



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.09.2013 Patentblatt 2013/38

(51) Int Cl.:
F01N 13/18 (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **13156077.3**

(22) Anmeldetag: **21.02.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Schmitt, Markus**
66589 Merchweiler (DE)
• **Schmidt, Michael**
66299 Friedrichsthal (DE)

(30) Priorität: **15.03.2012 DE 102012204114**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner**
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **J. Eberspächer GmbH & Co. KG**
73730 Esslingen (DE)

(54) **Schalldämpfer-Einheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schalldämpfer-Einheit (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug,
- mit einem zweiteiligen Gehäuse (4) mit einem jeweils schalenartig ausgebildeten ersten und zweiten Gehäuseteil (2, 3),
- wobei in dem Gehäuse (4) eine Auslass- und eine Einlassöffnung (5, 6) vorgesehen ist,

mit einem Auslassboden (12) und einem Einlassboden (13), welche in die Auslassöffnung (5) bzw. Einlassöffnung (6) eingesetzt sind, wobei der Auslassboden (12) und der Einlassboden (13) jeweils als in die Auslassöffnung (5) bzw. in die Einlassöffnung (6) einsteckbarer Deckel ausgebildet sind.

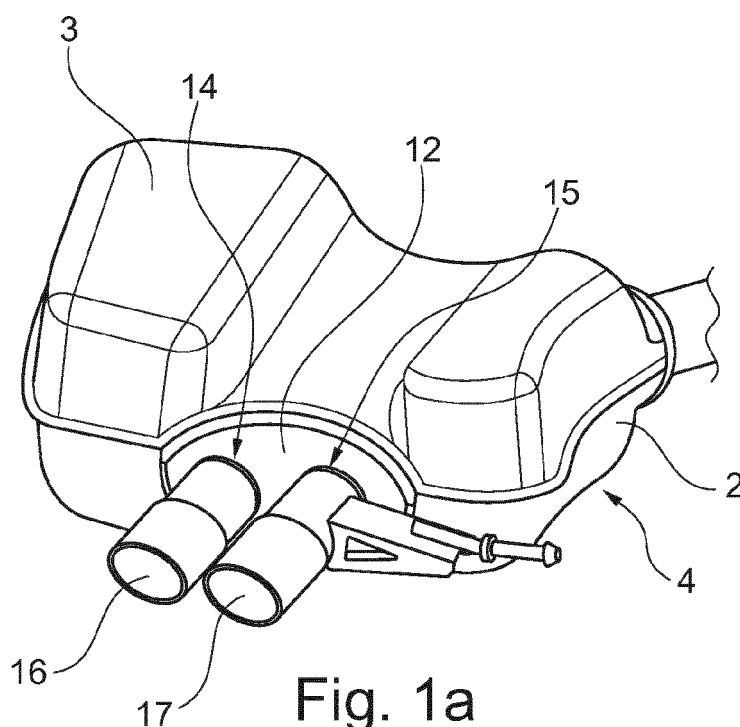


Fig. 1a

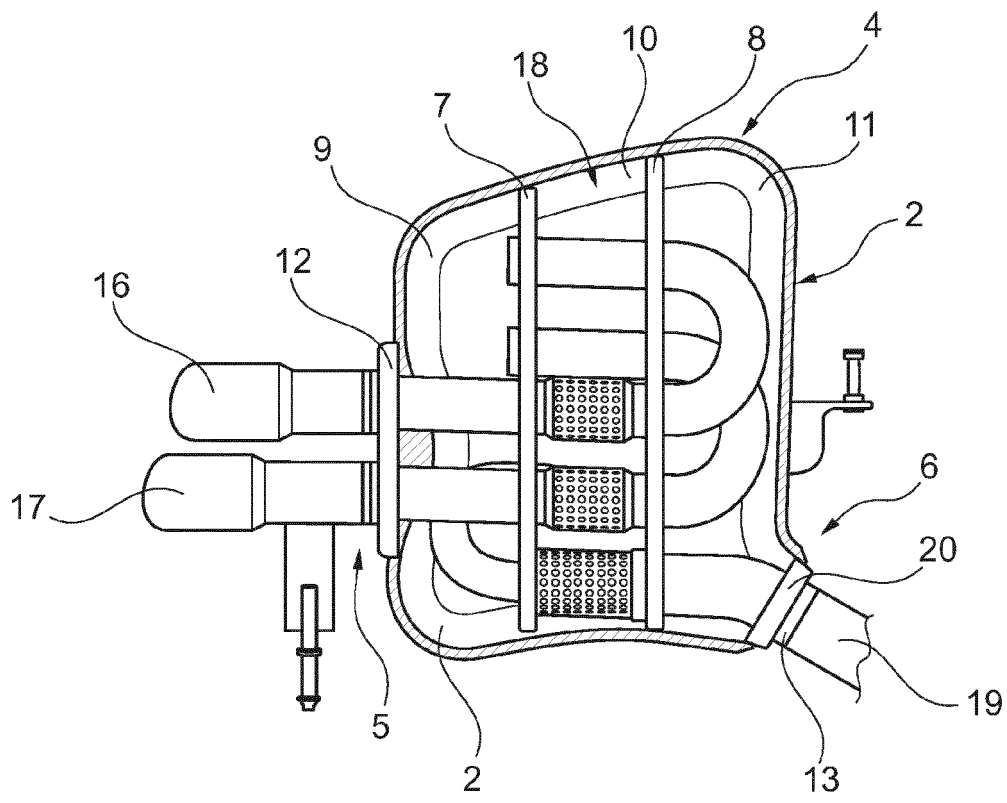


Fig. 1b

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schalldämpfer-Einheit, insbesondere für ein Kraftfahrzeug. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Abgas-System für ein Kraftfahrzeug.

