

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

69061

Patent dodatkowy
do patentu 65 451

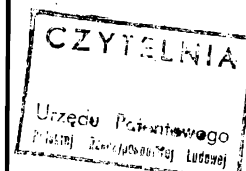
Zgłoszono: 03.02.1969 (P. 131 524)

Pierwszeństwo: 05.02.1968 Francja

Opublikowano: 10.05.1974

Kl. 12d,27

MKP B01d 29/00



Twórca wynalazku

i

właściciel patentu: Jaques Muller, La Garenne — Colombes (Francja)

Filtr z automatycznym urządzeniem oczyszczającym dla wszelkiego rodzaju cieczy

1

W patencie głównym (nr 65451) jest opisany filtr, posiadający kolumny względnie bloki filtrujące ułożone centrycznie wokół automatycznego urządzenia czyszczącego przeciwprądem, działającego samoczynnie podczas pracy filtra przy użyciu najkorzystniej ciśnienia cieczy oczyszczonej co zapobiega zanieczyszczeniu lub zamuleniu elementów filtrujących, umożliwiając długotrwałe działanie filtra praktycznie bez obsługi.

Niniejszy wynalazek dodatkowy dotyczy odmiany opisanego w patencie głównym filtra, przeznaczonej do filtrowania gęstych olejów do smarowania a także ciężkich olejów palnych (mazutów), które jak wiadomo, oprócz wody kondensacyjnej zawierają gęste składniki (asfalty, bitumy, smoły itd), które są trudne do oddzielania; ten sposób filtrowania, szczególnie interesujący, pozwala nie tylko na odzysk wartościowych produktów, ale również zużytkowanie ciężkich olejów, oczyszczonych tym sposobem, jako ciężkiego oleju silnikowego dla silników wysokoprężnych (silników Diesla).

Odmiany filtra, w których przewidziane są automatyczne przeciwprądowe urządzenia oczyszczające, jak na przykład odmiana opisana w patencie nr 65451 posiadają zespół bloków filtrujących połączony z elementami grzejnymi, zabezpieczającymi odpowiednią płynność filtrowanej

2

cieczy, konieczną dla przejścia filtrowanego oleju smarnego lub ciężkiego oleju opałowego przez elementy filtrujące, które to przejście nie byłoby możliwe bez odpowiedniej płynności filtrowanej cieczy.

Dodatkowo bloki filtrujące, używane do filtrowania tego rodzaju cieczy wykonane są najkorzystniej z rowkowanych płytek, które przez rozwarstwienie filtrowanej cieczy zapewniają dobre jej oczyszczenie.

Pozostałe szczegóły, charakteryzujące filtr według wynalazku zostaną podane przy omawianiu przykładowego rozwiązania przedmiotu wynalazku, przedstawionego w opisie i rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój filtra według wynalazku, posiadającego dwa stopnie filtrowania, fig. 2 — widok z góry, pokazujący rozmieszczenie elementów filtrujących, fig. 3 widok perspektywiczny elektromagnetycznego układu uruchamiającego urządzenie odmulające, fig. 4 — widok z góry płytki rowkowanej, fig. 5 — przekrój innego przykładu wykonania filtra dwustopniowego według wynalazku, a fig. 6 — przekrój jeszcze innej odmiany pojedynczego filtra według wynalazku o jednym tylko stopniu filtrowania.

W odmianie przedstawionej na fig. 1 filtr według wynalazku posiada dwa stopnie 47 i 48

filtrowania, złożone z bloków filtrujących 49 i 50, ułożonych promieniowo (fig. 2) regularnie wokół wydrążonej obrotowej osi 51; bloki filtrujące 49 i 50 są przy tym zawieszane na częściach cylindrycznych 52 i 53, posiadających otwory 54 i 55, połączone z zamkniętymi od góry komorami obiegowymi 56 i 57. Części cylindryczne 52 i 53 spoczywają na pokrywach 58 i 59, tworzących poprzeczne przegrody kadłuba 60 filtra. Elektryczne elementy grzejne 61 i 62 są umieszczone pod każdą z pokryw 58 i 59.

