



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 01.03.74 (P. 169210)

Pierwszeństwo: 05.03.73 dla zastrz. 4—5;
24.07.73 dla zastrz. 2—3
Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 01.04.75

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1977

MKP B01d 47/02

Int. Cl.²
B01D 47/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
PRL

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Carrier Drysys Limited, Londyn (Wielka Brytania)

Urządzenie do oczyszczania powietrza nasyconego lakierem

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyconego lakierem, uchodzącego z kabiny lakierniczej, w której przedmioty powlekane są lakierem w sposób natryskowy.

Znane jest z opisu patentowego Wielkiej Brytanii nr 1165022 urządzenie, w którym kabina do lakierowania natryskowego zawiera zbiornik z wodą, umieszczony poniżej i odległy od podłogi kabiny, zespoły zasysające powietrze, połączone z kanałami wylotowymi powietrza, które biegną wzdłuż podłogi kabiny i poniżej, co najmniej jedną rurę, która umieszczona jest od podłogi w dół i której dolny koniec znajduje się ponad powierzchnią wody w zbiorniku w pewnej odległości, zespoły powodujące przepływ wody pod podłogą i do wnętrza rury lub rur.

W znanym urządzeniu wewnątrz rury jest zaopatrzone w łopatki, których zadaniem jest wytworzenie w przepływającej wodzie i powietrzu burzliwego ruchu wirowego, w którym woda zostaje rozbita na drobne cząsteczki, do których przyłgnie przynajmniej część lakieru, zawartego w powietrzu. Rozwiązanie to wykazało w praktyce bardzo dobre wyniki oczyszczania — ale budowa łopatek musi być bardzo dokładna, co nastręcza pewne trudności.

Znane są również urządzenia w których oczyszczanie powietrza, nasyconego cząstkami lakieru, uzyskuje się w wyniku zasysania zanieczyszczonego powietrza przez jedną lub więcej zasłon wod-

2

nych. Trudno jest jednak utrzymać ciągle zasłony wodne, a przy przerwaniu ciągłości zasłony lub zasłon spada gwałtownie wydajność oczyszczania.

5 Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia, w którym możliwe jest zmniejszenie do minimum kosztów oczyszczania, zmniejszenie do minimum użycia zasłon wodnych do czyszczenia, uzyskanie dokładnej kontroli nad wydajnością działania w stopniu, umożliwiającym osiągnięcie większej wydajności oczyszczania, niż to było dotychczas możliwe i które umożliwi oczyszczanie powietrza z bardzo drobnych cząstek stałych, na przykład z cząstek o wymiarze mniejszym, niż 0,125 mm bez zwiększania pobieranej mocy.

10 Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że urządzenie ma przegrodę z otworami, umieszczoną pomiędzy otworem końcówki rury a zbiornikiem wody bliżej dna. Otwór końcówki rury, regulujący szybkość przepływu powietrza, ma mniejszy przekrój, niż przekrój rury. Urządzenie ma także wspornik, zawieszony na członie o kształcie ściętego stożka, podtrzymujący przegrodę. Mniejsza średnica członu o kształcie ściętego stożka stanowi otwór regulacyjny.

15 Istotę wynalazku stanowi urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyconego lakierem w kabinie lakierniczej natryskowej, zawierające zbiornik wody, umieszczony pod podłogą kabiny i odległy od niej, zespoły do wyciągu powietrza, połączone z

