



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 797

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 05 82
(21) PV 3743-82

(51) Int. Cl.³

F 28 D 7/00

F 28 F 9/02

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 01 07 85

(75)

Autor vynálezu DUŠIČKA MIROSLAV ing., SÝKORA JIŘÍ ing., DEČÍN

(54) Strmotrubný kondenzátor

1

Vynález se týká strmotrubného kondenzátoru zařízení na dělení vzduchu z hliníkových slitin.

Dle dosavadních známých konstrukčních řešení se strmotrubné kondenzátory zařízení na dělení vzduchu sestávají z velkého množství hliníkových trubek 12 x 1,5 mm a délky 3 000 mm, které jsou vevařeny do dvou trubkovic. Trubkovnice jsou spojeny centrální tahovou trubkou. Trubkovnice bývají ze silného hliníkového plechu, který je plošně zeslaben kromě obvodové části, kde je vytvořen obvodový prstenec, ke kterému je obvodovým svarem přivařen plášť kondenzátoru. Obě trubkovnice mají stejný průměr, který je větší než průměr pláště. V tlakovém plášti je alespoň jeden průlez, který slouží k montáži trubek při jejich nasouvání do trubkovic. Toto konstrukční řešení má však řadu nevýhod. Na trubkovnici je zapotřebí silnějšího plechu a stejně tak je náročné provedení průlezu do mezitrubkového prostoru, který je tlakový.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny strmotrubným kondenzátorem zařízení na dělení vzduchu z hliníkových slitin dle vynálezu, který sestává především z tenkostěnných teplosměnných trubek vevařených do dvou trubkovic spojených centrální tahovou trubkou a z válcového pláště s příslušnými hrdly, jehož podstatou je, že alespoň jedna z jeho trubkovic je spojena s pláštěm přes prstenec tak, že je s příslušným prstencem svařena

jednostranným svarem, přičemž alespoň jeden z prstenců má vnitřní průměr menší nejméně o 5 mm, než vnitřní průměr pláště.

Hlavní výhodou kondenzátoru dle vynálezu spočívá v tom, že je nižší spotřeba materiálu na kondenzátor a nižší pracnost při jeho výrobě. Trubky do kondenzátoru mohou být nasouvány před vevařením pláště a odpadá tak nutnost montážního průlezu do mezitrubkového prostoru. Různost trubkovnic i příslušných prstenců umožňuje nasunutí pláště na trubkovnici svařené s centrální tahovou trubkou s vestavěnými teplosměnnými trubkami. Plášť kondenzátoru může být ze slabého materiálu a prstence zhotoveny z materiálu odpovídajícímu síle trubkovnice, takže je možno tyto části z hliníku bez obtíží svařet.

Příkladná provedení kondenzátoru dle vynálezu jsou zřejmá z obrázku 1b, 2a, 2b, 2c 1a. Na obr. 1a a 1b je zjednodušeně nakreslen hlavní kondenzátor zařízení na dělení vzduchu, který je vevařen mezi horní nízkotlakou a dolní tlakovou kolonu. Teplosměnná plocha je vytvořena z 3 000 mm dlouhých tenkostěnných trubek 7 o rozměrech 12 x 1,5 mm, které jsou vevařeny svary 18 do trubkovnic 1, 2. Ve střední části jsou trubkovnice 1, 2 spojeny s centrální tahovou trubkou 3 svary 14 až 17. Trubkovnice jsou zhotoveny z poměrně slabého hliníkového plechu, neboť velkou část napětí přenášejí trubky 7. V mezitrubkovém prostoru je maximální provozní přetlak 0,6 MPa, v trubkovém prostoru 0,07 MPa. Trubkovnice 2 je předem okrajově zesílena prstencem 4, který je přivařen dvěma svary 12, 13. Takto vytvořený svařenec je výrobně dokončován obráběním, přičemž v prstenci 4, trubkovnice 2 je vytvořena podložka pro obvodový svár 10 s válcovým pláštěm 6. Plášť 6 je ve své horní části zesílen prstencem 5 přivařeným obvodovým svarem 9. Prsteneček 5 má přitom tloušťku odpovídající tloušťce trubkovnice 1, takže nevznikají problémy při jejich vzájemném svaření jednostranným svarem 11. Z obrázku 1 je též patrné, že prsteneček 5 má vnitřní průměr pláště 6. V plášti 6 a prstenci 4 jsou dále umístěna hrdla 19 a 20 vstupu plynného dusíku a výstupu kapalného dusíku z mezitrubkového prostoru.

Dle příkladného řešení zobrazeného na obrázku 1 je možné nejprve svařit trubkovnice 1, 2 s centrální tahovou trubkou 3, jinak svařit prsteneček 4 s trubkovnicí 2, nasunout trubky 7 do trubkovnic 1, 2 a přes trubkovnici 1 přesunout plášť 6 svařený s prstencem 5. Odpadá tak nákladný průlez do tlakového prostoru i obtížné nasouvání trubek uvnitř aparátu.

