



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 21. 09. 76 (P. 192 545)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 18. 07. 77

Opis patentowy opublikowano: 15. 01. 1981

Int. Cl.<sup>2</sup> B01D 46/02

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

**Twórcy wynalazku:** Bolesław Ptaszyński, Zbigniew Zielecki, Janusz Pietrzak

**Uprawniony z patentu:** Fabryka Urządzeń Odlewniczych „Fumos”,  
Skierniewice; Przedsiębiorstwo Projektowania  
i Wyposażenia Odlewni „Prodlew”, Warszawa  
(Polska)

## **Filtr workowy**

**1**

Wynalazek dotyczy filtru workowego. Filtr ten jest urządzeniem mechanicznym pracującym w sposób ciągły, natomiast operacja jego regeneracji odbywa się cyklicznie podczas normalnej pracy tegoż filtru. Jest to urządzenie przydatne szczególnie w technice transportu pneumatycznego ssącego, gdzie stanowi niezbędny element oczyszczający powietrze opuszczające cyklony lub specjalne komory rozładowcze.

Technika oczyszczania powietrza z pyłów i innych ciał stałych dysponuje wieloma rodzajami filtrów tekstylnych. Są to urządzenia o działaniu ciągłym lub periodycznym. Ich elementami roboczymi są worki lub kasety otoczone tkaniną. Elementy te zatrzymują zanieczyszczenia przepuszczając przez swe pory (oka) oczyszczone powietrze. Zanieczyszczenia te powodują jednak zmniejszenie powierzchni czynnej tkaniny filtrującej, a to prowadzi do wzrostu oporów przepływu i zatrzymania procesu skutecznego oczyszczania. Zjawisko to likwiduje się przez przepuszczanie innego powietrza w kierunku przeciwnym do przepływu roboczego. Zabieg ten wymaga zaopatrzenia filtru w odpowiednie zawory, dysze, kierownice. Nadto filtry wieloworkowe lub kasetowe posiadają mechanizmy wyłączające przynajmniej jeden worek (szereg worków) z ruchu roboczego na okres regeneracji.

Jeden z opisanych wyżej filtrów jest znany z polskiego opisu patentowego nr 90409. Filtr ten

**2**

składa się z okrągłego korpusu podzielonego na cztery oddzielne komory, w których są zainstalowane zestawy worków filtracyjnych. Worki te są podwieszone swymi górnymi, zamkniętymi końcami do przynależnych im elementów mechanizmu wstrząsowego, zaś otwarte końce dolne tych worków są połączone z komorą wlotową powietrza zanieczyszczonego. Każda z czterech komór filtru posiada na górze otwór wylotowy, przylegający do centralnej rury wylotowej powietrza oczyszczonego, w której to rurze jest zainstalowana dwudzielna przepustnica odsłaniająca lub przysmykająca otwór wylotowy komór. Przepustnicę tę uruchamia manometr kontaktowy w momencie nadmiernego wzrostu oporów przepływu przez worki filtracyjne dolnej komory filtru. Obrót przepustnicy powoduje najpierw przysłonięcie otworu wylotowego komory, a następnie odsłonięcie otworu przedmuchowego i skierowanie do wnętrza komory regenerowanej czystego powietrza włączanego w kierunku przeciwnym, przy równoczesnym uruchomieniu mechanizmu wstrząsania. Dalszy obrót przepustnicy przerywa proces regeneracji, który jednakże może być ponownie powtórzony przez manometr, jeśli regeneracja nie dała pożądanego efektu.

