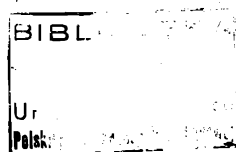


B01d 45/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43720

Kl. 24 g, 6/20

Zakłady Metalurgiczne Poznań*)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Poznań, Polska

Odpylacz wodny

Patent trwa od dnia 24 marca 1960 r.

Większość stosowanych obecnie urządzeń odpylających nie zezwala na wewnętrzną cyrkulację powietrza w halach fabrycznych. Powietrze nie jest oczyszczane przez nie w tym stopniu, by mogło być wprowadzane z powrotem do pomieszczeń produkcyjnych bez szkody dla zdrowia pracowników. Zazwyczaj urządzenia odpylające czerpią zapyłone powietrze z miejsca o dużym nasileniu pyłów i po częściowym oczyszczeniu odprowadzają je na zewnątrz budynku.

Skutkiem powyższego ulegają zapyłaniu tereny przyfabryczne, co w wypadku pyłów chemicznie czynnych pociąga za sobą szczególnie przykre następstwa. Poza tym w okresie zimowym, w przypadku odprowadzania powietrza na zewnątrz, utrzymanie odpowiedniej tempe-

ratury w pomieszczeniach wentylowanych wymaga intensywnego ogrzewania tych pomieszczeń.

Przedmiotem opracowania jest odpylacz wodny dający wysoki stopień oczyszczenia powietrza, — umożliwiający stosowanie wewnętrznej cyrkulacji. Odpylacz może być również stosowany do usuwania z powietrza takich zanieczyszczeń, jak gazy i pary substancji chemicznych.

Znane odpylacze wodne składają się na ogół z zamkniętej komory przedzielonej przegrodą lub przegrodami, tworzącymi przestrzenie tłoczenia i przestrzenie podciśnienia, przy czym przegrody są tak prowadzone, że tworzą kanały zmuszające strumienie powietrza do przeciskania się w cieczy odpylającej pod przegrodą do komory ssania poprzez kanały z wzburzoną i pieniącą wodą. Powietrze wypływające z komory ssania jest oczyszczone i nasycane

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Wacław Kulesza.

parą wodną. Tak wykonane odpylacze wodne posiadają jednak szereg wad, które wpływają na ich stosunkowo szybkie zużywanie się, zwłaszcza przegród przedziałowych i kanałów prowadzących strumienie powietrza i wzburzone strumienie wody z komory tłoczącej do komory ssania. Ponadto zawarte w powietrzu pyły powodują szybką erozję ścian kanałów i krawędzi przegrody komory odpylającej oraz szybko zamulanie się dna komory. Znane odpylacze nie utrzymują dostatecznie stałego poziomu wody, wskutek czego posiadają kanały odpylające, stosunkowo długie, co zwiększa jeszcze ich koszt budowy i wymaga stosowania dużych mocy napędowych dla wentylatorów, ponadto do usuwania mułu pyłowego posiadają zgarniacze mechaniczne, wyprowadzające osad z urządzenia odpylającego. Mechanizm taki wymaga znów nakładu energii dla siły napędowej tego mechanizmu, co znowu zwiększa tak koszty budowy, jak i eksploatacji tego rodzaju odpylaczy.

