



(11)

**EP 4 039 952 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.08.2022 Patentblatt 2022/32**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**F01N 13/00** <sup>(2010.01)</sup> **F01N 3/28** <sup>(2006.01)</sup>  
**F01N 13/18** <sup>(2010.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **22150107.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**F01N 13/0097; F01N 3/2839; F01N 13/1811;**  
**F01N 2450/24**

(22) Anmeldetag: **04.01.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**KH MA MD TN**

(72) Erfinder:  
• **Lin, Shengxiao**  
**Esslingen (DE)**  
• **Karelin, Kirill**  
**Böblingen (DE)**  
• **Kauderer, Alexander**  
**Kuchen (DE)**

(30) Priorität: **04.02.2021 DE 102021102551**  
**26.02.2021 DE 102021104678**

(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**PartG mbB**  
**Arnulfstraße 58**  
**80335 München (DE)**

(71) Anmelder: **Purem GmbH**  
**66539 Neunkirchen (DE)**

(54) **ABGASBEHANDLUNGSBAUGRUPPE FÜR EINE ABGASANLAGE EINER BRENNKRAFTMASCHINE**

(57) Eine Abgasbehandlungsbaugruppe für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine umfasst ein in Richtung einer Gehäuselängsachse (L) langgestrecktes Gehäuse (12), eine in das Gehäuse (12) eingesetzte oder einsetzbare erste Abgasbehandlungseinheit (24) mit einem ersten Mantel (28) und wenigstens einem in dem ersten Mantel (28) getragenen ersten Abgasbehandlungselement (32), eine in das Gehäuse (12) eingesetzte oder einsetzbare zweite Abgasbehandlungseinheit (26) mit einem zweiten Mantel (34) und wenigstens einem in dem zweiten Mantel (34) getragenen zweiten Abgasbehandlungselement (38), eine Arretieranordnung (52) zum Arretieren der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) in dem Gehäuse (12) wenigstens gegen Bewegung in Richtung der Gehäuselängsachse (L) in einem Arretierzustand, wobei bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) und zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) die Arretieranordnung (52) durch die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) im Arretierzustand blockiert ist.

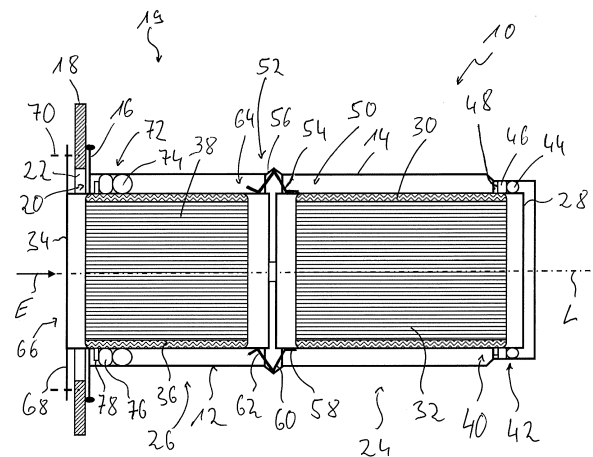


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abgasbehandlungsbaugruppe mit einem Gehäuse und mehreren in dem Gehäuse angeordneten Abgasbehandlungseinheiten.

**[0002]** Zur Reinigung von von einer Brennkraftmaschine ausgestoßenem Abgas ist es bekannt, verschiedene Abgasbehandlungseinheiten, wie zum Beispiel Katalysatoreinheiten oder Partikelfiltereinheiten, einzusetzen. Diese sind in einem von Abgas durchströmbaren Gehäuse angeordnet, wobei für eine effiziente Abgasreinigung in einem derartigen Gehäuse mehrere Abgasbehandlungseinheiten in Strömungsrichtung aufeinanderfolgend angeordnet sein können.

**[0003]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abgasbehandlungsbaugruppe für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine vorzusehen, welche bei einfachem Aufbau die Integration mehrerer Abgasbehandlungseinheiten in ein Gehäuse ebenso wie das Entfernen der Abgasbehandlungseinheiten aus dem Gehäuse ermöglicht.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Abgasbehandlungsbaugruppe für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine gemäß Anspruch 1. Diese Abgasbehandlungsbaugruppe umfasst:

- ein in Richtung einer Gehäuselängsachse langgestrecktes Gehäuse,
- eine in das Gehäuse eingesetzte oder einsetzbare erste Abgasbehandlungseinheit mit einem ersten Mantel und wenigstens einem in dem ersten Mantel getragenen ersten Abgasbehandlungselement,
- eine in das Gehäuse eingesetzte oder einsetzbare zweite Abgasbehandlungseinheit mit einem zweiten Mantel und wenigstens einem in dem zweiten Mantel getragenen zweiten Abgasbehandlungselement,
- eine Arretieranordnung zum Arretieren der ersten Abgasbehandlungseinheit in dem Gehäuse wenigstens gegen Bewegung in Richtung der Gehäuselängsachse in einem Arretierzustand,

wobei bei in das Gehäuse eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit und zweiter Abgasbehandlungseinheit die Arretieranordnung durch die zweite Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand blockiert ist.

**[0005]** Bei der erfindungsgemäß aufgebauten Abgasbehandlungsbaugruppe wird die erste Abgasbehandlungseinheit durch die blockierte Arretieranordnung am Gehäuse arretiert, wenn auch die zweite Abgasbehandlungseinheit in das Gehäuse eingesetzt ist. Die zweite Abgasbehandlungseinheit sichert somit die erste Abgasbehandlungseinheit am Gehäuse, so dass eine undefinierte Bewegung der ersten Abgasbehandlungseinheit bezüglich des Gehäuses nicht auftreten kann, wenn beide Abgasbehandlungseinheiten in das Gehäuse eingesetzt sind. Durch Entfernen der zweiten Abgasbehandlungseinheit aus dem Gehäuse wird die Blockierung der

Arretieranordnung aufgehoben und es kann auch die erste Abgasbehandlungseinheit aus dem Gehäuse entfernt werden, beispielsweise um diese zu reinigen oder durch eine andere erste Abgasbehandlungseinheit zu ersetzen.

**[0006]** Für eine zuverlässige und durch Formschluss wirkende Arretieranordnung kann diese umfassen:

- wenigstens ein an dem ersten Mantel nach radial außen vorstehend vorgesehene Arretiereingriffsorgan,
- wenigstens eine an dem Gehäuse vorgesehene, und nach radial innen offene Arretiereingriffsaussparung,

wobei bei in das Gehäuse eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan nach radial außen in eine Arretiereingriffsaussparung eingreifend positioniert ist und bei in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit durch die zweite Abgasbehandlungseinheit gegen Bewegung nach radial innen zum Aufheben des Arretierzustandes blockiert ist.

**[0007]** Bei einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Arretieranordnung umfasst:

- wenigstens ein an dem ersten Mantel vorgesehene Arretiereingriffsorgan mit einer nach radial außen offenen Arretiereingriffsaussparung,
- wenigstens einen an dem Gehäuse vorgesehenen und nach radial innen vorstehenden Arretiereingriffsvorsprung,

wobei bei in das Gehäuse eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan mit seiner Arretiereingriffsaussparung einen Arretiereingriffsvorsprung am Gehäuse umgreifend positioniert ist und bei in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit durch die zweite Abgasbehandlungseinheit gegen Bewegung nach radial innen zum Aufheben des Arretierzustandes blockiert ist.

**[0008]** Die Bewegung der ersten Abgasbehandlungseinheit in axialer Richtung bei hergestelltem Arretierzustand kann beispielsweise dadurch unterbunden werden, dass die wenigstens eine Arretiereingriffsaussparung durch eine axial begrenzte Ausbauchung des Gehäuses nach radial außen bereitgestellt ist. Eine derartige Ausbauchung kann beispielsweise dadurch bereitgestellt sein, dass lokal im Bereich einer Arretiereingriffsaussparung die Wandungsstärke einer Wandung des Gehäuses abnimmt oder eine Wandung des Gehäuses nach radial außen ausgeformt ist.

**[0009]** Wenn an dem Gehäuse eine in Umfangsrichtung im Wesentlichen vollständig umlaufende Arretiereingriffsaussparung vorgesehen ist, kann der Vorgang des Einsetzens der ersten Abgasbehandlungseinheit in das Gehäuse besonders einfach realisiert werden, da

auf eine definierte Drehpositionierung der ersten Abgasbehandlungseinheit bezüglich des Gehäuses nicht geachtet werden muss.

**[0010]** Bei einer alternativen Ausgestaltungsform, bei welcher zusätzlich eine zuverlässige Sicherung der ersten Abgasbehandlungseinheit am Gehäuse gegen Drehung um die Gehäuselängsachse erreicht werden kann, kann an dem Gehäuse eine Mehrzahl von mit Umfangsabstand zueinander angeordneten, in Umfangsrichtung begrenzten Arretiereingriffsaussparungen vorgesehen sein.

**[0011]** Um eine über den Umfang verteilte gleichmäßige Wirkung der Arretieranordnung zu gewährleisten, wird vorgeschlagen, dass an dem ersten Mantel eine Mehrzahl von mit Umfangsabstand zueinander angeordneten Arretiereingriffsorganen vorgesehen ist.

**[0012]** Für einen einfach zu realisierenden, zuverlässig wirkenden Aufbau kann jedes Arretiereingriffsorgan einen an dem ersten Mantel fest vorgesehenen Fixierabschnitt, einen bei in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand durch den zweiten Mantel gegen Bewegung nach radial innen blockierten oder/und nach radial außen beaufschlagten Blockierabschnitt und einen im Arretierzustand in eine Arretiereingriffsaussparung am Gehäuse eingreifenden Arretierabschnitt umfassen.

**[0013]** Bei der vorangehend beschriebenen alternativen Ausgestaltung mit Arretiereingriffsaussparungen an den Arretiereingriffsorganen und einem oder mehreren Arretiereingriffsvorsprüngen am Gehäuse kann jedes Arretiereingriffsorgan einen an dem ersten Mantel fest vorgesehenen Fixierabschnitt, einen bei in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand durch den zweiten Mantel gegen Bewegung nach radial innen blockierten oder/und nach radial außen beaufschlagten Blockierabschnitt und einen Arretierabschnitt mit einer im Arretierzustand einen Arretiereingriffsvorsprung am Gehäuse umgreifenden Arretiereingriffsaussparung umfassen.

**[0014]** Die Arretierwirkung der Arretieranordnung kann bei gleichzeitiger Vermeidung von Klappergeräuschen dadurch verbessert werden, dass im Arretierzustand durch den mittels des zweiten Mantels nach radial außen beaufschlagten Blockierabschnitt der Arretierabschnitt in Anlage an dem Gehäuse z.B. im Bereich einer einen Arretierabschnitt aufnehmenden Arretiereingriffsaussparung gehalten ist.

**[0015]** Eine zuverlässige Wechselwirkung der zweiten Abgasbehandlungseinheit mit der Arretieranordnung zum Blockieren derselben im Arretierzustand kann dadurch gewährleistet werden, dass das Gehäuse eine Einführöffnung zur Aufnahme der ersten Abgasbehandlungseinheit und der zweiten Abgasbehandlungseinheit in dem Gehäuse durch Bewegen in einer Einführrichtung aufweist, wobei die erste Abgasbehandlungseinheit einen bei Bewegung der ersten Abgasbehandlungseinheit in der Einführrichtung zum Einführen in das Gehäuse vorangehenden ersten Endabschnitt und einen bei Be-

wegung der ersten Abgasbehandlungseinheit in der Einführrichtung zum Einführen in das Gehäuse nachlaufenden zweiten Endabschnitt aufweist, und dass das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan an dem ersten Mantel im Bereich des zweiten Endabschnitts der ersten Abgasbehandlungseinheit vorgesehen ist.

**[0016]** Dabei kann eine definierte Halterung der ersten Abgasbehandlungseinheit im Gehäuse über deren gesamte Länge erreicht werden, wenn bei in das Gehäuse eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit der erste Mantel im Bereich des ersten Endabschnitts der ersten Abgasbehandlungseinheit durch eine Abstütz/DichtAnordnung bezüglich des Gehäuses radial abgestützt oder/und abgedichtet ist.

**[0017]** Zur Blockierwechselwirkung mit der Arretieranordnung kann die zweite Abgasbehandlungseinheit einen bei Bewegung der zweiten Abgasbehandlungseinheit in der Einführrichtung zum Einführen in das Gehäuse vorangehenden ersten Endabschnitt und einen bei Bewegung der zweiten Abgasbehandlungseinheit in der Einführrichtung zum Einführen in das Gehäuse nachlaufenden zweiten Endabschnitt aufweisen, und im Arretierzustand kann das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan durch den zweiten Mantel im Bereich des ersten Endabschnitts der zweiten Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand blockiert sein.

**[0018]** Bei einem Aufbau, bei welchem die Arretiereingriffsorgane optimal an die durch diese zu erfüllende Arretierfunktion angepasst werden können, kann wenigstens ein Arretiereingriffsorgan, vorzugsweise jedes Arretiereingriffsorgan, an dem ersten Mantel als separates Bauteil festgelegt sein, oder/und kann wenigstens ein Arretiereingriffsorgan, vorzugsweise jedes Arretiereingriffsorgan, aus Blechmaterial aufgebaut sein. Alternativ kann eine Mehrzahl von Arretiereingriffsorganen an einem an dem ersten Mantel festgelegten, vorzugsweise ringartigen Arretiereingriffsorganträger vorgesehen sein. Bei einer weiteren alternativen Ausgestaltung könnte zumindest ein Arretiereingriffsorgan als integraler Bestandteil des ersten Mantels ausgebildet und von diesem nach radial außen sich erstreckend angeordnet sein.

**[0019]** Für ein einfaches Einsetzen der ersten Abgasbehandlungseinheit in das Gehäuse und Entfernen derselben aus dem Gehäuse wird vorgeschlagen, dass bei in das Gehäuse eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit und nicht in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit die Arretieranordnung nicht im Arretierzustand ist und durch Einsetzen der zweiten Abgasbehandlungseinheit in das Gehäuse in den Arretierzustand bringbar ist. Alternativ kann zum Erreichen einer Halterung der ersten Abgasbehandlungseinheit im Gehäuse bei noch nicht in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit bei in das Gehäuse eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit und nicht in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit die Arretieranordnung im Arretierzustand sein.

**[0020]** Für einen stabilen Zusammenhalt der Abgas-

behandlungsbaugruppe wird vorgeschlagen, dass bei in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit die zweite Abgasbehandlungseinheit durch wenigstens ein Befestigungsorgan, vorzugsweise Schraubbolzen, bezüglich des Gehäuses festgelegt oder festlegbar.

**[0021]** Bei der erfindungsgemäßen Abgasbehandlungsbaugruppe kann wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit eine Katalysatoreinheit, wie zum Beispiel Oxidationskatalysatoreinheit oder Dieseloxydationskatalysatoreinheit, umfassen, oder/und kann wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit eine Partikelfiltereinheit, wie zum Beispiel Dieselpartikelfiltereinheit, umfassen. Weiter kann wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit eine vorzugsweise elektrisch betriebene Heizeinheit umfassen.

**[0022]** Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Aufbau einer erfindungsgemäßen Abgasbehandlungsbaugruppe, umfassend die Maßnahmen:

- a) Bereitstellen des Gehäuses, der ersten Abgasbehandlungseinheit und der zweiten Abgasbehandlungseinheit als voneinander getrennte Baugruppen,
- b) Einführen der ersten Abgasbehandlungseinheit in das Gehäuse derart, dass die Arretieranordnung in den Arretierzustand gelangt oder bringbar ist,
- c) Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit in das Gehäuse derart, dass die Arretieranordnung durch die zweite Abgasbehandlungseinheit im Arretierzustand blockiert ist.

**[0023]** Für einen stabilen Zusammenhalt der Abgasbehandlungsbaugruppe kann das Verfahren eine Maßnahme d) zum Festlegen der zweiten Abgasbehandlungseinheit bezüglich des Gehäuses in einem die Arretieranordnung im Arretierzustand blockierenden Zustand nach Durchführung der Maßnahme c) umfassen.

**[0024]** Um beispielsweise zur Durchführung von Wartungsarbeiten oder zum Austausch einer ersten Abgasbehandlungseinheit Zugriff auf diese zu erlangen, kann das Verfahren ferner eine Maßnahme e) zum Austausch der im Gehäuse aufgenommenen ersten Abgasbehandlungseinheit umfassend. Diese Maßnahme e) umfasst das Entfernen der zweiten Abgasbehandlungseinheit aus dem Gehäuse und dabei das Aufheben des die Arretieranordnung im Arretierzustand blockierenden Zustandes und das Entfernen der ersten Abgasbehandlungseinheit aus dem Gehäuse.

**[0025]** Die Erfindung betrifft ferner eine Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine, insbesondere in einem Fahrzeug, umfassend wenigstens eine erfindungsgemäß aufgebaute Abgasbehandlungsbaugruppe.

**[0026]** In einer derartigen Abgasanlage kann das Gehäuse vorzugsweise durch Verschweißen an einer Wandung eine abgasführenden Komponente festgelegt sein, und bei in das Gehäuse eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit kann die zweite Abgasbehandlungs-

einheit an der Wandung festgelegt sein.

