



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2023 Patentblatt 2023/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F01N 3/027 ^(2006.01) **F01N 3/20** ^(2006.01)
H05B 3/08 ^(2006.01) **F01N 13/18** ^(2010.01)

(21) Anmeldenummer: **23155242.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F01N 3/027; F01N 3/2013; F01N 13/18; H05B 3/08;
F01N 2240/16; H05B 2203/022

(22) Anmeldetag: **07.02.2023**

(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

(72) Erfinder:
• **Jambrosic, Kresimir**
Reichenbach (DE)
• **Popescu, Anton-Bogdan**
Laichingen (DE)
• **Guérin, Véronique**
Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **10.03.2022 DE 102022105603**

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

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

(54) **ABGASBEHANDLUNGSANORDNUNG**

(57) Eine Abgasbehandlungsanordnung für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine umfasst wenigstens eine elektrisch erregbare Heizeinheit (16) mit einem in einem Abgasführungsgehäuse (14) von Abgas umströmbare angeordneten Heizbereich (20) und zwei das Abgasführungsgehäuse (14) durchsetzende Anschlussbereiche (22, 24) zum Anschluss an außerhalb des Abgasführungsgehäuses (14) verlaufende elektrische An-

schlussleitungen (36, 38), ferner umfassend ein bezüglich des Abgasführungsgehäuses (14) festgelegtes Anschlussleitungs-Montagehilfselement (60) mit wenigstens einer Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) in einem Montagehilfselementenkörper (62) zur Aufnahme einer mit einem der Anschlussbereiche (22, 24) zu verbindenden Anschlussleitung (36, 38).

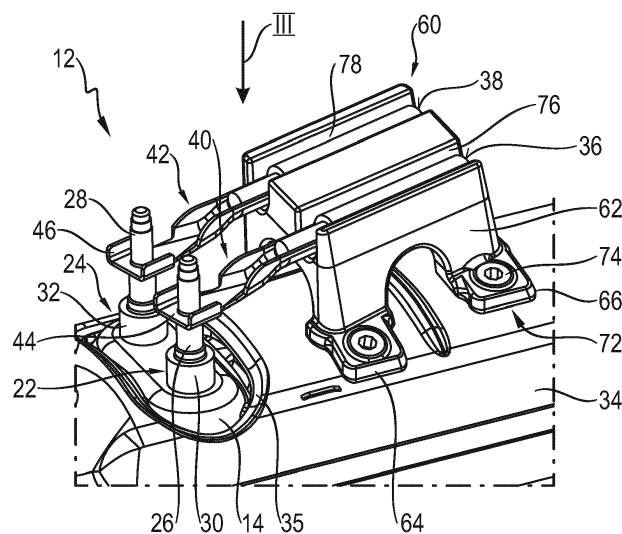


Fig. 2

Beschreibung

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

[0002] Zur Verringerung des Schadstoffausstoßes von Brennkraftmaschinen werden in Abgasanlagen Abgasbehandlungseinheiten, wie zum Beispiel Katalysatoren oder Partikelfilter, eingesetzt. Um diese insbesondere bei vergleichsweise niedrigen Umgebungstemperaturen schnell auf Betriebstemperatur zu bringen, ist es bekannt, im Abgasstrom stromaufwärts einer derartigen Abgasbehandlungseinheit wenigstens eine Heizeinheit vorzusehen, welche bei elektrischer Erregung Wärme auf das diese umströmende Gas, insbesondere das von einer Brennkraftmaschine ausgestoßene Abgas, überträgt. Diese Wärme kann auf die stromabwärts folgende Abgasbehandlungseinheit übertragen werden und diese schnell auf eine zur Durchführung einer katalytischen Reaktion erforderliche Betriebstemperatur bringen.

[0003] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Abgasbehandlungsanordnung vorzusehen, bei welcher eine definierte Positionierung der zum Anschluss einer Heizeinheit an eine Spannungsquelle vorgesehenen Anschlussleitungen zuverlässig erreicht und beibehalten werden kann.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Abgasbehandlungsanordnung für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend wenigstens eine elektrisch erregbare Heizeinheit mit einem in einem Abgasführungsgehäuse von Abgas umströmbar angeordneten Heizbereich und zwei das Abgasführungsgehäuse durchsetzende Anschlussbereiche zum Anschluss an außerhalb des Abgasführungsgehäuses verlaufende elektrische Anschlussleitungen, ferner umfassend ein bezüglich des Abgasführungsgehäuses festgelegtes Anschlussleitungs-Montagehilfselement mit wenigstens einer Anschlussleitungs-Positionieraussparung in einem Montagehilfselementenkörper zur Aufnahme einer mit einem der Anschlussbereiche zu verbindenden Anschlussleitung.

[0005] Durch den Einsatz des Anschlussleitungs-Montagehilfselements ist gewährleistet, dass dann, wenn beispielsweise nach Integration einer erfindungsgemäßen Abgasbehandlungsanordnung enthaltenden Abgasanlage in ein Fahrzeug eine Heizeinheit mit einer Spannungsquelle bzw. einem eine Betriebsspannung an diese anlegenden Steuergerät elektrisch leitend verbunden wird, die hierfür eingesetzten Anschlusskabel insbesondere in demjenigen Bereich, in welchem diese an die Anschlussbereiche der Heizeinheit anschließen, also in den Anschlussendbereichen derselben, in definierter, durch den Vorgang des Anschließens nicht beeinträchtigter Positionierung gehalten werden und nach Durchführung dieses Montagevorgangs auch zuverlässig in dieser Positionierung verbleiben.

[0006] Um die Vorteile der vorliegenden Erfindung bei jeder Anschlussleitung nutzen zu können, kann das An-

schlussleitungs-Montagehilfselement in Zuordnung zu jeder mit einem der Anschlussbereiche zu verbindenden Anschlussleitung eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung aufweisen.

[0007] Eine ein gegenseitiges Stören der Anschlussleitungen vermeidende Positionierung kann dadurch erreicht werden, dass die Anschlussleitungs-Positionieraussparungen mit zueinander im Wesentlichen parallelen Positionieraussparungs-Längsachsen angeordnet sind.

[0008] Um eine Anschlussleitung in einfacher Art und Weise in die dieser zugeordnete Positionieraussparung einbringen zu können, kann die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung eine in Richtung von einer Außenseite des Abgasführungsgehäuses weg offene, nutartige Einsenkung umfassen.

[0009] Eine gegen äußere Einflüsse schützende und insbesondere auch eine elektrische Isolierung im Bereich der Anschlussendbereiche der Anschlussleitungen gewährleistende Ausgestaltung kann vorsehen, dass die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung zur im Wesentlichen vollständigen Aufnahme eines mit einem der Anschlussbereiche elektrisch leitend zu verbindenden Anschlussendbereichs einer Anschlussleitung ausgebildet ist.

[0010] Hierzu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung einen Leitungs-Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme eines Leitungsbereichs des Anschlussendbereichs der Anschlussleitung und einen an den Leitungs-Aufnahmeabschnitt anschließenden Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme eines an den Leitungsbereich anschließenden und mit einem der Anschlussbereiche elektrisch leitend zu verbindenden Anschlusselements des Anschlussendbereichs der Anschlussleitung umfasst.

[0011] Da im Allgemeinen eine Anschlussleitung dort, wo sie mit einem Anschlussbereich einer Heizeinheit zu verbinden ist, eine größere Abmessung aufweist, als in ihrem zu einer Spannungsquelle oder einem Steuergerät führenden Leitungsbereich, wird vorgeschlagen, dass der Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt quer zu der Positionieraussparungs-Längsachse eine größere Abmessung aufweist als der Leitungs-Aufnahmeabschnitt.

[0012] Eine verstärkt gegen äußere Einflüsse schützende Ausgestaltung kann erreicht werden, wenn das Anschlussleitungs-Montagehilfselement einen Montagehilfselementendeckel umfasst, wobei bei an dem Montagehilfselementenkörper angebrachtem Montagehilfselementendeckel die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung im Wesentlichen vollständig abgeschlossen ist oder/und ein in der wenigstens einen Anschlussleitungs-Positionieraussparung positionierter Anschlussendbereich einer Anschlussleitung von dem Anschlussleitungs-Montagehilfselement im Wesentlichen vollständig umschlossen ist.

[0013] Zur festen Anbringung des Anschlussleitungs-

Montagehilfselements im Bereich der Abgasbehandlungsanordnung kann an dem Montagehilfselementenkörper ein Befestigungsbereich vorgesehen sein.

[0014] Bei einer einfach zu realisierenden, gleichwohl sehr stabilen Ausgestaltung kann der Befestigungsbereich eine Mehrzahl von durch Befestigungsorgane an dem Abgasführungsgehäuse oder/und einer das Abgasführungsgehäuse wenigstens bereichsweise umgebenden Umkleidung festgelegten Befestigungsabschnitten umfassen.

[0015] Bei einer alternativen und insbesondere hinsichtlich der erreichbaren elektrischen Isolierung von Anschlussbereichen vorteilhaften Ausgestaltung einer Abgasbehandlungsanordnung kann der Befestigungsbereich bei wenigstens einer, vorzugsweise jeder Anschlussleitungs-Positionieraussparung eine zu dem Anschlussselementen-Aufnahmeabschnitt offene und von einem Anschlussstift von einem der Anschlussbereiche durchsetzte Anschlussstift-Durchtrittsöffnung umfassen.

[0016] Das Anschlussleitungs-Montagehilfselement ist vorzugsweise mit elektrisch isolierendem Material, vorzugsweise Kunststoffmaterial, aufgebaut. Dabei kann das Anschlussleitungs-Montagehilfselement vollständig aus derartigem elektrisch isolierendem Material, beispielsweise als ein Materialblock, also im Wesentlichen monolithisch, ausgebildet sein, oder kann zumindest in den Bereichen, in welchen eine elektrisch isolierende Wirkung erforderlich ist, mit derartigem Material beschichtet sein.

[0017] Bei der erfindungsgemäßen Abgasbehandlungsanordnung kann in einer Abgasströmungsrichtung stromabwärts der wenigstens einen Heizeinheit wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit, vorzugsweise Katalysator oder/und Partikelfilter, angeordnet sein.

[0018] Die Erfindung betrifft ferner ein Anschlussleitungs-Montagehilfselement, vorzugsweise für eine erfindungsgemäß aufgebaute Abgasbehandlungsanordnung, umfassend in einem Montagehilfselementenkörper wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung zur Aufnahme einer mit einem Anschlussbereich einer Abgasbehandlungsanordnung zu verbindenden Anschlussleitung.

[0019] Es ist darauf hinzuweisen, dass ein derartiges Anschlussleitungs-Montagehilfselement mit allen vorangehend erläuterten und für dieses spezifischen Ausgestaltungsmerkmalen einzeln oder in beliebiger Kombination aufgebaut sein kann. Insbesondere kann dieses Anschlussleitungs-Montagehilfselement sich dadurch auszeichnen, dass:

- in dem Montagehilfselementenkörper zwei Anschlussleitungs-Positionieraussparungen mit zueinander im Wesentlichen parallelen Positionieraussparungs-Längsachsen als im Wesentlichen quer zu den Positionieraussparungs-Längsachsen offene, nutartige Einsenkungen ausgebildet sind, oder/und
- die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionier-

aussparung zur im Wesentlichen vollständigen Aufnahme eines mit einem Anschlussbereich einer Abgasbehandlungsanordnung elektrisch leitend zu verbindenden Anschlussbereichs einer Anschlussleitung ausgebildet ist, oder/und

- an dem Montagehilfselementenkörper ein Befestigungsbereich zur festen Anbringung des Anschlussleitungs-Montagehilfselements vorgesehen ist, oder/und
- an dem Montagehilfselementenkörper ein die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung im Wesentlichen vollständig abschließender Montagehilfselementendeckel vorgesehen ist.

[0020] Die Erfindung betrifft ferner eine Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine, umfassend wenigstens eine erfindungsgemäß aufgebaute Abgasbehandlungsanordnung, wobei an jeden Anschlussbereich eine in einer Anschlussleitungs-Positionieraussparung des Anschlussleitungs-Montagehilfselements aufgenommene Anschlussleitung angeschlossen ist.

[0021] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Figuren detailliert beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in prinzipartiger Längsschnittansicht eine Abgasbehandlungsanordnung einer Abgasanlage einer Brennkraftmaschine;

Fig. 2 eine Detailansicht einer Abgasbehandlungsanordnung mit einem Anschlussleitungs-Montagehilfselement;

Fig. 3 eine Ansicht der in Fig. 2 dargestellten Abgasbehandlungsanordnung in Blickrichtung III in Fig. 2;

Fig. 4 eine Ansicht der in Fig. 3 dargestellten Abgasbehandlungsanordnung in Blickrichtung IV in Fig. 3;

Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht einer alternativen Ausgestaltungsart einer Abgasbehandlungsanordnung;

Fig. 6 eine Ansicht der Abgasbehandlungsanordnung der Fig. 5 in Blickrichtung VI in Fig. 5;

Fig. 7 eine Ansicht der Abgasbehandlungsanordnung der Fig. 6 in Blickrichtung VII in Fig. 6;

Fig. 8 eine weitere der Fig. 2 entsprechende Ansicht einer alternativen Ausgestaltungsart einer Abgasbehandlungsanordnung;

Fig. 9 die Abgasbehandlungsanordnung der Fig. 8 mit von einem Montagehilfselementenkörper

entfernten Montagehilfselementendeckel.

[0022] In Fig. 1 ist in prinzipartiger Darstellung ein Abschnitt einer allgemein mit 10 bezeichneten Abgasanlage einer Brennkraftmaschine dargestellt. Der dargestellte Abschnitt zeigt eine Abgasbehandlungsanordnung 12, bei welcher in einem beispielsweise rohrartig ausgebildeten Abgasführungsgehäuse 14 eine Abgasheizereinheit 16 in einer Abgasströmungsrichtung A stromaufwärts einer Abgasbehandlungseinheit 18 angeordnet ist. Die Abgasbehandlungseinheit 18 kann beispielsweise einen Katalysator, insbesondere Oxidationskatalysator oder SCR-Katalysator, einen Partikelfilter oder dergleichen umfassen.

[0023] Die Abgasbehandlungseinheit 16 umfasst einen in dem Abgasführungsgehäuse 14 von dem von einer Brennkraftmaschine ausgestoßenen Abgas umströmbaren Heizbereich 20, welcher beispielsweise mit einem Mantelheizleiter oder dergleichen ausgebildet sein kann. Zur Versorgung mit elektrischer Energie weist die Heizereinheit 16 ferner zum Anschluss an jeden Pol einer Spannungsquelle einen jeweiligen, das Abgasführungsgehäuse 14 durchsetzenden Anschlussbereich 22, 24 auf. In jedem der beiden auch in Fig. 2 erkennbaren Anschlussbereiche 22, 24 durchsetzt ein elektrisch leitender Anschlussstift 26, 28 elektrisch isoliert einen jeweiligen Ansatz 30, 32 am Abgasführungsgehäuse 14.

