

(19)



(11)

**EP 3 892 835 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

**01.02.2023 Patentblatt 2023/05**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**F01N 1/08** <sup>(2006.01)</sup> **F01N 1/02** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **21161163.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**F01N 1/083; F01N 1/02; F01N 2470/02;**  
**F01N 2470/08; F01N 2470/16; F01N 2470/18;**  
**F01N 2490/08**

(22) Anmeldetag: **08.03.2021**

(54) **EINSATZBAUGRUPPE FÜR EINEN SCHALLDÄMPFER EINER ABGASANLAGE EINER BRENNKRAFTMASCHINE**

INSERT ASSEMBLY FOR A SILENCER OF AN EXHAUST SYSTEM OF A COMBUSTION ENGINE

MODULE D'INSERTION POUR UN SILENCIEUX D'UNE INSTALLATION DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT D'UN MOTEUR À COMBUSTION INTERNE

(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**

• **Strähle, Martin**

**73240 Wendlingen am Neckar (DE)**

• **Walter, Christian**

**70736 Fellbach (DE)**

(30) Priorität: **08.04.2020 DE 102020109817**

(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll**

**Patent- und Rechtsanwälte**

**PartG mbB**

**Arnulfstraße 58**

**80335 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**13.10.2021 Patentblatt 2021/41**

(73) Patentinhaber: **Purem GmbH**

**66539 Neunkirchen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**DE-A1-102018 124 198 JP-A- 2010 255 520**

**JP-A- 2013 238 160 US-A1- 2010 116 586**

**US-A1- 2019 178 124 US-A1- 2019 301 323**

(72) Erfinder:

• **Marquardt-Stammberger, Michael**  
**72525 Münsingen (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

**EP 3 892 835 B1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einsatzbaugruppe für einen Schalldämpfer einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine.

**[0002]** Um in Schalldämpfern von Abgasanlagen eine definierte Strömungsführung des in diese eingeleiteten Abgases zu erlangen, ist es bekannt, im Schalldämpferinnenraum verschiedene den Abgasstrom leitende Komponenten, wie zum Beispiel Kammern voneinander trennende Zwischenwandungen bzw. derartige Kammern miteinander verbindende Rohre, vorzusehen.

**[0003]** Eine Einsatzbaugruppe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 10 2018 124 198 A1 bekannt. Bei dieser bekannten Einsatzbaugruppe ist zwischen zwei Wandungen eine im Wesentlichen mit T-förmiger Struktur ausgebildete Abgasdurchströmeinheit angeordnet. Ein Durchström-Kanalbereich der Abgasdurchströmeinheit durchsetzt mit einem seiner Endbereiche eine Außenumfangswand eines Schalldämpfergehäuses. In seinem anderen Endbereich zweigen von dem Durchström-Kanalbereich zwei im Wesentlichen in entgegengesetzte Richtungen sich erstreckende Montage-Kanalbereiche ab. Die Montage-Kanalbereiche durchsetzen in den die Abgasdurchströmeinheit zwischen sich aufnehmenden Wandungen ausgebildete Öffnungen und sind zu in dem Schalldämpfergehäuse an den voneinander abgewandten Seiten der beiden Wandungen gebildeten Kammern offen, so dass das über die Abgasdurchströmeinheit eingeleitete Abgas über die Montage-Kanalbereiche in diese Kammern strömt.

**[0004]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine konstruktiv einfache ausgeführte Einsatzbaugruppe für einen Schalldämpfer einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine bereitzustellen.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Einsatzbaugruppe für einen Schalldämpfer einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine gemäß Anspruch 1, umfassend zwei in Abstand zueinander angeordnete Wandungen, wobei jede der beiden Wandungen einen zur Festlegung an einer Umfangswandung eines Schalldämpfers vorgesehenen Umfangsrandbereich aufweist, und eine zwischen den beiden Wandungen angeordnete Abgasdurchströmeinheit, wobei die Abgasdurchströmeinheit umfasst:

- einen Durchström-Kanalbereich mit einer zu einer Öffnung in einer Umfangswandung eines Schalldämpfers ausgerichtet zu positionierenden Abgas-Außendurchströmöffnung,
- einen ersten Montage-Kanalbereich mit einer ersten Montageöffnung zur Festlegung der Abgasdurchströmeinheit an einer ersten der Wandungen,
- einen zweiten Montage-Kanalbereich mit einer zweiten Montageöffnung zur Festlegung der Abgasdurchströmeinheit an einer zweiten der Wandungen.

**[0006]** Die erfindungsgemäß aufgebaute Einsatzbaugruppe kann durch das Bereitstellen der beiden Montage-Kanalbereiche in einfacher Art und Weise mit den die Abgasdurchströmeinheit zwischen sich aufnehmenden Wandungen zu einer Einheit zusammengesetzt und als solche in einen Schalldämpfer integriert werden.

**[0007]** Für eine stabile Montagewechselwirkung mit den beiden Wandungen kann eine Kanallängsachse des ersten Montage-Kanalbereichs im Wesentlichen einer Kanallängsachse des zweiten Montage-Kanalbereichs entsprechen. Weiter kann dafür vorgesehen sein, dass an der ersten Montageöffnung und der zweiten Montageöffnung die Abgasdurchströmeinheit in zueinander entgegengesetzten Richtungen offen ist.

**[0008]** Für eine stabile, formschlüssig wirkende Verbindung der Abgasdurchströmeinheit mit den Wandungen ist an der ersten Wandung eine im Bereich der ersten Montageöffnung in den ersten Montage-Kanalbereich eingreifende erste Montageausformung vorgesehen, und an der zweiten Wandung ist eine im Bereich der zweiten Montageöffnung in den zweiten Montage-Kanalbereich eingreifende zweite Montageausformung vorgesehen.

