



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 492 418 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.03.95**      51 Int. Cl.<sup>8</sup>: **F01N 3/28**  
21 Anmeldenummer: **91121742.0**  
22 Anmeldetag: **18.12.91**

54 **Vorrichtung zur katalytischen Entgiftung von Abgasen, vorzugsweise Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen.**

30 Priorität: **24.12.90 DE 4041856**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.07.92 Patentblatt 92/27**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**22.03.95 Patentblatt 95/12**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT SE**

56 Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 356 907      EP-A- 0 367 065**  
**EP-A- 0 375 986      DE-A- 3 433 938**  
**DE-A- 3 922 667      US-E- 33 118**

73 Patentinhaber: **Emitec Gesellschaft für Emis-  
sionstechnologie mbH**  
**Hauptstrasse 150**  
**D-53797 Lohmar (DE)**

72 Erfinder: **Bayer, Jürgen**  
**Albstrasse 23**  
**D-7300 Esslingen 1 (DE)**  
Erfinder: **Grüner, Andreas, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Rudolfstrasse 8**  
**D-7320 Göppingen (DE)**  
Erfinder: **Reimet, Thomas, Dipl.-Ing. (FH)**  
**Stuttgarter Strasse 79**  
**D-7015 Korntal-Münchingen (DE)**

74 Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann Bardehle-Pa-  
genberg-Dost-Altenburg-Frohwitter-Geissler**  
**& Partner Patent- und Rechtsanwälte et al**  
**Xantener Strasse 12**  
**D-40474 Düsseldorf (DE)**

**EP 0 492 418 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur katalytischen Entgiftung von Abgasen, vorzugsweise Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen, bestehend aus einer Trägermatrix, zwei inneren Gehäusehälften und zwei äußeren Gehäusehälften. Eine derartige Vorrichtung ist durch die DE-A 39 22 667 bekannt.

Durch die vorgenannte Druckschrift wird eine Vorrichtung zur Abgasreinigung beschrieben, bei der eine keramische Trägermatrix mit Hilfe einer Halterungsmatte in einer Innenschale befestigt wird. Zur thermischen Isolierung gegenüber der Umgebung wird diese Innenschale in ein äußeres Gehäuse eingebaut. Die Innenschale hat keinerlei metallischen Kontakt zum äußeren Gehäuse, sie ist über durchgehende Lagerungsmittel in diesem abgestützt. Hierbei ist nachteilig, daß die Befestigung der Innenschale in dem umgebenden äußeren Gehäuse nur durch aufwendige Lagerungsmittel (Drahtgestrick) o.ä. bewerkstelligt wird. Die Lagerungsmittel unterliegen während der Lebensdauer der Vorrichtung einer ständigen mechanischen und thermischen Beanspruchung, wodurch sie ihre Lagerungsfunktion ganz oder teilweise verlieren. Dies kann die Lebensdauer der Vorrichtung verkürzen. Außerdem ist der Herstellungsprozeß sehr aufwendig. Beim vorgenannten Stand der Technik wird die Innenschale in einem ersten Produktionsschritt mit einer Trägermatrix bestückt, in einem weiteren Schritt mit Halteelementen umwickelt, im nächsten Schritt in das äußere Gehäuse eingesetzt und dort letztendlich fixiert.

Die US-Patentschrift Re. 33,118 offenbart zwei in Serie geschaltete Filtereinheiten oder ähnliche Abgasbehandlungseinheiten, wobei ein Teil der Abgase an den jeweiligen in Serie geschalteten Einheiten vorbei und ein Teil durch sie hindurch geleitet wird. Dabei sind jeweils zwei innere in zwei äußere Halbschalen verschachtelt, wobei die inneren Halbschalen die Filtereinheit oder ähnliches aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Konstruktion der gattungsgemäßen Abgasreinigungsvorrichtung so zu verbessern, daß der Aufwand beim Zusammenbau der Vorrichtung verringert wird, und daß die Lagerung des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse während der gesamten Lebensdauer der Vorrichtung sicher gewährleistet ist.

Außerdem soll eine gute thermische und akustische Isolierung der Abgasreinigungsvorrichtung gegenüber der Umgebung erzielt werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zwei gleiche innere Gehäusehälften mit Laschen versehen werden, die als Abstandhalter zu einem äußeren Gehäuse dienen. Um gleichzeitig die Fixierung des inneren Gehäuses in dem äußeren Gehäuse zu vereinfachen, werden im äußeren Gehäuse Ausprägungen vorgesehen, in die die Laschen des inneren Gehäuses eingreifen. Dadurch wird die Montage der Vorrichtung zur Abgasreinigung dahingehend vereinfacht, daß die Trägermatrix in die inneren Gehäusehälften eingelegt wird, diese in die äußeren Gehäusehälften eingelegt werden und die äußeren Gehäusehälften geschlossen und durch eine fügetechnische Verbindung zusammengefügt werden. Ein Arbeitsschritt zum Einbringen von Abstützmaterial ist nicht mehr erforderlich.

Die Abgase werden durch die Trägermatrix in der inneren Gehäusehälfte geleitet und es wird ein freier d.h. auch von Abgasen nicht durchströmter Ringraum zwischen dem inneren Gehäuse und dem äußeren Gehäuse gebildet, wodurch eine gute thermische und akustische Isolierung nach außen erreicht wird.

Der Aufwand zur Herstellung der inneren und äußeren Gehäusehälften kann dadurch verringert werden, daß jeweils die inneren, bzw. die äußeren Gehäusehälften gleich sind.

In einer Ausführungsvariante nach Anspruch 2 sind die Gehäusehälften mit Sicken, vorzugsweise in Umfangsrichtung verlaufend, versehen. Solche Sicken verbessern die Stabilität des Gehäuses, insbesondere wird die Schallemission, die von der Vorrichtung im Betrieb ausgeht, vermindert.

In einer weiteren Ausführungsvariante nach Anspruch 3 wird der Raum zwischen dem inneren und dem äußeren Gehäuse durch eingelegte Dichtungen abgeschlossen. Dadurch wird einerseits der heiße Abgasstrom vom äußeren Gehäuse ferngehalten, andererseits ist mindestens eine Dichtung erforderlich, um einen Leckstrom der Abgase zwischen innerem und äußerem Gehäuse zu verhindern. Die Dichtungen sind ringförmig ausgeführt und werden in Ausprägungen der äußeren Gehäusehälften eingelegt, die halbringförmig um die Gehäusehälften umlaufen.

