

(19)



(11)

EP 3 536 946 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.10.2020 Patentblatt 2020/44

(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)

(21) Anmeldenummer: **19164369.1**

(22) Anmeldetag: **03.07.2014**

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

HOLDING DEVICE FOR ATTACHING A FUEL DISTRIBUTOR TO A COMBUSTION ENGINE

DISPOSITIF DE MAINTIEN PERMETTANT DE FIXER UN DISTRIBUTEUR DE CARBURANT À UN MOTEUR À COMBUSTION INTERNE

(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**

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:

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

(30) Priorität: **03.09.2013 DE 102013217538**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(56) Entgegenhaltungen:

WO-A2-2005/025832 DE-A1- 10 103 825
US-A1- 2002 046 737 US-B2- 7 591 246

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

EP 3 536 946 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 Druckpulsa-

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 Gehäuse-
 31 weist ein halterfestes Führungsprofilteil 34 und ein
 schwenkbares Deckelteil 35 auf. Ferner weist das Ge-
 häuseteil 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.

Claims

1. Holding device (2) for fastening a component (3), in particular a fuel distributor (3), to an internal combustion engine, having at least one holding element (11, 12, 13) which can be at least indirectly fastened to the internal combustion engine by a fastening means (23),

characterized

in that a cable guide (14) is provided, and in that the at least one holding element (11, 12, 13) is at least indirectly connected to the cable guide (14), wherein the cable guide (14) has a housing (15) with an interior (30), in that the housing (15) is configured in such a way that, in an open state of the housing (15), electric cables can be introduced into the interior (30) of the housing (15), and in that, in a closed state of the housing (15), the interior (30) of the housing (15) is protected with respect to the surroundings, and in that a housing part (31, 32, 33), which has a holder-fixed guide profile part (34, 34A, 34B) and a pivotable cover part (35, 35A, 35B), is provided on the at least one holding element (11, 12, 13), wherein each holding element (11, 12, 13) is formed from in each case two half-shells (18, 18A, 18B, 19, 19A, 19B) and the holder-fixed guide profile parts (34, 34A, 34B) are each rigidly connected to the associated half-shell (19, 19A, 19B), whereas the pivotable cover parts (35, 35A, 35B) are pivotable relative to the associated half-shells (19, 19A, 19B) for opening and closing the housing part (31, 32, 33).

2. Holding device according to Claim 1,

characterized

in that a plurality of holding elements (11, 12, 13)

are provided, in that the holding elements (11, 12, 13) are arranged spaced apart from one another on the cable guide (14), and in that the holding elements (11, 12, 13) are at least indirectly connected to the cable guide (14).

3. Holding device according to Claim 1 or 2, **characterized** in that the cover part (35, 35A, 35B), in a closed pivoted position, can be closed with the guide profile part (34, 34A, 34B) by a latching connection.
4. Holding device according to one of the preceding claims, **characterized** in that the cover part (35, 35A, 35B) is connected to the guide profile part (34, 34A, 34B) via at least one film hinge (45, 46, 47, 48).
5. Holding device according to one of the preceding claims, **characterized** in that at least one insert rail (40, 42, 43, 44) is provided, in that, in the closed pivoted position of the cover part (35, 35A, 35B) of the housing part (31, 32, 33) provided on the holding element (11, 12, 13), an end (40A, 40B) of the insert rail (40, 42, 43, 44) is fixed between the cover part (35, 35A, 35B) and the guide profile part (34, 34A, 34B).
6. Arrangement (1) having a holding device (2) according to one of Claims 1 to 5 and a component (3) which serves for conducting a fluid.
7. Arrangement according to Claim 6, **characterized** in that the at least one holding element (11, 12, 13) has a first half-shell (18, 18A, 18B) and a second half-shell (19, 19A, 19B), in that at least one elastic rib (61, 62) is provided on a holding region (60) of the first half-shell (18, 18A, 18B), in that at least one elastic rib (64, 65) is provided on a holding region (63) of the second half-shell (19, 19A, 19B), and in that the at least one elastic rib (61, 62) which is provided on the holding region (60) of the first half-shell (18, 18A, 18B) and the at least one elastic rib (64, 65) which is provided on the holding region (63) of the second half-shell (19, 19A, 19B) at least substantially circumferentially enclose a tubular basic body (7) of the component (3).

