



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 383

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 12 80
(21) PV 8841- 80

(51) Int. Cl.³ H 02 K 9/10

(40) Zveřejněno 26 03 82

(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu ČÁSLAVA FRANTIŠEK ing., BRNO

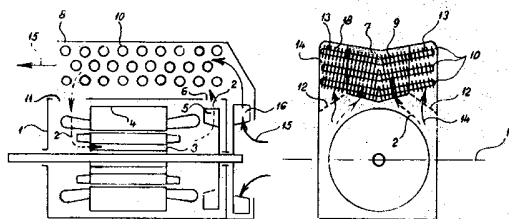
(54) Elektrický stroj točivý s uzavřeným vnitřním oběhem chladiwa

Vynález se týká elektrického točivého stroje s uzavřeným vnitřním oběhem chladiwa.

Účelem vynálezu je lepší využití vestavných rozměrů stroje, zrovnoměnění teplotního pole stroje, snížení hodnot místních přehřátí aktivních částí stroje a tím i snížení hodnoty středního oteplení a prodloužení životnosti isolačního systému vinutí. Spojením teplovodných trubice do dvojic snižuje se pracnost při jejich výrobě a plnění, zmenší se počet uzávěrů potřebných pro teplovodní trubice a zvětší se aktivní povrch teplovodných trubice, jimiž dochází k intenzivnímu sdílení tepla.

Tohoto účelu se dosáhne tím, že teplovodné trubice jsou po dvojicích uspořádány do tvaru souměrného písmene V s vrcholy ležícími ve vertikálních stroje.

217 383



Obr. 1

Obr. 2

Vynález se týká elektrického točivého stroje s vnitřním oběhem chladiwa, opatřeného výměníkem tepla, sestávajícím ze soustavy teplovodných trubíc s výparnými částmi a kondenzačními částmi.

Účinné ohlazení elektrických točivých strojů s vnitřním oběhem chladiwa je dáno schopností chladičů jednotky odvést co nejvíce tepla z vnitřku stroje do vnějšího chladičového obvodu. Velmi intenzivní se jeví odvádění strátového tepla teplovodnými trubícemi zabudovanými v rotoru, v hřídeli, ve svasku plechů magnetického obvodu nebo u strojů větších výkonů, které se konstruuji stavebnicově se užívá soustava teplovodných trubíc umístěná v přídavném výměníku tepla, přičemž výparné části teplovodných trubíc zasahují do vnitřního chladičového obvodu stroje, odkud odvádějí strátové teplo a kondenzační části teplovodných trubíc vyčnívají vně stroje, do vnějšího chladičového obvodu stroje. Nevýhodou tohoto koncentrovaného výměníku tepla jsou větší rozměry stroje, nesouměrné teplotní pole stroje, poměrně vysoké hodnoty místních přehřátí aktivních částí stroje a tím i nižší životnost izolačního systému vinutí.

Tyto nevýhody jsou odstraněny u elektrického točivého stroje s vnitřním oběhem chladiwa tím, že teplovodní trubice jsou po dvojicích uspořádány do tvaru souměrného písmene V s vrcholy ležícími ve vertikálních stroje.

Vynálezem se dosahuje lepší využití vestavňových rozměrů stroje, zrovnoměrnění teplotního pole stroje, snížení hodnot místních přehřátí aktivních částí stroje a tím i snížení hodnoty středního oteplení a prodloužení životnosti izolačního systému vinutí. Spojením teplovodných trubíc do dvojic snižuje se pracnost při jejich výrobě a plnění, zmenší se počet uzávěrů potřebných pro teplovodné trubice a zvětší se aktivní povrch teplovodných trubíc, jimiž dochází k intenzivnímu sdílení tepla.

Příklad provedení předmětu vynálezu je nakreslen na připojeném výkrese, na němž znázorňuje obr. 1 elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem chladiwa v podélném řezu, obr. 2 elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem chladiwa v příčném řezu a obr. 3 alternativní řešení elektrického točivého stroje s vnitřním oběhem chladiwa v příčném řezu.

Jak je zřejmé z obr. 1 a 2, elektrický točivý stroj 1 je chlazen proudem 2 vnitřního chladiwa, procházejícími axiálními rotorovými kanály 2 a kolem statorového svasku 4, odkud je nasávan ventilátorem 2 vnitřního oběhu chladiwa výměníku 8 tepla přes výparnou část 9 teplovodných trubíc 10. Poté se vnitřní chladiwo vrací vstupním otvorem 11 zpět do elektrického točivého stroje 1. Teplovodné trubice 10 jsou svými výparnými částmi 9 spojené do dvojic, přičemž výparné části 9 teplovodných trubíc 10 umístěné v prostoru 7 vnitřního oběhu chladiwa jsou odděleny přepážkami 12 od kondenzačních částí 13 teplovodných trubíc 10, které jsou v prostoru 14 vnějšího oběhu chladiwa výměníku 8 tepla a jsou ohlazeny proudem 15 vnějšího chladiwa vytvářeným ventilátorem 16 vnějšího oběhu chladiwa. Radiální vsáhlenost kondenzační části 13 teplovodných trubíc 10 od osy 17 elektrického točivého stroje 1 je větší než vsáhlenost výparné části 9 teplovodných trubíc 10, a proto pracovní teplotní látka uzavřená v teplovodných trubiciích 10 po kondenzaci v kondenzační části 13 stéká působením gravitačních sil

do výparné části 9 teplovodných trubice 10. Pro zintenzivnění přestupu tepla a snížení tepelného gradientu je výhodné teplovodné trubice 10 opatřit ohladičnými křídélky 18.

