

(19)



(11)

**EP 4 311 919 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**31.01.2024 Patentblatt 2024/05**

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

(21) Anmeldenummer: **23181111.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**F01N 13/1811; F01N 13/1894; F01N 2260/10;  
F01N 2470/06; F01N 2470/24**

(22) Anmeldetag: **23.06.2023**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA**

Benannte Validierungsstaaten:

**KH MA MD TN**

- **Reyer, Bernhard  
Altbach (DE)**
- **Eder, Castellanos Aguirre  
Esslingen (DE)**
- **Karekar, Amol Anil  
Esslingen (DE)**
- **Schmitt, Markus  
Merchweiler (DE)**

(30) Priorität: **28.07.2022 DE 102022118914**

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

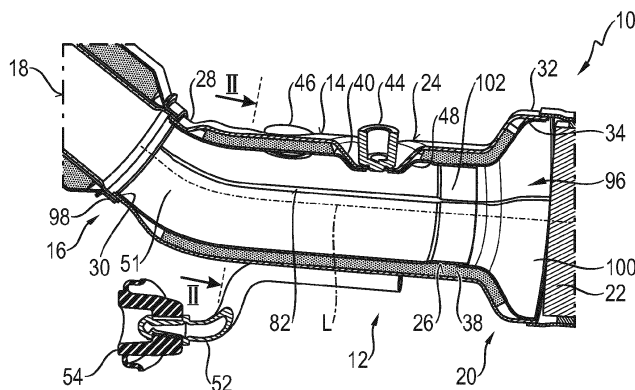
(74) Vertreter: **Ruttensperger Lachnit Trossin Gomoll  
Patent- und Rechtsanwälte  
PartG mbB  
Arnulfstraße 58  
80335 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Häberle, Jürgen  
Stuttgart (DE)**

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

(57) Eine Abgasführungskomponente für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine umfasst einen rohrartigen Komponentenkörper (14) mit einem ersten Komponentenkörper-Endbereich (16) und einem in Richtung einer Komponentenkörper-Längsachse (L) in Abstand zu dem ersten Komponentenkörper-Endbereich (16) angeordneten zweiten Komponentenkörper-Endbereich (20), wobei der Komponentenkörper (14) einen rohrartigen Außenkörper (24) und einen in dem rohrarti-

gen Außenkörper (24) aufgenommenen rohrartigen Innenkörper (26) umfasst, wobei der Innenkörper (26) in einem Befestigungsbereich (98) an dem Außenkörper festgelegt ist, und wobei eine zwischen dem Außenkörper und dem Innenkörper (26) wirkende, eine Relativbewegung des Innenkörpers (24) bezüglich des Außenkörpers (24) außerhalb des Befestigungsbereichs (98) zulassende Schiebeführung (96) vorgesehen ist.

**Fig. 1****EP 4 311 919 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abgasführungskomponente für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine.

**[0002]** Um in Abgasanlagen für Brennkraftmaschinen Wärmeverluste aus dem durch diese geleiteten Abgas zu vermeiden, ist es bekannt, doppelwandige Abgasführungskomponenten einzusetzen. In einem zwischen einem im Allgemeinen rohrartigen Außenkörper und einem im Allgemeinen rohrartigen Innenkörper gebildeten Zwischenraum kann beispielsweise geschäumtes oder mit Fasermaterial aufgebautes und eine thermische Isolierung bereitstellendes Isoliermaterial angeordnet sein. Auch das Bilden eines Luftpolsters zwischen einem Innenkörper und einem Außenkörper kann bereits zu einer thermischen Isolierung beitragen.

**[0003]** Zum Bereitstellen eines festen Verbundes werden der Außenkörper und der Innenkörper in Befestigungsbereich in an den beiden Endbereichen eines mit diesen aufgebauten Komponentenkörpers miteinander fest verbunden, beispielsweise durch Materialschluss. Da der Außenkörper und der Innenkörper durch das im Wesentlichen nur mit dem Innenkörper in direkten Kontakt tretende Abgas unterschiedlich stark erwärmt werden, unterliegen diese unterschiedlichen thermisch induzierten Dimensionsänderungen, was insbesondere zwischen den beiden Endbereichen zu einer starken thermomechanischen Belastung des Außenkörpers bzw. des Innenkörpers bzw. der in den beiden Endbereichen gebildeten Befestigungsbereiche führen kann.

**[0004]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abgasführungskomponente für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine vorzusehen, welche bei guter thermischer Isolierung das Auftreten thermisch induzierter Belastungen vermeidet.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Abgasführungskomponente für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend einen rohrartigen Komponentenkörper mit einem ersten Komponentenkörper-Endbereich und einem in Richtung einer Komponentenkörper-Längsachse in Abstand zu dem ersten Komponentenkörper-Endbereich angeordneten zweiten Komponentenkörper-Endbereich, wobei der Komponentenkörper einen rohrartigen Außenkörper und einen in dem rohrartigen Außenkörper aufgenommenen rohrartigen Innenkörper umfasst, wobei der Innenkörper in einem Befestigungsbereich an dem Außenkörper festgelegt ist, und wobei eine zwischen dem Außenkörper und dem Innenkörper wirkende, eine Relativbewegung des Innenkörpers bezüglich des Außenkörpers außerhalb des Befestigungsbereichs zulassende Schiebeführung vorgesehen ist.

