

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 467 450 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.2004 Patentblatt 2004/42

(51) Int Cl.7: **H01R 43/16**

(21) Anmeldenummer: **04008168.9**

(22) Anmeldetag: **03.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

- Häussler, Helmut
72631 Aichtal (DE)
- Geertsema, Olaf
72805 Lichtenstein (DE)
- Segrt, Ivica
75392 Deckenpfronn (DE)

(30) Priorität: **09.04.2003 DE 10316479**

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.
Zentrale Patentabteilung,
Rheinmetall AG,
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(71) Anmelder: **Hirschmann Electronics GmbH & Co.
KG
72654 Neckartenzlingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Vielhaber, Rupert
MI 48309 (US)**

(54) **Stecker einer koaxialen Steckverbindung**

(57) Stecker (1) einer koaxialen Steckverbindung, der mit einem Kabel und mit einem entsprechenden Kuppler verbindbar ist, insbesondere Antennenstecker, mit einer ganz, oder teilweise aus Metall hergestellten Außenleiterhülse (2) und einem innerhalb der Außenlei-

terhülse (2) angeordneten Isolator (3), der einen Kontaktstift (4) aufweist, wobei die Außenleiterhülse (2) aus einem plastisch verformbaren Blechstück hergestellt ist, dessen Grundform durch Stanzen, Schneiden oder dergleichen gebildet ist und dessen Hülsenform durch Biegen erfolgt ist.

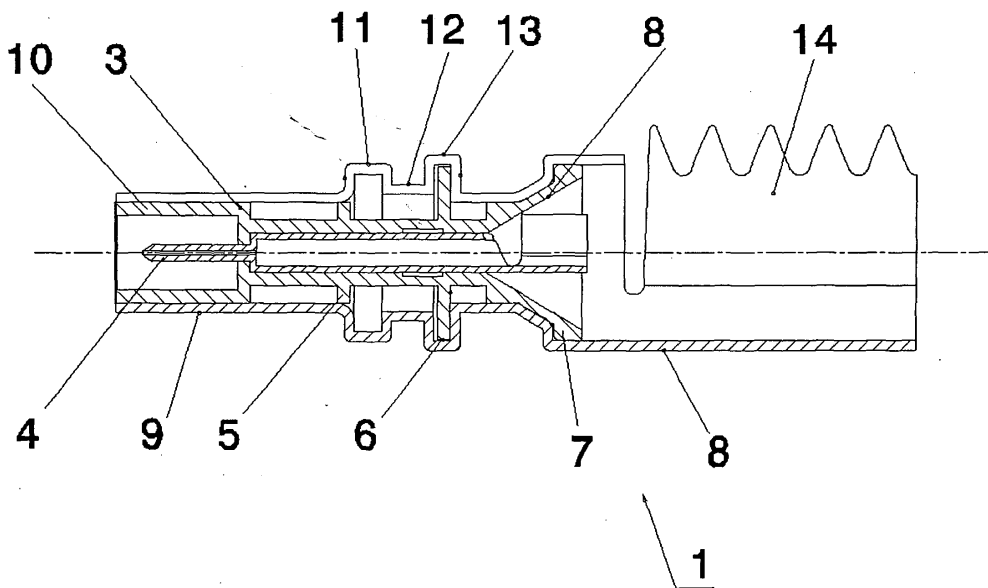


Fig. 1

EP 1 467 450 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Stecker einer coaxialen Steckverbindung, der mit einem Kabel und mit einem entsprechenden Kuppler verbindbar ist, insbesondere Antennenstecker, mit einer aus Metall hergestellten Außenleiterhülse und einem innerhalb der Außenleiterhülse angeordneten Isolator, der einen Kontaktstift aufweist, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Ein gattungsbildender Stecker ist aus der DE 196 09 571 A1 bekannt. Die Außenleiterhülse dieses Steckers ist aus Metall hergestellt und als massive Hülse ausgebildet. Sie ist gedreht und/oder gefräst und weist auf ihrer Außenseite einen Wulst auf, an dem Verriegelungselemente angreifen, die den Stecker mit einem passenden Kuppler verbinden und gegeneinander fixieren.

Das Drehen oder Fräsen einer aus Vollmaterial hergestellten Außenleiterhülse ist aufwändig und kostenintensiv.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Außenleiterhülse zur Verfügung zu stellen, die kostengünstig herstellbar und sowohl manuell als auch automatisch montierbar ist. Sie soll auch servicefreundlich sein und eine Austauschbarkeit bei Beschädigung ermöglichen.

