ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 531

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 12 85
(21) /PV 8861-85/

(51) Int. Cl.[4] F 22 B 7/20

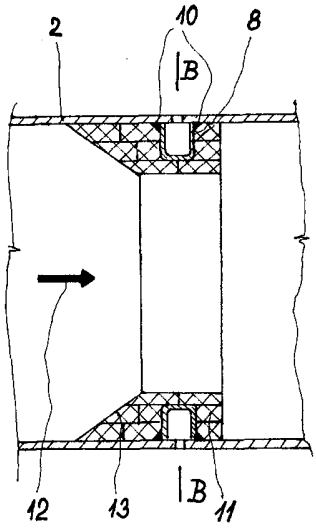
(40) Zveřejněno 12 03 87
(45) Vydáno 1.6.1989

(75)
Autor vynálezu

ŠÁMAL VÁCLAV ing.,
KUBÍČEK VÁCLAV,
KRONUS KAREL, KOLÍN

(54) Dutá kruhová výztuha rovného plamence

Duté kruhové výztuha rovných plamenců kotlů plamencových event. spalinových a výměníků tepla je tvořena buď trubkou nebo U profilem stočeným do kruhu. Volné strana U profilu je umístěna na vnějším obvodu. Výztuha je umístěna uvnitř plamence. Po obvodu je oboustranně přivařena k vnitřní stěně pláště. V dolní části výztuhy jsou do ní navrtány skrze plášť zavodňovací otvory a nahoře převáděcí otvory pro chlazení výztuhy kotlovou vodou. Pro větší tepelné namáhání může být výztuha obezděna ohnivzdorným zdivem, s výhodou může být proti toku spalinvv plamenci proveden z vyzdívky náběh.



253 531

Vynález se týká duté kruhové výztuhy rovného plamence chlazené kotlovou vodou a přivařené k plamenci a jejím účelem je docílit takového provedení, které umožňuje v případě potřeby jednoduchou výměnu plamence bez zásahu do ostatních částí kotle. Rovné plamence plamencových žárotrubných kotlů i plamenců, které mají na jedné straně vlnovcové kompenzátory se obyčejně vyztužují tak, že na jejich vnější obvod se v určitých vzdálenostech oboustranně přivaří přírubý z ploché oceli.

Dále je známo provedení plamencového kotle, jehož plamenec je složen z krátkých lubů, mezi které jsou vloženy trubky stočené do kruhu a svařené. Průměr os stočených trubek se rovná střednímu průměru plechu lubů. Luby jsou s trubkami po celém obvodu svařeny. Stočené trubky mají na vnější straně, tj. na straně kotlové vody, dole a nahoře otvory, takže je umožněna cirkulace vody. Nevýhodou takto provedených plamenců je to, že přírubý nebo trubky mají větší průměr než luby, takže není možná výměna plamence, aniž by musel být proveden zásah do jednoho kotlového dna.

Tento nedostatek z největší části odstraňuje dutá kruhová výztuha rovného plamence chlazená kotlovou vodou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výztuha je umístěna uvnitř plamence a je po obvodu oboustranně přivařena ke stěně plamence, přičemž zavodňovací a převáděcí otvory jsou provedeny skrze stěnu plamence.

Dutá kruhová výztuha podle prvé alternativy je vytvořena z trubky.

Dutá kruhová výztuha podle druhé alterantivy je tvořena v podstatě z U profilu, jehož volná strana je umístěna na vnějším obvodu.

Dalším význakem je to, že průřez zavodňovacích otvorů je 2 až 4 násobkem a průřez převáděcích otvorů 1 až 3 násobkem vnitřního průřezu duté kruhové výztuhy.

Posledním význakem je to, že je obezděna ohnivzdorným zdivem, jehož průřez je proti toku spalin v plamenci tvořen náběhem.

Výhodou duté kruhové výztuhy rovného plamence podle vynálezu je to, že plamenec je možno při výměně, po odstranění svarů, vyjmout bez dalšího zásahu do kotlového dna. Prostor, který zabírají výztuhy na vnější straně plamence je možno využít pro rovnoměrnější cirkulaci kotlové vody.

Pro kotlárny je z technologického hlediska nejvýhodnější provést výztuhu stáčením z trubky a zavodňovací a převáděcí otvory vrtat skrze stěnu plamence a trubky.

Provedení z profilu U, ať již ohýbaného a stáčeného, nebo svařovaného, je o něco pracnější, není však nutné dvojí vrtání a při opravě rovného plamence u provozovatele je snazší montáž.