Die Gehäusehälften sind nach Anspruch 4 mit konusförmigen Ein- bzw. Ausströmbereichen versehen. Dadurch wird der Einbau der Vorrichtung in eine Abgasanlage stark vereinfacht, der Durchmesser der Vorrichtung zur Abgasreinigung wird auf den Durchmesser der Anschlußrohre reduziert.

Nach Anspruch 5 sind zwischen den Anschlußrohren und dem inneren Gehäuse konusförmige Ein- bzw. Auslaufrichter eingesetzt. Diese Konen sind einerseits auf die Anschlußrohre, die in das äußere Gehäuse hineinragen, andererseits auf die rohrähnlichen Enden des inneren Gehäuses aufgeschoben. Eine fügetechnische Verbindung zur Be-

festigung der Konen ist nicht erforderlich, wenn die Konen mit einem leichten Preßsitz auf die Rohre aufgeschoben sind.

Die äußeren Gehäusehälften werden nach Anspruch 6 durch eine umlaufende fügetechnische Verbindung, z.B. eine Rollnaht, oder eine umlaufende formschlüssige Verbindung, z.B. durch Falzen, gasdicht verschlossen. Das innere Gehäuse, das über die seitlichen Laschen in den Ausprägungen des äußeren Gehäuses gelagert ist, wird durch das Zusammenfügen der äußeren Gehäusehälften dauerhaft und statisch bestimmt fixiert.

Die Laschen sind nach den Ansprüchen 7 und 8 einstückig mit den inneren Gehäusehälften gefertigt und weisen radial nach außen. Sie sind in ihrer axialen Länge größer als in ihrer radialen Länge und werden nach den konstruktiven Erfordernissen, z.B. dem gewünschten Abstand des inneren vom äußeren Gehäuse, dimensioniert. Um ein Verdrehen des inneren im äußeren Gehäuse zu verhindern, sind mindestens vier Laschen an den inneren Gehäusehälften vorgesehen, eine größere Anzahl ist nur bei sehr langen Gehäusen erforderlich, da dann zwischen den inneren Gehäusehälften ein Spalt entstehen könnte.

Der Anspruch 9 beschreibt eine vorteilhafte Dimensionierung des Spaltes zwischen dem inneren und den äußeren Gehäuse.

Die Ausgestaltung der Lagerung des inneren Gehäuses im äußeren Gehäuse nach Anspruch 10 erlaubt die Wärmedehnung des inneren gegenüber dem äußeren Gehäuse in axialer Richtung.

Eine zusätzliche Isolierung wird nach Anspruch 11 vorgeschlagen. Hierbei wird sowohl die thermische als auch die akustische Trennung des inneren Gehäuses vom äußeren Gehäuse bewirkt. Da die Trägermatrix im inneren Gehäuse gegenüber dem Abgasstrom ein Hindernis darstellt, wird die Pulsation des Abgasstromes auf die Trägermatrix und das innere Gehäuse übertragen. Das schwingende Gehäuse wirkt wie eine Schallquelle. Durch eine Isolierung gegenüber dem äußeren Gehäuse kann eine beträchtliche Lärmreduzierung erfolgen.

Nach Anspruch 12 erfolgt die Isolierung des inneren Gehäuses vom äußeren Gehäuse durch das Umhüllen der Laschen mit einem Isolationsmaterial, beispielsweise Drahtgestrick- oder Keramikschnüren, das die Laschen ringförmig umgibt. Unter bestimmten Einsatzbedingungen ist das Aufstecken von kappenförmigen Isolationselementen auf die Laschen vorteilhaft, so daß auch die stirnseitigen Enden der Laschen umhüllt sind. In die Ausprägungen der äußeren Gehäusehälften sind achsparallele Sicken eingepreßt, in die das Isolationsmaterial, das die Laschen umgibt, eingreift, so daß es um die Laschen festgelegt wird. Die Prägtiefe der Sicken ist so gewählt, daß das Isolationsmaterial beim Aufeinandersetzen der äußeren Ge-

häusehälften verpreßt wird. Dadurch wird das innere Gehäuse sicher im äußeren Gehäuse gelagert.

Nach Anspruch 13 werden die Anschlußrohre vom inneren Gehäuse bzw. den Konen isoliert. Hierbei werden die isolierenden Materialien, beispielsweise Drahtgestrick- oder Keramikschnüre, in ringförmige Sicken eingelegt, die an den anschlußrohrseitigen Enden der Konen oder an den Enden der Anschlußrohre eingepreßt sind. Das Isoliermaterial dient hierbei gleichzeitig als Dichtung gegen ausströmende Abgase.

Nach Anspruch 14 besteht das Material aus metallischem oder keramischem Gestricke, das zu Schnüren, Kappen o.ä. verarbeitet ist.

Nach Anspruch 15 ist die Trägermatrix eine Metallträgermatrix. Der besondere Vorteil dieser Ausführung besteht darin, daß die Trägermatrix ohne zusätzliches Isoliermaterial in die inneren Gehäusehälften eingebracht werden kann, so daß für die gesamte Herstellung der Vorrichtung keine oder nur sehr wenige Isolier- oder Haltematerialien benötigt werden.

In den Ansprüchen 16 und 17 wird eine weitere Ausgestaltung der Vorrichtung beschrieben, die insbesondere für den Einbau einer Metallträgermatrix in das innere Gehäuse geeignet ist. Die Trägermatrix kann durch Formschluß oder durch eine fügetechnische Verbindung, z.B. durch Verlöten, im inneren Gehäuse befestigt werden. Wird die Trägermatrix durch eine fügetechnische Verbindung im inneren Gehäuse fixiert, so kann es erforderlich sein, daß das innere Gehäuse bereits vor der Montage in das äußere Gehäuse fest verschlossen wird, dies kann z.B. durch Punktschweißungen am Rand der inneren Gehäusehälften erfolgen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Draufsicht und Teilschnitt der Vorrichtung;

Fig. 2 Seitenansicht und Teilschnitt der Vorrichtung;

Fig. 3 Vorderansicht und Teilschnitt der Vorrichtung;

Fig. 4 Draufsicht und Teilschnitt der Vorrichtung mit isolierenden Elementen;

Fig. 5 Seitenansicht und Teilschnitt der Vorrichtung mit isolierenden Elementen;

und

Fig. 6 Vorderansicht und Teilschnitt der Vorrichtung mit isolierenden Elementen.

