

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(21) Anmeldenummer: **19164369.1**

(22) Anmeldetag: **03.07.2014**

(51) Int Cl.: *F02M 61/14* (2006.01) *F02M 69/46* (2006.01)
F02B 63/04 (2006.01) *F02B 67/00* (2006.01)
F02B 75/22 (2006.01) *F02B 67/04* (2006.01)
F02B 67/06 (2006.01)

(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

(30) Priorität: 03.09.2013 DE 102013217538

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
14736744.5 / 3 042 068

(71) Anmelder: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

- **Rehwald, Andreas**
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)
- **Spinner, Marc**
71065 Sindelfingen (DE)

Bemerkungen:

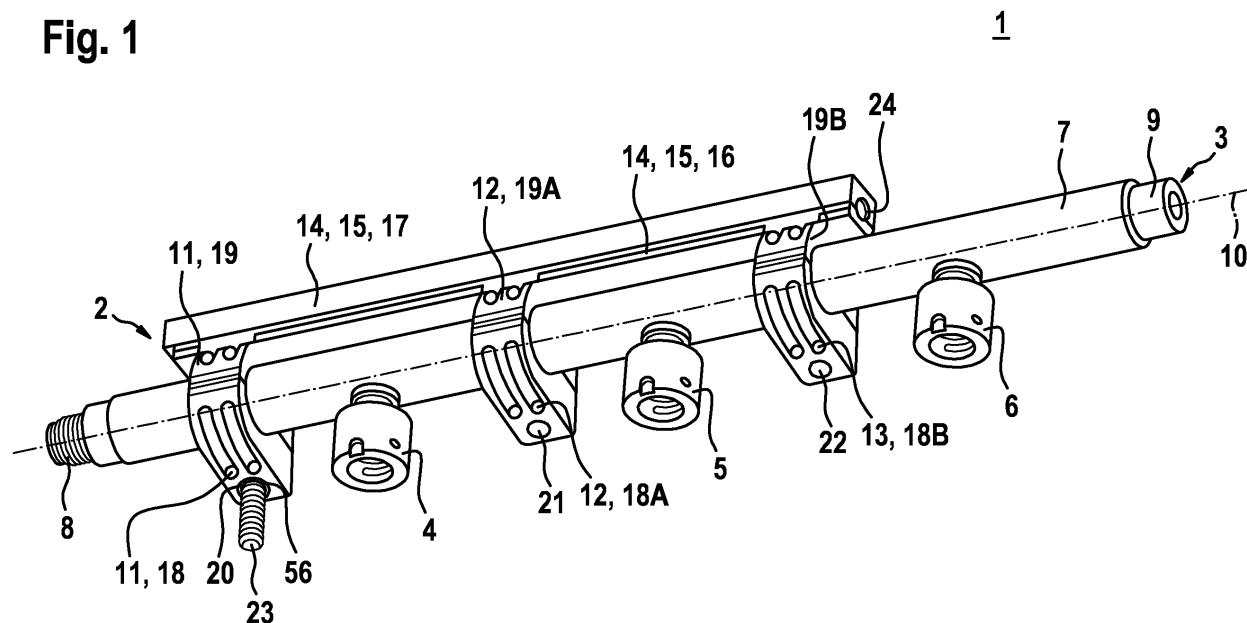
Diese Anmeldung ist am 21.03.2019 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **HALTEVORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG EINES BRENNSTOFFVERTEILERS AN EINER BRENNKRAFTMASCHINE**

(57) Eine Haltevorrichtung (2) dient zur Befestigung eines Brennstoffverteilers (3) an einer Brennkraftmaschine. Hierbei sind mehrere Halteelemente (11, 12, 13) vorgesehen, die über Befestigungsmittel an der Brennkraftmaschine befestigbar sind. Außerdem ist eine Kabelfüh-

rung (14) vorgesehen. Die Halteelemente (11, 12, 13) sind mit der Kabelführung (14) verbunden. Ferner ist eine Anordnung (1) mit solch einer Haltevorrichtung (2) und einem Brennstoffverteiler (3), der zum Führen von Brennstoff dient, angegeben.

Fig. 1



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung zur Befestigung einer Komponente, insbesondere eines Brennstoffverteilers, an einer Brennkraftmaschine. Speziell betrifft die Erfindung das Gebiet der Brennstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen, wobei über Brennstoffeinspritzventile unter hohem Druck stehender Brennstoff in zugeordnete Brennräume der Brennkraftmaschine eingespritzt wird.

[0002] Aus der US 7,591,246 B2 ist ein Brennstoffversorgungssystem mit mehreren Haltern bekannt. Der einzelne Halter weist ein erstes Halterteil und ein zweites Halterteil auf, die beide so zusammenwirken, dass sie eine Brennstoffverteilerleiste lösbar mit einem Zylinderkopf verbinden. Hierbei ist eine Befestigungsschraube vorgesehen, die die Halterteile an den Zylinderkopf anschraubt.

[0003] Das aus der US 7,591,246 B2 bekannte Brennstoffversorgungssystem hat den Nachteil, dass durch die Halter der für die Verkabelung der Brennstoffeinspritzventile benötigte Platz eingeschränkt wird. Ferner muss bei der Verlegung darauf geachtet werden, dass eine Beschädigung der elektrischen Verkabelung im Bereich der Halter verhindert ist.

[0004] Aus der US 7,591,246 B2 ist insofern bereits eine Haltevorrichtung zur Befestigung eines Brennstoffverteilers an einer Brennkraftmaschine mit zumindest einem Halteelement bekannt. Das Halteelement kann dabei aus zwei Halbschalen gebildet sein, die um den Brennstoffverteiler gelegt werden und dann mit Hilfe eines Befestigungsmittels in Form einer Schraube zumindest mittelbar an der Brennkraftmaschine befestigt werden.

[0005] Aus der US 2002/0046737 A1 ist eine Haltevorrichtung zur Befestigung eines Brennstoffverteilers an einer Brennkraftmaschine bekannt, bei der wenigstens ein Halteelement und wenigstens ein Befestigungsmittel, die dem zumindest mittelbaren Befestigen an der Brennkraftmaschine dienen, zum Einsatz kommen. Außerdem ist ein Kabelstrang zur elektrischen Versorgung von Einspritzventilen vorgesehen, der unmittelbar am Brennstoffverteiler in einer dafür vorgesehenen Mulde eingebettet angeordnet ist. Mit der Mulde ist zumindest mittelbar der Kabelstrang verbunden, denn der Kabelstrang wird in der Mulde schützend eingegossen oder eingelegt.

Offenbarung der Erfindung

[0006] Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und die erfindungsgemäße Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 6 haben den Vorteil, dass eine verbesserte Ausgestaltung ermöglicht ist. Insbesondere kann die Verkabelung der Brennstoffeinspritzventile verbessert und ein zuverlässiger Schutz gegen Beschädigung gewährleistet werden.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht vor allem darin, durch die Haltevorrichtung eine Funktionsintegration von einerseits einer Befestigung an der Brennkraftmaschine und andererseits einer Kabelbefestigung, Kabelführung und einem Kabelschutz zu ermöglichen.

[0008] Besonders vorteilhaft ist es, dass an dem zumindest einem Halteelement ein Gehäuseteil vorgesehen ist, das ein halterfestes Führungsprofilteil und ein schwenkbares Deckelteil aufweist. Bei der Montage können dann die elektrischen Kabel in das Führungsprofilteil eingelegt werden. Vorteilhaft ist es hierbei auch, dass das Deckelteil mit dem Führungsprofilteil über ein Folienscharnier verbunden ist. Hierdurch erleichtert sich die Montage, da die Position des Deckelteils an dem Führungsprofilteil bereits konstruktiv vorgegeben ist. Ferner ist eine Verliersicherung für das Deckelteil gegeben.

[0009] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen der im Anspruch 1 angegebenen Haltevorrichtung und der im Anspruch 6 angegebenen Anordnung möglich.

[0010] Die Haltevorrichtung dient vorzugsweise zur Befestigung eines Brennstoffverteilers einer Brennstoffeinspritzanlage an einem Zylinderkopf der Brennkraftmaschine. Die Haltevorrichtung kann allerdings auch zur Befestigung einer anderen Komponente an der Brennkraftmaschine dienen. Ferner kann die Befestigung an der Brennkraftmaschine auch indirekt über ein oder mehrere Zwischenstücke erfolgen. Die Komponente, insbesondere der Brennstoffverteiler, und die Brennkraftmaschine sind keine Bestandteile der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung. Allerdings sind Ausgestaltungen denkbar, bei denen ein oder mehrere Teile der Haltevorrichtung integrale Bestandteile der Komponente sind und/oder bei denen an der Brennkraftmaschine, insbesondere einem Zylinderkopf, ein geeignetes Gegenstück zum Befestigen, insbesondere Einschrauben, des Befestigungsmittels ausgeformt ist.

[0011] Der Brennstoffverteiler, der über ein oder mehrere Halteelemente an der Brennkraftmaschine befestigbar ist, dient im Betrieb als Brennstoffspeicher. Durch Druckschwankungen im Brennstoffverteiler und in mit dem Brennstoffverteiler verbundenen Brennstoffeinspritzventilen werden Druckpulsationen erzeugt, die Geräusche verursachen können. Zur Dämpfung solcher Druckpulsationen ist es vorteilhaft, dass das Halteelement eine erste Halbschale und eine zweite Halbschale aufweist, dass an einem Haltebereich der ersten Halbschale zumindest eine elastische Rippe vorgesehen ist und dass an einem Haltebereich der zweiten Halbschale zumindest eine elastische Rippe vorgesehen ist, wobei die elastische Rippe, die an dem Haltebereich der ersten Halbschale vorgesehen ist, und die elastische Rippe, die an dem Haltebereich der zweiten Halbschale vorgesehen ist, einen rohrförmigen Grundkörper des Brennstoffverteilers umfänglich umschließen. Die elastischen Rippen können hierbei aus einem viskoelastischen Werkstoff gebildet sein. Somit ist eine wirkungsvolle Bedämpfung von Schwingungen möglich, die durch Druckpulsationen

tionen entstehen.

[0012] Der Brennstoffverteiler kann je nach Anwendungsfall für Benzin- oder Dieselsysteme im Hoch- oder Niederdruckbereich dienen und hierfür gegebenenfalls geeignet angepasst sein. Der Brennstoffverteiler kann allerdings auch für andere Brennstoffe, insbesondere gasförmige Brennstoffe, dienen. Ferner kann die Komponente auch für andere Anwendungsfälle dienen. Beispielsweise kann die Komponente auch zur Kühlwassereinführung für Kraftmaschinen von Hybridfahrzeugen dienen.

[0013] Vorteilhaft ist es, dass mehrere Halteelemente vorgesehen sind, dass die Halteelemente zueinander beabstandet an der Kabelführung angeordnet sind und dass die Halteelemente zumindest mittelbar mit der Kabelführung verbunden sind. Hierdurch ist eine zuverlässige Befestigung der Kabelführung an der Brennkraftmaschine möglich. Die Kabelführung und der Brennstoffverteiler sind hierdurch auch definiert bezüglich der Brennkraftmaschine positioniert. Über die Kabelführung können die elektrischen Leitungen zu den einzelnen Brennstoffeinspritzventilen oder dergleichen geführt werden. Im montierten Zustand ergibt sich dann eine kompakte Ausgestaltung, was auch die Montage weiterer Anbauteile erleichtert. Ferner ist ein zuverlässiger Schutz der elektrischen Leitungen gegenüber der Umgebung gewährleistet.

[0014] Wenn die elektrischen Kabel in das Führungsprofilteil eingelegt sind, dann kann das Deckelteil beispielsweise durch eine Rastverbindung mit dem Führungsprofilteil verbunden werden, wodurch das Deckelteil in einer geschlossenen Schwenkstellung fixiert ist. Vorteilhaft ist es hierbei auch, dass zumindest eine Einlegeschiene vorgesehen ist und dass in der geschlossenen Schwenkstellung des Deckelteils des an dem Halteelement vorgesehenen Gehäuseteils ein Ende der Einlegeschiene zwischen dem Deckelteil und dem Führungsprofilteil fixiert ist. Somit kann ein zuverlässiger Schutz der elektrischen Kabel gewährleistet werden.

[0015] Somit ist durch die Haltevorrichtung eine Funktionsintegration von einerseits einer Befestigung an die Brennkraftmaschine und andererseits einer Kabelbefestigung, Kabelführung und einem Kabelschutz möglich. Die Haltevorrichtung kann hierbei an die geometrische Ausgestaltung der Komponente, die metallisch ausgestaltet sein kann, und an den motorseitig zur Verfügung stehenden Einbauraum angepasst werden. Hierbei können wesentliche Teile als Spritzgussteile ausgestaltet sein, so dass sich eine vorteilhafte Gestaltungsvielfalt ergibt und eine Vielzahl von Ausführungsvarianten bei geringen Herstellungskosten realisierbar sind. Insbesondere kann die Ausführung der Fixierung und Führung direkt an der Komponente erfolgen, was auch die Anbindung an Brennstoffeinspritzventile oder dergleichen erleichtert. Insbesondere ist dadurch eine genaue Verlegung der Signal- und/oder Stromzuführung für ein Brennstoffverteilungssystem möglich. Auch die Anbindung der elektrischen Kabel an die anzusteuernenden Elemente, wie

Injektoren, Sensoren, einer Kraftstoffpumpe und Steuerventilen, und die Anbindung der Schnittstelle, insbesondere eines Steckers, kann dadurch positionsgenau ausgeführt werden, wobei eine zuverlässige Fixierung möglich ist. Die Montage kann auf unterschiedliche Weise je nach Ausführung flexibel erfolgen. Beispielsweise kann ein vormontierter Kabelbaum über die Kabelführung geeignet fixiert werden. Hierbei ist eine Vormontage innerhalb eines Brennstoffverteilersystems möglich. Möglich ist auch eine Vormontage der Kabelführung auf dem Brennstoffverteilersystem, wobei die Montage des Kabelbaums erst bei der Montage an die Brennkraftmaschine erfolgt. Hierbei sind auch weitere Kombinationen und Ausführungen der Montage denkbar.