**[0027]** Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren beschrieben. Es zeigt:

- 5 Fig. 1 eine prinzipartige Längsschnittdarstellung einer Abgasbehandlungsbaugruppe für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine mit zwei in ein Gehäuse eingesetzten Abgasbehandlungseinheiten;
- 10 Fig. 2 die Abgasbehandlungsbaugruppe der Fig. 1 mit nur einer ersten Abgasbehandlungseinheit in dem Gehäuse;
- 15 Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung mit einer alternativen Ausgestaltung der in das Gehäuse eingesetzten ersten Abgasbehandlungseinheit;
- 20 Fig. 4 eine Detailansicht einer Abgasbehandlungsbaugruppe mit alternativer Ausgestaltung einer Arretieranordnung;
- Fig. 5 eine weitere Detailansicht einer Abgasbehandlungsbaugruppe mit alternativer Ausgestaltung einer Arretieranordnung;
- 25 Fig. 6 eine Mehrzahl von an einem ringartigen trägergetragenen eine Arretierorganen einer Arretieranordnung.
- 30

**[0028]** In Fig. 1 ist eine Abgasbehandlungsbaugruppe für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine beispielsweise in einem Fahrzeug allgemein mit 10 bezeichnet. Die Abgasbehandlungsbaugruppe umfasst ein in Richtung einer Gehäuselängsachse L langgestrecktes, rohrartiges und beispielsweise mit Blechmaterial aufgebautes Gehäuse 12. In einem in Fig. 1 links dargestellten Endbereich des Gehäuses 12 steht nach radial außen von einer in weiten Längenbereichen im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten Gehäusewandung 14 ein Verbindungsflanschbereich 16 ab, mit welchem das Gehäuse 12 beispielsweise durch Verschweißung an einem Boden bzw. einer Wandung 18 eines abgasführenden Gehäuses oder einer abgasführenden Komponente einer Abgasanlage 19 festgelegt sein kann.

**[0029]** In diesem in Fig. 1 links dargestellten und an die Wandung 18 angebundenen Endbereich des Gehäuses 12 weist dieses eine Einführöffnung 20 auf, welche mit einer Öffnung 22 in der Wandung 18 ausgerichtet ist, so dass durch die Öffnung 22 und die Einführöffnung 20 hindurch in nachfolgend beschriebener Art und Weise eine erste Abgasbehandlungseinheit 24 und eine zweite Abgasbehandlungseinheit 26 in das Gehäuse 12 eingesetzt werden können.

**[0030]** Die erste Abgasbehandlungseinheit 24 umfasst einen beispielsweise rohrartigen, im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten ersten Mantel 28, in welchem bei-

spielsweise mittels einer Fasermatte 30 oder dergleichen ein erstes Abgasbehandlungselement 32 gehalten ist. Das erste Abgasbehandlungselement 32 kann einen beispielsweise monolithischen, porösen bzw. vom Abgas durchströmbaren Körper umfassen, der mit katalytisch wirksamem Material aufgebaut oder/und beschichtet sein kann.

**[0031]** Gleichermaßen umfasst die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 einen im Wesentlichen rohrartigen bzw. zylindrischen zweiten Mantel 34, der, ebenso wie der erste Mantel 28, mit Blechmaterial aufgebaut sein kann und in welchem beispielsweise unter Zwischenlagerung einer Fasermatte 36 eine zweite Abgasbehandlungseinheit 38 getragen sein kann. Auch die zweite Abgasbehandlungseinheit 38 kann einem porösen bzw. von Abgas durchströmbaren, beispielsweise monolithischen Körper umfassen, der mit katalytisch wirksamem Material aufgebaut oder/und beschichtet sein kann.

**[0032]** Die erste Abgasbehandlungseinheit 24 weist einen in Fig. 1 rechts dargestellten ersten Endabschnitt 40 auf, welcher beim Einführen der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 in das Gehäuse 12 durch die Einführöffnung 20 hindurch in einer Einführrichtung E vorangeht und bei vollständig in das Gehäuse 12 eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit 24 mittels einer Abstütz-/Dicht-Anordnung 42 bezüglich des Gehäuses 12 beispielsweise in einem bezüglich seiner radialen Abmessung verringerten Endabschnitt desselben abgestützt und abgedichtet ist. Die Abstütz-/Dicht-Anordnung 42 umfasst ein o-ringartiges Dichtelement 44, welches einen gasdichten Abschluss zwischen dem ersten Mantel 28 und dem Gehäuse 12 herstellt, sowie ein Radialabstützelement 46, welches eine definierte radiale Abstützung des ersten Mantels 28 bezüglich des Gehäuses 12 vorsieht und somit dafür sorgt, dass das Dichtelement 44 vor übermäßiger radialer Belastung geschützt ist. Ferner umfasst die Abstütz-/Dicht-Anordnung 42 ein am Außenumfang des ersten Mantels 28 beispielsweise durch Verschweißung festgelegtes, beispielsweise ringartiges Axialabstützelement 48, an welchem das Radialabstützelement 46 und das Dichtelement 44 entgegengesetzt zur Einführrichtung E axial abgestützt sind und somit beim Einführen der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 in der Einführrichtung E in definierter Positionierung am ersten Mantel 28 gehalten sind.

**[0033]** Im Bereich eines beim Einführen der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 in der Einführrichtung E in das Gehäuse 12 nachlaufenden zweiten Endabschnitts 50 der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 ist diese mittels einer allgemein mit 52 bezeichneten Arretieranordnung in dem in Fig. 1 dargestellten Zusammenbauzustand, in welchem beide Abgasbehandlungseinheiten 24, 26 in das Gehäuse 12 eingesetzt sind, in definierter axialer Positionierung im Gehäuse 12 gehalten. Die Arretieranordnung 52 umfasst eine Mehrzahl von vorzugsweise mit gleichmäßigem Umfangsabstand um die Gehäuselängsachse L zueinander angeordneten Arretiereingriffsorganen 54 sowie eine im dargestellten Ausge-

staltungsbeispiel um die Gehäuselängsachse L vollständig umlaufende Arretiereingriffsaussparung 56. Die Arretiereingriffsaussparung 56 ist nach radial innen, also zu einem Gehäuseinnenraum offen und kann beispielsweise durch das Ausformen der mit Blechmaterial aufgebauten Wandung 14 des Gehäuses 12 bereitgestellt werden. Alternativ kann die Arretiereingriffsaussparung 56 dadurch bereitgestellt werden, dass in dem Bereich dieser Arretiereingriffsaussparung 56 die Wandungsstärke der Wandung 14 des Gehäuses 12 verringert ist.

**[0034]** Jedes der beispielsweise aus Blechmaterial aufgebauten und somit grundsätzlich elastisch verformbaren bzw. flexiblen Arretiereingriffsorgane 54 ist mit einem Fixierabschnitt 58 am ersten Mantel 28 im Bereich des zweiten Endabschnitts 50 der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 festgelegt. Dies kann beispielsweise durch Materialschluss, wie z. B. Verlöten oder Verschweißen, oder durch ein Befestigungsorgan, wie z. B. einen Befestigungsniet oder mehrere Befestigungsniete oder dergleichen, erfolgen. Alternativ könnte zumindest eines oder jedes der Arretiereingriffsorgane 54 einen integralen Bestandteil des ersten Mantels 28 bilden und, ausgehend von einem den Fixierabschnitt 58 bereitstellenden Bereich des integralen Anschlusses an den ersten Mantel 28, sich nach radial außen sich erstrecken.

**[0035]** Auch in dem in Fig. 1 dargestellten Ausgestaltungsbeispiel, in welchem die Arretiereingriffsorgane 54 als vom ersten Mantel 28 separat ausgebildete und an diesem festgelegte Bauteile ausgebildet sind, erstrecken diese sich, ausgehend von ihrem Fixierabschnitt 58, mit einem Arretierabschnitt 60 nach radial außen, wobei in dem in Fig. 1 dargestellten Arretierzustand der Arretierabschnitt 60 in die Arretiereingriffsaussparungen 56 des Gehäuses 12 eingreifend positioniert ist und somit eine axiale Bewegung der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 im Gehäuse 12 durch einen in Richtung der Gehäuselängsachse L wirkenden Formschluss verhindert. Dabei liegt vorzugsweise ein radial äußerer Scheitelbereich des Blockierabschnitts 60 jeweils in einem Scheitelbereich der Arretiereingriffsaussparung 56 und ist in fester Anlage am Gehäuse 12, so dass auch geringfügige Bewegungen der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 in Richtung der Gehäuselängsachse L unterbunden sind und ein durch Vibrationen der Arretiereingriffsorgane 54 hervorgerufenes Anschlagen bzw. Klappern derselben gegen das Gehäuse 12 nicht auftritt.

