



Bei einer Einfügekontrolleinheit (1) zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles (4) in einem Aufnahmeteil (2) sind eine Spule (10) und wenigstens ein Kontrollkondensator (22, 23) sowie wenigstens ein Permanentkondensator (26, 27) vorhanden. In Abhängigkeit der Anordnung eines Betätigungsteiles (8) ist der oder jeder Kontrollkondensator (22, 23) zusätzlich zu dem oder jedem dauerhaft mit der Spule (10) vorhandenen Permanentkondensator (26, 27) mit der Spule (10) verbunden. Dadurch verändert sich die Resonanzfrequenz des dadurch gebildeten Schwingkreises.

Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes
eines Einsteckteiles in einem Aufnahmeteil sowie
Anordnung mit einer derartigen Einfügekontrolleinheit
und einem Aufnahmeteil

5

Die Erfindung betrifft eine Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 sowie eine Anordnung mit einer
10 derartigen Einfügekontrolleinheit und einem Aufnahmeteil insbesondere als Bestandteil einer Fluidleitungsschnellkupplung.

Eine derartige Einfügekontrolleinheit ist aus US 7,244,142 B2 bekannt. Die vorbekannte Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des
15 Steckzustandes eines Einsteckteiles in ein Aufnahmeteil bei einer Fluidleitungsschnellkupplung verfügt über eine Spule und über einen Kontrollkondensator. Die Spule und der Kontrollkondensator sind in Abhängigkeit des Steckzustandes des Einsteckteiles miteinander verbunden oder nach einem irreversiblen Zerstören einer elektri-
20 schen Verbindung voneinander getrennt. Dadurch lässt sich bei Einstrahlen von elektromagnetischen Wellen einer auf die Resonanzfrequenz der Spule und des Kontrollkondensators abgestimmten Abfragefrequenz der Steckzustand dadurch bestimmen, ob ein durch die Einfügekontrolleinheit hervorgerufenen Antwortsignal vorhanden
25 ist oder nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in einem Aufnahmeteil sowie eine Anordnung der eingangs genannten Arten
30 anzugeben, die auch bei einem Dauereinsatz mit einem gegebenenfalls auftretenden Trennen des Einsteckteiles von dem Aufnahmeteil einen sehr hohen Zuverlässigkeitsgrad aufweisen.

Diese Aufgabe wird bei einer Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines Einsteckteiles in einem Aufnahmeteil der eingangs genannten Art erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

5

Diese Aufgabe wird bei einem mit einer Anordnung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß mit dem Gegenstand des Patentanspruches 9 gelöst.

- 10 Dadurch, dass bei der erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit wenigstens ein parallel zu dem oder jedem reversibel verbindbaren beziehungsweise trennbaren Kontrollkondensator geschalteter, dauerhaft mit der Spule verbundener Permanentkondensator vorhanden ist, ist sichergestellt, dass in einem ordnungsgemäßen Zustand der
- 15 Einfügekontrolleinheit unabhängig von dem Steckzustand des Einsteckteiles in dem Aufnahmeteil bei Einstrahlen von elektromagnetischen Wellen mit einer Einstrahlungsfrequenz ein durch die Einfügekontrolleinheit hervorgerufenes Antwortsignal entweder bei einer
- 20 Permanentresonanzfrequenz oder bei wenigstens einem zugeschalteten Kontrollkondensator bei einer weiteren charakteristischen Kontrollresonanzfrequenz vorliegt. Dadurch lassen sich die beiden Steckzustände unterscheiden und unabhängig von dem Steckzustand der ordnungsgemäße Zustand der Einfügekontrolleinheit wiederholt verifizieren.

25

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- 30 Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung mit Bezug auf die Figuren der Zeichnung. Es zeigen:

- Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem mit einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit ausgestatteten erfindungsgemäßen Aufnahmeteil sowie mit einem in das Aufnahmeteil eingefügten Einsteckteil zum Ausbilden einer Fluidleitungsschnellkupplung,
- Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht eine Kontaktträgerhülse bei der erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit wie gemäß Fig. 1,
- Fig. 3 in einer perspektivischen Detailansicht die Anordnung gemäß Fig. 1 und Fig. 2 mit einem an der Kontaktträgerhülse angeformten Kontaktfinger im Bereich einer Schaltkreisplatte in einer ersten Anordnung, in der ein Einsteckteil noch nicht vollständig in das Aufnahmeteil eingefügt ist,
- Fig. 4 in einer perspektivischen Detailansicht die Anordnung gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 mit dem Kontaktfinger in einer zweiten Anordnung, in der das Einsteckteil vollständig in das Aufnahmeteil eingesteckt ist,
- Fig. 5 in einer perspektivischen Explosionsansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einer erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit, mit einem erfindungsgemäßen Aufnahmeteil und mit einem Einsteckteil zum Ausbilden einer Fluidleitungsschnellkupplung,
- Fig. 6 in einer Schnittansicht die Fluidleitungsschnellkupplung gemäß Fig. 5 in einer zusammengefügten Anordnung mit dem Einsteckteil in einer noch nicht vollständig in das Aufnahmeteil eingesteckten ersten Anordnung und

Fig. 7 in einer Schnittansicht die Fluidleitungsschnellkupplung gemäß Fig. 5 mit dem Einsteckteil in einer vollständig in das Aufnahmeteil eingesteckten zweiten Anordnung.

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht ein als Fluidleitungsschnellkupplung 1 ausgestaltetes Ausführungsbeispiel der Erfindung mit einem erfindungsgemäßen Aufnahmeteil 2, das eine erfindungsgemäße Einfügekontrolleinheit 3 trägt und in das ein Einsteckteil 4 eingesteckt ist, welches über eine scheibenartige, radial nach außen überstehende Betätigungsplatte 5 verfügt. Zum Anschluss an in Fig. 1 nicht dargestellten Fluidleitungen weisen das Aufnahmeteil 2 und das Einsteckteil 4 jeweils einen Anschlussstutzen 6 auf.

Um einen dem Anschlussstutzen 6 gegenüberliegenden, im Wesentlichen zylinderförmigen Aufnahmeabschnitt 7 des Aufnahmeteiles 2 ist die erfindungsgemäße Einfügekontrolleinheit 3 angeordnet, die bei diesem Ausführungsbeispiel über eine Kontaktträgerhülse 8 als Betätigungsteil verfügt, die auf der dem Anschlussstutzen 6 abgewandten Seite des Aufnahmeabschnittes 7 angeordnet ist und eine Schwingkreisträgerhülse 9 aufweist, die auf der dem Anschlussstutzen 6 zugewandten Seite des Aufnahmeabschnittes 7 positioniert und mit dem Aufnahmeteil 2 verrastet ist. Die Schwingkreisträgerhülse 9 trägt zum einen eine das Aufnahmeteil 2 umgebende Spule 10 zum Ausbilden einer Induktivität eines Schwingkreises und zum anderen eine in einer Platinenträgerzunge 11 angeordnete Schaltkreisplatine 12, die elektrisch mit der Spule 10 verbunden ist.

25

Beidseitig der Platinenträgerzunge 11 weist die Schwingkreisträgerhülse 9 jeweils zwei einander gegenüberliegende Führungssockel 13, 14 auf, zwischen denen eine sich in Längsrichtung der Fluidleitungsschnellkupplung 1 erstreckende Führungsrinne 15 ausgebildet

ist. In der in Fig. 1 dargestellten Anordnung ist in jeder Führungsrinne 15 ein Führungsstift 16 der Kontaktträgerhülse 8 angeordnet, um die Kontaktträgerhülse 8 und die Schwingkreisträgerhülse 9 gegen ein relativ zueinander ausgerichtetes Verdrehen zu sichern.

5

Zwischen den Führungsstiften 16 verfügt die Kontaktträgerhülse 8 über einen Kontaktfinger 17, der sich in der Anordnung gemäß Fig. 1 in Längsrichtung der Fluidleitungsschnellkupplung 1 bis in den Bereich der Schaltkreisplatine 12 erstreckt. Um den Kontaktfinger 17 zuverlässig in einer die Schaltkreisplatine 12 berührenden Anordnung zu halten, verfügt die Schwingkreisträgerhülse 9 über einen Widerlagerbügel 18, der beidseitig der Platinenträgerzunge 11 angebunden ist und den Kontaktfinger 17 brückenartig überspannt.

10

Fig. 2 zeigt in einer perspektivischen Ansicht die Kontaktträgerhülse 8 der erfindungsgemäßen Einfügekontrolleinheit 3 in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass der Kontaktfinger 17 auf seiner radial nach innen weisenden Seite über eine elektrisch leitende Leitschicht 19 verfügt. Weiterhin ist die Kontaktträgerhülse 8 auf der dem Kontaktfinger 17 abgewandten Seite mit einer Anzahl von Federzungen 20 ausgebildet, die jeweils mit einem Anbindungsende mit einem radial nach innen einkragenden Abschlussring 21 in Verbindung stehen und mit ihrem freien Ende axial in Richtung des Kontaktfingers 17 weisen. Dadurch ist die Kontaktträgerhülse 8 bei Einfedern der Federzungen 20 bei einem entsprechend tiefen Einstecken des Einsteckteiles 4 in das Aufnahmeteil 2 bei einer Fluidleitungsschnellkupplung 1 gemäß Fig. 1 mit Anliegen der Betätigungsplatte 5 an dem Abschlussring 21 in axialer Richtung vorgespannt.

20

25

30

Fig. 3 zeigt in einer perspektivischen Detailansicht die erfindungsgemäße Einfügekontrolleinheit 3 in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 im Bereich der Schwingkreisplatine 12 und des Kontaktfingers

- 17 in einer ersten Anordnung, wie sie bei einem noch nicht zum Schließen der Fluidleitungskupplung 1 ordnungsgemäß weit genug in das Aufnahmeteil 2 eingesteckten Einsteckteil 4 vorliegt. Die Schaltungskreisplatine 12 trägt zum Ausbilden einer Kontrollkapazität einen ersten Kontrollkondensator 22 und einen zweiten Kontrollkondensator 23, die über eine flache Leiterbahn 24 der Schaltungskreisplatine 12 parallel zueinander geschaltet sind und mit einem Anschluss an einer ersten Kontaktfläche 25 liegen.
- 10 Weiterhin verfügt die Schwingkreisplatine 12 über einen ersten Permanentkondensator 26 und einen zweiten Permanentkondensator 27, die zum Ausbilden einer Permanentkapazität ebenfalls parallel zueinander geschaltet sind und mit der Spule 10 über deren mit Spulenanschlüssen 28, 29 mit der Leiterbahn 24 kontaktierten Spulenleitungen 30, 31 dauerhaft elektrisch in Verbindung stehen. Somit bilden die Permanentkondensatoren 26, 27 und die Spule 10 eine Permanentkapazität beziehungsweise eine Induktivität eines permanent geschlossenen Parallelschwingkreises, während die eine reversibel mit der Spule 10 verbindbare oder trennbare Kontrollkapazität
- 15 bildenden Kontrollkondensatoren 22, 23 in Abhängigkeit der Kontaktierung der ersten Kontaktfläche 25 mit einer der ersten Kontaktfläche 25 gegenüberliegenden zweiten Kontaktfläche 32 der Leiterbahn 24 wahlweise parallel zu den Permanentkondensatoren 26, 27 zuschaltbar sind.
- 25
- Fig. 4 zeigt in einer perspektivischen detaillierten Ansicht die Anordnung gemäß Fig. 1 bis Fig. 3 mit dem Kontaktfinger 17 in einer gegenüber der Stellung gemäß Fig. 3 auf die Kontaktflächen 25, 32 vorgeschobenen zweiten Anordnung, die dann eingenommen ist, wenn das Einsteckteil 4 für ein Schließen der Fluidleitungskupplung 1 ordnungsgemäß ausreichend weit in das Aufnahmeteil 2 eingesteckt ist. In der Anordnung gemäß Fig. 4 ist nunmehr die Leitschicht 19 über den Kontaktflächen 25, 32 angeordnet und verbindet diese
- 30

elektrisch, so dass neben den Permanentkondensatoren 26, 27 auch die Kontrollkondensatoren 22, 23 parallel zu der Spule 10 geschaltet sind. Dabei ist zum Erhöhen der Kontaktsicherheit an dem Widerlagerbügel 18 eine sich in Längsrichtung der Fluidleitungsschnellkupplung 1 erstreckende und in Richtung des Kontaktfingers 17 radial nach innen vorstehende Andruckrippe 33 ausgebildet, die nach Auflaufen auf einer an dem freien Ende des Kontaktfingers 17 ausgebildeten Anfahrtschräge 34 die Leitschicht 19 kontaktsicher auf die Kontaktflächen 25, 32 andrückt.