[0004] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Außenleiterhülse aus einem plastisch verformbaren Blechstück hergestellt ist, dessen Grundform durch Stanzen, Schneiden oder dergleichen gebildet ist und dessen Hülsenform durch Biegen erfolgt ist.

[0006] Da das Stanzen eines Bleches ein einfacher Herstellungsvorgang ist und das Biegen ebenfalls mit geringem Aufwand erfolgen kann, wird durch diese Maßnahmen eine kostengünstige Außenleiterhülse zur Verfügung gestellt. Der Isolator weist zumindest einen, vorzugsweise mehrere umlaufende äußere Ringe auf. Diese dienen zur radialen Führung des Isolators in der Außenleiterhülse oder sie stehen in Wirkverbindung mit zumindest einer wulstartigen Erweiterung in der Außenleiterhülse und bilden dadurch auch eine axiale Festlegung des Isolators in der Außenleiterhülse. Die wulstartigen Erweiterungen in der Außenleiterhülse können durch Stauchen, Rollen oder dergleichen hergestellt sein.

[0007] Die Außenwand der Außenleiterhülse kann mehrere wulstartige Erweiterungen aufweisen, wobei zwischen diesen ein eingeschnürter Halteabschnitt vorgesehen ist.

Die Außenkontur der Außenleiterhülse kann auch in einem separaten Vorgang durch Spritzgießen aufgebracht werden.

[0008] Die Außenleiterhülse kann um den eingelegten Isolator herum gebogen werden, insbesondere biegegerollt werden, wobei dann die Ringe am Isolator und

die wulstartige Erweiterung ineinander greifen. Es ist aber auch möglich, die Außenleiterhülse als hülsenförmiges Bauteil zu biegen beziehungsweise zu rollen und dann den Isolator in diese Außenleiterhülse axial einzuschieben. Der Isolator weist daher Anschläge auf, die mit Absätzen in der Außenleiterhülse zusammenwirken. Es ist auch möglich, den Isolator im Spritzgießverfahren in die Außenleiterhülse anzubringen. Dies kann in einem separaten Arbeitsgang, oder im selben Vorgang erfolgen, wie das Aufbringen der Außenkontur der Außenleiterhülse. Der Isolator kann sich dann gegebenenfalls am Kabel, das an der Außenleiterhülse befestigt ist, beispielsweise durch Crimplaschen abstützen, so dass beim Zusammenfügen des Steckers mit dem Kuppler eine eindeutige Verbindung durch den Kontaktstift mit dem entsprechenden Kontaktelement des Kupplers erfolgt. Der Isolator kann bei dieser Ausgestaltung auch mit der Außenleiterhülse verklebt sein.

[0009] Allerdings dient dann das Kabel nicht zur Abstützung des Isolators. In diesem Fall sitzt der Isolator formschlüssig im Aussenleiter.

[0010] Der Isolator weist weiterhin eine um den Kontaktstift herum geformte zylindrische Stützhülse auf, mit dem er in der Außenleiterhülse gelagert ist. Dadurch ergibt sich eine gute Führung des Isolators und des Kontaktstiftes gegenüber der Außenleiterhülse und dem Kontaktelement des entsprechenden Kupplers.

[0011] Die Außenleiterhülse kann durch Schweißpunkte an der Nahtstelle miteinander verbunden oder verklebt sein. Es ist auch möglich, dass die gegeneinander gerichteten Ränder mit korrespondierenden Vorsprüngen und Aussparungen versehen sind, so dass eine ineinandergreifende Befestigung der Ränder erfolgt.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Außenleiterhülse in einem Tragkörper eingesetzt ist, wobei der Tragkörper ein Vorverriegelungselement und/oder einen Verriegelungsschieber aufweist, die eine oder mehrere der wulstartigen Erweiterungen hintergreifen. Das Vorverriegelungselement ist vorzugsweise als keilförmige Raste ausgebildet, die die erste Verriegelung darstellt, wenn die Außenleiterhülse in den Tragkörper eingesetzt, aber noch nicht endgültig festgelegt ist, wogegen der Verriegelungsschieber beim weiteren Einschieben der Außenleiterhülse in den Tragkörper zwischen die zwei wulstartigen Erweiterungen in der Außenleiterhülse eingreift und eine endgültige Festlegung darstellt.

