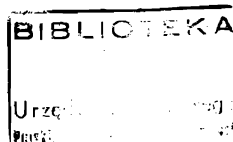


P24P/104



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47939

Kl. 36 d, 1/11
Kl. internat. F 24 f

Fabryka Części do Maszyn Lniarskich „Famalen“*)

Świebodzice, Polska

Aparat nawilżający powietrze

Patent trwa od dnia 7 marca 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest aparat nawilżający powietrze do ustalonej wilgotności.

Do nawilżania powietrza znane są trzy rodzaje aparatów nawilżających, a mianowicie aparaty Warteksa, aparaty pneumatyczne oraz aparaty z wirującymi tarczami rozpylającymi.

Aparaty Warteksa rozpylają wodę doprowadzoną pod wysokim ciśnieniem (8—10 atm.) do ostrza igły stożkowej. Rozpylający się strumień wody wsysa z otoczenia powietrze, które unosi z aparatu tylko najdrobniejsze kropelki wody. Rozbijanie wody na igle jest tak niedokładne, że tylko około 2% wody, doprowadzonej do aparatu pod ciśnieniem jest wyprowadzone z aparatu, a pozostałe 98% tej wody spływa bezużytecznie do ścieków.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Adolf Bo-
biński, mgr inż. Michał Banert, inż. Marian
Szurlej, inż. Robert Olek, inż. Antoni Hry-
niewicz i Jan Plich.

W aparatach pneumatycznych, służących do tego celu, woda jest rozpylana w dyszach inżektorowych za pomocą sprężonego powietrza. Przelotność ruchowa poszczególnych dysz jest względnie mała, co pociąga za sobą konieczność znacznej rozbudowy linii pneumatycznej i sieci wodnej, jak również używania dużej liczby tych aparatów pneumatycznych.

W znanych aparatach z wirującymi tarczami rozpylającymi, woda doprowadzona do tej tarczy rozplywa po jej powierzchni w kierunku promieniowym w postaci coraz cieńszej błonki, która na krawędzi tarczy, na skutek siły odśrodkowej ulega rozbiciu na drobne kropelki unoszone strumieniem powietrza, wytworzonym za pomocą łopatek wentylatora, osadzonego na wspólnym wale silnika elektrycznego, napędzającego również tarczę rozpylającą.

W celu uzyskania wysokiego stopnia rozpylania wody w aparatach tych stosuje się napęd za pomocą silników o bardzo wysokiej liczbie obrotów (do 20.000 obr./min) lub spe-

cialne przekładnie. Pomimo stosowania tak wysokich obrotów, nie uzyskano rozpylania wody na tak małe kropelki, które nie opadałyby następnie w powietrzu przed ich wyparowaniem. Przelotność ruchowa tych aparatów wynosi od 25 do 80% doprowadzonej wody.

Znane są również aparaty z wirującymi tarczami rozpylającymi, w których w pobliżu obwodu tarczy umieszczone są nieruchome łopatki, o które uderzają kropelki wody odrywające się od tarczy, ulegając dalszemu rozdrobnieniu. Rozdrobnione na skutek uderzenia o łopatki kropelki wody są następnie unoszone strumieniem powietrza, wytworzonym za pomocą łopatek wentylatora, osadzonego na wspólnym wale silnika elektrycznego napędzającego również tarczę rozpylającą. W aparatach tych woda jest doprowadzana bezpośrednio z sieci wodnej na środek tarczy.

Kropelki wody rozdrobnionej na nieruchomych łopatkach, nie ulegają całkowicie rozdrobnieniu na tak małe kropelki, które następnie nie opadałyby w powietrzu i przepływając pomiędzy łopatkami są unoszone strumieniem powietrza do otoczenia. Najcięższe kropelki wody, nie unoszone strumieniem powietrza, opadają na dno obudowy tarczy i następnie są odprowadzane bezużytecznie do ścieków. Tego rodzaju rozpylanie wody wymaga zastosowania poziomego układu wału silnika wraz z pionowym położeniem tarczy rozpylającej i nieruchomych łopatek. Poza tym w aparatach tych woda jest doprowadzana do tarczy rozpylającej bezpośrednio z sieci wodnej. Ponieważ zmienne jest ciśnienie w sieci wodnej, od tego ciśnienia każdorazowo jest zależna ilość wody doprowadzanej do tarczy rozpylającej. Pociąga to za sobą konieczność okresowego regulowania zaworów wodnych, ponieważ nadmiar wody może spowodować zalanie nią łopatek w dolnej części obudowy tarczy, zwiększenie kropelek wody w strumieniu powietrza, jak również większe zużycie wody, natomiast niedobór wody pociąga za sobą zmniejszenie przelotności ruchowej.

