



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.06.78 (P. 208038)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1983

Int. Cl.³ F16N 39/06
F01M 1/10
F15B 21/04



Twórcy wynalazku: Tadeusz Domański, Mirosław Pokorný, Peter Kotzian,
Vlastimil Buchta

Uprawniony z patentu: Zrzeszenie Przemysłu Ciągnikowego „URSUS”,
Warszawa (Polska)

**Filtr oleju do układów hydraulicznych w pojazdach mechanicznych,
zwłaszcza w ciągnikach**

1

Przedmiotem wynalazku jest filtr oleju do układów hydraulicznych w pojazdach mechanicznych, zwłaszcza w ciągnikach, umożliwiający wyjęcie wkładu filtrującego bez konieczności wypuszczenia oleju z układu hydraulicznego.

Znane rozwiązanie filtra olejowego w układzie hydraulicznym ciągnika ma wkład filtrujący umieszczony bezpośrednio w pompie hydraulicznej z którą jest zamoćowany na nośnej pokrywie przykręconej do dolnej ścianki zbiornika oleju. Konserwacja wkładu filtrującego jest znacznie skomplikowana ponieważ jest możliwa do przeprowadzenia po zdemontowaniu wspomnianej pokrywy. Ponadto jest rzeczą konieczną przed demontażem opróżnienie z oleju całego zbiornika olejowego.

W innym znanym rozwiązaniu wkład filtrujący jest zanurzony w zbiorniku olejowym i jest dostępny po otwarciu pokrywy na górnej ściance zbiornika oleju. Niedogodnością tego rozwiązania jest niedostępność do filtra oleju oraz konieczność demontażu pokrywy na górnej ściance zbiornika oleju a także niebezpieczeństwo opadania zanieczyszczeń do oleju przy wyjmowaniu wkładu filtra.

W dalszym znanym rozwiązaniu specjalny dwukomorowy filtr olejowy zamocowany jest na bocznej ścianie zbiornika olejowego i górna krawędź znajduje się powyżej poziomu oleju.

Niewygoda tego filtra oleju jest utrudnione otwieranie komór wkładów filtrujących ponieważ pokrywy komór, uszczelnione gumowymi pierście-

2

niami, wysuwa się w kierunku ku górze w ciasnej przestrzeni. Przy wyjęciu wkładów filtrujących następuje opadanie zanieczyszczeń nagromadzonych na nich z powrotem do komory filtra ssącego a ponieważ komora jest bezpośrednio połączona ze ssaniem pompy hydraulicznej następuje zasysanie zanieczyszczeń do układu hydraulicznego.

Wyszczególnione niedogodności usuwa filtr oleju do układów hydraulicznych pojazdów mechanicznych, zwłaszcza do ciągników włączony do kanału wejściowego pompy hydraulicznej dostarczającej olej pod ciśnieniem. Filtr oleju zaopatrzony jest w wymienny wkład filtrujący umieszczony w głównej komorze korpusu filtra, która jest oddzielona ścianką z krawędzią dzielącą od komory kanału wejściowego.

Kanał wstępny jest połączony otworem wstępnym z przewodem w skrzynce przekładniowej. Wkład filtrujący umieszczony w głównej komorze jest zaopatrzony w pierścień centrujący dociskany razem z gumowym uszczelnieniem do powierzchni walcowej głównej komory. Powierzchnia walcowa przechodzi przez otwór przepływowy do kanału wyjściowego oddzielonego od wstępnego kanału krawędzią dzielącą i wpada otworem wyjściowym do kanału ssącego pompy hydraulicznej.

Zaletą filtra oleju do układów hydraulicznych według wynalazku jest jego dogodne usytuowanie.

Filtr oleju jest umieszczony na bocznej ścianie skrzyni przekładniowej, która służy w ciągniku ja-

ko zbiornik oleju dla hydrauliki siłowej i jednocześnie dla hydraulicznego układu przekładni. Konserwacja filtru oleju jest prosta, ponieważ otwieranie głównej komory odbywa się w dogodnym położeniu dla pracownika przeprowadzającego przegląd.

Ukształtowanie głównej komory i nachylenie jej osi w kierunku otworu służącego do wyjmowania wkładu filtra, w połączeniu z nowym uszczelnieniem wkładu filtra w komorze przeciwdziała niepożądanemu przedostawaniu się zanieczyszczeń do kanału ssącego pompy hydraulicznej.

