



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

257499

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 28 D 1/04

(22) Prihlášené 17 11 86

(21) PV 8320-86.I

(40) Zverejnené 15 10 87

(45) Vydané 15 02 89

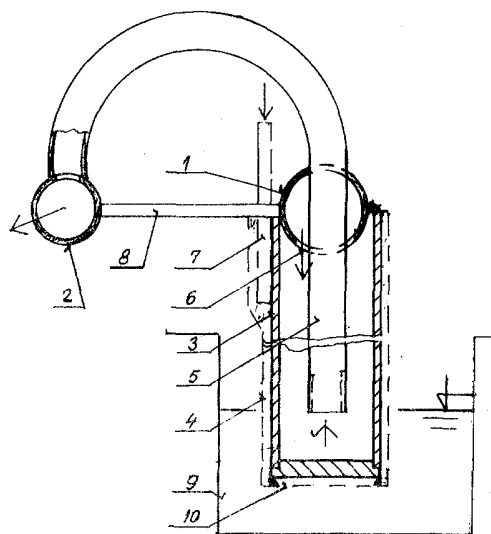
(75)

Autor vynálezu

BALÁK JÁN, RATNOVCE

(54) Článekový výmenník na ohrev agresivních kvapalín

Článekový výmenník na ohrev agresivních kvapalín, najmä roztoku kyseliny sírovej, pozostávajúci z rozvodnej rúry pre paru, zo zbernej rúry kondenzátu a z aspoň jedného výhrevného článku, opatreného ochranným obalom a jedným koncom napojeného na rozvodnú rúru. Riešeným problémom je konštrukčná úprava článkového výmenníka so zámerom zjednodušiť tvary spojovaných častí ochranného plášťa za predpokladu, že zostanú zachované výkonové vlastnosti výmenníka. To sa dosahuje tým, že do výhrevných článkov je na strane ich spoja s rozvodnou rúrou prične cez rozvodnú rúru zapustená vývodná rúra, ktorá je na vonkajšej časti obvodu rozvodnej rúry s ňou spojená, zatiaľ čo na vnútornej časti obvodu rozvodnej rúry je voľne prevedená cez vstupný otvor, medzi ochranný obal a povrch výhrevného článku je v jeho prilahlej časti k rozvodnej rúre umiestnená tlakovacia rúrka, pričom rozvodná rúra je so zbernou rúrou navzájom premostená priamymi priečnymi nosníkmi, ako aj oblúkovými časťami vývodných rúr.



obr. 2

Vynález sa týka článkového výmenníka na ohrev agresívnych kvapalín, najmä roztoku kyseliny sírovej, pozostávajúceho z rozvodnej rúry pre paru, zo zbernej rúry kondenzátu a z aspoň jedného výhrevného článku, opatreného ochranným obalom a jedným koncom napojeného na rozvodnú rúru.

Podľa známeho stavu techniky sa pre ohrev agresívnych kvapalín používajú dva základné typy výmenníkov horeuvedeného druhu: výmenník, ktorého rúrové výhrevné články sú paralelné, vodorovné a sú usporiadané vo zvislom rade, na svojom druhom konci sú napojené na zbernú rúru kondenzátu a takto sú ponorené do kúpeľa. Druhý typ výmenníka má jediný veľkoplošný výhrevný článok, je zvislý a svojou výstupnou stranou je tiež napojený na zbernú rúru kondenzátu.

V prvom prípade musí byť opatrená ochranným obalom tak rozvodná, ako aj zberná rúra, pretože sú zvislé a zčasti ponorené do kúpeľa. Problémom je hlavne prácnosť a funkčná trvanlivosť spojov styčných častí ochranného obalu s prilahlými časťami ochranného obalu výhrevných článkov, pretože tieto styčné časti majú pomerne zložitý tvar. Obdobne je to aj u doskových výmenníkov, u ktorých ochranný obal pozostáva z obrubovej časti usporiadanej okolo celého výmenníka a z vnútornej, plochej časti, ktorá sa tavným spojom pripojí k obrube. Aj v tomto prípade je spojenie obidvoch týchto častí prácne, pretože sa vykonáva po celom obvode plochého výmenníka. Navyše, pri skúške tesnosti spoja, ktorá sa robí tlakovým vzduchom, nemožno použiť vzduch o dostatočnom tlaku, pretože by sa veľkoplošný ochranný obal začal vydúvať a mohol by sa poškodiť.

