

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 2594

(22) Přihlášeno: 15.08.1997

(40) Zveřejněno: 17.02.1999

(Věstník č. 2/1999)

(47) Uděleno: 11.12.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12.02.2003
(Věstník č. 2/2003)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

F 23 D 14/12

(73) Majitel patentu:

MIDVO SPOL. S. R. O., České Budějovice, CZ;

(72) Původce vynálezu:

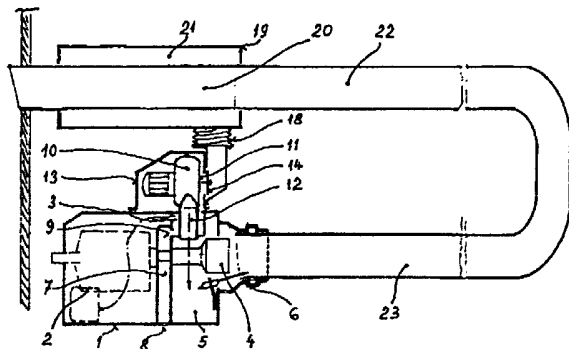
Dvořák Miloslav, České Budějovice, CZ;

(54) Název vynálezu:

Plynové sálavé topné těleso

(57) Anotace:

Plynové sálavé topné těleso je tvořené přístrojovou skříní (1), ve které je umístěna řídicí jednotka (2), hořák (4) v hořákovém prostoru (5), mezi ním a řídicí jednotkou (2) je vytvořena dvojité dutá mezistěna (7). Při alternativě přetlakového ventilátoru (10) je tento samostatně umístěn v odnímatelné ventilátorové skříní (13), opatřené na sání (11) regulační clonou (14) vzduchu. Při alternativě podtlakového ventilátoru (26) je tento napojen přes rekuperátor (19) na výstup ze sálavé trubice (22), opatřený škrticím šoupátkem (29) s křídélky (33). Sálavá trubice (22) je barevně upravena tak, že na dolní straně je její povrch tmavý, nelesklý a na horní straně je světlý, lesklý, odrazivý a na její vysokotepeelné části (23), vyrobené z nerezavějící oceli je tmavý povrch vytvořený žiháním na tmavo a mořením grafitem.



Plynové sálavé topné těleso

Oblast techniky

5

Vynález se týká plynového sálavého topného tělesa, které je tvořeno přístrojovou skříní, ve které je umístěna řídicí jednotka s hořákem v hořákovém prostoru, připojeném svým vyústěním k sálavé trubici, ta vyústí do rekuperátoru a pro dodávání vzduchu ke spalování a pohyb spalin je použit přetlakový ventilátor nebo podtlakový ventilátor.

10

Dosavadní stav techniky

15

Dosud používaná plynová sálavá topná tělesa jsou příliš hlučná, protože mají značné velké skříně pro umístění řídicí jednotky, ventilátoru a hořáku a při hoření nastává přenos hluku z hoření a chodu ventilátoru na skříně. Příliš teplý vzduch z rekuperátoru je obtížně vpouštěn do hořáku, protože by mohlo dojít k přehřátí řídicí jednotky. Je obtížné seřizování proudu horkých spalin a vzduchu v sálavých trubicích a rozdělení sálání z trubic není dobře usměrněno. Sálavé trubice mají celý povrch převážně tmavě upravený.

20

Podstata vynálezu

25

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje plynové sálavé topné těleso, tvořené přístrojovou skříní, ve které je umístěna řídicí jednotka s hořákem v hořákovém prostoru, připojeném svým vyústěním k sálavé trubici, ta vyústí do rekuperátoru a pro dodávání vzduchu ke spalování a pohyb spalin je použit přetlakový ventilátor nebo podtlakový ventilátor, jehož podstata spočívá v tom, že v přístrojové skříní mezi řídicí jednotkou a hořákovým prostorem je vytvořena v přístrojové skříní dvojité duté mezistěna, tvořící dutinu pro proudění chladicího vzduchu, pro jehož vstup a výstup jsou vytvořeny otvory v přístrojové skříní.

