

(19)



(11)

**EP 2 337 162 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.06.2011 Patentblatt 2011/25**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/622 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10010985.9**

(22) Anmeldetag: **28.09.2010**

(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 SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME RS**

(71) Anmelder: **Amphenol-tuchel Electronics GmbH  
74080 Heilbronn (DE)**

(72) Erfinder: **Grimm, Michael  
74821 Mosbach (DE)**

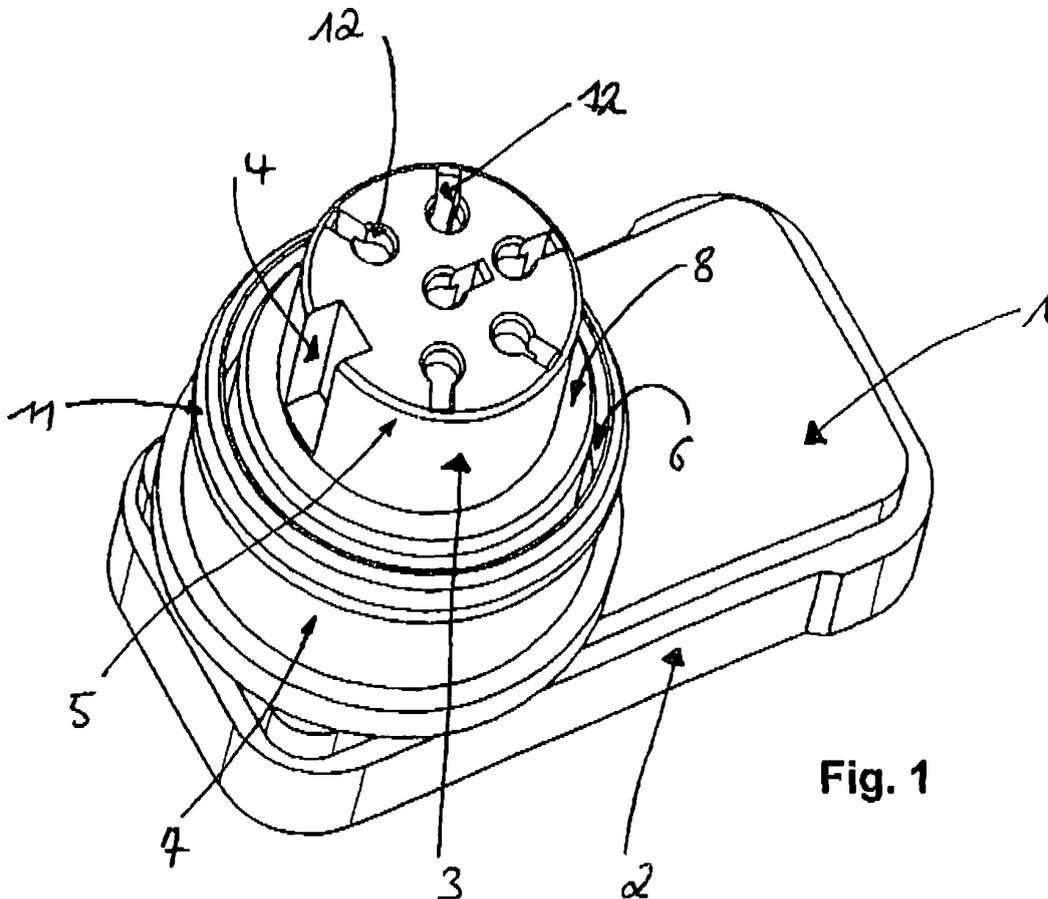
(30) Priorität: **17.12.2009 DE 102009058722**

(74) Vertreter: **Wendels, Stefan  
August-Häußer-Straße 10  
74080 Heilbronn (DE)**

(54) **Steckverbinder mit einer drehfedergelagerten Überwurfmutter**

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder umfassend ein Gehäuse und einen im wesentlichen zylinderförmigen Kontaktträger, wobei am Kontaktträger ein Lager angeordnet ist, an dem eine Überwurfmutter dreh-

bar mit ihrem Gegenlager befestigbar ist, wobei das Lager so gegenüber dem Kontaktträger radial federnd ausgebildet ist, dass die Überwurfmutter durch mechanisches Aufrasten auf das Lager drehbar an diesem befestigbar ist.



