



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 711

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 03 78
(21) PV 2055 - 78

(51) Int. Cl.³ F 28 F 1/32

// F 01 P 3/18

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75) Autor vynálezu KUČERA STANISLAV, JABLONEC NAD NISOU PŘIKRYL STANISLAV, PROSTĚJOV a
LEIMER JAROSLAV ing., ŽELEZNÝ BROD

(54) Výměník tepla

1

Vynález se týká výměníku tepla, zejména vhodného pro teplovodní limatizační zařízení a chladiče motorových vozidel.

Známa provedení teplovodních těles jsou zpravidla řešena tak, že soustava trubek je opatřena chladicími žebry, vytvořenými buď na vnějším povrchu trubek, nebo tvořenými žebry z plechů, navlečených na soustavu trubek, případně spojených cínovou pájkou. Konce soustav trubek jsou zpravidla zapojeny do bočních komor a rovněž spojeny cínovou pájkou, nebo je pro spojení použito různých těsnicích členů. Boční komory výměníku tepla jsou opatřeny přívodním a odvodním hrdlem.

Byla již navržena různá řešení za účelem nahrazení uvedeného provedení bočních komor a spojení trubek s cílem snížení spotřeby mosazného plechu. Je známé například provedení bočních komor s horním víkem z plastické hmoty, opatřené hrdlem, které je těsně spojeno se závěrnou deskou chladicích plechů. Těsného spojení se dosahuje vkládáním pryžových těsnicích členů, které jednak utěsní horní část závěrné komory se závěrnou deskou a zároveň trubky výměníku tepla v místech jejich spojení se závěrnou deskou chladicích plechů.

Rovněž je i známé provedení spojování trubek pomocí částí komor, které zasahují do vnitřní nebo vnější části trubek výměníku, přičemž jsou zpravidla tyto trubky opatřeny chladicími žebry. U tohoto způsobu je zvláště využíváno těsnicího účinku pomocí pružnosti

198 711

výstupků z plastického materiálu, které obepínají vnější části trubek, nebo jsou pevně nalisovány do vnitřní části trubek.

Popsané způsoby jsou nevýhodné z hlediska technologických a výrobních postupů a výše pořizovacích nákladů. Zvláště u posledního provedení se projevuje po delší době používání smršťování materiálu, zalisovaného do vnitřní části trubky nebo na její vnější část, což vede k netěsnostem ve spojení víka s trubkami.

Tyto nedostatky jsou odstraněny výměníkem tepla podle vynálezu, který má soustavu chladicích trubek, jejichž konce jsou spojeny se závěrnými komorami, které tvoří ucelenou soustavu výměníku tepla nebo tvoří spojovací články, spojující vždy alespoň dvě chladicí trubky, a kde podstata vynálezu spočívá v tom, že spojovací části závěrných komor jsou opatřeny drážkami, přičemž prostory, vytvořené drážkami a stěnami trubek jsou vyplněny spojovací hmotou, například silikonovým pojídlem. Další zlepšení podle vynálezu spočívá v tom, že spojovací hmota je také nanášena na povrchu vnitřní stěny spojovacích částí závěrných komor. Drážky mohou být také vytvořeny podle vynálezu ve stěnách trubek a spojovací hmota potom vyplňuje prostory mezi drážkami a stěnami spojovacích částí závěrných komor.

Příklad realizace vynálezu je znázorněn na výkrese, kde obr. 1 v částečném řezu představuje část výměníku tepla s vnitřním spojením částí komory a chladicí trubky. Obr. 2 představuje v částečném řezu výměník tepla s vnějším spojením částí komory a chladicí trubky. Obr. 3 znázorňuje provedení výměníku tepla s vytvořenými drážkami na trubce výměníku.

