



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 347 155 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(51) Int Cl.7: **F01N 1/10, F01N 1/04**

(21) Anmeldenummer: **03003086.0**

(22) Anmeldetag: **13.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(71) Anmelder: **Dr.Ing. h.c.F. Porsche
Aktiengesellschaft
70435 Stuttgart (DE)**

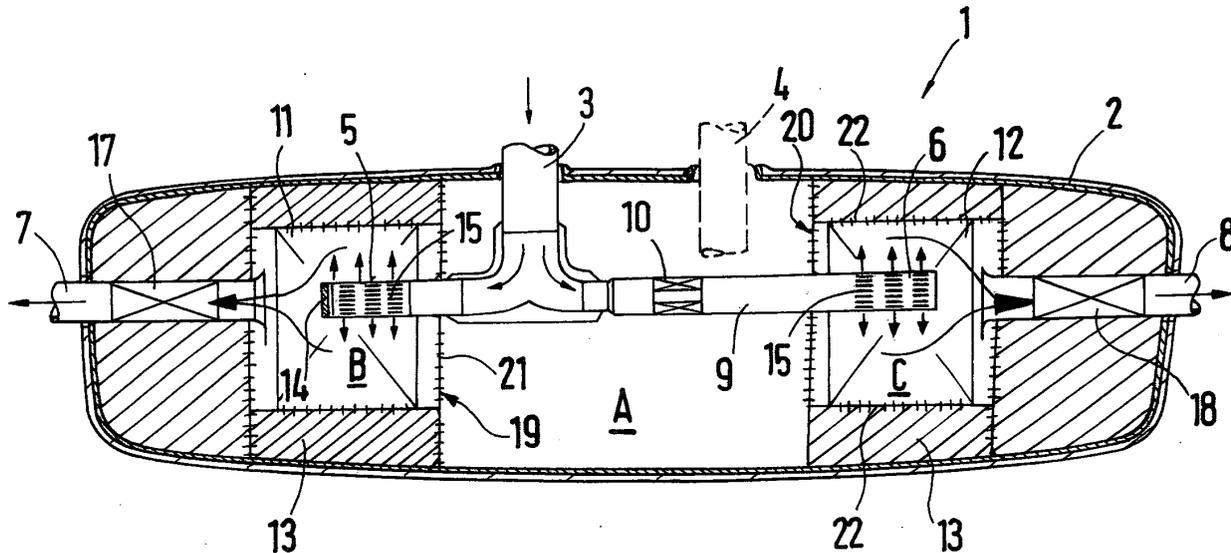
(72) Erfinder: **Winkel, Jörg
71287 Weissach (DE)**

(30) Priorität: **19.03.2002 DE 10212050**

(54) **Nachschalldämpfer**

(57) Der Nachschalldämpfer (1) weist zur Vermeidung von Wärmeflecken am Edelstahlgehäuse (2) separate Temperaturkammern (A,B,C) auf, in welcher die Abgasaustrittsrohre (7,8) einmünden und die austreten-

den Abgase hoher Temperatur somit nicht die Edelstahlschale des Gehäuses derart beeinflussen können, daß die hohen Abgastemperaturen der Außenschale des Gehäuses zuführbar sind.



EP 1 347 155 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Nachschalldämpfer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 29 14 159 C2 ist ein Abgasschalldämpfer für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine bekannt, der eine in ein Gehäuse des Schalldämpfers eintretendes Abgaseingangsrohr aufweist. Dieses weist am freien Ende umfangsseitig eine Perforation auf, die unmittelbar einer Wandung des Gehäuses zu-
gerichtet ist, so daß ein austretender Abgasstrom die Wandung erhitzen kann, was bei einem Gehäuse aus
Edelstahl Wärmeverfärbung nach sich zieht.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen geräuschabgestimmten Nachschalldämpfer zu schaffen, der die Nachteile von Wärmeverfärbungen eines Edelstahlgehäuses durch Erhitzung vermeidet.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Nachschalldämpfer durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Merkmale beinhalten die Unteransprüche.