**Fig. 1**

**EP 2 337 162 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder sowie eine Überwurfmutter für einen Steckverbinder, welche am Steckverbinder mittels eines Federlagers an diesem unverlierbar gehalten wird.

**[0002]** Die Erfindung betrifft daher einen Steckverbinder gemäß Anspruch 1.

### Stand der Technik

**[0003]** Es ist bekannt, Rundsteckverbinder mit ihrem Gegenstecker dadurch unverlierbar zu verbinden, dass an den Steckerpaaren eine entsprechende Verschraubung angeordnet ist.

**[0004]** Nach dem Einstecken des Steckverbinders in den Gegenstecker wird diese zum Beispiel mittels einer Überwurfmutter an dem Gewinde des Gegenstreckers verschraubt, um eine dauerhafte und sichere Verbindung zwischen den Steckverbinderpaaren zu gewährleisten.

**[0005]** Die DE 10 2009 001 360 zeigt beispielsweise einen Rundsteckverbinder, bei dem am Kontaktträger eine Anschlagshülse vorgesehen ist, auf der eine Überwurfmutter drehbar gelagert ist.

**[0006]** Mit Vorteil wird an der Anschlagshülse eine O-Ring-Nut vorgesehen mit einer Nutkante, wobei die Nutkante als Festanschlag für einen Steckergegenstück dient. Dabei wird die Überwurfmutter von einen entsprechenden metallischen Anschlagshülse, die einen Kontaktträger umschließt, drehbar gehalten. Eine wirtschaftliche und technische Schwierigkeit stellt dabei die Montage der Überwurfmutter am Steckverbinder dar. Grundsätzlich bestehen Bemühungen nicht nur bei der Herstellung der Bauteile eine kostengünstige Vorgehensweise zu wählen, sondern auch die eigentliche Steckverbindermontage kostengünstig zu gestalten. Hierzu gehört auch die Möglichkeit, den Ablauf der einzelnen den Steckverbinder bestimmenden Komponenten in beliebiger Reihenfolge durchführen zu können, da dadurch der Automatisierungsprozess nicht unbedingt zwingend eine bestimmte Reihenfolge einhalten muss.

**[0007]** Es wäre daher wünschenswert, die Überwurfmutter nicht, wie im vorliegenden Falle, von hinten zu montieren und später eine Umspritzung durchzuführen, sondern vorteilhaft die Überwurfmutter in einem gesonderten Arbeitsgang am Steckverbinder befestigen zu können, in dem diese von vorne am Steckverbinder montierbar angebracht worden kann,

**[0008]** Hierzu sieht die DE 10 2004 058 252 eine besondere Überwurfmutter vor, die aus zwei Kunststoffspritzgussteilen hergestellten Mutterhälften besteht, an denen ein Innengewinde angebracht ist.

**[0009]** Die unterschiedlichen gezeigten Ausführungsformen basieren alle auf dem Prinzip, dass die Überwurfmutter teilbar oder gelenkig gelagert ist und daher eine vereinfachte Montage gewährleistet ist.

**[0010]** Nachteilig ist dabei, dass eine erhöhte Anzahl zusätzlicher Bauteile benötigt werden und darüber hin-

aus eine unverlierbare Verbindung nur mit erhöhtem Aufwand hergestellt werden kann. Eine derartige Anbringung einer Überwurfmutter am Steckverbinder ist umständlich und zeitaufwendig und führt zu einer Verteuerung der Produkte.

### Aufgabenstellung

**[0011]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen gattungsgemäßen Steckverbinder im Hinblick auf eine vereinfachte Montage weiter zu entwickeln.