Wydrążona oś 51 jest odpowiednio zamocowana swą górną częścią w łożysku uszczelniającym 63 a w swej dolnej części posiada przedłużenie w postaci czopa 64, połączonego z elektromagnetycznym mechanizmem zapadkowym 65, (patrz fig. 3), który za pomocą regularnych impulsów powoduje przerywany obrót dwóch końcówek czyszczących 66 i 67, połączonych otworami z wnętrzem wydrążonej osi 51 i tak ustawionych, że łączą się one kolejno i pojedynczo ze wszystkimi blokami filtrującymi 49 i 50, w celu zassania przez płynącą przeciwnie do kierunku przepływu cieczy filtrowanej zanieczyszczeń osadzonych w blokach filtrujących dla ich oczyszczenia. Zanieczyszczenia te odprowadzane są poprzez wydrążoną oś 51 i kanał 68 do zbiornika zanieczyszczeń, nie pokazanego na rysunku. Zasanie zanieczyszczeń odbywa się za pomocą również nie pokazanego na rysunku urządzenia podciśnieniowego (pompy). Sprężyny 69 i 70 służą do dociskania końcówek czyszczących do wewnętrznej cylindrycznej powierzchni części cylindrycznych 52 i 53 w celu zapewnienia odpowiedniej szczelności.

Kadłub 60 filtra zaopatrzony jest ponadto w króciec dopływowy 71, którym ciecz filtrowana doprowadzona jest do komory poniżej pokryw 58 oraz króciec odpływowy 72 poprzez który przefiltrowana ciecz odprowadzana jest z komory drugiego stopnia filtra powyżej pokryw 59.

Dolna część kadłuba 60 filtra posiada ponadto ściankę pierścieniową 73 odcinającą pierścieniową przestrzeń 74 przeznaczoną do zabierania wody kondensacyjnej, zawartej w filtrowanej cieczy (oleju); woda zbierająca się w przestrzeni 74 jest odprowadzana przez króciec za pomocą nie pokazanego na rysunku elektrycznego zaworu, który samoczynnie dokonuje spustu wody w przypadku przekroczenia przez nią założonego poziomu.

Opisany filtr według wynalazku działa w następujący sposób.

Ciecz poddawana filtrowaniu doprowadzana jest do filtra pod ciśnieniem przez króciec 71 i przechodzi następnie przez elementy grzejne 61, najkorzystniej umieszczone w osłonie 75, zabezpieczającej lepsze nagrzewanie, opuszczając strefę elementów grzejnych przy temperaturze około 80°. Następnie podgrzana ciecz przepływa przez komorę obiegową 56 i otwory 54 do bloków filtrujących 49, gdzie dokonuje się wstępne oczyszczanie oraz oddzielanie wody, która spływa kroplami do pierścieniowej przestrzeni 74, podczas gdy ciecz filtrowana przepływa pomiędzy elementami grzejnymi

62 drugiego stopnia filtrowania, gdzie zostaje podgrzana do około 110°, do komory obiegowej 57 a następnie przez otwory 55 do bloków filtrujących 50 drugiego stopnia oczyszczania, gdzie dokonywane jest filtrowanie dokładne. Po przejściu bloków filtrujących 50 oczyszczona ciecz odprowadzana jest z filtra przez króciec wylotowy 72 do zbiornika lub na miejsce jej wykorzystania.

Podczas pracy filtra, końcówki czyszczące 66 i 67, obracane ruchem przerywanym za pomocą przerywanego obrotu wydrążonej osi 51 wywołanego przez elektromagnetyczny mechanizm zapadkowy 65, ustawiane są kolejno naprzeciw otworów 54 i 55 w częściach cylindrycznych 52 i 53 i pozostają w takich położeniach na okres czasu potrzebny do wymycia zanieczyszczeń z poszczególnych bloków filtrujących 49 i 50 za pomocą przeciwnieprądowego przepływu filtrowanej cieczy, wywołanego różnicą między ciśnieniem dolotowym cieczy filtrowanej a panującym wewnątrz wydrążonej osi 51 i połączonych z nią końcówek czyszczących 66 i 67 podciśnieniem.

