



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46456

~~Kl. 46 a², 23~~
Kl. internat. F 02 b

Friedmann & Maier*)

Hallein, Austria

Regulator, zwłaszcza do pomp wtryskowych paliwa

Patent trwa od dnia 14 lipca 1961 r.

Pierwszeństwo: 20 lipca 1960 r. (Austria).

Wynalazek dotyczy nadającego się zwłaszcza do pomp wtryskowych paliwa silników spalinowych regulatora takiej konstrukcji, w której ruch jego mufy zostaje przenoszony na element zmieniający ilość wtryskiwanego paliwa za pomocą dźwigni przekazującej, ułożyskowanej na osi prostopadłej do osi wału regulatora i w której obudowa regulatora podzielona jest w płaszczyźnie równoległej do osi dźwigni przekazującej na część główną oraz zdejmowaną pokrywę.

Przy znanych regulatorach tego rodzaju dźwignia przekazująca osadzona jest w głównej części obudowy albo w pokrywie. W celu odsłonięcia regulatora trzeba przy tych znanych urządzeniach wymontować oś względnie wał dźwigni przekazującej albo zwolnić jakiś element łączący w mechanizmie przekazującym regulatora. Wymontowanie osi albo wału jest możliwe zazwy-

czaj dopiero po uprzednim wyjęciu łożysk wmontowanych w obudowę. Jest to kłopotliwe, a ponadto istnieje wówczas niebezpieczeństwo, że w przypadku usunięcia elementów łączących mechanizmu przekazującego ulegnie zmianie nastawienie regulatora przy każdym demontażu.

Celem wynalazku jest uniknięcie wymienionych niedogodności przy tego rodzaju regulatorach, przy czym istota wynalazku polega na tym, że główna część obudowy i pokrywa tworzą wspólnie dwudzielne łożysko albo gniazdo łożyska dla osi dźwigni przekazującej. Przez zdjęcie pokrywy zostaje otwarte dwudzielne łożysko względnie gniazdo łożyska, bez dodatkowego nakładu pracy i oś dźwigni przekazującej zostaje zwolniona, dzięki czemu dźwignię tę można wyjąć. Niezależnie od tego stwarza się w ten sposób prostą konstrukcję łożyska dźwigni przekazującej, która ułatwia nie tylko demontaż ale również złożenie regulatora. W myśl wynalazku można urządzenie wykonać w taki sposób, że w pokrywie i/lub w głównej części obudowy od

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. dr inż. Anton Pischinger i inż. Max Haubenhofer.

strony wewnętrznej znajduje się wgłębienie, służące jako wybrania dla ułożyskowania osi, natomiast na stronie zewnętrznej obudowy powierzchnie uszczelniające pomiędzy pokrywą a główną częścią obudowy są nieprzerwane. W ten sposób nie zostaje zmniejszona szczelność połączenia, mimo ułożyskowania osi dźwigni przekazującej w miejscu styku głównej części obudowy i pokryw, ponieważ ciągłość powierzchni uszczelniającej po stronie zewnętrznej stykających się elementów obudowy zostaje zachowana. Jedynie w przypadku takiej postaci wykonania urządzenia, w której na przykład dźwignia przekazująca jest ułożyskowana na mimośrodku, który jest skręcany za pomocą dźwigni nastawiającej obroty, a oś dźwigni przekazującej jest wykonana jako wał przechodzący na wylot przez obudowę, powierzchnia uszczelniająca, znajdująca się pomiędzy główną częścią obudowy a pokrywą nie jest ciągła. W tym przypadku jednak uszczelnienie nie sprawia również większych trudności niż przy takiej postaci wykonania, w której oś przechodzi tylko przez jedną część obudowy.