Dodržením průřezu zavodňovacích a převáděcích otvorů se docílí optimální cirkulace v duté kruhové výztuze a tím její dostatečné chlazení.

Pokud jsou stěny plamence více tepelně zatěžovány, je účelné duté kruhové výztuhy obezdít ohnivzdornou výzdívkou. Pokud je průřez vyzdívky proti toku spalin v plamenci tvořen náběhem, dochází jednak k promíchávání spalin a poněvadž vyzdívka má na povrchu vysokou teplotu, dochází ve vrstvě spalin nebo plamene u povrchu plamence, která má nižší teplotu, ve styku s vyzdívkou ke stoupnutí teploty a k dohoření spalitelných látek, čímž se zkrátí délka plamene. Při havarijním poklesu hladiny kotlové vody a obnažení horní části plamence nedojde tak snadno ke zborcení plamence, neboť i horní část duté kruhové výztuhy je trvale chlazena proudící parovodní směsí, která vstupuje dole do výztuhy zavodňovacími otvory. Chlazená kruhová výztuha má podstatně vyšší pevnost než má vlastní plamenec.

Dále budou popsána dvě příkladná provedení duté kruhové výztuhy rovného plamence, která budou zobrazena na obr. 1 až 4, kde obr. 1 představuje svislý řez podélnou osou plamence s dutou kruhovou výztuhou, zhotovenou z trubky a obr. 2 příčný řez

plamencem v rovině A - A z obr. 1 a obr. 3 znázorňuje opět svislý řez podélnou osou plamence s dutou kruhovou výztuhou, vytvořenou z U profilu, kdežto obr. 4 je příčný řez tímtéž plamencem v rovině B - B z obr. 3.

Dutá kruhová výztuha 1 podle obr. 1 a 2 je umístěna uvnitř plamence 2 a je vyrobena z trubky 3 stočené do kruhu a její konce jsou svařeny obvodovým svarem 4. Trubka 3 je po obvodě přivařena z obou stran vodotěsným svarem 5 k vnitřní stěně plamence 2. Do dolní části trubky 4 je skrze plamenec 2 vyvrtáno pět zavodňovacích otvorů 6 a to po 15° obloukové míry. Do horní části trubky 4 jsou opět skrze plamenec 2 vyvrtány tři převáděcí otvory 7 po 15°.

Dutá kruhová výztuha 1 podle obr. 3 a 4 je provedena podobně jako v předchozím případě s tím rozdílem, že je vyrobena z tlustého plechu ohnutého do U profilu 8 stočeného do kruhu s volnou stranou na vnějším obvodu, jehož konce jsou svařeny příčným svarem 9. Konce U profilu 8 jsou z vnějších stran vodotěsně přivařeny ke stěně plamence 2 koutovými svary 10. V ose U profilu 8 je v dolní části plamence 2 vyvrtáno pět zavodňovacích otvorů 61 a nahoře, opět v ose U profilu 8 tři převáděcí otvory 71. U profil 8 je obezděn ohnivzdorným zdivem 11. Proti toku spalin v plamenci 2 označeném šipkou 12 je z ohnivzdorného zdiva vytvořen šikmý náběh 13 skloněný pod úhlem 35°. Ostatní dvě stěny jsou na sebe kolmé.

Za provozu kotle jsou duté kruhové výztuhy 1 zaplněny kotlovou vodou. Ohříváním vzniká cirkulace, ohřátá voda odchází převáděcími otvory 7, 71 a chladnější voda ode dna bubnu je nasávána zavodňovacími otvory 6, 61. Tím jsou duté kruhové výztuhy 1 chlazeny. Na více tepelně exponovaných místech, kde je dutá kruhová výztuha 1 obezděna ohnivzdorným zdivem 11 se vrstva spalin, omývající stěny plamence 2 a mající nižší teplotu než spaliny uprostřed plamence zvedá působením náběhu 13, ohřívá se od teplejšího zdiva, dále se promíchává se spalinami o větší teplotě, takže se zkrátí dráha, na které spaliny úplně dohoří.

Vynález najde uplatnění u plamencožárotrubných kotlů s rovnými plamenci, eventuálně u spalinových kotlů nebo výměníků tepla.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

253 531

1. Dutá kruhová výztuha rovného plamence chlazená kotlovou vodou přivařená k plamenci, která má na straně kotlové vody dole zavodňovací otvory a nahoře převáděcí otvory, vyznačující se tím, že výztuha (1) je umístěna uvnitř plamence (2) a je po obvodu oboustranně přivařena ke stěně plamence (2), přičemž zavodňovací otvory (6, 61) a převáděcí otvory (7,71) jsou provedeny skrze stěnu plamence (2).

