

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

95050

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.12.74 (P. 177058)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 1.06.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²
B64D 13/06

MKP
B64d 13/06

Twórcy wynalazku: Ludwik Aławierdow, Giwi Dzibładze, Stanisław Wojtowicz,
Aleksander Rogaczewski, Marian Buda

Uprawniony z patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL—Mielec”,
Mielec (Polska)

Sposób i urządzenie do chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin, zwłaszcza aparatów latających

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin, zwłaszcza aparatów latających.

Znane są sposoby chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin posiadające układy jak wymienniki ciepła powietrzno-powietrzne, powietrzno-paliwowe, parowniki względnie turbochłodnice. Wszystkie te sposoby znane ze świadectw autorskich ZSRR nr 183604, 201102, 201103, 219398, 236998, 291833, 302278, są układami złożonymi wymagającymi odpowiednich urządzeń regulacyjnych.

Znany też wymiennik ciepła według patentu NRD nr 22758, a umieszczony we wlocie powietrza silnika odrzutowego jest jedno- lub wielokomorowy o stałej powierzchni wymiany ciepła na tym samym obiekcie co przy jednakowych warunkach otoczenia powoduje uzyskanie jednakowej ilości oddawanego ciepła.

Sposób chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin według wynalazku, polega na doprowadzeniu gorącego powietrza z silnika do chłodnicy — wymiennika ciepła — która jednocześnie stanowi wlot powietrza z otaczającej atmosfery do silnika aparatu latającego.

Powietrze gorące doprowadzone z silnika może przepływać przez chłodnicę w układzie współprądowym lub przeciuprądowym w stosunku do kierunku powietrza zasysanego tunelem wlotowym bez konieczności zmiany chłodnicy, jedynie przez zmianę przewodu zasilającego.

Powietrze doprowadzone do chłodnicy opływa kanałami utworzonymi w sekcjach chłodnicy przez płaszczyk zewnętrzny i wewnętrzny oraz kolektorami zbiorczymi, schładza się do żądanej temperatury w całym zakresie, zapewniając stałą temperaturę w granicach 18–25°C w kabinie — poprzez stosowanie odpowiednich urządzeń wymiany ciepła — sterując zaworem, korzystnie w sposób płynny powodujący wówczas częściowe przemykanie otworów wylotowych (wlotowych) sekcji chłodnicy lub całkowite wyłączenie jednej czy też kilku sekcji z przepływu.

W tym celu dobrane są powierzchnie sekcji chłodnicy, co pozwala na skuteczne schładzanie, a tym samym klimatyzowanie kabiny podczas postoju aparatu latającego na lotniskach lub lądowiskach agrolotniczych.

Wykorzystano również gorące powietrze z silnika do ogrzania noska wlotu powietrza zabezpieczając przed oblodzeniem bez użycia dodatkowych urządzeń.

Na prowadzenie opisanych wyżej sposobów chłodzenia powietrza zwłaszcza do klimatyzacji kabiny, ma zasadniczy wpływ samo urządzenie schładzające. Chłodnica – wymiennik ciepła – który jednocześnie stanowi kanał wlotowy do silnika, składa się z przynajmniej dwóch sekcji, z których każda wyposażona jest w kolektor zbiorczy, przy czym sekcję stanowi z wewnętrznej strony kanał wlotowy, a zewnętrzna jest tak ukształtowana, że po trwałym i szczelnym połączeniu tworzą kanały przelotowe równoległe lub skośne do osi wlotu. Króćce sekcji są połączone zaworem sterującym. Zawór sterujący ma element przesuwany lub obrotowy, sterowany zdalnie mechanizmem wykonawczym, przymyka otwory wyjściowe sekcji lub wyłącza sekcje całkowicie z obiegu.

Przykład współprądowego i przeciwproudowego układu chłodzenia powietrza oraz urządzenie schładzające według wynalazku, pokazano na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ współprądowy, fig. 2 – układ przeciwproudowy, fig. 3 – częściowy przekrój wzdłużny przez chłodnicę, fig. 4 – przekrój poprzeczny przez płaszczyznę chłodnicy, a fig. 5 – przekrój przez zawór sterujący.

