

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2006-203

(13) Druh dokumentu: **A3**

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.03.2006**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **02.05.2007**
(Věstník č. 18/2007)

(51) Int. Cl.:

F01N 1/00 (2006.01)
F01N 1/02 (2006.01)
F01N 1/08 (2006.01)
F01N 1/06 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Mikeš Eduard, Vsetín, CZ
Gistr Jiří Ing., Zlín, CZ

(72) Původce:

Mikeš Eduard, Vsetín, CZ
Ekart Zdeněk, Vsetín, CZ

(74) Zástupce:

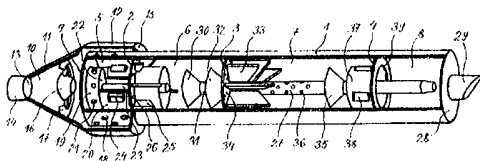
Ing. Zdeněk Sedlák, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název přihlášky vynálezu:

Tlumič hluku výfukových plynů, zejména pro motorová vozidla

(57) Anotace:

Tlumič hluku výfukových plynů, zejména pro motorová vozidla obsahuje vstupní otvor (13) a válcovitý plášť (1) opatřený na protilehlém konci výstupním potrubím (29). Válcovitý plášť (1) je uvnitř rozčleněn na alespoň čtyři pracovní sekce (5, 6, 7, 8) obsahující osově uspořádané tlumicí prvky, expanzní komory (19, 20), vírovou komoru (37), dvojici soustav trubicových rezonátorů (25, 33) a rozvířovací, usměrňovací a kumulační prvky a vymezené alespoň třemi příčně uspořádanými přepážkami (2, 3, 4). Protilehle výstupnímu potrubí (29) je válcovitý plášť (1) opatřen vstupní sekci (10) volně obepínající jeho první pracovní sekci (5) opatřenou přívodními otvory (18) výfukových plynů, kterážto vstupní sekce (10) je připevněna k povrchu válcovitého pláště (1).



CZ 2006 - 203 A3

mezi jejich podstavami. Při konci perforované trubky je několik řad větších otvorů. Toto řešení použitím průchozí perforované trubky s většími a menšími otvory, jimiž prostupuje část výfukových plynů v různých vzdálenostech do vnější části komory, kde dochází k jejich promíchání a zvíření a zpětnému vracení do perforované trubky, zajišťuje vyšší účinnost útlumu hlukových vln. Soudobé požadavky na velikost útlumu však nejsou u tohoto řešení splněny.

Další známé řešení tlumiče je uvedeno v EP 1 477 642, který popisuje několik variant řešení tlumiče obsahujícího v podlouhlém pouzdru vstupní trubici zasahující do přibližně 2/3 délky z jedné strany a výstupní trubici zasahující asi do 2/3 délky z opační strany. Alespoň jedna z nich je opatřena soustavou otvorů. Otvory jsou také vytvořeny v nosných přepážkách obou trubic. Toto řešení zajišťující ve zbývajících 1/3 délky jednak kompresi proudu výfukových plynů, jednak obrácení jejich směru a jejich vracení do soustav otvorů v nosných přepážkách, způsobuje změnu jejich rychlosti a zvíření. Zvýšená intenzita útlumu hlukových vln je u tohoto řešení zajištěna také vstupem části výfukových plynů do výstupní trubice, kde dochází ke zvířování hlavní části proudu výfukových plynů do volného prostoru. Ani u tohoto řešení není dosaženo takové intenzity útlumu hlukových vln, jaká je požadována u současných motorových vozidel.

Dále je známo řešení podle patentu CS 196742, u něhož je v komoře mezi dvěma rezonátory Helmholtzova typu vložena přepážka s šikmo nastavenou, centricky nebo excentricky umístěnou, průchozí trubicí pro usměrnění proudu a hlukové vlny proti válcovité stěně pláště tlumiče.

Podle patentu US 5,578,277 jsou katalyzátor a tlumič spojeny do jednoho celku. Proud spalin od motoru je veden expanzní komorou k sedmi dílčím katalyzátorům, vestavěným do přepážky komory. Dílčí katalyzátory jsou trubice ukončené prostupnou, katalyticky aktivní, keramickou stěnou. Proud spalin a hluková vlna jsou z katalyzátorů dále vedeny proti dvěma za sebou umístěným vydutým přepážkám s mnoha otvory a následně potrubím do volné atmosféry.

