

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 002

(21) PV 4906-87.Z
(22) Přihlášeno 30 06 87

(40) Zveřejněno 12 01 89
(45) Vydáno 30 06 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴

F 27 D 9/00

(75)

Autor vynálezu

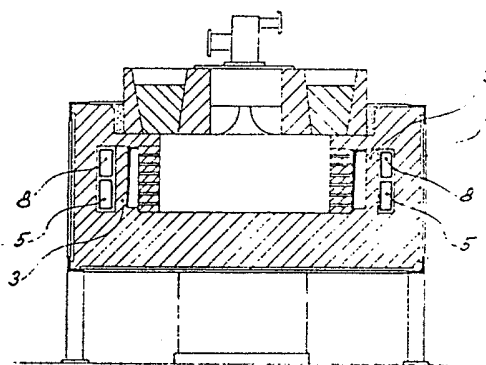
ČERVÍN Miroslav,
FABÍK Miroslav, PRAHA

(54)

Ohříváč vzduchu pro průmyslové pece

(57)

Ohříváč vzduchu pro průmyslové pece s dvojnásobnou rekuperací, kde první okruh je vnitřní rekuperací a druhý okruh rekuperací tepla mezistěn. Druhý okruh ohříváče vzduchu sestává z přívodu se vstupním otvorem a odvodu s výstupním otvorem. Přívod a odvod jsou navzájem propojeny přechodem. Přívod, odvod a přechod mají s výhodou obdélníkový profil.



obr. 1

Vynález se týká ohřívače vzduchu pro průmyslové pece, a to jak pro vrchní, tak i pro spodní uspořádání odtahů spalín.

Až dosud se používalo rekuperátorů, které byly zřizovány jako samostatná jednotka, zabudovaná pod úroveň provozovny mimo vlastní pec v odtahovém kanálu nebo uložená na vrchní části pece na odtahu. Známá je i využívání teploty spalín rekuperátorem uloženým přímo v odtahu spalín nebo pece s vnitřní rekuperací. Dále je znám rekuperační systém, kde se tepelného obsahu vsázky využívá k předeřtátí spalovacího vzduchu. Tento systém se používá hlavně u tunelových pecí pro keramický průmysl.

Nevýhodou dosavadních rekuperátorů jako samostatné jednotky byly vysoké pořizovací náklady na žáruvzdorný vysocelegovaný materiál, ale i náročné dispoziční umístění pro samostatnou jednotku s celým systémem vzduchových rozvodů, u menších pecních jednotek pak i nerentabilita v pořizovacích nákladech. Nevýhodou rekuperátoru uloženého přímo v odtahu spalín v peci je zvětšování průřezu odtahu a rozšiřování plochy pece. U pecí s vnitřní rekuperací již není využíváno další teplo, které prochází žárovými mezistěnami až k povrchu pláště pece.

Většinu těchto nevýhod odstraňuje ohřívač vzduchu s dvojnásobnou rekuperací, kde první okruh je vytvořen vnitřní rekuperací a druhý okruh tepla mezistěn, jehož podstata spočívá v tom, že druhý okruh sestává z přívodu se vstupním otvorem a odvodu s výstupním otvorem, které jsou navzájem propojeny přechodem, přičemž přívod, odvod i přechod mají s výhodou obdélníkový profil.

Výhodou tohoto uspořádání je nanrazení rekuperátoru jako samostatné jednotky ohřívačem vzduchu jednoduchého řešení z materiálu běžné kvality, který nezabírá větší zastavěnou plochu než samotná pec. Dvojnásobná rekuperace pak umožňuje využití zbytkového tepla procházejícími stěnami pece k vnějšímu plášti, což má za následek úspory paliva. Snižuje se rovněž nežádoucí teplota povrchu stěn pece, odstraňují se plošně náročné rozvody vzduchu a snižují na minimum pořizovací náklady na ohřev vzduchu.

Výhodou je i obdélníkový profil, který představuje maximální teplosměnnou plochu ohřívače.

Příklady provedení ohřívače vzduchu podle vynálezu jsou znázorněny na obr. 1 až 3, kde na obr. 1 představuje příčný řez a obr. 2 podélný řez průmyslovou pecí s ohřívačem vzduchu, obr. 3 pak druhý okruh ohřívače vzduchu v příčném řezu.