[0002] Herkömmliche Schalldämpfer-Einheiten weisen üblicherweise ein im Wesentlichen rohrförmiges Gehäuse mit einer Oberschale und einer Unterschale auf, das in einem montierten Zustand einen gasdicht geschlossenen Hohlraum ausbildet, wobei an dem Gehäuse ein Auslassrohr und ein Einlassrohr angebracht sind. Derartige Schalldämpfer-Einheiten werden beispielsweise für Brennkraftmaschinen von Kraftfahrzeugen verwendet. In diesem Zusammenhang ist vor allem die Verwendung der Schalldämpfer-Einheit in einem Abgastrakt der Brennkraftmaschine bekannt. In modernen Brennkraftmaschinen kann ein Schalldämpfer zudem in einem Frischlufttrakt oder in einem Ansaugtrakt der Brennkraftmaschine angeordnet sein.

[0003] Aus der EP 1 691 050 A1 ist ein Schalldämpfer bekannt, welcher ein zweiteiliges Gehäuse mit einem jeweils schalenartig ausgebildeten ersten und zweiten Gehäuseteil umfasst, welches in einem montierten Zustand einen Hohlraum zur Aufnahme eines Gases bildet. Dabei sind in dem Gehäuse eine Auslass- und eine Einlassöffnung vorgesehen, wobei die Einlassöffnung jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil angeordnet ist. Entsprechend ist die Auslassöffnung ebenso jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil vorgesehen. Die Auslass- bzw. Einlassöffnung ist also jeweils zwischen den beiden Gehäuseteilen angeordnet und von beiden Gehäuseteilen teilweise umfasst. Der Schalldämpfer umfasst ferner einen Auslassboden und einen Einlassboden, welche in der Auslassöffnung bzw. Einlassöffnung angebracht sind. Um unterschiedliche Konfigurationen im Hinblick auf Anzahl und Position von Einlassöffnungen zum Zuführen von Gas in den Schalldämpfer zu realisieren, muss nur der Einlassboden adaptiert werden, während das erste und zweite Gehäuseteil unverändert bleiben können. Entsprechendes gilt für den Auslassboden und in diesem angeordnete Auslassöffnungen zur Abführung von Abgas aus der Schalldämpfer-Einheit. Zudem kann durch die Verwendung eines Auslass- bzw. Einlassbodens ein relativ kompliziertes und fehlerträchtiges Verschweißen eines direkt in der Auslass- bzw. Einlassöffnung angeordneten Auslass- bzw. Einlassrohrs mit dem ersten und zweiten Gehäuseteil (also im Bereich der Trennstelle zwischen dem ersten und zweiten Gehäuseteil) vermieden werden. Da durch die Verwendung eines separaten Einlass- bzw. Auslassbodens sog. T-Stöße beim Verschweißen zu größeren Querschnitten verlegt werden, ist die Festigkeit des Gehäuses nach dem Verschweißen der beiden Gehäuseteile besonders hoch. Somit lassen sich relativ preiswert unterschiedliche Schalldämpfer-Typen realisieren, die insbesondere an unterschiedliche Abgasan-

lagen anpassbar sind.

[0004] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, eine verbesserte Ausführungsform für einen Schalldämpfer der eingangs genannten Art anzugeben, insbesondere hinsichtlich der Befestigung eines Bodens in einer Öffnung in dem Gehäuse des Schalldämpfers.

[0005] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch eine Schalldämpfer-Einheit gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, dass der Auslassboden und der Einlassboden jeweils als in die Auslassöffnung bzw. auf die Einlassöffnung einsteckbarer Deckel ausgebildet sind. Dies ermöglicht eine besonders stabile und damit zuverlässige Befestigung des Einlass- bzw. Auslassbodens auf der Einlass- bzw. Auslassöffnung. Erfindungsgemäß lassen sich somit durch die Verwendung von für unterschiedliche Abgasanlagen leicht adaptierbaren Auslass- bzw. Einlassböden relativ preiswert unterschiedliche Bauformen von Schalldämpfer-Einheiten herstellen, wobei gleichzeitig sowohl der Auslassboden als auch der Einlassboden mechanisch sehr stabil und zuverlässig an den Gehäuseteilen befestigt ist. Insbesondere lassen sich erfindungsgemäß verschiedenartige, mechanisch sehr stabile Bauformen von Schalldämpfer-Einheiten im Sinne eines Baukastensystems realisieren.

