



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252070

(11) B₁

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 10 84
(21) PV 8137-84

(51) Int. Cl.⁴

F 23 M 9/00,
F 28 F 1/40,
F 28 F 13/12

(40) Zveřejněno 15 01 87
(45) Vydáno 25.06.88

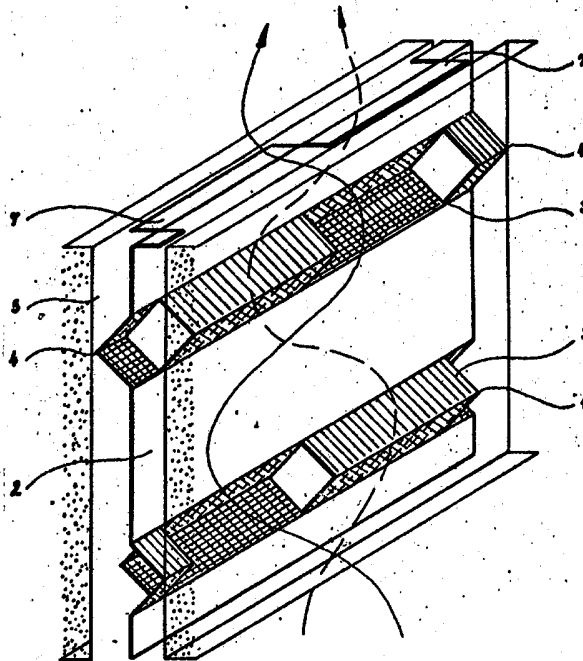
(75)
Autor vynálezu

GAJDOŠÍK JIŘÍ ing., BRNO,
CHARVÁT ALOIS, ŠLAPANICE U BRNA,
HRUBÝ JIŘÍ, RAJHRAD U BRNA,
BRTNÍK RUDOLF, POZOŘICE,
RAISER JAROSLAV,
PACHERNÍK PAVEL, BRNO

(54)

Vířivá vložka do komorových výměníků tepla

Vířivá vložka je určena zejména pro výměníky tepla kotlů ústředního vytápění na plynná i kapalná paliva. Tvoří ji svislá deska, tvarovaná na obou stranách do přerušovaných úhelníkových úseků. Výstup proudu spalín z výměníku je usměrnován na obou stranách horizontálními koncovými ploškami. Vířivá vložka může být v prostoru průduchů zavěšena běžnými mechanickými prostředky nebo rozpěrnou silou úhelníkových úseků, uspořádaných střídavě z každé strany nejméně ve dvou vzestupných řadách.



Vynález se týká vířivé vložky do komorových výměníků tepla, zejména pro kotle ústředního vytápění.

Vířivé vložky, známé též jako turbulátory, se instalují do komorových výměníků tepla za účelem zvýšení přestupu tepla z horkých plynů do tepelného média, jak je známo například z československého autorského osvědčení č.188 723. Účinnost vířivých vložek není universální a jednotlivá řešení jsou provedena podle specifických technicko-ekonomických podmínek. Nevýhodou tohoto stavu techniky je, že u většiny řešení nelze kombinovat výhody navzájem odlišných typů vířivých vložek, což je výrobně nevýhodné. V oboru není dosud k dispozici takové řešení vířivé vložky, která by byla výrobně nenáročná a umožňovala by účinnou adaptaci do výměníků teplovodních kotlů s odlišnými parametry.

Tyto nedostatky odstraňuje řešení vířivé vložky do komorových výměníků tepla podle vynálezu, jejíž těleso tvoří svislá deska, opatřená příčnými a přerušovanými úhelníkovými úseky, přiléhajícími svými hranami ke stěnám spalínových průduchů a uspořádanými střídavě na obou stranách svislé desky nejméně ve dvou vstupných řadách, přičemž horní okraj svislé desky je tvarován do horizontálních plošek, vymezujících výstup spalín z obou stran svislé desky.

Hlavní výhody tohoto provedení vířivé vložky spočívají v tom, že úhelníkové úseky, vystupující střídavě na obou stranách z tělesa svislé desky, nekladou aerodynamický odpor v té míře, jak k tomu dochází například u vložek lamelových, kde jednotlivé lamely jsou nastaveny čelně proti proudu vystupujících spalín. Tímto provedením se ve zvýšené míře využívá výhod, které přinášejí aerodynamicky tvarované vířivé vložky, umístěné vertikálně a souběžně s proudem spalín, vstupujících do výměníku. Další podstatnou výhodou tohoto řešení je jednodušší výroba vířivé vložky, kterou lze vyrobít běžnou tvářecí technikou z jediného kusu plochého materiálu.