10

Somit ergibt sich in Abhängigkeit der Anordnung des Kontaktfingers 17 eine jeweils unterschiedliche Resonanzfrequenz der Einfügekontrolleinheit in Abhängigkeit davon, ob die Kontrollkondensatoren 22, 23 zugeschaltet sind oder nicht. Dieses Zuschalten der Kontrollkondensatoren 22, 23 ist dabei reversibel, wobei ein Abschalten der Kontrollkondensatoren 22, 23 durch die Wirkung der Federzungen 20 bei Entnahme des Einsteckteiles 4 aus dem Aufnahmeteil 2 unterstützt wird.

20 Fig. 5 zeigt in einer perspektivischen Explosionsansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Fluidleitungskupplung 1, wobei sich bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bis Fig. 4 und bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 wenigstens funktional einander entsprechende Elemente mit dem gleichen Bezugszeichen versehen und nachfolgend nicht zwingend im Detail nochmals näher erläutert sind. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist die Schaltkreisplatine 12 durch eine geschlossene Platinenträgerzunge 11 geschützt und mit ihren Kontaktflächen 25, 32 radial nach innen weisend verbaut, was insgesamt zu einem guten Schutz führt. Weiterhin verfügt bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 die Einfügekontrolleinheit 3 über ein Schiebestück 35 als Betätigungsteil, das mit einem mittigen Gleitblock 36 ausgebildet ist. An einem Ende des Gleitblockes 36 ist eine schräg zu dem Gleitblock 36 ausgerichtete

25

30

Anlenkzunge 37 angeformt, während auf der der Anlenkzunge 37 abgewandten Seite des Gleitblockes 36 ein Federarm 38 und ein elektrisch leitende Leitschicht tragender Kontaktblock 39 angeformt sind. Das Schiebestück 35 ist verschiebbar in dem Aufnahmeabschnitt 7 des Aufnahmeteiles 2 gelagert.

Weiterhin lässt sich der Darstellung gemäß Fig. 5 entnehmen, dass das Einsteckteil 4 mit einem Ringbund 40 ausgebildet ist, der auf der dem Anschlussstutzen 6 abgewandten Seite der Betätigungsplatte 5 angeordnet ist und zum Verriegeln mit einer Haltefeder 41 der Fluidleitungsschnellkupplung 1 über einen Einsteckschaft 42 des Einsteckteiles 4 radial nach außen übersteht.

Fig. 6 zeigt in einer Schnittansicht das Ausführungsbeispiel einer Fluidleitungsschnellkupplung 1 gemäß Fig. 5 mit einem Einsteckteil 4 in einer ersten Anordnung, in der es so weit in das Aufnahmeteil 2 eingefügt ist, dass der Ringbund 40 gerade an dem freien Ende der Anlenkzunge 37 anliegt, ohne jedoch das Schiebestück 35 von seiner relaxierten Anordnung mit dem Federarm 38 in nicht gespannter Position bewegt zu haben. In dieser Anordnung sind entsprechend der Anordnung der Kontaktträgerhülse 8 gemäß Fig. 3 die auf der Schaltkreisplatine 12 vorhandenen Kontrollkondensatoren 22, 23 deaktiviert.

Fig. 7 zeigt in einem Längsschnitt das Ausführungsbeispiel einer Fluidleitungsschnellkupplung 1 gemäß Fig. 5 mit dem Einsteckteil 4 in einer zum Schließen der Fluidleitungsschnellkupplung 1 ordnungsgemäß bis zum Hintergriff des Ringbundes 42 durch die Haltefeder 41 ausreichend weit in das Aufnahmeteil 2 eingesteckten Einsteckteil 4 in einer zweiten Anordnung. In dieser der Anordnung der Kontaktträgerhülse 8 gemäß Fig. 4 entsprechenden Anordnung des Schiebestückes 35 ist durch Einwirken des Ringbundes 40 auf das freie Ende der Anlenkzunge 37 der Kontaktblock 39 auf die Kontakt-

- flächen 25, 32 der Schaltkreisplatine 12 aufgeschoben, so dass über die elektrisch verbindende Wirkung der Leitschicht die Kontrollkondensatoren 22, 23 nunmehr parallel zu den Permanentkondensatoren 26, 27 unter Veränderung der Resonanzfrequenz des zusammen mit der Spule 10 gebildeten Schwingkreises geschaltet sind. Dieses Verbinden mit und Trennen von Spule 10 und Kontrollkondensatoren 22, 23 erfolgt unterstützt durch die Federwirkung des Federarmes 38 reversibel.

PATENTANSPRÜCHE

1. Einfügekontrolleinheit zur Kontrolle des Steckzustandes eines
5 Einsteckteiles (4) in einem Aufnahmeteil (2) mit wenigstens einer Spule (10) und mit wenigstens einem Kontrollkondensator (22, 23), der in Abhängigkeit des Steckzustandes des Einsteckteiles (4) mit der oder jeder Spule (10) verbunden oder von der oder jeder Spule (10) getrennt ist, **dadurch gekennzeichnet**,
10 dass ein Permanentkondensator (26, 27) vorhanden ist, der zu dem oder jedem Kontrollkondensator (22, 23) parallel geschaltet sowie unabhängig von dem Steckzustand des Einsteckteiles (4) dauerhaft mit der oder jeder Spule (10) verbunden ist, und dass ein mit dem Einsteckteil (4) zusammenwirkendes, bewegliches Betätigungsteil (8, 35) ausgebildet ist, mit dem der oder jeder Kontrollkondensator (22, 23)
15 reversibel von der oder jeder Spule (10) trennbar sowie mit dieser verbindbar ist.
- 20 2. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Kontrollkondensatoren (22, 23) vorhanden sind.
3. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, da-
25 durch gekennzeichnet, dass wenigstens zwei Permanentkondensatoren (26, 27) vorhanden sind.
4. Einfügekontrolleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-
30 durch gekennzeichnet, dass der oder jeder Kontrollkondensator (22, 23) sowie der oder jeder Permanentkondensator (26, 27) auf einer Schaltkreisplatine (12) aufgebracht und an eine Leiterbahn (24) angeschlossen sind.

5. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahn (24) zwei Kontaktflächen (25, 32) aufweist, wobei ein Anschluss des oder jedes Kontrollkondensators (22, 23) mit einer Kontaktfläche (25) und ein Anschluss des oder jedes Permanentkondensators (26, 27) mit der anderen Kontaktfläche (32) in Verbindung stehen.
5
6. Einfügekontrolleinheit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsteil (8, 35) eine Leiterschicht (19) aufweist, die bei einem in ein Aufnahmeteil (2) eingestecktem Einsteckteil (4) die Kontaktflächen (25, 32) elektrisch miteinander verbindet, so dass der oder jeder Kontrollkondensator (22, 23) mit der Spule (10) verbunden ist.
10
7. Einfügekontrolleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsteil (8, 35) in einer Längsrichtung verschiebbar gelagert ist.
15
8. Einfügekontrolleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spulenträgerhülse (9) vorhanden ist, die die Spule (10) trägt.
20
9. Anordnung mit einem Aufnahmeteil und mit einer Einfügekontrolleinheit (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
25
10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsteil eine Kontaktträgerhülse (8) ist, die das Aufnahmeteil (2) umschließt.
11. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsteil ein Schiebestück (35) ist, das innerhalb des Aufnahmeteiles (2) angeordnet ist.
30

12. Anordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die oder jede Spule (10) das Aufnahmeteil (2) umschließt.
- 5 13. Anordnung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsteil (8, 35) mit Federmitteln (20, 38) zusammenwirkt, die sich an dem Aufnahmeteil (2) abstützen.

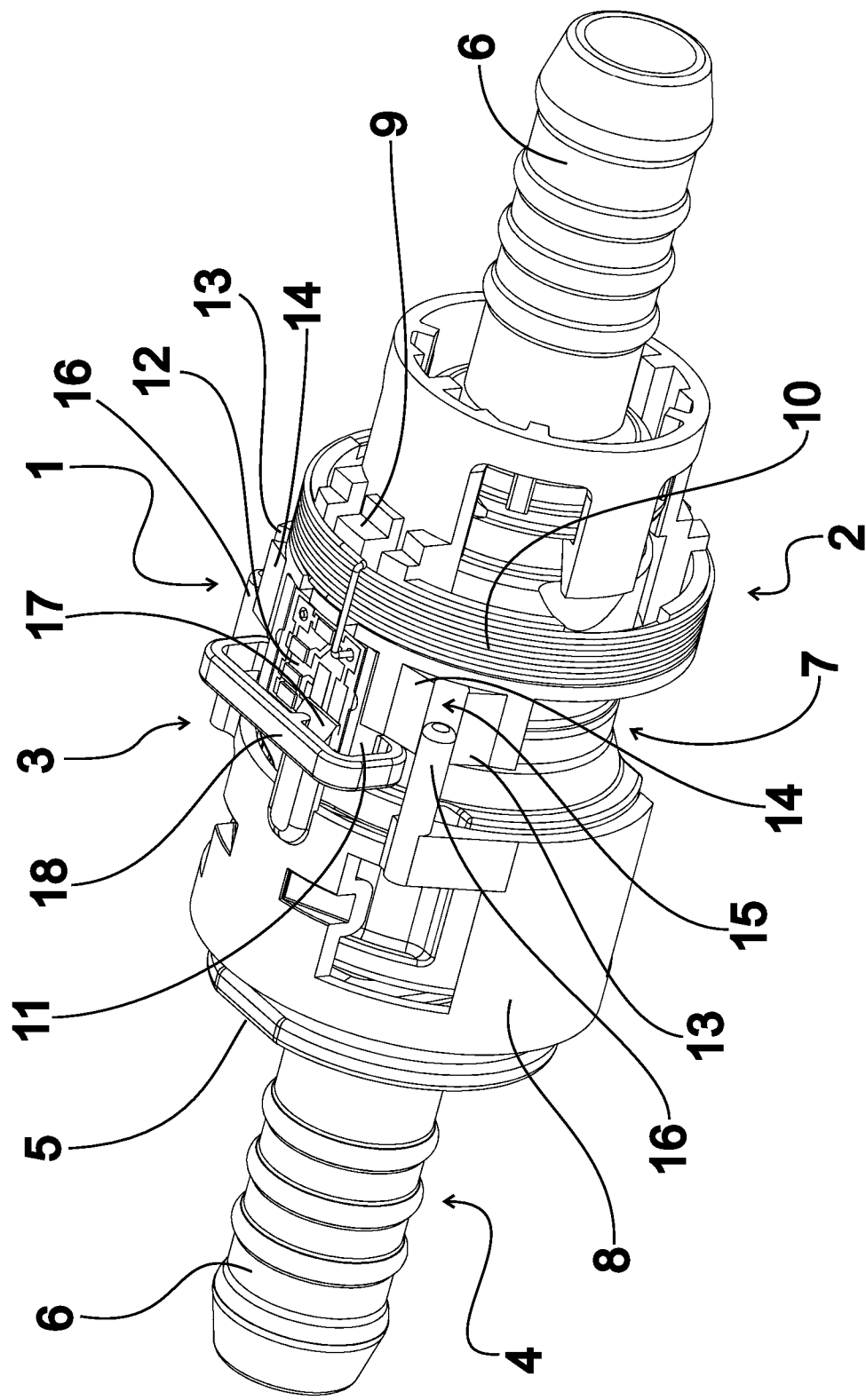


Fig. 1

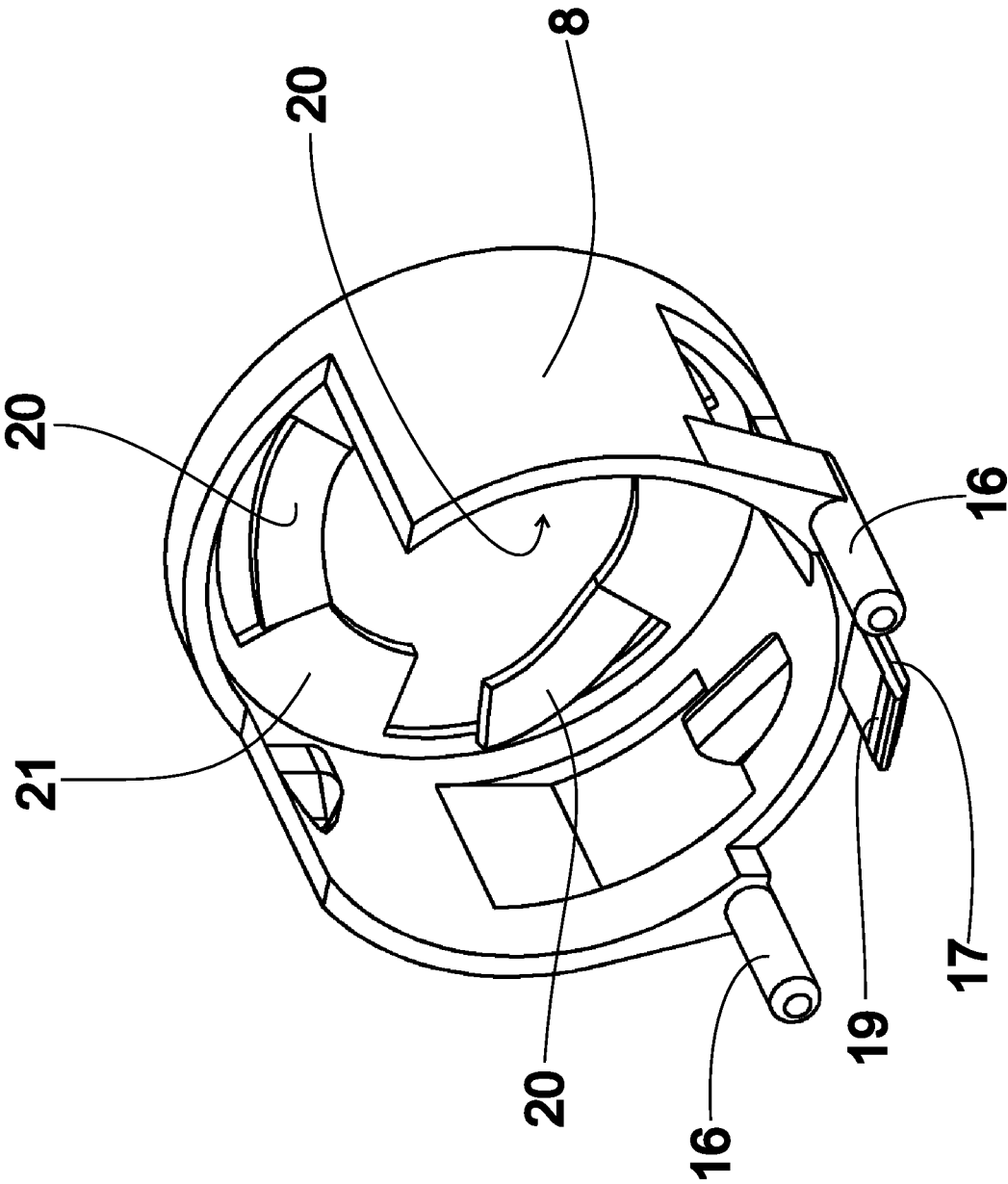


