

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

30 642

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F23G 7/06 (2006.01)

F23B 99/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2017-33311**

(22) Přihlášeno: **18.01.2017**

(47) Zapsáno: **09.05.2017**

(73) Majitel:
Ing. Zdeněk Valečko, Karlovy Vary, CZ

(72) Původce:
Ing. Zdeněk Valečko, Karlovy Vary, CZ

(54) Název užitého vzoru:
**Zařízení na spalování znečištěné vzdušiny
nebo odpadních plynů**

CZ 30642 U1

Zařízení na spalování znečištěné vzdušiny nebo odpadních plynů

Oblast techniky

Technické řešení se týká zařízení na spalování znečištěné vzdušiny nebo odpadních plynů, obsahujících toxické, hořlavé nebo jinak nebezpečné plynné příměsi.

5 Dosavadní stav techniky

Zařízení na spalování znečištěné vzdušiny nebo odpadních plynů, obsahujících například těkavé organické látky jejich spalováním, patří dnes k běžným technologiím pro ochranu životního prostředí. Dokonalost čistícího účinku spalovacího procesu závisí na dosažené teplotě spalování a na dokonalosti smíšení oxidačního činidla se spalovanou nebo tepelně rozkládanou škodlivinou. 10 Dosud známá zařízení jsou koncipována tak, že znečištěná vzdušina nebo odpadní plyny jsou přiváděny do spalovacího prostoru, do něhož je rovněž zaústěn plynový hořák. Teplem z hořáku jsou přiváděné odpadní plyny zahřívány na vysokou teplotu, což umožňuje oxidaci a termický rozklad škodlivin. Smícháním horkých plynů z hořáku s chladnějšími, byť většinou předeheřátými 15 plyny nebo vzdušinou, dochází ke snížení celkové průměrné teploty spalované směsi, při níž dochází k rozkladným reakcím. Tento fakt snižuje účinnost těchto reakcí a zvyšuje množství energie nutné pro dosažení potřebné reakční teploty.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na spalování znečištěné vzdušiny nebo odpadních plynů podle vynálezu, které je tvořeno dmýchacím ventilátorem, hořákovou hlavou a spalovací komorou. 20 Dmýchací ventilátor je napojen na hořákovou hlavu. Tato je umístěna na jednom konci vnější části spalovací komory a je tangenciálně zaústěna do jejího vnějšího meziválcového prostoru. Spalovací komoru tvoří duté válcové těleso, s výhodou o délce větší než je jeho největší vnitřní průměr. Válcový prostor této spalovací komory je rozdělen do dvou, tří nebo více soustředných, na sebe navazujících prostorů. Ty jsou vytvořeny mezi soustředně vloženými tenkostěnnými válci, jejichž průměry se zvětšují směrem od středu k obvodu a jejichž délka je vždy 25 menší než je délka vnitřního prostoru spalovací komory. Jednotlivé tenkostěnné válce jsou do spalovací komory vloženy soustředně, střídavě vždy těsně k opačné boční stěně komory. Tímto uspořádáním jsou ve spalovací komoře vytvořeny minimálně dva, ale výhodně tři, případně i více na sebe navazující prostory, z nichž vnitřní, s nejmenším průměrem, je válcový a následující jsou 30 tvořeny meziválcovými prostory, vytvořenými mezi následně vloženými tenkostěnnými válci. Přívod topného plynu pro počáteční uvedení spalovacího zařízení do potřebného teplotního režimu, případně pro průběžnou stabilizaci tohoto režimu v průběhu celého spalovacího procesu, může být zaústěn přímo do hořákové hlavy. Alternativně může být topný plyn přiveden do proudu přiváděné vzdušiny těsně před ventilátorem. V případě, že je v odpadních plynech nedostatek kyslíku pro dokonalé spalování, zajistí se přísávání potřebného množství vzduchu do přiváděného odpadního plynu ještě před jeho vstupem do ventilátoru. 35

Objasnění výkresů

Na obr. 1 je znázorněn příčný řez spalovacím zařízením ve výhodném tříprostorovém provedení se znázorněným ventilátorem, hořákovou hlavou a spalovací komorou. Na obr. 2 je znázorněn 40 podélný řez toutéž tříprostorovou spalovací komorou. Na obr. 3 je podélný řez čtyřprostorovou spalovací komorou. Na obr. 4 je podélný řez dvouprostorovou spalovací komorou.