[0013] Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnungen verwiesen, in denen mehrere Ausführungsbeispiele vereinfacht dargestellt sind.

[0014] Es zeigen:

Figur 1: einen schematischen Längsschnitt durch einen Stecker,

Figur 2: einen Längsschnitt gemäß Figur 1 mit einem modifizierten Isolator,

Figur 3: einen Längsschnitt ähnlich Figur 1 mit modi-

fizierter Außenleiterhülse und einem Tragkörper und

Figur 4: einen Längsschnitt ähnlich Figur 3 mit einer weiteren Variante des Tragkörpers.

[0015] In den Figuren 1 bis 4 ist, soweit im Einzelnen dargestellt, mit 1 ein Stecker bezeichnet, der eine Außenleiterhülse 2 und einen Isolator 3 mit einem Kontaktstift 4 aufweist. Der Isolator 3 hat zwei äußere Ringe 5 und 6, einen Stützflansch 7, in dessen hinteren Bereich ein Einführungsstrichter 8 für einen Leiter eines nicht dargestellten Kabels vorgesehen ist, und eine Stützhülse 10. Der Stützflansch 7 des Isolators 3 hat eine Stufenbohrung und steht mittels dieser mit einem Absatz an der Außenleiterhülse 2 in Wirkverbindung. Die Außenleiterhülse 2 weist an ihrem, einem nicht dargestellten Kuppler zugewandten Ende, einen Steckhülsenbereich 9 auf, der die Stützhülse 10 des Isolators 3 umschließt. Der äußere Ring 5 des Isolators 3 steht mit der Innenwand der Außenleiterhülse 2 in Wirkverbindung, während der äußere Ring 6 in einer wulstartigen Erweiterung 13 der Außenleiterhülse 2 eingesetzt ist. An die wulstartige Erweiterung 13 schließt sich in Richtung Steckhülsenbereich weiterhin ein eingeschnürter Halteabschnitt 12 an und eine weitere wulstartige Erweiterung 11.

[0016] An dem dem Steckhülsenbereich 9 abgewandten Ende der Außenleiterhülse 2 ist eine Crimplasche 14 angebracht, mit der das nicht dargestellte Kabel eingeklemmt werden kann. In vorteilhafter Weise weist die Außenleiterhülse 2 zwei Crimplaschen 14 auf, die je nach verwendeten Kabeldurchmesser modifiziert werden können.

[0017] Die komplette Außenleiterhülse 2 wird aus einem flachen Blechstück hergestellt, das durch plastische Verformung hülsenförmig gebogen ist. Die wulstartigen Erweiterungen 11 und 13 sowie der eingeschnürte Halteabschnitt 12 werden durch geeignetes Stauchen und/oder Rollen des Blechstreifens hergestellt. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 wird der Isolator zunächst in das in seiner Grundform hergestellte Blechstück eingelegt und dann das Blechstück um den Isolator 3 herum geformt.

[0018] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 wird der Isolator 3 nicht eingelegt und eingerollt sondern nachträglich montiert. Zu diesem Zweck ist der äußere Ring 6 des Isolators 3 kleiner ausgeführt als im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1, so dass der Isolator axial in die fertig geformte Außenleiterhülse 2 eingeschoben wird. In der einen Richtung ist der Isolator dann durch den Stützflansch 7 in der Außenleiterhülse 2 festgelegt, während er in der Gegenrichtung entweder durch das durch die Crimplaschen 14 festgelegte Kabel abgestützt oder durch andere Maßnahmen, wie z.B. Verstemmen, Verprägen, durch Kalotten oder Festkleben in der Außenleiterhülse befestigt ist.

[0019] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist die Außenleiterhülse 2 in einen Tragkörper 15 eingesetzt.