W wybraniu pokryw, względnie głównej części obudowy, można umieszczać niedzielone łożyska, zwłaszcza łożyska toczne. W korzystnej postaci wykonawczej tylko jedna część obudowy (pokrywa albo główna część obudowy) zaopatrzona jest w wybrania, względnie wgłębienia, podczas gdy powierzchnia drugiej części osłony jest płaska. Takie wykonanie ułatwia obróbkę, ponieważ w tym przypadku można powierzchnię uszczelniającą jednej części obudowy, a zwłaszcza głównej części obudowy, obrabiać gładko, podczas gdy wybrania stosuje się tylko w drugiej części obudowy, najkorzystniej w pokrywie. Jeśli przy tym zachowa się zgodnie z wynalazkiem warunek, że najmniejsze dopuszczalne wymiary wybrań, mierzonych prostopadłe do płaszczyzny styku części obudowy, równają się maksymalnym wymiarom łożysk, mierzonych w tym samym kierunku, wówczas zapewnione jest we wszystkich przypadkach bezbłędne wzajemne przyleganie powierzchni uszczelniających części obudowy.

W korzystnej postaci wykonania urządzenia według wynalazku obciążona sprężyną dźwignia przekazująca współdziała na przykład poprzez krążek z mufą regulacyjną, przy czym jeden koniec sprężyny regulatora jest zaczepiony o dźwignię przekazującą, a drugi koniec znajduje się w pobliżu końca dźwigni przekazującej, zaczepiającego o element dobierający ilość paliwa, natomiast dźwignia przekazująca jest po-

łączona wychylnie z elementem dobierającym ilość paliwa w taki sposób, że może być wychylana na zewnątrz. Takie wykonanie nadaje się do tak zwanych regulatorów prędkości, w których liczba obrotów nastawiana jest przez zmianę naprężenia sprężyny działającej na dźwignię przekazującą. Przy takim urządzeniu można po zdjęciu pokryw i zwolnieniu ułożyskowania dźwigni przekazującej wychylić po prostu tę dźwignię, aby całkowicie odsłonić mufę regulacyjną i element, do którego jest zamocowany ciężarek regulatora odśrodkowego, bez jakiegokolwiek usuwania elementu łączącego w mechanizmie przekazującym.

Regulator można więc łatwo odsłonić, bez obawy zmiany nastawienia na skutek usunięcia dźwigni przekazującej.

Na rysunku pokazano przykłady wykonania przedmiotu wynalazku.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono przykład wykonania regulatora, w którym dźwignia przekazująca osadzona jest na osi mimośrodu, nastawianego za pomocą dźwigni służącej do dobierania obrotów. Fig. 1 przedstawia przy tym przekrój płaszczyzną wzdłuż linii I—I na fig. 2, a fig. 2 — przekrój płaszczyzną wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 i 4 przedstawiają wykonanie odmienne od przedstawionego na fig. 1 i 2, przy czym fig. 3 przedstawia przekrój płaszczyzną wzdłuż linii III—III na fig. 4, a fig. 4 — przekrój płaszczyzną wzdłuż linii IV—IV na fig. 3, fig. 5 i 6 przedstawiają odmianę odpowiadającą przykładowi według fig. 3 i 4 w przekroju płaszczyzną wzdłuż linii IV—IV na fig. 3, fig. 7—10 przedstawiają przykład wykonania regulatora, w którym nastawienie obrotów odbywa się przez zmianę naprężenia sprężyny obciążającej dźwignię przekazującą, fig. 7 przedstawia przy tym przekrój płaszczyzną wzdłuż linii VII—VII na fig. 9, fig. 8 — przekrój płaszczyzną wzdłuż linii VIII—VIII na fig. 9, fig. 9 — przekrój płaszczyzną wzdłuż linii IX—IX na fig. 7, a fig. 10 — położenie w stanie wychylenia dźwigni przekazującej w przekroju płaszczyzną wzdłuż linii VII—VII na fig. 9, fig. 11—13 przedstawiają szczegół odmiennej postaci wykonawczej, przy czym fig. 11 przedstawia przekrój płaszczyzną wzdłuż linii XI—XI na fig. 13, fig. 12 — przekrój płaszczyzną wzdłuż linii XII—XII na fig. 13, a fig. 13 — przekrój płaszczyzną wzdłuż linii XIII—XIII na fig. 11.