kanalami wylotowymi powietrza, biegnącymi wzdłuż i pod podłogą kabiny, co najmniej jedną rurę, biegnącą od podłogi ku dołowi z dolnym końcem bliżej dna zbiornika wodnego — jednak umieszczonego ponad poziomem wody, zespoły, powodujące przepływ wody ponad podłogą do wnętrza opisanej rury lub rur, przegrodę z wieloma otworami, umieszczoną pomiędzy końcem rury lub każdej rury a zbiornikiem wody, lecz oddaloną od dna zbiornika wody i od otworu końcówki rury regulującego szybkość powietrza, przy czym otwór końcówki ma mniejszy przekrój, niż otwór rury, z którą końcówka jest połączona. Ponieważ otwórki w przegrodzie są małe w porównaniu z otworem końcówki, powietrze, nasycone lakierem, zderza się z przegrodą, gdzie następuje pierwszy stopień oczyszczenia i oddzielenia cząstek lakieru od wlatującego powietrza. Następnie powietrze, nasycone lakierem, które przeszło przez otworki przegrody — zderza się z wodą, znajdującą się tuż pod przegrodą w dole zbiornika. Następuje drugi stopień oczyszczenia. Trzeci stopień oczyszczenia występuje podczas przechodzenia powietrza przez pierścieniową zasłonę wodną, utworzoną przez wodę, spływającą z dolnego otworu regulacyjnego końcówki na powierzchnię wody w zbiorniku wodnym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawiaabinę lakierniczą natryskową, zaopatrzoną w urządzenie według wynalazku, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — przegrodę z fig. 2 w widoku z góry, fig. 4 — inne rozwiązanie rury i przegrody w przekroju, podobnym do przekroju z fig. 2, fig. 5 — rurę i przegrodę z fig. 4 w widoku z góry, fig. 6 — jedną z wielu łopatek, złączonych z rurą i przegrodą, w większej skali, fig. 7 — przekrój wzdłuż linii VII—VII na fig. 6, fig. 8 — schemat działania urządzenia z fig. 4, fig. 9 — jeszcze inne rozwiązanie rury i przegrody w przekroju, podobnym do przekroju na fig. 2, fig. 10 — odmianę urządzenia z fig. 9, fig. 11 — inną odmianę urządzenia z fig. 9, fig. 12 — schemat działania urządzenia z fig. 9—11.

Fig. 1 przedstawiaabinę lakierniczą natryskową, posiadającą ściany boczne 1, ściany tylne i strop (nie pokazane na rysunku), oraz podłogę 2, która ciągnie się wzdłuż kabiny i która może posiadać nachylenie od ścian bocznych 1 do środka. Okrągłe otwory 3 umieszczone są w środku podłogi wzdłuż kabiny i połączone z rurami 4, zamocowanymi do podłogi 2 i skierowanymi w dół. Rury 4, które mogą mieć przekrój okrągły, kwadratowy, elipsoidalny lub wielokątny — tworzą część systemu obiegowego wody, w którym woda może być chemicznie uzdatniana dla zwiększenia przyczepności cząsteczek lakieru do kropelek wody i do szybszego jej oczyszczania.

Urządzenie zawiera przewody 5, umieszczone na podłodze, zbiornik wody 6, rozciągający się wzdłuż kabiny, pompę odśrodkową 7 i zespół do oczyszczania wody 8 znanego rodzaju. Zbiornik wody 6 styka się z wylotami kanałów 9 powietrza, które także ciągną się wzdłuż kabiny i umieszczone są pod podłogą 2. Na każdym końcu kanałów 9 osadzone są zespoły wyciągowe 10 w postaci wentylatorów, które wyciągają powietrze z kabiny przez rury 4. Woda jest pompowana za pomocą pompy 7 i płynie — jak to wskazują strzałki 11 — przez podłogę 2 do rur 4. Powietrze ssane jest z kabiny do rur 4 i uchodzi kanałami 9, jak to wskazują strzałki 12.

Dolne zakończenie każdej z rur 4 mieści się w pewnej odległości nad poziomem wody 13 w zbiorniku 6 wody i posiada w dolnym zakończeniu lub blisko niego otwór 14 o przekroju mniejszym, niż przekrój wewnętrzny rury 4, regulujący szybkość przepływającego powietrza. Pomiedzy otworem 14 i dnem zbiornika wody umieszczona jest dziurkowana przegroda 15, której kształt odpowiada przekrojowi rury 4. Przegroda 15 posiada wiele otworków 16, których średnica jest dużo mniejsza od średnicy otworu 14. Otwór 14, przegroda 15 i dno zbiornika 6 wody są rozmieszczone osiowo w stosunku do siebie.

