

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30746

Kl. 75 c, 23/02

Mintscho Popoff, Berlin

13056 1/00

Sposób natryskiwania np. farb lub lakierów oraz głowica natryskowa do stosowania tego sposobu

Zgłoszono 4 maja 1939

Udzielono 8 lipca 1942

Pierwszeństwo: 28 maja 1938 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy przede wszystkim sposobu natryskiwania cieczy, np. farb lub lakierów, w którym ciecz zostaje rozpylona za pomocą gazu, zwłaszcza powietrza, a następnie natryśnięta na daną powierzchnię.

Kropelki powstałe przy rozpylaniu cieczy w strumieniu gazu, zwłaszcza powietrza, są tym drobniejsze, im większa jest względna szybkość cieczy i powietrza. Równomierność rozpylania zależy od równomierności szybkości powietrza w obrotach rozpryskiwania. Do natryskiwania rozpylonej cieczy na daną powierzchnię potrzebna jest energia kinetyczna, którą można osiągnąć jedynie przez większą szybkość przepływu. Przy wydzielaniu kro-

pelek ze strumienia powietrza w pobliżu natryskiwanej powierzchni najdrobniejsze kropelki wskutek swej małej masy są szczególnie silnie odchylane przez powietrze odpływające w bok według symetrycznych powierzchni obrotowych i w większej części zostają stracone dla przebiegu natryskiwania farby, gdyż tworzą mgłę.

Przy znanych sposobach w rodzaju wspomnianego na wstępie, rozpylanie i napęd rozpylonej cieczy ku danej powierzchni uskutecznia się za pomocą jednego i tego samego strumienia powietrza. Ponieważ jednak do napędu rozpylonej cieczy ku danej powierzchni potrzebna jest większa szybkość przepływu powietrza, wobec

tego przy tej dużej szybkości nie można zapobiec tworzeniu się zbyt drobnych kropelek cieczy, których nie można by już doprowadzić do danej powierzchni. Kropelki te zostają odchylone ze strumienia powietrza i uchodzą w postaci mgły. Powoduje to znaczne straty cieczy, a więc farby lub lakieru, a ponadto jest szkodliwe dla zdrowia.

Sposób według niniejszego wynalazku stanowi znaczne ulepszenie dzięki temu, że strumień natryskujący utworzony zostaje przez połączenie strumienia rozpylającego, przeprowadzonego przez jedną lub kilka dysz rozpylających, oraz strumienia pędnego, przeprowadzonego przez jedną lub kilka innych dysz pędnych, przy czym szybkość wylotowa strumienia pędnego jest znacznie większa niż szybkość strumienia rozpylającego u wylotu dyszy dla cieczy.

Dzięki temu osiąga się tę zasadniczą korzyść, że warunki rozpylania i napędu rozpylonej cieczy ku danej powierzchni mogą być tak niezależnie od siebie obrane, że dla każdego przebiegu można dobrać najlepszy ich wzajemny stosunek. W szczególności szybkość strumienia rozpylającego można tak obrać, by nie wytwarzać drobnych kropelek, mających dążność do wytwarzania mgły. Niezależnie od tego energia kinetyczna strumienia pędnego może być tak duża, że w każdym przypadku zapewnia ona doprowadzenie cząstek cieczy do danej powierzchni. Przy użyciu sposobu według wynalazku wytwarzanie się mgły jest więc praktycznie wykluczone, dzięki czemu usuwa się znaczne straty farby i szkodliwe działania dla zdrowia.

Szczególnie korzystne warunki osiąga się wtedy, gdy do wykonania powyższego sposobu stosuje się głowicę natryskową z układem dysz, w którym rozpylanie cieczy odbywa i kończy się w dyszy rozpylającej, w której strumień powietrza

ma stosunkowo małą, równomiernie rozdzieloną szybkość. Wskutek tego powstają prawie równomierne kropelki o odpowiedniej do zamierzonego celu wielkości. Wychodzący strumień powietrza i cieczy zostaje na zewnątrz dyszy rozpylającej przyspieszony przez pędny strumień powietrza, którego szybkość jest w tym celu większa w tym miejscu, w którym oba strumienie się stykają.

Dobór szybkości strumienia rozpylającego w miejscu początku rozpylania zależy oczywiście od właściwości, a zwłaszcza napięcia powierzchniowego rozpylanego czynnika. Przy farbach szczególnie korzystnymi okazały się szybkości zawarte między 60 i 140 m/sek.