Zgodnie z przedstawionym układem współprądowym chłodzenia powietrza, urządzenie schładzające 1 stanowiące jednocześnie wlot do silnika 2, składa się z przynajmniej dwóch sekcji z kolektorów zbiorczych 9, 10 zakończonych króćcami 4, 5, połączonych noskiem chłodnicy z króćcem 3 i kolektorem zbiorczym 8. Każda sekcja składa się z płaszczyzny zewnętrznej ryflowanej 11 oraz płaszczyzny wewnętrznej gładkiej 12 połączonych między sobą trwale i szczelnie, tworząc kanały przelotowe 13 równoległe lub ukośne do osi wlotu.

W układzie współprądowym przewód 6 doprowadzający gorące powietrze, połączony jest z króćcem 3, a króćce wyjściowe 4 i 5 sekcji 9 i 10, połączone są z zaworem sterującym 7 ilością przepływającego powietrza, to znaczy stopniem schładzania elementem 14, który przymyka otwory wylotowe 4 i 5 lub całkowicie wyłącza sekcje z obiegu sterowanym zdalnie mechanizmem wykonawczym 15.

W układzie przeciwproudowym ulega zmianie podłączenie przewodu 6, a mianowicie podłączony zostaje do zaworu sterującego 7, którym następuje sterowanie ilością schładzanego powietrza poprzez przymyknięcie otworów wlotowych 4 i 5 lub całkowite wyłączenie jednej z sekcji z obiegu. Odbiór powietrza schłodzonego następuje króćcem 3 po przejściu przez noskę chłodnicy i kolektor 8.

Zawór sterujący 7 posiada w przykładzie wykonania element przesuwany 14 tak dobrany, że przy płynnym sterowaniu elementem wykonawczym zabezpiecza stopniowo zmniejszanie lub zwiększanie temperatury chłodzenia powietrza aż do wyłączenia całkowitego jednej lub kilku sekcji z obiegu.

Obydwa układy – współprądowy i przeciwproudowy – chłodzenia powietrza, mają zastosowanie przy wymianie ciepła w urządzeniach technicznych, a w szczególności do klimatyzowania kabin aparatów latających.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin, zwłaszcza aparatów latających, z n a m i e n n y t y m, że powietrze gorące doprowadza się z silnika (2) do chłodnicy (1) w układzie współprądowym w stosunku do kierunku zasysanego powietrza tunelem wlotowym (1), postępującego do silnika.

2. Sposób chłodzenia powietrza według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że niezależnie od temperatury otoczenia oraz temperatury powietrza na wejściu (3) do chłodnicy (1) otrzymuje się na wyjściu z zaworu (7) żądane temperatury w całym zakresie, zapewniając stałą temperaturę w kabinie w granicach 18–25°C – poprzez stosowanie odpowiednich urządzeń wymiany ciepła – sterując zaworem (7), korzystnie w sposób płynny powodujący wówczas częściowe przymyknięcie otworów wylotowych (4), (5) sekcji chłodnicy (1) lub całkowite wyłączenie jednej czy też kilku jej sekcji z przepływu.

3. Sposób chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin, zwłaszcza aparatów latających, z n a m i e n n y t y m, że powietrze gorące doprowadza się z silnika (2) do chłodnicy (1) w układzie przeciwproudowym w stosunku do kierunku zasysanego powietrza tunelem wlotowym (1) postępującego do silnika.

4. Sposób chłodzenia powietrza według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że niezależnie od temperatury otoczenia oraz temperatury powietrza na wejściu do chłodnicy (1) przez zawór (7) otrzymuje się na jej wyjściu (3) żądane temperatury w całym zakresie, zapewniając stałą temperaturę w kabinie – poprzez stosowanie odpowiednich urządzeń wymiany ciepła – sterując zaworem (7), korzystnie w sposób płynny powodujący wówczas częściowe przymyknięcie otworów wlotowych (4), (5) sekcji chłodnicy lub całkowite wyłączenie jednej czy też kilku jej sekcji z przepływu.

5. Urządzenie do chłodzenia powietrza do klimatyzacji kabin, zwłaszcza aparatów latających, z n a m i e n n e t y m, że chłodnica (1) stanowiąca jednocześnie tunel wlotowy powietrza zasysanego do silnika (2) zabudowana w układzie współprądowym lub przeciuprądowym składa się z co najmniej dwóch sekcji chłodzenia (9) i (10) z kolektorami zbiorczymi oraz z zabudowanego na chłodnicy zaworu (7) sterującego ilością powietrza przepływającego.