Uvedené nevýhody odstraňuje článkový výmenník na ohrev agresívnych kvapalín podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že do výhrevných článkov tvaru zaslepenej rúry je na strane ich spoja s rozvodnou rúrou priečne cez rozvodnú rúru pary zapustená vývodná rúra kondenzátu, ktorá je na vonkajšej časti obvodu rozvodnej rúry s ňou spojená, zatiaľ čo na vnútornej časti obvodu rozvodnej rúry je voľne prevedená cez vstupný otvor pary, medzi ochranný obal a povrch výhrevného článku je v jeho prilahlej časti k rozvodnej rúre umiestnená tlakovacia rúrka, pričom rozvodná rúra a zberná rúra sú navzájom premostené priamymi priečnymi nosníkmi, ako aj oblúkovými časťami vývodných rúr.

Výhodou článkového výmenníka podľa vynálezu je, že ochranný obal jednotlivých výhrevných článkov má charakter rúrového obalu, a je teda výhodný z hľadiska pevnosti, ako je to u rúrových výmenníkov, avšak v porovnaní s nimi má obal podstatne vhodnejšiu konštrukciu z hľadiska jeho výroby, pretože je tvorený jednoduchou rúrou a zaslepovacím dnom. Tým je zároveň daný predpoklad pre vyššiu pevnosť a tesnosť spojov obalu.

Príklad vyhotovenia článkového výmenníka je znázornený na výkresoch, na ktorých obr. 1 predstavuje nárysny pohľad na výmenník a obr. 2 priečny rez v rovine A-A z obr. 1.

Článkový výmenník na ohrev agresívnych kvapalín je určený najmä pre kúpeľ s 15-percentným roztokom kyseliny sírovej vo vaniach moriacej linky. Pozostáva z rozvodnej rúry 1 pary a zo zbernej rúry 2 kondenzátu, ako aj z výhrevných článkov 3, opatrených oloveným ochranným obalom 4. Výhrevné články 3 sú jedným svojim koncom napojené na rozvodnú rúru 1, zatiaľ čo ich druhý, dolný koniec je opatrený zaslepovacím dnom. Do každého výhrevného článku 3 je na strane jeho spoja s rozvodnou rúrou 1 priečne cez rozvodnú rúru 1 zapustená vývodná rúra 5 kondenzátu, ktorá je na vonkajšej časti obvodu rozvodnej rúry 1 pary k tejto rúre 1 privarená a na vnútornej časti obvodu prechádza vstupným otvorom 6 pary, ktorého priemer je väčší ako je priemer vývodnej rúry 5, aby vznikla medzikruhovú prietoková štrbina pre vstup pary do výhrevného článku 3.

Medzi ochranný obal 4 a povrch výhrevného článku 3 je v jeho prilahlej časti k rozvodnej rúre 1 umiestnená tlakovacia rúrka 7. Rozvodná rúra 1 je so zbernou rúrou 2 kondenzátu navzájom premostená priamymi priečnymi nosníkmi 8, ako aj oblúkovitými časťami vývodných rúr 5 kondenzátu. Tým sa vytvorí tuhá konštrukcia celého výmenníka.