**[0009]** Um einen Durchtritt von Abgas aus einer zwischen den beiden Wandungen gebildeten Kammer, in welcher auch die Abgasdurchströmeinheit angeordnet ist, zu zumindest einer benachbarten Kammer im Bereich der Montageöffnungen zu vermeiden, wird vorgeschlagen, dass die erste Montageausformung den ersten Montage-Kanalbereich im Bereich der ersten Montageöffnung gegen den Durchtritt von Abgas im Wesentlichen abschließt, oder/und dass die zweite Montageausformung den zweiten Montage-Kanalbereich im Bereich der zweiten Montageöffnung gegen den Durchtritt von Abgas im Wesentlichen abschließt. Es ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass dem nicht entgegensteht, dass die Abgasdurchströmeinheit im Bereich der Montage-Kanalbereiche grundsätzlich offen ist, um die die Montageöffnungen dann im Wesentlichen abschließenden Montageausformungen aufnehmen zu können.

**[0010]** Wenn eine Kanallängsachse des Durchström-Kanalbereichs im Wesentlichen orthogonal zur Kanallängsachse des ersten Montage-Kanalbereichs oder/und zur Kanallängsachse des zweiten Montage-Kanalbereichs angeordnet ist, wird eine im Wesentlichen T-förmige oder Y-förmige Struktur der Abgasdurchströmeinheit erreicht, welche in jeweiligen Endbereichen der Struktur mit den Wandungen bzw. einer Umfangswandung eines Schalldämpfers für eine stabile Halterung zusammenwirken kann.

**[0011]** Um einen Durchtritt von Abgas durch die Abgasdurchströmeinheit zu ermöglichen, können der Durchström-Kanalbereich, der erste Montage-Kanalbereich und der zweite Montage-Kanalbereich zu einem Abgasdurchströmeinheit-Zentralvolumen offen sein.

**[0012]** Für eine baulich einfach zu realisierende Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Abgasdurchströmeinheit ein Abgasdurchströmeinheitgehäuse mit ei-

ner ersten Gehäuseschale und einer in Befestigungsrandbereichen mit der ersten Gehäuseschale verbundenen zweiten Gehäuseschale umfasst.

**[0013]** Um eine Strömungsverbindung über die Abgasdurchströmeinheit realisieren zu können, kann in der ersten Gehäuseschale oder/und der zweiten Gehäuseschale eine Mehrzahl von zu dem Abgasdurchströmeinheit-Zentralvolumen offenen Abgas-Innendurchströmöffnungen vorgesehen sein.

**[0014]** Die stabile Integration der Abgasdurchströmeinheit in einen Schalldämpfer kann dadurch weiter unterstützt werden, dass an dem Abgasdurchströmeinheitgehäuse wenigstens ein in eine Eingriffsöffnung einer der Wandungen eingreifender Montagevorsprung vorgesehen ist. Insbesondere kann dabei vorgesehen sein, dass an der ersten Gehäuseschale oder der zweiten Gehäuseschale sich jeweils auf eine der Wandungen zu erstreckende Montagevorsprünge vorgesehen sind.

**[0015]** Ein einfach und kostengünstig zu realisierender, gleichwohl thermisch stabiler und gegen Abgase resistenter Aufbau kann dadurch erreicht werden, dass die Wandungen und die Abgasdurchströmeinheit Blechumformteile sind.

**[0016]** Ferner kann im Inneren eines Schalldämpfers die Abgasströmung aus bzw. zu der zwischen den beiden Wandungen gebildeten Kammer dadurch erreicht werden, dass in wenigstens einer Wandung, vorzugsweise beiden Wandungen, eine Mehrzahl von Abgas-Innendurchströmöffnungen vorgesehen ist.

**[0017]** Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen Schalldämpfer für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend eine einen Schalldämpferinnenraum umgebende Umfangswandung und eine in dem Schalldämpferinnenraum angeordnete Einsatzbaugruppe mit erfindungsgemäßem Aufbau.

**[0018]** Dabei kann die Abgas-Außendurchströmöffnung zu einer in der Umfangswandung ausgebildeten Öffnung ausgerichtet sein, was beispielsweise dadurch erreicht werden kann, dass der Durchström-Kanalbereich die Öffnung in der Umfangswandung durchsetzt.

**[0019]** Wenigstens eine Wandung, vorzugsweise jede der beiden Wandungen, kann eine im Schalldämpferinnenraum gebildete Kammern voneinander trennende Zwischenwandung sein.

**[0020]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Einsatzbaugruppe eines Schalldämpfers einer Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine in perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Einsatzeinheit in Blickrichtung II in Fig. 1;

Fig. 3 in prinzipartiger Darstellung eine Umfangswandung eines Schalldämpfers einer Abgasdurch-

strömeinheit einer Einsatzbaugruppe der Fig. 1 und 2.

**[0021]** Die Fig. 1 und 2 zeigen eine allgemein mit 10 bezeichnete Einsatzbaugruppe für einen Schalldämpfer 11 einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine. Die Einsatzbaugruppe 10 umfasst zwei als Blechumformteile ausgebildete Wandungen 12, 14. Jede der Wandungen 12, 14 weist einen näherungsweise plattenartigen Wandungskörper 16, 18 und an dessen Außenumfang einen zur Festlegung an einer Umfangswandung 13 eines Schalldämpfergehäuses 15 vorgesehenen Umfangsrandbereich 20, 22 auf. Mit diesen Umfangsrandbereichen 20, 22 liegen die Wandungen 12, 14, welche in dem Schalldämpfer 11 beispielsweise als Zwischenwandungen angeordnet sein können, vorzugsweise über den gesamten Umfang an der Innenoberfläche der Umfangswandung 13 an.

**[0022]** In einer zwischen den beiden Wandungen 12, 14 gebildeten Kammer 24 ist eine allgemein mit 26 bezeichnete Abgasdurchströmeinheit angeordnet. Die Abgasdurchströmeinheit 26 weist ein Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 auf, das mit zwei zueinander komplementären Gehäuseschalen 30, 32 aufgebaut ist. Ebenso wie die Wandungen 12, 14 sind die beiden Gehäuseschalen 30, 32 als Blechumformteil bzw. Blechumformteile ausgebildet.