[0007] Vorzugsweise weisen die Auslassöffnung und die Einlassöffnung jeweils entlang eines Außenumfangs umlaufend einen Auslass-Kragen bzw. einen Einlass-Kragen auf, der jeweils nach außen von dem Gehäuse vorsteht, wobei der Auslassboden und der Einlassboden jeweils einen zu dem Auslass-Kragen bzw. Einlass-Kragen komplementären Auslassboden-Kragen bzw. Einlassboden-Kragen aufweisen. Auf diese Weise kann die mechanische Stabilität und somit auch die Zuverlässigkeit der Befestigung von Auslassboden bzw. Einlassboden in der Auslassöffnung bzw. Einlassöffnung verbessert werden.

[0008] Um die Zuverlässigkeit der Befestigung weiter zu erhöhen, kann gemäß einer weiterbildenden Ausführungsform in einem montierten Zustand der Schalldämpfer-Einheit eine Außenumfangsfläche des Auslassboden-Kragens an einer Innenumfangsfläche des Auslass-Kragens wenigstens teilweise anliegen oder/und eine Außenumfangsfläche des Einlassboden-Kragens an einer Innenumfangsfläche des Einlass-Kragens wenigstens teilweise anliegen.

[0009] In einer weiterbildenden Ausführungsform kann daran gedacht sein, dass in dem montierten Zustand die Außenumfangsfläche des Auslassboden-Kragens mit der Innenumfangsfläche des Auslass-Kragens oder/und mit einem Endabschnitt des Auslass-Kragens verschweißt ist, und dass die Außenumfangsfläche des Einlassboden-Kragens mit der Innenumfangsfläche des Einlass-Kragens oder/und mit einem Endabschnitt des Einlass-Kragens verschweißt ist.

[0010] In einer ebenfalls weiterbildenden Ausführungsform kann der Auslassboden wenigstens eine Durchgangsöffnung aufweisen zur Aufnahme wenigstens eines Auslassrohres oder/und kann der Einlassboden wenigstens eine Durchgangsöffnung aufweisen zur Aufnahme wenigstens eines Einlassrohres. Gemäß dieser Ausführungsform kann sowohl die Anzahl als auch die jeweilige Position der in dem Auslassboden anzuordnenden Auslassrohre bzw. in dem Einlassboden angeordneten Einlassrohre je nach Verwendung der Schalldämpfer-Einheit variiert werden.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist in der wenigstens einen Durchgangsöffnung des Auslassbodens wenigstens ein Auslassrohr, insbesondere mittels Verschweißen, angebracht, oder/und ist in der wenigstens einen Durchgangsöffnung des Einlassbodens wenigstens ein Einlassrohr, insbesondere mittels Verschweißen, angebracht.

[0012] Um den Zusammenbau der erfindungsgemäßen Schalldämpfer-Einheit zu vereinfachen, kann in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform die Auslassöffnung jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil vorgesehen sein, wobei die Einlassöffnung jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil vorgesehen sein kann. Somit lassen sich Auslass- bzw. Einlass-Öffnung in das erste Gehäuseteil einsetzen, bevor dieses mit dem zweiten Gehäuseteil verbunden wird.

[0013] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist das erste oder/und zweite Gehäuseteil aus einem authentischen oder/und einem ferritischen Werkstoff hergestellt.

[0014] Des Weiteren kann daran gedacht sein, dass bei einer bevorzugten Ausführungsform eine Wandstärke des ersten oder/und des zweiten Gehäuseteils zwischen 0,8 mm und 3,0 mm, vorzugsweise 1,0 mm beträgt. Dies ermöglicht die Herstellung der erfindungsgemäßen Schalldämpfer-Einheit in Leichtbauweise.

[0015] Vorzugsweise ist die Schalldämpfer-Einheit derart ausgebildet, dass sie in einem montierten Zustand eine erste Eigenfrequenz von mindestens 200 Hz, vorzugsweise von mindestens 300 Hz, aufweist. Auf diese Weise ist eine besonders effektive Schalldämpfung mittels der Schalldämpfer-Einheit möglich.

[0016] Die Erfindung betrifft ferner ein Abgassystem für ein Kraftfahrzeug, umfassend eine Schalldämpfer-Einheit mit einem oder mehreren der oben genannten Merkmale, eine mit der Schalldämpfer-Einheit fluidisch verbundene Zuführungsleitung zur Zuführung von Abgas in die Schalldämpfer-Einheit und eine mit der Schalldämpfer-Einheit fluidisch verbundene Abführungsleitung zur Abführung von Abgas aus der Schalldämpfer-Einheit.

[0017] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und das der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0018] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale

nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0020] Dabei zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schalldämpfer-Einheit,

Fig. 2 eine grobschematische Teilansicht der Schalldämpfer-Einheit der Fig. 1.

[0021] In der Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Schalldämpfer-Einheit mit 1 bezeichnet. Die Darstellung der Fig. 1 a und 1 b zeigt dabei eine perspektivische Ansicht auf die erfindungsgemäße Schalldämpfer-Einheit 1. Die Fig. 1 b entspricht der Darstellung der Fig. 1a, jedoch mit einem von einem Gehäuse-Boden abgehobenen Gehäuse-Deckel.

