



Patent dodatkowy
do patentu _____

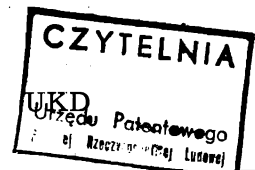
Kl. 12 d, 16/01

Zgłoszono: 10.XI.1967 (P 123 504)

Pierwszeństwo: 25.V.1967 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP B 01 d, 29/34

Opublikowano: 15. X. 1970



Twórca wynalazku: Klaus Peter Legler

Właściciel patentu: Industrie — Forschungszentrum Chemieanlagen,
Drezno (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Filtr tarczowy

1

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy filtr tarczowy, którego tarcze zalewa się pomocniczymi środkami filtracyjnymi, przy czym ciecz zawierająca pomocnicze środki filtracyjne kierowana jest od brzegów do środków tarcz filtracyjnych, w których jedynie górna powierzchnia jest przepuszczalna.

Znane są filtry, w których ciecz wzbogacona w pomocnicze środki filtracyjne doprowadzana jest do zbiornika, a tarcze filtracyjne zamocowane poziomo na pionowo ustawionym wydrążonym wale zalewa się w kierunku od zewnątrz do środka, to jest poczynając od obrzeży tarczy. Ciecz, osadzając pomocnicze środki filtracyjne, przenika przez przepuszczalną powierzchnię górną tarcz filtracyjnych pokrytych gazą lub płótnem i przedostaje się poprzez otwory odpływowe wykonane w wydrążonym wale do wnętrza wału.

Ciągłe przenikanie cieczy przez tarcze filtracyjne powoduje duże zmniejszenie szybkości przepływu cieczy wzdłuż powierzchni każdej z tarcz filtracyjnych tak, że ciecz w pobliżu wału posiada znacznie mniejszą szybkość przepływu niż w strefach obrzeży tarcz filtracyjnych. Wskutek tego w strefach obrzeży tarcz filtracyjnych tworzą się znacznie grubsze warstwy osadu pomocniczych środków filtracyjnych niż w pobliżu wału wydrążonego. Nierównomierność osadu wzdłuż promienia tarczy filtracyjnej powoduje pogorszenie jakości filtratu.

2

Występuje również spadek prędkości przepływu w górnych tarczach filtracyjnych w stosunku do dolnych. Podczas gdy w strefie dolnych tarcz filtracyjnych ciecz posiada wystarczająco dużą szybkość przepływu, to w strefie górnych spada ona do tak małych wielkości, że powoduje to powstawanie warstwy osadu o niedostatecznej grubości. Również i to niejednorodne osadzanie wywiera ujemny wpływ na jakość filtratu.

Znane jest urządzenie usuwające ostatnio wspomnianą wadę, w którym ciecz zawierająca pomocnicze środki filtracyjne odprowadzana jest odpływem sponad najwyższej tarczy filtracyjnej.

Obie wspomniane powyżej wady próbowano usunąć przez zwiększenie szybkości przepływu przy przechodzeniu cieczy przez tarcze filtracyjne. Dla trudno osadzających się pomocniczych środków filtracyjnych okazało się to wystarczające, jednak w przypadku szybko osadzających się pomocniczych środków filtracyjnych konieczne jest zastosowanie pomp o dużej mocy.

Zadaniem wynalazku jest rozwiązanie problemu zalewania tarcz filtracyjnych, a w szczególności tarcz filtracyjnych obrotowych filtrów tarczowych, pomocniczymi środkami filtracyjnymi, przy zastosowaniu pompy o możliwie najmniejszej mocy, z uzyskaniem równomiernego popromieniowego pokrycia każdej z poszczególnych tarcz pomocniczymi środkami filtracyjnymi lub materiałami czynnymi.

Zadanie zostało według wynalazku rozwiązane przez skonstruowanie filtru umożliwiającego zwiększenie szybkości przepływu cieczy nad każdą z tarcz filtracyjnych w pobliżu jej środka.

Filtr według wynalazku posiada w wydrążonym wale zamykane otwory wykonane ponad każdą z tarcz filtracyjnych. Wydrążony wał jest połączony z próżnią i służy za odpływ. Możliwe jest również wykonanie dodatkowego odrębnego odpływu. Wówczas w miejscu zamykanych otworów, na zewnątrz wydrążonego wału, ponad każdą z tarcz filtracyjnych umieszczony jest wówczas kanał pierścieniowy z otworami wlotowymi. Wszystkie kanały pierścieniowe dołączone są do zamykanego odpływu połączonego z próżnią, przy czym wał przez odpływ jest również połączony z próżnią.

