

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Übersprecher zum fluidischen und/oder akustischen Koppeln von zwei parallel von Abgas durchströmbar Abgassträngen einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, insbesondere in einem Kraftfahrzeug. Die Erfindung betrifft außerdem eine mit einem derartigen Übersprecher ausgestattete zweiflutige Abgasanlage.

[0002] Derartige Übersprecher werden bei zweiflutigen Abgasanlagen, also bei Abgasanlagen mit zwei parallel von Abgas durchströmbar Abgassträngen zur Beeinflussung der Akustik der Abgasanlage, also im Rahmen des sogenannten Sounddesigns verwendet. Ziel ist es dabei, in dem einen Abgasstrang transportierten Luftschall in den anderen Abgasstrang einzuleiten und vice versa. Derartige Übersprecher sind im Betrieb der Abgasanlage hohen thermischen und mechanischen Belastungen ausgesetzt, die sich insbesondere darauf zurückführen lassen, dass die beiden über den Übersprecher auch mechanisch miteinander gekoppelten Abgasstränge unterschiedlich belastet sind.

[0003] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für einen Übersprecher der eingangs genannten Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine preiswerte Herstellbarkeit und eine relativ hohe Dauerfestigkeit auszeichnet.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, ein zwei Einlässe und zwei Auslässe aufweisendes Gehäuse des Übersprechers aus zwei Halbschalen zusammenzubauen, die so ausgestaltet sind, dass sich ihre Trennebene quer zu einer Hauptdurchströmungsrichtung des Übersprechers erstreckt. Durch die gewählte Ausgestaltung der Halbschalen bzw. durch die sich daraus ergebende Orientierung der Trennebene lässt sich im Übersprecher eine Spannungsverteilung erzielen, die eine Befestigung, über die die beiden Halbschalen aneinander befestigt sind, z.B. eine Schweißverbindung, nur vergleichsweise gering belastet. Des weiteren kann der Übersprecher bei dieser Bauweise sehr kompakt und gleichzeitig mit einer hohen Steifigkeit ausgestaltet werden. Gleichzeitig lässt sich der Übersprecher vergleichsweise preiswert herstellen. Beispielsweise können die Halbschalen als Blechteile ausgestaltet sein, die durch Umformung hergestellt sind.

[0006] Die vorgeschlagene Bauweise hat außerdem zur Folge, dass sich die Trennebene weder durch die beiden Einlässe noch durch die beiden Auslässe erstreckt, so dass die Einlässe und die Auslässe jeweils ungeteilt sind. Dies hat zur Folge, dass beim Einbau des Übersprechers in die beiden Abgasstränge der Abgasanlage Rohrkörper der Abgasanlage mit unterbrechungsfreien, vollständig umlaufenden Schweißnähten

an den Einlässen und an den Auslässen befestigt werden können. Somit lassen sich auch im Bereich der Einlässe und im Bereich der Auslässe Spannungsspitzen innerhalb der Schweißnähte reduzieren, wodurch die Dauerhaltbarkeit des in die Abgasanlage eingebundenen Übersprechers erhöht wird.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Halbschalen so ausgestaltet, dass sie in der Hauptdurchströmungsrichtung des Übersprechers ineinander steckbar sind, so dass sich im montierten Zustand Steckbereiche der beiden Halbschalen gegenseitig überlappen. Durch die ineinander gesteckten Halbschalen ergibt sich im Bereich der Trennebene eine Materialdoppelung, die zu einer signifikanten Versteifung des Übersprechers führt.

[0008] Besonders vorteilhaft ist eine Ausführungsform, bei der die Steckbereiche der beiden Halbschalen bezüglich einer Teilungsebene, die sich senkrecht zur Trennebene erstreckt, asymmetrisch ausgestaltet sind. Die Asymmetrie ist dabei so ausgestaltet, dass ein einerseits der Teilungsebene angeordneter äußerer Steckteilbereich der einen Halbschale außen auf einen inneren Steckteilbereich der anderen Halbschale aufgesteckt ist, während ein andererseits der Teilungsebene angeordneter innerer Steckteilbereich der einen Halbschale innen in einen äußeren Steckteilbereich der anderen Halbschale eingesteckt ist. Ein großer Vorteil dieser Ausführungsform wird darin gesehen, dass es grundsätzlich möglich ist, die Halbschalen als Gleichteile auszugestalten. Der Aufwand zur Herstellung des Übersprechers wird dadurch beträchtlich reduziert.

[0009] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0010] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0011] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0012] Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine stark vereinfachte Prinzipdarstellung einer Abgasanlage,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Übersprechers,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Übersprechers entsprechend Blickrichtung III in Fig. 2,

Fig. 4 eine Vorderansicht oder Rückansicht des Über-

sprechers entsprechend Blickrichtung IV in Fig. 2,

Fig. 5 eine Schnittansicht des Übersprechers entsprechend Schnittlinien A-A in Fig. 4,

Fig. 6 eine Schnittansicht des Übersprechers entsprechend Schnittlinien B-B in Fig. 4,

Fig. 7 eine Draufsicht des Übersprechers entsprechend Blickrichtung VII in Fig. 2,

Fig. 8 eine Schnittansicht des Übersprechers entsprechend Schnittlinien C-C in Fig. 7.