**[0012]** Die Erfindung wird dabei durch die Merkmale des Anspruch 1 gelöst.

**[0013]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen formuliert.

**[0014]** Der Erfindung liegt der Gedanke zu Grunde, dass eine an einem Lager drehbar gelagerte Überwurfmutter an einem federnden Gegenlager, welches am Steckverbinder angeordnet ist, befestigt wird.

**[0015]** In Folge des federnden Gegenlagers lässt sich die Überwurfmutter auf das Gegenlager aufschieben, wobei die Lagermittel so einfedern können beziehungsweise so ausgelenkt werden können, dass das Lager der Überwurfmutter am federnden Gegenlager vorbei gleiten kann, bis dieses eine Rastposition erreicht.

**[0016]** Wesentlich ist dabei, dass das Lager am Kontaktträger des Steckverbinders so angeordnet ist, dass zwischen dem Kontaktträger und dem Lager, welches mit Vorteil ein ringförmiges Drehlager ist, ein Spalt gebildet wird, welcher mit Vorteil ein Ringspalt darstellt. Insofern besteht zwischen dem erfindungsgemäßen ringförmigen, federnden Drehlager und dem Kontaktträger ein Ringspalt, so dass das Drehlager federnd ausgelenkt werden kann und sich die federnden Bereiche des Drehlagers in Richtung des Ringspalts auslenken lassen, dass dadurch die Überwurfmutter in seine bestimmungsgemäße Position überführt werden kann. Die Überwurfmutter wird entlang ihrer Öffnung an dem ringförmigen, federnden Drehlager entlang bewegt bis die am ringförmigen Drehlager angebrachten Rastelemente in das ringförmige Gegenlager der Überwurfmutter federnd ausrasten und dieses daran arretieren. In dieser Position lässt sich die Überwurfmutter bestimmungsgemäß am ringförmigen Drehlager drehen und ist in dieser Position unverlierbar mit dem Steckverbinder verbunden.

**[0017]** Dies gewährleistet die Möglichkeit einer nachträglichen Montage der Überwurfmutter auch nach Fertigstellung des Steckverbinders ohne die Überwurfmutter.

**[0018]** Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass auf einfache und kostengünstige Weise auch alternative Überwurfmutter mit anderem Innengewinde am gleichen Steckverbinder angebracht werden kann, ohne dass dies bereits im Herstellungsprozess festgelegt sein muss. Somit kann der Anwender bei Verwendung zum Beispiel einer Überwurfmutter mit Feingewinde diese erst kurz vor der Montage des Steckverbinders in der zuvor be-

schriebenen Art und Weise am Steckverbinder anbringen.

#### Ausführungsbeispiel

**[0019]** Der erfindungsgemäße Steckverbinder mit seinem Drehfederlager und der erfindungsgemäßen Überwurfmutter, ist nachstehend anhand von Figuren erläutert, die folgendes darstellen:

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Steckverbinders, vor Montage einer Überwurfmutter;

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch den Steckverbinder gemäß Fig. 1;

Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht gemäß Fig. 2 mit angebrachter Überwurfmutter.

**[0020]** In Fig. 1 ist ein Steckverbinder 1 umfassend ein Gehäuse 2 mit einem Kontaktträger 3 gezeigt. Der Kontaktträger 3 ist im Winkel von 90° gegenüber dem Gehäuse 2 angeordnet und umfasst mehrere Kontaktöffnungen 12. Der Kontaktträger 3 verfügt über einen Kontaktträgervorsatz 5, welcher als zylinderförmiger Kontaktträgervorsatz mit einer Codierung 4 an einer Seite ausgebildet ist. Die Codierung 4 ermöglicht die richtige Orientierung des Steckers mit seinem Gegenstecker und verhindert ein Fehlstecken in einer falschen Position. Der Kontaktträger 3 verfügt zurückgesetzt zum Kontaktträgervorsatz 5 über ein ringförmiges Kontaktträgersegment 8, welches Teil des Kontaktträgers 3 darstellt. Am Kontaktträger 3 befindet sich beabstandet zum ringförmigen Kontaktträgersegment 8 ein Lager 7 unter Bildung eines Spaltes 6.

**[0021]** Mit Vorteil wird das Lager 7, wie in Abbildung 1, 2 und 3 gezeigt, als ringförmiges Drehlager ausgebildet, welches als Federarm 10 dargestellt ist. Der Federarm 10 wird dabei so konstruktiv am Kontaktträger 3 angeformt, dass dieser federnd in Richtung des Ringspaltes 6 eingefedert werden kann. Hierdurch wird das ringförmige Drehlager als Federlager ausgebildet. An den ringförmigen Federarmen 10, sprich am ringförmigen Drehlager 7, sind umlaufend Rastelemente 11 angebracht, mit Vorteil als umlaufend durchgehendes Ringelement.

**[0022]** In vorteilhafter Ausgestaltung befindet sich am Rastelement 11 ein Hinterschnitt 13, an dem die Überwurfmutter 20 mit einem Lagerrastelement 27 beim Verschrauben des Steckverbinders in den Gegenstecker in kontaktierende Anlage kommt und darüber hinaus über den Hinterschnitt 13 und das Lagerrastelement 27 gewährleistet wird, dass die Überwurfmutter 20 unverlierbar am Steckverbinder gehalten wird. Der Hinterschnitt 13 kann dabei als einfache Stufe ausgebildet sein oder ein Hinterschnitt unter einem spitzen Winkel ausgeführt sein. Sofern der Winkel von einem 90° Winkel abweicht, ist am Lagerrastelement 27 des Gegenlagers der Überwurfmutter 20 ein entsprechend spitzer Gegenwinkel an-

zubringen, so dass diese ineinander greifend zusammenwirken können.

**[0023]** In Fig. 3 dargestellt ist ein erfindungsgemäß zusammengebauter Steckverbinder mit einer montierten Überwurfmutter 20. Die Überwurfmutter 20 verfügt dabei über eine innen liegende Rastnut 21, welche als ringförmiges Gegenlager zum ringförmigen Drehlager 7 des Steckverbinders wirkt und mit diesem drehend in Eingriff gebracht ist.

**[0024]** Die Überwurfmutter 20 verfügt über ein zylinderförmiges Haltesegment 22, an dem das ringförmige innen liegende Lager 25 mit dem Lagerrastelement 27 angeordnet ist. An diesem schließt sich ein zylinderförmiger Abschnitt, nämlich der Verschraubungsabschnitt 23 an. Am Verschraubungsabschnitt 23 befindet sich ein Innengewinde 24. Alternativ könnte statt dem Innengewinde 24 auch ein Außengewinde verwendet werden, wenn mit einem entsprechenden Gegenstecker, der über ein Innengewinde verfügt, verschraubt werden soll.

**[0025]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann an der Außenfläche der Überwurfmutter 20 eine Schlüsselfläche 28 angebracht werden. Die Überwurfmutter 20 lässt sich drehend am ringförmigen Lager 25 gegenüber dem ringförmigen Drehlager 7 bewegen, so dass die Überwurfmutter 20 drehend und unverlierbar gelagert ist.

#### Bezugszeichenliste

**[0026]** Steckverbinder mit einer drehfedergelagerten Überwurfmutter

1	Steckverbinder
2	Gehäuse
3	Kontaktträger
4	Codierung
5	Kontaktträgervorsatz
6	Spalt
7	Lager (ringförmiges Drehlager)
8	ringförmiges Kontaktträgersegment
9	Kontakte
10	Federsegment
11	Rastelement
12	Kontaktöffnungen
13	Hinterschnitt (Stufe)
20	Überwurfmutter

- 21 innenliegende Rastnut
- 22 zylinderförmiges Haltesegment
- 23 Verschraubungsabschnitt
- 24 Innengewinde
- 25 Gegenlager (Innenlager)
- 27 Lagerrastelement
- 28 Schlüsselfläche
- 29 Dichtelement

### Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) umfassend ein Gehäuse (2) und einen im wesentlichen zylinderförmigen Kontaktträger (3), wobei am Kontaktträger (3) ein Lager (7) angeordnet ist, an dem eine Überwurfmutter (20) drehbar mit ihrem Gegenlager (25) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lager (7) so gegenüber dem Kontaktträger (3) radial federnd ausgebildet ist, dass die Überwurfmutter (20) durch mechanisches Aufrasten auf das Lager (7) drehbar an diesem befestigbar ist. 20
2. Steckverbinder (1) gemäß Anspruch 1, umfassend eine Überwurfmutter (2), die über ein Gegenlager (25) verfügt, welches mit dem Lager (7) drehbar in Eingriff steht. 25
3. Steckverbinder (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lager (7) als ein um den Kontaktträger (3) ringförmig umlaufendes Drehlager ausgebildet ist. 30
4. Steckverbinder (1) gemäß Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Lager (7) ein Rastelement (11) angeordnet ist, welches in das Gegenlager (25) der Überwurfmutter (20) eingreift. 35
5. Steckverbinder (1) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (11) als ein umlaufendes Ringelement ausgebildet ist. 40
6. Steckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktträger (3) ein zylinderförmiges Kontaktträgersegment (8) aufweist und das Lagerelement (7) als ein Federsegment (10) unter Bildung eines Spaltes (6) zwischen dem Federsegment (10) und dem zylinderförmigen Kontaktträgersegment (8) ausgebildet ist. 45
7. Steckverbinder (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federsegment (10) als ein umlaufendes, rohrförmiges Federsegment ausgebildet ist unter Bildung eines Ringspaltes (6) zwischen dem Federsegment (10) und dem zylinderförmigen Kontaktträgersegment (8). 50
8. Steckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwurfmutter (20) an ihrem Gegenlager (25) eine ringförmige, innenliegende Rastnut (21) aufweist. 55
9. Steckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (25) an einem an der Überwurfmutter (20) ausgebildeten zylinderförmigen Haltesegment (22) angeordnet ist. 55
10. Steckverbinder (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenlager (25) ein Lagerrastelement (27) aufweist, welches am Rastelement (11) das Lager (7) berührend anliegt und daran die Überwurfmutter (25) unverlierbar an dem Steckverbinder (1) gehalten wird. 55