Odpylacz wodny według wynalazku pozbawiony jest tych wad, przy czym jak się okazało, stosując przegrodę nie zanurzoną poniżej lustra cieczy odpylającej i zaopatrzoną w umocowaną na dolnej krawędzi osłonę, najlepiej o łukowym przekroju poprzecznym, uzyskuje się pod tą osłoną powstanie progę cieczy odpylającej i otwarcia szczeliny dla przepływu powietrza. Przepływające powietrze porywa z sobą cząstki wody, tworząc pod osłoną mieszaninę wody i powietrza oraz osadza warstwę wody na wklęsłej powierzchni osłony. Woda spływając po osłonie tworzy w zakończeniu rodzaj parawanu wodnego, który kończy cykl oczyszczania. Zanieczyszczone powietrze przepływając poprzez próg wodny i obszar pod osłoną, odcięty od przestrzeni podciśnienia parawanem wodnym, ulega kompletnemu oczyszczeniu z wszystkich zanieczyszczeń. Wypłukane cząstki stałe osiadają w osadniku. Osadnik posiada pochyłe dno i nie wymaga do wypróżnienia z mułu pylistego wygarniczy mechanicznych. Osadnik jest oddzielony od górnych przestrzeni komory odpylającej rusztem tłumiącym ruch wody. Osłona i krawędź przegrody dzielącej komorę urządzenia na część tłoczącą i przestrzeń podciśnienia, czyli zasysającą, nie podlega mechanicznemu ścieraniu erozyjnemu pyłów.

Urządzenie według wynalazku jest ponadto wyposażone w specjalne urządzenie do wyrównywania poziomu cieczy odpylającej. Urządzenie według wynalazku posiada jeszcze szereg innych cech konstrukcyjnych, które są szcze-

gółowo przedstawione i omówione w dalszej części opisu i przedstawione na rysunkach.

Fig. 1, przedstawia odpylacz wodny, częściowo w przekroju wzdłuż osi pionowej urządzenia, fig. 2 — odpylacz w widoku z przodu, z płaszczyzną przekroju przechodzącą przez oś pionową urządzenia do utrzymywania stałego poziomu cieczy odpylającej, fig. 3 — odpylacz wodny w widoku z góry, fig. 4 — odpylacz wodny w przekroju identycznym jak na fig. 1, w czasie działania z uwidocznieniem charakterystycznego progę wodnego, fig. 5 — zespół odpylaczy połączonych szeregiem równoległym, fig. 6 — zaś zespół odpylaczy według wynalazku połączonych szeregowo.

Odpylacz wodny według wynalazku, wsparty na ramie nośnej 1, składa się z komory przedzielonej na dwie przestrzenie działania I, II, przy czym przestrzeń I stanowi przestrzeń ciśnienia, zaś przestrzeń II jest przestrzenią ssania czyli podciśnienia, połączoną przewodem zasysającym 4 z wentylatorem 3 napędzanym silnikiem 2. Komora odpylająca odpylacza wodnego według wynalazku posiada spodnią dolną komorę osadnikową III oraz komorę IV wyrównującą poziom cieczy odpylającej wewnątrz urządzenia. Urządzenie zasysa powietrze z zewnątrz poprzez króciec 5 lub dołączone do niego przewody wentylacyjne. Wewnątrz komory odpylającej zawieszona jest rozgraniczająca ją na dwie przestrzenie I, II przegroda 6 w postaci ściany najlepiej metalowej, zakończonej osłoną 7 przytwierdzoną do dolnej krawędzi przegrody 6 i posiadającą w przekroju poprzecznym kształt łuku koła, przy czym krawędź dolna osłony 6 od strony przestrzeni I sięga jedynie poziomu cieczy odpylającej w stanie spoczynku. Poniżej lustra cieczy odpylającej umieszczony jest ruszt 8, powodujący uspakajanie niżej znajdujących się warstw cieczy, przy czym ruszt 8 osadzony jest powyżej otworu łączącego przestrzeń III czyli osadnik z komorą IV urządzenia do wyrównywania poziomu cieczy. Dno osadnika III komory odpylającej wykonane jest celowo skośnie w celu ułatwienia gromadzenia się osadu w kierunku otworu wylotowego osadnika zamkniętego klapą spustową 9 w postaci szczelnych drzwiczek i dociskanych na uszczelce najlepiej gumowej kółkiem ręcznym (fig. 1—3).