[0013] Entsprechend Fig. 1 weist eine zweiflutige Abgasanlage 1 zwei Abgasstränge, nämlich einen ersten Abgasstrang 2 und einen zweiten Abgasstrang 3 auf. Die Abgasanlage 1 dient zum Abführen von Abgasen einer Brennkraftmaschine 4. Hierzu sind die beiden Abgasstränge 2, 3 an die Brennkraftmaschine 4 angeschlossen und sind im Betrieb der Brennkraftmaschine 4 von deren Abgas parallel durchströmbar. Die Abgasstränge 2, 3 können in üblicher Weise, hier nicht gezeigte Einrichtungen zur Abgasreinigung, wie z.B. Katalysator und Partikelfilter, sowie zur Schalldämpfung enthalten. Vorzugsweise ist die Brennkraftmaschine 4 zusammen mit ihrer Abgasanlage 1 in einem Kraftfahrzeug angeordnet.

[0014] Die Abgasanlage 1 weist außerdem einen Übersprecher 5 auf, der dazu dient, die beiden Abgasstränge 2, 3 fluidisch und/oder akustisch miteinander zu koppeln. Die akustische Kopplung bewirkt, dass Luftschall, der im Betrieb der Brennkraftmaschine 4 in den Abgassträngen 2, 3 transportiert wird, über den Übersprecher 5 vom ersten Abgasstrang 2 in den zweiten Abgasstrang 3 gelangt und umgekehrt. Die fluidische Kopplung bewirkt, dass Abgas, das im Betrieb der Brennkraftmaschine 4 durch die Abgasstränge 2, 3 abgeführt wird, über den Übersprecher vom ersten Abgasstrang 2 grundsätzlich in den zweiten Abgasstrang gelangen kann und umgekehrt. Der Übersprecher 5 dient dabei im wesentlichen zur akustischen Beeinflussung der Abgasanlage 1.

[0015] Der Übersprecher 5 besitzt ein Gehäuse 6, das zwei Einlässe, nämlich einen ersten Einlass 7 und einen zweiten Einlass 8, sowie zwei Auslässe, nämlich einen ersten Auslass 9 und einen zweiten Auslass 10, aufweist. In dem in Fig. 1 gezeigten Einbauzustand ist der erste Abgasstrang 2 über den ersten Einlass 7 und den ersten Auslass 9 an den Übersprecher 5 angeschlossen, während der zweite Abgasstrang 3 über den zweiten Einlass 8 und den zweiten Auslass 10 an den Übersprecher 5 angeschlossen ist.

[0016] Das Gehäuse 6 besitzt einen Innenraum 11, über den die Einlässe 7, 8 und die Auslässe 9, 10 miteinander fluidisch kommunizieren. Über diesen Innenraum 11 erfolgt somit die fluidische und/oder akustische Kopplung der beiden Abgasstränge 2, 3. Besagte Kopp-

lung ist in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil symbolisiert und mit 12 bezeichnet.

[0017] Im Betrieb der Brennkraftmaschine 4 durchströmen die Abgase den Übersprecher 5 in einer Hauptdurchströmungsrichtung 13, die in den Figuren durch Pfeile symbolisiert ist. Diese Hauptdurchströmungsrichtung 13 führt dabei vom jeweiligen Einlass 7, 8 zu dem demselben Abgasstrang 2, 3 zugeordneten Auslass 9 bzw. 10. Die Hauptdurchströmungsrichtung 13 des Übersprechers 5 entspricht somit der Hauptströmungsrichtung des Abgases innerhalb des jeweiligen Abgasstrangs 2, 3 im Bereich des Übersprechers 5, also beim Passieren des Übersprechers 5.

[0018] Die konstruktiven Details des Übersprechers 5 werden im folgenden anhand der Fig. 2 bis 8 näher erläutert.

[0019] Entsprechend den Fig. 2 bis 8 ist das Gehäuse 6 aus zwei Halbschalen, nämlich aus einer ersten Halbschale 14 und einer zweiten Halbschale 15, zusammengebaut. Dabei besitzen die beiden Halbschalen 14, 15 eine Trennebene 16, die sich quer zur Hauptdurchströmungsrichtung 13 des Übersprechers 5 erstreckt. Aufgrund dieser Ausgestaltung der Halbschalen 14, 15 weist die erste Halbschale 14 die beiden Einlässe 7, 8 auf. Im Unterschied dazu weist die zweite Halbschale 15 beide Auslässe 9, 10 auf. Die Trennebene 16 erstreckt sich somit zwischen den Einlässen 7, 8 die sich einerseits der Trennebene 16 befinden, und den Auslässen 9, 10, die sich andererseits der Trennebene 16 befinden. Gleichzeitig erstreckt sich die Trennebene 16 durch den Innenraum 11.

[0020] Bei der hier gezeigten, bevorzugten Ausführungsform sind die beiden Halbschalen 14, 15 so ausgestaltet, dass sie im gezeigten montierten Zustand ineinander gesteckt sind, und zwar in der Hauptdurchströmungsrichtung 13 des Übersprechers 5. Hierdurch kommt es zu einer gegenseitigen Überlappung von Steckbereichen, nämlich eines ersten Steckbereichs 17 der ersten Halbschale 14 und eines zweiten Steckbereichs 18 der zweiten Halbschale 15. In dem durch die ineinander gesteckten Steckbereiche 17, 18 gebildeten Überlappungsbereich kommt es innerhalb des Gehäuses 6 zu einer Materialdopplung, die zu einer intensiven Aussteifung des Gehäuses 6 in diesem Gehäusebereich führt. Die Trennebene 16 erstreckt sich genau in diesem Überlappungsbereich, also durch die Steckbereiche 17, 18.

[0021] Bei den hier gezeigten, bevorzugten Ausführungsformen sind die Steckbereiche 17, 18 bezüglich einer Teilungsebene 19 asymmetrisch ausgestaltet. Diese Teilungsebene 19 erstreckt sich dabei senkrecht zur Trennebene 16. Entlang der Teilungsebene 19 ist jeder Steckbereich 17, 18 in einem einerseits der Teilungsebene 19 angeordneten inneren Steckteilbereich 17i bzw. 18i und einen andererseits der Teilungsebene 19 angeordneten äußeren Steckteilbereich 17a bzw. 18a unterteilt. Im montierten Zustand ist somit auf der einen Seite der Teilungsebene 19 der äußere Steckteilbereich 17a

der ersten Halbschale 14 außen auf den inneren Steckteilmittelbereich 18i der zweiten Halbschale 15 aufgesteckt, während auf der anderen Seite der Teilungsebene 19 der innere Steckteilmittelbereich 17i der ersten Halbschale 14 innen in den äußeren Steckteilmittelbereich 18a der zweiten Halbschale 15 eingesteckt ist. Bei dieser Ausführungsform sind die beiden Halbschalen 14, 15 im Bereich ihrer Trennebene 16 halb auf die jeweils andere Halbschale 14, 15 aufgesteckt und halb in die jeweils andere Halbschale 14, 15 eingesteckt. Die hier gezeigte Ausführungsform hat den Vorteil, dass die beiden Halbschalen 14, 15 als Gleichteile ausgestaltet werden können. Gleichteile erhöhen die Stückzahl und reduzieren den Stückpreis, so dass der Übersprecher 5 durch diese Maßnahme besonders preiswert herstellbar ist.

[0022] Vorzugsweise erstreckt sich die Teilungsebene 19 wie bei den hier gezeigten Ausführungsformen, also so, dass sie sich durch beide Einlässe 7, 8 und durch beide Auslässe 9, 10 erstreckt. Bei dieser Ausrichtung der Teilungsebene 19 können Kräfte, die über die Abgasstränge 2, 3 auf den Übersprecher 5 eingeleitet werden, besonders günstig über den versteiften Überlappungsbereich übertragen werden. Ebenso ist es grundsätzlich möglich, die Teilungsebene 19 so anzuordnen, dass sich der erste Einlass 7 und der erste Auslass 9, die beide dem ersten Abgasstrang 2 zugeordnet sind, einerseits der Teilungsebene 19 befinden und dass sich der zweite Einlass 8 und der zweite Auslass 10, die beide dem zweiten Abgasstrang 3 zugeordnet sind, andererseits der Teilungsebene 19 befinden.

[0023] Vorzugsweise sind die beiden Halbschalen 14, 15 im montierten Zustand des Übersprechers 5 durch eine einzige, geschlossen umlaufende Schweißnaht 20 aneinander befestigt. Die Schweißnaht 20 ist exemplarisch nur in den Schnittdarstellungen der Fig. 5, 6 und 8 angedeutet. Die Schweißnaht 20 erstreckt sich somit randseitig entlang der äußeren Steckteilmittelbereiche 17a und 18a und verschließt dabei Schlitz 21, die erforderlich sind, um die geteilten Steckbereiche 17, 18 auszubilden und wechselseitig ineinander stecken zu können. Durch die geschlossen umlaufende Schweißnaht 20 ist das Gehäuse 6 hinreichend dicht.

[0024] Um die Einbindung des Übersprechers 5 in die Abgasstränge 2, 3 zu vereinfachen sind vorzugsweise beide Einlässe 7, 8 jeweils als Einlassstutzen und die beiden Auslässe 9, 10 jeweils als Auslassstutzen ausgestaltet. Dementsprechend sind bei der hier gezeigten bevorzugten Ausführungsform ein erster Einlassstutzen 22, ein zweiter Einlassstutzen 23, ein erster Auslassstutzen 24 und ein zweiter Auslassstutzen 25 vorgesehen. Die Dimensionierung der Stutzen 22 bis 25 ist auf die Abgasstränge 2, 3 so abgestimmt, dass der jeweilige Abgasstrang 2, 3 entweder in den jeweiligen Stutzen 22 bis 25 einsteckbar oder auf den jeweiligen Stutzen 22 bis 25 aufsteckbar ist. Zur Befestigung der Abgasstränge 2, 3 am Übersprecher 5 kann im Bereich jedes Stutzens 22 bis 25 jeweils eine geschlossen umlaufende Schweißnaht vorgesehen sein. Da die Einlässe 7, 8 und