Die dargestellte Ausführungsform besteht aus äußeren Gehäusehälften 1, 1' mit Ein- bzw. Ausströmbereichen 101, 102, inneren Gehäusehälften 2, 2', einer Trägermatrix 3, Laschen 4, Ausprägungen 5, Konen 6, 6', Dichtringen 7, 7', Anschlußrohren 8, 8', Sicken 9, 9', halbringförmigen Ausprägungen 10, 10', einem Zwischenraum 11 und einer

umlaufenden Schweißnaht 12. Der Querschnitt der Trägermatrix 3, der Konen 6, 6' und der Anschlußrohre 8, 8' ist kreisförmig, der Querschnitt der Gehäusehälften ist halbkreisförmig.

In **Fig. 1** wird die Draufsicht der Vorrichtung zur Abgasreinigung gezeigt. Die inneren Gehäusehälften 2, 2' sind in den äußeren Gehäusehälften 1, 1' gelagert. Hierbei kommen die Laschen 4 in den Ausprägungen 5 zu liegen. Durch das Zusammensetzen der äußeren Gehäusehälften 1, 1' werden die Laschen 4 der inneren Gehäusehälften 2, 2' in den Ausprägungen 5 verklemt, so daß die inneren Gehäusehälften 2, 2' in den äußeren Gehäusehälften 1, 1' statisch bestimmt gelagert sind. Die äußeren Gehäusehälften 1, 1' sind in ihren Randbereichen durch eine umlaufende Schweißnaht 12 miteinander verbunden.

Die Abgasrohre 8, 8' sind bei dieser Ausführungsform mit den äußeren Gehäusehälften 1, 1' ringförmig verschweißt. Die Verschweißung erfolgt an den Enden der konusförmigen Ein- bzw. Ausströmbereiche 101, 102. Die Abgasrohre 8, 8' sind dabei ein kurzes Stück in die kreisförmigen Öffnungen, die sich durch das Zusammenfügen der äußeren Gehäusehälften 1, 1' an den Enden ergeben, eingeschoben.

In **Fig. 2** wird die Seitenansicht der Vorrichtung zur Abgasreinigung dargestellt. An den Übergängen von den inneren Gehäusehälften 2, 2' zu den Konen 6, 6' sind Dichtringe 7, 7' eingelegt. Diese Dichtringe 7, 7' werden in den halbringförmigen Ausprägungen 10, 10' der äußeren Gehäusehälften 1, 1' formschlüssig gelagert. Sie stellen einen gasdichten Abschluß des Zwischenraumes 11 gegenüber des Ein- bzw.

Ausströmbereich der Vorrichtung zur Abgasreinigung sicher. In dem Schnittbereich ist die Lagerung der Dichtringe 7, 7' in den halbringförmigen Ausprägungen 10, 10' deutlich zu sehen. Die Festlegung der Dichtringe 7, 7' wird durch die vorteilhafte Ausgestaltung der Sicken 9' der inneren Gehäusehälften 2, 2' noch unterstützt. Die Konen 6, 6' sind ohne fúgetechnische Verbindungen in die Vorrichtung zur Abgasreinigung eingesetzt. Sie sind mit einem Ende auf die Abgasrohre 8, 8', mit dem anderen Enden auf die inneren Gehäusehälften 2, 2' aufgeschoben.

In **Fig. 3** wird die Vorderansicht mit Teilschnitten der Vorrichtung zur Abgasreinigung gezeigt. In dem rechten Teilschnitt ist der Zwischenraum 11 zur thermischen Isolierung der inneren Gehäusehälften 2, 2' und der Trägermatrix 3 gegenüber den äußeren Gehäusehälften 1, 1' zu erkennen. Die Schnitte der Fig. 3 zeigen, daß die inneren Gehäusehälften 2, 2' mit den äußeren Gehäusehälften 1, 1' nur durch die Laschen 4 verbunden sind, so daß auch nur diese Laschen 4 eine direkte thermische Verbindung bewirken können.

In **Fig. 4** wird die Draufsicht der Vorrichtung zur Abgasreinigung mit isolierenden Elementen gezeigt. Die inneren Gehäusehälften 2, 2' sind in den äußeren Gehäusehälften 1, 1' gelagert. Hierbei sind um die Laschen 4 isolierende Ringe 202 geschlungen, die in Sicken 201 der Ausprägungen 5 liegen. Durch das Zusammensetzen der äußeren Gehäusehälften 1, 1' werden die isolierenden Ringe 202 um die Laschen 4 der inneren Gehäusehälften 2, 2' verpreßt und in den Sicken 201 der Ausprägungen 5 verklemt, so daß die inneren Gehäusehälften 2, 2' in den äußeren Gehäusehälften 1, 1' statisch bestimmt gelagert sind. Die äußeren Gehäusehälften 1, 1' sind in ihren Randbereichen durch eine umlaufende Schweißnaht 12 miteinander verbunden.

Die Abgasrohre 8, 8' sind mit den äußeren Gehäusehälften 1, 1' ringförmig verschweißt. Die Verschweißung erfolgt an den Enden der konusförmigen Ein- bzw. Ausströmbereiche 101, 102. Die Abgasrohre 8, 8' sind dabei ein Stück in die kreisförmigen Öffnungen, die sich durch das Zusammenfügen der äußeren Gehäusehälften 1, 1' an den Enden ergeben, eingeschoben. Dabei ist das eingangsseitige Abgasrohr 8' in den Konus 6' eingeführt, der an dieser Seite eine umlaufende Sicke 204' aufweist. Der Konus 6' ist mit seiner anderen Seite auf die inneren Gehäusehälften 2, 2' aufgeschoben. Das ausgangsseitige Abgasrohr 8, das an dieser Seite eine umlaufende Sicke 204 aufweist, ist über das ausgangsseitige Ende des Konus 6 geschoben. Der Konus 6 ist eingangsseitig auf die inneren Gehäusehälften 2, 2' aufgeschoben.

In **Fig. 5** wird die Seitenansicht der Vorrichtung zur Abgasreinigung mit isolierenden Elementen dargestellt. Der Aufbau der Vorrichtung entspricht dem der Fig. 2. Abweichend davon ist die Lage der isolierenden Elemente 203, 203' gezeigt. Das eingangsseitige Abgasrohr 8' ist in den Konus 6' eingeführt. An dessen Ende ist in die Sicke 204' das isolierende Element 203' eingelegt. Der Konus 6' wird über das Element 203' am Abgasrohr 8' abgestützt und thermisch und akustisch von diesem isoliert. Ausgangsseitig ist der Konus 6 in das Abgasrohr 8 mit der umlaufenden Sicke 204, in der das isolierende Element 203 eingelegt ist, eingeführt. Der Konus 6 wird über das Element 203 im Abgasrohr 8 thermisch und akustisch isoliert abgestützt.