[0024] In dem in den Figuren dargestellten Ausgestaltungsbeispiel einer Abgasbehandlungsanordnung 12 ist das rohrartig ausgebildete und ggf. aus mehreren Teilen zusammengesetzte Abgasführungsgehäuse 14 an seiner Außenseite von einer dieses wenigstens bereichsweise umgebenden und somit auch thermisch isolierenden Umkleidung 34 umgeben. Im Bereich der Anschlussbereiche 22, 24 ist in der beispielsweise aus mehreren Teilen aufgebauten Umkleidung 34 eine Aussparung 35 gebildet, durch welche die Anschlussbereiche 22, 24 sich hindurch erstrecken und somit elektrisch leitend mit den zu einer Spannungsquelle, einem Steuergerät oder dergleichen führenden Anschlussleitungen 36, 38 verbunden werden können.

[0025] Jede der in den Fig. 2 bis 4 im Zusammenhang mit einer ersten Ausgestaltungsform der Abgasbehandlungsanordnung 12 dargestellten Anschlussleitungen 36, 38 weist in einem jeweiligen Anschlussbereich 40, 42 ein beispielsweise als Blechumformteil bereitgestelltes, ösenartig ausgebildetes Anschlusselement 44, 46 auf. Jedes dieser Anschlusselemente 44, 46 weist eine Öffnung auf, durch welche ein jeweiliger Anschlussstift 26, 28 der Anschlussbereiche 22, 24 hindurchgeführt werden kann. Durch Aufschrauben eines in den Figuren nicht dargestellten Mutterelements oder dergleichen können die Anschlusselemente 44, 46 an dem jeweils zugeordneten Anschlussstiften 26, 28 elektrisch leitend festgelegt werden, wobei diese beispielsweise gegen eine an den Anschlussstiften 26, 28 gebildete, beispielsweise stufenartige oder konische radiale Erweiterung gepresst werden oder beispielsweise gegen die Ansätze

32, 32 gepresst werden, wenn diese sich entsprechend weit nach außen vom Abgasführungsgehäuse 14 erstrecken.

[0026] An jedes Anschlusselement 44, 46 ist in den Anschlussbereichen 40, 42 der Anschlussleitungen 36, 38 ein allgemein mit 48, 50 bezeichneter Leiterbereich angebunden, beispielsweise dadurch, dass ein jeweiliges Anschlusselement 44, 46 einen Leitungsdraht 52, 54 des jeweiligen Leitungsbereichs 48, 50 umgreifend gegen diese gepresst wird. In den von den Anschlusselementen 44, 46 weg führenden Leitungsbereichen sind die Leitungsdrähte 52, 54 von einem elektrisch isolierenden Mantel 56, 58 umgeben.

[0027] Um bei der Montage der Anschlussleitungen 36, 38 an die beispielsweise zusammen mit der Abgasanlage 10 bereits in ein Fahrzeug integrierte Abgasbehandlungseinheit 12 dafür zu sorgen, dass insbesondere bei Festlegen der Anschlusselemente 44, 46 an den Anschlussstiften 26, 28 die Anschlussleitungen 36, 38 in definierter Positionierung verbleiben, umfasst die Abgasbehandlungsanordnung 12 ein allgemein mit 60 bezeichnetes Anschlussleitungs-Montagehilfselement. Das in den Fig. 2 bis 4 dargestellte Anschlussleitungs-Montagehilfselement 60 umfasst einen aus elektrisch isolierendem Material, beispielsweise Kunststoffmaterial oder dergleichen, vorzugsweise einstückig, also monolithisch, aufgebauten Montagehilfselementenkörper 62. Dieser ist in dem in den Fig. 2 bis 4 dargestellten Ausgestaltungsbeispiel in einem vier Befestigungsabschnitte 64, 66, 68, 70 umfassenden Befestigungsbereich 72 an der Außenseite der Umkleidung 34 festgelegt. Hierfür können Befestigungsorgane 74, wie z. B. Befestigungsniere oder Befestigungsschrauben, eingesetzt werden, welche Befestigungsabschnitte 64, 66, 68, 70 und auch die Umkleidung 34 durchsetzen bzw. in die Umkleidung 34 eingebracht sind.

[0028] In dem an die vier nach Art von Füßen ausgebildeten Befestigungsabschnitte 64, 66, 68, 70 anschließenden Bereich weist der Montagehilfselementenkörper 62 in Zuordnung zu jeder der beiden Anschlussleitungen 36, 38 eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung 76, 78 auf. Diese sind jeweils in Richtung einer Positionieraussparungs-Längsachse L_1 , L_2 langgestreckt und sind sowohl in axialer Richtung, als auch in Richtung von der Umkleidung 34 bzw. vom Abgasführungsgehäuse 14 weg offen und somit als nutartige Einsenkungen ausgebildet. Jede der Anschlussleitungen 36, 38 ist in eine dieser Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 eingreifend positioniert und ist darin im Wesentlichen quer zur jeweiligen Positionieraussparungs-Längsachse L_1 , L_2 und im Wesentlichen auch parallel zu einer Oberfläche der Umkleidung 34 bzw. des Abgasführungsgehäuses 14 gehalten. Die Querabmessung der Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 kann auf den Durchmesser der Leitungsbereiche 48, 50 der Anschlussleitungen 36, 38 so abgestimmt sein, dass diese in den jeweils zugeordneten Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 geklemmt sind. Zum Errei-

chen und Beibehalten einer definierten Positionierung der Anschlussleitungen 36, 38 insbesondere in ihren in Fig. 2 und 3 erkennbaren Anschlussendbereichen 40, 42 bezüglich der Anschlussbereiche 22, 24 bzw. des Abgasführungsgehäuses 14 ist eine derartige Klemmwirkung jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0029] Durch das Anschlussleitungs-Montagehilfselement 60 werden bei und nach der Montage die Anschlussleitungen 36, 38 in definierter Positionierung bezüglich einander und bezüglich der Abgasbehandlungsanordnung 12 gehalten. Die Gefahr, dass bei bzw. nach der Montage und insbesondere im Betrieb eines Fahrzeugs durch undefinierte Bewegungen der Anschlussleitungen 36, 38 insbesondere in den Anschlussendbereichen 40, 42 Beschädigungen derselben oder ein Kurzschluss auftreten, ist somit ausgeschlossen. Durch das Anschlussleitungs-Montagehilfselement 60 ist nicht nur eine definierte Positionierung der Anschlussendbereiche 40, 42 im Wesentlichen quer zu den Anschlussstiften 26, 28 vorgegeben, sondern auch in der Längsrichtung der Anschlussstifte 26, 28, so dass die Anschlusselemente 44, 46 auch in der für eine korrekte Befestigung an den Anschlussstiften 26, 28 erforderlichen Positionierung in der Längsrichtung derselben gehalten sind.

