



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

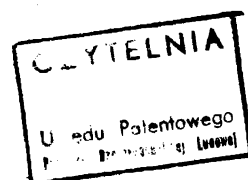
Int. Cl.³ F24F 5/00
F24F 13/00

Zgłoszono: 82 03 03 (P. 235315)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 01 03

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 30



Twórcy wynalazku: Roman Sobański, Aleksander Andrzej Stachel

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Szczecińska,
Szczecin (Polska)

**Urządzenie do czerpania powietrza,
zwłaszcza dla potrzeb okrętowych układów klimatyzacyjnych**

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie służące do czerpania powietrza z otoczenia dla potrzeb okrętowych instalacji klimatyzacyjnych.

Znane czerpnie w większości przypadków są wyposażone w układy równoległych żaluzji o prostym kształcie, ułożonych poziomo i nachylonych pod stałym kątem w stosunku do kierunku przepływającego strumienia powietrza. Spotykane są rozwiązania, w których kąt pochylenia łopatek może być dowolnie zmieniany w trakcie pracy. Rozwiązania podobne, dotyczące cienkościennych wkładów separujących, zawarte są w patencie PRL nr 69 242.

W znanych czerpniach występuje niedogodność polegająca na przepuszczaniu do wnętrza instalacji klimatyzacyjnej wody i piany pochodzącej z rozbryzgów fal morskich. Dochodzi wówczas do zaburzeń w pracy układów, występuje nadmierna korozja urządzeń, zawodzą układy automatycznej regulacji i sterowania.

W znanych czerpniach przy ujemnych temperaturach zewnętrznych na powierzchni żaluzji występuje proces zamarzania wody, co w efekcie prowadzi do blokowania powierzchni roboczej urządzenia.

Wynalazek ma na celu poprawienie sprawności pracy czerpni w stosunku do rozwiązań znanych i wyeliminowanie wad występujących w tych urządzeniach.

Zgodnie z wynalazkiem wysoką sprawność urządzenia czerpnego uzyskuje się przez zastosowanie w uformowanym korpusie układu żaluzji o zmiennym kształcie, zestawionych w jeden, dwa lub więcej bloków oddzielonych od siebie, w celu doprowadzenia do całkowitego odseparowania kropli wody z powietrza zasysanego do celów klimatyzacyjnych. Żaluzje wchodzące w skład bloku separującego pochylone są w stosunku do przepływającego powietrza pod ostrym kątem natarcia, przy czym poszczególne łopatki usytuowane są równolegle do siebie i pochylone do poziomu w stosunku do dłuższej krawędzi także pod kątem ostrym, dla umożliwienia swobodnego spływu wydzielonej wody.

Elementarne ścianki tworzące pojedynczą żaluzję usytuowane są pod kątem ścianki w stosunku do siebie i połączone w sposób trwały tworząc jedną całość. Żaluzje wyposażone są dwustronnie w rynienki spływowe usytuowane w miejscach połączenia elementarnych ścianek,

przy czym położenie ich jest naprzemianległe. Żaluzja separująca jest skonstruowana tak, że kolejne ścianki tworzące posiadają kąt natarcia odwrotny od poprzedniego, oraz zachowana jest zależność pomiędzy długością rzutu kolejno następujących elementarnych ścianek tworzących, wynosząca dla odcinka dłuższego — $2t$, a dla krótszego — t .

Dla uzyskania wysokiej sprawności urządzenia żaluzje przechwytyjące wyposażone są w elementy grzejne, służące do utrzymania dodatniej temperatury bloku separującego.

Zaletą wynalazku jest wysoka sprawność pracy polegająca na oczyszczeniu w wymaganym stopniu powietrza z zawartej w nim wody oraz umożliwienie zamarzania jej na powierzchni czynnej czerpni. Urządzenie charakteryzuje się niskimi oporami przepływu, prostą konstrukcją oraz niskimi kosztami wykonania.