In **Fig. 6** wird die Vorderansicht mit Teilschnitten der Vorrichtung zur Abgasreinigung mit isolierenden Elementen gezeigt. Der Aufbau der Vorrichtung entspricht dem der Fig. 3. Die Schnitte der Fig. 6 zeigen, daß die inneren Gehäusehälften 2, 2' mit den äußeren Gehäusehälften 1, 1' nur durch die isolierenden Elemente 202 über die Laschen 4 verbunden sind, so daß hier keine thermische oder akustische Verbindung besteht.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur katalytischen Entgiftung von Abgasen, vorzugsweise Abgasen von Verbrennungskraftmaschinen, mit zwei äußeren Gehäusehälften (1, 1'), zwei inneren Gehäusehälften (2, 2') und einer durch die beiden inneren Gehäusehälften (2, 2') umschlossenen Trägermatrix (3), wobei die inneren Gehäusehälften (2, 2') jeweils seitliche Laschen (4) aufweisen, die formschlüssig in seitliche Ausprägungen (5) der äußeren Gehäusehälften (1, 1') eingreifen und wobei die zusammengesetzten inneren Gehäusehälften (2, 2') in den zusammengesetzten äußeren Gehäusehälften (1, 1') statisch bestimmt gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abgase durch die Trägermatrix (3) geleitet werden, und daß ein in Umfangsrichtung der äußeren und inneren Gehäusehälften (1, 1', 2, 2') nur durch die seitlichen Laschen (4) durchsetzter freier Ringraum (11) gebildet ist, der von Abgasen nicht durchströmt wird. 5 10 15 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren Gehäusehälften (1, 1') und die inneren Gehäusehälften (2, 2') Sicken (9, 9') aufweisen. 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren Gehäusehälften (1, 1') halbringförmige Ausprägungen (10, 10') aufweisen, und daß in diese Ausprägungen (10, 10') Dichtringe (7, 7') eingelegt sind, die den Raum zwischen den äußeren Gehäusehälften (1, 1') und den inneren Gehäusehälften (2, 2') gasdicht abschließen. 30 35
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit Anschlußrohren (8, 8'), **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren Gehäusehälften (1, 1') mit zwei konusförmigen Ein- bzw. Auslaufbereichen (101, 102) versehen sind, und daß die Anschlußrohre (8, 8') mit den Ein- bzw. Auslaufbereichen (101, 102) fügetechnisch verbunden, vorzugsweise verschweißt sind. 40 45
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit Anschlußrohren (8, 8') und Konen (6, 6'), **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den Anschlußrohren (8, 8') und den zusammengesetzten inneren Gehäusehälften (2, 2') die Konen (6, 6') eingesetzt sind, und daß die Konen (6, 6') beiderseits auf die Anschlußrohre (8, 8') bzw. die Enden der inneren Gehäusehälften (2, 2') aufgeschoben sind. 50 55
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußeren Gehäusehälften (1, 1') durch fügetechnische oder formschlüssige Verbindungen gasdicht verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inneren Gehäusehälften (2, 2') mindestens vier Laschen (4) aufweisen, die von den Wandungen der inneren Gehäusehälften (2, 2') radial nach außen weisen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axiale Länge der Lasche (4) größer als ihre radiale Länge ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Laschen (4) die inneren Gehäusehälften (2, 2') koaxial in einem radialen Abstand von 2 mm bis 10 mm, vorzugsweise von 6 mm von den äußeren Gehäusehälften (1, 1') beabstandet halten.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerung eines Paares der Laschen (4), die sich auf dem Umfang gegenüberliegen, in den Ausprägungen (5) als Festlager, die übrigen Lagerungen in axialer Richtung als Loslager ausgeführt sind.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die inneren Gehäusehälften (2, 2') von den äußeren Gehäusehälften (1, 1') durch isolierende Elemente (202, 203, 203') thermisch und akustisch getrennt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die isolierenden Elemente (202) um die Laschen (4) gelegt sind und in Sicken (201) in den Ausprägungen (5) der äußeren Gehäusehälften (1, 1') eingreifen, und daß die zusammengesetzten inneren Gehäusehälften (2, 2') in den zusammengesetzten äußeren Gehäusehälften (1, 1') statisch bestimmt gelagert sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlußrohre (8, 8') durch isolierende Elemente (203, 203') von den Konen (6, 6') thermisch und akustisch getrennt sind, und daß die isolierenden Elemente (203, 203') in Sicken (204, 204') gelagert sind.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die isolierenden Elemente (202, 203, 203') aus metallischem oder keramischem Gestrücke, vorzugsweise aus keramischen Schnüren bestehen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägermatrix (3) aus gewickelten oder gestapelten Metallfolien besteht.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägermatrix (3) durch Formschluß in den inneren Gehäusehälften (2, 2') gelagert ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägermatrix (3) durch eine fügetechnische Verbindung in den inneren Gehäusehälften (2, 2') befestigt ist.