**[0023]** Die Abgasdurchströmeinheit 26 weist einen Durchström-Kanalbereich 34 auf, in welchem ein im Inneren der Abgasdurchströmeinheit 24 gebildetes Zentralvolumen 36 über eine Abgas-Außendurchströmöffnung 38 offen ist. Der Durchström-Kanalbereich 34 kann ein beispielsweise im Wesentlichen zylindrischer Endbereich des Abgasdurchströmeinheitgehäuses 28 sein, welcher sich zumindest bereichsweise entlang einer Kanallängsachse  $L_D$  des Durchström-Kanalbereichs 34 erstreckt.

**[0024]** Die im Durchström-Kanalbereich 34 gebildete Abgas-Außendurchströmöffnung 38 ist in dem Schalldämpfer 11 derart angeordnet, dass sie zu einer in der Umfangswandung 13 vorgesehenen Öffnung 17 ausgerichtet ist, so dass über die Abgas-Außendurchströmöffnung 38 Abgas in den Schalldämpfer 11 eingeleitet oder aus diesem abgeführt werden kann. Dazu kann beispielsweise der Durchström-Kanalbereich 34 die in der Umfangswandung 13 vorgesehene Öffnung 17 durchsetzen und in diesem Bereich mit der Umfangswandung 13 beispielsweise durch Verschweißen gasdicht verbunden sein.

**[0025]** Die Abgasdurchströmeinheit 26 umfasst ferner einen ersten Montage-Kanalbereich 40 sowie einen zweiten Montage-Kanalbereich 42. Mit dem ersten Montage-Kanalbereich 40 erstreckt das Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 sich auf die erste Wandung 12 zu. Mit dem zweiten Montage-Kanalbereich 42 erstreckt das Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 sich auf die zweite Wandung 14 zu. Jeder der vom Zentralvolumen 36 sich im Wesentlichen in zueinander entgegengesetzten Rich-

tungen weg erstreckenden Montage-Kanalbereiche 40, 42 ist zumindest bereichsweise entlang einer jeweiligen Kanallängsachse  $L_{M1}$  bzw.  $L_{M2}$  langgestreckt und kann durch einen näherungsweise zylindrischen Abschnitt des Abgasdurchströmeinheitgehäuses 28 bereitgestellt sein. Grundsätzlich ist das Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 im Bereich jedes Montage-Kanalbereichs 40, 42 über eine jeweilige erste Montageöffnung 44 bzw. zweite Montageöffnung 46 offen. In Zuordnung zu jeder dieser Montageöffnungen 44, 46 sind an den beiden Wandungen 12, 14 jeweilige Montageausformungen 48, 50 ausgebildet. Die Montageausformungen stehen vom jeweiligen plattenartigen Wandungskörper 16, 18 auf die jeweils anderen Wandung 12, 14 zu hervor, so dass sie in einen jeweiligen Montage-Kanalbereich 40, 42 im Bereich der dort jeweils vorgesehenen ersten Montageöffnung 44 bzw. zweiten Montageöffnung 46 eingreifend positioniert werden können. Die Außenumfangskontur der Montageausformungen 48, 50 ist an die Innenumfangskontur der Montage-Kanalbereiche 40, 42 angepasst, so dass die im Bereich der ersten Montageöffnung 44 bzw. der zweiten Montageöffnung 46 eingreifenden Montageausformungen 48, 50 darin stabil und quer zur jeweiligen Kanallängsachse  $L_{M1}$ ,  $L_{M2}$  durch Formschluss gehalten sind. Da vorzugsweise in den Montageausformungen 48, 50 keine die Wandungen 12, 14 durchsetzende Öffnungen ausgebildet sind, sind die beiden Montage-Kanalbereiche 40, 42 durch die Montageausformungen 48, 50 gegen den Durchtritt von Abgas im Wesentlichen abgeschlossen.

**[0026]** Die beiden Gehäuseschalen 30, 32 sind in zwei vom Durchström-Kanalbereich 34 jeweils zum ersten Montage-Kanalbereich 40 bzw. zum zweiten Montage-Kanalbereich 42 sich erstreckenden, nach außen hervorstehenden und aneinander anliegenden Randbereichen 54, 54 bzw. 56, 58 miteinander materialschlüssig, beispielsweise durch Verschweißung, fest verbunden. Auch in einem zwischen den beiden Montageöffnungen 44, 46 an von dem Durchström-Kanalbereich 34 abgewandten Wandungsabschnitten 60, 62 der beiden Gehäuseschalen 30, 32 können die beiden Gehäuseschalen 30, 32 miteinander materialschlüssig verbunden sein. Bei einer alternativen Ausgestaltung können diese beiden Gehäuseschalen 30, 32 im Bereich der Wandungsabschnitte 60, 62 miteinander integral verbunden sein, also durch ein einziges Blechumformteil bereitgestellt sein, das nach Durchführung des Umformprozesses in einem Übergangsbereich zwischen den beiden Wandungsabschnitten 60, 62 gebogen und in die in den Figuren erkennbare T-förmige bzw. Y-förmige Gestalt gebracht wird.

**[0027]** An der in den Fig. 1 und 2 unten dargestellten Gehäuseschale 32 sind beispielsweise als verlängerte Abschnitte der Randbereiche 54 bzw. 58 Montagevorsprünge 64, 66 vorgesehen, welche auf die jeweils gegenüberliegende Wandung 12 bzw. 14 zu verlaufen. In den Wandungen 12, 14 sind an die Umfangskontur der Montagevorsprünge 64, 66 angepasste, schlitzzartige

Eingriffsöffnungen 68, 70 vorgesehen, in welche die Montagevorsprünge 64, 66 eingreifen, beispielsweise derart, dass sie an den von der Abgasdurchströmeinheit 26 abgewandten Seite der jeweiligen plattenartigen Wandungskörper 16, 18 hervorstehen.