[0030] Eine alternative Ausgestaltungsform einer Abgasbehandlungsanordnung 12 bzw. eines Anschlussleitungs-Montagehilfselements ist in den Fig. 5 bis 6 dargestellt. Bei der in diesen Figuren dargestellten Ausgestaltungsform sind die in dem Montagehilfselementenkörper 62 ausgebildeten Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 so ausgebildet, dass diese die gesamte Anschlussendbereiche 40, 42 der Anschlussleitungen 36, 38 aufnehmen und die Leitungen 36, 38 im Bereich ihrer Anschlussendbereiche 40, 42 somit im Wesentlichen nicht über die Außenumfangskontur des Montagehilfselementenkörpers 62 hervorstehen. Dies sorgt für einen noch besseren Schutz und insbesondere eine verbesserte Isolierwirkung in denjenigen Bereichen, in welchen die Anschlussleitungen 36, 38 an die Anschlussstifte 26, 28 angeschlossen sind.

[0031] Die beiden nebeneinander im Wesentlichen parallel angeordneten und in Richtung von der Umkleidung 34 bzw. dem Abgasführungsgehäuse 14 weg offenen, als nutartige Einsenkungen bereitgestellten Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 umfassen einen Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt 80, 82, in welchem das Anschlusselement 44, 46 des in einer jeweiligen Anschlussleitungs-Positionieraussparung 76, 78 aufgenommenen Anschlussendbereichs 40, 42 positioniert ist. An dem jeweiligen Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt 80, 82 schließt ein Leitungsbereich-Aufnahmeabschnitt 84, 86 ein, in welchem der an das jeweilige Anschlusselement 44, 46 anschließende Leitungsabschnitt 48, 50 sich erstreckt bzw. im Wesentlichen quer zur jeweiligen Positionieraussparungs-Längsachse L_1 , L_2 gehalten ist.

[0032] Zur Festlegung des in den Fig. 5 bis 7 dargestellten Anschlussleitungs-Montagehilfselements 60 an

der Abgasbehandlungsanordnung 12 umfasst bei dieser Ausgestaltungsform der Befestigungsbereich 72 in Zuordnung zu jedem Anschlussstift 26, 28 eine von diesem durchgriffene Anschlussstift-Durchtrittsöffnung 88, 90. Der Montagehilfselementenkörper 62 wird mit seinem Befestigungsbereich 72 derart auf die Anschlussstifte 26, 28 aufgeschoben, dass diese die jeweils zu einem Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt 80, 82 offenen Anschlussstift-Durchtrittsöffnungen 88, 90 durchsetzen und im Bereich der Anschlusselement-Aufnahmeabschnitte 80, 82 aus dem auf den Ansätzen 30, 32 aufliegenden Montagehilfselementenkörper 62 hervorstehen. Ist der Montagehilfselementenkörper 62 in dieser Weise an den Anschlussbereichen 22, 24 positioniert, können die Anschlussleitungen 36, 38 in die jeweils zugeordneten Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 eingelegt werden, so dass die Anschlusselemente 44, 46 mit den darin ausgebildeten Öffnungen über die Anschlussstifte 26, 28 geführt werden. Nachfolgend kann auf jeden der Anschlussstifte 26, 28 beispielsweise ein Mutterelement aufgeschraubt werden, um durch dieses das jeweils zugeordnete Anschlusselement 44, 46 gegen den Montagehilfselementenkörper 62 und diesen gegen die Ansätze 30, 32 zu pressen. Auf diese Art und Weise ist der Montagehilfselementenkörper 62 fest an den Anschlussbereichen 22, 24 der Abgasbehandlungsanordnung 12 gehalten und die Anschlussleitungen 36, 38 sind, so wie vorangehend mit Bezug auf die Fig. 2 bis 4 auch beschrieben, in ihren Anschlussendbereichen 40, 42 bezüglich einander und bezüglich der Abgasbehandlungsanordnung 12 definiert gehalten.

[0033] Eine weitere Ausgestaltungsform einer Abgasbehandlungsanordnung 12 bzw. eines Anschlussleitungs-Montagehilfselements 60 sind in Fig. 8 und 9 dargestellt. Der Montagehilfselementenkörper 62 entspricht im Wesentlichen dem vorangehend mit Bezug auf die Fig. 5 bis 7 dargestellten Aufbau und weist im Bereich jeder Anschlussleitungs-Positionieraussparung 76, 80 jeweils den Leitungs-Aufnahmeabschnitt 84, 86 sowie den daran jeweils anschließenden Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt 80, 82 auf. Auch bei dieser Ausgestaltungsform sind die Anschlussendbereiche 40, 42 der Anschlussleitungen 36, 38 im Wesentlichen vollständig in der Kontur des Montagehilfselementenkörpers 62 aufgenommen und bereits durch diesen nach außen hin im Wesentlichen vollständig elektrisch isoliert gehalten.

[0034] In der in den Fig. 8 und 9 dargestellten Ausgestaltungsform umfasst das Anschlussleitungs-Montagehilfselement 60 ferner einen Montagehilfselementendeckel 92. Dieser ist, ebenso wie der Montagehilfselementenkörper 62, vorzugsweise mit elektrisch isolierendem Material aufgebaut, beispielsweise Kunststoffmaterial, und kann durch eine Mehrzahl von Rastformationen 94, 96 durch Verrastung an Montagehilfselementenkörper 62 festgelegt werden. Wie in Fig. 8 deutlich zu erkennen, ist bei am Montagehilfselementenkörper 62 festgelegtem Montagehilfselementendeckel 92 jede der im Montagehilfselementenkörper 62 ausgebildeten Anschlusslei-

tungs-Positionieraussparungen 76, 78 durch den Montagehilfselementendeckel 92 nach außen im Wesentlichen vollständig abgeschlossen, so dass eine entsprechend vollständige elektrische Isolierung der Anschlussendbereiche 40, 42 und insbesondere ein Schutz derselben gegen äußere Einflüsse, wie z. B. Feuchtigkeit oder dergleichen, erreicht werden kann. Lediglich dort, wo die Leitungsbereiche 48, 50 der Anschlussleitungen 36, 38 aus dem Montagehilfselementenkörper 62 herausgeführt sind, sind die Anschlussleitungs-Positionieraussparungen 76, 78 jeweils in Richtung ihrer Positionieraussparungs-Längsachse offen.

[0035] Bei dem erfindungsgemäßen Aufbau einer Abgasbehandlungseinheit bzw. eines Anschlussleitungs-Montagehilfselements für eine Abgasbehandlungsanordnung wird mit baulich einfachen, gleichwohl jedoch robust auszugestaltenden Maßnahmen eine definierte Positionierung der Anschlussendbereiche der Anschlussleitungen für eine Heizeinheit einer Abgasbehandlungsanordnung erreicht. Gleichzeitig können die Anschlussendbereiche der Anschlussleitungen gegeneinander und nach außen hin elektrisch isoliert werden und vor äußeren Einflüssen geschützt werden.

Patentansprüche

1. Abgasbehandlungsanordnung für eine Abgasanlage einer Brennkraftmaschine, umfassend wenigstens eine elektrisch erregbare Heizeinheit (16) mit einem in einem Abgasführungsgehäuse (14) von Abgas umströmbare angeordneten Heizbereich (20) und zwei das Abgasführungsgehäuse (14) durchsetzende Anschlussbereiche (22, 24) zum Anschluss an außerhalb des Abgasführungsgehäuses (14) verlaufende elektrische Anschlussleitungen (36, 38), ferner umfassend ein bezüglich des Abgasführungsgehäuses (14) festgelegtes Anschlussleitungs-Montagehilfselement (60) mit wenigstens einer Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) in einem Montagehilfselementenkörper (62) zur Aufnahme einer mit einem der Anschlussbereiche (22, 24) zu verbindenden Anschlussleitung (36, 38).
2. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussleitungs-Montagehilfselement (60) in Zuordnung zu jeder mit einem der Anschlussbereiche (22, 24) zu verbindenden Anschlussleitung (36, 38) eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) aufweist.
3. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussleitungs-Positionieraussparungen (76, 78) mit zueinander im Wesentlichen parallelen Positionieraussparungs-Längsachsen (L_1 , L_2) angeordnet sind.
4. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) eine in Richtung von einer Außenseite des Abgasführungsgehäuses (14) weg offene, nutartige Einsenkung umfasst.
5. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) zur im Wesentlichen vollständigen Aufnahme eines mit einem der Anschlussbereiche (22, 24) elektrisch leitend zu verbindenden Anschlussendbereichs (40, 42) einer Anschlussleitung (36, 38) ausgebildet ist.
6. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) einen Leitungs-Aufnahmeabschnitt (84, 86) zur Aufnahme eines Leitungsbereichs (48, 50) des Anschlussendbereichs (40, 42) der Anschlussleitung (36, 38) und einen an den Leitungs-Aufnahmeabschnitt (84, 86) anschließenden Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt (80, 82) zur Aufnahme eines an den Leitungsbereich (48, 50) anschließenden und mit einem der Anschlussbereiche (22, 24) elektrisch leitend zu verbindenden Anschlusselements (44, 46) des Anschlussendbereichs (40, 42) der Anschlussleitung (36, 38) umfasst.
7. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusselementen-Aufnahmeabschnitt (80, 82) quer zu der Positionieraussparungs-Längsachse (L_1 , L_2) eine größere Abmessung aufweist als der Leitungs-Aufnahmeabschnitt (84, 86).
8. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussleitungs-Montagehilfselement (60) einen Montagehilfselementendeckel (92) umfasst, wobei bei an dem Montagehilfselementenkörper (62) angebrachtem Montagehilfselementendeckel (92) die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) im Wesentlichen vollständig abgeschlossen ist oder/und ein in der wenigstens einen Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) positionierter Anschlussendbereich (40, 42) einer Anschlussleitung (36, 38) von dem Anschlussleitungs-Montagehilfselement (60) im Wesentlichen vollständig umschlossen ist.
9. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Montagehilfselementenkörper (62) ein Befestigungsbereich (72) zur festen Anbringung des Anschlussleitungs-Montagehilfselements (60) vorge-

sehen ist.

10. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (72) eine Mehrzahl von durch Befestigungsorgane (74) an dem Abgasführungsgehäuse (14) oder/und einer das Abgasführungsgehäuse (14) wenigstens bereichsweise umgebenden Umkleidung (34) festgelegten Befestigungsabschnitten (64, 66, 68, 70) umfasst. 5 10
11. Abgasbehandlungsanordnung nach Anspruch 9 und Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsbereich (72) bei wenigstens einer, vorzugsweise jeder Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) eine zu dem Anschlusselementenaufnahmeabschnitt (80, 82) offene und von einem Anschlussstift (26, 28) von einem der Anschlussbereiche (22, 24) durchsetzte Anschlussstift-Durchtrittsöffnung (88, 90) umfasst. 15 20
12. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anschlussleitungs-Montagehilfselement (60) mit elektrisch isolierendem Material, vorzugsweise Kunststoffmaterial, aufgebaut ist. 25
13. Abgasbehandlungsanordnung nach einem der Ansprüche 1-12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Abgasströmungsrichtung stromabwärts der wenigstens einen Heizeinheit (16) wenigstens eine Abgasbehandlungseinheit (18), vorzugsweise Katalysator oder/und Partikelfilter, angeordnet ist. 30
14. Anschlussleitungs-Montagehilfselement, vorzugsweise für eine Abgasbehandlungsanordnung (12) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend in einem Montagehilfselementenkörper (62) wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) zur Aufnahme einer mit einem Anschlussbereich (22, 24) einer Abgasbehandlungsanordnung (12) zu verbindenden Anschlussleitung (36, 38). 35 40
15. Anschlussleitungs-Montagehilfselement nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass:** 45
 - in dem Montagehilfselementenkörper (62) zwei Anschlussleitungs-Positionieraussparungen (76, 78) mit zueinander im Wesentlichen parallelen Positionieraussparungs-Längsachsen (L_1 , L_2) als im Wesentlichen quer zu den Positionieraussparungs-Längsachsen (L_1 , L_2) offene, nutartige Einsenkungen ausgebildet sind, 50
 - oder/und
 - die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) zur im Wesentlichen

vollständigen Aufnahme eines mit einem Anschlussbereich (22, 24) einer Abgasbehandlungsanordnung (12) elektrisch leitend zu verbindenden Anschlussbereichs (40, 42) einer Anschlussleitung (36, 38) ausgebildet ist, oder/und
 - an dem Montagehilfselementenkörper (62) ein Befestigungsbereich (72) zur festen Anbringung des Anschlussleitungs-Montagehilfselements (60) vorgesehen ist, oder/und
 - an dem Montagehilfselementenkörper (62) ein die wenigstens eine Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) im Wesentlichen vollständig abschließender Montagehilfselementendeckel (92) vorgesehen ist.

16. Abgasanlage für eine Brennkraftmaschine, umfassend wenigstens eine Abgasbehandlungsanordnung (12) nach einem der Ansprüche 1-13, wobei an jeden Anschlussbereich (22, 24) eine in einer Anschlussleitungs-Positionieraussparung (76, 78) des Anschlussleitungs-Montagehilfselements (66) aufgenommene Anschlussleitung (36, 38) angeschlossen ist.