Mezi ocelovým pláštěm pece 1 a odtahovou stěnou 2 je zabudován druhý okruh 4 ohřívače vzduchu. Na vstupní otvor 5, napojený na nezobrazený ventilátor, navazuje přívod 6. Odvod 7 je opatřen výstupním otvorem 8, napojeným k nezobrazenému rozvodu hořáků. Přívod 6 a odvod 7 jsou navzájem propojeny přechodem 9. Vstupní otvor 5 a výstupní otvor 8 jsou tvořeny společnou přírubou 10.

Studený vzduch, vedený od nezobrazeného ventilátoru, vstupuje do druhého okruhu 4 ohřívače vzduchu vstupním otvorem 5 do přívodu 6, kde počíná ohřev vzduchu

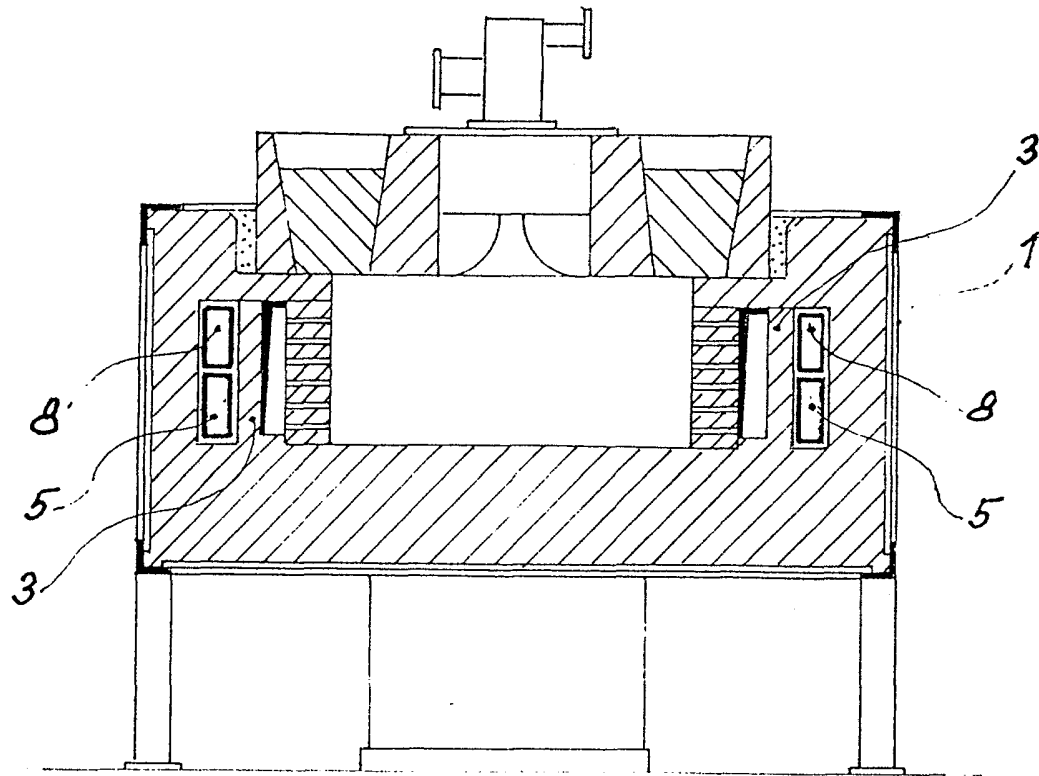
proudícího dále přechodem 9 do odvodu 7. Předehřátý vzduch je pak veden výstupním otvorem 8 k nezobrazenému hořáku nebo hořákům.

Předmětu vynálezu je možno využít u průmyslových pecí vytápěných všemi druhy paliv - plynými i tekutými.