Niniejszy wynalazek jest konstrukcją zapewniającą ciągłe oczyszczanie powietrza z jednoczesną regeneracją worków filtrujących. Uzyskano to zaopatrując górny koniec rury wylotowej powietrza oczyszczonego w zawór wlotowo-rozdzielczy, który

posiada korpus rurowy zaopatrzony w okna wlotowe w ilości odpowiadającej rozmieszczeniu i ilości komór, przy czym w osi tegoż korpusu znajduje się wielokomorowy wirnik o komorach otwartych na obwodzie. Jedna z komór tego wirnika jest także otwarta z góry (z dołu jest zamknięta) oraz odgradzona pionową przegrodą od komór pozostałych. Te pozostałe komory są otwarte również od dołu a zamknięte od góry. Nadto przestrzeń korpusu rurowego ponad pokrywą górną (zamknięcie komór pozostałych od góry) wirnika jest połączona z otoczeniem.

Mechanizm wstrząsowy filtru stanowi krzywka tarczowa i współpracujące z nią popychacze, z których każdy jest organem napędowym dźwigni dwuramienniej napędzającej pionową kolumnę i podczepiony do niej wieszak z workami każdej z komór filtru.

Opisany wyżej wynalazek, a zwłaszcza jego zawór obrotowo-rozdzielczy zapewnia ciągłą regenerację kolejnych komór filtru. Jest to regeneracja pneumatyczno-mechaniczna permanentna, a nie sytuacyjna (impuls od manometru) jak w przypadku wynalazku 90409. Ma to tę zaletę, że każda komora jest regenerowana w jednakowych cyklach, co zapewnia równomierne zużycie worków filtrujących. Urządzenie jest nadto bardziej niezawodne, ponieważ nie jest uzależnione od stosunkowo delikatnego manometru kontaktowego. Układ i połączenie komór wirnika zapewnia ponadto samoregenerację pneumatyczną komory wyłączonej z filtracji na skutek zasysania powietrza z otoczenia przez komory pracujące i przepływu tego powietrza przez komorę regenerowaną w kierunku przeciwnym do roboczego. Fakt ten został potwierdzony praktycznie na stanowisku pracy filtra według niniejszego wynalazku.

Przykład wykonania wynalazku jest pokazany na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia wnętrze filtru w przekroju osiowym przez korpus tegoż filtru, fig. 2 — filtr w przekroju poprzecznym według linii A—A z fig. 1, zaś fig. 3 — zawór wlotowo-rozdzielczy w przekroju osiowym, a fig. 4 — ten sam zawór w przekroju poprzecznym według linii B—B z fig. 3. Fig. 5 i 6 przedstawiają kolejno: mechanizm krzyża maltańskiego napędzającego wirnik i krzywkę tarczową z popychaczami mechanizmu wstrząsowego, która to krzywka jest sprzęgnięta sztywno z krzyżem maltańskim i obraca się ruchem skokowym. Fig. 7 i 8 przedstawiają mechanizm wstrząsowy w przekroju osiowym i widoku z góry.

Filtr posiada prostopadłościenny korpus 1, podzielony blachami płaskimi na cztery komory A zakończone dnem 2 z króćcami 3 we wnętrzu komory.

W osi symetrii korpusu 1 znajduje się rura wylotowa 4, łącząca się na górze z korpusem rurowym 5 zaworu wlotowo-rozdzielczego, a na dole zakrzywiona i wychodząca przez ściankę boczną stożkowej komory wylotowej B.

W każdej z czterech komór A znajduje się zestaw sześciu worków 6 osadzonych swymi wlotami na króćcach 3, a dnami — zamocowanych do wieszaków 7, z których każdy jest podczepiony do

przesuwnej kolumny 8 zawieszanej na sprężynie śrubowej 9. Kolumna ta posiada dwa pionowe łączniki 10 obejmujące ją symetrycznie i skojarzone obrotowo swymi górnymi końcami poprzez sworzeń 11 z przedłużeniem tej kolumny. Jednocześnie dolne końce łączników 10 są połączone obrotowo z końcówkami rozwidlonej dźwigni dwuramienniej 12, której drugie ramię stanowi powierzchnię oporową popychacza 13.