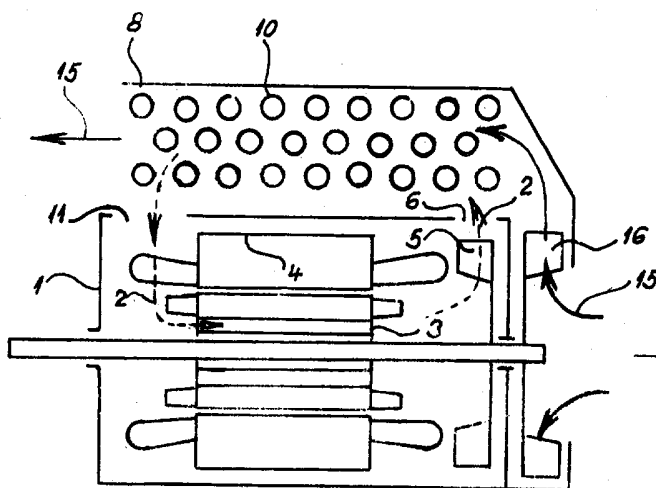
Jiný příklad provedení je zobrazen na obr. 3, na němž jsou teplovodné trubice 10 spojené do dvojic svými kondenzačními částmi 13, přičemž radiální vzdálenost kondenzační části 13 teplovodných trubice 10 od osy 17 elektrického točivého stroje 1 je větší než vzdálenost výparné části 9 teplovodných trubice 10.

Tak jak jsou spojeny teplovodné trubice do dvojic, lze provést propojení dvojic navzájem.

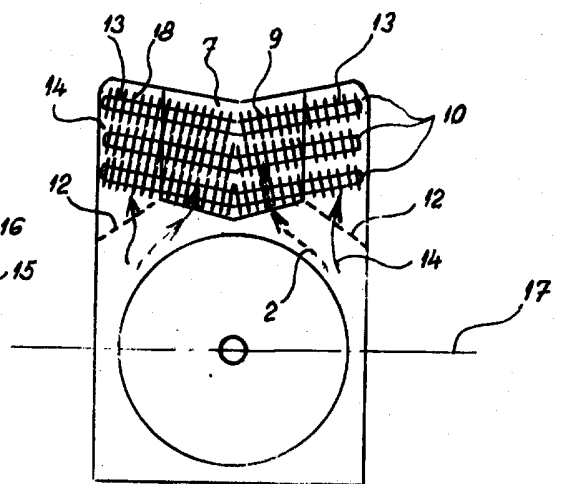
Předmětného uspořádání teplovodných trubice lze využít i u jiných zařízení opatřených výměníkem tepla, například u transformátorů klimatizačních zařízení apod.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

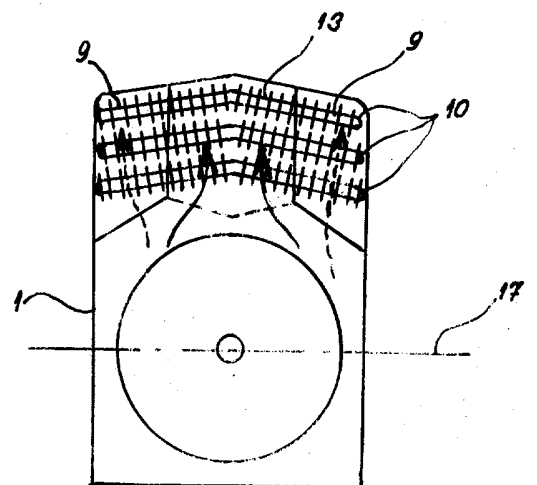
1. Elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem ohladiwa, opatřený výměníkem tepla, sestávající ze soustavy teplovodných trubice s výparnými částmi a kondenzačními částmi vyznačující se tím, že teplovodné trubice (10) jsou po dvojicích uspořádány do tvaru souměrného písmene V s vrcholy ležícími ve vertikálních elektrického točivého stroje (1).
2. Elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem ohladiwa podle bodu 1 vyznačující se tím, že teplovodné trubice (10) jsou spojené výparnými částmi (9).
3. Elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem ohladiwa podle bodu 1 vyznačující se tím, že teplovodné trubice (10) jsou spojené kondenzačními částmi (13).
4. Elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem ohladiwa podle bodu 1, 2, 3 vyznačující se tím, že teplovodné trubice (10) jsou opatřeny ohladičnými křídélky (18).
5. Elektrický točivý stroj s uzavřeným vnitřním oběhem ohladiwa podle bodu 1, 2, 3, 4 vyznačující se tím, že společné části teplovodných trubice (10) jsou navzájem propojené.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3