[0005] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile bestehen darin, daß im Bereich von Austrittsöffnungen bzw. Perforationen für den Abgasstrom im Abgasausgangsrohr die Wandungen des Gehäuses des Nachschalldämpfers durch hochwärmefeste Absorptionsmaterialien wie z.B. Glaswolle so geschützt sind, daß die relativ hohen Austrittstemperaturen der Abgase nicht auf die Gehäusewandungen übertragbar sind. Dies wird erreicht, indem die weiteren Kammern des Gehäuses jeweils eine Auskleidung mit Glaswolle derart aufweisen, daß am Umfang perforierte Rohrenden der Abgasausgangsrohre rundum von einem mit der Glaswolle ausgekleideten Freiraum umgeben sind. Dieser Freiraum erstreckt sich stirnseitig eines freien Endes des Abgasausgangsrohres bis zu einer Einmündungsöffnung eines beabstandeten weiteren stromabwärts angeordneten Abgasausgangsrohres. Dieses Rohr ist unmittelbar von Glaswolle umschlossen und die perforierte Umfangsfläche ist der Glaswolle zugerichtet.

[0006] Ein Abschluß der Freiräume des Nachschalldämpfers erfolgt jeweils über perforierte Stützböden für das Rohr, wobei die Perforierungen am Rohrumfang etwa mittig des Freiraumes liegen. Durch diese Anordnung ist sichergestellt, daß die Wärmeabstrahlung durch den austretenden Abgasstrom etwa im Zentrum des Freiraumes erfolgen kann. Insbesondere ist der Freiraum mit einem Maß > 10 mm um das Rohr herum ausgeführt.

[0007] Durch die Wärmeabschirmung mit einer bestimmten Dicke der Glaswolle wird erreicht, daß die sehr hohe Gasaustrittstemperaturen am Abgasausgangsrohr bis zur Außenschale des Gehäuses des Nachschalldämpfers stark vermindert wird.

[0008] Zum abgestimmten Geräuschverhalten und zur Beeinflussung der Wärmeabstrahlung des Abgasstromes weist die Glaswolle an einer oder mehreren Innenflächen sowie an einer Stirnfläche der Glaswol-

lenauskleidung Perforationen auf.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt einen Schnitt durch einen Nachschalldämpfer mit Freiräumen im Gehäuse für die Abgasausmündungen von Abgasausgangsrohren.

[0010] Ein Nachschalldämpfer 1 einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine umfaßt im wesentlichen ein Gehäuse 2 aus Edelstahl in gedoppelter Ausführung, in das ein oder zwei Abgaseingangsrohre 3 oder 3 und 4 eintreten und mit Abgasausgangsrohren 5 und 6 verbunden sind. Stirnseitig beabstandet zu diesen Rohren 5 und 6 sind weitere anschließende Abgasausgangsrohre 7 und 8 vorgesehen.

[0011] Im Gehäuse 2 sind vorzugsweise drei Kammern A, B und C gebildet, wobei in die erste Kammer A die Abgaseingangsrohre 3 oder 3 und 4 eintreten und sich zu beiden Seiten des Gehäuses 2 in die weiteren Kammern B und C verzweigen. Die erste Kammer A ist ohne Wärmeabschirmung ausgebildet und weist unter einem 90° Winkel abzweigende Rohrteile 9 auf, die wenigstens eine Perforation 10 besitzen und die austretenden Abgas werden nicht in Richtung der Innenwandung des Gehäuses 2 geleitet, so dass hier keine Wärmeverfärbungen des Gehäuses auftreten können.

[0012] Die beiden weiteren Kammern B und C sind mit einem Freiraum 11, 12 innerhalb einer Wärmeabschirmung aus Glaswolle 13 versehen. In diesen Räumen 11, 12 sind die freien Enden der Abgasausgangsrohre 5, 6 angeordnet, welche umfangsseitig jeweils wenigstens eine Perforation 15 aufweisen und stirnseitig beispielsweise von einem Deckel 14 abgeschlossen sind. Diese als Gasaustrittsöffnungen wirkenden Perforationen 15 sind etwa im Zentrum der Kammern B und C angeordnet.