Kurze Beschreibungen der Zeichnungen

[0016] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen, in denen sich entsprechende Elemente mit übereinstimmenden Bezugszeichen versehen sind, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Anordnung mit einer Haltevorrichtung und einem Brennstoffverteiler in einer räumlichen Darstellung entsprechend einem nicht erfindungsgemäßen Beispiel der Erfindung;

Fig. 2 die Haltevorrichtung der in Fig. 1 dargestellten Anordnung entsprechend dem nicht erfindungsgemäßen Beispiel der Erfindung in einem zerlegten Zustand vor einer Montage;

Fig. 3 eine Anordnung mit einer Haltevorrichtung und einem Brennstoffverteiler in einer räumlichen Darstellung entsprechend einem erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 4 eine auszugsweise Darstellung der in Fig. 3 gezeigten Haltevorrichtung des Ausführungsbeispiels bei einer geöffneten Schwenkstellung eines Deckelteils und

Fig. 5 eine auszugsweise Explosionsdarstellung der in Fig. 3 gezeigten Haltevorrichtung des erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels bei einer geschlossenen Schwenkstellung des Deckelteils.

Ausführungsformen der Erfindung

[0017] Fig. 1 zeigt eine Anordnung 1 mit einer Haltevorrichtung 2 und einer als Brennstoffverteiler 3 ausgestalteten Komponente 3 in einer räumlichen Darstellung entsprechend einem ersten Beispiel. In diesem Ausführungsbeispiel dient der Brennstoffverteiler 3 zum Speichern und Verteilen von Brennstoff auf mehrere Brennstoffeinspritzventile, die über Tassen 4, 5, 6 des Brenn-

stoffverteilers 3 an den Brennstoffverteiler 3 angeschlossen werden. Der Brennstoffverteiler 3 weist in diesem Ausführungsbeispiel einen rohrförmigen Grundkörper 7 auf. Die Haltevorrichtung 2 dient insbesondere für solche Brennstoffverteiler 3. Bei einer abgewandelten Ausgestaltung kann die Komponente 3 allerdings auch zum Führen anderer Flüssigkeiten dienen. Beispielsweise kann die Komponente 3 auch eine Kühlwasserführung für Kraftmaschinen von Hybridfahrzeugen ermöglichen.

[0018] Die Tassen 4 bis 6 sind auf geeignete Weise mit dem rohrförmigen Grundkörper 7 verbunden. Ferner sind an dem rohrförmigen Grundkörper 7 ein Anschlussgewinde 8 und ein Endstück 9 vorgesehen. An das Anschlussgewinde 8 kann beispielsweise eine Brennstoffleitung angeschlossen werden, die den Brennstoffverteiler 3 mit einer Hochdruckpumpe verbindet. Das Endstück 9 kann je nach Ausgestaltung und Anwendungsfall gegebenenfalls auch zum Aufnehmen eines Sensors, insbesondere eines Drucksensors, und/oder zum Anschluss eines Druckbegrenzungsventils dienen. In diesem Ausführungsbeispiel erstreckt sich der rohrförmige Grundkörper 7 entlang einer Längsachse 10. Die Tassen 4 bis 6 sind hierbei zueinander beabstandet entlang der Längsachse 10 an dem rohrförmigen Grundkörper 7 angeordnet.

[0019] Die Haltevorrichtung 2 weist Halteelemente 11, 12, 13 und eine Kabelführung 14 auf. Die Kabelführung 14 weist ein Gehäuse 15 auf. Das Gehäuse 15 umfasst eine Einlegeschiene 16 und einen Deckel 17. Die Einlegeschiene 16 weist ein U-förmiges Profil auf. Der Deckel 17 ist im montierten Zustand auf die Einlegeschiene 16 aufgesetzt, wie es in der Fig. 1 veranschaulicht ist. Dadurch ist der Deckel 17 mit der Einlegeschiene 16 verbunden.

[0020] Das Halteelement 11 weist eine erste Halbschale 18 und eine zweite Halbschale 19 auf. Entsprechend weist das Halteelement 12 eine erste Halbschale 18A und eine zweite Halbschale 19A auf. Ferner weist das Halteelement 13 eine erste Halbschale 18B und eine zweite Halbschale 19B auf.

[0021] Die Halbschalen 19, 19A, 19B sind mit der Einlegeschiene 16 des Gehäuses 15 verbunden. Hierbei ist auch eine einstückige Ausgestaltung, beispielsweise aus einem Spritzgussteil, möglich. An den Halteelementen 11 bis 13 sind Befestigungsbohrungen 20, 21, 22 vorgesehen, die eine Befestigung an der Brennkraftmaschine ermöglichen. Hierbei ist exemplarisch ein als Schraube 23 ausgestaltetes Befestigungsmittel 23 dargestellt, das sich durch die Befestigungsbohrung 20 des Halteelements 11 erstreckt. Das Befestigungsmittel 23 kann in eine geeignete Gewindebohrung der Brennkraftmaschine eingeschraubt werden. Dadurch werden auch die Halbschalen 18, 19 des Halteelements 11 miteinander verbunden. Die Halbschalen 18, 19 des Halteelements 11, die den rohrförmigen Grundkörper 7 des Brennstoffverteilers 3 umschließen, fixieren dadurch den rohrförmigen Grundkörper 7 an der Brennkraftmaschine.

[0022] Das Gehäuse 15 der Kabelführung 14 weist ge-

eignete Öffnungen 24, 25 (Fig. 2) auf, um elektrische Kabel in beziehungsweise aus dem Gehäuse 15 zu führen. Hierbei können auch weitere Öffnungen vorgesehen sein, die an geeigneten Stellen in dem Gehäuse 15 ausgestaltet sind.