Fig. 2

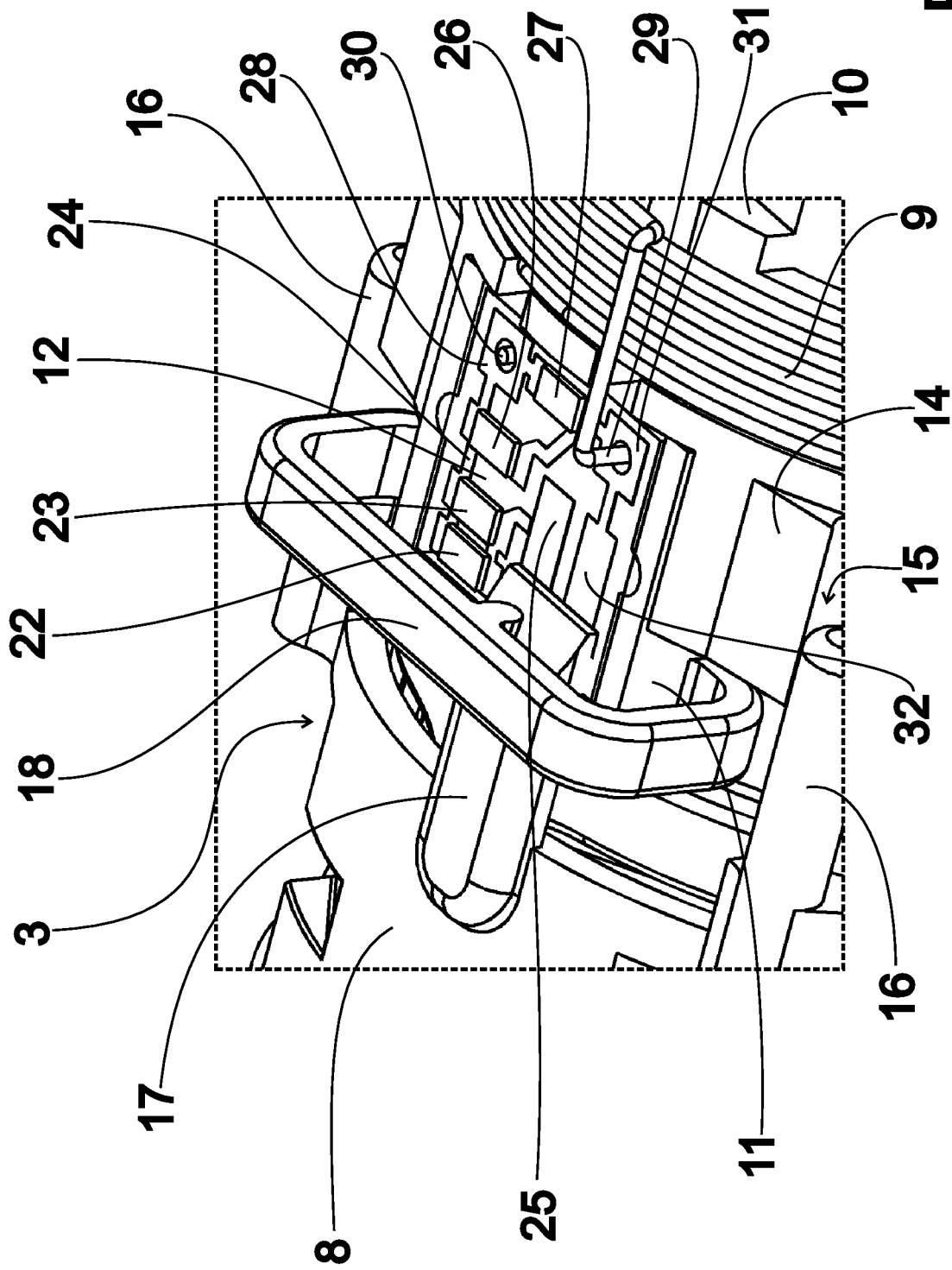
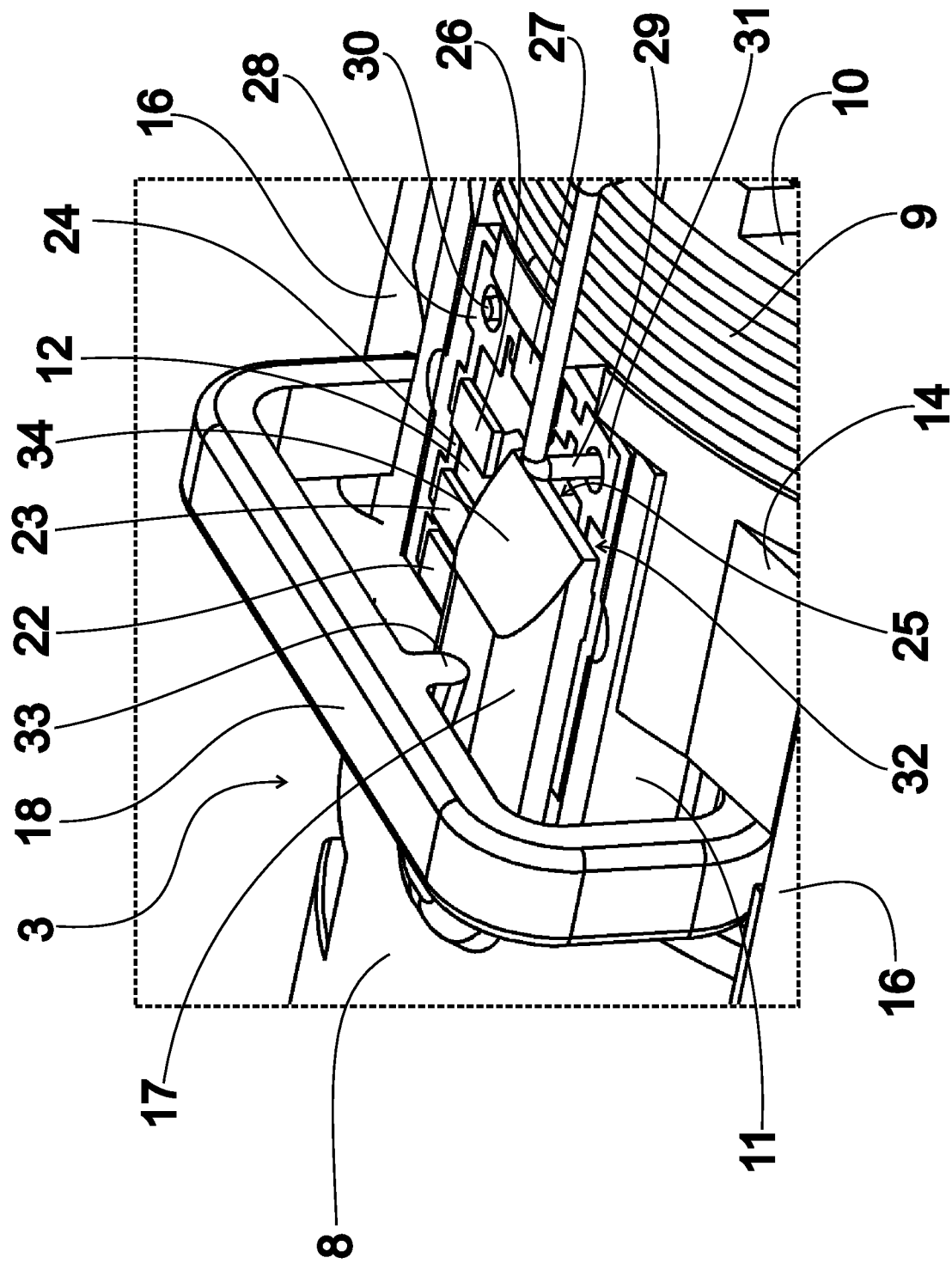


