

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

82144

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.09.1972 (P. 158009)

Pierwszeństwo: 02.10.1971 dla zastrz. 1—9
12.07.1972 dla zastrz. 10—12

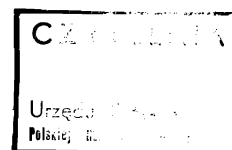
Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1974

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP F02m 59/28

Int. Cl.² F02M 59/28



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Robert Bosch GmbH, Stuttgart (Republika
Federalna Niemiec)

Pompa wtryskowa paliwowa do silników spalinowych, zwłaszcza wielocylindrowej pompy szeregowej

Wynalazek dotyczy pompy wtryskowej paliwowej do silników spalinowych, zwłaszcza wielocylindrowej pompy szeregowej z umieszczonymi w korpusie pompy tulejami cylindrowymi i z wprowadzonymi w te tuleje tłoczkami pompowymi, które dla zmiany ich skoku efektywnego są obracane przez wzdłużnie przesuwany drążek regulacyjny, który położony jest wzdłuż otworu w korpusie pompy, równolegle do osi wzdłużnej pompy i wprowadzony jest z korpusu dla dobudowy urządzenia, sterującego z jego końcówką regulacyjno boczną.

W znanych pompach wtryskowych tego rodzaju drążki regulacyjne są ułożyskowane w tulejkach łożyskowych, umieszczonych po obu stronach czołowych pompy wyprowadzonych na stronach czołowych regulacyjnobocznych z korpusa pompy i są na czołowych stronach napędobocznych przez kołpak osłonięte. Takie ułożyskowanie jest proporcjonalnie do długości szczególnie w pompach wielocylindrowych bardzo krótkie i dlatego zużywa się. Oprócz tego musi być drążek regulacyjny dostatecznie kształtowo sztywny, aby uniknąć wyboczenia przy szybko zmiennych obciążeniach, co jest jednak niedogodnością, że drążek cięższy ma tę wadę, gdyż jego bezwładność wpływa ujemnie na regulację.

W przypadku małego przekroju poprzecznego drążka regulacyjnego musiało by być dodane przynajmniej jeszcze jedno łożysko przejściowe, co jest jednak kłopotliwe, a w przypadku pompy z pokrywami na czołowych płaszczyznach, niemożliwe do przeprowadzenia montażu.

Celem wynalazku jest usunąć powyższe wady i tak ulepszyć pompę wtryskową znanego typu, żeby ułożyskowanie drążka regulacyjnego było odporne na zużycie i naciski, łatwe w montażu, a przede wszystkim tanie w produkcji masowej.

Zgodnie z wynalazkiem zagadnienie to zostało rozwiązane w ten sposób, że drążek regulacyjny prowadzony jest w specjalnej szynie, przebiegającej przez całą długość korpusu pompy, a jej prześwit wewnętrzny odpowiada przekrojowi poprzecznemu drążka regulacyjnego, obejmując go przynajmniej trzema płaszczyznami usytuowanymi do siebie pod kątem prostym i która otwarta jest od strony tłoczków pompy. Szyna prowadząca zapewnia łożyskowanie odporne na zużycie i na naciski oraz umożliwia wykonanie lekkiego drążka regulacyjnego. Łatwy montaż osiągnie się, gdy szyna prowadząca uchwycona jest w dwu łożyskach wzdłużnych