Příklady uskutečnění technického řešení

Na obr. 1 a 2 je znázorněn příčný a podélný řez výhodného provedení spalovacího zařízení s tříprostorovou spalovací komorou. Spalovací zařízení obsahuje dmýchací ventilátor 1 se vstupem 45 znečištěné vzdušiny nebo odpadních plynů. Ventilátor 1 je napojen na hořákovou hlavu 2, do níž může být přiveden topný plyn. Alternativně může být topný plyn přiveden do proudu přiváděné vzdušiny těsně před vstupem do ventilátoru 1. Hořáková hlava 2 je tangenciálně zaústěna na jednom konci vnější části spalovací komory 3 do jejího vnějšího meziválcového prostoru. Tento je

vytvořen mezi vnějším pláštěm 3 spalovací komory a vloženým tenkostěnným válcem 32. Válec 32 je přitom umístěn tak, že těsně přiléhá k boční stěně 38, u níž je napojena hořáková hlava 2. Osově uprostřed spalovací komory je ještě vložen tenkostěnný válec 31, který prochází středem protilehlé stěny 39 a zajišťuje výstup spalin ze spalovací komory 3.

5 Obr. 3 znázorňuje podélný řez čtyřprostorového spalovacího zařízení. Toto řešení má oproti předchozímu výhodnému provedení vložen třetí tenkostěnný válec 33. Důsledkem vložení dalšího tenkostěnného válce 33 těsně k boční stěně 38 je to, že výstup spalin tenkostěnným válcem 31 ze spalovací komory bude procházet boční stěnou 38 na stejné straně spalovacího zařízení, u níž je umístěna hořáková hlava 2. Z prostorových důvodů u konkrétního zařízení může být
10 právě tento fakt důvodem pro použití právě tohoto řešení. Výstup spalin na straně hořákové hlavy 2 je rovněž u dvouprostorové verze spalovacího zařízení, znázorněné na obr. 4. Její použití je však vhodné jen pro spalování snadno rozložitelných plynných látek, protože celková účinnost spalování v této nejjednodušší verzi spalovacího zařízení může být nižší.

Zařízení pracuje tak, že přiváděný znečištěný vzduch nebo odpadní plyny, případně obohacené
15 o potřebný spalovací vzduch, jsou nasávány ventilátorem do hořákové hlavy. Topný plyn je přiváděn do hořákové hlavy, případně do nasávané plynné směsi před ventilátorem. Vzniklá hořlavá plynná směs je v hořákové hlavě zapálena a dmýchána tangenciálně do meziválcového prostoru spalovací jednotky rychlostí větší než je maximální rychlost hoření plynovzdušné směsi při difúzním spalování. Tato vysoká rychlost přiváděné plynovzdušné směsi do optimálně
20 tvarovaného spalovacího prostoru vytváří podmínky pro vysokoteplotní kontaktně-kinetický režim „bezplamenného“ spalování při minimální spotřebě topného plynu a při minimálním přebytku vzduchu.

Meziválcový spalovací prostor spolu s tangenciálním zaústěním hořákové hlavy uděluje proudu spalované plynné směsi rotační a zároveň postupný šroubovicový pohyb meziválcovými prostory, a to podélně ve směru osy spalovací komory od hořákové hlavy ke druhému konci komory.
25 Odtud je proud plynů naveden do vnitřního navazujícího prostoru, kde pokračuje ve svém postupném šroubovicovém pohybu v protisměru. Po dosažení středového válcového prostoru opouštějí dokonale vyhořené spaliny spalovací komoru vnitřním tenkostěnným válcem a jsou odváděny ven ze spalovací komory.