Wynalazek niniejszy dotyczy także głowicy natryskowej do wykonywania powyższego sposobu. Znane są głowice natryskowe, składające się z wewnętrznej dyszy, wytwarzającej mieszaninę powietrza i cieczy, oraz z otaczającej ją dyszy zewnętrznej. Dysza wewnętrzna, kończąca się wewnątrz dyszy zewnętrznej, jest zarazem i dyszą rozpylającą i dyszą pędną głowicy. Dysza zewnętrzna wytwarza tu jedynie strumień powietrza, który ma nadawać określony kształt strumieniowi powietrza i cieczy, wychodzącemu z dyszy wewnętrznej, który jest silnie przyspieszony i wskutek tego posiada dużo drobnych kropelek, tworzących mgłę.

Według niniejszego wynalazku wylot wewnętrznej dyszy rozpylającej jest położony w kierunku przepływu poza wylot zewnętrznej dyszy pędnej. Położenie wylotu zewnętrznej dyszy pędnej oraz szybkość wylotową i ilość powietrza napędowego dobiera się tak, że dodatkowe przyspieszenie wytworzonych już kropelek cieczy pozostaje w takich granicach, że wtórne rozpylenie nie następuje. W dyszy rozpylającej umieszczony jest celowo wyrównywacz, zmniejszający turbulencję powietrza rozpylającego, wchodzącego do tej

dyszy i wykluczający obrót tego powietrza w dyszy. Podobny wyrównywacz może być także włączony i w dyszę pędną. Wyrównywacz ten może przy tym stanowić prosto pierścieniowe sitko.

Dalsze ulepszenie głowicy natryskowej osiąga się według wynalazku w ten sposób, że iglica, służąca do zamykania i regulacji dopływu farby, otwiera się ku wylotowi dyszy. Dzięki temu osiąga się to, że iglica może być łatwo wyjęta z dyszy ku przodowi, co daje szczególne korzyści ze względu na czyszczenie. Sprężone powietrze doprowadzone do obu dysz, tj. dyszy rozpylającej i dyszy pędnej, może być pobierane albo ze wspólnego źródła albo z oddzielnych źródeł. Jeśli jest ono pobierane z tego samego źródła, to celowo między dyszą pędną i dyszą rozpylającą przewidziane jest dławiące połączenie, przez które część sprężonego powietrza dyszy pędnej przechodzi do dyszy rozpylającej przy równoczesnym zmniejszeniu się jego ciśnienia.

By móc zmieniać szybkość względną między powietrzem rozpylającym i cieczą, np. farbą, urządzenie dławiące między dyszą napędową i rozpylającą według wynalazku jest nastawne, a to w tym celu, aby można było zmieniać stan rozpylenia (więcej drobne lub mniej drobne) cieczy, zwłaszcza, gdy stosuje się za każdym razem ciecz o różnych właściwościach.

Na rysunku przedstawione są dwa przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój głowicy natryskowej do stosowania sposobu według wynalazku; fig. 2 — podobny przekrój odmiany postaci tej głowicy.

W postaci wykonania według fig. 1 do wewnętrznej dyszy rozpylającej 1 uchodzi środkowo w postaci pierścieniowej szpary 4 przewód 8 do doprowadzania farby. Iglica 3 otwiera się ku wylotowi dyszy, tworząc szczelinę wylotową 4, której szerokość może być różna, stosownie do każdorazowego

celu. Iglica 3 może być łatwo wyjęta ku przodowi z przewodu 8. Powietrze rozpylające doprowadza się przewodem 9.

Zewnętrzna dysza pędna 2 otacza dyszę rozpylającą 1. Wylot wewnętrznej dyszy rozpylającej 1 leży w kierunku przepływu przed wylotem zewnętrznej dyszy pędnej 2. Doprowadzanie powietrza odbywa się przez przewód 7. Jako miejsce dopływu powietrza może służyć jeden lub kilka przewodów 7 i 9, rozdzielonych równomiernie na obwodzie obu dysz. Do doprowadzania powietrza można także stosować kanały pierścieniowe.

Wyrównywacze 5 i 6 posiadają kształt jedno- lub wielokrotnych pierścieniowych sitek, zajmujących cały przekrój poprzeczny dysz.

W odmianie postaci wykonania, w której dla rozpylającej pędnej dyszy nie rozporządza się oddzielnymi źródłami sprężonego powietrza, powietrze rozpylające pobiera się z zewnętrznej dyszy pędnej 2. Uskutecznia się to za pomocą otworów wlotowych 10 (fig. 2), rozdzielonych równomiernie na obwodzie. Regulacja ciśnienia powietrza rozpylającego odbywa się wtedy za pomocą pierścieniowej zasuwki dławiącej 11.