Některá další příkladná řešení, která zdaleka nevyčerpávají všechny možnosti provedení jsou znázorněna na obr. 2a, 2b, 2c. Podle těchto provedení může být i prsteneček 4 jako součást pláště 6 přivařen jednostranným svarem k trubkovnici 2.

V případě, že není kondenzátor vevařen mezi kolony, jsou pochopitelně k prstencům 4, 5 přivařena klenutá dna.

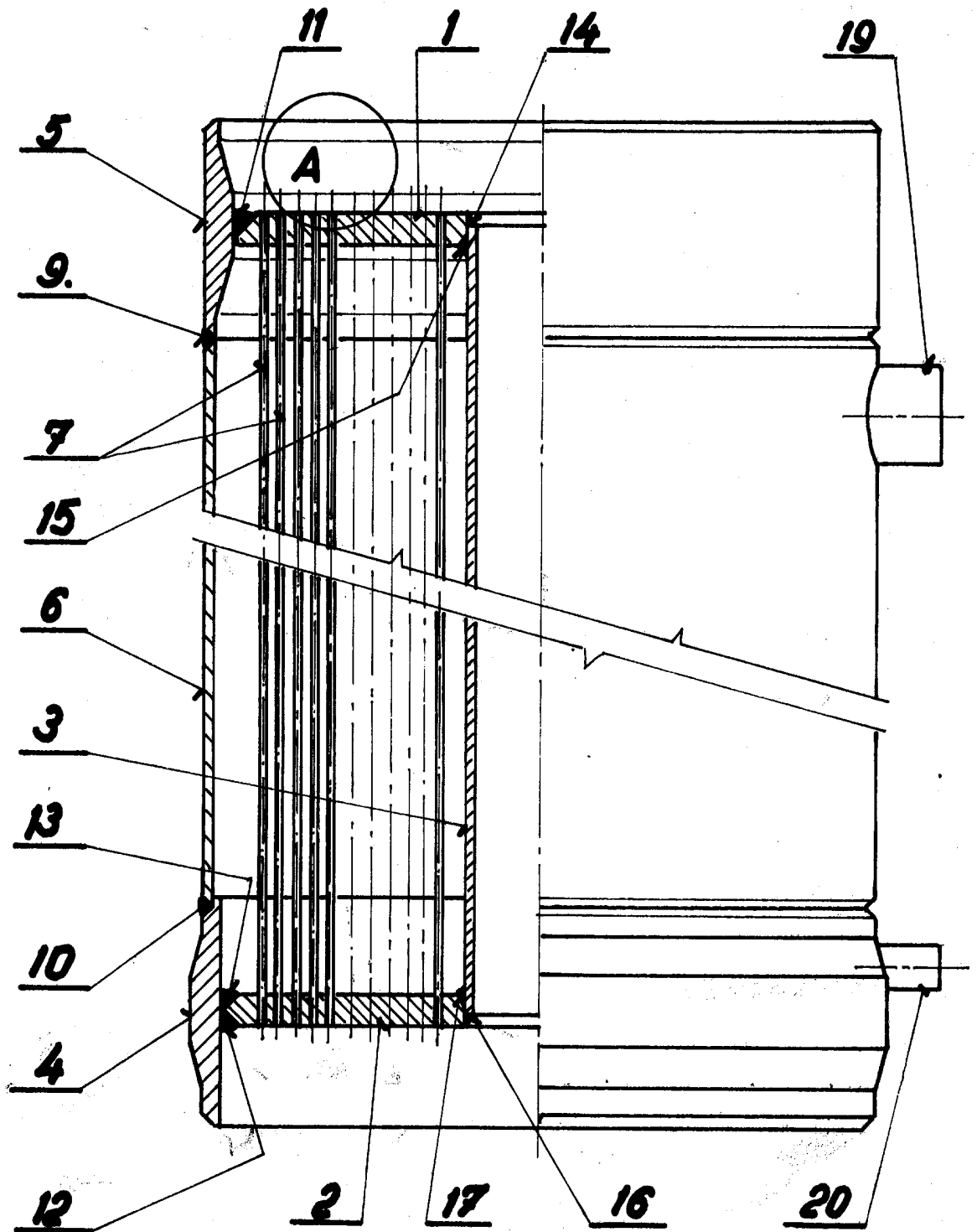
Kondenzátor dle vynálezu nalezne uplatnění především v konstrukci aparátů zařízení na dělení vzduchu, kde umožní snížit materiálové náklady i pracnost.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