Beim Einfügen der Außenleiterhülse 2 in den Tragkörper 15 wird diese soweit eingeführt, bis sie an einer Anschlagkante 16 am Tragkörper mit der wulstartigen Erweiterung 11 anliegt. Dabei überfahren sowohl die wulstartige Erweiterung 11 als auch die wulstartige Erweiterung 13 ein Vorverriegelungselement 18, wobei die wulstartige Erweiterung 11 auch einen Verriegelungsschieber 18 überfährt, bis dieser in den eingeschnürten Halteabschnitt 12 einrastet. Wie Figur 3 zu entnehmen ist, rastet zuerst das Vorverriegelungselement 17 ein und stellt damit eine provisorische Verriegelung sicher. Beim weiteren Einfügen rastet dann der Verriegelungsschieber 18 ein, der die endgültige Festlegung vornimmt. Das Vorverriegelungselement 17 löst sich dabei wieder etwas von der wulstartigen Erweiterung 13. Der Verriegelungsschieber 18 ist nach Art eines Sperr-Riegels ausgeführt und mit einer ovalen Durchführungsöffnung versehen. Durch diese Ausgestaltung wird ein fester Halt der Außenleiterhülse in dem Tragkörper gewährleistet. Auch die Aufweitung des Verriegelungsschiebers beim Einfügen erfordert keine großen Kräfte.

[0020] Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 weist die Außenleiterhülse keine Crimplaschen auf, da eine andere Befestigung des Kabels an der Außenleiterhülse vorgesehen ist.

[0021] In dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 ist an der Außenleiterhülse 2 wieder eine Crimplasche 14 angeformt, wobei zwischen der Crimplasche 14 und der wulstartigen Erweiterung 13 eine dritte wulstartige Erweiterung 19 vorgesehen ist, die in etwa den gleichen Außendurchmesser hat, wie die wulstartige Erweiterung 13.

Bezugszeichenliste

[0022]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Stecker |
| 2 | Außenleiterhülse |
| 3 | Isolator |
| 4 | Kontaktstift |
| 5 | äußerer Ring |
| 6 | äußerer Ring |
| 7 | Stützflansch |
| 8 | Einführungsstrichter |
| 9 | Steckhülsenbereich |
| 10 | Steckbereich Isolator |
| 11 | wulstartige Erweiterung |
| 12 | eingeschnürter Halteabschnitt |
| 13 | wulstartige Erweiterung |
| 14 | Crimplasche |
| 15 | Tragkörper |
| 16 | Anschlagkante |
| 17 | Vorverriegelungselement |
| 18 | Verriegelungsschieber |
| 19 | wulstartige Erweiterung |

Patentansprüche

1. Stecker (1) einer koaxialen Steckverbindung, der mit einem Kabel und mit einem entsprechenden Kuppler verbindbar ist, insbesondere Antennenstecker, mit einer aus Metall hergestellten Außenleiterhülse (2) und einem innerhalb der Außenleiterhülse (2) angeordneten Isolator (3), der einen Kontaktstift (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) aus einem plastisch verformbaren Blechstück hergestellt ist, dessen Grundform durch Stanzen, Schneiden oder dergleichen gebildet ist und dessen Hülsenform durch Biegen erfolgt ist. 5 10 15
2. Stecker (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Isolator (3) zumindest einen umlaufenden, äußeren Ring (5 oder 6) aufweist. 20
3. Stecker (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) zumindest eine wulstartige Erweiterung (11, 13 oder 19) aufweist, die durch Stauchen, Rollen oder dergleichen hergestellt ist. 25
4. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der äußeren Ringe (6) des Isolators (3) in seiner Lage und Formgebung passend zur wulstartigen Erweiterung (13) ausgebildet ist. 30
5. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) zwei wulstartige Erweiterungen (11 und 13) aufweist, zwischen denen ein eingeschnürter Halteabschnitt (12) vorgesehen ist. 35
6. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) zwischen der wulstartigen Erweiterung (13) und einer Crimplasche (14) eine dritte wulstartige Erweiterung (19) aufweist, wobei zwischen dieser und der wulstartigen Erweiterung (13) eine Einschnürung vorgesehen ist. 40 45
7. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) bei eingelegtem Isolator (3) um diesen herum gebogen, insbesondere angerollt, ist. 50
8. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) an ihrem Steckhülsenbereich (9) von einem Federring umgeben ist. 55
9. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckhülsenbereich (9) neben dem Federring Ka-
10. Stecker (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenleiterhülse (2) in einen Tragkörper (15) eingesetzt ist, wobei der Tragkörper (15) ein Vorverriegelungselement (17) und/oder einen Verriegelungsschieber (18) aufweist, die zumindest eine der wulstartigen Erweiterungen (11 oder 13) hintergreifen. 60