somit die Einlassstutzen 22, 23 ebenso wie die Auslässe 9, 10 und deren Auslassstutzen 24, 25 außerhalb der Trennebene 16 angeordnet sind, können die Schweißnähte zum Anbinden der Abgasstränge 2, 3 unterbrechungsfrei ausgeführt werden, wodurch diese im Betrieb reduzierten Spannungen ausgesetzt sind und eine erhöhte Dauerhaltbarkeit aufweisen.

[0025] Die hier gezeigte, kompakt bauende Ausführungsform zeichnet sich außerdem dadurch aus, dass beide Einlässe 7, 8 in einer gemeinsamen, nicht näher bezeichneten Einlassebene liegen, die insbesondere parallel zur Trennebene 16 verläuft. Darüber hinaus liegen bei der hier gezeigten Ausführungsform die beiden Auslässe 9, 10 in einer gemeinsamen, nicht näher bezeichneten Auslassebene, die vorzugsweise parallel zur Trennebene 16 verläuft. Des weiteren sind der erste Einlass 7 und der erste Auslass 9, die beide dem ersten Abgasstrang 2 zugeordnet sind, zueinander coaxial angeordnet, so dass das zusammengehörende Paar aus erstem Einlass 7 und erstem Auslass 9 zueinander fluchten. Entsprechendes gilt bei der hier gezeigten Ausführungsform auch für das andere zusammengehörende Paar aus zweitem Einlass 8 und zweitem Auslass 10.

[0026] Der Übersprecher 5 ermöglicht über seinen Innenraum 11 die akustische sowie die fluidische, hier pneumatische, Kopplung zwischen den beiden Abgassträngen 2, 3, wenn der Übersprecher 5 in die Abgasanlage 1 eingebaut ist. Darüber hinaus sind die beiden Abgasstränge 2, 3 über den Übersprecher 5 mechanisch fest miteinander verbunden. Die durch den Übersprecher 5 realisierte mechanische Verbindung zwischen den beiden Abgassträngen 2, 3 ist im Betrieb der Abgasanlage 1 hohen Belastungen ausgesetzt. Der hier gezeigte Aufbau des Übersprechers 5 ermöglicht eine günstige Spannungsverteilung, da die Richtungen, in denen die auftretenden Kräfte zwischen den beiden Abgassträngen 2, 3 hauptsächlich übertragen werden, im wesentlichen in der Trennebene 16 liegen. Gleichzeitig zeichnet sich der Übersprecher 5 aufgrund seiner Bauweise im Bereich seiner Trennebene 16 durch eine besonders hohe Steifigkeit aus. Dementsprechend besitzt der Übersprecher 5 im Hinblick auf die auftretenden Belastungen eine relativ hohe Haltbarkeit.

Patentansprüche

1. Übersprecher zum fluidischen und/oder akustischen Koppeln von zwei parallel von Abgas durchströmten Abgassträngen (2, 3) einer Abgasanlage (1) einer Brennkraftmaschine (4), insbesondere in einem Kraftfahrzeug,

- mit einem Gehäuse (6), das zwei Einlässe (7, 8) und zwei Auslässe (9, 10) aufweist, die über einen Innenraum (11) des Gehäuses (6) miteinander kommunizierend verbunden sind, und über die die beiden Abgasstränge (2, 3) an den