dwukierunkowych umieszczonych po każdej stronie czołowej pompy, z których pierwsze łożysko wzdłużne dwukierunkowe chwyta jeden koniec szyny prowadzącej osiowo i promieniowo, a drugie łożysko wzdłużne dwukierunkowe zabezpiecza drugi koniec szyny przed obróceniem się. Osiąga się to dzięki temu, że pierwsze łożysko wzdłużne dwukierunkowe składa się z dwu podobnych do siebie płytek łożyskowych, mocowanych do strony czołowej pompy, że pierwsza płytka łożyskowa ma wybranie, ciasno obejmujące jeden koniec szyny prowadzącej, że ten koniec szyny prowadzącej posiada wykonane zagięcia kołnierzowe na zewnątrz pod kątem prostym, zapewniające zabezpieczenie położenia osiowej szyny prowadzącej. Zagięcia kołnierzowe są ściśnięte między zewnętrzną stroną czołową pierwszej płytki łożyskowej, a drugą płytką łożyskową. Druga płytka łożyskowa ma wycięcie, odpowiadające przekrojowi poprzecznemu drążka regulacyjnego, które jest przeniesione od środka o taki wymiar, że służący jako zderzak fragment tej płytki łożyskowej wchodzi w przycięcie drążka regulacyjnego, dla ograniczenia maksymalnej drogi regulacji, i że ta płytka jest przesunięta przy montażu o ten wymiar przesunięcia środkowego wycięcia.

Łożyska te montuje się łatwo i jako elementy z wykrojnika są tanie w produkcji a poza tym do ograniczenia ruchu drążka regulacyjnego nie potrzebne są żadne inne części. Innym rozwiązaniem jest to, że drugie łożysko wzdłużne dwukierunkowe wykonane jest jako blaszany kołpak, który swym cylindrycznym obrzeżem jest szczelnie wciśnięty w jedną ze stron czołowych korpusu pompy i w swoim wgłębieniu kieszeniowym trzyma jeden koniec szyny prowadzącej. Drążek regulacyjny wraz z jego końcem od strony napędu, prowadzony jest w każdych warunkach pracy wewnątrz szyny prowadzącej i razem z drugim łożyskiem wzdłużnym dwukierunkowym cofnięty jest względem najbardziej wysuniętego na zewnątrz odgraniczenia korpusu pompy od jej strony napędowej. Dzięki temu położeniu uformowanego w kształcie kołpaka drugiego łożyska wzdłużnego dwukierunkowego, można bez trudu pompę tę używać jako pompę kołnierzową, przymocowaną do silnika. Rozwiązanie to jest możliwe dzięki stosowaniu szyny prowadzącej, podczas gdy w pompach dotychczas znanych z tulejami łożyskowymi montowanymi od strony powierzchni czołowych dla drążka regulacyjnego ich pokrywki zakrywające wystają, albo nawet drążek regulacyjny zależnie od wymaganej drogi regulacji, praktycznie zawsze wystaje poza korpus pompy. W pompach dotychczas stosowanych można było tę niedogodność wyeliminować, pogrubiając kołnierz, ale prowadziło to do zwiększenia długości budowy pompy i było rozwiązaniem niekorzystnym.

Drążek regulacyjny przynajmniej w obrębie szyny prowadzącej ma przekrój poprzeczny prostokątny a szyna jest ukształtowana w formie litery U, i szyna ta przynajmniej w obszarze końca drążka regulacyjnego od strony napędowej pompy, posiada dwie łapki prowadzące, zagięte do wewnątrz a drążek regulacyjny jest elementem wykrawanym i giętym, który w obrębie każdego z tłoczków ma wygięte pod kątem prostym łapki zabierające z wydrążeniami, które współpracują z ramionami sterującymi, sprzężonymi z tłoczkami pompy. Elementy te są wykonane z blachy, łatwe w produkcji masowej i w dodatku lekkie.