W regulatorze według fig. 1 i 2 ruch mufy 1 regulatora przenoszony jest za pomocą dwuramienną dźwignię przekazującą 2 na element nastawiający ilość wtryskiwanego paliwa 3, wy-

konany w postaci drążka regulacyjnego. Dźwignia przekazująca jest csadzona na mimośrodzie 4, który skręcany jest poprzez wał 5 za pomocą dźwigni dobierania obrotów 6. Obudowa podzielona jest w płaszczyźnie 22 prostopadłej do wału regulacyjnego na część główną 7 i pokrywę 8. Płaszczyzna podziału 22 przecina oś wału 5. Główna część obudowy 7 i pokrywa 8 tworzą więc dwudzielne łożysko dla wału 5. To dwudzielne łożysko jest utworzone z półcylindrycznych gniazd 11 i 12. Gniazda 11 nie przechodzą na wylot przez obudowę, a więc na stronie zewnętrznej tej obudowy powierzchnia uszczelniająca 9 jest nieprzerwana. Tylko gniazda 12 przechodzą na wylot, ponieważ na zewnątrz obudowy do wału 5 jest zamocowana dźwignia 6 służąca do dobierania obrotów. Przy zdejmowaniu pokrywy 8 z głównej części obudowy 7 dwudzielne łożysko zostaje otwarte, dzięki czemu dźwignię przekazującą 2 można wyjąć po zwolnieniu jej połączenia z mufą 1.

Postać wykonawcza według fig. 3 i 4 różni się od wykonania według fig. 1 i 2 tylko tym, że wał 5 ułożyskowany jest w niedzielonych panewkach 13 i 14 oraz, że wybrania 15 i 16 tworzą dwuczęściowe gniazdo dla tych panewek 13 i 14 łożyska. Płaszczyzna wyznaczona przez powierzchnię uszczelniającą 9 przechodzi przez oś panewek 13 i 14 i w ten sposób powyższe panewki wyznaczają dokładne położenie pokrywy w stosunku do głównej części obudowy 7.

Na fig. 5 i 6 przedstawiono wykonanie uszczelnienia panewki 14 w dwudzielnym gnieździe 16 łożyska. W postaci wykonawczej według fig. 5 zastosowano pierścień gumowy 17, usytuowany w miejscu wyprowadzenia wału 5 z osłony. W postaci wykonawczej według fig. 6 panewka 14 ma rowek pierścieniowy 18, w którym jest umieszczony pierścień gumowy 19.

W postaci wykonawczej według fig. 7—10 oś 20 dźwigni przekazującej 2 jest ułożyskowana w niedzielonych łożyskach, a mianowicie w łożyskach tocznych 21. Główna część obudowy 7 i pokrywa 8 tworzą dwudzielne gniazda dla tych łożysk tocznych 21. W przedstawionej postaci wykonania płaszczyzna podziału 22 przebiega poza środkiem łożyska. Powierzchnia uszczelniająca 9 głównej części obudowy 7 jest wykonana płasko i tylko pokrywa ma wybranie 23 dla łożyska 21. Po złożeniu obudowy regulatora łożyska 21 utrzymane są w prawidłowym położeniu w wybraniach 23 pokrywy 8 przez dociśnięcie za pomocą powierzchni uszczelniającej 9 osłony. W celu osiągnięcia bezbłędnego przylegania pokrywy 8 do głównej części obudowy