Revendications

1. Dispositif de retenue (2) destiné à fixer un composant (3), en particulier un distributeur de carburant (3), à un moteur à combustion interne, ledit dispositif comprenant au moins un élément de retenue (11,

12, 13) qui peut être fixé au moins indirectement au moteur à combustion interne à l'aide d'un moyen de fixation (23),

caractérisé en ce que

un guide-câble (14) est prévu et **en ce que** l'au moins un élément de retenue (11, 12, 13) est au moins indirectement relié au guide-câble (14), le guide-câble (14) comportant un boîtier (15) pourvu d'un espace intérieur (30), **en ce que** le boîtier (15) est conçu de telle sorte que, lorsque le boîtier (15) est ouvert, des câbles électriques peuvent être introduits dans l'espace intérieur (30) du boîtier (15) et **en ce que**, lorsque le boîtier (15) est fermé, l'espace intérieur (30) du boîtier (15) est protégé de l'environnement et **en ce qu'**une partie du boîtier (31, 32, 33) est prévue au niveau de l'au moins un élément de retenue (11, 12, 13), laquelle partie de boîtier comporte une partie de guidage profilée (34, 34A, 34B) fixée au support et une partie de couvercle pivotante (35, 35A, 35B), chaque élément de retenue (11, 12, 13) étant formé de deux demi-coques (18, 18A, 18B, 19, 19A, 19B) et les parties de guidage profilées (34, 34A, 34B) fixées au support sont chacune reliées rigidement à la demi-coque associée (19, 19A, 19B), tandis que les parties de couvercle pivotantes (35, 35A, 35B) peuvent pivoter par rapport aux demi-coques associées (19, 19A, 19B) pour ouvrir et fermer la partie de boîtier (31, 32, 33).

2. Dispositif de retenue selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** plusieurs éléments de retenue (11, 12, 13) sont prévus, **en ce que** les éléments de retenue (11, 12, 13) sont disposés à distance les uns des autres sur le guide-câble (14) et **en ce que** les éléments de retenue (11, 12, 13) sont reliés au moins indirectement au guide-câble (14).
3. Dispositif de retenue selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la partie de couvercle (35, 35A, 35B) peut être fermée, dans une position de pivotement fermée, avec la partie de guidage profilée (34, 34A, 34B) par une liaison par encliquetage.
4. Dispositif de retenue selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de couvercle (35, 35A, 35B) est reliée à la partie de guidage profilée (34, 34A, 34B) à l'aide d'au moins une charnière à film (45, 46, 47, 48).
5. Dispositif de retenue selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un rail d'insertion (40, 42, 43, 44) est prévu, **en ce que**, dans la position de pivotement fermée de la partie de couvercle (35, 35A, 35B) de la partie

de boîtier (31, 32, 33) prévue sur l'élément de retenue (11, 12, 13), une extrémité (40A, 40B) du rail d'insertion (40, 42, 43, 44) est fixée entre la partie de couvercle (35, 35A, 35B) et la partie de guidage profilée (34, 34A, 34B).

5

6. Ensemble (1) comprenant un dispositif de retenue (2) selon l'une des revendications 1 à 5 et un composant (3) qui sert à guider un fluide.

