



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:
F01N 3/28 (2006.01) F01N 13/18 (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **10159599.9**

(22) Anmeldetag: **12.04.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

- **Poth, Oliver**
54316 Holzerath (DE)
- **Blum, Achim**
66121 Saarbrücken (DE)

(30) Priorität: **24.04.2009 DE 102009018823**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner**
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Müller, Bernd**
66333 Völklingen (DE)

(54) **Gehäuse für eine Abgasbehandlungseinrichtung und Herstellungsverfahren**

(57) Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (1) für eine Abgasbehandlungseinrichtung (1) einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, mit einem in Umfangsrichtung geschlossenen Mantel (6) zur Aufnahme wenigstens eines Abgasbehandlungselements (5), der an wenigstens einem axialen Ende in einen in Umfangsrichtung geschlossenen Ringkörper (8, 9) übergeht, mit dem das Gehäuse (2) an eine andere Komponente der Abgasanlage anschließbar ist.

Eine vereinfachte Herstellung ergibt sich, wenn der Mantel (6) und der wenigstens eine Ringkörper (8, 9) aus einer einzigen Blechplatte (10) durch Rollieren der Blechplatte (10) in Umfangsrichtung und durch Verbinden von Stoßkanten (11) der Blechplatte (10) hergestellt sind, wobei sich der Mantel (6) und der wenigstens eine Ringkörper (8, 9) durch verschiedene Materialien und/oder verschiedene Wandstärken (12, 13, 14) voneinander unterscheiden.

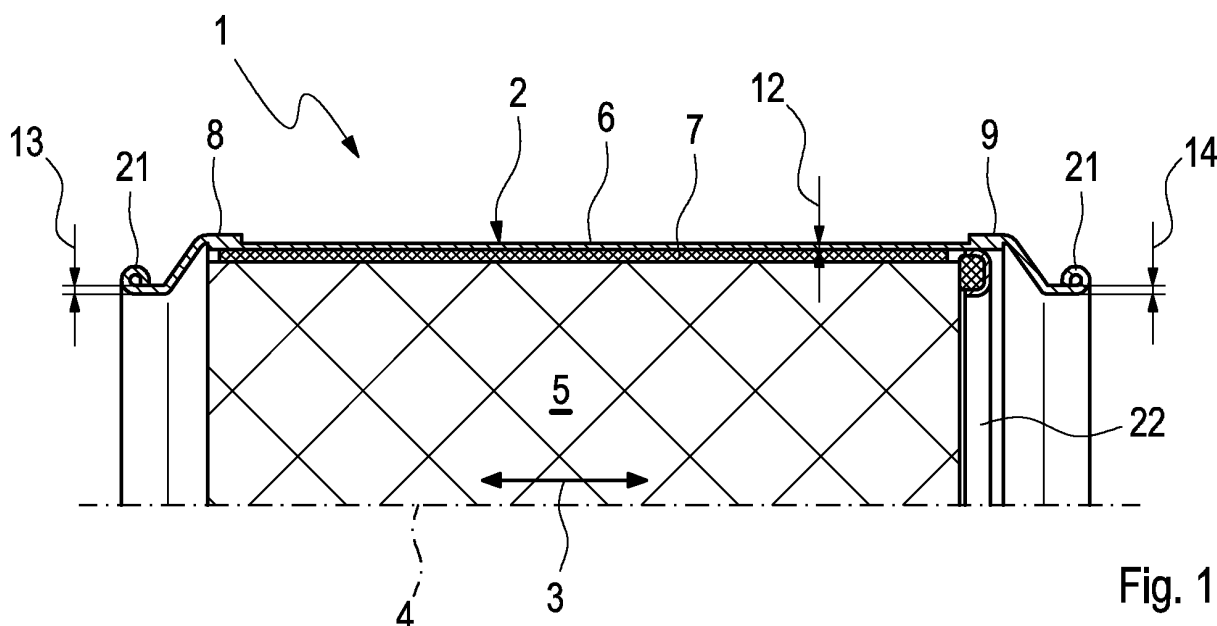


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine Abgasbehandlungseinrichtung einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Gehäuses.