6. Urządzenie do chłodzenia powietrza według zastrz. 5, z n a m i e n n e t y m, że każda sekcja chłodzenia (9) i (10) ma płaszcz zewnętrzny ryflowany (11) i wewnętrzny (12) gładki, połączone między sobą trwale i szczelnie tworząc kanały przelotowe (13) równoległe lub skośne do osi tunelu wlotowego (1).

7. Urządzenie według zastrz. 6, z n a m i e n n e t y m, że zawór sterujący (7) ma element (14) sterowany zdalnie mechanizmem wykonawczym (15), który przymyka częściowo lub całkowicie otwory króćców (4) i (5).

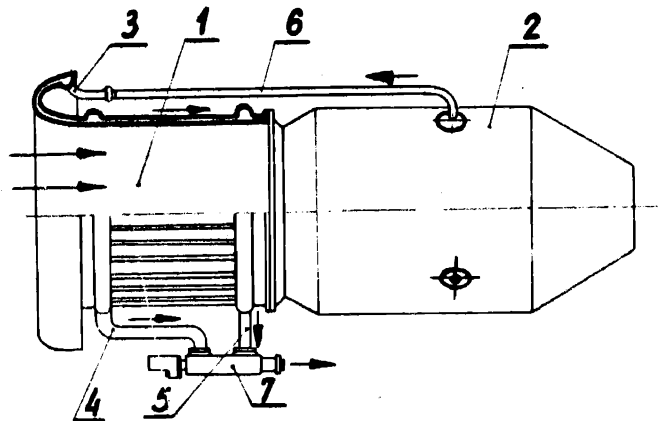


Fig. 1.

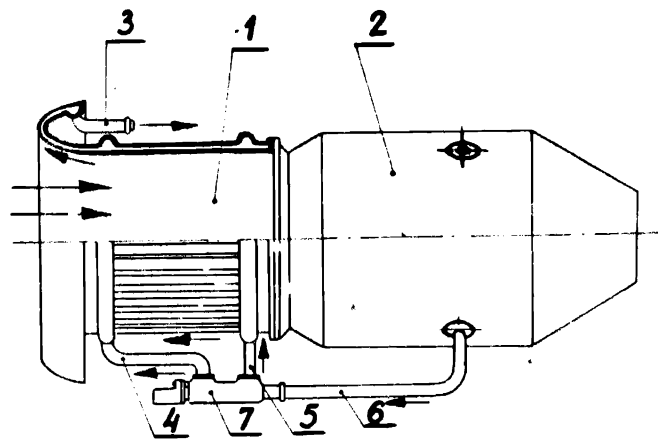


Fig. 2.

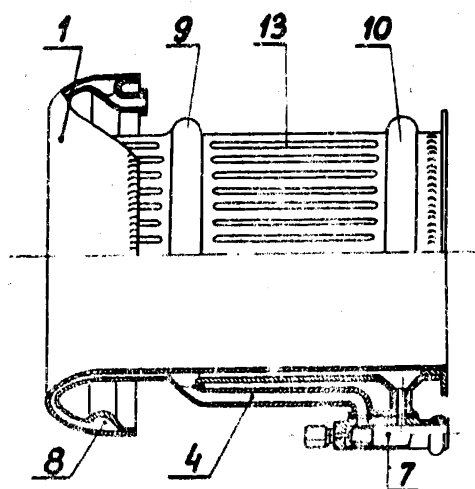


Fig. 3.

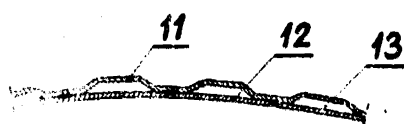


Fig. 4.

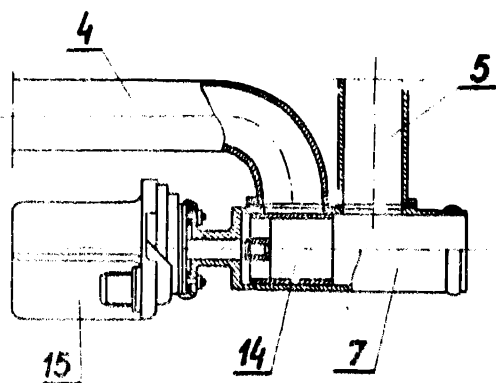


Fig. 5.