

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 2512

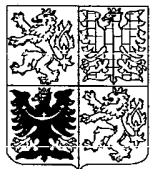
(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 23 D 3/40

F 23 D 5/12

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14.07.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.08.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19834864**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.09.2000**
(Věstník č. 9/2000)

(71) Přihlašovatel:

J. EBERSPÄCHER GMBH & CO., Esslingen, DE;

(72) Původce:

Brenner Dirk, Stuttgart, DE;
Pfister Wolfgang, Esslingen, DE;
Haefner Michael, Stuttgart, DE;
Eberspach Günter, Wolfschlügen, DE;
Blaschke Walter, Esslingen, DE;

(74) Zástupce:

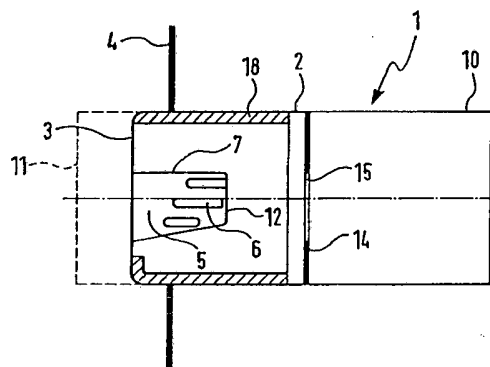
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Spalovací komora hořáku pro topné těleso
vozidla nebo pro filtr spalinových částic**

(57) Anotace:

Spalovací komora (1) hořáku pro topné těleso vozidla nebo pro filtr spalinových částic má obvodovou omezovací stěnu (2), čelní omezovací stěnu (3) s centrálním otvorem, radiální obvodovou přírubu (4) a přívodní nátrubek (5) vzduchu s drážkami (6) v nátrubkové stěně (7), které jsou na horních koncích otevřené nebo uzavřené a její podstatou je to, že alespoň jedna z drážek (6), vytvořených po obvodu nátrubkové stěny (7), je různě dlouhá a/nebo široká a/nebo je uspořádána na různém axiálním místě spalovací komory (1) ve shodném nebo rozdílném vzájemném odstupu po obvodu přívodního nátrubku (5) vzduchu. Nerovnoměrné rozdělení a rozdílná velikost drážek (6) jsou z hlediska optimalizace hluku stanoveny u individuální spalovací komory (1) pokusem. Ve výhodném provedení spalovací komora (1) může také mít tlumicí trubku (13, 13a, 13b, 13c) hluku.



Spalovací komora hořáku pro topné těleso vozidla nebo pro filtr spalinových částic

Oblast techniky

Vynález se týká spalovací komory hořáku pro topné těleso vozidla nebo pro filtr spalinových částic, která má obvodovou omezovací stěnu, čelní omezovací stěnu s centrálním otvorem, radiální obvodovou přírubu a přívodní nátrubek vzduchu s drážkami v nátrubkové stěně, které jsou na koncích otevřené nebo uzavřené.

Dosavadní stav techniky

Z DE 295 11 384 U1, DE 44 42 425 A1 a DE 195 29 994 A1 jsou známé spalovací komory v předcházejícím uvedeného druhu u hořáku výparníku, který má centrální hrdlo pro přívod vzduchu, které je po obvodu opatřeno na koncích otevřenými nebo uzavřenými drážkami v nátrubkové stěně a na koncové straně má průchozí otvor, který také může být uzavřen. Přívod paliva se uskutečňuje prostřednictvím na vnějším plášti upraveného svičkového hrdla nebo prostřednictvím prstencového kanálu na dnu spalovací komory. Přiváděné palivo je rozdělováno kapilárním účinkem v axiálním a v tangenciálním směru prostřednictvím pórovitého vyložení na vnitřní straně obvodové omezovací stěny, je odpařováno a v oblasti drážek je spalováno. Obložení má zpravidla axiální vytvoření až ke konci přívodního nátrubku vzduchu. Takové hořáky mají zpravidla z hlediska účinnosti, emisí škodlivin a množství hluku v provozu uspokojivé výsledky.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je obohacení stavu techniky prostřednictvím vytvoření spalovací komory v úvodu uvedeného druhu, která by umožňovala zvláště nehlučný provoz a současně měla jednoduchou konstrukci.

Tento vytčený úkol je podle vynálezu řešen prostředky uvedenými ve význakové části patentového nároku 1.

Předmět vynálezu je dále výhodně řešen prostřednictvím znaků patentových nároků 2 až 21.

Vynález se vyznačuje tím, že je vytvořeno nejméně více drážek po obvodu nátrubkové stěny a/nebo jsou v podélném směru nerovnoměrně rozděleny a/nebo mají různou velikost.

Drážky jsou s výhodou podélné drážky, avšak mohou být také vytvořeny jako obvodové drážky nebo šikmé drážky v obvodovém směru, případně v šikmém směru nátrubkové stěny.

Zejména jsou stejně dlouhé a s výhodou stejně široké podélné drážky upraveny v rozdílné poloze vzhledem k podélnému směru.

Podélné drážky jsou účelně upraveny po obvodu nátrubkové stěny ve tvaru šroubovice nebo spirály.

Drážky jsou zejména v obvodovém směru upraveny v různém vzájemném odstupu.

Drážky také mohou být vytvořeny různě dlouhé.

Zvláště výhodná, z hlediska hluku optimalizovaná spalovací komora hořáku pro topné těleso vozidla nebo pro filtr spalínových částic s přívodním nátrubkem vzduchu se vyznačuje tím, že je upravena tlumicí trubka hluku, která je s výhodou rezonanční trubka, která je uspořádána na kmitně uspořádání.

Tlumicí trubka hluku je zejména na jedné straně uzavřená trubka, přičemž otevřený konec trubek je s výhodou upraven v kmitně, která je určena pokusem.

Tlumicí trubka hluku může být uspořádána v axiálním směru spalovací komory a zejména být upravena souose se spalovací komorou.

Tlumicí trubka hluku však také může být uspořádána v radiálním směru spalovací komory.

Výhodné varianty radiálních a axiálních tlumicích trubek hluku se vyznačují tím, že tyto jsou uspořádány v prodloužení spalovací komory za výměníkem tepla, který obklopuje spalovací komoru.

Tlumicí trubka hluku také může být uspořádána ve výfukovém potrubí, přičemž s výhodou je tlumicí trubka hluku připojena v zakřiveném úseku výfukového potrubí.

Případně také mohou být upraveny v jednom jediném provedení spalovací komory tlumicí trubky hluku, které jsou různě polohovány a/nebo mají různé rozměry, přičemž je jich více.

Minimalizace hluku se dosáhne zejména u spalovací komory, u které je po proudu upravený axiální konec přívodního

nátrubku vzduchu uzavřen čelní stěnou.

S výhodou je přívodní nátrubek vzduchu ve směru po proudu proudění vytvořen kuželovitě zúženě.

Další výhody z hlediska hluku se vytvoří, pokud je u výhodné varianty provedení vynálezu spalovací vzduch přiváděn zvířeně přes vířivé ústrojí, a/nebo má otvor clony přiřazené k plamenci průměr, který je nejméně shodný s průchozím průměrem přívodního nátrubku vzduchu na konci ve směru proti proudění.

Topné těleso obsahující tuto spalovací komoru může být vodní topné těleso nebo vzduchové topné těleso.

Uvedená opatření vytvářejí zásadní zdokonalení z hlediska hluku u topného tělesa vozidla, avšak mohou také různě silně působit u geometricky individuálních typů spalovacích komor a s výhodou se na ně bere zřetel pro optimalizaci snížení hluku při dalších cílových veličinách, například životnosti a spalovacích hodnotách.

Je také možné hlukové přizpůsobení spalovací komory novému okolnímu prostředí.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je ve schematickém osovém řezu znázorněna spalovací komora s plamencem odpařovacího hořáku, která má

centrální přívodní nátrubek vzduchu a před ním umístěné vířivé ústrojí, případně ústrojí pro vedení vzduchu, přičemž přívodní nátrubek vzduchu je nahoře znázorněn ve válcové variantě a vespod v kuželovitě se zužující variantě.

Na obr. 2 je schematicky v axiálním řezu znázorněna spalovací komora podle obr. 1 s výměníkem tepla a výfukovým potrubím a uspořádání tlumicí trubky hluku ve čtyřech variantách.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 znázorněná spalovací komora 1 odpařovacího hořáku pro topné těleso nebo pro tepelnou regeneraci filtru spalinyových částic má obvodovou omezovací stěnu 2, čelní omezovací stěnu 3, přívodní nátrubek 5 vzduchu a za tímto přívodním nátrubkem 5 vzduchu uspořádaný plamenec 10 s clonou 14.

Clona 14 má centrální otvor 15 s průměrem, který je nejméně shodný s průchozím průměrem přívodního nátrubku 5 vzduchu na konci proti proudu.

Čelní omezovací stěna 3 má centrální otvor, který je integrovanou částí centrálního přívodního nátrubku 5 vzduchu, který zasahuje do spalovací komory 1.

Přívodní nátrubek 5 vzduchu je ve znázorněném stavu vytvořen jako vířivé ústrojí 11, případně vodicí ústrojí vzduchu pro přívod vířivého proudu vzduchu spalovacího vzduchu, jak je to schematicky znázorněno čárkovanou čarou na obr. 1.

Přívodní nátrubek 5 vzduchu je vytvořen u varianty upra-

vené nad podélnou osou ve tvaru válce a u varianty znázorněné dole kuželovitě zúženě a má ve své nátrubkové stěně 7 uvnitř spalovací komory 1 radiální výstupy vzduchu ve tvaru podélných drážek 6 a na své straně po proudu ve směru proudění má konec, který je uzavřen čelní stěnou 12.

Prostřednictvím přívodního nátrubku 5 vzduchu je ve spalovací komoře 1 vytvořen prstencový prostor, přičemž na vnitřním obvodu obvodové omezovací stěny 2 je vytvořeno pórovité obložení 18 jako odpařovací materiál. V provozu je palivo přiváděné bočně do spalovací komory 1 v prstencovém odpařovacím materiálu rovnoměrně rozdělováno, na vnitřní straně spalovací komory 1 odpařovacího materiálu je odpařováno a tam je při přívodu vzduchu v prstencovém prostoru spalovací komory 1 spalováno.

Přívodní nátrubek 5 vzduchu podle obr. 1 vytváří se speciálním uspořádáním podélných drážek 6 z hlediska hluku optimalizovanou drážkovou trubkovou spalovací komoru 1, přičemž ~~nejméně jediná~~ ^{alespoň jedna} z podélných drážek 6 je různě dlouhá a/nebo široká a/nebo je uspořádána na různém axiálním místě spalovací komory 1 na obvodu přívodního nátrubku 5 vzduchu ve shodném nebo rozdílném vzájemném odstupu.

~~Nejméně jediná~~ ^{Alespoň jedna} z podélných drážek 6 může být na obou koncích uzavřena, ale také na konci upraveném po proudu může být otevřená.

Podélné drážky 6 mohou být uspořádány ve tvaru spirály a mohou být rozděleny po obvodu přívodního nátrubku 5 vzduchu.

Místo podélných drážek 6 mohou být také upraveny obvodo-

vé drážky nebo šikmé drážky v nátrubkové stěně 7.

Nerovnoměrné rozdělení, případně uspořádání a rozdílná velikost podélných, šikmých nebo obvodových drážek se u individuální spalovací komory 1 stanoví v určené atmosféře prostřednictvím pokusu z hlediska na optimalizaci hluku.

Optimalizace hluku se příznivě ovlivní přívodem vířivého spalovacího vzduchu a velkým průměrem otvoru 15 clony 14.

Optimalizace hluku spalovací komory 1 je v provozu podporována čelní stěnou 12 a tím také uzavřeným, po proudu upraveným koncem přívodního nátrubku 5 vzduchu.

Dále je optimalizace hluku podporována prostřednictvím nejméně jedné tlumicí trubky 13, 13a, 13b, 13c hluku, které je ve čtyř variantách jednoho uspořádání schematicky znázorněno na obr. 2.

Tlumicí trubka 13, 13a, 13b, 13c je rezonanční trubka, zejména na jedné straně uzavřená trubka, přičemž otevřený konec těchto trubek je upraven v kmitně. Kmitna a poloha a velikost rezonanční trubky se určuje pokusem.

Na obr. 2 plnou čarou schematicky znázorněná tlumicí trubka 13 hluku je uspořádána souose vzhledem ke spalovací komoře 1 v prodloužení spalovací komory 1 na její čelní straně a po proudu, přičemž je z největší části uspořádána za výměníkem 8 tepla, který obklopuje spalovací komoru 1.

Druhá, čárkovaně znázorněná varianta tlumicí trubky 13a hluku se vyznačuje radiálním uspořádáním vzhledem ke spalova-

cí komoře 1, přičemž tato tlumicí trubka 13a hluku může být také vytvořena v úhlu.

U třetí varianty tlumicí trubky 13b hluku se předpokládá boční připojení na spalínové hrdlo 9 spalovací komory 1.

Konečně čtvrtá varianta tlumicí trubky 13c hluku je upravena ve výfukovém potrubí 16. Zejména je tlumicí trubka 13c hluku připojena na výfukovém potrubí 16 v jeho pravouhle zakřiveném úseku 17, přičemž tlumicí trubka 13c hluku je upravena lícovaně s hlavní trubicou výfukového potrubí 16.

Je třeba ještě uvést, že v závislých patentových nárocích obsažené, samostatné ochrany schopné znaky mají mít navzdory provedení formálnímu vztahu na hlavní nárok odpovídající samostatnou ochranu. V ostatním spadají všechny vynálezecké znaky obsažené v celých podlohách přihlášky do rozsahu ochrany vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spalovací komora /1/ hořáku pro topné těleso vozidla nebo pro filtr spalinových částic, která má obvodovou omezovací stěnu /2/, čelní omezovací stěnu /3/ s centrálním otvorem, radiální obvodovou přírubu /4/ a přívodní nátrubek /5/ vzduchu s drážkami v nátrubkové stěně /7/, které jsou na koncích otevřené nebo uzavřené, v y z n a č u j í c í s e t í m , že je vytvořeno nejméně více drážek po obvodu nátrubkové stěny /7/ a/nebo jsou v podélném směru nerovnoměrně rozděleny a/nebo mají různou velikost.
2. Spalovací komora /1/ podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že drážky jsou podélné drážky /6/, které jsou upraveny rovnoběžně s osou spalovací komory /1/.
3. Spalovací komora /1/ podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že stejně dlouhé a s výhodou stejně široké podélné drážky /6/ jsou upraveny v rozdílné poloze vzhledem k podélnému směru.
4. Spalovací komora /1/ podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že podélné drážky /6/ jsou upraveny po obvodu nátrubkové stěny /7/ rozděleně ve tvaru šroubovice nebo spirály.
5. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že drážky jsou v obvodovém směru upraveny v různém vzájemném odstupu.
6. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 1, 2, 4 a 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že drážky jsou

vytvořeny různě dlouhé.

7. Spalovací komora /1/ hořáku pro topné těleso vozidla nebo pro filtr spalinových částic, která má přívodní nátrubek /5/ vzduchu, zejména podle jednoho z nároků 1 až 6, v y z n a - c í j í c í s e t í m , že je upravena tlumicí trubka /13, 13a, 13b, 13c/ hluku.
8. Spalovací komora /1/ podle nároku 7, v y z n a č u j í - c í s e t í m , že tlumicí trubka /13, 13a, 13b, 13c/ hluku je rezonanční trubka, která je uspořádána na kmitně.
9. Spalovací komora /1/ podle nároku 8, v y z n a č u j í - c í s e t í m , že tlumicí trubka /13, 13a, 13b, 13c/ hluku je na jedné straně uzavřená trubka.
10. Spalovací komora /1/ podle nároku 9, v y z n a č u j í - c í s e t í m , že otevřený konec trubek je upraven v kmitně.
11. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 7 až 11, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí trubka /13/ hluku je uspořádána v axiálním směru spalovací komory /1/.
12. Spalovací komora /1/ podle nároku 11, v y z n a č u j í - c í s e t í m , že tlumicí trubka /13/ hluku je uspořádána souose se spalovací komorou /1/.
13. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 7 až 12, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí trubka /13a/ hluku je uspořádána v radiálním směru spalovací komory /1/.

14. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 7 až 13, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí trubka /13, 13a/ hluku je uspořádána v prodloužení spalovací komory /1/ na čelní straně ve směru po proudu za výměníkem /8/ tepla, který obklopuje spalovací komoru /1/.
15. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 7 až 14, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí trubka /13b/ hluku je uspořádána, případně připojena bočně na spalivovém hrdlu /9/ spalovací komory /1/.
16. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 7 až 15, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí trubka /13c/ hluku je uspořádána ve výfukovém potrubí /16/, případně je na výfukové potrubí /16/ připojena.
17. Spalovací komora /1/ podle nároku 16, v y z n a č u j í c í s e t í m , že tlumicí trubka /13c/ hluku je uspořádána, případně připojena v zakřiveném úseku /17/ výfukového potrubí /16/.
18. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 1 až 17, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že po proudu upravený axiální konec přívodního nátrubku /5/ vzduchu je uzavřen čelní stěnou /12/.
19. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 1 až 18, v y - z n a č u j í c í s e t í m , že přívodní nátrubek /5/ vzduchu je ve směru po proudu proudění vytvořen kuželovitě zúženě.
20. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 1 až 19, v y -

z n a č u j í c í s e t í m , že před přívodním ná-
trubkem /5/ vzduchu je předřazeno vířivé ústrojí /11/, které
přivádí zvířený spalovací vzduch.

21. Spalovací komora /1/ podle jednoho z nároků 1 až 20 s plamen-
cem /10/ včetně clony /14/, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že otvor /15/ clony /14/ má průměr, který je nej-
méně shodný s průchozím průměrem přívodního nátrubku /5/ vzdu-
chu na konci ve směru proti proudu proudění.

1 / 1