Při zkouškách tohoto provedení vířivé vložky byla naměřena účinnost až o 20% vyšší, než u vložek lamelových typů.

Vířivá vložka podle vynálezu je znázorněna na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje schematický boční řez vířivou vložkou, zavěšenou v prostoru průduchu výměníku a obr. 2 trojrozměrný pohled na tutéž vířivou vložku s označením vzestupně vedených proudů spalin.

Vířivá vložka 1 (obr. 1) sestává ze svislé desky 2 z ocelového plechu se zvýšenou odolností, v níž jsou tvářecí technikou vytvořeny příčné úhelníkové úseky 3. Ty vystupují střídavě z obou stran svislé desky 2 a přiléhají svými pravouhlými hranami 4 ke stěnám 5, 5a průduchů 6 výměníku tepla. Na horní straně je svislá deska 2 opatřena pravouhlými ohyby, tvarovanými do horizontálních plošek 7, vymezujících z každé strany svislé desky 2 výstup spalin z průduchů 6. Vířivá vložka 1 může být v průduchu 6 zavěšena běžnými neznázorněnými mechanickými prostředky, jako například horizontální tyčí, připevněnou k hornímu konci svislé desky 2 nebo může být udržována rozšířenými horizontálními ploškami 7, případně i vlastní rozpěrnou silou úhelníkových úseků 3, přiléhajících ke stěnám 5, 5a průduchů 6.

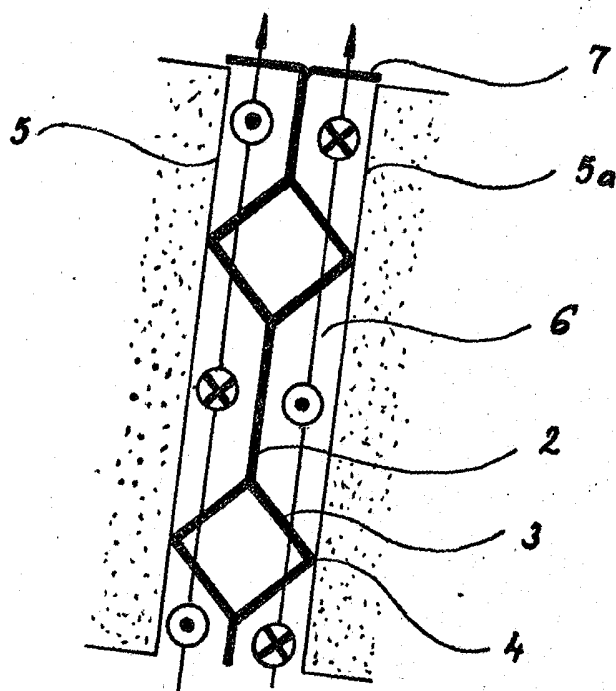
Funkce vířivé vložky 1 podle vynálezu probíhá tak, že horké plyny, vystupující z teplovodního kotle do jednotlivých průduchů 6 výměníku tepla, jsou rozdělovány do vzestupných proudů na obě strany svislé desky 2. V důsledku střídavého uspořádání přerušovaných úhelníkových úseků 3 je proud spalin veden ve směru od levého okraje svislé desky 2 k pravému a na odvrácené straně svislé desky 2 v opačném smyslu, čímž dochází k dokonalému přenosu tepla po celé její ploše. Úhelníkové úseky 3 kladou svými šikmo orientovanými plochami menší aerodynamický odpor než lamelové vložky, nastavené přímo kolmo proti proudu plynů. Obdobnou funkci usměrňovat proudy spalin z pravé strany svislé desky 2 na levou, mají i horizontální plošky 7, vymezující výstup spalin z průduchů 6 výměníku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vířivá vložka do komorových výměníků tepla, zejména pro kotle ústředního vytápění, sestávající z nosného tělesa, opatřeného příčnými teplosměnnými členy a umístěná v prostoru průduchů výměníku vzhledem ke své podélné ose souběžně s proudem spalín, vyznačující se tím, že těleso vířivé vložky (1) tvoří svislá deska (2), opatřená příčnými přerušovanými úhelníkovými úseky (3), přiléhajícími svými hranami (4) ke stěnám (5,5a) spalinových průduchů (6) a uspořádanými střídavě na obou stranách svislé desky (2) alespoň ve dvou vzestupných řadách, přičemž horní okraj svislé desky (2) je tvarován do horizontálních plošek (7), vymezujících výstup spalín z obou stran svislé desky (2) .

