



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

PÓPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208970
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 02 04 79
(21) (PV 2208-79)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 02 84

(51) Int. Cl.³
F 22 B 13/04

(75)

Autor vynálezu

SMUTNÝ JAROSLAV, PODOLÍ U BRNA

(54) Válcový, žárotrubný, přímotahový dělený kotel na spalování kapalných a plyných paliv

Vynález se týká válcového, žárotrubného, přímotahového děleného kotle na spalování kapalných a plyných paliv.

Stávající válcové kotle na spalování kapalných a plyných paliv jsou konstrukčně řešeny tak, že vnější válcový plášť je v přední části opatřen dnem, ve kterém je jednak zakotven plamenec vytvářející topeniště a jednak vytváří trubkovnici pro uložení žárových trubek. V zadní části je vnější válcový plášť opatřen jednak přepážkou, která slouží jako trubkovnice žárových trubek prvního tahu a jednak jako přední stěna zadní obratové komory. Zadní stěnu zadní obratové komory tvoří zadní dno, které slouží zároveň jako trubkovnice žárových trubek druhého tahu. V případě uspořádání se dvěma tahy žárových trubek je na předním dnu vytvořena přední obratová komora, takže přední dno je opatřeno otvory pro zakotvení žárových trubek prvního tahu a otvory pro zakotvení žárových trubek druhého tahu, z kterého již spaliny proudí do kouřovodu.

Dále jsou známy konstrukce s tzv. vratným plamencem, kdy kotel nemá zadní obratovou komoru, protože spaliny se ještě v plamenci obrací k přednímu dnu, vstupují do přední obratové komory, prochází jedním tahem žárových trubek do kouřovodu.

Nevýhodou těchto konstrukcí je značně vysoká

pracnost, vyplývající z nutnosti vytvářet obratové komory, které jsou tvarově i materiálově značně náročné. Vrata obratových komor musí být dokonale izolována žáruvzdorným izolačním materiálem, aby snášela tepelná zatížení, jinak vznikají deformace a únik spalin do prostoru kotelny. Opravy trubek jsou nákladné a zdlouhavé, protože obratové komory ztěžují přístupnost k trubkám, v kotelně je nutno počítat s prostorem potřebným pro vytažení narušených trubek, který je jinak nevyužit. Tělesa kotlů musí mít značný vnější průměr, takže z důvodů pevnostních požadavků jsou všechny stěny ze silných materiálů, což se projevuje zvýšenou hmotností a zvýšenými náklady na materiál.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje v podstatě vynález, kterým je válcový, žárotrubný, přímotahový dělený kotel, zejména pro spalování kapalných a plyných paliv a jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen samostatnou spalovací částí, v jejíž válcovém plášti je uložen plamenec tak, že mezi plamencem a vnějším válcovým pláštěm je vytvořen prostor napájecí vody a samostatnou konvekční částí, jejíž přední dno i zadní dno tvoří trubkovnice pro uložení žárových trubek, přičemž samostatná spalovací část a samostatná konvekční část jsou navzájem spojeny mechanicky, rozebíratelně prostřednictvím přírubové části předního dna

208970

konvekční části a mezikruhového dna spalovací části a funkčně prostřednictvím vstupního rozdělovacího potrubí, výstupního rozváděcího potrubí a vypouštěcího potrubí.

Také je podstatou vynálezu, že na zadní dno konvekční části je připojen kouřovod a že mezi předním dnem konvekční části a mezikruhovým dnem spalovací části je uloženo žáruvzdorné těsnění.

Vyšší účinek vynálezu lze spatřovat zejména ve velmi jednoduché výrobě všech částí, v malém průměru kotle a tím i nízkými nároky na množství kvalitního materiálu. Nová konstrukce nevyžaduje žádný ohnivzdorný – šamotový materiál, což dále snižuje pracnost i hmotnost kotle. Nová konstrukce umožňuje pokrokový způsob oprav, t.j. výměnný způsob. Protože většina poruch je v trubkové části, je oprava provedena pouhou výměnou celé této části, čímž se podstatně zkrátí čas potřebný na opravu a tedy i výpadek v topném režimu. Přitom může opravu provádět i pracovník s menší kvalifikací, bez požadavku na kvalifikaci svařování. I když zde nedojde k úspoře prostoru kotelny pokud jde o délku, přináší nová konstrukce projektční úspory v tom, že kotle jsou malého průměru.