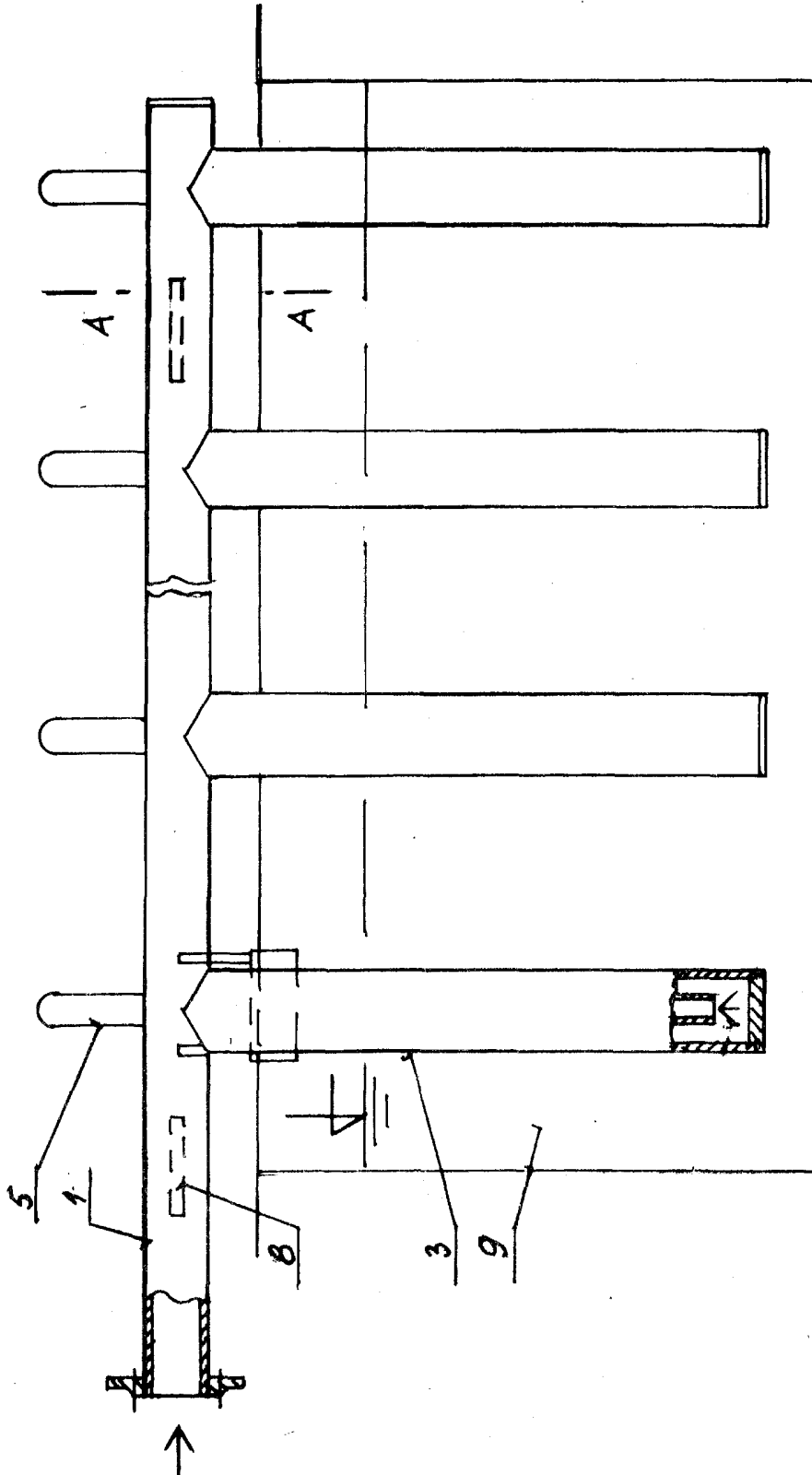
Funkcia článkového výmenníka je zrejmá z horeuvedeného popisu a priložených výkresov. Celý prietokový systém pary vo výmenníku je členený do radu výhrevných článkov 3, ktoré odvádzajú teplo do kúpeľa 9 a vzniklý kondenzát sa odvádza vývodnými rúrami 5 do zbernej rúry 2 kondenzátu. Jednoduchá je najmä výroba ochranného obalu 4, ktorý má tvar jednoduchej rúry s privareným kruhovým dnom 10. Aj v hornej časti má ochranný obal 4 ukončený v podobe jednoduchého rovinného útvaru - kružnice a nemusí sa prispôsobovať spojeniu základného materiálu výhrevného článku 3 s rozvodnou rúrou 1, pretože táto už ochranný obal 4 nepotrebuje.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Článkový výmenník na ohrev agresívnych kvapalín, najmä roztoku kyseliny sírovej, pozostávajúci z rozvodnej rúry pre paru, zo zbernej rúry kondenzátu a z aspoň jedného výhrevného článku, opatreného ochranným obalom a jedným koncom napojeného na rozvodnú rúru, vyznačujúci sa tým, že do výhrevných článkov (3) je na strane ich spoja s rozvodnou rúrou (1) priečne cez rozvodnú rúru (1) zapustená vývodná rúra (5), ktorá je na vonkajšej časti obvodu rozvodnej rúry (1) s ňou spojená, zatiaľ čo na vnútornej časti obvodu rozvodnej rúry (1) je voľne prevedená cez vstupný otvor (6), medzi ochranný obal (4) a povrch výhrevného článku (3) je v jeho prilahlej časti k rozvodnej rúre (1) umiestnená tlakovacia rúrka (7), pričom rozvodná rúra (1) je so zbernou rúrou (2) navzájom premostená priamymi priečnymi nosníkmi (8), ako aj oblúkovými časťami vývodných rúr (5).