- Übersprecher (5) anschließbar sind,
- wobei das Gehäuse (6) aus zwei Halbschalen (14, 15) zusammengebaut ist, deren Trennebene (16) sich quer zur Hauptdurchströmungsrichtung (13) des Übersprechers (5) erstreckt. 5
2. Übersprecher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die eine Halbschale (14) die beiden Einlässe (7, 8) aufweist, während die andere Halbschale (15) die beiden Auslässe (9, 10) aufweist. 10
3. Übersprecher nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich die Trennebene (16) durch den Innenraum (11) erstreckt. 15
4. Übersprecher nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Halbschalen (14, 15) in der Hauptdurchströmungsrichtung (13) des Übersprechers (5) ineinander gesteckt sind und sich Steckbereiche (17, 18) der beiden Halbschalen (14, 15) gegenseitig überlappen. 20
25
5. Übersprecher nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steckbereiche (17, 18) der beiden Halbschalen (14, 15) bezüglich einer Teilungsebene (19), die sich senkrecht zur Trennebene (16) erstreckt, asymmetrisch ausgestaltet sind, derart, dass ein einerseits der Teilungsebene (19) angeordneter äußerer Steckteilbereich (17a) der einen Halbschale (14) außen auf einen inneren Steckteilbereich (18i) der anderen Halbschale (15) aufgesteckt ist, während ein andererseits der Teilungsebene (19) angeordneter innerer Steckteilbereich (17i) der einen Halbschale (14) innen in einen äußeren Steckteilbereich (18a) der anderen Halbschale (15) eingesteckt ist. 30
35
40
6. Übersprecher nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
- **dass** sich die Teilungsebene (19) zwischen dem Einlass (7) und dem Auslass (9), die dem einen Abgasstrang (2) zugeordnet sind, und dem Einlass (8) und dem Auslass (10), die dem anderen Abgasstrang (3) zugeordnet sind, erstreckt, oder 45
50
- **dass** sich die Teilungsebene (19) durch beide Einlässe (7, 8) und durch beide Auslässe (9, 10) erstreckt.
7. Übersprecher nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Halbschalen (14, 15) als Gleichteile ausgestaltet sind. 55
8. Übersprecher nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Halbschalen (14, 15) durch eine geschlossen umlaufende Schweißnaht (20) aneinander befestigt sind.
9. Übersprecher nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
- **dass** der eine und/oder der andere Einlass (7, 8) als Einlassstutzen (22, 23) ausgestaltet ist, in den der jeweilige Abgasstrang (2, 3) einsteckbar oder auf den der jeweilige Abgasstrang (2, 3) aufsteckbar ist, und/oder
- **dass** der eine und/oder der andere Auslass (9, 10) als Auslassstutzen (24, 25) ausgestaltet ist, in den der jeweilige Abgasstrang (2, 3) einsteckbar oder auf den der jeweilige Abgasstrang (2, 3) aufsteckbar ist.
10. Übersprecher nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
- **dass** beide Einlässe (7, 8) in einer gemeinsamen Einlassebene liegen, und/oder
- **dass** die Einlassebene parallel zur Trennebene (16) verläuft, und/oder
- **dass** beide Auslässe (9, 10) in einer gemeinsamen Auslassebene liegen, und/oder
- **dass** die Auslassebene parallel zur Trennebene (16) verläuft, und/oder
- **dass** zumindest einer der Einlässe (7, 8) und der dem gleichen Abgasstrang (2, 3) zugeordnete Auslass (9, 10) zueinander fluchtend und/oder coaxial angeordnet sind.
11. Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine (4), insbesondere in einem Kraftfahrzeug, mit zwei parallel von Abgas durchströmbaren Abgassträngen (2, 3) die mittels eines Übersprechers (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 fluidisch und/oder akustisch miteinander gekoppelt sind.

