

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. Oktober 2009 (22.10.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/127304 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01R 9/05 (2006.01) H01R 13/646 (2006.01)  
H01R 13/622 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001844

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. März 2009 (13.03.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 018 809.3  
15. April 2008 (15.04.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **RHODE & SCHWARZ GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Mühl Dorfstrasse 15, 81671 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LEIPOLD, Markus** [DE/DE]; Raiffeisenstr. 19, 84424 Isen (DE). **PERNDL, Werner** [DE/DE]; Schlesierstr. 34, 81669 München (DE).

(74) Anwalt: **KÖRFER, Thomas**; Mitscherlich & Partner, Postfach 33 06 09, 80066 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: COAXIAL PLUG CONNECTOR ELEMENT WITH A ROLLER BEARING

(54) Bezeichnung: KOAXIALES STECKVERBINDUNGSTEIL MIT KUGELLAGER

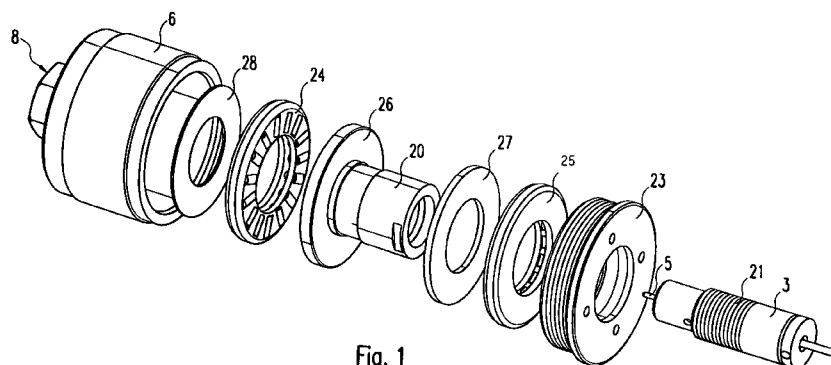
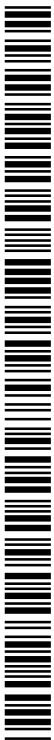


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a coaxial plug connector element comprising a union nut (6) which is arranged in a rotatable manner on an outer conductor (3) of a coaxial line system (3, 5), and a roller bearing (24, 25) that is arranged between the union nut (6) and the outer conductor (3). According to the invention, the roller bearing (24, 25) interacts with a bearing bush (20). The roller bearing (24, 25) and the bearing bush (20) are maintained inside the union nut (6) by a bearing cover (23) screwed to the union nut (6) and said closed assembly can be placed onto the outer conductor (3) of the coaxial line system (3, 5) that is to be connected by a continuous inner bore of the bearing bush (20).

(57) Zusammenfassung: Bei einem koaxialen Steckverbindungsteil mit einer drehbar auf einem Außenleiter (3) eines Koaxialleitungssystems (3, 5) angeordneten Überwurfmutter (6) und einem Kugellager (24, 25) zwischen Überwurfmutter (6) und Außenleiter (3) wirkt das Kugellager (24, 25) mit einer Lagerbuchse (20) zusammen. Kugellager (24, 25) und Lagerbuchse (20) sind durch einen mit der Überwurfmutter (6) verschraubten Lagerdeckel (23) innerhalb der Überwurfmutter (6) gehalten und diese geschlossene Baugruppe ist über eine durchgehende Innenbohrung der Lagerbuchse (20) auf den Außenleiter (3) des anzuschließenden Koaxialleitungssystems (3, 5) aufsetzbar.



WO 2009/127304 A1

**Koaxiales Steckverbindungsteil mit Kugellager**

5

Die Erfindung betrifft ein koaxiales Steckverbindungsteil laut Oberbegriff des Hauptanspruchs.

10 Die derzeit handelsüblichen koaxialen Steckverbindungen, wie sie unter den Bezeichnungen N-, 1mm-, 2,92 mm-, SMA-, 1,85 mm-, 3,5 mm- oder 2,4 mm-Stecker beziehungsweise als sogenannte Zwitterstecker unter der Bezeichnung PC7  
15 auf dem Außenleiter aufgeschraubten Überwurfmutter aufgebaut, wobei in manchen Fällen die Überwurfmutter auch am Buchsenteil vorgesehen sein kann.

