

(19)



(11)

EP 1 986 281 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

29.10.2008 Patentblatt 2008/44

(51) Int Cl.:

H01R 13/52 (2006.01)**H01R 13/74 (2006.01)**(21) Anmeldenummer: **07290530.0**(22) Anmeldetag: **26.04.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

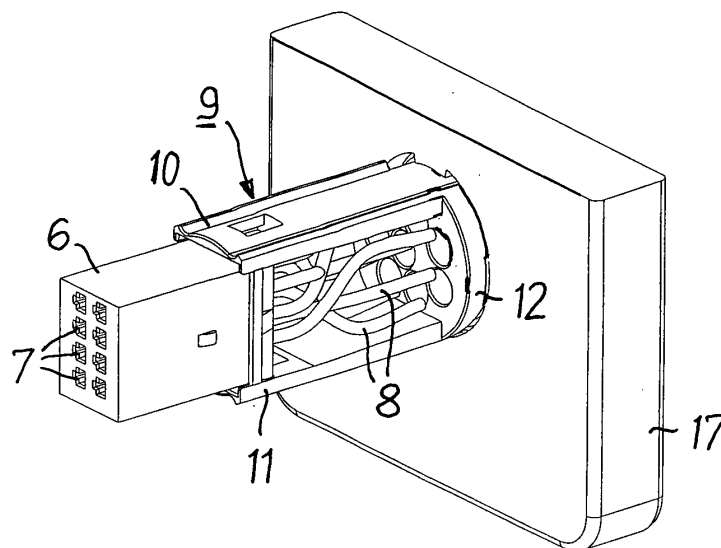
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**• **Riedel, Richard, Dipl.-Ing.****92685 Floss (DE)**• **Eiletz, Christian****92637 Weiden (DE)**(71) Anmelder: **Nexans****75008 Paris (FR)**(74) Vertreter: **Döring, Roger****Patentanwalt,****Weidenkamp 2****30855 Langenhagen (DE)**

(72) Erfinder:

• **Nachbauer, Otto****92685 Floss (DE)**(54) **Verfahren zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung**

(57) Es wird ein Verfahren zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem in einem Gehäuse angeordneten, mit elektrischen Kontakten ausgerüsteten Bauteil, das durch eine in einer Wandung des Gehäuses befindliche Öffnung von außen zugänglich ist, und einer Speisequelle angegeben, unter Verwendung eines mit elektrischen Gegenkontakten (7) bestückten Steckelements (6), das am Ende einer mit der Speisequelle verbundenen, mindestens zwei isolierte Leiter (8) aufweisenden elektrischen Leitung angebracht ist. Das

Steckelement (6) wird mit daran angeschlossenen Leitern (8) zunächst an einem Ende eines Halters (9) aus Kunststoff befestigt, dessen äußere Abmessungen kleiner als die lichte Weite der Öffnung (4) des Gehäuses (3) sind. Danach wird das Steckelement (6) mittels des Halters (9) durch die Öffnung des Gehäuses durchgeführt und auf die Kontakte des Bauteils aufgesteckt. Abschließend wird der Halter (9) nach Erreichen der Endposition des Steckelements (6), unter Verbleib im Gehäuse bzw. in dessen Öffnung von dem Steckelement (6) gelöst.

**Fig. 4****EP 1 986 281 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem in einem Gehäuse angeordneten, mit elektrischen Kontakten ausgerüsteten Bauteil, das durch eine in einer Wandung des Gehäuses befindliche Öffnung von außen zugänglich ist, und einer Speisequelle, unter Verwendung eines mit elektrischen Gegenkontakten bestückten Steckelements, das am Ende einer mit der Speisequelle verbundenen, mindestens zwei isolierte Leiter aufweisenden elektrischen Leitung angebracht ist.