Komorą ustalającą poziom cieczy w komorze odpylającej posiada labiryntowy wypływ 15 zamknięty w sposób syfonowy, przy czym wewnątrz komory ustalającej poziom znajduje się urządzenie pływakowe 11, którego stopień pod-

noszenia się i otwierania zaworu dopływowego 10 regulowany być może regulatorem przeponowym 12 obciążonym sprężyną 13, której napięcie można dowolnie regulować. Urządzenie regulujące poziom cieczy posiada otwory 14 w osłonie tak, iż działanie pływaka uzależnia się od szybkości odparowywania wody, a zatem panującego podciśnienia w komorze odpylania w stosunku do ciśnienia zewnętrznego, jak i w stosunku do szybkości gromadzenia się pyłu w osadniku III. Nadmiar cieczy wypływa poprzez labiryntowe odprowadzenie 15, zaś w razie opadnięcia poziomu pływak urządzenia regulującego poziom powoduje napłynięcie świeżej cieczy odpylającej poprzez zawór 10 i 16. Zawór 17 służy do spuszczenia cieczy odpylającej, przed przystąpieniem do odmulania dna urządzenia w chwili nagromadzenia się odpowiedniej ilości mułu.

Urządzenie według wynalazku, wskutek opadnięcia konieczności przetwarzania wzburzonej wody poprzez stosunkowo długie kanały, wymaga znacznie mniejszej siły napędowej urządzeń wentylacyjnych, przy czym odpylanie w urządzeniu według wynalazku jest sprawniejsze w porównaniu do znanych więcej skomplikowanych urządzeń tego typu.

Jako ciecz odpylającą stosuje się oczywiście przede wszystkim czystą wodę, lecz urządzenie według wynalazku można też stosować przy użyciu cieczy spełniających niezależnie od zadania odpylania jeszcze inne funkcje w stosunku do przetwarzanego powietrza lub gazów poddanych odpylaniu, np. działanie chemiczne, polegające np. na odkwaszeniu atmosfery lub też na chwyтaniu i wypłukiwaniu z powietrza, niezależnie od procesu łapania pyłu, porwanych par lub gazów obcych, które zostają wchłonięte przez ciecz odpylającą. Można zatem stosować, jako ciecz odpylającą, ciecz jednorodną lub mieszaniny cieczy mieszających się lub nie mieszających się. Ciecz taką prowadzić można w obiegu, uzupełniając jedynie zapas cieczy obiegowej, wskutek naturalnych strat powstałych przy działaniu urządzenia.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób przedstawiony na fig. 4. Zawierające pył powietrze, wpływające do odpylacza poprzez króciec 5, tłoczy w przestrzeni 1 komory odpylającej lustro cieczy odpylającej poniżej dolnej krawędzi osłony 7 o przekroju łukowym. Powstaje wówczas próg cieczy, gdyż po stronie ssania poziom cieczy unosi się, zaś pod samą osłoną 7 powstają wiry zakłóceniewe z powietrza i porwanych kropeł cieczy, powodu-

jące intensywne przemieszanie powietrza i uchwycenie pyłów, które poprzez ruszt 8 opadają na dno osadnika III, skąd można je okresowo usuwać poprzez otwór zamykany szczelną klapą spustową 9.

Urządzenie według wynalazku można stosować w układzie bateryjnym, przy umieszczeniu kilku komór z przegrodami odpylającymi według wynalazku, przy czym komory te można połączyć łącznie (fig. 5), przez co powstaje równoległe połączenie kilku urządzeń odpylających. Urządzenie takie można stosować przy stosunkowo małym zużyciu energii napędowej do oczyszczania dużych ilości powietrza o niewielkiej zawartości pyłów, zwłaszcza łatwo zwilżalnych.

Urządzenie według fig. 6 wymaga nieco silniejszego urządzenia napędowego, zużywającego nieco więcej energii, przy czym komory zassania i tłoczenia połączone są szeregowo. Powietrze odpylane zmuszone tu jest przejść wszystkie komory kolejno, jedną po drugiej. Urządzenie takie stosowane być może do oczyszczania powietrza o dużym procencie pyłów, zwłaszcza trudniej zwilżalnych.