W korpusie rurowym 5 jest ułożyskowany czterokomorowy wirnik 14, jego komory C są otwarte na obwodzie naprzeciwko czterech okien wlotowych D korpusu rurowego 5. W pokrywie dolnej 15 trzech sąsiadnych komór znajdują się otwory wylotowe E; pokrywa górna tych komór jest natomiast bez otworów. Czwartą komorą posiada otwór ssący F tylko w pokrywie górnej 16, a ponadto jest zaopatrzona w przegrodę 17 odgradzącą ją od trzech pozostałych komór wirnika.

Na pokrywie górnej korpusu 1 znajduje się silnik elektryczny 18 usytuowany pomiędzy czterema kolumnami 8 i napędzający (poprzez przekładnię zębatą) krzyż maltański 19 i zaklinowaną na tej samej osi krzywkę tarczową 20.

Wentylator 21 zasysa powietrze z trzech komór A poprzez rurę wylotową 4, otwory wylotowe E, komory C wirnika i okna wlotowe D. W tym samym czasie do komory wlotowej B jest zasysane powietrze zapyłone; wlatuje ono poprzez króciec wlotowy 22 z kierunku X, a następnie przepływa przez króćce 3 do worków 6, a stąd — do komór A.

Fig. 3 przedstawia moment regeneracji pneumatycznej komory czwartej, podczas gdy komory pozostałe pracują normalnie. Regeneracja pneumatyczna polega na zasysaniu powietrza z otoczenia przez otwór ssący F do jednej z komór A, a następnie do komory wlotowej B poprzez zestaw pięciu worków 6, po czym powietrze atmosferyczne jest wysysane przez wentylator łącznie z powietrzem oczyszczonym w trzech pozostałych komorach. Obrót skokowy krzyża maltańskiego zmienia ustawienie katowe wirnika 14, co sprawia, że komora (sześć worków) zregenerowana staje się komorą roboczą, podczas gdy jedna z trzech, uprzednio roboczych komór jest poddawana regeneracji. Zabieg ten powtarza się periodycznie przy równoczesnym mechanicznym wstrząsaniu worków w komorze regenerowanej. Operację wstrząsania mechanicznego wywołują zęby krzywki tarczowej 20 współdziałające z popychaczami 13. Pyły są odprowadzane w kierunku Y poprzez zawór wysypowy 23.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr workowy, składający się z wielokomorowego korpusu zaopatrzonego w otwory wlotowy i wylotowy powietrza, mechanizmy do pneumatycznej i mechanicznej regeneracji worków stanowiących przedłużenie dolnej komory wlotowej i zawieszonych na wstrząsanych wieszakach, a ponadto posiadający jedną wspólną rurę wylotową powietrza oczyszczonego usytuowaną w osi korpu-

su i zaopatrzoną na górze w zawór wlotowo-rozdzielczy, **znamienny tym**, że jego zawór wlotowo-rozdzielczy stanowi korpus rurowy (5) zaopatrzony w okno wlotowe (D) w ilości odpowiadającej rozmieszczeniu i ilości komór (A), przy czym w osi tegoż korpusu znajduje się wielokomorowy wirnik (14) o komorach otwartych na obwodzie, którego jedna z komór jest ponadto otwarta od góry, a zamknięta od dołu oraz odgradzona pionową przegrodą (17) od komór pozostałych, które są otwarte również od dołu a zamknięte od góry,

nadto przestrzeń korpusu rurowego (5) ponad pokrywą górną (16) wirnika jest połączona z otoczeniem.

2. Filtr workowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego mechanizm wstrząsowy stanowi krzywka tarczowa (20) i współpracujące z nią popychacze (13), z których każdy jest organem napędowym dźwigni dwuramiennej (12) napędzającej pionową kolumnę (8) i podczepiony do niej wieszak (7) z workami (6) każdej z komór filtru.

