

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) **BG**

(11) **65229 B1**

(51) Int.Cl.

F 01 N 1/08 (2007.01)



ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 108314
(22) Заявено на 05.11.2003
(24) Начало на действие
на патента от:

Приоритетни данни

(31) (32) (33)

(41) Публикувана заявка в
бюлетин № 5 на 31.05.2005
(45) Отпечатано на 31.08.2007
(46) Публикувано в бюлетин № 8
на 31.08.2007
(56) Информационни източници:
BG 61148; CA 2279473;
US 5936210; US 3841435

(62) Разделена заявка от рег. №

(73), (72) Патентоприитежател(и)
и изобретател(и):

ГЕОРГИ ДИМИТРОВ ШАРКОВ
ПЛОВДИВ, ЖК "ТРАКИЯ" БЛ. 199,
ВХ. А, ЕТ. 5, АП. 15

(74) Представител по индустриална
собственост:

Екатерина Цветанова Читакова,
1164 София, ул. "Галичица" 24

(86) № и дата на РСТ заявка:

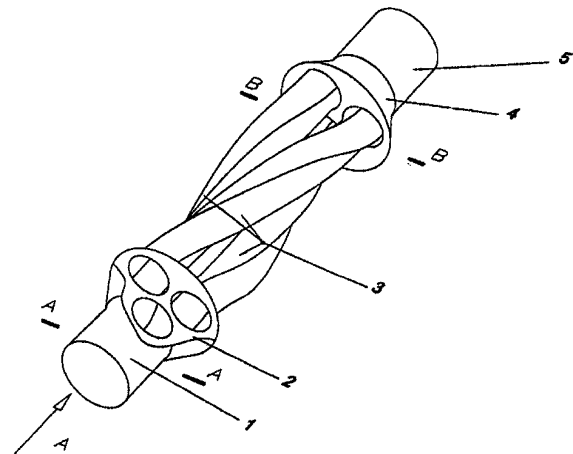
(87) № и дата на РСТ публикация:

(54) **ШУМОЗАГЛУШИТЕЛ**

(57) Шумозаглушителят може да намери приложение като устройство за вихрово поглъщане на звукови вълни, генерирани във флуиди, и по-специално за гасене на звукови вълни в системата за отвеждане на изгорелите газове на двигатели с вътрешно горене. Той е с компактна конструкция, създаваща възможност за реализиране на ниско динамично съпротивление на преминаващия газов поток, като се преодолява наличието на местни завихряния и съпротивления. Осигурява висока степен на поглъщане на шумови вибрации на базата на взаимно погасяване на завихрени флуидни потоци. Включва входна тръба (1), към която е фиксирана предна разделителна камера (2) с вградени в нея завихрящи канали (3) със спираловидна форма, свързани към разположена на противополож-

ните им краища задна смесителна камера (4), фиксирана чрез втория си край към изходна тръба (5).

2 претенции, 4 фигури



BG 65229 B1

(54) ШУМОЗАГЛУШИТЕЛ**Област на техниката**

Изобретението се отнася до шумозаглушител, който може да намери приложение като устройство за вихрово поглъщане на звукови вълни, генерирани във флуиди, и по-специално за гасене на звукови вълни в системата за отвеждане на изгорелите газове на двигатели с вътрешно горене.

Предшествашо състояние на техниката

Известен е шумозаглушител за изпускателната система на двигател с вътрешно горене, съдържащ корпус с оформени в него резонаторна и две разширителни камери, наредени последователно по посока на газовия поток. Връзките между резонаторната и първата разширителна камера и между двете разширителни камери, както и връзката на последната камера с атмосферата, са осъществени посредством перфорирани тръби /BG 61148/.

Този шумозаглушител е с ниска степен на поглъщане на шумовите вибрации.