[0023] Fig. 2 zeigt die Haltevorrichtung 2 der in Fig. 1 dargestellten Anordnung 1 entsprechend dem ersten Ausführungsbeispiel im zerlegten Zustand vor einer Montage. Die Halbschalen 19, 19A, 19B sind mit der Einlegeschiene 16 des Gehäuses 15 verbunden. Hierbei sind die Halbschalen 19, 19A, 19B zueinander beabstandet an dem Gehäuse 15 der Kabelführung 14 angeordnet. Somit sind auch die Positionen der Halbschalen 18, 18A, 18B in Bezug auf die Einlegeschiene 16 vorgegeben. Im montierten Zustand sind dann die Halteelemente 11 bis 13 zueinander beabstandet an der Kabelführung 14 angeordnet, wobei die Halteelemente 11 bis 13 mit der Kabelführung 14 verbunden sind. In diesem Ausführungsbeispiel werden insgesamt drei entsprechend dem Befestigungsmittel 23 ausgestaltete Befestigungsmittel benötigt, um die Haltevorrichtung 2 beispielsweise an den Zylinderkopf der Brennkraftmaschine anzuschrauben.

[0024] Im montierten Zustand ist zwischen der Einlegeschiene mit dem U-förmigen Profil und dem Deckel 17 ein Innenraum 30 des Gehäuses 15 gebildet. Das Gehäuse 15 ist hierbei so ausgestaltet, dass in einem geöffneten Zustand des Gehäuses 15 elektrische Kabel in den Innenraum 30 des Gehäuses 15 einbringbar, insbesondere einlegbar, sind und dass in einem geschlossenen Zustand des Gehäuses 15 der Innenraum 30 gegenüber der Umgebung geschützt ist. Hierdurch wird unter anderem ein mechanischer Schutz der in den Innenraum 30 eingelegten Kabel gewährleistet. Ferner wird auch eine definierte Positionierung in der Kabelführung 14 erzielt. Hierdurch kann die Montage weiterer Anbauteile an die Brennkraftmaschine oder in der Nähe der Brennkraftmaschine erleichtert werden.

[0025] In diesem Ausführungsbeispiel kann der Deckel 17 auf die Einlegeschiene 16 aufgesteckt werden. Hierbei ist auch eine Rastverbindung möglich. Somit kann der Deckel 17 in vorteilhafter Weise mit der Einlegeschiene 16 verbunden werden, wobei die Verbindung als lösbare Verbindung ausgestaltet sein kann. Bei einer entsprechend abgewandelten Ausgestaltung sind allerdings auch andere Verbindungen und/oder Ausgestaltungen des Deckels 17 möglich.

[0026] Fig. 3 zeigt eine Anordnung 1 mit einer Haltevorrichtung 2 und einem Brennstoffverteiler 3 in einer auszugsweisen, räumlichen Darstellung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. In diesem Ausführungsbeispiel sind an den Halteelementen 11, 12, 13 Gehäuseteile 31, 32, 33 vorgesehen. Das Gehäuseteil 31 weist ein halterfestes Führungsprofilteil 34 und ein schwenkbares Deckelteil 35 auf. Ferner weist das Gehäuseteil 32 ein halterfestes Führungsprofilteil 34A und ein schwenkbares Deckelteil 35A auf. Außerdem weist das Gehäuseteil 33 ein halterfestes Führungsprofilteil

34B und ein schwenkbares Deckelteil 35B auf. Die halterfesten Führungsprofile 34, 34A, 34B sind jeweils mit der zugehörigen Halbschale 19, 19A, 19B starr verbunden, wobei auch eine einstückige Ausgestaltung, insbesondere durch Spritzgießen, möglich ist. Die schwenkbaren Deckelteile 35, 35A, 35B sind hingegen relativ zu den zugeordneten Halbschalen 19, 19A, 19B schwenkbar.

[0027] Die Gehäuseteile 31, 32, 33 sind in der Fig. 3 in einer geschlossenen Schwenkstellung der Deckelteile 35, 35A, 35B dargestellt. In dieser geschlossenen Schwenkstellung sind die Deckelteile 35, 35A, 35B jeweils mit dem zugeordneten Führungsprofilteil 34, 34A, 34B durch eine Rastverbindung geschlossen.

[0028] Zwischen den Gehäuseteilen 31, 32 ist eine Einlegeschiene 40 angeordnet. Hierbei ist ein Ende 40A der Einlegeschiene 40 zwischen dem Deckenteil 35 und dem Führungsprofilteil 34 fixiert. Ein anderes Ende 40B der Einlegeschiene 40 ist zwischen dem Deckenteil 35A und dem Führungsprofilteil 34A fixiert. Die Einlegeschiene 40 kann ein U-förmiges Profil aufweisen. Die elektrischen Kabel sind dann zwischen der Einlegeschiene 40 und einer Außenseite 41 des rohrförmigen Grundkörpers 7 eingeschlossen. Allerdings sind auch andere Ausgestaltungen der Einlegeschiene 40 denkbar.

[0029] Ferner sind weitere Einlegeschienen 42, 43, 44 vorgesehen, die auf entsprechende Weise montiert sind.

[0030] Fig. 4 zeigt eine auszugsweise Darstellung der in Fig. 3 gezeigten Haltevorrichtung 2 des zweiten Ausführungsbeispiels bei einer geöffneten Schwenkstellung des Deckelteils 35. Hierbei ist das Deckenteil 35 mit dem Führungsprofilteil 34 über Folienscharniere 45, 46, 47, 48 verbunden. Beispielsweise können das Deckenteil 35 und das Führungsprofilteil 34 zusammen mit der Halbschale 19 aus einem Spritzgussteil gebildet sein. Beim Zuklappen des Deckelteils 35 greifen Rastnasen 49, 50, 51 des Deckelteils 35 in zugeordnete Vertiefungen 52, 53, 54 ein. Hierdurch wird in der geschlossenen Schwenkstellung, die in der Fig. 3 dargestellt ist, die Rastverbindung zwischen dem Deckenteil 35 und dem Führungsprofilteil 34 ausgebildet. Die Folienscharniere 45 bis 48 gewährleisten hierbei eine relative Positionierung, so dass die Montage vereinfacht wird. Außerdem ist hierdurch eine Verliersicherung für das schwenkbare Deckenteil 35 gegeben.

[0031] Im Bereich der Befestigungsbohrung 20 kann eine metallische Hülse 55 in die Halbschale 19 eingesetzt werden.

[0032] Fig. 5 zeigt eine auszugsweise Explosionsdarstellung der in Fig. 3 gezeigten Haltevorrichtung 2 des zweiten Ausführungsbeispiels bei geschlossener Schwenkstellung des Deckelteils 35. Im Bereich der Öffnung 20 kann auch in die Halbschale 18 eine metallische Hülse 56 eingesetzt werden. Durch eine Achse 57 ist die Lage des Befestigungsmittels 23 bezüglich der Halbschalen 18, 19 veranschaulicht. Im montierten Zustand kann in die vorhandenen Hülsen 55, 56 eine elastische Schicht eingebracht werden und so eine Isolation des

Halteelements 11 in Bezug auf das Befestigungsmittel 23 erzielt werden, was insbesondere eine Schwingungs- isolation ermöglicht. Hierdurch wird unter anderem die Übertragung von Körperschall gedämpft.

