

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 628 705 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94102072.9**

(51) Int. Cl.⁵: **F01N 1/24, F01N 7/18**

(22) Anmeldetag: **10.02.94**

(30) Priorität: **05.06.93 DE 9308419 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.12.94 Patentblatt 94/50

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **ROTH-TECHNIK GMBH**
Max-Roth-Strasse
D-76571 Gaggenau (DE)

(72) Erfinder: **Luft, Rudi**
Merkurstr. 26
D-76597 Loffenau (DE)
Erfinder: **Mussler, Rüdiger**
Lindenallee 26
D-76437 Rastatt (DE)

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing.**
Postfach 505
CH-9004 St. Gallen (CH)

(54) **Abgasschalldämpfer.**

(57) Ein Schalldämpfer weist ein Gehäuse (1) und ein in dessen Inneren angeordneten und mit Schalldämmmaterial (5) umgebene Schallkammer (4) sowie je ein das Gehäuse (1) durchdringendes und in das Innere der Schalldämmkammer (4) ragendes Abgas-eintritts- (7) sowie Abgasaustrittsrohr (8) auf. Deren Enden fixieren die Relativlage der Schalldämmkammer (4) zum Gehäuse (1). Es ist ferner ein zusätzliches Befestigungselement (10) für die Schalldämmkammer (4) vorgesehen, das einerseits an einer Außenseite derselben und andererseits an einer Innenseite des Gehäuses (1) eingreift.

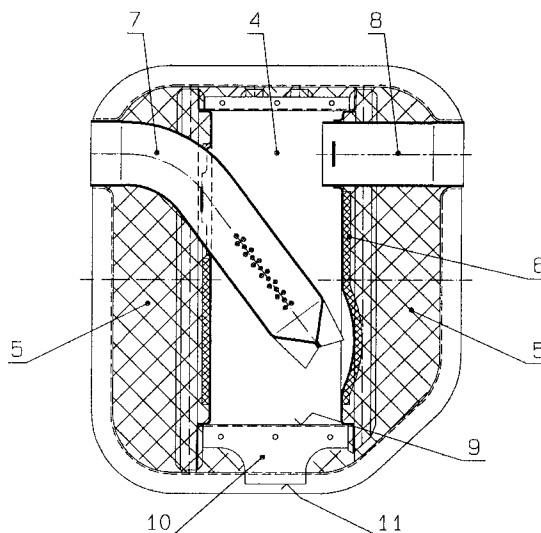


Fig. 2

EP 0 628 705 A1

Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei solchen Schalldämpfern durchdringen sowohl das Abgaseintritts- als auch das Abgasaustrittsrohr das Gehäuse des Schalldämpfers und ragen mit ihrem jeweiligen Ende in die eigentliche Schalldämmkammer. Beide Rohre sind dabei sowohl mit dem Gehäuse als auch mit der Wandung der Schalldämmkammer verbunden und fixieren hiermit die Relativlage der Schalldämmkammer zum Gehäuse.

Diese Befestigung stellt eine Zweipunkthalterung dar, die insbesondere dann, wenn die beiden Rohre im Bereich nur eines stirnseitigen Endes der Schalldämmkammer bzw. des Gehäuses mit letzterem verbunden sind, relativ leicht zu Schwingungen neigt. Hinzu kommt, daß die beiden Rohre in ihrem jeweiligen Befestigungsbereich sowohl thermischen als auch mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, was insbesondere dann, wenn noch Korrosionseinwirkungen hinzukommen, zu einer relativ schnellen Zerstörung der Verbindungen führen kann.

Obwohl in solchen Fällen die thermisch am stärksten belastete Schalldämmkammer noch in Ordnung und funktionsfähig ist, führt dies, da die Relativlage zwischen Schalldämmkammer und Gehäuse nicht mehr gesichert und das Schalldämmmaterial infolge einer möglichen Veränderung seiner Lage, die im allgemeinen zu einer einseitigen Anhäufung führt, seine Funktion nicht oder zumindest nicht mehr ausreichend erfüllen kann, des öfteren zur Unbrauchbarkeit des gesamten Schalldämpfers.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schwingungsarme und damit stabile Anordnung zu schaffen, die eine ausreichende Sicherheit für die Befestigung der Schalldämmkammer und die Sicherung ihrer Relativlage zum Gehäuse bietet.

