

(19)



(11)

EP 3 382 825 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
H01R 43/24 ^(2006.01) **H01R 13/405** ^(2006.01)
H01R 43/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18165144.9**

(22) Anmeldetag: **29.03.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **LINSEDER, Manuel**
6830 Rankweil (AT)
• **Hirschauer, Fabian**
6800 Feldkirch (AT)

(74) Vertreter: **Greif, Thomas**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

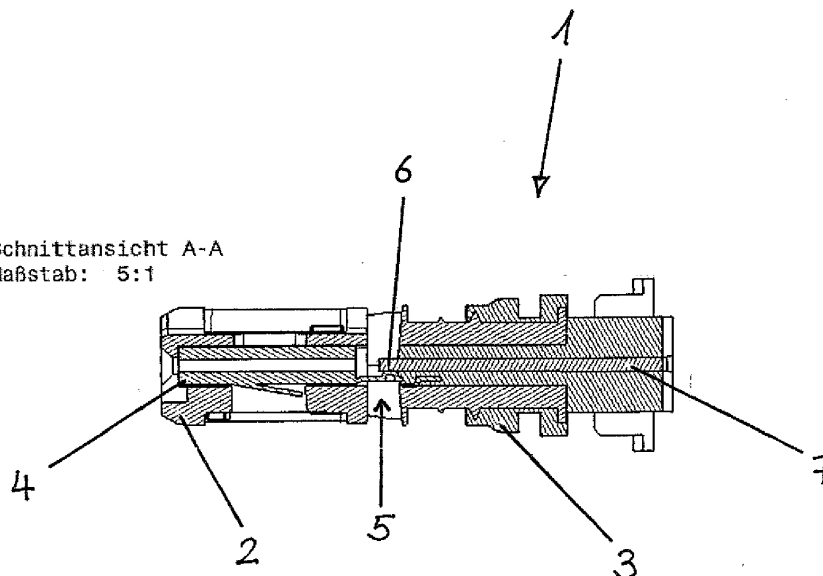
(30) Priorität: **31.03.2017 DE 102017106965**

(71) Anmelder: **Hirschmann Automotive GmbH**
6830 Rankweil-Brederis (AT)

(54) **ABDICHTUNG BEIM UMSPRITZEN AUF EINE SCHWEISSVERBINDUNG ZWISCHEN BUCHSENKONTAKTEN UND STANZGITTER**

(57) Steckverbinder (1) mit einem Kontaktträger (2), wobei der Kontaktträger (2) zumindest eine Kontaktkammer aufweist, in die ein an einem Ende eines elektrischen Leiters angeordneter und mit diesem im Bereich einer Kontaktstelle (6) elektrisch leitend verbundener Kontaktpartner (4) eingesetzt ist und der Endbereich des Steckverbinders (1), aus dem der elektrische Leiter aus dem Kontaktträger (2) austritt, mit einer Umspritzung (3) versehen ist, wobei der Kontaktträger (2) einen Freibereich (5) zur Aufnahme eines formgebenden Werkzeuges zur Herstellung der Umspritzung (3) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Leiter eine Hartmetallkomponente (7) und die elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktpartner (4) und der Hartmetallkomponente (7) eine Schweiß- oder Lötverbindung ist.

Schnittansicht A-A
Maßstab: 5:1



Figur 2

EP 3 382 825 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem Kontaktträger, wobei der Kontaktträger zumindest eine Kontaktkammer aufweist, in die ein an einem Ende eines elektrischen Leiters angeordneter und mit diesem im Bereich einer Kontaktstelle elektrisch leitend verbundener Kontaktpartner eingesetzt ist, und der Endbereich des Steckverbinders, aus dem der elektrische Leiter aus dem Kontaktträger austritt, mit einer Umspritzung versehen ist, wobei der Kontaktträger einen Freibereich zur Aufnahme eines formgebenden Werkzeuges zur Herstellung der Umspritzung aufweist, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Es ist aus der EP 1 122 840 A1 bekannt, dass die Abdichtung der Crimpbuchse gegen Spritzmaterial im Bereich des Drahtcrimpes realisiert wird. Bei diesem Stand der Technik wird ein Kontaktträger bereitgestellt, der zumindest eine Kontaktkammer aufweist. In die Kontaktkammer wird ein Kontaktpartner eingesetzt. Der Kontaktpartner ist über eine Crimpverbindung mit einem Litzenleiter verbunden. Anstelle des Litzenleiters kann auch ein Folienleiter zur Anwendung kommen. Der Kontaktträger weist Einstecköffnungen auf, die sich im Bereich der Crimpverbindung befinden, nachdem der Kontaktpartner in seine Kontaktkammer eingesetzt worden ist. Diese Einstecköffnungen dienen dazu, eine Geometrie eines Spritzgusswerkzeuges durch diese bis in Richtung der Crimpverbindung durchzuführen und diese dort in Anlage zu bringen. Dadurch wird vermieden, dass bei Anbringung der Umspritzung das Kunststoffspritzgussmaterial von dem hinteren Teil des Kontaktträgers in Richtung der Kontaktkammer beziehungsweise in Richtung des Kontaktpartners gelangt. Gleichzeitig wird durch diese Umspritzung die erforderliche Längswasserdichtheit erzielt, womit verhindert wird, dass ausgehend von dem Litzenleiter beziehungsweise dessen Kabelmantel Wasser, Feuchtigkeit oder dergleichen bis in Richtung des Kontaktbereiches, in dem der Kontaktpartner des Steckverbinders mit einem Gegenkontaktpartner eines Gegensteckverbinders zusammengesteckt ist, gelangen kann. Bezüglich der grundsätzlich bekannten Ausführung in Bezug auf die Herstellung und die Konstruktion des bekannten Steckverbinders und der sich daraus ergebenden Vorteile wird beispielsweise auf die Absätze [0006] bis [0008] und ebenfalls beispielsweise auf die Figur 9 nebst zugehöriger Beschreibung der EP 1 122 840 A1 verwiesen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der elektrische Leiter eine Hartmetallkomponente und die elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktpartner und der Hartmetallkomponente eine Schweiß- oder Lötverbindung ist. Mit anderen Worten sieht die Erfindung im Gegensatz zu dem bekannten Stand der Technik vor,