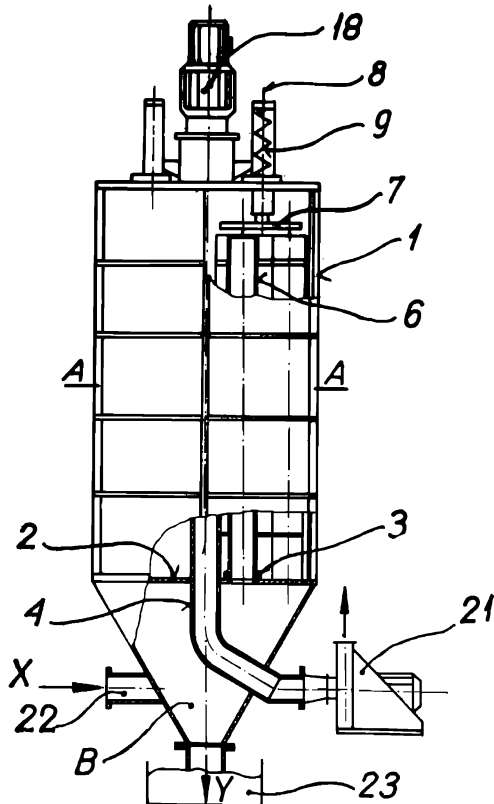


Fig. 1

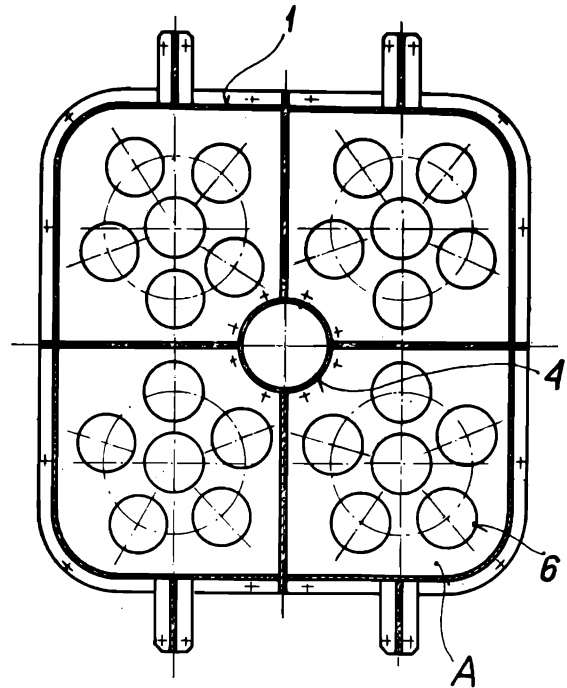


Fig. 2

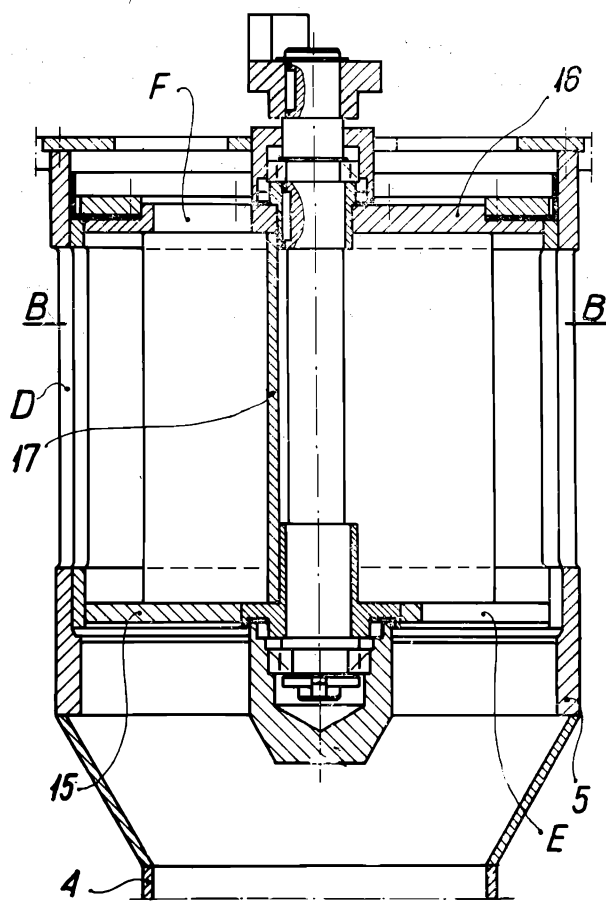


Fig. 3

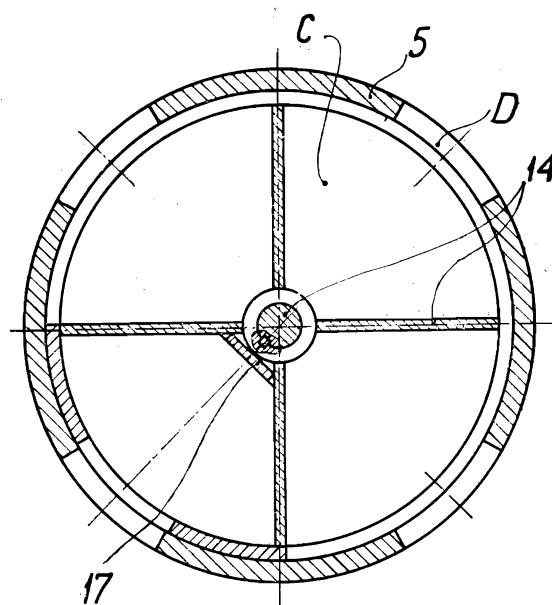


Fig. 4