Diese Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Verwendung eines zusätzlichen Befestigungselementes wird eine Dreipunktbefestigung und somit eine schwingungsfreie und stabile Konstruktion geschaffen, die selbst beim Einsatz des Schalldämpfers in Geländefahrzeugen für den dort herrschenden rauen Betrieb eine ausreichende Stabilität bietet.

Eine besonders günstige Ausbildung für das Befestigungselement ergibt sich dadurch, daß dieses als Lasche ausgebildet ist, deren eine Längsseite mit der Schalldämmkammer und deren andere Längsseite mit dem Gehäuse verbunden ist.

Um bei Verwendung des zusätzlichen Befestigungsmittels keine wesentliche Erhöhung der Übertragungsfähigkeit von Körperschall in Kauf nehmen zu müssen, weist die Lasche unterschiedliche Längsseiten auf, wobei die größere Längsseite

mit einer stirnseitigen Wandung der Schalldämmkammer, vorzugsweise der den Abgasrohren abgewendeten stirnseitigen Wandung und die kürzere Längsseite mit dem Gehäuse verbunden ist.

5 Eine kostengünstige Herstellung von Schalldämmkammer und Lasche ergibt sich dadurch, daß die Lasche mit der stirnseitigen Wandung der Schalldämmkammer einstückig ausgebildet ist.

10 Für Schalldämpfer, deren Gehäuse von zwei Halbschalen gebildet ist, die entlang zumindest einer ihrer Längsseiten durch Falzen miteinander verbunden sind, ergibt sich eine kostengünstige Befestigung der Lasche am Gehäuse dadurch, daß die Lasche zwischen die beiden gefalzten Enden der Halbschalen ragt.

15 Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung ist sowohl die stirnseitige Wandung der Schalldämmkammer als auch die dieser gegenüberliegende Wandung des Gehäuses mit je einer Aufnahme für die Lasche versehen, deren Weite der Dicke der Lasche und deren Längen im wesentlichen den entsprechenden Längen der Längsseiten der Lasche entsprechen.

25 Die Erfindung ist anhand eines in den beigelegten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Hierin zeigt:

Figur 1 eine Vorderansicht eines Schalldämpfers;
Figur 2 einen Schnitt durch den Schalldämpfer;
30 Figur 3 einen Schnitt nach Linie A-A der Fig. 2; und
Figur 4 eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit B der Fig. 3.

35 Der in Fig. 1 gezeigte Schalldämpfer weist ein Gehäuse 1 auf, das von zwei Halbschalen 2, 3 gebildet ist, die entlang ihrer Längsseiten miteinander verbunden sind. Diese Verbindung kann in später noch zu erläuternder Weise durch Falzen der freien Enden der Längsseiten der Halbschalen gebildet sein.

40 Im Inneren des Gehäuses ist die eigentliche Schalldämmkammer 4 angeordnet, wobei der zwischen der Außenwandung der Schalldämmkammer 4 und der Innenwandung des Gehäuses 1 vorhandene Raum mit einem schalldämmenden Material 5, beispielsweise einer Dämmmatte ausgefüllt ist.

45 In den Innenraum der Schalldämmkammer 4 ragen die Enden eines Abgaseintrittsrohres 7 und eines Abgasaustrittsrohres 8. Die Achse des Eintrittsrohres 7 kann dabei aus strömungstechnischen Gründen im Winkel zur Längsachse des Gehäuses verlaufen. Beide Abgasrohre 7, 8 durchdringen die Wandungen sowohl der Schalldämmkammer 4 als auch des Gehäuses 1 und ragen mit ihren anderen Enden ins Freie. Diese beiden Rohrenden bilden gleichzeitig die Anschlußstutzen für die - nicht dargestellten - vom bzw. zum Schalldämpfer führen-

den Abgasrohre.

Sowohl das Abgaseintrittsrohr 7 als auch das Abgasaustrittsrohr 8 ist sowohl in seinem das Gehäuse 1 als auch in seinem die Schalldämmkammer 4 durchdringenden Bereich mit dem Gehäuse 1 bzw. der Schalldämmkammer 4 verbunden. Diese Verbindung kann durch Schweißen hergestellt sein und dient der Befestigung der Schalldämmkammer 4 im Inneren des Gehäuses 1.