Zaletą wynalazku jest uzyskanie równomiernego popromieniowego pokrycia tarcz filtracyjnych, a tym samym pełnego wykorzystania powierzchni filtracyjnej. Umożliwia to uzyskanie filtratu o jednakowej jakości w każdym z punktów tarczy filtracyjnej bez konieczności stosowania pomp o nieekonomicznie wielkiej mocy.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony na dwóch przykładach pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój przez obrotowy filtr tarczowy z odpływem poprzez wał wydrążony, fig. 2 — takież przekrój filtru z odpływem poza wałem wydrążonym.

W zbiorniku 1 umieszczony jest pionowo wydrążony wał 2. Na wale tym umieszczone są poziomo wydrążone tarcze filtracyjne 3. W wydrążonym wale 2 wykonane są promieniowe otwory 4 połączone z tarczami filtracyjnymi 3. Ponad każdą z tarcz filtracyjnych 3 wydrążony wał 2 ma kilka promieniowych otworów wlotowych 5. Ponadto, ponad każdą z tarcz filtracyjnych 3 znajduje się kanał pierścieniowy 6, posiadający również kilka promieniowych otworów wlotowych 7 połączonych z otworami wlotowymi 5 w wydrążonym wale 2. Wnętrze wydrążonego wału 2 połączone jest z odpływem 8.

We wnętrzu wydrążonego wału 2 umieszczony jest przesuwany, jednostronnie ułożyskowany drążek 9, do którego przymocowane są uszczelnienia 10 o kształcie tarczowym lub pierścieniowym. Uszczelnienia 10 rozmieszczone są na drążku 9 w takich samych odstępach, w jakich wykonane są w wydrążonym wale 2 otwory wlotowe 5. Każdemu z uszczelnień 10 przyporządkowana jest sprężyna naciskowa 11 umieszczona na drążku 9 i dociskająca uszczelnienie 10 do wewnętrznej powierzchni wydrążonego wału 2. Przesunięcie drążka 9 powoduje zamknięcie lub otwarcie wszystkich otworów wlotowych 5.

Przy rozpoczęciu zalewania, ciecz zawierająca pomocnicze środki filtracyjne czy też środki czynne, wtłaczana jest do zbiornika 1. Drążek 9 zostaje ustawiony w położeniu, w którym wszystkie otwory wlotowe 5 zostają połączone z wnętrzem wydrążonego wału 2. Ciecz przenika od brzegów do środka tarcz filtracyjnych 3. Wnętrze wydrążonego wału 2 połączone jest z próżnią poprzez odpływ 8. Ciecz przepływająca ponad tarczą filtra-

cyjną 3 wnika w jej przepuszczalną powierzchnię górną. Ciecz zostaje zassana poprzez otwory wlotowe 5, znajdujące się pod działaniem próżni, co powoduje zwiększenie szybkości jej przepływu w pobliżu środka tarczy, a tym samym osadzenie środków filtracyjnych również i w pobliżu środka tarczy filtracyjnej 3. Ciecz zostaje odprowadzona poprzez odpływ 8. Przy procesie filtracji drążek 9 zostaje tak ustawiony, że wszystkie otwory wlotowe zostają zamknięte. Ciecz filtrowana przedostaje się do wału wydrążonego 2 poprzez tarcze filtracyjne 3 i otwory 4 i zostaje odprowadzona przez odpływ 8.

Fig. 2 przedstawia odmianę rozwiązania według wynalazku. Na wydrążonym wale 2, w którym wykonane są otwory 4 przymocowane są również tarcze filtracyjne 3. Ponad każdą z tarcz filtracyjnych 3 umieszczony jest również kanał pierścieniowy 12 mający otwory wlotowe 13. Na zewnątrz wydrążonego wału 2 wszystkie kanały pierścieniowe 12 połączone są pomiędzy sobą rurami lub kanałami 14. Najniżej położony kanał pierścieniowy 12 kończy się w odpływie 16 połączonym do próżni. Wydrążony wał 2 połączony jest z odpływem 15 znajdującym się również pod próżnią.