#### Claims

1. Apparatus for the catalytic cleaning of exhaust gases, preferably exhaust gases of internal combustion engines, comprising two outer casing halves (1, 1'), two inner casing halves (2, 2') and a carrier matrix (3) enclosed by the two inner casing halves (2, 2'), wherein the inner casing halves (2, 2') each have respective lateral plates (4) which positively lockingly engage into lateral outwardly pressed portions (5) of the outer casing halves (1, 1') and wherein the assembled inner casing halves (2, 2') are mounted in a statically defined manner in the assembled outer casing halves (1, 1'), characterised in that the exhaust gases are passed through the carrier matrix (3) and that there is formed a free annular space (11) through which only the lateral plates (4) pass in the peripheral direction of the outer and inner casing halves (1, 1', 2, 2') and through which exhaust gases do not flow.
2. Apparatus according to claim 1 characterised in that the outer casing halves (1, 1') and the inner casing halves (2, 2') have corrugations (9, 9').
3. Apparatus according to claim 1 or claim 2 characterised in that the outer casing halves (1, 1') have semi-annular outwardly pressed portions (10, 10') and fitted into said outwardly pressed portions (10, 10') are sealing rings (7, 7') which gas-tightly close off the space between the outer casing halves (1, 1') and the inner casing halves (2, 2').
4. Apparatus according to one of claims 1 to 3 with connecting pipes (8, 8') characterised in that the outer casing halves (1, 1') are provided with two conical inlet and outlet regions (101, 102) respectively and that the connecting pipes (8, 8') are connected by a joining procedure, preferably welded, to the inlet and outlet regions (101, 102) respectively.
5. Apparatus according to one of claims 1 to 4 with connecting pipes (8, 8') and cones (6, 6') characterised in that the cones (6, 6') are inserted between the connecting pipes (8, 8') and the assembled inner casing halves (2, 2') and that the cones (6, 6') are fitted at both sides on to the connecting pipes (8, 8') and the ends of the inner casing halves (2, 2') respectively.
6. Apparatus according to one of claims 1 to 5 characterised in that the two casing halves (1, 1') are gas-tightly connected by connections involving a joining procedure or positively locking connections.
7. Apparatus according to one of claims 1 to 6 characterised in that the inner casing halves (2, 2') have at least four plates (4) which face radially outwardly from the walls of the inner casing halves (2, 2').
8. Apparatus according to one of claims 1 to 7 characterised in that the axial length of the plate (4) is greater than its radial length.
9. Apparatus according to one of claims 1 to 8 characterised in that the plates (4) hold the inner casing halves (2, 2') spaced from the outer casing halves (1, 1') coaxially at a radial spacing of from 2 mm to 10 mm, preferably 6 mm.
10. Apparatus according to one of claims 1 to 9 characterised in that the bunting of a pair of the plates (4) which are disposed in opposite relationship on the periphery in the outwardly pressed portions (5) is in the form of a fixed mounting means while the other mountings in the axial direction are in the form of loose bunting means.
11. Apparatus according to one of claims 1 to 10 characterised in that the inner casing halves (2, 2') are thermally and acoustically separated from the outer casing halves (1, 1') by insulating elements (202, 203, 203').

12. Apparatus according to claim 11 characterised in that the insulating elements (202) are laid around the plates (4) and engage into corrugations (201) in the outwardly pressed portions (5) of the outer casing halves (1, 1') and that the assembled inner casing halves (2, 2') are mounted in a statically defined manner in the assembled outer casing halves (1, 1').
13. Apparatus according to claim 11 or claim 12 characterised in that the connecting pipes (8, 8') are thermally and acoustically separated from the cones (6, 6') by insulating elements (203, 203') and that the insulating elements (203, 203') are mounted in corrugations (204, 204').
14. Apparatus according to one of claims 11 to 13 characterised in that the insulating elements (202, 203, 203') comprise metallic or ceramic mesh, preferably comprising ceramic cords.
15. Apparatus according to one of claim 1 to 14 characterised in that the carrier matrix (3) comprises wound or stacked metal foils.
16. Apparatus according to one of claim 1 to 15 characterised in that the carrier matrix (3) is mounted by a positively locking configuration in the inner casing halves (2, 2').
17. Apparatus according to one of claims 1 to 18 characterised in that the carrier matrix (3) is fixed in the inner casing halves (2, 2') by a connection involving a joining procedure.

## Revendications

1. Dispositif de décontamination catalytique de gaz d'échappement, de préférence de gaz d'échappement de moteurs à combustion, comportant deux moitiés extérieures de carter (1, 1'), deux moitiés intérieures de carter (2, 2'), et une matrice de support (3) enserrée par les moitiés intérieures de carter (2, 2'), chacune des deux moitiés intérieures de carter (2, 2') étant pourvue d'éclisses latérales (4) qui pénètrent en épousement de forme dans des empreintes latérales (5) des moitiés extérieures de carter (1, 1'), et dans lequel les moitiés intérieures de carter (2, 2') assemblées sont logées de façon statiquement définie dans les moitiés extérieures de carter (1, 1') assemblées, caractérisé en ce que les gaz d'échappement sont dirigés à travers la matrice de support (3), et en ce qu'un espace annulaire libre (11), qui n'est entrecoupé que par les éclisses latérales (4) et que les

gaz d'échappement ne traversent pas, est formé dans le sens périphérique des moitiés intérieures et extérieures de carter (1, 1', 2, 2').

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moitiés extérieures de carter (1, 1') et les moitiés intérieures de carter (2, 2') comportent des moulures (9, 9').
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moitiés extérieures de carter (1, 1') comportent des empreintes (10, 10') de forme semi-circulaire, et en ce que des anneaux d'étanchéité (7, 7') sont placés dans ces empreintes (10, 10'), qui obturent de façon étanche au gaz l'espace entre les moitiés extérieures de carter (1, 1') et les moitiés intérieures de carter (2, 2').
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, muni de tubes de raccordement (8, 8'), caractérisé en ce que les moitiés extérieures de carter (1, 1') sont pourvues de deux zones d'entrée et d'évacuation de forme conique (101, 102), et en ce que les tubes de raccordement (8, 8') sont reliés aux zones d'entrée et d'évacuation (101, 102) par technique d'assemblage, de préférence par soudure.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, muni de tubes de raccordement (8, 8') et de cônes (6, 6'), caractérisé en ce que les cônes (6, 6') sont insérés entre les tubes de raccordement (8, 8') et les moitiés intérieures de carter (2, 2') assemblées, et en ce que les cônes (6, 6') sont enfilés de part et d'autre sur les tubes de raccordement (8, 8') ou sur les extrémités des moitiés intérieures de carter (2, 2').
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moitiés extérieures de carter (1, 1') sont reliées de façon étanche au gaz par technique d'assemblage, ou par des liaisons en épousement de forme.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moitiés intérieures de carter (2, 2') comportent au moins quatre éclisses (4), qui s'écartent radialement vers l'extérieur des parois des moitiés intérieures de carter (2, 2').
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la longueur axiale des éclisses (4) est supérieure à leur longueur radiale.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les éclisses (4) maintiennent les moitiés intérieures de carter (2, 2') coaxiales aux moitiés extérieures de carter (1, 1') à un écartement radial de 2 mm à 10 mm, de préférence de 6 mm. 5
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le logement dans les empreintes (5) d'un couple d'éclisses (4) se faisant face sur la périphérie, est réalisé en tant que palier fixe, alors que les autres logements dans le sens axial sont réalisés en tant que palier libre. 10  
15
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les moitiés intérieures de carter (2, 2') sont séparées thermiquement et acoustiquement des moitiés extérieures de carter (1, 1') par des éléments isolants (202, 203, 203'). 20
12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que les éléments isolants (202) sont repliés autour des éclisses (4) et pénètrent dans des rainures (201) pratiquées dans les empreintes (5) des moitiés extérieures de carter (1, 1'), et en ce que les moitiés intérieures de carter (2, 2') assemblées sont logées de façon statiquement définie dans les moitiés extérieures de carter (1, 1') assemblées. 25  
30
13. Dispositif selon l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que les tubes de raccordement (8, 8') sont séparés thermiquement et acoustiquement des cônes (6, 6') par des éléments isolants (203, 203'), et en ce que les éléments isolants (203, 203') sont logés dans des rainures (204, 204'). 35  
40
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, caractérisé en ce que les éléments isolants (202, 203, 203') sont constitués d'une texture métallique ou céramique, de préférence de cordons céramique. 45
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la matrice de support (3) est constituée de films métalliques enroulées ou empilées. 50
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la matrice de support (3) est logée en épousement de forme dans les moitiés intérieures de carter (2, 2'). 55
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que la matrice de support (3) est fixée dans les moitiés intérieures de carter (2, 2') par une liaison de technique d'assemblage.