Příklad konkrétního provedení válcového, žárotrubného kotle na spalování kapalných paliv je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1. představuje osový řez kotlem podle vynálezu, a obr. 2. je pohled na čelní stěnu kotle podle šipky P.

Podle vynálezu sestává válcový, žárotubný, přímotahový kotel na spalování kapalných a plyných paliv ze spalovací části 1 a z části konvekční 2, které jsou navzájem rozebíratelně spojeny, a to mechanicky pomocí přírubových den 11, 21 a funkčně prostřednictvím rozváděče 3, rozdělováče 10 a vypouštěcího potrubí 4. Konvekční část 2 je zakončena kouřovodem 5. Spalovací část 1 je vytvořena jako samostatný celek sestávající z válcového pláště 12 ve kterém je soustředně, případně i momostředně uložen plamenec 13. Na přední straně jsou vnější válcový plášť 12 stejně jako plamenec 13 opatřeny dny 121, 131. Zadní stěna spalovací části 1 je tvořena mezikruhovým dnem 14, které uzavírá prostor mezi plamencem 13 a vnějším válcovým pláštěm 12 tak, že vnější průměr mezikruhového dna 14 přesahuje vnější průměr vnějšího válcového pláště 12 a vytváří tak spojovací přírubu 11.

Konvekční část 2 je rovněž tvořena vnějším válcovým pláštěm 22 stejného průměru uzavřeným předním dnem 23 a zadním dnem 24, přičemž obě dna 23, 24 jsou vytvořena jako trubkovnice, ve kterých jsou zakotveny žárové trubky 6 jediného tahu. Spalovací část 1 a konvekční část 2 jsou navzájem spojena šrouby 7, přičemž mezi mezikruhné dno 14 spalovací části 1 a přední dno 23 konvekční části 2 je vloženo žáruvzdorné těsnění 8. Vnější válcový plášť 12 spalovací části 1 i vnější plášť 22 konvekční části 2 jsou opatřeny jednak

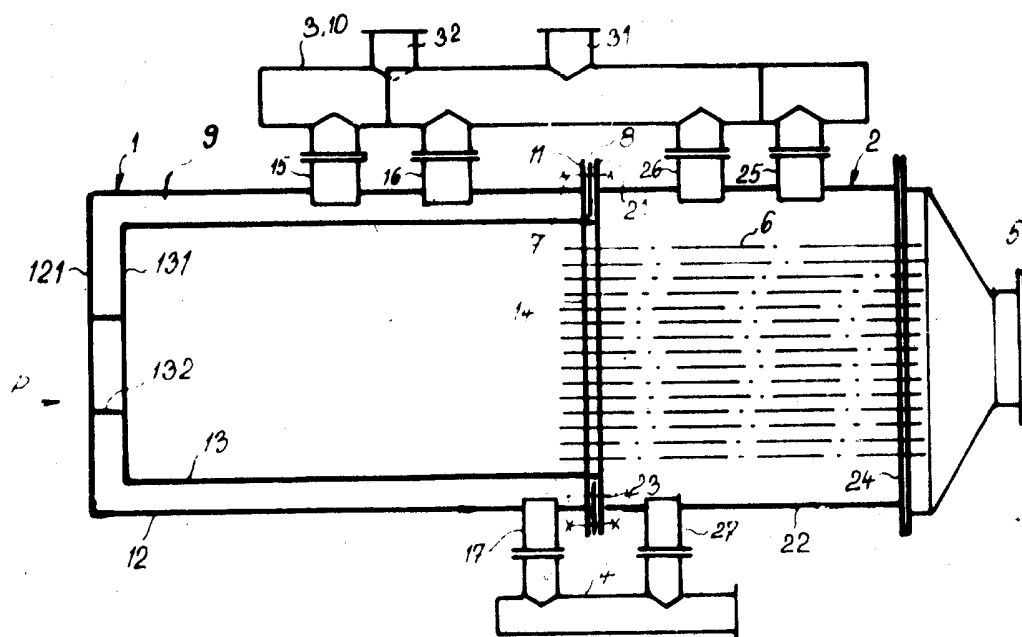
vstupními hrdly 16, 26 a výstupními hrdly 15, 25 a jednak vypouštěcími hrdly 17, 27. K zadnímu dnu 24 konvekční části 2 je připojen kouřovod 5. V přední části je mezi dnem 131 plamence 13 a mezi dnem 121 vnějšího válcového pláště 12 uloženo hrdlo 132 plamence 13, takže mezi vnitřní plochou vnějšího válcového pláště 12 a vnější stranou plamence 13 je vytvořen prostor 9 zaplněný vodou.