Podle obr. 1 je znázorněna podstatná část tvořící výměník tepla. Výměník tepla se skládá ze soustavy chladicích trubek 3, jejichž konce 4 jsou spojeny se závěrnými komorami 5, které tvoří ucelenou soustavu výměníku tepla, nebo tvoří spojovací články vzájemně spojující alespoň dvě chladicí trubky 3. Závěrné komory 5 s jejich spojovacími částmi 6 jsou zpravidla z termoplastického materiálu a trubky 3 jsou kovové, s výhodou z materiálu o vyšším koeficientu tepelné vodivosti, jako např. hliník, mosaz, měď apod. Spojení trubek 3 se závěrnými komorami 5 je provedeno tak, že do konců 4 trubek 3 jsou nasunuty spojovací části 6 závěrných komor 5. Spojovací části 6 jsou na svém vnějším povrchu opatřeny drážkami 7. Před spojením konců 4 trubek 3 je do drážek 7 nanášena spojovací hmota 8, například silikonové pojídlo. Po navlečení spojovacích částí 6 závěrných komor 5 do konců 4 trubek 3, drážky 7 spolu s částmi stěn 10 vytvoří tak ucelené prostory 11, v nichž se udržuje spojovací hmota 8. Tímto spojením komor 5 s trubkami 3 je zaručena a spolehlivá těsnost bez narušování dalších vlivů, jako častá proměnlivá teplota nebo agresivnost z hlediska složení média, proudícího vnitřní částí výměníku tepla. S výhodou lze spojovací části 6 závěrných komor 5 před nasunutím ponořit do spojovací hmoty, čímž dojde k jejímu povrchovému nanášení i na vnitřní stěny 12. Výhodou tohoto provedení je vyšší odolnost termoplastického materiálu spojovací části 6 komory 5 proti agresivním vlivům cirkulujícího média.

Další provedení podle obr. 2 znázorňuje část závěrné komory 5, která je svojí spojovací částí 6 spojena s vnější částí konců 4 trubek 3.

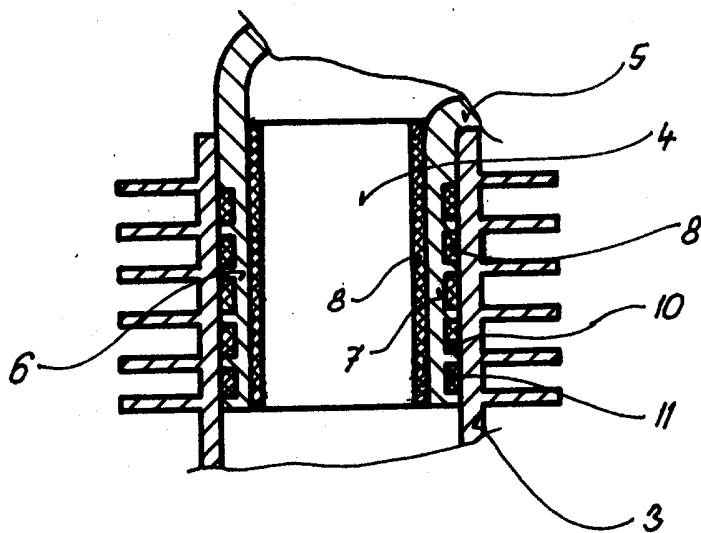
Na obr. 3 je znázorněno spojení chladicích trubek 3, jejichž konce 4 jsou spojeny se

závěrnými komorami 5, přičemž spojovací části 6 zasahují do vnitřního prostoru trubek 3 a stěny trubek 3 z vnitřní nebo vnější části jsou opatřeny drážkami 7 s nanesenou spojovací hmotou 8.