[0022] Die erfindungsgemäße Schalldämpfer-Einheit 1 umfasst ein zweiteiliges Gehäuse 4 mit einem jeweils schalenartig ausgebildeten ersten Gehäuseteil 2, welches als Gehäuse-Boden ausgebildet sein kann, und mit einem zweiten Gehäuseteil 3, welches als Gehäuse-Deckel ausgebildet sein kann (in der Fig. 1 b nicht gezeigt). Das erste und das zweite Gehäuseteil 2, 3 können dabei in Varianten aus einem authentischen oder/und einem ferritischen Werkstoff hergestellt sein. In dem Gehäuse 4 sind eine Einlassöffnung 6 und eine Auslassöffnung 5 vorgesehen. Durch die Einlassöffnung 6 kann der Schalldämpfer-Einheit 1 ein heißes Gas, insbesondere ein Abgas, und zu bedämpfender Schall zugeführt werden.

[0023] In dem Gehäuse 4 können mehrere Querwände angeordnet sein, welche das Gehäuse 4 zur Dämpfung des in die Schalldämpfer-Einheit 1 eintretenden Schalls in mehrere Teilräume aufteilen können. Hinsichtlich der Anordnung und Anzahl der Querwände sind vielerlei Varianten vorstellbar. In dem Ausführungsbeispiel der Figur 1 sind exemplarisch zwei Querwände 7 und 8 angeordnet, welche einen Innenraum des Gehäuses 4 in einen ersten, zweiten und dritten Teilraum 9, 10, 11 abtrennen.

[0024] Die erfindungsgemäße Schalldämpfer-Einheit 1 weist zudem einen Auslassboden 12 und einen Einlassboden 13 auf, welche im montierten Zustand jeweils in die Auslassöffnung 5 bzw. Einlassöffnung 6 eingesetzt sind. In dem Auslassboden 12 gemäß dem Ausführungsbeispiel sind zwei Durchgangsöffnungen 14, 15 bereitgestellt, durch welche jeweils ein Abführungsrohr 16, 17 geführt sein kann. Die Abführungsrohre 16, 17 können dabei mit den Durchgangsöffnungen 14, 15 verschweißt sein.

[0025] In dem Ausführungsbeispiel sind die Abfüh-

rungsrohre 16, 17 innerhalb des Gehäuses 4 durch die Querwände 7, 8 durchgeführt und bilden gemeinsam mit den Querwänden 7, 8 eine Schalldämpfungsstruktur 18 aus.

[0026] In dem Einlassboden 13 ist nun ebenfalls eine Durchgangsöffnung 20 bereitgestellt, durch welche ein Zuführungsrohr 19 durchgeführt ist. Das Zuführungsrohr 19 kann dabei mit dem Einlassboden 13 verschweißt sein. Das Zuführungsrohr 19 ist in dem Gehäuse 4 an den Querwänden 7, 8 befestigt und durch diese durchgeführt. Das Zuführungsrohr 19 ist somit auch Teil der Schalldämpfungsstruktur 18.

[0027] Es ist klar, dass hinsichtlich der konkreten technischen Realisierung der Schalldämpfungsstruktur 18 zahlreiche Varianten, insbesondere hinsichtlich einer Anzahl an Querwänden, deren Anordnung in dem Gehäuse 4 und auch hinsichtlich der Anordnung und Befestigung von Zuführungs- und Abführungsrohren in dem Gehäuse 4 möglich sind. Es ist ebenso klar, dass in Varianten sowohl die Anzahl der Zuführungsrohre als auch deren jeweilige Position in dem Auslassboden 12 variieren können. Entsprechendes gilt mutatis mutandis für Anzahl und Position der Abführungsrohre in dem Einlassboden 13.

[0028] Erfindungsgemäß sind nun der Auslassboden 12 und der Einlassboden 13 jeweils als in die Auslassöffnung 5 bzw. in die Einlassöffnung 6 eingesetzter Deckel 21 ausgebildet. Dies ist zur Verdeutlichung in der im Folgenden zu erläuternden grobschematischen Darstellung der Fig. 2 gezeigt.

[0029] Die Fig. 2 zeigt in einer grobschematischen Schnittansicht das als Boden ausgebildete zweite Gehäuseteil 3, in welchem die Auslassöffnung 5 vorgesehen ist. In die Auslassöffnung 5 ist der als Deckel 21 ausgebildete Auslassboden 12 eingesteckt. Der Auslassboden 12 weist die Durchgangsöffnungen 14, 15 auf, durch welche die Abführungsrohre 16, 17 durchgeführt sind. Die Abführungsrohre 16, 17 sind dabei mit dem Auslassboden 12, wie bereits erläutert, verschweißt. Die Auslassöffnung 5 weist einen entlang eines Außenumfangs umlaufenden Auslass-Kragen 22 auf, der nach außen (Pfeil A in der Fig. 2) vorsteht. Entsprechend weist der Auslassboden 12 jeweils einen zu dem Auslass-Kragen 22 komplementären Auslassboden-Kragen 23 auf.

[0030] In dem in der Fig. 2 gezeigten montierten Zustand des Auslassbodens 12 liegt eine Außenumfangsfläche 24 der Auslassboden-Kragens 23 an einer Innenumfangsfläche 25 des Auslass-Kragens 22 an. Zur stabilen Befestigung des Deckels 21 an dem Gehäuse 4 kann die Außenumfangsfläche 24 mit der Innenumfangsfläche 25 verschweißt sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Außenumfangsfläche 24 auch mit einem die Auslassöffnung 5 und den Auslass-Kragen 22 einfassenenden Endabschnitt 26 des Auslass-Kragens 22 verschweißt sein. Eine entsprechende Schweißnaht ist in der Fig. 2 mit dem Bezugszeichen 27 bezeichnet.