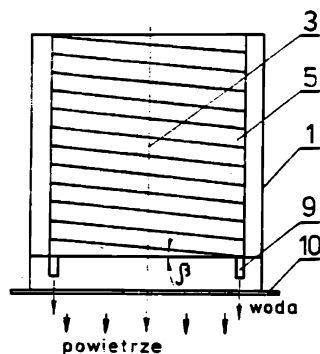
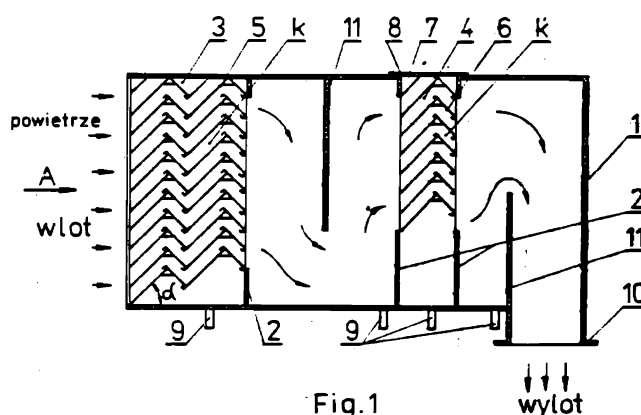
Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — urządzenie w widoku czołowym według „A”, fig. 3 — schematyczny układ części żaluzji w przekroju poprzecznym, fig. 4 — konstrukcję urządzenia przystosowanego do grzania przy pomocy pary wodnej lub gorącej wody, fig. 5 — konstrukcję urządzenia przystosowanego do ogrzewania energią elektryczną, fig. 6 — urządzenie w przekroju wzdłużnym przystosowane do zamocowania na poziomym odcinku rurociągu przyłączeniowego, fig. 7 — urządzenie w przekroju wzdłużnym o zmniejszonej ilości stref separujących.

Urządzenie według wynalazku przedstawione schematycznie w przykładzie wykonania na fig. 1 zbudowane jest z korpusu 1 podzielonego na sekcje za pomocą przegród 2. W korpusie tym umieszczone są kasety separujące pierwotne 3 i wtórne 4, wyposażone w żaluzje przechwytyjące 5 i 6. Żaluzje jednej kasety ustawione równolegle w odległości a , tworzą pomiędzy sobą kanały przepływowe k i k' . Dla osiągnięcia bardzo wysokich sprawności stosuje się zestawy żaluzji uformowanych w kilka po sobie następujących kaset, przy czym ilość żaluzji w jednej kasecie, ich długość, szerokość, kąty natarcia, kąty spływu i ścianki oraz odległość między kasetami mogą być zmienne. W górnej części korpusu 1 wykonane jest okno 7 służące do umieszczania kasety separującej wtórnej 4 we wnętrzu urządzenia. Okno to jest szczelnie zamykane pokrywą 8. W dolnej części korpusu 1 umieszczono króćce odpływowe 9, służące do odprowadzania na zewnątrz wydzielonej wody. Połączenie urządzenia z instalacją klimatyzacyjną realizowane jest za pomocą przyłącza kołnierzego 10. Wewnątrz korpusu umieszczone są dodatkowo przegrody kierunkowe 11. Czerpnia powietrza ukazana w widoku czołowym według „A” ma ułożone żaluzje przechwytyjące 6 w pierwotnej kasecie separującej 3 pod kątem spływu β w stosunku do poziomu. Żaluzje wykonane są jako jedna całość składająca się z elementarnych ścianek 12 i 13, wyposażonych w rynienki ściekowe 14, oraz kanały ogrzewcze 15, przy czym zachowana jest zależność pomiędzy długością rzutu t odcinka krótszego, wynosząca $2t$ dla odcinka dłuższego ścianki 12. Żaluzje usytuowane są pod kątem natarcia α w stosunku do strumienia zasysanego powietrza. Elementarne ścianki 12 i 13 usytuowane są w stosunku do siebie pod kątem ścianki γ i tworzą wraz z płaskownikiem 9 kanały ogrzewcze 15. Kanały te połączone są z kolektorem doprowadzającym 16 i odprowadzającym 17, przez które przepływa czynnik grzejny 20. W przypadku realizacji procesu ogrzewania za pomocą energii elektrycznej wewnątrz kanału ogrzewczego 15 umieszczona jest spirala grzejna 18. Urządzenie według wynalazku pozwala na uystuowanie go na wylocie pionowego odcinka rurociągu ssącego instalacji klimatyzacyjnej przy przepływie zawodnionego powietrza z otaczającej atmosfery do wnętrza układu.