[0013] Dem Rohr 5, 6 in den Kammern B und C gegenüberstehend ist jeweils ein weiteres Abgasausgangsrohr 7, 8 vorgesehen, daß beabstandet zum Rohr 5, 6 angeordnet ist und vollkommen von Glaswolle umgeben bzw. in diese eingebettet angeordnet ist. Der Abgasstrom fließt in Pfeilrichtung und tritt auch über eine perforierte Fläche 17, 18 am Rohrumfang zur Glaswolle 13 hin aus.

[0014] Die Kammern B und C sind jeweils über einen Stützboden 19, 20 zur Kammer A hin abgetrennt, das heißt, die Kammern A, B und C sind über Perforationen 21 im Stützboden 19, 20 miteinander gasdurchlässig verbunden.

[0015] Die Freiräume 11, 12 der Kammern B und C können mit einem Maß von > 10 mm das Rohr 5, 6 rundherum umschließen. Insbesondere soll erreicht werden, daß eine Gasaustrittstemperatur am Rohr 5, 6 in einen Bereich von 800°C bis 900°C bis zur Außenschale des Gehäuses 2 des Nachschalldämpfers 1 um 300°C bis 400°C vermindert ist, damit keine Wärmeflecken am Außengehäuse 2 aus Edelstahl auftreten können.

[0016] Zur Geräuschoptimierung bzw. zur Erzielung

eines abgestimmten Geräuschverhaltens des austretenden Abgases sind die Perforationen 15 in den Rohren 5 und 6, Perforationen 22 an den Innenflächen der Glaswolle 13 gegenüberstehend. Auch können diese perforierten Innenflächen das Temperaturgefälle zur Außenwand des Gehäuses 2 hin günstig beeinflussen. Die Perforationen der Glaswolle sind in einem sog. Käfig angeordnet, der die Glaswolle abstützt.

10

Patentansprüche

1. Nachschalldämpfer für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, die aus einem langgestreckten Gehäuse mit mehreren Kammern besteht, wobei in einer stromabwärts liegenden von einer Schale des Gehäuses gebildeten ersten Kammer mindestens ein Abgaseingangsrohr eingeführt ist, während in die weiteren Kammern Abgasausgangsrohre einmünden und aus dem Gehäuse herausgeführt sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weiteren Kammern (B) und (C) eines aus Edelstahl bestehenden Gehäuses (2) jeweils eine Auskleidung mit Glaswolle (13) derartig aufweisen, daß am Umfang mit Perforationen (15) versehene Rohrenden der Abgasausgangsrohre (5, 6) rundum von einem mit Glaswolle (13) ausgekleideten Freiraum (11) angeordnet sind, der sich stirnseitig von einem freien Ende des Rohres (5, 6) bis zu einer Einmündungsöffnung eines beabstandeten stromabwärts angeordneten weiteren anschließenden Abgasausgangsrohres (7, 8) erstreckt, deren perforierte Umfangsfläche (17) unmittelbar von der Glaswolle (13) umschlossen ist.
2. Nachschalldämpfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Freiräume (11, 12) jeweils vorderseitig von einem perforierten Stützboden (20, 21) für das Rohr (5, 6) abgeschlossen sind und die Perforierungen (21) am Rohrumfang etwa im Zentrum des Freiraumes (11) liegen.
3. Nachschalldämpfer nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Freiraum (11) mit einem Maß > 10 mm um das Rohr (5, 6) herum ausgeführt ist.
4. Nachschalldämpfer nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Glaswolle (13) eine solche Dicke aufweist, daß eine Gasaustrittstemperatur am Rohr (5, 6) im Bereich von 800°C bis 900°C bis zur Außenschale des Gehäuses (2) um 300°C bis 400°C vermindert ist.
5. Nachschalldämpfer nach den Ansprüchen 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Glaswolle (13) an einer oder mehreren Innenflächen und an der Stirnfläche der Perforationen (22) aufwei-