[0031] Die Erläuterungen bzgl. der in der Figur 2 grobschematisch dargestellten stabilen Befestigung des als

Deckel 21 ausgebildeten Auslassbodens 12 auf der Auslassöffnung 5 sind entsprechend für eine Befestigung eines ebenfalls als Deckel ausgebildeten Einlassbodens 13 auf der Einlassöffnung 6 (vgl. Fig. 1) anwendbar.

[0032] In einer bevorzugten Variante des Ausführungsbeispiels kann die Auslassöffnung 5 jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil 2, 3 vorgesehen sein, und kann die Einlassöffnung 6 jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil 2, 3 vorgesehen sein. Auf diese Weise kann die Montage der erfindungsgemäßen Schalldämpfer-Einheit 1 wesentlich vereinfacht werden. Für die Montage der Schalldämpfer-Einheit 1 können dann vor einem Verschweißen des ersten Gehäuseteils 2 mit dem zweiten Gehäuseteil 3 der Auslassboden 12 in die Auslassöffnung 5 bzw. der Einlassboden 13 in die Einlassöffnung 6 eingesetzt werden.

[0033] In bevorzugten Varianten des Ausführungsbeispiels beträgt eine Wandstärke des ersten oder/und des zweiten Gehäuseteils 2, 3 zwischen 0,8 mm und 3,0 mm, vorzugsweise jedoch 1,0 mm. Die Eigenfrequenz der Schalldämpfer-Einheit 1 weist vorzugsweise in dem montierten Zustand eine erste Eigenfrequenz von mindestens 200 Hz, höchst vorzugsweise von mindestens 300 Hz, auf. Die Schalldämpfer-Einheit 1 des Ausführungsbeispiels kann mit einem Abgas-System für ein Kraftfahrzeug (in den Fig. 1 und 2 nicht gezeigt) verbunden sein. Ein solches Abgassystem umfasst dann eine mit der Schalldämpfer-Einheit 1 fluidisch verbundene Zuführungsleitung zur Zuführung von Abgas in die Schalldämpfer-Einheit 1 und eine mit der Schalldämpfer-Einheit 1 fluidisch verbundene Abführungsleitung zur Abführung von Abgas aus der Schalldämpfer-Einheit 1.

Patentansprüche

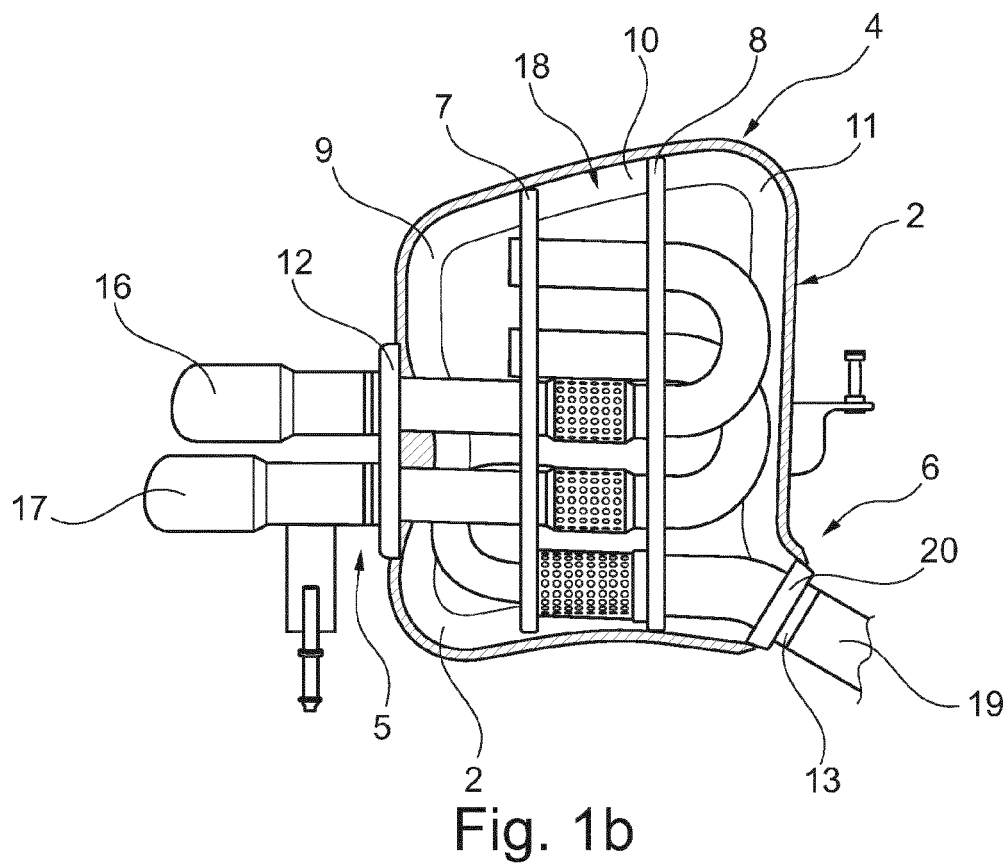
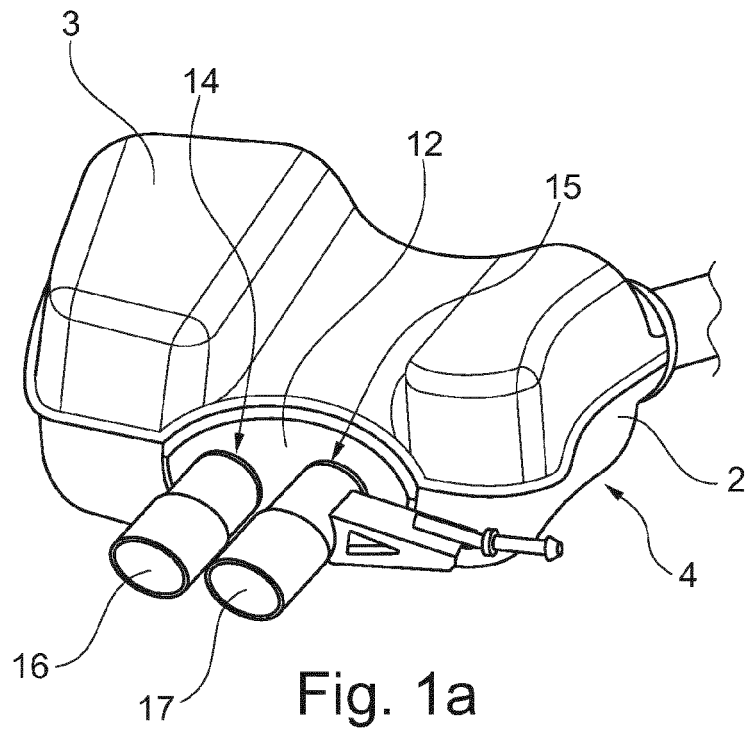
1. Schalldämpfer-Einheit (1), insbesondere für ein Kraftfahrzeug,