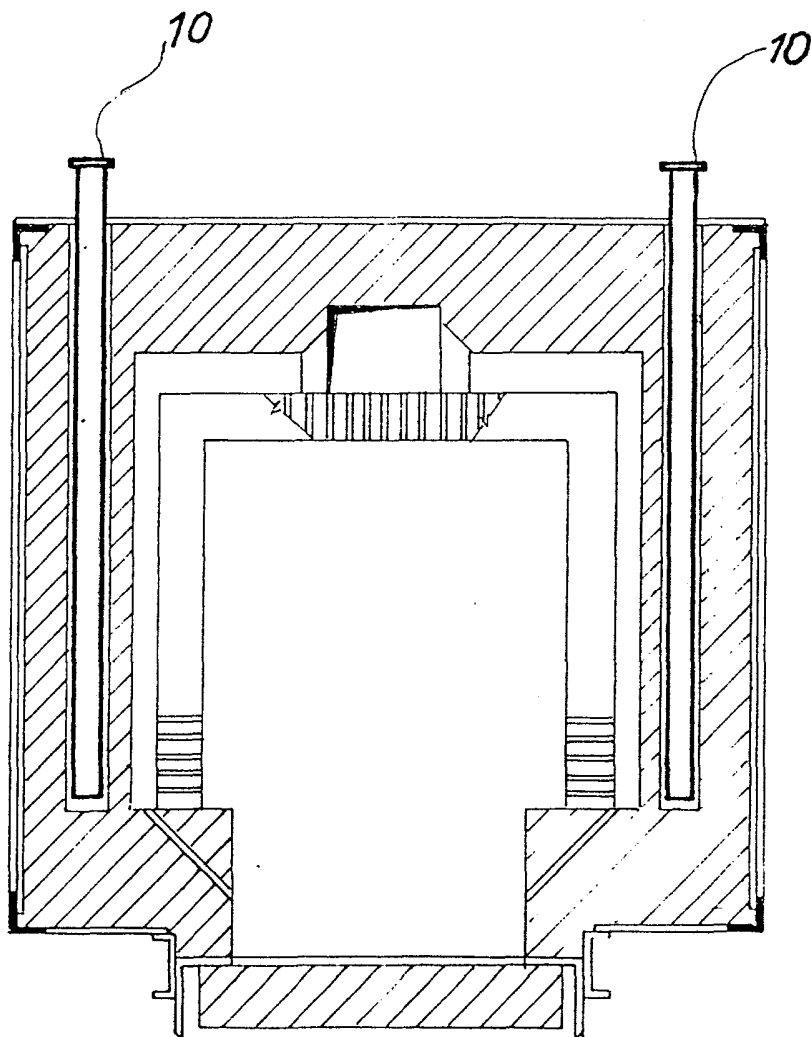
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ohříváč vzduchu pro průmyslové pece s dvojnásobnou rekuperací, kde první okruh je tvořen vnitřní rekuperací a druhý okruh rekuperací tepla mezistěn, vyznačený tím, že druhý okruh (4) sestává z přívodu (6) se vstupním otvorem (5) a odvodu (7) s výstupním otvorem (8), které jsou navzájem propojeny přechodem (9).

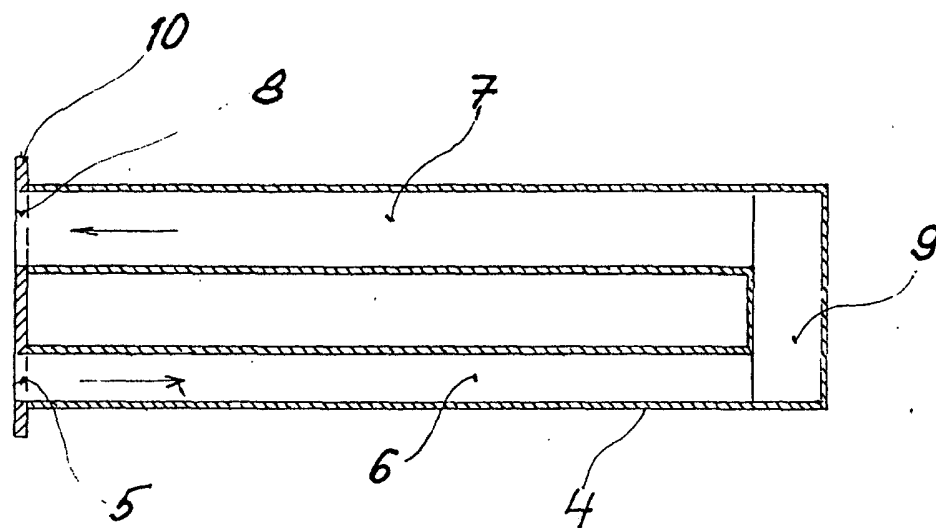
2. Ohříváč vzduchu podle bodu 1, vyznačený tím, že přívod (6) a odvod (7) mají s výhodou obdélníkový profil.



obr. 1



obr. 2



obr. 3