Dopływająca przewodem 8 ciecz wychodząca szczeliną wylotową 4 styka się równomiernie na całym obwodzie tej szczeliny z płynącym obok rozpylającym strumieniem powietrza i wskutek różnicy szybkości cieczy i szybkości tego strumienia ulega rozpyleniu. Rozpylenie następuje jeszcze w obrębie dyszy rozpylającej 1, gdzie utrzymuje się określona szybkość powietrza. Przez celowe nastawienie szybkości powietrza wywiera się taki wpływ na stopień rozdrobnienia kropli cieczy, że nie powstają krople poniżej pewnej najmniejszej wielkości, któreby wskutek niedostatecznej siły miały skłonność do tworzenia mgły. Turbulencję powietrza rozpylającego zmniejsza się przez wyrównywacz,

przez co osiąga się równomierniejsze rozpylenie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób natryskiwania np. farb i lakierów przy pomocy głowicy natryskowej, składającej się z dyszy dla cieczy i z jednej lub kilku dysz dla gazu, np. powietrza, znamienny tym, że natryskiwany strumień tworzy się przez połączenie rozpylającego strumienia powietrza, przeprowadzanego przez jedną lub kilka dysz rozpylających (1), oraz pędnego strumienia powietrza, przeprowadzanego przez jedną lub kilka innych dysz pędnych (2), przy czym szybkość wylotowa strumienia pędnego jest znacznie większa niż szybkość strumienia rozpylającego u wylotu dyszy (4) dla cieczy.

2. Głowica natryskowa do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że dysza rozpylająca (1) i dysza pędna (2) są umieszczone współśrodkowo względem siebie.

3. Głowica natryskowa według zastrz. 2, znamienna tym, że dysza rozpylająca (1) jest umieszczona we wnętrzu otaczającej ją dyszy pędnej (2).

4. Głowica natryskowa według zastrz. 2, 3, znamienna tym, że wylot wewnętrznej dyszy rozpylającej (1) leży za wylotem zewnętrznej dyszy pędnej (2), licząc w kierunku przepływu.

5. Głowica natryskowa według zastrz. 2 — 4, znamienna tym, że w jednej albo obu dyszach, tj. w dyszy rozpylającej (1) i pędnej (2), umieszczone są wyrównywacze (5, 6), zmniejszające turbulencję po-

wietrza przepływającego przez te dysze i wykluczające obrót powietrza w tych dyszach.

6. Głowica natryskowa według zastrz. 5, znamienna tym, że wyrównywacze (5, 6) posiadają kształt pierścieniowych sitek.

7. Głowica natryskowa według zastrz. 2 — 6 z iglicą, służącą do zamknięcia i do regulacji dopływu cieczy, znamienna tym, że w celu utworzenia szczeliny wylotowej (4) dla cieczy iglica (3) otwiera się w kierunku wylotu dyszy rozpylającej (1).

8. Głowica natryskowa według zastrz. 2 — 7, znamienna tym, że czynnik rozpylający, np. powietrze lub gaz doprowadzany dyszą rozpylającą (1), pochodzi z innego źródła niż czynnik napędowy, doprowadzany dyszą pędną (2).

9. Głowica natryskowa według zastrz. 2 — 7, znamienna tym, że czynnik rozpylający, doprowadzany dyszą rozpylającą (1), oraz czynnik pędny, doprowadzany dyszą pędną (2), pochodzą z tego samego źródła, a między dyszą pędną (2) i dyszą rozpylającą (1) umieszczone jest dławiące połączenie (10, 11), przez które część czynnika pędnego wchodzi do dyszy rozpylającej (1) przy równoczesnym zmniejszeniu się jego ciśnienia.

10. Głowica natryskowa według zastrz. 9, znamienna tym, że dławiące połączenie (10, 11) między dyszą pędną (2) i dyszą rozpylającą (1) ma nastawny co do wielkości przekrój.

Mintscho Popoff
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

Fig. 1

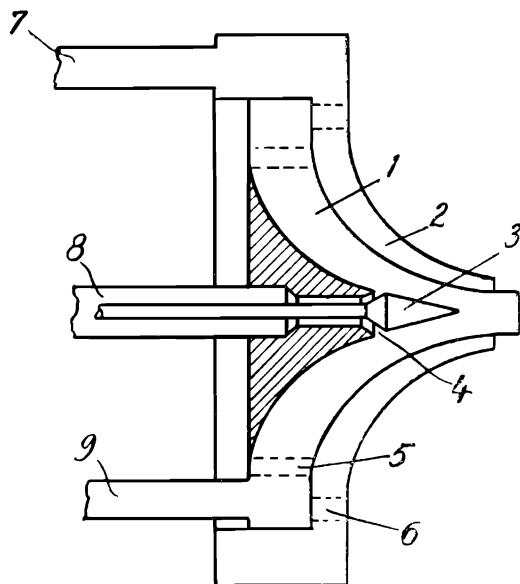


Fig. 2