[0002] Ein solches Verfahren wird beispielsweise in der Automobiltechnik eingesetzt, um in einem an sich geschlossenen Gehäuse angeordnete Bauteile, wie beispielsweise Sensoren unterschiedlichster Art, über eine elektrische Leitung an eine in einer Steuereinheit angeordnete Speisequelle anzuschließen. "Speisequelle" kann dabei eine Stromquelle oder eine Signalquelle oder eine kombinierte Strom- und Signalquelle sein. Ein bevorzugtes Einsatzgebiet für das Verfahren nach der Erfindung ist die Kontaktierung eines Sensors für eine elektrische Servolenkung, der in einem mit einem Lenkrad eines Kraftfahrzeugs verbundenen Gehäuse angeordnet ist. Ein mit einem solchen Sensor verbundenes Steckelement soll so angebracht sein, daß durch dasselbe keine beim Betrieb eines Kraftfahrzeugs auftretenden Erschütterungen bzw. Vibrationen an den Sensor übertragen werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs geschilderte Verfahren so zu gestalten, daß das Bauteil ohne mechanische Belastung auf einfache Weise mit einer Speisequelle elektrisch leitend verbunden werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß das Steckelement mit daran angeschlossenen Leitern zunächst an einem Ende eines Halters aus Kunststoff befestigt wird, dessen äußere Abmessungen kleiner als die lichte Weite der Öffnung des Gehäuses sind,
- daß danach das Steckelement mittels des Halters durch die Öffnung des Gehäuses durchgeführt und auf die Kontakte des Bauteils aufgesteckt wird und
- daß der Halter anschließend nach Erreichen der Endposition des Steckelements, unter Verbleib im Gehäuse bzw. in dessen Öffnung von dem Steckelement gelöst wird.

[0005] Mit diesem Verfahren wird das Steckelement mittels des als Montagehilfe dienenden Halters auf einfache Weise in seine Endposition gebracht, in welcher seine Gegenkontakte auf die Kontakte des mit der Speisequelle zu verbindenden Bauteils aufgesteckt worden sind. Anschließend wird der Halter innerhalb des Gehäuses von dem Steckelement gelöst, so daß Erschütterungen

oder Vibrationen die auf den Halter von außen einwirken, nicht auf das Steckelement und das Bauteil übertragen werden. Dabei verbleibt der Halter, durch welchen auch die mit dem Steckelement verbundenen Leiter hindurchgeführt sind, im Gehäuse bzw. in dessen Öffnung, in welchem bzw. welcher er abschließend befestigt wird.

[0006] In bevorzugter Ausführungsform weist der Halter ein Verschlusselement zum Verschließen der Öffnung des Gehäuses auf, das nach vollständiger Durchführung des Verfahrens die Öffnung im Gehäuse vorzugsweise feuchtigkeitsdicht verschließt. Das Bauteil einschließlich Steckelement sowie andere in dem Gehäuse befindliche Teile sind dann gleichzeitig gegen Verschmutzung geschützt.

[0007] Das Verfahren nach der Erfindung wird anhand der Zeichnungen in Ausführungsbeispielen erläutert.

[0008] Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung ein Gehäuse mit einem elektrischen Bauteil, das mit dem Verfahren nach der Erfindung kontaktiert werden soll.

Fig. 2 und 3 zwei unterschiedliche Ansichten eines bei dem Verfahren verwendbaren Halters.

Fig. 4 den Halter nach den Fig. 2 und 3 mit daran angebrachtem Steckelement.

Fig. 5 den vom Steckelement gelösten Halter.

Fig. 6 und 7 eine gegenüber den Fig. 2 und 3 andere Ausführungsform des Halters.

[0009] Mit 1 ist ein elektrisches Bauteil bezeichnet, das mit elektrischen Kontakten 2 ausgerüstet ist. Es wird im folgenden als „Sensor 1“ bezeichnet. Der Sensor 1 ist im Wege der Vormontage in einem danach verschlossenen Gehäuse 3 angeordnet. Die Kontakte 2 sind beispielsweise als Steckerstifte ausgeführt. Das an sich geschlossene Gehäuse 3 hat eine zunächst noch offene Öffnung 4, in deren Höhe der Sensor 1 angebracht ist und durch welche der Sensor 1 zum elektrisch leitenden Verbinden mit einer nicht mit dargestellten Speisequelle zugänglich ist.

[0010] Der Sensor 1 kann beispielsweise ein Element einer elektrisch betriebenen Servolenkung eines Kraftfahrzeugs sein, der mit einer Steuereinheit desselben elektrisch leitend zu verbinden ist, in welcher als Speisequelle eine Strom- und/oder Signalquelle vorhanden ist. In Fig. 1 ist in diesem Sinne eine Lenkwelle 5 eines Kraftfahrzeugs gestrichelt eingezeichnet, um welche herum das Gehäuse 3 angeordnet ist. Der Aufbau des Sensors 1 ist in weiten Grenzen beliebig. Es wird daher auf denselben nicht weiter eingegangen. Er kann beispielsweise auch mit einer Einrichtung gekoppelt sein, die zusammen mit der Lenkwelle 5 bewegbar ist.

[0011] Zum Verbinden des Sensors 1 mit einer Speisequelle kann ein aus den Fig. 4 und 5 ersichtliches Steckelement 6 mit Gegenkontakten 7 für die Kontakte 2 des Sensors 1 verwendet werden, an welche isolierte Leiter 8 einer entsprechenden, nicht mit dargestellten Verbindungsleitung angeschlossen sind. Die Gegenkontakte 7

sind beispielsweise als Steckbuchsen ausgeführt, die auf Steckerstifte des Sensors 1 aufsteckbar sind. Das Steckelement 6 ist gemäß Fig. 4 in einem Halter 9 aus Kunststoff festgelegt, dessen Aufbau beispielsweise aus den Fig. 2 und 3 hervorgeht.

[0012] Der Halter 9 besteht aus zwei mit Abstand parallel zueinander verlaufenden Armen 10 und 11, die derart bemessen sind, daß die äußeren Abmessungen des Halters 9 kleiner als die lichte Weite der Öffnung 4 des Gehäuses 3 sind und die an einem Ende durch ein Verschlußelement 12 miteinander verbunden sind. An ihren dem Verschlußelement 12 abgewandten freien Enden haben die beiden Arme 10 und 11 jeweils eine nutförmige Vertiefung 13 bzw. 14. Das Verschlußelement 12 weist außerdem einen der Abdichtung der Öffnung 4 im Gehäuse 3 dienenden O-Ring 15 auf. In Montageposition ist das Steckelement 6 gemäß Fig. 4 zwischen den freien Enden der Arme 10 und 11 so festgelegt, daß es mit einer wesentlichen Länge über dieselben bzw. über den Halter 9 hinausragt, so wie es in den Fig. 4 und 6 dargestellt ist. Dabei greifen am Steckverbinder 6 angebrachte Vorsprünge in die Vertiefungen 13 und 14 der Arme 10 und 11 ein.

[0013] Das in seiner Außenkontur auf die Abmessungen der Öffnung 4 des Gehäuses 3 abgestimmte Verschlußelement 12 ist mit Durchlässen 16 versehen, durch welche die Leiter 8 feuchtigkeitsdicht hindurchgeführt werden können, so wie es in Fig. 5 dargestellt ist.

[0014] Das Verfahren nach der Erfindung wird beispielsweise wie folgt durchgeführt:

[0015] Die Montageposition des im Halter 9 festgelegten Steckelements 6 geht aus Fig. 4 hervor. Dabei ist zusätzlich ein Abschnitt 17 der Wandung des Gehäuses 3 mit eingezeichnet, in welcher sich die Öffnung 4 befindet. Zum Erreichen dieser Montageposition ist der mit dem Steckelement 6 bestückte Halter 9 durch die Öffnung 4 soweit in das Gehäuse 3 eingeführt worden, bis das Steckelement 6 vollständig auf die Kontakte 2 des Sensors 1 aufgesteckt ist. Nach Erreichen der Montageposition liegt das Verschlußelement 12 des Halters 9 in der Öffnung 4, die von demselben vorzugsweise feuchtigkeitsdicht verschlossen wird. Der Sensor 1, auf dessen Kontakte 2 das Steckelement 6 in der Montageposition aufgesteckt worden ist, ist in Fig. 4 der Übersichtlichkeit halber nicht mit dargestellt.

[0016] Das gilt auch für Fig. 5, welche die Position des Halters 9 nach seinem Lösen vom Steckelement 6 zeigt. Dazu wird der Halter 9 aus seiner in Fig. 4 dargestellten Montageposition um die Achse des Steckelements 6 gedreht, und zwar vorzugsweise um einen Winkel von 90°, so daß die Arme 10 und 11 vom Steckelement 6 gelöst und durch Luftspalte von demselben getrennt sind. Bei der entsprechenden Drehung des Halters 9 wird auch das in der Öffnung 4 liegende Verschlußelement 12 mitgedreht und dabei beispielsweise mittels eines Bajonetverschlusses fest und feuchtigkeitsdicht in der Öffnung 4 festgelegt. Nach Beendigung des Verfahrens besteht keine Verbindung mehr zwischen dem Halter 9 und dem

Steckelement 6, so daß vom Halter 9 keine Erschütterungen auf den Sensor 1 übertragen werden können. Das gilt grundsätzlich auch für die an das Steckelement 6 angeschlossenen Leiter 8, die mit Vorzug ungeradlinig bzw. wellenförmig zwischen Steckelement 6 und Verschlußelement 12 verlaufen, so wie es in den Fig. 4, 5 und 6 dargestellt ist.

[0017] Der Halter 9 kann in einer anderen, in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsform an den freien Enden seiner Arme 10 und 11 auch mit Schrägen 18 und 19 ausgerüstet sein, die zum Abheben der Arme 10 und 11 vom Steckelement 6 dienen. Bei dieser Ausführungsform des Halters 9 wird derselbe in Steckrichtung über das Steckelement 6 hinausgeschoben, wenn dasselbe die Montageposition auf dem Sensor 1 erreicht hat. Im Gehäuse 3 ist bei dieser Ausführungsform beiderseits des Sensors 1 je eine in Fig. 1 schematisch angedeutete schräge Rampe 20 bzw. 21 angebracht, auf welche die Arme 10 und 11 mit ihren Schrägen 18 und 19 aufgeschoben werden, bis sie vom Steckelement 6 gelöst sind. Am Ende dieses Weges liegt bei dieser Ausführungsform des Halters 9 das Verschlußelement 12 ebenfalls fest in der Öffnung 4, beispielsweise durch Einrasten, und verschließt dieselbe feuchtigkeitsdicht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen einem in einem Gehäuse angeordneten, mit elektrischen Kontakten ausgerüsteten Bauteil, das durch eine in einer Wandung des Gehäuses befindliche Öffnung von außen zugänglich ist, und einer Speisequelle, unter Verwendung eines mit elektrischen Gegenkontakten bestückten Steckelements, das am Ende einer mit der Speisequelle verbundenen, mindestens zwei isolierte Leiter aufweisenden elektrischen Leitung angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß das Steckelement (6) mit daran angeschlossenen Leitern (8) zunächst an einem Ende eines Halters (9) aus Kunststoff befestigt wird, dessen äußere Abmessungen kleiner als die lichte Weite der Öffnung (4) des Gehäuses (3) sind,
- daß danach das Steckelement (6) mittels des Halters (9) durch die Öffnung (4) des Gehäuses (3) durchgeführt und auf die Kontakte (2) des Bauteils (1) aufgesteckt wird und
- daß der Halter (9) anschließend nach Erreichen der Endposition des Steckelements (6), unter Verbleib im Gehäuse (3) bzw. in dessen Öffnung (4) von dem Steckelement (6) gelöst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (9) zur Freigabe des Stek-

kelements (6) in einer Position um dasselbe herum gedreht wird, in welcher ein zum Halter (9) gehörendes Verschußelement (12) in der Öffnung (4) des Gehäuses (3) liegt, wobei das Verschußelement (12) durch die Drehung gleichzeitig in der Öffnung (4) verriegelt wird. 5

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (9) einschließlich Verschußelement (12) um einen Winkel von 90° gedreht wird. 10

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halter (9) in Steckrichtung über das Steckelement (6) hinaus so weit auf im Gehäuse (3) angeordnete Rampen (17,18) geschoben wird, bis er vom Steckelement (6) gelöst ist und ein zum Halter (9) gehörendes Verschußelement (12) fest in der Öffnung (4) des Gehäuses (3) liegt. 15

20

25

30

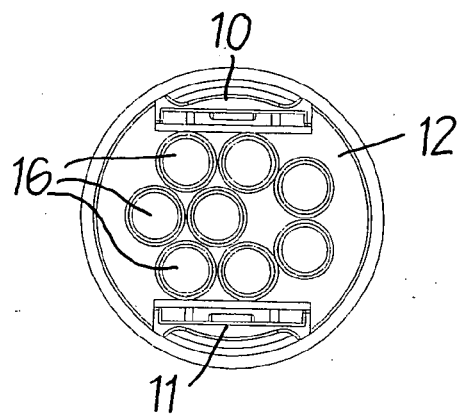
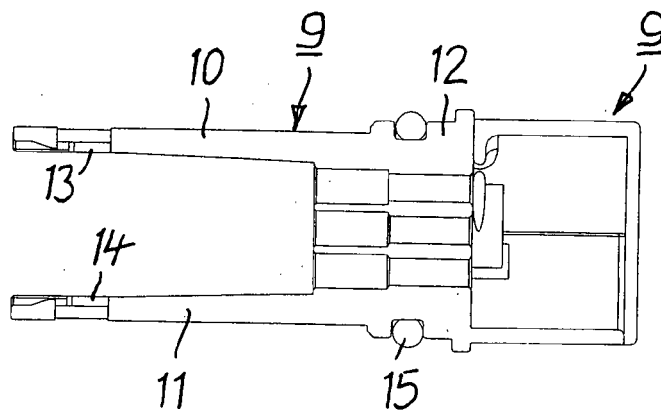
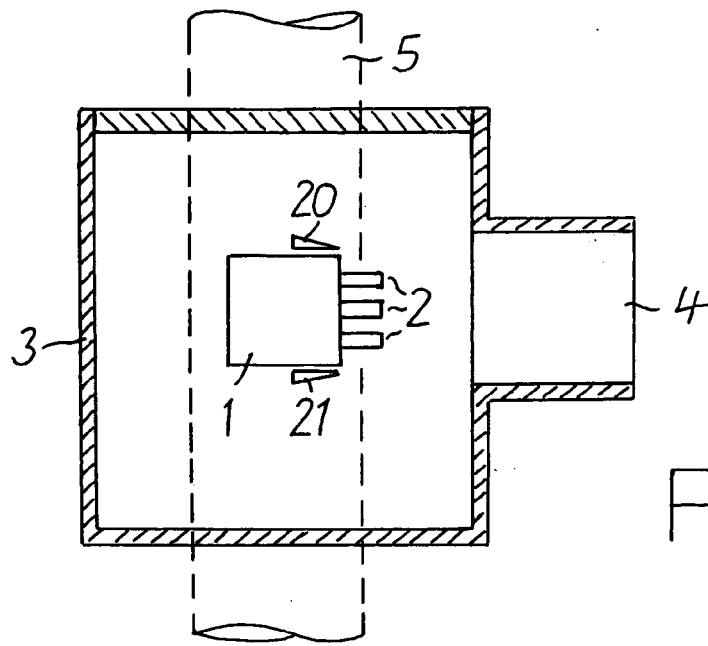
35

40

45

50

55



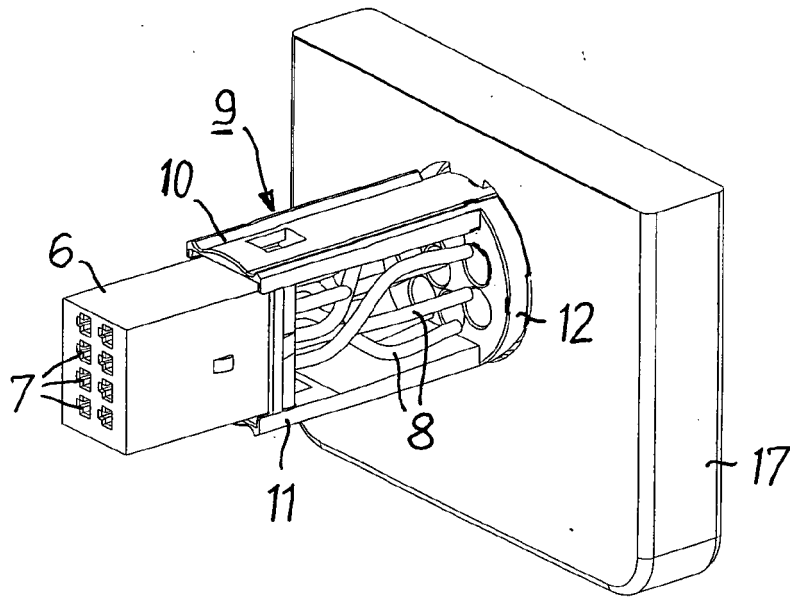


Fig. 4

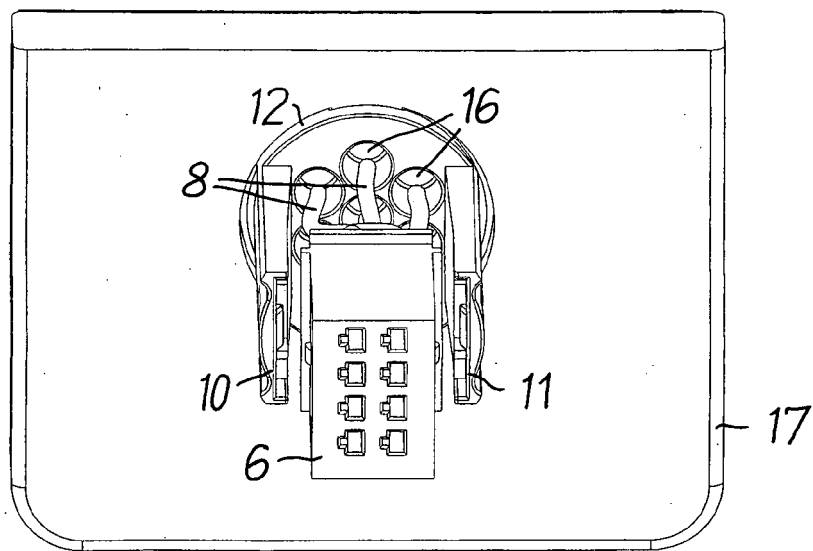


Fig. 5

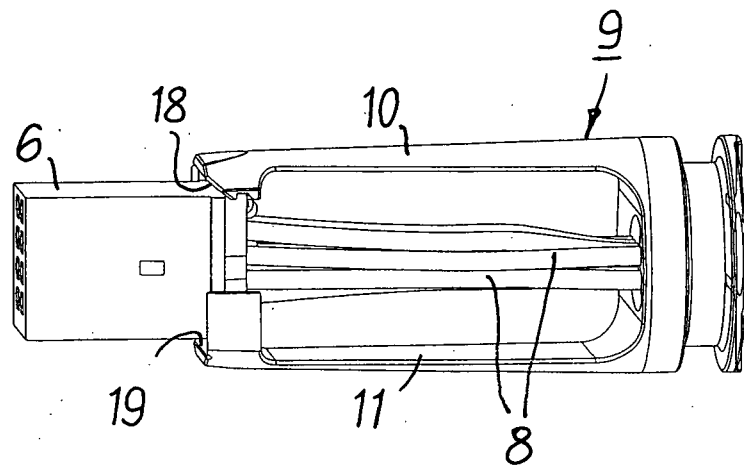


Fig. 6

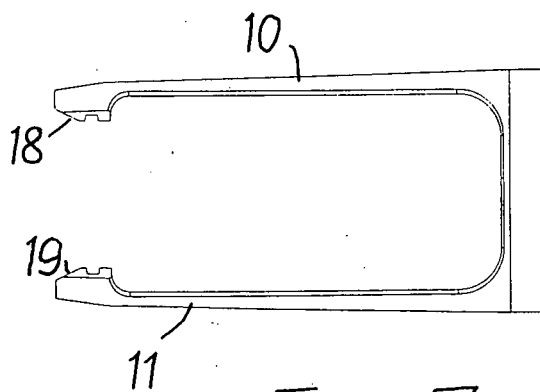


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 29 0530

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 100 03 924 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 2. August 2001 (2001-08-02) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 26 * * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 43; Abbildungen 4,7 * -----	1-4	INV. H01R13/52 H01R13/74
A	DE 197 52 921 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 20; Abbildungen 1-3 * -----	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 24. Oktober 2007	Prüfer Stirn, Jean-Pierre
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 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	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 29 0530

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.

24-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10003924 A1	02-08-2001	WO 0156118 A2	02-08-2001
		EP 1250733 A2	23-10-2002
		US 2003013338 A1	16-01-2003
DE 19752921 A1	02-06-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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