

(19)



(11)

EP 1 870 968 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(51) Int Cl.:

H01R 35/02 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **07009586.4**(22) Anmeldetag: **14.05.2007**

(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

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU(30) Priorität: **21.06.2006 DE 202006009663 U**(71) Anmelder: **Murrelektronik GmbH****71570 Oppenweiler (DE)**

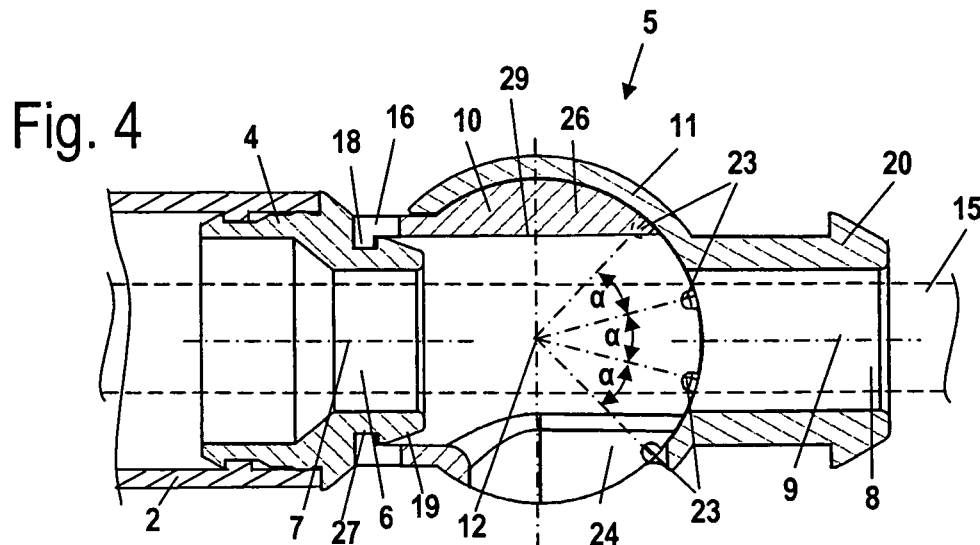
(72) Erfinder:

- **Junghanns, Friedemann**
09419 Thum/OT Jahnsbach (DE)
- **Schuffenhauer, Andreas**
09113 Chemnitz (DE)
- **Engelmann, Günter**
09385 Lugau (DE)

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf et al****Menzelstrasse 40****70192 Stuttgart (DE)****(54) Kabelführung und Steckverbinder mit Kabelführung**

(57) Eine Kabelführung (5), insbesondere für einen Steckverbinder (1), besitzt eine Eintrittsöffnung (6) und eine Austrittsöffnung (8) für ein Kabel (15). Die Winkellage der Längsmittelachse (7) der Eintrittsöffnung (6) zur Längsmittelachse (9) der Austrittsöffnung (8) ist variabel.

Ein Steckverbinder (1) besitzt eine Kabelführung (5), die an dem Steckverbinder (1) angeordnet ist. Die Kabelführung (5) besitzt eine Eintrittsöffnung (6) und eine Austrittsöffnung (8) für ein Kabel (15). Die Winkellage der Längsmittelachse (7) der Eintrittsöffnung (6) zur Längsmittelachse (9) der Austrittsöffnung (8) ist variabel.

**EP 1 870 968 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kabelführung, insbesondere für einen Steckverbinder, und einen Steckverbinder mit einer Kabelführung.

[0002] Es ist bekannt, Steckverbinder mit einem Kabelaustritt zu versehen, bei dem das Kabel in Längsrichtung des Steckverbinders liegt. Es sind jedoch auch Steckverbinder bekannt, bei denen der Kabelaustritt rechtwinklig zur Längsrichtung des Steckverbinders orientiert ist. Derartige Steckverbinder besitzen oft eine Kodierung, die das Einstecken des Steckverbinders in einen zugehörigen Gegenstecker nur in einer vorgegebenen Orientierung erlaubt. Die Ausrichtung des Kabelaustritts bei Steckverbindern mit rechtwinklig abgewinkeltem Kabelaustritt ist jedoch fest vorgegeben, so dass hier unterschiedliche Typen benötigt werden, bei denen der Kabelaustritt in unterschiedliche Richtungen abgewinkelt ist. Diese unterschiedlichen Typen erhöhen die Anzahl der vorzuhaltenden unterschiedlichen Steckertypen. Um eine andere Orientierung des Kabelaustritts zu erreichen, muss der gesamte Steckverbinder ausgetauscht werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kabelführung für einen Steckverbinder zu schaffen, der eine universelle Einsetzbarkeit des Steckverbinders zusammen mit der Kabelführung erlaubt. Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, einen Steckverbinder zu schaffen, der universell einsetzbar ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Kabelführung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch einen Steckverbinder mit einer Kabelführung mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst.

[0005] Dadurch, dass die Winkellage der Längsmittelachse der Eintrittsöffnung zur Längsmittelachse der Austrittsöffnung der Kabelführung variabel ist, kann die Kabelaustrittsöffnung sowohl in Längsrichtung als auch abgewinkelt zur Längsrichtung des Steckverbinders angeordnet werden. Die Ausrichtung der Austrittsöffnung zur Eintrittsöffnung kann dadurch auf die Einbauverhältnisse angepasst werden, ohne dass unterschiedliche Steckverbinder benötigt werden. Die Längsmittelachse bezeichnet dabei eine im Mittelpunkt der betreffenden Öffnung angeordnete Achse, die in Längsrichtung eines in der Öffnung anzuordnenden Kabels weist.

