

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

242725

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 18 07 84
(21) PV 5529-84

(51) Int. Cl.⁴
H 02 K 9/16

(40) Zveřejněno 31 08 85

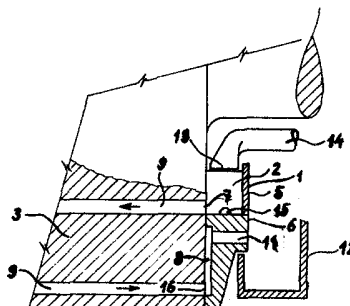
(45) Vydáno 15 05 87

(75)
Autor vynálezu

PAVLOVSKÝ HUGO ing. CSc.; HAAS RUDOLF, BRNO

(54) Rotor, zejména vysokootáčkového elektrického stroje točivého

Rotor, zejména vysokootáčkového elektrického stroje točivého má u čelní stěny uspořádané čerpadlo chladicí kapaliny s radiálním oběžným kolem s lopatkovými kanály, které je u vnějšího obvodu uzavřeno obvodovým pláštěm a na straně přilehlé čelní stěně rotoru, u vnějšího obvodu, jsou lopatkové kanály napojeny na vstup chladicích kanálů, které jsou uspořádány v rotoru, přičemž jejich výstup má od osy rotace větší radiální vzdálenost než vstup. U vnitřního obvodu radiálního oběžného kola je uspořádána hubice, napojená na přívod chladicí kapaliny a radiální oběžné kolo je s rotorem pevně spojeno. Řešení se využije zejména v případech, kde je třeba využít obou konců hřídele k pohonu a přivádět do rotoru větší množství chladicí kapaliny, než umožňuje systém s vývrtem v ose hřídele.



Obr. 2

Vynález se týká rotoru, zejména vysokootáčkového elektrického stroje točivého, opatřeného chladicími kanály, napojenými na přívod chladicí kapaliny.

Stávající systémy kapalinového chlazení rotorů elektrických strojů točivých mívají obvykle přívod chladicí kapaliny uspořádán na volném konci hřídele v jeho ose. Toto uspořádání však omezuje možnost využití obou konců hřídele k pohonu.

Vývrt uspořádaný v ose hřídele omezuje svým malým průřezem množství chladicí kapaliny, které lze do chladicích kanálů rotoru přivést.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny řešením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že u čelní stěny rotoru je uspořádáno čerpadlo chladicí kapaliny s radiálním oběžným kolem, na němž jsou uspořádány lopatky tvořící lopatkové kanály, které jsou z boční strany, odlehle čelní stěně rotoru, uzavřeny kotoučem ve tvaru mezikruží, u vnějšího obvodu jsou uzavřeny obvodovým pláštěm a na straně přilehlé čelní stěně rotoru jsou u vnějšího obvodu napojeny na vstup chladicích kanálů, jejichž výstup má od osy rotace větší radiální vzdálenost než vstup, přičemž u vnitřního obvodu radiálního oběžného kola je uspořádána hubice, napojená na přívod chladicí kapaliny a radiální oběžné kolo je s rotorem pevně spojeno.

Řešením podle vynálezu se umožní využít obou konců hřídele k pohonu a přivádět do rotoru větší množství chladicí kapaliny.

Na připojeném výkrese jsou znázorněny příklady provedení kapalinového chlazení rotoru podle vynálezu na obr. 1 v příčném řezu a na obr. 2 v podélném řezu.

Radiální oběžné kolo 1 čerpadla chladicí kapaliny na obr. 1 a 2 má po obvodě uspořádané zakřivené, radiálně končící lopatky 2. Jednou boční stranou těsně přiléhá k čelní stěně rotoru 3, odlehlá boční strana má lopatkové kanály 4 uzavřeny kotoučem 5 ve tvaru mezikruží a po vnější obvodové části jsou lopatkové kanály uzavřeny obvodovým pláštěm 6.

Vnitřní průměr kotouče 5 je menší než průměr vnitřní roztečné kružnice lopatek 2. Lopatkové kanály 4 jsou u vnějšího obvodu napojeny na vstup 7 chladicích kanálů 9, uspořádaných v rotoru 3 ve směru jeho osy rotace, které jsou výstupem 16 napojeny na radiálně uspořádané propojovací kanály 8, jejichž vyústění 11 je provedené do komory 12 tvaru prstence.

Vyústění 11 má od osy rotace menší radiální vzdálenost než výstup 16 chladicích kanálů 9, avšak větší než jejich vstup 7. U vnitřního obvodu radiálního oběžného kola 1 je uspořádána hubice 13 napojená na přívod 14 chladicí kapaliny, přičemž je vůči normálu odkloněna ve směru otáčení.

Lopatkové kanály 4 jsou u vnějšího obvodu propojeny otvory 15, uspořádanými v lopatkách 2. Radiální oběžné kolo 1 je pevně spojeno s rotorem 3.

Komora 12 k jímání chladicí kapaliny po výstupu z chladicích kanálů 9 a k jejímu uklidnění. Z ní je chladicí kapalina odváděna do chladiče. Provedení propojovacích kanálů 8 a jejich vyústění 11 na menší radiální vzdálenosti od osy rotace než výstup 16 chladicích kanálů 9 zajišťuje stále naplnění chladicích kanálů 9 chladicí kapalinou.

Zakřivení lopatek 2 radiálního oběžného kola 1, spolu s odklonem hubice 13 vůči normále ve směru otáčení, zajišťuje přívod chladicí kapaliny na vnitřním obvodě radiálního lopatkového kola 1 bez rázů.

Propojení lopatkových kanálů 4 u vnějšího obvodu otvory 15 zajišťuje rovnoměrný přívod chladicí kapaliny do všech chladicích kanálů 9.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Rotor, zejména vysokootáčkového elektrického stroje točivého, opatřený chladicími kanály, napojenými na přívod chladicí kapaliny, vyznačující se tím, že u čelní stěny rotoru je uspořádáno čerpadlo chladicí kapaliny s radiálním oběžným kolem (1), na němž jsou uspořádány lopatky (2) tvořící lopatkové kanály (4), které jsou z boční strany, odlehle čelní stěně rotoru (3), uzavřeny kotoučem (5) ve tvaru mezikruží, u vnějšího obvodu jsou uzavřeny obvodovým pláštěm (6) a na straně přilehlé čelní stěně rotoru (3) jsou u vnějšího obvodu napojeny na vstup (7) chladicích kanálů (9), jejichž výstup (16) je od osy rotace radiálně vzdálenější než vstup (7), přičemž u vnitřního obvodu radiálního oběžného kola (1) je uspořádána hubice (13), napojená na přívod (14) chladicí kapaliny a radiální oběžné kolo (1) je s rotorem (3) pevně spojeno.

2. Rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že chladicí kanály (9) mají výstup (16) uspořádaný u čelní stěny rotoru (3), s výhodou do komory (12) ve tvaru prstence, uspořádané na straně s radiálním oběžným kolem (1).

3. Rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že na výstup chladicích kanálů (9) jsou napojeny propojovací kanály (8), jejichž vyústění (11) je provedeno do komory (12) a je umístěno radiálně vzhledem k ose rotace mezi výstupem (16) a vstupem (7) chladicích kanálů (9).

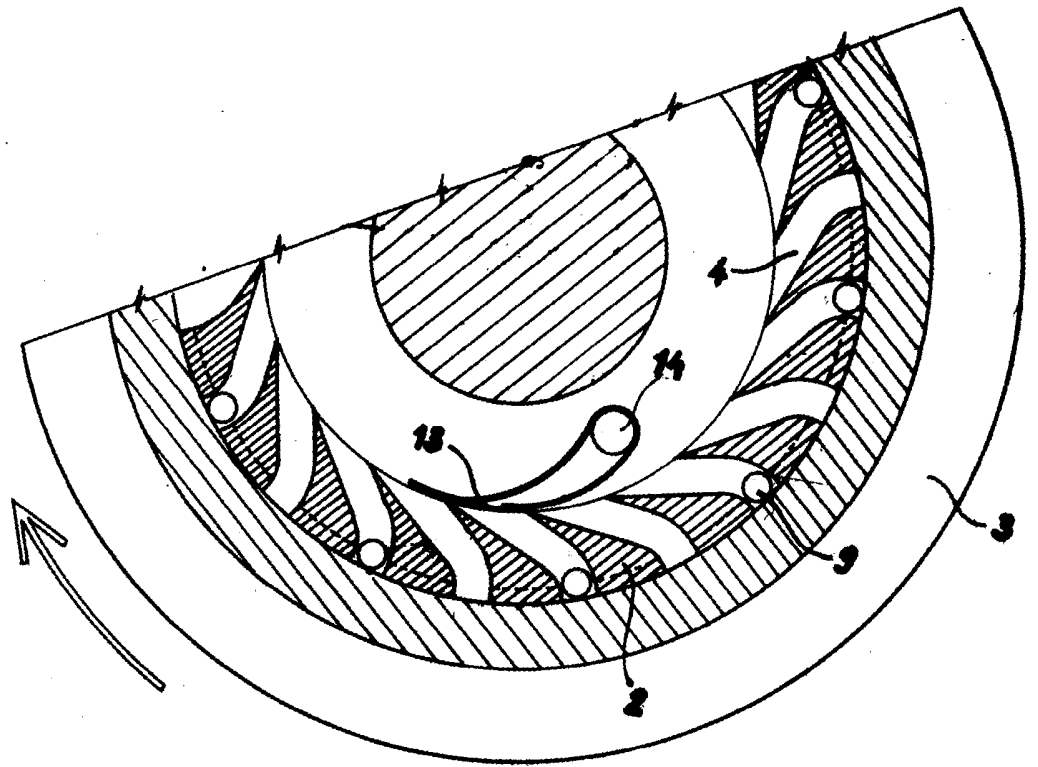
4. Rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že lopatkové kanály (4) jsou u vnějšího obvodu propojeny, s výhodou otvory (15), uspořádanými v lopatkách (2).

5. Rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní průměr kotouče (5) je menší než průměr vnitřní roztečné kružnice lopatek (2).

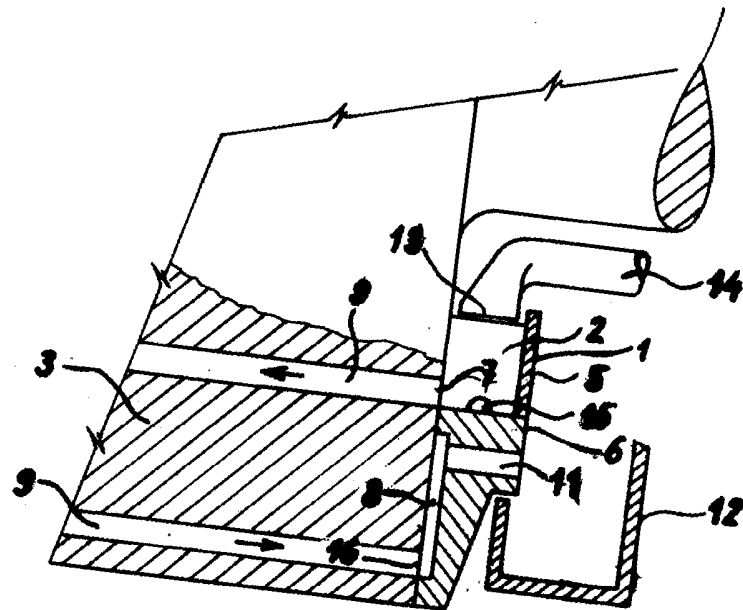
6. Rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že hubice (13) je vůči normále odkloněna ve směru otáčení.

1 výkres

242725



Obr. 1



Obr. 2