Przewodnią myślą wynalazku jest oddzielenie rozpylanych grubszych kropelek wody od mniejszych, tak aby strumień powietrza unoszący rozpylane krople wody zawierał tylko tak drobne kropelki, które tworzą aerozole, a więc nie opadają w powietrzu przed odprowadzeniem.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku, pokazano rysunki, na których: fig. 1

przedstawia aparat do nawilżania powietrza w przekroju podłużnym, fig. 2 — tenże aparat, w przekroju wzdłuż linii A-A na fig. 1, a fig. 3 — układ regulacyjny stopnia nawilżania powietrza, do włączania i wyłączania silnika elektrycznego, napędzającego aparat nawilżający.

Aparat nawilżający według wynalazku jest wyposażony w uźebrowany nieruchomy pierścień 6, umieszczony dookoła obwodu stożkowej tarczy rozpylającej 5, zamocowanej na wale 20 silnika elektrycznego 2, napędzającego również łopatki wentylatora 4.

Tarcza rozpylająca 5 wraz z pierścieniem 6 i łopatkami 4 są umieszczone w obudowie 9, której dolna część stanowi zbiornik wody zaopatrzonej w znany zawór pływakowy 8, utrzymujący stały poziom wody w zbiorniku.

Na wale 20 silnika elektrycznego 2 osadzona jest również rurka ssąca 7 w postaci odwróconego stożka. Rurka ssąca 7 swym dolnym końcem jest stale zanurzona w wodzie zbiornika wodnego i otoczona siatką filtracyjną 10 zabezpieczającą przed przedostaniem się ewentualnych zanieczyszczeń w wodzie do jej rozpylonych kropelek. Kołnierz 21 w górnej części rurki 7 jest zaopatrzony w kanaliki 22, którymi zasysana podczas wirowania rurki 7 woda wypływa na wewnętrzną powierzchnię stożkowej tarczy rozpylającej 5.

Silnik elektryczny 2 jest otoczony filtrem 1 powietrza i zamocowany na pokrywie 3, która jest zaopatrzona w kierownicę 23 powietrza wypływającego z aparatu.

Na obudowie 9 umocowana jest kierownica 11 rozpylonych na aerozole kropelek wody.

Silnik elektryczny jest włączony do znanego układu (fig. 3), regulującego stopień nawilżania powietrza. Układ regulacyjny zawiera hygrostat kontaktowy 12, stycznik 13, przekładnik bańkowy 14, transformator dzwonekowy 15, wyłącznik tablicowy 16, bezpieczniki 17 oraz lampki sygnalizacyjne 18 i 19.

Z chwilą nadania impulsu elektrycznego z hygrostatu 12, nastawionego na określony stopień wilgotności powietrza w danym pomieszczeniu, zostaje uruchomiony silnik elektryczny 2, który nadaje ruch wirowy łopatom 4, tarczy stożkowej 5 oraz rurce ssącej 7. Dzięki sile odśrodkowej, woda z dolnej części rurki 7 zostaje unoszona do góry i kanalikami 22 wypływa na tarczę rozpylającą 5. Następnie woda ta na tarczy wirującej 5 rozpyływa się promieniowo po jej wewnętrznej powierzchni w postaci coraz cieńszej błonki aż do krawędzi tej tarczy, po czym rozrywa się

na kropelki. Kropelki te uderzają o uźebrowanie pierścienia 6, rozpylając się jeszcze bardziej, przy czym ciężkie kropelki opadają w dół i spływają z powrotem do zbiornika wodnego, natomiast kropelki lżejsze, tworzące z powietrzem aerozole, przepływają pomiędzy żeberkami pierścienia 6 i są zasysane strumieniem powietrza, wytworzonym łopatkami 4 wentylatora i unoszone między kierownicami 11 i 23 do powietrza w pomieszczeniu podlegającemu nawilżaniu.

Z chwilą uzyskania nastawionego stopnia nawilżenia powietrza, hygrostat przekazuje do układu elektrycznego impuls, który wyłącza silnik elektryczny 2 i unieruchamia aparat.

Przelotność ruchowa aparatów nawilżających według wynalazku wynosi 100% zużywaną wody, przy czym wytworzone aerozole nie niszczą przedmiotów znajdujących się w nawilżanych pomieszczeniach.

W aparatach według wynalazku stosuje się zwykle silniki asynchroniczne o 3000 obr/min.

Jak wynika z powyższego opisu, napęd tego aparatu ma układ pionowy w odróżnieniu od znanych aparatów z tarczami rozpylającymi, których napęd ma układ poziomy.