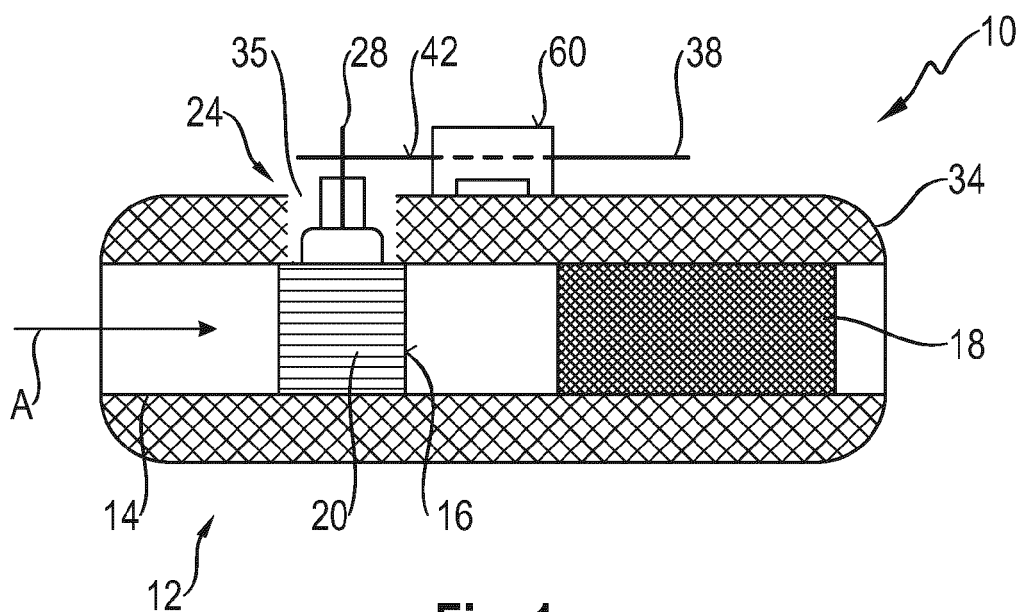


Fig. 1

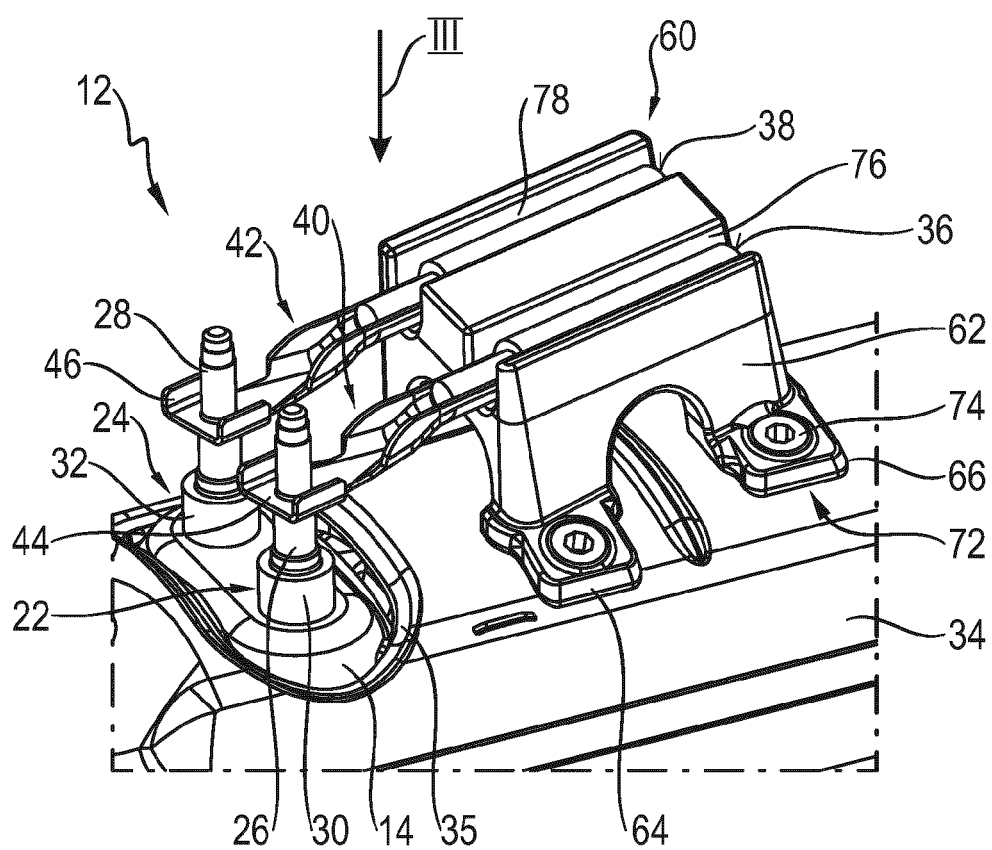


Fig. 2

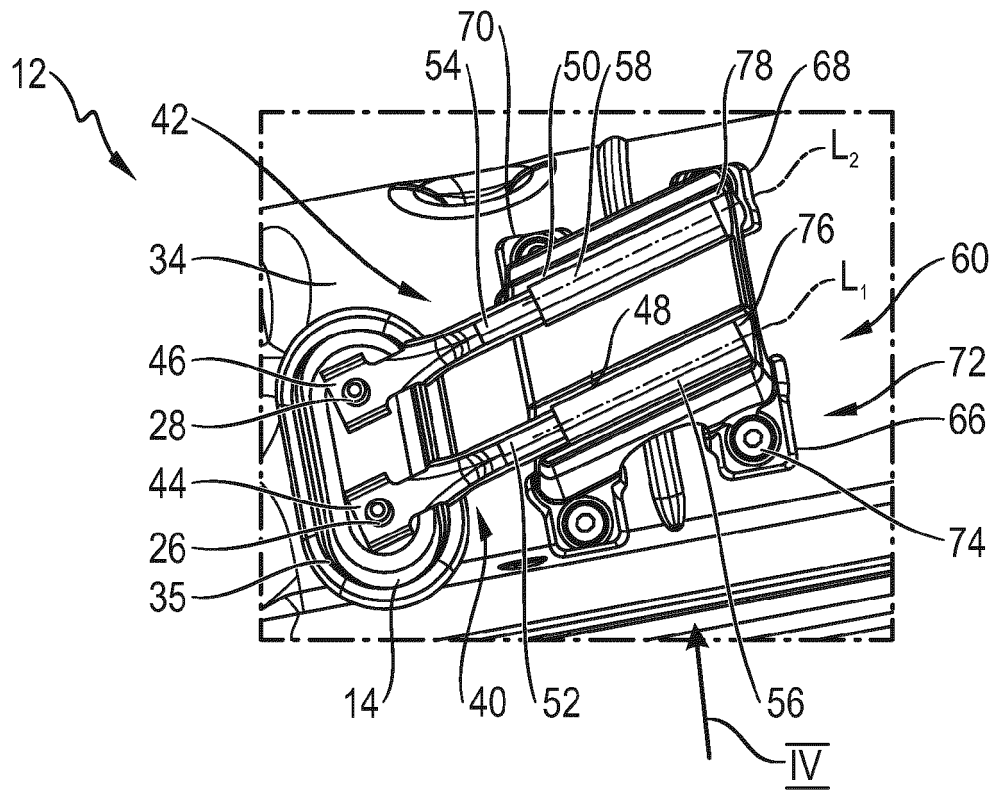


Fig. 3

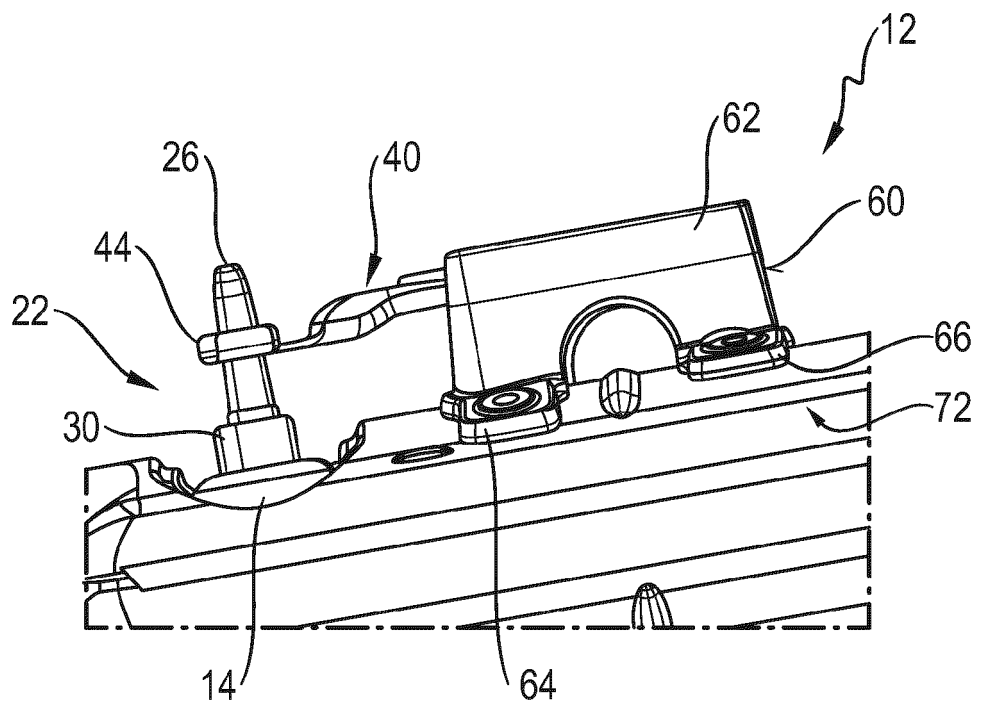


Fig. 4

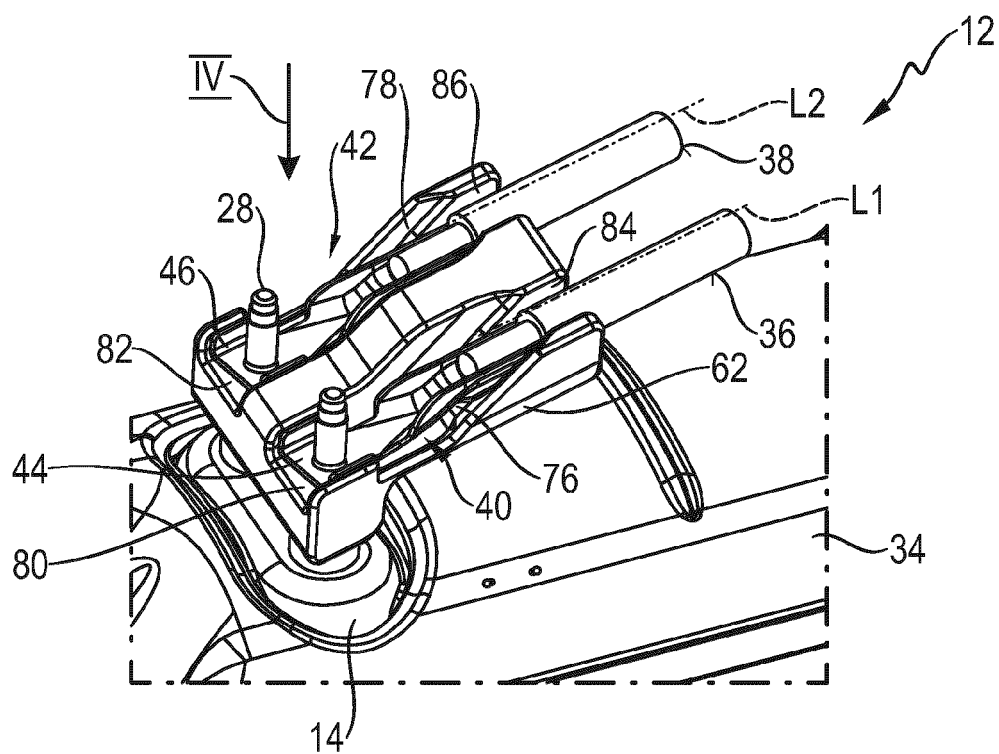


Fig. 5

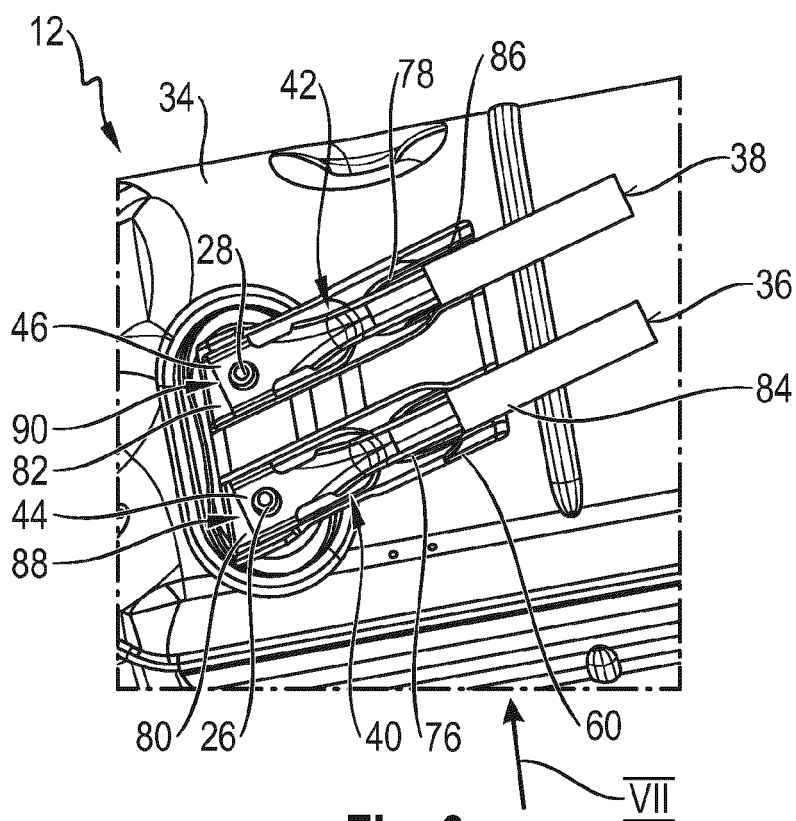


Fig. 6

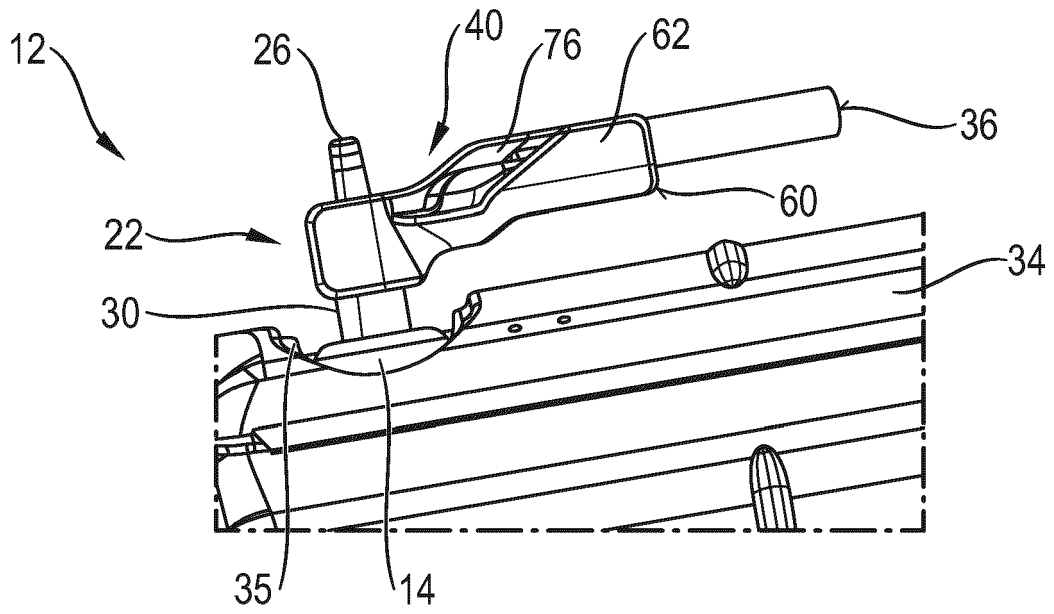


Fig. 7

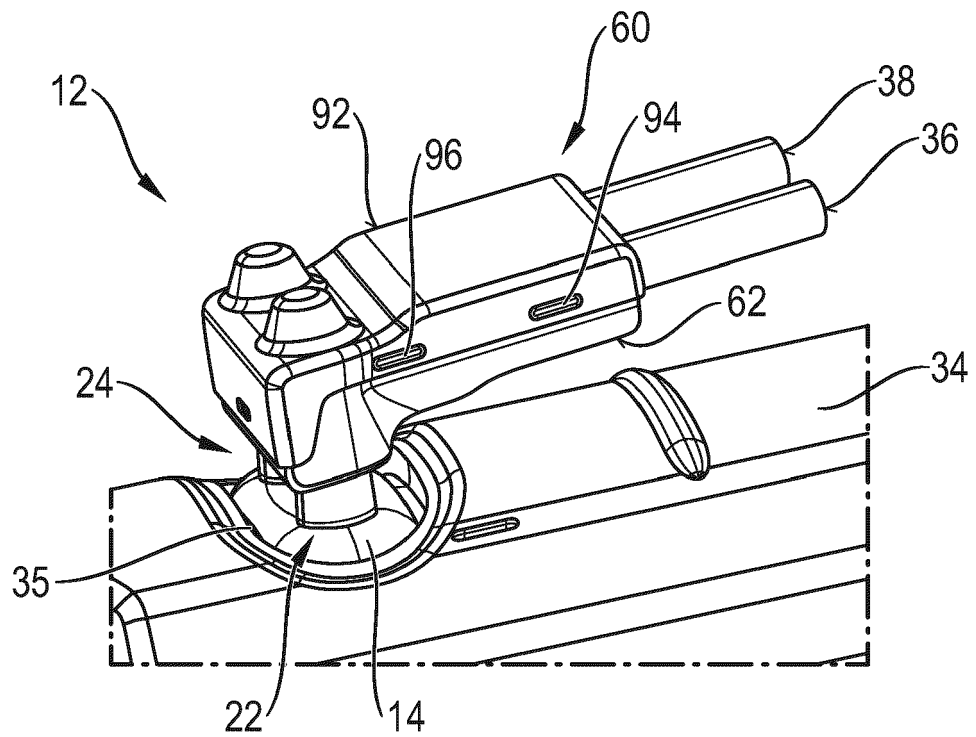


Fig. 8

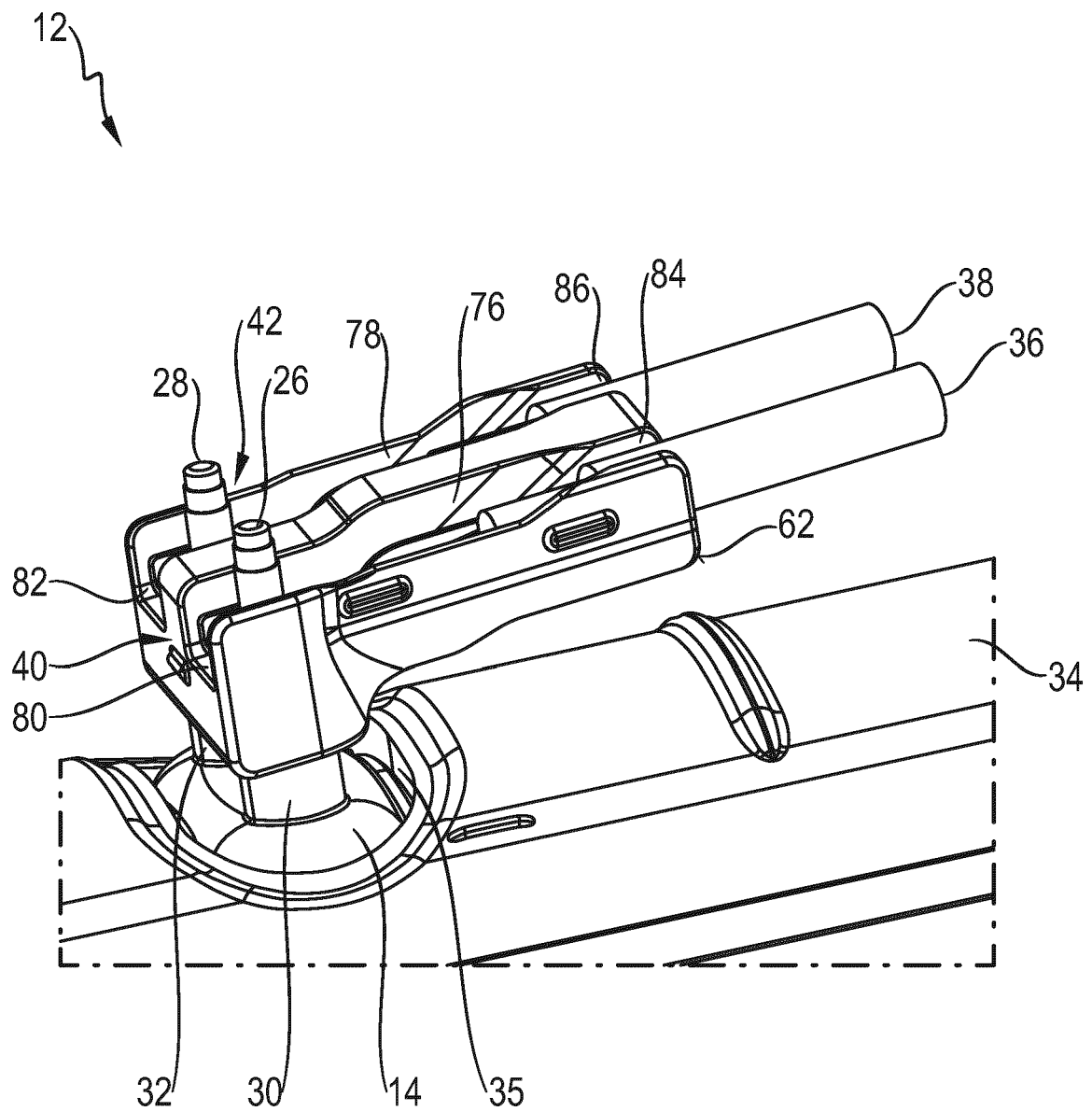


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 15 5242

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	DE 10 2014 000966 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 23. Juli 2015 (2015-07-23)	14, 15	INV. F01N3/027 F01N3/20 H05B3/08 F01N13/18
A	* Absätze [0005] - [0049]; Abbildungen 1-8 *	1-13, 16	
E	----- EP 4 174 295 A1 (PUREM GMBH [DE]) 3. Mai 2023 (2023-05-03) * Absätze [0021] - [0025]; Abbildungen 1, 3 *	1-7, 13-15	
A	----- EP 3 905 845 A1 (PUREM GMBH [DE]) 3. November 2021 (2021-11-03) * Absätze [0027] - [0035]; Abbildungen 1, 3 *	1-16	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F01N H05B
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Juni 2023	Prüfer Kolland, Ulrich
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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 23 15 5242

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.

27-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014000966 A1	23-07-2015	KEINE	
EP 4174295 A1	03-05-2023	CN 116066212 A	05-05-2023
		DE 102021128241 A1	04-05-2023
		EP 4174295 A1	03-05-2023
		JP 2023067843 A	16-05-2023
		KR 20230062433 A	09-05-2023
		US 2023137839 A1	04-05-2023
EP 3905845 A1	03-11-2021	CN 113675654 A	19-11-2021
		DE 102020111777 A1	04-11-2021
		EP 3905845 A1	03-11-2021
		US 2021340894 A1	04-11-2021

EPO FORM P0461

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