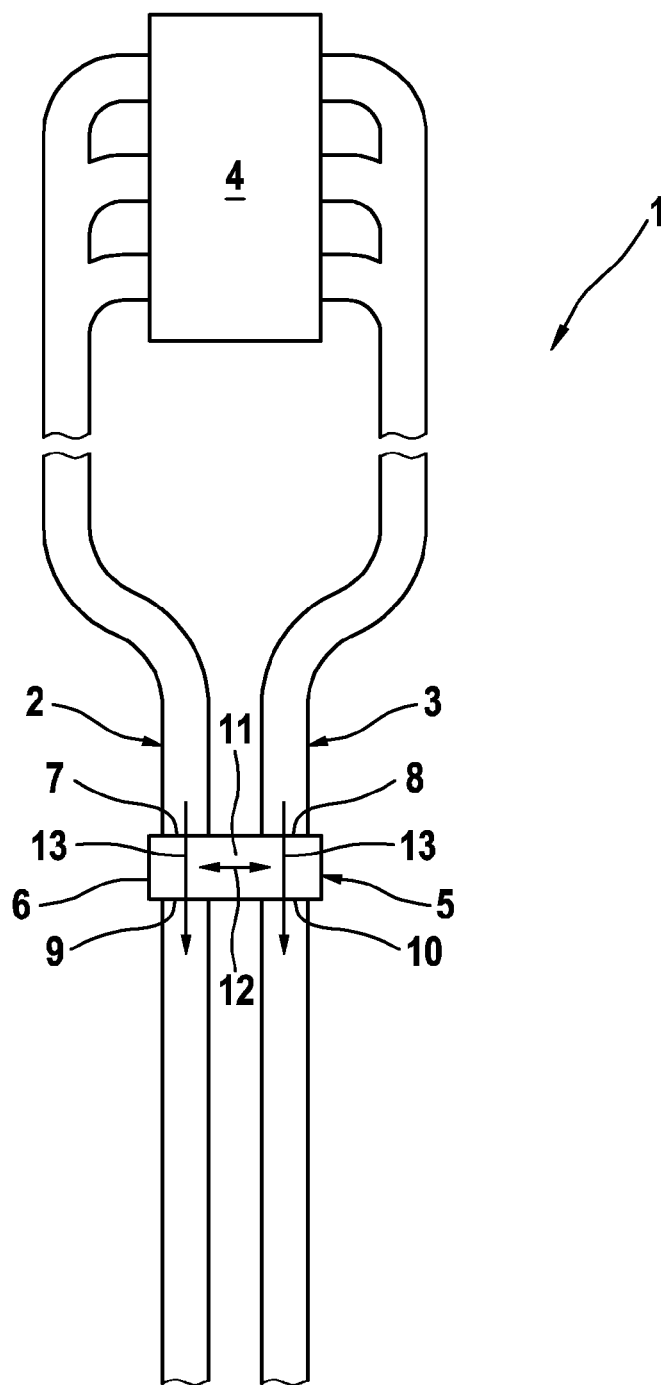


Fig. 1

Fig. 2

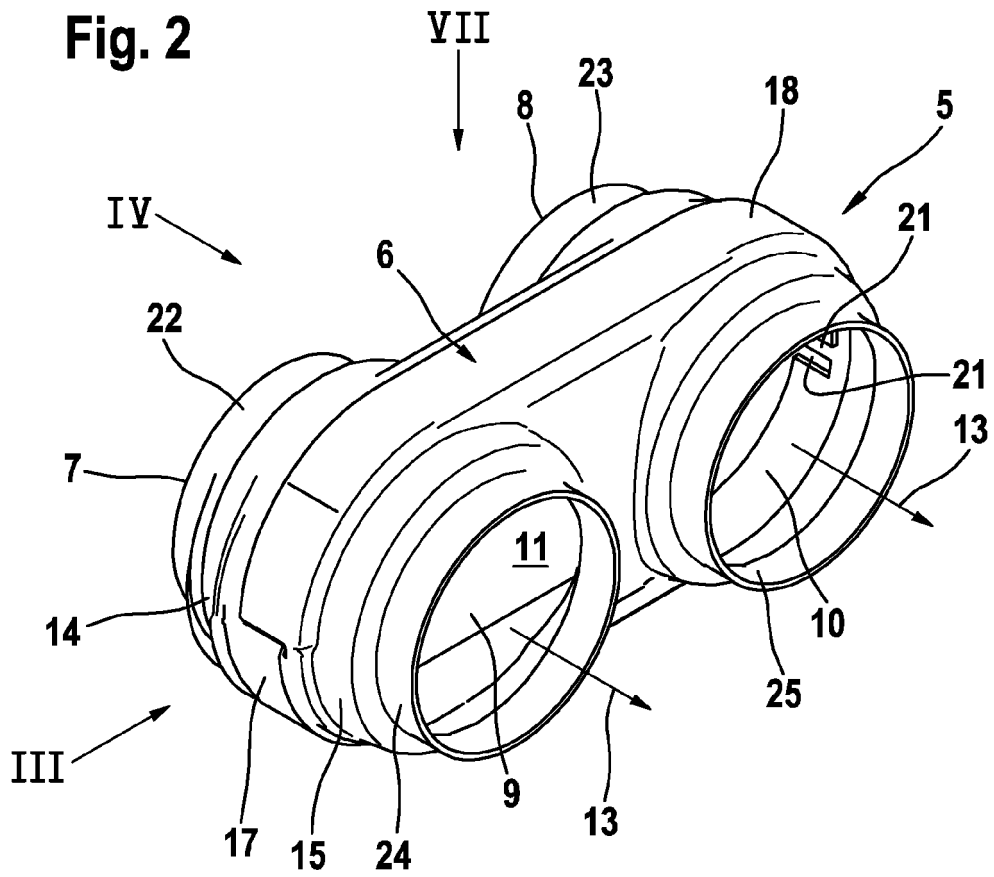
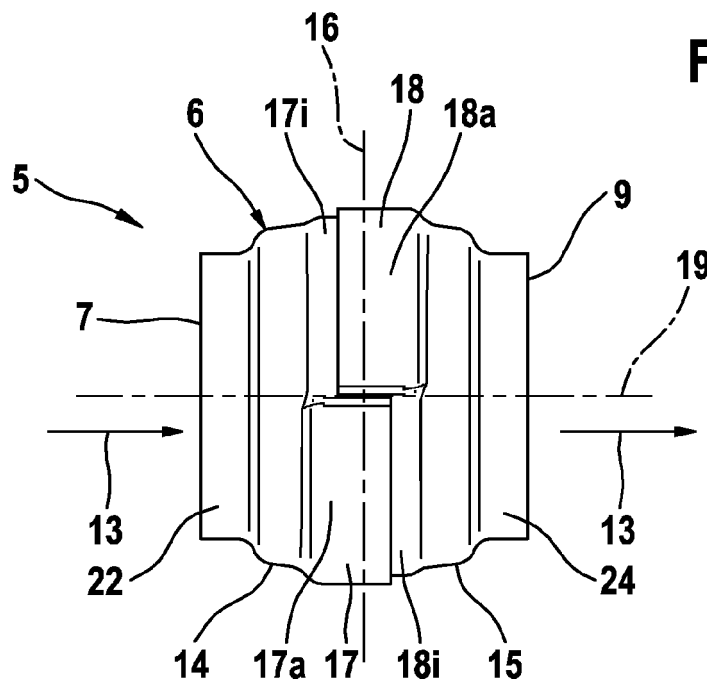