Szczególnie korzystnym rozwiązaniem przedmiotu wynalazku jest to, że wewnątrz wzdłużnego otworu wykonanego w korpusie pompy, w miejscu gdzie znajduje się szyna prowadząca równoległe do niej umieszczona jest sprężyna rozciągana kasująca luz, jeden jej koniec zaczepiony jest za sworznię przymocowaną do drążka regulacyjnego, a drugi koniec zaczepiony za element połączony z podstawą szyny prowadzącej w kształcie litery U i że sworznię wystaje przez dziurę wzdłużną w podstawie szyny prowadzącej. Rozwiązanie to tworzy tani, łatwy w montażu zespół, gdzie może być zastosowana sprężyna o dowolnie małej twardości. Znane dotychczas sprężyny kasujące luz, które dokoła końca strony regulującej drążka regulacyjnego są rozmieszczone, uniemożliwiają z powodu narzuconej im średnicy, stosowanie dowolnej ich twardości, a poza tym sprężyny te pracujące na ściskanie, ulegały wyboczeniu i tym zakłócały regulację. Korzystne rozwiązanie leży też w tym, że element do zaczepiania sprężyny kasującej luz, połączony z podstawą szyny prowadzącej, wykonany jest z blachy jako ucho wygięte w kształcie haka z podstawy. W dalszym rozwiązaniu elementem do zaczepienia sprężyny kasującej luz, połączonym z podstawą szyny prowadzącej jest jedno z kołnierzowych zagięć, które zaopatrzone jest w otwór zaczepowy. Obydwa przedstawione punkty zaczepu do szyny prowadzącej mają tę zaletę że są tanie w wykonaniu i nie wymagają dodatkowych części budowy.

Dwa przykłady wykonania pompy wtryskowej szeregowej wielocylindrowej są przedstawione na rysunku i poniżej opisane. Pokazują one: fig. 1 — przekrój I—I pierwszego przykładu wykonania na fig. 2 w skali powiększającej, fig. 2 — częściowy widok boczny pompy według fig. 1 z pokazanymi według przekroju II—II na fig. 1 łożyskami wzdłużnymi dwukierunkowymi fig. 3 — widok skośny szyny prowadzącej (część 31 na fig. 1 i 2), fig. 4 — widok skośny części przynależnego drążka regulacyjnego (część 16 na fig. 1 i 2) fig. 5 — widok obu płytek łożyskowych (część 38 i 39) przynależnego pierwszego łożyska wzdłużnego dwukierunkowego (część 35) w kierunku strzałki A na fig. 2, fig. 6 — przekrój VI—VI fig. 2 przez zespół składający się z szyny prowadzącej, pierwszego łożyska wzdłużnego dwukierunkowego, sprężyny kasującej luz i drążka regulacyjnego, fig. 7 przekrój analogiczny jak na fig. 6 jednak dla drugiego przykładu wykonania.

W pokazanym częściowo korpusie 10 pompy wtryskowej wielocylindrowej rzędowej (fig. 1 i 2) są włożone w ustalonych otworach 11 tuleje cylindrowe 12, a w ich otwory cylindrowe 13 wsunięte są tłoczki 15 zaopatrzone w skośne kanałki regulacyjne 14, które w znany sposób dla osiągnięcia zmiennego skoku czynnego, obracane są przez wzdłużnie przysuwany drążek regulacyjny 16. Jego koniec od strony regulacji 16a wyprowadzony jest z korpusu pompy 10, w celu podłączenia do niepokazanego na rysunku urządzenia regulacyjnego tradycyjnym sposobem, a drugi koniec od strony napędu 16b prowadzony jest wewnątrz korpusu pompy 10. Obie strony czołowe korpusu pompy 10 są oznaczone jako: strona przybudówkowa regulatora 10a i strona napędu 10b.