Es ist aus der EP 0 327 204 B1 bekannt, zur Reduzierung  
20 der Reibung zwischen Überwurfmutter und Außenleiter ein Kugellager anzuordnen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein zuverlässiges und  
dauerhaftes Steckverbindungsteil zu schaffen, das als  
25 eigenständige Baugruppe am Kontaktende beliebiger Koaxialleistungssysteme montierbar ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem koaxialen  
Steckverbindungsteil laut Oberbegriff des Hauptanspruchs  
30 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Das erfindungsgemäße koaxiale Steckverbindungsteil laut Hauptanspruch besitzt den Vorteil, dass es als

eigenständige prüfbare Baugruppe vormontierbar ist, im Servicefall sehr leicht von dem koaxialen Leitungssystem demontiert werden kann und als geschlossene selbstständige Baugruppe, in welcher alle Bauelemente innerhalb der Überwurfmutter vormontiert sind, an den Kontaktenden beliebiger Koaxialleitungs-Systeme wie Koaxialkabel, starren Koaxialleitungsenden an Geräten oder Messköpfen montiert werden kann.

10 Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme der Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 im auseinandergezogenen Zustand die einzelnen Teile eines koaxialen Steckverbindingsteils in stark vergrößertem Maßstab;

Fig. 2 den Schnitt durch ein aus den Einzelteilen nach Fig. 1 zusammengebauten koaxialen Steckverbindingsteils aufgesetzt auf das Ende eines Koaxialleitungssystems.

Die koaxiale Steckverbinding gemäß der Erfindung besteht aus einem Steckerteil 1 und einem Buchsenteil 2. Der Stecker 1 besteht aus einem Außenleiter 3, in welchem über eine Stützscheibe der Innenleiter 5 koaxial angeordnet ist. Die Koaxialleitung 3, 5 setzt sich auf der Rückseite des Steckers 1 beispielsweise in einem Gerät oder in einem Koaxialkabel fort. Auf dem Außenleiter 3 ist eine Überwurfmutter 6 drehbar aufgesetzt, die axial kraftschlüssig mit dem Außenleiter 3 verbunden ist. Das Innengewinde 8 der Überwurfmutter 6 muss zur Herstellung der Koaxialverbinding auf das Außengewinde 9 der Buchse 2 aufgeschraubt werden, bis die ringförmige

Stirnkontaktfläche 10 des Außenleiters 3 des Steckers 1 die entsprechende ringförmige Stirnkontaktfläche 11 der Buchse 2 kontaktiert. Die Spitze 12 des Innenleiters 5 wird dabei in die radial gefederte hülsenförmige Buchse 13 des Buchsenteils 2 eingeschoben.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Überwurfmutter 6 nicht mehr unmittelbar drehbar und axial kraftschlüssig auf dem Außenleiter 3 des Koaxialleitungssystems angeordnet sondern auf einer Lagerbuchse 20, die vorzugsweise wie die Überwurfmutter 6 aus rostfreiem Stahl gefertigt ist. Diese Lagerbuchse 20 besitzt eine durchgehende Innenbohrung, in welcher das Ende des anzuschließenden Koaxialleitungssystems einsteckbar und beispielsweise über ein am Außenleiter 3 des Koaxialleitungssystems ausgebildeten Außengewinde 21 in ein Innengewinde 22 dieser durchgehenden Bohrung der Lagerbuchse einschraubbar ist. In das offene Ende der topfförmigen Überwurfmutter 6 ist ein Lagerdeckel 23 einschraubbar.

Die zur Reduzierung des Reibungsdrehmoments des axialen Kraftschlusses zwischen Überwurfmutter 6 und Lagerbuchse 20 vorgesehenen Wälzlager sind im Ausführungsbeispiel als Nadellager 24 und 25 ausgebildet, sie sind zu beiden Seiten des an der Lagerbuchse 20 ausgebildeten Ringflansches 26 auf entsprechenden zylindrischen Abschnitten der Lagerbuchse 20 aufgesetzt. Zwischen den Nadellagern 24 beziehungsweise 25 und den Stirnflächen des Ringflansches 26, auf denen die Nadellager abrollen, können gegebenenfalls zusätzliche Laufscheiben angeordnet sein, wie dies mit der Laufscheibe 27 in Fig. 1 angedeutet ist.

