



(11) **EP 2 532 877 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

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

(21) Anmeldenummer: **12169087.9**

(22) Anmeldetag: **23.05.2012**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

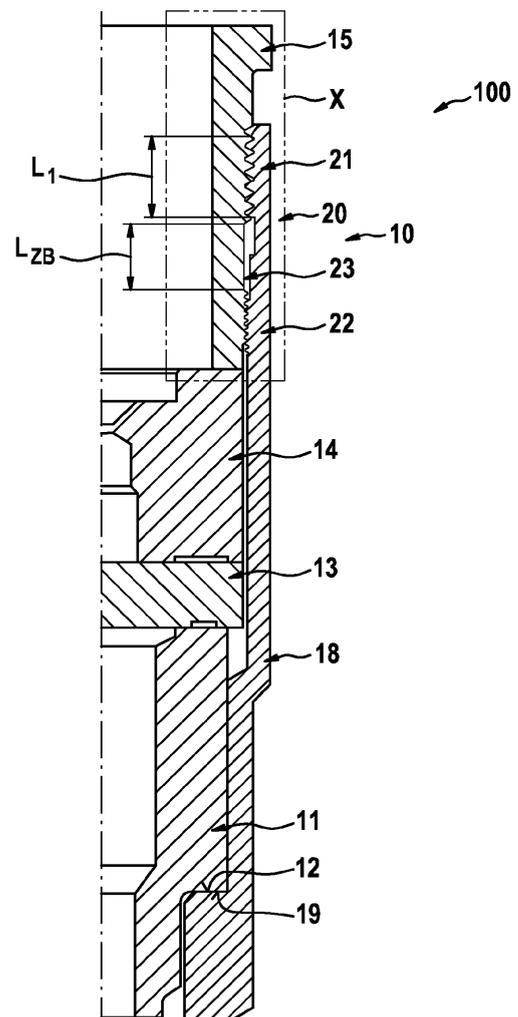
(72) Erfinder: **Uhlmann, Dietmar
71404 Korb (DE)**

(30) Priorität: **06.06.2011 DE 102011076957**

(54) **Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftstoffeinspritzventil (100) für Brennkraftmaschinen, mit einem Gehäuse (10), in dem ein Düsenkörper (11) mittels einer Spannmutter (18) gegen einen Haltekörper (15) zumindest mittelbar axial verspannt ist, wobei die Spannmutter (18) den Düsenkörper (11) radial umfasst, und wobei zwischen der Spannmutter (18) und dem Haltekörper (15) in einem zum Düsenkörper (11) axial beabstandeten Bereich eine Gewindeverbindung (20) zwischen dem Haltekörper (15) und der Spannmutter (18) ausgebildet ist. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Gewindeverbindung (20) wenigstens zwei Verzahnungsbereiche (21, 22) mit unterschiedlichen Gewindeabmessungen umfasst, die in Längsrichtung des Gehäuses (10) axial hintereinander angeordnet sind.

Fig. 1



EP 2 532 877 A1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiges Kraftstoffeinspritzventil ist aus der DE 10 2008 001 330 A1 der Anmelderin bekannt. Es umfasst im Wesentlichen auf der dem Brennraum der Brennkraftmaschine zugewandten Seite einen in einem Gehäuse aufgenommenen Düsenkörper, in dem eine Düsennadel auf- und abbeweglich geführt ist. Die Düsennadel ist zusammen mit dem Düsenkörper mittels einer Spannmutter gegen einen im Gehäuse angeordneten Haltekörper zumindest mittelbar axial verspannt. Die Spannmutter weist ein Innengewinde als Teil einer Gewindeverbindung auf, das mit einem entsprechenden Außengewinde an dem Haltekörper zusammenwirkt und insbesondere auch eine Abdichtung des Gehäuses für im Bereich des Düsenkörpers angeordneten Kraftstoff ausbildet, der beim Betrieb Kraftstoffeinspritzventils unter relativ hohem Druck, gemeint ist hier ein Druck von mehr als 1500bar, steht.