Napájecí voda se přivádí vstupní větví 31 rozdělovacího potrubí 10 jednak do prostoru 9 spalovací části 1 a jednak do vnitřního prostoru válcového pláště 22 konvekční části 2. Kapalně nebo plynně palivo se spaluje v plamenci 13 a spaliny prochází žárovými trubkami 6 konvekční části 2. Při průchodu žárovými trubkami 6 předávají své teplo napájecí vodě, která vyplňuje prostor mezi žárovými trubkami 6 a válcovým pláštěm 22 konvekční části 2. Po průchodu žárovými trubkami 6 se spaliny shromažďují v kouřovodu 5, odkud odcházejí do komína. Ohřátá voda je odváděna výstupní větví 32 rozváděcího potrubí 3 do otopného systému. Odkalování a vypouštění napájecí vody se provádí prostřednictvím vypouštěcího potrubí 4. V případě poruchy v konvekční části 2, případně ve spalovací části 1, odpojí se vstupní větev 31 rozdělovacího potrubí 10 a výstupní větev 32 rozváděcího potrubí 3 a vypouštěcí potrubí 4 od příslušných hrdel 15, 16, 25, 26, 17, 27. Na to se rozpojí přírubové spojení spalovací části 1 a konvekční části 2 a poškozená část 1, 2 se vyjme a nahradí novou, opačným postupem.

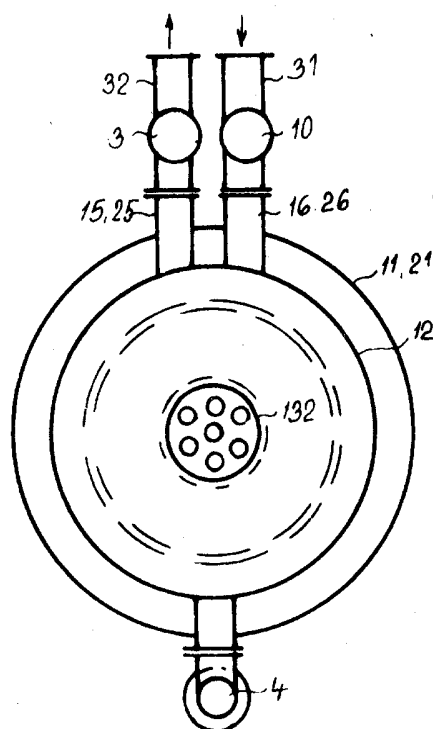
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Válcový, žárotubný, přímotahový dělený kotel na spalování kapalných a plyných paliv, vyznačující se tím, že je tvořen samostatnou spalovací částí (1), v jejíž válcovém plášti (12) je uložen plamenec (13) tak, že mezi plamencem (13) a vnějším válcovým pláštěm (12) je vytvořen prostor (9) napájecí vody, a samostatnou konvekční částí (2), jejíž přední dno (23) i zadní dno (24) tvoří trubkovnice pro uložení žárových trubek (6), přičemž samostatná spalovací část (1) a samostatná konvekční část (2) jsou navzájem spojeny mechanicky, rozebíratelně prostřednictvím přírubové části předního dna (23) konvekční části (2) a mezikruhového dna (14) spalovací části (1) a funkčně prostřednictvím vstupního rozdělovacího potrubí (10), výstupního rozváděcího potrubí (3) a vypouštěcího potrubí (4).

2. Kotel podle bodu 1., vyznačující se tím, že na zadní dno (24) konvekční části (2) je připojen kouřovod (5) a že mezi předním dnem (23) konvekční části (2) a mezikruhovým dnem (14) spalovací části (1) je uloženo žáruvzdorné těsnění (8).



Obr. 1



Obr. 2