diese Abdichtung auf einen Schweiß- oder Lötanschluss an Stelle des Drahtcrimpes zu realisieren. Der im Stand der Technik eingesetzte Litzenleiter lässt sich nicht über einen Schweißanschluss mit dem Kontaktpartner verbinden, sodass dies durch die Hartmetallkomponente erst möglich wird. Gleiches gilt für den Lötanschluss. Die Schweiß- oder Lötverbindung zwischen der Hartmetallkomponente und dem Kontaktpartner realisiert außerdem eine reproduzierbare Geometrie im Bereich der Kontaktstelle, sodass der Bereich eines ein- oder auch mehrteiligen Spritzgusswerkzeuges, der an der Kontaktstelle zur Anlage kommt, genau auf diese Geometrie abgestimmt werden kann, insbesondere bei der Serienherstellung von Steckverbindern mit Kontaktträger einschließlich ihrer Umspritzung. Dabei ist es grundsätzlich wichtig, dass die Geometrie in dem Bereich, in dem das Spritzgusswerkzeug zur Anlage kommt, eine definierte und reproduzierbare Gestaltung hat, da wiederum die Geometrie des Spritzgusswerkzeuges an diese definierte und reproduzierbare Gestaltung angepasst sein muss, um Undichtigkeiten während des Spritzgussvorganges zu vermeiden. Diese definierte und reproduzierbare Gestaltung lässt sich besonders gut realisieren, wenn sowohl der Kontaktpartner aus einem harten, das heißt un nachgiebigen Material besteht, als auch der elektrische Leiter, an den der Kontaktpartner angeschlossen ist. Bei einem Einsatz einer Crimpverbindung zwischen dem Kontaktpartner und dem Litzenleiter (beziehungsweise einem Folienleiter) besteht, wie es sich in der Praxis herausgestellt hat, immer wieder die Gefahr, dass die Crimpverbindung keine definierte sowie reproduzierbare Gestaltung aufweist und es somit beim Spritzgussvorgang zu Undichtigkeiten kommt. Dies wird insbesondere durch den Einsatz einer unter Krafteinwirkung des Spritzgusswerkzeuges nicht verformbaren Hartmetallkomponente, die den elektrischen Leiter bildet, vermieden.

[0006] Im Stand der Technik ist es bekannt, dass die Einstecköffnungen (auch als Freibereich zu bezeichnen) in dem Kontaktträger genau an derjenigen Stelle vorhanden sind, in der auch die Crimpverbindung zwischen dem Kontaktpartner und dem Litzenleiter liegt. Gemäß der vorliegenden Erfindung kann dies ebenfalls der Fall sein, muss es aber nicht. In diesem Fall ist somit gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass sich die Kontaktstelle in dem Freibereich befindet. Alternativ ist es denkbar, dass im Bereich der Einstecköffnungen (Freibereich) auch nur ein Teil des Kontaktpartners mit definierter Geometrie oder auch nur ein Teil der Hartmetallkomponente ebenfalls mit definierter Geometrie angeordnet wird und das Spritzgusswerkzeug auf diese definierte Geometrie fährt, dadurch die Abdichtung erzielt wird und danach der eigentliche Spritzgussvorgang zur Erstellung der Umspritzung zumindest eines Teiles des Kontaktträgers durchgeführt wird. Damit ist nach der Erfindung definiert, dass sich die Kontaktstelle außerhalb des Freibereiches befindet.

[0007] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein einem Steckbereich für einen Gegenkontakt-

partner abgewandtes Ende des Kontaktpartners abgeflacht ist. Dadurch lässt sich nicht nur der Steckverbinder kompakt bauen, weil auch der Kontaktträger flach ausgeführt sein kann, sondern es lässt sich durch eine Schweiß- oder Lötverbindung auch eine flach bauende Kontaktstelle zwischen dem Kontaktpartner und der Hartmetallkomponente realisieren. Von besonderem Vorteil ist es, wenn das abgeflachte Ende des Kontaktpartners einen rechteckförmigen Querschnitt aufweist, der einem rechteckförmigen Querschnitt der Hartmetallkomponente in dem Bereich, in dem sie mit dem Kontaktpartner verbunden wird, entspricht.

[0008] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und werden im Zusammenhang mit den Ausführungsbeispielen beschrieben.

[0009] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Hartmetallkomponente ein Stanzgitter. Ein solches Stanzgitter lässt sich bevorzugt anstelle von Litzenleitern oder Folienleitern anwenden, wenn die Stabilität des elektrischen Leiters und/oder die Übertragung hoher Energiedichten erforderlich ist.

[0010] Zwei Ausführungsbeispiele, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, werden im Folgenden beschrieben und anhand der Figuren näher erläutert.

[0011] In den Figuren 1 und 2 beziehungsweise 3 bis 5 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines Steckverbinders 1 dargestellt. Der Steckverbinder 1 weist einen Kontaktträger 2 auf, der zunächst eigenständig hergestellt wird. Die Herstellung kann beispielsweise in einem Kunststoffspritzgussverfahren erfolgen. Weiterhin weist der Kontaktträger 2 eine Umspritzung 3 auf. Die Umspritzung 3 befindet sich auf der dem Steckgesicht des Steckverbinders 1 abgewandten Ende, aus dem zumindest ein elektrischer Leiter herausgeführt ist. Im Bereich des Steckgesichtes des Kontaktträgers 2, wo keine Umspritzung 3 vorhanden ist, weist der Kontaktträger 2 zumindest eine Kontaktkammer, oftmals mehr als eine Kontaktkammer, auf, wobei in jeder Kontaktkammer ein Kontaktpartner 4 eingesetzt ist. Der Kontaktpartner 4 ist am Ende des elektrischen Leiters angeordnet.

[0012] Wie in den Figuren 1 bis 5 dargestellt ist weist der Kontaktträger 2 einen Freibereich 5 auf. Der Freibereich 5 ist vorzugsweise durchgängig und wird nur von dem Kontaktpartner 2 beziehungsweise dem elektrischen Leiter unterbrochen, wenn der Kontaktpartner 2 in seiner Kontaktkammer in dem Kontaktträger 2 eingesetzt ist. Er kann aber auch in Form einer Ausnehmung gestaltet sein.

[0013] Der Kontaktpartner 2 ist über eine Kontaktstelle 6 mit dem elektrischen Leiter verbunden. Der elektrische Leiter ist nach der Erfindung eine Hartmetallkomponente 7, insbesondere ein Endbereich eines nicht näher dargestellten Stanzgitters. Im Bereich der Kontaktstelle 6 ist dieser Endbereich der Hartmetallkomponente 7 mit dem Kontaktpartner 4 über eine Schweiß- oder Lötverbindung angeordnet und elektrisch kontaktiert. Werden Steckverbinder 1 in Serie produziert ist darauf zu achten, dass

die Geometrie, das heißt die äußere Gestaltung der Kontaktstelle 6 definiert und reproduzierbar für jeden Kontaktpartner 4, der am Ende derart Komponente 7 angeordnet ist, ausgeführt ist. Dies ist deshalb erforderlich, da ein nicht dargestelltes Spritzgusswerkzeug beziehungsweise Endbereiche eines ein- oder mehrteiligen Spritzgusswerkzeuges durch den Freibereich 5 (oder in eine Ausnehmung) durch (in) den Kontaktträger 2 durchgeführt (eingeführt) werden, bis diese Endbereiche auf der Kontaktstelle 6 zur Anlage kommen. Dadurch wird die Bildung der Umspritzung 3 des Steckverbinders 1 realisiert und gleichzeitig sichergestellt, dass kein Spritzgussmaterial in Richtung des Steckgesichtes des Steckverbinders 1 gelangen kann. Insbesondere wird vermieden, dass das Spritzgussmaterial in die Kontaktkammer des Kontaktträgers 2 eindringen kann.

[0014] Die Anordnung der Kontaktstelle 6 in dem Freibereich 5 ist besonders gut in den Schnittdarstellungen gemäß der Figuren 2, 4 und 5 erkennbar, wobei auch erkennbar ist, dass der Freibereich 5 nach der Bildung der Umspritzung 3 ebenfalls frei bleibt, da aus diesem Freibereich 5 das Spritzgusswerkzeug beziehungsweise die Endbereiche eines mehrteiligen Spritzgusswerkzeuges herausgeführt worden sind. Ebenso ist sehr gut erkennbar, dass nicht nur der dem Steckgesicht des Steckverbinders 1 abgewandte Endbereich des Kontaktträgers 2 mit der Umspritzung umgeben worden ist, sondern auch ein Teilbereich der Hartmetallkomponente 7, die zusammen mit den schon angeordneten Kontaktpartner 4 von außen in den Kontaktträger 2 eingeführt wurde (vor der Umspritzung).

[0015] Die Herstellung des Steckverbinders 1 nach der Erfindung erfolgt daher wie folgt: es wird zunächst der Kontaktträger 2 hergestellt, zum Beispiel in einem Spritzgussvorgang aus Kunststoff hergestellt. Daneben wird die Hartmetallkomponente 7 bereitgestellt, genauso wie der Kontaktpartner 4. Der Kontaktpartner 4 wird über eine Löt- oder Schweißverbindung mit dem zugehörigen Ende der Hartmetallkomponente 7 elektrisch verbunden und dadurch fest angeordnet, wodurch sich eine genau definierte und reproduzierbare Geometrie der Kontaktstelle 6 ausbildet. Diese Einheit aus am Ende der Hartmetallkomponente 7 angeordneten Kontaktpartner 4 wird von der dem Steckgesicht des Steckverbinders 1 abgewandten Seite in den Kontaktträger 2 eingesetzt. Auch die Einführung dieser Einheit aus Richtung des Steckgesichtes ist alternativ denkbar. Nachdem der jeweilige Kontaktpartner 4 in seiner zugehörigen Kontaktkammer des Kontaktträgers 2 lagefixiert wurde (insbesondere mittels einer Primärverriegelung, beispielsweise mit einer Lasche des Kontaktpartners 4, die sich an einer entsprechenden Geometrie der Kontaktkammer abstützt), wird diese Baueinheit in ein Spritzgusswerkzeug eingesetzt. Dabei fährt ein Teil des Spritzgusswerkzeuges in den Freibereich 5 ein und kommt an der Kontaktstelle 6 zur Anlage. Anschließend wird der Innenbereich des Spritzgusswerkzeuges mit Spritzgussmaterial ausgefüllt, wodurch die beispielhaft gezeigte Form der

Umspritzung 3 gebildet wird. Nachdem das Spritzgussmaterial ausgehärtet ist wird das Spritzgusswerkzeug entfernt und der fertige Steckverbinder 1 ist für seinen Einsatz bereit. Es kann gegebenenfalls daran gedacht werden, den fertigen Steckverbinder 1 mit weiteren Komponenten, wie zum Beispiel einem Außengehäuse oder dergleichen, noch ergänzend zu versehen.

[0016] In den Figuren 1 bis 5 ist, wie schon dargelegt, die Kontaktstelle 6 weitestgehend in dem Freibereich 5 angeordnet.

[0017] Im Gegensatz hierzu ist in dem Ausführungsbeispiel, welches in den Figuren 6 bis 8 dargestellt ist, die Kontaktstelle 6 nicht in dem Freibereich 5, sondern versetzt dazu angeordnet. Insbesondere mit Blick auf die Figur 7 ist erkennbar, dass die Kontaktstelle 6, die sich am Ende einer Kontaktfahne des Kontaktpartners 4 befindet, in Richtung der Umspritzung 3 aus dem Freibereich 5 heraus verlagert ist. Alternativ dazu ist es denkbar, dass die Kontaktstelle 6 bei Betrachtung der Figur 7 auch links von dem Freibereich 5 angeordnet wird. Ebenso ist es denkbar, dass die Kontaktstelle 6 nur zu einem Teil in dem Freibereich 5 und mit dem übrigen Teil seitlich von diesem Freibereich 5 angeordnet wird.

[0018] Die Figuren 9 und 10 zeigen in anderer Darstellung das Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 3 bis 5 die Figuren 11 und 12 zeigen in anderer Darstellung das Ausführungsbeispiel gemäß der Figuren 6 bis 8.

[0019] Das erfindungsgemäße Konzept besteht mit anderen Worten aus einem Buchsenträger (= Kontaktträger), welcher mit Buchsenkontakten (=Kontaktpartner) bestückt wird. Daran angeschlossen befindet sich jedoch anstelle eines runden Leiters ein Stanzgitter. Folglich wird die Verbindung nicht über einen Crimp, sondern über zum Beispiel eine Schweißverbindung (alternativ Lötverbindung) hergestellt. Die so gewonnene Baugruppe wird anschließend in ein Umspritzungswerkzeug eingelegt, wobei Werkzeugeinsätze im Bereich der Schweißverbindung so auf das Einlegeteil abgestimmt sind, dass eine Abdichtung gegen das Spritzmaterial gewährleistet ist, damit dieses nicht in den Funktionsbereich des Buchsenkontaktes vordringen kann. Die Erfindung betrifft somit einen Buchsenträger, welcher mit Buchsenkontakten bestückt wird, wobei ein Stanzgitter über zum Beispiel eine Schweißverbindung (alternativ Lötverbindung) mit dem Buchsenkontakt verbunden wird, und die so gewonnene Baugruppe anschließend in ein Umspritzungswerkzeug eingelegt wird, wobei Werkzeugeinsätze im Bereich der Schweißverbindung so auf das Einlegeteil abgestimmt sind, dass eine Abdichtung gegen das Spritzmaterial gewährleistet ist, damit dieses nicht in den Funktionsbereich des Buchsenkontaktes vordringen kann.