[0003] Der Trend in der Kraftstoffeinspritztechnik geht zu immer höheren Kraftstoffeinspritzdrücken zur Erzielung besserer Wirkungsgrade bzw. eines geringeren Verbrauchs. Dadurch sind auch die Anforderungen an die Dichtigkeit des Gehäuses, im vorliegenden Fall insbesondere im Bereich der Gewindeverbindung, immer höher.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass dessen Gewindeverbindung, die die Spannmutter mit dem Haltekörper verbindet und eine Abdichtung des Gehäuses nach außen hin ausbildet, derart weiterzubilden, dass diese besonders dicht ist, insbesondere bei relativ hohen Kraftstoffdrücken.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Kraftstoffeinspritzventil für Brennkraftmaschinen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Erfindung liegt dabei die Idee zugrunde, die Gewindeverbindung derart auszubilden, dass wenigstens zwei Verzahnungsbereiche mit unterschiedlichen Gewindeabmessungen vorhanden sind, die sich in Längsrichtung des Gehäuses axial hintereinander anschließen. Dadurch wird es ermöglicht, die jeweiligen Verzahnungsbereiche hinsichtlich ihrer spezifischen Eigenschaften bzw. Aufgaben zu optimieren. Insbesondere wird es dadurch ermöglicht, beispielsweise einen ersten Verzahnungsbereich hinsichtlich seiner Dichtigkeit optimal auszubilden, während ein zweiter Verzahnungsbereich hinsichtlich der relativ einfachen Montage der Spannmutter optimiert wird.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Kraftstoffeinspritzventils sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in den Ansprüchen, der Beschreibung und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

[0007] In konstruktiv bevorzugter Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass zwischen den beiden Verzahnungsbereichen ein gewindefreier Zwischenabschnitt ausgebildet ist. Dieser gewindefreie Zwischenabschnitt ermöglicht insbesondere eine fertigungstechnisch relativ einfache Ausbildung der beiden Verzahnungsbereiche an der Spannmutter bzw. an dem Haltekörper.

[0008] Besonders bevorzugt ist eine Ausgestaltung, bei der sich die Gewindeabmessungen der beiden Verzahnungsbereiche in den Gewindedurchmessern und der Zähneanzahl unterscheiden, und dass die Steigung der Verzahnungsbereiche gleich groß ist. Mittels einer derartigen unterschiedlichen Ausbildung der Gewindeabmessungen wird zum einen die gewünschte Dichtigkeit erzielt, während zum anderen eine problemlose Montage der Spannmutter an dem Haltekörper ermöglicht wird.

[0009] In besonders bevorzugter konstruktiver Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die axiale Länge des gewindefreien Zwischenbereichs der axialen Länge eines ersten Verzahnungsbereichs an der Spannmutter entspricht, der auf der dem Haltekörper zugewandten Seite der Spannmutter angeordnet ist. Durch eine derartige Ausbildung wird beim Verschrauben der Spannmutter auf den Haltekörper stets eine Führung bzw. ein Eingriff der Spannmutter an dem Haltekörper in axialer Richtung ermöglicht.

[0010] Zur Erzielung der gewünschten erhöhten Dichtigkeit der Gewindeverbindung wird vorgeschlagen, dass der zweite Verzahnungsbereich auf der dem Düsenkörper zugewandten Seite der Spannmutter den kleineren Gewindedurchmesser und eine doppelte Zähnezahl aufweist wie der erste Verzahnungsbereich. Dadurch wird es auf besonders einfache Art und Weise gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ermöglicht, dass die Wanddicke der Spannmutter im zweiten Verzahnungsbereich größer ist als im ersten Verzahnungsbereich. Durch die erhöhte Wanddicke der Spannmutter können dabei besonders gut die auftretenden Druckspannungen aufgenommen werden bzw. es wird ein Aufweiten der Spannmutter infolge des hydraulischen Drucks gegenüber dem Stand der Technik reduziert, was die Dichtigkeit des zweiten Verzahnungsbereichs erhöht.

[0011] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung.

[0012] Diese zeigt in:

Fig. 1 einen Teilausschnitt eines erfindungsgemäßen Kraftstoffeinspritzventils für Brennkraftmaschinen in einem Teillängs-

schnitt und

Fig. 2 bis 4 das Detail X gemäß der Fig. 1 im Verschraubungsbereich einer Spannmutter mit einem Haltekörper während verschiedener Phasen der Verschraubung der Spannmutter mit dem Haltekörper, in jeweils vergrößerter Ansicht.

