

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74779

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 20.01.1972 (P. 152998)

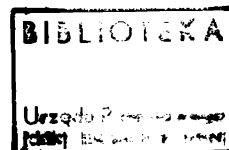
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1975

Kl. 21d¹,55/50

MKP H02k 9/02



Twórcy wynalazku: Piotr Roch, Jan Kłosiński, Józef Cichoń, Jerzy Wuttke

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Konstrukcyjno-Doświadczalne Przemysłu Maszyn Elektrycznych „Komel”, Katowice (Polska)

Przewietrznik, zwłaszcza do maszyn elektrycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest przewietrznik do chłodzenia maszyn, zwłaszcza elektrycznych.

We współczesnym rozwoju maszyn elektrycznych obserwuje się tendencję stosowania coraz większych obciążeń elektromagnetycznych celem zmniejszenia ciężaru i gabarytów maszyny przy tej samej mocy, względnie uzyskania znacznego zwiększenia mocy w tych samych gabarytach. Wynikiem tego jest znaczny wzrost strat przypadających na jednostkę objętości maszyny oraz wzrost trudności, związanych z odprowadzeniem ciepła wywołanego tymi stratami, co zmusza konstruktorów do szukania nowych urządzeń względnie układów chłodzenia o coraz większej wydajności.

Niepożądanym zjawiskiem w dotychczasowych znanych rozwiązaniach jest uzyskiwanie wzrostu skuteczności chłodzenia kosztem znacznego skomplikowania konstrukcji jak np. przez stosowanie specjalnych chłodziw lub umieszczenie kilku przewietrzników w jednej maszynie. Zwykle dla każdego obiegu stosowany jest osobny przewietrznik. Wprowadza się często dodatkowe osłony nadające czynnikowi chłodzącemu pożądaną kierunek przepływu jak np. w patentach RFN Nr 1 094 353 i 1 097 545. Znane jest również łączenie dwóch przewietrzników osadzonych na wspólnej piaście, czy tarczy, co powoduje wytworzenie dwóch strug czynnika chłodzącego: jednej po lewej, a drugiej po prawej stronie tarczy wirującej.

Wyżej przytoczone rozwiązania wykazują jednak zbyt małą skuteczność chłodzenia.

2

Celem wynalazku jest ulepszenie przewietrzników do chłodzenia maszyn zwłaszcza elektrycznych. Powstało więc techniczne zadanie zbudowania możliwie prostego elementu konstrukcyjnego zapewniającego lepszą skuteczność chłodzenia.

Wytyczone zadanie techniczne rozwiązano według wynalazku w ten sposób, że wieniec przewietrznika wyposażono w różnego typu komory międzyłopatkowe następujące po sobie w kierunku poobwodowym pojedynczo na przemian, lub grupowo na przemian, przy czym część komór międzyłopatkowych posiada otwory do zasysania czynnika chłodzącego z jednej strony przewietrznika a pozostałe komory mają otwory do zasysania czynnika chłodzącego z drugiej strony przewietrznika, natomiast otwory wylotowe poszczególnych typów komór w zależności od przyjętego układu wentylacyjnego znajdują się po stronie przewietrznika przeciwnej wlotom tych komór lub na zewnętrznym obwodzie wieńca przewietrznika.

Zaletą przewietrznika według wynalazku jest możliwość wywołania przez niego jednocześnie przepływu strug czynnika chłodzącego o różnych kierunkach, a mianowicie z jednej strony przewietrznika na jego drugą stronę i odwrotnie, oraz z jednej lub drugiej strony przewietrznika w kierunku promieniowym, dzięki czemu można, eliminując dodatkowe przewietrzniki lub osłony kierujące, kierować strugę czynnika chłodzącego bezpośrednio na elementy wymagające intensywnego chłodzenia. Istotną zaletą przewietrznika według

wynalazku jest również możliwość stosowania go do chłodzenia urządzeń lub ich fragmentów otwartych tylko jednostronnie o wielkości otwarcia koniecznego dla umieszczenia w nich przewietrznika, bowiem przewietrznik jednymi komorami międzyłopatkowymi powoduje wprowadzenie czynnika chłodzącego do wnętrza urządzenia chłodzonego a innymi komorami międzyłopatkowymi wydala ten czynnik z urządzenia na zewnątrz, przez co zapewnia ciągły przepływ czynnika chłodzącego w urządzeniu.

Przewietrznik wg wynalazku nadaje się również do stosowania w maszynach budowy zamkniętej, gdyż umieszczony wewnątrz obudowy np. pomiędzy uźebrowaną dwustronnie tarczą łożyskową a uzwojeniami powodował będzie jednymi komorami międzyłopatkowymi przepływ czynnika chłodzącego od strony tarczy łożyskowej w stronę uzwojeń a innymi komorami międzyłopatkowymi przepływ podgrzanego czynnika chłodzącego od strony uzwojeń w stronę tarczy łożyskowej, na której następować będzie obniżanie temperatury czynnika chłodzącego.