**[0036]** Die Arretiereingriffsorgane 54 umfassen ferner einen in Wechselwirkung mit dem zweiten Mantel 34 der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 tretenden bzw. stehenden Blockierabschnitt 62. In dem in Fig. 1 dargestellten Zustand, in welchem die Arretieranordnung 52 im Arretierzustand blockiert ist und somit der Arretierzustand nicht gelöst werden kann, liegen die Blockierabschnitte 62 der Arretiereingriffsorgane 54 am zweiten Mantel 34 im Bereich eines beim Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 in der Einführrichtung E vorangehenden ersten Endabschnitts 64 der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 an und sind somit durch den

zweiten Mantel 34 gegen Bewegung nach radial innen blockiert bzw. nach radial außen beaufschlagt, so dass der vorangehend beschriebene Zustand erreicht wird und beibehalten bleibt, in welchem die Arretiereingriffsorgane 54 mit den Scheitelbereichen der Arretierabschnitte 60 derselben in Anlage am Scheitelbereich der Arretiereingriffsaussparung 56 gehalten sind.

**[0037]** Um im Zusammenbauzustand der Abgasbehandlungseinheit 10 auch die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 in definierter Positionierung zu halten, insbesondere einer Positionierung, in welcher diese die Arretieranordnung 52 gegen Aufheben des Arretierzustandes blockiert, ist am zweiten Mantel 34 in einem beim Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 in der Einführrichtung E nachlaufenden zweiten Endabschnitt 66 der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 ein flanschartiger, nach radial außen vorspringender Befestigungsabschnitt 68 vorgesehen, mit welchem die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 beispielsweise durch den Einsatz von prinzipiell dargestellten Befestigungsorganen 70, wie z. B. Schraubbolzen, bezüglich des Gehäuses 12 festgelegt werden kann. Dabei können derartige Befestigungsorgane 70 beispielsweise in zugeordnete Öffnungen der Wandung 18 eingebracht werden.

**[0038]** Um einen gasdichten Abschluss der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 bezüglich des Gehäuses 12 zu erreichen, ist auch in Zuordnung zu dieser eine Abstütz/DichtAnordnung 72 vorgesehen. Auch diese umfasst ein beispielsweise o-ringartiges Dichtelement 74, ein Radialabstützelement 76 und ein am Außenumfang des zweiten Mantels 34 beispielsweise durch Verschweißung oder Verlötung festgelegtes, beispielsweise ringartiges Axialabstützelement 78, welches das Dichtelement 74 und das Radialabstützelement 76 entgegen der Einführrichtung E beim Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 in das Gehäuse 12 in definierter Positionierung bezüglich des zweiten Mantels 34 hält.

**[0039]** Beim Zusammenbau der Abgasbehandlungseinheit 10 wird zunächst die erste Abgasbehandlungseinheit 26 in der Einführrichtung E durch die Einführöffnung 20 hindurch in das Gehäuse 12 eingesetzt. Der Zustand, in welchem die erste Abgasbehandlungseinheit 24 in das Gehäuse 12 eingesetzt ist, die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 jedoch noch nicht in das Gehäuse 12 eingesetzt ist, ist in Fig. 2 dargestellt. Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausgestaltung der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 ist die Arretieranordnung 52 bzw. sind die Arretiereingriffsorgane 54 derart gestaltet, dass diese mit ihren Arretierabschnitten 60 nicht in die Arretiereingriffsaussparung 56 eingreifen. Dies führt dazu, dass beim Einführen der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 die Arretiereingriffsorgane 54 nicht mit ihren Blockierabschnitten 60 entlang der Innenoberfläche der Wandung 14 des Gehäuses 12 schleifen.

**[0040]** Beim nachfolgenden Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 kommt diese mit dem zweiten Mantel 34 im ersten Endabschnitt 64 in Kontakt mit den

Blockierabschnitten 62 der Arretiereingriffsorgane 54. Um eine Einführschräge der Arretiereingriffsorgane 54 bereitstellen zu können, können diese im Bereich der Blockierabschnitte 62 mit schräg, entgegengesetzt zur Einführrichtung E nach radial außen sich erstreckenden Einführendabschnitten 80 ausgebildet sein.

**[0041]** Im Verlauf der Einführbewegung der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 beaufschlagt diese die Einführendabschnitte 80 und presst somit die Arretiereingriffsorgane 54 mit ihren Arretierabschnitten 60 nach radial außen, so dass diese in Eingriff in die Arretiereingriffsaussparung 56 gelangen und im Bereich der Arretiereingriffsaussparung 56 in Anlage an dem Gehäuse 12 gehalten sind. Nachfolgend kann die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 durch die Befestigungsorgane 70 an der Wandung 18 und somit bezüglich des daran auch getragenen Gehäuses 12 festgelegt werden. Da in diesem Zustand die Arretiereingriffsorgane 54 im Bereich ihrer Blockierabschnitte 62 gegen Bewegung nach radial innen blockiert sind bzw. in Richtung nach radial außen in Eingriff in die Arretiereingriffsaussparung 56 beaufschlagt sind, ist die Arretieranordnung 52 in ihrem Arretierzustand blockiert und somit die erste Abgasbehandlungseinheit 24 in definierter axialer Positionierung am Gehäuse 12 gehalten. Insbesondere wird dadurch auch im zweiten Endabschnitt 50 der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 eine definierte radiale Abstützung der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 bezüglich des Gehäuses 12 erreicht. In diesem Zustand können die Arretiereingriffsorgane 54 die definierte radiale Halterung der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 in ihrem ersten Endabschnitt 64 zumindest unterstützen.

**[0042]** Da die Arretiereingriffsorgane 54 durch die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 in Anlage gegen das Gehäuse 12 beaufschlagt sind, entsteht ein Reibschluss zwischen den Arretiereingriffsorganen 54 und dem Gehäuse 12, so dass auch unterstützt durch den im Bereich der Abstütz/Dicht-Anordnung 42 generierten Reibschluss die erste Abgasbehandlungseinheit 24 auch gegen Drehung um die Gehäuselängsachse L im Gehäuse 12 gehalten ist. Um eine zusätzliche Drehsicherung vorzusehen, kann anstelle der in Umfangsrichtung vollständig umlaufenden Arretiereingriffsaussparung 56 auch eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung zueinander in Abstand angeordneten Arretiereingriffsaussparungen vorgesehen sein, wobei beispielsweise jedem Arretiereingriffsorgan 54 dann eine derartige in Umfangsrichtung begrenzte Arretiereingriffsaussparung zugeordnet sein kann und auch ein in Umfangsrichtung wirkender Formschluss zwischen den in eine jeweilige Arretiereingriffsaussparungen eingreifenden Arretiereingriffsorganen 54 und dem Gehäuse 12 erreicht werden kann.

**[0043]** Eine alternative Ausgestaltung insbesondere der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 ist in Fig. 3 ist zu erkennen. In einem Zustand, in welchem die erste Abgasbehandlungseinheit 24 in das Gehäuse 12 eingesetzt ist, die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 jedoch nicht in das Gehäuse eingesetzt ist, ist die Arretieranord-

nung 52 bereits im Arretierzustand, da die Arretiereingriffsorgane 54 aufgrund ihrer Formgebung bereits in die Arretiereingriffsaussparung 56 eingreifend positioniert sind. Das nachfolgende Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit 26 führt dazu, dass dann, wenn diese vollständig in das Gehäuse 12 eingesetzt ist, die bereits in die Arretiereingriffsaussparung 56 eingreifenden Arretiereingriffsorgane 54 durch den zweiten Mantel 34 gegen Bewegung außer Eingriff mit der Arretiereingriffsaussparung 56 blockiert sind. In diesem Zustand kann beispielsweise vorgesehen sein, dass allein aufgrund der Formgebung und somit Vorspannung der Arretiereingriffsorgane 54 diese mit ihren Arretierabschnitten 60 in Anlage am Gehäuse 12 im Bereich der Arretiereingriffsaussparung 56 gehalten sind. Es ist nicht zwingend notwendig, dass in diesem Zustand die Blockierabschnitte 62 bereits in Anlage am zweiten Mantel 34 sind bzw. durch diesen nach radial außen beaufschlagt sind. Der Abstand zwischen den Blockierabschnitten 62 und dem zweiten Mantel 34 muss jedoch derart bemessen sein, dass bei Bewegung der Blockierabschnitte 62 nach radial innen die Arretierabschnitte 60 nicht außer Eingriff mit der Arretiereingriffsaussparung 56 gelangen können. Alternativ kann auch bei dieser Ausgestaltung vorgesehen sein, dass bei in das Gehäuse 12 eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit 26 der Mantel 34 derselben die Blockierabschnitte 62 der Arretiereingriffsorgane 54 nach radial außen beaufschlagt und somit die Arretiereingriffsorgane 54 mit ihren Arretierabschnitten 60 gegen das Gehäuse 12 im Bereich der Arretiereingriffsaussparung 56 presst.

**[0044]** Mit dem erfindungsgemäßen Aufbau einer Abgasbehandlungsanordnung 10 ist es bei baulich einfacher Ausgestaltung möglich, mehrere Abgasbehandlungseinheiten 24, 26 in definierter Positionierung zuverlässig im Gehäuse 12 zu halten und auf diese leicht Zugriff zu haben, beispielsweise um diese zu reinigen oder auszutauschen. Insbesondere kann dabei zum Erlangen von Zugriff auf die erste Abgasbehandlungseinheit 24 die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 aus dem Gehäuse 12 entfernt werden, so dass auch die erste Abgasbehandlungseinheit 24 bei dann nicht mehr im Arretierzustand blockierter Arretieranordnung 52 aus dem Gehäuse 12 herausgezogen werden kann.

**[0045]** Es ist darauf hinzuweisen, dass bei einer derartigen Abgasbehandlungsbaugruppe 10 auch mehr als zwei Abgasbehandlungseinheiten zum Einsatz kommen können. So könnte beispielsweise bei entsprechend längerer Ausgestaltung des Gehäuses 12 vor, also in Fig. 1 rechts von der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 eine weitere Abgasbehandlungseinheit positioniert sein. Auch dieser weiteren Abgasbehandlungseinheit kann eine Arretieranordnung 52 zugeordnet sein, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist. Diese Arretieranordnung 52 kann dann durch die erste Abgasbehandlungseinheit 24 in ihrem Arretierzustand blockiert werden, während wiederum die Arretieranordnung 52 der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 durch die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 in

ihrem Arretierzustand blockiert werden kann.

**[0046]** Eine alternative Ausgestaltung der Arretieranordnung 52 insbesondere hinsichtlich der Bereitstellung der Arretiereingriffsaussparung 56 ist in Fig. 4 dargestellt. Die nach innen offene Arretiereingriffsaussparung 56 ist an dem Gehäuse 12 dadurch bereitgestellt, dass in axialem Abstand zueinander nach radial innen gerichtete beispielsweise in Umfangsrichtung vollständig umlaufende oder in Umfangsrichtung begrenzte Ausformungen 61, 63 des Gehäuses vorgesehen sind, welche zwischen sich die zur Aufnahme eines Arretiereingriffsorgans 54 nach radial innen offenen Arretiereingriffsaussparung 56 bilden. Somit können nach radial außen gerichtete und somit lokal den Durchmesser des Gehäuses vergrößernde Ausformungen im Wesentlichen vermieden werden.

**[0047]** Eine weitere alternative Ausgestaltung der Arretieranordnung 52 ist in Fig. 5 dargestellt. Bei dieser Ausgestaltung ist am Gehäuse 12 ein z.B. durch Umformung gebildeter, in Umfangsrichtung beispielsweise vollständig umlaufender oder durch in Umfangsrichtung begrenzte Abschnitte bereitgestellter und nach radial innen gerichteter bzw. nach radial innen hervorstehender Arretiereingriffsvorsprung 59 vorgesehen. Komplementär dazu ist an jedem Arretierorgan 54 eine nach radial außen offene Arretiereingriffsaussparung 57 beispielsweise zwischen zwei rippenartigen Ausformungen gebildet. Im Arretierzustand umgreift das beispielsweise nach radial außen vorgespannte oder durch die zweite Abgasbehandlungseinheit 26 nach radial außen belastete Arretierorgan 54 im Bereich seiner nach radial außen offenen Arretiereingriffsaussparung 57 den bzw. einen am Gehäuse 12 nach radial innen vorstehenden Arretiereingriffsvorsprung 59, wodurch die erste Abgasbehandlungseinheit 24 axial bezüglich des Gehäuses 12 festgehalten ist und bei in das Gehäuse 12 eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit 24 in diesem Zustand auch gegen Lösen blockiert ist.

**[0048]** Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den Fig. 4 und 5 dargestellten Varianten selbstverständlich in Kombination mit den verschiedenen in den Fig. 2 und 3 dargestellten Wirkmechanismen der Arretierorgane 54 zum Bereitstellen des Arretierzustandes realisiert werden können.

**[0049]** Eine alternative Ausgestaltungsart zur Anbindung der Arretierorgane 54 an den ersten Mantel 28 ist in Fig. 6 dargestellt. Bei dieser Ausgestaltung sind die Arretierorgane 54 an einem beispielsweise aus Blechmaterial geformten, ringartigen Arretierorganträger 65 als integrale Bestandteile desselben vorgesehen. Der Arretierorganträger 65 kann im Bereich des zweiten Endabschnitts 50 der ersten Abgasbehandlungseinheit 24 am ersten Mantel 28 beispielsweise diesen außen umgebend oder in diesen eingesetzt festgelegt werden, wodurch alle Arretierorgane 54 am ersten Mantel 28 fest angebracht werden können.

**[0050]** Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung einer Abgasbehandlungsbaugruppe wird eine einfache

und zuverlässige Arretierung bzw. Fixierung von Abgasbehandlungseinheit und erreicht, bei welcher zusätzlich aufgrund der Flexibilität im Bereich der Arretiereingriffsorgane Fertigungstoleranzen und thermische Dehnungen sowohl in axialer Richtung also in radialer Richtung kompensiert werden können. Zusätzlich können die Arretiereingriffsorgane auch als Griffe bei der Handhabung der ersten Abgasbehandlungseinheit genutzt werden.

**[0051]** In einer derartigen Abgasbehandlungsbaugruppe können mit den verschiedenen Abgasbehandlungseinheiten verschiedene Funktionalitäten abhängig von deren Ausgestaltung realisiert werden. So können beispielsweise beide Abgasbehandlungseinheiten jeweils als Katalysatoreinheiten ausgebildet sein. Alternativ kann eine der Abgasbehandlungseinheiten als Katalysatoreinheit und die andere als Partikelfiltereinheit ausgebildet sein. Bei der weiteren Alternative kann eine der Abgasbehandlungseinheiten eine beispielsweise durch elektrische Erregung betriebene Heizeinheit sein, durch welche in den Abgasstrom bzw. in ein Abgasbehandlungselement Wärme eingetragen werden kann und somit eine Abgasbehandlung in Form des Wärmeeintrags realisiert ist. Beispielsweise könnte eine Kombination von einer als Katalysatoreinheit ausgebildeten Abgasbehandlungseinheit und einer als Heizeinheit ausgebildeten Abgasbehandlungseinheit vorgesehen sein. Alternativ könnte eine Kombination einer als Heizeinheit ausgebildeten Abgasbehandlungseinheit mit einer als Partikelfiltereinheit ausgebildeten Abgasbehandlungseinheit realisiert sein. Bei einer weiteren Alternative könnte in einer Abgasbehandlungseinheit neben einem beispielsweise als Katalysator oder Partikelfilter wirksamen Abgasbehandlungselement auch ein beispielsweise elektrisch erregbares Hezelement vorgesehen sein, so dass diese Abgasbehandlungseinheit sowohl als Heizeinheit als auch als Katalysatoreinheit bzw. Partikelfiltereinheit wirksam sein kann. Es ist selbstverständlich, dass bei Ausgestaltung einer Abgasbehandlungseinheit als elektrisch betriebene Heizeinheit eine Leitungsdurchführung zum Zuführen elektrischer Energie zu einem Heizorgan, beispielsweise Mantelheizleiter, durch das Gehäuse hindurch vorzusehen ist.

## Patentansprüche

### 1. Abgasbehandlungsbaugruppe für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend:

- ein in Richtung einer Gehäuselängsachse (L) langgestrecktes Gehäuse (12),
- eine in das Gehäuse (12) eingesetzte oder einsetzbare erste Abgasbehandlungseinheit (24) mit einem ersten Mantel (28) und wenigstens einem in dem ersten Mantel (28) getragenen ersten Abgasbehandlungselement (32),
- eine in das Gehäuse (12) eingesetzte oder ein-

setzbare zweite Abgasbehandlungseinheit (26) mit einem zweiten Mantel (34) und wenigstens einem in dem zweiten Mantel (34) getragenen zweiten Abgasbehandlungselement (38),  
 - eine Arretieranordnung (52) zum Arretieren der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) in dem Gehäuse (12) wenigstens gegen Bewegung in Richtung der Gehäuselängsachse (L) in einem Arretierzustand,

wobei bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) und zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) die Arretieranordnung (52) durch die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) im Arretierzustand blockiert ist.

### 2. Abgasbehandlungsbaugruppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

**dass** die Arretieranordnung (52) umfasst:

- wenigstens ein an dem ersten Mantel (28) nach radial außen vorstehend vorgesehenes Arretiereingriffsorgan (54),
- wenigstens eine an dem Gehäuse (12) vorgesehene, und nach radial innen offene Arretiereingriffsaussparung (56),

wobei bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) im Arretierzustand das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan (54) nach radial außen in eine Arretiereingriffsaussparung (56) eingreifend positioniert ist und bei in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) durch die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) gegen Bewegung nach radial innen zum Aufheben des Arretierzustandes blockiert ist, oder

**dass** die Arretieranordnung (52) umfasst:

- wenigstens ein an dem ersten Mantel (28) vorgesehenes Arretiereingriffsorgan (54) mit einer nach radial außen offenen Arretiereingriffsaussparung (57),
- wenigstens einen an dem Gehäuse (12) vorgesehenen und nach radial innen vorstehenden Arretiereingriffsvorsprung (59),

wobei bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) im Arretierzustand das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan (54) mit seiner Arretiereingriffsaussparung (57) einen Arretiereingriffsvorsprung (59) am Gehäuse (12) umgreifend positioniert ist und bei in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) durch die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) gegen Bewe-



gung nach radial innen zum Aufheben des Arretierzustandes blockiert ist.

3. Abgasbehandlungsbaugruppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
5  

**dass** die wenigstens eine Arretiereingriffsaussparung (56) am Gehäuse (12) durch eine axial begrenzte Ausbauchung des Gehäuses (12) nach radial außen bereitgestellt ist,  
10  
oder  
**dass** die wenigstens eine Arretiereingriffsaussparung (56') am Gehäuse (12) durch zwei in axialem Abstand zueinander angeordnete Ausbauchungen (61, 63) des Gehäuses (12) nach radial innen bereitgestellt ist.  
15
4. Abgasbehandlungsbaugruppe nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**,  
20  

**dass** an dem Gehäuse (12) eine in Umfangsrichtung im Wesentlichen vollständig umlaufende Arretiereingriffsaussparung (56) vorgesehen ist, oder  
**dass** an dem Gehäuse (12) eine Mehrzahl von mit Umfangsabstand zueinander angeordneten, in Umfangsrichtung begrenzten Arretiereingriffsaussparungen vorgesehen ist.  
25
5. Abgasbehandlungsbaugruppe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
30  

**dass** an dem Gehäuse (12) ein in Umfangsrichtung im Wesentlichen vollständig umlaufender Arretiereingriffsvorsprung (59) vorgesehen ist, oder  
35  
**dass** an dem Gehäuse (12) eine Mehrzahl von mit Umfangsabstand zueinander angeordneten, in Umfangsrichtung begrenzten Arretiereingriffsvorsprüngen vorgesehen ist.  
40
6. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 2-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Mantel (28) eine Mehrzahl von mit Umfangsabstand zueinander angeordneten Arretiereingriffsorganen (54) vorgesehen ist.  
45
7. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 2-6, **dadurch gekennzeichnet**,  
50  

**dass** jedes Arretiereingriffsorgan (54) einen an dem ersten Mantel (28) fest vorgesehenen Fixierabschnitt (58), einen bei in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) im Arretierzustand durch den zweiten Mantel (34) gegen Bewegung nach radial innen blockierten oder/und nach radial außen beaufschlagten Blockierabschnitt (62) und einen im  
55

Arretierzustand in eine Arretiereingriffsaussparung (56) am Gehäuse (12) eingreifenden Arretierabschnitt (60) umfasst,  
oder

**dass** jedes Arretiereingriffsorgan (54) einen an dem ersten Mantel (28) fest vorgesehenen Fixierabschnitt (58), einen bei in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) im Arretierzustand durch den zweiten Mantel (34) gegen Bewegung nach radial innen blockierten oder/und nach radial außen beaufschlagten Blockierabschnitt (62) und einen Arretierabschnitt (60) mit einer im Arretierzustand einen Arretiereingriffsvorsprung (57) am Gehäuse (12) umgreifenden Arretiereingriffsaussparung (57) umfasst, vorzugsweise wobei im Arretierzustand durch den vermittels des zweiten Mantels (34) nach radial außen beaufschlagten Blockierabschnitt (62) der Arretierabschnitt (60) in Anlage an dem Gehäuse (12) gehalten ist.

8. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 2-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (12) eine Einführöffnung (20) zur Aufnahme der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) und der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) in dem Gehäuse (12) durch Bewegen in einer Einführrichtung (E) aufweist, wobei die erste Abgasbehandlungseinheit (24) einen bei Bewegung der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) in der Einführrichtung (E) zum Einführen in das Gehäuse (12) vorangehenden ersten Endabschnitt (40) und einen bei Bewegung der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) in der Einführrichtung (E) zum Einführen in das Gehäuse (12) nachlaufenden zweiten Endabschnitt (50) aufweist, und dass das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan (54) an dem ersten Mantel (58) im Bereich des zweiten Endabschnitts (50) der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) vorgesehen ist, vorzugsweise wobei bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) der erste Mantel (28) im Bereich des ersten Endabschnitts (40) der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) durch eine Abstütz/Dicht-Anordnung (42) bezüglich des Gehäuses (12) radial abgestützt oder/und abgedichtet ist.
9. Abgasbehandlungsbaugruppe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) einen bei Bewegung der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) in der Einführrichtung (E) zum Einführen in das Gehäuse (12) vorangehenden ersten Endabschnitt (64) und einen bei Bewegung der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) in der Einführrichtung (E) zum Einführen in das Gehäuse (12) nachlaufenden zweiten Endabschnitt (66) aufweist, und dass im Arretierzustand

stand das wenigstens eine Arretiereingriffsorgan (54) durch den zweiten Mantel (34) im Bereich des ersten Endabschnitts (64) der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) im Arretierzustand blockiert ist.

10. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 2-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Arretiereingriffsorgan (54), vorzugsweise jedes Arretiereingriffsorgan (54), an dem ersten Mantel (28) als separates Bauteil festgelegt ist, oder/und dass eine Mehrzahl von Arretiereingriffsorganen (54) an einem an dem ersten Mantel (28) festgelegten, vorzugsweise ringartigen Arretiereingriffsorganträger (65) vorgesehen ist, oder/und dass wenigstens ein Arretiereingriffsorgan (54), vorzugsweise jedes Arretiereingriffsorgan (54), aus Blechmaterial aufgebaut ist.
11. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) und nicht in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) die Arretieranordnung (52) nicht im Arretierzustand ist und durch Einsetzen der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) in das Gehäuse (12) in den Arretierzustand bringbar ist, oder dass bei in das Gehäuse (12) eingesetzter erster Abgasbehandlungseinheit (24) und nicht in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) die Arretieranordnung (52) im Arretierzustand ist.
12. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) durch wenigstens ein Befestigungsorgan (70), vorzugsweise Schraubbolzen, bezüglich des Gehäuses (12) festgelegt oder festlegbar.
13. Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit (24, 26) eine Katalysatoreinheit umfasst, oder/und dass wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit (24, 26) eine Partikelfiltereinheit umfasst, dass wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit (24, 26) eine vorzugsweise elektrisch betriebene Heizeinheit umfasst.
14. Verfahren zum Aufbau einer Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die Maßnahmen:

a) Bereitstellen des Gehäuses (12), der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) und der zweiten

Abgasbehandlungseinheit (26) als voneinander getrennte Baugruppen,

b) Einführen der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) in das Gehäuse (12) derart, dass die Arretieranordnung (52) in den Arretierzustand gelangt oder bringbar ist,

c) Einführen der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) in das Gehäuse (12) derart, dass die Arretieranordnung (52) durch die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) im Arretierzustand blockiert ist.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch:**

- eine Maßnahme d) zum Festlegen der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) bezüglich des Gehäuses (12) in einem die Arretieranordnung (52) im Arretierzustand blockierenden Zustand nach Durchführung der Maßnahme c), oder/und

- eine Maßnahme e) zum Austausch der im Gehäuse (12) aufgenommenen ersten Abgasbehandlungseinheit (24) umfassend das Entfernen der zweiten Abgasbehandlungseinheit (26) aus dem Gehäuse (12) und dabei Aufheben des die Arretieranordnung (52) im Arretierzustand blockierenden Zustandes und das Entfernen der ersten Abgasbehandlungseinheit (24) aus dem Gehäuse (12).

16. Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine, insbesondere in einem Fahrzeug, umfassend wenigstens eine Abgasbehandlungsbaugruppe nach einem der Ansprüche 1-15, vorzugsweise wobei das Gehäuse (12) vorzugsweise durch Verschweißen an einer Wandung (18) eine abgasführenden Komponente festgelegt ist und bei in das Gehäuse (12) eingesetzter zweiter Abgasbehandlungseinheit (26) die zweite Abgasbehandlungseinheit (26) an der Wandung (18) festgelegt ist.