Urządzenie według wynalazku jest pomyślane zasadniczo jako urządzenie wykonane całkowicie z metalu, lecz może też posiadać części wykonane z mas plastycznych, a zwłaszcza twardej gumy, szczególnie części takie jak przegroda, osłona i ruszty, przy czym tworzywa sztuczne stosowane być mogą też jako wykładziny ścian komory odpylającej, w przypadku urządzeń odpylających zawierających ciecz odpylającą kwaśną lub zasadową, lub też rozpuszczalniki takie, które mogłyby powodować zbyt szybką i znaczną korozję metalowych ścian urządzenia.

Urządzenie według wynalazku przeznaczone zwłaszcza do hal odlewniczych, kuźni, fabryk farb i wszelkich hal fabrycznych, lub pomieszczeń gdzie przerabia się materiały sypkie wytwarzające pyły.

Zastrzeżenia patentowe

1. Odpylacz wodny do oczyszczania powietrza zawierającego wszelkiego rodzaju pyły oraz pary lub obce gazy, posiadający komorę odpylającą z przegrodą lub przegrodami, tworzącymi przestrzenie tłoczenia i podciśnienia, znamienny tym, że dolna krawędź przegrody (6) kończy się ponad lustrem cieczy odpylającej w stanie spoczynku i posiada przytwierdzoną do niej osłonę o poprzecz-

nym przekroju łuku koła, której dolna krawędź od strony przestrzeni (I) tłoczenia styka się z poziomem cieczy odpylającej w stanie spoczynku, powodując w czasie działania odpylacza powstanie progu wodnego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada urządzenie wyrównujące poziom cieczy w odpylaczu, składające się z pływak sterowanego różnicą ciśnienia panującego wewnątrz komory odpylającej względem atmosfery zewnętrznej membrany (12) oraz unoszeniem się poziomu cieczy wskutek gromadzenia się pyłów, przy czym pływak jest połączony za pomocą urządzenia (11) z zaworem (10) uzupełniającym komorę w ciecz odpylającą, urządzenie wyrównujące zaś posiada przelew labiryntowy (15), wyrównujący poziom cieczy przy gromadzeniu się pyłów na dnie osadnika, przy czym w osadniku (III) umieszczony jest ruszt (8) osadzony poniżej najniższego poziomu cieczy odpylającej po stronie przestrzeni tłoczenia, a powyżej otworu łączącego komorę odpylającą z komorą (IV) wyrównującą poziom cieczy odpylającej.

lającą z komorą (IV) wyrównującą poziom cieczy odpylającej.

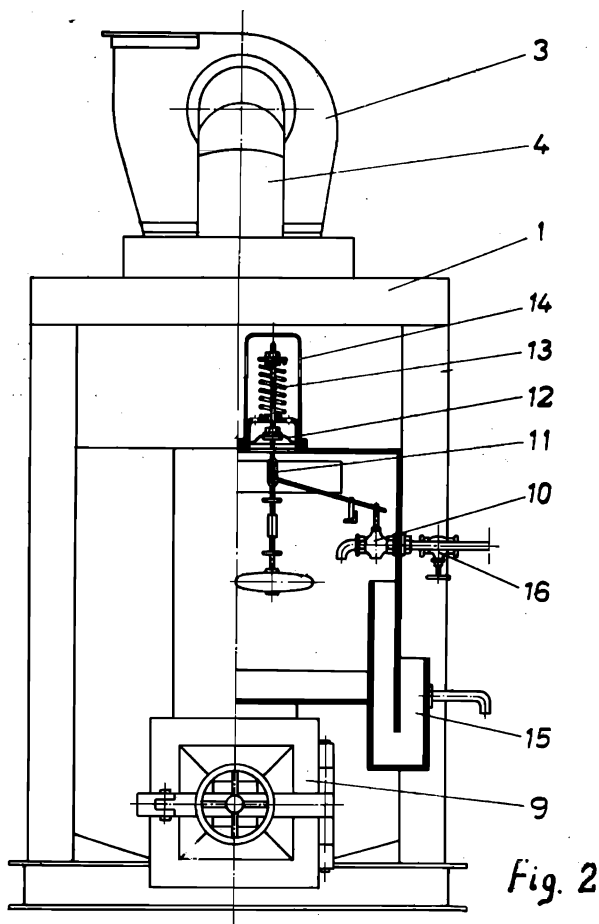
3. Odpylacz wodny według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada przestrzeń osadową (III) o skośnym spadzie dna, zakończoną otworem szczelnie zamkniętym uszczelnioną klapą spustową (9).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że składa się z kilku komór odpylających, połączonych równolegle ze sobą po stronie przestrzeni tłoczenia (I) oraz po stronie przestrzeni podciśnienia (II).
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 4, znamienne tym, że składa się z kilku komór bateryjnie połączonych w szereg tak, że komora tłoczenia (I) połączona jest na przemian z komorą podciśnienia (II).