Bezugszeichenliste

[0020]

1. Steckverbinder

2. Kontaktträger
3. Umspritzung
4. Kontaktpartner
5. Freibereich
6. Kontaktstelle
7. Hartmetallkomponente

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit einem Kontaktträger (2), wobei der Kontaktträger (2) zumindest eine Kontaktkammer aufweist, in die ein an einem Ende eines elektrischen Leiters angeordneter und mit diesem im Bereich einer Kontaktstelle (6) elektrisch leitend verbundener Kontaktpartner (4) eingesetzt ist und der Endbereich des Steckverbinders (1), aus dem der elektrische Leiter aus dem Kontaktträger (2) austritt, mit einer Umspritzung (3) versehen ist, wobei der Kontaktträger (2) einen Freibereich (5) zur Aufnahme eines formgebenden Werkzeuges zur Herstellung der Umspritzung (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Leiter eine Hartmetallkomponente (7) und die elektrische Verbindung zwischen dem Kontaktpartner (4) und der Hartmetallkomponente (7) eine Schweiß- oder Lötverbindung ist.
2. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kontaktstelle (6) in dem Freibereich (5) befindet.
3. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Kontaktstelle (6) außerhalb des Freibereiches (5) befindet.
4. Steckverbinder (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein einem Steckbereich für einen Gegenkontaktpartner abgewandtes Ende des Kontaktpartners (4) abgeflacht ist.
5. Steckverbinder (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abflachung im Bereich der Kontaktstelle (6) vorhanden ist.
6. Steckverbinder (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Abflachung über die Kontaktstelle (6) in Richtung des Steckbereiches für den Gegenkontaktpartner erstreckt und im Freibereich (5) liegt.
7. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartmetallkomponente (7) ein Stanzgitter ist.
8. Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartmetallkomponente (7) im Bereich der Umsprit-

zung (3) zumindest eine Ausbuchtung und/oder zumindest eine Einbuchtung aufweist.