Известен е шумозаглушител на шум от въздушно течение, състоящ се от степен за завихряне и степен за поглъщане на шума. Степента за завихряне включва тръбно сито, което съдържа спираловиден шнек, въртящ се около централния вътрешен диаметър. Шумопоглъщащата степен съдържа кухо тръбно сито, заобиколено от камера, уплътнена с шумопоглъщащ материал. Всяка камера в шумозаглушителя е затворена чрез ситото, което я заобикаля, като ситата се отварят едно след друго на двата противоположни края на шумозаглушителя за да осигурят въздушния поток навътре и навън от шумозаглушителя /CA 2279473/.

Този шумозаглушител е с високо динамично съпротивление.

Известен е шумозаглушител с високи параметри, състоящ се от корпус, включващ затворен обем, определен от страничните стени, горната и долната стена и крайни входна и изходна капачки. Корпусът е снабден с проход за изпусканите газове, разположен между крайните капачки и ограничен от горната, долната и страничните стени на корпуса и включва входна и изходна камери, съседни съответно на входната

и изходната капачки. Направляващо устройство за газовия поток, разположено между страничните, горната и долна стени на корпуса, определя два отделни канала за газовия поток с равно гладко напречно сечение и еднакви дължини. Направляващото устройство за газовия поток разпределя изпусканите газове, изтичащи във входната газова камера на два самостоятелни газови потока с еднакъв обем и също включва междинна камера, свързана с каналите за газовия поток, позволяваща на изпусканите газове да се смесват за заглушаване на шума. Перфорации в горната и долната стени позволяват на звуковите вълни и изпусканите газове да се заглушават от звукопоглъщащите материали, разположени в затворения обем на корпуса над прохода за газовия поток /US 5936210/.

Шумозаглушителят с високи параметри е със сложна и обемна конструкция, състояща се от множество елементи и материали, сложна технология на изработка и недостатъчно ефективно погасяване на вибрациите на флуидите.

Известен е шампован трипоточен шумозаглушител, снабден с входна и изходна тръби и три успоредни надлъжно разположени тръби, образуващи трипоточен проход за газовете през корпуса на шумозаглушителя. /US 3841435/.

Той е с усложнена конструкция, определяща се от наличие на външен корпус, монолитна тръбна обвивка с противоположни краища с намален диаметър, образуващи входна и изходна втулки, в която са вградени трите успоредни тръби, както и наличието на множество разделителни напречни стени, разположени във вътрешността на корпуса, водещи до създаване на голям брой местни завихряния и съпротивления, гасящи звуковите пулсации и пораждащи високо динамично съпротивление.

Техническа същност на изобретението

Задачата на изобретението е да се създаде компактен и с минимални линейни размери шумозаглушител с ниско динамично съпротивление на преминаващия флуиден поток и с висока степен на поглъщане на шумови вибрации на базата на взаимно погасяване на завихрени флуидни потоци.

Задачата е решена, като е създаден шумозаглушител, снабден с входна тръба, изходна тръба и проход за флуидите. Съгласно изобрете-

нието, последователно по направление на надлъжната ос А към входната тръба, са фиксирани предна разделителна камера, задна смесителна камера и изходната тръба. Предната разделителна камера е с вградени в нея завихрящи канали със спираловидна форма. Завихрящите канали са свързани към разположената на противоположните им краища задна смесителна камера, фиксирана чрез втория си край към изходната тръба.

В един вариант на изобретението предната разделителна камера и задната смесителна камера са с конусовидна форма, а завихрящите канали са три.

Предимствата на изобретението се изразяват в това, че се създава възможност за реализиране на ниско динамично съпротивление на преминаващия флуиден и по-специално газов поток като се преодолява наличието на местни завихряния и съпротивления. Реализира се цялостно погасяване на пулсиращите компоненти на флуидните потоци, преминаващи през завихрящите канали на устройството, определящо ниски динамични съпротивления на флуидния поток на изхода на устройството. При прилагане на устройството към системата за отвеждане на изгорелите газове на двигатели с вътрешно горене се постига повишаване на мощността на двигателя, поради намаленото съпротивление на въздушния поток на изгорелите газове, преминаващ през устройството. Създава се възможност за осъществяване на компактна конструкция на устройството, а по тази причина и на принципно различна от досега съществуващата компоновка или конструкция на системата за отвеждане на изгорелите газове от горивните камери на двигатели с вътрешно горене. Трайността на шумозаглушителя се увеличава значително и съответства на трайността на останалите елементи от конструкцията на системите за отвеждане на изгорелите газове от камерите на двигателите с вътрешно горене, като техническият живот на устройството се приближава до техническия живот на двигателя.

Пояснение на приложените фигури

Принципна схема на конструкцията и приложението на изобретението е показано на приложените фигури.

Фигура 1 - аксонометричен изглед на конструкцията на шумозаглушителя предмет на

изобретението;

Фигура 2 - напречен разрез по А-А, на конструкцията;

Фигура 3 - напречен разрез по В-В на конструкцията;

Фигура 4 - принципна схема на приложението на шумозаглушителя, предмет на изобретението.

Пример за изпълнение на изобретението

Шумозаглушителят включва следните свързани последователно по направление на надлъжната ос А съставни елементи: входна тръба 1, предна разделителна камера 2, завихрящи канали 3, задна смесителна камера 4 и изходна тръба 5. Входната тръба 1 е свързана с предната разделителна камера 2, която е с конусообразна форма. Във вътрешността на разделителната камера 2 са вградени трите завихрящи канала 3 със спираловидна форма, разположени симетрично спрямо надлъжната ос А. Завихрящите канали 3 са свързани към разположената в зоната на противоположните им краища задна смесителна камера 4, която е с конусообразна форма, в зоната на големия диаметър, симетрично спрямо надлъжната ос А. Задната смесителна камера 4 посредством тесния си срещуположен край е фиксирана към изходната тръба 5. /фиг.1, 2 и 3/

Използване на изобретението

Конструкцията на шумозаглушителя съгласно фигури 1, 2 и 3, предмет на настоящото изобретение, приложена към системата за отвеждане на изгорелите газове от горивната камера на двигатели с вътрешно горене функционира по следния начин:

Шумозаглушителят съгласно изобретението поема потока от изгорелите газове от горивната камера на двигател с вътрешно горене посредством входната тръба 1. Така поетият поток от изгорели газове има неравномерен характер, поради наличие на неравномерни пулсации на изтичащите изгорели газове, получени в резултат на отварянето и затварянето на изпускателните клапани на двигателя. Постъпващите през входната тръба 1 в предната разделителна камера 2 пулсиращи газове се разделят на три равностойни потока, постъпвайки в завихрящите канали 3, при което газовият поток се завърта в една и съща посока. Преминавайки през завихрящите канали 3, газовите потоци придобиват радиално

