



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 009 924 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(21) Anmeldenummer: **98948860.6**

(22) Anmeldetag: **24.08.1998**

(51) Int Cl.7: **F01N 3/28, F01N 7/18**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP98/05364

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 99/011911 (11.03.1999 Gazette 1999/10)

(54) **KATALYSATORTRÄGERANORDNUNG FÜR EINEN MOTORNAHEN EINBAU**

CATALYST SUPPORT ASSEMBLY TO BE MOUNTED IN AN ENGINE COMPARTMENT

ENSEMBLE SUPPORT DE CATALYSEUR POUR MONTAGE DANS LE COMPARTIMENT MOTEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **03.09.1997 DE 19738585**
09.09.1997 DE 19739476
15.12.1997 DE 19755703

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(73) Patentinhaber: **Emitec Gesellschaft für
Emissionstechnologie mbH**
53797 Lohmar (DE)

(72) Erfinder:
• **HOLPP, Helmut**
D-53721 Siegburg (DE)
• **KAISER, Friedrich-Wilhelm**
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE)
• **SIEPMANN, Uwe**
D-51103 Köln (DE)

• **WIERES, Ludwig**
D-51491 Overath (DE)

(74) Vertreter: **Kahlhöfer, Hermann, Dipl.-Phys. et al**
Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann
Herzog Fiesser
Postfach 10 33 63
40024 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-90/13736 DE-A- 4 038 169
DE-A- 4 317 092 DE-A- 4 322 526

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no.**
069 (M-1212), 20. Februar 1992 & JP 03 260314 A
(SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD), 20.
November 1991
• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no.**
262 (M-721), 22. Juli 1988 & JP 63 045035 A (NEC
CORP), 26. Februar 1988

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).

EP 1 009 924 B1

Beschreibung

[0001] Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf eine Katalysatorträgeranordnung und eine Baueinheit sowie auf ein Abgassystem einer Verbrennungskraftmaschine.

[0002] Zur katalytischen Umsetzung von Komponenten eines Abgases einer Verbrennungskraftmaschine ist es bekannt, auf einen Katalysatorträgerkörper wenigstens eine katalytisch wirkende Substanz aufzubringen. Der Katalysatorträgerkörper weist für ein Abgas durchströmbare Gaskanäle auf. Die Gaskanäle erstrecken sich in Längsrichtung des Katalysatorträgerkörpers. Es ist bekannt, einen Katalysatorträgerkörper wabenförmig auszubilden. Der Katalysatorträgerkörper kann aus wenigstens teilweise strukturierten Blechlagen gebildet sein. Ferner sind Katalysatorträgerkörper bekannt, die aus einem keramischen Werkstoff bestehen. Solche Katalysatorträgerkörper werden extrudiert.

[0003] Der Katalysatorträgerkörper wird in einem Gehäuse angeordnet, welches ein Teil eines Abgassystems ist. In Abhängigkeit von dem Material des Katalysatorträgerkörpers sind unterschiedliche Ausgestaltungen des Gehäuses bekannt.

[0004] Durch die WO 90/02251 ist ein Gehäuse mit einem Katalysatorträgerkörper bekannt, welches insbesondere für einen motornahen Einbau innerhalb des Abgassystems geeignet ist. Das Gehäuse weist einen größeren Querschnitt auf als der Katalysatorträgerkörper. Das Gehäuse weist eine etwa rechteckförmige Öffnung auf, deren Länge größer als die maximale Länge des Katalysatorträgerkörpers und deren Breite größer als die maximale Breite des Katalysatorträgerkörpers ist. Der Katalysatorträgerkörper ist an einer flachen oder gewölbten Halteplatte befestigt, die eine größere Länge und Breite hat als die Öffnung im Gehäuse. Die Halteplatte dient als Verschlussdeckel des Gehäuses, wobei der Katalysatorträgerkörper in einen Innenraum des Gehäuses hineinragt. Hierdurch wird ein vereinfachter Ein- und Ausbau des Katalysatorträgerkörpers in das oder aus dem Gehäuse ermöglicht.

[0005] Weitere Ausgestaltungen von Katalysatorträgeranordnungen sind beispielsweise durch die WO 96/27735, WO 96/01698 und WO 96/19647 bekannt.

[0006] Insbesondere bei Verbrennungskraftmaschinen, die in Personenkraftfahrzeugen eingebaut werden, ist ein motornaher Einbau eines Katalysatorträgerkörpers nicht unproblematisch, da die räumlichen Gegebenheiten innerhalb eines Motorraumes des Fahrzeugs relativ beengt sind.

[0007] Durch die DE 26 35 725 A1 ist eine Katalysatorträgeranordnung mit einem Gehäuse, in dem wenigstens ein Katalysatorträgerkörper angeordnet ist, bekannt. Der Katalysatorträgerkörper weist eine Vielzahl von durch Trennwände voneinander getrennten, sich in einer axialen Richtung des Katalysatorträgerkörpers erstreckenden, Kanäle auf. Das Gehäuse weist einen im wesentlichen radial auswärts gerichteten Flansch auf.

Der Flansch ist zwischen einem Zylinderkopf und einem Krümmer einer Verbrennungskraftmaschine anordenbar. Das Gehäuse mit dem Flansch ist einstückig ausgebildet.

[0008] Durch die DE 43 17 092 A1 ist eine Katalysatorträgeranordnung bekannt, die im Abgaskrümmer einer Verbrennungskraftmaschine angeordnet ist. Die Katalysatorträgeranordnung weist ein Gehäuse auf, welches rahmenförmig ausgebildet ist. Das rahmenförmige Gehäuse weist kragenförmige Umbördelungen auf, um sowohl einen radialen als auch einen axialen Festsitz eines Katalysatorträgerkörpers in dem Gehäuse sicherzustellen. Das Gehäuse ist mit einem Flansch verbunden. Der Flansch ist mit einer der kragenförmigen Umbördelungen verschweißt. Durch die DE 43 17 092 A1 ist auch bekannt, daß der Flansch mit mehreren Gehäusen verbunden werden kann.

[0009] Durch die DE 43 22 526 A1 ist eine weitere Ausgestaltung einer Katalysatorträgeranordnung für eine Brennkraftmaschine bekannt. Die Katalysatorträgeranordnung weist ein Gehäuse auf, in dem ein Katalysatorträgerkörper angeordnet ist. Mit dem Gehäuse ist ein Flansch verbunden, der einen Kragen aufweist, der am Gehäuse festgelegt ist. Der Flansch wird gemeinsam mit einem Abgasrohr am Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine festgelegt.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Zielsetzung zugrunde, eine Katalysatorträgeranordnung anzugeben, die konstruktiv einfach ist und einen motornahen Einbau ermöglicht. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist, eine Baueinheit anzugeben, durch die eine Montage von wenigstens zwei Katalysatorträgerkörpern in der Nähe der Verbrennungskraftmaschine vereinfacht wird. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist, ein Abgassystem einer Verbrennungskraftmaschine anzugeben, welches mit einem geringen Aufwand herstellbar ist.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 1, eine Baueinheit nach Anspruch 22 bzw. ein Abgassystem nach Anspruch 24 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Katalysatorträgeranordnung, der Baueinheit bzw. des Abgassystems sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

[0012] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Katalysatoranordnung weist ein Gehäuse auf, in dem ein Katalysatorträgerkörper mit einer Vielzahl von durch Trennwände voneinander getrennten, sich in einer axialen Richtung des Katalysatorträgerkörpers erstreckenden, Kanälen angeordnet ist. Das Gehäuse erstreckt sich wenigstens teilweise in einer axialen Richtung des Katalysatorträgerkörpers. Die erfindungsgemäße Anordnung weist ein Gehäuse auf, das wenigstens einen im wesentlichen radial auswärts gerichteten, den Katalysatorträgerkörper wenigstens teilweise umgebenden, Flansch aufweist, der zwischen einem Zylinderkopf und einem Krümmer einer Verbrennungskraftmaschine anordenbar ist. Der Flansch weist wenigstens einen Abschnitt auf, der mindestens teilweise in die Außenwan-

dung des Gehäuses hineinragt. Durch diese Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Katalysatoranordnung wird zwischen dem Gehäuse und dem Flansch ein scharfer Übergang gebildet, so daß die erfindungsgemäße Katalysatorträgeranordnung einen relativ geringen Einbauraum benötigt. Insbesondere besteht bei bereits vorhandenen Verbrennungskraftmaschinen das Problem, daß diese mit derartigen Katalysatorträgeranordnungen nicht nachrüstbar sind, da eine Katalysatorträgeranordnung, wie sie beispielsweise durch die DE 43 22 526 A1 bekannt ist, im Übergangsbereich zwischen dem Flansch und Gehäuse einen Krümmungsradius aufweist. Eine Montage einer solchen Katalysatorträgeranordnung ist nur durch Anpassung der weiteren Bauteile möglich. Eine solche Anpassung des Abgaskrümmers bzw. des Zylinderkopfes ist bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung nicht zwingend notwendig.

[0013] Dadurch, daß der Flansch sich wenigstens teilweise in das Gehäuse hinein erstreckt, wird auch eine Entlastung einer Verbindung zwischen Flansch und Gehäuse erreicht, da ein Teil der auf den Katalysatorträgerkörper und das Gehäuse wirkenden Kräfte über das Gehäuse unmittelbar in den Flansch eingeleitet wird. Die Entlastung der Verbindung zwischen dem Gehäuse und dem Flansch hat auch eine positive Wirkung auf die Haltbarkeit der Katalysatorträgeranordnung.

[0014] Durch die Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Katalysatorträgeranordnung wird auch eine Nachrüstung bereits vorhandener Verbrennungskraftmaschinen ermöglicht, wodurch eine Emission bestimmter Schadstoffkomponenten des Abgases verringert werden kann.

[0015] Die Katalysatorträgeranordnung weist vorzugsweise solche Abmessungen auf, daß der Katalysatorträgerkörper wenigstens teilweise in einen Auslaßkanal einer Verbrennungskraftmaschine eingebracht werden kann. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß der Katalysatorträgerkörper, der mit einem Katalysator versehen ist, rasch auf seine Betriebstemperatur gebracht werden kann, so daß eine Verringerung des Ausstoßes von Schadstoffkomponenten während einer Kaltstartphase einer Verbrennungskraftmaschine, insbesondere eines Motors eines Fahrzeugs, erreicht wird.

[0016] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse an oder in seiner Außenwandung eine Aufnahme aufweist, in die wenigstens ein Abschnitt des Flansches hineinragt. Vorzugsweise ist die Aufnahme durch eine Nut, insbesondere eine umlaufende Nut, gebildet. Der Flansch weist eine Durchgangsöffnung auf, die vorzugsweise einen Innendurchmesser hat, der größer ist als der Außendurchmesser des Gehäuses. Der Flansch wird im Bereich der Nut positioniert. Durch eine radial auswärts gerichtete Verformung des Gehäuses, zumindest im Bereich der Nut, gelangt der Abschnitt des Flansches in die Aufnahme hinein. Die plastische Verformung des Gehäuses kann dadurch erfolgen, daß das

Gehäuse unter einen ausreichend hohen Innendruck gesetzt wird. Gegebenenfalls findet die Verformung des Gehäuses bei einer erhöhten Temperatur statt.

[0017] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Katalysatoranordnung wird vorgeschlagen, daß die Aufnahme durch wenigstens eine radial auswärts gerichtete Prägung in der Außenwandung gebildet ist. Die Prägung ist vorzugsweise wulstartig ausgebildet.

[0018] Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß sich ein Abschnitt des Flansches bis zum Katalysatorträgerkörper hin erstreckt. Bei einer solchen Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung ist das Gehäuse vorzugsweise zweiteilig ausgebildet.

[0019] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse eine Erstreckung in axialer Richtung des Katalysatorträgerkörpers aufweist, die kleine, vorzugsweise wesentlich kleiner, als eine Länge des Katalysatorträgerkörpers ist. Hierdurch wird erreicht, daß die Katalysatorträgeranordnung eine relativ geringe Wärmespeichermasse aufweist, so daß eine Betriebstemperatur der Katalysatorträgeranordnung schneller erreicht werden kann. Ein weiterer Vorzug dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen, daß die Außenabmessungen der Katalysatorträgeranordnung auf ein notwendiges Maß reduziert werden kann, so daß bei einer Anordnung der Katalysatorträgeranordnung in einem Auslaß einer Verbrennungskraftmaschine ein Vergrößern eines Auslaßkanals nicht notwendig ist. Es wird auch erreicht, daß der freie Strömungsquerschnitt im Auslaßkanal durch die Katalysatorträgeranordnung nur unwesentlich verringert wird bzw. das Strömungsverhalten des Abgases unwesentlich beeinflusst wird.

[0020] Ein Gehäuse, dessen Erstreckung in axialer Richtung des Katalysatorträgerkörpers kleiner, vorzugsweise wesentlich kleiner, ist als eine Länge des Katalysatorträgerkörpers, ist insbesondere dazu geeignet metallische Katalysatorträgerkörper, die spiralgig gewunden sind, aufzunehmen.

[0021] Soll statt eines spiralförmig gewundenen Katalysatorträgerkörpers beispielsweise ein S-förmig gewundener Katalysatorträgerkörper im Gehäuse angeordnet werden, so wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse durch wenigstens zwei Gehäuseteile gebildet ist, wobei sich jedes Gehäuseteil über einen Teil der Längserstreckung des Katalysatorträgerkörpers erstreckt. Diese Ausgestaltung des Gehäuses hat den Vorteil, daß ein Aufspreizen des Katalysatorträgerkörpers durch die Gehäuseteile verhindert wird. Es ist nicht notwendig, daß die Gesamtlänge der einzelnen Gehäuseteile der Gesamtlänge des Katalysatorträgerkörpers entspricht. Zwischen einzelnen Gehäuseteilen können freie Abschnitte vorliegen. Bei einem ausreichend langen Gehäuse kann auch ein S-förmig gewundener Katalysatorträgerkörper in einem einteiligen Gehäuse angeordnet werden.

[0022] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse oder die Gehäuseteile ringförmig oder hülsenförmig ausgebildet ist bzw. sind. Diese Ausgestaltung hat den Vorzug, daß das Gehäuse bzw. die Gehäuseteile relativ einfach herstellbar sind. Die Außenkontur des Gehäuses bzw. der Gehäuseteile entspricht vorzugsweise dem Querschnitt des Auslaßkanals bzw. des sich an den Auslaßkanal anschließenden Abgasströmungswegs.

[0023] Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Flansch mit einem Gehäuse oder mit einem Gehäuseteil eine Trageinheit bildet. Dies hat den Vorteil, daß eine Manipulation mehrerer Teile nicht notwendig ist.

[0024] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Trageinheit wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse oder ein Gehäuseteil wenigstens einen zur Anlage an einen Katalysatorträgerkörper bringbaren Anschlag aufweist. Hierdurch wird eine definierte Einbaulage eines Katalysatorträgerkörpers innerhalb des Gehäuses bzw. des Gehäuseteiles ermöglicht.

[0025] Vorzugsweise ist die Katalysatorträgeranordnung so ausgestaltet, daß der Flansch wenigstens eine Dichtfläche zur gasdichtenden Verbindung mit einem Krümmer und einem Zylinderkopf aufweist. Die Dichtfläche ist vorzugsweise ringförmig ausgebildet, so daß diese den Katalysatorträgerkörper umgibt. Bevorzugt ist hierbei eine Ausgestaltung der Katalysatoranordnung, bei der der Flansch selbst eine Dichtung bildet. Eine solche Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung ist besonders bei einer unmittelbaren Anordnung der Katalysatorträgeranordnung an der Verbrennungskraftmaschine geeignet, da auf zusätzliche Dichtungsmittel verzichtet werden kann. So bildet der Flansch eine Dichtung zwischen einem Motorblock und einem Krümmer der Verbrennungskraftmaschine. Durch die Nähe der Katalysatorträgeranordnung zum Verbrennungsraum einer Verbrennungskraftmaschine wird ein relativ schnelles Aufheizen des Katalysatorträgerkörpers erreicht, wodurch innerhalb kurzer Zeit die Katalysatorträgeranordnung ihre volle Wirksamkeit entfalten kann. Vorzugsweise bildet der Flansch eine metallische Dichtung.

[0026] In Abhängigkeit von der Geometrie der Dichtung ist es unter Umständen zweckmäßig, den Flansch mit wenigstens einem Dichtungselement auszugestalten, wodurch die Herstellungskosten des Flansches verringert werden können, da eine genaue Ausbildung von Dichtflächen am Flansch nicht notwendig ist.

[0027] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung wird vorgeschlagen, daß der Katalysatorträgerkörper ein metallischer Katalysatorträgerkörper ist. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um einen monolithischen Wabenkörper. Die Verwendung eines metallischen Katalysatorträgerkörpers hat den Vorteil, daß der Katalysatorträgerkörper wenigstens mit dem Gehäuse und/oder dem

Flansch verlötbar ist, so daß eine erhöhte Stabilität der Katalysatorträgeranordnung erreicht wird.

[0028] Der metallische Katalysatorträgerkörper kann aus wenigstens teilweise strukturierten Blechlagen bestehen. Alternativ kann der Katalysatorträgerkörper aus einem Sintermetall hergestellt sein.

[0029] Anstelle eines metallischen Katalysatorträgerkörpers kann auch ein keramischer Katalysatorträgerkörper verwendet werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß die unterschiedlichen thermischen Dehnungen aufgrund verschiedener Ausdehnungskoeffizienten der Werkstoffe des Katalysatorträgerkörpers und des Gehäuses, bei dem es sich um ein metallisches Gehäuse handelt, durch entsprechende Maßnahmen kompensiert werden müssen.

[0030] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Katalysatorträgeranordnung wird vorgeschlagen, daß der Katalysatorträgerkörper wenigstens einen Bereich aufweist, der wenigstens einen Kanal hat, der gegenüber den weiteren Kanälen einen vergrößerten Querschnitt aufweist. Durch diese Maßnahme wird bewirkt, daß das Strömungsverhalten des Abgasstromes nicht oder nur in einem sehr geringen Maße durch den Katalysatorträger beeinflußt wird. Diese Beeinflussung ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn diese eine Rückkopplung auf die Gemischbildung innerhalb eines Verbrennungsraumes einer Verbrennungskraftmaschine hat.

[0031] Nach einem weiteren erfinderischen Gedanken wird eine Baueinheit mit wenigstens zwei Katalysatorträgeranordnungen nach einem der Ansprüche 1 bis 21 vorgeschlagen, wobei die Katalysatorträgeranordnungen einen gemeinsamen Flansch aufweisen. Die Anzahl der Katalysatorträgeranordnungen entspricht vorzugsweise einer Anzahl der Auslaßkanäle einer Verbrennungskraftmaschine. Hierdurch kann der Montageaufwand der Katalysatorträgeranordnungen verringert werden. Bei einer Baueinheit, deren Anzahl der Katalysatorträgeranordnungen der Anzahl der Auslaßkanäle einer Verbrennungskraftmaschine entspricht, wird bei geeigneter Ausgestaltung der Verbrennungskraftmaschine und an diese angepaßte Ausbildung der Baueinheit, diese Baueinheit unmittelbar mit der Verbrennungskraftmaschine verbunden so daß ein Teil eines jeden Katalysatorträgerkörpers in einen Auslaßkanal der Verbrennungskraftmaschine hineinragt.

[0032] Vorzugsweise ist eine solche Baueinheit derart ausgestaltet, daß ein jeder Katalysatorträger innerhalb einer Dichtfläche angeordnet ist. Alternativ können für jeden Katalysatorträger an dem gemeinsamen Kragen entsprechende Dichtungen ausgebildet sein.

[0033] Nach einem weiteren erfindungsgemäßen Gedanken wird ein Abgassystem einer Verbrennungskraftmaschine mit einer Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21 und/oder mit einer Baueinheit nach Anspruch 22 oder 23 vorgeschlagen, wobei das Abgassystem wenigstens einen Abgasströmungsweg aufweist, in dem der/die Katalysatorträgerkörper

wenigstens teilweise angeordnet ist/sind. Das erfindungsgemäße Abgassystem ermöglicht einen Einbau von Katalysatorträgerkörpern in unmittelbarer Nähe einer Verbrennungskraftmaschine.

[0034] Vorzugsweise ist in einem jeden Strömungsweg jeweils ein Katalysatorträgerkörper angeordnet, wodurch eine Reduktion der Emission von Schadstoffkomponenten des Abgases verringert werden kann.

[0035] Um eine möglichst hohe Wirksamkeit des Abgassystems zu bewirken, und um Bypassströmungen eines Abgases zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß jeder Katalysatorträgerkörper mit einem Gehäuse einen Querschnitt aufweist, der im wesentlichen einem Querschnitt eines Abgasströmungsweges entspricht.

[0036] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung des Abgassystems mit wenigstens einem Krümmer, der wenigstens einen Flansch zum Anschluß an eine Verbrennungskraftmaschine aufweist, wird vorgeschlagen, daß der Kragen wenigstens teilweise an dem Flansch anliegt. Insbesondere ist der Kragen so ausgebildet, daß dieser gasdicht mit dem Flansch verbindbar ist.

[0037] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung in einer Vorderansicht,
- Fig. 2 die Katalysatorträgeranordnung nach Fig. 1 in einer Seitenansicht und im Schnitt,
- Fig. 3 vergrößert eine Einzelheit X nach Fig. 2,
- Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung in einer Vorderansicht,
- Fig. 5 die Katalysatorträgeranordnung nach Fig. 4 im Vollschnitt,
- Fig. 6 eine Einzelheit X nach Fig. 5,
- Fig. 7 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung in einer Vorderansicht,
- Fig. 8 die Katalysatorträgeranordnung nach Fig. 7 in einer Seitenansicht und im Vollschnitt,
- Fig. 9 vergrößert eine Einzelheit X nach Fig. 8,
- Fig. 10 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung im Vollschnitt,
- Fig. 11 eine Einzelheit X nach Fig. 10,
- Fig. 12 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung in einer Vorderan-

sicht,

- Fig. 13 die Katalysatorträgeranordnung nach Fig. 12 in einer Seitenansicht und im Vollschnitt,
- Fig. 14 eine Einzelheit X nach Fig. 13,
- Fig. 15 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung in einer Vorderansicht,
- Fig. 16 die Katalysatorträgeranordnung nach Fig. 15 in einer Seitenansicht und im Vollschnitt,
- Fig. 17 eine Einzelheit X nach Fig. 16,
- Fig. 18 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Trageinheit mit Katalysatorträgerkörper in einer Draufsicht und
- Fig. 19 einen Teil eines Abgassystems im Vollschnitt.

[0038] Fig. 1 und 2 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung. Die Katalysatorträgeranordnung weist ein Gehäuse 1 auf, welches zweiteilig ausgebildet ist. Das Gehäuse 1 weist ein erstes Gehäuseteil 2 und ein zweites Gehäuseteil 3 auf. Das erste 2 und das zweite 3 Gehäuseteil sind im wesentlichen rohrförmig ausgebildet. Innerhalb des Gehäuses 1 ist ein Katalysatorträgerkörper 4 angeordnet. Der Katalysatorträgerkörper 4 weist eine Vielzahl von durch Trennwände 7 voneinander getrennten, sich in Längsrichtung der Längsachse 12 des Katalysatorträgerkörpers 4 erstreckenden, Kanälen 8 auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Katalysatorträgerkörper 4 durch wenigstens teilweise strukturierte Blechlagen gebildet, die im wesentlichen S-förmig verschlungen sind. Andere Ausgestaltungen des Katalysatorträgerkörpers 4 sind möglich. Der Katalysatorträgerkörper kann auch aus einem nichtmetallischen Werkstoff, insbesondere aus Keramik bestehen.

[0039] Das Gehäuse 1 ist in einer im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kanäle 8 verlaufenden Teilungsebene E unterteilt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Teilungsebene E im wesentlichen in einer Symmetrieebene des Katalysatorträgerkörpers 4. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig. Das Gehäuse kann auch asymmetrisch geteilt sein.

[0040] Zwischen dem ersten 2 und dem zweiten 3 Gehäuseteil ist ein Flansch 5 angeordnet. Der Flansch 5 ist in der Teilungsebene E angeordnet. Der Katalysatorträgerkörper 4 durchdringt den Flansch 5. Hierzu weist der Flansch 5 eine an die Außenkontur des Katalysatorträgerkörpers 4 angepaßte Durchgangsöffnung 13 auf. Der Flansch 5 erstreckt sich bis zum Katalysatorträgerkörper 4 durch das Gehäuse 1 hindurch.

[0041] Der metallische Katalysatorträgerkörper 4 ist wenigstens teilweise mit dem ersten 2 und dem zweiten

3 Gehäuseteil des Gehäuses 1 verbunden. Die Verbindung zwischen dem Katalysatorträgerkörper 4 und dem ersten 2 bzw. dem zweiten 3 Gehäuseteil ist vorzugsweise eine Lötverbindung. Auch zwischen dem Flansch 5 und dem Katalysatorträgerkörper 4 besteht vorzugsweise eine Lötverbindung. Zusätzlich oder alternativ kann zwischen dem Flansch 5 und dem ersten 2 und/oder dem zweiten 3 Gehäuseteil des Gehäuses 1 eine Lötverbindung bestehen. Die Verbindung zwischen dem Flansch 5 und dem ersten 2 und/oder dem zweiten 3 Gehäuseteil des Gehäuses 1 kann auch eine stoffliche Verbindung sein. Die Verbindung kann beispielsweise durch Schweißen, insbesondere durch Laserschweißen, Reibschweißen, Lichtbogenschweißen oder Widerstandsschweißen gebildet sein.

[0042] Der Flansch 5 steht im wesentlichen senkrecht zur Längsachse 12 des Katalysatorträgerkörpers 4. Er ist auch im wesentlichen senkrecht zum Gehäuse 1 ausgebildet. Dadurch, daß der Flansch 5 sich bis zum Katalysatorträgerkörper 4 erstreckt, ist ein scharfkantiger Übergang zwischen dem Flansch 5 und dem Gehäuse 1 gegeben. Dieser scharfkantige Übergang zwischen dem Flansch 5 und dem Gehäuse 1 ermöglicht eine sehr genaue Positionierung der Katalysatorträgeranordnung im Abgaskanal eines Abgassystems. Insbesondere ist es nicht zwingend notwendig, den Rand eines Auslaßkanals am Zylinder zu bearbeiten. Dadurch, daß sich der Flansch 5 in das Gehäuse 1 hineinerstreckt, werden auch die vom Katalysatorträgerkörper 4 auf das Gehäuse 1 einwirkenden Kräfte über das Gehäuse 3 in den Flansch 5 eingeleitet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel stoßen die Stirnflächen der Gehäuseteile 2, 3 an den Flansch 5 an. Über diese Stirnflächen wird eine auf den Katalysatorträgerkörper einwirkende Kraft, die durch das strömende Abgas bewirkt wird, in den Flansch 5 eingeleitet. Hierdurch wird eine verringerte Belastung der Verbindung zwischen dem Flansch 5 und dem Katalysatorträgerkörper 4 bzw. zwischen dem Flansch 5 und dem ersten 2 und/oder dem zweiten 3 Gehäuseteil des Gehäuses 1 entlastet. Figur 3 zeigt in einer vergrößerten Darstellung den Verbindungsbereich zwischen den Gehäuseteilen 2, 3 und dem Flansch 5.

[0043] Der Flansch 5 weist zwei Bohrungen 6 auf, durch die sich Befestigungselemente, insbesondere Schrauben, hindurcherstrecken können, mittels derer die Katalysatorträgeranordnung mit einem Abgassystem verbunden wird. Die Bohrungen 6 liegen auf einer gemeinsamen Achse 10. Der Flansch 5 ist als eine Dichtung ausgebildet, die wenigstens eine Dichtfläche 9 aufweist.

[0044] Wie insbesondere aus der Fig. 1 ersichtlich ist, weist der Katalysatorträgerkörper 4 zwei im Abstand zueinander ausgebildete Kanäle 14 auf, die gegenüber den weiteren Kanälen 8 des Katalysatorträgerkörpers 4 einen größeren Querschnitt aufweisen. Die Hauptkanäle 14 sind im wesentlichen im zentralen Bereich des Katalysatorträgerkörpers 4 ausgebildet. Bei dem in der Fig.

1 dargestellten Katalysatorträgerkörper 4 sind die Hauptkanäle 14 in den Bereichen ausgebildet, in denen Wickeldorne für die Herstellung des Katalysatorträgerkörpers 4 eingreifen. Die Herstellung des Katalysatorträgerkörpers erfolgt vorzugsweise entsprechend dem durch die WO 97/00725 oder WO 97/00135 bekannten Verfahren.

[0045] Fig. 4 und 5 sowie 6 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung. Die Katalysatorträgeranordnung weist ein zweiteiliges Gehäuse 1 auf. In dem Gehäuse 1 ist ein Katalysatorträgerkörper 4 angeordnet. Der Katalysatorträgerkörper 4 hat eine Vielzahl von durch Trennwände 7 voneinander getrennten Kanälen 8. Die Kanäle 8 erstrecken sich in Längsrichtung des Katalysatorträgerkörpers. Die Trennwände 7 können durch wenigstens teilweise strukturierte Bleche gebildet sein.

[0046] Das Gehäuse 1 ist in einer im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kanäle 8 verlaufenden Teilungsebene E unterteilt, so daß das Gehäuse 1 ein erstes Gehäuseteil 2 und ein zweites Gehäuseteil 3 aufweist. Ein jedes Gehäuseteil 2, 3 umgibt teilweise den Katalysatorträgerkörper 4.

[0047] Zwischen dem ersten 2 und dem zweiten 3 Gehäuseteil des Gehäuses 1 ist ein Flansch 5 angeordnet. Der Flansch 5 ist plattenförmig ausgebildet. Er ist in der Teilungsebene E angeordnet. Der Flansch 5 weist eine Durchgangsöffnung 13 auf, durch die sich der Katalysatorträgerkörper 4 erstreckt. Die Gestalt der Durchgangsöffnung 13 entspricht im wesentlichen der Außenkontur des Katalysatorträgerkörpers 4. Der Innenrand 15 der Durchgangsöffnung 13 liegt am Außenmantel des Katalysatorträgerkörpers 4 an. Der Flansch 5 ist vorzugsweise mit dem Katalysatorträgerkörper 4 verlötet.

[0048] Der Flansch 5 weist an gegenüberliegenden Flächen angeordnete Dichtungselemente 11 mit Dichtflächen 9 auf. Die Dichtungselemente 11 enden mit Abstand zu dem ersten 2 und dem zweiten 3 Gehäuseteil, wie dies insbesondere aus der Fig. 6 ersichtlich ist.

[0049] Der Flansch 5 ist zwischen den Gehäuseteilen 2, 3 angeordnet, wie dies die Figur 6 darstellt. Die einander zugewandten Stirnflächen der Gehäuseteile 2, 3 liegen an dem Flansch 5 an. Der Flansch 5 erstreckt sich bis zum Katalysatorträgerkörper 4. Die Verbindung des Flansches 5 mit dem Gehäuse 1 bzw. mit den Gehäuseteilen 2, 3 kann in der bereits zum ersten Ausführungsbeispiel dargelegten Weise erfolgen.

[0050] Fig. 7 und 8 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung. Die Katalysatorträgeranordnung weist ein Gehäuse 1 auf, welches zweiteilig ausgebildet ist. Das Gehäuse 1 weist ein erstes Gehäuseteil 2 und ein zweites Gehäuseteil 3 auf. Das erste 2 und das zweite 3 Gehäuseteil sind im wesentlichen rohrförmig ausgebildet. Innerhalb des Gehäuses 1 ist ein Katalysatorträgerkörper 4 angeordnet. Der Katalysatorträgerkörper 4 weist eine Vielzahl von durch Trennwände 7 voneinander getrennten, sich in Längsrichtung der Längsachse 12 des Katalysatorträ-

gerkörpers 4 erstreckenden, Kanälen 8 auf.

[0051] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Katalysatorträgerkörper 4 durch wenigstens teilweise strukturierte Blechlagen gebildet, die im wesentlichen S-förmig verschlungen sind, wie dies aus der Fig. 7 ersichtlich ist. Andere Ausgestaltungen des Katalysatorträgerkörpers 4 sind möglich.

[0052] Das Gehäuse 1 ist in einer im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Kanäle 8 verlaufenden Teilungsebene E unterteilt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Teilungsebene E im wesentlichen in einer Symmetrieebene des Katalysatorträgerkörpers 4. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig.

[0053] Zwischen dem ersten 2 und dem zweiten 3 Gehäuseteil ist ein Flansch 5 ausgebildet. Der Flansch 5 liegt in der Teilungsebene E. Der Katalysatorträgerkörper 4 durchdringt den Flansch 5. Hierzu weist der Flansch 5 eine an die Außenkontur des Katalysatorträgerkörpers 4 angepaßte Durchgangsöffnung 13 auf.

[0054] Der Flansch 5 sowie das Gehäuseteil 2 bilden eine Trageinheit 27. Das Gehäuseteil 2 sowie der Flansch 5 sind mit dem Gehäuseteil 2 verbunden. Der Flansch 5 ist vorzugsweise mit dem Gehäuseteil 2 verlötet oder verschweißt.

[0055] Wie insbesondere aus der Fig. 9 ersichtlich ist, ist das zweite Gehäuseteil 3 mit einem gewissen Abstand in axialer Richtung zu dem Flansch 5 beabstandet.

[0056] Der metallische Katalysatorträgerkörper 4 ist vorzugsweise wenigstens teilweise mit dem ersten 2 und dem zweiten 3 Gehäuseteil des Gehäuses 1 verbunden. Die Verbindung zwischen dem Katalysatorträgerkörper 4 und dem ersten 2 bzw. dem zweiten 3 Gehäuseteil ist vorzugsweise eine Lötverbindung. Auch zwischen dem Flansch 5 und dem Katalysatorträgerkörper 4 besteht vorzugsweise eine Lötverbindung.

[0057] Der Flansch 5 weist zwei Bohrungen 6 auf, durch die sich Befestigungselemente, insbesondere Schrauben, hindurcherstrecken können, mittels derer die Katalysatorträgeranordnung mit einem Zylinderkopf und/oder einem Krümmer einer nicht dargestellten Verbrennungskraftmaschine verbunden wird. Die Bohrungen liegen auf einer gemeinsamen Achse 10.

[0058] Der Flansch 5 ist plattenförmig ausgebildet. Er bildet vorzugsweise eine Dichtung, die wenigstens eine Dichtfläche 9 aufweist.

[0059] Wie insbesondere aus der Fig. 7 ersichtlich ist, weist der Katalysatorträgerkörper 4 zwei im Abstand zueinander ausgebildete Hauptkanäle 14 auf, die gegenüber den weiteren Kanälen 8 des Katalysatorträgerkörpers 4 einen größeren Querschnitt aufweisen. Die Hauptkanäle 14 sind im wesentlichen im zentralen Bereich des Katalysatorträgerkörpers 4 ausgebildet. Bei dem in der Fig. 7 dargestellten Katalysatorträgerkörper 4 sind die Hauptkanäle 14 in den Bereichen ausgebildet, in denen Wickeldorne für die Herstellung des Katalysatorträgerkörpers 4 eingreifen. Die Herstellung des Katalysatorträgerkörpers erfolgt vorzugsweise entspre-

chend dem durch die WO 97/00725 oder WO 97/00135 bekannten Verfahren.

[0060] Fig. 10 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung in Vollschnitt. Die Katalysatorträgeranordnung weist einen Katalysatorträgerkörper 4 auf. Der Katalysatorträgerkörper 4 weist eine Vielzahl von durch Trennwände 7 voneinander getrennten, sich in Längsrichtung der Längsachse -12 des Katalysatorträgerkörpers erstreckenden, Kanälen 8 auf.

[0061] Das Gehäuse 1 umgibt den Katalysatorträgerkörper 4. Das Gehäuse 1 weist eine Erstreckung in Längsrichtung des Katalysatorträgerkörpers 1 auf, die kleiner, insbesondere wesentlich kleiner, ist als die Länge des Katalysatorträgerkörpers 4.

[0062] Das Gehäuse 1 ist ringförmig ausgebildet. Das Gehäuse 1 ist mit einem Flansch 5 verbunden, der mit dem Gehäuse 1 eine Trageinheit 27 bildet. Der Flansch 5 als solcher kann eine Dichtung bilden.

[0063] Der Flansch 5 weist eine Durchgangsöffnung 13 auf, durch die sich der Katalysatorträgerkörper 4 hindurcherstreckt. Ein der Durchgangsöffnung 13 benachbarter Abschnitt 43 ragt in das Gehäuse 1 hinein. Das Gehäuse 1 weist eine umlaufende Ausnehmung 44 auf, in die der Abschnitt 43 hineinragt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung 44 in Form einer Stufe ausgebildet, wie dies aus der Figur 11 ersichtlich ist. Die Ausnehmung 44 ist durch zwei im wesentlichen senkrecht zueinander verlaufende Flächen begrenzt, an denen der Flansch 5 anliegt. Der Übergangsbereich zwischen dem Flansch 5 und dem Gehäuse 1 ist scharfkantig, so daß die Katalysatorträgeranordnung eine vordefinierte Einbaulage einnehmen kann. Der Flansch 5 ist mit dem Gehäuse 1 vorzugsweise durch eine Lötverbindung mit dem Gehäuse 1 verbunden. Alternativ kann der Flansch 5 durch Schweißen mit dem Gehäuse 1 verbunden sein. Die Ausbildung der Lötverbindung zwischen dem Flansch 5 und dem Gehäuse 1 kann gleichzeitig mit der Ausbildung einer Lötverbindung zwischen dem Gehäuse 1 und dem Katalysatorträgerkörper erfolgen. Um sicherzustellen, daß der Flansch 5 bei der Handhabung der unverlöteten Katalysatoranordnung seine vorgegebene Position nicht verläßt, wird vorgeschlagen, daß der Flansch 5 mit dem Gehäuse 1 kraft- und/oder formschlüssig verbunden ist.

[0064] Zusätzlich zu dem in der Fig. 10 dargestellten Gehäuse 1 kann mit Abstand zum Gehäuse 1 wenigstens ein Gehäuseteil vorgesehen sein. Eine solche Anordnung ist besonders dann zweckmäßig, wenn es sich bei dem Katalysatorträgerkörper 4 um einen S-förmig gewundenen, metallischen Katalysatorträgerkörper handelt.

[0065] Fig. 12 und 13 sowie 14 zeigen eine weitere Ausführungsform einer Katalysatorträgeranordnung. Die Katalysatorträgeranordnung weist ein einteiliges Gehäuse 1 auf. In dem Gehäuse 1 ist ein Katalysatorträgerkörper 4 angeordnet. Der Katalysatorträgerkörper 4 hat eine Vielzahl von durch Trennwände 7 voneinander getrennten Kanälen 8. Die Kanäle 8 erstrecken sich

in Längsrichtung des Katalysatorträgerkörpers. Die Trennwände 7 können durch wenigstens teilweise strukturierte Bleche gebildet sein.

[0066] Die Katalysatorträgeranordnung weist einen Flansch 5 auf. Ein Abschnitt 43 des Flansches 5 ragt teilweise in das Gehäuse 1 hinein. Das Gehäuse 1 weist in seiner Außenwandung 45 eine Aufnahme 46 auf. In die Aufnahme 46 ragt der Abschnitt 43 des Flansches 5 hinein. Die Aufnahme 46 ist durch eine Nut gebildet. Die Nut 46 ist umlaufend in Umfangsrichtung des Gehäuses 1 ausgebildet.

[0067] Die insbesondere in der Figur 14 dargestellte Verbindung zwischen dem Flansch 5 und dem Gehäuse 1 kann auch dadurch gebildet werden, daß das Gehäuse 1 im Bereich der Aufnahme 46 geteilt ist.

[0068] Das Einbringen des Abschnitts 43 des Flansches 5 in die Aufnahme 46 des Gehäuses 1 erfolgt vorzugsweise dadurch, daß der Außendurchmesser des Gehäuses 1 im nichtmontierten Zustand des Gehäuses 1 kleiner ist als der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 13, vorzugsweise etwas kleiner als der Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 13 des Flansches 5. Der Flansch 5 wird im Bereich der Aufnahme 46 positioniert. Danach wird das Gehäuse 1 wenigstens im Bereich der Aufnahme 46 aufgeweitet, so daß der Abschnitt 43 des Flansches 5 in die Aufnahme 46 hinein gelangt. Die Aufweitung des Gehäuses 1 kann beispielsweise durch plastische Deformation des Gehäuses 1 erreicht werden. Diese plastische Deformation kann durch mechanische Einwirkung auf das Gehäuse 1 erreicht werden. Ein Aufweiten des Gehäuses 1 kann auch dadurch erfolgen, daß der Innenraum des Gehäuses 1 durch ein Medium, insbesondere Luft, und mit Druck beaufschlagt wird.

[0069] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Flansch 5 Dichtungselemente 11 auf, die beidseits des Flansches 5 angeordnet sind. Die Dichtungselemente 11 enden mit Abstand zu dem ersten 2 und dem zweiten 3 Gehäuseteil, wie dies insbesondere aus der Fig. 14 ersichtlich ist.

[0070] Die axiale Erstreckung des Gehäuses 1 entspricht im wesentlichen der axialen Erstreckung des Katalysatorträgerkörpers 4. Dies ist nicht zwingend notwendig. Die axiale Erstreckung der einzelnen oder beider Gehäuseteile 2, 3 kann auch geringer sein als die axiale Erstreckung des Katalysatorträgerkörpers 4. Der Katalysatorträgerkörper 4 kann auch aus dem Gehäuse 1 vorstehen.

[0071] Figuren 15 bis 17 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Katalysatorträgeranordnung. Die Katalysatorträgeranordnung umfaßt ein Gehäuse 1 und einen Flansch 5. In dem Gehäuse 1 ist ein Katalysatorträgerkörper 4 angeordnet. Der Katalysatorkörper 4 weist ein Vielzahl von durch Trennwände 7 voneinander getrennten, sich in axialer Richtung des Katalysatorträgerkörpers 4 erstreckenden, Kanälen auf. Die Trennwände 7 erstrecken sich im wesentlichen in Längsrichtung einer Längsachse 12 des Katalysatorträgerkörpers

4. Die Figur 15 zeigt, daß der Katalysatorträgerkörper 4 im wesentlichen S-förmig gebildet ist. Er ist durch eine Mehrzahl von wenigstens teilweise strukturierten Blechlagen gebildet.

[0072] Der Flansch 5 erstreckt sich im wesentlichen radial auswärts. Er ist im wesentlichen plattenförmig ausgebildet. Der Flansch 5 weist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Bohrungen 6 auf, durch die sich geeignete Befestigungsmittel, insbesondere Schrauben, hindurcherstrecken können, mittels derer die Katalysatorträgeranordnung mit einem Abgassystem verbunden wird. Die Bohrungen 6 liegen auf einer gemeinsamen Achse 10. Dies ist nicht zwingend. Der Flansch 5 weist an seinen gegenüberliegenden Flächen Dichtungselemente 11 auf. Die Dichtungselemente weisen Dichtflächen 9 auf. Durch die Dichtungen 11 wird eine gasdichte Verbindung zwischen dem Abgassystem und der Katalysatoranordnung sowie zwischen einem Gehäuse eines Motors, insbesondere einer Verbrennungskraftmaschine, ausgebildet.

[0073] Der Flansch 5 weist eine Durchgangsbohrung 13 auf, durch die sich das Gehäuse 1 hindurch erstreckt. Der Flansch 5 weist einen Abschnitt 43 auf, der benachbart zur Durchgangsbohrung 13 ist. Der Abschnitt 43 des Flansches 5 erstreckt sich teilweise in das Gehäuse 1 hinein. Das Gehäuse 1 weist an seiner Außenwandung 45 eine Aufnahme 47 auf. In die Aufnahme 47 ragt der Abschnitt 43 hinein. Die Aufnahme 47 ist durch radial auswärts gerichtete Prägungen 48 gebildet. Die Prägungen 48 sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel beidseits des Flansches 5 ausgebildet. Die Prägungen sind wulstartig. Sie können auch noppenartig oder andersförmig ausgebildet sein. Die Ausbildung der Prägung kann durch Stempel oder desgleichen erfolgen.

[0074] Fig. 18 zeigt eine Baueinheit 25 mit mehreren Gehäusen 1, die einen gemeinsamen Flansch 5 aufweisen. Der Flansch 5 ist mit den Gehäusen 1 verbunden. Der Flansch 5 ist im wesentlichen quer zur Längserstreckung der Gehäuse 1 ausgebildet.

[0075] Ein jedes Gehäuse 1 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach Fig. 18 oval ausgebildet. Andere Querschnitte der Gehäuse 1 sind möglich. Es ist nicht zwingend notwendig, daß ein jedes Gehäuse 1 den gleichen Querschnitt aufweist. Die Anpassung der Querschnitte der Gehäuse 1 sowie der Abstand der Gehäuse 1 zueinander kann unterschiedlich sein. Die Ausgestaltung der Querschnitte der Gehäuse sowie deren Anordnung relativ zueinander wird im wesentlichen von der Geometrie einer Verbrennungskraftmaschine, insbesondere von der Anordnung der Auslaßkanäle sowie deren Anzahl, bestimmt. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier im Abstand zueinander ausgebildete Gehäuse 1 vorgesehen.

[0076] Der Flansch 5 ist vorzugsweise so ausgebildet, daß die gegenüberliegenden Seitenflächen 34, 35 jeweils eine Dichtfläche bilden. Die Seitenflächen 34, 35 dienen zur dichtenden Verbindung der Baueinheit 25

zwischen einem Zylinderkopf und einem Krümmer einer nicht dargestellten Verbrennungskraftmaschine.

[0077] Insbesondere ist aus der Fig. 18 ersichtlich, daß die Seitenfläche 34 eine Dichtfläche 39 aufweist, die umlaufend ausgebildet ist. Ein jedes Gehäuse 1 ist innerhalb der durch die Dichtfläche 39 begrenzten Fläche des Flansches 5 angeordnet. Alternativ kann ein jedes Gehäuse 1 von wenigstens einer Dichtfläche umgeben sein. Statt der unmittelbaren Ausbildung einer Dichtfläche auf dem Flansch 5 kann auch ein Dichtungselement verwendet werden, welches zur Anlage an den Kragen gelangt.

[0078] Zur Verbindung der Baueinheit 25 mit einem Zylinderkopf und/oder einem Krümmer einer Verbrennungskraftmaschine weist der Flansch 5 Bohrungen 6 auf, durch die sich jeweils ein Verbindungselement, beispielsweise eine Schraube oder ein Gewindestift, hindurchstrecken kann.

[0079] Vorzugsweise weist jedes Gehäuse 1 einen in einem Raum 28 des Gehäuses 1 hineinragenden Anschlag 38 auf. Der Anschlag 38 ist vorzugsweise ringförmig ausgebildet. Der Anschlag 38 kann auch in Form von Vorsprüngen ausgebildet sein. Der Anschlag 38 dient zur Festlegung eines in den Raum 28 des Gehäuses 1 angeordneten Katalysatorträgerkörpers.

[0080] Zur Festlegung des Flansches 5 an einen Zylinderkopf oder einen Krümmer weist der Flansch 5 Bohrungen 6 auf, durch die sich beispielsweise eine Schraube hindurchstrecken kann.

[0081] In jedem Gehäuse 1 ist ein Katalysatorträgerkörper 4 angeordnet. Die Längserstreckung des Katalysatorträgerkörpers 4 entspricht vorzugsweise der axialen Länge des Gehäuses 1. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Katalysatorträgerkörper 4 ein metallischer Wabenkörper, der aus glatten 29 und strukturierten 30 Blechen besteht, die Kanäle 8 für ein Abgas begrenzen. Die Katalysatorträgerkörper 1 erstrecken sich beidseits des Flansches 5.

[0082] Statt eines metallischen Katalysatorträgerkörpers kann auch ein keramischer Katalysatorträgerkörper verwendet werden. Bei einer solchen Verwendung eines keramischen Katalysatorträgerkörpers ist zwischen dem Katalysatorträgerkörper und dem Gehäuse eine Dämmatte angeordnet, wodurch unterschiedliche thermische Ausdehnungen des Wabenkörpers in der Baueinheit komprimiert werden.

[0083] Die erfindungsgemäße Katalysatorträgeranordnung ist besonders für einen motornahen Einbau geeignet. Fig. 19 zeigt die in der Fig. 2 dargestellte Katalysatorträgeranordnung im eingebauten Zustand. Ein Zylinderkopf 16 einer Verbrennungskraftmaschine weist einen Auslaßkanal 17 auf. Die Mündung des Auslaßkanals 17 ist umgeben von einer Dichtfläche 18.

[0084] In den Auslaßkanal 17 ragt teilweise ein Katalysatorträgerkörper 4 hinein. Der Katalysatorträgerkörper 4 ist in einem zweiteiligen Gehäuse 1 angeordnet. Der in der Trageinheit 27, die durch den Flansch 5 und das erste Gehäuseteil 2 gebildet ist, angeordnete Ab-

schnitt 40 des Katalysatorträgerkörpers 4 ragt in den Auslaßkanal 17 hinein. Der Flansch 5 liegt an einer Dichtfläche 18 des Zylinderkopfes 16 an. Der Flansch 5 ist als eine metallische Dichtung ausgebildet. Durch die Öffnungen 6 des Flansches 5 erstrecken sich Gewindebolzen 19.

[0085] Das zweite Gehäuseteil 3 ragt mit dem in dem zweiten Gehäuseteil 3 angeordneten Abschnitt 41 des Katalysatorträgerkörpers 4 in einen Abgaskanal 21 des Krümmers 20 hinein. Der Abgaskanal 21 bildet einen Abgasströmungsweg 42 für ein Abgas der Verbrennungskraftmaschine.

[0086] Der Krümmer 20 weist einen Stutzen 22 auf. Der Stutzen 22 hat Bohrungen 23, die entsprechend den Bohrungen 6 des Flansches 5 ausgebildet sind. Durch die Bohrungen 6 des Flansches 5 und die Bohrungen 23 des Stutzens 22 erstrecken sich die Gewindebolzen 19, die mit dem Zylinderkopf 16 verbunden sind. Zur Festlegung des Krümmers 20 und des Flansches 5 an dem Zylinderkopf 16 sind auf die Gewindebolzen 19 Muttern 24 aufgeschraubt.

[0087] Wie bereits vorstehend ausgeführt, ist der Flansch 5 in Form einer metallischen Dichtung ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung des Flansches 5 wird zwischen dem Zylinderkopf 16 und dem Krümmer 20 eine gasdichte Verbindung hergestellt. Hierzu liegt der Flansch 5 an der Dichtfläche 18 des Zylinderkopfes 16 an. Der Stutzen 22 weist auch eine Dichtfläche 26 auf, die zur Anlage an den Flansch 5 kommt. Der Krümmer 20 bildet mit der Katalysatorträgeranordnung einen Teil eines Abgassystems einer Verbrennungskraftmaschine.

[0088] Weist eine Verbrennungskraftmaschine mehrere Auslaßkanäle 17 auf, so kann in jedem Auslaßkanal eine Katalysatorträgeranordnung eingebracht werden.

Bezugszeichenliste

[0089]

1	Gehäuse
2	erstes Gehäuseteil
3	zweites Gehäuseteil
4	Katalysatorträgerkörper
5	Flansch
6	Bohrung
7	Trennwand
8	Kanal
9	Dichtfläche
10	Achse
11	Dichtungselement
12	Längsachse
13	Durchgangsöffnung
14	Hauptkanal
15	Innenrand
16	Zylinderkopf
17	Auslaßkanal

18 Dichtfläche
 19 Gewindebolzen
 20 Krümmer
 21 Abgaskanal
 22 Stutzen
 23 Bohrung
 24 Mutter
 25 Baueinheit
 26 Dichtfläche
 27 Trageinheit
 28 Raum
 29 glattes Blech
 30 strukturiertes Blech
 31 Dichtung
 34,35 Seitenflächen
 36 Übergangsbereich
 37 Stirnfläche
 38 Anschlag
 39 Dichtfläche
 40,41 Abschnitt
 42 Abgasströmungsweg
 43 Abschnitt
 44 Ausnehmung
 45 Außenwandung
 46,47 Aufnahme
 48 Prägung

Patentansprüche

1. Katalysatorträgeranordnung mit einem Gehäuse (1), in dem wenigstens ein Katalysatorträgerkörper (4) mit einer Vielzahl von durch Trennwände (7) voneinander getrennten, sich in einer axialen Richtung des Katalysatorträgerkörpers (4) erstreckenden, Kanälen (8) angeordnet ist, und mit wenigstens einem im wesentlichen radial auswärts gerichteten Flansch (5), der wenigstens den Katalysatorkörper (4) umgibt und der zwischen einen Zylinderkopf (16) und einen Krümmer (20) einer Verbrennungskraftmaschine anordenbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich wenigstens ein Abschnitt (43) des Flansches (5) mindestens teilweise in die Außenwandung (45) des Gehäuses (1) hinein erstreckt.
2. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) an oder in seiner Außenwandung (45) eine Aufnahme (46, 47) aufweist, in die wenigstens ein Abschnitt (43) des Flansches (5) hineinragt.
3. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (46) durch eine Nut, insbesondere eine umlaufende Nut, gebildet.
4. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Aufnahme (47) durch wenigstens eine radialauswärts gerichtet Prägung (48) in der Außenwandung (45) gebildet ist.
5. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** beidseits des Flansches (5) jeweils wenigstens eine Prägung (48) ausgebildet ist.
6. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Prägung (48) wulstartig ausgebildet ist.
7. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich wenigstens ein Abschnitt des Flansches (5) bis zum Katalysatorkörper (4) hin erstreckt.
8. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** Gehäuse (1) durch wenigstens zwei Gehäuseteile (2, 3) gebildet ist, wobei sich jedes Gehäuseteil (2, 3) über einen Teil der Längserstreckung des Katalysatorträgerkörpers (4) erstreckt.
9. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) eine Erstreckung in Längsrichtung des Katalysatorträgerkörpers (4) aufweist, die kleiner, vorzugsweise wesentlich kleiner, ist als eine axiale Länge des Katalysatorträgerkörpers (4).
10. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) oder die Gehäuseteile (2, 3) ringförmig ausgebildet ist bzw. sind.
11. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) oder wenigstens ein Gehäuseteil (2) wenigstens einen zur Anlage an den Katalysatorträgerkörper (4) bringbaren Anschlag aufweist.
12. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flansch (5) wenigstens eine Dichtfläche (9) aufweist.
13. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtfläche. (9) im wesentlichen umlaufend ausgebildet ist.
14. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Flansch (5) wenigstens ein Dichtungselement (11) angeordnet ist.

15. Katalysatorträgeranordnung einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flansch (5) eine Dichtung bildet.

16. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flansch (5) wenigstens einen plattenförmigen Abschnitt aufweist.

17. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flansch (5) wenigstens mit dem Gehäuse (1) verlötet ist.

18. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Katalysatorträgerkörper (4) ein metallischer Katalysatorträgerkörper ist.

19. Katalysatorträgeranordnung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flansch (5) wenigstens mit dem Katalysatorträgerkörper (4) verlötet ist.

20. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Katalysatorträgerkörper (4) ein keramischer Katalysatorträgerkörper ist.

21. Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Katalysatorträgerkörper (4) wenigstens einen Bereich aufweist, der wenigstens einen Hauptkanal (14) aufweist, der gegenüber den weiteren Kanälen (8) einen größeren Querschnitt hat.

22. Baueinheit mit wenigstens zwei Katalysatorträgeranordnungen nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei die Katalysatorträgeranordnungen wenigstens einen gemeinsamen Flansch (5) aufweisen, der zwischen einem Zylinderkopf (16) und einem Krümmer (20) einer Verbrennungsmaschine anordbar ist.

23. Baueinheit nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein jeder Katalysatorträger (4) innerhalb einer gemeinsamen Dichtfläche angeordnet ist, wobei der Flansch (5) die Dichtfläche bildet.

24. Abgassystem einer Verbrennungskraftmaschine mit einer Katalysatorträgeranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21 und/oder mit einer Baueinheit nach Anspruch 22 oder 23, wobei das Abgassystem wenigstens einen Abgasstromungsweg (42) aufweist, in dem der/die Katalysatorträgerkörper (4) wenigstens teilweise angeordnet ist/sind.

25. Abgassystem nach Anspruch 24, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß in einem jeden Strömungsweg jeweils ein Katalysatorträgerkörper (4) angeordnet ist.

26. Abgassystem nach Anspruch 24 oder 25, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Katalysatorträgerkörper (4) mit Gehäuse (1) einen Querschnitt aufweist, der im wesentlichen einem Querschnitt des Abgasstromungsweges (42) entspricht.

27. Abgassystem nach Anspruch 24, 25 oder 26 mit wenigstens einem Krümmer (20), der wenigstens einen Stutzen (22) zum Anschluß an eine Verbrennungskraftmaschine aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das der Flansch (5) wenigstens teilweise an dem Stutzen (22) anliegt.

28. Abgassystem nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Flansch (5) gasdicht mit dem Stutzen (22) verbunden ist.

Claims

1. A catalyst carrier arrangement having a housing (1) in which at least one catalyst carrier body (4) with a multiplicity of passages (8), which are separated from one another by partitions (7) and extend in an axial direction of the catalyst carrier body (4), is arranged, and having at least one flange (5) which is directed essentially radially outwards, surrounds at least one catalyst carrier body (4) and can be arranged between a cylinder head (16) and a manifold (20) of an internal combustion engine, **characterized in that** at least a section (43) of the flange (5) extends at least partially into the outer wall (45) of the housing (1).

2. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 1, **characterized in that** the housing (1) has a recess (46, 47), into which at least a section (43) of the flange (5) projects, on or in its outer wall (45).

3. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 2, **characterized in that** the recess (46) is formed by a groove, in particular an encircling groove.

4. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 2, **characterized in that** the recess (47) is formed by at least one bulge (48), which is directed radially outward, in the outer wall (45).

5. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 4, **characterized in that** in each case at least one bulge (48) is formed on both sides of the flange (5).

6. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 4 or 5, **characterized in that** the at least one bulge (48) is formed in the manner of a bead.
7. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 1, **characterized in that** at least a section of the flange (5) extends as far as the catalyst carrier body (4).
8. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 7, **characterized in that** the housing (1) is formed by at least two housing parts (2, 3), each housing part (2, 3) extending over part of the longitudinal extent of the catalyst carrier body (4).
9. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 8, **characterized in that** the extent of the housing (1) in the longitudinal direction of the catalyst carrier body (4) is smaller, preferably significantly smaller, than an axial length of the catalyst carrier body (4).
10. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 9, **characterized in that** the housing (1) or the housing parts (2, 3) is or are of annular design.
11. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 10, **characterized in that** the housing (1) or at least one housing part (2) has at least one stop which can be brought to bear against the catalyst carrier body (4).
12. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 11, **characterized in that** the flange (5) has at least one sealing surface (9).
13. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 12, **characterized in that** the sealing surface (9) is designed so as to run essentially in a continuous circle.
14. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 12 or 13, **characterized in that** at least one sealing element (11) is arranged on the flange (5).
15. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 13, **characterized in that** the flange (5) forms a seal.
16. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 15, **characterized in that** the flange (5) has at least one plate-like section.
17. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 16, **characterized in that** the flange (5) is soldered at least to the housing (1).
18. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 17, **characterized in that** the catalyst carrier body (4) is a metallic catalyst carrier body.
19. The catalyst carrier arrangement as claimed in claim 17, **characterized in that** the flange (5) is soldered at least to the catalyst carrier body (4).
20. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 17, **characterized in that** the catalyst carrier body (4) is a ceramic catalyst carrier body.
21. The catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 20, **characterized in that** the catalyst carrier body (4) has at least one region which has at least one main passage (14) which has a larger cross-section than the further passages (8).
22. A structural unit having at least two catalyst carrier arrangements as claimed in one of claims 1 to 21, in which the catalyst carrier arrangements have at least one common flange (5) that can be arranged between a cylinder head (16) and a manifold (20) of an internal combustion engine.
23. The structural unit as claimed in claim 22, **characterized in that** each catalyst carrier (4) is arranged inside a common sealing surface, wherein the flange (5) forms the sealing surface.
24. An exhaust system of an internal combustion engine having a catalyst carrier arrangement as claimed in one of claims 1 to 21 and/or having a structural unit as claimed in claim 22 or 23, in which the exhaust system has at least one exhaust flow path (42) in which the catalyst carrier body/the catalyst carrier bodies (4) is/are at least partially arranged.
25. The exhaust system as claimed in claim 24, **characterized in that** a catalyst carrier body (4) is in each case arranged in every flow path.
26. The exhaust system as claimed in claim 24 or 25, **characterized in that** each catalyst carrier body (4) with housing (1) has a cross-section which essentially corresponds to a cross-section of the exhaust flow path (42).
27. The exhaust system as claimed in claim 24, 25 or 26, having at least one manifold (20) which has at least one connection piece (22) for connection to an internal combustion engine, **characterized in that** the flange (5) bears at least partially against the connection piece (22).
28. The exhaust system as claimed in claim 27, **characterized in that** the flange (5) is connected to the

connection piece (22) in a gastight manner.

Revendications

1. Ensemble support de catalyseur comprenant un carter (1), dans lequel est agencé au moins un corps support de catalyseur (4) avec une multiplicité de canaux (8) séparés les uns des autres par des parois de séparation (7) et s'étendant dans une direction axiale du corps support de catalyseur (4), et au moins une bride (5) orientée sensiblement en direction radiale vers l'extérieur qui entoure au moins le corps de catalyseur (4) et qui peut être agencée entre une tête cylindrique (16) et un collecteur (20) d'une machine à combustion interne, **caractérisé en ce qu'**au moins une section (43) de la bride (5) s'étend au moins partiellement dans la paroi extérieure (45) du carter (1).
2. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le carter (1) présente sur sa paroi extérieure ou dans sa paroi extérieure (45) un logement (46, 47) dans lequel s'étend au moins une section (43) de la bride (5).
3. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (46) est formé par une rainure, notamment par une rainure faisant le tour.
4. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le logement (47) est formé par un boudin (48) dans la paroi extérieure (45), le boudin (48) étant orienté en direction radiale vers l'extérieur.
5. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** respectivement au moins un boudin (48) est réalisé des deux cotés de la bride (5).
6. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** l'au moins un boudin (48) est réalisé à la façon d'un bourrelet.
7. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins une section de la bride (5) s'étend jusqu'au corps de catalyseur (4).
8. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le carter (1) est formé par au moins deux parties de carter (2, 3), chaque partie de carter (2, 3) s'étendant sur une partie de l'étendue longitudinale du corps support de catalyseur (4).
9. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le carter (1) présente une étendue en direction longitudinale du corps support de catalyseur (4) qui est plus petite que la longueur axiale du corps support de catalyseur (4), de préférence sensiblement plus petite.
10. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le carter (1) ou les parties de carter (2, 3) est respectivement sont réalisé(es) de forme annulaire.
11. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le carter (1) ou au moins une partie de carter (2) présente au moins une butée pouvant être amenée pour s'appliquer contre le corps support de catalyseur (4).
12. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** la bride (5) présente au moins une surface d'étanchéité (9).
13. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la surface d'étanchéité (9) est sensiblement réalisée de manière à faire le tour.
14. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément d'étanchéité (11) est agencé sur la bride (5).
15. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** la bride (5) forme un joint d'étanchéité.
16. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la bride (5) présente au moins une section en forme de plaque.
17. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 16, **caractérisé en ce que** la bride (5) est brasée au moins au carter (1).
18. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** le corps support de catalyseur (4) est un corps support de catalyseur métallique.
19. Ensemble support de catalyseur selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** la bride (5) est au moins brasée au corps support de catalyseur (4).
20. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 17, **caractérisé en ce que** le corps support de catalyseur (4) est un corps support de catalyseur céramique.

21. Ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 20, **caractérisé en ce que** le corps support de catalyseur (4) a au moins une zone qui présente au moins un canal principal (14) qui par rapport au autres canaux (8) a une section plus grande. 5
22. Unité de construction comportant au moins deux ensembles support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 21, dans quel cas les ensembles support de catalyseur ont au moins une bride (5) commune, qui peut être agencée entre une tête cylindrique (16) et un collecteur (20) d'une machine à combustion interne. 10
23. Unité de construction selon la revendication 22, **caractérisée en ce que** chaque support de catalyseur (4) est agencé à l'intérieur d'une surface d'étanchéité commune, la bride (5) formant la surface d'étanchéité. 15
24. Système de gaz d'échappement d'une machine à combustion interne avec un ensemble support de catalyseur selon l'une des revendications 1 à 21, et/ou avec une unité de construction selon la revendication 22 ou 23, le système de gaz d'échappement présentant au moins une trajectoire d'écoulement de gaz d'échappement (42), dans laquelle le/les corps support de catalyseur (4) est/sont au moins partiellement agencés. 20
25. Système de gaz d'échappement selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** dans chaque trajectoire d'écoulement respectivement un corps support de catalyseur (4) est agencé. 25
26. Système de gaz d'échappement selon la revendication 24 ou 25, **caractérisé en ce que** chaque corps support de catalyseur (4) avec carter (1) a une section, qui correspond sensiblement à une section de la trajectoire d'écoulement du gaz d'échappement (42). 30
27. Système de gaz d'échappement selon la revendication 24, 25 ou 26 avec au moins un collecteur (20) qui présente au moins une pièce de raccord (22) pour le raccord à une machine à combustion interne, **caractérisé en ce que** la bride (5) s'applique au moins partiellement contre la pièce de raccord (22). 40
28. Système de gaz d'échappement selon la revendication 27, **caractérisé en ce que** la bride (5) est reliée à la pièce de raccord (22) de façon étanche au gaz. 45

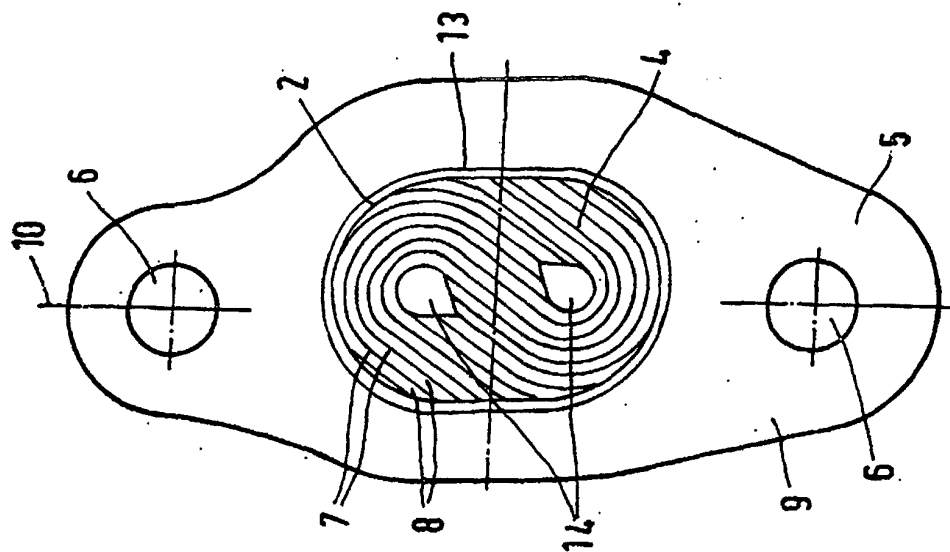


FIG.1

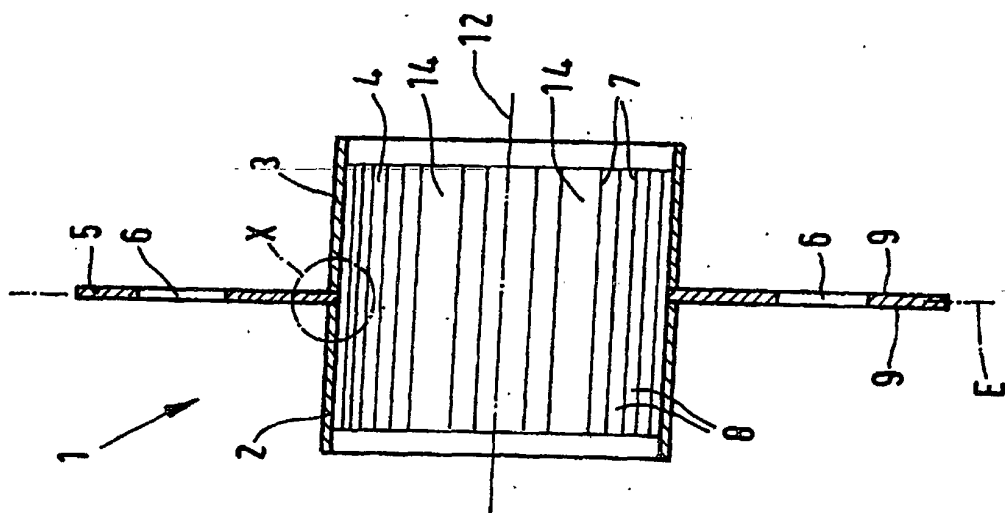


FIG.2

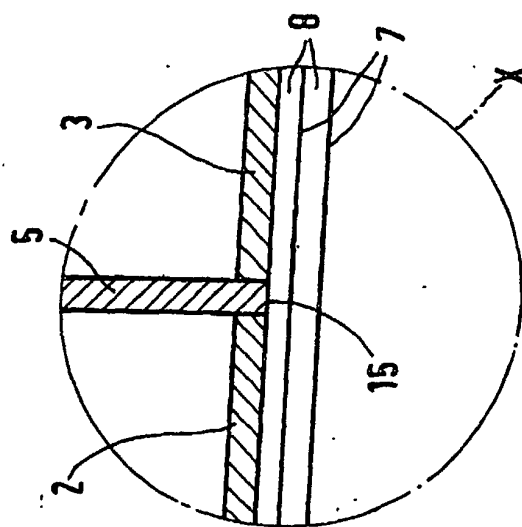


FIG.3

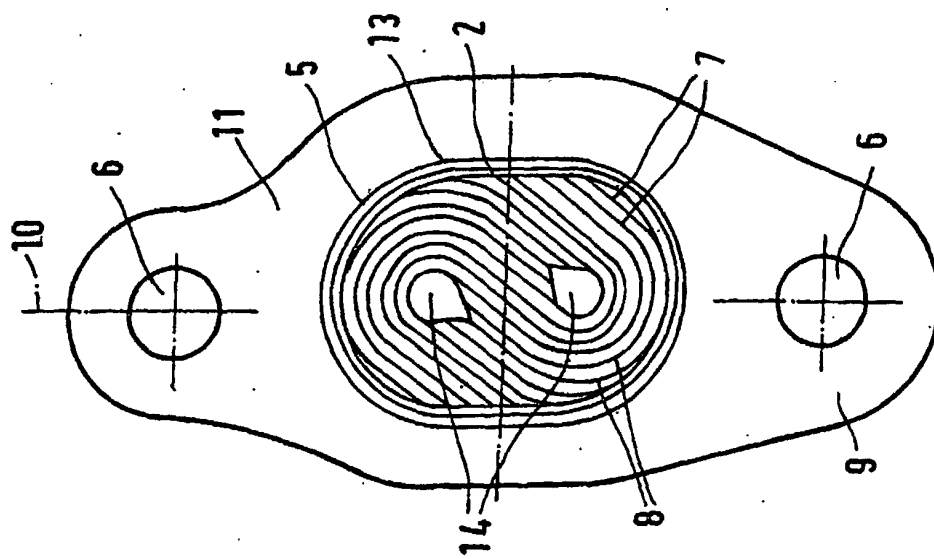


FIG. 4

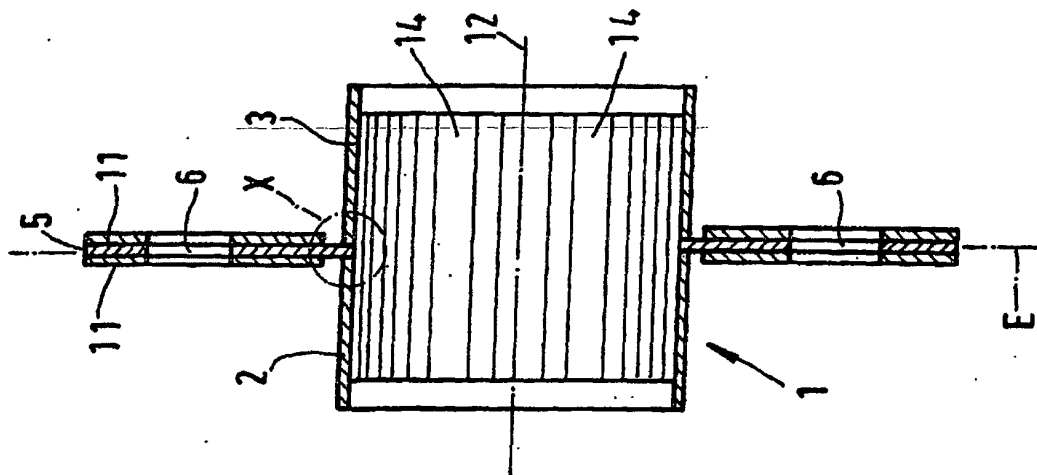


FIG. 5

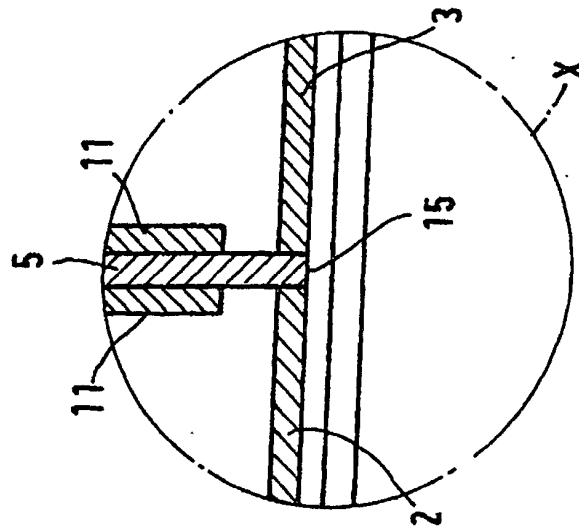


FIG. 6

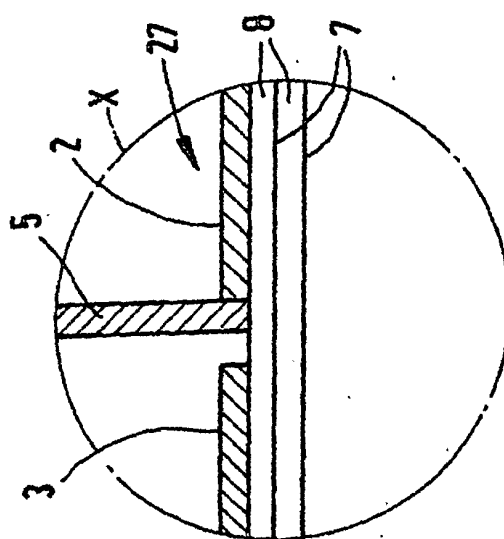
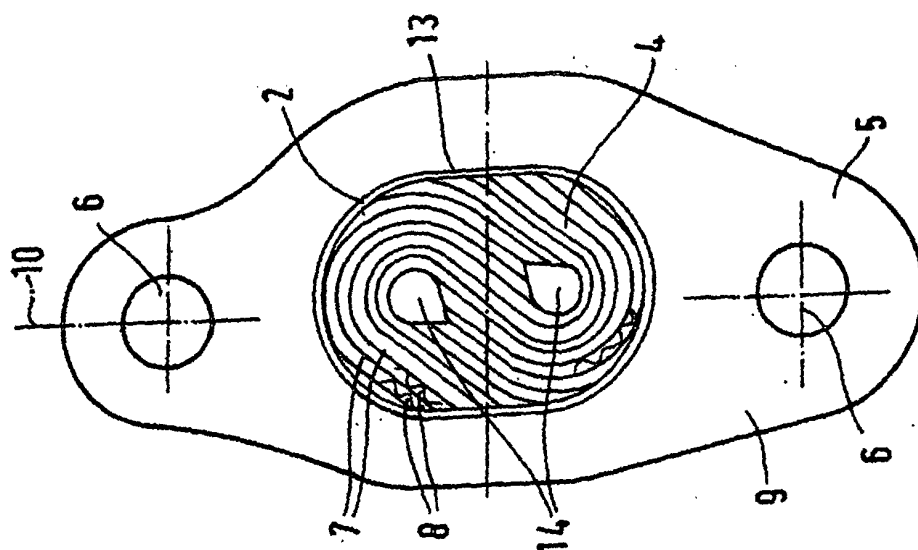
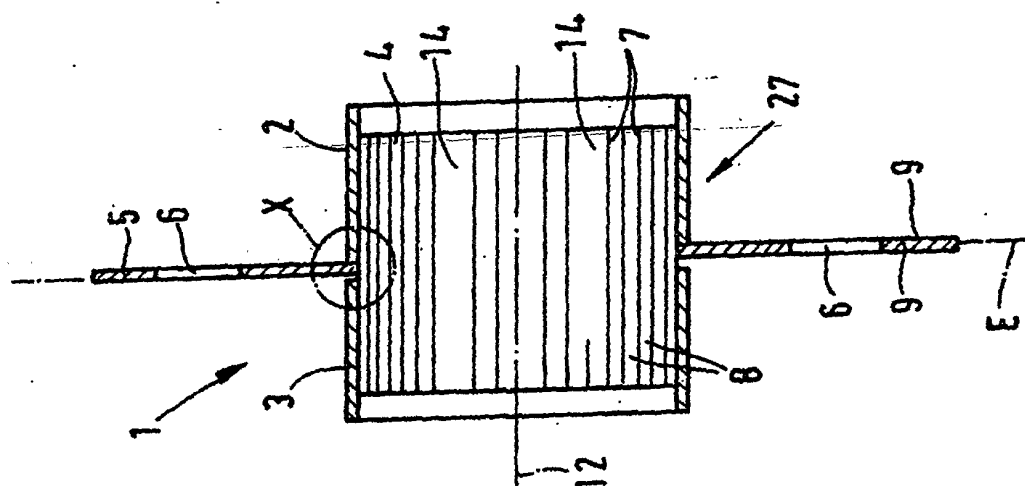


FIG.10

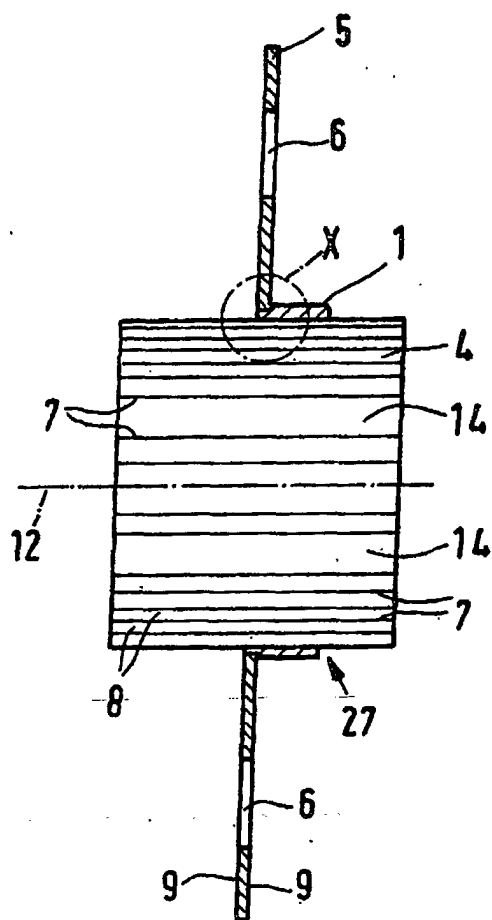
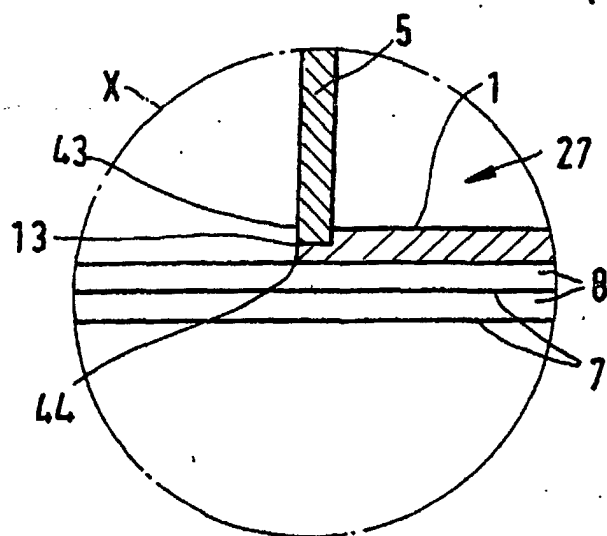


FIG.11



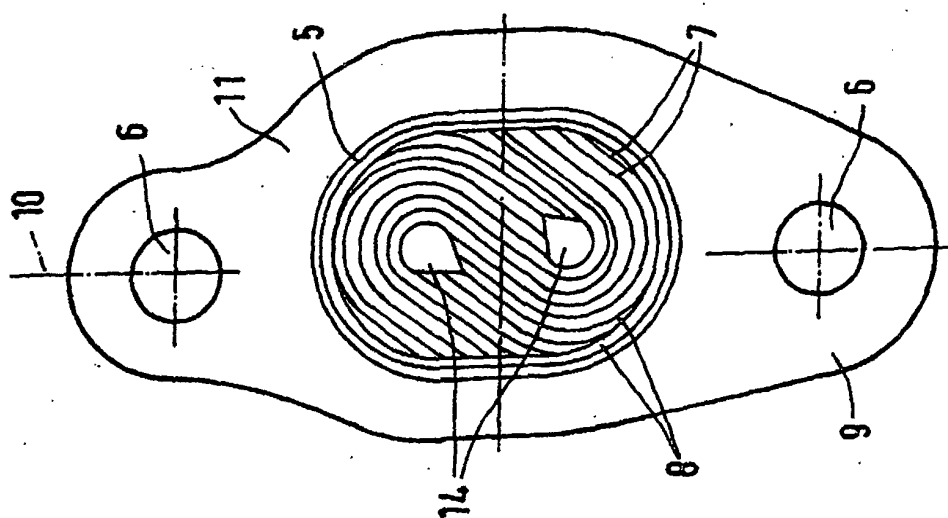


FIG. 12

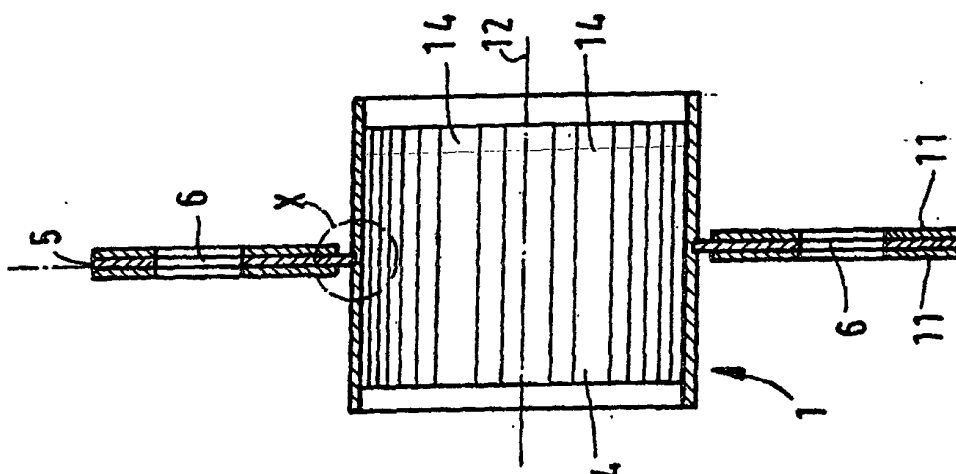


FIG. 13

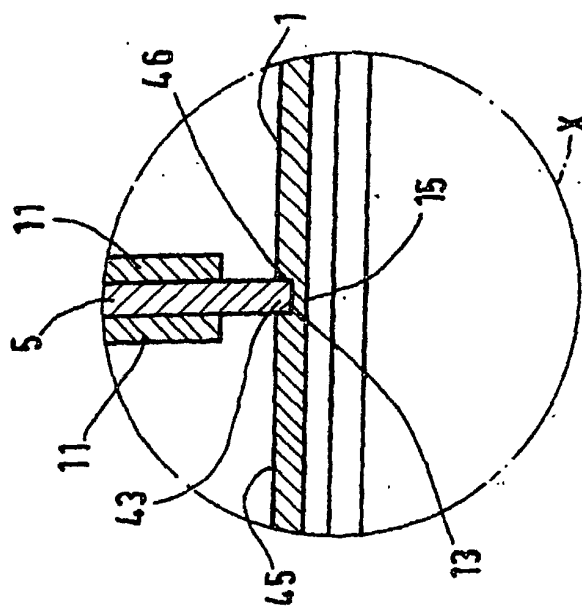


FIG. 14

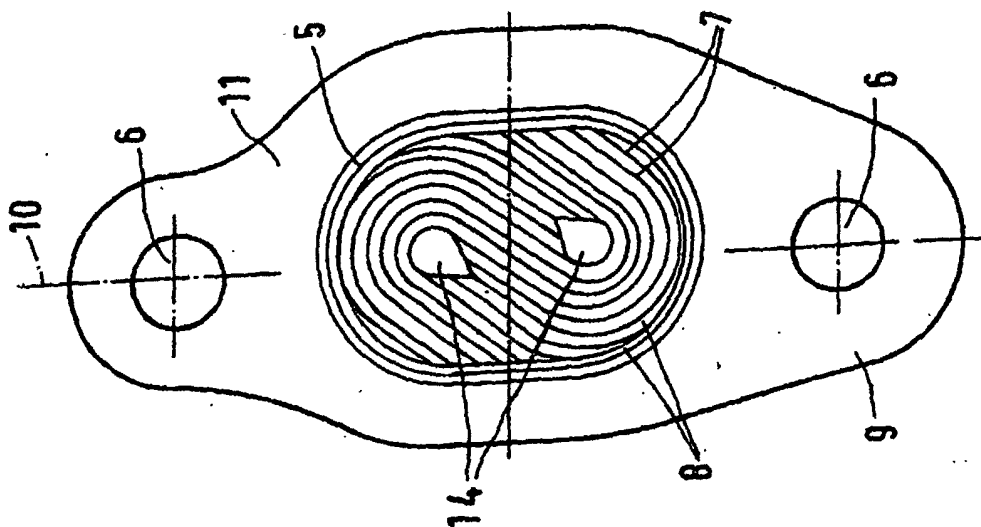


FIG. 15

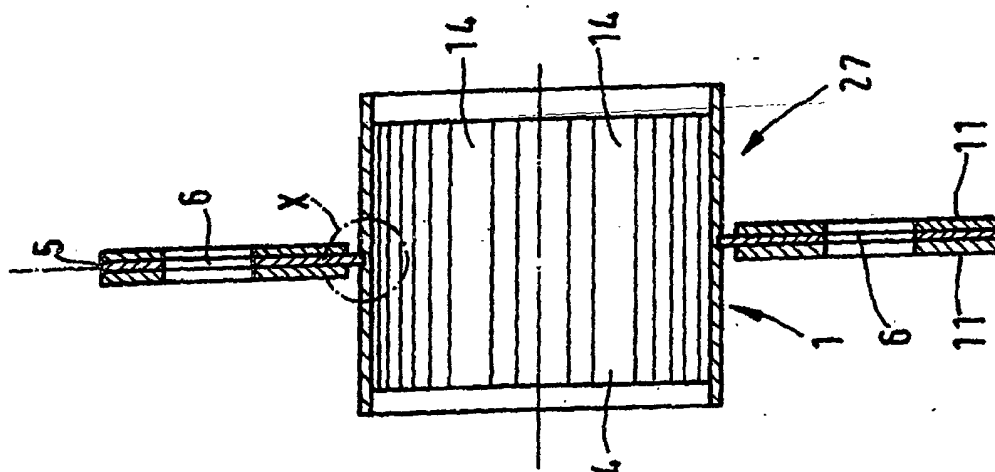


FIG. 16

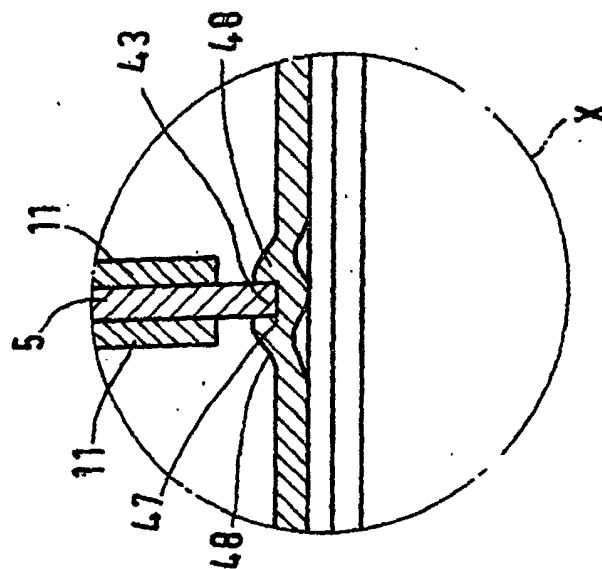


FIG. 17

FIG.18

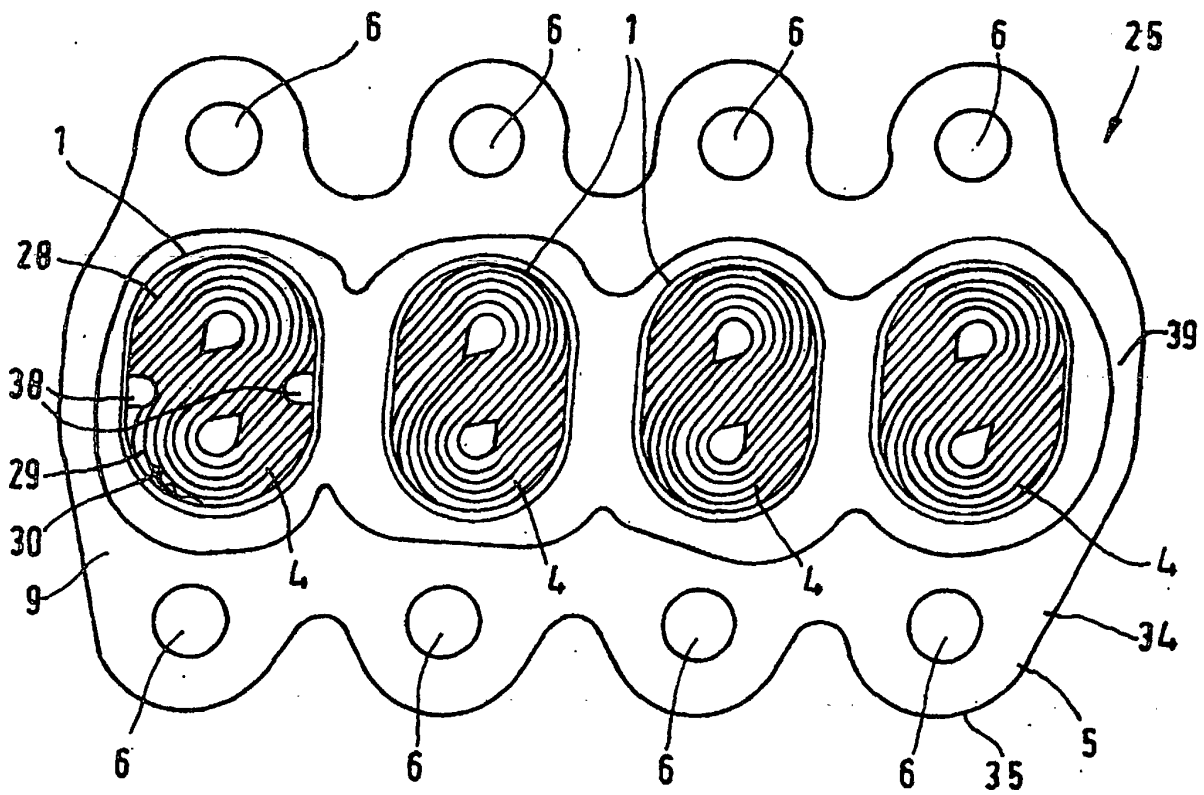


FIG.19

