

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64 189

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 46 i, 1/16

Zgłoszono: 01.VI.1968 (P 127 315)

Pierwszeństwo: 01.VI.1967 Dania

MKP F 02 f, 1/16

Opublikowano: 20.XII.1971



Współtwórcy wynalazku: Thor Erik Bakke, Hans Christian Petersen

Właściciel patentu: Aktieselskabet Burmeister & Wain's Maskin-og
Skibsbyggeri, Kopenhaga (Dania)

Hydrauliczne urządzenie do osiowego mocowania tulei cylindrowych lub podobnych

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczne urządzenie do osiowego mocowania tulei cylindrowych lub podobnych, posiadających dwie leżące naprzeciw siebie i do siebie równoległe płaskie powierzchnie przylegania stykające się jedna z powierzchnią przylegania zewnętrznej obudowy a druga z powierzchnią przylegania połączonej z tą obudową odejmowalnie pokrywy lub głowicy.

Znany jest sposób mocowania tulei wyżej opisanego rodzaju, na przykład tulei cylindrowych w silnikach spalinowych, sprężarkach lub pompach, takich jak pompy paliwowe do silników spalinowych, za pomocą pewnej ilości śrub, które winny być w miarę możliwości usytuowane na okręgu koła wokół osi tulei.

Zwłaszcza w konstrukcjach, przy których występują duże ciśnienia wewnętrzne, wadą dotychczasowych rozwiązań było to, że trudno było przy dokręcaniu śrub uzyskać jednakową siłę docisku na każdej z nich, a zatem kierunek siły wypadkowej docisku głowicy do pokrywy nie pokrywał się z osią tulei i występowały niepożądane dodatkowe siły zginające pokrywę. Nawet w przypadku równych sił na śrubach siła docisku nie była równa w każdym miejscu powierzchni przylegania, gdyż śruby są rozmieszczone w pewnych odstępach. Istniała więc możliwość powstania nieszczelności w odcinkach pomiędzy śrubami.

Wynalazek ma na celu usunięcie tych niedogodności. Według wynalazku cel ten osiąga się w ten

2

sposób, iż wewnątrz pokrywy jest ukształtowane w postaci cylindra, w którym znajduje się wbudowany na stałe tłok. Tłok jest umieszczony współosiowo względem tulei cylindrowej i służy do dociskania tej tulei do powierzchni przylegania obudowy. W pokrywie jest umieszczona pierścieniowa nakrętka, której dolna powierzchnia przylegania styka się z tłokiem. Z kolei tłok bezpośrednio lub za pośrednictwem dodatkowego elementu styka się z powierzchnią przylegania tulei cylindrowej znajdującej się po stronie pokrywy.

Kanały prowadzące z zewnątrz do wnętrza tulei cylindrowej oraz ewentualnie znajdujące się w tych kanałach zawory są umieszczone w tłoku lub na tym tłoku oraz ewentualnie w elemencie dodatkowym znajdującym się między tłokiem a tuleją.

Między cylindrem a tłokiem jest utworzona pierścieniowa komora ciśnieniowa, której średni promień jest korzystnie taki sam, jak średni promień powierzchni przylegania tulei cylindrowej.

Za pomocą opisanego zespołu hydraulicznego uzyskuje się działającą osiowo siłę, która działa równomiernie na całą powierzchnię przylegania pomiędzy pokrywą a tuleją cylindrową. Po dokręceniu nakrętki siła docisku pozostaje nie zmieniona, nawet gdy ciśnienie przestanie działać, gdyż końcowa siła docisku tulei cylindrowej jest co do wielkości wyznaczona za pomocą wielkości doprowadzonego ciśnienia. Hydrauliczne zaciśnięcie tulei między mocującymi ją mechanicznymi elementami

jest proste do przeprowadzenia na przykład za pomocą wygodnej w użyciu ręcznej pompy, zaś dociągnięcie nakrętki nie sprawia trudności, gdyż w czasie utrzymywania w cylindrze ciśnienia gwint nakrętki nie jest obciążony.

Dzięki tej zalecie urządzenie według wynalazku może być stosowane do wzajemnego ściskania części składowych konstrukcji o stosunkowo dużych rozmiarach, przy których umocowanie pokrywy w obudowie za pomocą pierścieniowej nakrętki zamiast śrub było dotąd niemożliwe. Wynalazek eliminuje też całkowicie wystąpienie sił zginających, gdyż średnie promienie umieszczonych osiowo komory ciśnieniowej i powierzchni przylegania są jednakowe.

Przykład wykonania urządzenia według wynalazku uwidocznił na rysunku w przekroju osiowym.

Na rysunku liczbą 1 oznaczono cylindrową tuleję na przykład w paliwowej pompie do silników spalinowych. Tuleja ta ma zostać osadzona w zewnętrznej obudowie 2 przez dociśnięcie jej do pierścieniowej powierzchni przylegania 3 znajdującej się w dolnej części obudowy 2. W górnej części tuleja 1 ma pierścieniową powierzchnię przylegania 4, za pomocą której styka się z dolną powierzchnią pośredniego elementu 5. Górna powierzchnia 6 elementu 5 opiera się o tłok 7 i jest w stosunku do niego współosiowa. Pokrywa 8, stanowiąca równocześnie cylinder tłoka 7, jest na zewnętrznej powierzchni zaopatrzona w gwint 9, za pomocą którego jest na stałe umocowana w górnej części obudowy 2. Pokrywa 8 ma po stronie wewnętrznej dwie cylindryczne powierzchnie 10 i 11 o różnej średnicy. Tłok 7 ma dwie odpowiadające im walcowe powierzchnie uszczelnione w cylindrze za pomocą pierścieni uszczelniających 12 i 13.

Pomiędzy opisanymi powierzchniami jest utworzona pierścieniowa komora ciśnieniowa 14. Ciecz pod ciśnieniem jest doprowadzana do komory 14 poprzez wykonany w pokrywie 8 kanał 15, którego wylot na górnej powierzchni pokrywy jest zaopatrzony w gwint 16 służący do przyłączenia przewodu doprowadzającego od pompy lub innego źródła wytwarzania ciśnienia. Do wypuszczenia płynu pod ciśnieniem z komory 14 służy kanał 17 zaopatrzony w gwint 18 do przyłączenia przewodu prowadzącego do bezciśnieniowego zbiornika.

Ponad powierzchnią 10 pokrywa 8 posiada wewnętrzny gwint 19 za pomocą którego w pokrywie jest umocowana pierścieniowa nakrętka 20. Nakrętka 20 ma u dołu pierścieniową powierzchnię przylegania 21, za pomocą której styka się po wkręceniu z powierzchnią tłoka 7. Wszystkie powierzchnie przylegania pomiędzy cylindrową tuleją 1 i obudową 2, pomiędzy tuleją 1, a pośrednim elementem 5, pomiędzy tym elementem a tłokiem 7 oraz pomiędzy tłokiem 7 i nakrętką 20 są korzystnie współosiowe względem pierścieniowej komory 14 znajdującej się między tłokiem 7 a pokrywą 8.

Przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku montaż tulei prowadzi się następująco. Cylindrową tuleję 1 umieszcza się w obudowie 2 w której jest ona centrowana i prowadzona za pomocą

wewnętrznych występów 22 i 23. Następnie montuje się pośredni element 5 oraz zespół składający się z tłoka 7, pokrywy 8 oraz nakrętki 20. Te części składowe zespołu mogą być ze sobą montowane zanim pokrywa zostanie wkręcona w obudowę 2. Nakrętka 20 jest przy tym tak daleko wkręcona że nie przeszkadza ona przy całkowitym wkręceniu pokrywy 8 do obudowy 2.

Następnie przez kanał 15 doprowadza się pod ciśnieniem ciecz do komory 14. Ciśnienie to powoduje nacisk tłoka 7 na pośredni element 5 i dalej na cylindrową tuleję 1, dociskając ją w dół do pierścieniowej powierzchni obudowy 2 z siłą, która może być odczytana na monometrze dołączonym do kanału 15.

Na skutek oddziaływania ciśnienia tłok 7 jest przesuwany osiowo w stosunku do pokrywy 8, a po osiągnięciu żądanego docisku tulei 1 nakrętkę 20 dokręca się tak, by jej powierzchnia 21 przylegała do leżącej naprzeciw powierzchni tłoka 7. Po dokręceniu nakrętki 20 można zlikwidować ciśnienie w komorze 14 przez otwarcie kanału 17. Nacisk wywierany przed otwarciem kanału 17 przez ciecz na tłok 7 zostaje teraz przyjęty przez nakrętkę 20, na skutek czego docisk pomiędzy cylindrową tuleją 1 a obudową 2 i elementem 5 zostaje zachowany.

Przy rozmontowywaniu tulei 1 postępuje się analogicznie, a mianowicie odciąża się powierzchnię przylegania 21 nakrętki 20 przez doprowadzenie cieczy pod ciśnieniem do komory 14 po czym nakrętkę 20 można wykręcić. Gdy usunie się następnie ciśnienie, gwint 9 pomiędzy pokrywą 8 i obudową 2 zostaje również odciążony, dzięki czemu można wymontować zespół hydrauliczny.

Na rysunku liczbą 24 oznaczono tłok poruszający się w cylindrowej tulei 1 ruchem posuwisto-zwrotnym. Tuleja 1 wystaje pod powierzchnię przylegania 3 obudowy, jednak jest rzeczą oczywistą, że urządzenie według wynalazku może być używane do tulei cylindrowych lub podobnych elementów, które nie wystają z zewnętrznej obudowy. Wysokość lub osiowa odległość pomiędzy obydwoma powierzchniami przylegania 3 i 4 nie musi być tak duża jak to pokazano na rysunku, szczególnie w przypadku tulei cylindrowych wystających z obudowy.

Przy stosowaniu urządzenia według wynalazku można mocować na przykład tuleje cylindrowe mające stosunkowo niski pierścień oporowy. Nie potrzeba też koniecznie stosować pośredniego elementu pomiędzy hydraulicznym tłokiem, a mocowaną cylindrową tuleją. Można też tuleję cylindrową wykonać u góry jako tłok. Tak można na przykład wykonać tuleję dla wtryskiwacza, który może być zamontowany w pokrywie cylindra silnika spalinowego.

Może być jednak korzystne stosowanie pośredniego elementu takiego jak element 5, gdy w połączeniu z mocowaną tuleją cylindrową konstrukcja zawiera kanały i przynależne zawory, które mają być wyprowadzone na zewnątrz pokrywy. Takie kanały mogą być wykonane w elemencie pośrednim wraz z gniazdami dla przynależnych

zaworów, lub też gdy nie stosuje się elementu pośredniego — bezpośrednio w tłoku.

Zamiast złącza gwintowego pokazanego na rysunku pomiędzy zespołem hydraulicznym a zewnętrzną obudową konstrukcji można oczywiście stosować połączenie za pomocą cylindrycznych powierzchni i sprężystego pierścienia odsadczego, który ustala zespół hydrauliczny względem odsadzenia obudowy, lub ewentualnie względem innego pierścienia odsadczego, i który przyjmuje siły osiowe, które występują pomiędzy tymi elementami składowymi konstrukcji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczne urządzenie do osiowego mocowania tulei cylindrowych lub podobnych, mających dwie leżące naprzeciw siebie i do siebie równoległe płaskie powierzchnie przylegania dociskane do powierzchni przylegania zewnętrznej obudowy a połączoną z tą obudową odejmowalnie pokrywą lub głowicą, **znamiennie tym**, że pokrywa (8) jest wewnątrz ukształtowana w postaci cylindra, korzystnie współosiowego względem obudowy (1), któ-

ra zaopatrzona jest w powierzchnie przylegania (3, 4) tulei (2), a w cylindrze jest umieszczony tłok (7), przy czym pokrywa (8) jest umocowana w obudowie (2) za pomocą gwintu zewnętrznego (9), zaś wewnątrz pokrywa ma pierścieniową nakrętkę (20) umocowaną za pomocą gwintu (19) i posiadającą powierzchnię przylegania (21) za pomocą której styka się z tłokiem (7), który to tłok (7) ma w dolnej części powierzchnię przylegania (6) stykającą się bezpośrednio lub za pośrednictwem elementu (5) z powierzchnią przylegania (4) tulei (1) znajdującą się po stronie pokrywy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kanały prowadzące z zewnątrz do wnętrza tulei cylindrowej oraz ewentualnie znajdujące się w tych kanałach zawory są umieszczone w tłoku (7) lub na tym tłoku oraz ewentualnie w elemencie (5) znajdującym się między tłokiem (7) i tuleją (1).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że utworzona między cylindrem (8), a tłokiem (7) komora ciśnieniowa (14) ma kształt pierścieniowy, a jej średni promień jest korzystnie taki sam jak średni promień powierzchni przylegania (4) tulei (1).