30

35

Je-li na topném tělese použita alternativa s přetlakovým ventilátorem, ten je s výhodou umístěn samostatně na přístrojové skříní v odnímatelné ventilátorové skříní, opatřené na sání vzduchu regulační clonou, opatřenou deskou s clonovým otvorem, s výhodou ledvinového tvaru, který je překrýván pohyblivým šoupátkem s odpovídajícím otvorem. V případě užití rekuperátoru pro předehřívání vzduchu ke spalování je vstup regulační clony na sání přetlakového ventilátoru spojen spojovací trubicí s vnější částí rekuperátoru.

40

V případě použití více topných těles podle vynálezu pro jeden vytápěný prostor je s výhodou užit společný podtlakový ventilátor, připojený sáním pomocí spojovacího potrubí přes rekuperátory na sálavé trubice. Na každé sálavé trubici před vstupem do vnitřní části rekuperátoru je umístěno škrtkové šoupátko pro vyrovnání toku proudících spalin a pro jejich roztočení a lepší přenos tepla v rekuperátoru. Škrtkové šoupátko sestává z trubicového tělesa, v jehož stěně jsou vytvořeny s výhodou trojúhelníkové otvory. Na stěně je uloženo otočné šoupátko s otvory, odpovídajícími trojúhelníkovým otvorům, a s šikmo vyhnutými křídélky k ose trubicového tělesa. Otočné šoupátko je opatřeno páčkou a proti ní je na trubicovém tělese pevná stupnice. Vnější část rekuperátoru je s výhodou spojena spojovací trubicí s hořákovým prostorem pro nasávání předehřátého vzduchu z rekuperátoru k hořáku.

45

50

K vyústění hořákového prostoru připojená sálavá trubice je pro zvýšení účinnosti sálání s výhodou barevně upravena. Barevná úprava spočívá v tom, že na dolní straně povrchu sálavé trubice je povrch tmavý, nelesklý, s výhodou černý, na horní straně je povrch světlý, lesklý, odrazivý.

Vysokoteplotná časť sálavé trubice, umiestená za horákovým priestorom, je s výhodou vyrobená z nerezavějící oceli a její tmavý nelesklý povrch je vytvářený žháním na tmavo a mořením grafitem.

- 5 Výhodou takto uspořádaného plynového sálavého topného tělesa podle vynálezu je zvýšení účinnosti jednak možností využití přehřátí spalovacího vzduchu na vyšší teploty a tím zvýšení spalovacích teplot a následně zvýšení účinnosti sálání, protože užitím mezistěny nedochází k nebezpečí přehřátí prostoru řídicí jednotky nad 60 °C. Užitím regulační clony je možno dobře regulovat množství nasávaného vzduchu přetlakovým ventilátorem. Pomocí škrticího šoupátka
10 před rekuperátorem je možno rozdělit průtok spalín vnitřní části rekuperátoru a rozvířit a roztočit proud těchto spalín ke zvýšení účinnosti. K lepšímu sálání přispívá barevná úprava povrchu sálavé trubice.

15 Přehled obrázků na výkresech

- Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresů, na kterých znázorňuje obr. 1 topné těleso ve schematickém řezu s přetlakovým ventilátorem a použitím regulační clony, obr. 2 znázorňuje
20 opět ve schematickém řezu topné těleso s podtlakovým ventilátorem a možností zapojení dalších topných těles na tento ventilátor a použití škrticího šoupátka před rekuperátorem. Obr. 3 znázorňuje schéma regulační clony, obr. 4 pohyblivé šoupátko regulační clony. Obr. 5 zobrazuje v pohledu škrticí šoupátko, na obr. 6 je zobrazeno škrticí šoupátko v podélném řezu. Obr. 7 zobrazuje rekuperátor ve schematickém řezu s umístěním škrticího šoupátka. Obr. 8 a obr. 9, 10 zobrazuje barevnou úpravu sálavé trubice.

25

Příklady provedení vynálezu

- Plynové sálavé topné těleso v provedení s přetlakovým ventilátorem 10 podle obr. 1 sestává
30 z přístrojové skříně 1, ve které je umístěna řídicí jednotka 2 s horákem 4 v horákovém prostoru 5. V odnímatelné ventilátorové skříně 13 je umístěn samostatně na přístrojové skříně 1 přetlakový ventilátor 10. Na sání 11 vzduchu do přetlakového ventilátoru 10 je vytvořena regulační clona 14, zobrazená na obr. 3. Je opatřena deskou 15 s clonovým otvorem 16 s výhodou ledvinového tvaru a deska 15 je upevněna na ventilátorové skříně 13. Clonový otvor 16 překrývá pohyblivé šoupát-
35 ko 17 podle obr. 4, opatřené otvorem, odpovídajícím clonovému otvoru 16 a výřezy pro ovládání. Přetlakový ventilátor 10 vyúsťuje svým výtlakem 12 do horákového prostoru 5, kam je umístěn snímač tlaku 3. V přístrojové skříně 1 mezi řídicí jednotkou 2 a horákovým prostorem 5 je vytvořena dvojitá dutá mezistěna 7, tvořící dutinu pro proudění chladicího vzduchu a pro jeho vstup a výstup jsou vytvořeny otvory 8, 9 v přístrojové skříně 1.

40

K vyústění 6 horákového prostoru 5 je připojena sálavá trubice 22, která vyúsťuje do vnitřní části 20 rekuperátoru 19. Vnější část 21 rekuperátoru 19 pro přehřívání vzduchu ke spalování je spojena spojovací trubicí 18 se vstupem regulační clony 14 sání 11 přetlakového ventilátoru 10.

- 45 Na obr. 2 je znázorněno provedení pro případ použití více topných těles pro jeden vytápěný prostor a užití společného podtlakového ventilátoru 26, připojeného sáním 27 na spojovací potrubí 38 a dále přes vnitřní část 20 rekuperátoru 19 na sálavou trubicí 22 a dále až k horákovému prostoru 5. Na každé sálavé trubicí 22 podle obr. 7 před vstupem do vnitřní části 20 rekuperátoru 19 je umístěno škrticí šoupátko 29. Škrticí šoupátko 29 podle obr. 5 a obr. 6 sestává z trubicového tělesa 30, v jehož stěně jsou vytvořeny s výhodou trojúhelníkové otvory 31. Na stěně je
50 uloženo otočné šoupátko 32 s otvory, odpovídajícími trojúhelníkovým otvorům 31, a s šikmo vyhnutými křídélky 33 k ose trubicového tělesa 30. Otočné šoupátko 32 je opatřeno páčkou 34 a proti ní je na trubicovém tělese 30 pevná stupnice 35. Vnější část 21 rekuperátoru 19 je spojena spojovací trubicí 37 s horákovým prostorem 5 pro nasávání přehřátého vzduchu z rekuperátoru
55 19 k horáku 4.

Podle obr. 8, obr. 9 a obr. 10 je sálavá trubice 22 s výhodou barevně upravena tak, že na dolní straně 24 je povrch sálavé trubice 22 tmavý, nelesklý, např. černý, na horní straně 25 je povrch světlý, lesklý, odrazivý a sálavá trubice 22 je upevněna v odrazovém tělese 39.

Vysokotepelná část 23 sálavé trubice 22, umístěná za hořákovým otvorem 5 je s výhodou vyrobena z nerezavějící oceli a její tmavý, nelesklý, např. černý, povrch je vytvořený žiháním na tmavo a mořením grafitem.

Průmyslová využitelnost

Plynové sálavé topení podle vynálezu je vyrobitelné běžnými strojírenskými a elektrotechnickými technologiemi. Toto topné těleso je vhodné pro vytápění hal průmyslových závodů, dílen, garáží, skleníků, bazénů, stadionů, vestibulů, tělocvičen a sálů.

PATENTOVÉ NÁROKY

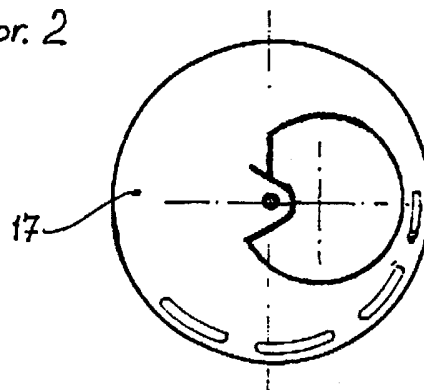
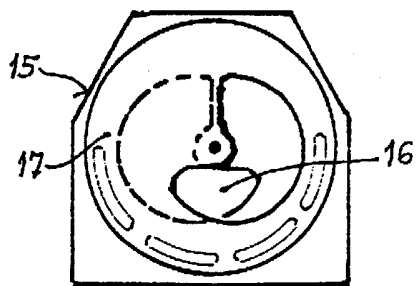
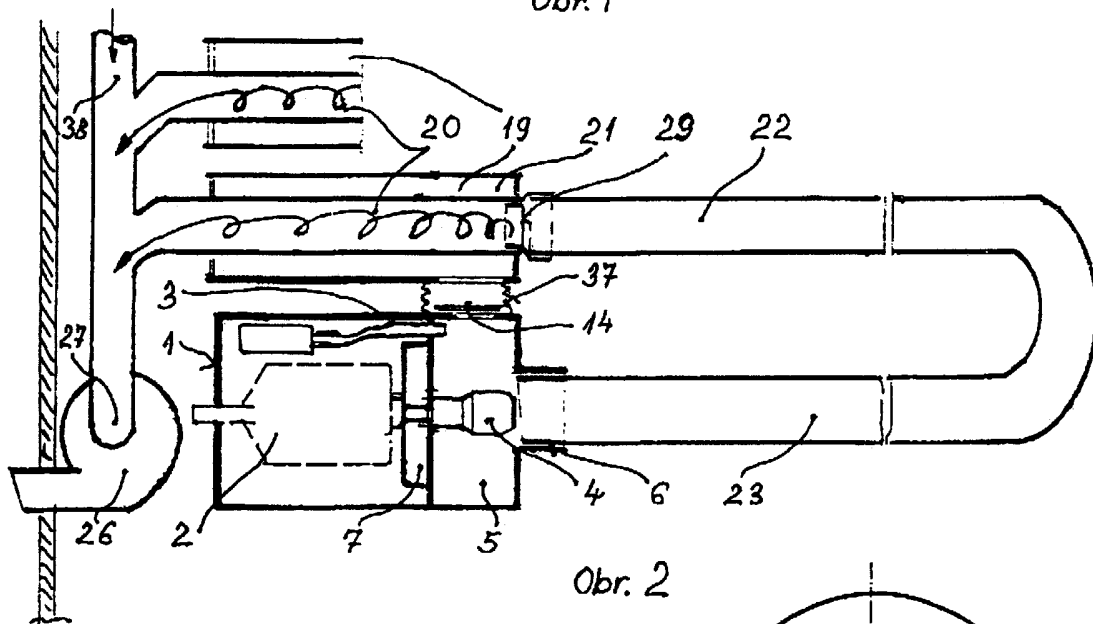
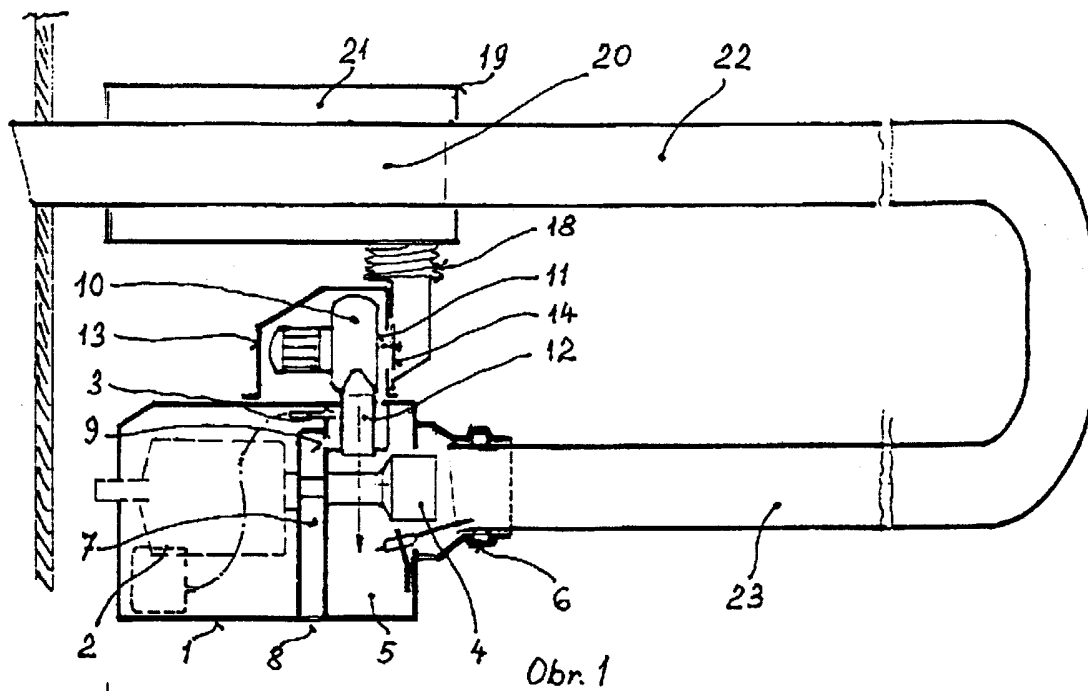
1. Plynové sálavé topné těleso, tvořené přístrojovou skříní (1), ve které je umístěna řídicí jednotka (2) s hořákem (4) v hořákovém prostoru (5), který je připojený vyústěním (6) k sálavé trubici (22), která vyústí do rekuperátoru (19) a pro dodávání vzduchu ke spalování a pohyb spalin má přetlakový ventilátor (10) nebo podtlakový ventilátor (26), **vyznačující se tím**, že v přístrojové skříní (1) mezi řídicí jednotkou (2) a hořákovým prostorem (5) je vytvořena v přístrojové skříní (1) dvojitá dutá mezistěna (7), tvořící dutinu pro proudění chladicího vzduchu, pro jehož vstup a výstup jsou vytvořeny otvory (8), (9) v přístrojové skříní (1).

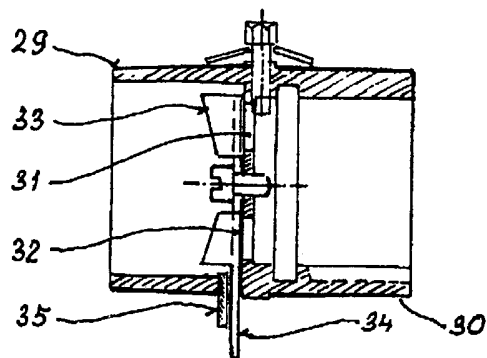
2. Topné těleso podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že přetlakový ventilátor (10) je umístěn samostatně na přístrojové skříní (1) v odnímatelné ventilátorové skříní (13), opatřené na sání (11) vzduchu regulační clonou (14), opatřenou deskou (15) s clonovým otvorem (16), který je překrýván pohyblivým šoupátkem (17) a vstup regulační clony (14) na sání (11) přetlakového ventilátoru (10) je spojen spojovací trubicí (18) s vnější částí (21) rekuperátoru (19).

3. Topné těleso podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje podtlakový ventilátor (26) společný pro více sálavých trubic (22), přičemž na výstupu ze sálavé trubice (22) je před vstupem do vnitřní části (20) rekuperátoru (19) vytvořeno škrťací šoupátko (29), sestávající z trubicového tělesa (30), v jehož stěně jsou vytvořeny trojúhelníkové otvory (31), na stěně je uloženo otočné šoupátko (32) s otvory, odpovídajícími trojúhelníkovým otvorům (31), a s šikmo vyhnutými křídélky (33) k ose trubicového tělesa (30), otočné šoupátko (32) je opatřeno páčkou (34) a proti ní je na trubicovém tělese (30) pevná stupnice (35), přičemž vnější část (21) rekuperátoru (19) je spojena spojovací trubicí (37) s hořákovým prostorem (5).