Fig. 3



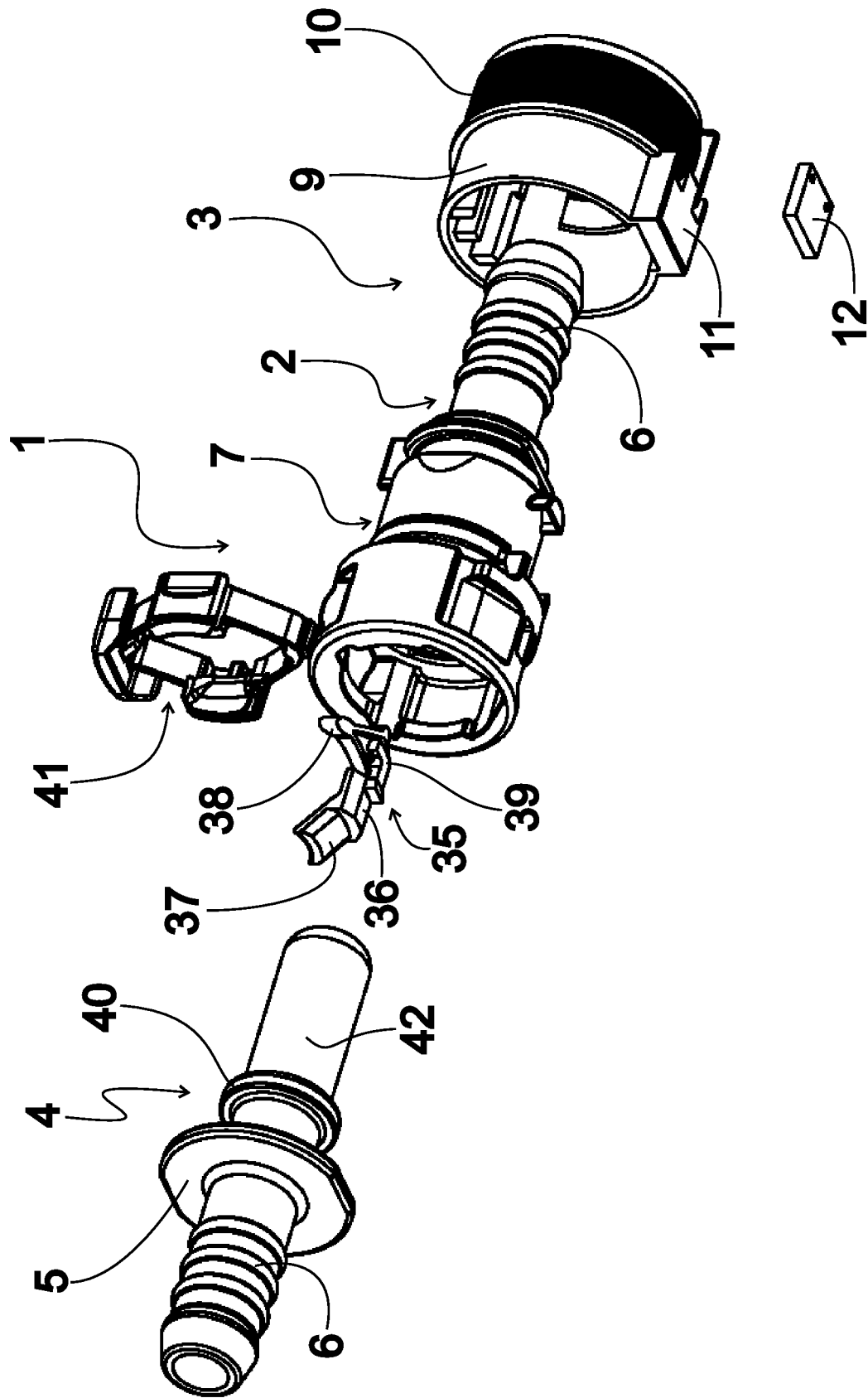


Fig. 5

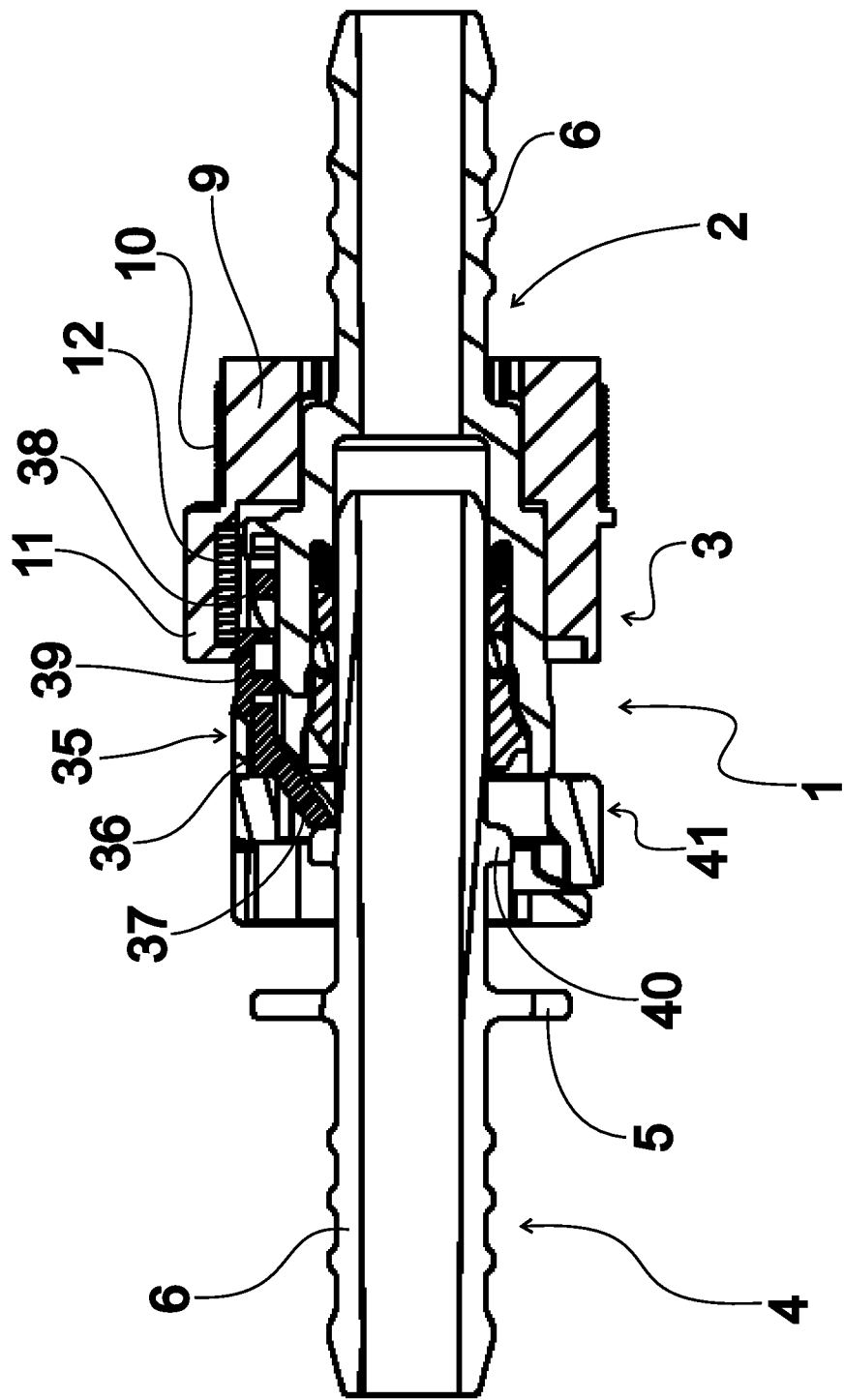


Fig. 6

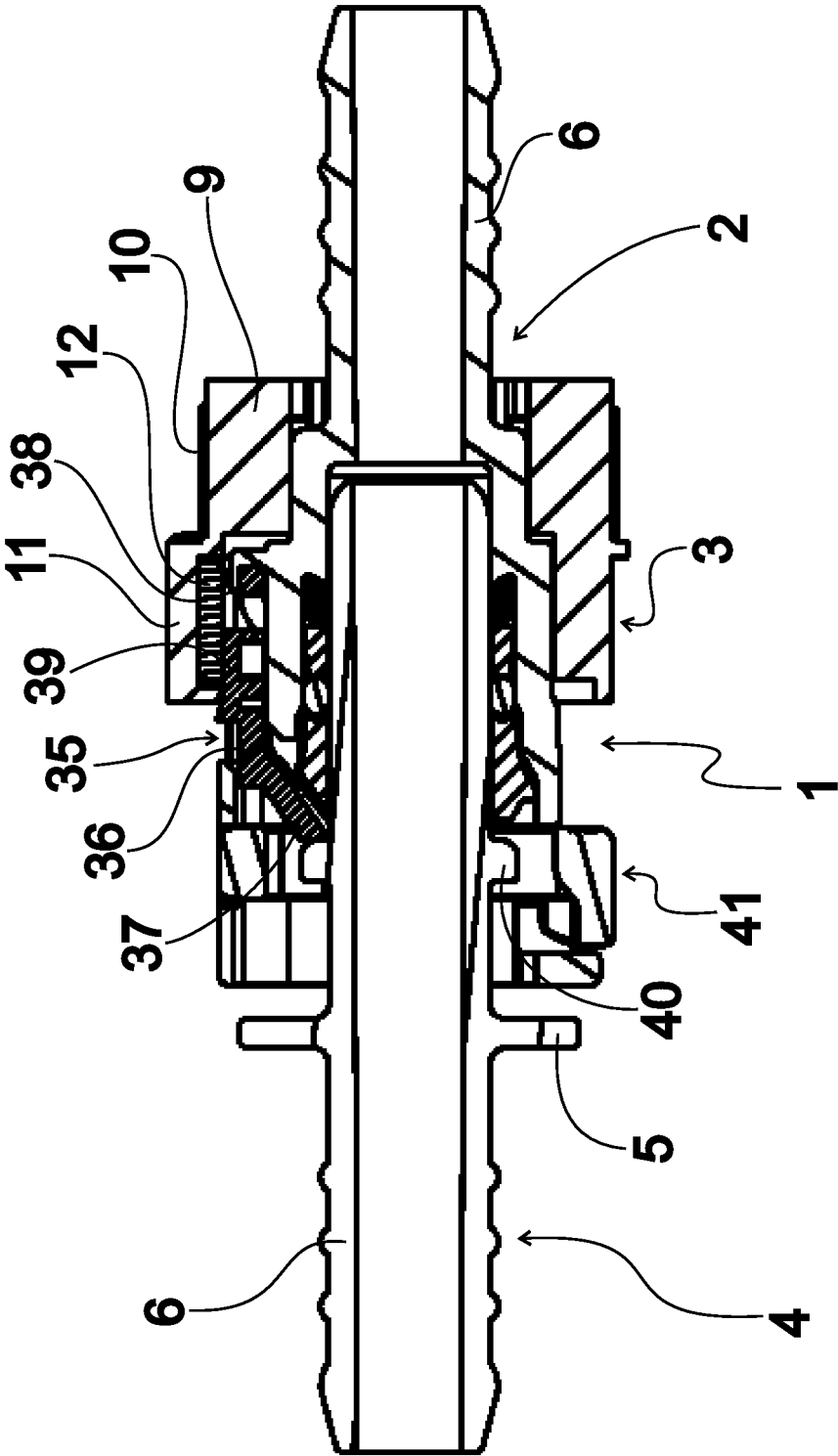


Fig. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/061989

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16L37/098

ADD. F16B1/00 H01R13/641

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16L F16B G01D H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 7 244 142 B2 (KATO TSUTOMU [JP]) 17 July 2007 (2007-07-17) cited in the application * abstract; figures column 10, lines 12-21 column 17, lines 11-64 -----	1-13
A	DE 10 2008 014255 B3 (RAYMOND A & CIE [FR]; HAHN SCHICKARD GES [DE]) 15 January 2009 (2009-01-15) * abstract; figures paragraphs [0054], [0089] - [0091] -----	1-13
A	DE 20 2004 002116 U1 (FALLER JUN [DE]) 24 June 2004 (2004-06-24) * abstract; figures paragraphs [0016] - [0018] ----- -/--	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2010

Date of mailing of the international search report

24/11/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Untermann, Nils

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/061989

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2006 019257 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 31 October 2007 (2007-10-31) paragraph [0033]; figure 7 -----	1-13
A	DE 197 27 518 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 7 January 1999 (1999-01-07) * abstract; figures -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2010/061989

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7244142 B2	17-07-2007	US 2005063125 A1	24-03-2005
DE 102008014255 B3	15-01-2009	DE 202008016177 U1	24-09-2009
DE 202004002116 U1	24-06-2004	NONE	
DE 102006019257 A1	31-10-2007	CN 101400937 A	01-04-2009
		EP 2013525 A1	14-01-2009
		WO 2007124818 A1	08-11-2007
		JP 2009534610 T	24-09-2009
		KR 20080108506 A	15-12-2008
		RU 2008146417 A	10-06-2010
		US 2008315576 A1	25-12-2008
DE 19727518 A1	07-01-1999	AT 237775 T	15-05-2003
		BR 9810951 A	26-09-2000
		WO 9901690 A1	14-01-1999
		EP 0991889 A1	12-04-2000
		ES 2196581 T3	16-12-2003
