



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226 825

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 03 82
(21) PV 1693-82

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³ H 02 K 9/14

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)

Autor vynálezu CAHEL LADISLAV ing.,
ČASLAVA FRANTIŠEK ing., BRNO

(54) Žebrovaný plechový plášť s vnitřním oběhem chladiva

1

Vynález se týká žebrovaného plechového pláště s vnitřním oběhem chladiva, zejména elektrického stroje točivého, na němž jsou vytvarována chladicí žebra a kanály průhyby plechu.

Použití žebrovaných plechových plášťů bez vnitřního oběhu chladiva, zejména pro elektrické stroje točivé, je omezeno jen pro stroje nižších výkonů, z nichž jsou tyto pláště ještě schopné odvést tepelné ztráty, které ve stroji vznikají. Pro uzavřené stroje vyšších výkonů, je z důvodů odvodu tepelných ztrát ze stroje nutné volit systém s vnitřním uzavřeným oběhem chladiva. Ten je možné vytvořit při použití plechového pláště ve tvaru vlnovce. U něj jsou však podmínky pro odvod tepelných ztrát ztíženy malou plochou pláště, která je v přímém kovovém styku s vnějším povrchem paketu. Obtížné je rovněž oddělení vnějšího a vnitřního chladicího obvodu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny u žebrovaného plechového pláště s vnitřním oběhem chladiva, zejména elektrického stroje točivého, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na protilehlých koncích délky žebra jsou jejich přilehlé stěny po celé výšce žebra u sebe a mezi protilehlými konci žebra jsou alespoň v jednom podélném úseku, kratším než délka žebra, k sobě slisovány přilehlé stěny žebra u patních částí a nad slisovanými podélnými úseky jsou mezi přilehlými stěnami žebra vytvořeny proud chladiva propouštějící kanály, které jsou opatřeny alespoň jedním vstupním otvorem a jedním výstupním otvorem proudu chladiva, vytvořenými na vnitřní stěně pláště, mezi přilehlými, k sobě neslisovanými stěnami

patních částí žeber a délka vstupních / výstupních otvorů je vymezena vzdáleností mezi u sebe uspořádanými přilehlými stěnami protilehlých konců žeber a přilehlými okraji slisovaných podélných úseků.

Řešením žebrovaného plechového pláště s vnitřním oběhem chladiva, podle vynálezu se docílí zejména možnosti odvodu větších tepelných výkonů a tím použití žebrovaných plechových plášťů i u strojů vyšších výkonů, kde z hlediska odvodu tepelných ztrát ze stroje bylo dosud nutné použít litých žebrovaných plášťů. To vede k úsporám materiálu a energie při výrobě strojů s těmito plechovými plášti a snížení jejich hmotnosti.

Na výkresu jsou znázorněny příklady provedení žebrovaného plechového pláště s vnitřním oběhem chladiva podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněna část pláště v axonometrickém pohledu, na obr. 2 je podélný řez kanálem žebra a částí elektrického stroje točivého na obr. 3 je část pláště v rozvinutém tvaru a na obr. 4 je žebro s kanálem v příčném řezu.

Na části pláště v axonometrickém pohledu na obr. 1 je znázorněno žebro 2 s kanálem 5 pro vnitřní oběh chladiva. Protilehlé konce 1 podél žebra 2 mají přilehlé stěny po celé výšce žebra 2 k sobě slisovány. Ve střední části žebra 2 jsou v jednom podélném úseku 3 k sobě slisovány přilehlé stěny žeber 2 u patních částí 4 a nad slisovaným podélným úsekem 3 je mezi přilehlými stěnami žebra 2 vytvořen proud chladiva propouštějící kanál 5, který je opatřen vstupním / výstupním otvorem 6 / 7 proudu chladiva vnitřního oběhu, vytvořeným na vnitřní stěně pláště, mezi přilehlými, k sobě neslisovanými stěnami patních částí 4 žebra 2. Délka vstupního / výstupního otvoru 6 / 7 je vymezena vzdáleností mezi slisovaným koncem 1 žebra 2 a přilehlým okrajem slisovaného podélného úseku 3.

Podélný řez částí kanálu 5 žebra 2 a statorového svazku 15 elektrického stroje točivého, znázorněný na obr. 2, má podélný úsek 3 slisovaných patních částí 4 v místě zalisování statorového svazku 15 a nad tím vytvořen proud chladiva propouštějící kanál 5 vnitřního oběhu. Vstupní / výstupní otvor 6 / 7 kanálu 5 je v prostoru nad čely vinutí 16 statorového svazku 15.

Protilehlé konce 1 délky žebra 2 mají přilehlé stěny po celé výšce žebra 2 k sobě slisovány. Ohyby pod žebrem 2 na vnitřním povrchu pláště, mají přilehlé stěny spolu spojeny podélným nespojitým svarem 13.