Drążek regulacyjny 16 (patrz także fig. 4) jest elementem z blachy wykrawanym i giętym o istotnym przekroju prostokątnym. Z drążka regulacyjnego naprzeciw każdego tłoczka pompy 15 wystają prostopadle do osi tłoczków zagięte łapki zabierające 17, z których każda posiada dla każdego tłoczka pompy 15 wydrążenie 18, w które wchodzi kulka 21 przylutowana do ramienia sterującego 19, połączanego z tłoczkiem 15, a stanowiącego element przenoszenia ruchu. Ramię sterujące 19 jest częścią tulejki regulacyjnej 22, która w swym odcinku kierowania 23 prowadzi obrotowo tuleję cylindryczną 12 i trzymana jest uniemożliwiając jej ruchy osiowe między odsadzeniem 24 w korpusie 10, a talerzykiem 25 sprężyny. Na talerzyku 25 opierającym się o krawędź 26 korpusu 10 leży sprężyna popychaczowa 27, która drugim swoim końcem, w bliżej nie pokazany, ale znany sposób, naciska na popychacz, który w również w nie pokazany sposób, napędzany jest przez wałek rozrządczy, dzięki czemu tłoczek 15 pompy wykonuje skoki. Drążek regulacyjny 16 umieszczony jest w otworze wzdłużnym 29 przebiegającym wzdłuż korpusu pompy 10 i prowadzony w szynie prowadzącej 31 (patrz też rysunek 3), która przebiega przez całą niemal długość L korpusu pompy 10. Prześwit wewnętrzny 32 szyny prowadzącej ma kształt litery U i obejmuje drążek regulacyjny 16 trzema bokami leżącymi do siebie prostopadle, przy czym czwarty zwrócony w kierunku tłoczka 15 jest otwarty, z wyjątkiem dwóch do wewnątrz zagiętych łapek prowadzących 33, które obejmują szczegółowo koniec 16b strony napędowej drążka regulacyjnego 16, aby uniemożliwić wypadanie drążka 16 w kierunku tłoczka 15 pompy. Łapki prowadzące 33 rozpatrując od strony napędu, znajdują się między dwoma pierwszymi segmentami złożonymi z cylinderek 12 i tłoczków 15 pompy. Przy bardzo długich drążkach regulacyjnych, łapki prowadzące 33 mogą występować w kilku miejscach albo rozciągać się niemal na całej długości szyny prowadzącej 31. Podstawa szyny prowadzącej 31 w kształcie litery U, jest oznaczona 34. Szyna prowadząca 31 jest uchwycona dwoma łożyskami wzdłużnymi dwukierunkowymi 35 i 36 (fig. 2).

Pierwsze łożysko wzdłużne dwukierunkowe 35, które jest przykręcone dwoma śrubami 37 do strony czołowej 10a korpusu pompy 10 od strony regulacji, ewentualnie przeciwnie do powierzchni wgłębionej wewnątrz strony czołowej, składa się z dwu podobnych do siebie płytek 38, 39, (patrz też fig. 5), z których pierwsza ma wybranie 41 ciasno obejmujące koniec 31a szyny prowadzącej 31. Ten sam koniec 31a (patrz fig. 3) szyny prowadzącej 31, ma w podanym przykładzie trzy wykonane pod kątem prostym na zewnątrz kołnierzone zgięcie 42 i 42a, które dla osiowego zabezpieczenia położenia szyny prowadzącej 31 uchwycone są między pierwszą płytką łożyska 39, a stroną czołową 43 pierwszej płytki łożyskowej 38. Druga płytka łożyskowa 39 ma wycięcie 44 odpowiadające przekrojowi drążka regulacyjnego 16 i jest ono przesunięte o wymiar „a” od środka (patrz fig. 2 i 5) tak, że służący jako zderzak fragment 45 wchodzi w przycięcie 46 drążka regulacyjnego 16. Przy montażu druga płytka łożyskowa 39 może być przesunięta o wymiar „a” ponad koniec 16a regulowanej strony drążka regulacyjnego 16 i wtedy fragment 45 wejdzie, jak pokazano, w przycięcie 46 i służyć będzie jako zderzak drążka regulacyjnego dla ograniczenia jego skoku.