Je také známo řešení podle CZ PV 1999 - 2583 s negativně ukončeným řízením po zveřejnění. Proud spalin je zde veden proti centrálně umístěnému dutě vypouklému štítu menšího průměru než je průměr válcovité expanzní komory a vzniklým mezikruhovým otvorem dál proti dutě vypouklé stěně spojené neprostopupně po svém obvodu s pláštěm komory. V druhé vypouklé stěně jsou otvory různých tvarů. Jimi je veden proud spalin a hluková vlna do komory ukončené ve směru proudu přepážkou, v níž jsou vstupy do píšťal rezonátoru - na obou koncích otevřených trubic různých délek -, které ústí do další komory. Z ní jsou spalin a hluková vlna vedeny dvěma cestami: otvory v plášti osově situované trubice a tečně umístěnými otvory na povrchu válcovité komory dál ke společnému vyústění do volné atmosféry.

Tento tlumič nevykázal uspokojivé výsledky, poněvadž píšťalový rezonátor nemá sám o sobě tlumicí účinek. Spíše naopak. V každém případě však mění fázi hlukové vlny a její energie může být snížena interferencí s hlukovou vlnou s původní fází. To u tlumiče, který je předmětem citované přihlášky vynálezu, chybí.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody a nedostatky a vytvořit tlumič hluku výfukových plynů, který by snížil zbytkovou intenzitu hluku motoru na minimum.

Tento úkol splňuje a uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje tlumič hluku výfukových plynů, zejména pro motorová vozidla, obsahující vstupní otvor a válcovitý plášť opatřený na protilehlém konci výstupním potrubím, podle vynálezu, jehož podstatou je, že válcovitý plášť je uvnitř rozčleněn na alespoň čtyři pracovní sekce obsahující osově uspořádané zejména tlumicí prvky, expanzní komory, vírovou komoru, dvojici soustav trubicových rezonátorů a rozvířovací, usměrňovací a kumulační prvky a vymezené alespoň třemi příčně uspořádanými přepážkami, přičemž protilehle výstupnímu potrubí je válcovitý

plášť opatřen vstupní sekcí volně obepínající jeho první pracovní sekci opatřenou přívodními otvory výfukových plynů, kterážto vstupní sekce je připevněna k povrchu válcovitého pláště.

Je výhodné, když vstupní sekce je tvořena kuželovitou částí a k ní připojenou válcovitou částí opatřenou mezikruhovitým dnem, jímž je vstupní sekce připevněna k povrchu válcovitého pláště v úrovni první přepážky mezi jeho první pracovní sekcí a druhou pracovní sekcí, přičemž kuželovitá část je opatřena osově uspořádaným vstupním otvorem a jemu protilehle uspořádaným odrazovým štítem ve tvaru komolého kužele opatřeného s odstupem kolem jeho obvodu usměrňovacím límcem připevněným k vnitřnímu povrchu kuželovité části vstupní sekce.

Dále je výhodné, když první pracovní sekce je vymezena víkem, jemu protilehle uspořádanou první přepážkou a odpovídající částí válcovitého pláště, který je v této oblasti opatřen soustavou přívodních otvorů propojující vnitřní prostor vstupní sekce s vnitřním prostorem první pracovní sekce, v němž je uspořádána dvojice expanzních komor, z nichž první expanzní komora je na svém obvodu opatřena soustavou průchozích otvorů a v osové části převáděcí trubicí procházející druhou expanzní komorou opatřenou ve svém plášti tečně orientovanou první soustavou vstupních kanálů.

Je také výhodné, když druhá pracovní sekce je ve válcovitém plášti vymezena první přepážkou a druhou přepážkou a ve svém vnitřním prostoru obsahuje koncovou část druhé expanzní komory a koncovou část převáděcí trubice procházejících souose první přepážkou, která je opatřena jednak paprskovitě při obvodu druhé expanzní komory uspořádanou první soustavou trubicových rezonátorů, propojujících vnitřní prostor první pracovní sekce s vnitřním prostorem druhé pracovní sekce, jednak rovněž paprskovitě uspořádanými prvními soustavami přepouštěcích otvorů, přičemž protilehle koncovým částem druhé expanzní komory a převáděcí trubice je uspořádána perforovaná trubice pevně procházející druhou přepážkou do třetí pracovní sekce a opatřená na svém předním konci

prvním trychtýřovitým štítem, za nímž je uspořádán kumulační štít, před nímž je perforovaná trubice opatřena první soustavou průchozích kanálků.

Podle vynálezu je také výhodné, když třetí pracovní sekce je ve válcovitém plášti vymezena druhou přepážkou a třetí přepážkou a ve svém vnitřním prostoru obsahuje středovou část perforované trubice procházející druhou přepážkou, která je opatřena jednak paprskovitě při obvodu perforované trubice uspořádanou druhou soustavou trubicových rezonátorů, propojujících vnitřní prostor druhé pracovní sekce s vnitřním prostorem třetí pracovní sekce, jednak rovněž paprskovitě uspořádanými druhými soustavami přepouštěcích otvorů, přičemž s odstupem od druhé soustavy trubicových rezonátorů je středová část perforované trubice opatřena druhým uzavřeným trychtýřovitým štítem, před nímž je opatřena druhou soustavou průchozích kanálků, zatím co za ním je na středové části perforované trubice pevně nasazena vírová komora upevněná svým otevřeným koncem na třetí přepážce kolem jejího mezikruhového otvoru a opatřená ve svém plášti tečně orientovanou druhou soustavou vstupních kanálků.

Zařazení dvou soustav trubicových rezonátorů ve dvou za sebou uspořádaných pracovních sekcích přineslo překvapivě vysoký účinek tlumení hlukových vln.

Čtvrtá pracovní sekce může být ve válcovitém plášti vymezena třetí přepážkou a závěrnou deskou a ve svém vnitřním prostoru může obsahovat koncovou část perforované trubice procházející středovou částí třetí přepážky a končí před výstupním potrubím.

Tlumič hluku výfukových plynů může mít jednotlivé díly první soustavy trubicových rezonátorů a druhé soustavy trubicových rezonátorů s obdélníkovitým průřezem a mohou být na svých volných koncích šikmo seříznuty.

Výhodou tlumiče hluku výfukových plynů podle vynálezu spočívají zejména v tom, že při průchodu výfukových plynů z motoru dochází alespoň jednou k jejich rozdělení do více dílčích proudů, přičemž fáze dílčích hlukových

vln jsou zpoždovány za současné změny jejich vlnových délek. Při jejich vstupu do vnitřního, to je směřovacího prostoru druhé pracovní sekce, všechny dílčí hlukové vlny spolu interferují a dochází k tak zvanému akustickému skladu, jehož výsledkem je snížení intenzity hluku. Tato interference představuje hlavní část tlumícího procesu. Nízký odpor průtoků výfukových plynů tlumičem a účinná interference hlukových vln při současném nižším protitlaku způsobují v porovnání s jinými tlumiči hluku výfukových plynů i úsporu paliva. Jak prokázaly zkoušky zbytková intenzita hlukových vln na výstupu tlumiče podle vynálezu je výrazně nižší než u známých řešení tlumičů hluku.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkrese, který představuje axonometrický pohled a částečný řez tlumičem hluku výfukových plynů zejména pro motorová vozidla.

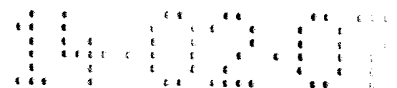
Příklady provedení vynálezu

Tlumič hluku podle vynálezu je podle příkladného provedení tvořen válcovitým pláštěm 1, jehož vnitřní prostor je příčně rozčleněn alespoň dvěma částečně průchodnými přepážkami 2, 3 a alespoň jednou neprůchodnou přepážkou 4, na čtyři pracovní sekce 5, 6, 7, 8. V příkladném provedení jsou znázorněny dvě částečně průchodné přepážky 2, 3 a jedna neprůchodná přepážka 4. První pracovní sekce 5 je uzavřena víkem 9, před nímž je uspořádána vstupní sekce 10, která je tvořena kuželovitou částí 11 a válcovitou částí 12, které na sebe navazují a jsou vzájemně spojeny. Kuželovitá část 11 je opatřena osově uspořádaným vstupním otvorem 13 výfukových plynů navazujícím na jejich vstupní potrubí 14. Vstupní sekce 10 svou válcovitou částí 12 volně opásává válcovitý plášť 1 v úseku jeho první pracovní sekce 5 a je v úrovni první přepážky 2 hermeticky připojena mezikruhovitým dnem 15 k povrchu válcovitého pláště 1. Vstupní sekce 10 je ve své kuželovité části 11, tvořící difuzér, opatřena osově uspořádaným odrazovým štítem 16 ve tvaru komolého kužele opatřeným

s odstupem kolem svého obvodu usměrňovacím límcem 17 připevněným k vnitřnímu povrchu kuželovité části 11 vstupní sekce 10.