i tym samym zapewnienia szczelności płaszczyzny podziału 22, najmniejszy dopuszczalny wymiar tego wybrania 23 mierzony prostopadłe do płaszczyzny podziału 22 jest równy maksymalnej średnicy łożyska, mierzonej w tym samym kierunku, to znaczy największej średnicy zewnętrznego pierścienia łożyska tocznego 21. Wybrania 23 rozszerzają się w kierunku płaszczyzny podziału 22, co ułatwia odlew pokrywy 8 i wprowadzenie łożyska 21 do wgłębień 23 w czasie nakładania pokrywy. Na skutek tego, że łożysko względnie pierścień łożyska tocznego 21 ma kształt cylindryczny, po wmontowaniu łożyska tocznego pozostają wolne przestrzenie 27 w wybraniach 23, co jednak nie przeszkadza, ponieważ obudowa jest i tak uszczelniona za pomocą nieprzerwanych powierzchni uszczelniających. Ewentualnie można wybrania 23 wykonać w głównej części obudowy 7, a powierzchnię uszczelniającą pokrywy 8 pozostawić płaską.

Ponieważ w danym przykładzie powierzchnia uszczelniająca 9 głównej części obudowy jest całkowicie płaska, łożyska 21 nie ustalają położenia pokrywy 8 w stosunku do głównej części obudowy 7, jak to miało miejsce w przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 3 i 4. W danym przykładzie wykonania dokładne umieszczenie pokrywy 8 na głównej części obudowy 7 ma duże znaczenie, ponieważ położenie osi 20 dźwigni przekazującej 2 zależy od położenia pokrywy 8. Zastosowano więc śrubę dopasowującą 24. Druga śruba 25 współdziała z płaszczyznami pasującymi 26 pokrywy 8, które przebiegają równolegle do linii łączącej obie śruby 24 i 25, tak iż pokrywa 8 ustalona jest w prawidłowym położeniu w stosunku do głównej części obudowy 7.

Regulator według fig. 7—10 jest tak zwanym regulatorem szybkości. Zmianę liczby obrotów osiąga się przez wychylenie dźwigni 28, osadzonej na osi 29 dźwigni dobierania obrotów. Na końcu 30 dźwigni 28 jest zamocowana sprężyna 31 regulatora. Sprężyna ta współdziała z trzecim ramieniem 32 dźwigni przekazującej 2. Połączenie dźwigni przekazującej 2 z mufą 1 regulatora osiąga się za pomocą krążka 33, ułożyskowanego na dźwigni przekazującej. Miejsce zamocowania 30 sprężyny 31 na dźwigni 28 leży w pobliżu końca 34 dźwigni przekazującej 2, zamocowanego do elementu 3 nastawiającego ilość wtryskiwanego paliwa. Po zdjęciu pokrywy 8 można więc dźwignię przenoszącą 2 wychylić za pomocą przegubu 35 znajdującego się na ciągnie 36, działającym na element 3 nastawiający ilość wtryskiwanego paliwa. Dźwignia przyjmuje

wtenczas położenie 32', 31' przedstawione na fig. 10. Mufa 1 i element 37, do którego są zamocowane ciężarki 38 regulatora odśrodkowego są całkowicie odsłonięte.