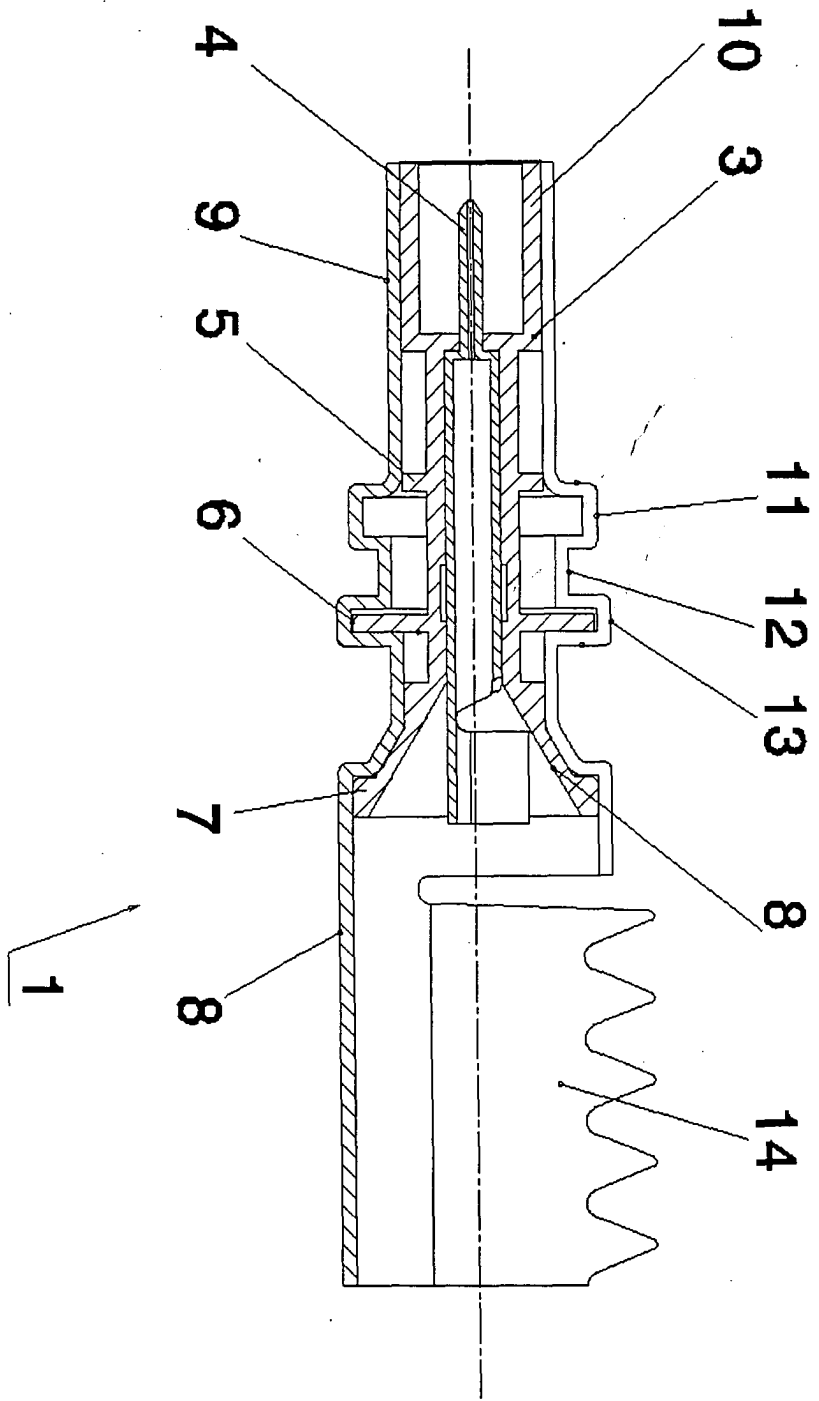