Przy zalewaniu tarcz filtracyjnych ciecz zawierająca pomocnicze środki filtracyjne przepływa ponad tarczami filtracyjnymi 3, wnika w nie osadzając jednocześnie na nich pomocnicze środki filtracyjne i zostaje odprowadzona poprzez wydrążone wnętrza tarcz filtracyjnych 3, otwory 4, wydrążony wał 2 i odpływ 15. Ponadto, ciecz zawierająca pomocnicze środki filtracyjne zostaje dodatkowo odessana poprzez kanały pierścieniowe co powoduje z kolei równomierne pokrywanie tarcz filtracyjnych 3 pomocniczymi środkami filtracyjnymi. Ciecz poprzez rury lub kanały 14 przedostaje się do najniższego kanału pierścieniowego 12 i stamtąd do odpływu 16.

Przy procesie filtracji odpływ 16 zostaje zamknięty i ciecz nie może być odsysana poprzez kanały pierścieniowe 12. Ciecz filtrowana przechodzi przez tarcze filtracyjne 3 i jako filtrat przedostaje się poprzez otwory 4 do wydrążonego wału 2, a stąd z kolei zostaje odprowadzona przez odpływ 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr tarczowy, zwłaszcza obrotowy filtr tarczowy, przystosowany do zalewania jego tarcz pomocniczymi środkami filtracyjnymi, wyposażony w wydrążony wał pionowy, na którym osadzone są poziomo tarcze filtracyjne i który ma wykonane promieniowo otwory wlotowe połączone z wydrążonymi tarczami filtracyjnymi, które mają przepuszczalną tylko powierzchnię górną, **znamienny tym**, że wydrążony wał (2) jest zaopatrzony w zamykane otwory wlotowe (5) usytuowane ponad każdą z tarcz filtracyjnych (3), przy czym wydrążony wał (2) połączony jest z próżnią poprzez odpływ (8).

2. Odmiana filtru według zastrz. 1 **znamienna tym**, że wydrążony wał (2) jest wyposażony na

zewnątrz w umieszczone ponad każdą z tarcz (3) kanały pierścieniowe (12) z otworami wlotowymi (13) przy czym wszystkie kanały pierścieniowe (12)

dołączone są do zamykanego odpływu (16) połączonego z pr  ni , za  wał (2) jest połączony z pr  ni  poprzez odpływ (15).