W filtrze według wynalazku mogą być zastosowane bloki filtrujące dowolnego typu, jednakże najlepsze oczyszczanie cieczy filtrowanej przy opisanym sposobie filtrowania zapewnia zastosowanie bloków filtrujących złożonych z płytek rowkowanych 76 (fig. 4). Płytki rowkowane 76 posiadają szereg otworów 77, które po złożeniu pojedynczych płytek w blok, tworzą kanały, którymi przepływa ciecz filtrowana do rowków w płytkach 76, którymi wypływa na zewnątrz bloku. Otwory 78 służą do przeprowadzenia sworzni łączących stos płytek rowkowanych 76 z płytkami zewnętrznymi 79 i 80 w celu uzyskania bloku filtrującego 49 lub 50.

Odmiana filtra przedstawiona na fig. 5, wykonana zgodnie z opisaną zasadą wynalazku posiada bloki filtrujące 81 i 82 zamontowane bezpośrednio na przegrodach poprzecznych 83 i 84, które posiadają regularnie rozmieszczone otwory 85 i 86, odpowiadające wlotom do poszczególnych, wyżej opisanych bloków filtrujących 81 i 82.

W opisywanej odmianie obrotowa oś wydrążona 87 posiada ramiona 88 i 89, zakończone końcówkami uszczelniającymi 90 i 91 które kolejno, podobnie jak w poprzedniej odmianie końcówki czyszczące 66 i 67, łączą otwory 85 i 86 z wnętrzem wydrążonej osi 87 w celu wywołania przeciwnieprądu cieczy filtrowanej dla usunięcia zanieczyszczeń. Bloki filtrujące 82 i 81 są przy tym umieszczone pojedynczo w komorach oddzielonych od siebie ściankami 100.

W drugim stopniu filtra przewidziany jest ponadto centralny cylinder 92, w którym umieszczony jest tłoczek 93 obciążony wytarowaną sprężyną 94; urządzenie to służy dla kompensowania podciśnienia wytworzonego podczas oczyszczania przeciwnieprądem filtrowanej cieczy bloków filtrujących.

Ostatnia wreszcie odmiana filtra według wynalazku (fig. 6) przeznaczona dla niewielkich natężeń przepływu zawiera jedynie jeden stopień filtrowania złożony z bloków filtrujących 95.

Opisywana odmiana posiada króćce wlotowy 96 i wylotowy 97 położone obok siebie i oddzielone jedynie wkładką 98. Pozostałe zespoły tej odmiany filtra a zwłaszcza grzejniki, urządzenie do odmulania i urządzenie kompensujące podciśnienie są identyczne jak w poprzednio opisanych odmianach.

Jest rzeczą oczywistą, że opisane powyżej przykłady wykonania filtra według wynalazku w niczym nie ograniczają modyfikacji podstawowej myśli przewodniej wynalazku.

W szczególności możliwe jest zastąpienie elektromagnetycznego mechanizmu zapadkowego służącego do obracania wydrążonej osi 51 i 87 urządzeniem opartym o zastosowanie tłoczka pneumatycznego lub hydraulicznego, przy czym ten ostatni może być wprowadzony w ruch przez ciecz filtrowaną. Można również zastosować inne źródło energii, na przykład turbinę o ruchu cyklicznym, napędzaną przez ciecz płynącą do filtra lub ciecz już przefiltrowaną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr z automatycznym urządzeniem oczyszczającym dla wszelkiego rodzaju cieczy, zwłaszcza gęstych według patentu nr 65451, **znamienny tym**, że posiada w kadłubie elementy grzejne (61, 62) zabezpieczające podgrzanie filtrowanej cieczy w celu uzyskania jej dostatecznej płynności.

2. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy filtrujące (49, 50, 81, 82, 95) ułożone są gwiaźdzście, współśrodkowo do osi filtra oraz, że ich zespoły odpowiadające poszczególnym stopniom oczyszczania (50, 81) i (49, 82) ułożone są piętrowo jeden nad drugim.

3. Filtr według zastrz. 1, 2, **znamienny tym**, że posiada przegrodę poziomą (59, 84) oddzielającą od siebie zespoły bloków filtrujących (49, 81) i (50, 82) dwóch stopni filtra.

4. Filtr według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że bloki filtrujące (49, 50, 81, 82, 95) zamocowane są przy otworach (54, 55) wykonanych najkorzystniej w mocowanych do przegród poziomych (58, 59) częściach cylindrycznych (52, 53) lub otworach (85, 86) wykonanych bezpośrednio w przegrodach poziomych (83, 84).

5. Filtr według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że elementy grzejne (61, 61) umieszczone są pod przegrodami poziomymi (58, 59 83, 84).

6. Filtr według zastrz. 5, **znamienny tym**, że element grzejny umieszczony jest w osłonie (75).

7. Filtr według zastrz. 2, **znamienny tym**, że zespół oczyszczania drugiego stopnia jest umieszczony ponad zespołem oczyszczania pierwszego stopnia, co zabezpiecza ruch filtrowanej cieczy w górę.

8. Filtr według zastrz. 1—8, **znamienny tym**, że bloki filtrujące (49, 50, 81, 82, 95) wykonane są ze znanych płytek rowkowanych.

9. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada centralną oś wydrążoną (51, 87), obracającą się ruchem przerywanym i zaopatrzoną w końcówki czyszczące (66, 67) lub ramiona (88, 89) z końcówkami uszczelniającymi (90, 91) przeznaczoną do usuwania zanieczyszczeń z bloków filtrujących (49, 50, 81, 82, 95) przez ich przemywanie przeciwnym kierunkiem filtrowanej cieczy.

10. Filtr według zastrz. 10, **znamienny tym**, że oś wydrążona (51, 87) jest sprzężona z napędowym mechanizmem elektromagnetycznym, lub pneumatycznym albo hydraulicznym przy czym ten ostatni jest uruchamiany za pomocą cieczy filtrowanej.

11. Filtr według zastrz. 10 lub 11, **znamienny tym**, że końcówki czyszczące (66, 67) względnie końcówki uruchamiające (90, 91) są dociskane sprężynami do wewnętrznej powierzchni części cylindrycznych (52, 53) lub do powierzchni przegród poziomych (83, 84) w celu zapewnienia odpowiedniej szczelności.

12. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kadłub filtra (60) zawiera w dolnej części oddzielną przestrzeń pierścieniową (74) przeznaczoną dla zbierania kropeł wody, wytrąconych z filtrowanej cieczy.

13. Filtr według zastrz. 12, **znamienny tym**, że ma działający automatycznie zawór, najkorzystniej sterowany elektrycznie, który służy do okresowego odprowadzania wody zbierającej się w przestrzeni pierścieniowej (74).

14. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada tylko jeden stopień filtrowania.

15. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada urządzenie podciśnieniowe powstałe w wyniku oczyszczania bloków filtrujących składające się najkorzystniej z cylinderka (92) i tłoczka (93) obciążonego sprężyną (94) lub z mieszka metalowego (95).