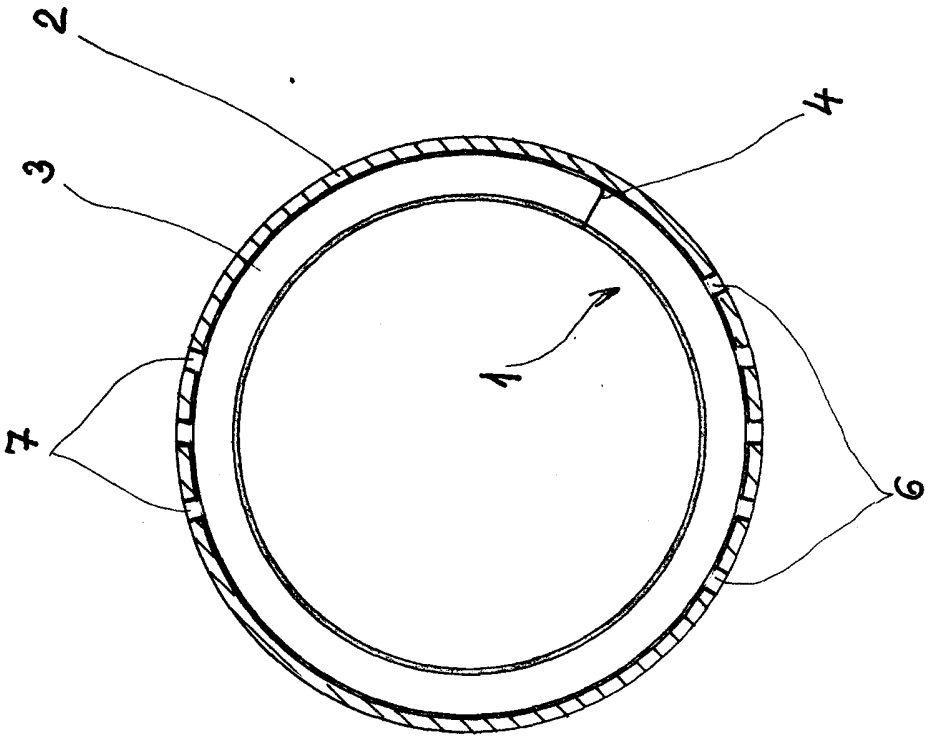
2. Dutá kruhová výztuha podle bodu 1, vyznačující se tím, že je vytvořena z trubky (3).

3. Dutá kruhová výztuha podle bodu 1, vyznačující se tím, že je vytvořena v podstatě z U profilu (8), jehož volná strana je umístěna na vnějším obvodu.

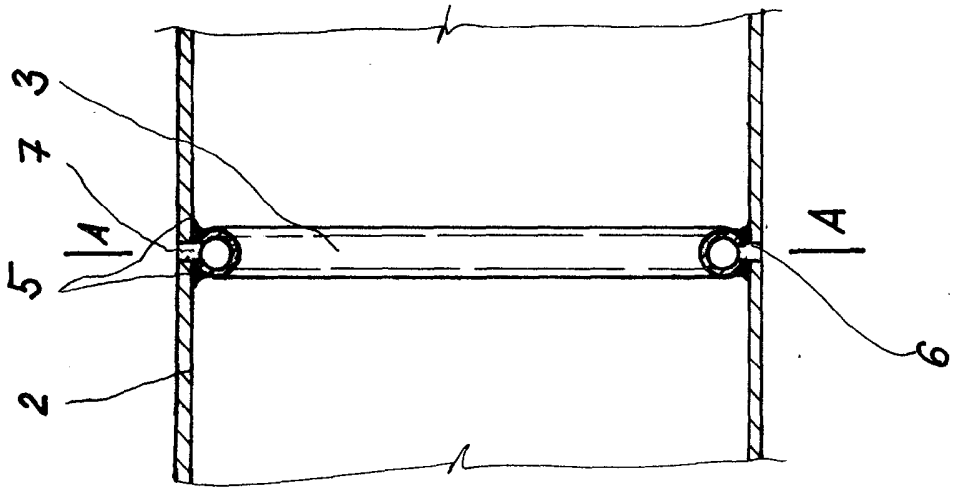
4. Dutá kruhová výztuha podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že průřez zavodňovacích otvorů (6, 61) je 2 až 4 násobkem a průřez převáděcích otvorů (7, 71) 1 až 3 násobkem vnitřního průřezu duté kruhové výztuhy (1).

