



(11)

EP 2 841 758 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.05.2016 Patentblatt 2016/20**

(21) Anmeldenummer: **13709135.1**(22) Anmeldetag: **14.03.2013**

(51) Int Cl.:  
**F02M 61/14 (2006.01)** **F02M 61/16 (2006.01)**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2013/055276**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2013/149799 (10.10.2013 Gazette 2013/41)**

**(54) ANORDNUNG UMFASSEND EIN GEHÄUSETEIL EINER BRENNKRAFTMASCHINE, EINEN KRAFTSTOFFINJEKTOR UND EINE SPANNPRATZE**

ARRANGEMENT COMPRISING A HOUSING PART OF AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE, A FUEL INJECTOR AND A CLAMPING BRACKET

DISPOSITIF COMPRENANT UNE PARTIE DE CARTER D'UN MOTEUR À COMBUSTION INTERNE, UN INJECTEUR DE CARBURANT ET UNE GRIFFE DE SERRAGE

(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: **05.04.2012 DE 102012205701**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.03.2015 Patentblatt 2015/10**

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

(72) Erfinder:  

- **KRESCHEL, Henning  
71640 Ludwigsburg (DE)**
- **SUTTER, Kai  
73614 Schorndorf (DE)**
- **RAU, Andreas  
70469 Stuttgart (DE)**
- **GRUENBERGER, Andreas  
73565 Spraitbach (DE)**
- **CHRIST, Wilhelm  
71634 Ludwigsburg (DE)**
- **HORN, Matthias  
71691 Freiberg (DE)**

- **SCHWARZ, Thomas  
73614 Schorndorf (DE)**
- **STOECKLEIN, Wolfgang  
71332 Waiblingen (DE)**
- **PAUER, Thomas  
71691 Freiberg (DE)**
- **AMELANG, Stephan  
75203 Koenigsbach-Stein (DE)**
- **ZERLE, Lorenz  
86179 Augsburg (DE)**
- **RETTICH, Andreas  
71083 Herrenberg-Kuppeningen (DE)**
- **RUECKLE, Markus  
70567 Stuttgart (DE)**
- **BEIER, Marco  
70469 Stuttgart-Feuerbach (DE)**
- **VILLMANN, Alexander  
96047 Bamberg (DE)**
- **WACHTER, Philipp  
70565 Stuttgart-Vaihingen (DE)**
- **SIAUW, Sven  
96047 Bamberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2013/000695 DE-A1- 19 705 227  
DE-A1-102007 008 146**

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

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung umfassend ein Gehäuseteil einer Brennkraftmaschine mit einer Bohrung, einen in der Bohrung des Gehäuseteils zumindest teilweise aufgenommenen Kraftstoffinjektor sowie eine Spannpratze, über deren Pratzkraft der Kraftstoffinjektor in Richtung seiner Längsachse A gegen das Gehäuseteil vorgespannt ist. Ferner betrifft die Erfindung einen Kraftstoffinjektor für eine solche Anordnung sowie die Verwendung einer Spannpratze zur Festlegung eines Kraftstoffinjektors an einem Gehäuseteil einer Brennkraftmaschine.

## Stand der Technik

**[0002]** Aus der DE 20 2006 002 663 U1 ist ein Kraftstoffinjektor für Brennkraftmaschinen bekannt, welcher ein Gehäuse besitzt, das mindestens zwei jeweils einen Druckraum umschließende Hochdruckkörper umfasst, welche über Anlageflächen aneinander liegen und mittels einer Spannvorrichtung verspannt sind. Um eine hochdruckdichte Verbindung der Hochdruckkörper zu gewährleisten, wird in dieser Druckschrift vorgeschlagen, wenigstens eine Anlagefläche mit einer Beißkante zu versehen. Die Beißkante soll beim Verspannen der Hochdruckkörper gegeneinander mittels einer Spannmutter eine besonders günstige Flächenpressungsverteilung im Bereich der Hochdruckabdichtung bewirken, wobei sich die Beißkante in die Stirnfläche des jeweils anderen Körpers eingräbt. Die Spannmutter weist ein Innengewinde und das Gehäuse ein entsprechendes Außengewinde auf. Beim Aufschrauben der Spannmutter auf das Gehäuse kommt ein radialer Absatz der Spannmutter zur Anlage an einem Bund des Düsenkörpers, so dass dieser in Richtung des Gehäuses gedrückt wird.

**[0003]** Aus der DE 10 2007 008 146 A1 ist ferner ein Injektor zum Einspritzen von Kraftstoff in Brennräume von Brennkraftmaschinen bekannt, welcher mittels einer Spannpratze an einem Gehäuseteil einer Brennkraftmaschine festlegbar ist. Der Injektor wird hierzu in eine Bohrung des Gehäuseteils eingesetzt und über die Pratzkraft der Spannpratze in der Bohrung gehalten.

**[0004]** Ausgehend von dem vorstehend genannten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung umfassend ein Gehäuseteil mit einer Bohrung, einem in der Bohrung zumindest teilweise aufgenommenen Kraftstoffinjektor und eine Spannpratze zur Festlegung des Kraftstoffinjektors am Gehäuseteil einfacher zu gestalten.

**[0005]** Zur Lösung der Aufgabe wird eine Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Kraftstoffinjektor für eine solche Anordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 4 vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den jeweiligen Unteransprüchen zu entnehmen. Des Weiteren wird eine neue Verwendung für eine Spannpratze vorgeschlagen.

## Offenbarung der Erfindung

**[0006]** Die vorgeschlagene Anordnung umfasst ein Gehäuseteil einer Brennkraftmaschine mit einer Bohrung, einen in der Bohrung des Gehäuseteils zumindest teilweise aufgenommenen Kraftstoffinjektor sowie eine Spannpratze, über deren Pratzkraft der Kraftstoffinjektor in Richtung seiner Längsachse A gegen das Gehäuseteil vorspannbar ist. Erfindungsgemäß ist der Kraftstoffinjektor unmittelbar oder mittelbar am Gehäuseteil abgestützt und die Pratzkraft der Spannpratze bewirkt eine hochdruckdichte Verbindung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils des Kraftstoffinjektors mit einem Düsenkörper und/oder einem Haltekörper des Kraftstoffinjektors.

5 Vorliegend wird die Pratzkraft der Spannpratze demnach nicht nur zur Festlegung des Injektors am Gehäuseteil, sondern ferner als Dichtkraft genutzt, um eine hochdruckdichte Verbindung wenigstens eines ersten Bauteils mit einem zweiten Bauteil des Injektors zu realisieren.

10 Durch die Nutzung der Pratzkraft als Dichtkraft ist der Einsatz einer Düsenspannmutter und/oder einer Ventilspannschraube entbehrlich, über deren Schraubverbindung mit dem Injektor eine Axialkraft erzeugbar ist, welche üblicherweise die erforderliche hochdruckdichte Verbindung der Bauteile bewirkt. Mit Wegfall der Düsenspannmutter und/oder der Ventilspannschraube wird die Fertigung des Kraftstoffinjektors vereinfacht, so dass die Fertigungskosten sinken. Denn zum Einen wird die Anzahl der Bauteile reduziert, zum Anderen wird der

15 Aufbau der Bauteile vereinfacht, da wenigstens ein Gewinde wegfällt. Des Weiteren kann eine werkseitige Dichtheitsprüfung entfallen.

20

**[0007]** Über die in Längsrichtung des Injektors wirkende Pratzkraft der Spannpratze kann in Abhängigkeit von der konkreten Ausgestaltung der Abstützung des Injektors am Gehäuseteil eine hochdruckdichte Abdichtung im Bereich wenigstens einer Dichtstelle bewirkt werden. Dichtstellen gilt es insbesondere im Bereich der Anlageflächen zweier aneinander liegender Bauteile auszubilden. Hierzu ist das eine Bauteil unmittelbar oder mittelbar am Gehäuseteil der Brennkraftmaschine abgestützt und das andere Bauteil unmittelbar oder mittelbar von der Pratzkraft der Spannpratze beaufschlagt. Die Spannpratze wirkt demnach zur Erzeugung der als Dichtkraft dienenden Pratzkraft mit dem Gehäuseteil der Brennkraftmaschine zusammen. Vorzugsweise wird hierzu die Spannpratze mittels einer Befestigungsschraube im Gehäuseteil verschraubt.

**[0008]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Bohrung des Gehäuseteils eine schräg, insbesondere radial, in Bezug auf die Längsachse A des Injektors verlaufende Stützfläche zur axialen Abstützung des Kraftstoffinjektors auf. Innerhalb der Bohrung ist die Stützfläche weiterhin bevorzugt ringförmig ausgebildet. Sie kann darüber hinaus durch einen radial verlaufenden Absatz oder einen konusförmigen Abschnitt der Bohrung gebildet werden. Dies hat den Vorteil, dass eine gleichmäßige Krafteinleitung gewähr-

leistet ist.

**[0009]** Alternativ oder ergänzend kann der Injektor auch außerhalb der Bohrung am Gehäuseteil abgestützt sein. In diesem Fall weist das Gehäuseteil die schräg, insbesondere radial, in Bezug auf die Längsachse A des Injektors verlaufende Stützfläche - und zwar außerhalb der Bohrung - auf. Hinsichtlich der bevorzugten Ausgestaltung der Stützfläche gilt das zuvor Gesagte.

**[0010]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein plattenförmiges Bauteil eine Drosselplatte und/oder eine Ventilplatte ist. Die Pratzkraft der Spannpratze dient dann bevorzugt der hochdruckdichten Verbindung der Drosselplatte mit der Ventilplatte und/oder mit einem Düsenkörper, welcher üblicherweise auf der der Ventilplatte abgewandten Seite der Drosselplatte anliegt. Alternativ oder ergänzend kann die Pratzkraft der Spannpratze der hochdruckdichten Verbindung der Ventilplatte mit einem Haltekörper dienen, welcher üblicherweise auf der der Drosselplatte abgewandten Seite der Ventilplatte anliegt. Zwischen den Bauteilen werden somit mindestens drei Dichtstellen ausgebildet, welche über die Pratzkraft der Spannpratze hochdruckdicht abgedichtet werden können. Sofern im Bereich aller drei Dichtstellen eine hochdruckdichte Verbindung der Bauteile miteinander bewirkt werden soll, ist der Injektor vorzugsweise über den Düsenkörper am Gehäuseteil der Brennkraftmaschine abgestützt. Hierzu kann der Düsenkörper einen radialen Absatz aufweisen, über welchen er unmittelbar oder mittelbar an einer Stützfläche des Gehäuseteils anliegt. Die Stützfläche ist vorzugsweise als Ringfläche ausgebildet und bevorzugt innerhalb der Bohrung ausgebildet, in welcher der Injektor zumindest teilweise aufgenommen ist. Beispielsweise kann die Bohrung als Stufenbohrung ausgebildet sein, um die Ringfläche zu verwirklichen.

**[0011]** Der des Weiteren für eine erfindungsgemäße Anordnung vorgeschlagene Kraftstoffinjektor zeichnet sich dadurch aus, dass er zur temporären oder dauerhaften Verbindung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils des Kraftstoffinjektors mit einem Düsenkörper und/oder einem Haltekörper des Kraftstoffinjektors eine Haltevorrichtung umfasst. Die Haltevorrichtung ist vorzugsweise lösbar mit dem Kraftstoffinjektor verbindbar. Auf diese Weise kann - zumindest während des Transports, d.h. vor der Festlegung des Injektors am Gehäuseteil der Brennkraftmaschine - eine Verbindung der Bauteile bewirkt werden, welche zunächst nicht hochdruckdicht ist. Denn hierzu bedarf es der Pratzkraft der Spannpratze. Die Aufgabe der Haltevorrichtung besteht im Wesentlichen darin, die einzelnen Bauteile verlässlicher zu verbinden. Vor dem Einsetzen des Injektors in die Bohrung des Gehäuseteils wird die Haltevorrichtung vorteilhafterweise abgenommen, da der Injektor ohne eine solche Haltevorrichtung einen geringeren Bauraumbedarf besitzt. Sofern der Injektor außen am Gehäuseteil abgestützt ist, kann die Haltevorrichtung auch dauerhaft mit dem Injektor verbunden bleiben und die Abstützung des Injektors am Gehäuseteil mittelbar über die Halte-

vorrichtung erfolgen. Die Haltevorrichtung kann auf diese Weise der radialen Lagefixierung des Injektors bzw. einzelner Bauteile des Injektors dienen. Wird der Injektor zumindest teilweise in eine Bohrung des Gehäuseteils eingesetzt, dient vorzugsweise die Bohrung der radialen Abstützung.

