, która z kolei opiera się o pierścień sprężynujący ustawczy 40 umieszczony w wyźłobieniu na członie 22. Podkładka cierna 32 jest dostosowana do współpracy z płaską powierzchnią obrobioną na członie 22 tak, aby obracała się wraz z nim.

Tarcza cierna 34 jest zaopatrzona w średnicowo przeciwnastawne występy 42, w których wycięte są karby współpracujące ze wzdłużnymi żebrami 44 rozciągającymi się na wewnętrznych ściankach konstrukcji obudowy 10 równoległe do osi wału 16. Przy tego rodzaju układzie tarcza 34 jest zdolna do przesunięcia po osi ku sprężynie spiralnej powrotnej 46, ale obracać się przy tym nie może.

Działanie rozrusznika jest następujące:

Przy zasilaniu energią silnika elektrycznego rozrusznika rowki wielowypustu wału 16 współpracują ze swymi odpowiednikami na członie 22, którego ruch obrotowy ograniczony jest przez działanie tarcia tarczy 34 o podkładkę 32 przyciskaną do niej przez sprężynę 28. To powoduje, że układ utworzony przez koło zębate napędzające 18, sprzęgło jednokierunkowe 20 oraz człon 22 jest popychany do zazębienia z kołem zębatym 24, dopóki koło napędzające 18 nie oprze się o pierścień oporowy 26.

Należy zauważyć, że skoro zęby koła napędzającego rozpoczęły zazębiać się z zębami koła zębatego przy silniku spalinowym jeszcze nie uruchomionym, koło napędzające jest hamowane przez koło zębate silnika i jego wsuwanie się po osi w zęby tego ostatniego odbywa się dalej bez żadnego dalszego wykorzystywania działania tarcia tarczy cierniej 34 o podkładkę 32, gdyż rzeczony działający tarcia jedynie ułatwiło początkowe sprzężenie zazębiające.

Przy rozpatrywaniu fig. 1 i 2 można spostrzec, iż podczas posuwu koła zębatego napędzającego ku kołu zębatemu silnika siła wywierana przez sprężynę 28 na podkładkę 32 nie zmieniła się i że chociaż sprężyna 46 działająca na tarczę 34 została ściśnięta, to rzeczona sprężyna 46 nie zmodyfikowała tarcia wywieranego na człon 22 dzięki zastosowaniu kulkowego łożyska oporowego 36, które praktycznie nie powoduje tarcia. W ten sposób w niniejszej postaci wynalazku działanie tarcia pozostaje nie zmienione przez cały czas trwania posuwu koła zębatego napędzającego ku kołu zębatemu silnika i nie zwiększa się, jak to miało miejsce w znanych urządzeniach.

Całkowita niezależność obu sprężyn, 28 dociskającej podkładkę do tarczy cierniej i 46 cofającej człon 22 do położenia powrotnego również pozwala na osiągnięcie udoskonalenia opisanego w związku z odmianą wykonania wynalazku według fig. 3 i 4, które polega na powstrzymaniu działania sprę-

żyny 28 przy końcu posuwu koła zębatego napędzającego.

Liczyby na fig. 3 i 4 oznaczają części podobne do już wyżej opisanych w związku z fig. 1 i 2.

Zmiany dokonane w odmianie wykonania wynalazku są następujące:

Sprężyna spiralna 50 i pierścień ograniczający 52 nasadzone na człon 22 są wstawione pomiędzy kulkowe łożysko oporowe 36—38 a pierścień sprężynujący ustawczy 40.

Żebra 44 stanowiące człony prowadzące dla tarczy cierniej 34 są krótsze od żeber 44 występujących w pierwszej postaci wykonania wynalazku, zaś tarcza 34 styka się z występem ograniczającym 54 obudowy 10 po dokonaniu posuwu o długości równej „A”, jak przedstawiono na fig. 3.