[0013] In der Fig. 1 ist ein Ausschnitt aus einem erfindungsgemäßen Kraftstoffeinspritzventil 100 dargestellt, wie es zum Einspritzen von Kraftstoff in einem Brennraum einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine, insbesondere einer selbstzündenden Brennkraftmaschine, dient. Insbesondere ist das Kraftstoffeinspritzventil 100 Bestandteil eines sogenannten Common-Rail-Einspritzsystems, bei dem jedem Zylinder der Brennkraftmaschine ein separates, durch ein gemeinsames Rail mit Kraftstoff versorgtes Kraftstoffeinspritzventil 100 zugeordnet ist. Hierbei beträgt der Einspritzdruck des Kraftstoffeinspritzventils 100 vorzugsweise mehr als 1500bar.

[0014] Das Kraftstoffeinspritzventil 100 weist ein lediglich bereichsweise dargestelltes Gehäuse 10 auf, in dem unter anderem ein nicht dargestelltes Einspritzventilglied, insbesondere in Form einer Düsenadel, auf- und abbeweglich angeordnet ist. Innerhalb des Gehäuses 10 ist ein Düsenkörper 11 angeordnet, der gleichzeitig das dem Brennraum der Brennkraftmaschine zugewandte Ende des Kraftstoffeinspritzventils 100 ausbildet. Der Düsenkörper 11 weist an seinem Außenumfang eine Stufe 12 auf. In der Darstellung der Fig. 1 oberhalb des Düsenkörpers 11 ist eine Drosselplatte 13 angeordnet, sowie auf der dem Düsenkörper 11 abgewandten Seite der Drosselplatte 13 gegenüberliegenden Seite der Ventilplatte 14 schließt sich ein Haltekörper 15 des Gehäuses 10 an, gegen den der Düsenkörper 11, die Drosselplatte 13 und die Ventilplatte 14 axial verspannt sind. Das axiale Verspannen der angesprochenen Bauteile des Kraftstoffeinspritzventils 100 erfolgt mittels einer Spannmutter 18, die an ihrem dem Düsenkörper 11 zugewandten Ende an ihrer Innenwandung eine Durchmesserstufe 19 aufweist, die an der Stufe 12 des Düsenkörpers 11 bündig anliegt.

[0015] Hinsichtlich des weiteren Aufbaus eines Kraftstoffeinspritzventils 100 sowie dessen Funktionsweise wird auf die DE 10 2008 001 330 A1 der Anmelderin verwiesen, die insofern Bestandteil dieser Anmeldung sein soll.

[0016] Im Bereich des Details X der Fig. 1 ist zwischen dem Haltekörper 15 und der Spannmutter 18 eine Gewindeverbindung 20 ausgebildet. Die Gewindeverbindung 20 weist auf der dem Düsenkörper 11 abgewandten Seite einen ersten Verzahnungsbereich 21 und auf der dem Düsenkörper 11 zugewandten Seite einen zweiten Verzahnungsbereich 22 auf. Wie insbesondere anhand der Fig. 3 erkennbar ist, ist zwischen dem ersten Verzahnungsbereich 21 und dem zweiten Verzahnungsbe-

reich 22 sowohl an dem Düsenkörper 11, als auch an dem Haltekörper 15 jeweils ein verzahnungsfreier Zwischenbereich 23 vorgesehen. Der Zwischenbereich 23 ist im Bereich des Haltekörpers 15 als zylindrischer Abschnitt 17 mit durchgehend gleichem Außendurchmesser ausgebildet. Demgegenüber sind im Bereich der Spannmutter 18 im Bereich des Zwischenbereichs 23 zwei Abschnitte 24, 25 ausgebildet, die jeweils zylindrisch ausgebildet sind, wobei der dem ersten Verzahnungsbereich 21 zugewandte Abschnitt 24 einen größeren Innendurchmesser aufweist als der dem zweiten Verzahnungsbereich 22 zugewandte Abschnitt 25. Bevorzugt sind die beiden Abschnitte 24, 25 in etwa gleich lang, z. B. jeweils etwa 2mm, ausgebildet.

[0017] Während der erste Verzahnungsbereich 21 im Bereich der Spannmutter 18 an dem dem Düsenkörper 11 abgewandten Ende der Spannmutter 18 angeordnet ist, befindet sich der zweite Verzahnungsbereich 22 im Bereich des Haltekörpers 15 auf der der Ventilplatte 14 zugewandten Seite nahe der unteren Stirnfläche 26 des Haltekörpers 15.

[0018] Der erste Verzahnungsbereich 21, der am Haltekörper 15 als Außengewinde ausgebildet ist, weist ein Gewinde mit der Dimensionierung M17 x 0,75mm auf, während der zweite Verzahnungsbereich 22 am Haltekörper 15 als Außengewinde mit einer Dimensionierung von M16 x 0,75mm ausgebildet ist. Weiterhin weist der als Innengewinde ausgebildete erste Verzahnungsbereich 21 an der Spannmutter 18 die halbe Zähnezahl des zweiten Verzahnungsbereichs 22 an der Spannmutter 18 auf.

[0019] Wie man insbesondere anhand der Fig. 3 erkennt, wird durch die unterschiedliche Dimensionierung der Gewinde der beiden Gewindeabschnitte 21, 22 bei durchgehend zylindrischer Außenkontur der Spannmutter 18 im Bereich der Gewindeverbindung 20 im Bereich des zweiten Verzahnungsbereichs 22 der Spannmutter 18 vom Zahngrund der Verzahnung eine Wanddicke A der Spannmutter 18 ausgebildet, die größer ist als die Wanddicke a der Spannmutter 18 im Bereich des ersten Verzahnungsbereichs 21. Wie man ferner anhand der Fig. 1 erkennt, ist die Länge L_1 des ersten Verzahnungsbereichs 21 an der Spannmutter 18 vorzugsweise gleich lang ausgebildet wie die Länge L_{ZB} des gewindefreien Zwischenbereichs 23.

[0020] In den Fig. 2 bis 4 sind unterschiedliche Phasen des Montagevorganges der Spannmutter 18 an dem Haltekörper 15 dargestellt. Bei der Fig. 2 ist der Zustand dargestellt, bei dem der erste Verzahnungsbereich 21 der Spannmutter 18 sich im Bereich des zweiten Verzahnungsbereichs 22 des Haltekörpers 15 befindet. Hierbei erkennt man insbesondere, dass aufgrund der halben Zähnezahl des ersten Verzahnungsbereichs 21 an der Spannmutter 18 sich zwischen den Zähnen des zweiten Verzahnungsbereichs 22 des Haltekörpers 15 jeweils eine Lücke 27 ausbildet.

[0021] In der Fig. 3 ist der Zustand dargestellt, bei dem der erste Verzahnungsbereich 21 der Spannmutter 18 in

dem Bereich des ersten Verzahnungsbereichs 21 des Haltekörpers 15 gelangt. Wesentlich dabei ist, dass zu Beginn des Eingriffs der Gewindewindung des ersten Verzahnungsbereichs 21 der Spannmutter 18 in den ersten Verzahnungsbereich des Haltekörpers 15 der Ausgang der Windung des ersten Verzahnungsbereichs 21 der Spannmutter 18 sich noch in Anlagekontakt mit dem zweiten Verzahnungsbereich 22 des Haltekörpers 15 befindet. Dadurch befindet sich der erste Verzahnungsbereich 21 der Spannmutter 18 stets in Eingriff mit einem der beiden Verzahnungsbereiche 21, 22 des Haltekörpers 15, so dass ein Durchrutschen bzw. Durchfallen der Spannmutter 18 bei der Montage an dem Haltekörper 15 vermieden wird.

[0022] Aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 4 ist der Endzustand der Montage der Spannmutter 18 an dem Haltekörper 15 dargestellt, bei der die Durchmesserstufe 19 der Spannmutter 18 sich in Anlagekontakt mit der Stufe 12 des Düsenkörpers 11 befindet und somit dem Düsenkörper 11 über die Ventilplatte 14 und den Haltekörper 15 gegen den Haltekörper 15 axial verspannt.

[0023] Die soweit beschriebene Gewindeverbindung 20 an dem Kraftstoffeinspritzventil 100 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden, ohne vom Erfindungsgedanken abzuweichen.