**[0012]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Haltevorrichtung wenigstens eine Hülse, eine Klammer, einen Bügel oder dergleichen. Sowohl die Klammer als auch der Bügel ermöglichen eine lösbare Verbindung der Haltevorrichtung mit dem Injektor. Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, dass die Haltevorrichtung wenigstens ein Rastelement aufweist, das in Eingriff mit einer Ausnehmung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils, des Düsenkörpers und/oder des Haltekörpers bringbar ist. Die Ausnehmung ist vorzugsweise außenumfangseitig an einem Bauteil des Injektors ausgebildet, vorzugsweise in Form einer Umgangsnu oder eines umlaufenden Absatzes. Über das in Eingriff mit dieser Ausnehmung stehende Rastelement kann demnach ein in axialer Richtung wirksamer Formchluss werden.

**[0013]** Des Weiteren wird die Verwendung einer Spannpratze zur Festlegung eines Kraftstoffinjektors an einem Gehäuseteil einer Brennkraftmaschine beansprucht, wobei der Kraftstoffinjektor zumindest teilweise in einer Bohrung eines Gehäuseteils aufgenommen und unmittelbar oder mittelbar am Gehäuseteil abgestützt ist, wobei die Pratzkraft der Spannpratze zur hochdruckdichten Verbindung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils des Kraftstoffinjektors mit einem Düsenkörper und/oder einem Haltekörper des Kraftstoffinjektors eingesetzt wird. Die Verwendung der Pratzkraft der Spannpratze als Dichtkraft ermöglicht eine düsenspannmutterfreie Ausführung des Kraftstoffinjektors. Auf diese Weise kann die Ausgestaltung des Injektors vereinfacht und zugleich eine hochdruckdichte Verbindung der Bauteile des Injektors erreicht werden. Durch den Wegfall der Düsenspannmutter können zugleich die Fertigungskosten gesenkt werden.

**[0014]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen:

- 45 Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Anordnung und
- Fig. 2 einen schematischen Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Kraftstoffinjektor.

50 Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

**[0015]** Eine erfindungsgemäße Anordnung ist beispielhaft der Fig. 1 zu entnehmen. Die dargestellte Anordnung umfasst einen Kraftstoffinjektor 3, welcher in einer Bohrung 2 eines Gehäuseteils 1 einer Brennkraftmaschine aufgenommen und mittels einer Spannpratze 4 am Gehäuseteil 1 festgelegt ist. Die Spannpratze 4 ist

hierzu mittels einer Befestigungsschraube 14 am Gehäuseteil 1 befestigt. Durch Anziehen der Befestigungsschraube 14 übt die Spannpratze 4 eine Axialkraft, die so genannte Pratzkraft, auf den Injektor 3 aus, welcher den Injektor 3 gegen einen als Stützfläche 9 dienenden Absatz der Bohrung 2 drückt. Dabei werden einzelne Bauteile des Injektors 3, nämlich ein Düsenkörper 7, eine Drosselplatte 5, eine Ventilplatte 6 und ein Haltekörper 8, axial gegeneinander vorgespannt. Die Vorspannung in axialer Richtung bewirkt, dass die Bauteile untereinander im Bereich von Dichtstellen 13 hochdruckdicht verbunden sind, da die Pratzkraft der Spannpratze 4 aufgrund einer nicht vorhandenen Düsenspannmutter zugleich als Dichtkraft dient. Eine weitere Dichtstelle 13, welche über die Pratzkraft der Spannpratze 4 hochdruckdicht abgedichtet wird, wird zwischen dem Düsenkörper 7 und der Stützfläche 9 des Gehäuseteils 1 ausgebildet.

[0016] Ein erfindungsgemäßer Kraftstoffinjektor ist beispielhaft der Fig. 2 zu entnehmen. Der Kraftstoffinjektor 3 weist keine Düsenspannmutter auf, so dass andere Mittel zur axialen Vorspannung eines Düsenkörpers 7, einer Drosselplatte 5, einer Ventilplatte 6 und eines Haltekörpers 8 gegeneinander vorgesehen sind. Diese Mittel umfassen mehrere Haltevorrichtungen 10, welche hülsenförmig bzw. klammerartig ausgebildet sind. Die klammerartigen Haltevorrichtungen 10 umspannen eine Bauteilanordnung bestehend aus Düsenkörper 7, Drosselplatte 5, Ventilplatte 6 und Haltekörper 8, so dass diese einen Zusammenhalt der Bauteilanordnung gewährleisten. Die Klammern sind hierzu beidseitig mit Rastelementen 11 ausgestattet, welche in eine als Umfangsnut ausgebildete Ausnehmung 12 des Injektors 3 eingreifen oder einen Absatz des Injektors 3 hintergreifen, so dass jeweils ein Formschluss bewirkt wird. Eine hülsen- bzw. topfförmige Haltevorrichtung 10 ist auf das dem Düsenkörper 7 abgewandte Ende des Injektors 3 aufgesetzt. Durch die Topfform der Haltevorrichtung 10 wird zugleich eine Anlagefläche zur Anlage der Spannpratze (in Fig. 2 nicht dargestellt) am Injektor 3 geschaffen. Die Haltevorrichtung 10 dient somit zugleich als Kraftübertragungsglied, welche die Pratzkraft (siehe Pfeile) auf den Kraftstoffinjektor 3 überträgt. Die hülsen- bzw. topfförmige Haltevorrichtung 10 weist ebenfalls ein Rastelement 11 auf, das vorliegend die Form eines sich nach radial innen erstreckenden Kragens besitzt, welcher in Eingriff mit einer als Umfangsnut ausgestalteten Ausnehmung 12 des Injektors 3 steht. Ferner weist die topfförmige Haltevorrichtung 10 eine Bohrung 17 zur Durchführung einer Zulaufleitung 16 auf, welche an einen Zulaufkanal 15 des Injektors 3 angeschlossen ist. Die Bohrung 17 ist vorliegend als Stufenbohrung ausgeführt, so dass über die Stufe ein Formschluss mit der ebenfalls stufenförmig ausgebildeten Zulaufleitung 16 herstellbar ist. Auf diese Weise kann über die Pratzkraft (siehe Pfeile) ferner eine hochdruckdichte Verbindung der Zulaufleitung 16 mit dem Zulaufkanal 15 bewirkt werden. Der Anschlussbereich stellt somit eine weitere Dichtstelle 13 dar.

## Patentansprüche

1. Anordnung umfassend ein Gehäuseteil (1) einer Brennkraftmaschine mit einer Bohrung (2), einen in der Bohrung (2) des Gehäuseteils (1) zumindest teilweise aufgenommenen Kraftstoffinjektor (3) sowie eine Spannpratze (4), über deren Pratzkraft der Kraftstoffinjektor (3) in Richtung seiner Längsachse (A) gegen das Gehäuseteil (1) vorgespannt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftstoffinjektor (3) unmittelbar oder mittelbar am Gehäuseteil (1) abgestützt ist und die Pratzkraft der Spannpratze (4) eine hochdruckdichte Verbindung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils (5, 6) des Kraftstoffinjektors (3) mit einem Düsenkörper (7) und/oder einem Haltekörper (8) des Kraftstoffinjektors (3) bewirkt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (2) des Gehäuseteils (1) und/oder das Gehäuseteil (1) eine schräg, insbesondere radial, in Bezug auf die Längsachse (A) verlaufende Stützfläche (9) zur axialen Abstützung des Kraftstoffinjektors (3) aufweist.
25. 3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein plattenförmiges Bauteil (5, 6) eine Drosselplatte (5) und/oder eine Ventilplatte (6) ist.
30. 4. Kraftstoffinjektor für eine Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kraftstoffinjektor (3) zur temporären oder dauerhaften Verbindung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils (5, 6) des Kraftstoffinjektors (3) mit einem Düsenkörper (7) und/oder einem Haltekörper (8) des Kraftstoffinjektors (3) eine vorzugsweise lösbar mit dem Kraftstoffinjektor (3) verbindbare Haltevorrichtung (10) umfasst.
40. 5. Kraftstoffinjektor nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (10) wenigstens eine Hülse, eine Klammer, einen Bügel oder dergleichen umfasst und/oder wenigstens ein Rastelement (11) aufweist, das in Eingriff mit einer Ausnehmung (12) wenigstens eines plattenförmigen Bauteils (5, 6), des Düsenkörpers (7) und/oder des Haltekörpers (8) bringbar ist.
45. 6. Verwendung einer Spannpratze (4) zur Festlegung eines Kraftstoffinjektors (3) an einem Gehäuseteil (1) einer Brennkraftmaschine, wobei der Kraftstoffinjektor (3) zumindest teilweise in einer Bohrung (2) des Gehäuseteils (1) aufgenommen und unmittelbar oder mittelbar am Gehäuseteil (1) abgestützt ist, wobei die Pratzkraft der Spannpratze (4) zur hochdruckdichten Verbindung wenigstens eines plattenförmigen Bauteils (5, 6) des Kraftstoffinjektors (3) mit einem Düsenkörper (7) und/oder einem Haltekörper

(8) des Kraftstoffinjektors (3) eingesetzt wird.

## Claims

1. Arrangement comprising a housing part (1) of an internal combustion engine having a bore (2), comprising a fuel injector (3) at least partially received in the bore (2) of the housing part (1), and comprising a clamping bracket (4), by way of the bracket force of which the fuel injector (3) is preloaded in the direction of its longitudinal axis (A) against the housing part (1), **characterized in that** the fuel injector (3) is supported directly or indirectly on the housing part (1) and the bracket force of the clamping bracket (4) gives rise to a high-pressure-tight connection of at least one plate-shaped component (5, 6) of the fuel injector (3) to a nozzle body (7) and/or a holding body (8) of the fuel injector (3).
2. Arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the bore (2) of the housing part (1) and/or the housing part (1) has a support surface (9), which runs obliquely, in particular radially, relative to the longitudinal axis (A), for the axial support of the fuel injector (3).
3. Arrangement according to Claim 1 or 2, **characterized in that** at least one plate-shaped component (5, 6) is a throttle plate (5) and/or a valve plate (6).
4. Fuel injector for an arrangement according to one of the preceding claims, **characterized in that**, for the temporary or permanent connection of at least one plate-shaped component (5, 6) of the fuel injector (3) to a nozzle body (7) and/or to a holding body (8) of the fuel injector (3), the fuel injector (3) comprises a holding device (10) which is preferably detachably connectable to the fuel injector (3).
5. Fuel injector according to Claim 4, **characterized in that** the holding device (10) comprises at least a sleeve, a clamp, a clip or the like and/or has at least one detent element (11), which can be placed in engagement with a recess (12) of at least one plate-shaped component (5, 6), of the nozzle body (7) and/or of the holding body (8).
6. Use of a clamping bracket (4) for fixing a fuel injector (3) to a housing part (1) of an internal combustion engine, wherein the fuel injector (3) is at least partially received in a bore (2) of the housing part (1) and is supported directly or indirectly on the housing part (1), wherein the bracket force of the clamping bracket (4) is used to realize the high-pressure-tight connection of at least one plate-shaped component (5, 6) of the fuel injector (3) to a nozzle body (7)

## Revendications

1. Agencement comprenant une partie de boîtier (1) d'un moteur à combustion interne avec un alésage (2), un injecteur de carburant (3) reçu au moins en partie dans l'alésage (2) de la partie de boîtier (1) ainsi qu'une griffe de serrage (4) dont la force d'engagement précontraint l'injecteur de carburant (3) dans la direction de son axe longitudinal (A) contre la partie de boîtier (1), **caractérisé en ce que** l'injecteur de carburant (3) est supporté directement ou indirectement sur la partie de boîtier (1) et la force d'engagement de la griffe de serrage (4) provoque une connexion étanche aux hautes pressions d'au moins un composant en forme de plaque (5, 6) de l'injecteur de carburant (3) à un corps de buse (7) et/ou un corps de retenue (8) de l'injecteur de carburant (3).
2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'alésage (2) de la partie de boîtier (1) et/ou la partie de boîtier (1) présente une surface d'appui (9) s'étendant obliquement, notamment radialement, par rapport à l'axe longitudinal (A) en vue du support axial de l'injecteur de carburant (3).
3. Agencement selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins un composant en forme de plaque (5, 6) est une plaque d'étranglement (5) et/ou une plaque de soupape (6).
4. Injecteur de carburant pour un agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'injecteur de carburant (3), pour la connexion temporaire ou durable d'au moins un composant en forme de plaque (5, 6) de l'injecteur de carburant (3) à un corps de buse (7) et/ou un corps de retenue (8) de l'injecteur de carburant (3), comprend un dispositif de retenue (10) pouvant être connecté de préférence de manière amovible à l'injecteur de carburant (3).
5. Injecteur de carburant selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de retenue (10) comprend au moins une douille, une pince, un étrier ou similaire et/ou présente au moins un élément d'encliquetage (11) qui peut être amené en prise avec un évidement (12) d'au moins un composant en forme de plaque (5, 6), du corps de buse (7) et/ou du corps de retenue (8).
6. Utilisation d'une griffe de serrage (4) pour la fixation d'un injecteur de carburant (3) sur une partie de boîtier (1) d'un moteur à combustion interne, l'injecteur