[0033] Die Halbschale 18 weist einen Haltebereich 60 auf, in dem elastische Rippen 61, 62 vorgesehen sind. Die elastischen Rippen 61, 62 können beispielsweise teilweise in entsprechende Vertiefungen des Haltebereichs 60 der Halbschale 18 eingesetzt werden. Entsprechend weist die Halbschale 19 einen Haltebereich 63 auf, in dem elastische Rippen 64, 65 vorgesehen sind, wie es in entsprechender Weise auch anhand der Fig. 2 veranschaulicht ist. Die elastischen Rippen 64, 65 können beispielsweise teilweise in entsprechende Vertiefungen des Haltebereichs 63 der Halbschale 19 eingesetzt sein.

[0034] In diesem Ausführungsbeispiel ist an der Halbschale 18 eine Nase 66 ausgestaltet, die in eine zugeordnete Vertiefung 67 der Halbschale 19 eingreift, wenn die beiden Halbschalen 18, 19 zusammengesetzt werden. Dadurch wird im montierten Zustand die Verbindung zwischen den Halbschalen 18, 19 verbessert.

[0035] Im montierten Zustand umgreifen die Halbschalen 18, 19 mit ihren Haltebereichen 60, 63 die Außenseite 41 des rohrförmigen Grundkörpers 7. Der unmittelbare Kontakt kommt hierbei über die elastischen Rippen 61, 62, 64, 65 zustande. Somit gewährleisten die elastischen Rippen 61, 62, 64, 65 eine gewisse Isolation, insbesondere eine Schwingungs- isolation, um eine Bedämpfung von Körperschall zu erzielen.

[0036] Die Ausgestaltung der Halteelemente 12, 13 entspricht der Ausgestaltung des Halteelements 11.

[0037] In Fig. 5 ist wie in Fig. 3 das Eingreifen der Rastnasen 49, 50, 51 in die Vertiefungen 52, 53, 54 veranschaulicht.

[0038] Durch eine entsprechend abgewandelte Ausgestaltung kann die Komponente 3 auch zum Führen anderer flüssiger oder gasförmiger Fluide dienen. Die Haltevorrichtung 2 gewährleistet dann in entsprechender Weise eine Befestigung der Komponente 3 an der Brennkraftmaschine, insbesondere einem Zylinderkopf der Brennkraftmaschine.

[0039] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Patentansprüche

- Haltevorrichtung (2) zur Befestigung einer Komponente (3), insbesondere eines Brennstoffverteilers (3), an einer Brennkraftmaschine mit zumindest einem Halteelement (11, 12, 13), das mittels eines Befestigungsmittels (23) zumindest mittelbar an der Brennkraftmaschine befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Kabelführung (14) vorgesehen ist und dass das zumindest eine Halteelement (11, 12, 13) zumindest mittelbar mit der Kabelführung (14) ver-

bunden ist, wobei die Kabelführung (14) ein Gehäuse (15) mit einem Innenraum (30) aufweist, dass das Gehäuse (15) so ausgestaltet ist, dass in einem geöffneten Zustand des Gehäuses (15) elektrische Kabel in den Innenraum (30) des Gehäuses (15) einbringbar sind und dass in einem geschlossenen Zustand des Gehäuses (15) der Innenraum (30) des Gehäuses (15) gegenüber der Umgebung geschützt ist und dass an dem zumindest einen Halteelement (11, 12, 13) ein Gehäuseteil (31, 32, 33) vorgesehen ist, dass ein halterfestes Führungsprofilteil (34, 34A, 34B) und ein schwenkbares Deckelteil (35, 35A, 35B) aufweist, wobei jedes Halteelement (11, 12, 13) aus jeweils zwei Halbschalen (18, 18A, 18B, 19, 19A, 19B) gebildet ist und die halterfesten Führungsprofilteile (34, 34A, 34B) jeweils mit der zugehörigen Halbschale (19, 19A, 19B) starr verbunden sind, während die schwenkbaren Deckelteile (35, 35A, 35B) relativ zu den zugeordneten Halbschalen (19, 19A, 19B) zum Öffnen und Schließen des Gehäuseteils (31, 32, 33) schwenkbar sind.

2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass mehrere Halteelemente (11, 12, 13) vorgesehen sind, dass die Halteelemente (11, 12, 13) zueinander beabstandet an der Kabelführung (14) angeordnet sind und dass die Halteelemente (11, 12, 13) zumindest mittelbar mit der Kabelführung (14) verbunden sind.

3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Deckelteil (35, 35A, 35B) in einer geschlossenen Schwenkstellung mit dem Führungsprofilteil (34, 34A, 34B) durch eine Rastverbindung schließbar ist.

4. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Deckelteil (35, 35A, 35B) mit dem Führungsprofilteil (34, 34A, 34B) über zumindest ein Folienscharnier (45, 46, 47, 48) verbunden ist.

5. Haltevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest eine Einlegeschiene (40, 42, 43, 44) vorgesehen ist, dass in der geschlossenen Schwenkstellung des Deckelteils (35, 35A, 35B) des an dem Halteelement (11, 12, 13) vorgesehenen Gehäuseteils (31, 32, 33) ein Ende (40A, 40B) der Einlegeschiene (40, 42, 43, 44) zwischen dem Deckelteil (35, 35A, 35B) und dem Führungsprofilteil (34, 34A, 34B) fixiert ist.

6. Anordnung (1) mit einer Haltevorrichtung (2) nach

einem der Ansprüche 1 bis 5 und einer Komponente (3), die zum Führen eines Fluids dient.

7. Anordnung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das zumindest eine Halteelement (11, 12, 13) eine erste Halbschale (18, 18A, 18B) und eine zweite Halbschale (19, 19A, 19B) aufweist, dass an einem Haltebereich (60) der ersten Halbschale (18, 18A, 18B) zumindest eine elastische Rippe (61, 62) vorgesehen ist, dass an einem Haltebereich (63) der zweiten Halbschale (19, 19A, 19B) zumindest eine elastische Rippe (64, 65) vorgesehen ist und dass die zumindest eine elastische Rippe (61, 62), die an dem Haltebereich (60) der ersten Halbschale (18, 18A, 18B) vorgesehen ist, und die zumindest eine elastische Rippe (64, 65), die an dem Haltebereich (63) der zweiten Halbschale (19, 19A, 19B) vorgesehen ist, einen rohrförmigen Grundkörper (7) der Komponente (3) zumindest im Wesentlichen umfänglich umschließen.