Damit auch bei gelöster Verbindung an den zusammenwirkenden Bauteilen kein Spiel entsteht, ist zwischen dem Boden der Überwurfmutter 6 und dem ersten darauf folgenden Axiallager 24 vorzugsweise noch eine Tellerfeder 28 angeordnet. Im zusammengebauten Zustand gemäß Fig. 2 bildet die mit dem Deckel 23 verschlossene Überwurfmutter 6 mit der im Inneren der Überwurfmutter angeordneten Lagerbuchse 20 und den damit zusammenwirkenden Axiallagern 24, 25 eine geschlossene Baugruppe, die eigenständig vorgefertigt werden kann und erst unmittelbar bei Gebrauch auf das Ende des Koaxialleitungs-Systems 3, 5 aufgeschraubt wird. Diese geschlossene Baugruppe kann auf dem Außenleiter 3 des Koaxialleitungs-Systems von vorne aufgesetzt werden, auch dadurch wird die Montage sehr erleichtert. Auch im Servicefall kann die Baugruppe sehr leicht vom Koaxialleitungs-System demontiert und gegebenenfalls durch eine neue Baugruppe ersetzt werden.

Die Überwurfmutter 6 und die Lagerbuchse 20 bestehen vorzugsweise aus einem hochfesten metallischen Werkstoff wie rostfreiem Stahl. Damit besteht auch ein unmittelbarer Wärmekontakt zwischen Außenfläche der Überwurfmutter und dem Außenleiter des Koaxialleitungs-Systems, was in manchen Anwendungsfällen sehr störend sein kann, da beispielsweise allein durch die Handwärme des Benutzers Wärme von außen über den Außenleiter 3 des Koaxialleitungs-Systems zu den daran angeschlossenen elektronischen Bauteilen übertragen wird.

Um dies zu vermeiden, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung zwischen den miteinander in Verbindung stehenden Flächen der metallischen Überwurfmutter 6 und der Lagerbuchse 20 mindestens ein zusätzliches Bauteil zur

thermischen Entkopplung dieser Teile vorgesehen. Sofern Überwurfmutter 6 und Lagerbuchse 20 aus gut leitendem Metall bestehen, ist beispielsweise zwischen dem Lagerdeckel 23 und der Lagerbuchse 20 ein Ring aus Kunststoff angeordnet. Vorzugsweise ist auch am Außenumfang des Ringflansches 26 der Lagerbuchse ein entsprechender Kunststoffring zur thermischen Entkopplung vorgesehen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, entweder die Überwurfmutter 6 und/oder die Lagerbuchse 20 selbst aus einem hochfesten Kunststoffmaterial herzustellen.

Die Fig. 1 und 2 zeigen die Steckverbindung im stark vergrößerten Maßstab. Die Koaxialleitung 3, 5 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine 1,85 mm-Leitung mit einem Außenleiterdurchmesser von 1,85 mm und einem Innenleiterdurchmesser von nur 0,804 mm.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Alle beschriebenen und/oder gezeichneten Merkmale sind im Rahmen der Erfindung beliebig miteinander kombinierbar.