Powietrze zawierające wodę pochodzącą z rozbryzgów fal morskich jest zasysane poprzez kasety separującą pierwotną 3 do wnętrza korpusu 1 czerpni. W trakcie przepływu przez kanały przepływowe k utworzone pomiędzy żaluzjami przechwytyjącymi 5 dochodzi do częstej i gwałtownej zmiany kierunku oraz prędkości przepływu. W wyniku działania sił inercji i sił odśrodkowych następuje wytrącanie ze strumienia powietrza zawartej w nim wody. Wydzielona woda spływa w dół korpusu i odprowadzana jest na zewnątrz przez króćciec 9. Odwodnione powietrze przepływa do kasety separującej wtórnej 4, omijając po drodze przegrodę kierunkową 11, co również wiąże się z wydzielaniem kropel wody pod wpływem sił inercji. Proces ten występuje również w czasie przepływu przez kanały przepływowe k kasety separującej wtórnej 4. Powietrze po przejściu przez kasetę opływa kolejną przegrodę kierunkową 11' a następnie kierowane jest do ciągu klimatyzacyjnego.

Zastrzeżenia patentowe

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w kanałach ogrzewczych **(15)** umieszczona jest spirala grzejna **(18)**.



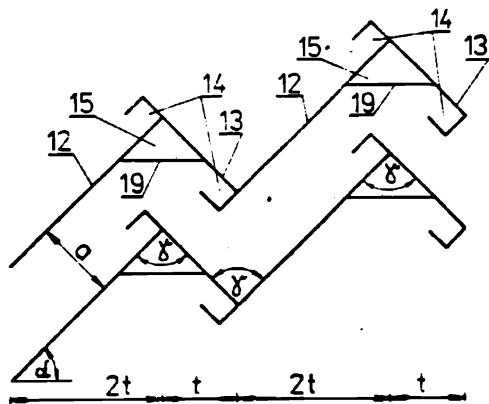


Fig. 3

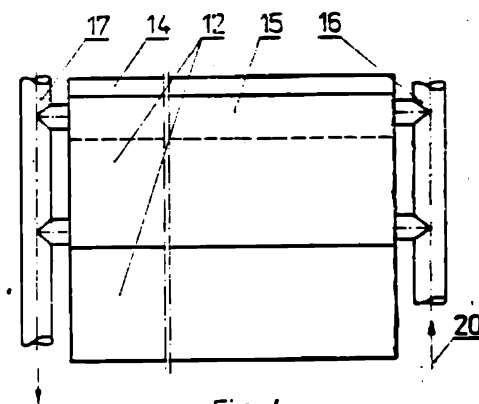


Fig. 4

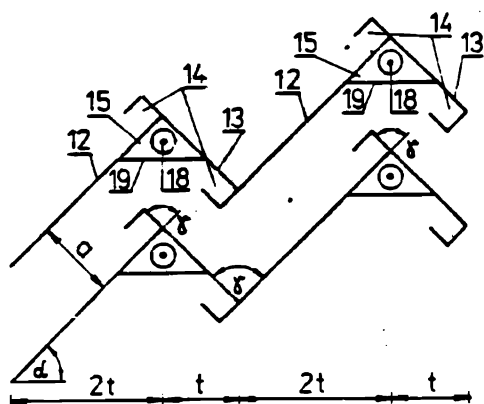


Fig. 5

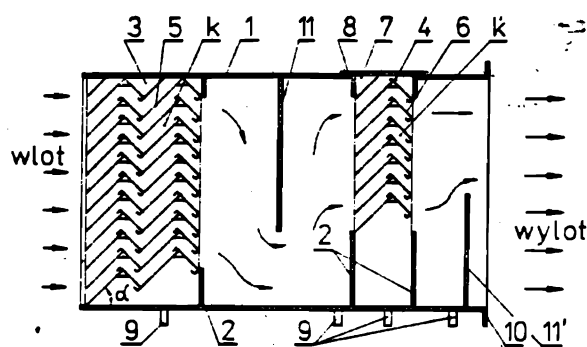


Fig. 6

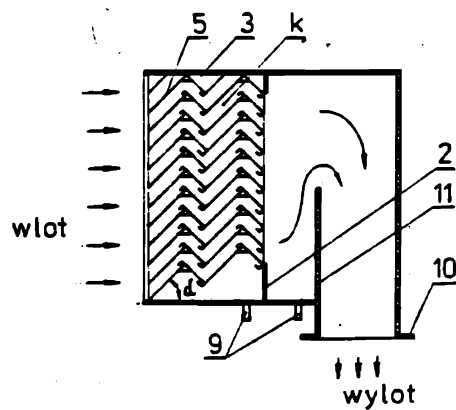


Fig. 7