Část pláště kostry v rozvinutém tvaru na obr. 3 je znázorněna při pohledu ze strany vnitřního povrchu pláště. Ohyby v místě žeber 2 na vnitřním povrchu pláště mají přilehlé stěny spolu spojeny podélným nespojitým svarem 13. Mezi středním podélným úsekem 3 slisovaných patních částí 4 a slisovanými protilehlými konci 1 žeber 2 jsou vytvořeny vstupní / výstupní otvory 6 / 7 kanálů 5 vnitřního oběhu chladiva. Vnější oběh chladiva je uspořádán v mezižebních otevřených kanálech na vnější straně pláště.

Žebro 2 s kanálem 5 v příčném řezu na obr. 4 má k sobě slisované přilehlé stěny u patních částí 4, které jsou u ohybů na vnitřním povrchu pláště spojeny bodovými svary 8, přičemž v místě provedení bodových svarů 8 jsou z materiálu ohybu u první stěny 10 paty žebra 2, na vnitřním povrchu pláště, vytvořeny spojovací výstupky 11, které jsou přihnuty k ohybu u druhé stěny 12 paty žebra 2.

Spojovací výstupky 11 v místě provedení bodových svarů 8 slouží jako přídavný materiál, který natavením umožní snadnější a pevnější provedení bodového svaru. Z důvodů tuhosti žebrovaného plechového pláště je výhodné uspořádat jak bodové svary 8, tak úseky podélných nespojitých svarů 13 v tangenciálním směru v zákrytu. Výstužný třmen rovněž přispívá ke zvýšení tuhosti žebrovaného plechového pláště, což má příznivý vliv na vibrace, snížení hluku a u pláště nalisovaného na tělese statorového svazku elektrického stroje točivého zlepšuje podmínky pro přestup tepla z povrchu statorového svazku do pláště. Výstužný třmen rovněž nahrazuje funkci závěsného oka. Je vhodný také pro připevnění svorkovnice, firemního štítku, zemnicího šroubu, případně jiných příslušenství zařízení, např. ukazatele teploty.

Žebrovaný plechový plášť s vnitřním oběhem chladiva, podle vynálezu lze mimo elektrických strojů točivých použít i u jiných zařízení, zejména tam, kde jsou požadovány dva oddělené okruhy proudícího média, například pro pláště olejových transformátorů.

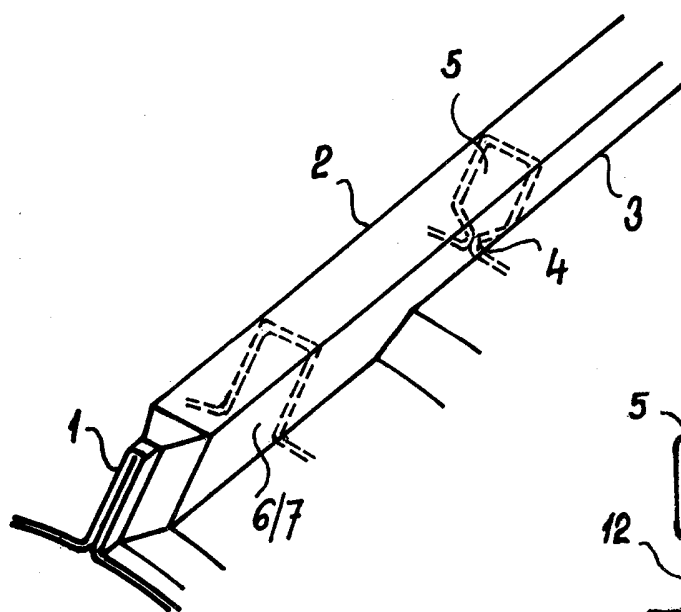
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Žebrovaný plechový plášť s vnitřním oběhem chladiva, zejména elektrického stroje točivého, na němž jsou vytvarována chladicí žebra a kanály průhyby plechu, vyznačující se tím, že na protilehlých koncích (1) délky žeber (2) jsou jejich přilehlé stěny po celé výšce žeber (2) u sebe a mezi protilehlými konci (1) žeber (2) jsou alespoň v jednom podélném úseku (3), kratším než délka žebra (2), k sobě slisovány přilehlé stěny žeber (2), alespoň u patních částí (4) a nad slisovanými podélnými úseky (3) jsou mezi přilehlými stěnami žeber (2) vytvořeny proud chladiva propouštějící kanály (5), které jsou opatřeny alespoň jedním vstupním otvorem (6) a jedním výstupním otvorem (7) proudu chladiva, vytvořenými na vnitřní stěně pláště, mezi přilehlými, k sobě neslisovanými stěnami patních částí (4) žeber (2) a délka vstupních / výstupních otvorů (6)/(7) je vymezena vzdáleností mezi u sebe uspořádanými přilehlými stěnami protilehlých konců (1) žeber (2) a přilehlými okraji slisovaných podélných úseků (3).
2. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že přilehlé stěny protilehlých konců (1) délky žeber (2) jsou spolu spojeny.
3. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že slisované přilehlé stěny žeber (2) jsou u patních částí (4) spolu spojeny svary.
4. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že přilehlé stěny žeber (2) jsou u patních částí (4) spolu spojeny bodovými svary (8).
5. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že bodové svary (8) jsou provedeny u ohybů v místě žeber (2) na vnitřním povrchu pláště, přičemž v místě provedení bodových svarů (8) jsou z materiálu patních částí (4) první stěny (10) žebra (2), na vnitřním povrchu pláště, vytvořeny spojovací výstupky (11), které jsou přihnuty k patní části (4) druhé stěny (12) žebra (2).
6. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že ohyby v místě přilehlých slisovaných stěn žeber (2) na vnitřním povrchu pláště, jsou spolu spojeny podélným ne-

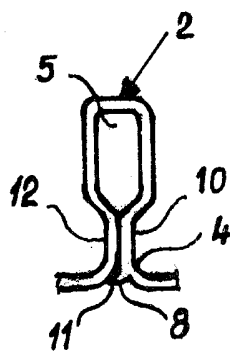
spojitým svařem (13).

7. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že úseky podélného nespojitého svaru (13) jsou vytvořeny o délce v rozmezí jednoho milimetru až padesáti milimetrů, s výhodou pět až deset milimetrů délky podélného nespojitého svaru (13) a vzdálenosti okrajů sousedních úseků podélného nespojitého svaru (13) jsou v rozmezí deseti milimetrů až čtyř set milimetrů délky, s výhodou padesát až osmdesát milimetrů délky.
8. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že jednotlivé úseky podélných nespojitých svarů (13) jsou v tangenciálním směru v zákrytu.
9. Žebrovaný plechový plášť podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější obvod žebrovaného plechového pláště pevně obepíná alespoň jeden výztužný třmen, uspořádaný kolmo k podélné ose žeber (2).
10. Žebrovaný plechový plášť podle bodů 1 a 9, vyznačující se tím, že výztužný třmen je se žebry (2) spojený, s výhodou svařem.

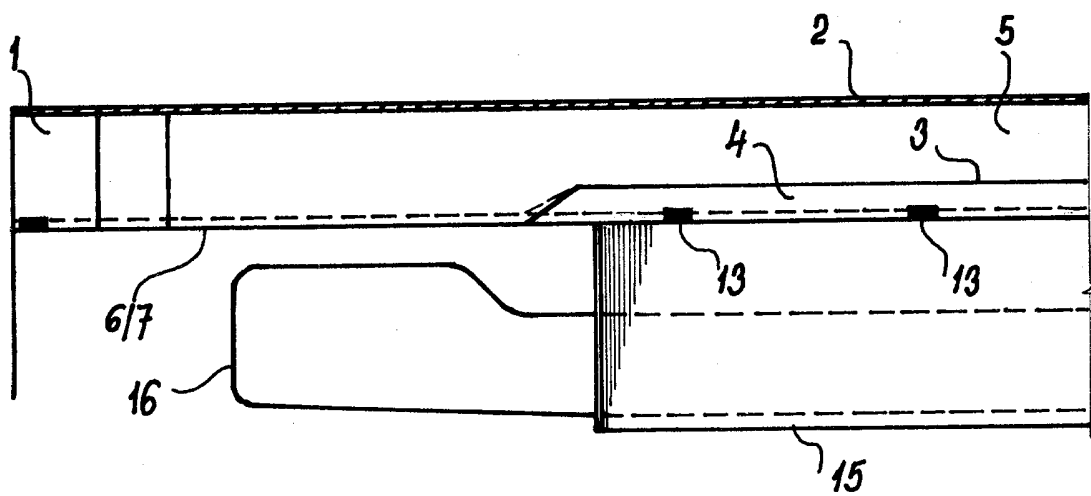
1 výkres



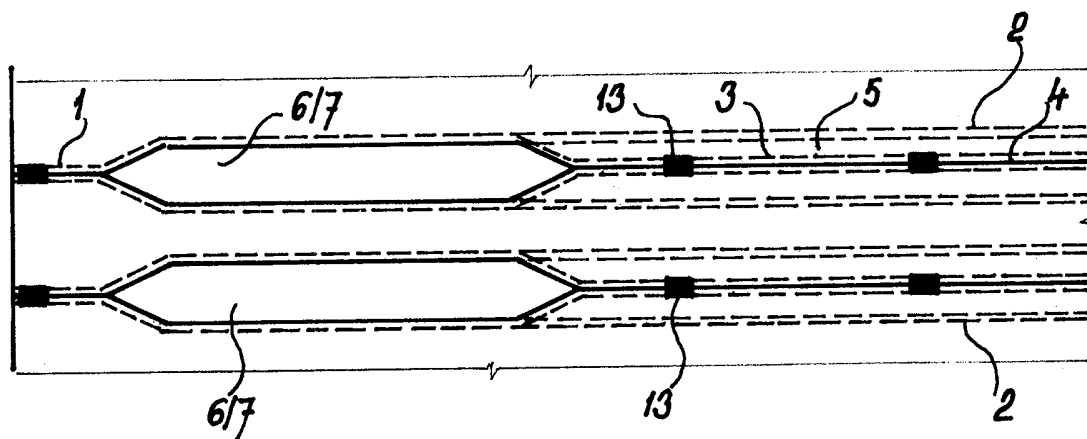
Obr. 1



Obr. 4



Obr. 2



Obr. 3