Patentansprüche

1. Kraftstoffeinspritzventil (100) für Brennkraftmaschinen, mit einem Gehäuse (10), in dem ein Düsenkörper (11) mittels einer Spannmutter (18) gegen einen Haltekörper (15) zumindest mittelbar axial verspannt ist, wobei die Spannmutter (18) den Düsenkörper (11) radial umfasst, und wobei zwischen der Spannmutter (18) und dem Haltekörper (15) in einem zum Düsenkörper (11) axial beabstandeten Bereich eine Gewindeverbindung (20) zwischen dem Haltekörper (15) und der Spannmutter (18) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Gewindeverbindung (20) wenigstens zwei Verzahnungsbereiche (21, 22) mit unterschiedlichen Gewindeabmessungen umfasst, die in Längsrichtung des Gehäuses (10) axial hintereinander angeordnet sind.
2. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwischen den beiden Verzahnungsbereichen (21, 22) ein gewindefreier Zwischenbereich (23) ausgebildet ist.
3. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sich die Gewindeabmessungen in den Gewindedurchmessern und der Zähneanzahl unterscheiden, und dass die Steigungen der Verzahnungsbereiche (21, 22) gleich groß sind.
4. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die axiale Länge (L_{ZB}) des gewindefreien Zwischenbereichs (23) an dem Haltekörper (15) der axialen Länge (L_1) eines ersten Verzahnungsbereichs (21) an der Spannmutter (18) entspricht, der auf der dem Haltekörper (15) zugewandten Seite der Spannmutter (18) angeordnet ist.
5. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** ein zweiter Verzahnungsbereich (22) auf der dem Düsenkörper (11) zugewandten Seite an dem Haltekörper (15) und an der Spannmutter (18) den kleineren Gewindedurchmesser und eine doppelte Zähnezahle aufweist wie der erste Verzahnungsbereich (21).
6. Kraftstoffeinspritzventil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Wanddicke (A) der Spannmutter (18) im zweiten Verzahnungsbereich (22) größer ist als die Wanddicke (a) im ersten Verzahnungsbereich (21).
7. Kraftstoffeinspritzventil nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der erste Verzahnungsbereich (21) an dem Haltekörper (15) als Außengewinde mit der Dimensionierung M17x0,75mm und der zweite Verzahnungsbereich (22) an dem Haltekörper (15) als Außengewinde mit der Dimensionierung M16x0,75mm ausgebildet ist.
8. Kraftstoffeinspritzventil nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der verschraubten Endstellung der Spannmutter (18) der zweite Verzahnungsbereich (22) am Haltekörper (15) zumindest nahezu vollständig von dem zweiten Verzahnungsbereich (22) der Spannmutter (18) überdeckt ist.
9. Kraftstoffeinspritzventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwischen dem Haltekörper (15) und dem Düsenkörper (11) im Gehäuse (10) weitere Bauteile, insbesondere eine Drosselplatte (13) und eine Ventilplatte (14) angeordnet sind.
10. Kraftstoffeinspritzventil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** im Bereich des Düsenkörpers (11) befindlicher Kraftstoff einen Druck von mehr als 1500bar aufweist.