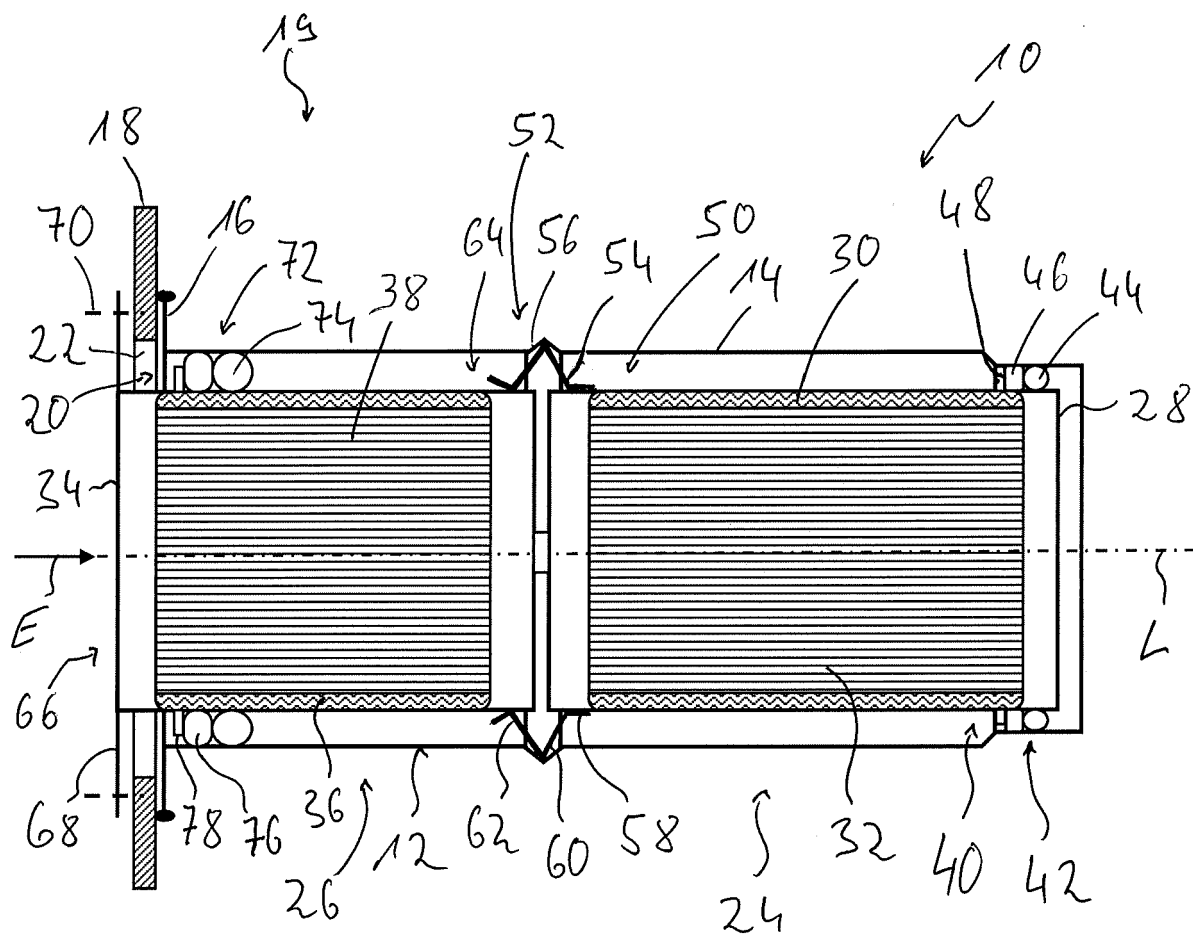


Fig. 1

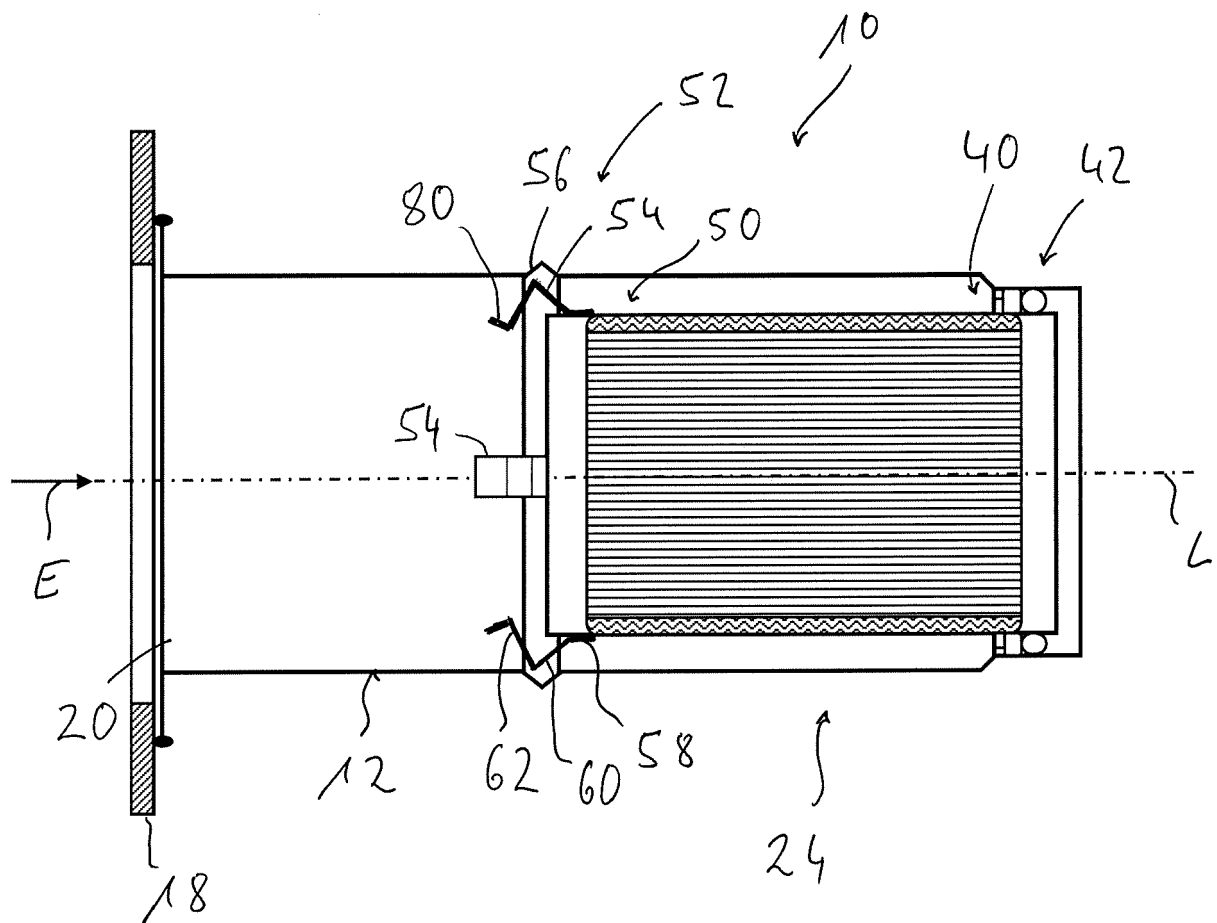


Fig. 2

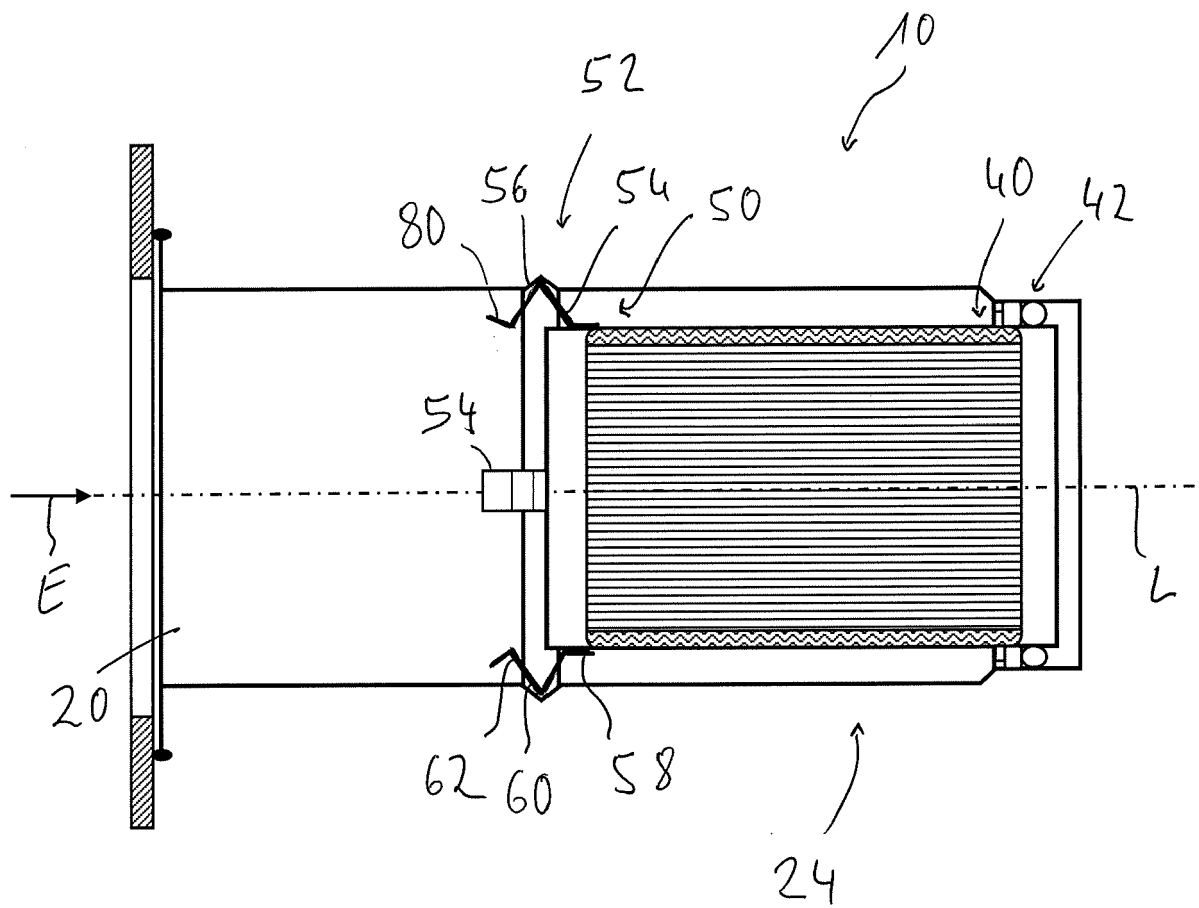


Fig. 3

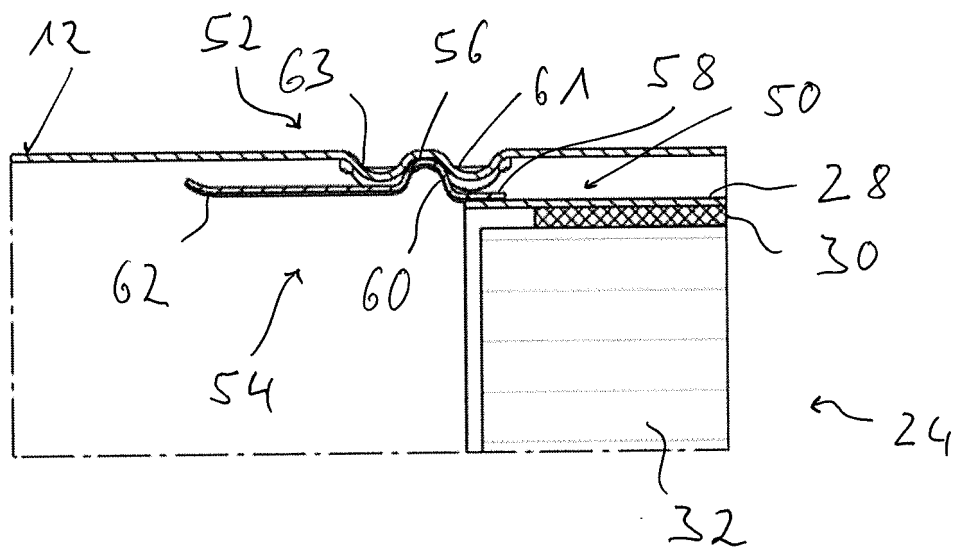


Fig. 4

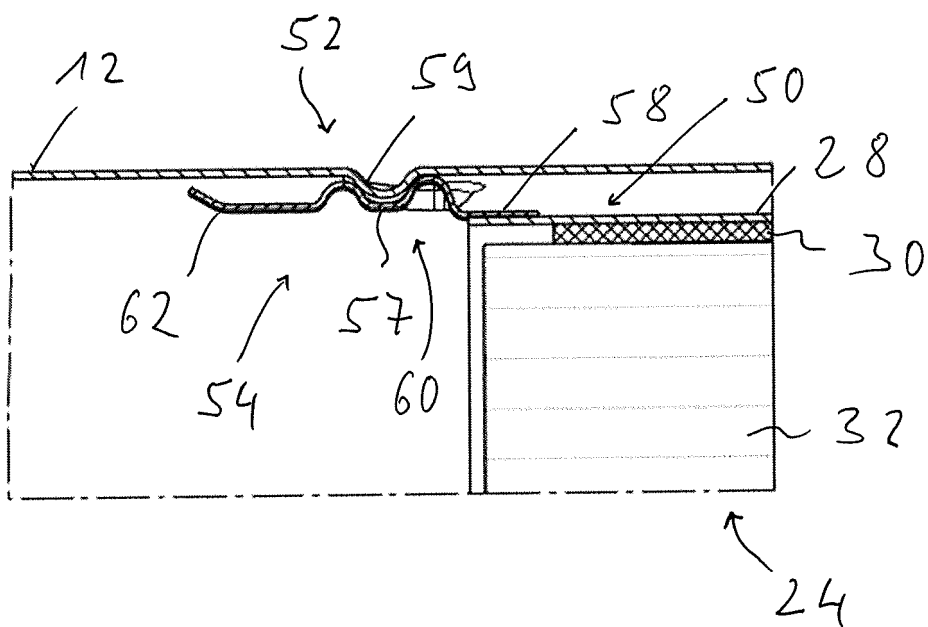


Fig. 5

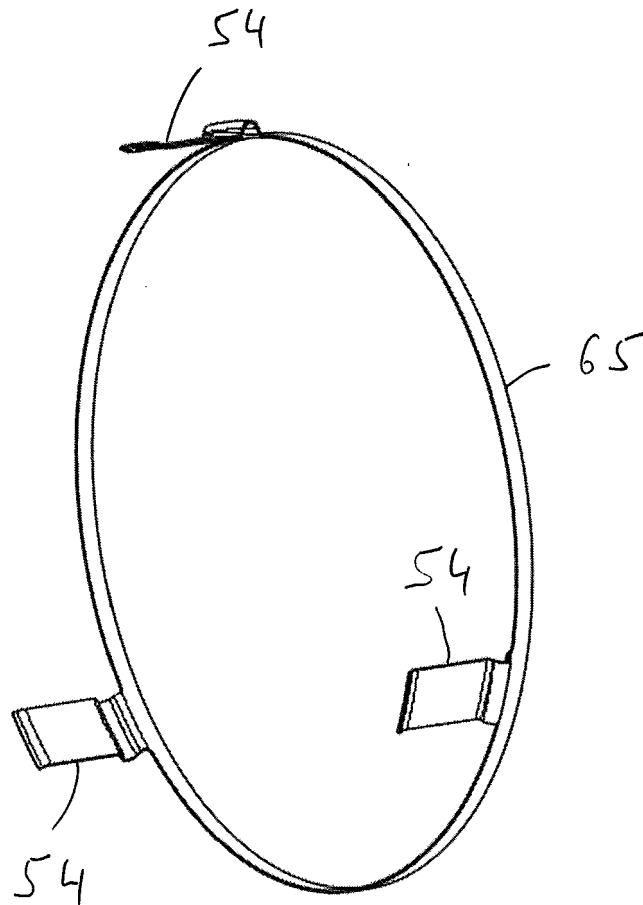


Fig. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 0107

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2009/096641 A1 (SONG SUK MAN [KR]) 6. August 2009 (2009-08-06) * Anspruch 1; Abbildungen 19, 20 * -----	1-16	INV. F01N13/00 F01N3/28 F01N13/18
X	DE 39 08 887 A1 (EBERSPAECHER J [DE]) 20. September 1990 (1990-09-20) * Anspruch 1; Abbildungen 1-10 * -----	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>20. Juni 2022</b>	Prüfer <b>Seifert, Marco</b>
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : michtchriftliche 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	



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

EP 22 15 0107

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

20-06-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	<b>WO 2009096641 A1</b>	<b>06-08-2009</b>	<b>KEINE</b>	
15	<b>DE 3908887 A1</b>	<b>20-09-1990</b>	<b>AT 119237 T</b>	<b>15-03-1995</b>
			<b>DD 294534 A5</b>	<b>02-10-1991</b>
			<b>DE 3908887 A1</b>	<b>20-09-1990</b>
			<b>EP 0387422 A1</b>	<b>19-09-1990</b>
			<b>FR 2644509 A1</b>	<b>21-09-1990</b>
20			<b>IT 1241664 B</b>	<b>26-01-1994</b>
			<b>US 5094073 A</b>	<b>10-03-1992</b>
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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