5

10

15

20

25

30

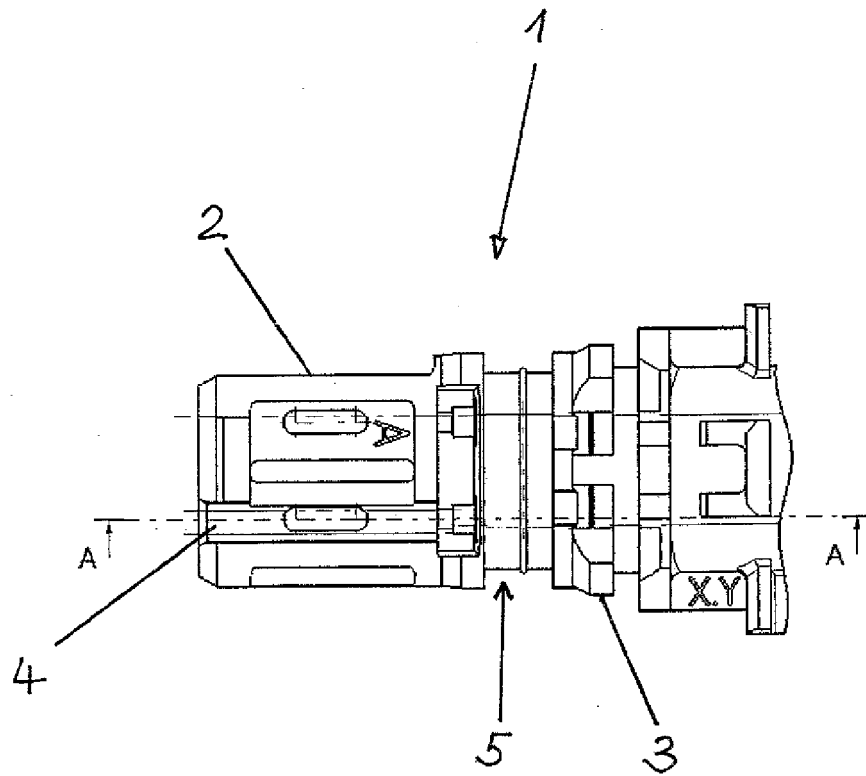
35

40

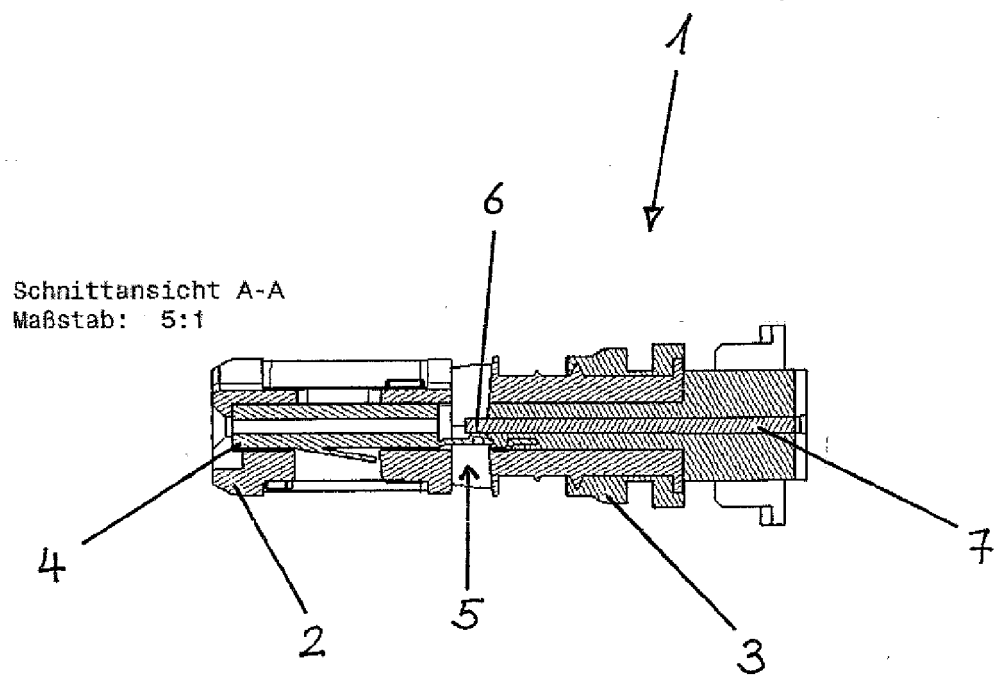
45

50

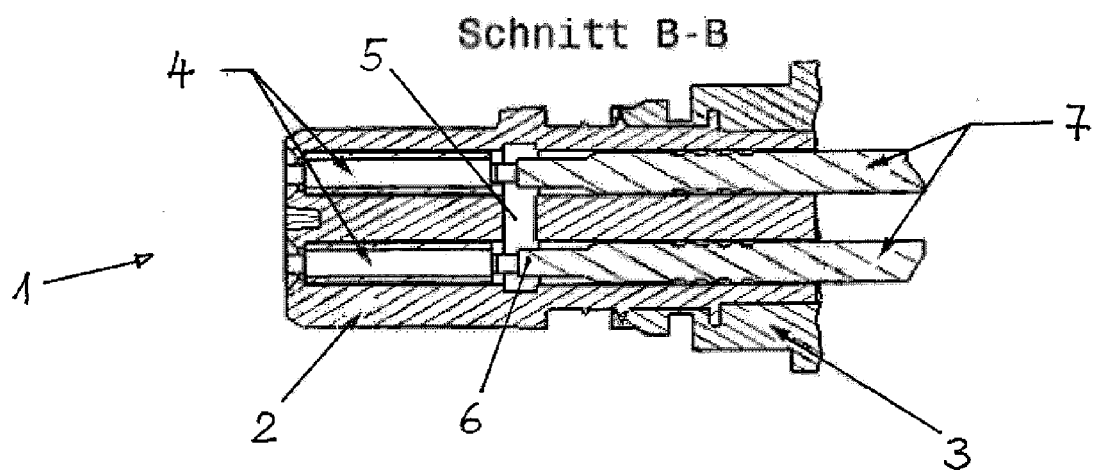
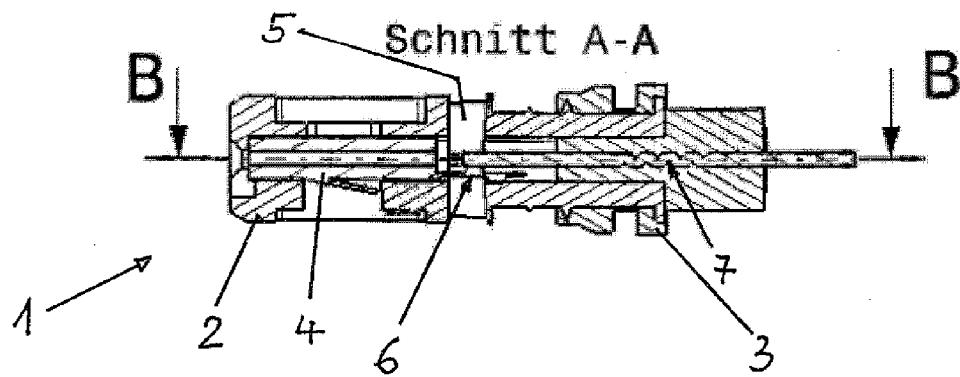
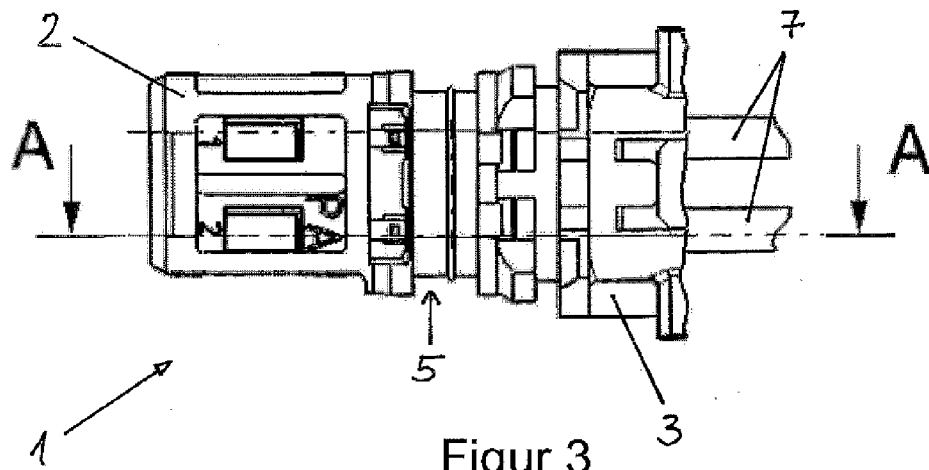
55