[0006] Vorteilhaft ist der Winkel zwischen der Längsmittelachse der Eintrittsöffnung und der Längsmittelachse der Austrittsöffnung mindestens von 0° bis 90° variabel. Vorteilhaft besitzt die Kabelführung ein erstes Element und ein zweites Element, wobei an einem der Elemente die Eintrittsöffnung und an dem anderen Element die Austrittsöffnung ausgebildet ist und wobei die beiden Elemente aneinander um eine Drehachse drehbar gelagert sind, wobei die Drehachse senkrecht zu den Längsmittelachsen von Eintrittsöffnung und Austrittsöffnung steht. Durch verschwenken der beiden Elemente gegeneinander um die Drehachse kann so die Winkellage von Eintrittsöffnung und Austrittsöffnung auf einfache Weise

verändert und die Richtung des Kabelaustritts an die Einbauverhältnisse angepasst werden. Vorteilhaft besitzt das erste Element einen im wesentlichen zylindrischen Grundkörper, der von dem zweiten Element über einen Teilbereich seines Umfangs übergriffen ist. Dadurch ergibt sich ein einfacher, kompakter Aufbau. Zweckmäßig besitzt das erste Element eine senkrecht zur Längsachse des Grundkörpers verlaufende Durchgangsöffnung, die an einer Seite zu einer Aussparung aufgeweitet ist, wobei sich die Aussparung über mindestens 90° des Umfangs des Grundkörpers des ersten Elements erstreckt. Die Durchgangsöffnung dient als Durchführung für das Kabel. Die aufgeweitete Aussparung erlaubt es, das Kabel in unterschiedlichen Richtungen aus dem ersten Element herauszuführen.

[0007] Insbesondere besitzt das zweite Element einen Grundkörper, der als Hohlzylinder ausgebildet ist, wobei der Hohlzylinder über mindestens die Hälfte seines Umfangs offen ausgebildet ist. Dadurch, dass der Hohlzylinder über mindestens die Hälfte seines Umfangs offen ausgebildet ist, kann das zweite Element über das erste Element geschoben werden. Dadurch wird eine einfache Montage ermöglicht. Zur Lagerung ist vorgesehen, dass das erste Element mindestens einen Zapfen besitzt, der in eine Aufnahme im zweiten Element ragt, wobei die Aufnahme eine Öffnung besitzt, über die die Aufnahme in radialer Richtung zur Drehachse für den Zapfen zugänglich ist. Dadurch wird eine einfache, gute Lagerung des zweiten Elements am ersten Element erreicht. Vorteilhaft ist die Öffnung etwas schmaler als der Zapfen, so dass das zweite Element auf das erste Element aufgeclipst werden kann. Dadurch können die beiden Elemente auf einfache Weise aneinander fixiert werden. Zweckmäßig ist eine Rasteinrichtung vorgesehen, die die beiden Elemente in mindestens einer vorbestimmten Winkellage der Längsmittelachsen von Eintrittsöffnung und Austrittsöffnung zueinander verrastet. Dadurch können bestimmte Vorzugspositionen von Eintrittsöffnung und Austrittsöffnung zueinander konstruktiv vorgegeben werden. Die Verrastung stellt außerdem sicher, dass eine einmal vorgegebene Winkellage sich nicht selbständig ändern kann. Eine konstruktiv einfache Ausgestaltung ergibt sich, wenn die Rasteinrichtung mindestens eine Rastzunge besitzt, die an einem der Elemente angeordnet ist und die in Rastposition in eine Rastmulde im anderen Element ragt. Vorteilhaft erstreckt sich die Rastzunge in Umfangsrichtung am zweiten Element und die Rastmulde ist insbesondere am Umfang des ersten Elements ausgebildet.

[0008] Vorteilhaft ist am ersten Element die Eintrittsöffnung ausgebildet und am zweiten Element die Austrittsöffnung. Die Eintrittsöffnung bezeichnet dabei die Öffnung, die dem Steckverbinder zugewandt liegt. In die Eintrittsöffnung tritt das Kabel aus dem Steckverbinder ein. Die Austrittsöffnung liegt dem Steckverbinder abgewandt.

[0009] Vorteilhaft besitzt die Kabelführung Mittel zur drehbaren Verbindung mit einem Steckverbinder. Da-

durch, dass die Kabelführung drehbar an dem Steckverbinder festgelegt werden kann, kann die Richtung, in der das Kabel von dem Steckverbinder weggeführt wird, weitgehend frei gewählt werden. Vorteilhaft sind die Mittel zur drehbaren Verbindung mit dem Steckverbinder im Bereich der Eintrittsöffnung angeordnet. Die Mittel sind insbesondere als Rastmittel ausgebildet. Dadurch kann eine Kabelführung auf einfache Weise an einem Steckverbinder fixiert werden.

[0010] Vorteilhaft besitzt die Kabelführung eine Tülle zur Fixierung eines Kabelschuttschlauchs, die die Austrittsöffnung umgibt. Die Kabelführung kann so gleichzeitig die Funktion der Fixierung des Kabelschuttschlauchs übernehmen. Die Kabelführung besteht insbesondere aus Kunststoff. Die Ausbildung aus Kunststoff ermöglicht eine einfache Fertigung der beiden Elemente insbesondere im Spritzgussverfahren.

[0011] Für einen Steckverbinder mit einer Kabelführung, die an dem Steckverbinder angeordnet ist, ist vorgesehen, dass die Kabelführung eine Eintrittsöffnung und eine Austrittsöffnung für ein Kabel besitzt, wobei die Winkellage der Längsmittelachse der Eintrittsöffnung zur Längsmittelachse der Austrittsöffnung variabel ist.

[0012] Die Kabelführung ermöglicht es, das aus dem Steckverbinder austretende Kabel in unterschiedlichen Winkellagen zum Steckverbinder wegzuführen. Die Winkellage kann dabei bei bereits montiertem Steckverbinder eingestellt werden. So muss bei der Fixierung des Steckverbinders an dem Kabel die Richtung, in der das Kabel von dem Steckverbinder weggeführt werden soll, noch nicht festgelegt werden. Alle Kabel können unabhängig von der Richtung, in der das Kabel von dem Steckverbinder weggeführt werden soll, mit einem einheitlichen Steckverbinder mit Kabelführung ausgestattet werden. Die Winkellage, in der das Kabel von dem Steckverbinder weggeführt wird, kann dann nachträglich eingestellt werden.

[0013] Vorteilhaft ist die Kabelführung um die Längsmittelachse der Eintrittsöffnung drehbar an dem Steckverbinder angeordnet. Insbesondere bei Steckverbindern mit Kodierung, die nur in einer vorbestimmten Winkellage in einen Gegenstecker eingesteckt werden können, ermöglicht die Drehbarkeit der Kabelführung an dem Steckverbinder in Verbindung mit der variablen Winkellage von Eintrittsöffnung und Austrittsöffnung eine annähernd beliebige Wegführung des Kabels aus dem Steckverbinder. Vorteilhaft ist die Kabelführung über eine Rastverbindung an dem Steckverbinder festgelegt. Dadurch ergibt sich eine einfache Verbindung der beiden Bauteile. Die Kabelführung kann dadurch auch nachträglich an einem Steckverbinder aufgedrückt werden. Eine einfache Ausgestaltung ergibt sich, wenn die Rastverbindung mindestens einen Rasthaken besitzt, der in einer Umfangsnut eingerastet ist. Dadurch ist eine Drehbarkeit der Kabelführung an dem Steckverbinder gewährleistet.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Steckverbinders mit einer Kabelführung,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Kabelführung in Richtung des Pfeils II in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 2,
- Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 2,
- Fig. 6 eine Seitenansicht der Kabelführung in Richtung des Pfeils VI in Fig. 1,
- Fig. 7 eine Seitenansicht der Kabelführung des Steckverbinders aus Fig. 1 in abgewinkelter Position,
- Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7,
- Fig. 9 einen Schnitt entlang der Linie IX-IX in Fig. 7,
- Fig. 10 eine Seitenansicht der Kabelführung in Richtung des Pfeils X in Fig. 8,
- Fig. 11 einen Schnitt entlang der Linie XI-XI in Fig. 10.

[0015] Fig. 1 zeigt einen Steckverbinder 1 mit einem Grundkörper 2, an dem mehrere Kontaktelemente 3 angeordnet sind. Die Kontaktelemente 3 erstrecken sich parallel zu einer Längsachse 33 des Steckverbinders 1. Im Ausführungsbeispiel ist der Steckverbinder 1 als Stekerteil ausgebildet. Der Steckverbinder 1 kann jedoch auch als Buchsenteil ausgebildet sein. Aus dem Steckverbinder 1 führt ein Kabel 15, das den Steckverbinder 1 in Richtung der Längsachse 33 verlässt. Die Leitungen des Kabels 15 sind mit den Kontaktelementen 3 verbunden. An der den Kontaktelementen 3 abgewandten Seite des Grundkörpers 2 ist an dem Grundkörper 2 eine Kabelführung 5 festgelegt.

[0016] Die Kabelführung 5 besitzt ein erstes Element 10 und ein zweites Element 11. Das erste Element 10 ist an dem Steckverbinder 1 um die Längsachse 33 drehbar festgelegt. Hierzu besitzt das erste Element 10 den auch in Fig. 4 gezeigten Rastbund 16, der einen nach innen ragenden Rand 18 aufweist. Der Rastbund 16 ist durch eine Reihe von parallel zur Längsachse 33 verlaufenden Schlitten 17 in einzelne Rasthaken 28 unterteilt. Am Grundkörper 2 des Steckverbinders 1 ist eine Anschlussstülpe 4 festgelegt (Fig. 4), die eine gezeigte Umfangsnut 27 besitzt. Die Rasthaken 28 sind in die Umfangsnut 27 eingerastet, so dass der nach innen ragende Rand 18 in der Umfangsnut 27 angeordnet ist. Wie Fig. 4 zeigt, besitzt die Anschlussstülpe 4 an ihrem ins Innere des ersten Elements 10 ragenden Abschnitt einen konischen Rand 19, der das aufklappen des ersten Elements 10 auf die

Anschlussstülle 4 erleichtert. Am zweiten Element 11 ist eine Tülle 20 angeformt, durch die das Kabel 15 die Kabelführung 5 verlässt. An der Tülle 20 kann ein Kabelschutzhautschlauch 31 festgelegt werden. In der Tülle 20 ist das Kabel 15 geführt. Die Orientierung der Tülle 20 legt die Richtung fest, in der das Kabel 15 die Kabelführung 5 verlässt.

[0017] Wie Fig. 3 und 4 zeigen, übergreift das erste Element 10 das zweite Element 11 und ist an diesem um eine Drehachse 12 drehbar gelagert. Das erste Element 10 besitzt einen zylindrischen Grundkörper 26, wobei die Zylinderlängsachse des Grundkörpers 26 mit der Drehachse 12 zusammenfällt. An dem zylindrischen Grundkörper 26 ist an jeder ebenen Seite ein Zapfen 22 angeformt, der in eine Aufnahme 21 im zweiten Element 11 ragt. Wie Fig. 3 und 4 zeigen, ist das zweite Element 11 als Hohlzylinder ausgebildet, der sich am Umfang des Grundkörpers 26 des ersten Elements 10 erstreckt. Wie Fig. 4 zeigt, erstreckt sich das zweite Element 11 über annähernd 180° des Umfangs des ersten Elements 10. Wie Fig. 3 zeigt, besitzt der Grundkörper 30 des zweiten Elements 11 Seitenwände 32, die an den ebenen Seiten des Grundkörpers 26 des ersten Elements 10 anliegen und an denen die Aufnahmen 21 für die Zapfen 22 ausgebildet sind.

[0018] Das erste Element 10 besitzt eine Durchgangsöffnung 29, die sich senkrecht zur Drehachse 12 erstreckt. Wie Fig. 3 und Fig. 4 zeigen, ist die Durchgangsöffnung 29 an der der Anschlussstülle 4 abgewandten Seite zu einer Aussparung 24 aufgeweitet, die sich am Umfang des Grundkörpers 26 über einen Winkel von etwa 90° erstreckt. Die Aussparung 24 bildet damit einen Querschlitz in dem Grundkörper 26.

[0019] Wie Fig. 4 zeigt, ist im ersten Element 10 am Eintritt in die Durchgangsöffnung 29 eine Eintrittsöffnung 6 ausgebildet, in der die Anschlussstülle 4 angeordnet ist. Im zweiten Element 11 ist eine Austrittsöffnung 8 ausgebildet. Die Eintrittsöffnung 6 besitzt eine Längsmittelachse 7, die in der in Fig. 4 gezeigten Position der Kabelführung 5 mit einer Längsmittelachse 9 der Austrittsöffnung 8 zusammenfällt. Durch die Eintrittsöffnung 6 und die Austrittsöffnung 8 erstreckt sich das in Fig. 4 gestrichelt gezeichnete Kabel 15 des Steckverbinders 1. Die Austrittsöffnung 8 ist in der Tülle 20 für den Kabelschutzhautschlauch 31 ausgebildet. Die Längsmittelachsen 7 und 9 sind im Mittelpunkt der Eintrittsöffnung 6 bzw. der Austrittsöffnung 8 angeordnet und erstrecken sich in Längsrichtung des Kabels 15.

[0020] Wie Fig. 4 zeigt, besitzt das erste Element 10 in vier Winkellagen Rastmulden 23. Wie auch Fig. 5 zeigt, sind jeweils 2 Rastmulden 23 in einer Winkellage auf beiden Seiten der Aussparung 24 im Grundkörper 26 ausgebildet. Das zweite Element 11 besitzt zwei federnde Rastzungen 13 (Fig. 1 und 2). An den Rastzungen 13 besitzt das zweite Element 11 Rastnasen 14 (Fig. 8), die in den Rastmulden 23 einrasten und so vorbestimmte Winkellagen zwischen der Eintrittsöffnung 6 und der Austrittsöffnung 8 festlegen. Im Ausführungsbeispiel sind

vier Rastpositionen 23 vorgesehen, die jeweils in einem Winkel α von 30° zueinander angeordnet sind. Damit sind Rastpositionen von 0°, 30°, 60° und 90° vorgegeben.

[0021] Wie die Seitenansicht in Fig. 6 zeigt, besitzen die Zapfen 22 einen Durchmesser d , der etwa dem Durchmesser der Aufnahme 21 entspricht. Die Aussparung 24 besitzt eine Öffnung 25, die auf eine der Tülle 20 abgewandte Seite gerichtet ist. Die Öffnung 25 erstreckt sich radial zur Drehachse 12 und besitzt eine Breite b , die geringfügig kleiner der Durchmesser d ist. Dadurch kann das zweite Element 11 auf das erste Element 10 aufgeclipst werden. Um ein unbeabsichtigtes Lösen des zweiten Elements 11 zu vermeiden, liegt die Öffnung 25 nicht in Richtung der Längsmittelachse 9 der Austrittsöffnung 8, sondern in einem Winkel zu dieser.

