



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262 984

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12 06 87
(21) PV 4326-87.H

(51) Int. Cl.⁴
F 28 D 7/02

(40) Zveřejněno 16 08 88
(45) Vydáno 1.3.1990

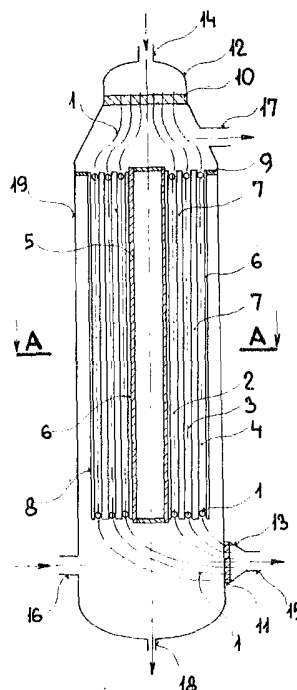
(75)
Autor vynálezu

ŠTRYNCL VLADIMÍR ing.,
DÜRRER MILAN ing. CSc.,
DOČKAL MILOSLAV ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54)

Vinutý vymrazovací výměník tepla

Účelem vinutého vymrazovacího výměníku tepla je zvětšit plochu k zachycování námrazy, což umožňuje vestavby, které jsou tvořeny profilovanými tyčemi ve tvaru U nebo profilovaným plechem.



262 984

Vynález řeší uspořádání teplosměnné plochy vinutého vymrazovacího výměníku tepla.

Při ochlazování vicesložkového plynného média, např. vzduch - vodní pára, dochází při určitých teplotách k oddělování některé složky ve formě tuhé fáze a jejímu namrzání na teplosměnné ploše výměníku, kde vytváří vrstvu námrazy. Po určité době provozu je třeba tuto vrstvu odstranit, aby mohl výměník pracovat s požadovaným výkonem. V případech kde vypadá velké množství tuhé fáze, je doba provozu výměníku krátká, neboť se rychle vytvoří příliš silná vrstva zachycené tuhé fáze, a proto je třeba zajistit dostatečně velkou plochu pro její zachycení.

Doposud známá zařízení jsou řešena jako přímotrubné výměníky tepla s příčným prouděním kolem teplosměnných trubek, které jsou buď hladké nebo žebrované, či jako vinuté výměníky tepla s hladkými trubkami a distančními pásky. Nevýhodou přímotrubných výměníků tepla je skutečnost, že konstrukce tohoto typu výměníku neumožňuje použití dlouhých teplosměnných

trubek. Nevýhodou použití vinutých výměníků tepla s hladkými trubkami a distančními pásky je v případě velkého množství tuhé fáze menší měrná plocha pro její zachycování.

Uvedené nevýhody odstraňuje vinutý vymrazovací výměník tepla podle vynálezu, tvořený šroubovitě navinutými teplosměnnými trubkami na jádro výměníku, opatřený těsnicí košilí s kroužkem, pláštěm, trubkovnicemi s klobouky, vstupními a výstupními hrdly chladicího a zpracovávaného média. Podstata vynálezu spočívá v tom, že prostory mezi teplosměnnými trubkami jsou vyplněny vestavbami ve tvaru tyči profilu U nebo ve tvaru profilovaného plechu, které tak vytváří požadovanou rozteč mezi jednotlivými vrstvami.

Výhody vynálezu spočívají v tom, že zvětšením teplosměnné plochy vestavbami ve tvaru tyči profilu U nebo profilovanými plechy se zvětší plocha k zachycování tuhé fáze.

Na přiložených výkresech jsou znázorněny příklady provedení vinutého vymrazovacího výměníku tepla, kde je na obr. 1 zobrazen podélný řez výměníkem podle vynálezu. Obr. 2 znázorňuje příčný průřez A - A vinutým vymrazovacím výměníkem tepla s vestavbami ve tvaru profilu U a obr. 3 představuje příčný průřez A - A s vestavbami ve tvaru profilovaného plechu.