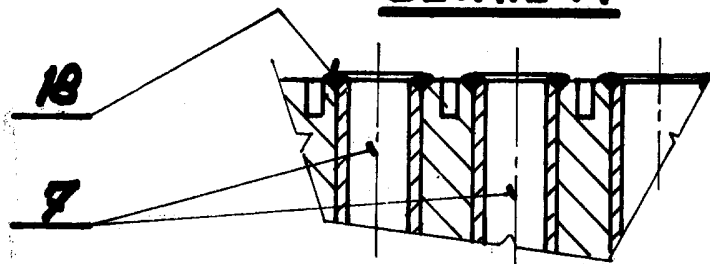
Strmotrubný kondenzátor zařízení na dělení vzduchu sestávající především z tenkostěnných trubek vevařených do dvou trubkovnic spojených centrální tahovou trubicou a válcového pláště s příslušnými hrdly vyznačující se tím, že alespoň jedna z trubkovnic (1, 2) je spojena s pláštěm (6) přes prsteneц (5, 4) tak, že je s příslušným prstenem svařena jednostranným svarem (11), přičemž alespoň jeden z prstenců (5, 4) má vnitřní průměr menší nejméně o 5 mm než vnitřní průměr pláště (6).

2 výkresy

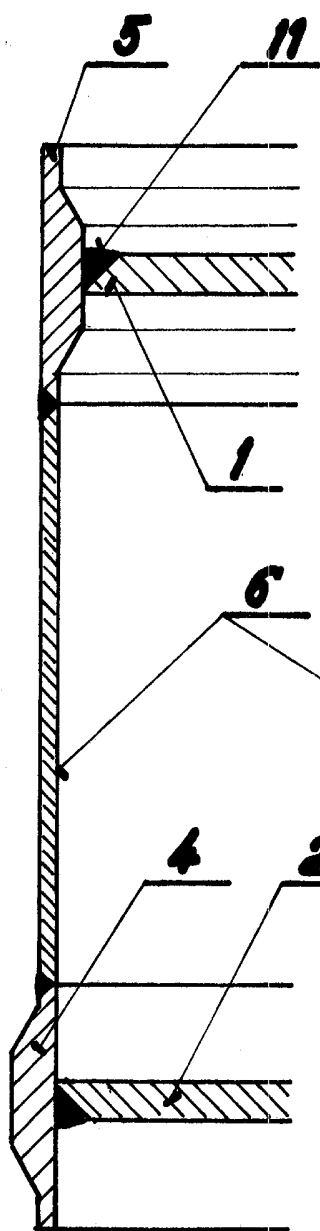
Obr. 1 a



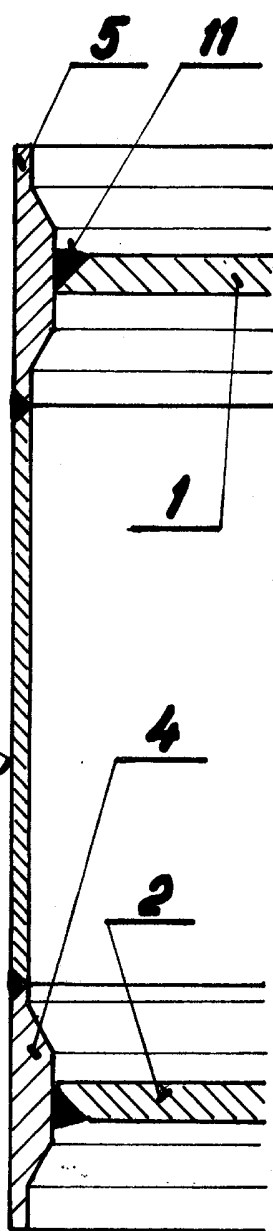
DETAIL A



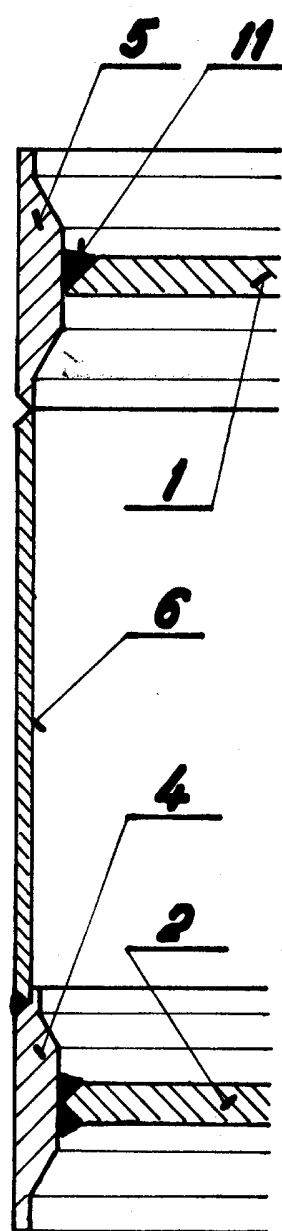
Obr. 1 b



Obr. 2a



Obr. 2b



Obr. 2c