Drugie łożysko wzdłużne dwukierunkowe (fig. 2) jest głęboko wytłoczonym kołpakiem blaszanym 36, który wciśnięty jest szczelnie w otwór wzdłużny 29 korpusu pompy 10 od strony czołowej 10b cylindrycznym obrzeżem 47. We wgłębieniu kieszeniowym 48 prostokątnego poprzecznego przekroju, uchwycona jest końcówka 31b szyny prowadzącej 31 z takim dużym luzem, że szyna prowadząca 31 może być łatwo włożona od strony czołowej 10a oraz w stanie zmontowanym zabezpieczona przed obracaniem się. Skrajna powierzchnia 36a kołpaka blaszanego 36 nie wystaje wcale poza zewnętrzną osiową płaszczyznę korpusu pompy 10. W pokazanym przykładzie wykonania, najbardziej wystającą częścią jest płaszczyzna czołowa 10b z kołnierzem mocującym 51, tworząc jedną płaszczyznę. Strona napędu 10b korpusu 10 może być także jak na fig. 2 ze względu na oszczędność materiału, uformowana według linii przerywanej 10b cofniętą w stosunku do kołnierza mocującego 51.

Gdy pompa, zwana pompą kołnierzową, z jej kołnierzem mocującym 51, przymocowana jest do korpusu silnika (nie przedstawiony), kołpak blaszany 36 umieszczony we wgłębieniu ma tę zaletę, że nie wymaga, jak to zwykle bywa, wydrążeń w korpusie silnika dla pokrywy zamykającej drążek regulacyjny, które muszą być uszczelnione. Ten krótki rodzaj budowy prowadzenia drążka regulacyjnego od strony napędu jest możliwy dopiero dzięki szynie prowadzącej 31, przy użyciu której, w przeciwieństwie do znanych tulejek łożyskowych

umieszczanych w płaszczyźnie czołowej korpusu pompy od strony napędu końcówka 16b drążka regulacyjnego 16 musi być tylko takiej długości, by zabierające łapki 17 dosięgły patrząc od strony napędu, do pierwszego zespołu pompy 12, 15. Bez szyny prowadzącej 31, która na całej swojej długości jest łożyskowaniem, drążek regulacyjny 16 musiałby być o tyle dłuższy, by przy największym wysunięciu jego w kierunku płaszczyzny czołowej 10a nie ześlizgnął się z łożyska strony napędu i wystawałby niechybnie z płaszczyzny czołowej 10b przy maksymalnym przesunięciu jego w odwrotnym kierunku.

Jak pokazuje fig. 1 a fig. 6 przedstawia szczegółowo, zespół złożony z szyny prowadzącej 31, drążka regulacyjnego 16 i pierwszego łożyska wzdłużnego dwukierunkowego 35, wyposażony jest w sprężynę kasującą luzu 61. Ta sama sprężyna 61 pracuje na rozciąganie, ma małą średnicę zewnętrzną i małą twardość i bez dodatkowej obudowy przebiega równolegle do szyny prowadzącej 31 ewentualnie do jej podstawy 34 wewnątrz otworu wzdłużnego 29 w korpusie pompy 10. Sprężyna kasująca luzu 61 ma za zadanie popychać z małą siłą niewpływającą na regulację lub przytrzymywać drążek regulacyjny 16 w jego położeniu stop, to znaczy w naszym przypadku w kierunku jego końca 16a strony regulacji. Sprężyna jest zaczepiona w dwóch punktach, a mianowicie: jej koniec 61a na sworzniu 62 przymocowanym, do drążka regulacyjnego 16, a jej drugi koniec 61b do zaczepu 63 przymocowanego do podstawy 34 szyny prowadzącej 31. Na fig. 6 sprężyna 61 jest przyczepiona do ucha blaszanego 63 wyciętej i hakowato wygiętej z podstawy 34 szyny prowadzącej 31. Na fig. 7 pokazano wykonanie, gdzie do zaczepienia sprężyny kasującej luzu 61 służy kołnierzowe zagięcie 42a' podstawy 34' szyny prowadzącej 31', w którym wykonano otwór zaczepowy 64. Sworznie 62 połączony z drążkiem regulacyjnym 16 pierścieniem zabezpieczającym 65 (patrz fig. 6) wystaje przez dziurę wzdłużną 66 w podstawie 34 szyny prowadzącej 31 i ma rowek pierścieniowy 67, w którym zaczepiona jest swoim końcem 61a sprężyna kasująca luzu 61 tak, że znajduje się ona między ścianą otworu wzdłużnego 29, a zewnętrzną powierzchnią podstawy 34 szyny prowadzącej 31, nie dotykając żadnego z tych elementów.

Prowadzenie drążka regulacyjnego, będące przedmiotem wynalazku ma, w połączeniu z opisaną regulacją, charakterystyczną przez ramię sterujące 19 połączone z tłoczkiem 15, tę dodatkową zaletę, że jest nieczułe na luzy w prowadzeniach oraz tanie w produkcji seryjnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa wtryskowa paliwowa do silników spalinowych, zwłaszcza wielocylindrowej pompy szeregowej z umieszczonymi w korpusie pompy tulejami cylindrowymi i z wprowadzonymi w te tuleje tłoczkami pompowymi, które dla zmiany ich skoku efektywnego są obracane przez wzdłużnie przesuwany drążek regulacyjny, który położony jest wzdłuż otworu w korpusie pompy równolegle do osi wzdłużnej pompy i wyprowadzony jest z korpusa pompy dla dobudowy urządzenia sterującego z jego końcówką regulacyjno-boczną, z n a m i e n n a t y m, że drążek regulacyjny (16) usytuowany jest w szynie prowadzącej (31, 31') przebiegającej przez całą długość (L) korpusu pompy (10) o prześwicie wewnętrznym (32) odpowiadającym przekrojowi poprzecznemu drążka regulacyjnego (16), obejmowanego przynajmniej trzema prostopadłe do siebie leżącymi płaszczyznami prowadzącej szyny (31, 31') otwartej w kierunku tłoczków (15) i przytrzymywanej przez dwa łożyska wzdłużne dwukierunkowe (35, 35', 36) zamocowane po jednym po każdej stronie czołowej (10a, 10b) pompy w jej położeniu zabudowy.

2. Pompa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że przez pierwsze łożysko wzdłużne dwukierunkowe (35, 35') przytrzymywany jest koniec (31a) szyny prowadzącej (31, 31') osiowo i promieniowo, a przez drugie łożysko wzdłużne dwukierunkowe (36) chwytny drugi koniec (31b) szyny prowadzącej (31, 31') w celu zabezpieczenia przed obrotem.

3. Pompa według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że pierwsze łożysko wzdłużne dwukierunkowe (35, 35') składa się z dwu podobnych płytek łożyskowych (38, 39, 39') przymocowanych do strony czołowej (10a) pompy, przy czym pierwsza płytka łożyskowa (38) ma wybranie (41), ciasno obejmowane przez jeden koniec (31a) szyny prowadzącej (31, 31') a koniec (31a) posiada pod kątem prostym na zewnątrz wykonane kołnierzowe zagięcia (42, 42a, 42a') które dla osiowego zabezpieczenia szyny prowadzącej (31, 31') są ściśnięte między zewnętrzną stroną czołową (43) pierwszej płytki łożyskowej (38), a drugą płytką łożyskową (39, 39').

4. Pompa według zastrz. 3, z n a m i e n n a t y m, że druga płytka łożyskowa (39, 39') ma wycięcie (44), odpowiadające przekrojowi poprzecznemu drążka regulacyjnego (16), które przeniesione jest od środka o taki wymiar (a), że służący jako zderzak fragment (45) tej płytki łożyskowej (39, 39') wchodzi w przycięcie (46) drążka regulacyjnego (16) dla ograniczenia maksymalnej drogi regulacji, przy czym płytka (39, 39') przesunięta jest przy montażu o wymiar (A) przesunięcia środkowego wycięcia.

5. Pompa według zastrz. 2, z n a m i e n n a t y m, że drugie łożysko wzdłużne dwukierunkowe uformowane jest jako głęboko wytłoczony blaszany kołpak (36), który swym cylindrycznym obrzeżem (47) jest

szczelnie wciśnięty z jedną ze stron czołowych (10b) korpusu pompy i uchwycony wgłębieniem kieszeniowym (48) przez koniec (31b) szyny prowadzącej (31, 31').

6. Pompa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że drążek regulacyjny (16) wraz z jego końcem (16b) od strony napędu, w każdym położeniu pracy prowadzony jest wewnątrz szyny prowadzącej (31, 31') i razem z drugim łożyskiem wzdłużnym dwukierunkowym (36) cofnięty jest względem najbardziej wysuniętego na zewnątrz odgraniczenia (10b, 51) korpusu pompy (10) od strony napędu.

7. Pompa według zastrz. 6, z n a m i e n n a t y m, że drążek regulacyjny (16) usytuowany jest przynajmniej w obrębie szyny prowadzącej (31, 31') przekrój poprzeczny prostokątny, a szyna prowadząca (31, 31') ma kształt litery U.

8. Pompa według zastrz. 7, z n a m i e n n a t y m, że szyna prowadząca (31, 31') w kształcie litery U posiada w obrębie końcówki (16b) drążka regulacyjnego (16) od strony napędu przynajmniej dwie do wewnątrz zagięte łapki prowadzące (33).

9. Pompa według zastrz. 8, z n a m i e n n a t y m, że drążek regulacyjny (16) jest elementem wykrawanym i giętym, który w obrębie każdego z tłoczków (15) pompy ma pod kątem prostym odgięte łapki zabierające (17) z wydrążeniami (18) z którymi sprzęgają się połączone z tłoczkami (15) pompy ramiona sterujące (19).

10. Pompa według zastrz. 7 albo 9, z n a m i e n n a t y m, że wewnątrz wzdłużnego otworu (29) w korpusie pompy (10) w obrębie szyny prowadzącej (31, 31') i równoległe do niej znajduje się pracująca na rozciąganie sprężyna (61) kasująca luzy, której jeden koniec (61a) zaczepiony jest za sworznię (62), połączony z drążkiem regulacyjnym (16), i której drugi koniec (61b) zaczepiony za element (63, 42a'), połączony z podstawą (34, 34') szyny prowadzącej (31, 31') w kształcie litery U przy czym sworznię (62) wystaje przez dziurę wzdłużną (66) w podstawie (34, 34') szyny prowadzącej (31, 31').

11. Pompa według zastrz. 10, z n a m i e n n a t y m, że element do zaczepienia sprężyny (61) kasującej luzy połączony z podstawą (34) szyny prowadzącej (31) jest uchem blaszanym (63) wygiętym w kształcie haka z podstawy (34).

12. Pompa według zastrz. 10, z n a m i e n n a t y m, że elementem do zaczepienia sprężyny (61) kasującej luzy, połączonym z podstawą (34') szyny prowadzącej (31') jest jedno z kołnierзовych zagięć (42'), które zaopatrzone jest w otwór zaczepowy (64).