Rozwiązanie filtru oleju według wynalazku umożliwia wyjęcie wkładu filtrującego przy przeglądach bez konieczności wypuszczania oleju ze zbiornika nawet wówczas gdy wkład filtra lub kanał ssący znajduje się poniżej poziomu oleju. Czyszczenie oleju jest ponadto udoskonalone przez odpowiednio wbudowaną wkładkę magnetyczną w kanał ssącym i magnetyczny korek umieszczony w dolnej części kanału ssącego.

Zaletą filtru oleju jest również to, że zanieczyszczenia unoszone przez przepływ oleju w wyniku zmiany kierunku przepływu i prędkości opadają do dolnej części komory osadnika. Filtr oleju według wynalazku umożliwia wbudowanie zaworu przepływowego wkładu filtra, który jest umieszczony w takim położeniu, aby w czasie jego pracy nie doszło do zassania zanieczyszczeń.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia filtr oleju w przekroju wzdłuż osi podłużnej, fig. 2 — filtr oleju w przekroju przez główną komorę wzdłuż linii B-B na fig. 1.

Korpus 1 filtra oleju jest zamocowany na bocznej ścianie 2 skrzyni przekładniowej, która stanowi jednocześnie zbiornik oleju. W korpusie 1 filtra oleju utworzona jest główna komora 11, której os 38 jest pozioma ewentualnie nachylona w kierunku pokrywy 14. Uszczelnienie korpusu 1 filtra oleju i skrzynki przekładniowej 2 jest zapewnione przy pomocy uszczelki 3. Doprowadzenie oleju ze skrzynki przekładniowej 2 do kanału wstępnego 5 korpusu 1 filtra oleju zabezpieczone jest kanałem 4 poprzez otwór wlotowy 28. Kanał wstępny 5 i kanał wyjściowy 6 oddzielone od siebie przegrodą 33 są połączone otworem przelotowym 26, który jest zamknięty miseczką 27 zaworu przelewowego 7 zamocowanego w korpusie 1 filtra oleju przy pomocy korka 8 i pierścienia zabezpieczającego 9. Korek 8 jest uszczelniony w korpusie 1 filtra oleju przy pomocy pierścienia uszczelniającego 10.

W głównej komorze 11 zamocowany jest wkład filtrujący 12, który jest w położeniu pracy podtrzymywany sprężyną 13. Sprężyna 13 może być jednym końcem połączona na stałe z wkładem filtrującym 12 lub z pokrywą 14, która zamyka główną komorę 11. Pokrywa 14 jest uszczelniona pierścieniem uszczelniającym 15 i zamocowana jest do korpusu 1 filtra oleju przy pomocy sprężystego uchwytu 16. Częścią składową pokrywy 14 jest uchwyt 23 z otworami 24 dla ewentualnego zastosowania przyrządu służącego do demontażu.

Na powierzchni uchwytu 23 utworzona jest po-

wierzchnia naprowadzająca 34 z wybraniem 35 dla uchwytu sprężystego 16. W kanale wstępnym 5 umieszczona jest wyjmowana wkładka magnetyczna 17, która jest utworzona ze stałego magnesu 18 i wkładek 19 z materiału magnetycznego.

Najwyższym miejscem kanału wejściowego 5 jest krawędź dzieląca 22, która znajduje się w odległości a nad poziomem oleju 32,

Uszczelnienie wkładu filtrującego 12 w głównej komorze 11 jest rozwiązane przy pomocy gumowej uszczelki 20, która opiera się o powierzchnię cylindryczną 25 głównej komory 11 i dociskana jest pierścieniem centrującym 21 zabezpieczającym współosiowe ustawienie wkładu filtrującego 12 względem górnej komory 11 korpusu 1 filtra oleju. Powierzchnia cylindryczna 25 jest rozszerzona w kierunku głównej komory 11 w celu łatwiejszego wyjęcia wkładu filtrującego 12. W kierunku kanału wyjściowego 6 powierzchnia cylindryczna 25 przechodzi w otwór przelotowy 36. Kanał wyjściowy 6 połączony jest poprzez otwór wyjściowy 29 bezpośrednio z otworem w skrzynce przekładniowej 2 podobnie jak otwór wlotowy 28.