		JP 3207443 B2	10-09-2001
		JP 2000512368 T	19-09-2000
		PT 991889 E	30-09-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/061989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16L37/098

ADD. F16B1/00 H01R13/641

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16L F16B G01D H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 7 244 142 B2 (KATO TSUTOMU [JP]) 17. Juli 2007 (2007-07-17) in der Anmeldung erwähnt * Zusammenfassung; Abbildungen Spalte 10, Zeilen 12-21 Spalte 17, Zeilen 11-64 -----	1-13
A	DE 10 2008 014255 B3 (RAYMOND A & CIE [FR]; HAHN SCHICKARD GES [DE]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) * Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0054], [0089] - [0091] -----	1-13
A	DE 20 2004 002116 U1 (FALLER JUN [DE]) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Zusammenfassung; Abbildungen Absätze [0016] - [0018] ----- -/--	1-13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. November 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Untermann, Nils

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/061989

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2006 019257 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 31. Oktober 2007 (2007-10-31) Absatz [0033]; Abbildung 7 -----	1-13
A	DE 197 27 518 A1 (RAYMOND A & CIE [FR]) 7. Januar 1999 (1999-01-07) * Zusammenfassung; Abbildungen -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/061989

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7244142 B2	17-07-2007	US 2005063125 A1	24-03-2005
DE 102008014255 B3	15-01-2009	DE 202008016177 U1	24-09-2009
DE 202004002116 U1	24-06-2004	KEINE	
DE 102006019257 A1	31-10-2007	CN 101400937 A	01-04-2009
		EP 2013525 A1	14-01-2009
		WO 2007124818 A1	08-11-2007
		JP 2009534610 T	24-09-2009
		KR 20080108506 A	15-12-2008
		RU 2008146417 A	10-06-2010
		US 2008315576 A1	25-12-2008
DE 19727518 A1	07-01-1999	AT 237775 T	15-05-2003
		BR 9810951 A	26-09-2000
		WO 9901690 A1	14-01-1999
		EP 0991889 A1	12-04-2000
		ES 2196581 T3	16-12-2003
		JP 3207443 B2	10-09-2001
		JP 2000512368 T	19-09-2000
		PT 991889 E	30-09-2003