**[0006]** Bei einer erfindungsgemäß aufgebauten Abgasführungskomponente ist durch das Bereitstellen eines Befestigungsbereichs, in welchem der Außenkörper und der Innenkörper aneinander festgelegt sind, grundsätzlich für eine definierte Positionierung dieser beiden

Körper bezüglich einander gesorgt. In Bereichen außerhalb dieses Befestigungsbereichs können der Außenkörper und der Innenkörper sich grundsätzlich bezüglich einander bewegen, wobei durch die Schiebeführung und die durch diese bereitgestellte Führungswirkung des Innenkörpers bezüglich des Außenkörpers undefinierte thermisch induzierte oder durch mechanische Belastungen, wie zum Beispiel Schwingungen, hervorgerufene Relativbewegungen zwischen dem Innenkörper und dem Außenkörper verhindert werden.

**[0007]** Um in der Abgasführungskomponente ein definiertes, im Wesentlichen durch den Innenkörper bereitgestelltes Strömungsvolumen für das Abgas vorzusehen, wird vorgeschlagen, dass in dem ersten Komponentenkörper-Endbereich der Außenkörper einen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, ersten Außenkörper-Endabschnitt aufweist und der Innenkörper einen in dem ersten Außenkörper-Endabschnitt aufgenommenen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, ersten Innenkörper-Endabschnitt aufweist, oder/und dass in dem zweiten Komponentenkörper-Endbereich der Außenkörper einen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, zweiten Außenkörper-Endabschnitt aufweist und der Innenkörper einen in dem zweiten Außenkörper-Endabschnitt aufgenommenen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, zweiten Innenkörper-Endabschnitt aufweist.

**[0008]** Bei derartiger Ausgestaltung kann der Befestigungsbereich an dem ersten Komponentenkörper-Endbereich oder dem zweiten Komponentenkörper-Endbereich vorgesehen sein. Da nur in einem einzigen der Komponentenkörper-Endbereiche ein derartiger Befestigungsbereich gebildet ist, können in allen anderen Bereichen, insbesondere auch in dem anderen Komponentenkörper-Endbereich, der Innenkörper und der Außenkörper geführt durch die Schiebeführung sich definiert bezüglich einander bewegen.

**[0009]** Beispielsweise kann der erste Innenkörper-Endabschnitt am ersten Außenkörper-Endabschnitt festgelegt sein oder kann der zweite Innenkörper-Endabschnitt am zweiten Außenkörper-Endabschnitt festgelegt sein.

**[0010]** Eine gegen thermische Einflüsse und chemisch resistente Befestigung kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass in dem Befestigungsbereich der Innenkörper durch Materialschluss oder/und Presspassung an dem Außenkörper festgelegt ist.

**[0011]** Zum Bereitstellen einer definierten Führungswirkung kann die Schiebeführung an dem Außenkörper wenigstens eine im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse sich erstreckende und bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse im Wesentlichen nach radial innen in Richtung zu einem Außenkörper-Innenraum offene Führungsaussparung und an dem Innenkörper in Zuordnung zu jeder Führungsaussparung wenigstens einen im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse sich erstreckenden und bezüglich der Komponentenkörper-Längs-

achse im Wesentlichen nach radial außen in die zugeordnete Führungsaussparung eingreifenden Führungsvorsprung umfassen.

**[0012]** Um dabei Dimensionsänderungen in Längsrichtung, jedoch auch quer zur Längsrichtung aufnehmen zu können, wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein, vorzugsweise jeder Führungsvorsprung in der zugeordneten Führungsaussparung im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse oder/und im Wesentlichen quer zur Komponentenkörper-Längsachse verschiebbar aufgenommen ist.

**[0013]** Bei einer baulich einfach zu realisierenden Ausgestaltung kann wenigstens eine, vorzugsweise jede Führungsaussparung in einem Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich zweier Außenkörperschalen aneinander gebildet sein.

**[0014]** Hierzu kann beispielsweise in dem Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich jede der Außenkörperschalen einen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse entlang eines Außenkörperschalen-Schalenkörpers und von dem Außenkörperschalen-Schalenkörper bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse im Wesentlichen nach radial außen sich erstreckenden Außenkörper-Verbindung/Führung-Rand mit einem an den Außenkörperschalen-Schalenkörper angrenzenden Außenkörper-Führung-Randabschnitt und einem an einer von dem Außenkörperschalen-Schalenkörper abgewandten Seite des Außenkörper-Führung-Randabschnitts an den Außenkörper-Führung-Randabschnitt angrenzenden Außenkörper-Verbindung-Randabschnitt umfassen, und in dem Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich können die Außenkörper-Verbindung-Randabschnitte der Außenkörperschalen miteinander fest verbunden sein, und zwischen den Außenkörper-Führung-Randabschnitten der Außenkörperschalen kann die Führungsaussparung gebildet.

**[0015]** Die Abgasführungskomponente kann mit einer geringen Anzahl an Bauteilen aufgebaut werden, wenn der Außenkörper zwei, also z.B. exakt zwei, Außenkörperschalen umfasst und in einem ersten Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich der beiden Außenkörperschalen eine erste Führungsaussparung gebildet ist und in einem zweiten Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich der beiden Außenkörperschalen eine zweite Führungsaussparung gebildet ist.

**[0016]** Für eine definierte Führungswirkung der Schiebeführung kann weiter vorgesehen sein, dass an dem Außenkörper zwei bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse einander im Wesentlichen diametral gegenüberliegende Führungsaussparungen vorgesehen sind, oder/und dass wenigstens eine, vorzugsweise jede Führungsaussparung in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse unterbrechungsfrei durchlaufend ausgebildet ist.

**[0017]** Auch im Bereich des Innenkörpers kann für einen einfach zu realisierenden Aufbau wenigstens ein, vorzugsweise jeder Führungsvorsprung in einem Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich zweier Innenkör-

perschalen aneinander gebildet sein.

**[0018]** Hierzu kann in dem Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich jede der Innenkörperschalen einen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse entlang eines Innenkörperschalen-Schalenkörpers und von dem Innenkörperschalen-Schalenkörper bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse im Wesentlichen nach radial außen sich erstreckenden Innenkörper-Verbindung/Führung-Rand umfassen, und in dem Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich können die Innenkörper-Verbindung/Führung-Ränder der Innenkörperschalen miteinander fest verbunden sein und den Führungsvorsprung bilden.

**[0019]** Für einen wenige Bauteile benötigenden Aufbau auch im Bereich des Innenkörpers wird vorgeschlagen, dass der Innenkörper zwei, also z.B. exakt zwei, Innenkörperschalen umfasst, und dass in einem ersten Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich der beiden Innenkörperschalen ein erster Führungsvorsprung gebildet ist und in einem zweiten Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich der beiden Innenkörperschalen ein zweiter Führungsvorsprung gebildet ist.

**[0020]** In einem zwischen dem Außenkörper und dem Innenkörper gebildeten Zwischenraum kann zum Erhalt einer verbesserten thermischen Isolierung Isoliermaterial angeordnet sein.

**[0021]** Die Erfindung betrifft ferner Abgasanlage, umfassend wenigstens eine erfindungsgemäß aufgebaute Abgasführungskomponente.

**[0022]** Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine Teil-Längsschnittansicht einer Abgasanlage mit einer rohrartigen Abgasführungskomponente;

Fig. 2 eine perspektivische Querschnittansicht der in Fig. 1 dargestellten Abgasführungskomponente, geschnitten längs einer Linie II-II in Fig. 1.

**[0023]** In Fig. 1 ist ein Teilbereich einer allgemein mit 10 bezeichneten Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine beispielsweise einem Fahrzeug im Längsschnitt dargestellt. Die Abgasanlage 10 umfasst eine im Betrieb einer Brennkraftmaschine von Abgas durchströmbare Abgasführungskomponente 12 mit einem rohrartig ausgebildeten Komponentenkörper 14. Der Komponentenkörper 14 weist einen stromaufwärtigen ersten Komponentenkörper-Endbereich 16 auf, in welchem dieser an eine weitere, beispielsweise rohrartige Abgasführungskomponente 18 anschließt. Der Komponentenkörper 14 weist ferner einen stromabwärtigen zweiten Komponentenkörper-Endbereich 20, in welchem dieser ebenfalls an eine weitere, beispielsweise rohrartige Abgasführungskomponente 22, anschließt.

**[0024]** Der Komponentenkörper 14 ist doppelwandig ausgebildet und umfasst einen rohrartigen Außenkörper

24 sowie einen in dem rohrartigen Außenkörper 24 aufgenommenen, gleichermaßen rohrartig ausgebildeten Innenkörper 26. Zum Ermöglichen eines stabilen und gasdichten Anschlusses des Komponentenkörpers 14 im ersten Komponentenkörper-Endbereich 16 an die weitere Abgasführungskomponente 18 ist im ersten Komponentenkörper-Endbereich 16 der Außenkörper 18 mit einem im Wesentlichen zylindrisch ersten Außenkörper-Endabschnitt 28 ausgebildet. Gleichermaßen ist der Innenkörper 26 im ersten Komponentenkörper-Endbereich 16 mit einem im Wesentlichen zylindrischen ersten Innenkörper-Endabschnitt 30 ausgebildet, der im ersten Außenkörper-Endabschnitt 28 aufgenommen ist und beispielsweise in Richtung einer Komponentenkörper-Längsachse L bündig mit diesen endet. Im Bereich des ersten Außenkörper-Endabschnitts 28 kann der Außenkörper 24 mit dem Innenkörper 26 im Bereich von dessen ersten Innenkörper-Endabschnitt 30 fest verbunden sein, beispielsweise durch Materialschluss, wie z. B. Verschweißen, oder/und durch Presspassung.

**[0025]** Die Komponentenkörper-Längsachse L kann eine Längs-Mittellachse des Komponentenkörpers 14 sein, welche sich entlang des beispielsweise auch bereichsweise gekrümmten Verlaufs des Komponentenkörpers 14 erstreckt und in jedem Längenbereich beispielsweise im Wesentlichen das Querschnittszentrum des Komponentenkörpers 14 definieren kann.

**[0026]** Im zweiten Komponentenkörper-Endbereich 20 weist der Außenkörper 24 einen im Wesentlichen zylindrisch ausgebildeten zweiten Außenkörper-Endabschnitt 32 auf. Dementsprechend weist auch der Innenkörper 26 im zweiten Komponentenkörper-Endbereich 20 einen im Wesentlichen zylindrisch geformten zweiten Innenkörper-Endabschnitt 34 auf, welcher im zweiten Außenkörper-Endabschnitt 32 mit enger Passung aufgenommen ist, daran jedoch nicht festgelegt ist.

**[0027]** In Fig. 1 ist zu erkennen, dass zur Anpassung an die im zweiten Komponentenkörper-Endbereich 20 an die Abgasführungskomponente 14 anschließende weitere Abgasführungskomponente 22 der Komponentenkörper 14 im Übergang zum zweiten Komponentenkörper-Endbereich 20 bzw. zum zweiten Außenkörper-Endabschnitt 32 und zum zweiten Innenkörper-Endabschnitt 34 eine radiale Erweiterung bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse L aufweisen kann.

**[0028]** In einem zwischen dem Außenkörper 24 und dem Innenkörper 26 gebildeten Zwischenraum 36 kann zumindest bereichsweise Isoliermaterial 38 angeordnet sein, welches zusätzlich zur radialen Beabstandung des Außenkörpers 24 zum Innenkörper 26 für eine gute thermische Isolierung zwischen diesen sorgt.

**[0029]** Am Außenkörper 24 können beispielsweise im Bereich jeweiliger nach radial innen gerichteter Einbuchtungen 40, 42 ein Stutzen 44 beispielsweise zur Aufnahme eines Temperatursensors oder dergleichen, und ein Stutzen 46 zur Aufnahme eines ein Reaktionsmittel in den Abgasstrom einspritzenden Injektors oder eines weiteren Sensors vorgesehen sein. Im Bereich der Einbuch-

tungen 40, 42 des Außenkörpers 24 kann auch der Innenkörper 26 entsprechende Einbuchtungen 48, 50 mit jeweiligen Öffnungen aufweisen, über welche die Stutzen 44, 46 zu dem im Innenkörper 26 gebildeten und von Abgas durchströmbaren Volumen 51 offen sind. Es ist darauf hinzuweisen, dass auch im Bereich der zueinander gehörigen Einbuchtungen 40, 48 sowie 42, 50 der Außenkörper 24 mit dem Innenkörper 26 grundsätzlich nicht fest verbunden ist.

**[0030]** Zur stabilen Halterung der Abgasanlage 10 an einem Fahrzeug können am Komponentenkörper 14 bzw. am Außenkörper 24 desselben eine oder mehrere Trägerstreben 52 vorgesehen sein, welche über beispielsweise mit Gummimaterial aufgebaute Lagerungsmanschetten 54 eine auch für eine Schwingungsentkopplung sorgende Abstützung der Abgasanlage 10 beispielsweise bezüglich des Unterbodens eines Fahrzeug realisieren können.

**[0031]** Wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist, ist der Außenkörper 24 mit zwei beispielsweise als Blechumformteile ausgebildeten Außenkörperschalen 56, 58 aufgebaut. An der Außenkörperschale 56 können beispielsweise die Stutzen 44, 46 vorgesehen sein, und an der Außenkörperschale 58 kann die bzw. können die Tragestreben 52 festgelegt sein.

**[0032]** Die beiden Außenkörperschalen 56, 58 grenzen in im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L sich erstreckenden Außenkörperschalen-Angrenzungsbereichen 60, 62 aneinander an. In jedem der Außenkörperschalen-Angrenzungsbereiche 60, 62 weist jede Außenkörperschale 56, 58 einen entlang eines jeweiligen Außenkörperschalen-Schalenkörpers 64, 66 im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L und bezüglich dieser nach radial außen sich erstreckenden Außenkörper-Verbindung/Führung-Rand 68, 70 auf. Jeder Außenkörper-Verbindung/Führung-Rand 68, 70 umfasst einen an den jeweiligen Außenkörperschalen-Schalenkörper 64, 66 angrenzenden Außenkörper-Führung-Randabschnitt 72 sowie einen an den jeweiligen Außenkörper-Führung-Randabschnitt 72 an dessen vom jeweiligen Außenkörperschalen-Schalenkörper 64, 66 abgewandter Seite angrenzenden Außenkörper-Verbindung-Randabschnitt 74.

**[0033]** Im Bereich der Außenkörper-Verbindung-Randabschnitte 74 der in den beiden Außenkörperschalen-Angrenzungsbereichen 60, 62 gebildeten Außenkörper-Verbindung/Führung-Ränder 68, 70 liegen die Außenkörperschalen 56, 58 aneinander an und sind beispielsweise durch Verschweißung miteinander fest und gasdicht verbunden. Bei aneinander anliegenden Außenkörper-Verbindung-Randabschnitten 74 weisen die Außenkörper-Führung-Randabschnitte 72 der einander zugeordneten Außenkörper-Verbindung/Führung-Ränder 68, 70 einen Abstand zueinander auf, so dass zwischen diesen eine Führungsaussparung 76 gebildet ist, die nach radial innen zu einem auch den Innenkörper 26 enthaltenden Außenkörper-Innenraum offen ist und sich

entlang des Außenkörpers 24 vorzugsweise unterbrechungsfrei zwischen den Komponentenkörper-Endbereichen 16, 20 erstreckt.

**[0034]** Um in den Komponentenkörper-Endbereichen 16, 20 eine Anbindung des Komponentenkörpers 14 an die weiteren Abgasführungskomponenten 18, 22 zu ermöglichen, ist der Außenkörper 24 bzw. sind die beiden Außenkörperschalen 56, 58 in den Außenkörper-Endabschnitten 28, 32 nicht mit den nach radial außen vorstehenden Außenkörper-Verbindung/Führung-Rändern 68, 70 ausgebildet. Diese enden bereits vor den Außenkörper-Endabschnitten 28, 32, so dass diese an ihrem Außenumfang beispielsweise mit einer kreisartigen Umfangskontur ausgebildet sein können.

**[0035]** Der Innenkörper 26 ist in Entsprechung zum Außenkörper 24 mit zwei beispielsweise als Blechumformteile ausgebildeten Innenkörperschalen 78, 80 aufgebaut. Diese grenzen in in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L sich erstreckenden Innenkörperschalen-Angrenzungsbereichen 82, 84 aneinander an, wobei jeder Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich 82, 84 einem der Außenkörperschalen-Angrenzungsbereiche 60, 62 zugeordnet ist und diesem gegenüberliegt.

**[0036]** In jedem der Innenkörperschalen-Angrenzungsbereiche 82, 84 weisen die Innenkörperschalen 78, 80 von einem jeweiligen Innenkörperschalen-Schalenkörper 86, 88 nach radial außen und im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L sich erstreckende Innenkörper-Verbindung/Führung-Ränder 90, 92 auf. Im Bereich der einander paarweise zugeordneten Innenkörper-Verbindung/Führung-Ränder 90, 92 sind die beiden Innenkörperschalen 78, 80 beispielsweise durch Verschweißung fest und gasdicht miteinander verbunden. Jedes Paar von miteinander fest verbundenen Innenkörper-Verbindung/Führung-Rändern 90, 92 bildet einen bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse L nach radial außen sich erstreckenden und in Richtung derselben im Wesentlichen unterbrechungsfrei durchlaufenden Führungsvorsprung 94. Jeder der so gebildeten Führungsvorsprünge 94 greift nach radial außen in eine der in den Außenkörperschalen-Angrenzungsbereichen 60, 62 gebildeten Führungsaussparungen 76 ein, so dass durch die beiden jeweils in eine Führungsaussparung 76 eingreifenden Führungsvorsprünge 94 eine Schiebeführung 96 für den Innenkörper 26 bezüglich des Außenkörpers 24 gebildet ist.

**[0037]** Um auch am Innenkörper 24 an den beiden Innenkörper-Endabschnitten 30, 34 eine beispielsweise im Wesentlichen kreisrunde und durch die nach radial außen greifenden Führungsvorsprünge 94 nicht beeinflusste Außenumfangskontur bereitzustellen, enden die grundsätzlich sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Innenkörpers 26 sich erstreckenden Innenkörper-Verbindung/Führung-Ränder 90, 92 kurz vor den Innenkörper-Endabschnitten 30, 34. In den Innenkörper-Endabschnitten 30, 34 sind somit keine nach radial außen greifenden Führungsvorsprünge 94 vorgesehen, welche die Anpassung der Innenkörper-Endabschnitte

30, 34 in die Außenkörper-Endabschnitte 28, 32 beeinträchtigen könnten.

**[0038]** Wie bereits ausgeführt, können im Bereich des ersten Komponentenkörper-Endbereichs 16 der Außenkörper 24 und der Innenkörper 26 mit ihrem ersten Außenkörper-Endabschnitt 28 bzw. ersten Innenkörper-Endabschnitt 30 beispielsweise durch Materialschluss, z. B. Verschweißen, fest verbunden sein, so dass am ersten Komponentenkörper-Endbereich 16 ein Befestigungsbereich 98 gebildet ist, in welchem eine feste Verbindung zwischen dem Außenkörper 24 und dem Innenkörper 26 gebildet ist, so dass in diesem Befestigungsbereich 98 eine Relativbewegung zwischen dem Außenkörper 24 und dem Innenkörper 26 nicht auftreten kann. In allen außerhalb des Befestigungsbereichs 98 liegenden Längenbereichen sind der Außenkörper 24 und der Innenkörper 26 nicht fest miteinander verbunden, so dass in allen außerhalb des Befestigungsbereichs 98 liegenden Längenbereichen der Innenkörper 26 unter der Führungswirkung der Schiebeführung 96 sich definiert bezüglich des Außenkörpers 24 bewegen kann. Insbesondere kann aufgrund der im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L verlaufenden Schiebeführung 96 der Innenkörper 26 sich in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L bezüglich des Außenkörpers 24 bewegen. Ferner kann der Innenkörper 26 sich unter der Führungswirkung der Schiebeführung 96 radial bezüglich des Außenkörpers 24 bewegen. Eine derartige axiale bzw. radiale Relativbewegung zwischen dem Innenkörper 26 und dem Außenkörper 24 kann insbesondere dann auftreten, wenn beim Durchströmen mit vergleichsweise heißem Abgas der Innenkörper 26 stärker erwärmt wird und daher eine höhere Temperatur aufweisen wird, als der Außenkörper 24. Eine höhere Temperatur des Innenkörpers 26 führt zu einer stärkeren thermisch induzierten Ausdehnung desselben sowohl in axialer, als auch in radialer Richtung. Bei derartiger unterschiedlicher thermisch induzierter Dimensionsänderung können die Führungsvorsprünge 94 sich in den diese jeweils aufnehmenden Führungsaussparungen 76 in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L verschieben und können nach radial außen verstärkt in diese eintauchen. Da lediglich in dem einzigen Befestigungsbereich 98 am ersten Komponentenkörper-Endbereich 16 ein Fixpunkt besteht, in allen anderen Längenbereichen eine derartige Relativbewegung zwischen dem Innenkörper 26 und dem Außenkörper 24 auftreten kann, entstehen keine insbesondere zu einer übermäßigen Belastung im Befestigungsbereich 98 führende Verspannungen zwischen dem Innenkörper 26 und dem Außenkörper 24. Auch ist mittels der Schiebeführung 96 eine Relativbewegung des Innenkörpers 26 bezüglich des Außenkörpers 24 zulassende Lagerung vorgesehen, welche beispielsweise bei Anregung durch Schwingungen oder Vibrationen eine definierte Bewegung zwischen Innenschale 26 und Außenschale 24 ermöglicht. Diese Lagerungswirkung bzw. definierte Führung des Innenkörpers 26 bezüglich des Außenkörpers

24 kann weiter unterstützt werden durch das beispielsweise mit Drahtmaterial, wie Drahtgestrick oder Vliesmaterial, bereitgestellte Isoliermaterial 38, welches zwischen dem Innenkörper 26 und dem Außenkörper 24 positioniert ist.

**[0039]** Bei dem in den Figuren dargestellten Aufbau kann der grundsätzlich mit den beiden Innenkörperschalen 78, 80 aufgebaute Innenkörper 26 in zwei in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse L aneinander anschließende Teile 100, 102 aufgeteilt sein, wobei insbesondere in dem Teil 100 die vorangehend bereits angesprochene Änderung der radialen Abmessung des Innenkörpers 26 im Übergang zu dem zweiten Innenkörper-Endabschnitt 34 vorgesehen ist. Jeder dieser Teile 100, 102 des Innenkörpers 26 kann durch einen entsprechend geformten Abschnitt der beiden Innenschalen 78, 80 bereitgestellt sein, so dass auch jede Innenschale 78, 80 aus zwei Teilen zusammengesetzt sein kann.

### Patentansprüche

1. Abgasführungskomponente für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend einen rohrartigen Komponentenkörper (14) mit einem ersten Komponentenkörper-Endbereich (16) und einem in Richtung einer Komponentenkörper-Längsachse (L) in Abstand zu dem ersten Komponentenkörper-Endbereich (16) angeordneten zweiten Komponentenkörper-Endbereich (20), wobei der Komponentenkörper (14) einen rohrartigen Außenkörper (24) und einen in dem rohrartigen Außenkörper (24) aufgenommenen rohrartigen Innenkörper (26) umfasst, wobei der Innenkörper (26) in einem Befestigungsbereich (98) an dem Außenkörper festgelegt ist, und wobei eine zwischen dem Außenkörper und dem Innenkörper (26) wirkende, eine Relativbewegung des Innenkörpers (24) bezüglich des Außenkörpers (24) außerhalb des Befestigungsbereichs (98) zulassende Schiebeführung (96) vorgesehen ist.
2. Abgasführungskomponente nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Komponentenkörper-Endbereich (16) der Außenkörper (24) einen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, ersten Außenkörper-Endabschnitt (28) aufweist und der Innenkörper (26) einen in dem ersten Außenkörper-Endabschnitt (28) aufgenommenen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, ersten Innenkörper-Endabschnitt (30) aufweist, oder/und dass in dem zweiten Komponentenkörper-Endbereich (20) der Außenkörper (24) einen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, zweiten Außenkörper-Endabschnitt (32) aufweist und der Innenkörper (26) einen in dem zweiten Außenkörper-Endabschnitt (32) aufgenommenen, vorzugsweise im Wesentlichen zylindrischen, zweiten Innenkörper-Endabschnitt (34) aufweist.

3. Abgasführungskomponente nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (98) an dem ersten Komponentenkörper-Endbereich (16) oder dem zweiten Komponentenkörper-Endbereich (20) vorgesehen ist.
4. Abgasführungskomponente nach Anspruch 2 und Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Innenkörper-Endabschnitt (30) am ersten Außenkörper-Endabschnitt (28) festgelegt ist, oder dass der zweite Innenkörper-Endabschnitt (34) am zweiten Außenkörper-Endabschnitt (32) festgelegt ist.
5. Abgasführungskomponente nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Befestigungsbereich (98) der Innenkörper (26) durch Materialschluss oder/und Presspassung an dem Außenkörper (24) festgelegt ist.
6. Abgasführungskomponente nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebeführung (96) an dem Außenkörper (24) wenigstens eine im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse (L) sich erstreckende und bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse (L) im Wesentlichen nach radial innen in Richtung zu einem Außenkörper-Innenraum offene Führungsaussparung (76) und an dem Innenkörper (26) in Zuordnung zu jeder Führungsaussparung (76) wenigstens einen im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse (L) sich erstreckenden und bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse (L) im Wesentlichen nach radial außen in die zugeordnete Führungsaussparung (76) eingreifenden Führungsvorsprung (94) umfasst.
7. Abgasführungskomponente nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, vorzugsweise jeder Führungsvorsprung (94) in der zugeordneten Führungsaussparung (76) im Wesentlichen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse (L) oder/und im Wesentlichen quer zur Komponentenkörper-Längsachse (L) verschiebbar aufgenommen ist.
8. Abgasführungskomponente nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine, vorzugsweise jede Führungsaussparung (76) in einem Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich (60, 62) zweier Außenkörperschalen (56, 58) aneinander gebildet ist.
9. Abgasführungskomponente nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich (60, 62) jede der Außenkörperschalen (56, 58) einen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse (L) entlang eines

- Außenkörperschalen-Schalenkörpers (64, 66) und von dem Außenkörperschalen-Schalenkörper (64, 66) bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse (L) im Wesentlichen nach radial außen sich erstreckenden Außenkörper-Verbindung/Führung-Rand (68, 70) mit einem an den Außenkörperschalen-Schalenkörper (64, 66) angrenzenden Außenkörper-Führung-Randabschnitt (72) und einem an einer von dem Außenkörperschalen-Schalenkörper (64, 66) abgewandten Seite des Außenkörper-Führung-Randabschnitts (72) an den Außenkörper-Führung-Randabschnitt (72) angrenzenden Außenkörper-Verbindung-Randabschnitt (74) umfasst, und dass in dem Außenkörperschalen-Angrenzungsbereich (60, 62) die Außenkörper-Verbindung-Randabschnitte (74) der Außenkörperschalen (64, 66) miteinander fest verbunden sind und zwischen den Außenkörper-Führung-Randabschnitten (72) der Außenkörperschalen (64, 66) die Führungsaussparung (76) gebildet ist.
10. Abgasführungskomponente nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenkörper (24) zwei Außenkörperschalen (56, 58) umfasst, und dass in einem ersten der Außenkörperschalen-Angrenzungsbereiche (68, 62) der beiden Außenkörperschalen (56, 58) eine erste der Führungsaussparungen (76) gebildet ist und in einem zweiten der Außenkörperschalen-Angrenzungsbereiche (60, 62) der beiden Außenkörperschalen (56, 58) eine zweite der Führungsaussparungen (76) gebildet ist.
11. Abgasführungskomponente nach einem der Ansprüche 6-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Außenkörper (24) zwei bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse (L) einander im Wesentlichen diametral gegenüberliegende Führungsaussparungen (76) vorgesehen sind, oder/und dass wenigstens eine, vorzugsweise jede Führungsaussparung (76) in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse (L) unterbrechungsfrei durchlaufend ausgebildet ist.
12. Abgasführungskomponente nach einem der Ansprüche 6-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein, vorzugsweise jeder Führungsvorsprung (94) in einem Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich (82, 84) zweier Innenkörperschalen (78, 80) aneinander gebildet ist.
13. Abgasführungskomponente nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich (82, 84) jede der Innenkörperschalen (78, 80) einen in Richtung der Komponentenkörper-Längsachse (L) entlang eines Innenkörperschalen-Schalenkörpers (86, 88) und von dem Innenkörperschalen-Schalenkörper (86, 88) bezüglich der Komponentenkörper-Längsachse (L) im Wesentlichen nach radial außen sich erstreckenden Innenkörper-Verbindung/Führung-Rand (90, 92) umfasst, und dass in dem Innenkörperschalen-Angrenzungsbereich (82, 84) die Innenkörper-Verbindung/Führung-Ränder (90, 92) der Innenkörperschalen (78, 80) miteinander fest verbunden sind und den Führungsvorsprung (94) bilden.
14. Abgasführungskomponente nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkörper (26) zwei Innenkörperschalen (78, 80) umfasst, und dass in einem ersten der Innenkörperschalen-Angrenzungsbereiche (82, 84) der beiden Innenkörperschalen (78, 80) ein erster der Führungsvorsprünge (94) gebildet ist und in einem zweiten der Innenkörperschalen-Angrenzungsbereiche (82, 84) der beiden Innenkörperschalen (78, 80) ein zweiter der Führungsvorsprünge (94) gebildet ist.
15. Abgasführungskomponente nach einem der Ansprüche 1-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem zwischen dem Außenkörper (24) und dem Innenkörper (26) gebildeten Zwischenraum (36) Isoliermaterial (38) angeordnet ist.
16. Abgasanlage, umfassend wenigstens eine Abgasführungskomponente (12) nach einem der Ansprüche 1-15.

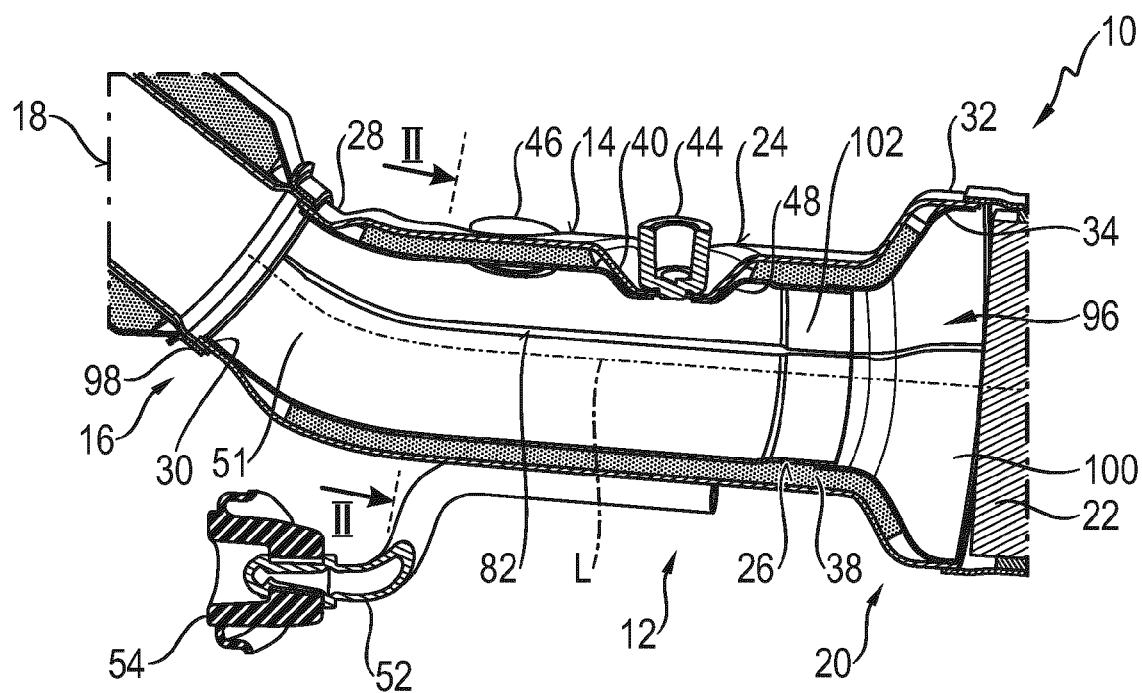


Fig. 1

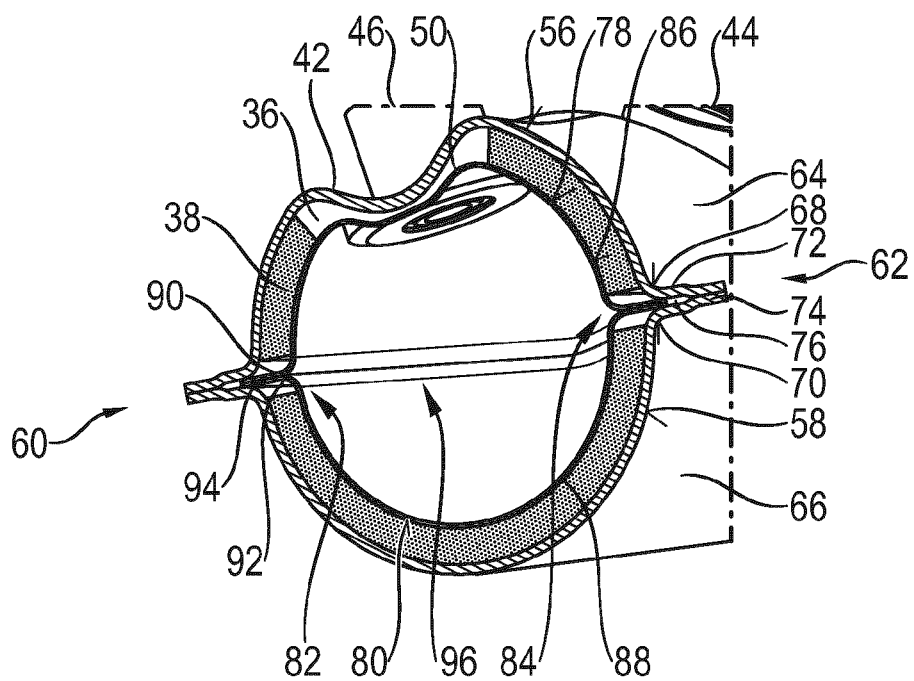


Fig. 2



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 1111

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |                                                         |                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 10 2004 058998 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 14. Juni 2006 (2006-06-14)          | 1-9, 12, 13, 16                                         | INV.<br>F01N13/18                       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Absätze [0043] - [0048], [0051];                                                  | 15                                                      |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Abbildungen 1-3 *<br>* Absatz [0057]; Abbildungen 6, 7 *                            | 10, 11, 14                                              |                                         |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | GB 1 367 181 A (BOYSEN FRIEDRICH KG [DE]) 18. September 1974 (1974-09-18)           | 15                                                      |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | * Seite 3, Zeile 125 - Seite 4, Zeile 14; Abbildung 1 *                             | 1-5, 16                                                 |                                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 37 21 608 A1 (KLIFA GMBH & CO [DE]) 12. Januar 1989 (1989-01-12)                 | 1-5, 15, 16                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 24; Abbildungen 1-3 *                                  |                                                         |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 8 *                                          |                                                         |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 41 07 539 C2 (AUDI AG [DE]) 28. November 1996 (1996-11-28)                       | 1-4, 15, 16                                             |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * Anspruch 1 *                                                                      |                                                         |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP S52 92013 A (NISSAN MOTOR) 3. August 1977 (1977-08-03)                           | 1, 6-10, 12, 13, 16                                     | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>F01N |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | * Abbildungen 1, 2, 3, 4, 5, 7 *                                                    |                                                         |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>16. November 2023</b> | Prüfer<br><b>Kolland, Ulrich</b>        |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                                                         |                                         |

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

EP 23 18 1111

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.

16-11-2023

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | <b>DE 102004058998 A1</b>                           | <b>14-06-2006</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| 15 | <b>GB 1367181 A</b>                                 | <b>18-09-1974</b>             | <b>FR 2147726 A5</b>              | <b>09-03-1973</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>GB 1367181 A</b>               | <b>18-09-1974</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>IT 956949 B</b>                | <b>10-10-1973</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>JP S4885920 A</b>              | <b>14-11-1973</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>US 3864909 A</b>               | <b>11-02-1975</b>             |
| 20 | <b>DE 3721608 A1</b>                                | <b>12-01-1989</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
|    | <b>DE 4107539 C2</b>                                | <b>28-11-1996</b>             | <b>KEINE</b>                      |                               |
| 25 | <b>JP S5292013 A</b>                                | <b>03-08-1977</b>             | <b>JP S558651 B2</b>              | <b>05-03-1980</b>             |
|    |                                                     |                               | <b>JP S5292013 A</b>              | <b>03-08-1977</b>             |

EPO FORM P0461

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