Válcovitý plášť 1 je v úseku mezi jeho víkem 9 a mezikruhovitým dnem 15 po celém obvodu opatřen soustavou přívodních otvorů 18 propojujících vnitřní prostor vstupní sekce 10 s vnitřním prostorem první pracovní sekce 5. V ní je uspořádána dvojice expanzních komor 19, 20, z nichž první expanzní komora 19 je pevně připojena k vnitřní stěně víka 9 a je na svém obvodu opatřena soustavou průchozích otvorů 21. Na tuto první expanzní komoru 19 navazuje pevně připojená druhá expanzní komora 20, která je od první expanzní komory 19 oddělena mezikruhovitou přepážkou 22, v jejíž středové části je ukotvena převáděcí trubice 23 propojující vnitřní prostor první expanzní komory 19 s vnitřním prostorem druhé pracovní sekce 6 a procházející druhou expanzní komorou 20. Tato druhá expanzní komora 20 je ve svém plášti opatřena tečně orientovanou první soustavou vstupních kanálů 24 a prochází první přepážkou 2 do vnitřního prostoru druhé pracovní sekce 6 souose s převáděcí trubicí 23, kde je zcela otevřená. V první přepážce 2 je vložena a k ní paprskovitě při vnějším obvodu druhé expanzní komory 20 připevněna první soustava trubicových rezonátorů 25 propojujících vnitřní prostor první pracovní sekce 5 s vnitřním prostorem druhé pracovní sekce 6. Jednotlivé díly první soustavy trubicových rezonátorů 25 jsou na svých volných koncích šikmo seříznuty a mohou mít libovolný průřez, v příkladném provedení mají obdélníkový průřez a jejich délka je rozdílná. Mezi jednotlivými díly první soustavy trubicových rezonátorů 25 je první přepážka 2 při vnějším obvodu druhé expanzní komory 20 opatřena paprskovitě uspořádanými prvními soustavami přepouštěcích otvorů 26.

Protilehle s odstupem od převáděcí trubice 23 je ve vnitřním prostoru druhé pracovní sekce 6 osově uspořádána perforovaná trubice 27 procházející druhou přepážkou 3, k níž je připevněna, do třetí pracovní sekce 7 a dále třetí přepážkou 4 do čtvrté pracovní sekce 8, v níž volně končí před závěrnou deskou 28



uzavírající čtvrtou pracovní sekci 8. Závěrná deska 28 je opatřena výstupním potrubím 29 výfukových plynů.

K přednímu konci perforované trubice 27 je připevněn první uzavřený trychtýřovitý štít 30 a s odstupem za ním je k perforované trubici 27, opatřené v této části první soustavou průchozích kanálků 31, připevněn kumulační štít 32 přesahující svým průměrem průměr prvního uzavřeného trychtýřovitého štítu 30. Na dno kumulačního štítu 32 navazuje druhá přepážka 3. V ní je vložena a k ní paprskovitě při vnějším obvodu perforované trubice 27 připevněna druhá soustava trubicových rezonátorů 33 propojujících vnitřní prostor druhé pracovní sekce 6 s vnitřním prostorem třetí pracovní sekce 7. Jednotlivé díly druhé soustavy trubicových rezonátorů 33 jsou na volných koncích šikmo seříznuty a mohou mít libovolný průřez. V příkladném provedení je průřez obdélníkovitý a délka rozdílná. Mezi jednotlivými díly druhé soustavy trubicových rezonátorů 33 je druhá přepážka 3 při vnějším obvodu perforované trubice 27 opatřena paprskovitě uspořádanými druhými soustavami přepouštěcích otvorů 34. S odstupem od druhé soustavy trubicových rezonátorů 33 je perforovaná trubice 27 opatřena druhým uzavřeným trychtýřovitým štítem 35, před nímž je opatřena druhou soustavou průchozích kanálků 36. Za druhým uzavřeným trychtýřovitým štítem 35 je v třetí pracovní sekci 7 uspořádána vírová komora 37 opatřená ve svém plášti tečně orientovanou druhou soustavou vstupních kanálů 38. Tato vírová komora 37 je jedním koncem připevněna k perforované trubici 27 a opačným, otevřeným koncem, ústícím do čtvrté pracovní sekce 8, k třetí přepážce 4 podél jejího mezikruhového otvoru 39.

Tlumič hluku výfukových plynů podle vynálezu pracuje takto:

Výfukové plyny vystupující z neznázorněného, například spalovacího motoru, jsou přiváděny vstupním potrubím 14 přes vstupní otvor 13 do expanzního prostoru vstupní sekce 10 pracující jako difuzor, v níž část výfukových plynů naráží na odrazový štít 16 a část jeho usměrňovacím límcem 17 na víko 9 válcovitého pláště 1 tlumiče výfuku. Tím dochází k turbulenci a k fázovému posu-

vu hlukové vlny výfukových plynů. Zkouškami bylo zjištěno, že v expanzním prostoru vstupní sekce 10 a v meziválcovitém prostoru vymezeným válcovitou částí 12 vstupní sekce 10 a válcovitým pláštěm 1 dochází ke skladu různých fází spektra hlukové vlny a tím k neočekávanému útlumu hlukové vlny již při předzpracování proudu výfukových plynů před jejich vstupem přívodními otvory 18 do vnitřního prostoru první pracovní sekce 5. Kontrakcí v přívodních otvorech 18 a následnou expanzí ve vnitřním prostoru první pracovní sekce 5 dochází k dalšímu ztlumení hlukové vlny. Z uvedeného prostoru proudí výfukové plyny jednak průchozími otvory 21 do první expanzní komory 19 a z ní převáděcí trubicí 23 do vnitřního prostoru druhé pracovní sekce 6, jednak tečně orientovanou první soustavou vstupních kanálů 24 do druhé expanzní komory 20, v níž dochází působením jejich tečné orientace k silnému zvíření výfukových plynů, které pak volně vstupují do vnitřního prostoru druhé pracovní sekce 6. Do ní vstupují výfukové plyny z vnitřního prostoru první pracovní sekce 5 ještě paraskovitě uspořádanou první soustavou trubicových rezonátorů 25, jejichž seříznutí zabraňuje překročení rezonančního efektu, a dále prvními soustavami přepouštěcích otvorů 26 v první přepážce 2. V druhé pracovní sekci 6 dochází ke smísení dílčích proudů a to proudu výfukových plynů vystupujících prvními soustavami přepouštěcích otvorů 26 z první pracovní sekce 5, převáděcí trubicí 23 z první expanzní komory 19 a volným výstupem z druhé expanzní komory 20 a dále proudu výfukových plynů vystupujících z první soustavy trubicových rezonátorů 25. Tento proud výfukových plynů má vlivem průchodu první soustavou trubicových rezonátorů 25 fázově zpožděné vlnění. Mezi oběma proudy dochází ve vnitřním prostoru druhé pracovní sekce 6 k interferenci a tím i k redukci, to je k útlumu hlukové energie. Výfukové plyny ve vnitřním, to je směšovacím prostoru druhé pracovní sekce 6, nejprve narazí na uzavřený trychtýřovitý štít 30, který zdokonalí interferenci obou proudů výfukových plynů a současně výslednou hlukovou vlnu a povahu proudu před dalším rozdělením zhomogenizuje. Část takto upravených výfukových plynů pak vstupuje za po-

moci kumulačního štítu 32 první soustavou průchozích kanálek 31 do perforované trubice 27 a převážná jejich část proudí druhou soustavou přepouštěcích otvorů 34 v druhé přepážce 3 a druhou soustavou trubicových rezonátorů 33 do třetí pracovní sekce 7, která pracuje jako směšovací a současně dělič proudu výfukových plynů. Část proudu výfukových plynů s homogenizovanou hlukovou vlnou, proudících perforovanou trubicí 27, vystupuje z ní do vnitřního prostoru třetí pracovní sekce 7 druhou soustavou průchozích kanálek 36. Průchodem touto druhou soustavou průchozích kanálek 36 je hluková vlna nesená touto částí proudu ztlumena. Dílčí proud výfukových plynů vystupujících z druhé soustavy trubicových rezonátorů 33 má jejich vlivem vlny hlukového spektra opět fázově zpožděny. Působením druhého uzavřeného trychtýřovitého štítu 35 dochází v tomto směšovacím vnitřním prostoru třetí pracovní sekce 7 k další interferenci hlukového spektra všech dílčích proudů a tím k dalšímu útlumu hluku. Část výfukových plynů vstupuje druhou soustavou průchozích kanálek 36 do perforované trubice 27, již je veden do vnitřního prostoru čtvrté pracovní sekce 8. Další část výfukových plynů vstupuje tečně orientovanou druhou soustavou vstupních kanálů 38 do vírové komory 37, v níž dochází působením jejich tečné orientace k dalšímu silnému zvíření výfukových plynů, které pak vystupují z vírové komory 37 mezikruhovým otvorem 39 v třetí přepážce 4 do čtvrté pracovní sekce 8. V ní se oba proudy výfukových plynů těsně před vstupem do výstupního potrubí 29 smísí a za ejekčního působení části výfukových plynů vystupujících z konce perforované trubice 27 vystupují výstupním potrubím 29 do volné atmosféry.