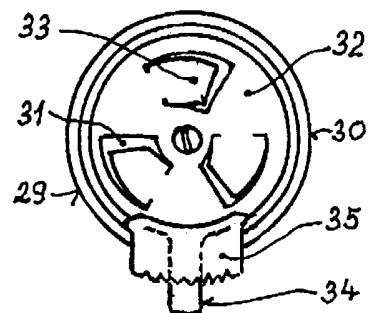
4. Topné těleso podle nároku 1 nebo 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že k vyústění (6) hořákového prostoru (5) připojená sálavá trubice (22) je barevně upravena tak, že na dolní straně (24) má povrch tmavý, nelesklý, např. černý, na horní straně (25) je povrch světlý, lesklý, odrazivý.

5. Topné těleso podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že za hořákovým prostorem (5) umístěná vysokotepelná část (23) sálavé trubice (22), je vyrobena z nerezavějící oceli a má tmavý, nelesklý povrch vytvořený žiháním na tmavo a mořením grafitem.

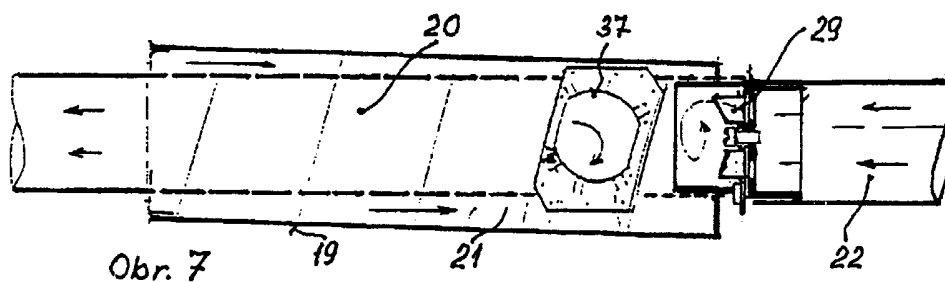




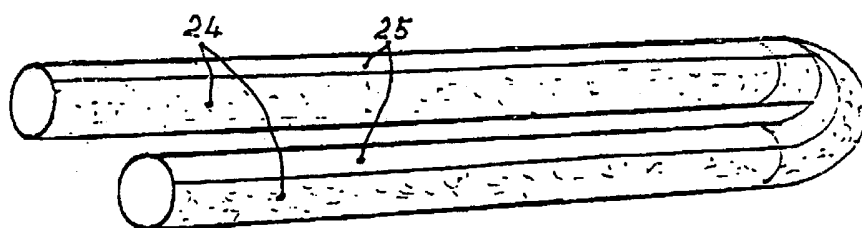
Obr. 6



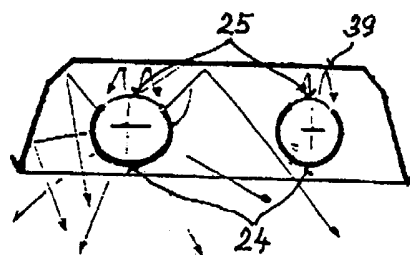
Obr. 5



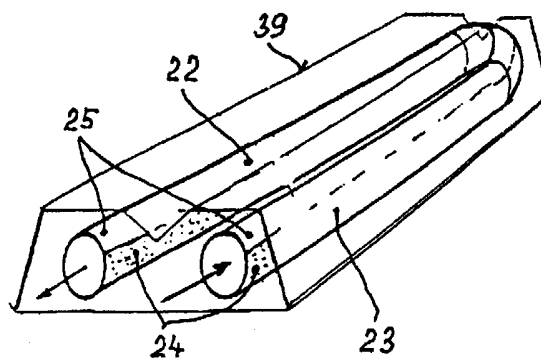
Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

Konec dokumentu