- mit einem zweiteiliges Gehäuse (4) mit einem jeweils schalenartig ausgebildeten ersten und zweiten Gehäuseteil (2, 3),
 - wobei in dem Gehäuse (4) eine Auslass- und eine Einlassöffnung (5, 6) vorgesehen ist,
 - mit einem Auslassboden (12) und einem Einlassboden (13), welche in die Auslassöffnung (5) bzw. Einlassöffnung (6) eingesetzt sind,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslassboden (12) und der Einlassboden (13) jeweils als in die Auslassöffnung (5) bzw. in die Einlassöffnung (6) einsteckbarer Deckel ausgebildet sind.

2. Schalldämpfer-Einheit (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Auslassöffnung (5) und die Einlassöffnung

- (6) jeweils entlang eines Außenumfangs umlaufend einen Auslass-Kragen (22) bzw. einen Einlass-Kragen aufweisen, der jeweils nach außen von dem Gehäuse (4) vorsteht,
 - der Auslassboden (12) und der Einlassboden (13) jeweils einen zu dem Auslass-Kragen (22) bzw. Einlass-Kragen komplementären Auslassboden-Kragen (23) bzw. Einlassboden-Kragen aufweisen.
3. Schalldämpfer-Einheit (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem montierten Zustand der Schalldämpfer-Einheit
- eine Außenumfangsfläche (24) des Auslassboden-Kragens (23) an einer Innenumfangsfläche (25) des Auslass-Kragens (22) wenigstens teilweise anliegt, und
 - eine Außenumfangsfläche des Einlassboden-Kragens an einer Innenumfangsfläche des Einlass-Kragens wenigstens teilweise anliegt.
4. Schalldämpfer-Einheit (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem montierten Zustand
- die Außenumfangsfläche (24) des Auslassboden-Kragens (23) mit der Innenumfangsfläche (25) des Auslass-Kragens (22) oder/und mit einem Endabschnitt des Auslass-Kragens (22) verschweißt ist, und
 - die Außenumfangsfläche des Einlassboden-Kragens mit der Innenumfangsfläche des Einlass-Kragens oder/und mit einem Endabschnitt des Einlass-Kragens verschweißt ist.
5. Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Auslassboden (12) wenigstens eine Durchgangsöffnung (14, 15) aufweist zur Aufnahme wenigstens eines Auslassrohrs (16, 17), oder/und dass
 - der Einlassboden (13) wenigstens eine Durchgangsöffnung (20) aufweist zur Aufnahme wenigstens eines Einlassrohrs (19).
6. Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- in der wenigstens einen Durchgangsöffnung (14, 15) des Auslassbodens (12) wenigstens ein Auslassrohr (16, 17), insbesondere mittels Verschweißen, angebracht ist, oder/und dass
 - in der wenigstens einen Durchgangsöffnung (20) des Einlassbodens (13) wenigstens ein Einlassrohr, insbesondere mittels Verschweißen, angebracht ist.
7. Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Auslassöffnung (5) jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil (2, 3) vorgesehen ist,
 - die Einlassöffnung (6) jeweils teilweise sowohl in dem ersten als auch in dem zweiten Gehäuseteil (2, 3) vorgesehen ist.
8. Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste oder/und zweite das Gehäuseteil (2, 3) aus einem authentischen oder/und ferritischen Werkstoff hergestellt ist.
9. Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wandstärke des ersten oder/und des zweiten Gehäuseteils (2, 3) zwischen 0,8 mm und 3,0 mm, vorzugsweise 1,0 mm, beträgt.
10. Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalldämpfer-Einheit (1) derart ausgebildet ist, dass sie in einem montierten Zustand eine erste Eigenfrequenz von mindestens 200 Hz, vorzugsweise von mindestens 300 Hz, aufweist.
11. Abgas-System für ein Kraftfahrzeug, umfassend:
- eine Schalldämpfer-Einheit (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
 - eine mit der Schalldämpfer-Einheit (1) fluidisch verbundene Zuführungsleitung zur Zuführung von Abgas in die Schalldämpfer-Einheit (1),
 - eine mit der Schalldämpfer-Einheit (1) fluidisch verbundene Abführungsleitung zur Abführung von Abgas aus der Schalldämpfer-Einheit (1).



