

SZABADALMI LEÍRÁS

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



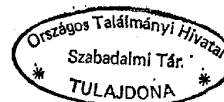
ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

(11)

191 759

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,

F 22 D 1/32



A bejelentés napja: (22) 1984. IV. 27. (21) 1668/84

A bejelentés elsőbbsége: (33) CH
(32) 1983. IV. 29.
(31) 2308/83-9

A közzététel napja: (42) 1986. IV. 28.

Megjelent: (45) 1987. XI. 28.

B

(72)

Lang Helmut, okl. mérnök, Wetingen,
dr. Le Mong Son, mérnök, Baden,
CH

(73)

BBC AG., Brown, Boveri und Cie., Baden,
CH

(54)

Tápvízelőmelegítő

(57) Kivonat

Beépített visszahűtőt tartalmazó fekvő elrendezésű tápvíz előmelegítőben a visszahűtő utolsó irányváltató kamrája oldalsó gőz kilépő nyílásokkal (16) van ellátva. Ezáltal a kondenzációs zónába áramló vissza-

hűtött gőz nem kerül, mint a korábbi megoldásoknál, közvetlenül a csőköteg szabad keresztmetszetébe, hanem a kondenzációs csőköteget (2) körülvevő szabad térbe, majd a kondenzációs csőkötegen (2) minimális áramlási sebességgel haladhat át kívülről befelé. (1. ábra)

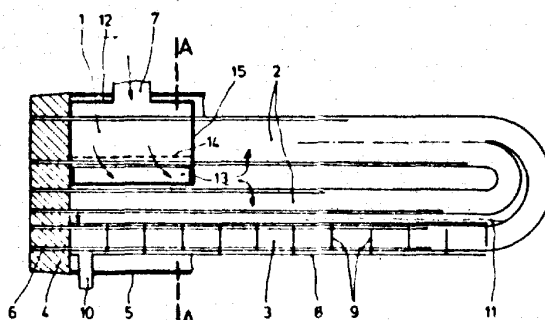


Fig. 1

A találmány az 1. igénypont védelmi körében meghatározott fekvő kivitelű tápvíz-előmelegítő.

Hőerőművekben a tápvizet a gőzkazánba belépés előtt előmelegítőekben lépcsőzetesen előmelegítik. Ezek az előmelegítők függőleges vagy vízszintes kivitelűek. Ha egy tápvíz-melegítőbe túlhevített gőzt vezetnek, akkor elegendően túlhevített gőz esetén a túlhevítési hő egy részét egy visszahűtőben termodinamikailag hasznosítani lehet. A gőzt a csökötegre irányított csöcszonkon keresztül vezetik be a visszahűtőbe és ellenáramban vezetik a csököteg körül, miközben az előmelegíti a csövekben áramló tápvizet úgy, hogy a melegítés konvektív úton történik. Vízszintes kialakítású visszahűtőkben az elvett gőzt a túlhevítés mértékének megfelelően nagy sebességgel vezetik az előmelegítő hossz tengelye irányában a visszahűtőben elrendezett egy vagy több kamrán keresztül, azután a gőz az előmelegítő kondenzációs zónájába áramlik. Az előmelegítő kondenzációs részében a gőznyomás a gőz által a visszahűtőn való átáramlás alatt egészen a visszahűtő elhagyásáig elszorított áramlási veszteségek miatt lényegesen kisebb, mint a visszahűtőbe belépéskor.

Az ismert kialakítású vízszintes elrendezésű előmelegítőekben a gőz kilépő nyílásokat a visszahűtőnek a kondenzációs rész felé forduló homlokoldalán, ill. a visszahűtő utolsó tám-lemezén alakítják ki. Ezen a helyen az előmelegítő csövek egy része nincs megtámasztva és a gőz a kilépő nyílásokon keresztül közvetlenül a kondenzációs csövekre és azok mentén áramlik.

Emiatt a visszahűtőből kilépő gőz és a kondenzációs csövekből lehulló kondenzvíz között keresztirányú áramlás jön létre, aminek következtében különösen nagy gőzsebesség esetén a kondenzvizet a gőz magával sodorja és nekivágja a kondenzációs csöveknek. Emiatt eróziós, ill. korróziós károk keletkezhetnek a kondenzációs csöveken.

A találmány célja olyan visszahűtő elrendezés létrehozása, amellyel elkerülhető a gőznek közvetlenül a kondenzációs csövekre áramlása által okozott eróziós, ill. korróziós károk veszélye.

A nevezett célt a találmány az 1. igénypontban meghatározott jellemzők révén éri el.

A találmány két kiviteli alakját vázlatosan rajzban ábrázoljuk.

Az 1. ábra egy tápvíz-előmelegítő hosszmeteszete, amelynek visszahűtőjében páratlan számú kamra van; Az 1a ábra az 1. ábra szerinti előmelegítő A-A keresztmeteszete;

A 2. ábra egy tápvíz-előmelegítő hosszmeteszete, amelynek visszahűtőjében páros számú kamra van; A 2a ábra a 2. ábra szerinti előmelegítő B-B keresztmeteszete.

A találmány szempontjából nem lényeges elemeket mint pl. a vízkamrákat, támlamezeket stb. nem ábrázoltuk. A fűtő gőz áramlási irányát nyílakkal jelöltük.

Mindkét kiviteli alaknak egy-egy vízszintes előmelegítője van beépített visszahűtővel a tápvíz kilépésénél és elárasztott kondenzvíz túlűtővel a tápvíz belépésénél.

Az 1a és a 2a ábrán látható keresztmetzeti rajzokban a visszahűtő csököteget 1-el, a kondenzációs csököteget 2-vel és a túlűtő csököteget 3-mal jelöltük. A csökötegen kívül egy csak részben ábrázolt 5 gőz köpennyel van a hőcserélő beburkolva. Az említett kötegekbe összefogott 6 csövek a 4 csőfenékbe vannak behegesztve.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

A tulajdonképpeni visszűtőt egy minden oldalról zárt 12 lemez köpeny alkotja, amelynek felső részén van a 7 gőz beömlő nyílás. A 3 túlűtő csököteget teljesen körűveszi egy 8 túlűtő köpeny. Ezt a 8 túlűtő köpenyt 9 energiatűrő keresztfalak külön-külön kamrára osztják, amelyek közül az utolsón van a 10 kondenzvíz kivezető nyílás. A hűtő vízzel van elárasztva, a kondenzvíz szintje 11-el van jelezve.

Az elvett túlűvített gőzt a visszahűtőben meghatározott sebességgel keresztirányú ellenáramlással vezetik a tápvízhez, amelynek az túlűvítési hőjét leadja. A visszahűtő nagyságát helyesen kell megválasztani ahhoz, hogy a visszahűtőn belül ne legyen olyan hely, ahol a csövek külső fala eléri a helyi telítési hőmérsékletet, tehát ahol a kondenzáció megkezdődhet. Ez oda vezet, hogy a visszahűtő nagyságától függően a kamrák szükséges száma és ezzel a gőz iránytörések száma páros vagy páratlan számú lehet. Ez döntő a visszahűtési zóna és a kondenzációs zóna közötti átmenet konstrukció kialakítása szempontjából.

Az 1. és az 1a ábrán olyan a találmány szerinti megoldást mutatunk be, amelyen páratlan számú kamra esetén adódik. Az egyszerűség kedvéért csupán egyetlen kamrát ábrázoltunk; magától értetődik azonban, hogy három vagy öt kamra esetén ugyanaz a megoldás alkalmazható, amely azonban mindig csak az utolsó kamrára vonatkozik.

A visszahűtőt körűvevő, minden oldalról zárt 12 lemez köpenyen az utolsó kamrában oldalsó 13 gőz kilépő nyílások vannak, amelyek a kamra egész hosszára kiterjednek. Ezek a 13 gőz kilépő nyílások az 1 visszahűtő csökötege alatt vannak, mert a fölű elhelyezett 7 gőz beömlő nyílás miatt a gőz az első kamrában és páratlan számú kamra esetén az utolsó kamrában is fölűről lefelé áramlik.

