ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212 829

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 04 80
(21) PV 2403 - 80

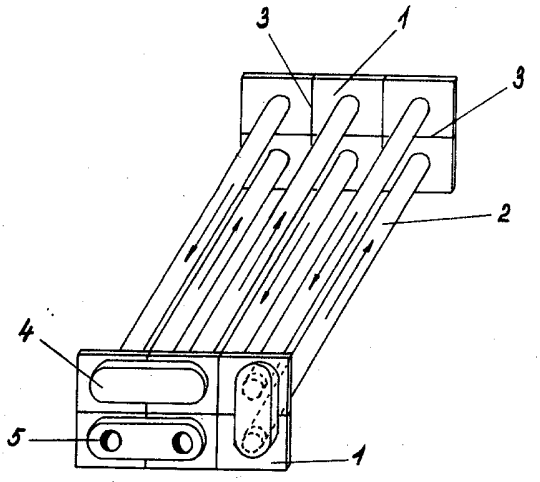
(51) Int. Cl.³
F 28 F 9/18

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 12 83

(75)
Autor vynálezu PETRŮ JAN, PRAHA

(54) Uspořádání trubkových článků průtokových výměníků

Jedná se o způsob sestavování a uspořádání trubkových článků průtokových výměníků, kde na každé výměníkové trubce je ploché, čtvercové nebo obdélníkové čelo, kde z takto připravených článků se sestaví výměník žádané velikosti a tvaru na příklad: krychlový, kvádrový, válcový atd., načež se ve stykových částech, kde se protínají se spojnicí příčných os procházejících výměníkových trubek, plynotěsně svaří a přes takto vzniklou plochu se přiklopí krabice s jednoznačně uzavřeným dnem, tak aby propojila vždy dva konce spolu souvisejících trubek.



Obr. 1

Vynález se týká uspořádání trubkových článků průtokových výměníků, kde jednotlivý trubkový článek tvoří dvě plochá čela obdélníkového nebo čtvercového tvaru, kterými prochází výměníková trubka upevněna v čele.

Je známé sestavování trubkových článků průtokových výměníků, kde rozteč jednotlivých výměníkových trubek je zajišťována rozpěrkami a navzájem jsou trubky propojovány trubkovými oblouky, které se přímo přivařují na výměníkové trubky, popř. jsou výměníkové trubky opatřeny přírubami a navzájem jsou propojeny pomocí trubkových oblouků se shodnými přírubami.

Dále je známé sestavování trubkových článků průtokových výměníků, kde rozteč je zajišťována rozpěrkami, a to tak, že trubky se propojují pomocí trubkových oblouků se šroubením, tj. že na konci výměníkové trubky je přímý nátrubek pro šroubení a na trubkovém oblouku je umístěn opěrný nátrubek pro šroubení s přesuvnou maticí.

Tyto způsoby však neumožňují přesně dodržení malých roztečí výměníkových trubek při dodržení předem stanoveného spádu tak, aby bylo zajištěno plynulé odplyňování ohřívané kapaliny při průtoku výměníkem. Další nevýhodou těchto způsobů je značná pracnost při stavebnicovém sestavování, kde je třeba v krátké době sestavit výměníky o různých výkonech z předem připravených dílů tak, aby při konečném sestavení byly dodrženy vnější prostorové rozměry.

Nedostatky odstraňuje uspořádání podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dvě čela výměníkových trubek uložená vedle sebe nebo na sobě jsou ve stykových plynotesně spojených částech plynotěsně přiklopena krabicí s jednostranně hermeticky uzavřeným dnem.

Tím se dosáhne, že sestavení výměníků pro požadovaný výkon je jednodušší a tím i rychlejší a levnější. Čela výměníkových trubek uložených na sebe nebo vedle sebe umožňují sestavovat trubky s menší roztečí než u starého způsobu, protože trubkové oblouky podle dodavadního způsobu nelze v tak malém poloměru ohnout. Dále jednotlivé trubkové články lze sestavovat tak, aby jedna trubka proti druhé postupovala ve spádu. Průtok kapaliny tímto výměníkem umožňuje pak plynulé odplyňování ohřívané kapaliny. Tím, že čela jsou plynotěsně spojena ve stykových částech, kde se protínají se spojnicí příčných os procházejících výměníkových trubek, umožňují sestavovat výměníky o různém kalorickém výkonu, různém tvarovém provedení a v přesných vnějších rozměrech, a to stavebnicovým způsobem z předem připravených a odzkoušených dílů při snížené pracnosti.

V uspořádání podle vynálezu může krabice mít ve svém dnu vytvořeny hermeticky uzavíratelné otvory se stejnou roztečí jako propojované výměníkové trubky, přičemž je přiklopena tak, aby osy otvorů a trubek byly shodné.

Propojovací krabice s hermeticky uzavíratelnými otvory umožňuje po otevření otvorů v protilehlých krabicích vnitřní čištění trubek od kotelního kamene.

Konečně v uspořádání podle vynálezu obvod stykových ploch čel trubek může být vytvořen jako výstupek, resp. protilehlý žlábek.

Vynález je znázorněn na připojeném výkrese, obr. 1 a 2.

Na obr. 1 je znázorněno uspořádání výměníkových trubek 2 s čely 1, přičemž jednotlivými čely 1 procházejí výměníkové trubky 2, uložené s čelem 1 zároveň nebo jej na obou stranách přesahují. Výměníkové trubky 2 jsou položeny s čely 1 na sebe nebo vedle sebe,

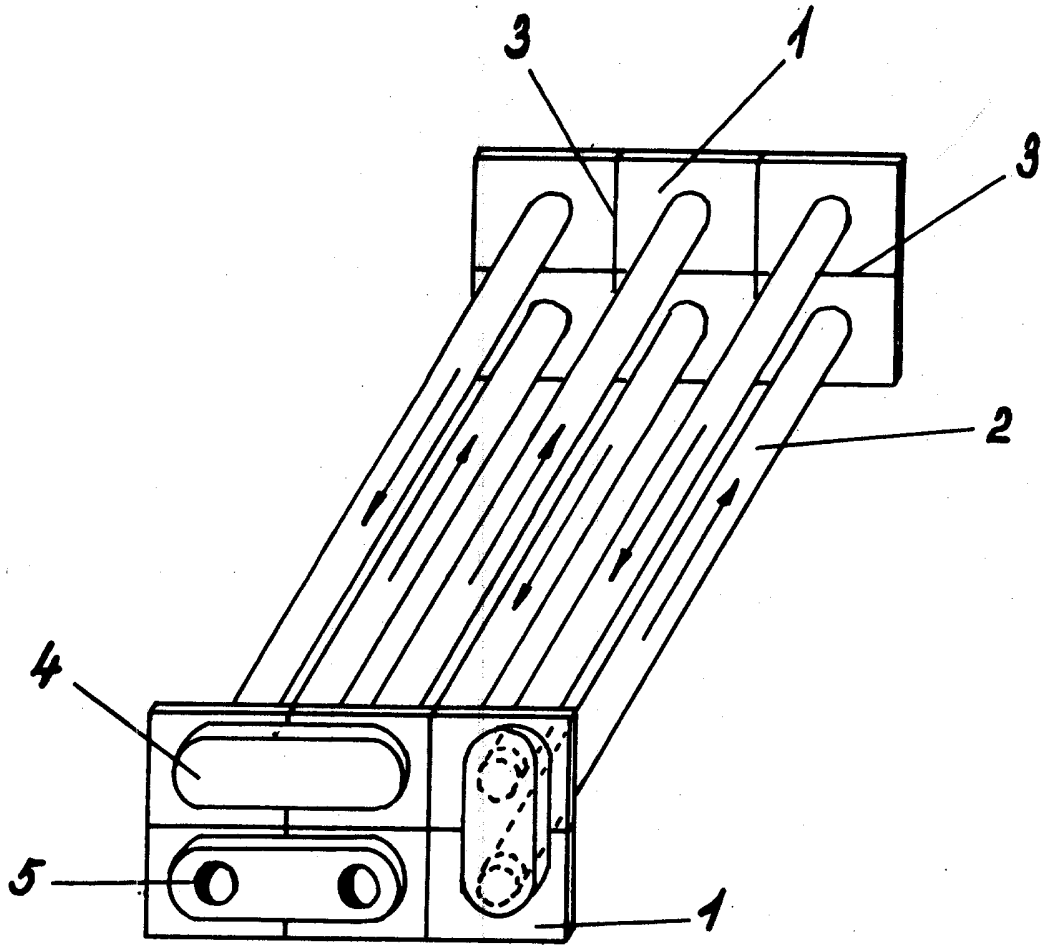
přičemž čela 1 jsou ve stykových částech, v místech 3, kde se protínají se spojnicí příčných os výměníkových trubek 2 plynotěsně spojena. V místech 3, kde styková část čela 1 je po sestavení plynotěsně spojena vznikla plocha, přes kterou se přiklopila krabice 4 s hermeticky uzavřeným dnem, pomocí které se připojily konce vždy dvou výměníkových trubek 2 a dosedací část této krabice 4 se po obvodě přivařila k čelům 1. Na obr. 1 je dále znázorněna krabice 4, která má ve dnu vytvořeny hermeticky uzavíratelné otvory 5 se stejnou roztečí jako propojované trubky 2 a tato krabice 4 je přiklopena tak, aby osy otvorů 5 byly shodné.

Na obr. 2 jsou znázorněny v řezu obvodové plochy čel 1, které jsou vytvořeny jako výstupek 7, resp. protilehlý žlábek 6.

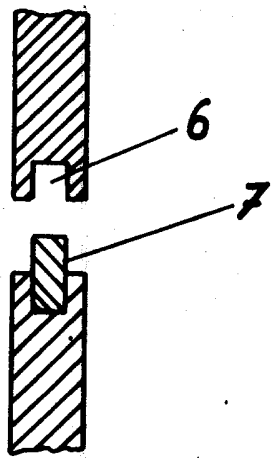
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Uspořádání trubkových článků průtokových výměníků, kde jednotlivý trubkový článek tvoří dvě plochá čela obdélníkového nebo čtvercového tvaru, z nichž každým prochází výměníková trubka upevněná v čele vyznačující se tím, že dvě čela (1) výměníkových trubek (2) uložená vedle sebe nebo na sobě jsou ve stykových plynotěsně spojených částech (3), plynotěsně přiklopena krabicí (4) s jednostranně hermeticky uzavřeným dnem.
2. Uspořádání podle bodu 1 vyznačující se tím, že krabice (4) má ve vnějším dnu vytvořeny hermeticky uzavíratelné otvory (5) se stejnou roztečí jako propojované výměníkové trubky (2) a je přiklopena tak, aby osy otvorů (5) a trubek (2) byly shodné.
3. Uspořádání podle bodu 1 nebo 2 vyznačující se tím, že obvod stykových ploch čel (1) výměníkových trubek (2) je vytvořen jako výstupek (7), resp. protilehlý žlábek (6).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2