de carburant (3) étant reçu au moins en partie dans un alésage (2) de la partie de boîtier (1) et étant supporté directement ou indirectement sur la partie de boîtier (1), la force d'engagement de la griffe de serrage (4) étant utilisée pour la connexion étanche aux hautes pressions d'au moins un composant en forme de plaque (5, 6) de l'injecteur de carburant (3) à un corps de buse (7) et/ou un corps de retenue (8) de l'injecteur de carburant (3). 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

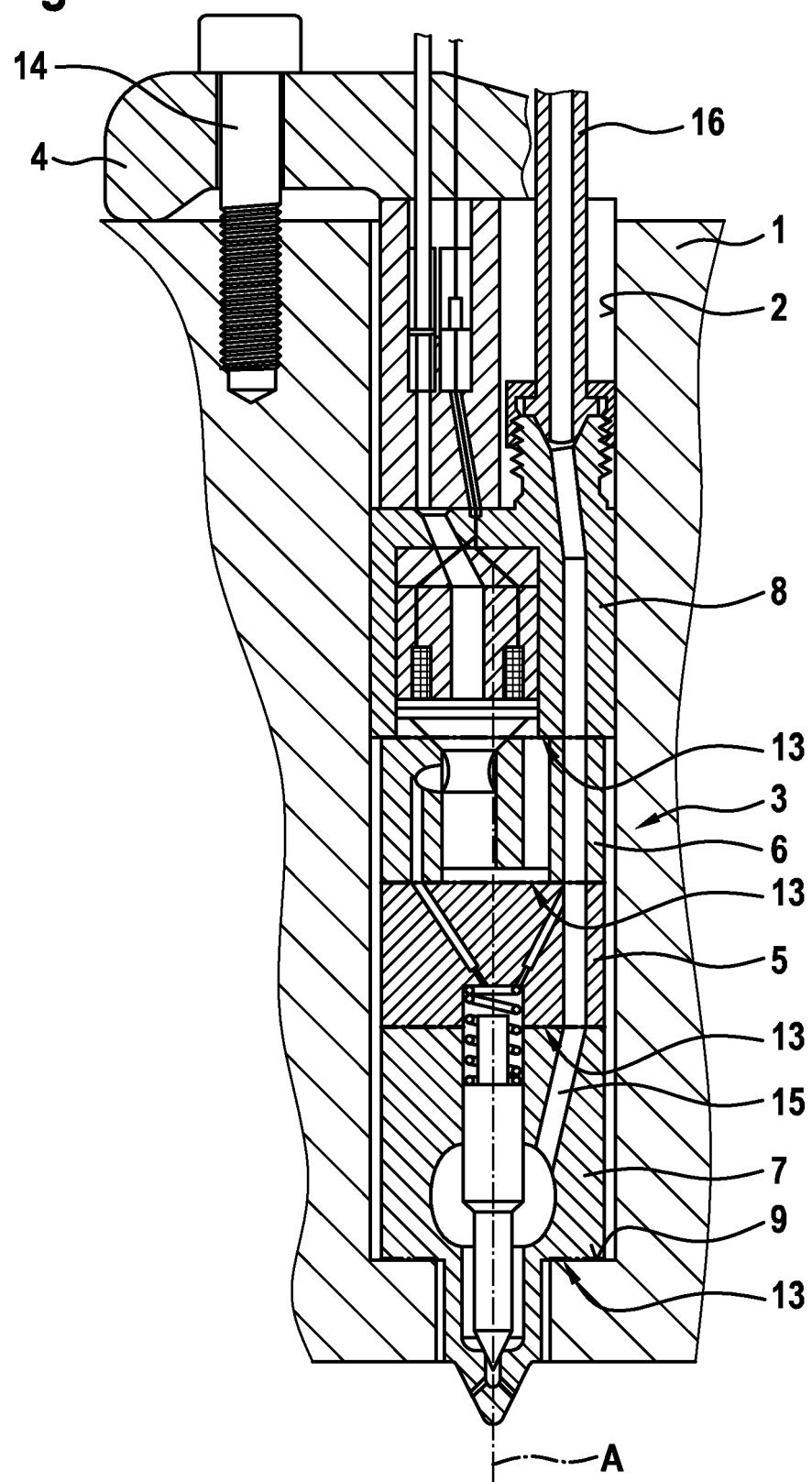
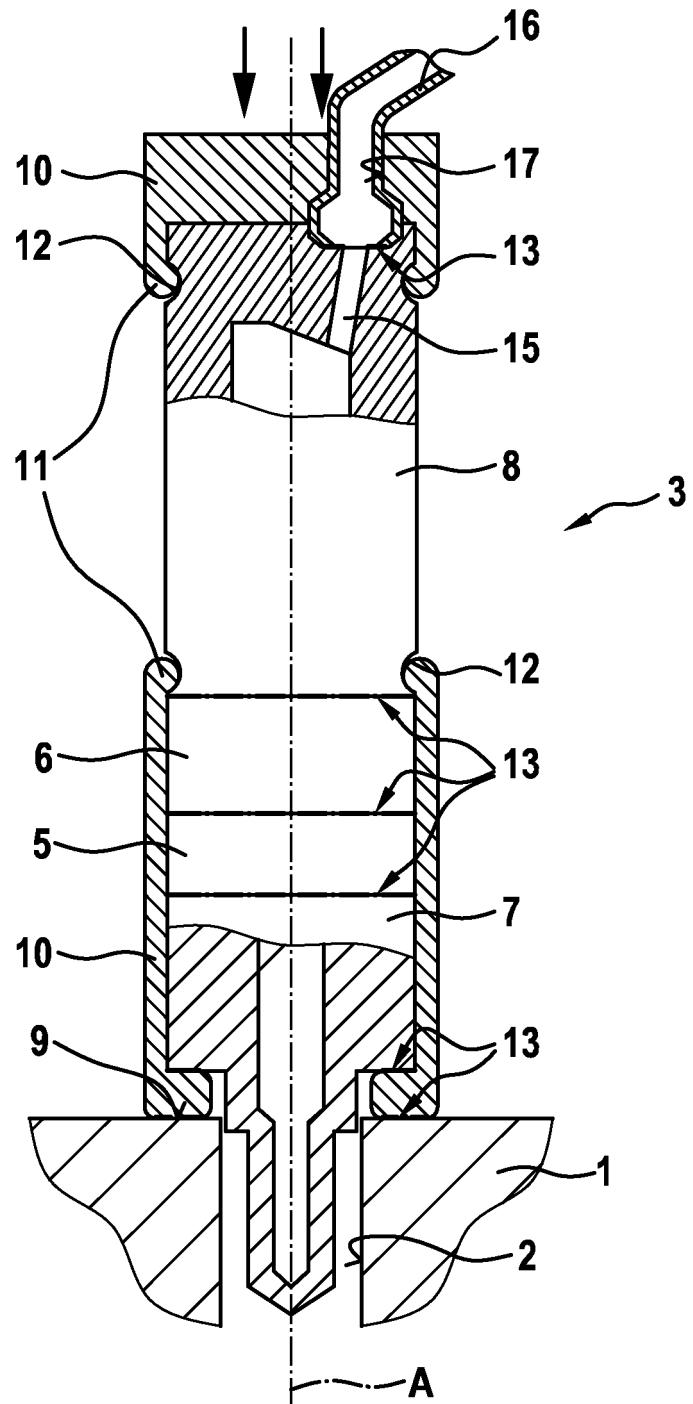


Fig. 2



**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**

- DE 202006002663 U1 **[0002]**
- DE 102007008146 A1 **[0003]**