



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

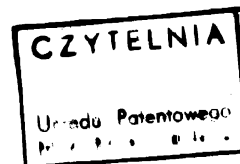
Zgłoszono: 31.03.82 (P. 235729)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.83

Opis patentowy opublikowano: 05.12.1984

Int. Cl.³ B01D 46/04
B01D 46/50
B65G 53/60



Twórcy wynalazku: Henryk Wójcik, Stanisław Trojanowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Fabryka Urządzeń Odlewniczych „Fumos”,
Skierniewice (Polska)

Filtr rękawowy

Przedmiotem wynalazku jest filtr rękawowy stosowany w technice oddzielenia ciał stałych od czynnika lotnego, zazwyczaj powietrza. Organ filtrujący tego urządzenia jest najczęściej tkaniną tekstylną i dlatego też filtr taki nadaje się szczególnie do zastosowania w transporcie pneumatycznym materiałów sypkich niewilgotnych. Filtr tekstylny lub ich zestaw stanowi przeważnie zamknięcie otworów wylotowych cyklonowych lub innych komór rozładowniczych transportu pneumatycznego.

Technika filtrowania zapyłonego powietrza dysponuje różnorodnymi konstrukcjami filtrów. Są to zazwyczaj urządzenia pracujące w sposób ciągły i posiadające specjalne organy do strzepywania pyłów osiadających w porach elementu filtrującego. Inne rozwiązania filtrów — to urządzenia o pracy periodycznej, polegającej na przepuszczaniu przez filtr czystego, tak zwanego rewersyjnego powietrza, które przepływając w kierunku odwrotnym do powietrza zapyłonego oczyszcza element filtrujący z pyłów podczas przerwy w pracy filtra. Jeszcze inne konstrukcje stanowią rozwiązania pośrednie, w których operacja oczyszczania tkaniny odbywa się podczas cyklu roboczego urządzenia filtrującego.

W stosowanych dotychczas filtrach rękawowych jest przyjęty jeden kierunek przepływu powietrza zapyłonego, a mianowicie z dołu do góry rękawa filtrującego. Powietrze jest odfiltrowywane na tkaninie rękawa, zaś materiał sypki opada do zbiornika. Opadanie to jest utrudnione przez napływającą z rurociągu strugę powietrza zapyłonego, które porywa odfiltrowany pył z uprzednich porcji czynnika filtrowanego i nie pozwala spadać mu swobodnie do zbiornika. Część tego pyłu jest przytłaczana do tkaniny filtrującej tworząc swoisty kożuch. Grubość warstwy kożucha narasta stopniowo aż do całkowitego zablokowania drożności tkaniny filtrującej. Stan taki wymaga przerwania procesu filtrowania powietrza w celu oczyszczenia tkaniny filtrującej. Oczyszczenie to polega na usuwaniu kożucha pyłowego środkami mechanicznymi w jednych konstrukcjach, a pneumatycznymi — w innych rozwiązaniach konstrukcyjnych. Środkami mechanicznymi są na przykład wibratory wstrząsające rękawy filtrujące, a środkami pneumatycznymi — przeciwstrumień powietrza czystego przepływającego z zewnątrz do wnętrza rękawa.

Przedstawione wyżej środki techniczne są wykorzystane między innymi w konstrukcji kaseto-
wego filtra tkaninowego opisanego w polskim opisie patentowym nr 84 413. Przedstawiony w tym

opisie filtr składa się z szeregu kaset o kształcie wycinka walca ustawionych koncentrycznie w stosunku do centralnej kolumny urządzenia filtrującego. Każda kaseta jest osłonięta z boków tkaniną filtrującą. Wewnątrz kasety znajduje się kilka pionowych taśm filtrujących, dzielących wnętrze na szereg pionowych kanałów. Co drugi kanał jest zamknięty na stałe korkiem tylko z góry, natomiast sąsiadujące z nimi — a więc również drugie kanały są zamknięte tylko z dołu przez pionowo przesuwne przysłony. Przysłona ta ma szereg przelotowych szczelin usytuowanych naprzeciwko kominów zatkaných od góry korkami, a także odpowiednią ilość płaskich uszczelek zamykających kanały przelotowe.

Konstrukcja filtru prezentowanego w cytowanym polskim opisie patentowym ma dużą powierzchnię filtrującą i możliwość mechanicznego przywracania drożności tkaninie filtrującej za pomocą wibratora. Regeneracja tej tkaniny odbywa się w czasie przerwy roboczej filtru, a produkt regeneracji — pył jest usuwany z wnętrza kasety przez opuszczenie przysłony przesuwnej.

Niniejszy wynalazek jest konstrukcyjną propozycją filtru tkaninowego, którego organ roboczy ma kształt rękawa. Ilość tych rękawów jest zasadniczo dowolna. Istotą konstrukcji jest zastosowanie pionowego rękawa — rury filtrującej zaopatrzonej w króciec wlotowy w jej górnym końcu, a w wysypowy — na końcu dolnym rękawa — rury. We wnętrzu rury filtrującej znajdują się elastyczne linki metalowe, korzystnie trzy zwisające swobodnie swymi dolnymi końcami wzdłuż wewnętrznych ścianek rury filtrującej.