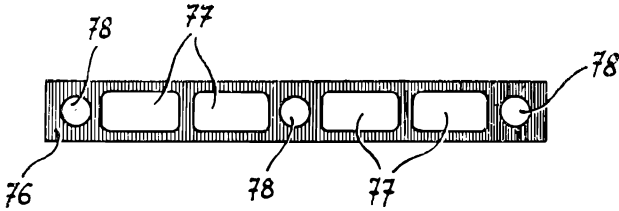
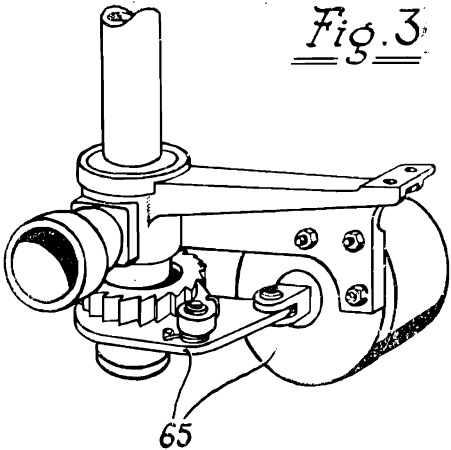
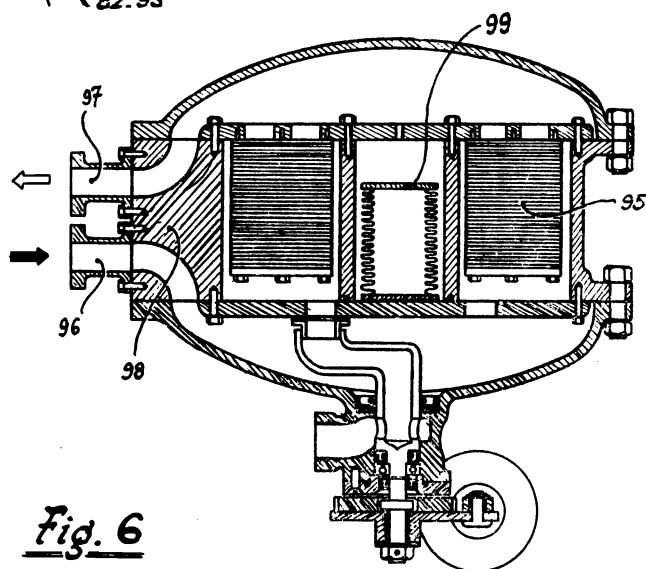
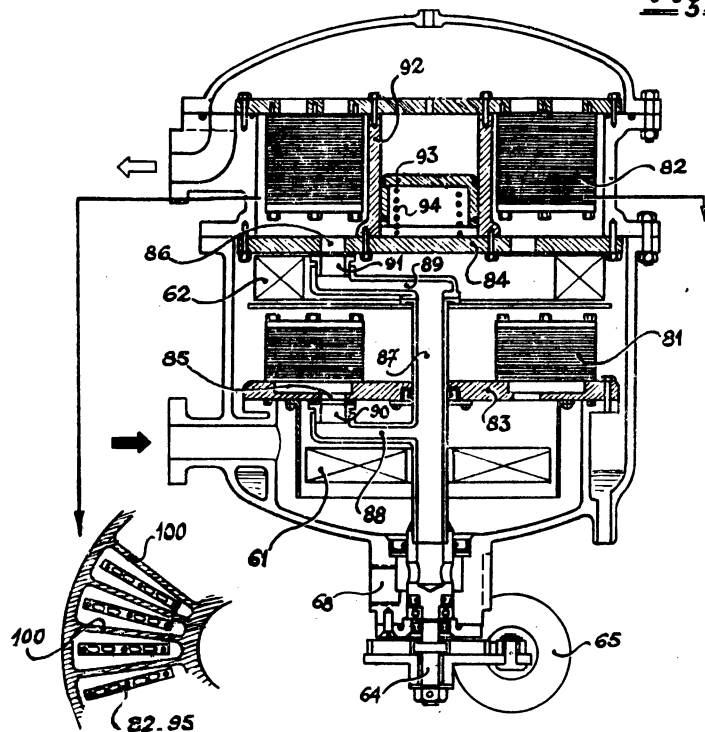


Fig. 4

Fig. 5Fig. 6