[0022] In den Fig. 7 bis 11 ist das Kontaktelement 3 zusammen mit der Anschlussstülle 4 des Steckverbinders 1 in einer Lage gezeigt, in der die Längsmittelachse 7 der Eintrittsöffnung 6 mit der Längsmittelachse 9 der Austrittsöffnung 8 einen Winkel β von 90° einschließt (Fig. 8). In dieser Position wird das Kabel 15 rechtwinklig zur Längsachse 33 des Steckverbinders 1 weggeführt. Dadurch, dass die Rasthaken 28 in der Umfangsnut 27 gehalten sind, ist die Kabelführung 5 an der Anschlussstülle 4 um die Längsmittelachse 7 der Eintrittsöffnung 6 drehbar, so dass die Richtung, in die das Kabel abgewinkelt wird, frei wählbar ist.

[0023] Wie insbesondere Fig. 8 und Fig. 11 zeigen, deckt der Grundkörper 30 des zweiten Elements 11 den Bereich, durch den bei der Anordnung nach den Fig. 1 bis 6 das Kabel 15 geführt ist, nach außen hin ab. Während die Rastnase 14 bei der Anordnung aus den Fig. 1 bis 6 in die in Fig. 4 und Fig. 8 oberste Rastmulde eingerastet ist, ist es bei der Anordnung der Kabelführung nach den Fig. 7 bis 11 in der in den Fig. 4 und 8 unteren Rastmulde 23 angeordnet (Fig. 8). Wie die Fig. 5 und 9 zeigen, ist der Schlitz, der die Aussparung 24 bildet, der Kontur eines Kabels entsprechend abgerundet ausgebildet. Die Eintrittsöffnung 6 ist an dem Rastbund 16 ausgebildet. Die Ausrichtung der Längsmittelachse 9 der Austrittsöffnung 8 zur Längsmittelachse 7 der Eintrittsöffnung 6 kann zwischen dem in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Winkel β von 0° bis zu dem in den Fig. 7 bis 11 gezeigten Winkel β von 90° verstellt werden.

[0024] Die Kabelführung 5 besteht lediglich aus zwei Elementen, nämlich dem ersten Element 10 und dem zweiten Element 11. Die Kabelführung 5 besteht vorteilhaft aus Kunststoff. Die beiden Elemente 10, 11 sind insbesondere in einem Spritzgussverfahren hergestellt.

Patentansprüche

1. Kabelführung, insbesondere für einen Steckverbinder (1), wobei die Kabelführung (5) eine Eintrittsöffnung (6) und eine Austrittsöffnung (8) für ein Kabel (15) besitzt und wobei die Winkellage der Längsmittelachse (7) der Eintrittsöffnung (6) zur Längsmittel-

achse (9) der Austrittsöffnung (8) variabel ist.

2. Kabelführung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel (β) zwischen der Längsmittelachse (7) der Eintrittsöffnung (6) und der Längsmittelachse (9) der Austrittsöffnung (8) mindestens von 0° bis 90° variabel ist. 5
3. Kabelführung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelführung (5) ein erstes Element (10) und ein zweites Element (11) besitzt, wobei an dem einen der Elemente (10) die Eintrittsöffnung (6) und an dem anderen Element (11) die Austrittsöffnung (8) ausgebildet ist und wobei die beiden Elemente (10, 11) aneinander um eine Drehachse (12) drehbar gelagert sind, wobei die Drehachse (12) senkrecht zu den Längsmittelachsen (7, 9) von Eintrittsöffnung (6) und Austrittsöffnung (8) steht. 10
4. Kabelführung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Element (10) einen im wesentlichen zylindrischen Grundkörper (26) besitzt, der von dem zweiten Element (11) über einen Teilbereich seines Umfangs übergriffen ist. 15
5. Kabelführung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Element (10) eine senkrecht zur Längsachse des Grundkörpers (26) verlaufende Durchgangsöffnung (29) besitzt, die an einer Seite zu einer Aussparung (24) aufgeweitet ist, wobei sich die Aussparung (24) über mindestens 90° des Umfangs des Grundkörpers (26) des ersten Elements (10) erstreckt und wobei das zweite Element (11) insbesondere einen Grundkörper (30) besitzt, der als Hohlzylinder ausgebildet ist, wobei der Hohlzylinder über mindestens die Hälfte seines Umfangs offen ausgebildet ist. 20
6. Kabelführung nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Element (10) mindestens einen Zapfen (22) besitzt, der in eine Aufnahme (21) im zweiten Element (11) ragt, wobei die Aufnahme (21) eine Öffnung (25) besitzt, über die die Aufnahme (21) in radialer Richtung zur Drehachse (12) für den Zapfen (22) zugänglich ist. 25
7. Kabelführung nach einem der Ansprüche 3 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Rasteinrichtung vorgesehen ist, die die beiden Elemente (10, 11) in mindestens einer vorbestimmten Winkellage der Längsmittelachsen (7, 9) von Eintrittsöffnung (6) und Austrittsöffnung (8) zueinander verrastet, wobei die Rasteinrichtung insbesondere mindestens eine Rastzunge (13) besitzt, die an einem der Elemente (11) angeordnet ist und die in einer Rastposition in eine Rastmulde (23) am anderen Element (10) ragt und wobei sich die Rastzunge (13) vorteilhaft in Umfangsrichtung am zweiten Element (11) erstreckt und die Rastmulde (23) am Umfang des ersten Elements (10) ausgebildet ist. 30
8. Kabelführung nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem ersten Element (10) die Eintrittsöffnung (6) und an dem zweiten Element (11) die Austrittsöffnung (8) ausgebildet ist. 35
9. Kabelführung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelführung (5) Mittel zur drehbaren Verbindung mit einem Steckverbinder (1) besitzt, wobei die Mittel insbesondere im Bereich der Eintrittsöffnung (6) angeordnet sind und wobei die Mittel vorteilhaft als Rastmittel ausgebildet sind. 40
10. Kabelführung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelführung (5) eine Tülle (20) zur Fixierung eines Kabelschuttschlauchs (31) besitzt, wobei die Tülle (20) die Austrittsöffnung (8) umgibt und wobei die Kabelführung (5) insbesondere aus Kunststoff besteht. 45
11. Steckverbinder mit einer Kabelführung (5), wobei die Kabelführung (5) an dem Steckverbinder (1) angeordnet ist, wobei die Kabelführung (5) eine Eintrittsöffnung (6) und eine Austrittsöffnung (8) für ein Kabel (15) besitzt und wobei die Winkellage der Längsmittelachse (7) der Eintrittsöffnung (6) zur Längsmittelachse (9) der Austrittsöffnung (8) variabel ist. 50
12. Steckverbinder nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelführung (5) um die Längsmittelachse (7) der Eintrittsöffnung (6) drehbar an dem Steckverbinder (1) angeordnet ist. 55
13. Steckverbinder nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Kabelführung (5) über eine Rastverbindung an dem Steckverbinder (1) festgelegt ist, wobei die Rastverbindung insbesondere mindestens einen Rasthaken (28) besitzt, der in einer Umfangsnut (27) am Steckverbinder (1) eingerastet ist.