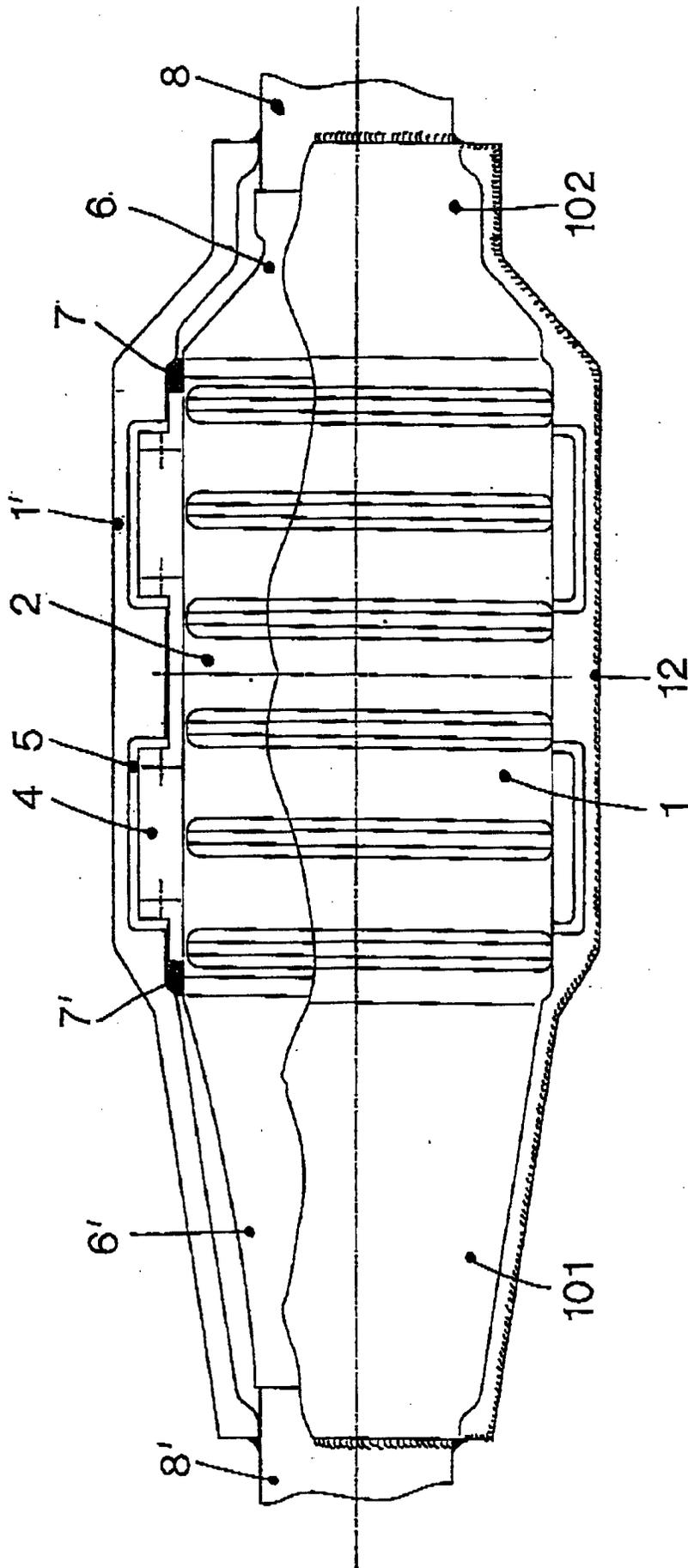


Fig. 1

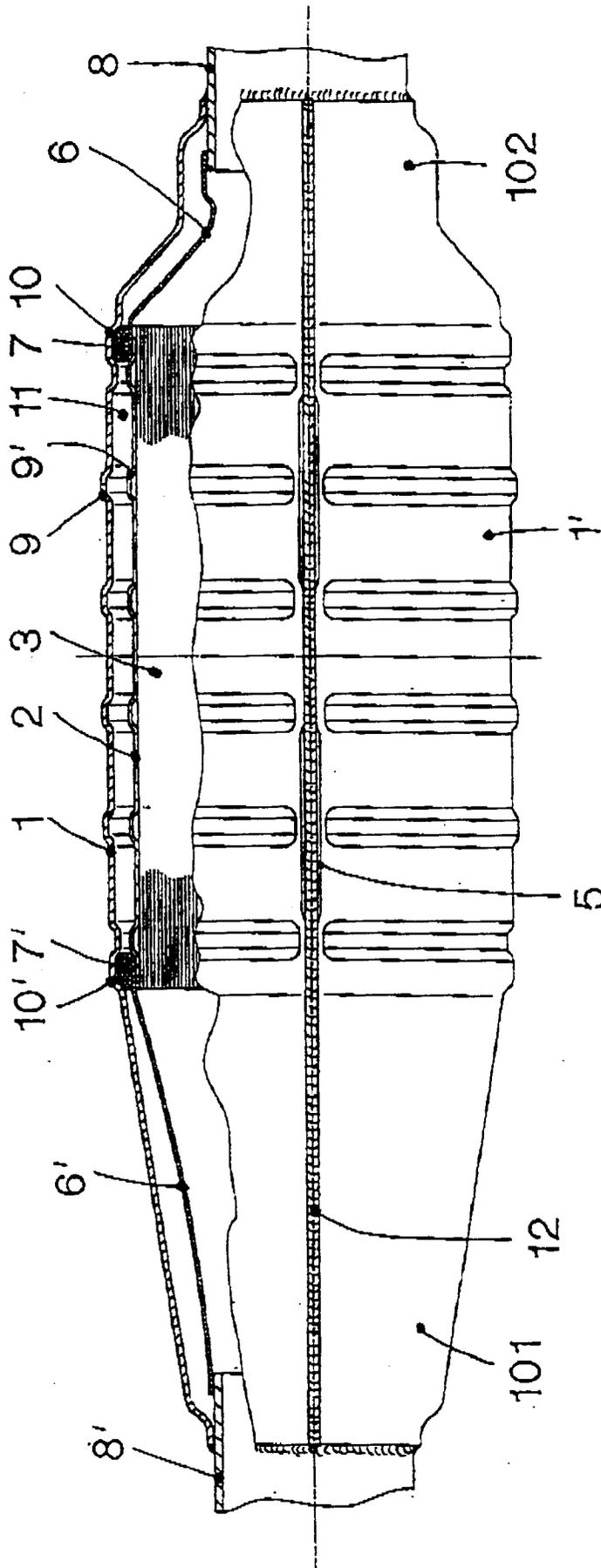


Fig. 2

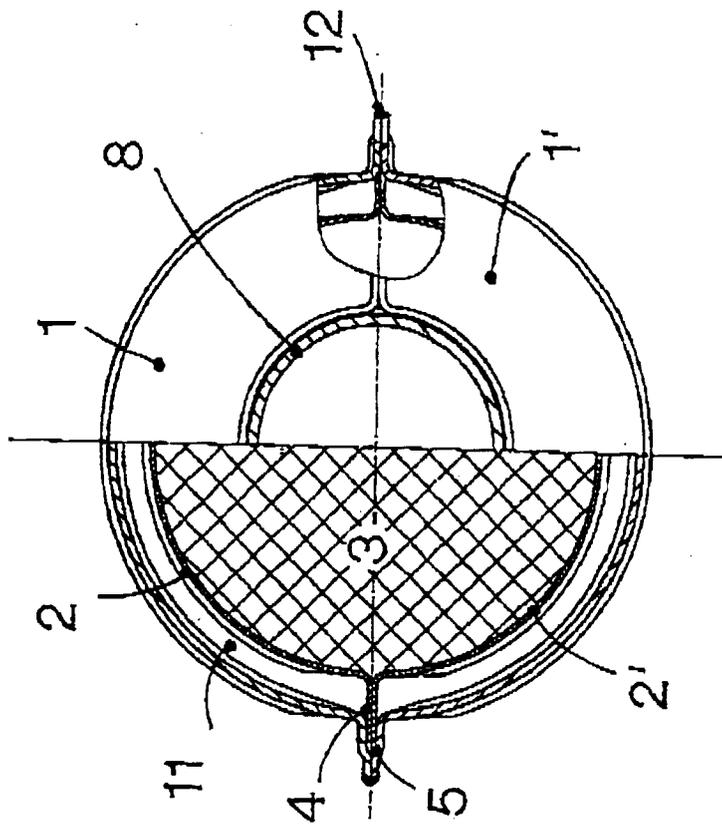


Fig. 3

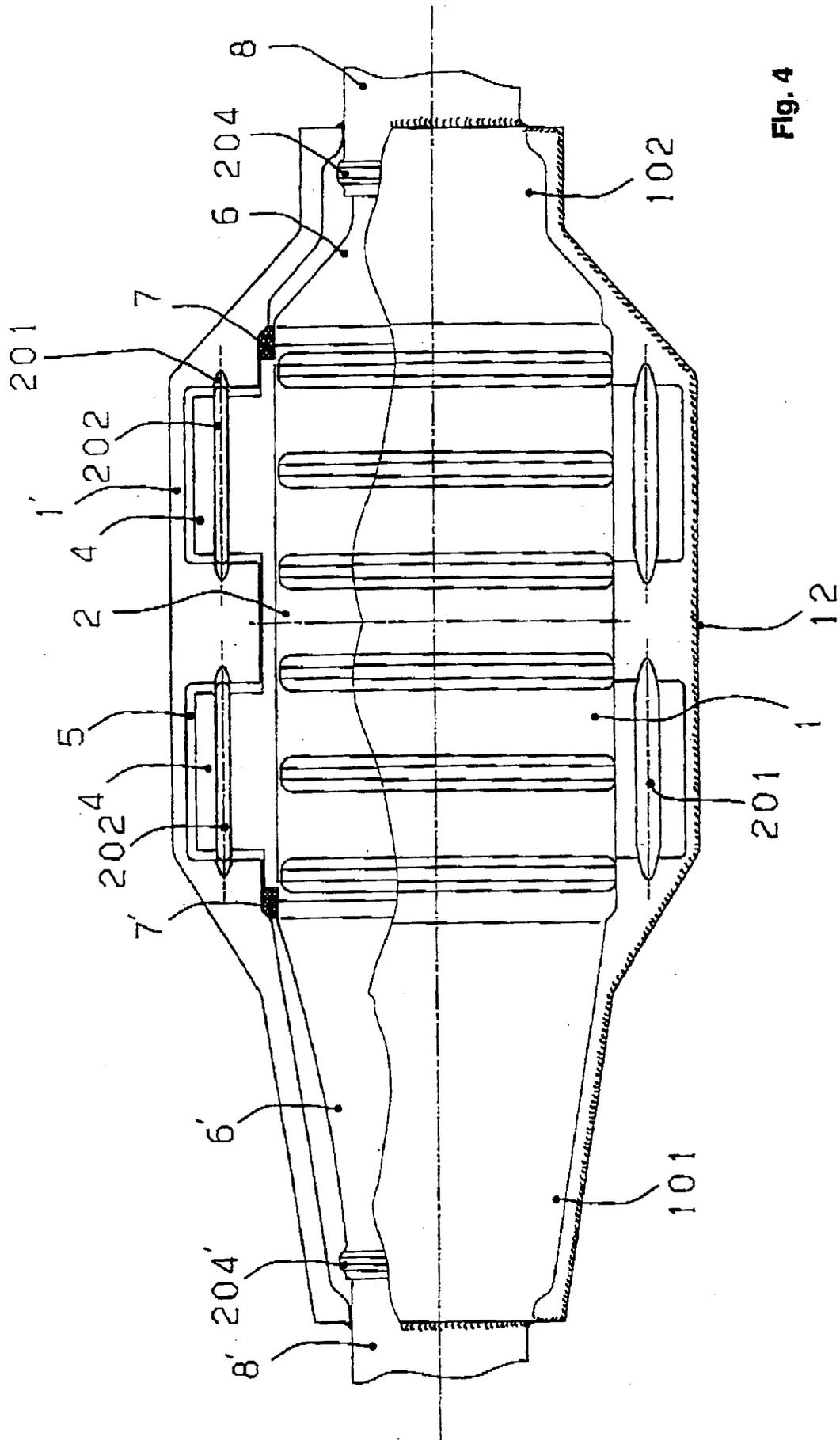


Fig. 4

