

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2002-789**
(22) Přihlášeno: **01.03.2002**
(30) Právo přednosti: **08.03.2001 DE 10111153**
(40) Zveřejněno: **16.10.2002**
(**Věstník č. 10/2002**)
(47) Uděleno: **13.10.2011**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **23.11.2011**
(**Věstník č. 47/2011**)

(11) Číslo dokumentu:

302 819

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F23Q 7/08 (2006.01)
B60H 1/22 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 10004507 A; DE 4443865 A; DE 19529994 A; DE 19523418 A.

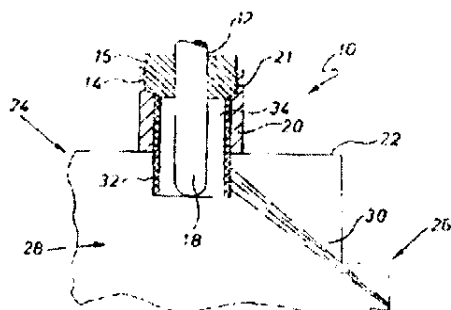
(73) Majitel patentu:
J. EBERSPÄCHER GMBH & CO., Esslingen, DE

(72) Původce:
Eberspach Günter, Wolfschlugen, DE
Blaschke Walter, Deizisau, DE

(74) Zástupce:
JUDr. Jan Matějka, Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:
Vytápěcí zařízení

(57) Anotace:
Vytápěcí zařízení obsahuje rozprašovací hořák (24) se spalovací komorou (28) a s rozprašovací tryskou (26) pro zavádění směsi (30) spalovacího vzduchu a částic paliva vytvářených rozprašováním do spalovací komory (28), jakož i zážehové zařízení (10). Zážehové zařízení (10) obsahuje zážehovou součást (12) a tato zážehová součást (12) obsahuje stínicí materiál (32) schopný jímání paliva, který alespoň v některých částech obklopuje zážehovou součást (12) a chrání ji proti přímému náběhovému proudění směsi (30) spalovacího vzduchu a částic paliva zaváděné rozprašovací tryskou (26).



CZ 302819 B6

Vytápěcí zařízení

Oblast techniky

Vynález se týká vytápěného zařízení, obsahujícího rozprašovací hořák se spalovací komorou a s rozprašovací tryskou pro zavádění směsi spalovacího vzduchu a částic paliva vytvářených rozprašováním do spalovací komory, jakož i zážehové zařízení, přičemž zážehové zařízení obsahuje zážehovou součást.

Dosavadní stav techniky

U topných zařízení, jaká se používají například do motorových vozidel jako takzvaná přídavná topení nebo nezávislá vytápění, se palivo společně se vzduchem potřebným ke spalování dodává do spalovací komory a tam se spaluje. Spalování je zažehnuto takzvanými jiskřišti, jaká nacházejí uplatnění například také u topných hořáků ve vytápěcích zařízeních budov. Jiskřiště upravená k zažehnutí, jaká nacházejí použití zejména v souvislosti s takzvanými rozprašovacími hořáky, u kterých je spalované palivo vysokou rychlostí vstřikováno spolu se vzduchem potřebným ke spalování a přitom je rozprašováno, jsou porovnáním náročná na náklady a znamenají tedy zejména u vytápěcích zařízení menších konstrukčních pojetí nepodstatný nákladový faktor.

Ze spisu DE 100 04 507 je známé vytápěcí zařízení použitelné ve vozidlech, u něhož se palivo přiváděné do spalovací komory vydává do spalovací komory prostřednictvím porézního materiálu. Zážehová součást upravená pro zažehnutí směsi vzduchu a paliva je obklopena tělesem z porézního materiálu, takže vytvářením směsi silně obohacené palivem se blízko zážehové součásti mohou vytvořit podmínky vhodné pro zažehávání.

Spis DE 44 43 865 C2 obsahuje vytápěcí zařízení, u něhož je palivo vydáváno do spalovací komory rovněž prostřednictvím porézního média. I zde je upraveno těleso z porézního materiálu obklopujícího zážehovou součást, aby se především blízko zážehové součásti vytvořily podmínky vhodné pro zažehávání.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je navrhnout vytápěcí zařízení, které se může používat zejména také ve spojení s rozprašovacími hořáky.

Tento úkol splňuje vytápěcí zařízení, obsahující rozprašovací hořák se spalovací komorou a s rozprašovací tryskou pro zavádění směsi spalovacího vzduchu a částic paliva vytvářených rozprašováním do spalovací komory, jakož i zážehové zařízení, přičemž zážehové zařízení obsahuje zážehovou součást, podle vynálezu, jehož podstatou je, že zážehová součást obsahuje stínicí materiál schopný jímání paliva, který alespoň v některých částech obklopuje zážehovou součást a chrání ji proti přímému náběhovému proudění směsi spalovacího vzduchu a částic paliva zaváděné rozprašovací tryskou.

Vynález upouští od způsobu známého z dosavadního stavu techniky, kde se používá k zažehnutí rozprašovacích hořáků jiskřiště, aby nahradil tuto cestu zážehovým zařízením zřetelně výhodnějším, udržovatelným a přídavným, které pracuje podle principu zážehového zařízení. To nebylo až dosud možné, protože na základě rychlosti proudění materiálů vstřikovaných do spalovací komory existující u rozprašovacích hořáků byl odvod tepla ze zážehové součásti tak intenzivní, že tato samotná už nemohla produkovat teplotu potřebnou k zažehnutí spalovacích látek. Poněvadž je však zážehová součást podle předkládaného vynálezu stíněna stínicím materiálem, zřetelně se zredukuje přenos tepla na materiál proudící vysokou rychlostí. Místo toho se ve stínicím

materiálu váže palivo, které je vstřikované a tím rozprašované společně se vzduchem potřebným ke spalování vysokou rychlostí, takže se palivo v bezprostředním okolí zážehové součásti, která je stíněna proti proudění vysokou rychlostí, nahromadí a konečně se může zážehovou součástí zažehnout.

5

Je nutno poukázat na to, že ve smyslu předkládaného vynálezu termín „materiál schopný jímání paliva“ znamená materiál, který na základě svého provedení tvoří dutiny, ve kterých se může materiál nashromáždit, přičemž zde nemusí nutně nastat přímý průnik paliva do materiálu samotného. Nicméně jsou použity také materiály, které mají takové fyzikální struktury, že hořlavina je

10

pojímána rovněž uvnitř, tedy se například absorbuje, jak tomu je u porézního materiálu. Aby se mohl prouděním podmíněný odvod tepla ze zážehové součásti pokud možno vyloučit, je navrženo, že stínicím materiálem je zážehová součást v podstatě celá stíněná proti přímému náběhovému proudění materiálu předávaného do rozprašovací trysky.

15

Jestliže je stínicí materiál alespoň v některých částech uspořádán v odstupu vůči zážehové součásti, může se vytvořit v úsekové oblasti mezi stínicím materiálem a zážehovou součástí atmosféra obsahující palivo uklidněné od proudění, která se může velice lehce zažehnout zážehovou součástí.

20

Například může být upraveno, aby byla zážehová součást protažena do délky a aby se stínicí materiál rozkládal alespoň podél volného koncového úseku zážehové součásti. Aby se přitom mohlo docílit co možná dobrého stínicího účinku, může být upraveno, aby se stínicí materiál protahoval ven přes volný koncový úsek zážehové součásti. Stínicí materiál může tvořit těleso ze stínicího materiálu, které v podstatě válcovitě obklopuje zážehovou součást.

25

Jako materiál pro stínicí materiál mohou být použity například pórovité látky, přičemž zde na základě své termické a mechanické stálosti je obzvláště výhodný materiál pěnový keramický materiál. Také je možné použití pleteňového materiálu, jako například drátěného pletiva. Budiž zde upozorněno na to, že termín „pleteň“ má vyjadřovat, že zde jsou podle druhu pleteně, pleteniny, zátěžné pleteniny nebo pletiva k dispozici do sebe navzájem zabírající popřípadě vzájemně se překrývající materiálové segmenty. Omezení na určitý výrobní způsob tohoto pleteňového materiálu není tímto zaváděno.

30

35

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je následně popsán s odkazem na přiložené výkresy, na nichž znázorňují:

40

obr. 1 pohled na řez první formou provedení zážehového zařízení podle vynálezu;

obr. 2 alternativní formu provedení odpovídající obr. 1.

45

Příklady provedení vynálezu

50

Na obr. 1 je znázorněno zážehové zařízení 10. Zážehové zařízení 10 zahrnuje žhavicí svíčku nebo žhavicí kolík jako zážehovou součást 12 běžné konstrukce, který může tudíž například v tepelně odolné nebo žáruvzdorné žhavicí trubici mít žhavicí spirálu a v daném případě regulační spirálu, jakož i tepelně izolační prach nebo podobně. Žhavicí kolík jako zážehová součást 12 je nesen v nosném uspořádání obsahujícím nosný díl 16 opatřený vnějším závitem 14 a vyčnívá ven přes tento nosný díl 16 svým volným koncovým úsekem 18 obsahujícím potom například žhavicí spirálu. Nosný díl 16 je nesen vnitřním závitem 21 ve v podstatě válcovitém nosném pouzdře 20. Nosné pouzdro 20 může být připevněno nebo se může připevnit na schematicky znázorněné skříni 22 topného hořáku jako rozprašovacího hořáku 24. Tento rozprašovací kolík 24 má mimo-

55

to schematicky znázorněnou rozprašovací tryskou 26. Rozprašovací tryskou 26 se do spalovací komory 28 rozprašovacího hořáku 24 vysokou rychlostí zavádí vzduch potřebný ke spalování neboli spalovací vzduch. Při tomto vtoku vzduchu potřebného ke spalování unáší tento s sebou palivo a toto rozprašuje, takže se tvoří směs 30 spalovacího vzduchu a částic paliva jako proud směsi 30 ze vzduchu potřebného ke spalování a z nejjemnějších palivových částic, která proudí vysokou rychlostí do spalovací komory 28.

Ve variantě úpravy znázorněné v ob. 1 vyčnívá volný koncový úsek 18 ven přes vnitřní stěnu skříně 22 dovnitř do spalovací komory 28. Aby se tento volný koncový úsek žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12 chránil před proudem směsi 30 spalovacího vzduchu a částic paliva proudícím sem relativně vysokou rychlostí, je upraveno v podstatě válcovité stínící těleso 32. Toto se rozkládá s vytvořením meziprostoru 34 s odstupem podél volného koncového úseku 18 žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12, tedy podél téže oblasti žhavicího kolíku, která vyčnívá ven přes nosný díl 16. Přitom dosedá stínící těleso 32 ve své části rozkládající se podél nosného pouzdra 20 na jeho vnitřní plochu a je tam nesené. Společně s volným koncovým úsekem 18 žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12 je prodlouženo stínící těleso 32 dovnitř do spalovací komory 28, a sice ve znázorněném příkladu úpravy potud, jak se také rozprostírá volný koncový úsek 18 žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12. Tímto způsobem je alespoň část proudů směsi 30 spalovacího vzduchu a částic paliva, který je vydáván rozprašovací tryskou 26, bráněno v přímém dopadu na povrch žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12.

Stínící těleso 32 je vytvořeno takovým způsobem po případě z takového materiálu, že palivo, které je obsaženo v proudě směsi 30 spalovacího vzduchu a částic paliva dopadajícím na toto stínící těleso 32, může být v tomto stínícím tělese 32 absorbováno. Například je možné použití tělesa vytvořeného z drátěného pletiva nebo tělesa vytvořeného z pórovitého materiálu, jako například z pěnové keramiky. Palivo absorbované ve stínícím tělese 32 popřípadě nasáklé uvnitř se na jedné straně obnovuje palivem přitékajícím z vnější strany a v daném případě se na druhé straně dopravuje kapilárním pronikáním k vnitřní straně, to znamená ke straně stínícího tělesa 32 přivrácené žhavicímu kolíku jako zážehové součásti 12. V této oblasti a také v úsekové oblasti 34 se proto tvoří atmosféra obohacená palivem. Poněvadž žhavicí kolík jako zážehová součást 12 popřípadě volný koncový úsek 18 téhož je nyní prakticky stíněn proti proudě směsi 30 spalovacího vzduchu a částic paliva, redukuje se odvod tepla ze žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12 podmíněný prouděním na takovou míru, že tento může ve svém okolí produkovat teplotu, která dostačuje k zažehnutí tam vyskytujících se paliva. Po provedeném zážehu se rozšíří spalování okamžitě po celé spalovací komoře 28.

Předkládaný vynález vytváří tedy možnost, aby se také u takzvaných rozprašovacích hořáků používaly k zažehnutí vstřikované směsi vzduchu a částic žhavicí kolíky, které jsou ve srovnání s jiskřišti velice nákladově výhodné, poněvadž úsek žhavicího kolíku podstatný k zažehnutí této směsi vzduchu a částic je proti směsi vzduchu a částic proudící sem vysokou rychlostí a proto proti nadměrnému odvodu tepla indukovanému prouděním prakticky stíněn.

U varianty úpravy znázorněné v obr. 2 je žhavicí kolík jako zážehová součást 12 popřípadě jeho koncový úsek 18 uspořádán takovým způsobem, že nevyčnívá popřípadě nevyčnívá tak daleko do spalovací komory 28, jako u formy úpravy podle obr. 1. Stínící materiál obklopující volný koncový úsek 18 žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12, to znamená v podstatě válcovité vytvořené stínící těleso 32, se zde protahuje ven přes koncový úsek 18 žhavicího kolíku a v daném případě dokonce i dovnitř do spalovací komory 28. Docílí se tedy ještě lepšího stínění volného koncového úseku 18 žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12. Zde by mohlo rovněž připadat v úvahu uzavřít stínící těleso 32 čepičkou ve svém úseku vyčnívajícím ven přes volný koncový úsek 18 žhavicího kolíku jako zážehové součásti 12 a aby se tím tedy zcela vyloučil přímý přítok proudů směsi 30 spalovacího vzduchu a částic paliva na žhavicí kolík jako zážehovou součást 12.

V obr. 2 lze dále rozeznat, že mezi nosným pouzdem 20 a stínicí tělesem 32 je v koncovém úseku nosného pouzdra 20 blízko vnitřní stěny skříň 22 vytvořený meziprostor 36. Tento meziprostor vede k zlepšené termické izolaci stínicího tělesa 32 co se týče nosného pouzdra 20 a redukuje tedy odvod tepla z oblasti podstatné pro zažehnutí.

Budiž upozorněno na to, že v obou předcházejících popsaných formách úpravy samozřejmě může materiál způsobilý k přijetí pro palivové částice, to znamená stínicí těleso 32, alespoň v některých částech kontaktovat žhavicí kolík jako zážehovou součást 12 popřípadě jeho volný koncový úsek 18, takže již stínicí těleso 32 se může přivést na zřetelně vyšší teplotu. Také je samozřejmě možné, že nejen žhavicí kolík jako zážehovou součást 12, nýbrž i také stínicí těleso 32 pokud jde o jejich tvarování, jejich proporcionalitu a jejich umístění co se týče spalovací komory po případě rozprašovací trysky mohou být při montáži slicovány způsobem optimálním pro danou konstrukci.

Vedle výhody zřetelně menších materiálových nákladů v porovnání se zážehovým zařízením vytvořeným s jiskřením je zážehové zařízení fungující podle vynálezu a podle principu zažehávání žhavením provozovatelné s poměrně nepatrným elektrickým výkonem.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vytápěcí zařízení, obsahující rozprašovací hořák (24) se spalovací komorou (28) a s rozprašovací tryskou (26) pro zavádění směsi (30) spalovacího vzduchu a částic paliva vytvářených rozprašováním do spalovací komory (28), jakož i zážehové zařízení (10), přičemž zážehové zařízení (10) obsahuje zážehovou součást (12), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zážehová součást (12) obsahuje stínicí materiál (32) schopný jímání paliva, který alespoň v některých částech obklopuje zážehovou součást (12) a chrání ji proti přímému náběhovému proudění směsi (30) spalovacího vzduchu a částic paliva zaváděné rozprašovací tryskou (26).

2. Vytápěcí zařízení podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stínicí materiál (32) je uspořádán alespoň v některých částech s odstupem od zážehové součásti (12).

3. Vytápěcí zařízení podle jednoho z nároků 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zážehová součást (12) je nesena nosným uspořádáním, a že stínicí materiál (32) je uspořádán alespoň v některých částech s odstupem od tohoto nosného uspořádání.

4. Vytápěcí zařízení podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že zážehová součást (12) je protažena do délky, a že stínicí materiál (32) se rozkládá alespoň podél volného koncového úseku (18) zážehové součásti (12).

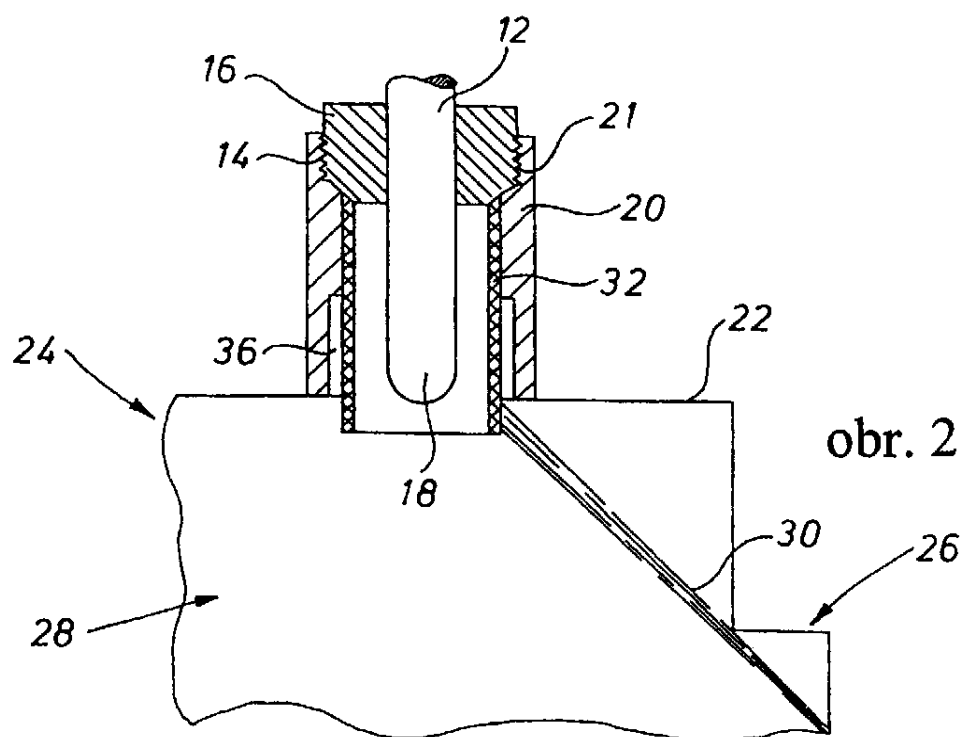
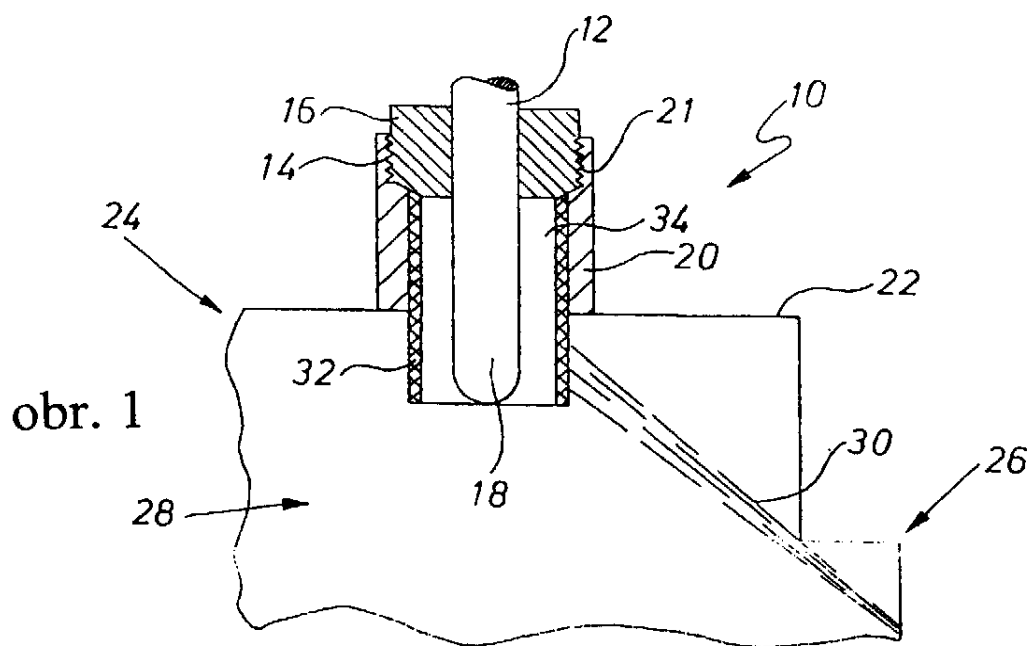
5. Vytápěcí zařízení podle nároku 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stínicí materiál (32) přesahuje přes volný koncový úsek (18) zážehové součásti (12).

6. Vytápěcí zařízení podle nároku 4 nebo 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stínicí materiál (32) tvoří těleso ze stínicího materiálu, které zážehovou součást (12) v podstatě válcovitě obklopuje.

7. Vytápěcí zařízení podle jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stínicí materiál (32) sestává z pórovitého materiálu, výhodně z pěnového keramického materiálu.

8. Vytápěcí zařízení podle jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že stínicí materiál (32) obsahuje výpleťový materiál, výhodně drátěné pletivo.

1 výkres



Konec dokumentu