**[0028]** Die beiden Montagevorsprünge 64, 44 können in den diese aufnehmenden Eingriffsöffnungen 68, 70 beispielsweise mit geringem Spiel bzw. mit Presspassung aufgenommen sein, so dass keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind, um einen festen Zusammenhalt der Wandungen 12, 14 mit der Abgasdurchströmeinheit 26 zu erreichen. Auch die Montageausformungen 48, 50 können derart dimensioniert sein, dass sie in die Montage-Kanalbereiche 40, 42 unter Presspassung eingesetzt werden. Alternativ oder zusätzlich kann ein fester Zusammenhalt auch dadurch gewährleistet werden, dass die Abgasdurchströmeinheit 26 im Bereich der Montagevorsprünge 64, 66 oder/und im Bereich der Montage-Kanalbereiche 40, 42 mit den Wandungen 12, 14 durch Materialschluss, beispielsweise Verschweißen, fest verbunden wird.

**[0029]** Um den Eintritt bzw. den Austritt von Abgas in die Kammer 24 bzw. aus der Kammer 24 zu ermöglichen, sind an dem Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 Abgas-Innendurchströmöffnungen 72 vorgesehen. Derartige Innen-Durchströmöffnungen 72 können in dem Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 in einer oder in beiden Gehäuseschalen 30, 32 vorgesehen sein und stellen somit eine Strömungsverbindung zwischen dem Zentralvolumen 36 im Inneren der Abgasdurchströmeinheit 26 und dem Innenvolumen der Kammer 24 bereit. Gleichermassen sind in den beiden Wandungen 12, 14 jeweils im Bereich der plattenartigen Wandungskörper 16, 18 mehrere Abgas-Innendurchströmöffnungen 74 vorgesehen, welche eine Strömungsverbindung zwischen der Kammer 24 zwischen den beiden Wandungen 12, 14 und beidseits daran jeweils anschließenden Kammern 80, 82 in einem Schalldämpferinnenraum 19 herstellen. Ferner kann, wie dies beispielsweise anhand der Wandung 12 erkennbar ist, die Kammer 24 über zumindest eine Wandungen 12, 14 zu einer benachbarten Kammer oder einer anderen Kammer im Schalldämpferinnenraum 19 vermittelt eines Verbindungsrohrs 76 und einer im dargestellten Beispiel in der Wandung 12 gebildeten Abgasdurchströmöffnung 78 offen sein.

**[0030]** Die Innen-Durchströmöffnungen 72, 74 am Abgasdurchströmeinheitgehäuse 28 bzw. den Wandungen 12, 14 sind vorzugsweise in einem regelmäßigen Öffnungsmuster angeordnet und stellen jeweils eine großflächig verteilte Perforation bereit, welche einen über eine größere Fläche verteilten, näherungsweise gleichmäßigen Durchtritt von Abgas gewährleisten.

**[0031]** Bei der in den Figuren dargestellten Abgasdurchströmeinheit sind die beiden Kanallängsachsen  $L_{M1}$ ,  $L_{M2}$  der Montage-Kanalbereiche 40, 42 vorzugsweise derart angeordnet, dass sie zueinander coaxial liegen, einander also fortsetzen, so dass auch die beiden Montage-Kanalbereiche 40, 42 bzw. die Montageöffnungen

44, 46 im Wesentlichen deckungsgleich positioniert sind. Die Kanallängsachse  $L_D$  des Durchström-Kanalbereichs 34 ist vorzugsweise derart angeordnet, dass sie zu den beiden Kanallängsachsen  $L_{M1}$ ,  $L_{M2}$  der Montage-Kanalbereiche 40, 42 näherungsweise orthogonal liegt, wenn-  
gleich diese Achsen nicht notwendigerweise in einer ge-  
meinsamen Ebene liegen müssen. Bei derartiger Aus-  
gestaltung kann die Abgasdurchströmeinheit 26 zu einer  
die Längsachse  $L_D$  des Durchström-Kanalbereichs 34  
enthaltenden Symmetrieebene im Wesentlichen spie-  
gelsymmetrisch ausgebildet sein. Die beiden Montage-  
Kanalbereiche 40, 42 können grundsätzlich auch unter-  
schiedliche Querschnittsabmessungen bzw. unter-  
schiedliche Querschnittsformen aufweisen, oder/und sie  
können quer zu ihren jeweiligen Längsachsen zueinan-  
der versetzt liegen.

**[0032]** Die Montagevorsprünge 64, 44 sind vorzugs-  
weise an der gleichen Gehäuseschale 32 vorgesehen,  
was zu einem besonders stabilen Aufbau führt. Alternativ  
könnten diese beiden Montagevorsprünge 64, 66 auch  
an unterschiedlichen Gehäuseschalen 30, 32 angeord-  
net sein, und es könnten zumindest in Zuordnung zu ei-  
ner der beiden Wandungen 12, 14 auch mehrere Mon-  
tagevorsprünge vorgesehen sein, von welchen einer  
bzw. ein Teil beispielsweise in Zuordnung zu einer der  
beiden Gehäuseschalen 30, 32 vorgesehen sein kann,  
während der bzw. die anderen an der anderen der beiden  
Gehäuseschalen 30, 32 vorgesehen sein können.

## Patentansprüche

1. Einsatzbaugruppe für einen Schalldämpfer einer Ab-  
gasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend  
zwei in Abstand zueinander angeordnete Wandun-  
gen (12, 14), wobei jede der beiden Wandungen (12,  
14) einen zur Festlegung an einer Umfangswandung  
(13) eines Schalldämpfers (11) vorgesehenen Um-  
fangsrandbereich (20, 22) aufweist, und eine zw-  
ischen den beiden Wandungen (12, 14) angeordnete  
Abgasdurchströmeinheit (26), wobei die Abgas-  
durchströmeinheit (26) umfasst:

- einen Durchström-Kanalbereich (34) mit einer  
zu einer Öffnung (17) in der Umfangswandung  
(13) des Schalldämpfers (11) ausgerichtet zu  
positionierenden Abgas-Außendurchströmöff-  
nung (38),
- einen ersten Montage-Kanalbereich (40),
- einen zweiten Montage-Kanalbereich (42),

**dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** der erste Montage-Kanalbereich (40) ei-  
ne erste Montageöffnung (44) zur Festlegung  
der Abgasdurchströmeinheit (26) an einer ers-  
ten der Wandungen (12, 14) aufweist, wobei an  
der ersten Wandung (12) eine im Bereich der

ersten Montageöffnung (44) in den ersten Mon-  
tage-Kanalbereich (40) eingreifende erste Mon-  
tageausformung (48) vorgesehen ist,

- **dass** der zweite Montage-Kanalbereich (42)  
eine zweite Montageöffnung (46) zur Festle-  
gung der Abgasdurchströmeinheit (26) an einer  
zweiten der Wandungen (12, 14) aufweist, wo-  
bei an der zweiten Wandung (14) eine im Be-  
reich der zweiten Montageöffnung (46) in den  
zweiten Montage-Kanalbereich (42) eingreifen-  
de zweite Montageausformung (50) vorgese-  
hen ist.

2. Einsatzbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** eine Kanallängsachse ( $L_{M1}$ )  
des ersten Montage-Kanalbereichs (40) im Wesent-  
lichen einer Kanallängsachse ( $L_{M2}$ ) des zweiten  
Montage-Kanalbereichs (42) entspricht.

3. Einsatzbaugruppe nach Anspruch 2, **dadurch ge-  
kennzeichnet, dass** an der ersten Montageöffnung  
(44) und der zweiten Montageöffnung (46) die Ab-  
gasdurchströmeinheit (26) in zueinander entgegen-  
gesetzten Richtungen offen ist.

4. Einsatzbaugruppe nach einem der vorangehenden  
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die  
erste Montageausformung (48) den ersten Montage-  
Kanalbereich (40) im Bereich der ersten Montage-  
öffnung (44) gegen den Durchtritt von Abgas im We-  
sentlichen abschließt.

5. Einsatzbaugruppe nach einem der vorangehenden  
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die  
zweite Montageausformung (50) den zweiten Mon-  
tage-Kanalbereich (42) im Bereich der zweiten Mon-  
tageöffnung (46) gegen den Durchtritt von Abgas im  
Wesentlichen abschließt.

6. Einsatzbaugruppe nach Anspruch 2 oder einem der  
Ansprüche 3-5, sofern auf Anspruch 2 rückbezogen,  
**dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kanallängs-  
achse ( $L_D$ ) des Durchström-Kanalbereichs (34) im  
Wesentlichen orthogonal zur Kanallängsachse  
( $L_{M1}$ ) des ersten Montage-Kanalbereichs (40)  
oder/und zur Kanallängsachse ( $L_{M2}$ ) des zweiten  
Montage-Kanalbereichs (42) angeordnet ist.

7. Einsatzbaugruppe nach einem der vorangehenden  
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der  
Durchström-Kanalbereich (34), der erste Montage-  
Kanalbereich (40) und der zweite Montage-Kanal-  
bereich (42) zu einem Abgasdurchströmeinheit-  
Zentralvolumen (36) offen sind.

8. Einsatzbaugruppe nach einem der vorangehenden  
Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die  
Abgasdurchströmeinheit (26) ein Abgasdurchströ-

meinheitgehäuse (28) mit einer ersten Gehäuseschale (30) und einer in Befestigungsrandbereichen (52, 54, 56, 58) mit der ersten Gehäuseschale (30) verbundene zweite Gehäuseschale (32) umfasst.

9. Einsatzbaugruppe nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Gehäuseschale (30) oder/und der zweiten Gehäuseschale (32) eine Mehrzahl von zu dem Abgasdurchströmeinheit-Zentralvolumen (36) offenen Abgas-Innendurchströmöffnungen (72) vorgesehen ist. 5
  
10. Einsatzbaugruppe nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Abgasdurchströmeinheitgehäuse (28) wenigstens ein in eine Eingriffsöffnung (68, 70) einer der Wandungen (12, 14) eingreifender Montagevorsprung (64, 66) vorgesehen ist. 10
  
11. Einsatzbaugruppe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Gehäuseschale (30) oder der zweiten Gehäuseschale (32) sich jeweils auf eine der Wandungen (12, 14) zu erstreckende Montagevorsprünge (64, 66) vorgesehen sind. 15
  
12. Einsatzbaugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen (12, 14) und die Abgasdurchströmeinheit (26) Blechumformteile sind, oder/und dass in wenigstens einer Wandung (12, 14), vorzugsweise beiden Wandungen (12, 14), eine Mehrzahl von Abgas-Innendurchströmöffnungen (74) vorgesehen ist. 20
  
13. Schalldämpfer für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend eine einen Schalldämpferinnenraum umgebenden Umfangswandung und eine in dem Schalldämpferinnenraum angeordnete Einsatzbaugruppe (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche. 25
  
14. Schalldämpfer nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abgas-Außendurchströmöffnung (38) zu einer in der Umfangswandung ausgebildeten Öffnung ausgerichtet ist, oder/und dass der Durchström-Kanalbereich (34) die Öffnung in der Umfangswandung durchsetzt. 30
  
15. Schalldämpfer nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Wandung, vorzugsweise jede der beiden Wandungen (12, 14), eine im Schalldämpferinnenraum gebildete Kammern (24, 80, 82) voneinander trennende Zwischenwandung ist. 35

## Claims

1. Insert assembly unit for a muffler of an exhaust system of an internal combustion engine, comprising two walls (12, 14) arranged at spaced locations from one another, wherein each of the two walls (12, 14) has a circumferential edge area (20, 22) intended for fixing at a circumferential wall (13) of a muffler (11), and an exhaust gas flow unit (26) arranged between the two walls (12, 14), wherein the exhaust gas flow unit (26) comprises: 5

- a flow duct area (34) with an exhaust gas outer flow opening (38) to be positioned directed towards the opening (17) in a circumferential wall (13) of the muffler (11),
- a first mounting duct area (40),
- a second mounting duct area (42),

## characterized in that

- the first mounting duct area (40) has a first mounting opening (44) for fixing the exhaust gas flow unit (26) at a first wall of the walls (12, 14), wherein a first mounting formation (48) engaging in the first mounting channel region (40) in the region of the first mounting opening (44) is provided on the first wall (12),
- the second mounting duct area (42) has a second mounting opening (46) for fixing the exhaust gas throughflow unit (26) to a second of the walls (12, 14), wherein a second mounting bulge (50) engaging in the second mounting duct area (42) in the region of the second mounting opening (46) is provided on the second wall (14).

2. Insert assembly unit in accordance with claim 1, **characterized in that** a duct longitudinal axis ( $L_{M1}$ ) of the first mounting duct area (40) essentially corresponds to a duct longitudinal axis ( $L_{M2}$ ) of the second mounting duct area (42). 40
  
3. Insert assembly unit in accordance with claim 2, **characterized in that** the exhaust gas flow unit (26) is open in directions opposed to one another at the first mounting opening (44) and at the second mounting opening (46). 45
  
4. Insert assembly unit in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the first mounting bulge (48) essentially closes the first mounting duct area (40) against the passage of exhaust gas in the area of the first mounting opening (44). 50
  
5. Insert assembly unit in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the second mounting bulge (50) essentially closes the second mounting duct area (42) against the passage of ex- 55

haust gas in the area of the second mounting opening (46).

6. Insert assembly unit in accordance with claim 2 or in accordance with one of the claims 3-5, if referred back to claim 2, **characterized in that** a duct longitudinal axis ( $L_D$ ) of the flow duct area (34) is arranged essentially at right angles to the duct longitudinal axis ( $L_{M1}$ ) of the first mounting duct area (40) or/and essentially at right angles to the duct longitudinal axis ( $L_{M2}$ ) of the second mounting duct area (42). 5
7. Insert assembly unit in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the flow duct area (34), the first mounting duct area (40) and the second mounting duct area (42) are open towards an exhaust gas flow unit central volume (36). 10
8. Insert assembly unit in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the exhaust gas flow unit (26) comprises an exhaust gas flow unit housing (28) with a first housing shell (30) and with a second housing shell (32) connected to the first housing shell (30) in fastening edge areas (52, 54, 56, 58). 20
9. Insert assembly unit in accordance with claim 7 and 8, **characterized in that** a plurality of exhaust gas inner flow openings (72), which are open towards the exhaust gas flow unit central volume (36), are provided in the first housing shell (30) or/and in the second housing shell (32). 25
10. Insert assembly unit in accordance with claim 8 or 9, **characterized in that** at least one mounting projection (64, 66), which meshes with a meshing opening (68, 70) of one of the walls (12, 14), is provided at the exhaust gas flow unit housing (28). 30
11. Insert assembly unit in accordance with claim 10, **characterized in that** mounting projections (64, 66), each of which extends towards one of the walls (12, 14), are provided at the first housing shell (30) and at the second housing shell (32). 35
12. Insert assembly unit in accordance with one of the above claims, **characterized in that** the walls (12, 14) and the exhaust gas flow unit (26) are shaped sheet metal parts, or/and that a plurality of exhaust gas inner flow openings (74) are provided in at least one wall (12, 14), preferably in both walls (12, 14). 40
13. Muffler for an exhaust system of an internal combustion engine, comprising a circumferential wall enclosing a muffler interior and an insert assembly unit (10) in accordance with one of the above claims arranged in the muffler interior. 45

14. Muffler in accordance with claim 13, **characterized in that** the exhaust gas outer flow opening (38) is directed towards an opening formed in the circumferential wall, or/and that the flow duct area (34) traverses the opening in the circumferential wall. 5

15. Muffler in accordance with claim 13 or 14, **characterized in that** at least one wall, preferably each of the two walls (12, 14), is a partition, separating chambers (24, 80, 82) formed in the muffler interior from one another. 10

## Revendications

1. Unité d'assemblage d'insert pour un silencieux d'un système d'échappement d'un moteur à combustion interne, comprenant deux parois (12, 14) disposées à des emplacements espacés l'un de l'autre, dans laquelle chacune des deux parois (12, 14) comprend une zone de bord circonférentielle (20, 22) destinée à être fixée à une paroi circonférentielle (13) d'un silencieux (11), et une unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) disposée entre les deux parois (12, 14), dans laquelle l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) comprend : 15

- une zone de conduit d'écoulement (34) avec une ouverture d'écoulement externe des gaz d'échappement (38) à positionner en direction d'une ouverture (17) dans la paroi circonférentielle (13) du silencieux (11),
- une première zone de conduit de montage (40),
- une deuxième zone de conduit de montage (42), 25

## caractérisé en ce que

- la première zone de conduit de montage (40) présente une première ouverture de montage (44) pour la fixation de l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) sur une première des parois (12, 14), dans laquelle une première formation de montage (48) s'engageant dans la première zone de conduit de montage (40) dans la région de la première ouverture de montage (44) est prévue sur la première paroi (12),
- la deuxième zone de conduit de montage (42) présente une deuxième ouverture de montage (46) pour la fixation de l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) sur une deuxième des parois (12, 14), dans laquelle une deuxième formation de montage (50) s'engageant dans la deuxième zone de conduit de montage (42) dans la région de la deuxième ouverture de montage (46) est prévu sur la deuxième paroi (14). 50