Przewietrznik według wynalazku co najmniej po jednej swojej stronie wywołuje przepływ którego droga ma formę pętli, co zwiększa powierzchnie omywania czynnikiem chłodzącym a więc i intensywność chłodzenia. Wynalazek został wypróbowany w przewietrzanych silnikach modelowych, w których pomierzone temperatury uzwojeń są o około 20% niższe od temperatur uzyskanych przy stosowaniu dotychczas znanych przewietrzników. Pozwoli to więc albo na zwiększenie mocy maszyn przy zachowaniu nie zmienionych wymiarów gabarytowych albo na oszczędność materiałów i zmniejszenie wymiarów gabarytowych przy nie zmienionej mocy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 w widoku a fig. 2 w przekroju podłużnym przedstawia jedno z licznych możliwych rozwiązań zaś fig. 3 w widoku a fig. 4 w przekroju podłużnym drugie z rozwiązań. Na fig. 5 przedstawiony jest praktyczny przykład zastosowania przewietrznika w przewietrzanej maszynie elektrycznej. Przewietrznik przedstawiony na fig. 1 i 2 posiada na swym wieńcu rozmieszczone w kierunku poobwodowym na przemian dwa typy komór międzyłopatkowych. Jeden typ komór 3 międzyłopatkowych posiada otwory 4 do zasysania czynnika chłodzącego ze strony 1 przewietrznika, a drugi typ komór 5 międzyłopatkowych posiada otwory 6 do zasysania czynnika chłodzącego ze strony 2 przewietrznika, natomiast komory 3 mają otwory 7 wylotowe po

stronie 2 przewietrznika a komory 5 mają otwory 8 wylotowe po stronie 1 przewietrznika. Wskutek odśrodkowego działania komory typu 3 wymuszają przepływ 9 czynnika chłodzącego ze strony 1 przewietrznika na jego stronę 2, natomiast komory typu 5 wymuszają jednocześnie przepływ 10 czynnika chłodzącego ze strony 2 przewietrznika na jego stronę 1.

Na fig. 3 i 4 przedstawiono odmianę przewietrznika, który od poprzednio opisanego różni się zastosowaniem innego typu komór 11, które posiadają otwory 12 wylotowe w kierunku promieniowym. Wskutek odśrodkowego działania komory typu 3 wymuszają przepływ 9 czynnika chłodzącego ze strony 1 przewietrznika na jego stronę 2, natomiast komory 11 wymuszają jednocześnie przepływ 13 czynnika chłodzącego ze strony 2 przewietrznika w kierunku promieniowym. Oczywiście istnieje szereg dalszych możliwości łączenia ze sobą komór międzyłopatkowych różnych typów w jednym przewietrniku.

Na fig. 5 przedstawiono praktyczny przykład zastosowania zrealizowany za pomocą przewietrzników (fig. 3 i 4) o komorach międzyłopatkowych typu 3 i 11. Na fig. tej struga przepływu czynnika chłodzącego przechodząca przez komorę międzyłopatkową, przez którą wykonano przekrój, jest przedstawiona linią ciągłą a struga czynnika chłodzącego przechodząca przez komory sąsiednie przedstawiona jest linią przerywaną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przewietrznik, zwłaszcza do maszyn elektrycznych, **znamienny tym**, że jego wieńiec w kierunku poobwodowym posiada rozmieszczone pojedynczo na przemian lub grupowo na przemian różne typy międzyłopatkowych przelotowych komór, z których jedne komory (3) mają otwory (4) do zasysania czynnika chłodzącego z jednej strony (1) przewietrznika, a inne komory (5, 11) mają otwory (6) do zasysania czynnika chłodzącego z drugiej strony (2) przewietrznika.

2. Przewietrznik według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że jeden typ komór międzyłopatkowych posiada otwory wylotowe po stronie przewietrznika przeciwnej otworom wlotowym.

3. Przewietrznik według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że dwa typy komór międzyłopatkowych posiadające otwory do zasysania czynnika chłodzącego z dwóch różnych stron przewietrznika mają otwory wylotowe po stronie przewietrznika przeciwnej ich wlotom.

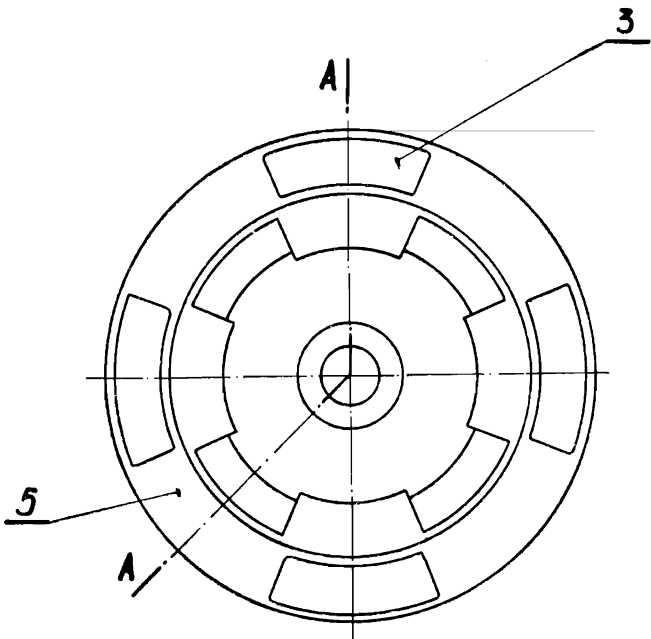


Fig 1

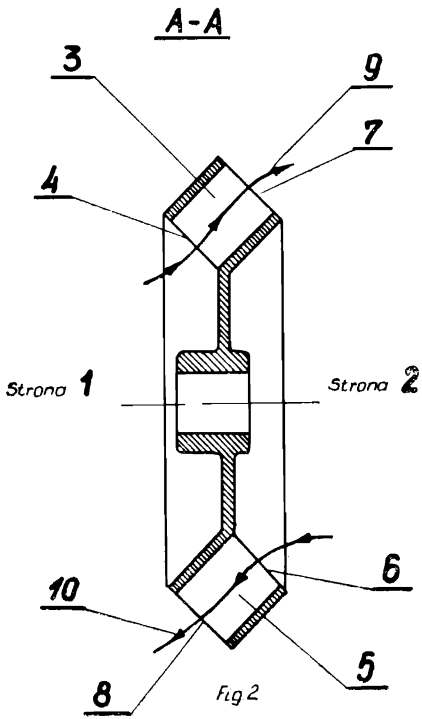


Fig 2

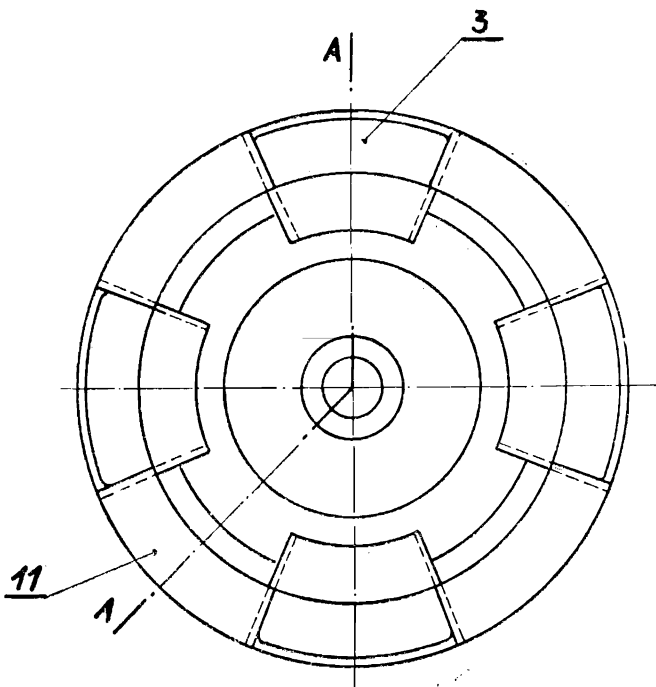


Fig 3

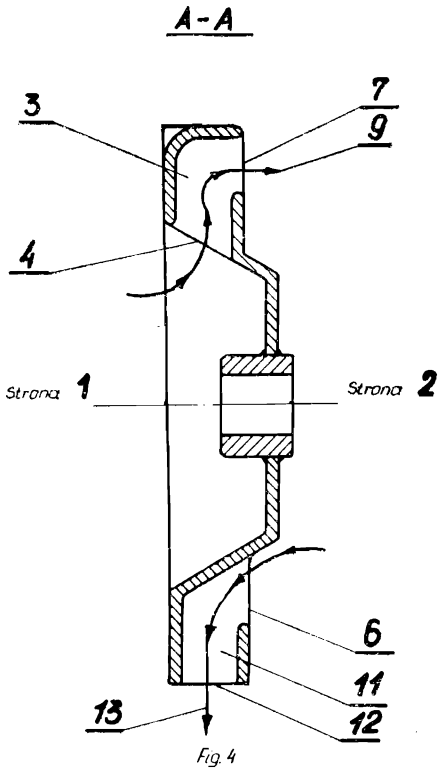


Fig 4