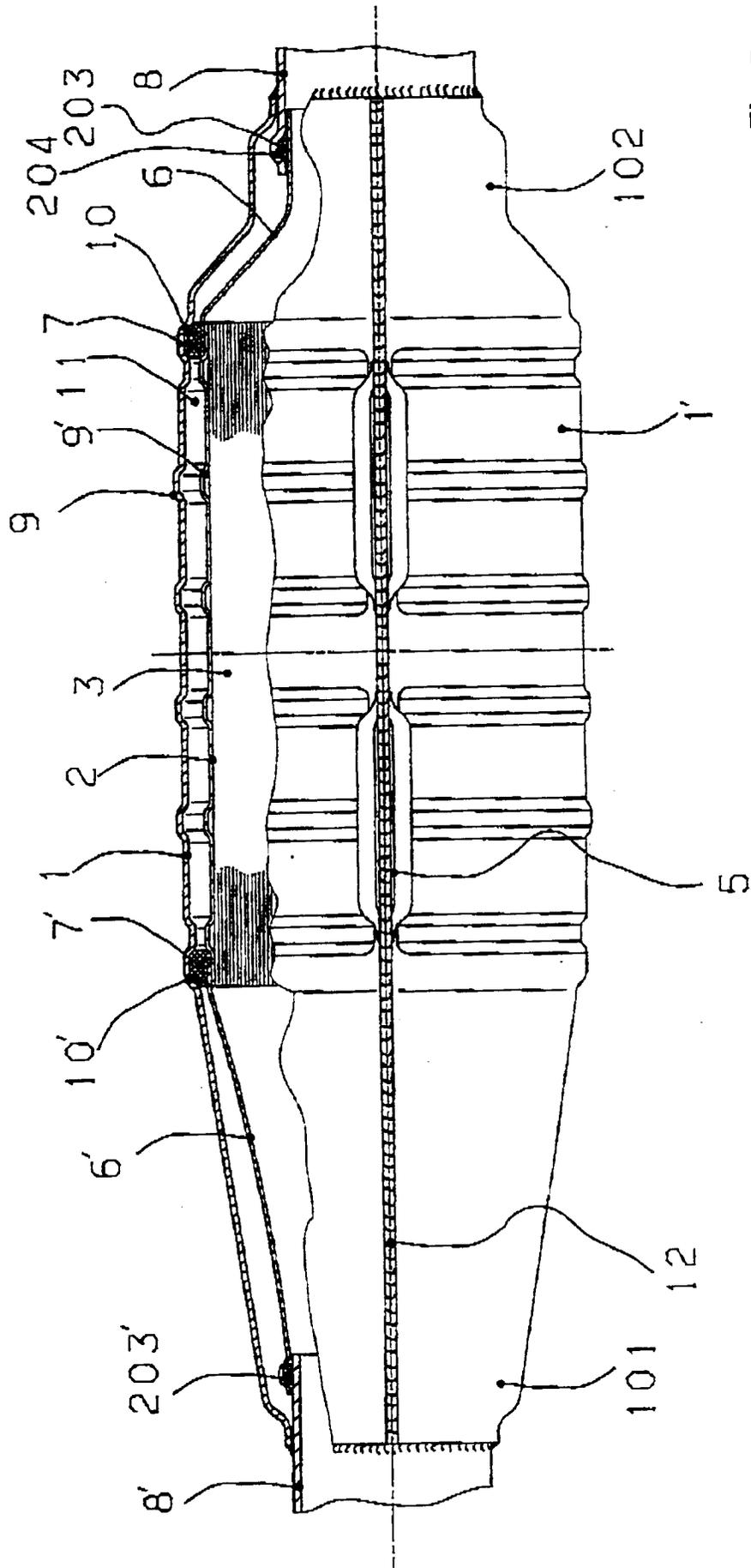


Fig. 5

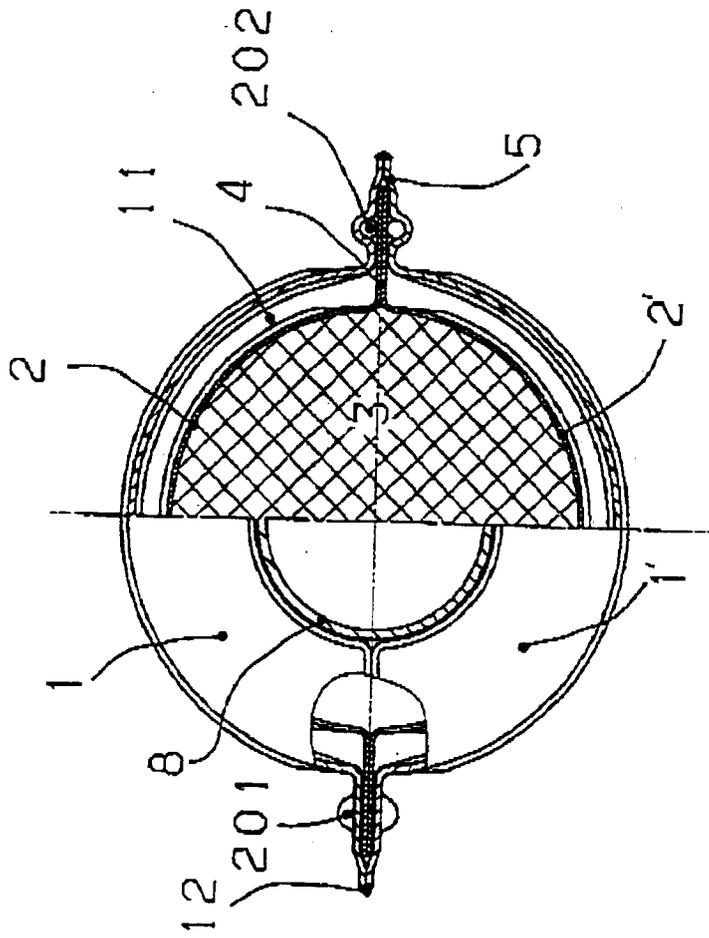


Fig. 6