Fig. 1

1

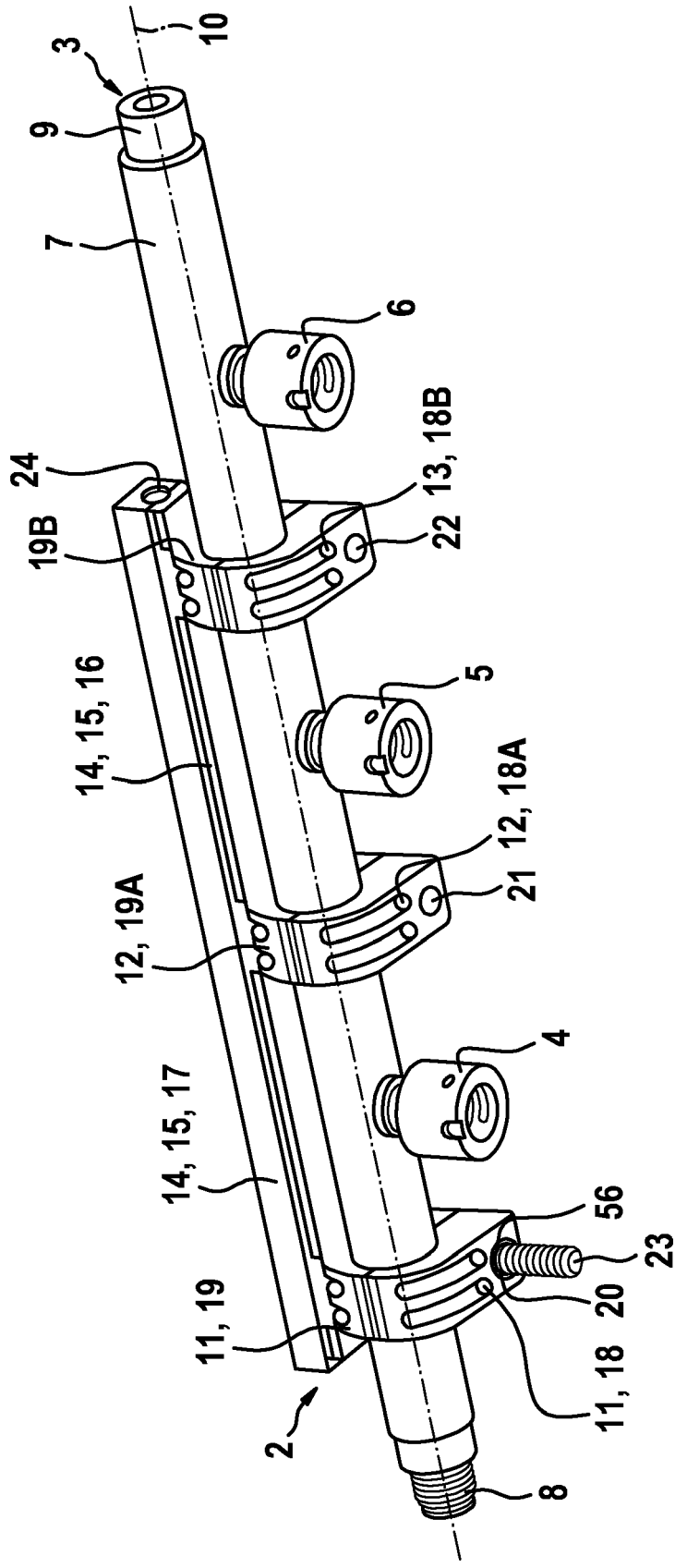


Fig. 2

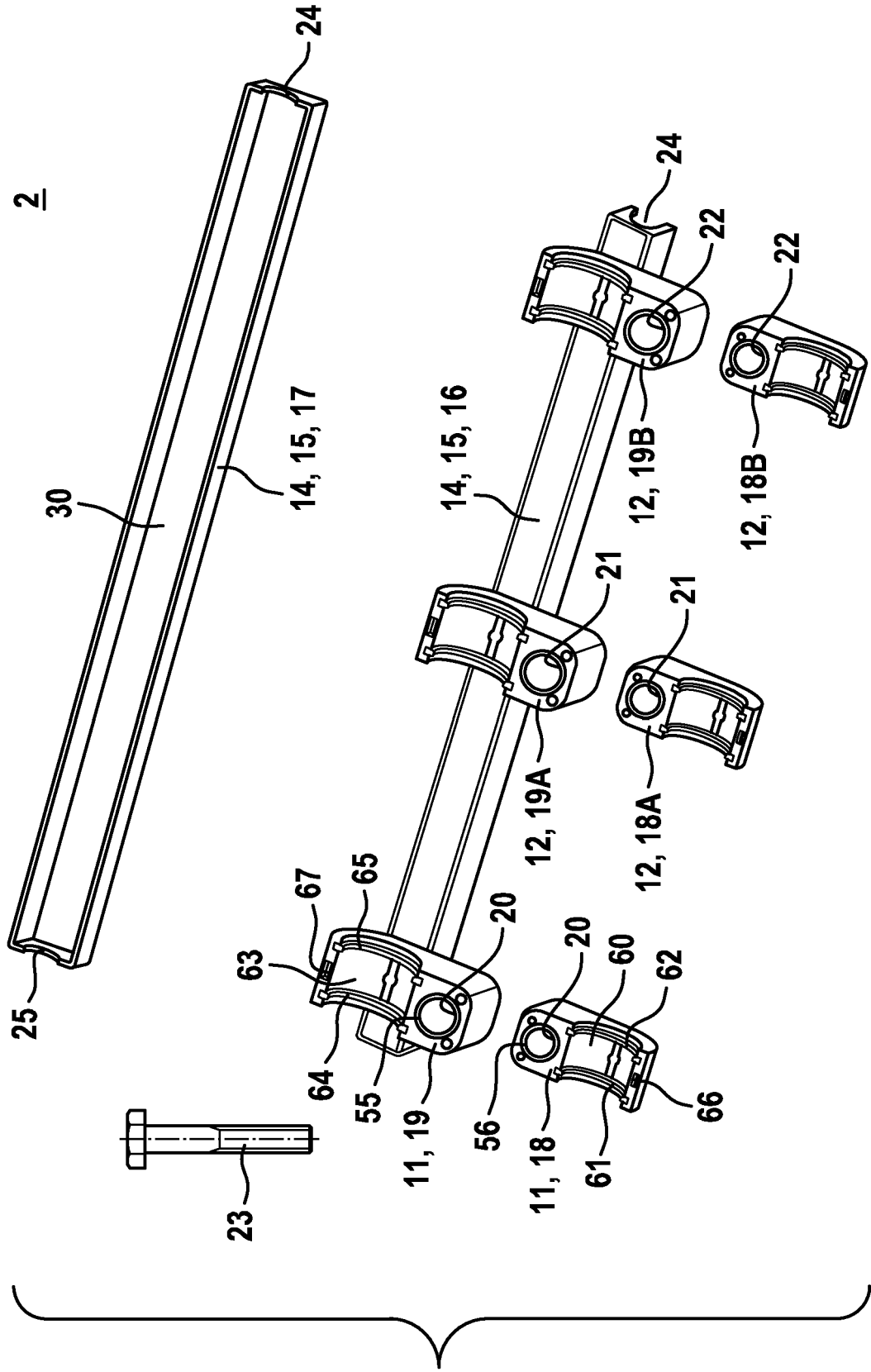


Fig. 3

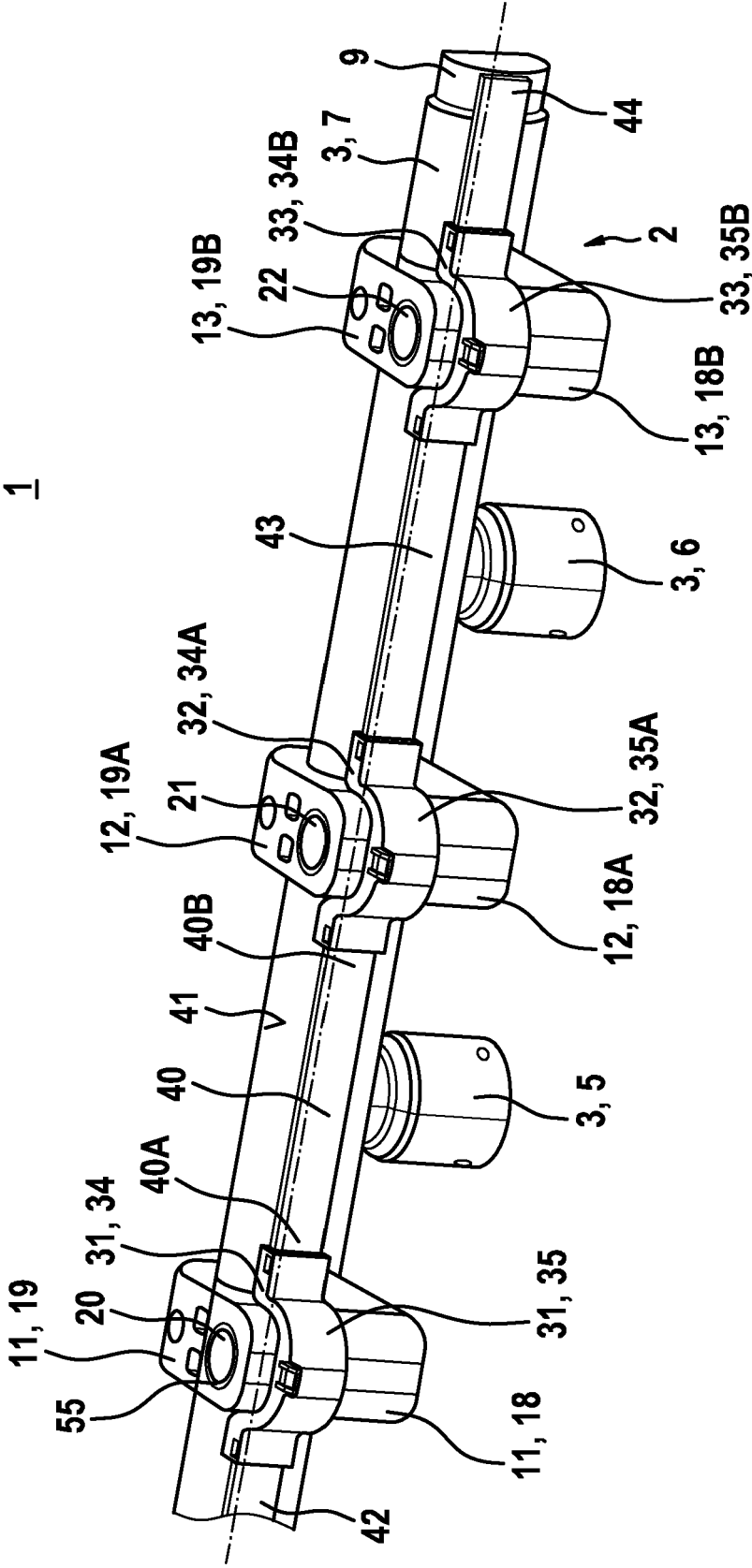


Fig. 4

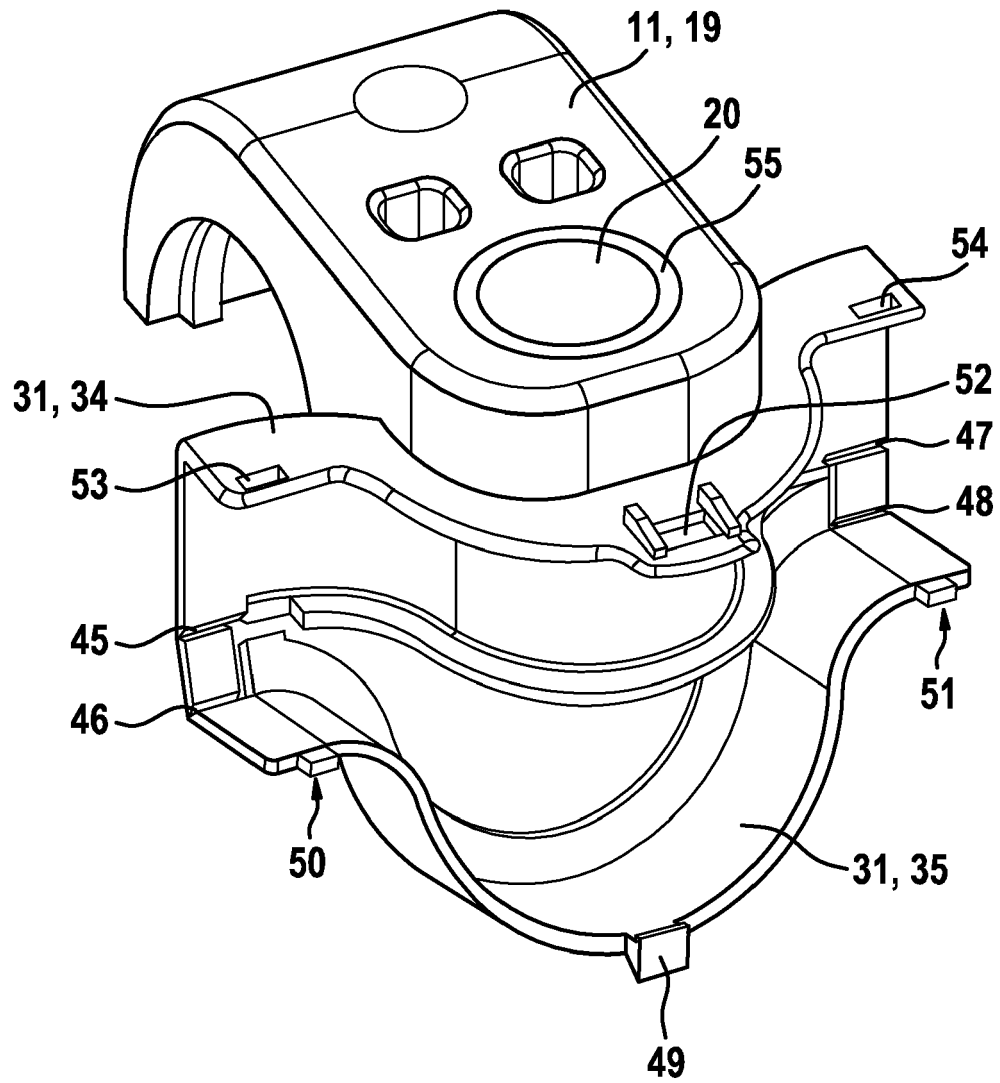
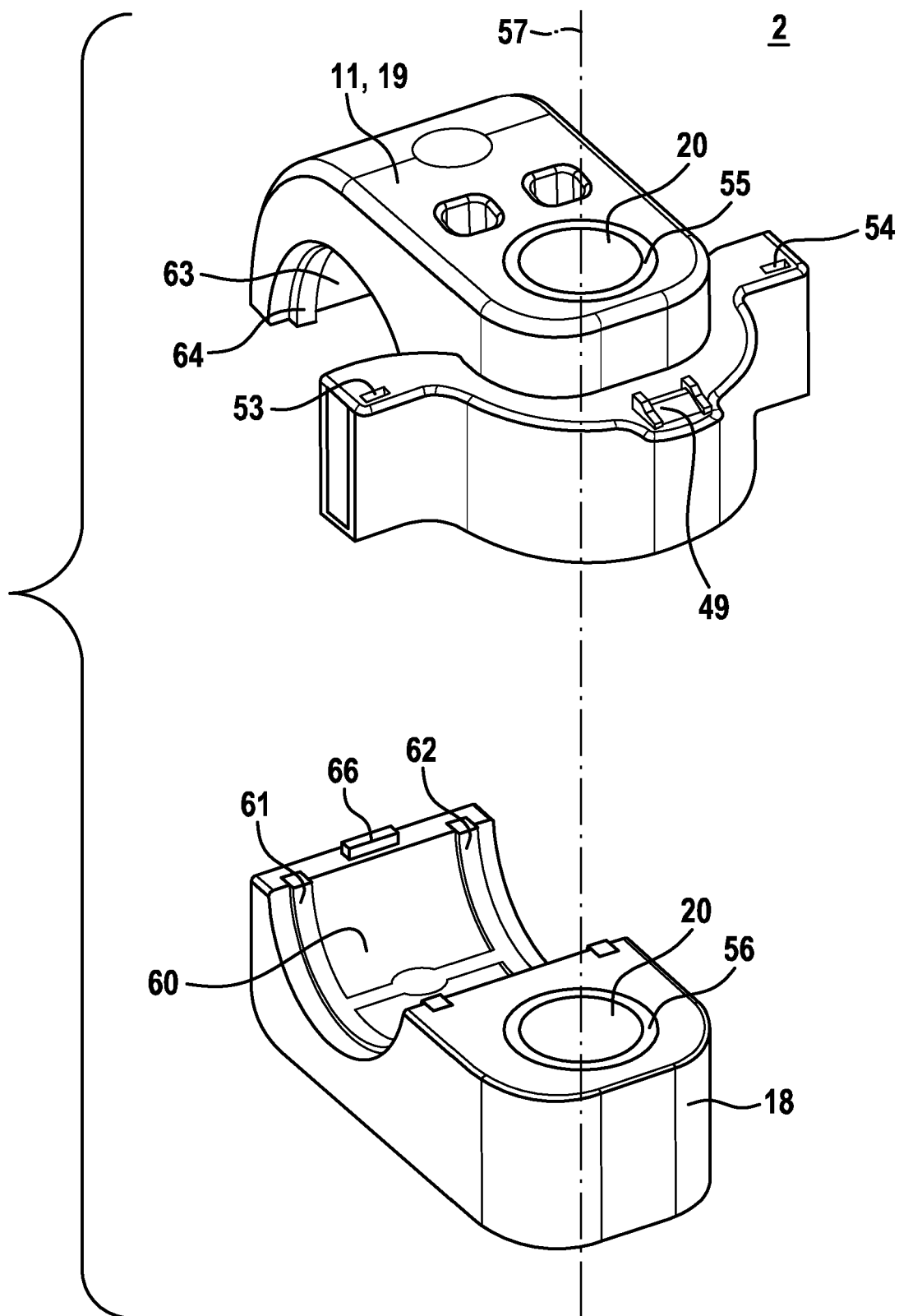


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 4369

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 7 591 246 B2 (BEARDMORE JOHN M [US] ET AL) 22. September 2009 (2009-09-22) * Abbildungen 1a,1b * * Zusammenfassung *	1-7	INV. F02M61/14 F02M69/46 F02B63/04 F02B67/00 F02B75/22 F02B67/04 F02B67/06
A	US 2002/046737 A1 (LEE KI-HO [CA] ET AL) 25. April 2002 (2002-04-25) * Absatz [0020] - Absatz [0021]; Abbildungen 2a,3 * * Zusammenfassung *	1-7	
A	WO 2005/025832 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; OCHS WOLFGANG [DE]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 18; Abbildung 1 * * Zusammenfassung *	1-7	
A	DE 101 03 825 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8. August 2002 (2002-08-08) * Absatz [0031]; Abbildung 3 * * Zusammenfassung *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2019	Prüfer Hermens, Sjoerd
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 16 4369

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 7591246	B2	22-09-2009	CN 101004159 A		25-07-2007
				DE 102007002076 A1		16-08-2007
				US 2007163545 A1		19-07-2007
15	-----					
	US 2002046737	A1	25-04-2002	EP 1201919 A1		02-05-2002
				US 2002046737 A1		25-04-2002

	WO 2005025832	A2	24-03-2005	DE 10341501 A1		31-03-2005
20				WO 2005025832 A2		24-03-2005

	DE 10103825	A1	08-08-2002	DE 10103825 A1		08-08-2002
				WO 02061268 A1		08-08-2002

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7591246 B2 [0002] [0003] [0004]
- US 20020046737 A1 [0005]