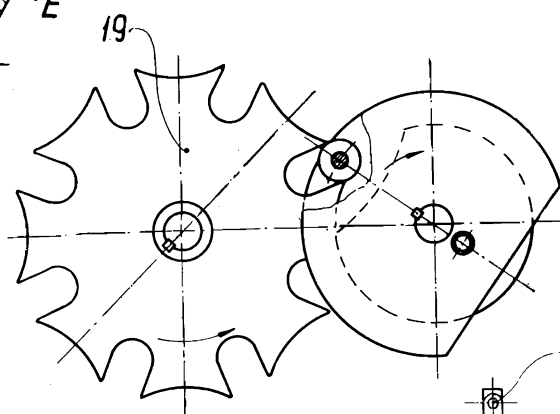


Fig. 5

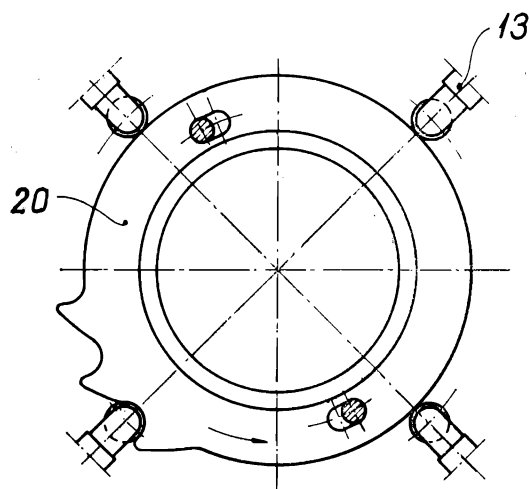


Fig. 6

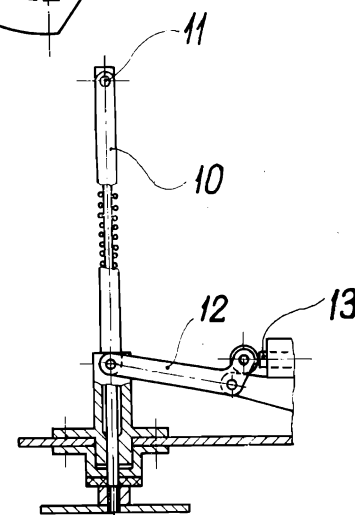


Fig. 7

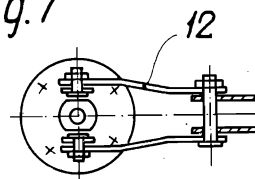


Fig. 8