Vinutý vymrazovací výměník tepla je tvořen teplosměnnými trubkami 1 šroubovitě navinutými do tří vrstev 2, 3, 4. První vrstva 2, kterou tvoří dvě teplosměnné trubky 1 je navinuta na jádro 5, které je opatřeno plochými distančními pásky 6. Druhá a třetí vrstva 3, 4 je navinuta po vložení vestavby 7, která vyplňuje prostory 20, 21 a vytváří zároveň požadovanou rozteč mezi vrstvami 2, 3, 4. Druhá vrstva 3 je tvořena

třemi a třetí vrstva 4 čtyřmi teplosměnnými trubkami 1. Na třetí vrstvě 4 jsou umístěny ploché distanční pásky 6, které obepíná těsnicí košile 8 spojená kroužkem 9 s pláštěm 19 vinutého vymrazovacího výměníku tepla. Teplosměnné trubky 1 jsou upevněny v trubkovnici 10 s víkem 12 se vstupním hrdlem 14 a v trubkovnici 11, umístěné v plášti 19, s víkem 13 a výstupním hrdlem 15. V dolní části pláště 19 je vstupní hrdlo 16 zpracovávaného média a v horní části je umístěno výstupní hrdlo 17 zpracovávaného média. V nejspodnější části vinutého vymrazovacího výměníku tepla je odpouštěcí hrdlo 18 pro vypuštění roztáté kapaliny.

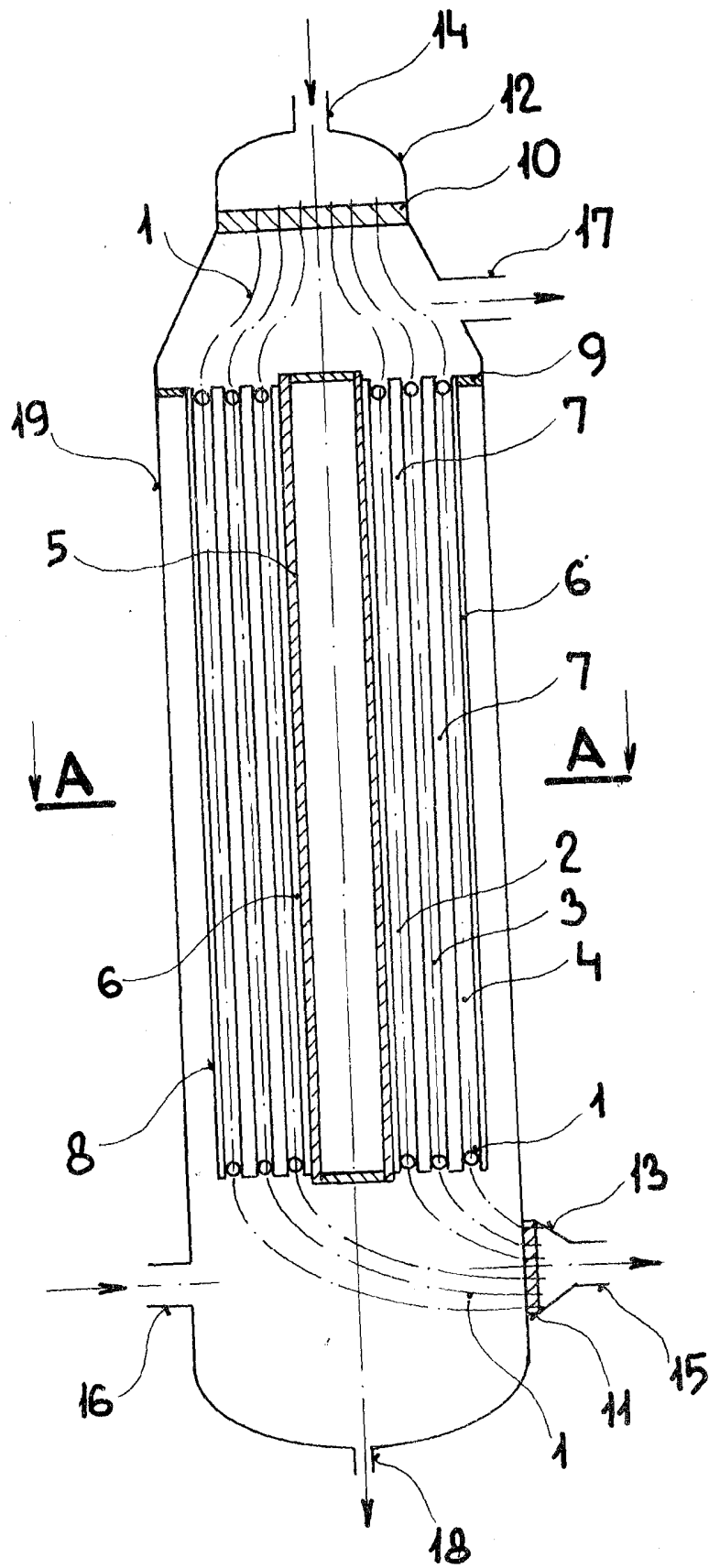
Chladicí médium proudí teplosměnnými trubkami 1, do kterých vstupuje hrdlem 14 a vystupuje hrdlem 15. Zpracovávané médium vstupuje do výměníku vstupním hrdlem 16, umístěným v dolní části pláště 19. Proudí zdola nahoru kolem teplosměnných trubek 1, distančních pásek 6, vestaveb 7 a vystupuje z výměníku výstupním hrdlem 17. Průchodem kolem teplosměnných trubek 1 je zpracovávané médium ochlazováno a dochází k oddělování tuhé fáze, která se usazuje ve formě námrazy na povrchu teplosměnných trubek¹ a vychlazené vestavby 7. Po odstavení výměníku námraza odtaje a vzniklá kapalina se vypouští odpouštěcím hrdlem 18.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