Zakłady Metalurgiczne Poznań

Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: dr Andrzej Au

rzecznik patentowy



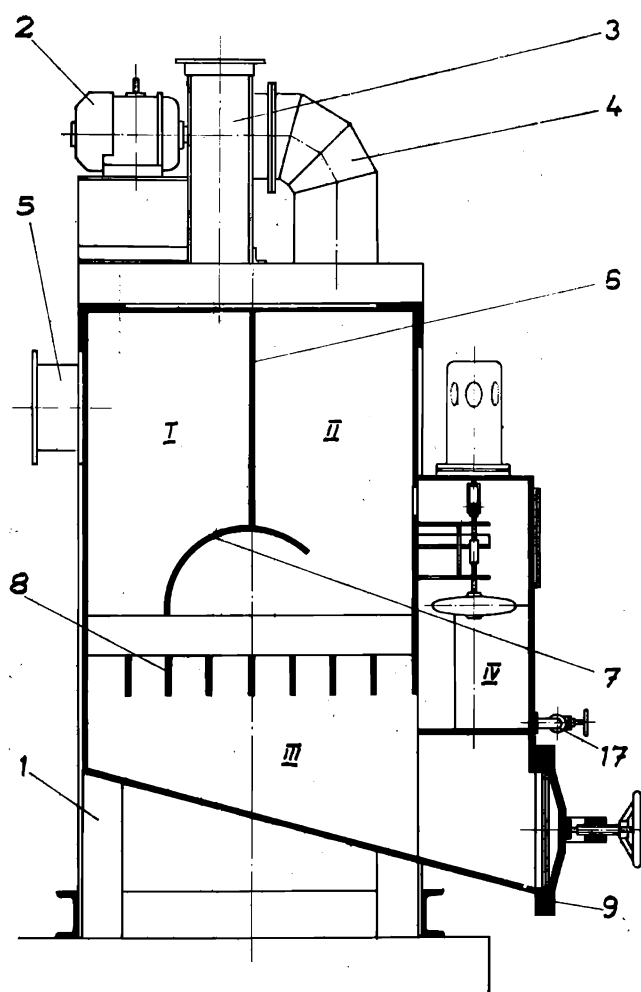


Fig. 1