Fig. 1

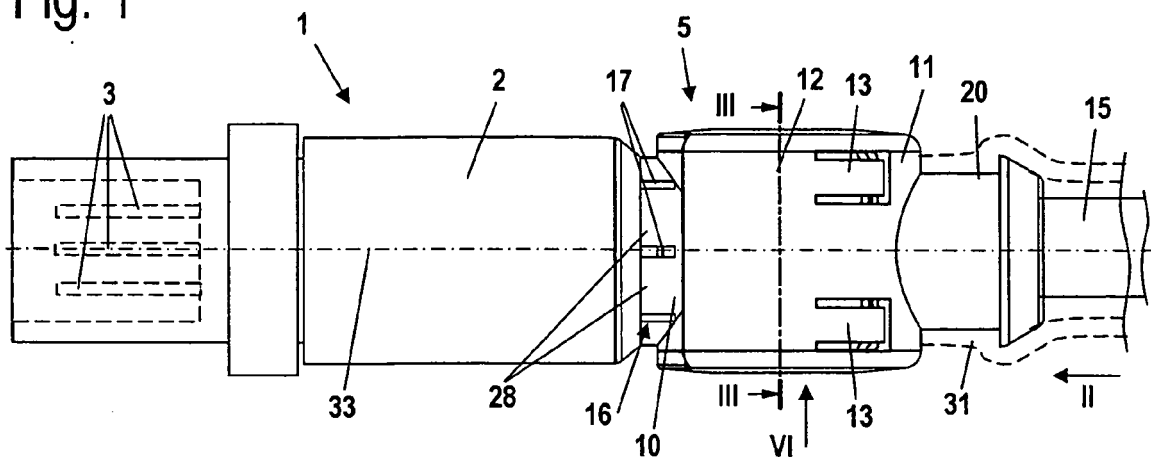


Fig. 2

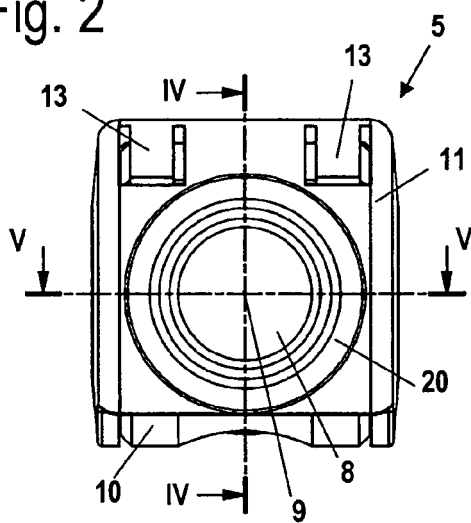


Fig. 3

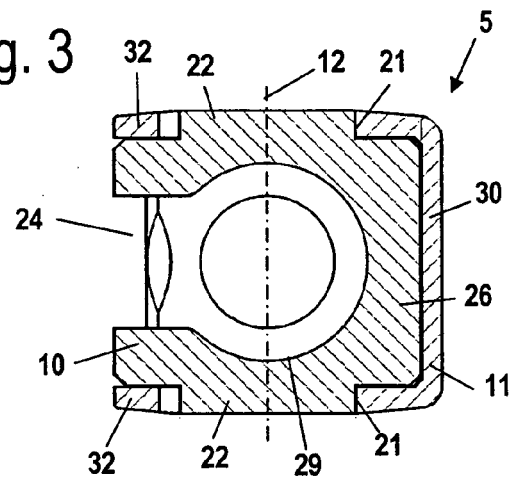


Fig. 4

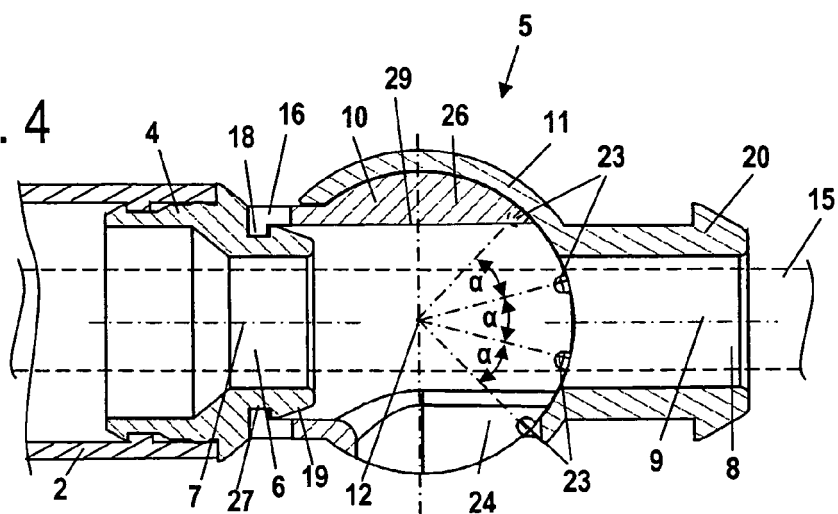


Fig. 5

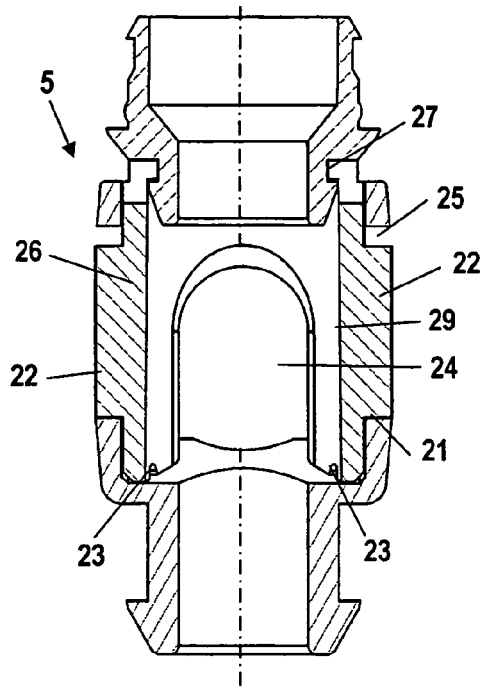


Fig. 6

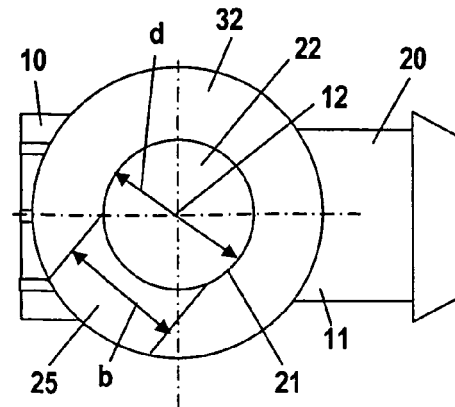


Fig. 7

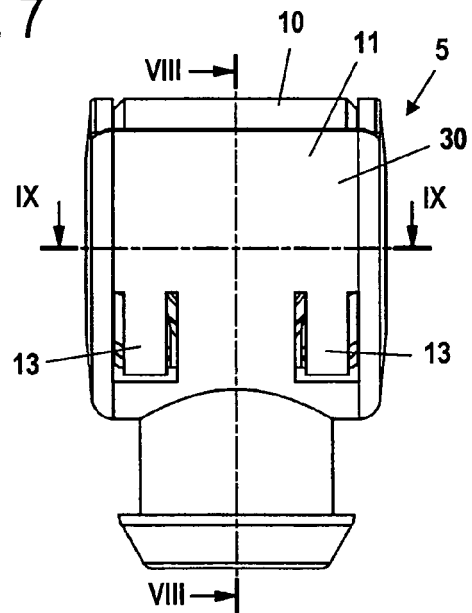


Fig. 8

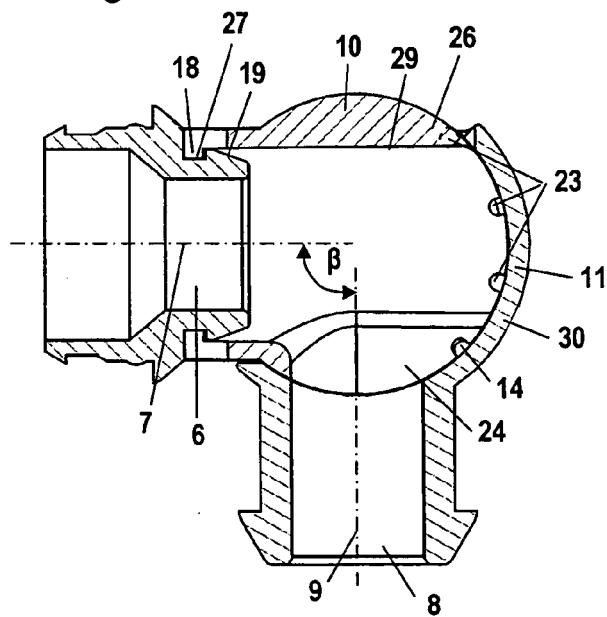


Fig. 9

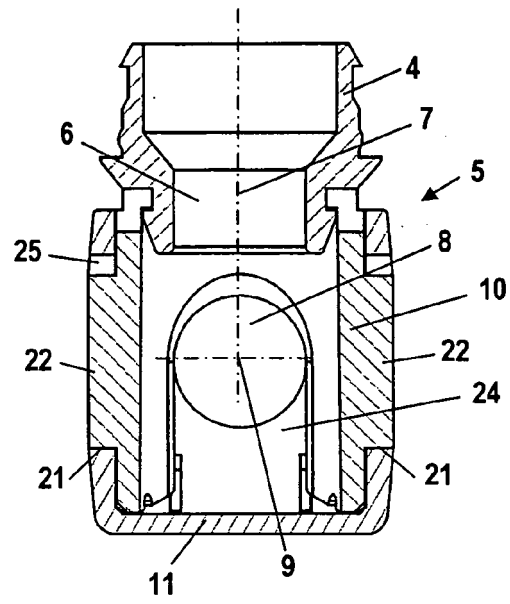


Fig. 10

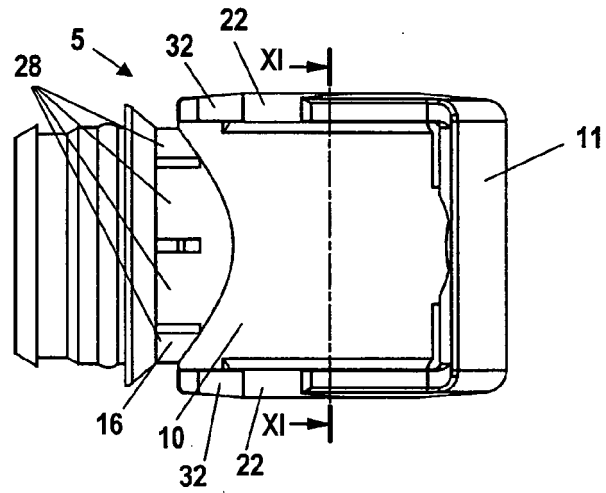
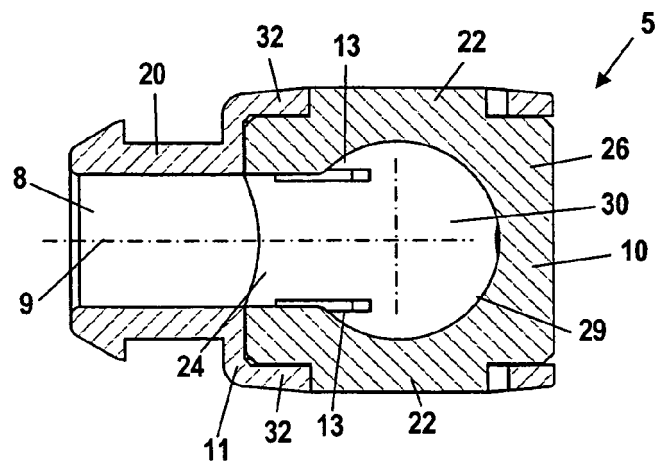


Fig. 11





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 9586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 991 467 B1 (CHENG SHIH-SHENG [TW] ET AL) 31. Januar 2006 (2006-01-31)	1-6,8,9,11,12	INV. H01R35/02
Y	* das ganze Dokument *	7,10	
Y	US 4 856 825 A (BLAKELY J WARD [US]) 15. August 1989 (1989-08-15) * Spalte 3, Zeile 14 - Zeile 19; Abbildung 1 *	7	
Y	WO 2004/055947 A (MURR ELEKTRONIK GMBH [DE]; HAFNER FRANZ [DE]; MOSCHNER WOLFGANG [DE];) 1. Juli 2004 (2004-07-01) * Abbildung 2 *	10	
X	US 2 632 660 A (JOSEF KRAUTHAMER) 24. März 1953 (1953-03-24) * das ganze Dokument *	1-6	
X	US 886 262 A (E.L. SMITH) 28. April 1908 (1908-04-28) * das ganze Dokument *	1-6	
X	GB 774 324 A (SVEND MIDDELBOE) 8. Mai 1957 (1957-05-08) * das ganze Dokument *	1	
A	US 2004/105329 A1 (LIN YU-CHUAN [TW] ET AL) 3. Juni 2004 (2004-06-03) * das ganze Dokument *	1,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Juli 2007	Prüfer Arenz, Rainer
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 9586

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.

18-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6991467 B1	31-01-2006	KEINE	
US 4856825 A	15-08-1989	KEINE	
WO 2004055947 A	01-07-2004	AU 2003293837 A1 DE 10259007 A1 DE 10393912 D2	09-07-2004 22-07-2004 17-11-2005
US 2632660 A	24-03-1953	KEINE	
US 886262 A		KEINE	
GB 774324 A	08-05-1957	KEINE	
US 2004105329 A1	03-06-2004	TW 595741 Y	21-06-2004

EPO FORM P0461

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