Die Schalldämmkammer 4 ist im Bereich einer ihrer stirnseitigen Wandungen, vorzugsweise im Bereich der den Abgasrohren abgekehrten Wandung mit einer Längsseite 9 eines als Lasche 10 ausgebildeten zusätzlichen Befestigungselementes fest verbunden, dessen andere Längsseite mit dem Gehäuse 1 fest verbunden ist. Das Befestigungselement bzw. die Lasche 10 bildet zusammen mit den mit der Schalldämmkammer 4 fest verbundenen Enden der Abgasrohre 7, 8 eine Dreipunktanlage, die schwingungsarm ist und die Relativlage von Schalldämmkammer 4 und Gehäuse 1 sichert.

Um einerseits für die Befestigung der Lasche 10 an der Schalldämmkammer 4 eine möglichst große Fläche zur Verfügung zu haben, andererseits aber die Übertragung von Körperschall auf ein Minimum zu senken, sind die Längsseiten 9, 11 der Lasche 10 unterschiedlich lang. Die Längsseite 9 erstreckt sich dabei über die gesamte Breite der Schalldämmkammer 4, während die am Gehäuse 1 befestigte Längsseite 11 demgegenüber wesentlich kürzer ausgebildet ist. Die Lasche 10 kann dabei sowohl an der Schalldämmkammer 4 als auch am Gehäuse 1 mittels einer Schweißnaht befestigt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist (Fig. 4) die Lasche 10 mit der ihr zugekehrten Wandung der Schalldämmkammer 4 einstückig ausgebildet. Sie ragt dabei mit ihrer kurzen Längsseite zwischen die Enden 12 bzw. der beiden Halbschalen 2 bzw. 3 des Gehäuses 1 und kann dadurch ohne einen zusätzlichen Arbeitsgang für ihre Befestigung zu erfordern, beim Verbinden der beiden Halbschalen des Gehäuses durch Falzen mit eingefalzt werden.

Selbstverständlich ist auch eine andere Befestigungsart der Lasche an der Schalldämmkammer bzw. am Gehäuse möglich, beispielsweise eine solche, bei der sowohl die Schalldämmkammer als auch das Gehäuse einer der Dicke der Lasche entsprechend weite Nut aufweist, wobei die Längen der beiden Nuten an die jeweilige Länge der Längsseiten der Lasche angepaßt sind.

Patentansprüche

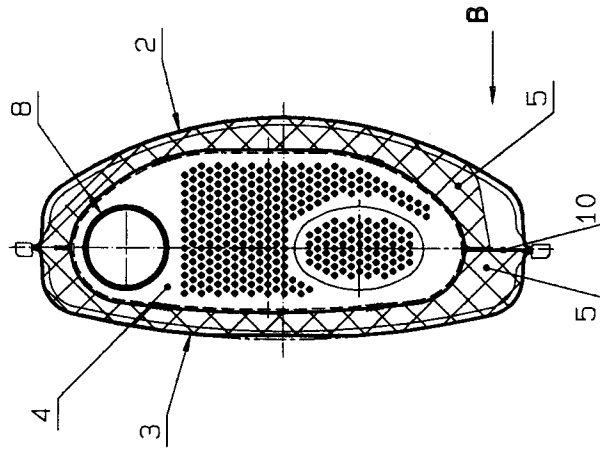
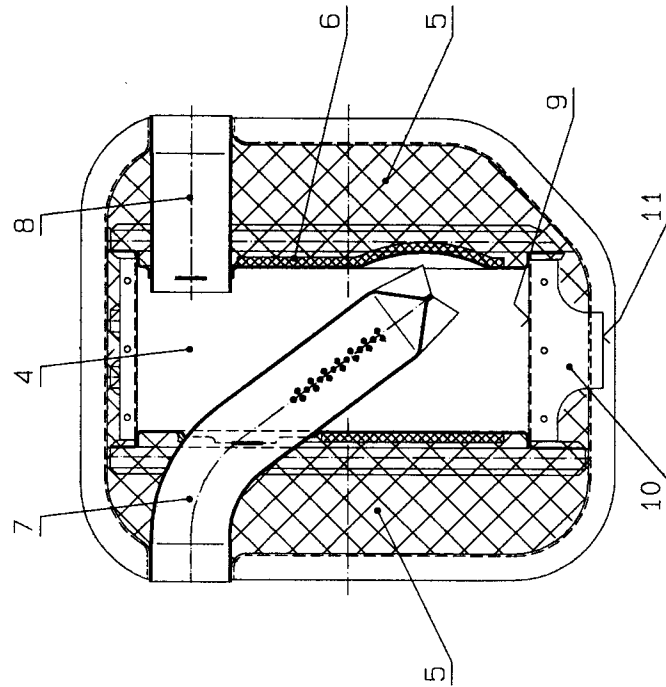
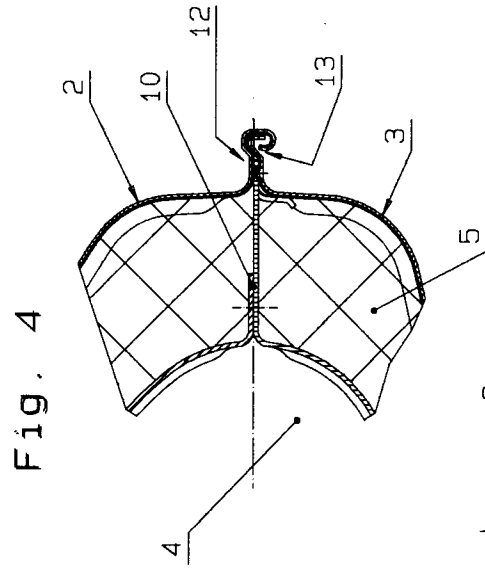
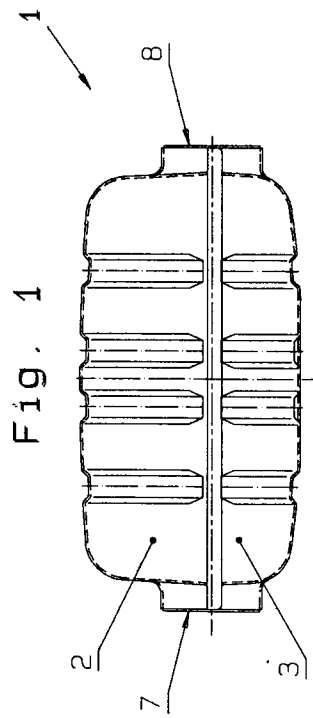
1. Schalldämpfer, vorzugsweise für gasförmige Medien mit einem Gehäuse, einer im Inneren des Gehäuses angeordneten und mit Schall-