Annak megakadályozására, hogy az oldalt kilépő gőz akár az 5 gőz köpenynek ütközzék, akár a kondenzvíz nyugalomban lévő 11 felszínét fölűbácsolja, a 13 gőz kilépő nyílásokhoz 14 terelő lemezek csatlakoznak. Ezek a 14 terelő lemezek, amelyek a gőztérben megfelelő módon rögzítve vannak, a gőzt axiálisan vezetik be a kondenzációs zónába. Ezen kívül csak a 14 terelő lemezek axiálisan hosszabbra lehetnek méretezve, mint a 13 gőz kilépő nyílások, azaz az utolsó irányváltoztató kamrán túl benyúlhatnak a kondenzációs zónába. A visszahűtő 15 záró támasztó lemezénél csupán kevés gőz áramlik a 6 csövek és a 15 záró támasztó lemez nyílásai közötti körűűrű alakú részen át axiálisan a csövek közötti szabad keresztmeteszetebe.

A gőz nagyobbik része a 2 kondenzációs csököteget körül lévő szabad térbe áramlik, és a 2 kondenzációs csökötegen csak minimális sebességgel tud kívűről befelű átáramlani. A 14 terelő lemezek bizonyos 17 távolságra vannak az 5 gőz köpenytől. Ezáltal a gőz egy része a 14 terelő lemezek körül áramolhat és beléphet a 2 kondenzációs csököteget azon részébe, amely közvetlenül a visszahűtő 12 lemez köpenye alatt van elrendezve.

A 2. és a 2a ábrán olyan megoldást mutatunk be, amelyen páros számú irányváltoztató kamra esetén adódik. Olyan visszahűtőt ábrázolunk, amely 18 energiatűrő keresztfallyal két kamrára van osztva. Minthogy az első kamrában az áramlás fölűről lefelé, ill. kívűről befelű történik, az utolsó kamrában az 1 visszahűtő csökötegen a gőz alulról fölűfelé, ill. belűről kifelű áramlik át a csövekhez képest keresztirányban. Ennek megfelelően az egész gőzmennyiséget az

1 visszahűtő csőköteg fölött kell a visszahűtőből elvezetni.

A találmány szerint a minden oldalról zárt 12 lemez köpeny az utolsó kamrában itt is oldalsó 13 gőz kilépő nyílásokkal van ellátva, amelyek a bemutott kiviteli alakban a kamra csaknem teljes hosszúságára kiterjednek.

Ezenkívül megvan a lehetőség arra, hogy a 19 záró támasztó lemezt közvetlenül az 1 visszahűtő csőköteg fölött megszakítsuk. A 12 lemez köpeny hajlított felső részével együtt a 19 záró támasztó lemez így egy további 20 kilépő nyílást képez a visszahűtött gőz részére. Az 5 gőzköpeny eróziójának megakadályozására az oldalsó 13 gőz kilépő nyílásokkal szemben az előmelegítő 5 gőzköpenye 16 plattírozott lemezekkel van burkolva.

Szabadalmi igénypontok

1. Fekvő elrendezésű tápvíz előmelegítő beépített visszahűtővel, amelynek lemez köpenye (12) energiatűrő keresztfalakkal (18) irányváloztató kamrákra van osztva, amely kamrákban a visszahűtendő gőz a

visszahűtő csőkötegen (1) keresztirányban áramlik át, mielőtt a csövek hosszirányában a kondenzációs zónába áramolna, *azzal jellemezve*, hogy az utolsó irányváloztató kamrában a lemez köpenyen (12) oldalt gőz kilépő nyílások (13) vannak elrendezve, amelyek a kamra teljes hosszúságára kiterjednek.

2. Az 1. igénypont szerinti tápvíz előmelegítő *azzal jellemezve*, hogy páratlan számú kamra esetében a gőz kilépő nyílásokhoz (13) egy egy terelő lemez (14) csatlakozik, amely a gőzköpenytől (5) csekély oldalirányú távolságban (17) helyezkedik el és legalább a gőz kilépő nyílásokkal (13) megegyező hosszúságú.

4. Az 1. igénypont szerinti tápvíz előmelegítő, *azzal jellemezve*, hogy páros számú kamra esetén a gőz kilépő nyílásokkal (13) szemben erózióknak ellenálló anyagból készített plattírozott lemezek (16) vannak elrendezve.