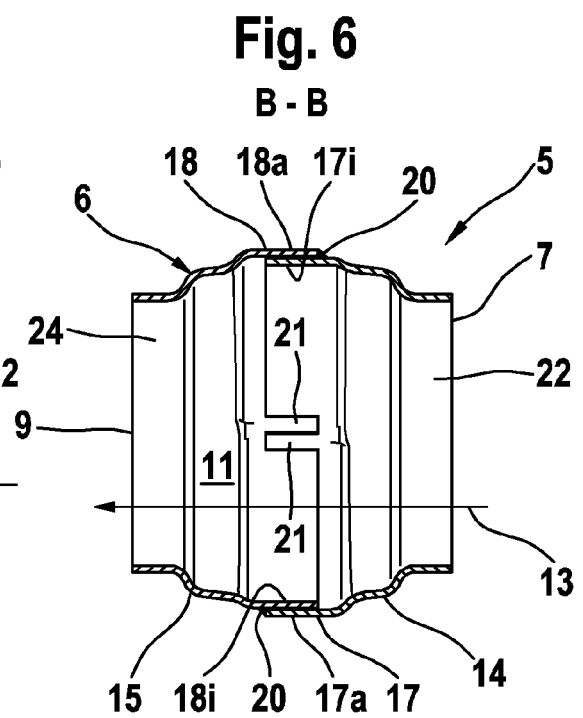
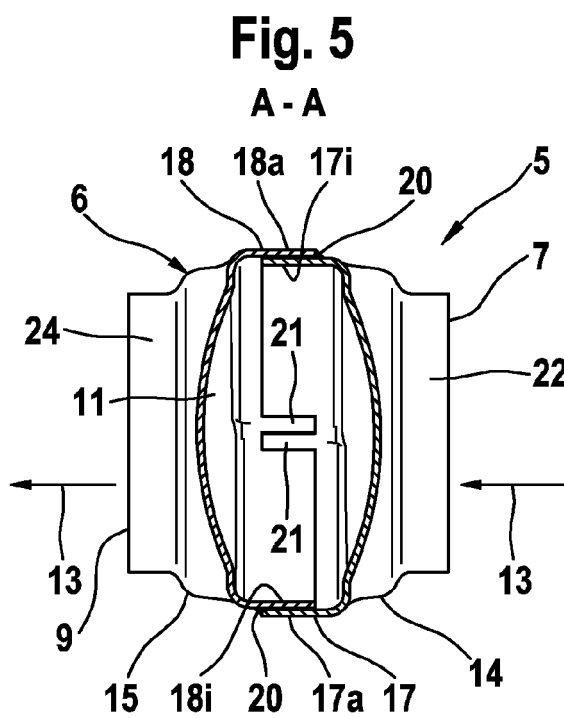
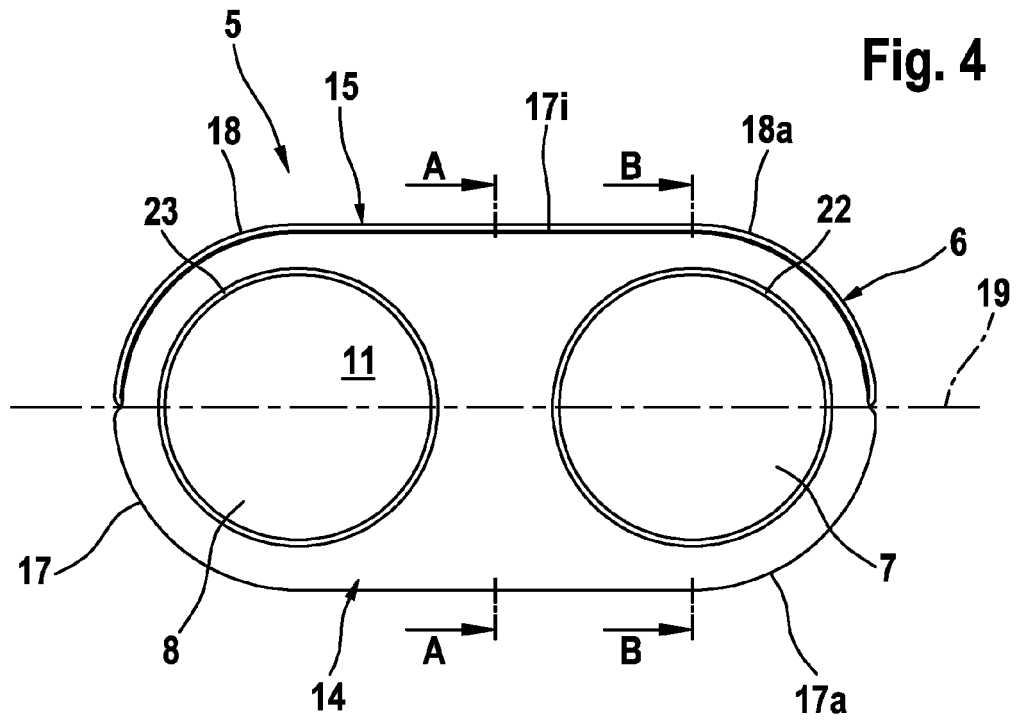


Fig. 3





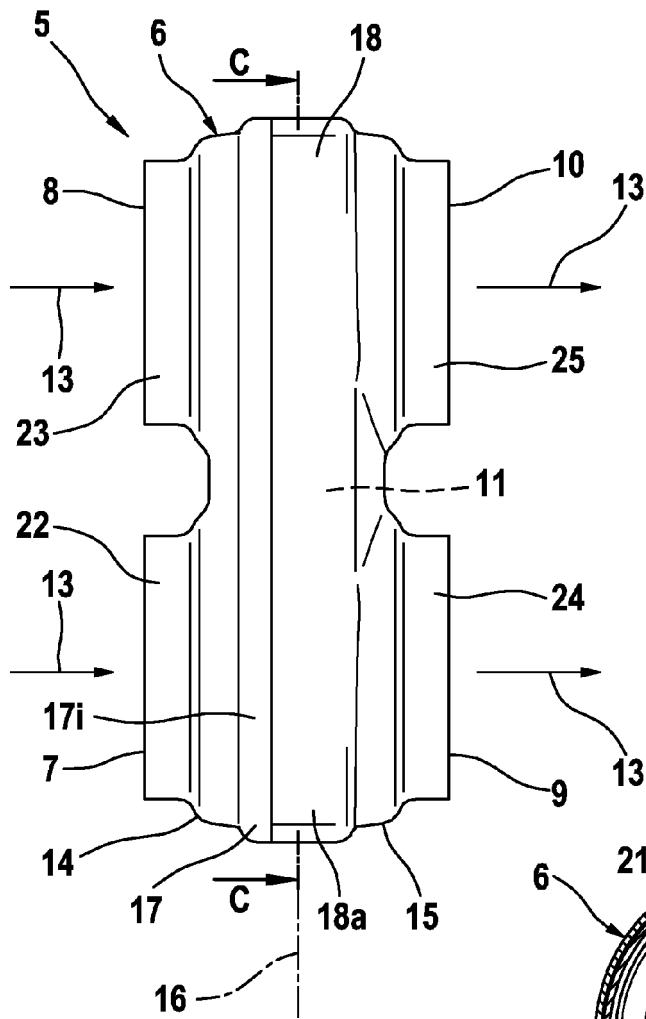
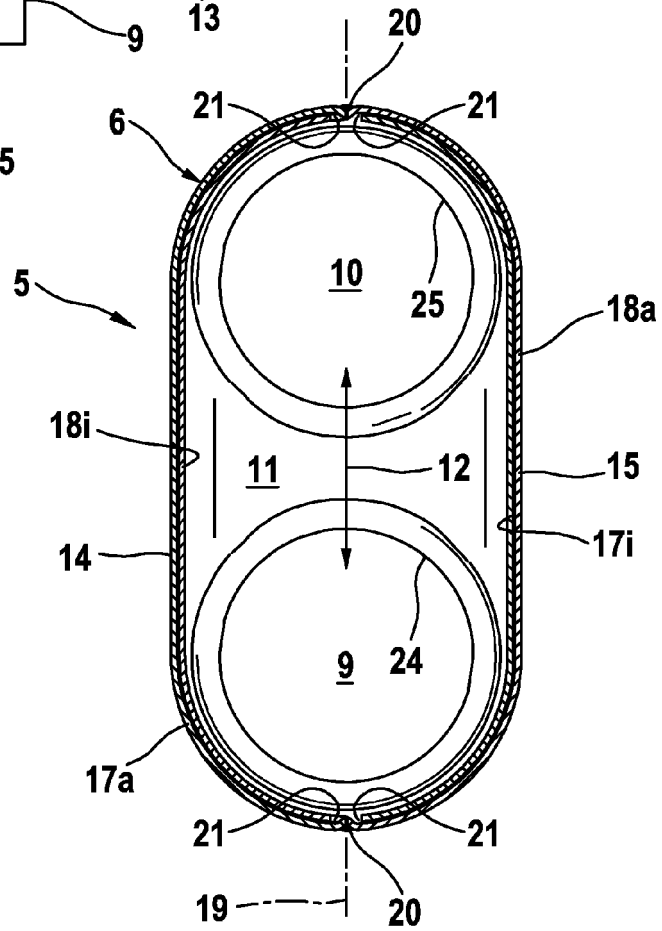


Fig. 7

Fig. 8
C - C





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 12 2634

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 2 161 215 A (SHELBURNE INC) 8. Januar 1986 (1986-01-08) * Zusammenfassung *	1	INV. F01N7/04 F01N7/08
A	GB 995 528 A (DAIMLER BENZ AG) 16. Juni 1965 (1965-06-16) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1	
A	GB 1 104 020 A (DAIMLER BENZ AG) 21. Februar 1968 (1968-02-21) * Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Januar 2007	Prüfer Tatus, Walter
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 12 2634

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2161215	A	08-01-1986	KEINE		
GB 995528	A	16-06-1965	DE	1242414 B	15-06-1967
GB 1104020	A	21-02-1968	DE	1476500 B1	12-11-1970

EPO FORM P0461

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