Filtr według niniejszego wynalazku posiada szereg zalet konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Zaletą konstrukcyjną jest prostota elementów urządzenia. Elementy te sprawiają, że napływająca z góry struga zapyłonego powietrza popędza w dół odfiltrowane uprzednio pyły, a więc wywołuje zjawisko odwrotne w stosunku do procesu filtrowania w znanych dotychczas konstrukcjach. Tak popędzane pyły łatwiej spadają do zbiornika pod filtrem. W ten sposób dokonuje się samoczynne oczyszczanie rękawów filtrujących. Elementem intensyfikującym proces czyszczenia są linki metalowe dobrze prowadzące ładunki elektryczne. Drgające linki uderzają o ścianki rękawa i w ten sposób oczyszczają je z pyłów. Linki te odprowadzają również ładunki elektryczne gromadzące się na ściankach rękawa, co także ma dodatni wpływ na proces oczyszczania tkaniny filtrującej.

Niniejszy filtr rękawowy nie posiada samodzielnych mechanizmów roboczych, a zatem nie potrzebuje dodatkowej energii elektrycznej lub sprężonego powietrza. Sprawność ogólna filtru jest korzystna, albowiem jest on zawsze w stanie poprawnego i skutecznego samooczyszczania się. Tym samym cały czas pracy filtru jest jego czasem roboczym.

Przykład wykonania wynalazku jest pokazany na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia rurę filtrującą z króćcami i zbiornikiem pyłów w przekroju osiowym, zaś fig. 2 — filtr wielorękawowy w widoku z boku, współpracujący z oddzielnym cyklonowym widzianym również z boku.

Filtr składa się z konstrukcji nośnej (nie pokazana na rysunku), komory wlotowej 1, rur filtrujących 2 oraz kolektora wysypowego 3. Komora wlotowa jest zakończona króćcem wlotowym 4 spasowanym ciasno z wewnętrzną powierzchnią rury filtrującej 2. Filtr posiada zbiornik pyłów 5 z szeregiem króćców wysypowych 6, na które są naciągnięte ciasno dolne końce rur filtrujących. We wnętrzu każdej rury filtrującej znajdują się trzy elastyczne linki 7 metalowe. Linki te są zaczepione na komorze wlotowej 1 i zwisają w pobliżu ścianek rury 2 we wzajemnej odległości kątowej około 120°.

Filtr, według wynalazku, pracuje przeważnie w układzie z cyklonową komorą oddzielającą, która spełnia rolę wstępnego, zasadniczego oddzielnika materiału sypkiego od transportującego go powietrza. Powietrze opuszczające komorę cyklonową 8 jest kierowane do komory wlotowej 1 będącej górną częścią filtru, a stąd do króćca 4 i rury filtrującej 2. Część pyłów zatrzymuje się na ściankach cylindrycznej powierzchni filtrującej, natomiast pyły pozostałe spadają do zbiornika 5; są one popędzane przez napływające do rękawa z góry coraz to nowe porcje powietrza zapyłonego.

Podczas przepływu zapyłonego powietrza przez filtr, którego powierzchnia robocza jest dielektrykiem, gromadzą się ładunki elektryczne. Ich zaleganie na tkaninie filtrującej utrudnia odrywanie się pyłów od tejże tkaniny, co obniża drożność powierzchni roboczej filtra. Powietrze, uderzając w linkę 7 wprawia ją w drganie poprzeczne, zaś drgająca linka strąca pyły ze ścianki rury 2 oraz odprowadza do ziemi znajdującą się na tej ściance ładunki elektryczne.

Jest rzeczą oczywistą, że proces samooczyszczania się tkaniny filtrującej można zintensyfikować dodatkowymi środkami technicznymi. Można w szczególności zaopatrzyć linki 7 w łopatki

wirujące lub kierownice zwiększające zakres i częstotliwość drgań. Będą to jednak działania i środki mieszczące się w ramach biegłości technicznej, a nie działalności wynalazczej.

Zastrzeżenie patentowe

Filtr rękawowy, składający się z jednego lub kilku pionowych rękawów filtrujących zapyłone powietrze, z organu wlotowego dla tego powietrza i z odbiornika pyłów, **znamienny tym**, że jego pionowy rękaw — rura filtrująca (2) posiada króciec wlotowy (4) w swym górnym końcu oraz króciec wysypowy (6) — w dolnym końcu rękawa filtrującego, przy czym we wnętrzu rękawa znajdują się elastyczne linki metalowe (7), w ilości korzystnie trzech sztuk, zwisające swobodnie swymi dolnymi końcami wzdłuż rury filtrującej.