### Ansprüche

1. Koaxiales Steckverbindungsteil mit einer drehbar auf  
5 einem Außenleiter (3) eines Koaxialleitungs-Systems  
angeordneten Überwurfmutter (6), die mit einem  
Außengewinde (9) eines Gegen-Steckverbindungsteiles  
(2) verschraubbar ist, wobei zwischen Überwurfmutter  
(6) und Außenleiter (3) mindestens ein Wälzlager (24,  
10 25) angeordnet ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das oder die Wälzlager (24, 25) mit einer  
Lagerbuchse (20) zusammenwirken und zusammen mit  
dieser Lagerbuchse (20) durch einen mit der  
15 Überwurfmutter (6) verschraubten Lagerdeckel (23)  
innerhalb der Überwurfmutter (6) gehalten sind, wobei  
diese geschlossene Baugruppe über eine durchgehende  
Innenbohrung der Lagerbuchse (20) auf den Außenleiter  
(3) des anzuschließenden Koaxialleitungs-Systems (3,  
20 5) aufsetzbar ist.
2. Steckverbindungsteil nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass in der durchgehenden Innenbohrung der  
25 Lagerbuchse (20) ein Innengewinde (22) ausgebildet  
ist, in welches das mit einem Außengewinde (21)  
versehene Ende des Außenleiters (3) des  
anzuschließenden Koaxialleitungs-Systems  
einschraubbar ist.
- 30
3. Steckverbindungsteil nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das oder die Wälzlager (24, 25) zwischen einer  
auf der Stirnfläche eines von der Lagerbuchse radial

abstehenden Ringflansches (26) und einer entsprechenden stirnseitigen Lagerfläche am Boden der Überwurfmutter (6) und/oder des in die Überwurfmutter eingeschraubten Lagerdeckels (23) angeordnet sind.

5

4. Steckverbindungsteil nach einem der vorher genannten Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

10 dass der axiale Kraftschluss zwischen Überwurfmutter (6) und Lagerbuchse (20) über mindestens ein Axial-Wälzlager (24, 25) erfolgt.

5. Steckverbindungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

15 **dadurch gekennzeichnet,**

dass zwischen den miteinander in Berührung stehenden Flächen von Überwurfmutter (6) und Lagerbuchse (20) Bauteile aus Kunststoff zur thermischen Entkopplung angeordnet sind.

20

6. Steckverbindungsteil nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass zwischen dem Lagerdeckel (23) und der Lagerbuchse (20) ein Kunststoffring angeordnet ist.

25

7. Steckverbindungsteil nach Anspruch 4 oder 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

30 dass am Außenumfang der Ringfläche des Ringflansches (26) der Lagerbuchse (20) ein Kunststoffring angeordnet ist.

8. Steckverbindungsteil nach Anspruch 5,

**dadurch gekennzeichnet,**



dass die Überwurfmutter (6) und/oder die Lagerbuchse (20) aus einem hochfesten Kunststoffmaterial bestehen.