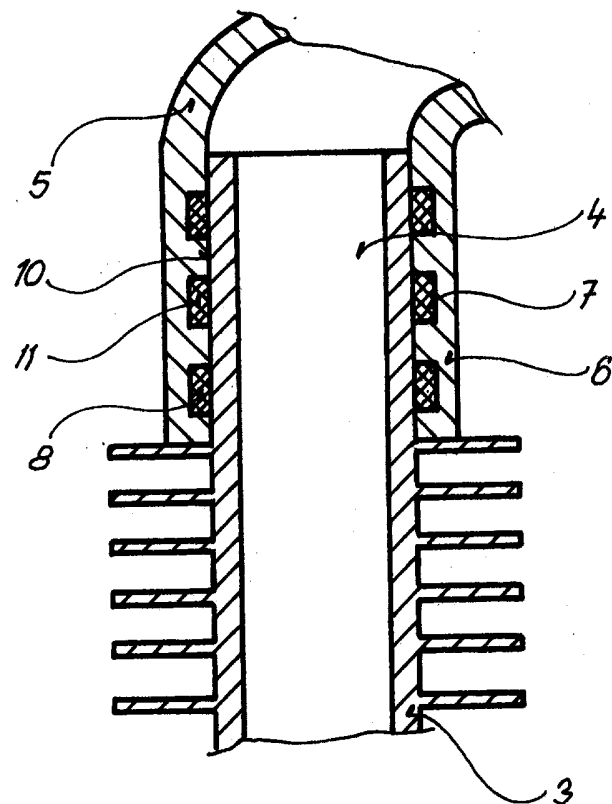
Způsob provedení výměníku tepla podle vynálezu umožňuje velmi širokou aplikaci u různých soustav výměníku tepla, kde je sledovaná a požadovaná účinná výměna tepla, jako např. u radiátorů pro ústřední topení, chladičů automobilů u výměníků tepla, jak s kapalným, tak i plynným médiem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

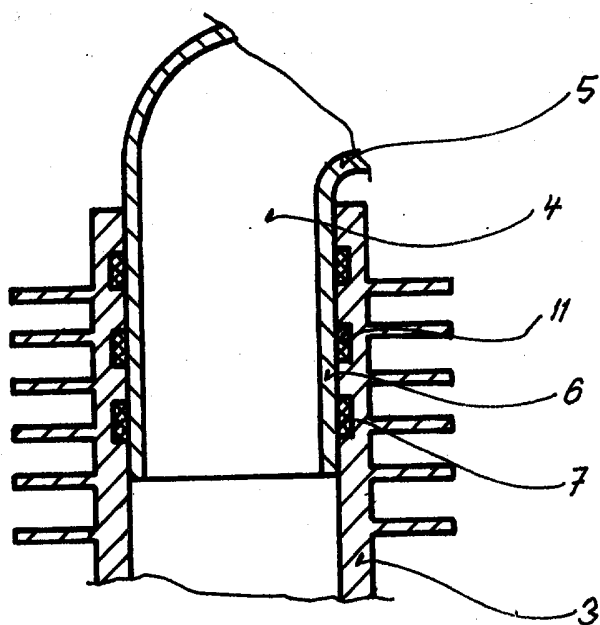
1. Výměník tepla, zejména pro teplovodní klimatizační zařízení a chladiče motorových vozidel, který má soustavu chladicích trubek, jejichž konce jsou spojeny se závěrnými komorami, které tvoří ucelenou soustavu výměníku tepla nebo tvoří spojovací články, spojující vždy alespoň dvě chladicí trubky, vyznačující se tím, že spojovací části (6) závěrných komor (5) jsou opatřeny drážkami (7), přičemž prostory vytvořené drážkami (7) a stěnami (10) trubek (3) jsou vyplněny spojovací hmotou (8), zejména silikonovým pojídlem.
2. Výměník tepla podle bodu 1, vyznačující se tím, že spojovací hmota (8) je nanesena na povrchu vnitřní stěny (12) spojovacích částí (6) závěrných komor (5).
3. Výměník tepla podle bodu 1, vyznačující se tím, že drážky (7) jsou vytvořeny ve stěnách (10) trubek (3) a spojovací hmota (8) vyplňuje prostory (11) mezi drážkami (7) a stěnami spojovacích částí (6) závěrných komor (5).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3