5. Dutá kruhová výztuha podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že je obezděna ohnivzdorným zdivem (11), jehož průřez je proti toku spalin v plamenci (2) tvořen náběhem (13).

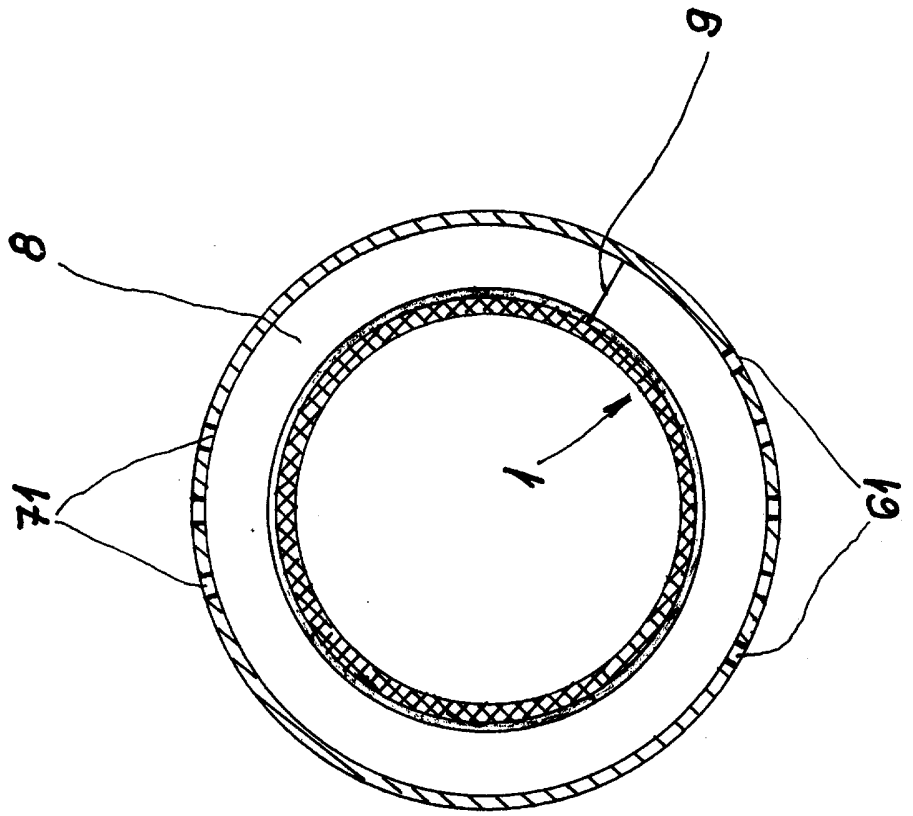
2 výkresy



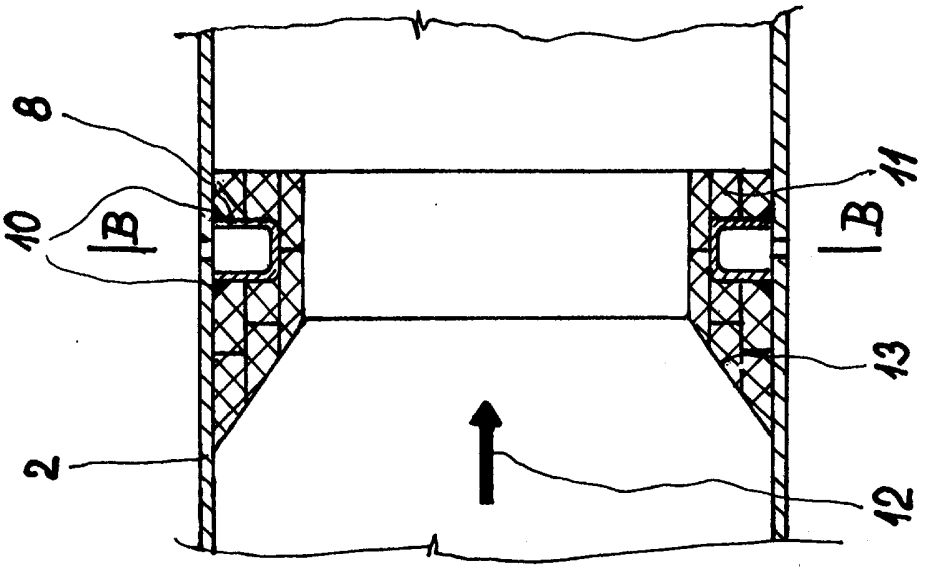
Obr. 2



Obr. 1



Obr. 4



Obr. 3

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 10?, tř.Lidových milicí 3, Olomouc Cena: 2,40 Kčs