2. Unité d'assemblage d'insert selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**un axe longitudinal de conduit ( $L_{M1}$ ) de la première zone de conduit de montage (40) correspond essentiellement à un axe longitudinal de conduit ( $L_{M2}$ ) de la deuxième zone de conduit de montage (42). 5
3. Unité d'assemblage d'insert selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) est ouverte dans des directions opposées l'une à l'autre au niveau de la première ouverture de montage (44) et de la deuxième ouverture de montage (46). 10
4. Unité d'assemblage d'insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première formation de montage (48) ferme essentiellement la première zone de conduit de montage (40) contre le passage des gaz d'échappement dans la zone de la première ouverture de montage (44). 15
5. Unité d'assemblage d'insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la deuxième formation de montage (50) ferme essentiellement la deuxième zone de conduit de montage (42) contre le passage des gaz d'échappement dans la zone de la deuxième ouverture de montage (46). 20
6. Unité d'assemblage d'insert selon la revendication 2 ou selon l'une des revendications 3 à 5, si on se réfère à la revendication 2, **caractérisée en ce qu'**un axe longitudinal de conduit ( $L_D$ ) de la zone de conduit d'écoulement (34) est disposé essentiellement à angle droit par rapport à l'axe longitudinal de conduit ( $L_{M1}$ ) de la première zone de conduit de montage (40) ou/et essentiellement à angle droit par rapport à l'axe longitudinal de conduit ( $L_{M2}$ ) de la deuxième zone de conduit de montage (42). 25
7. Unité d'assemblage d'insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la zone de conduit d'écoulement (34), la première zone de conduit de montage (40) et la deuxième zone de conduit de montage (42) sont ouvertes vers un volume central d'unité d'écoulement de gaz d'échappement (36). 30
8. Unité d'assemblage d'insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) comprend un boîtier d'unité d'écoulement de gaz d'échappement (28) avec une première coque de boîtier (30) et avec une deuxième coque de boîtier (32) reliée à la première coque de boîtier (30) dans des zones de bord de fixation (52, 54, 56, 58). 35
9. Unité d'assemblage d'insert selon la revendication 7 et 8, **caractérisée en ce qu'**une pluralité d'ouvertures d'écoulement internes de gaz d'échappement (72), qui sont ouvertes vers le volume central de l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (36), sont prévues dans la première coque de boîtier (30) ou/et dans la deuxième coque de boîtier (32). 40
10. Unité d'assemblage d'insert selon la revendication 8 ou 9, **caractérisée en ce qu'**au moins une saillie de montage (64, 66), qui s'engrène avec une ouverture d'engrènement (68, 70) de l'une des parois (12, 14), est prévue sur le boîtier d'unité d'écoulement de gaz d'échappement (28). 45
11. Unité d'assemblage d'insert selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** des saillies de montage (64, 66), dont chacune s'étend vers l'une des parois (12, 14), sont prévues sur la première coque de boîtier (30) ou sur la deuxième coque de boîtier (32). 50
12. Unité d'assemblage d'insert selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les parois (12, 14) et l'unité d'écoulement de gaz d'échappement (26) sont des pièces de tôle façonnées, ou/et **en ce qu'**une pluralité d'ouvertures d'écoulement intérieur des gaz d'échappement (74) sont prévues dans au moins une paroi (12, 14), de préférence dans les deux parois (12, 14). 55
13. Silencieux pour un système d'échappement d'un moteur à combustion interne, comprenant une paroi circonférentielle entourant un intérieur de silencieux et une unité d'assemblage d'insert (10) selon l'une des revendications précédentes, disposée dans l'intérieur du silencieux.
14. Silencieux selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'écoulement externe des gaz d'échappement (38) est dirigée vers une ouverture formée dans la paroi circonférentielle, ou/et **en ce que** la zone de conduit d'écoulement (34) traverse l'ouverture dans la paroi circonférentielle.
15. Silencieux selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce qu'**au moins une paroi, de préférence chacune des deux parois (12, 14), est une cloison séparant des chambres (24, 80, 82) formées à l'intérieur du silencieux.