Na fig. 11—13 przedstawiono szczegół odmiennego wykonania ułożyskowania osi 20 dźwigni przekazującej 2, odpowiadającego postaci wykonawczej przedstawionej na fig. 7—10. W tym przykładzie oś 20 jest osadzona w niedzielonych panewkach 39, posiadających kształt segmentów cylindrycznych, które są osadzone w pokrywie 8 w wybraniach 42 o podobnym kształcie. Za pomocą sprężyn 40 osadzonych w wydrążeniach 41 głównej części obudowy 7 jest osadzone bez luzów łożysko 39 w wybraniu 42. Tak samo możnaby w wykonaniu według fig. 7—10 zastosować sprężynę, albo inny element sprężynujący, dociskający pierścień łożyska tocznego 21 do gniazda 23.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator, zwłaszcza do pomp wtryskowych paliwa silników spalinowych, w którym ruch mufy zostaje przenoszony na zmieniający ilość wtryskiwanego paliwa element pompy wtryskowej za pomocą dźwigni przekazującej, ułożyskowanej na osi prostopadłej do osi wału regulatora, i którego obudowa podzielona jest w płaszczyźnie równoległej do osi dźwigni przenoszącej na część główną i zdejmowaną pokrywę, znamienny tym, że część główna i pokrywa (8) wspólnie tworzą dwudzielne łożysko albo gniazdo łożyska (11, 12) dla osi (5) dźwigni przekazującej (2).
2. Regulator według zastrz. 1, znamienny tym, że w pokrywie (8) i/lub w głównej części obudowy (7) usytuowane są gniazda (11) znajdujące się po wewnętrznej stronie obudowy, służące do ułożyskowania osi, a powierzchnie uszczelniające (9) płaszczyzny podziału (22) są od strony zewnętrznej obudowy nieprzerwane.
3. Regulator według zastrz. 1 lub 2, znamienny tym, że w gniazdach (15, 16), względnie wybraniach (23) pokrywy (8) i/lub głównej części obudowy (7) umieszczone są niedzielone łożyska (13, 14), zwłaszcza łożyska toczne (21).
4. Regulator według zastrz. 1—3, znamienny tym, że tylko jedna z obydwu części osłony, pokrywa (8) albo główna część obudowy (7) ma wybranie (23), a powierzchnia (9) drugiej części obudowy jest płaska.
5. Regulator według zastrz. 1—4, znamienny tym, że najmniejszy dopuszczalny wymiar wybrań (23), mierzony prostopadłe do płaszczyzny podziału (22), jest równy maksymalnemu wymiarowi łożyska, mierzonemu w tym samym kierunku.
6. Regulator według zastrz. 1—5, znamienny tym, że wybrania (23) rozszerzają się w kierunku płaszczyzny podziału (22).
7. Regulator według zastrz. 1—6, znamienny tym, że przy usytuowaniu wybrań (42) tylko w jednej części obudowy (7) względnie (8), niedzielone łożyska są dociskane do wnętrza wybrań (42) za pomocą sprężyn (40).
8. Regulator według zastrz. 1—7, znamienny tym, że pokrywa (8) zabezpieczona jest w stosunku do głównej części obudowy (7) za pomocą śruby dopasowującej (24) oraz drugiej śruby (25), przy czym ta ostatnia współdziała tylko z powierzchniami dopasowującymi (26), które usytuowane są mniej więcej równoległe do linii łączącej obydwie śruby (24, 25).
9. Regulator według zastrz. 1—8, znamienny tym, że obciążona sprężyna dźwignia przekazująca (2) współdziała na przykład poprzez krążek (33) z mufą (1) regulatora oraz, że odwrócony od miejsca zaczepienia (30) dźwigni przekazującej (2) koniec sprężyny (31) regulatora znajduje się w pobliżu końca (34) dźwigni przekazującej (2), współdziałającego z elementem (3), nastawiającym ilość wtryskiwanego paliwa, oraz że dźwignia przekazująca (2) połączona jest wychylnie w kierunku od mufy (1) regulatora z elementem (3), nastawiającym ilość wtryskiwanego paliwa.
10. Regulator według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienny tym, że płaszczyzna podziału (22) przechodzi przez oś (5) ułożyskowania dźwigni przekazującej (2).
11. Regulator według zastrz. 1, 2, 3 albo 10, znamienny tym, że przy osadzeniu dźwigni przekazującej (2) na wale (5) wystającym z osłony, niedzielona panewka łożyska (14) umieszczona w gniazdach (15, 16), uszczelniona jest względem osłony za pomocą pierścienia gumowego (17 lub 19), umieszczonego w miejscu wyprowadzania, albo w rowku (18) panewki (14).

Friedmann & Maier

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy