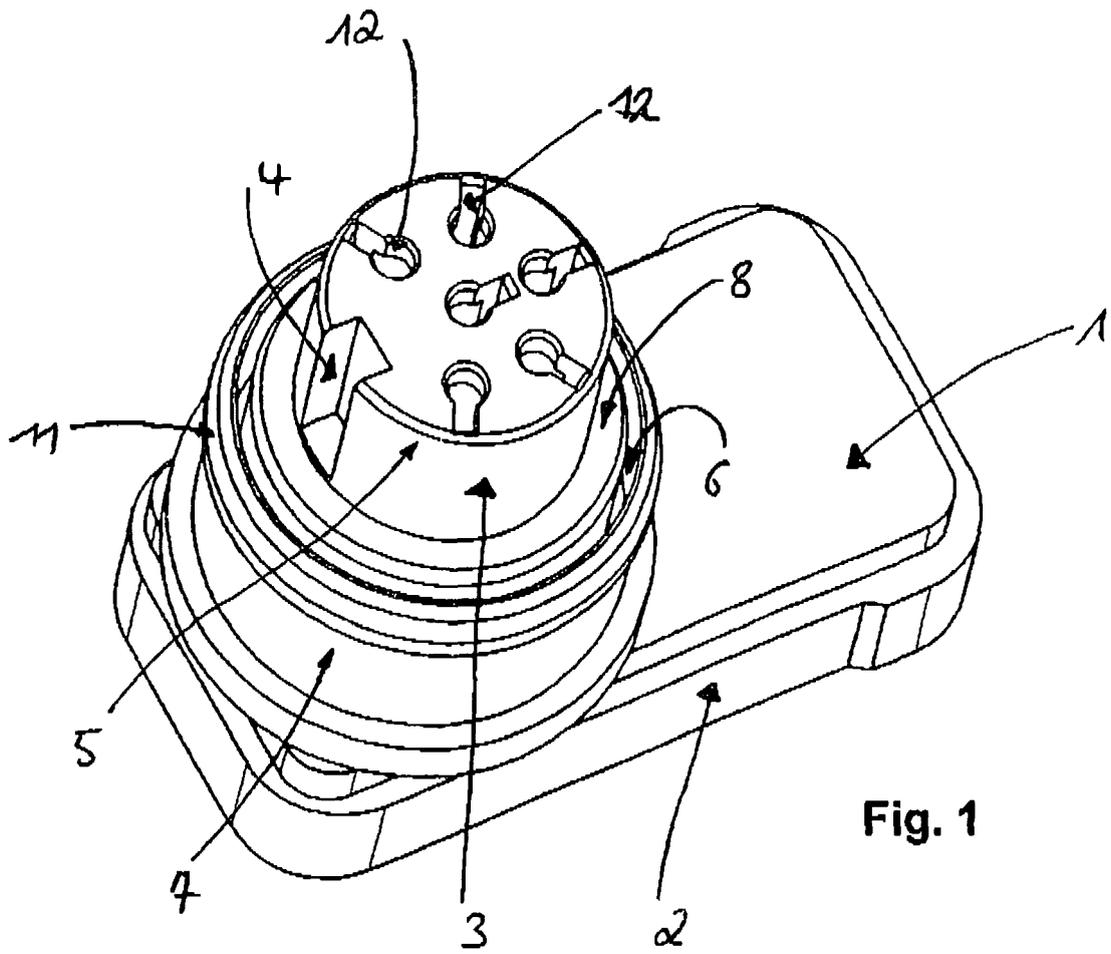


Fig. 1

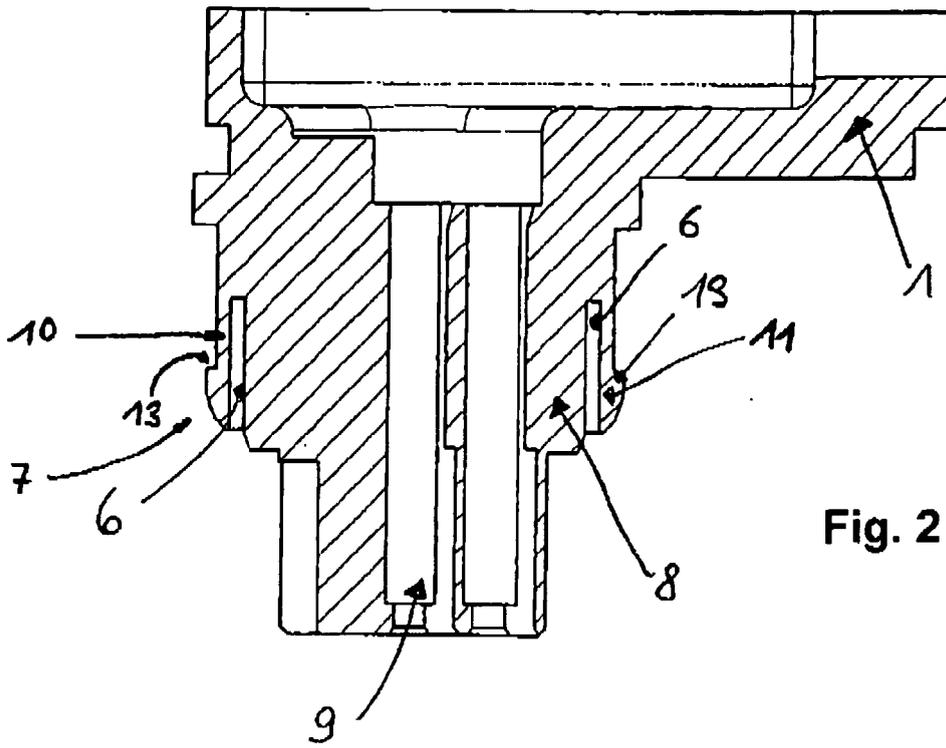


Fig. 2

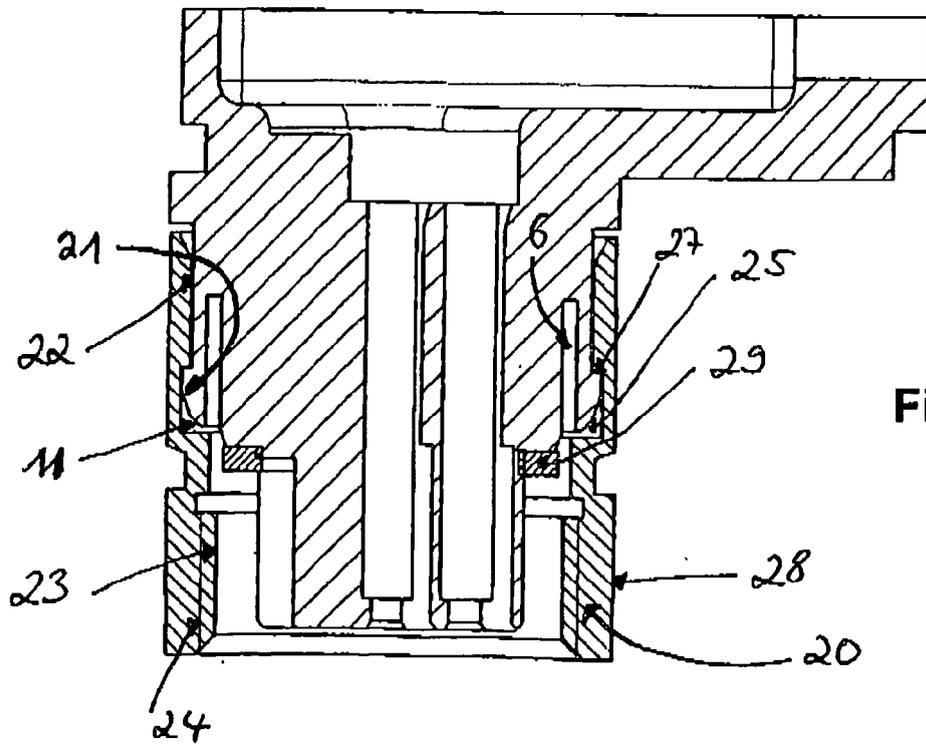


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 01 0985

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 103 53 886 B3 (U I LAPP GMBH [DE]) 10. Februar 2005 (2005-02-10)	1-5,7-10	INV. H01R13/622
Y	* Absatz [0008] - Absatz [0011] * * Absatz [0030] - Absatz [0032]; Abbildungen 1,2,4 *	6	
Y	----- DE 20 2006 015670 U1 (FILTEC GMBH FILTERTECHNOLOGIE [DE]) 7. Februar 2008 (2008-02-07)	6	
A,D	----- DE 10 2009 001360 A1 (IFM ELECTRONIC GMBH [DE]) 10. September 2009 (2009-09-10)	1	
A,D	----- DE 10 2004 058252 A1 (PROTECHNA SA [CH]) 23. Februar 2006 (2006-02-23)	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2011	Prüfer Knack, Steffen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1  
EPO FORM 1503 03.02 (P/4C03)

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

EP 10 01 0985

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

01-03-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10353886 B3	10-02-2005	EP 1685628 A1 WO 2005050790 A1	02-08-2006 02-06-2005
DE 202006015670 U1	07-02-2008	KEINE	
DE 102009001360 A1	10-09-2009	KEINE	
DE 102004058252 A1	23-02-2006	AR 050371 A1 AT 413559 T AU 2005203612 A1 BR PI0503386 A DK 1777451 T3 EP 1626218 A2 EP 1777450 A2 EP 1777451 A2 ES 2315986 T3 HK 1086056 A1 JP 2006052854 A MX PA05008458 A RU 2300025 C2 US 2006039776 A1	18-10-2006 15-11-2008 02-03-2006 28-03-2006 16-03-2009 15-02-2006 25-04-2007 25-04-2007 01-04-2009 07-08-2009 23-02-2006 16-02-2006 27-05-2007 23-02-2006

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**

- DE 102009001360 [0005]
- DE 102004058252 [0008]