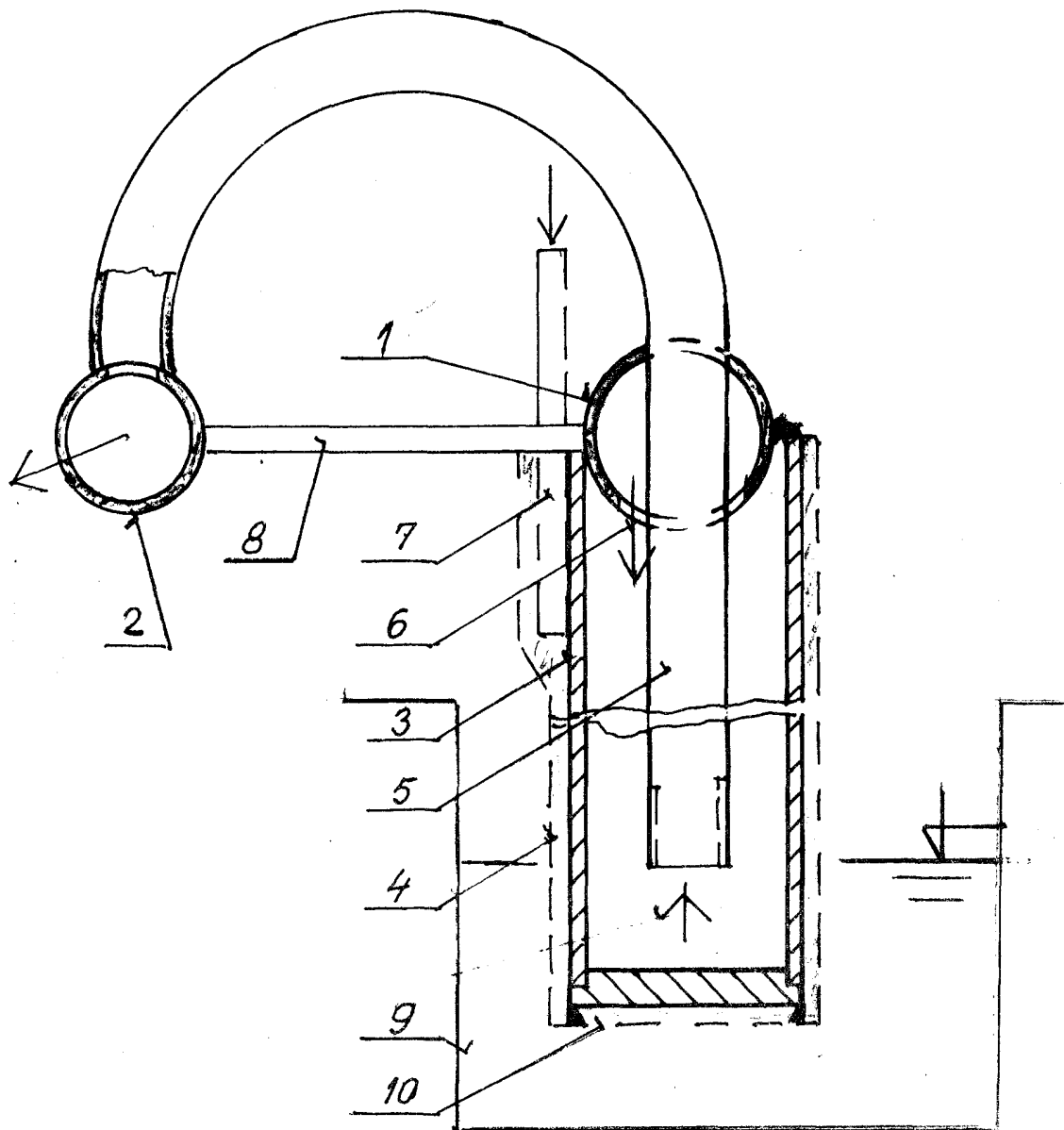
2 výkresy

257499



obr. 1

257499



obr. 2