4. Az 1. igénypont szerinti tápvíz előmelegítő, *azzal jellemezve*, hogy páros számú kamra esetén a visszahűtő záró támasztó lemeze (19) a visszahűtő csőköteg (1) fölött meg van szakítva és a lemez köpeny (12) felső részével együtt a visszahűtött gőz számára kilépő nyílást (20) képez.

4 ábra

Országos Találmányi Hivatal
F.k.: Himer Zoltán

Kódex

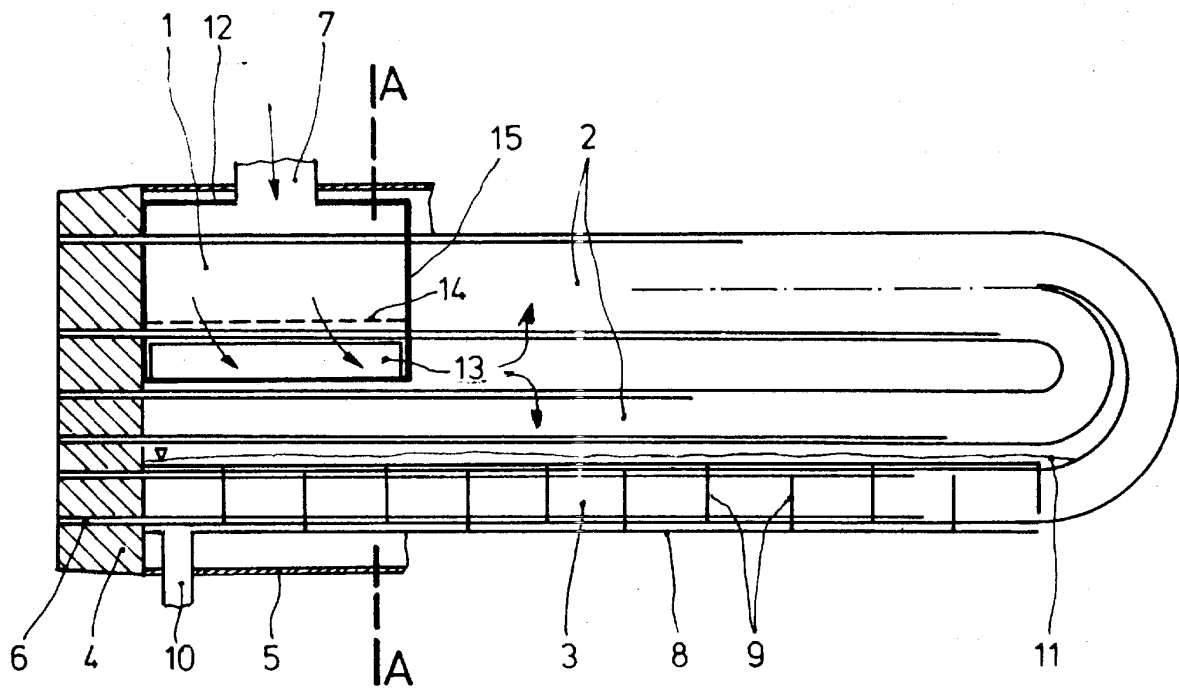


Fig. 1

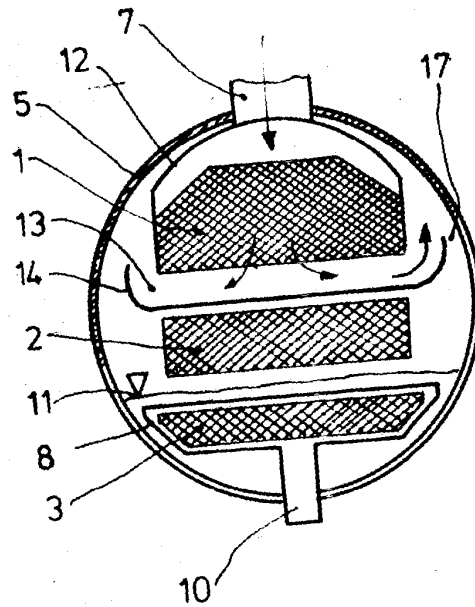


Fig. 1a

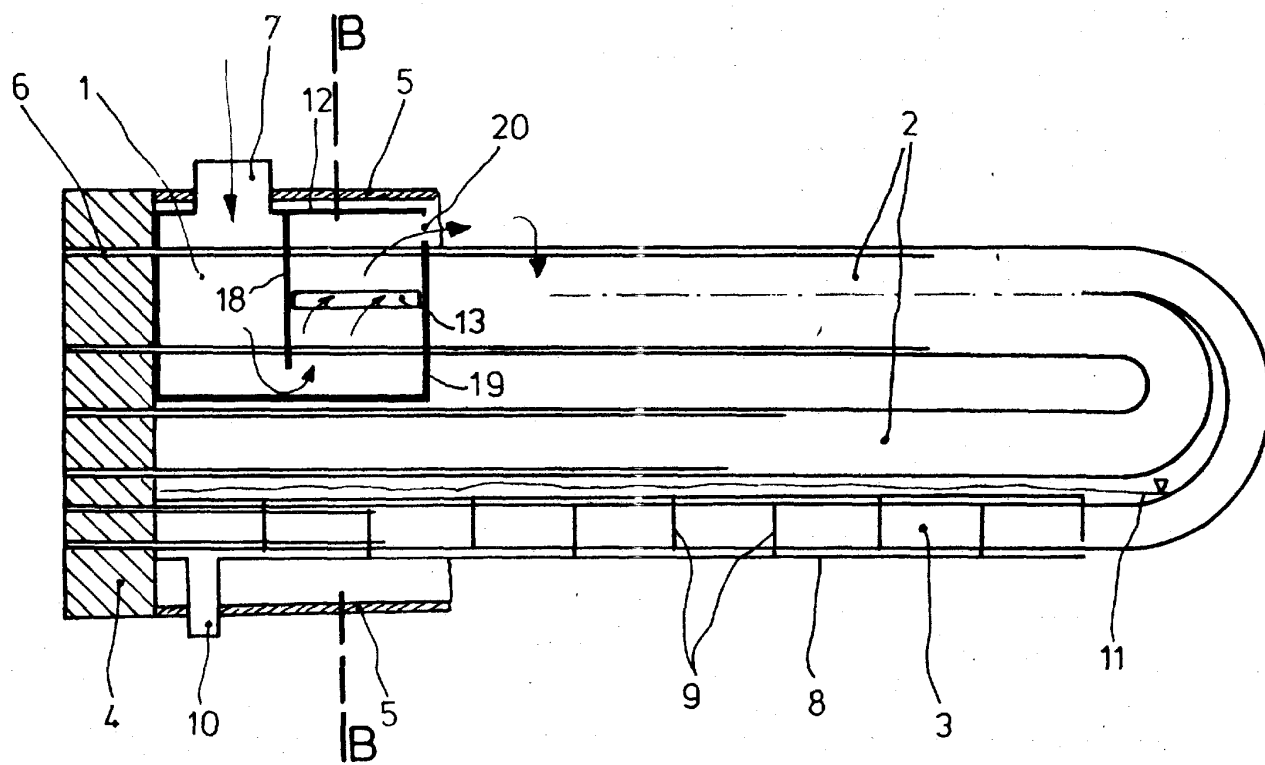


Fig. 2

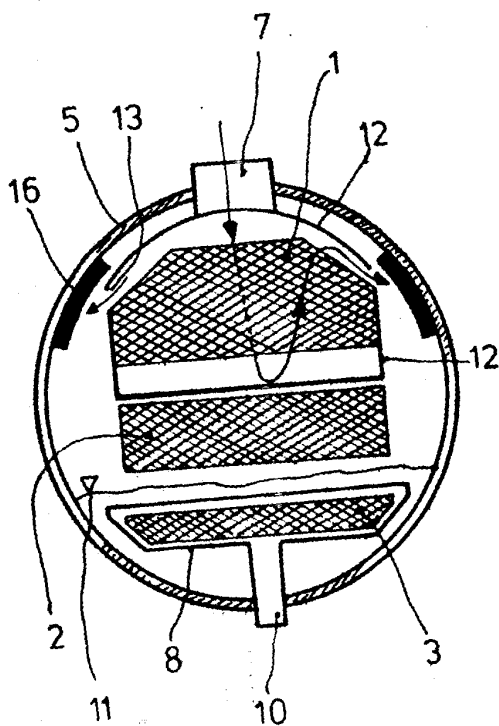


Fig. 2a