30 NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení na spalování znečištěné vzdušiny nebo odpadních plynů, tvořené dmýchacím ventilátorem, hořákovou hlavou a spalovací komorou, v níž je osově soustředně vložen alespoň jeden tenkostěnný válec, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že dmýchací ventilátor (1) je přímo napojen do hořákové hlavy (2), která je u boční stěny (38) spalovací komory (3) tangenciálně zaústěna do vnějšího pláště spalovací komory (3), přičemž v případě, kdy je ve spalovací komoře
35 vloženo více soustředně uložených tenkostěnných válců, se průměry těchto tenkostěnných válců zvětšují směrem od středu k obvodu spalovací komory (3) a délky všech těchto tenkostěnných válců jsou menší než je délka vnitřního prostoru spalovací komory (3).

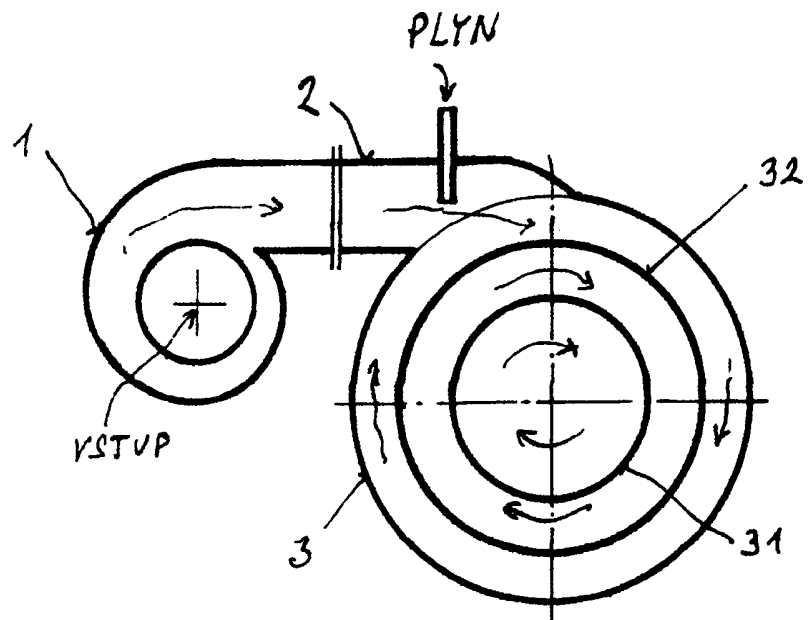
2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ve spalovací komoře (3) je vložen jeden tenkostěnný válec (31), který prochází boční stěnou (38) spalovací komory (3).
40

3. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ve spalovací komoře (3) jsou soustředně vloženy dva tenkostěnné válce (31, 32), přičemž tenkostěnný válec (31) prochází boční stěnou (39) a tenkostěnný válec (32) je umístěn těsně u boční stěny (38) spalovací komory (3).

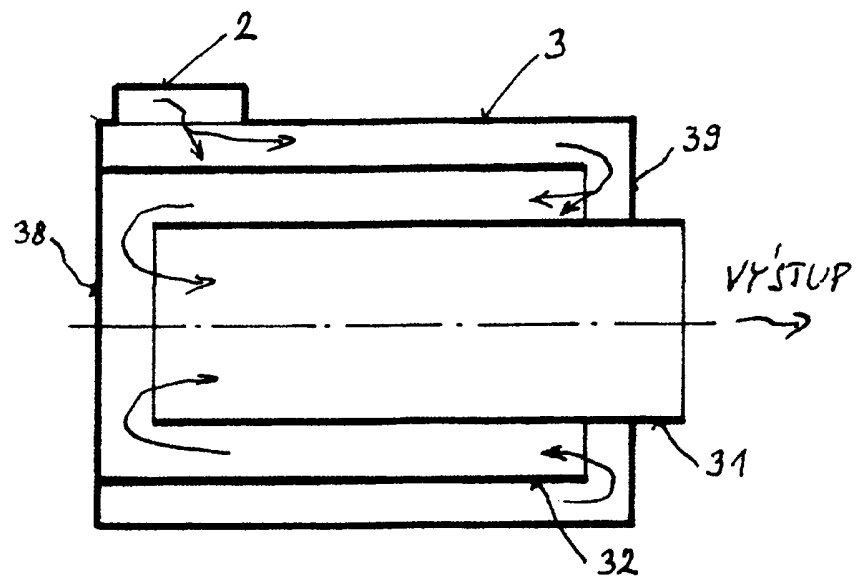
4. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že ve spalovací komoře (3) jsou soustředně vloženy tři tenkostěnné válce (31, 32 a 33), přičemž tenkostěnný válec (31) prochází
45