Lakier, zawarty w powietrzu, jest zasysany rurą za pomocą urządzeń wyciągowych, współpracujących z przepływającą przez rurę wodą 17. Lakier, zawarty w powietrzu i część lakiery, przyczepionego do kropelek wody, zderza się z przegrodą 15. Niektóre cząstki lakieru przechodzą przez otwory 16 i zderzają się z powierzchnią wody 21 na dnie zbiornika wody. Pomiedzy otworem 14 rury 4 i powierzchnią wody w zbiorniku 6 wodnym tworzy się pierścieniowa zasłona wodna 19, przez którą zasysane jest powietrze za pomocą urządzenia wyciągowego do kanałów 9 wylotowych, jak zaznaczono łukowymi strzałkami 24.

Strefa poniżej dziurkowanej przegrody 15 nie jest pozbawiona wody — co mogłoby wystąpić, gdyby nie było przegrody — a poziom wody 21 utrzymuje się na dnie zbiornika 6 wody poniżej przegrody 15. Po przejściu przez otwórki 16 strumieni mieszaniny powietrza, lakieru i wody 23 — następuje pod przegrodą szereg kolistych skłębień. Pełne części przegrody 15 tworzą powierzchnie zderzeniowe, gdzie następuje pierwszy stopień oczyszczania powietrza z cząstek lakieru. Drugi stopień oczyszczania następuje przy przejściu przez otwory 16 cząstek lakieru, zawartych w powietrzu i lakieru, przyczepionego do kropelek wody, i zderzeniu ich z powierzchnią wody 21 na dnie zbiornika 6 wody. Trzeci stopień oczyszczania następuje przy pierścieniowej zasłonie wodnej 19 pomiędzy otworem 14 i powierzchnią wody w zbiorniku 6 wodnym podczas zasysania do kanałów 9 wylotowych powietrza przez zasłonę wodną 19, za pomocą urządzeń wyciągowych, jak pokazano strzałkami 24. Bardzo drobne cząsteczki lakieru, zawarte w powietrzu, przechodząc przez zasłonę 19 są wmywane z powietrza.

Dziurkowana przegroda 15 jest umocowana do wspornika, który posiada ustawione pionowo nóżki 25 i poziomo ułożone ramiona 26 z wykrojonymi częściami 27, na których spoczywa przegroda 15. Otwór regulacyjny 14 utworzony jest przez mniejszy koniec członu 23 w kształcie ściętego stożka, który tworzy przedłużenie rury 4. Człon 23 może tworzyć całość z rurą 4 — jak pokazano na fig. 2 — albo może stanowić część oddzielną, mocowaną

do rury 4. W tym przypadku powinien on być odłączalny od rury, aby można było dobrać do rury człon 28 o odpowiednich wymiarach. Korzystnie, jeśli wspornik składa się z dwóch części, z których każda ma dwie nóżki 25 i dwa ramiona 26, ułożone wobec siebie pod kątem prostym. Obie części są ze sobą połączone za pomocą spawania lub łączone w inny sposób. (fig. 3).

W rozwiązaniu, przedstawionym na fig. 4 do 8, otwór regulacyjny 14 jest ukształtowany przez płytę pierścieniową 30, która opiera się na wystęпах 31 wewnątrz rury 4, a przegroda dziurkowana 15 jest połączona z płytą 30 za pomocą szeregu łopatek 32, rozmieszczonych równomiernie wokół płyty 30. Łopatki 32 mocowane są do płyty i przegrody w dowolny sposób, na przykład za pomocą spawania. Dolne zakończenia łopatek 32 ukształtowane są przez części 33, które są zasadniczo prostopadłe do przegrody 15 i do niej mocowane.

Każda z łopatek 32 posiada część 34, wysuniętą ku dołowi o kształcie łukowym, skierowanym na zewnątrz łopatki (fig. 7). Części 34 łopatek stwarzają w mieszanke powietrze-lakier ruch wirowy, którego działanie w wysoce rozdrobnionych kropelkach wody powoduje odrzucenie ich na zewnątrz i utworzenie zasłony wodnej 19.

Powietrze, woda i lakier zderzają się z przegrodą 15 przy dużej szybkości np. około 2100 metrów na minutę (fig. 8). Powietrze, które uderza o przegrodę 15, zmienia kierunek na kierunek wzdłuż górnej płaszczyzny przegrody 15, zachowując szybkość zasadniczo taką samą, jak przed uderzeniem. Działanie to powoduje rozdrobnienie wody na kropelki, które tworzą zasłonę wodną 19 łącznie z rozdrobnionymi kroplami, uformowanymi przez działanie wirowe łukowej części 34 łopatek 32. Poniżej przegrody 15 rozdrobnienie, spowodowane uderzeniem wody o powierzchnię wody 21, wywołuje kolistę skłębienie 22. Płyta 30 i przegroda 15 mogą być z łatwością wyjęte z rury 4 do przeglądu.

W rozwiązaniu, pokazanym na fig. 9, płyta pierścieniowa 30 i przegroda 15 oparte są na trzech nóżkach 35. Nóżki 35 są wspólne dla płyty 30 i dla przegrody 15, i oparte są o dno zbiornika 6 wody. Przegroda 30 opiera się o występy 36, umocowane do nóżek 35. W innym rozwiązaniu płyta pierścieniowa 30 opiera się o występy 31, a przegroda podtrzymywana jest za pomocą występów 36, umocowanych do nóżek 35 (fig. 10). W rozwiązaniu, pokazanym na fig. 11, płyta 30 opiera się o występy 31 i jest połączona z przegrodą 15 za pomocą ciągłej 37 tak, że przegroda 15 jest związana z płytą 30.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyczonego lakierem w kabinie lakierniczej natryskowej, zawierające zbiornik wody, umieszczony pod podłogą kabiny, zespoły wyciągowe powietrza, połączone z kanałami wylotowymi, biegnącymi wzdłuż kabiny pod podłogą, co najmniej jedną rurę, biegnącą od podłogi ku dołowi z dolnym końcem bli-

żej dna zbiornika wodnego, umiejscowionym ponad poziomem wody, zespoły, powodujące przepływ wody ponad podłogą do wnętrza rury lub rur, **znamiennie tym**, że ma przegrodę (15) z otworami (16), umieszczoną pomiędzy otworem (14) końcówki rury (4) a zbiornikiem (6) wody, bliżej dna, przy czym otwór (14) końcówki rury (4), regulujący szybkość przepływu powietrza, ma mniejszy przekrój, niż przekrój rury (4), a powietrze nasyczone lakierem zderza się z przegrodą (15), gdzie następuje pierwszy stopień oczyszczania z lakieru, po czym zderza się z wodą, znajdującą się pod przegrodą (15) w dolnej części zbiornika (6), gdzie następuje drugi stopień oczyszczania, a następnie przechodzi przez zasłonę wodną (19), utworzoną z wody, spływającej z otworu (14) końcówki rury (4), gdzie następuje trzeci stopień oczyszczania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma wspornik, zawieszony na członie (28) o kształcie ściętego stożka dla podtrzymywania przegrody (15), a mniejsza średnica członu (28) o kształcie ściętego stożka, będącego przedłużeniem cylindrycznej rury (4) stanowi otwór regulacyjny (14).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że wspornik ma pionowe nóżki (25) i poziome ramiona (26) z wykrojonymi częściami (27), na których spoczywa przegroda (15).

4. Urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyczonego lakierem w kabinie lakierniczej natryskowej, zawierające zbiornik wody, umieszczony pod podłogą kabiny, zespoły wyciągowe powietrza, połączone z kanałami wylotowymi, biegnącymi wzdłuż kabiny pod podłogą, co najmniej jedną rurę, biegnącą od podłogi ku dołowi z dolnym końcem bliżej dna zbiornika, umiejscowionym ponad poziomem wody, zespoły, powodujące przepływ wody ponad podłogą do wnętrza rury lub rur, **znamiennie tym**, że ma płytę pierścieniową (30), opierającą się o występy (31) wewnątrz cylindrycznej rury (4), umieszczone blisko końca rury i bliżej zbiornika wody (6), kształtującą otwór regulacyjny (14) oraz szereg łopatek (32), rozmieszczonych równomiernie na obwodzie płyty (30) i umocowanych do płyty (30) i do przegrody (15).

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że każda łopatka (32) ma część (34), rozciągającą się ku dołowi o kształcie łukowym, skierowanym na zewnątrz łopatki.

6. Urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyczonego lakierem w kabinie lakierniczej natryskowej, zawierające zbiornik wody, umieszczony pod podłogą kabiny, zespoły wyciągowe powietrza, połączone z kanałami wylotowymi, biegnącymi wzdłuż kabiny pod podłogą, co najmniej jedną rurę, biegnącą od podłogi ku dołowi z dolnym końcem bliżej dna zbiornika, umiejscowionym ponad poziomem wody, zespoły, powodujące przepływ wody ponad podłogą do wnętrza rury lub rur, **znamiennie tym**, że ma płytę pierścieniową (30), umieszczoną wewnątrz cylindrycznej rury (4) bliżej dna zbiornika wody (6), kształtującą otwór regulacyjny (14), opartą na nóżkach (35), które stoją na dnie zbiornika wody (6), oraz przegrodę (15), opierającą się o występy (36), umocowane do nóżek (35).

7. Urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyczonego lakierem w kabinie lakierniczej natryskowej, zawierające zbiornik wody, umieszczony pod podłogą kabiny, zespoły wyciągowe powietrza, połączone z kanałami wylotowymi, biegnącymi wzdłuż kabiny pod podłogą, co najmniej jedną rurę, biegnącą od podłogi ku dołowi z dolnym końcem bliżej dna zbiornika, umieszczonym ponad poziomem wody, zespoły, powodujące przepływ wody ponad podłogą do wnętrza rury lub rur, **znamiennie tym**, że ma płytę pierścieniową (30), umieszczoną wewnątrz cylindrycznej rury (4) blisko jej końca i bliżej dna zbiornika wody (6), kształtującą otwór regulacyjny (14), opartą na wystęпах (31), wychodzących do wnętrza rury (4) oraz przegrodę (15), opierającą się o występy (36) nóżek (35), które stoją na dnie zbiornika wody (6).

8. Urządzenie do oczyszczania powietrza, nasyczonego lakierem w kabinie lakierniczej natryskowej, zawierające zbiornik wody, umieszczony pod podłogą kabiny, zespoły wyciągowe powietrza, połączone z kanałami wylotowymi, biegnącymi wzdłuż kabiny pod podłogą, co najmniej jedną rurę, biegnącą od podłogi ku dołowi z dolnym końcem bliżej dna zbiornika, umieszczonym ponad poziomem wody, zespoły, powodujące przepływ wody ponad podłogą do wnętrza rury lub rur, **znamiennie tym**, że ma płytę pierścieniową (30), umieszczoną w cylindrycznej rurze (4) blisko jej końca i bliżej dna zbiornika wody (6), kształtującą otwór regulacyjny (14), opartą o występy (31), wychodzące do wnętrza rury (4) oraz przegrodę (15), podtrzymywaną za pomocą ciągów (37), łączących ją z płytą (30).

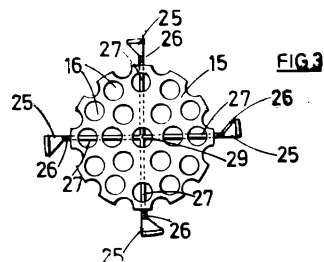
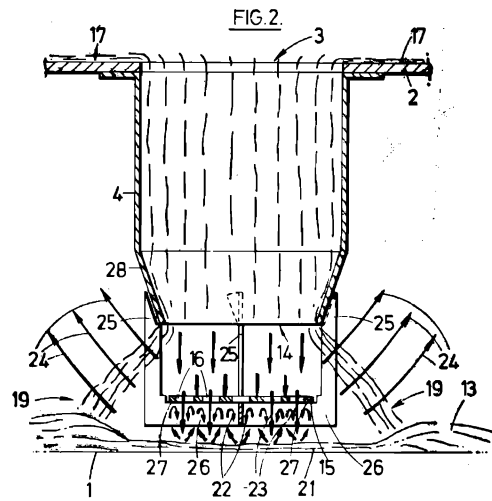
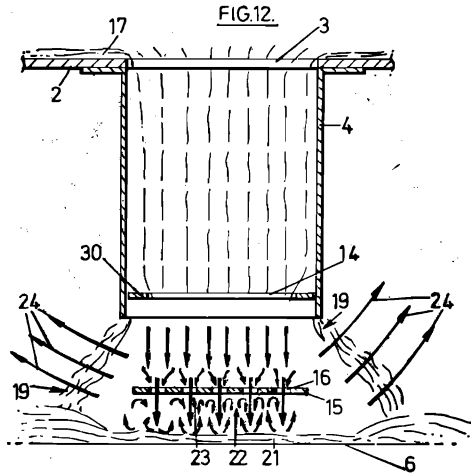
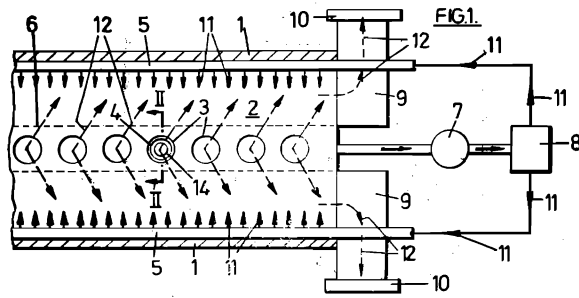


FIG. 4

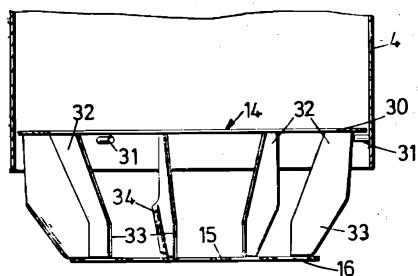


FIG.5.

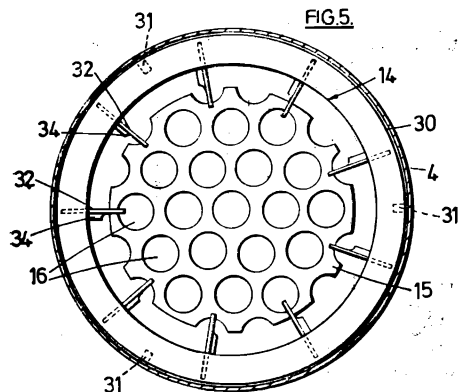


FIG. 6.

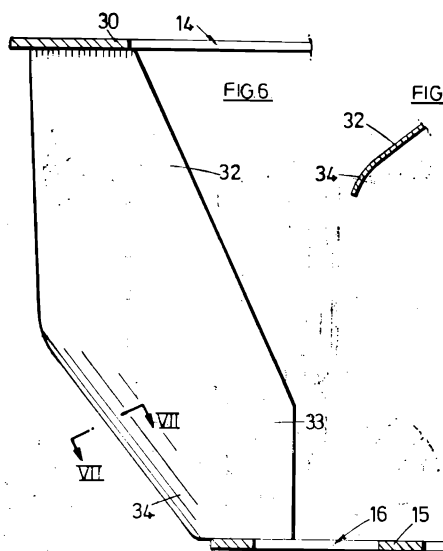


FIG.7.

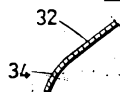


FIG.8.