Fig.1

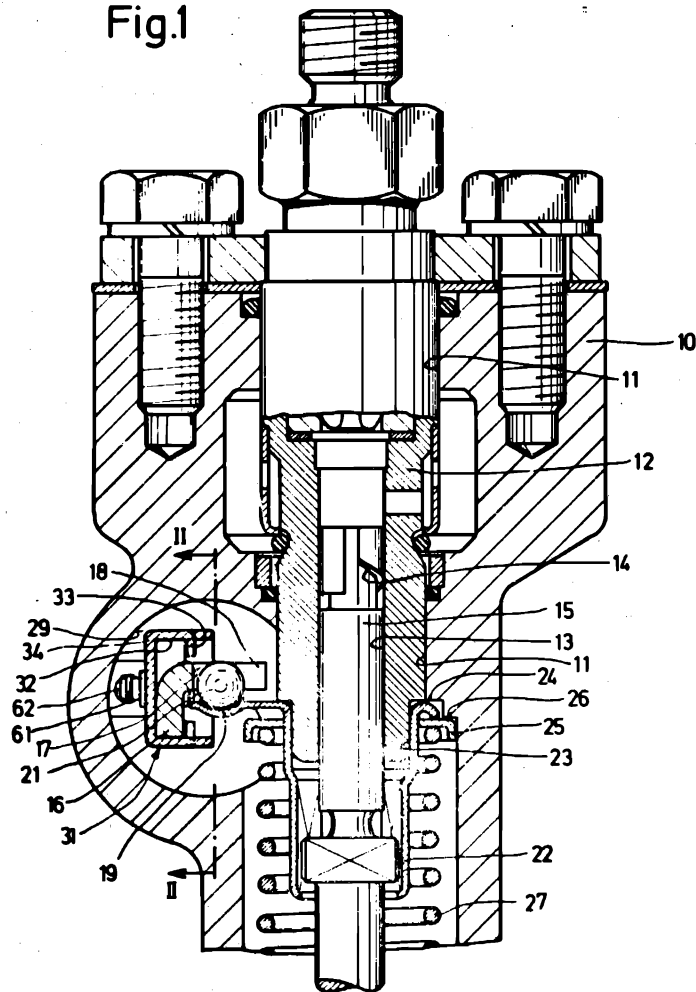


Fig.2

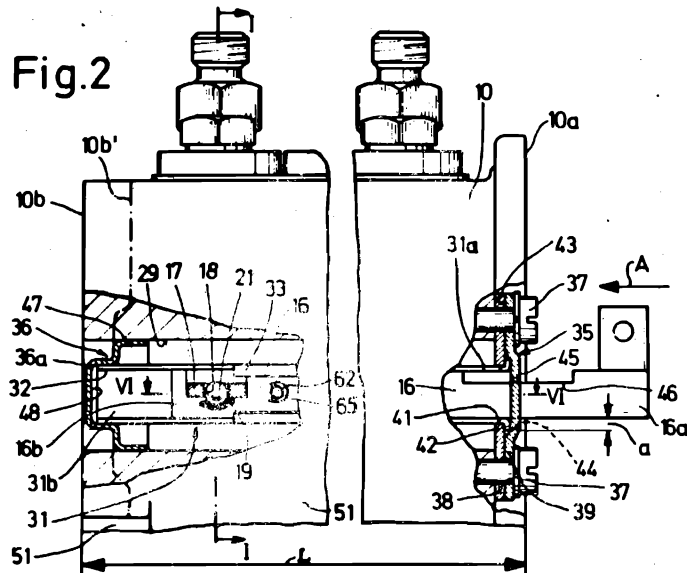


Fig.3

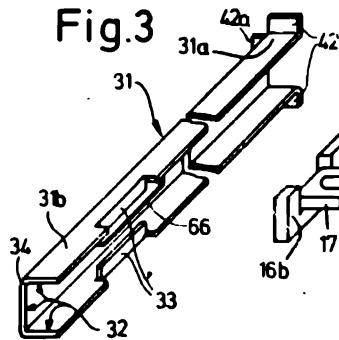


Fig.4

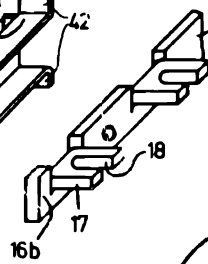


Fig.5

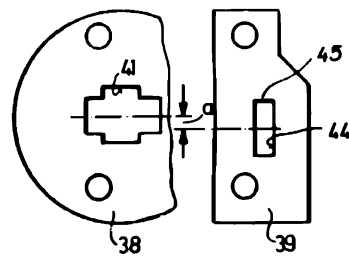


Fig. 6

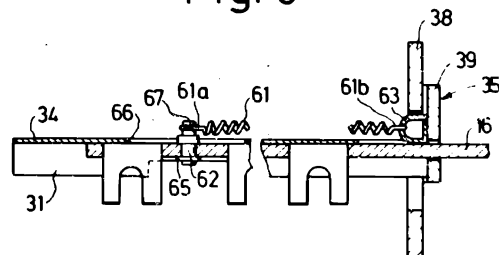


Fig. 7