Fig. 1

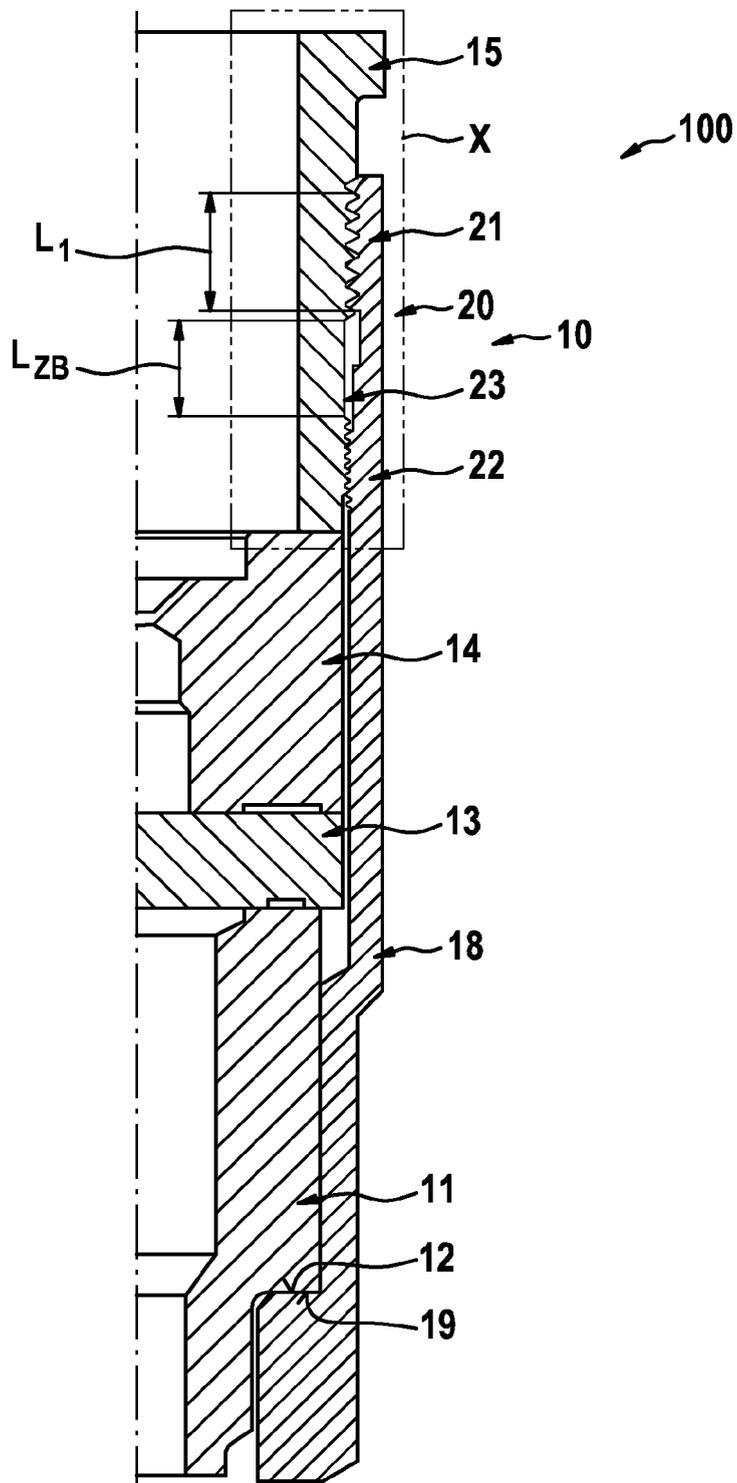
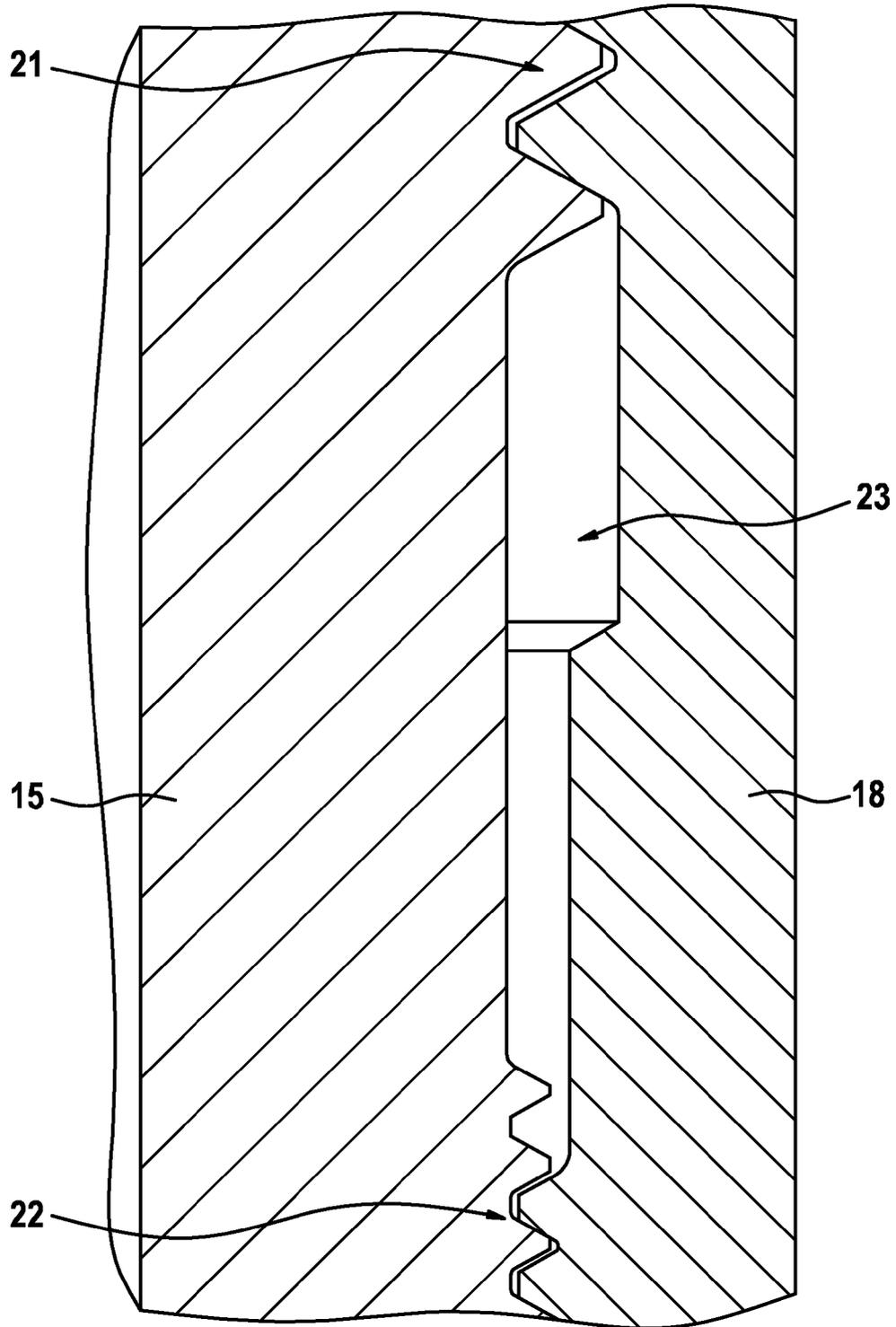