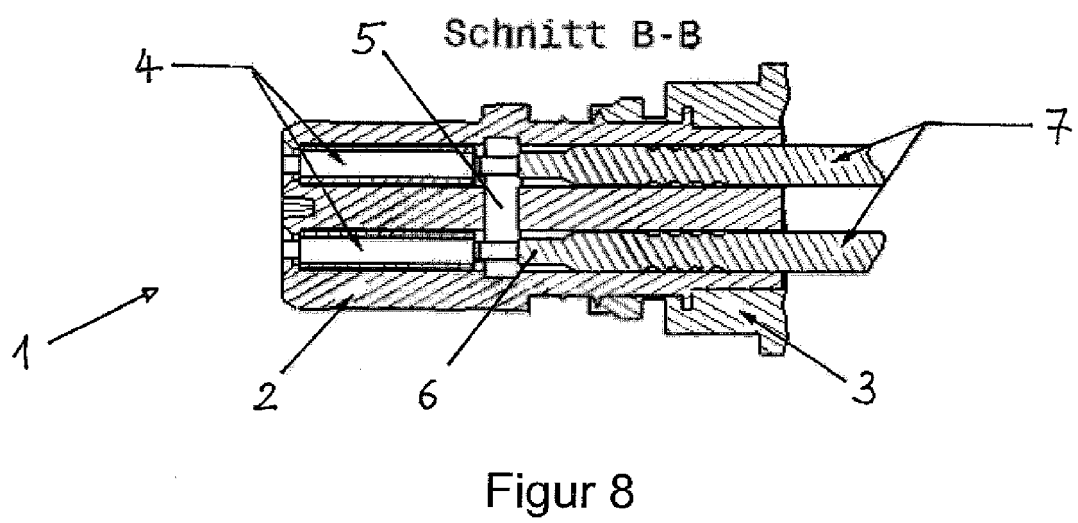
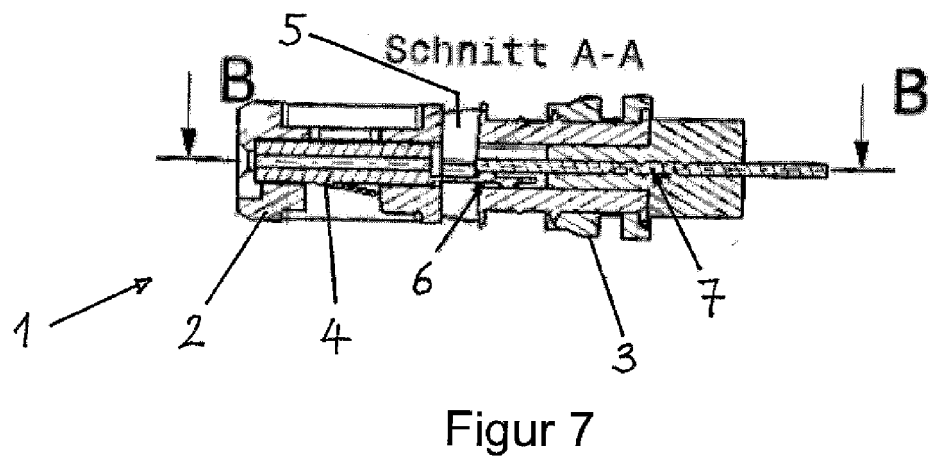
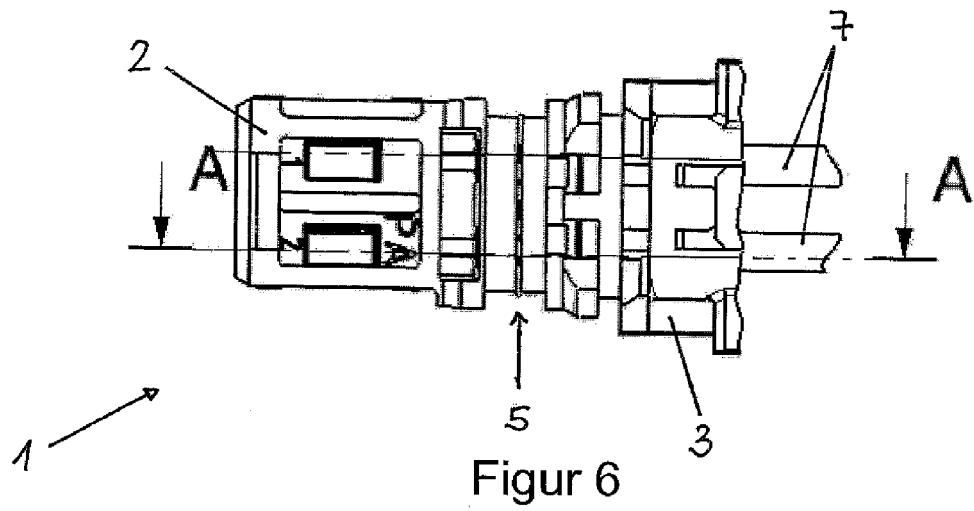


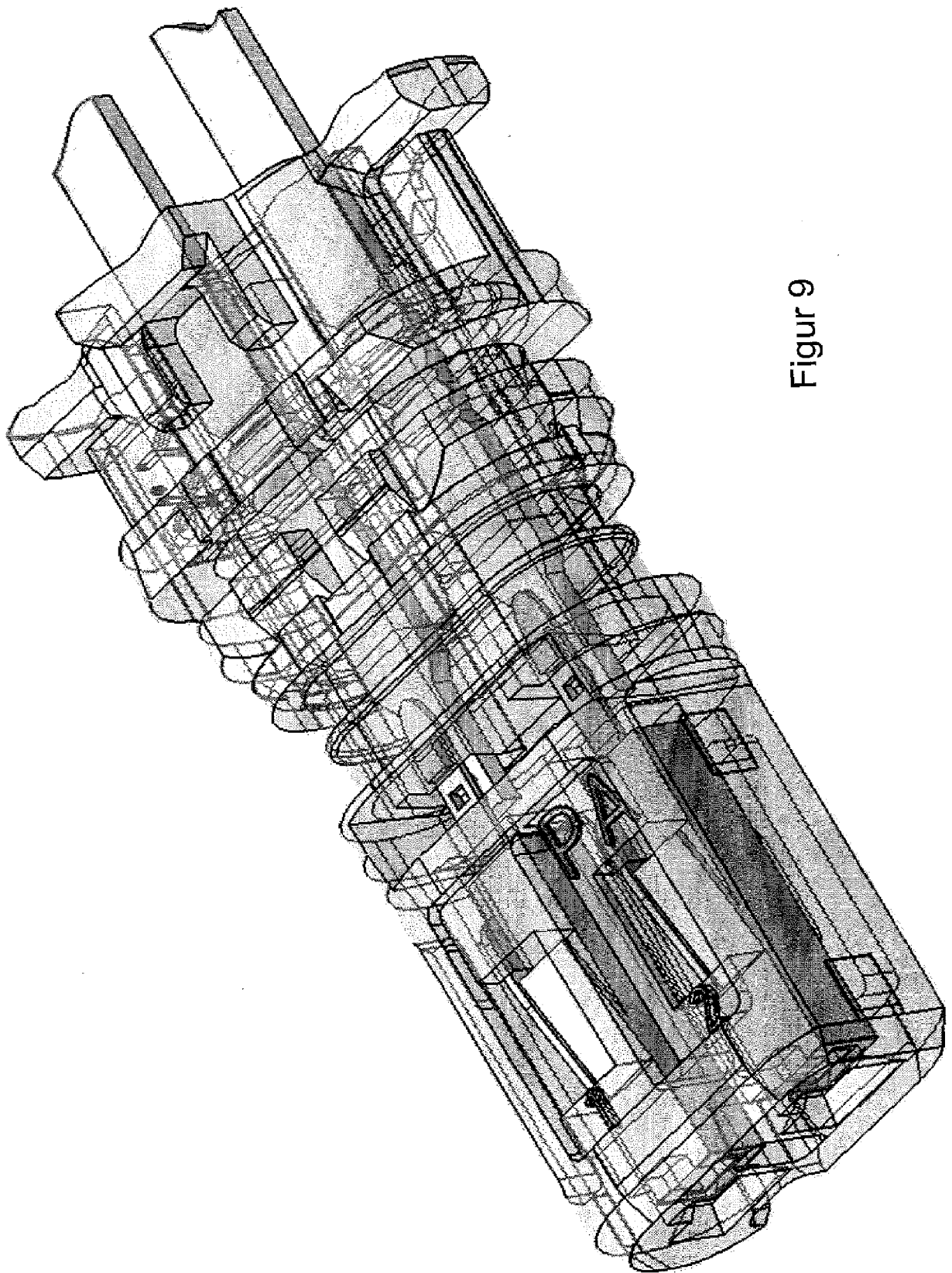
Figur 1



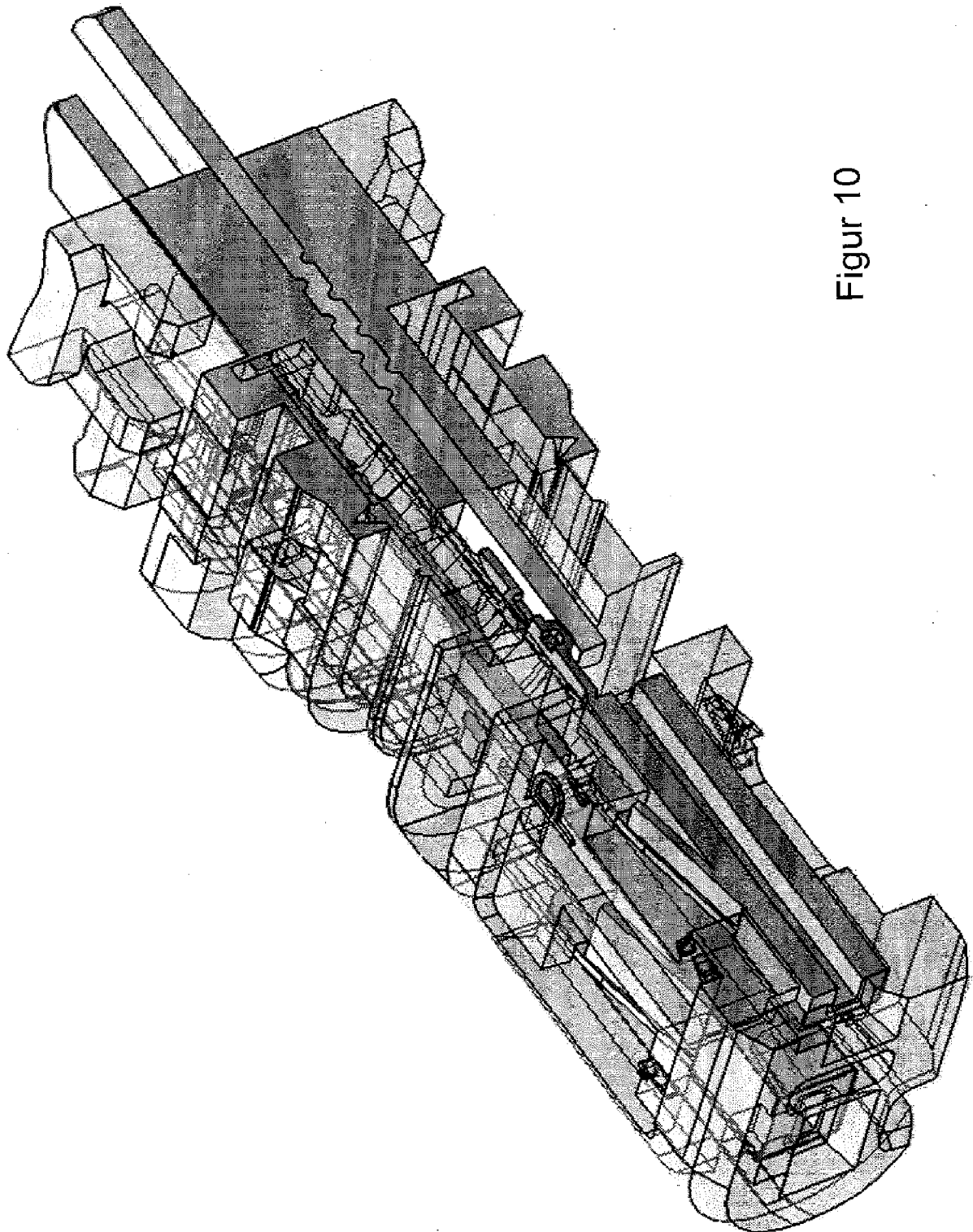
Figur 2



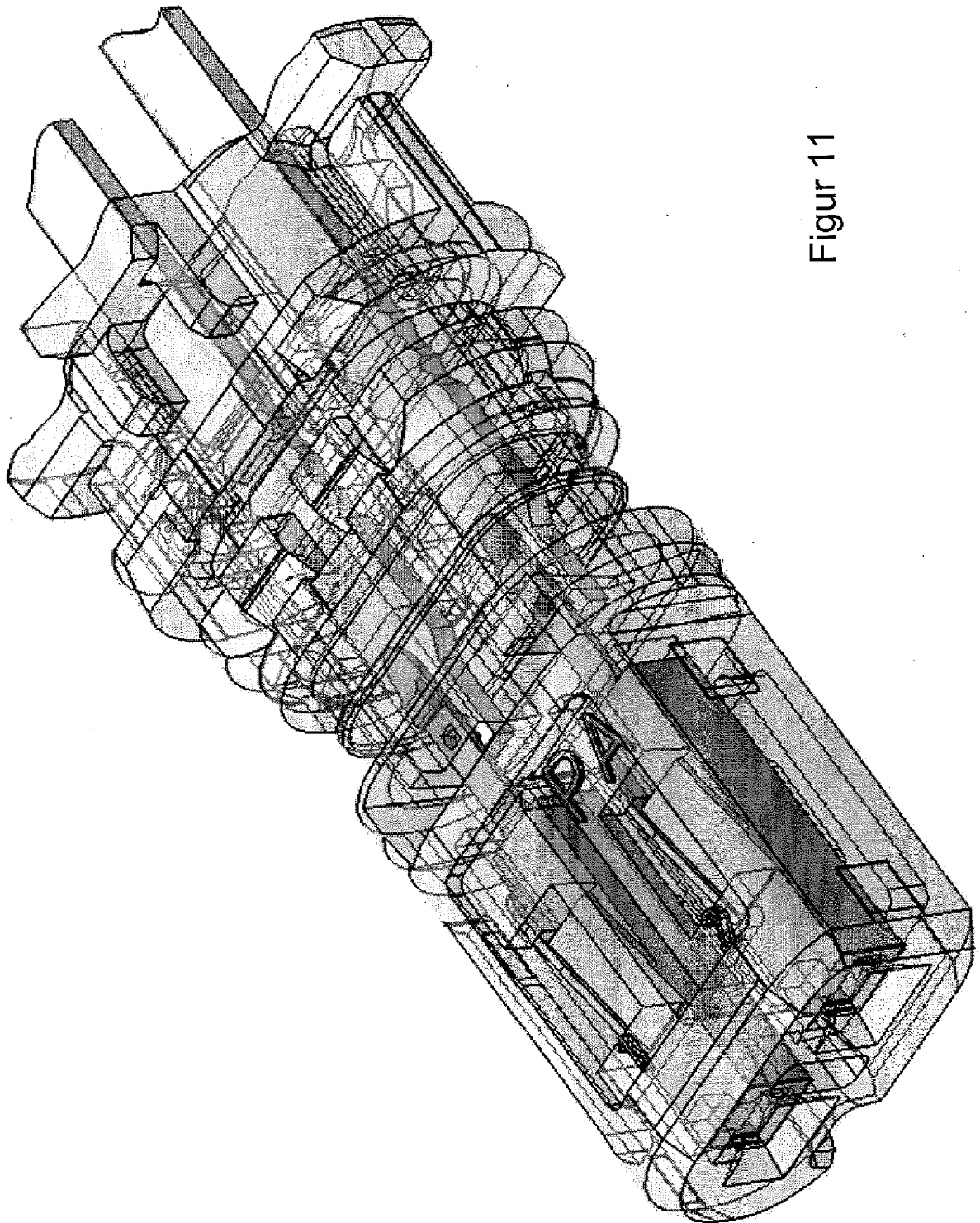




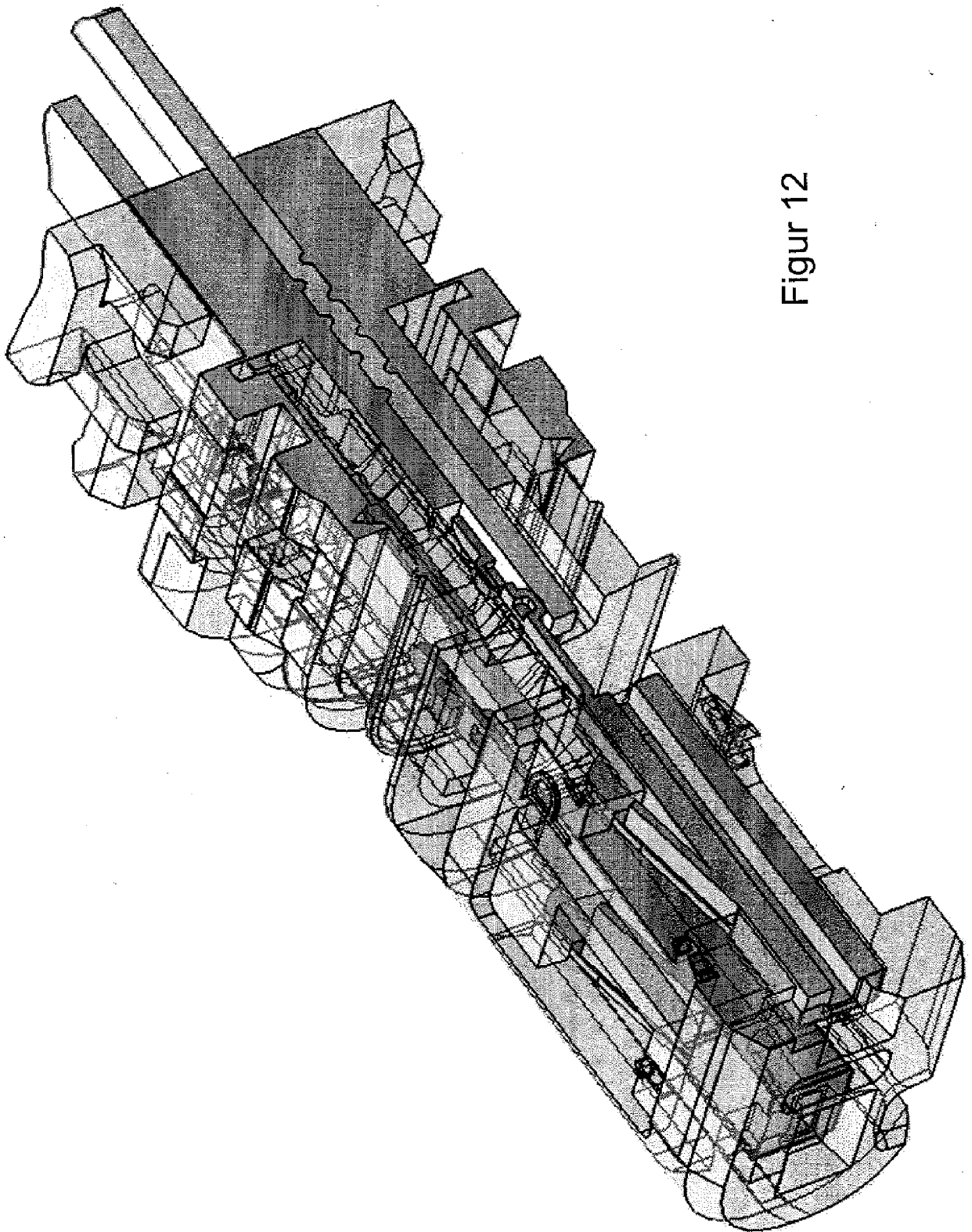
Figur 9



Figur 10



Figur 11



Figur 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 16 5144

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 122 840 A1 (HIRSCHMANN AUSTRIA GMBH [AT]) 8. August 2001 (2001-08-08) * Zusammenfassung * * Absätze [0010] - [0015]; Abbildungen 9-12 *	1-8	INV. H01R43/24 H01R13/405 H01R43/02
A	US 2002/173180 A1 (SAITO NOBUO [JP]) 21. November 2002 (2002-11-21) * Absätze [0027] - [0036], [0051] *	1-8	
A	DE 10 2015 007725 A1 (WABCO GMBH [DE]) 1. Dezember 2016 (2016-12-01) * Absätze [0022] - [0029]; Abbildungen 1-3 *	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. Juli 2018	Prüfer Gélébart, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 16 5144

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

24-07-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 1122840	A1	08-08-2001	DE 50100473 D1		18-09-2003
				EP 1122840 A1		08-08-2001
				ES 2204756 T3		01-05-2004
15	-----					
	US 2002173180	A1	21-11-2002	JP 2002343475 A		29-11-2002
				US 2002173180 A1		21-11-2002

20	DE 102015007725	A1	01-12-2016	CN 107548529 A		05-01-2018
				DE 102015007725 A1		01-12-2016
				EP 3304651 A1		11-04-2018
				WO 2016188616 A1		01-12-2016

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1122840 A1 [0002]