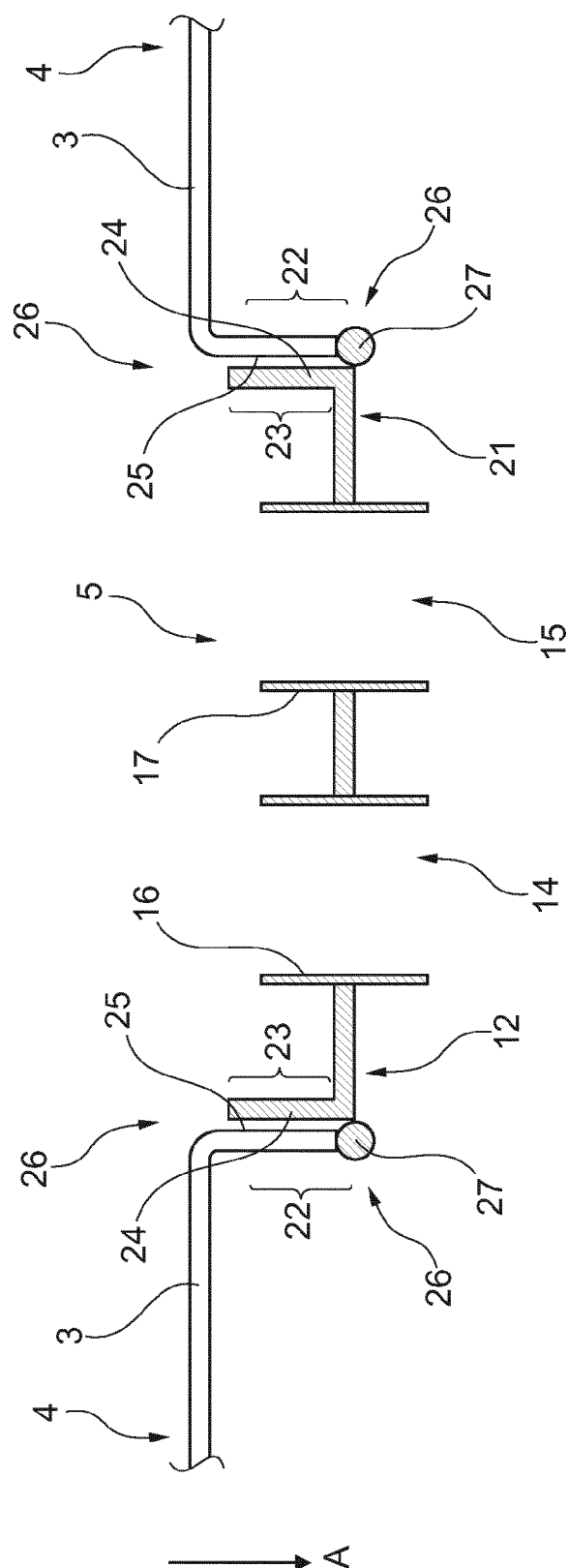
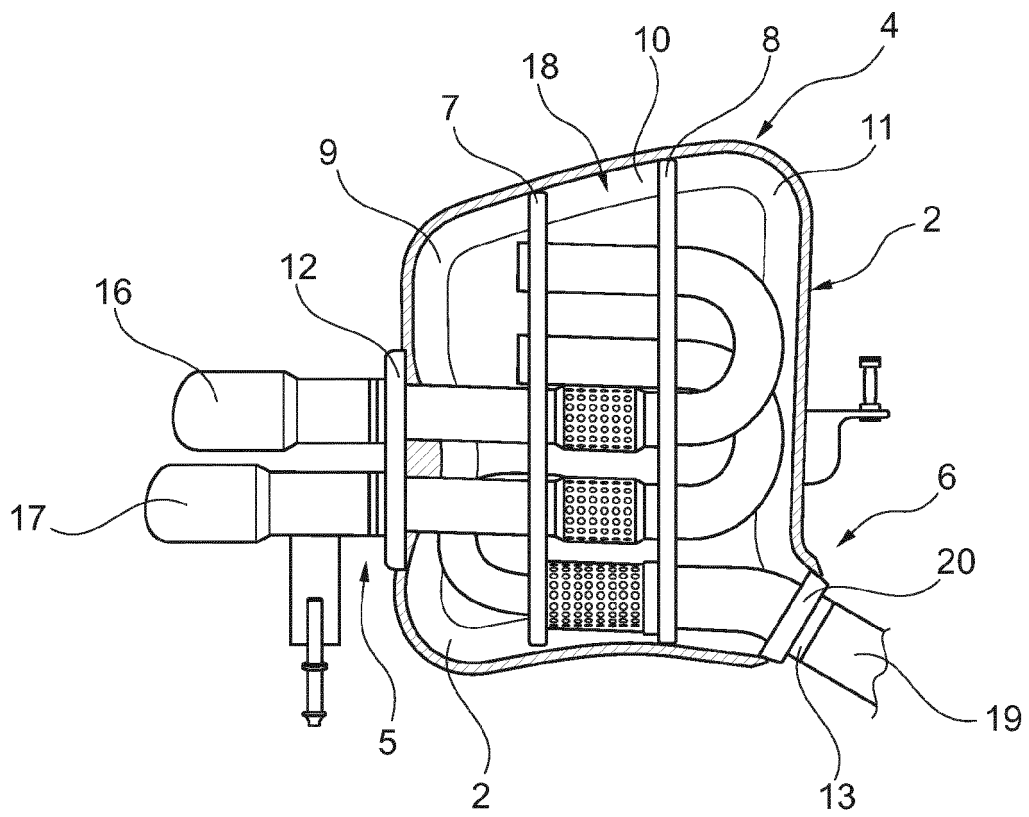
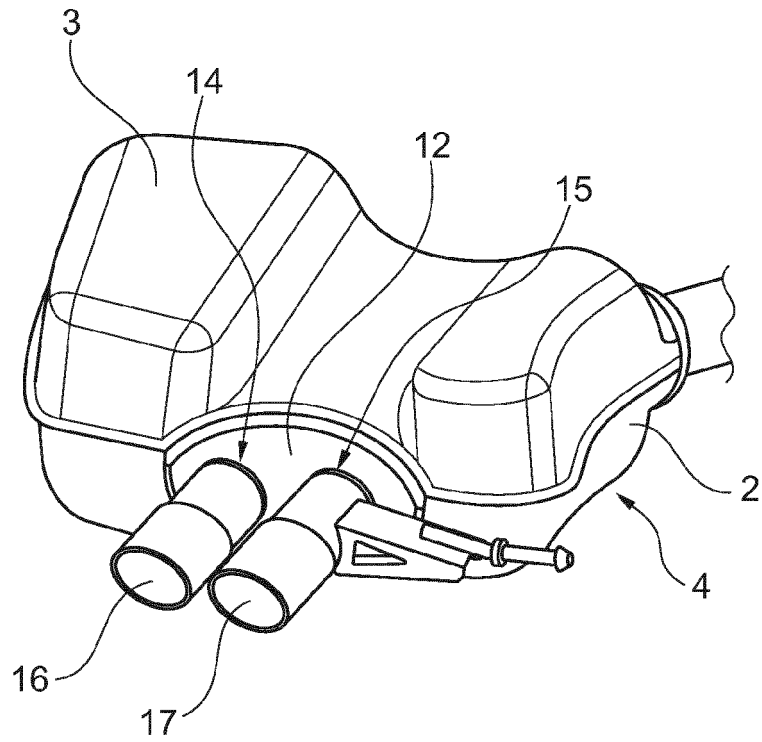


Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 15 6077

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 1 691 050 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 16. August 2006 (2006-08-16) * das ganze Dokument * * Absatz [0017] - Absatz [0019] * -----	1-11	INV. F01N13/18
X	EP 0 337 877 A1 (RENAULT [FR]) 18. Oktober 1989 (1989-10-18) * das ganze Dokument * -----	1-11	
X	US 4 993 513 A (INOUE TAKESHI [JP] ET AL) 19. Februar 1991 (1991-02-19) * das ganze Dokument * -----	1-11	
X	WO 2008/073137 A1 (OCV INTELLECTUAL CAPITAL LLC [US]; VAN DE FLIER PETER B [NL]; HUFF NÖR) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * das ganze Dokument * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Mai 2013	Prüfer Wagner, A
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 15 6077

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-05-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1691050 A1	16-08-2006	AT 370318 T	15-09-2007
		DE 102005002290 A1	27-07-2006
		EP 1691050 A1	16-08-2006
		ES 2290859 T3	16-02-2008

EP 0337877 A1	18-10-1989	DE 68901487 D1	17-06-1992
		EP 0337877 A1	18-10-1989
		ES 2031374 T3	01-12-1992
		FR 2629864 A1	13-10-1989

US 4993513 A	19-02-1991	KEINE	

WO 2008073137 A1	19-06-2008	CN 101578430 A	11-11-2009
		EP 2102457 A1	23-09-2009
		JP 2010513772 A	30-04-2010
		KR 20090096693 A	14-09-2009
		US 2007240932 A1	18-10-2007
		WO 2008073137 A1	19-06-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1691050 A1 [0003]