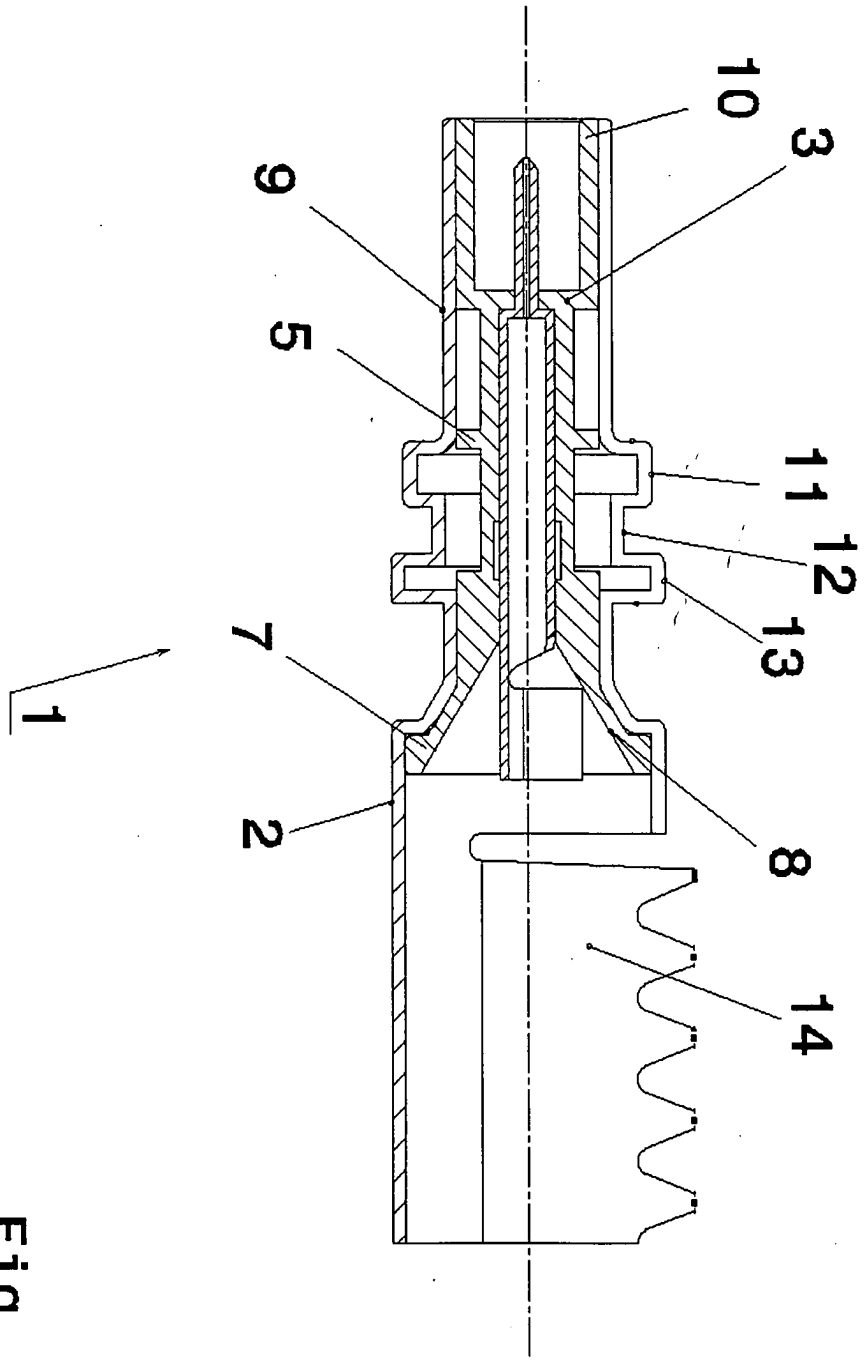