1/2

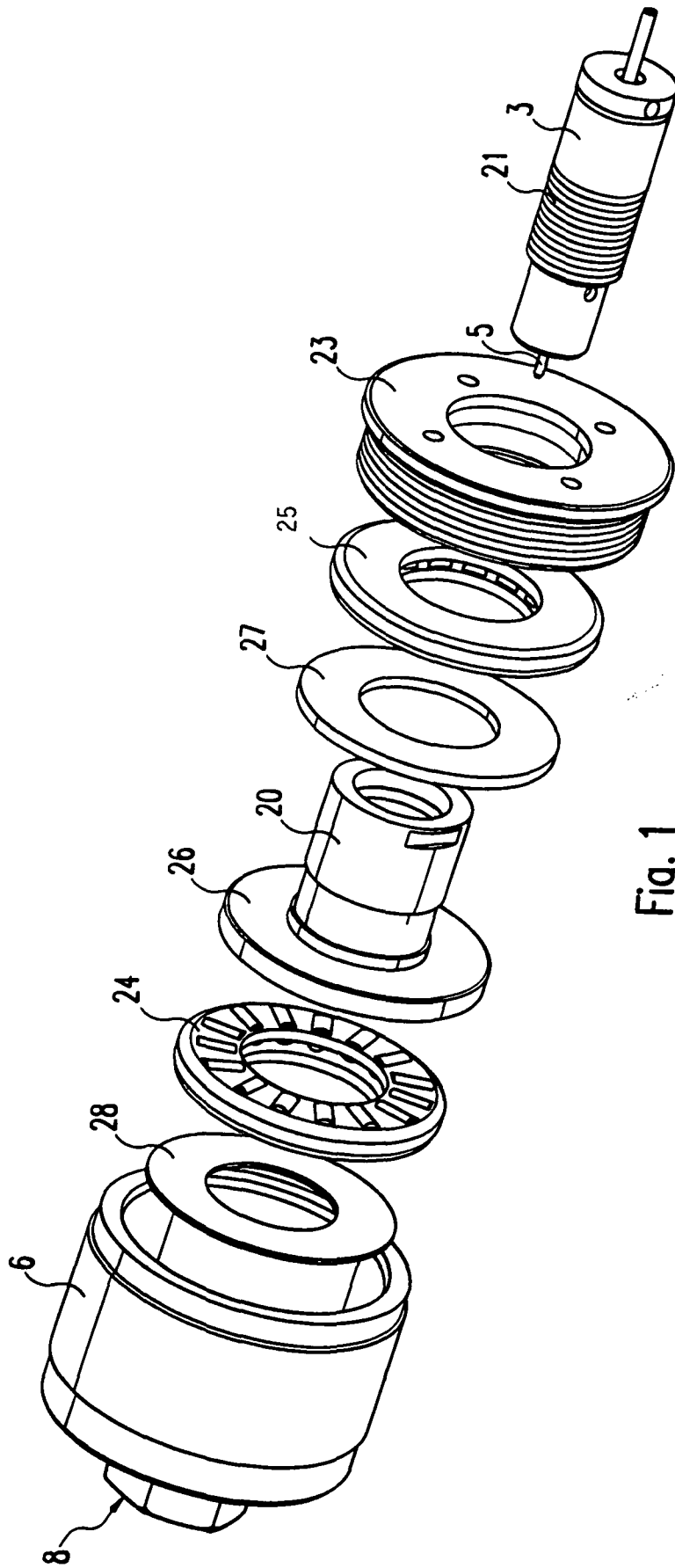
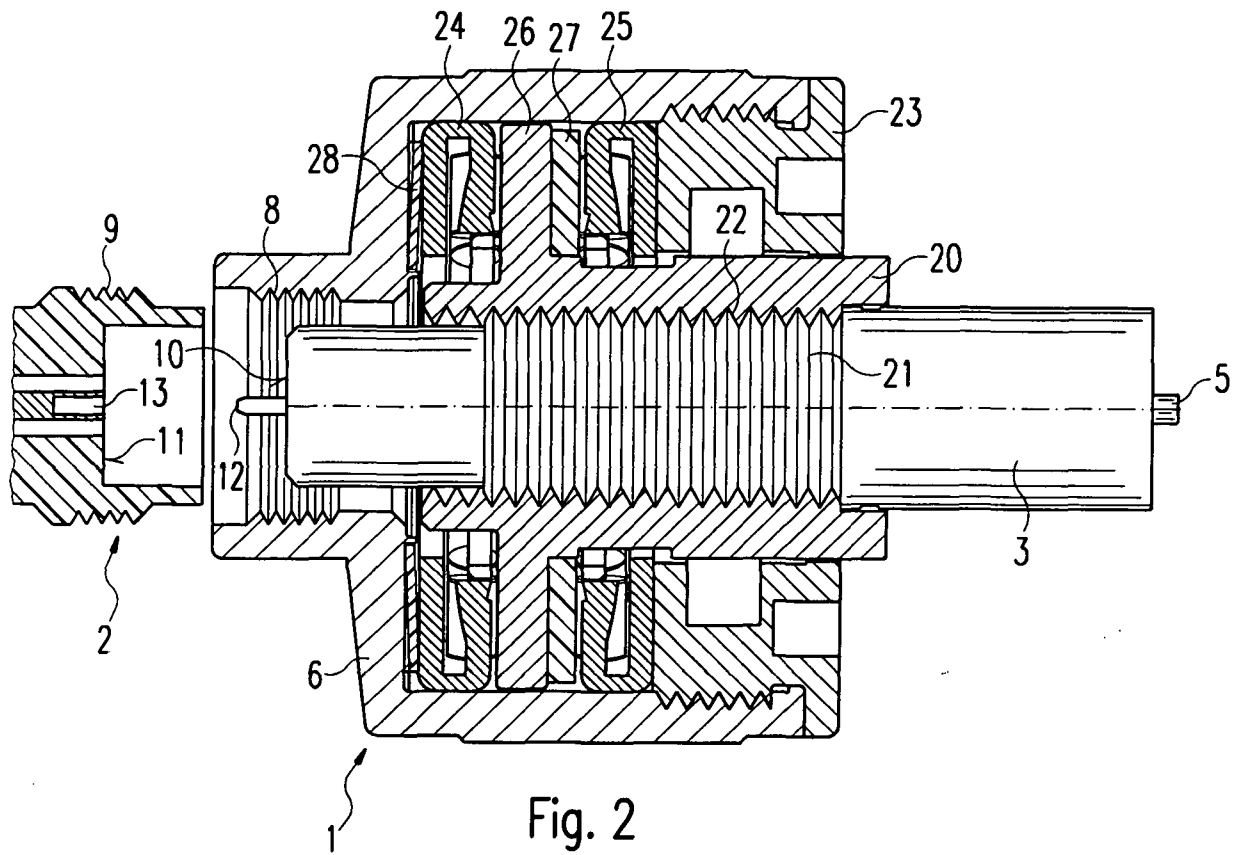


Fig. 1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/001844A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H01R9/05 H01R13/622 H01R13/646

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)  
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)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 327 204 A (HEWLETT PACKARD CO [US]) 9 August 1989 (1989-08-09) cited in the application the whole document	1-8
A	US 2006/043809 A1 (LAU MICHAEL R [US] ET AL) 2 March 2006 (2006-03-02) abstract paragraph [0018] - paragraph [0024] figures 1-11	1-8
A	EP 0 955 701 A (ANDREW CORP [CH]) 10 November 1999 (1999-11-10) abstract paragraph [0013] paragraph [0020] - paragraph [0021] figures 1-5	1-8

 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

6 Mai 2009

Date of mailing of the international search report

14/05/2009

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

Chelbosu, Liviu

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001844

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 2 053 590 A (BUNKER RAMO) 4 February 1981 (1981-02-04) the whole document -----	1-8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001844

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0327204	A	09-08-1989	DE 68916557 D1	11-08-1994
			DE 68916557 T2	03-11-1994
			JP 1239781 A	25-09-1989
			US 4801274 A	31-01-1989
US 2006043809	A1	02-03-2006	NONE	
EP 0955701	A	10-11-1999	BR 9901237 A	18-01-2000
			CN 1231531 A	13-10-1999
			JP 11345659 A	14-12-1999
GB 2053590	A	04-02-1981	CA 1134472 A1	26-10-1982
			DE 3026386 A1	29-01-1981
			FR 2461378 A1	30-01-1981
			JP 56032683 A	02-04-1981
			US 4290662 A	22-09-1981

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV: H01R9/05 H01R13/622 H01R13/646

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

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)

EPO-Internal, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 327 204 A (HEWLETT PACKARD CO [US]) 9. August 1989 (1989-08-09) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-8
A	US 2006/043809 A1 (LAU MICHAEL R [US] ET AL) 2. März 2006 (2006-03-02) Zusammenfassung Absatz [0018] - Absatz [0024] Abbildungen 1-11	1-8
A	EP 0 955 701 A (ANDREW CORP [CH]) 10. November 1999 (1999-11-10) Zusammenfassung Absatz [0013] Absatz [0020] - Absatz [0021] Abbildungen 1-5	1-8
	----- -/-	



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

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/05/2009

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

Chelbosu, Liviu

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 2 053 590 A (BUNKER RAMO) 4. Februar 1981 (1981-02-04) das ganze Dokument -----	1-8



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001844

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0327204	A	09-08-1989	DE 68916557 D1	11-08-1994
			DE 68916557 T2	03-11-1994
			JP 1239781 A	25-09-1989
			US 4801274 A	31-01-1989
-----				
US 2006043809	A1	02-03-2006	KEINE	
-----				
EP 0955701	A	10-11-1999	BR 9901237 A	18-01-2000
			CN 1231531 A	13-10-1999
			JP 11345659 A	14-12-1999
-----				
GB 2053590	A	04-02-1981	CA 1134472 A1	26-10-1982
			DE 3026386 A1	29-01-1981
			FR 2461378 A1	30-01-1981
			JP 56032683 A	02-04-1981
			US 4290662 A	22-09-1981
-----				