boční stěnou (38) spalovací komory (3), tenkostěnný válec (32) je umístěn těsně u boční stěny (39) a tenkostěnný válec (33) je umístěn těsně u boční stěny (38) spalovací komory (3).

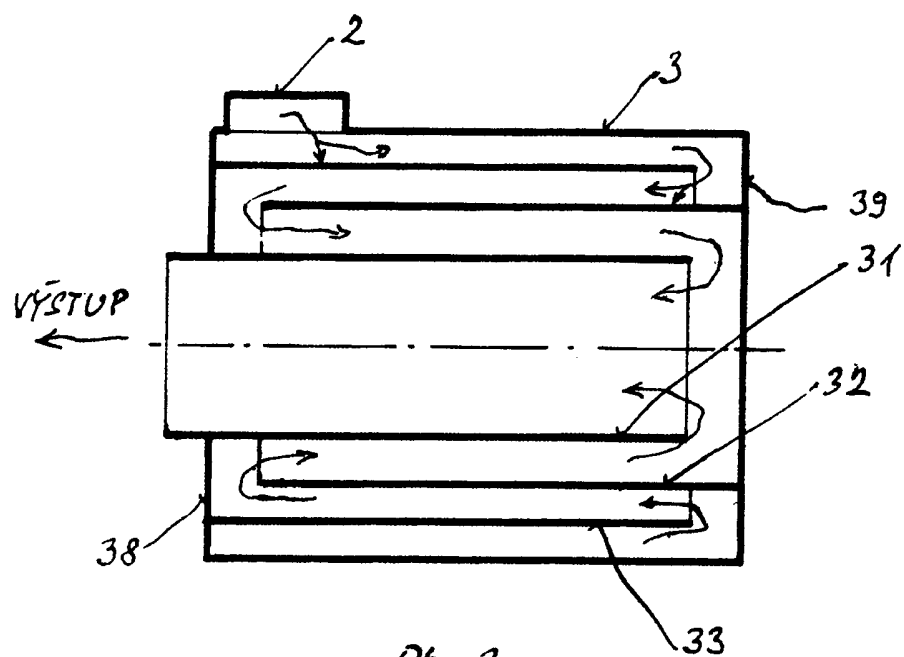
2 výkresy



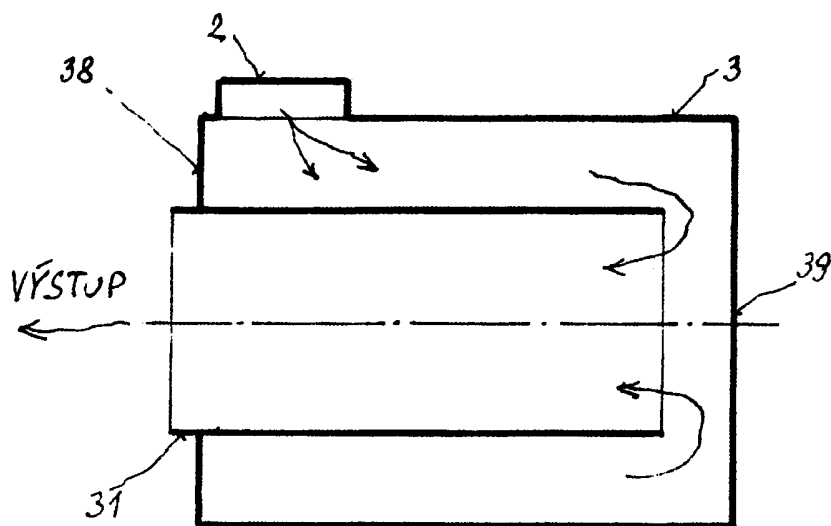
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu