



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 16 272 B9** 2006.05.18

(12)

Berichtigung der Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **102 16 272.7**

(22) Anmeldetag: **12.04.2002**

(43) Offenlegungstag: **06.11.2003**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **17.11.2005**

(15) Korrekturinformation:
**Berichtigung in Absatz 44 der Beschreibung und in
Anspruch 1**

(48) Veröffentlichungstag der Berichtigung: **18.05.2006**

(51) Int Cl.⁸: **F01N 3/28** (2006.01)

(73) Patentinhaber:
**J. Eberspächer GmbH & Co. KG, 73730 Esslingen,
DE**

(74) Vertreter:
Diehl & Partner, 80333 München

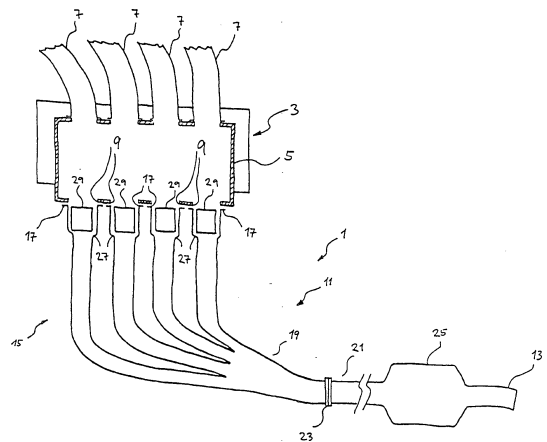
(72) Erfinder:
**Gaiser, Gerd, Dr., 72768 Reutlingen, DE; Zacke,
Peter, Dr., 73095 Albershausen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 43 03 950 C1
DE 24 42 488 A1
US 60 62 020 A
JP 20-020 70 549 A

(54) Bezeichnung: **Abgasbehandlungsanordnung für eine Brennkraftmaschine**

(57) Hauptanspruch: Abgasbehandlungsanordnung für eine Brennkraftmaschine (3) mit wenigstens einer Abgasausstoßöffnung (9), umfassend:
wenigstens einen brennkraftmaschinennahen Abgaskatalysator (29), welcher wenigstens einen zylindrischen Katalysatorträgerkörper (42) umfaßt,
wenigstens ein Katalysatorhalterrohr (27), welches einen ersten Rohrbereich (31), in dem der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (42) aufgenommen ist, und einen an den ersten Rohrbereich (31) sich anschließenden zweiten Rohrbereich (39) zum Abführen von in dem Katalysatorträgerkörper (42) behandeltem Abgas aufweist, wobei ein Innendurchmesser (D1) des ersten Rohrbereichs (31) größer ist als ein Innendurchmesser (D2) des zweiten Rohrbereichs (39), und
wenigstens einen unmittelbar an den ersten Rohrbereich (31) angrenzenden Flansch (17),
dadurch gekennzeichnet, daß
der wenigstens eine Flansch (17) zur unmittelbaren Ankopplung an die wenigstens eine Abgasausstoßöffnung (9) der Brennkraftmaschine (3) vorgesehen ist, und wobei der erste Rohrbereich (31) und der zweite Rohrbereich (39) des wenigstens einen Katalysatorhalterrohrs (27) aus einem einzigen Rohrstück integral geformt sind.



Die oben angegebenen bibliographischen Daten entsprechen dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Berichtigung.

Beschreibung**Stand der Technik**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abgasbehandlungsanordnung mit wenigstens einem Abgaskatalysator zur Behandlung von Abgasen einer Brennkraftmaschine mit wenigstens einer Abgasausstoßöffnung.

[0002] Zur Reduzierung von Schadstoffen in Abgasen aus Brennkraftmaschinen werden Abgaskatalysatoren im Abgasstrang der Brennkraftmaschine angeordnet. Der Abgasstrang umfaßt wenigstens eine Gruppe von mehreren unmittelbar an die Abgasausstoßöffnungen angekoppelten insbesondere als Auspuffkrümmer bezeichneten Rohrstücken, welche die von den Abgasausstoßöffnungen ausgestoßenen Abgase aufnehmen. An diese Rohrstücke sind Rohrzusammenführungen gekoppelt, um die Abgase aus den mehreren Abgasausstoßöffnungen einer Gruppe von Abgasausstoßöffnungen in einem einzigen Rohr zu sammeln, an welches ein Schalldämpfer angeschlossen ist, aus welchem das Abgas schließlich an die Umgebung abgegeben wird. Vor dem Eintritt in den Schalldämpfer durchläuft das Abgas einen Abgaskatalysator, in welchem in dem Abgas enthaltene Schadstoffe, wie beispielsweise Kohlenmonoxid und Stickoxide in weniger schädliche Produkte umgewandelt werden. Bei Kraftfahrzeugen ist der Abgaskatalysator meist zusammen mit dem Schalldämpfer am Fahrzeugboden des Kraftfahrzeugs angeordnet.

[0003] Zur effizienten Behandlung des Abgases muß der Abgaskatalysator eine erhöhte Betriebstemperatur von z.B. über 600°C aufweisen. Beim Kaltstart der Brennkraftmaschine ist eine gewisse Zeitdauer notwendig, bis der Abgaskatalysator seine vorgesehene Betriebstemperatur erreicht, während welcher Zeit dann eine optimale Behandlung der Abgase nicht möglich ist und entsprechend erhöhte Schadstoffmengen an die Umgebung abgegeben werden. Diese Zeitdauer ist bei einem am Fahrzeugboden angeordneten Abgaskatalysator unter anderem deshalb vergleichsweise lange, da der Abgaskatalysator mit einem relativ großen Abstand von der Brennkraftmaschine angeordnet ist und die Abgase bei ihrem Eintritt in den Abgaskatalysator aufgrund des Wärmeaustauschs mit dem zwischen Brennkraftmaschine und Abgaskatalysator vorgesehenen Rohrverbindungen im Vergleich zum Austritt unmittelbar aus der Brennkraftmaschine stark abgekühlt sind.

[0004] Deshalb wurden Abgaskatalysatoren entwickelt, welche näher an der Brennkraftmaschine, beispielsweise im Abgaskrümmer, angeordnet sind und welche nach einem Kaltstart entsprechend schneller ihre vorgesehene Betriebstemperatur erreichen, welche selbst sogar höher sein kann als die von vergleichbaren Abgaskatalysatoren, die im Bereich des Fahrzeugbodens angeordnet sind.

[0005] Ein solcher nahe an der Abgasausstoßöffnung der Brennkraftmaschine angeordneter Abgaskatalysator ist aus US 60 62 020 A bekannt. Dieser Abgaskatalysator weist einen Katalysatorträgerkörper von kegelstumpfförmiger Gestalt auf, welcher in ein sich konisch verjüngendes Abgasrohr eingefügt ist. Der Katalysatorträgerkörper ist gegenüber dem sich konisch verjüngenden Rohr durch eine Fasermatte abgestützt. Die Fasermatte weist eine gewisse Elastizität auf, welche den empfindlichen Katalysatorträgerkörper vor den nahe an der Brennkraftmaschine auftretenden starken Vibrationen schützt.

[0006] Dieses Halterungskonzept für den Katalysatorträgerkörper wird allerdings als nachteilig empfunden, da zu einer ordnungsgemäßen Halterung des Katalysatorträgerkörpers dieser mit einem relativ präzise einzustellenden axialen Druck in den sich konisch verjüngenden Rohrabschnitt gepreßt werden muß. Ferner schließt dieses Halterungskonzept den Einsatz von zylindrischen Katalysatorträgerkörpern aus, welche im Hinblick auf eine Durchströmung desselben vorteilhaft wären.

Aufgabenstellung

[0007] Demgemäß ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abgasbehandlungsanordnung vorzuschlagen, mit welcher insbesondere zylindrische Katalysatorträgerkörper nahe an der Brennkraftmaschine anordenbar sind.

[0008] Unter einem ersten Aspekt geht die Erfindung aus von einer Abgasbehandlungsanordnung für eine Brennkraftmaschine mit wenigstens einer Abgasausstoßöffnung, wobei mehrere Abgaskatalysatoren vorgesehen sind, und wobei ein jeder Abgaskatalysator einer separaten Abgasausstoßöffnung der Brennkraftmaschine zugeordnet ist. Der Abgaskatalysator umfaßt einen Katalysatorträgerkörper, welcher eine Oberfläche bereitstellt, auf der das Katalysatormaterial bereitgestellt ist, welches die chemische Reaktion zur Umwandlung der schädlichen Verbrennungsprodukte in weniger schädliche Produkte fördert. Insbesondere stellt der Katalysatorträgerkörper in seinem Inneren eine Vielzahl von Strömungskanälen bereit, deren Innenoberfläche mit dem Katalysatormaterial versehen sind. Die Strömungskanäle sind bevorzugterweise Kanäle von entlang ihrer Länge im wesentlichen gleichförmigem Querschnitt, um eine Durchströmung des Abgaskatalysators mit möglichst geringen Strömungsverlusten zu ermöglichen. Entsprechend weist der Katalysatorträgerkörper eine im wesentlichen zylindrische Gestalt auf, wobei die zylindrische Gestalt nicht unbedingt die Form eines Kreiszyllinders haben muß. Vielmehr sind Zylindergestalten mit beliebiger Grundfläche vorgesehen, wie etwa hexogonaler oder quadratischer Grundfläche.

[0009] Der Katalysatorträgerkörper ist in einem Katalysatorhalterrohr aufgenommen, welches indirekt an die Abgasausstoßöffnung der Brennkraftmaschine gekoppelt ist. Vorzugsweise ist das Katalysatorhalterrohr jedoch direkt, d.h. ohne das Einfügen weiterer separater Rohrabschnitte an die Abgasausstoßöffnung gekoppelt.

[0010] Die Erfindung zeichnet sich hierbei dadurch aus, daß das Katalysatorhalterrohr hintereinander zwei Rohrbereiche aufweist, wobei der Katalysatorträgerkörper, gesehen in Strömungsrichtung des Abgases, in einem vorderen ersten Rohrbereich aufgenommen ist, welcher einen größeren Innendurchmesser aufweist als ein dem ersten Rohrbereich in Strömungsrichtung des Abgases nachfolgender zweiter Rohrbereich.

[0011] Dieser Auslegung liegt die Überlegung zugrunde, daß von dem Gesamtquerschnitt des Katalysatorträgerkörpers lediglich ein Teil als Strömungsquerschnitt für das Abgas zur Verfügung steht. Im Hinblick auf eine Reduzierung der Strömungsverluste in dem Katalysatorträgerkörper ist dessen Querschnitt im Vergleich zu dem Querschnitt des zweiten Rohrbereichs erhöht.

[0012] Insbesondere ist hierbei vorgesehen, daß der Querschnitt des Abgaskatalysatorträgerkörpers gleich oder größer ist als der Innendurchmesser des zweiten Rohrbereichs.

[0013] Im Hinblick auf eine einfache Fertigung des Katalysatorhalterrohrs ist dieses vorzugsweise aus einem einzigen Rohrstück integral geformt. Dies bedeutet, daß der erste und der zweite Rohrbereich nicht durch separate Rohrstücke bereitgestellt sind, welche durch Verbindungstechniken, wie beispielsweise Verschweißen oder Verschrauben zusammengefügt sind.

[0014] Unter einem zweiten Aspekt sieht die Erfindung eine brennkraftmaschinennahe Anordnung von Abgaskatalysatoren vor, wobei ein jeder Abgaskatalysator mehreren Abgasausstoßöffnungen der Brennkraftmaschine zugeordnet ist, wobei allerdings nicht ein einziger Abgaskatalysator sämtlichen Abgasausstoßöffnungen zugeordnet ist. Entsprechend sind mehrere Abgaskatalysatoren vorgesehen, von denen ein jeder in einem separaten Katalysatorhalterrohr aufgenommen ist. Entsprechend ist in Strömungsrichtung vor dem Abgaskatalysator eine Rohrverzweigung vorgesehen, um ein jedes Katalysatorhalterrohr mit mehreren Abgasausstoßöffnungen zu koppeln. Weiterhin ist in einer Abgasströmungsrichtung hinter den mehreren Abgaskatalysatoren eine Rohrzusammenführung vorgesehen, um die mehreren Katalysatorhalterrohre zu einem einzigen weiterführenden Abgasrohr zusammenzuführen.

[0015] Vorzugsweise ist als ein Übergang zwischen dem ersten und dem zweiten Rohrabschnitt ein dritter Rohrabschnitt eingefügt, dessen Innendurchmesser kleiner als der des ersten Rohrbereichs und größer als der des zweiten Rohrbereichs ist. Dieser dritte Rohrabschnitt stellt vorzugsweise eine Radialschulter bereit, an welcher der Katalysatorträgerkörper selbst oder unter Zwischenfügung einer weiteren Haltestruktur axial abgestützt ist, so daß er gegenüber Verrutschen in der Abgasströmungsrichtung zu dem zweiten Rohrbereich hin fixiert ist.

[0016] Im Unterschied zu den beispielsweise am Fahrzeugboden kurz vor dem Schalldämpfer angeordneten Abgaskatalysator ist der hier in Rede stehende brennkraftmaschinennahe Abgaskatalysator besonderen mechanischen und thermischen Belastungen und insbesondere erhöhten Strömungspulsationen ausgesetzt. Ein solcher brennkraftmaschinennahe Abgaskatalysator ist vorzugsweise weniger als 1 m, insbesondere weniger als 0,5 m und insbesondere weniger als 0,25 m von der Brennkraftmaschine entfernt angeordnet, wobei sich diese Länge nicht auf eine geometrische Entfernung zwischen dem Katalysatorträgerkörper und der Brennkraftmaschine bezieht, sondern auf eine Länge der Rohrverbindung zwischen Katalysatorträgerkörper und Abgasausstoßöffnung der Brennkraftmaschine.

[0017] Vorzugsweise ist der Katalysatorträgerkörper durch den Rohrflansch hindurch in das Katalysatorhalterrohr eingefügt, und zwar weiter bevorzugt derart, daß der Katalysatorträgerkörper mit seiner gesamten Länge in dem ersten Rohrbereich aufgenommen ist.

[0018] Der Katalysatorträgerkörper kann beispielsweise durch eine keramische Struktur, eine metallische Struktur oder auch eine andere Struktur gebildet sein, welche jedoch aufgrund der im Hinblick auf eine möglichst große Katalysatoroberfläche großen Zahl von Strömungskanälen mechanisch fragil und empfindlich gegenüber Deformationen und Brüchen ist. Deshalb ist es bevorzugt, daß der Katalysatorträgerkörper selbst nicht unmittelbar an dem Katalysatorhalterrohr anliegt, sondern vielmehr mit Abstand von einem Innenmantel des ersten Rohrbereichs angeordnet ist. Entsprechend sind zwischen dem Katalysatorträgerkörper und dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs Haltestrukturen zur Halterung des Katalysatorträgerkörpers vorgesehen, um diesen in dem ersten Rohrbereich ausreichend mechanisch zu fixieren und gleichzeitig eine Übertragung von Erschütterungen von dem Katalysatorhalterrohr auf den Katalysatorträgerkörper zu dämpfen.

[0019] Derartige Haltestrukturen sind vorzugsweise, gesehen in Strömungsrichtung des Abgases, an einem vorderen Endbereich und einem hinteren Endbereich des Katalysatorträgerkörpers vorgesehen.

Vorzugsweise sind zwischen dem vorderen und hinteren Endbereich axiale Bereiche an dem Katalysatorträgerkörper vorgesehen, welche nicht durch zwischengefügte Strukturen an dem Katalysatorhalterrohr abgestützt sind, so daß an diesen Bereichen auch ein Wärmetransport von dem Katalysatorträgerkörper auf das Katalysatorhalterrohr reduziert ist, was im Hinblick auf ein schnelleres Erreichen der Betriebstemperatur des Katalysators vorteilhaft ist. Es sind dann lediglich an dem vorderen und hinteren Endbereich direkte Wärmebrücken zwischen dem Katalysatorträgerkörper und dem Katalysatorhalterrohr durch die Haltestrukturen gebildet.

[0020] Eine solche Trägerstruktur ist vorzugsweise durch eine Distanzhülse gebildet, welche insbesondere in Umfangsrichtung geschlossen ausgebildet ist, um ein Umströmen des Abgaskatalysators durch die Abgase zu blockieren.

[0021] Im Hinblick auf eine Dämpfung von auf den Katalysatorträgerkörper übertragenen Schwingungen weist die Distanzhülse eine Federwirkung auf, indem sie sich in einem Bereich sowohl in Axial- als auch in Radialrichtung erstreckt.

[0022] Die Distanzhülse liegt vorzugsweise reibschlüssig an dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs an. Alternativ oder ergänzend hierzu kann jedoch an dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs eine Umfangsnut vorgesehen sein, in welche die Distanzhülse insbesondere einrastet, wenn der Abgaskatalysator in den ersten Rohrbereich eingeführt wird. Alternativ oder ergänzend hierzu ist ebenfalls vorgesehen, die Distanzhülse mit dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs zu verschweißen oder zu verlöten oder auf andere Weise fuge-technisch zu verbinden.

[0023] Alternativ oder ergänzend kann eine Haltestruktur auch durch eine zwischen dem Katalysatorträgerkörper und dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs eingefügte Manschette gebildet sein, welche als ein Geflecht oder Gewirk oder Flies oder Gewebe oder Filz aus Draht oder einem anderen Material gebildet ist.

[0024] Besonders bevorzugt ist hierbei eine Halterung, bei der die Haltestruktur des vorderen Endbereichs durch eine Distanzhülse und die Haltestruktur am hinteren Endbereich des Katalysatorträgerkörpers durch eine Drahtgeflechtmanschette gebildet ist. Dies erleichtert das Einfügen des Katalysatorträgerkörpers in den ersten Rohrbereich, wobei vorzugsweise die dem Rohrflansch nahe Distanzhülse mit dem Katalysatorhalterrohr verschweißt sein kann.

[0025] Ferner ist vorgesehen, daß radial zwischen einem sich in dem ersten Rohrbereich abstützenden Bereich der Distanzhülse und dem Katalysatorträger-

körper eine Manschette von solcher Art eingefügt ist, wie sie vorangehend als unmittelbar zwischen dem ersten Rohrbereich und dem Katalysatorträgerkörper eingefügte Manschette beschrieben wurde.

Ausführungsbeispiel

[0026] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigt:

[0027] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Abgasbehandlungsanordnung,

[0028] [Fig. 2](#) eine Detailansicht in Axiallängsschnitt der in [Fig. 1](#) gezeigten Abgasbehandlungsanordnung,

[0029] [Fig. 3](#) bis [Fig. 7](#) jeweils Detailansichten nach Art der [Fig. 2](#) von weiteren Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Abgasbehandlungsanordnung,

[0030] [Fig. 8](#) eine schematische Darstellung noch einer weiteren Ausführungsform der Abgasbehandlungsanordnung,

[0031] [Fig. 9](#) noch eine weitere Ausführungsform der Abgasbehandlungsanordnung und

[0032] [Fig. 10](#) eine Detailansicht der in [Fig. 9](#) gezeigten Abgasbehandlungsanordnung.

[0033] In [Fig. 1](#) ist eine Abgasbehandlungsanordnung **1** schematisch dargestellt. Diese dient zur Behandlung von Abgasen einer Vierzylinder-Viertakt-Brennkraftmaschine **3** mit einem Zylinderkopf **5**. Den Zylindern der Brennkraftmaschine **3** wird über an den Zylinderkopf angeschlossene Ansaugkrümmer Frischluft zugeführt, und das bei der Verbrennung in den Zylindern entstehende Abgas wird aus an dem Zylinderkopf **5** vorgesehenen Abgasausstoßöffnungen **9** ausgestoßen.

[0034] Die durch die Abgasausstoßöffnungen **9** ausgegebenen Verbrennungsabgase werden von einer Auspuffanlage **11**, die die Abgasbehandlungsanordnung **1** umfaßt, über ein Auspuffende **13** an die Umgebung abgegeben. Die Auspuffanlage **11** umfaßt vier Auspuffkrümmerrohre **15**, welche jeweils mit einem Rohrflansch **17** mit einer Abgasausstoßöffnung **9** verschraubt sind. Die vier Auspuffkrümmerrohre **15** sind an ihren den Rohrflanschen **17** entgegengesetzten Enden über eine Rohrzusammenführung **19** miteinander verbunden, um die von den vier Zylindern ausgestoßenen Abgase in einem Sammelrohr **21** zusammenzufassen, welches über eine Flanschverbindung **23** mit der Rohrzusammenführung **19** verschraubt ist. Das Auspuffsammelrohr **21** führt die Abgase durch einen Schalldämpfer **25** dem

Auspuffende **13** zu.

[0035] An die Rohrflansche **17** sich anschließende Rohrbereiche der Auspuffkrümmerrohre **15** sind als Katalysatorhalterohre **27** ausgebildet, von welchen ein jedes in seinem Inneren einen Abgaskatalysator **29** aufnimmt. Die Verbrennungsabgase durchlaufen die Abgaskatalysatoren, welche in den Abgasen enthaltene schädliche Verbrennungsprodukte in weniger schädliche Produkte umwandeln. Insbesondere werden Stickoxide zu Stickstoff reduziert, Kohlenmonoxid wird zu Kohlendioxid oxidiert und Kohlenwasserstoffe werden zu Kohlendioxid und Wasser oxidiert.

[0036] In [Fig. 2](#) ist die Anordnung des Katalysators **29** in dem Katalysatorhalterohr **27** im Detail dargestellt. Das Katalysatorhalterohr **27** weist einen mit dem Flansch **17** versehenen ersten Rohrbereich **31** auf, wobei der Flansch **17** unter Zwischenfügung einer Dichtung **33** mit Schrauben **35** fest mit dem Zylinderkopf **5** verbunden ist. Innerhalb des ersten Rohrbereichs **31** ist der Abgaskatalysator **29** aufgenommen. In einer Abgasströmungsrichtung **37** hinter dem ersten Rohrbereich **31** geht das Katalysatorhalterohr **27** in einen zweiten Rohrbereich **39** über, welcher die Abgase nach Durchströmen des Abgaskatalysators **29** zu der Rohrzusammenführung **19** führt. Der erste Rohrbereich **31** weist einen größeren Innendurchmesser D_1 auf als der zweite Rohrbereich **39**, welcher einen Innendurchmesser D_2 aufweist. Das Katalysatorhalterohr **27** ist mit seinen beiden Rohrbereichen **31**, **39** einstückig ausgebildet, wobei zwischen den beiden Rohrbereichen **31**, **39** eine Rohrverjüngung **41** als Übergang vorgesehen ist.

[0037] Der Abgaskatalysator **29** umfaßt einen als Wabenkörper ausgebildeten Katalysatorträgerkörper **42**, welcher in seinem Inneren eine Vielzahl von schematisch dargestellten Strömungskanälen **43** aufweist, deren Oberflächen mit Katalysatormaterial, wie etwa Platin und Palladium belegt sind. Die Strömungskanäle **43** weisen entlang ihrer Länge im wesentlichen gleichen Querschnitt auf, so daß der gesamte Katalysatorträgerkörper **42** eine zylindrische Gestalt aufweist, deren Querschnitt in der in [Fig. 2](#) beschriebenen Ausführungsform kreisförmig ist. Der Katalysatorträgerkörper **42** weist an seinem Außenumfang einen Außenmantel **45** auf. Der Katalysatorträgerkörper **42** ist aus einem Keramikmaterial gebildet, und der Außenmantel **45** ist an seiner Außenfläche mit einer Metallschicht versehen, welche mit einer metallenen Distanzhülse **47** fügetechnisch fest verbunden ist. Die Distanzhülse **47** haltet den Katalysator **29** innerhalb des ersten Rohrbereichs **31** derart, daß der Außenmantel **45** mit einem Abstand A von dem Katalysatorhalterohr **27** angeordnet ist. Die Distanzhülse **47** weist im Querschnitt die Gestalt eines langgestreckten S auf, wobei sich ein an dem Außenmantel **45** des Katalysatorträgerkörpers **42** festgelegter Bereich **49** und ein an der Innenwand des

ersten Rohrbereichs **31** anliegender Bereich **51** der Distanzhülse **47** parallel zu einer Achse **53** des zylindrischen Katalysatorträgerkörpers **42** erstrecken. Zwischen den Bereichen **49** und **51** erstreckt sich ein mittlerer Bereich **55** der Distanzhülse **47** ausgehend von dem Bereich **49** hin zu dem Flansch **17** nach radial außen. Der an dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs **31** anliegende Bereich **51** der Distanzhülse **47** ist mit dem Katalysatorhalterohr **27** verschweißt, wobei eine Schweißnaht **57** in [Fig. 2](#) symbolisch angedeutet ist.

[0038] An einem von dem Flansch **17** abgewandten Ende des Katalysatorträgerkörpers **42** ist zwischen dessen Außenmantel **45** und der Innenwand des ersten Rohrbereichs **31** eine Drahtgeflechtmanschette **59** eingefügt, welche den Katalysatorträgerkörper **42** radial gegenüber dem Katalysatorhalterohr abstützt.

[0039] Zur Montage des Abgaskatalysators **29** in dem Katalysatorhalterohr **27** wird zunächst die Manschette **59** stramm über das eine Ende des Katalysatorträgerkörpers **42** gestülpt, sodann wird der Katalysatorträgerkörper zunächst mit der Manschette **59** in die Öffnung des ersten Rohrbereichs **31** eingeführt und so weit hineingeschoben, daß der Katalysatorträgerkörper **42** vollständig in dem ersten Rohrbereich **31** aufgenommen ist und ein Abstand B zwischen einer Stirnfläche des Katalysatorträgerkörpers **42** und dem Rohrflansch **17** etwa 5 mm beträgt. Sodann wird die Schweißnaht **57** zwischen dem Katalysatorhalterohr **27** und dem Bereich **51** der Distanzhülse **47** entweder über den vollen Umfang oder lediglich an einem Teilumfang, etwa durch Punktschweißen, gefertigt. Somit ist der Katalysatorträgerkörper **42** durch die Distanzhülse **47** in der Abgasströmungsrichtung **37** in dem Katalysatorhalterohr festgelegt und sowohl durch die Hülse als auch durch die Manschette **59** in Radialrichtung gegenüber dem Katalysatorhalterohr **27** abgestützt.

[0040] Nachfolgend werden Varianten der anhand der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erläuterten Ausführungsform dargestellt. Dabei sind Komponenten, die hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktion Komponenten der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) entsprechen, mit den selben Bezugsziffern wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) bezeichnet, zu ihrer Unterscheidung jedoch mit einem zusätzlichen Buchstaben versehen. Hierbei wird auf die gesamte vorangehende Beschreibung Bezug genommen.

[0041] Ein in [Fig. 3](#) im Axiallängsschnitt dargestellter Abgaskatalysator **29a** weist einen ähnlichen Aufbau auf, wie der in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erläuterte Abgaskatalysator. Im Unterschied hierzu ist ein Katalysatorträgerkörper **42a** jedoch sowohl an seinem vorderen wie auch seinem hinteren Ende durch eine Distanzhülse **47a** in einem ersten Rohrbereich **31a** eines Katalysatorhalterohrs **27a** gehalten. Die beiden

Distanzhülsen **47a** weisen jeweils S-förmige Gestalt auf, wobei sie sich beide ausgehend von einem an einem Außenmantel **45a** eines Katalysatorträgerkörpers **42a** festgelegten Bereich **49a** über einen Zwischenbereich **55a** nach radial außen und hin zu einem Rohrflansch **17a** erstrecken und mit einem Endbereich **51a** reibschlüssig an einer Innenwand des ersten Rohrbereichs **31a** anliegen.

[0042] Das Katalysatorhalterrohr ist wiederum einstückig ausgebildet, wobei der erste Rohrbereich **31a** einen Innendurchmesser D1 aufweist, der wesentlich größer ist als ein Innendurchmesser D2 eines an den ersten Rohrbereich **31a** anschließenden Rohrbereichs **39a** zum Abführen der Abgase. Hierbei ist der erste Rohrbereich **31a** gegenüber dem zweiten Rohrbereich **39a** derart erweitert, daß der in dem ersten Rohrbereich **31a** aufgenommene Katalysatorträgerkörper **42a** einen Querschnittsdurchmesser D3 aufweist, der größer ist als der Innendurchmesser D2 des zweiten Rohrbereichs **39a**.

[0043] Eine in [Fig. 4](#) dargestellte Ausführungsform der Abgasbehandlungsanordnung ist ähnlich aufgebaut wie die in [Fig. 2](#) gezeigte Anordnung. Im Unterschied hierzu ist ein von einem Rohrflansch **17b** abgewandtes Ende eines Katalysatorträgerkörpers **42b** nicht durch eine Drahtgeflechtmanschette gegenüber einem Katalysatorhalterrohr **27b** abgestützt, sondern durch eine weitere Distanzhülse aus Blech **47b**, welche einen an dem Katalysatorträgerkörper **42b** festgelegten Bereich **49b**, einen sich nach radial außen und weg von dem Rohrflansch **17b** erstreckenden mittleren Bereich **55b** und einen an einem ersten Rohrbereich **31b** des Katalysatorhalterrohrs **27b** reibschlüssig anliegenden Bereich **51b** aufweist. Um ein Einführen der Hülse **47b** und damit des Katalysatorträgerkörpers **42b** in den ersten Rohrbereich **31b** durch eine Öffnung des Flansches **17b** zu erleichtern, erstreckt sich die Distanzhülse **47b** über den an dem Katalysatorrohr **27b** anliegenden Bereich **51b** hinaus mit einem Endbereich **65** wieder nach radial innen.

[0044] Eine in [Fig. 5](#) gezeigte Ausführungsform der Abgasbehandlungsanordnung weist einen ähnlichen Aufbau auf, wie die in [Fig. 3](#) gezeigte Abgasbehandlungsanordnung. Ein Katalysatorträgerkörper **42c** ist wiederum an seinen beiden axialen Enden durch Distanzhülsen aus Blech **47c** gegenüber einem Katalysatorhalterrohr **27c** abgestützt. Jedoch ist die einem Rohrflansch **17c** des Katalysatorhalterrohrs **27c** zugewandte Distanzhülse **47c** mit einem an einer Innenwand eines ersten Rohrbereichs **31c** des Katalysatorhalterrohrs **27c** anliegenden Bereich **51c** mit dem Katalysatorhalterrohr **27c** durch eine Schweißnaht **57c** fest verbunden. Die andere Distanzhülse **47c** liegt mit einem Bereich **51c** an einer Innenwand des ersten Rohrbereichs **31c** reibschlüssig an. Zwischen dem Bereich **51c** dieser Distanzhülse **47c** und

einem Außenmantel **45c** eines Katalysatorträgerkörpers **42c** ist eine Drahtgeflechtmanschette **59c** eingefügt, welche dazu vorgesehen ist, Schwingungen des Katalysatorträgerkörpers **42c** innerhalb des Katalysatorhalterrohrs **27c** zu dämpfen.

[0045] Eine in [Fig. 6](#) dargestellte weitere Ausführungsform der Abgasbehandlungsanordnung weist einen ähnlichen Aufbau auf, wie die anhand der [Fig. 5](#) erläuterte Abgasbehandlungsanordnung. Im Unterschied hierzu ist jedoch eine einem Rohrflansch **17d** zugewandte Distanzhülse aus Metall **47d** zur Abstützung eines Katalysatorträgerkörpers **42d** nicht mit einem Katalysatorhalterrohr **27d** verschweißt, sondern lediglich reibschlüssig in dieses eingefügt. Zur weiteren Schwingungsdämpfung ist bei beiden Distanzhülsen **47d** zwischen deren an einem ersten Rohrbereich **31d** des Katalysatorhalterrohrs **27d** anliegenden Bereichen **51d** der Distanzhülsen **47d** und einem Außenmantel **45d** des Katalysatorträgerkörpers **42d** eine Metallgeflechtmanschette **59d** eingefügt.

[0046] Ferner geht der erste Rohrbereich **31d** mit einem Innendurchmesser D1 nicht unmittelbar in einen zweiten Rohrbereich **39d** mit einem Innendurchmesser D2 über. Vielmehr ist zwischen den beiden Rohrbereichen **31d**, **39d** ein dritter Rohrbereich **67** mit einem Innendurchmesser D4 vorgesehen, welcher kleiner ist als der Innendurchmesser D1 und größer als der Innendurchmesser D2. An einer Verjüngung bzw. Radialschulter **69** zwischen dem ersten Rohrbereich **31d** und dem dritten Rohrbereich **67** ist eine Anschlagsschulter gebildet, an welcher die von dem Rohrflansch **17d** abgewandte Distanzhülse **47d** zur Anlage kommt, um ein Verrutschen des Katalysatorträgerkörpers **42** in das Katalysatorhalterrohr **27d** hinein zu verhindern.

[0047] Eine in [Fig. 7](#) gezeigte Ausführungsform der Abgasbehandlungsanordnung weist einen ähnlichen Aufbau auf, wie die anhand der [Fig. 6](#) erläuterte Ausführungsform. Im Unterschied hierzu weist ein erster Rohrbereich **31e** eines Katalysatorhalterrohrs **27e** eine Umfangsnut **71** auf, in welcher eine Distanzhülse aus Blech **47e** zur Abstützung eines Katalysatorträgerkörpers **42e** gegenüber dem ersten Rohrbereich **31e** mit einem Bereich **51e** eingerastet ist, um den Katalysatorträgerkörper **42e** sowohl in Richtung in das Katalysatorhalterrohr **27e** hinein als auch in die hierzu entgegengesetzte Richtung axial festzulegen.

[0048] Eine in [Fig. 8](#) dargestellte Abgasbehandlungsanordnung **1f** weist einen ähnlichen Aufbau auf, wie die anhand der [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erläuterte Abgasbehandlungsanordnung. Im Unterschied hierzu ist jedoch eine vordere Stirnfläche von Katalysatorträgerkörpern **42f** nicht im wesentlichen unmittelbar an Abgasausstoßöffnungen **9f** angeordnet. Vielmehr weisen diese Stirnflächen von den Abgasausstoßöff-

nungen einen Abstand B von etwa 20 cm auf.

[0049] Eine in [Fig. 9](#) schematisch dargestellte Abgasbehandlungsanordnung **1g** weist einen Aufbau auf, der der in [Fig. 8](#) gezeigten Abgasbehandlungsanordnung ähnlich ist. Auch hier sind vordere Stirnflächen von Abgaskatalysatoren **29g** mit einem vergrößerten Abstand B von etwa 30 cm von Abgasausstoßöffnungen **9g** eines Zylinderkopfes **5g** angeordnet. Allerdings ist ein jeder Abgaskatalysator **29g** nicht separat einer einzigen Abgasausstoßöffnung **9g** zugeordnet. Vielmehr ist ein jeder Abgaskatalysator **29g** einer Gruppe aus zwei Abgasausstoßöffnungen **9g** zugeordnet. Hierbei ist zwischen einem ersten Rohrbereich eines Katalysatorhalterohrs **27g**, in dem der Abgaskatalysator **29g** aufgenommen ist, und Rohrflanschen **17g**, welche mit den Abgasausstoßöffnungen **9g** verschraubt sind, eine Rohrverzweigung **75** angeordnet, um die Abgase von zwei Abgasausstoßöffnungen **9g** einem Abgaskatalysator **29g** zuzuführen.

[0050] An die ersten Rohrbereiche **31g**, in welchen die Abgaskatalysatoren **29g** aufgenommen sind, schließen sich zweite Rohrbereiche **39g** der Katalysatorhalterohre **27g** an, welche in einer weiteren Rohrzusammenführung **19g** münden, um die Abgase aller vier Zylinder des Motors **5g** zu einem gemeinsamen Sammelrohr **21g** zusammenzuführen.

[0051] Wie in [Fig. 10](#) dargestellt ist, sind der erste Rohrbereich **31g** und der zweite Rohrbereich **39g** wiederum aus einem einzigen Rohrstück gefertigt. Die Rohrverzweigung **75** ist mit dem ersten Rohrbereich **31g** mit einer Schweißnaht **77** verschweißt, welche gefertigt wurde, nachdem der Katalysatorträgerkörper **42g** in den ersten Rohrbereich eingefügt wurde.

[0052] In den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen ist der Katalysatorträgerkörper ein keramischer Katalysatorträgerkörper, welcher an seinem Außenmantel metallisiert ist, um daran eine Metallhülse zur Abstützung des Katalysatorträgerkörpers in dem Katalysatorhalterohr metallurgisch befestigen zu können. Es ist jedoch auch vorgesehen, den Katalysatorträgerkörper nicht aus einem Keramikmaterial zu fertigen, sondern aus einem Metallmaterial, wobei dann die Befestigung der Metallhülse vereinfacht ist.

[0053] In den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen wurde ferner eine Drahtgeflechtmanschette dazu verwendet, den Katalysatorträgerkörper schwingungsdämpfend gegenüber dem Katalysatorhalterohr abzustützen. Abweichend davon ist diese Funktion jedoch nicht auf eine Drahtgeflechtmanschette beschränkt. Vielmehr können andere Manschetten vorgesehen werden, wie beispielsweise Gewirke oder Gewebe aus Drähten, Bändern usw., wel-

che auch nicht unbedingt aus Metall gefertigt sein müssen und etwa Mineralfasern oder ähnliches beinhalten können.

[0054] In den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen ist jeweils in dem ersten Bereich des Katalysatorhalterohrs jeweils ein einziger Katalysatorträgerkörper angeordnet. Es ist jedoch ebenfalls möglich, in dem ersten Rohrbereich mehrere Katalysatorträgerkörper anzuordnen, und zwar insbesondere axial hintereinander.

Patentansprüche

1. Abgasbehandlungsanordnung für eine Brennkraftmaschine (**3**) mit wenigstens einer Abgasausstoßöffnung (**9**), umfassend:

wenigstens einen brennkraftmaschinennahen Abgaskatalysator (**29**), welcher wenigstens einen zylindrischen Katalysatorträgerkörper (**42**) umfaßt, wenigstens ein Katalysatorhalterohr (**27**), welches einen ersten Rohrbereich (**31**), in dem der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (**42**) aufgenommen ist, und einen an den ersten Rohrbereich (**31**) sich anschließenden zweiten Rohrbereich (**39**) zum Abführen von in dem Katalysatorträgerkörper (**42**) behandeltem Abgas aufweist, wobei ein Innendurchmesser (D1) des ersten Rohrbereichs (**31**) größer ist als ein Innendurchmesser (D2) des zweiten Rohrbereichs (**39**), und

wenigstens einen unmittelbar an den ersten Rohrbereich (**31**) angrenzenden Flansch (**17**), **dadurch gekennzeichnet**, daß

der wenigstens eine Flansch (**17**) zur unmittelbaren Ankopplung an die wenigstens eine Abgasausstoßöffnung (**9**) der Brennkraftmaschine (**3**) vorgesehen ist, und wobei der erste Rohrbereich (**31**) und der zweite Rohrbereich (**39**) des wenigstens einen Katalysatorhalterohrs (**27**) aus einem einzigen Rohrstück integral geformt sind.

2. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 1, wobei zwischen dem ersten Rohrbereich (**31**) und dem zweiten Rohrbereich (**39**) ein dritter Rohrbereich (**67**) mit einer Radialschulter (**69**) angeordnet ist, wobei ein Innendurchmesser (D4) des dritten Rohrbereichs (**67**) kleiner ist als ein Innendurchmesser (D1) des ersten Rohrbereichs (**31**) und größer ist als ein Innendurchmesser (D2) des zweiten Rohrbereichs (**39**), und wobei die Radialschulter (**69**) dazu vorgesehen ist, den Katalysatorträgerkörper (**42**) in einer Abgasströmungsrichtung (**37**) zu fixieren.

3. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 2, wobei der erste Rohrbereich (**31**), der zweite Rohrbereich (**39**) und der dritte Rohrbereich (**67**) des wenigstens einen Katalysatorhalterohrs (**27**) aus einem einzigen Rohrstück integral geformt sind.

4. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der

Ansprüche 1 bis 3, wobei der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (42) einen dem wenigstens einen Flansch (17) zugewandten axial vorderen Endbereich und einen von dem wenigstens einen Flansch (17) abgewandten axial hinteren Endbereich aufweist und wenigstens an den vorderen und hinteren Endbereichen radial gegenüber dem ersten Rohrbereich (31) abgestützt ist.

5. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 4, wobei in dem vorderen oder/und hinteren Endbereich eine als ein Geflecht oder/und Gewirk oder/und Gewebe ausgebildete Manschette (59) aus insbesondere Draht zwischen dem wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (42) und dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs (31) eingefügt ist.

6. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner umfassend wenigstens eine Distanzhülse (47), die einerseits an dem Katalysatorträgerkörper (42) festgelegt ist und andererseits gegenüber dem ersten Rohrbereich (31) radial abgestützt ist.

7. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 6, wobei, gesehen im Axiallängsschnitt, die Distanzhülse (47) sich ausgehend von einem an dem Katalysatorträgerkörper (42) festgelegten Bereich (49) in Abgasströmungsrichtung (37) und nach radial außen zu einem an dem ersten Rohrbereich (31) sich abstützenden Bereich (51) erstreckt.

8. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 6 oder 7 in Verbindung mit Anspruch 5, wobei der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (42) an dem vorderen Endbereich durch die Distanzhülse (47) und an seinem hinteren Endbereich durch die Manschette (59) gegenüber dem ersten Rohrbereich abgestützt ist.

9. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 6 oder 7 in Verbindung mit Anspruch 5, wobei die Manschette (59c) radial zwischen einem sich an dem ersten Rohrbereich (31c) abstützenden Bereich (51c) der Distanzhülse (47c) und dem wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (42c) eingefügt ist.

10. Abgasbehandlungsanordnung für eine Brennkraftmaschine (3) mit wenigstens einer Abgasausstoßöffnung (9), umfassend: wenigstens einen brennkraftmaschinennahen Abgaskatalysator (29), welcher wenigstens einen zylindrischen Katalysatorträgerkörper (42) umfaßt, wenigstens ein Katalysatorhalterrohr (27), welches einen ersten Rohrbereich (31), in dem der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (42) aufgenommen ist, und einen an den ersten Rohrbereich (31) sich anschließenden zweiten Rohrbereich (39) zum Abführen von in dem Katalysatorträgerkörper (42) behandeltem Abgas aufweist, und

wenigstens eine Distanzhülse (47), welche einerseits am Katalysatorträgerkörper (42) festgelegt ist und andererseits gegenüber dem ersten Rohrbereich (31) radial abgestützt ist, wobei die Distanzhülse (47) sich ausgehend von einem an dem Katalysatorträgerkörper (42) festgelegten Bereich (49) in einer Abgasströmungsrichtung (37) und nach radial außen zu einem an dem ersten Rohrbereich (31) sich abstützenden Bereich (51) erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Rohrbereich (31) unmittelbar an wenigstens einen Flansch (17) angrenzt, wobei der wenigstens eine Flansch (17) an die wenigstens eine Abgasausstoßöffnung (9) ankoppelbar ist, und wobei zwischen dem ersten Rohrbereich (31) und dem zweiten Rohrbereich (39) ein dritter Rohrbereich (67) mit einer Radialschulter (69) angeordnet ist, wobei ein Innendurchmesser (D4) des dritten Rohrbereichs (67) kleiner ist als ein Innendurchmesser (D1) des ersten Rohrbereichs (31) und größer ist als ein Innendurchmesser (D2) des zweiten Rohrbereichs (39), und wobei die Radialschulter (69) dazu vorgesehen ist, den wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (42) in der Abgasströmungsrichtung (37) zu fixieren.

11. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 10, wobei der erste Rohrbereich (31), der zweite Rohrbereich (39) und der dritte Rohrbereich (67) des wenigstens einen Katalysatorhalterrohrs (27) aus einem einzigen Rohrstück integral geformt sind.

12. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 10 oder 11, wobei der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (42) einen dem wenigstens einen Flansch (17) zugewandten axial vorderen Endbereich und einen von dem wenigstens einen Flansch (17) abgewandten axial hinteren Endbereich aufweist und wenigstens an den vorderen und hinteren Endbereichen radial gegenüber dem ersten Rohrbereich (31) abgestützt ist.

13. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 12, wobei in dem vorderen oder/und hinteren Endbereich eine als ein Geflecht oder/und Gewirk oder/und Gewebe ausgebildete Manschette (59) aus insbesondere Draht zwischen dem wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (42) und dem Innenmantel des ersten Rohrbereichs (31) eingefügt ist.

14. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 13, wobei der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (42) an dem vorderen Endbereich durch die Distanzhülse (47) und an seinem hinteren Endbereich durch die Manschette (59) gegenüber dem ersten Rohrbereich abgestützt ist.

15. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 13, wobei die Manschette (59c) radial zwischen einem sich an dem ersten Rohrbereich (31c) abstützenden Bereich (51c) der Distanzhülse (47c)

und dem wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (**42c**) eingefügt ist.

16. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 13, wobei, gesehen im Axiallängsschnitt, die Distanzhülse (**47**) sich ausgehend von einem an dem Katalysatorträgerkörper (**42**) festgelegten Bereich (**49**) in eine Axialrichtung und nach radial außen zu einem an dem ersten Rohrbereich (**31**) sich abstützenden Bereich (**51**) erstreckt.

17. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 16, wobei die wenigstens eine Distanzhülse (**47**) sich in eine Axialrichtung über einen Bereich, an welchem die Distanzhülse (**47**) an dem ersten Rohrbereich radial abgestützt ist, hinaus und nach radial innen erstreckt.

18. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 17, wobei sowohl an einem vorderen als auch an einem hinteren Endbereich des Katalysatorträgerkörpers (**42**) eine Distanzhülse (**47**) festgelegt ist, wobei beide Distanzhülsen (**47**) sich in eine gemeinsame Axialrichtung von ihrem an dem wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (**42**) festgelegten Bereich (**49**) zu dem an dem ersten Rohrbereich (**31**) abstützenden Bereich (**51**) erstrecken.

19. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 18, wobei ein Innenmantel des ersten Rohrbereichs (**31e**) eine Umfangsnut (**71**) aufweist und die Distanzhülse (**47e**) mit der Umfangsnut (**71**) in Eingriff steht und insbesondere in diese eingrastet ist.

20. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 18, wobei die Distanzhülse (**47a**) reibschlüssig an einem Innenmantel des ersten Rohrbereichs (**31a**) anliegt.

21. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 18, wobei die Distanzhülse (**47**) mit einem Innenmantel des ersten Rohrbereichs (**31**) verschweißt oder verlötet ist.

22. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei der wenigstens eine Katalysatorträgerkörper (**42**) mit im wesentlichen seiner gesamten axialen Länge im ersten Rohrbereich (**31**) aufgenommen ist.

23. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, wobei ein Durchmesser (D3) des wenigstens einen Katalysatorträgerkörpers (**42a**) gleich oder größer ist als der Innendurchmesser (D2) des zweiten Rohrbereichs (**39a**).

24. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, wobei ein Abstand (B) zwischen dem wenigstens einen Flansch (**17**) und dem

wenigstens einen Katalysatorträgerkörper (**42**) kleiner als 1 m, insbesondere kleiner als 0,5 m und insbesondere kleiner als 0,25 m ist.

25. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, wobei ein Außenmantel (**45**) des wenigstens einen Katalysatorträgerkörpers (**42**) mit Abstand (A) von einem Innenmantel des ersten Rohrbereichs (**31**) angeordnet ist.

26. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 25, wobei die Abgasbehandlungsanordnung mehrere brennkraftmaschinennahe Abgaskatalysatoren (**29g**), von denen ein jeder wenigstens einen zylindrischen Katalysatorträgerkörper (**42g**) umfaßt, eine Mehrzahl von Gruppen von jeweils mehreren Rohrflanschen (**17g**), wobei ein jeder Rohrflansch (**17g**) zur unmittelbaren Ankopplung an jeweils eine der mehreren Abgasausstoßöffnungen (**9g**) vorgesehen ist, und eine Mehrzahl von Katalysatorhalterrohren (**27g**), mit jeweils einem ersten Rohrbereich (**31g**), in dem wenigstens ein Katalysatorträgerkörper (**42g**) aufgenommen ist, wobei ein jedes der Katalysatorhalterrohre (**27g**) über eine Rohrverzweigung (**75**) an die Rohrflansche (**17g**) jeweils einer Gruppe von Rohrflanschen gekoppelt ist, umfaßt.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

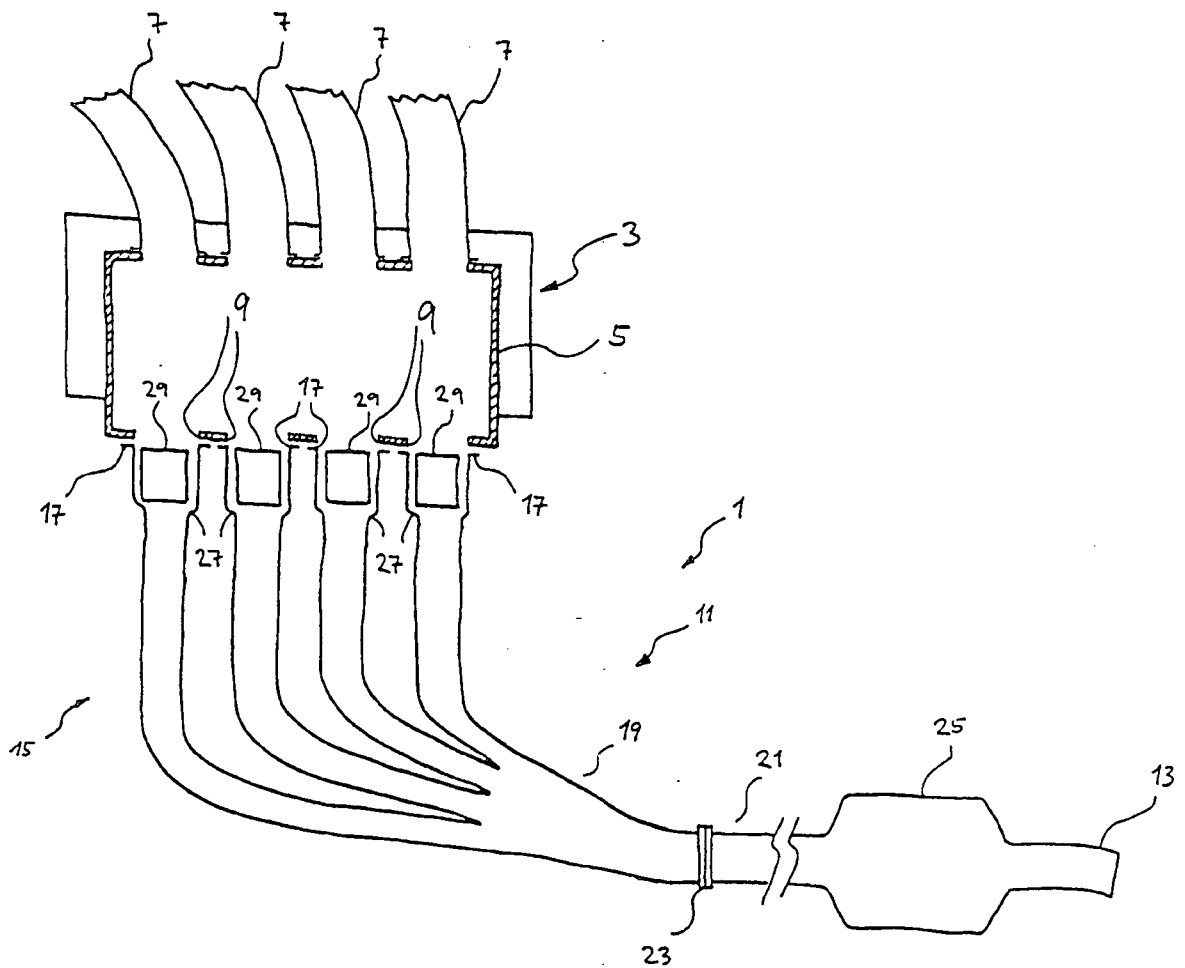


Fig. 1

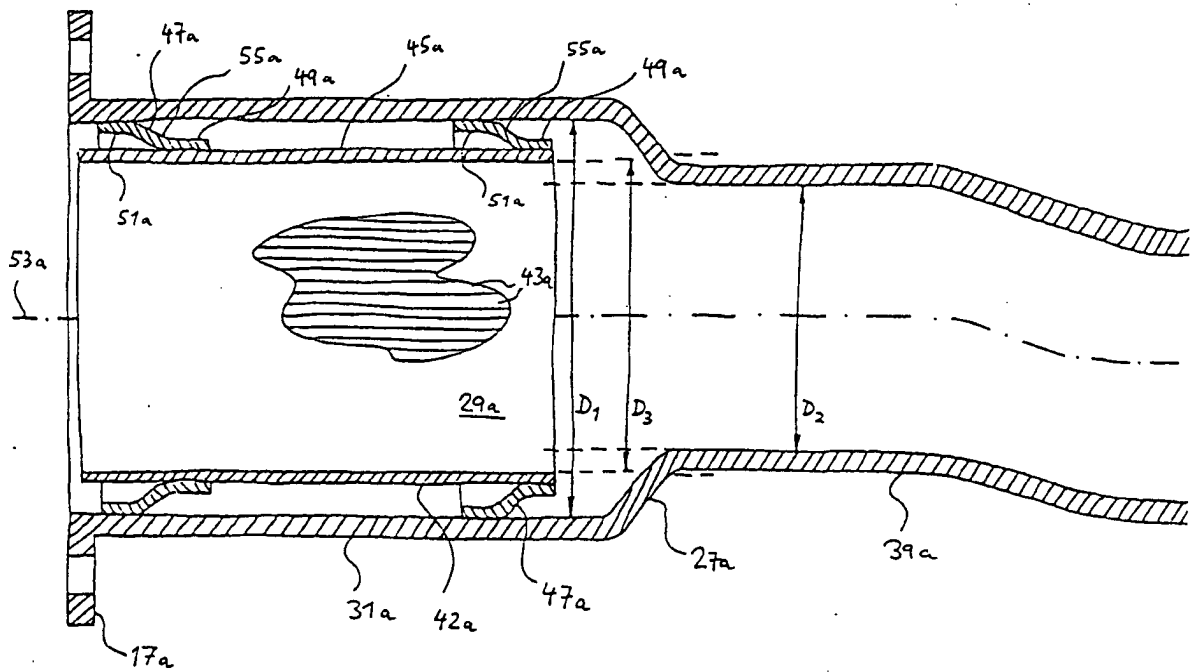


Fig. 3

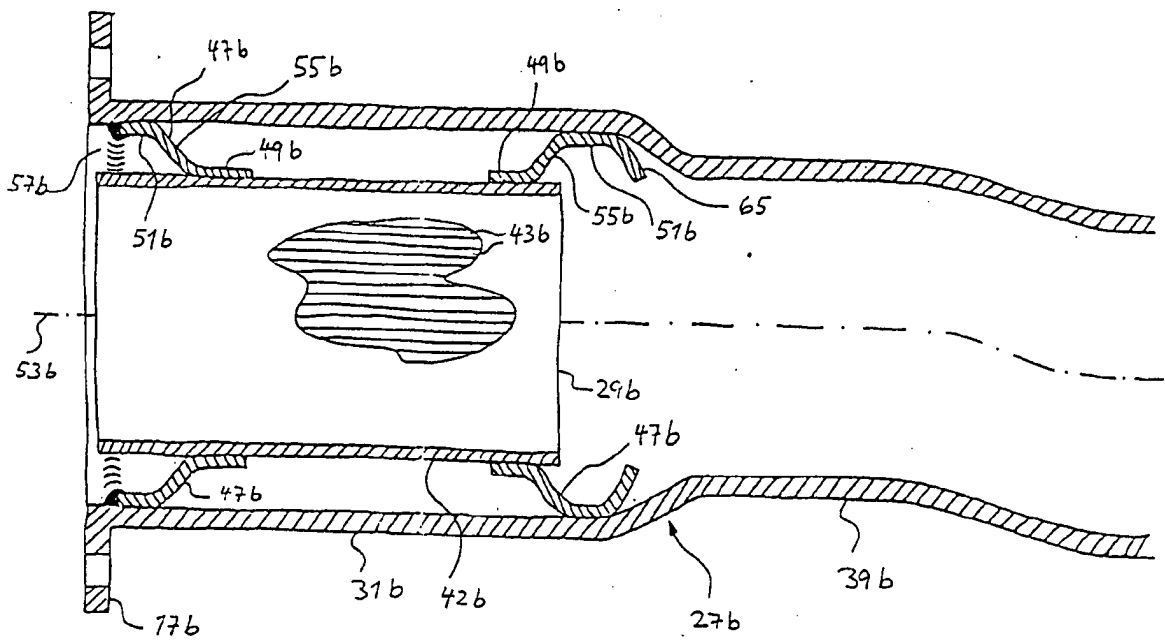


Fig. 4

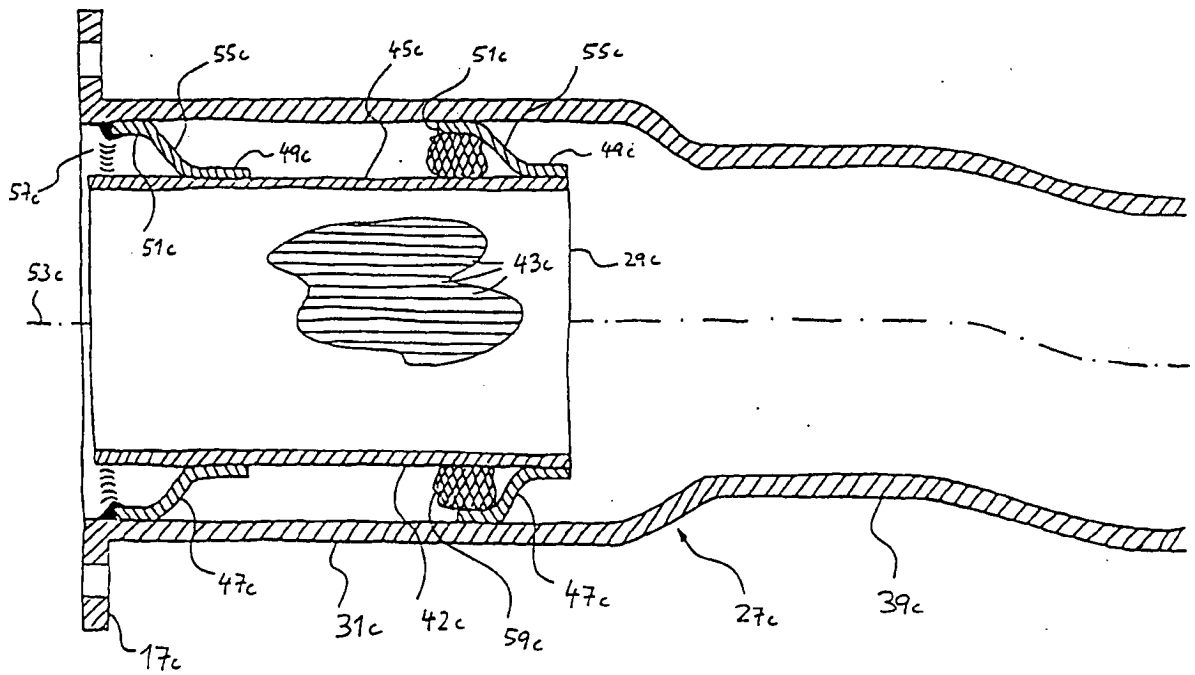


Fig. 5

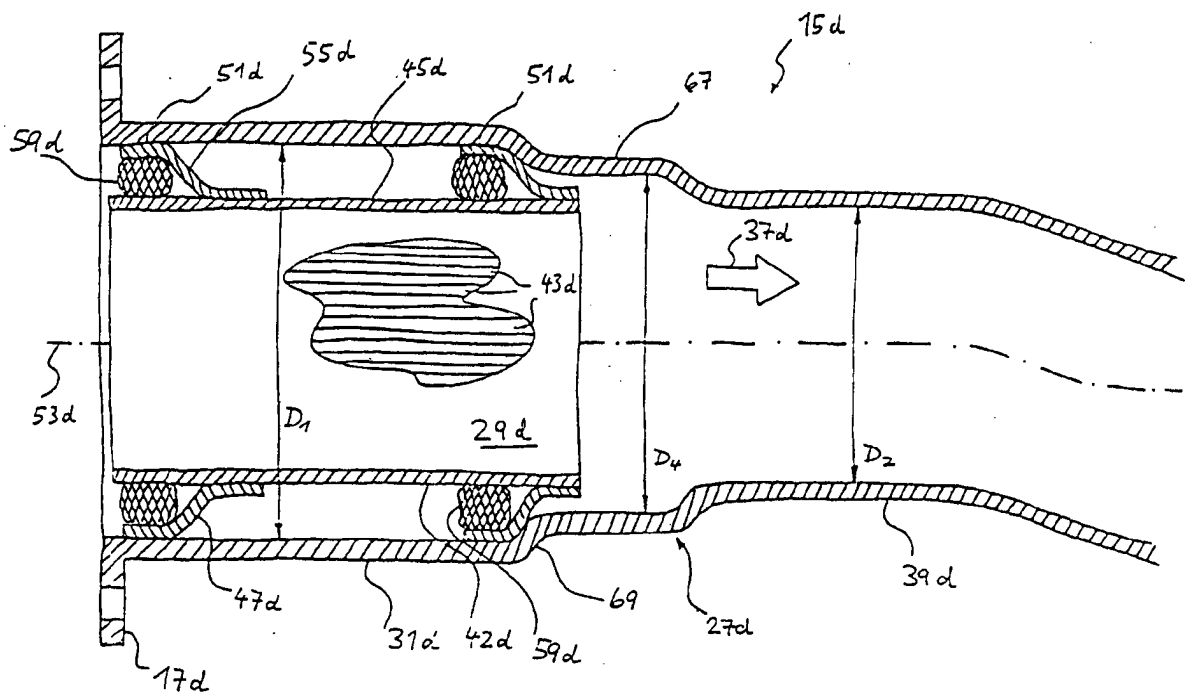


Fig. 6

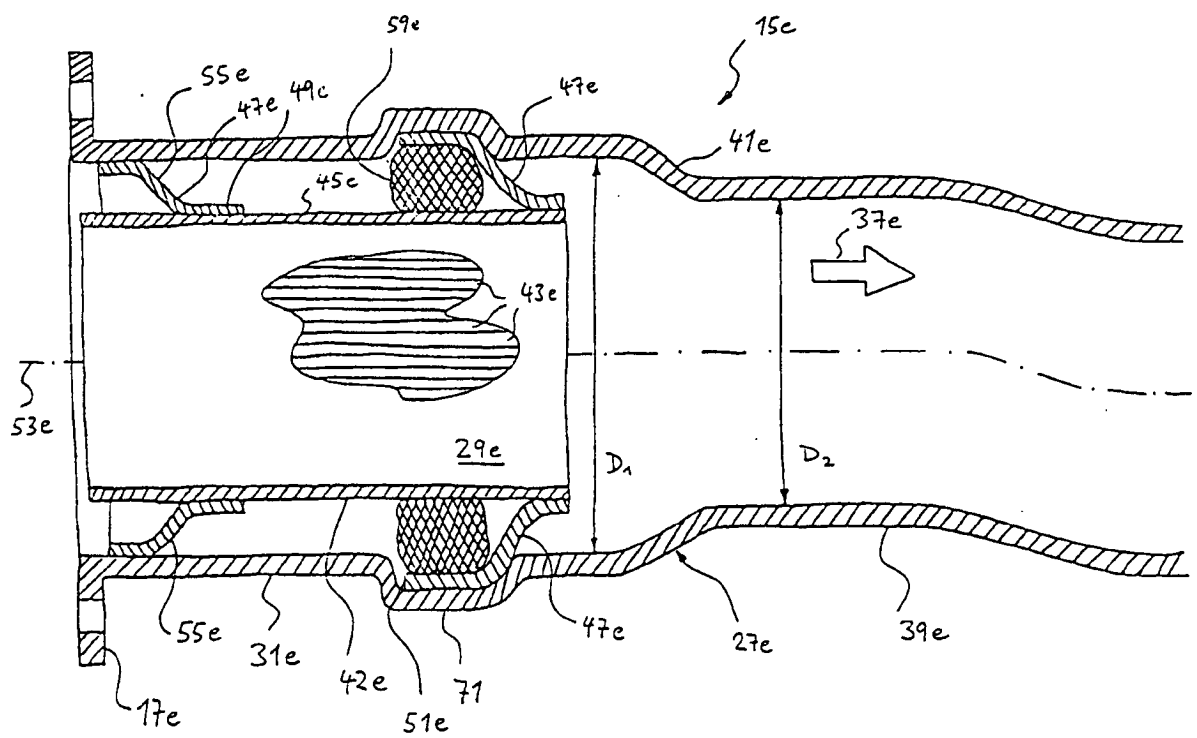


Fig. 7

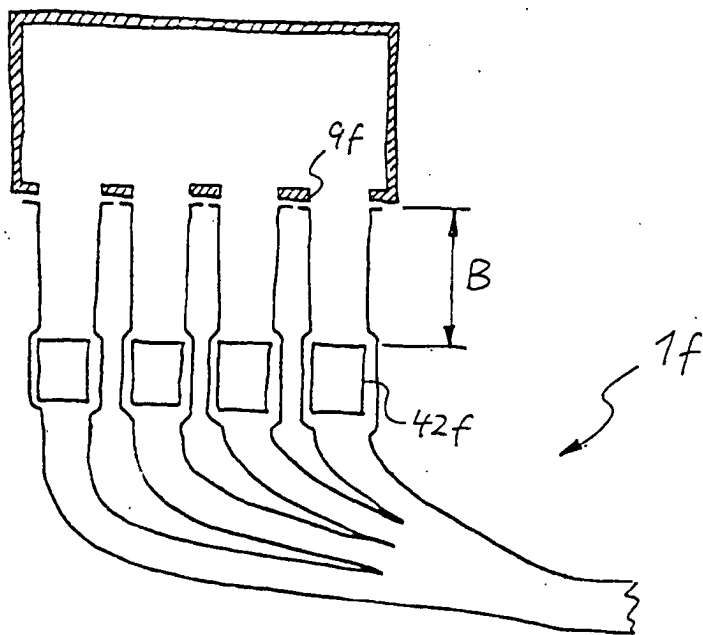


Fig. 8

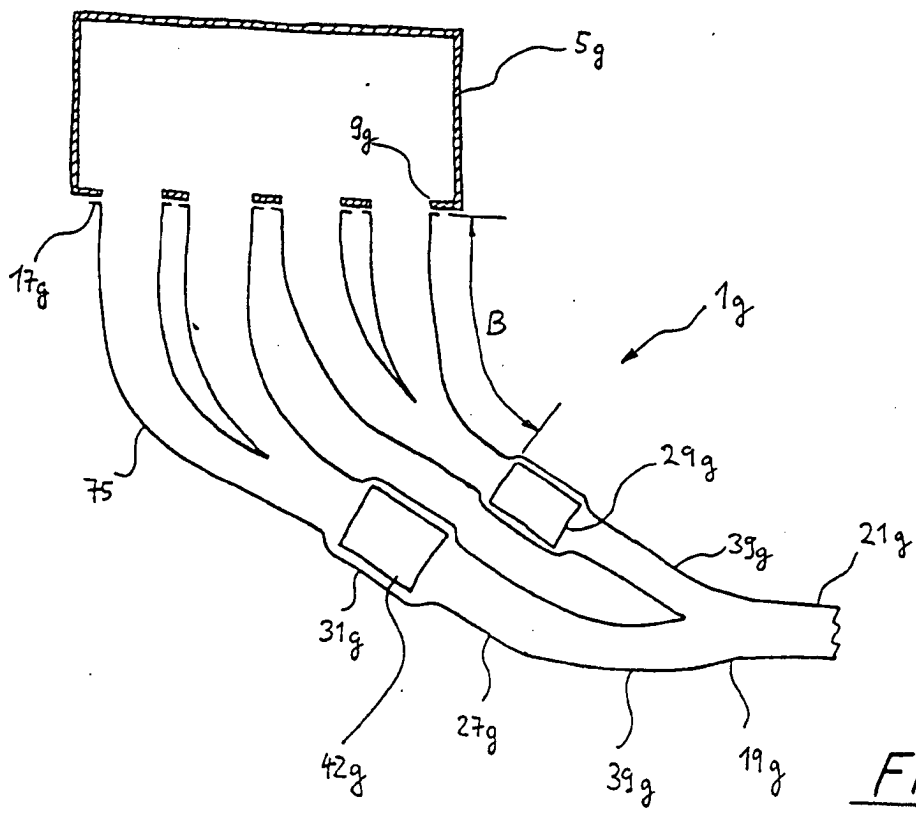


Fig. 9

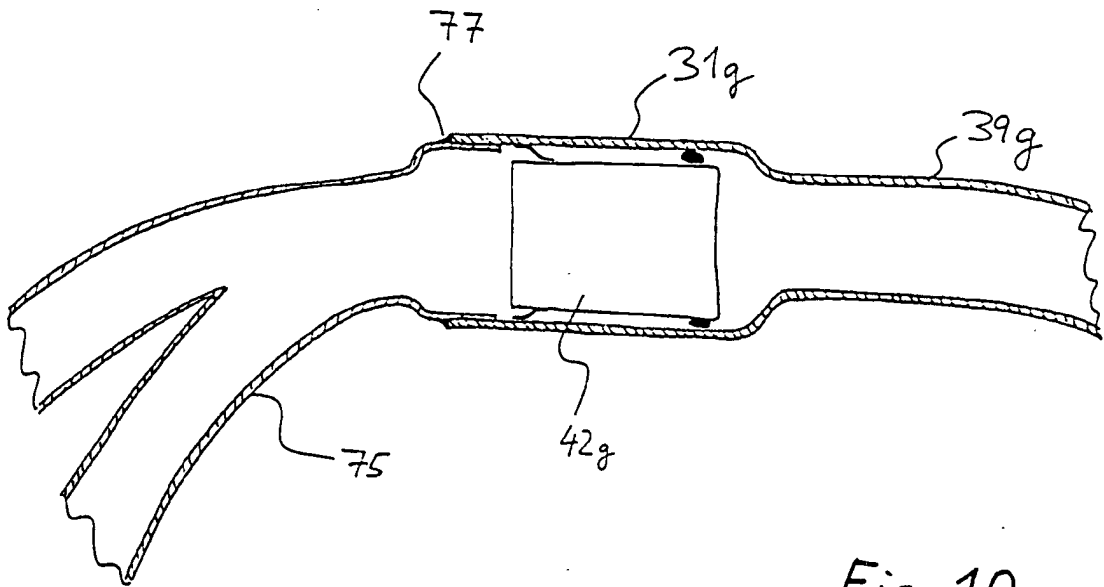


Fig. 10