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 16 9087

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 775 460 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 18. April 2007 (2007-04-18) * Absätze [0016], [0017]; Abbildung 1a *	1-10	INV. F02M61/16
A	DE 10 2005 020833 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9. November 2006 (2006-11-09) * Absatz [0010]; Abbildung 1 *	1,2,9,10	
A	WO 03/042531 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; KIENZLER DIETER [DE]; UHLMANN DIETMAR [DE]) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Seite 7, Zeile 7 - Seite 9, Zeile 4; Abbildungen 1-4 *	1,7,9,10	
A	WO 03/004866 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; MAIER SIEGHART [DE]; RUTHARDT SIEGHARD [DE]; W) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * Abbildung 3 *	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			F02M
2	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 1. Oktober 2012	Prüfer Kolland, Ulrich
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 12 16 9087

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.

01-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1775460 A1	18-04-2007	AT 421038 T	15-01-2009
		DE 102005049540 A1	19-04-2007
		EP 1775460 A1	18-04-2007

DE 102005020833 A1	09-11-2006	KEINE	

WO 03042531 A1	22-05-2003	CN 1671962 A	21-09-2005
		DE 10155413 A1	22-05-2003
		DE 50204423 D1	03-11-2005
		EP 1454057 A1	08-09-2004
		ES 2247390 T3	01-03-2006
		JP 4348185 B2	21-10-2009
		JP 2005509781 A	14-04-2005
		US 2004046059 A1	11-03-2004
		WO 03042531 A1	22-05-2003

WO 03004866 A1	16-01-2003	BR 0205720 A	29-07-2003
		DE 10133167 A1	23-01-2003
		EP 1407134 A1	14-04-2004
		JP 4164026 B2	08-10-2008
		JP 2004521265 A	15-07-2004
		US 2004069279 A1	15-04-2004
		WO 03004866 A1	16-01-2003

EPO FORM P/0461

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

- DE 102008001330 A1 **[0002]** **[0015]**