dämmmaterial umgebenen Schallkammer sowie mit je einem das Gehäuse durchdringenden und in das Innere der Schalldämmkammer ragenden Abgaseintritts- und einem Abgasaustrittsrohr, deren Enden die Relativlage der Schalldämmkammer zum Gehäuse fixieren,

gekennzeichnet durch

ein zusätzliches Befestigungselement (10) für die Schalldämmkammer (4) des einerseits an einer Außenseite der Schalldämmkammer (4) und andererseits an einer Innenseite des Gehäuses eingreift.

2. Schalldämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungselement als Lasche ausgebildet ist, deren eine Längsseite mit der Schalldämmkammer und deren andere Längsseite mit dem Gehäuse verbunden ist.
3. Schalldämpfer nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Längsseiten der Lasche unterschiedlich lang ausgebildet sind, wobei die größere Längsseite mit einer stirnseitigen Wandung der Schalldämmkammer und die kürzere Längsseite mit dem Gehäuse verbunden ist.
4. Schalldämpfer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche mit der stirnseitigen Wandung der Schalldämmkammer einstückig ausgebildet ist.
5. Schalldämpfer nach Anspruch 1 bis 4 mit einem von zwei Halbschalen gebildeten Gehäuse, die entlang zumindest einer ihrer Längsseiten durch Falzen miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Lasche (10) zwischen die beiden gefalzten Enden (12, 13) der Halbschalen (2, 3) ragt.
6. Schalldämpfer nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die stirnseitige Wandung der Schalldämmkammer als auch die dieser gegenüberliegenden Wandung des Gehäuses je eine Nut aufweisen, deren Weite der Dicke der Lasche und deren Längen im wesentlichen der Länge der Längsseiten der Lasche entsprechen.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 10 2072

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
X	FR-A-1 472 876 (GILLET KG)	1	F01N1/24
Y	* Seite 2, rechte Spalte, Absatz 5; Abbildung 2 *	2	F01N7/18

Y	US-A-3 327 809 (WALKER)	2	
A	* Abbildungen 7,8 *	1	

A	DE-U-92 10 397 (WALKER DEUTSCHLAND) * Seite 8, Absatz 1 - Seite 9, Absatz 2 * * Seite 10, letzter Absatz; Abbildungen 1-6,8 *	1	

A	EP-A-0 353 761 (GRÜNZWEIG + HARTMANN)		

A	WO-A-92 08881 (AB VOLVO)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			F01N F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 1994	Prüfer Friden, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	