Fig. 1



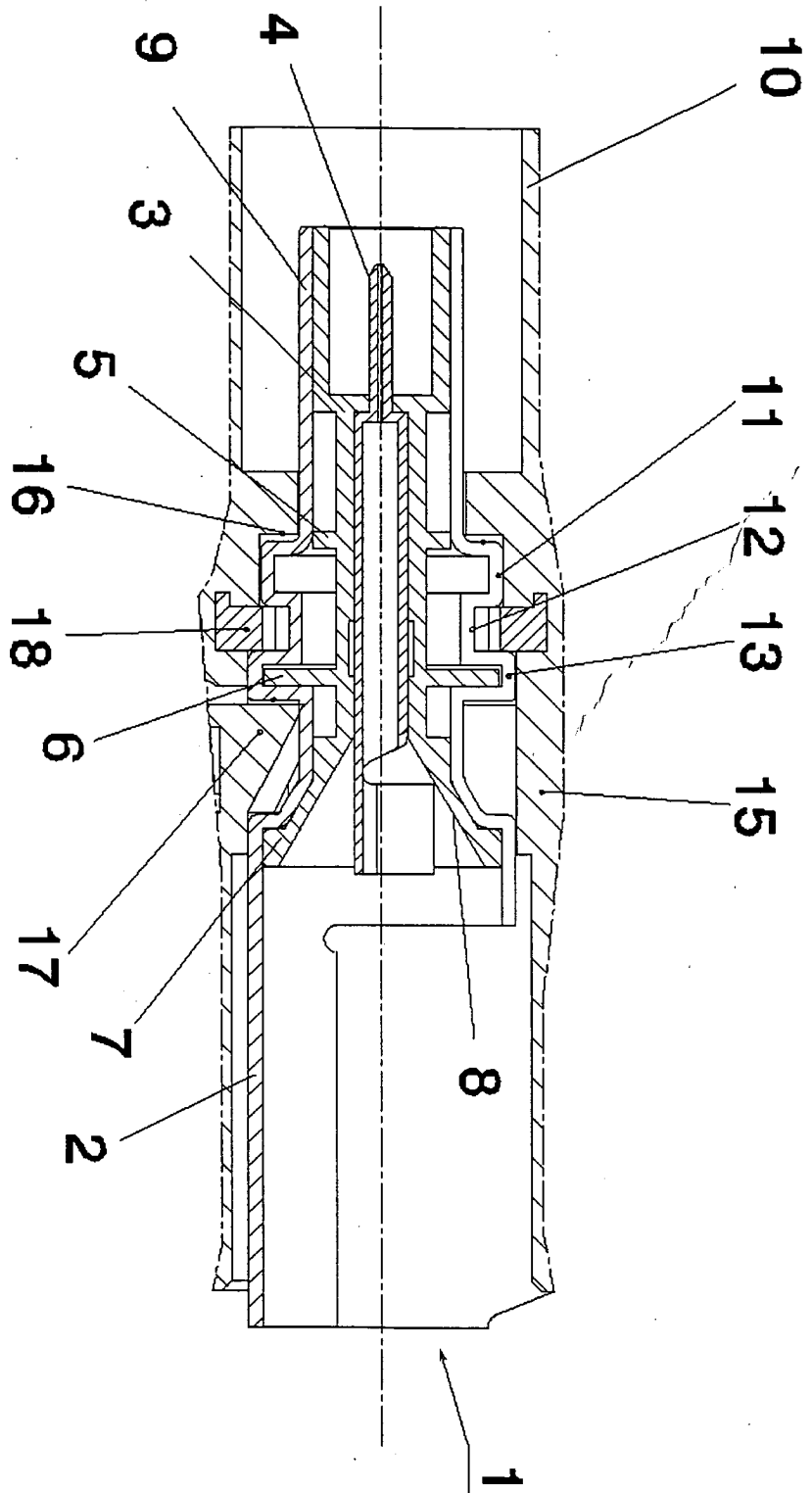


Fig. 3

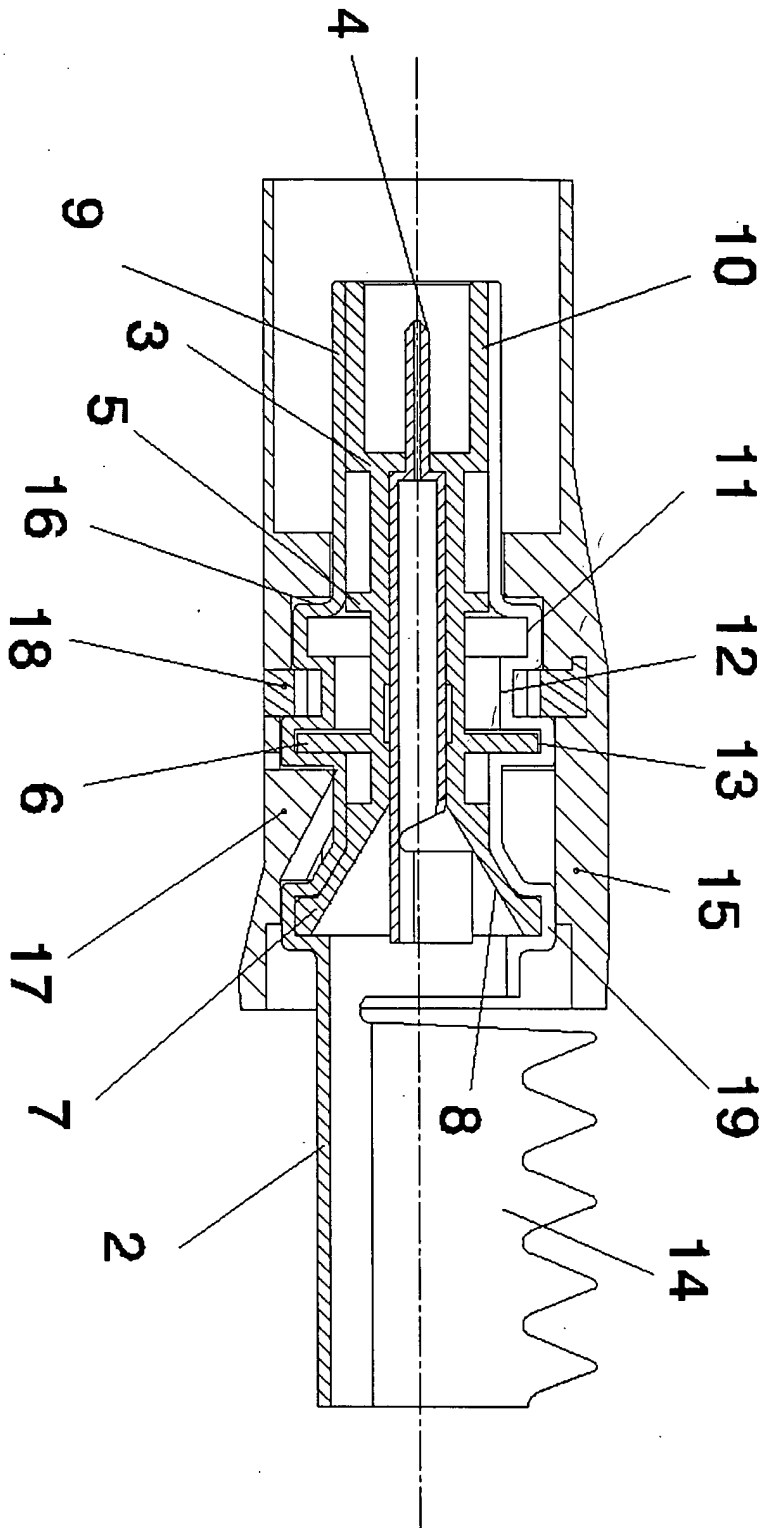


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 8168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)	
X	US 3 670 293 A (GARVER WILLIAM JOSEPH) 13. Juni 1972 (1972-06-13)	1	H01R43/16	
A	* das ganze Dokument * -----	2-10		
X	US 4 010 538 A (O'KEEFE MICHAEL FRANCIS ET AL) 8. März 1977 (1977-03-08)	1-4		
A	* das ganze Dokument * -----	5-10		
X	US 3 295 094 A (DE LYON ARMAND RENE ET AL) 27. Dezember 1966 (1966-12-27)	1		
A	* das ganze Dokument * -----	2-10		
X	EP 0 432 666 A (HIROSE ELECTRIC CO LTD) 19. Juni 1991 (1991-06-19)	1		
A	* Ansprüche; Abbildungen * -----	2-10		
X	US 4 178 054 A (LAUDIG RONALD C) 11. Dezember 1979 (1979-12-11)	1		
A	* Ansprüche; Abbildungen * -----	2-10		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt				RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
				H01R
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer		
Den Haag	19. Juli 2004	Durand, F		
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
P : Zwischenliteratur				

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 00 8168

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.

19-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3670293	A	13-06-1972	KEINE
US 4010538	A	08-03-1977	KEINE
US 3295094	A	27-12-1966	KEINE
EP 0432666	A	19-06-1991	JP 3080982 U 19-08-1991 DE 69014083 D1 15-12-1994 DE 69014083 T2 09-03-1995 EP 0432666 A1 19-06-1991 HK 149796 A 16-08-1996 US 5041021 A 20-08-1991
US 4178054	A	11-12-1979	AU 3838878 A 31-01-1980 BR 7805397 A 17-04-1979 EP 0000996 A1 07-03-1979 ES 245353 U 01-01-1980 IT 1097598 B 31-08-1985 JP 54043593 A 06-04-1979

EPO FORM P0461

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