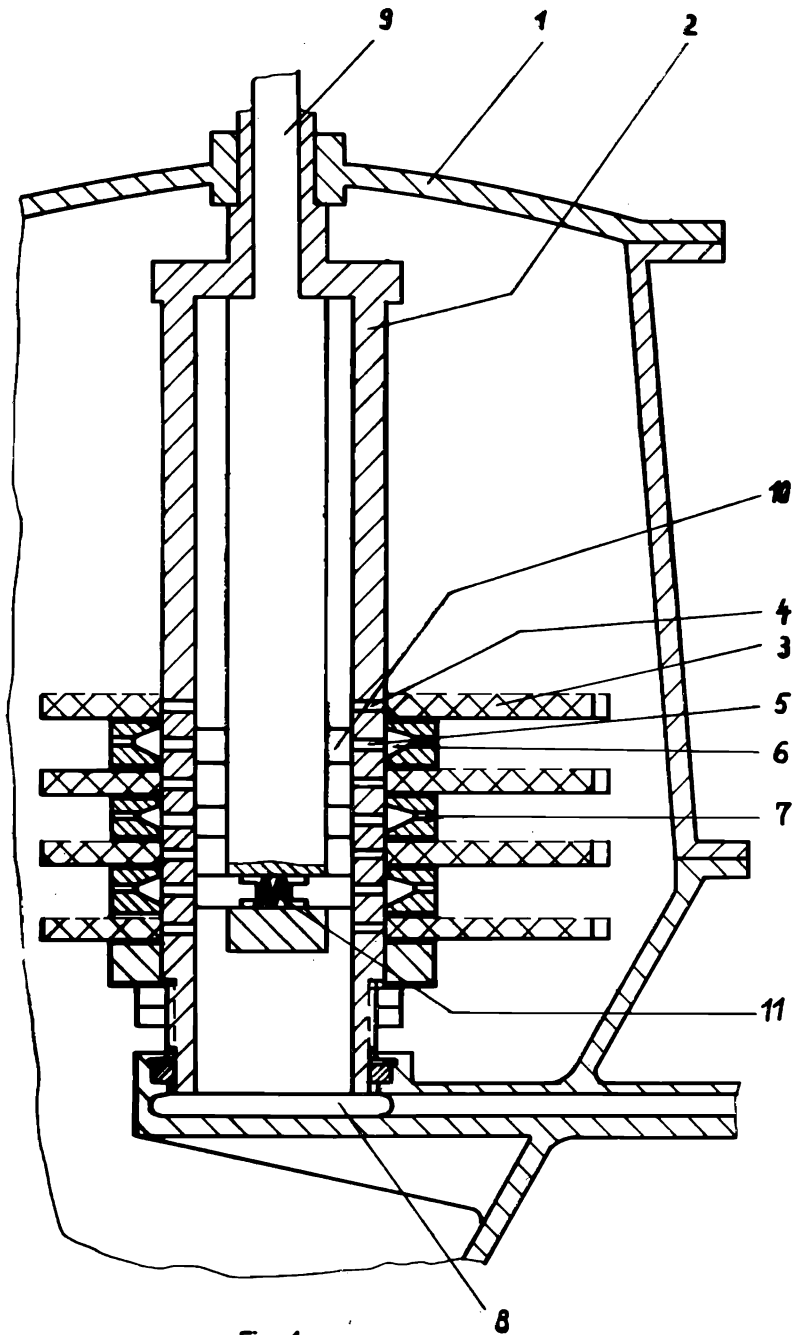


Fig. 1

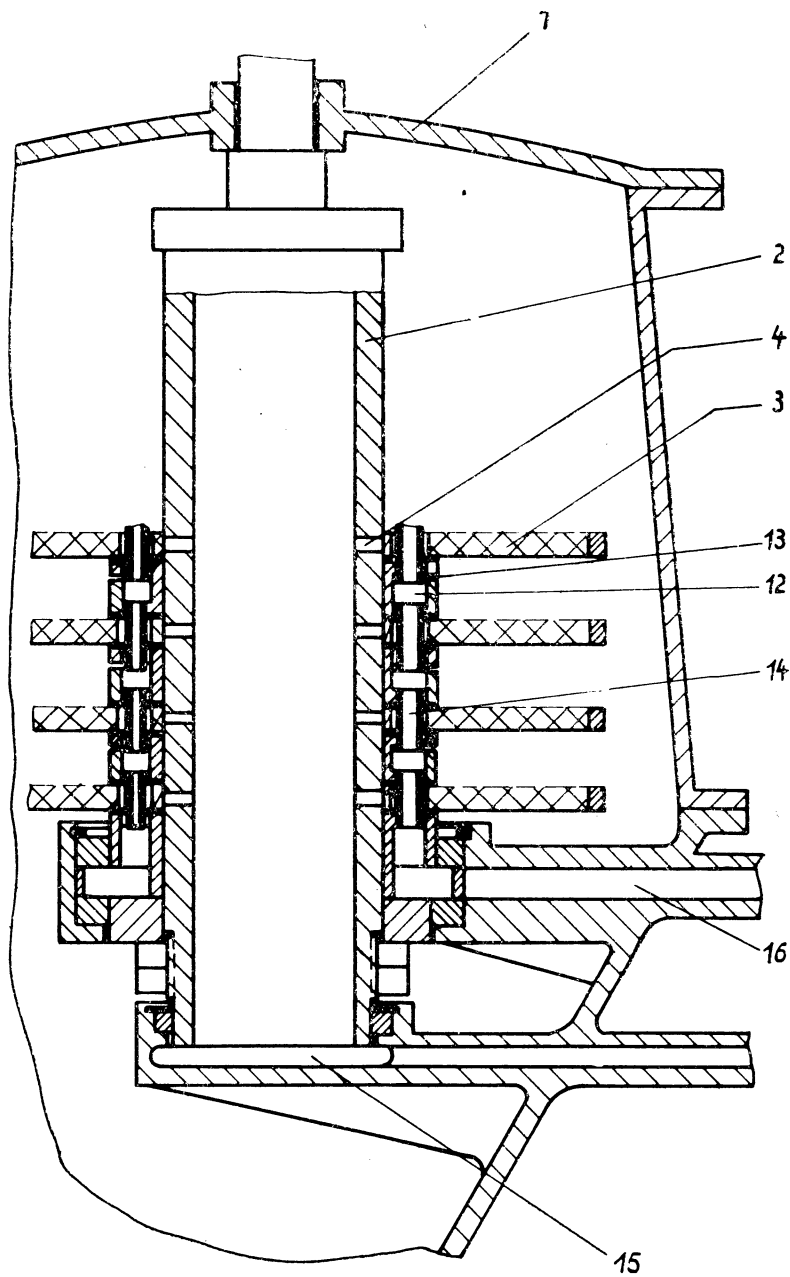


Fig. 2