10

7. Ensemble selon la revendication 6,

caractérisé en ce que

l'au moins un élément de retenue (11, 12, 13) comporte une première demi-coque (18, 18A, 18B) et une deuxième demi-coque (19, 19A, 19B), **en ce qu'**au moins une nervure élastique (61, 62) est prévue au niveau d'une zone de retenue (60) de la première demi-coque (18, 18A, 18B), **en ce qu'**au moins une nervure élastique (64, 65) est prévue au niveau d'une zone de retenue (63) de la deuxième demi-coque (19, 19A, 19B) et **en ce que** l'au moins une nervure élastique (61, 62), qui est prévue au niveau de la zone de retenue (60) de la première demi-coque (18, 18A, 18B), et l'au moins une nervure élastique (64, 65), qui est prévue au niveau de la zone de retenue (63) de la deuxième demi-coque (19, 19A, 19B), enferment au moins sensiblement circonférentiellement un corps de base tubulaire (7) du composant (3).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

Fig. 1

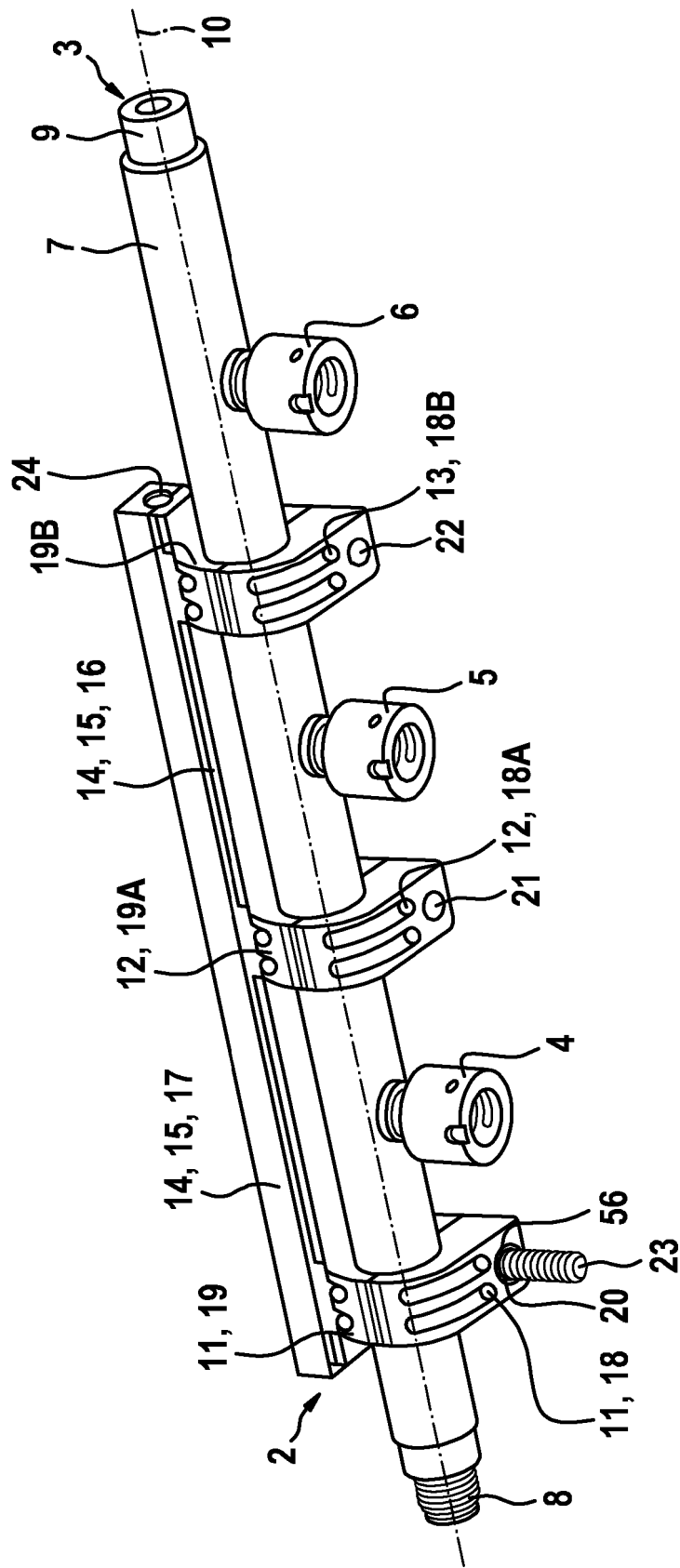


Fig. 2