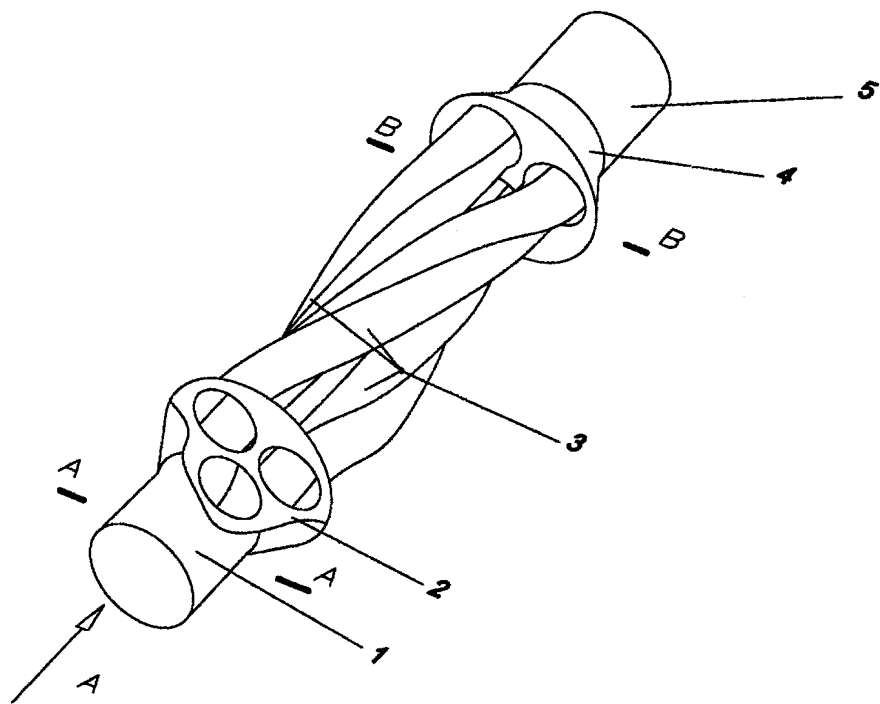
въртливо движение в резултат на надлъжното усукване на осите на завихрящите канали 3 спрямо централната ос А, породено от инерционните сили. Така завихрените газови потоци попадат в задната смесителна камера 4, където при смесването им поради насрещното движение на радиалните компоненти на потоците се получава взаимно гасене на пулсиращите компоненти на потока, поради насрещните си посоки. При това скоростта на гасене е толкова по-голяма, колкото е по-голяма пулсацията от средната скорост на потока. Осовите компоненти на изтичане обаче не са ограничени от нищо и това допринася за ниското динамично съпротивление на шумозаглушителя.

Патентни претенции

1. Шумозаглушител, снабден с входна тръба, изходна тръба и проход за флуидите, характеризиращ се с това, че последователно по направление на надлъжната ос (А), към входната тръба (1) е фиксирана предна разделителна камера (2) с вградени в нея завихрящи канали (3) със спираловидна форма, свързани към разположена на противоположните им краища задна смесителна камера (4), фиксирана чрез втория си край към изходната тръба (5).

2. Шумозаглушител съгласно претенция 1, характеризиращ се с това, че предната разделителна камера (2) и задната смесителна камера (4) са с конусовидна форма, а завихрящите канали (3) са три.

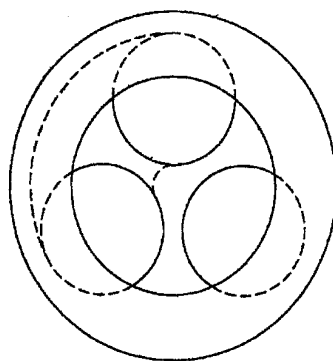
Приложение: 4 фигури



ФИГ. 1

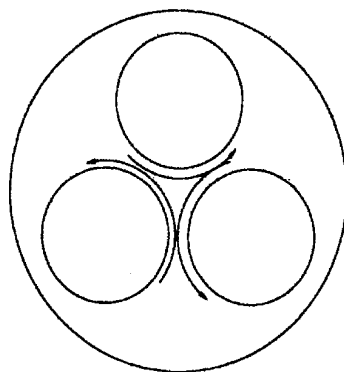
65229

A-A

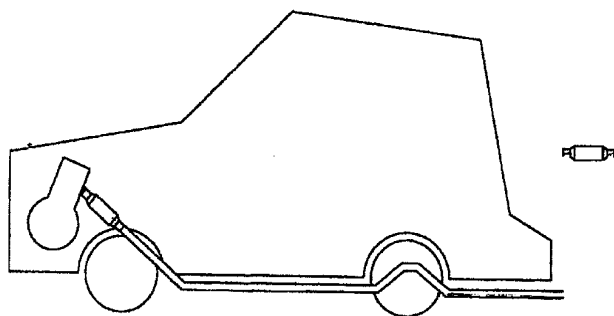


Фиг. 2

B-B



Фиг. 3



Фиг.4

Издание на Патентното ведомство на Република България
1797 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: Р. Ашикян

Редактор: Р. Георгиева

Пор. № 63689

Тираж: 40 ЮР