W dolnej części kanału wstępnego 5 utworzony jest osadnik 30, którego dno jest obniżone poniżej poziomu otworu wlotowego 28 a w najniższym punkcie umieszczony jest korek magnetyczny 31. Magnetyczna wkładka 17 jest wkręcona do otworu gwintowanego 37 w korpusie 1, przy czym dolna krawędź otworu znajduje się nad poziomem oleju 32.

Rozwiązanie to ma tę zaletę, że przy wyjęciu i czyszczeniu wkładki magnetycznej 17 nie wycieka olej ze skrzynki przekładniowej 2. Olej pod ciśnieniem jest doprowadzany ze skrzynki przekładniowej 2 kanałem 4 do korpusu 1 filtra oleju poprzez otwór wlotowy 28, przechodzi kanałem wstępnym 5 i przepływa obok wkładki magnetycznej 17 do głównej komory 11.

Magnetyczna wkładka 17 służy do ucnwycenia drobnych zanieczyszczeń magnetycznych, które ze względu na swe wymiary mogłyby przejść przez otwórki wkładu filtrującego 12. Po przejściu przez wkład filtrujący 12 olej przepływa przez otwór przelotowy 36 do kanału wyjściowego 6 skąd przechodzi do otworu wylotowego 29 i do skrzyni przekładniowej 2 gdzie zasysany jest przez pompę hydrauliczną hydrauliki siłowej i układu hydraulicznego przekładni.

Główną komorę 11 otwiera się przez wysunięcie pokrywy 14 z korpusu 1 filtra oleju po odbezpieczeniu i odchyleniu uchwytu sprężystego 16. Wyjęcie pokrywy 14, jest ułatwione dzięki uchwytowi 23 po wsunięciu odpowiedniego przyrządu do otworu 24. Wkład filtrujący 12 wyjmuje się z głównej komory 11 przez pociągnięcie w kierunku jego osi 38.

Nagromadzone zanieczyszczenia na wkładzie filtrującym 12 w cylindrycznej powierzchni 25 są przy jego przesuwie ścierane przez uszczelkę gumową 20 do rozszerzonej części głównej komory 11.

Zanieczyszczenia z tej części komory usuwa się po wyjęciu wkładu filtrującego 12 bez możliwości zagrożenia że przenikną one do kanału wyjści-

wego 6 i dalej do ssącej części układu pompy hydraulicznej. Jednocześnie z czyszczeniem wkładu filtrującego 12 przeprowadza się czyszczenie wkładki magnetycznej 17. Ponieważ krawędź dzieląca 22 jest najwyższym punktem między kanałem wstępnym 5 i główną komorą 11 i jest umieszczona ponad poziomem oleju 32 o odległość a , nie istnieje możliwość wycieku oleju przy otwarciu głównej komory 11. Przy zwiększeniu oporu przepływu oleju przez wkład filtrujący 12 w wyniku zimnego oleju lub przy nadmiernym zanieczyszczeniu wkładu filtrującego 12 zagwarantowane jest działanie układu hydraulicznego przy pomocy zaworu przelewowego 7. Miseczka 27 zaworu przelewowego 7 na skutek zwiększonego podciśnienia przesunie się i otworzy otwór przelewowy 26 w przegrodzie 33 dzięki czemu nastąpi bezpośrednie połączenie kanału wstępnego 5 z kanałem wyjściowym 6.

W wyniku nagłej zmiany kierunku przepływu i prędkości strumienia oleju między otworem wlotowym 28 i otworem przelewowym 26 następuje opadanie większych i cięższych cząsteczek zanieczyszczeń do osadnika 30. Magnetyczne cząsteczki tych zanieczyszczeń są chwytywane przez korek magnetyczny 31 umieszczony w dnie osadnika 30. Czyszczenie osadnika 30 przeprowadza się przez wykręcenie korka magnetycznego 31 przy wymianie oleju w skrzynce przekładniowej 2, bez potrzeby demontażu korpusu 1 filtra oleju.