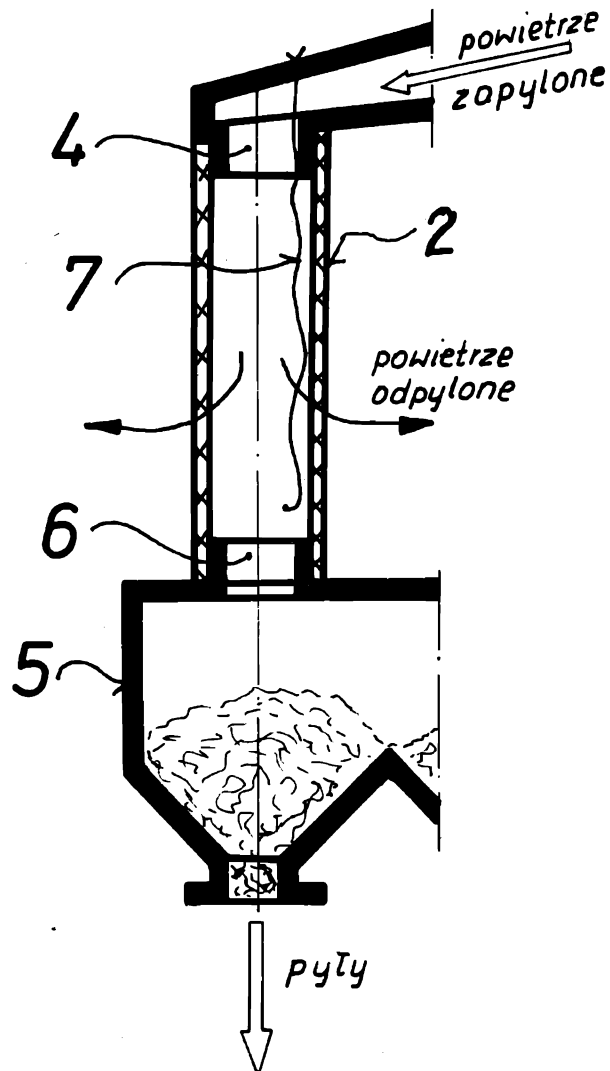
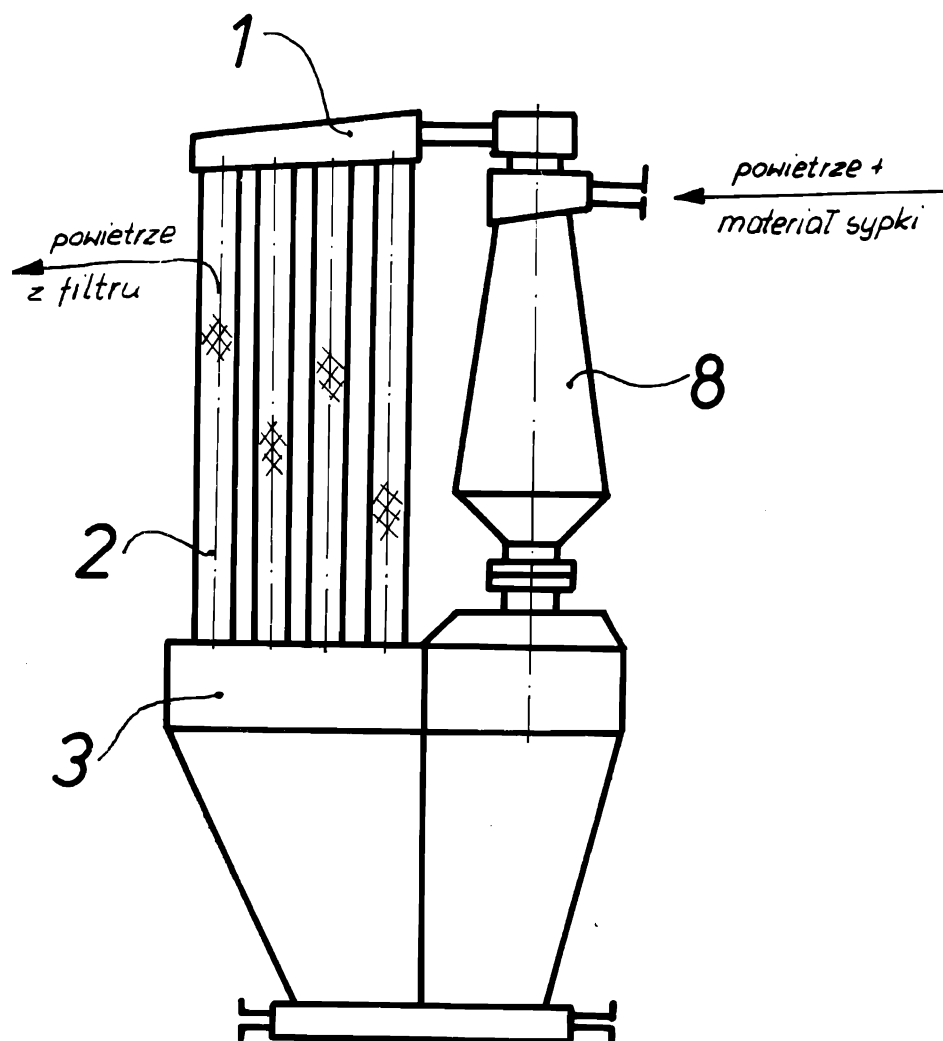


Fig. 1

*Fig. 2*