[0002] Gehäuse von Abgasbehandlungseinrichtungen, wie z. Bsp. Katalysatoren und Partikelfilter, weisen in der Regel einen in Umfangsrichtung geschlossenen Mantel zur Aufnahme wenigstens eines Abgasbehandlungselements auf. Dieser Mantel kann an wenigstens einem axialen Ende in einen in Umfangsrichtung geschlossenen, bspw. trichterförmigen, Ringkörper übergehen, mit dem das Gehäuse an eine andere Komponente der Abgasanlage anschließbar ist. Ferner ist es üblich, den Mantel durch Rollieren aus einer Blechplatte herzustellen, während der jeweilige Ringkörper vorzugsweise durch Tiefziehen hergestellt wird. Der gerollte und an seinen Stoßkanten verschweißte Mantel wird danach axial mit dem Ringkörper verbunden, und zwar bevorzugt mittels einer Schweißnaht. Diese herkömmliche Vorgehensweise zum Herstellen eines derartigen Gehäuses ist mit einem vergleichsweise großen Aufwand verbunden.

[0003] Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für ein Gehäuse der eingangs genannten Art bzw. für ein zugehöriges Herstellungsverfahren eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere dadurch auszeichnet, dass das Gehäuse vergleichsweise preiswert herstellbar ist. Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0004] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, den Mantel und zumindest einen Ringkörper durch Verwenden eines so genannten Tailored Blanks herzustellen. Ein derartiges Tailored Blank ist eine Blechplatte, die sich dadurch charakterisiert, dass sie zumindest zwei Bereiche unterschiedlicher Materialien und/oder unterschiedlicher Wandstärken aufweist. Beim Rollieren des Tailored Blanks können somit Mantel und Ringkörper des Gehäuses gleichzeitig geformt werden, wobei Mantel und Ringkörper aus verschiedenen Materialien und/oder mit unterschiedlichen Wandstärken realisiert werden können. Diese Vorgehensweise nutzt die Erkenntnis, dass bspw. der Mantel nur vergleichsweise geringen Belastungen ausgesetzt ist, während der wenigstens eine Ringkörper sehr viel höheren mechanischen Belastungen ausgesetzt ist. Durch Reduzieren der Wandstärke des Mantels gegenüber der Wandstärke des Ringkörpers lassen sich hier signifikante Einsparungen hinsichtlich Material, Gewicht und Kosten realisieren. Ferner lassen sich besonders einfach am Gehäuse ferritische und austenitische Abschnitte realisieren, was sich insbesondere auf die Lebensdauer des Gehäuses vorteilhaft auswirkt. Beispiels-

weise kann der Mantel aus einem austenitischen Abschnitt der Blechplatte hergestellt werden, während der Ringkörper aus einem ferritischen Abschnitt der Blechplatte hergestellt wird, oder umgekehrt. Die Verwendung eines Rollierverfahrens zum Herstellen des Gehäuses ermöglicht dabei eine besonders einfache Adaption an unterschiedliche Rollierparameter einerseits zum Rollen des Mantels und andererseits zum Rollen des jeweiligen Ringkörpers. Somit kann das jeweilige Gehäuse besonders preiswert realisiert werden.

[0005] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform kann der jeweilige Ringkörper als Trichter ausgestaltet sein. Hierdurch können ein Einlaufrichter und/oder ein Auslaufrichter des Gehäuses integral am Mantel ausgeformt sein und dennoch unterschiedliche Materialeigenschaften bzw. Festigkeitswerte aufweisen. Hierdurch kann eine Adaption an die unterschiedlichen Funktionen von Mantel und Ringkörper bzw. Trichter optimiert werden. Gleichzeitig wird durch die erfindungsgemäße Vorgehensweise eine vergleichsweise preiswerte Herstellbarkeit erreicht.

[0006] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 bis 3 jeweils einen stark vereinfachten Längsschnitt durch einen Teil einer Abgasbehandlungseinrichtung, bei unterschiedlichen Ausführungsformen,

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Blechplatte in einem Ausgangszustand,

Fig. 5 bis 8 Seitenansichten der Blechplatte entsprechend einer Blickrichtung V in Fig. 4, bei unterschiedlichen Phasen eines Herstellungsprozesses.

[0010] Entsprechend den Fig. 1 bis 3 umfasst eine Abgasbehandlungseinrichtung 1 ein Gehäuse 2, das in Umfangsrichtung geschlossen ist. Diese Umfangsrichtung bezieht sich dabei auf eine Längs- oder Axialrichtung 3, die sich parallel zu einer Längsmittelachse 4 des Gehäuses 2 erstreckt. Bei der Abgasbehandlungseinrichtung 1 kann es sich bspw. um einen Katalysator oder um ein

Partikelfilter handeln. Dementsprechend ist im Gehäuse 2 zumindest ein Abgasbehandlungselement 5 angeordnet, bei dem es sich bspw. um ein Katalysatorelement oder um ein Partikelfilterelement handeln kann. Die Abgasbehandlungseinrichtung 1 ist dabei für eine Verwendung in einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine vorgesehen, wobei sich die Brennkraftmaschine bevorzugt in einem Kraftfahrzeug befinden kann.

[0011] Das Gehäuse 2 umfasst einen Mantel 6, der in Umfangsrichtung geschlossen ist und der zur Aufnahme des wenigstens einen Abgasbehandlungselements 5 gestaltet ist. Hierzu umschließt der Mantel 6 das jeweilige Abgasbehandlungselement 5 koaxial. Das jeweilige Abgasbehandlungselement 5 kann im Mantel 6 mittels wenigstens einer Lagermatte 7 lagepositioniert sein. Das Gehäuse 2 umfasst ferner zumindest einen Ringkörper 8, 9. Bei den gezeigten Beispielen sind jeweils zwei derartige Ringkörper 8, 9 vorgesehen. Der jeweilige Ringkörper 8, 9 ist in Umfangsrichtung geschlossen und dient dazu, das Gehäuse 2 an eine andere Komponente der Abgasanlage anschließen zu können. Der Mantel 6 geht an seinen axialen Enden jeweils in einen dieser Ringkörper 8, 9 über.

[0012] Der Mantel 6 und die Ringkörper 8, 9 sind durch Rollieren aus einer einzigen, in Fig. 4 gezeigten Blechplatte 10 hergestellt, wobei Stoßkanten 11 der Blechplatte 10 beim fertigen Gehäuse 2 miteinander verbunden sind. Der Mantel 6 und wenigstens einer der Ringkörper 8, 9 unterscheiden sich voneinander durch verschiedene Materialien oder durch verschiedene Wandstärken oder durch verschiedene Materialien und verschiedene Wandstärken.

[0013] In den Beispielen der Fig. 1 bis 3 ist eine Wandstärke 12 des Mantels 6 deutlich kleiner als eine Wandstärke 13 des links dargestellten Ringkörpers 8 und kleiner als eine Wandstärke 14 des rechts dargestellten Ringkörpers 9. In den Beispielen der Fig. 1 und 3 sind die Wandstärken 13, 14 der beiden Ringkörper 8, 9 gleich groß. Im Unterschied dazu ist bei der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform die Wandstärke 13 des links gezeigten Ringkörpers 8 kleiner als die Wandstärke 14 des rechts gezeigten Ringkörpers 9. Zusätzlich können der Mantel 6 und der jeweilige Ringkörper 8, 9 auch aus unterschiedlichen Materialien hergestellt sein. Beispielsweise kann der Mantel 6 aus einem austenitischen Stahlblech hergestellt sein, während die Ringkörper 8, 9 aus einem ferritischen Stahlblech hergestellt sind.

[0014] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform sind beide Ringkörper 8, 9 jeweils als Trichter ausgestaltet. Der eine Ringkörper 8 oder 9 bildet dann einen Einlauftrichter, während der andere Trichter 9, 8 dann einen Auslauftrichter bildet. Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher der eine Ringkörper 8 als zylindrische Hülse ausgestaltet ist, während der andere Ringkörper 9 als Trichter ausgestaltet ist. Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der beide Ringkörper 8, 9 jeweils als zylindrische Hülsen ausgestaltet sind.

[0015] Im Folgenden wird anhand der Fig. 4 bis 8 ein

bevorzugtes Verfahren zum Herstellen des Gehäuses 6 näher erläutert.

[0016] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf eine Blechplatte 10, mit deren Hilfe das Gehäuse 2 hergestellt werden soll. Erkennbar besitzt die Blechplatte 10 einen Mantelbereich 6', der zur Bildung des Mantels 6 vorgesehen ist, sowie zumindest einen Ringkörperbereich 8', 9'; der zur Bildung des jeweiligen Ringkörpers 8, 9 vorgesehen ist. Die Blechplatte 10 ist ein so genanntes Tailored Blank und zeichnet sich dadurch aus, dass die genannten Bereiche 6', 8', 9' unterschiedlich ausgestaltet sein können. Sie unterscheiden sich bspw. durch ihre Wandstärken und/oder durch ihre Materialien. Im Beispiel besitzt die Blechplatte 10 im Mantelbereich 6' eine geringere Wandstärke als in den Ringkörperbereichen 8', 9'. Grundsätzlich können diese Bereiche 6', 8', 9' unterschiedlicher Wandstärke beim Walzformen der Blechplatte 10 ausgeformt werden. Bevorzugt ist jedoch eine Ausführungsform, bei welcher walzgeformte Bleche 15, 16, 17 unterschiedlicher Wandstärken durch Schweißnähte 18, 19 an ihren seitlichen Längskanten miteinander verschweißt sind, um die jeweilige Blechplatte 10 herzustellen. Industriell werden dabei die einzelnen Teilbleche 15, 16, 17 in Form von Blechbahnen auf entsprechenden Rollen oder Coils bereitgestellt. Von diesen Coils werden die Blechbahnen abgerollt, entlang den Schweißnähten 18, 19 miteinander verbunden, wodurch eine Bahn entsteht, die ebenfalls auf einer Rolle aufgerollt werden kann. Von der zuletzt genannten Rolle lässt sich dann eine Blechbahn abrollen und zu den einzelnen Blechplatten 10 separieren, wodurch die Stoßkanten 11 entstehen.

[0017] Bei dem in den Fig. 4 und 5 gezeigten Ausgangszustand erstreckt sich die Blechplatte 10 in einer Ebene. Entsprechend den Fig. 6 und 7 wird die Blechplatte 10 rollgeformt, also durch Rollen geformt, wobei das Rollformen bezüglich der Längsmittelachse 4 des herzustellenden Gehäuses 2 durchgeführt wird. Dementsprechend bildet der Mantelabschnitt 6' beim Rollformen den Mantel 6 aus, während die Ringkörperabschnitte 8', 9' beim Rollformen den jeweiligen Ringkörper 8, 9 ausbilden.

[0018] Nach dem Rollformen liegt der in Fig. 7 gezeigte Zustand vor, bei dem sich die Stoßkanten 11 einander gegenüber liegen. Entsprechend Fig. 8 werden die Stoßkanten 11 der rollgeformten Blechplatte 10 miteinander verbunden. Eine entsprechende Verbindung ist in Fig. 8 mit 20 bezeichnet. Bei dieser Verbindung 20 handelt es sich bevorzugt um eine Schweißnaht. Alternativ ist es ebenso möglich, die Verbindung 20 als Bördelverbindung auszugestalten. Zweckmäßig ist der Zuschnitt der Blechplatte 10 so gewählt, dass sich nach dem Rollformen der Blechplatte 10 eine geradlinige Stoßverbindung 20 ausbildet. Ferner ist das Rollverfahren bevorzugt so durchgeführt, dass sich diese Stoßverbindung 20 nur axial, also parallel zur Längsmittelachse 4 erstreckt.

[0019] Das Gehäuse 2 besitzt dadurch eine einzige

Stoßverbindung 20, die sich in axialer Richtung über das gesamte Gehäuse 2 bzw. über den Mantel 6 und über den jeweiligen daran angeformten Ringkörper 8, 9 erstreckt.

[0020] Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform werden der Mantel 6 und die Ringkörper 8, 9 erst nach dem Herstellen der Stoßverbindung 20 endgeformt. Diese Endformung beinhaltet bspw. das Ausformen wenigstens eines der Ringkörper 8, 9 zu einem Trichter. Das Endformen kann zusätzlich oder alternativ auch das Anformen einer Bördelung 21 umfassen, wie sie in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Die Bördelung 21 ist dabei in Umfangsrichtung umlaufend ausgestaltet. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, vor dem Endformen des Mantels 6 bzw. des jeweiligen Ringkörpers 8, 9 das wenigstens eine Abgasbehandlungselement 5 zusammen mit der jeweiligen Lagermatte 7 in das Gehäuse 2 bzw. in den Mantel 6 einzusetzen, sogenanntes Canning. Erst durch das Endformen des Mantels 6 wird eine gewünschte Vorspannung in der jeweiligen Lagermatte 7 realisiert, um das jeweilige Abgasbehandlungselement 5 ordnungsgemäß im Mantel 6 bzw. im Gehäuse 2 zu fixieren. Vor dem Einsetzen des jeweiligen Abgasbehandlungselements 5 ist es entsprechend Fig. 1 ebenso möglich, einen axialen Endanschlag 22 in das Gehäuse 2 einzubauen, insbesondere einzuschweißen. Dieser Endanschlag 22 stützt das jeweilige Abgasbehandlungselement 5 in Axialrichtung 3 ab. Beim Endformen der Ringkörper 8, 9 können diese hinsichtlich ihrer Abmessungen an Anschlusselemente adaptiert werden, an welche sie angeschlossen werden sollen, wenn die Abgasbehandlungseinrichtung 1 in eine Abgasanlage eingebaut wird. Durch diese nachgeordnete Endformung ist es besonders einfach, das Gehäuse 2 an vergleichsweise große Formtoleranzen der Abgasbehandlungselemente 5 zu adaptieren, bei denen es sich bspw. um keramische Monolithen handeln kann.

[0021] Nach dem Endformen kann es entsprechend Fig. 2 vorgesehen sein, eine Sonde 23 an das Gehäuse 2 anzubauen, hier an den rechten Ringkörper 9.

[0022] Bei allen hier gezeigten Ausführungsformen ist die Blechplatine 10 so gestaltet bzw. wird das Rollumformen der Blechplatine 10 so durchgeführt, dass am Gehäuse 2 die jeweilige größere Wandstärke 13, 14 nur nach außen aufragt. Hierdurch wird für das Innere des Gehäuses 2 für den das jeweilige Abgasbehandlungselement 5 aufnehmenden Abschnitt des Gehäuses 2 ein gleich bleibender Innenquerschnitt realisiert, was das Einsetzen des jeweiligen Abgasbehandlungselements 5 erleichtert. Insbesondere kann sich das jeweilige Abgasbehandlungselement 5 in axialer Richtung bis in wenigstens einen der Ringkörper 8 hinein erstrecken, so dass sich wie in den Fig. 1 bis 3 angedeutet, zwischen dem jeweiligen Ringkörper 8, 9 und dem jeweiligen Abgasbehandlungselement 5 eine axiale Überlappung ergeben kann.

Patentansprüche

1. Gehäuse für eine Abgasbehandlungseinrichtung (1) einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine,
 - mit einem in Umfangsrichtung geschlossenen Mantel (6) zur Aufnahme wenigstens eines Abgasbehandlungselements (5), der an wenigstens einem axialen Ende in einen in Umfangsrichtung geschlossenen Ringkörper (8, 9) übergeht, mit dem das Gehäuse (2) an eine andere Komponente der Abgasanlage anschließbar ist,
 - wobei der Mantel (6) und der wenigstens eine Ringkörper (8, 9) aus einer einzigen Blechplatine (10) durch Rollieren der Blechplatine (10) in Umfangsrichtung und durch Verbinden von Stoßkanten (11) der Blechplatine (10) hergestellt sind,
 - wobei sich der Mantel (6) und der wenigstens eine Ringkörper (8, 9) durch verschiedene Materialien und/oder verschiedene Wandstärken (12, 13, 14) voneinander unterscheiden.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) eine einzige Stoßverbindung (20) aufweist, die sich in axialer Richtung über den Mantel (6) über den wenigstens einen Ringkörper (8) erstreckt.
3. Gehäuse nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Stoßverbindung (20) nur axial erstreckt.
4. Gehäuse nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stoßverbindung (20) als Schweißverbindung oder als Bördelverbindung ausgestaltet ist.
5. Gehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringkörper (8, 9) als Trichter ausgestaltet ist.
6. Verfahren zum Herstellen eines Gehäuses (2) für eine Abgasbehandlungseinrichtung (1) einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine,
 - bei dem eine Blechplatine (10) hergestellt oder verwendet wird, die zumindest zwei Platinenabschnitte (6', 8', 9') aufweist, die sich hinsichtlich Material und/oder Wandstärke voneinander unterscheiden,
 - bei dem die Blechplatine (10) durch Rollen so geformt wird, dass einer der Platinenabschnitte (6') einen Mantel (6) des Gehäuses (2) bildet und der wenigstens eine andere Platinenab-

schnitt (8', 9') wenigstens einen an einem axialen Ende des Mantels (6) angeordneten Ringkörper (8, 9) bildet,
 - bei dem Stoßkanten (11) der rollgeformten Platine (10) miteinander verbunden werden.

5

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Mantel (6) und/oder der wenigstens eine Ringkörper (8, 9) nach dem Herstellen der Stoßverbindung (20) endgeformt werden. 10
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine Ringkörper (6, 8) nach dem Herstellen der Stoßverbindung (20) mit einer in Umfangsrichtung umlaufenden Bördelung (21) versehen wird. 15
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass der wenigstens eine Ringkörper (8, 9) nach dem Herstellen der Stoßverbindung (20) zu einem Trichter umgeformt wird. 25
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Endformen des Mantels (6) und/oder des wenigstens einen Ringkörpers (8, 9) wenigstens ein Abgasbehandlungselement (5) in das Gehäuse (2) eingesetzt wird. 30
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Rollumformen bei der Blechplatine (10) mit Platinenabschnitten (6', 8', 9') unterschiedlicher Wandstärke so durchgeführt wird, dass am Gehäuse (2) die größere Wandstärke nur nach außen aufträgt. 35

40

45

50

55

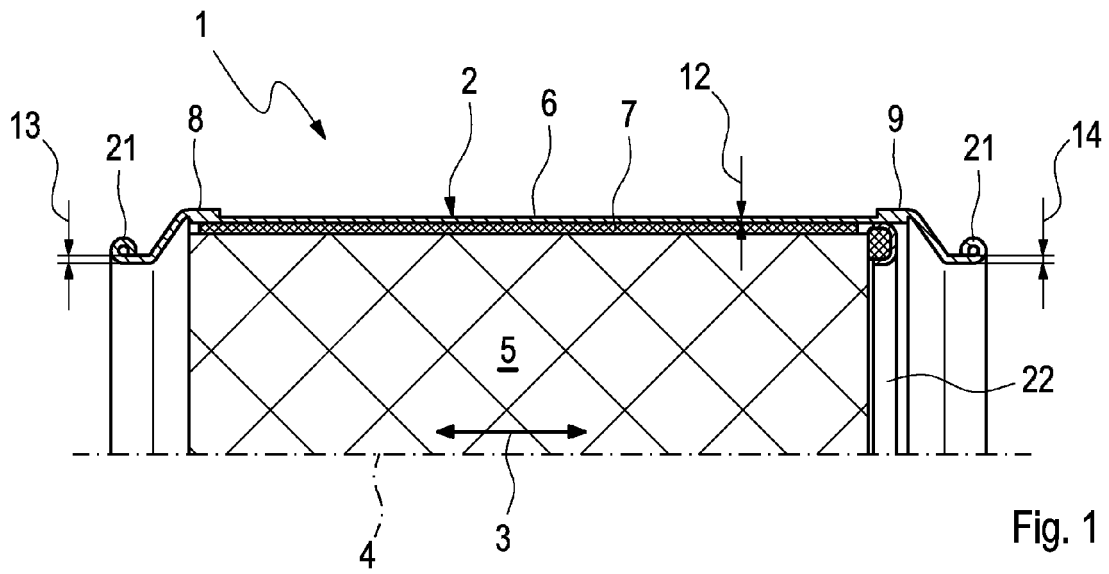


Fig. 1

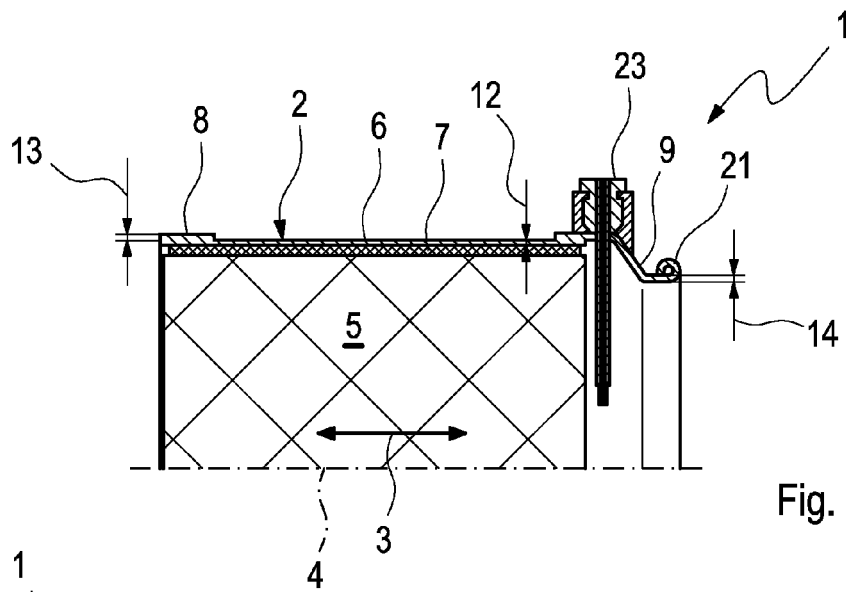


Fig. 2

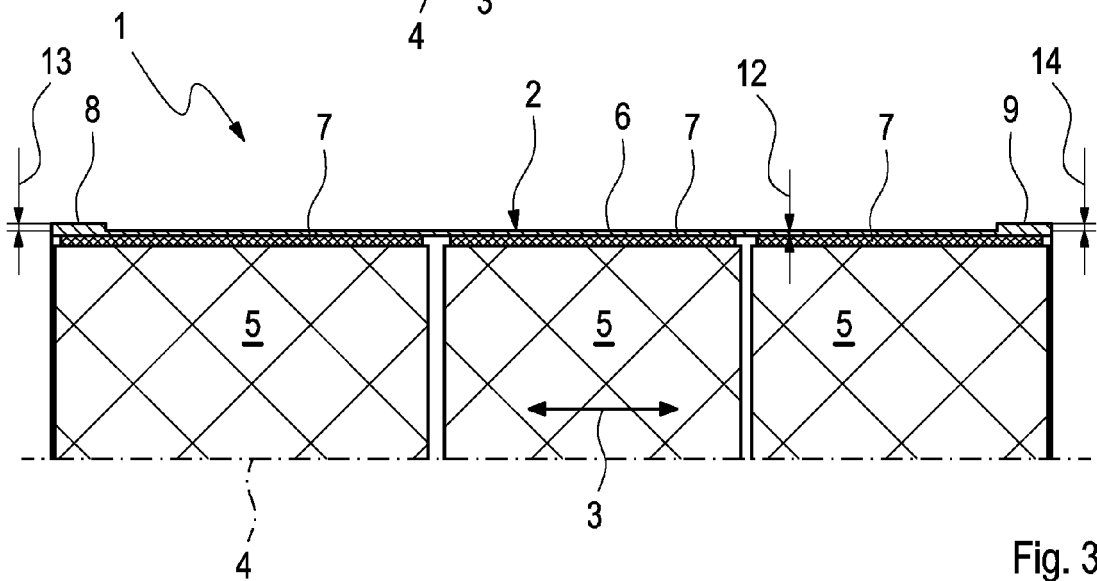


Fig. 3

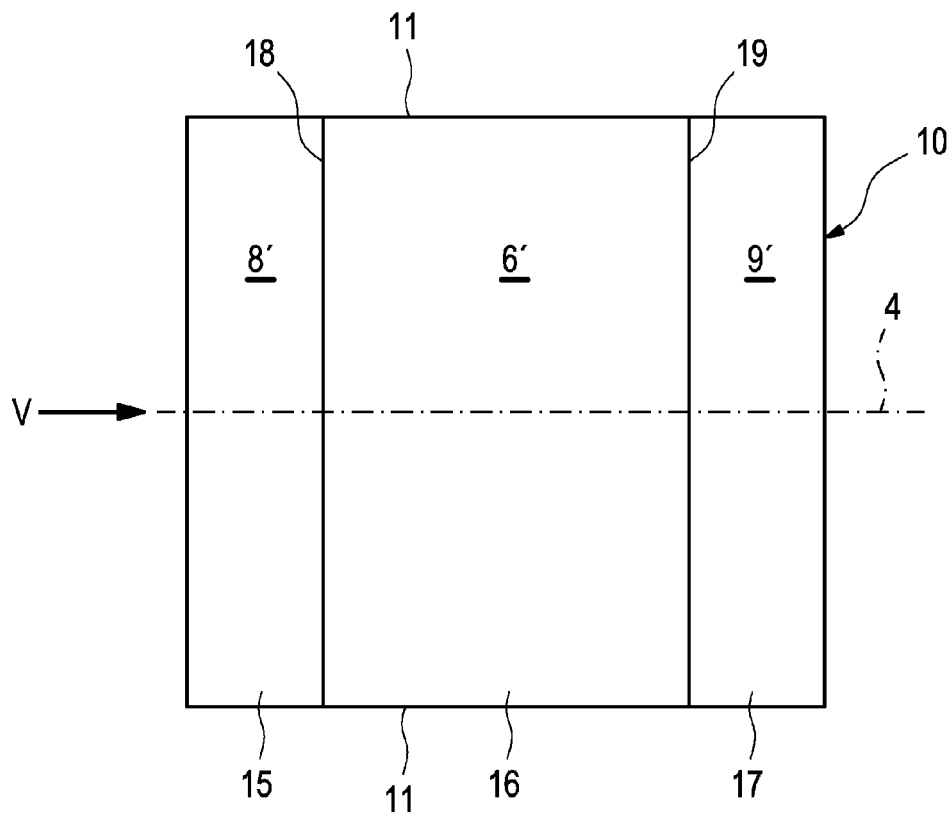


Fig. 4

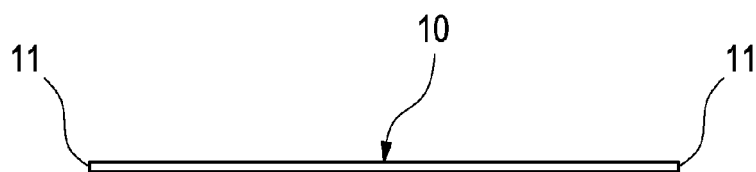


Fig. 5

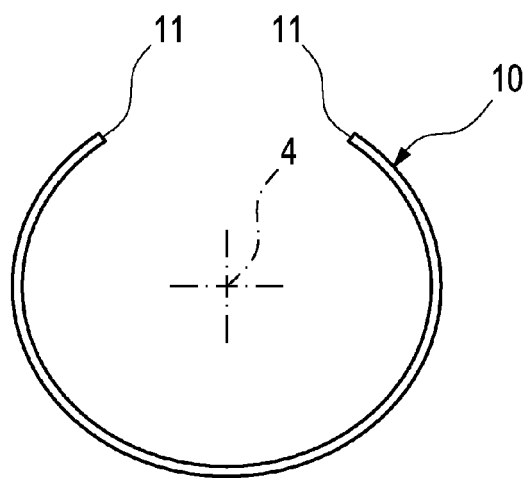


Fig. 6

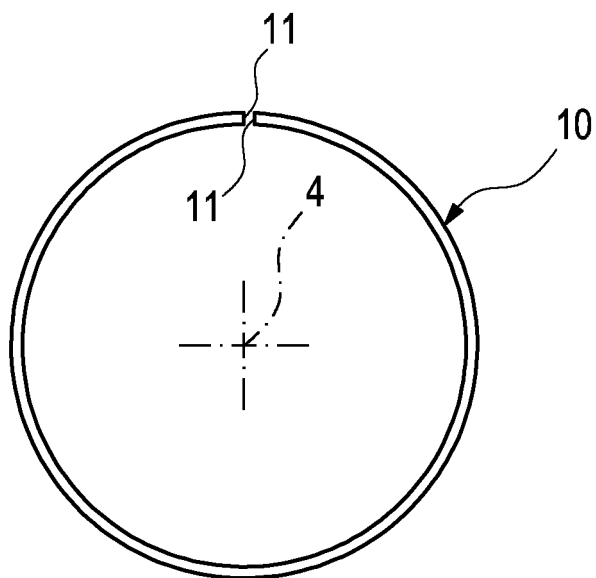


Fig. 7

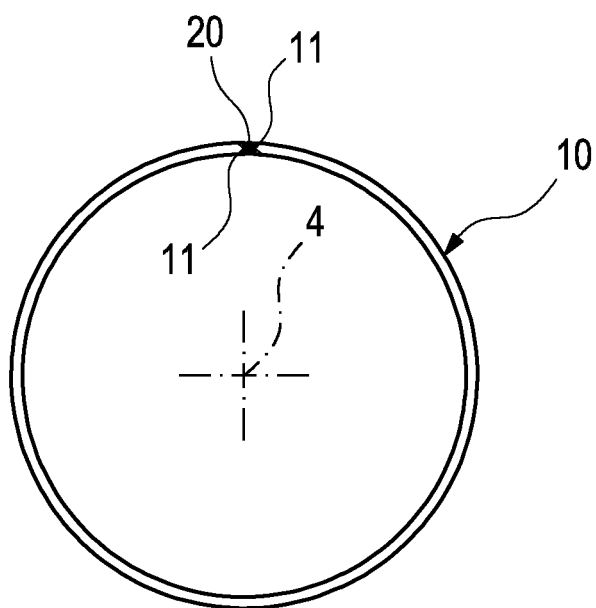


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 9599

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 02/20208 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; UMEDA MASAHIRO [JP]; YOSIMOTO KENJI [JP]; IS) 14. März 2002 (2002-03-14) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1; Abbildungen 1-4 * * Seite 21, letzter Absatz - Seite 27, letzter Absatz *	1-11	INV. F01N3/28 F01N13/18
A	EP 1 243 768 A2 (CALSONIC KANSEI CORP [JP]) 25. September 2002 (2002-09-25) * Absatz [0014] - Absatz [0029]; Abbildungen 1A-1F * * Absatz [0020] *	1-11	
A	EP 1 980 728 A1 (EBERSPAECHER J GMBH & CO [DE]) 15. Oktober 2008 (2008-10-15) * Absatz [0002] *	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Juni 2010	Prüfer Tatus, Walter
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 10 15 9599

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.

09-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0220208 A1	14-03-2002	CN 1473086 A	04-02-2004
		DE 60107267 D1	23-12-2004
		DE 60107267 T2	03-11-2005
		EP 1315592 A1	04-06-2003
		JP 2002153930 A	28-05-2002
		US 2003154600 A1	21-08-2003
		US 2008028609 A1	07-02-2008
EP 1243768 A2	25-09-2002	DE 60202007 D1	30-12-2004
		DE 60202007 T2	12-05-2005
		JP 2002282980 A	02-10-2002
		US 2002133947 A1	26-09-2002
EP 1980728 A1	15-10-2008	AT 449239 T	15-12-2009
		DE 102007017661 A1	16-10-2008

EPO FORM P0461

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