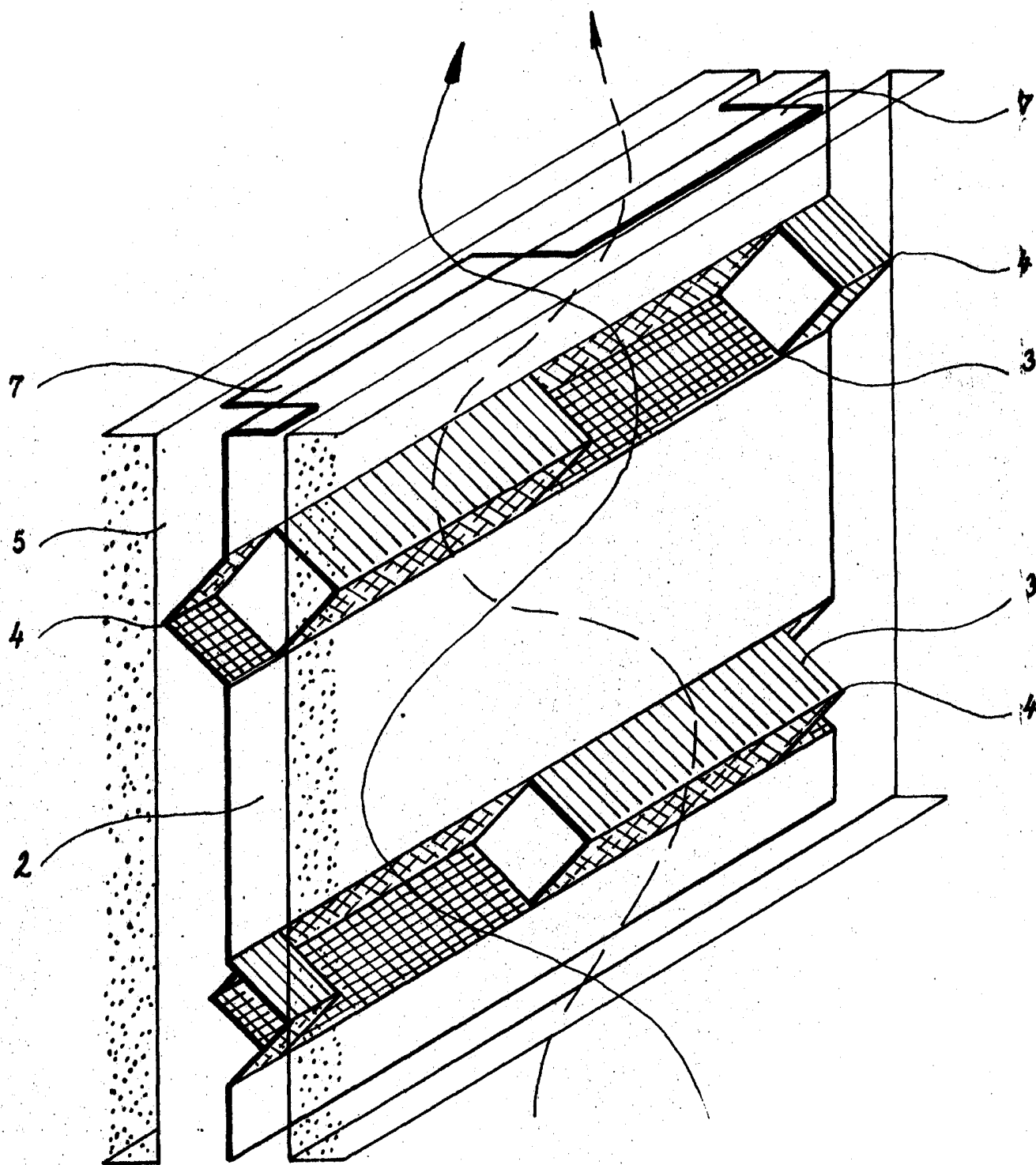
2 výkresy

252070



Обр. 1

252070



0br. 2