Průmyslová využitelnost

Tlumiče hluku výfukových plynů podle vynálezu je možno výhodně využít u motorových vozidel při požadavku vysoké hodnoty útlumu hluku.

expanzní komora (19) je na svém obvodu opatřena soustavou průchozích otvorů (21) a v osové části převáděcí trubici (23) procházející druhou expanzní komorou (20) opatřenou ve svém plášti tečně orientovanou první soustavou vstupních kanálů (24).

4. Tlumič hluku výfukových plynů, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že druhá pracovní sekce (6) je ve válcovitém plášti (1) vymezena první přepážkou (2) a druhou přepážkou (3) a ve svém vnitřním prostoru obsahuje koncovou část druhé expanzní komory (20) a koncovou část převáděcí trubice (23) procházejících souose první přepážkou (2), která je opatřena jednak paprskovitě při obvodu druhé expanzní komory (20) uspořádanou první soustavou trubicových rezonátorů (25), propojujících vnitřní prostor první pracovní sekce (5) s vnitřním prostorem druhé pracovní sekce (6), jednak rovněž paprskovitě uspořádanými prvními soustavami přepouštěcích otvorů (26), přičemž protilehle koncovým částem druhé expanzní komory (20) a převáděcí trubice (23) je uspořádána perforovaná trubice (27) pevně procházející druhou přepážkou (3) do třetí pracovní sekce (7) a opatřená na svém předním konci prvním trychtýřovitým štítem (30), za nímž je uspořádán kumulační štít (32), před nímž je perforovaná trubice (27) opatřena první soustavou průchozích kanálků (31).

5. Tlumič hluku výfukových plynů, podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třetí pracovní sekce (7) je ve válcovitém plášti (1) vymezena druhou přepážkou (3) a třetí přepážkou (4) a ve svém vnitřním prostoru obsahuje středovou část perforované trubice (27) procházející druhou přepážkou (3), která je opatřena jednak paprskovitě při obvodu perforované trubice (27) uspořádanou druhou soustavou trubicových rezonátorů (33), propojujících vnitřní prostor druhé pracovní sekce (6) s vnitřním prostorem třetí pracovní sekce (7), jednak rovněž paprskovitě uspořádanými druhými soustavami přepouštěcích otvorů (34), přičemž s odstupem od druhé soustavy trubicových



vých rezonátorů (33) je středová část perforované trubice (27) opatřena druhým uzavřeným trychtýřovitým štítem (35), před nímž je opatřena druhou soustavou průchozích kanálků (36), zatím co za ním je na středové části perforované trubice (27) pevně nasazena vírová komora (37) upevněná svým otevřeným koncem na třetí přepážce (4) kolem jejího mezikruhového otvoru (39) a opatřená ve svém plášti tečně orientovanou druhou soustavou vstupních kanálků (38).

6. Tlumič hluku výfukových plynů, podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že čtvrtá pracovní sekce (8) je ve válcovitém plášti (1) vymezena třetí přepážkou (4) a závěrnou deskou (28) a ve svém vnitřním prostoru obsahuje koncovou část perforované trubice (27) procházející středovou částí třetí přepážky (4) a končící před výstupním potrubím (29).
7. Tlumič hluku výfukových plynů, podle nároků 1, 4 a 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jednotlivé díly první soustavy trubicových rezonátorů (25) a druhé soustavy trubicových rezonátorů (33) mají obdélníkový průřez.
8. Tlumič hluku výfukových plynů, podle nároků 1, 4, 5 a 7, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že jednotlivé díly první soustavy trubicových rezonátorů (25) a druhé soustavy trubicových rezonátorů (33) jsou na svých volných koncích šikmo seříznuty.

118



2006-203