W odmianie wykonania wynalazku na fig. 3 i 4 podkładka 32 z postaci pierwszej została zastąpiona przez pierścień 32a o kształcie miseczkowatym, przystosowany do sprzęgania się z tarczą cierną 34 za pomocą swej krawędzi 33. Płaszczyzna 35 obrobiona na członie 22 ma za zadanie nadawania obrotów pierścieniowi 32a. Miseczkowaty pierścień 32a jest nasunięty na człon 22, zaś pierścień sprężynujący ustawczy 31 lub temu podobny jest zawarty w pierścieniu 32a. Pierścień sprężynujący ustawczy 31 jest umieszczony w odległości „C” od dna pierścienia 32a, kiedy rozrusznik znajduje się w położeniu wyłączonym, jak to widać na fig. 3.

Odmiana wykonania rozrusznika pokazana na fig. 3 i 4 działa w sposób następujący:

Przy zasilaniu energią elektrycznego silnika rozrusznika znajdującego się w położeniu wyłączonym jak na fig. 3, rowki wielowypustu wału 16 współpracują ze swymi odpowiednikami na członie 22. Ruch obrotowy jest ograniczony przez działanie tarcia tarczy 34 o pierścień 32a dociskany do niej przez sprężynę 28. Zespół obejmujący koło zębate napędzające 18, sprzęgło jednokierunkowe 20 oraz człon 22 posuwa się w lewo.

Zespół składający się z pierścienia 32a, tarczy cierniej 34, łożyska oporowego 36 i podkładki 38 posuwa się jednocześnie z odległości „A”, po przebyciu której tarcza 34 zahacza o występy ograniczające 54 na końcu żeber 44a, pod działaniem sprężyny 50, której siła przewyższa siłę sprężyny 46. W tym momencie koło zębate napędzające 18 weszło już w zazębienie koła 24 na odległość „A”. Ponieważ silnik elektryczny nadal się obraca, koło zębate 18 jak również złączone z nim elementy (sprzęgło jednokierunkowe 20, człon tulejowy 22, sprężyna 28, pierścień 32a oraz pierścień sprężynujący ustawczy 31) przesuwają się dalej poosiowo.

Dalsze posuwanie się po osi, w wyniku współpracy wielowypustów, wprowadzające koło zębate napędzające 18 w zazębienie koła 24 odbywa się dalej dopóty, dopóki koło napędzające 18 nie oprze się o pierścień zatrzymujący 26, jak to widać na fig. 4.

Całkowity posuw koła zębatego napędzającego 18 pomiędzy położeniem przedstawionym na fig. 3 a przedstawionym na fig. 4 wynosi „A” + „B”. Odległość „B” pokazana jest na fig. 4 i odpowiada odległości, na jaką występ ograniczający podkładki 38 znajdujący się na członie 22 oddala się od pod-

kładki 38. Przy odległości „C” pomiędzy dnem pierścienia ciernego 32a a pierścieniem sprężynującym ustawczym 31 będącej mniejszą od „B” o odległość „D”, pierścień sprężynujący ustawczy 31 złącza się przy końcu posuwu rozrusznika z pierścieniem 32a i gdy kółko napędzające 18 opiera się o pierścień zatrzymujący 26, krawędź 33 pierścienia 32a będzie znajdować się w odległości „D” od tarczy cierniej 34—42.

Odległość „D” została na fig. 4 powtórnie przedstawiona za pomocą linii przerywanej pokazującej położenie koła rozrusznika 18 w momencie, kiedy działanie tarcia wobec członu tulejowego ustaje. Powyższa odległość „D” równa się różnicy „B” — „C”.

Kiedy koło zębate napędzające znajduje się w położeniu zawartym pomiędzy położeniem przedstawionym linią przerywaną a położeniem przy zetknięciu się z pierścieniem zatrzymującym 26, nie mają już miejsca żadne straty energii wynikające z tarcia w urządzeniu hamującym (pierścień 32a — tarcza 34). Istnieje jedynie bardzo małe przeciwdziałanie w stosunku do obrotów na skutek obecności łożyska oporowego, można je jednak pominąć.

Jest oczywiste, iż celem uzyskania dobrego działania rozrusznika trzeba odpowiednio dobrać siłę sprężyny 28, 46, 50. Napór sprężyny 28 musi być tak dobrany, aby zapewnić prawidłowe działanie tarcia potrzebne do rozpoczęcia posuwu koła zębatego napędzającego wbrew napotykanym tarciom szkodliwym.

Nacisk sprężyny 46 stanowiącej sprężynę powrotną tarczy 34 jest dostosowany wyłącznie do tego celu, niezależnie od nacisku sprężyny 28. Na koniec nacisk sprężyny 50 jest tak dobrany ażeby siła rzeczony sprężyny była większa od sumy sił sprężyny 28 i 46 razem wziętych, celem doprowadzenia podkładki 38 do zetknięcia się z występnym przewidzianym dla niej na członie 22.

Druga odmiana wykonania rozrusznika pokazana na fig. 5 i 6 zawiera konstrukcję obudowy 10 włącznie ze stojanem 12, w którym obraca się wirnik 14 mający wał napędowy 16, na który po gwintach nasunięty jest układ zawierający koło zębate napędzające 18, złączone z nim sprzęgło jednokierunkowe 20 i człon o gwintowanej tulei 22 lub człon napędowy złączony z drugą stroną rzeczony sprężgła jednokierunkowego 20. Człon o tulei wielowypustowej 22 współpracuje z odpowiednimi rowkami wielowypustu na wale 16. Na drodze ruchu śrubowego rzeczony układu koło zębate napędzające 18 sprzęga się z kołem zębatym 24 nadając obroty silnikowi spalinowemu. Na końcu swego suwu koło napędzające 18 doprowadzane jest do oparcia się o pierścień 26 zamocowany na wale 16.

W tej odmianie wykonania wynalazku tarcie jest uzyskiwane na członie tulejowym 22 za pomocą dociskania do znajdującego się na nim występu 30 (który jest boczną powierzchnią sprzęgła jednokierunkowego 20 na przedstawionym przykładzie) bocznej powierzchni członu rurowego 60. Ten człon rurowy 60 jest dociskany do występu 30 przez spiralną sprężynę 62 ściśniętą pomiędzy pierścieniem oporowym 64, tulei członu 22 a pierścieniem 66 nasadzonym na rzeczony człon 22 i stanowiącą część

kulkowego łożyska oporowego, którego kulki 68 są umieszczone we wgłębieniu 70 na poprzecznym kołnierzu 72 znajdującym się na końcu członu rurowego 60 przeciwnego w stosunku do końca współpracującego z występnym 30. Człon rurowy 60 jest zawarty w środkowym otworze członu pierścieniowego 74, który ma kształt miseczkowaty i z którym tworzy on tarczę cierną niniejszej postaci wynalazku. Człon rurowy 60 posiada poprzeczne występy 75 przylegające do kołnierza 72, współpracujące z odpowiednimi wyżłobieniami w środkowym otworze członu pierścieniowego 74. Ten ostatni posiada na swym zewnętrznym poprzecznym kołnierzu 76 występy 78 wystające promieniście i współpracujące z rowkami prowadzącymi 80 rozciągającymi się wzdłuż osi w obudowie rozrusznika.

Człon pierścieniowy 74 jest wykonany z tworzywa sztucznego, natomiast człon rurowy 60 jest zrobiony z materiału o dobrych właściwościach ciernych co najmniej na swym końcu współpracującym z występnym 30. Spiralna sprężyna powrotna 82 jest umieszczona pomiędzy występnym 84 obudowy 10 a poprzecznym kołnierzem 76 członu pierścieniowego 74. Ta sprężyna 82 jest ściśkana podczas posuwu rozrusznika do koła zębatego 24. To przesuwanie się powoduje napędzanie układu tworzącego tarczę cierną 60—74 dopóty, występy 78 członu 74 tego układu nie zetkną się z zakończeniami 86 rowków 80.

Działanie drugiej odmiany wykonania rozrusznika pokazanej na fig. 5 i 6 jest następujące:

Przy zasilaniu energią silnika elektrycznego rozrusznika będącego w położeniu wyłączonym jak na fig. 5, wał 16 współpracuje z odpowiednimi rowkami wielowypustu członu 22. Ruch obrotowy jest ograniczony przez działanie tarcia członu rurowego 60 tarczy cierniej działającego na występnym 30 mieszczący się pomiędzy członem 22 a sprzęgłem jednokierunkowym 20.

Układ rozrusznika zawierający koło zębate napędzające 18, sprzęgło jednokierunkowe 20 oraz człon 22 posuwa się w lewo na fig. 5. Ruch tarczy cierniej składającej się z członu rurowego 60 oraz członu pierścieniowego 74 nadawany jest przez poprzeczny pierścieniowy kołnierz członu 60. Ruch ten jest postępowy lecz nie obrotowy, dzięki współpracy występnym 78 z rowkami 80.

Posuw układu tarczy cierniej jest powodowany przez nacisk sprężyny 62 działający na podkładkę 66, która z kolei popycha człon 60 za pośrednictwem kulek 68. Tarcza cierna posuwa się na odległość równą „X”, na końcu której występy 78 zahaczają o zakończenia 86 rowków prowadzących 80. Zespół rozrusznika zawierający koło zębate napędzające 18, sprzęgło jednokierunkowe 20 oraz człon 22 posuwa się dalej na odległość całkowitą „Y”, na końcu której koło napędzające 18 styka się z pierścieniem zatrzymującym 26, jak to widać na fig. 6. Ponieważ odległość „Y” jest większa od „X”, po zakończeniu posuwu „X” tylko koło napędzające 18, sprzęgło jednokierunkowe 20 oraz człon 22 posuwają się dalej, a koniec członu rurowego 60 nie wywierają więcej żadnego działania ciernego na występnym 30 członu 22. Kiedy rozrusznik jest na końcu swego suwu, kraniec członu rurowego 60 znajduje się od

występu 30 w odległości równej „Z” odpowiadającej różnicy „Y” — „X”. Z tego wynika, iż na ostatnim odcinku posuwu rozrusznika, kiedy koło napędzające 18 znajduje się od pierścienia zatrzymującego 26 w odległości mniejszej od „Z”, rozrusznik nie podlega żadnemu działaniu tarcia cała moc silnika elektrycznego jest przekazywana do koła napędzającego 18.

Jest rzeczą oczywistą, że celem uzyskania prawidłowego działania rozrusznika, siłą sprężyny 62 musi być większa od siły sprężyny powrotnej 82.

Druga odmiana wykonania wynalazku według fig. 5 i 6, stanowiąca rozrusznik zawierający koło zębate napędzające, sprzęgło jednokierunkowe oraz człon tulejowy, zostały przedstawione w obudowie podobnej do pokazanej na fig. 3 i 4, lecz jest rzeczą oczywistą, iż długość członu rurowego 60 może zostać znacznie zmniejszona, do połowy długości przedstawionej na rysunku, co umożliwia znaczne zmniejszenie wymiarów całego urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozrusznik do silników spalinowych zawierający człon napędzający, sprzężony gwintowo z wałem napędzającym i połączony poprzez sprzęgło jednokierunkowe z kołem zębatym, osadzonym przesuwnie na wymienionym wale napędzającym, przy czym człon napędzający jest przesuwny w celu sprzężenia wymienionego koła zębatego z kołem zębatym silnika gdy zostanie ono opóźnione w swym ruchu obrotowym względem wału napędzającego przez urządzenie hamujące, **znamienny tym**, że urządzenie hamujące zawiera nieobrotową, przesuwną poosiowo tarczę cierną (34), nałożoną suwliwie na człon napędzający (22) posiadający dwie przeciwległe powierzchnie cierne, z których jedna współpracuje z powierzchnią o małym współczynniku tarcia, należącą do łożyska (36) zamontowanego na wymienionym członie napędzającym (22) a druga powierzchnia jest przeznaczona do sprzęgania jej z powierzchnią o dużym współczynniku tarcia, należącą do podkładki (32), połączonej z wymienionym członem napędzającym (22), dociskanej do powierzchni bocznej tarczy cierniej (34) sprężyną spiralną (28) a ponadto zawiera element powrotny, przeciwdziałający dosuwaniu członu napędzającego, stanowiący sprężynę (46) ściśniętą pomiędzy tarczą cierną (34) a obudową (10), przy czym sprężyna (46) służy do dociskania tarczy cierniej (34) w kierunku do opory członu napędzającego (22) a znajdujące się pomiędzy tarczą cierną (34) a oporą członu napędzającego (22) łożysko (36) ma za zadanie podtrzymywanie naprężenia sprężyny (46).

2. Rozrusznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprężyna (46), usytuowana pomiędzy tarczą cier-

ną (34) a obudową (10), jest sprężyną spiralną i jest współosiowa względem członu napędzającego (22).

3. Odmiana rozrusznika według zastrz. 1, 2, **znamienna tym**, że na człon napędzający (22), usytuowany pomiędzy łożyskiem (36) z powierzchnią o małym współczynniku tarcia a oporą członu napędzającego jest nasunięta sprężyna ściskana (50).

4. Rozrusznik według zastrz. 3, **znamienny tym**, że pomiędzy tarczą cierną (34) a obudową (10) usytuowane są rozciągające się wzdłuż osi żebra (44a), posiadające występy ograniczające (54), uniemożliwiające po określonym dosunięciu członu napędzającego (22) dalszy przesuw tarczy cierniej (34).

5. Rozrusznik według zastrz. 4, **znamienny tym**, że powierzchnia o dużym współczynniku tarcia jest usytuowana na pierścieniu (32a), nasuniętym na człon napędzający (22) przy czym na ten człon napędzający nasunięta jest sprężyna spiralna (28) i zamocowana na nim opora (31).

6. Rozrusznik według zastrz. 5, **znamienny tym**, że spiralna sprężyna (50) i pierścień ograniczający (52) nasadzone są na człon napędzający (20) pomiędzy kulkowym łożyskiem oporowym (36—38) a ustawczym pierścieniem (40) przy czym siła sprężyny (50) jest większa niż suma sił sprężyn spiralnych (46 i 28).

7. Rozrusznik według zastrz. 5, **znamienny tym**, że powierzchnię o dużym współczynniku tarcia stanowi boczna powierzchnia występu (30) wykonanego na członie napędzającym (22) a tarcza cierna (34) poprzez sprężynę ściskaną (50) jest ciernie sprzęgana z tą powierzchnią.

8. Odmiana rozrusznika według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że tarcza cierna zawiera człon pierścieniowy (74) w kształcie miski, posiadający środkowy otwór, w który włożony jest człon rurowy (60), wyposażony na swym jednym końcu w kołnierz (72) a na drugim końcu w poosiowe wydłużenie, przy czym ten człon rurowy (60) jest nasunięty na człon napędzający (22) aby jego kołnierz (72) współpracował z krawędzią otworu członu pierścieniowego (74), a ponadto ma występy (75) do połączenia członu rurowego (60) z członem pierścieniowym (74).

9. Rozrusznik według zastrz. 8, **znamienny tym**, że boczna zewnętrzna powierzchnia kołnierza (72) ma wgłębienia (70) na kulki (68) kulkowego łożyska oporowego, które zawiera ponadto pierścień (66) dociskany do kulek (68) przez spiralną sprężynę ściskaną (62).

10. Rozrusznik według zastrz. 9, **znamienny tym**, że pierścień (66) kulkowego łożyska oporowego jest usytuowany wewnątrz członu pierścieniowego (74).

11. Rozrusznik według zastrz. 8, **znamienny tym**, że człon rurowy (60) ma przynajmniej jeden promieniowy występ (75) współpracujący z przynajmniej jednym promieniowym wycięciem w otworze członu pierścieniowego (74) tarczy cierniej (76).

Fig.1

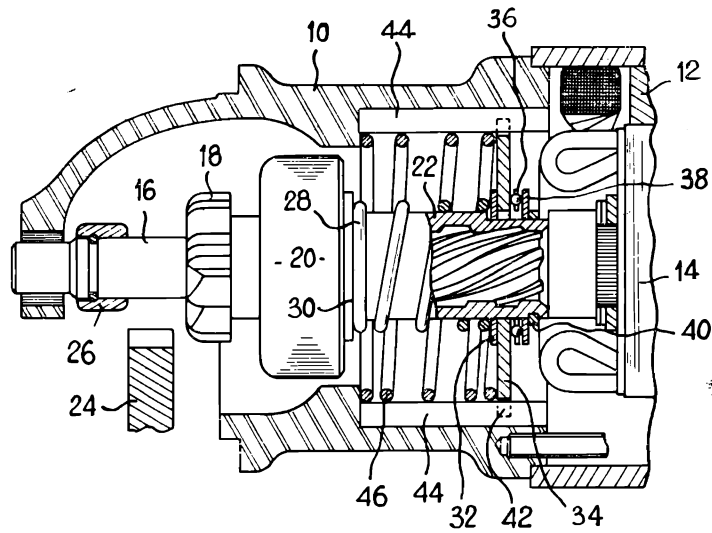


Fig.2

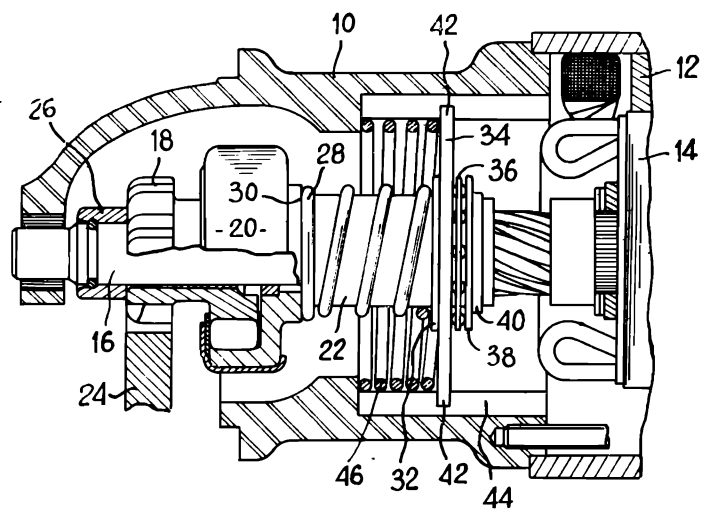


Fig.3

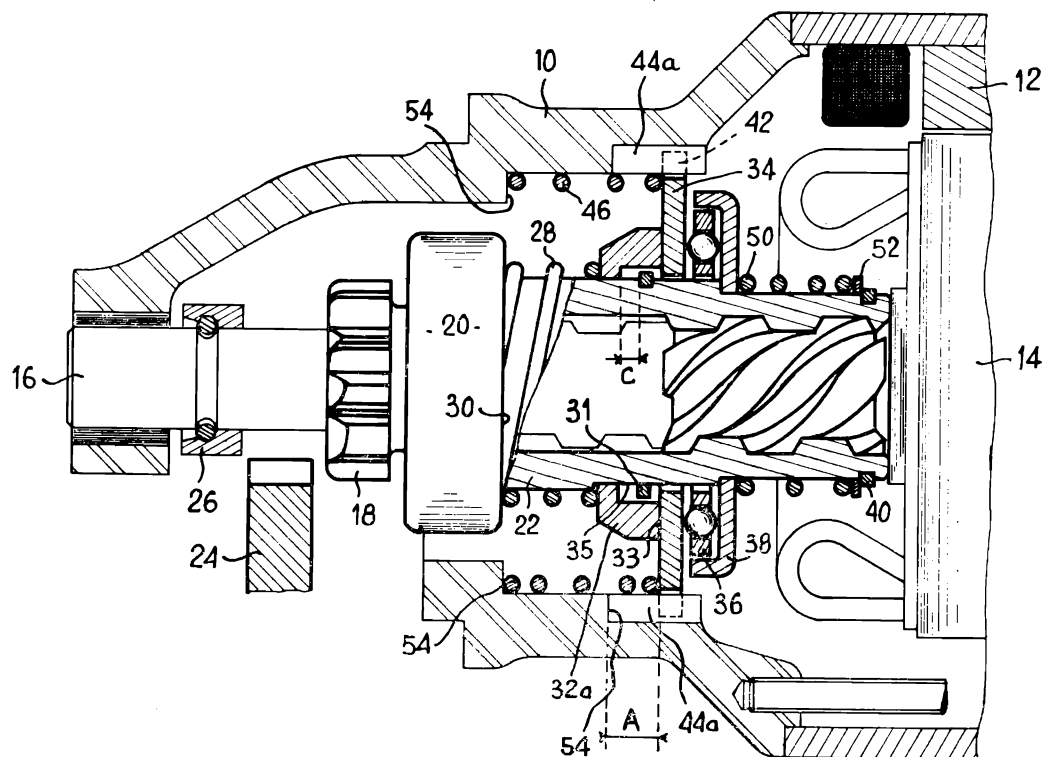


Fig.4