262 984

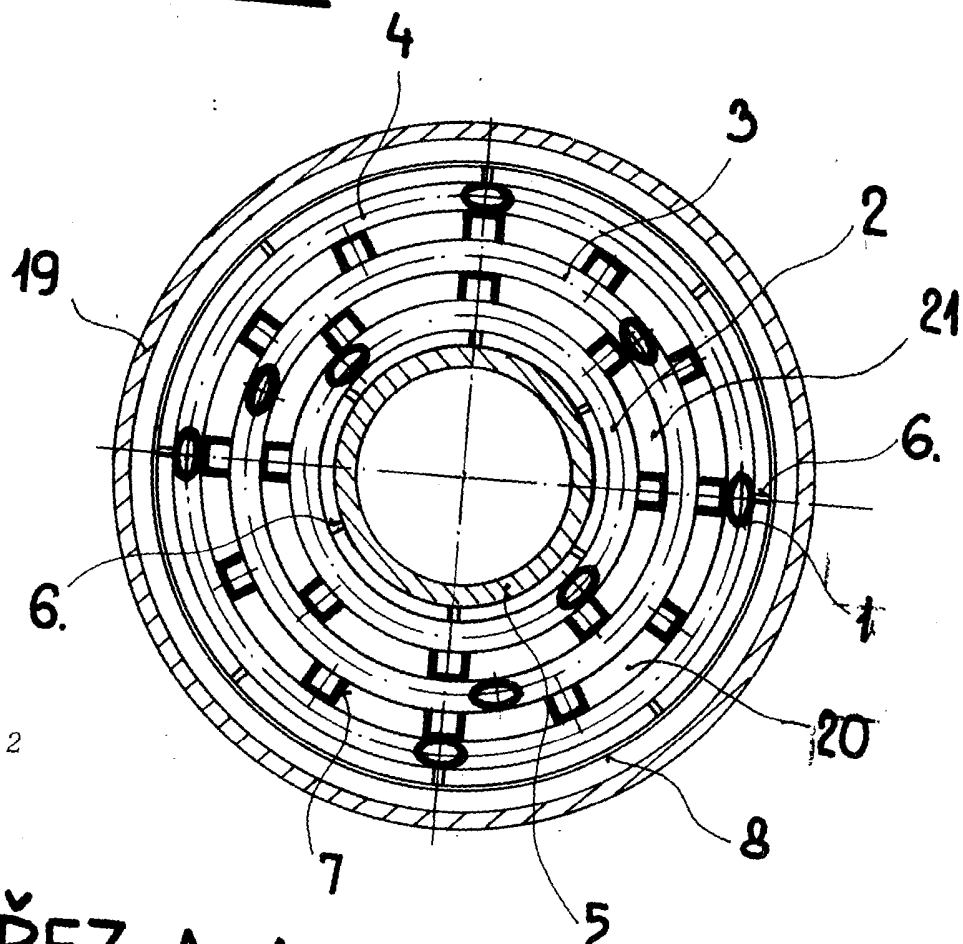
Vinutý vymrazovací výměník tepla, tvořený šroubovitě navinutými teplosměnnými trubkami na jádro výměníku, opatřený těsnicí košilí s kroužkem, pláštěm, trubkovnicemi s klobouky, vstupními a výstupními hrdly chladicího a zpracovávaného média, vyznačený tím, že prostory /20, 21/ mezi jednotlivými vrstvami /2, 3, 4,/ teplosměnných trubek /1/ jsou vyplněny vestavbami /7/ ve tvaru tyči profilu U nebo profilovaným plechem.

2 výkresy



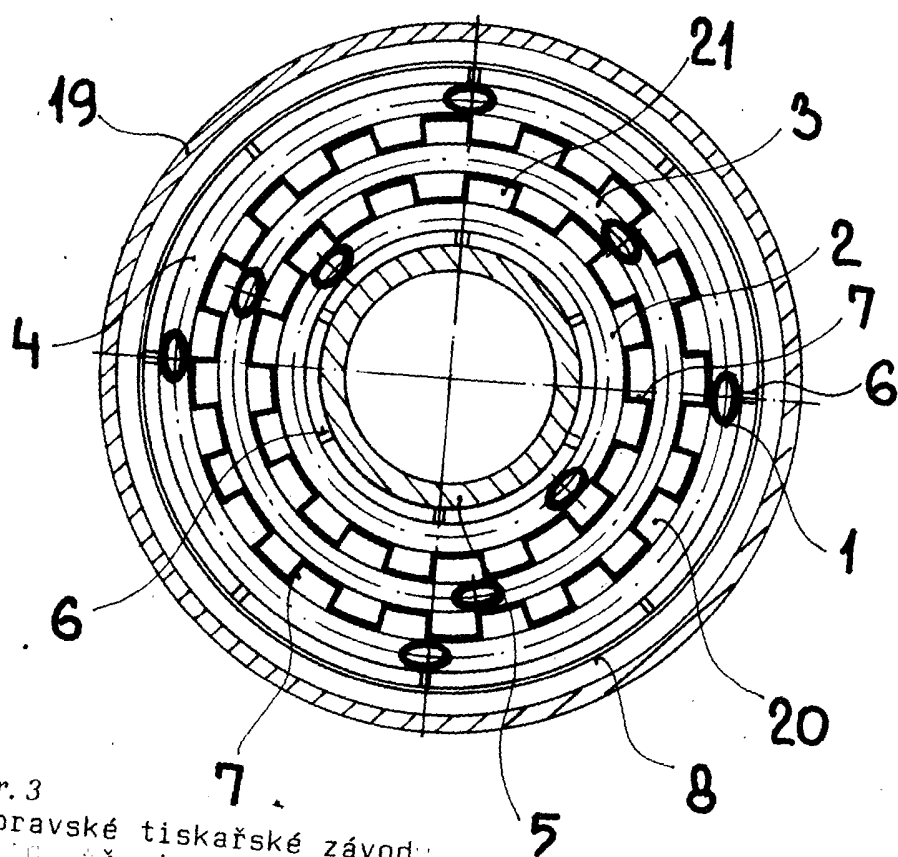
Obr. 1

ŘEZ A-A



Obr. 2

ŘEZ A-A



Obr. 3