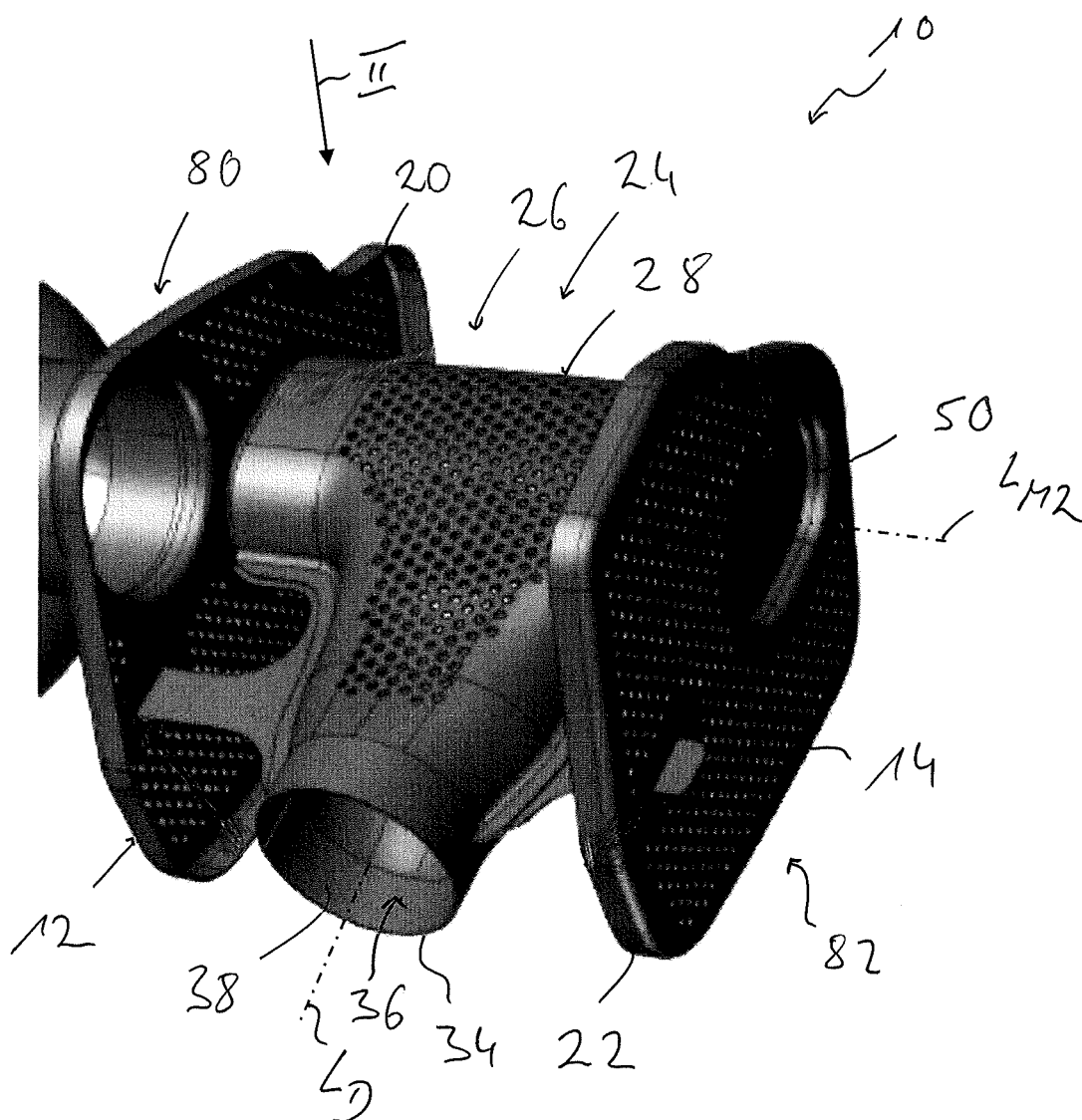


Fig. 1

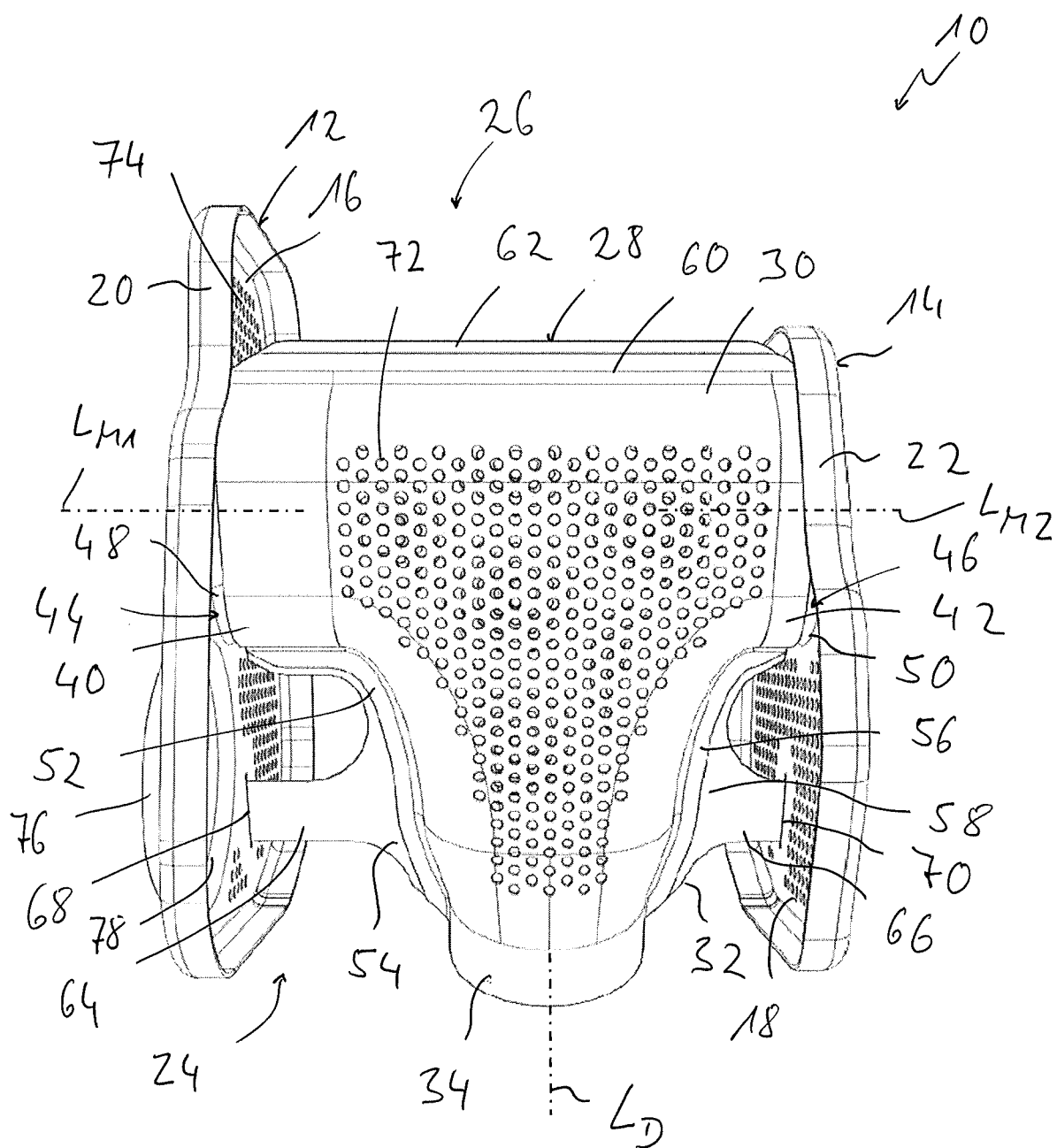


Fig. 2

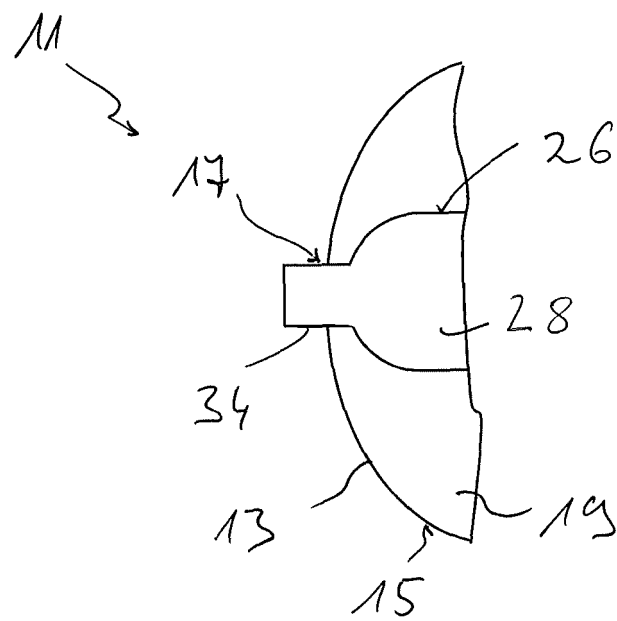


Fig. 3

**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**

- DE 102018124198 A1 [0003]