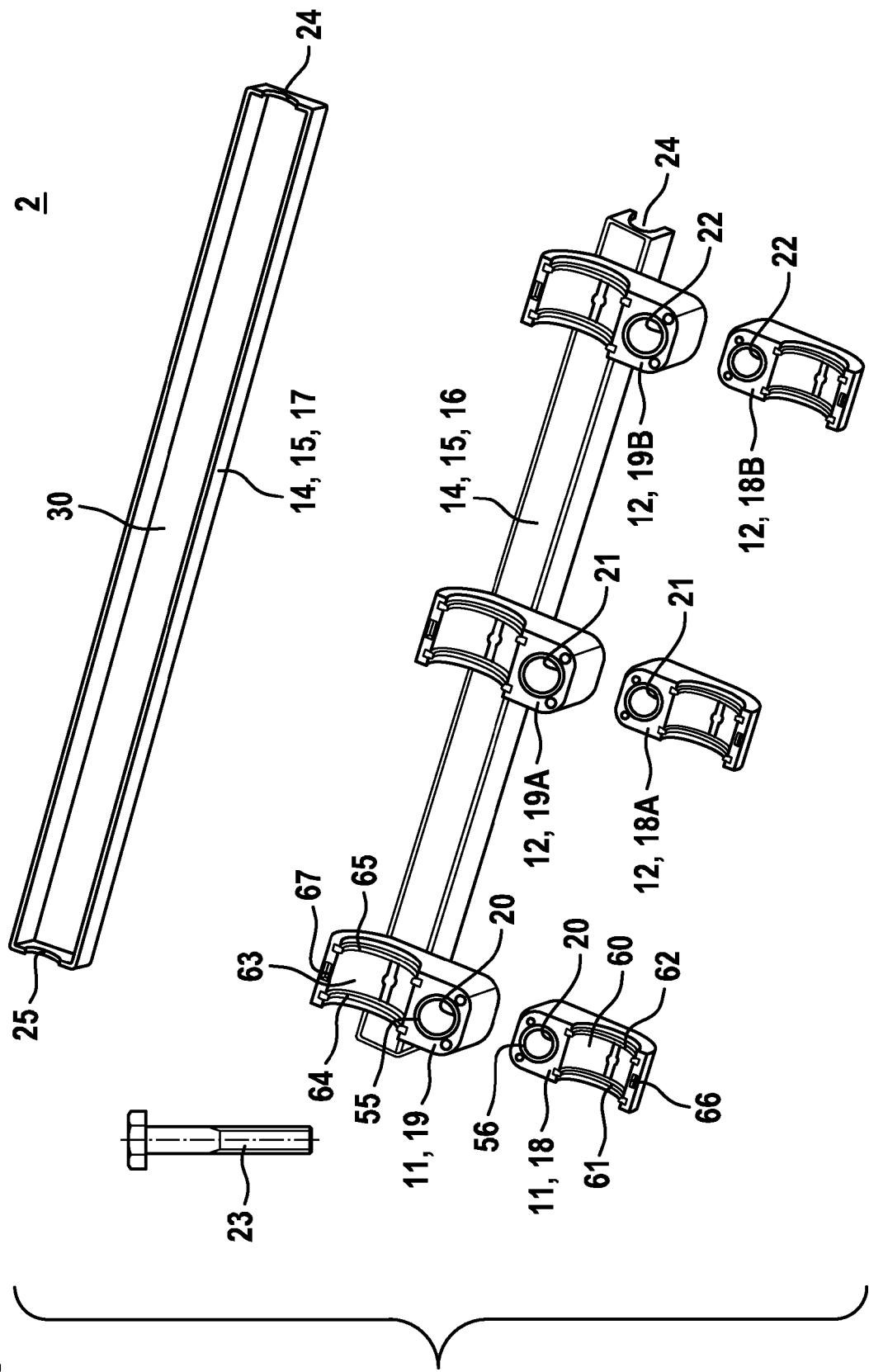


Fig. 3

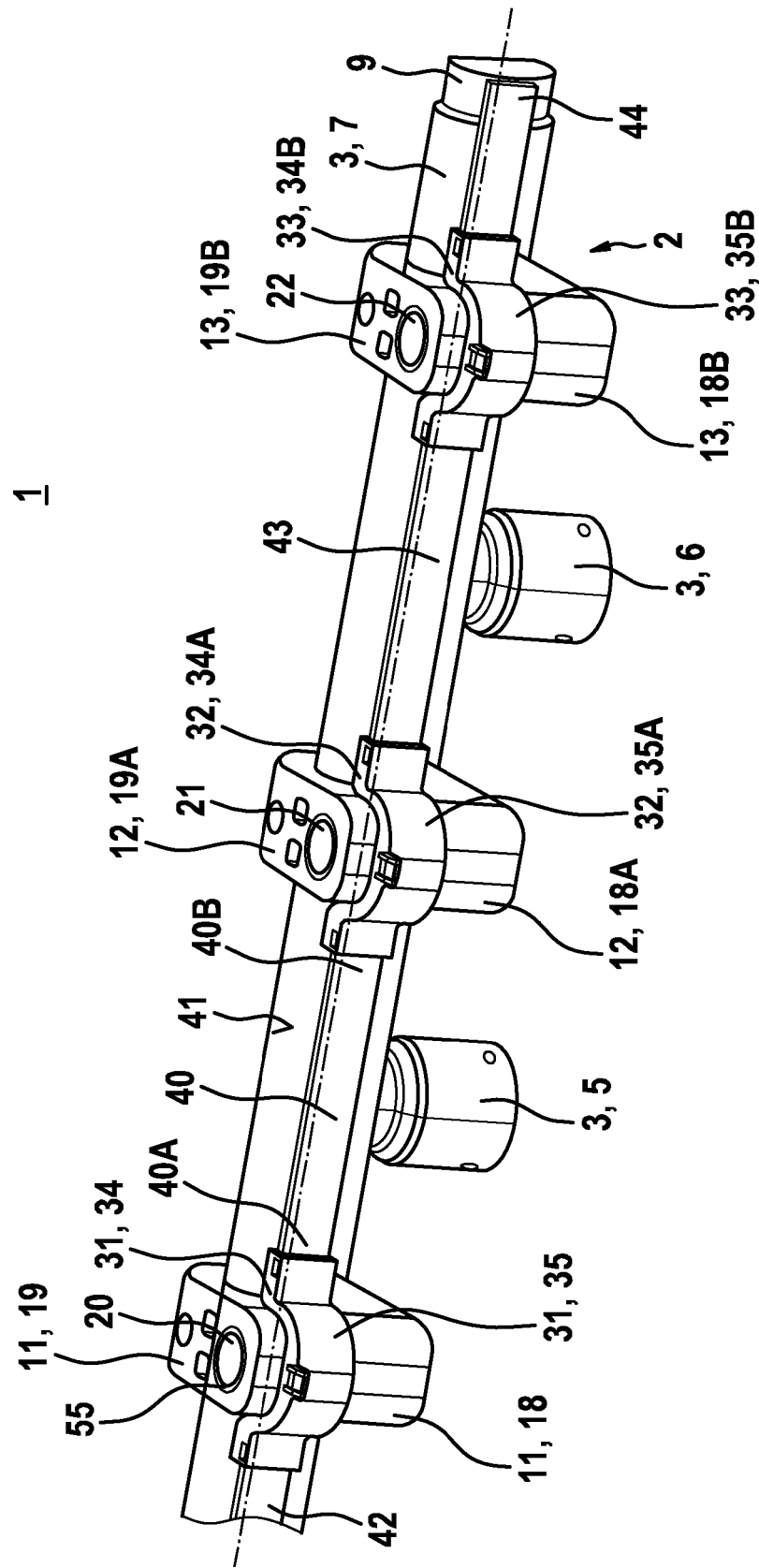


Fig. 4

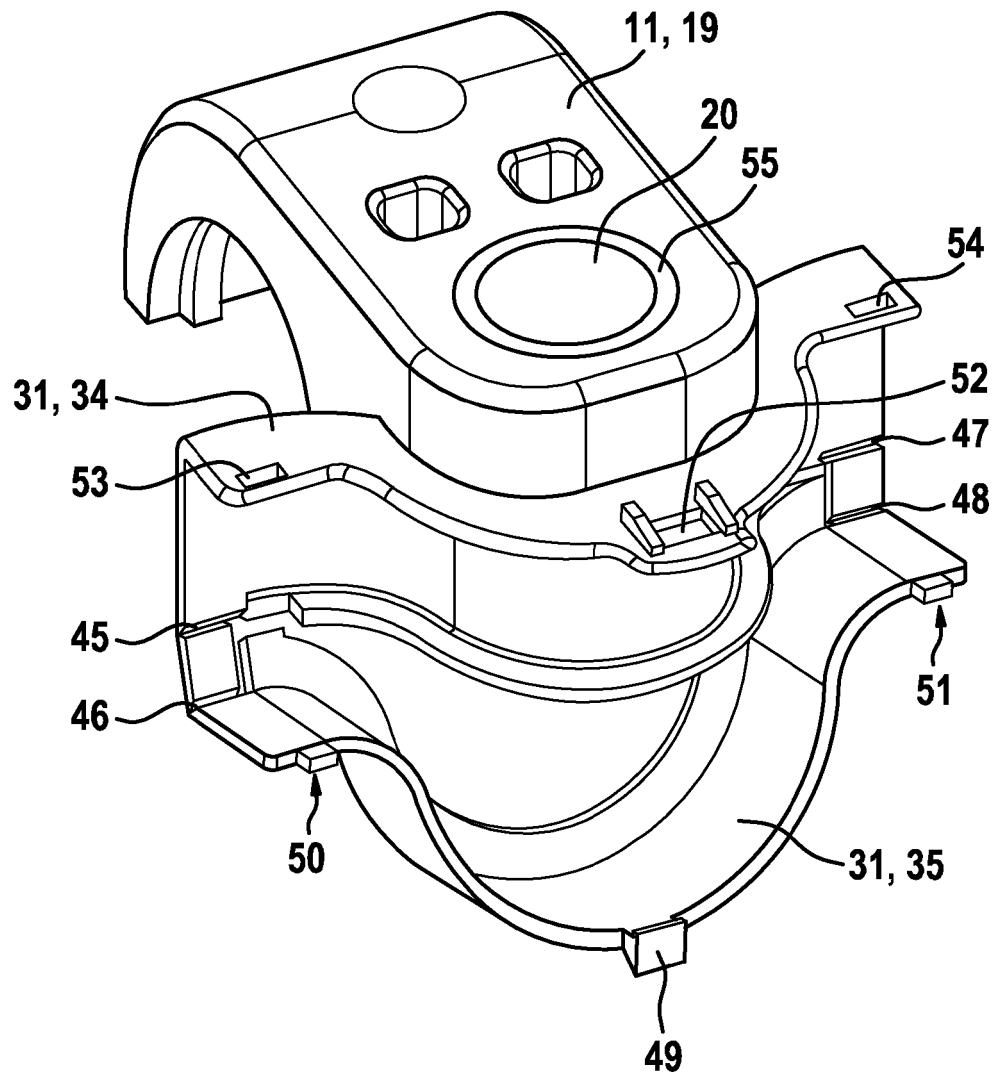
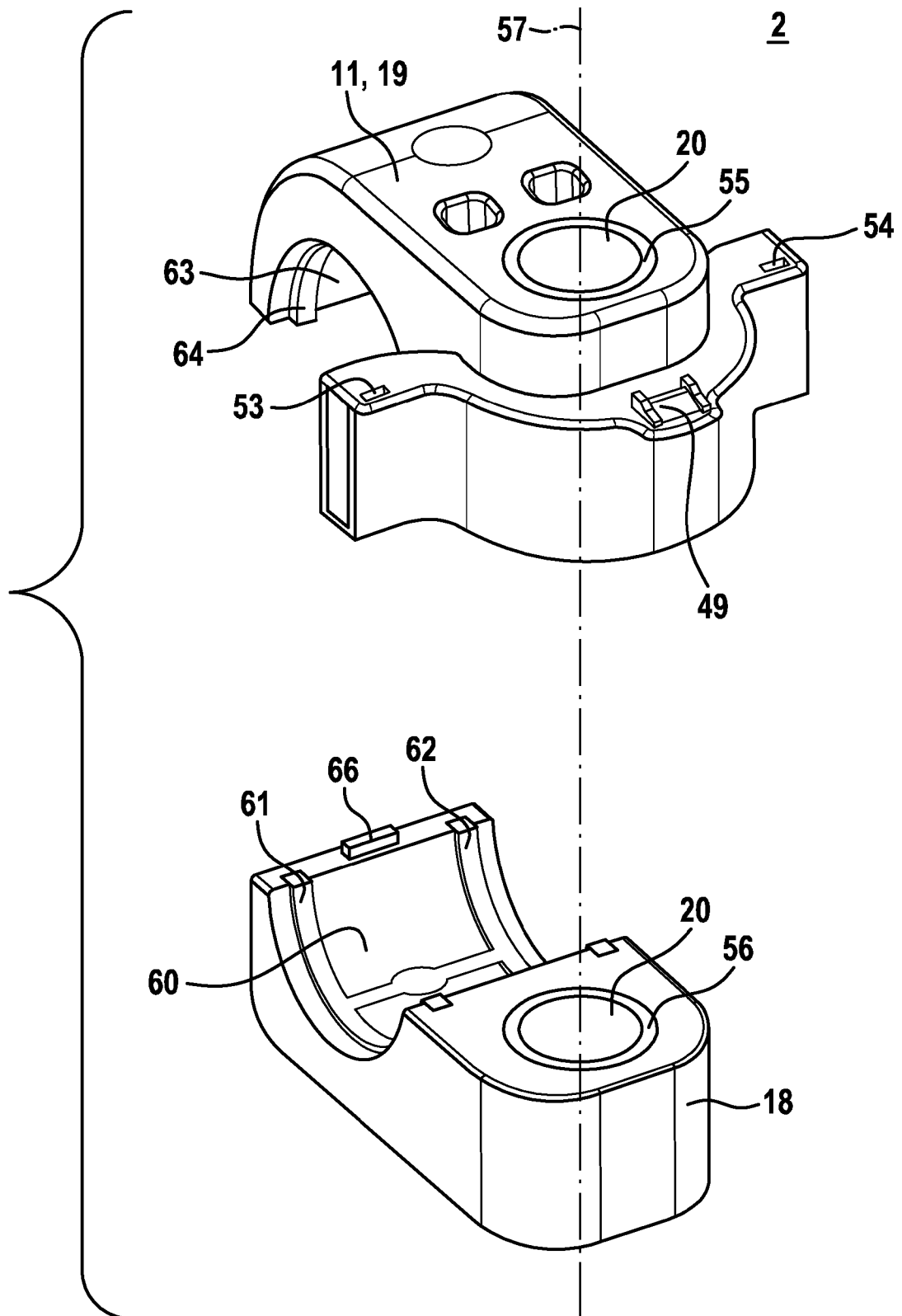


Fig. 5



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]