Filtr oleju do układów hydraulicznych według wynalazku można dogodnie zastosować także w maszynach do prac budowlanych i ziemnych, w ciągnikach do prac w leśnictwie i w innych maszynach, które są wyposażone w układy hydrauliczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr oleju do układów hydraulicznych w pojazdach mechanicznych, zwłaszcza w ciągnikach, włączony do obwodu ssącego pompy hydraulicznej, dostarczającej olej pod ciśnieniem, zaopatrzony

ny w wkład filtrujący, umieszczony w głównej komorze korpusu filtra, **znamienny tym**, że główna komora (11) korpusu filtra jest oddzielona ścianką z krawędzią dzielącą (22) od przestrzeni kanału wstępnego (5) połączonego otworem wlotowym (28) z kanałem (4) w skrzynce przekładniowej (2), przy czym wkład filtrujący (12) umieszczony w głównej komorze (11) zaopatrzony jest w pierścień centrujący (21), dociskany wspólnie z uszczelką gumową (20) do powierzchni cylindrycznej (21) głównej komory (11) przechodzącej poprzez otwór przelotowy (36) do kanału wyjściowego (6), oddzielonego od kanału wstępnego (5) przegrodą (33) i wychodzącej poprzez otwór wylotowy (29) do obwodu ssącego pompy hydraulicznej.

2. Filtr oleju według zastrz. 1, **znamienny tym**, że osł (38) głównej komory (11) jest pozioma, ewentualnie nachylona w kierunku do pokrywy (14), która zamyka główną komorę (11) i jest zaopatrzona w uchwyt (23), na którym utworzona jest powierzchnia naprowadzająca (34) i wybranie (35) dla uchwytu sprężystego (16).

3. Filtr oleju według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegroda (33) oddzielająca kanał wstępny (5) od kanału wyjściowego (6) jest zaopatrzona w otwór przelewowy (26), zamknięty miseczką (27) zaworu przelewowego (7), przy czym dolna krawędź otworu przelewowego (26) znajduje się nad poziomem otworu wlotowego (28).

4. Filtr oleju według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w korpusie (1) filtra oleju od strony kanału wstępnego (5) wykonany jest otwór gwintowany (37) dla wkładki magnetycznej (17), którego dolna krawędź znajduje się nad poziomem oleju (32) w skrzynce przekładniowej (2), przy czym wkładka magnetyczna (17) jest umieszczona w strumieniu oleju.

5. Filtr oleju według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w dolnej części kanału wstępnego (5) utworzony jest osadnik (30), którego dno znajduje się poniżej krawędzi otworu wlotowego (28) a w najniższym punkcie jest umieszczony korek magnetyczny (31).

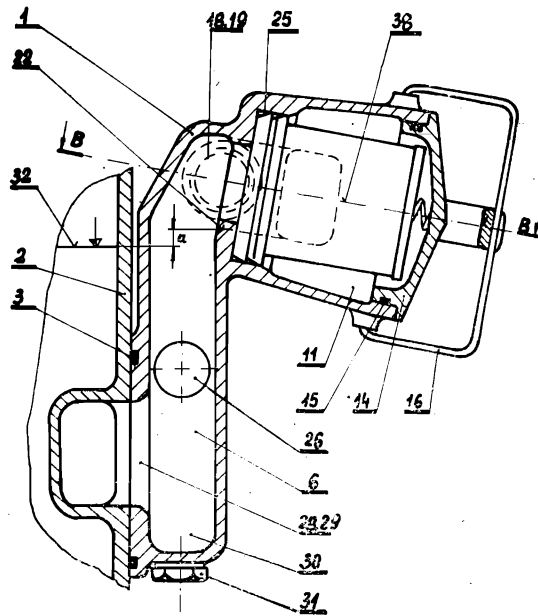


Fig. 1

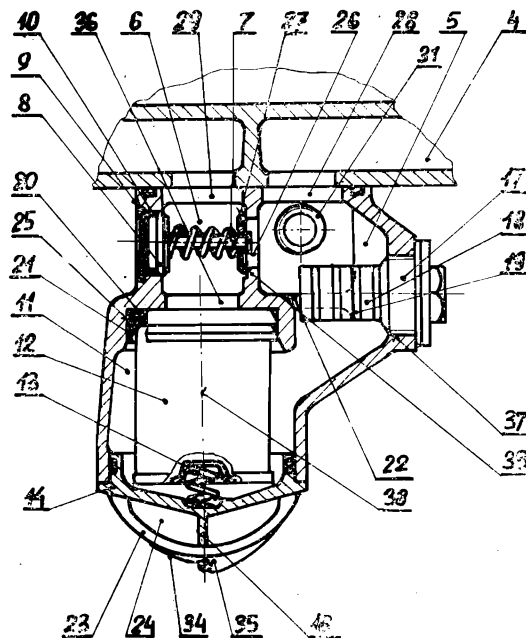


Fig. 2