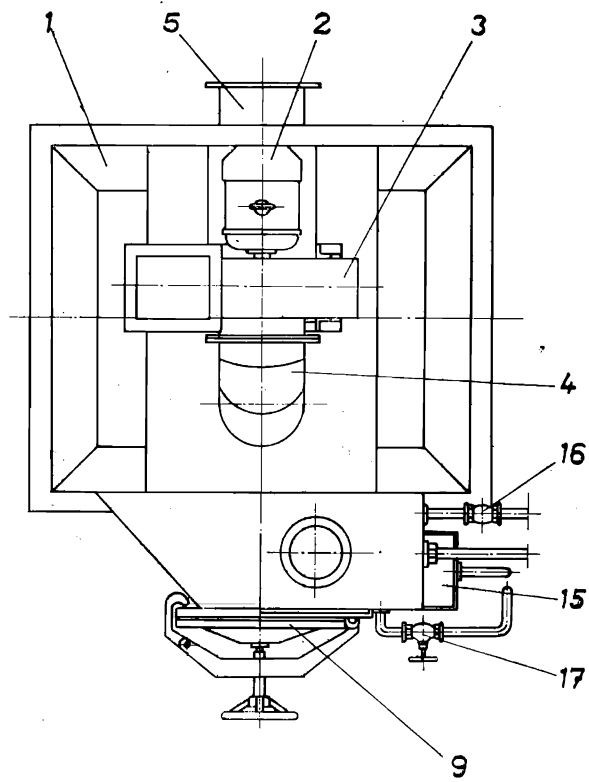
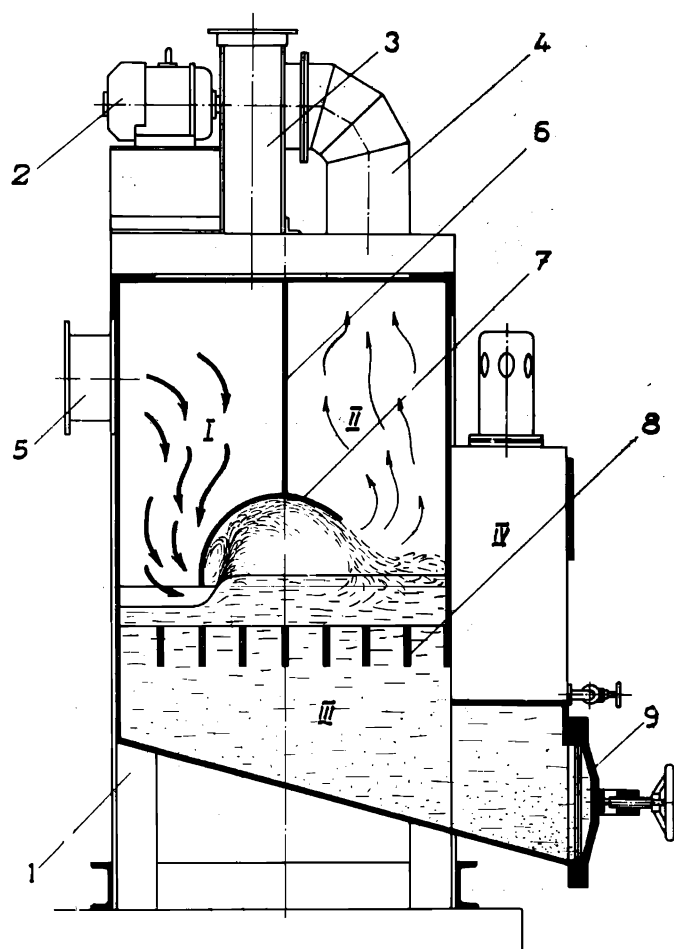


Fig. 3



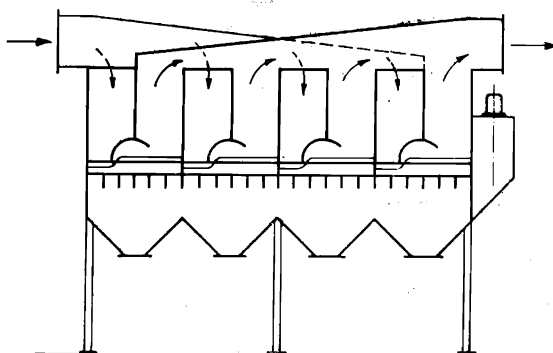


Fig. 5

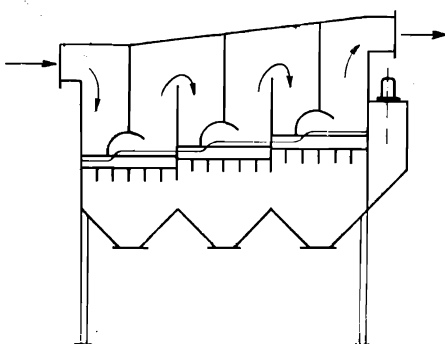


Fig. 6