Aparat nawilżający według wynalazku dzięki wytwarzaniu aerozoli, może być stosowany do nawilżania powietrza różnego rodzaju pomieszczeń, na przykład w halach produkcyjnych, w magazynach, laboratoriach badaw-

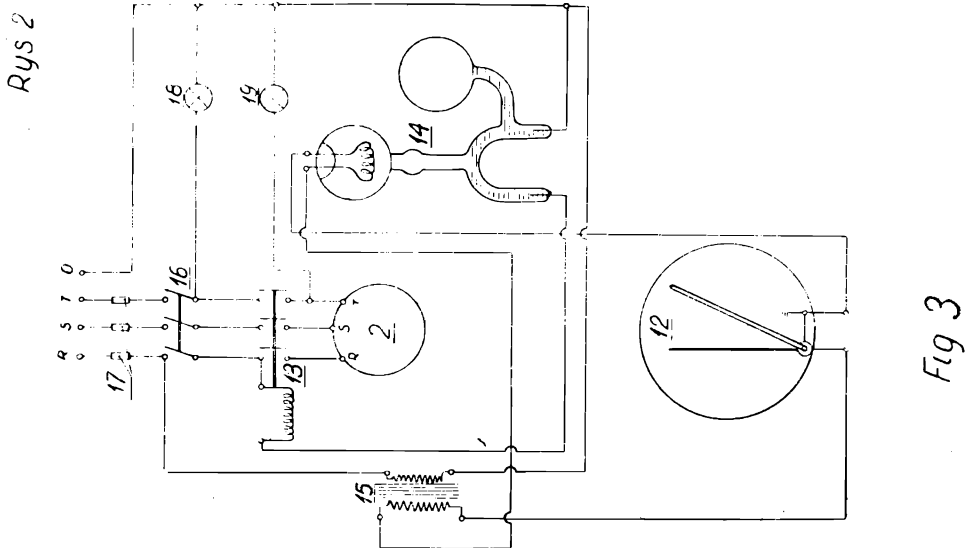
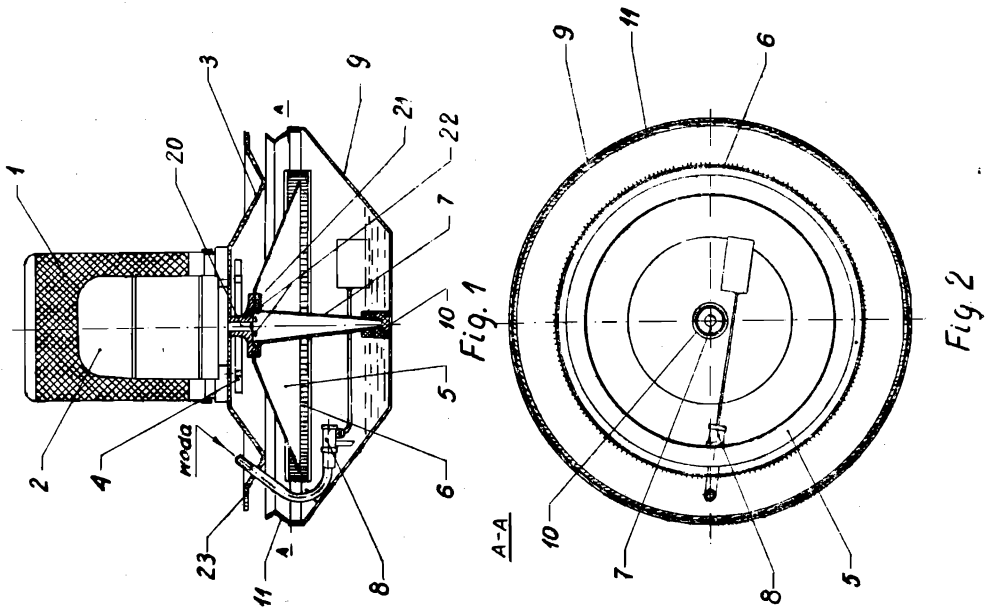
czych, w inhalatoriach do celów leczniczych itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat nawilżający powietrze, zawierający wał silnika elektrycznego, na którym osadzone są łopatki wentylatora oraz tarcza rozpylająca z doprowadzoną do niej wodą, znamienny tym, że jest wyposażony w uźebrowany nieruchomy pierścień (6) otaczający krawędź stożkowej tarczy wirującej (5), przy czym na wale (20) silnika elektrycznego (2) osadzona jest rurka ssąca (7) w postaci odwróconego stożka, która na dole jest zanurzona w zbiorniku wodnym obudowy (9), a na górze jest zakończona kołnierzem (21) zaopatrzonym w kanaliki (22), przez które zassana woda przepływa na wewnętrzną powierzchnię tarczy (5).
2. Aparat nawilżający według zastrz. 1, znamienny tym, że zbiornik wodny w dolnej części obudowy (9) jest zaopatrzony w zawór pływakowy (8), utrzymujący stały poziom wody w zbiorniku.

Fabryka Części do Maszyn
Lniarskich „Famalen“

Zastępca: mgr inż. Aleksander Samujłko
rzecznik patentowy



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego