

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 841 725 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: H01R 13/648

(21) Anmeldenummer: 97117045.1

(22) Anmeldetag: 01.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(30) Priorität: 08.11.1996 DE 29619446 U

(71) Anmelder:
Schaltbau Aktiengesellschaft
D-81677 München (DE)

(72) Erfinder: Grunow, Werner
74078 Heilborn-Biberach (DE)

(74) Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)

(54) **Abgeschirmter elektrischer Steckverbinder**

(57) Abgeschirmter elektrischer Steckverbinder mit einem Stecker, der Steckkontaktelemente und ein abschirmendes Steckergehäuse aufweist, und einer Dose, die Komplementärkontaktelemente und ein abschirmendes Dosengehäuse aufweist, wobei die Steck- und/oder Komplementärkontaktelemente Anschlußaufnahmen für zugeordnete Leitungsenden eines Kabels aufweisen, mindestens eine Leitung ein Schutzleiter ist und eine Einrichtung zum elektrischen Verbinden des Schutzleiters mit dem abschirmenden Stecker- und/oder Dosengehäuse vorgesehen ist. Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen abgeschirmten elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art bereitzustellen, der auf einfache und leicht abzudichtende Weise eine Verbindung zwischen

abschirmenden Gehäuse und Schutzleiter bereitstellt. Das wird dadurch gelöst, daß als elektrische Verbindungseinrichtung eine elektrisch leitende, auf das abisolierte Leitungsende des Schutzleiters aufgeschobene Anschlußhülse, die mit der Anschlußaufnahme des zugeordneten Steck- und/oder Komplementärkontaktelementes verbunden ist und mit einem Mantelbereich aus diesem hervorsteht, und eine mit ihrem ersten Leitungsende mit dem hervorstehenden Mantelbereich verbundenen Stichleitung, deren zweites Leitungsende von innen mit dem abschirmenden Stecker- und/oder Dosengehäuse verbunden ist, vorgesehen sind.

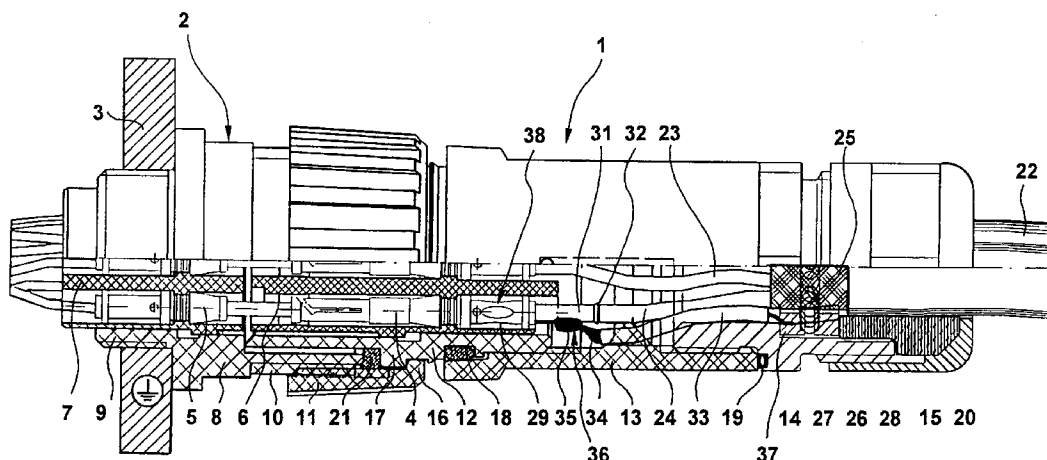


FIG.1

EP 0 841 725 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft abgeschirmte elektrische Steckverbinder mit einem Stecker, der Steckkontaktelemente und ein abschirmendes Steckergehäuse aufweist, und einer Dose, die Komplementärkontaktelemente und ein abschirmendes Dosengehäuse aufweist, wobei die Steck- und/oder Komplementärkontaktelemente Anschlußaufnahmen für zugeordnete Leitungsenden eines Kabels aufweisen, mindestens eine Leitung ein Schutzleiter ist und eine Einrichtung zum elektrischen Verbinden des Schutzleiters mit dem abschirmenden Stecker- und/oder Dosengehäuse vorgesehen ist.

Derartige Steckverbinder werden überall dort eingesetzt, wo bestimmte Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit dieser Verbindung gestellt werden. Zum größten Teil sind deshalb die Gehäuse des Steckers und der Dose aus Metall, wodurch sich auf einfache Weise eine entsprechende Abschirmung erreichen läßt. Die Metallgehäuse stellen jedoch bei elektrischen Steckverbindungen eine gewisse Gefahrenquelle dar, da sie im Versagensfall unter Umständen zu stromführenden Teilen werden können. Deshalb wird vom Gesetzgeber eine entsprechende Sicherung gefordert. Diese wird dadurch erreicht, daß eine elektrisch leitende Einrichtung vorgesehen ist, die eine Verbindung zwischen Gehäuse und dem Schutzleiter herstellen. Als bekannte Einrichtungen werden z.B. Niete oder Stiftschrauben verwendet, die von außen in das Gehäuse eingesetzt und in den Schutzleiter zum elektrischen Kontakt eingedrückt werden. Diese Verbindungsmethode hat jedoch den Nachteil, daß die Steckverbindung nicht dicht ist und Feuchtigkeit eindringen kann. Dies kann nur umgangen werden, wenn eine aufwendige Dichtkonstruktion bereitgestellt wird.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen abgeschirmten elektrischen Steckverbinder der eingangs genannten Art bereitzustellen, der auf einfache und leicht abzudichtende Weise eine Verbindung zwischen abschirmenden Gehäuse und Schutzleiter bereitstellt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß als elektrische Verbindungseinrichtung eine elektrisch leitende, auf das abisolierte Leitungsende des Schutzleiters aufgeschobene Anschlußhülse, die mit der Anschlußaufnahme des zugeordneten Steck- und/Komplementärkontaktelementes verbunden ist und mit einem Mantelbereich aus diesem hervorsteht, und eine mit ihrem ersten Leitungsende mit dem hervorstehenden Mantelbereich verbundene Stichleitung, deren zweites Leitungsende von innen mit dem abschirmenden Steck- und/oder Dosengehäuse elektrisch verbunden ist, vorgesehen sind.

Diese Lösung hat insbesondere den Vorteil, daß die Verbindung zwischen Schutzleiter und Gehäuse durch eine Einrichtung herbeigeführt wird, die vollständig innerhalb des vom Gehäuse umschlossenen Rau-

mes angeordnet ist und somit keine Zugriffsöffnung von außen, wie im Stand der Technik, benötigt wird. Des weiteren besteht der Vorteil darin, daß bei bisher verwendeten Steckverbindern keine Änderungen vorgenommen werden müssen, da sich diese Lösung in dem im Steckverbinder vorhandenen Raum unterbringen läßt. Es wird lediglich auf die im Stand der Technik erforderliche Zugriffsöffnung verzichtet. Die Anschlußhülse dient als Stützpunkt für die Anbringung der Stichleitung und als Handhabungshilfe für das Verbinden des Schutzleiters mit der Anschlußaufnahme. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß keine Veränderungen an den Steck- und/oder Komplementärkontaktelementen vorgenommen werden müssen, so daß die gewohnte Anschlußtechnik, vorzugsweise Crimpen, angewendet werden kann.

Die Sicherheit und elektromagnetische Verträglichkeit kann sich nochmals bei einem Steckverbinder mit einem, eine Abschirmung aufweisenden Kabel dadurch erhöhen lassen, daß das zweite Leitungsende der Stichleitung zusätzlich mit der Abschirmung des Kabels elektrisch verbunden ist. Da in aller Regel diese Verbindung dort stattfindet, wo die Abschirmung des Kabels endet, ist somit gewährleistet, daß genau an dieser Stelle die Abschirmung dann vom Steckverbindergehäuse übernommen wird. Hierdurch werden Lücken in der Abschirmung der Steckverbindung vermieden. Aufgrund der Tatsache, daß die Stichleitung für verschiedene Steckertypen unterschiedliche Längen aufweisen kann, ist diese Lösung unabhängig vom Abstand der Befestigungspunkte des ersten und zweiten Leitungsende der Stichleitung, wodurch sich eine Anpassung an die entsprechenden Gegebenheiten sehr leicht erreichen läßt.

Eine einfache Verbindungsvariante besteht darin, daß die Anschlußaufnahmen der Steck- und/oder Komplementärkontaktelemente als zylindrische Steckeraufnahmebuchsen ausgebildet sind und die Anschlußhülse coaxial eingesteckt ist.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die Anschlußhülse zusammen mit den Litzen des Schutzleiterleitungsendes durch eine Quetschverbindung, insbesondere Crimpverbindung, mit den Anschlußaufnahmen der Steck- und/oder Dosenkontaktelemente verbunden ist. Eine solche Verbindungsvariante läßt sich sehr leicht maschinell herstellen und entsprechend automatisieren. Dabei muß darauf geachtet werden, daß die innerhalb der Anschlußhülse liegenden Litzen des Schutzleiters soweit in die Anschlußaufnahmen der Kontakte hineinragen, daß sie durch die Quetschverbindung mit befestigt werden. Durch einen einzigen Fertigungsverfahren wird der Schutzleiter und die Anschlußhülse in dem Kontaktelement befestigt. Hierin besteht ein entscheidender Vorteil, da der Fertigungsaufwand der gleiche ist, wie beim einfachen Verbinden von Leitungsenden, z.B. der stromführenden Leitungen.

Eine günstige Verbindung der Stichleitung mit der

Anschlußhülse besteht darin, daß das erste Leitungsende der Stichleitung mit dem Mantelbereich der Anschlußhülse verlötet bzw. verschweißt ist. Hierdurch läßt sich sehr einfach eine achsparallele Verbindung zwischen Stichleitung und Anschlußhülse herstellen.

Im Stand der Technik sind Einrichtungen bekannt, die die Abschirmung eines Kabels mit einem abschirmenden Gehäuse verbinden. In vorteilhafter Weise können diese Einrichtungen zum Anbringen des zweiten Leitungsendes der Stichleitung verwendet werden. Eine Ausführungsform sieht vor, daß das zweite Leitungsende der Stichleitung mit der Abschirmung des Kabels über eine radial aufliegende und federnd nachgiebige Querverbindung verbunden ist, die sich am Stecker- und/oder Dosengehäuse abstützt und mit diesem elektrisch leitend verbunden ist. Durch diese Anordnung läßt sich das zweite Ende der Stichleitung sehr einfach an vorhandenen Einrichtungen befestigen, wobei gleichzeitig die gewünschte Funktion bereitgestellt wird.

Ein weiterer Handhabungsvorteil wird bei einer Ausführungsform dadurch erreicht, daß das dem Kabel zugewandte Ende der Anschlußhülse einen Einführtrichter aufweist. Hierdurch lassen sich die abisolierten Litzen des Schutzleiters sehr einfach in die Anschlußhülse einführen. Gleichzeitig wird eine entsprechend große Anlagefläche für den Leitungsmantel erzeugt.

Günstigerweise kann der Querschnitt der zylindrischen Anschlußhülse größer sein als oder gleich groß sein wie der Querschnitt des Schutzleiters. Hierdurch ergeben sich Handhabungsvorteile und ein größerer Platzbedarf ist nicht erforderlich.

Von Vorteil ist es gemäß einer Ausführungsform, wenn die Anschlußhülse mindestens 5 mm, bevorzugt 8 bis 10 mm, aus der Anschlußaufnahme hervorsticht. Hierdurch wird genügend Hülsenlänge für das Anbringen der Stichleitung bereitgestellt.

Günstigerweise können der Schutzleiter und die Stichleitung im wesentlich parallel zueinander verlaufen, wodurch sich ein äußerst geringer Platzaufwand ergibt.

Bevorzugterweise kann das Stecker- und/oder Dosengehäuse aus Metall hergestellt sein. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, daß galvanisierter Kunststoff oder ähnliche Kunststoffmetallverbindungen, die eine abschirmende Wirkung bereitstellen, verwendet werden.

Um entsprechenden Schutzanforderungen zu genügen, kann es erforderlich sein, daß das Gehäuse vollständig im gesteckten Zustand abgedichtet ist. Die vorliegende Erfindung eignet sich insbesondere für eine solche Variante, da die Verbindung zwischen Schutzleiter und Gehäuse innerhalb des Gehäuses erfolgt und somit sehr leicht abzudichten ist.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Steckverbinder im Halbschnitt,

Fig. 2 den Stecker aus Figur 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 die Verbindungsstelle zwischen Schutzleiter, Stichleitung und Kontakt im Kalbschnitt und

Fig. 4 eine Verbindungsstelle ähnlich Figur 3 in einer vergrößerten perspektivischen, teilweise geschnittenen Darstellung.

Der in den Figuren dargestellte Steckverbinder umfaßt im wesentlichen einen zylindrischen Stecker 1 und eine zylindrische Dose 2, die in eine, bevorzugt aus Metall bestehende Gerätegehäusewand 3 eingeschraubt ist. Der Stecker 1 und die Dose 2 weisen entsprechend mehrere Stecker- und Komplementärkontaktelemente 4 und 5 auf. Der Stecker 1 weist im vorliegenden Fall die Buchsenkontaktelemente 4 und die Dose 2 die Stiftkontaktelemente 5 auf. Die Buchsenkontaktelemente 4 und Stiftkontaktelemente 5 sind entsprechend in, aus Isolierstoff bestehenden Kontakthaltern 6 und 7 aufgenommen.

Die Dose 2 umfaßt ein Dosengehäuse 8, das mit einem Gewindebereich 9 in die Gerätegehäusewand 3 eingeschraubt ist und über einen Gewindebereich 10 mit dem Stecker 1 verbunden ist.

Der Stecker 1 umfaßt ein mehrteiliges Steckergehäuse, das aus einer mit einer Profilierung versehenen Gewinding 11 zum Aufschrauben auf den Gewindebereich 10 der Dose 2, einem Kontakteinsatzhalter 12, einer Gehäusehülse 13, einem Abschirmanschlußstück 14 und einer Endkappe 15 besteht.

Der Gewinding 11 ist über einen Kragen 16 und einen Ringsteg 17 am Kontakteinsatzhalter 12 gesichert. Die restlichen zylindrischen Gehäuseteile 12, 13, 14 und 15 des Steckers 1 sind koaxial ineinandergeschraubt, wobei entsprechende Dichtungen 18, 19 und 20 zum Abdichten der Teile 12, 13, 14 und 15 gegeneinander vorhanden sind.

Des weiteren ist eine Ringdichtung 21 zwischen Stecker 1 und Dose 2 zum Abdichten der Steckverbindung bereitgestellt.

Durch die Endkappe 15 wird ein Kabel 22 in den Stecker 1 eingeführt und über die Dichtung 20 abgedichtet. Das Kabel 22 umfaßt mehrere Leitungen 23 und einen Schutzleiter 24. Darüber hinaus umfaßt das Kabel 22 in bekannter Weise ein Schirmgeflecht 25, das im Bereich des Abschirmanschlußstückes 14 nachfolgend der Dichtung 20 vom Mantel des Kabels 22 befreit ist.

Um in gewohnter Weise eine lückenlose Abschirmung bereitzustellen, ist das Schirmgeflecht 25 mit dem Metallgehäuse des Steckers 1 elektrisch leitend verbunden. Hierzu umgibt das Schirmgeflecht eine umlaufende Ringdruckfeder 26, die von zwei Konusrin-

gen 27 und 28 auf das Schirmgeflecht 25 aufgepreßt wird. Die Endkappe 15 sorgt über die Dichtung 20 für den notwendigen Anpreßdruck.

Die Buchsenkontaktelemente 4 sind mit zum Stekerinneren weisenden Steckaufnahmebuchsen 29 versehen, die zum Anschluß der einzelnen Leitungen 23 und des Schutzleiters 24 dienen. Der Anschluß der Stiftkontaktelemente 5 in der Dose 2 erfolgt in ähnlicher Weise.

Insbesondere anhand der Figuren 3 und 4 ist die Verbindung des Schutzleiters 24 mit dem Buchsenkontaktelement 4 gut erkennbar. Der Schutzleiter 24 ist derart abisoliert, daß seine Litzen 30 in eine zylindrische Anschlußhülse 31 aus Metall eingeführt sind. Diese Anschlußhülse 31 ist dann zusammen mit den Litzen 30 bis zu einem Anschlag in die Steckaufnahmebuchse 29 eingesteckt. Die Steckaufnahmebuchse 29 wird zusammen mit der Anschlußhülse 31 und den innenliegenden Litzen 30 über eine Quetschverbindung, insbesondere Crimpverbindung, miteinander verbunden. Die Anschlußhülse 31 ragt mit einem Mantelbereich aus dem Ende der gequetschten bzw. gecrimpten Steckaufnahmebuchse 29 hervor. Das vorstehende Ende ist mindestens 5 mm lang und weist bevorzugt eine Länge von 8 bis 10 mm auf. Am äußeren Ende der Anschlußhülse 31 ist ein Einführtrichter 32 vorgesehen, der zum erleichterten Einführen der Litzen 30 und als Anschlag für den Mantel des Schutzleiters 24 dient.

Im wesentlichen parallel zum Schutzleiter 24 ist eine Stichleitung 33 angeordnet, deren Litzen 34 über eine Löt- oder Schweißverbindung 35 mit dem Außenmantel der Anschlußhülse 31 elektrisch leitend verbunden ist. Die Stichleitung 33 verläuft im wesentlichen parallel zum Schutzleiter 24 im Gehäuseinneren und erstreckt sich im wesentlichen in der Gehäusehülse 13 innen zum Abschirmmanschlußstück 14 und ist dort elektrisch leitend mit mindestens einem der leitenden Konusringe 27 und 28 verbunden. Es besteht auch die Möglichkeit die Litzen 34 an diesem zweiten Leitungsende der Stichleitung 33 mittels der Ringdruckfeder 26 auf das Schirmgeflecht 25 aufzudrücken.

Durch diese Verbindung ist nunmehr gleichzeitig sowohl eine Verbindung zwischen Schirmgeflecht 25 und Gehäuse 11, 12, 13, 14 und 15 des Steckers 1 als auch eine Verbindung zwischen dem Schutzleiter 24 und dem Gehäuse 11, 12, 13, 14 und 15 des Steckers 1 hergestellt. Ein derartiger Stecker 1 erfüllt die geforderten Schutzvoraussetzungen bezüglich elektr. Schlag im Fehlerfall eines Metallgehäuses. Darüber hinaus befindet sich diese durch die Stichleitung 24 bereitgestellte Verbindung innerhalb des Gehäuses, so daß eine optimale Abdichtung des Steckverbinders erfolgen kann.

Durch diese hier beschriebene Abschirmung wird auch erreicht, daß unmittelbar am Ende des Schirmgeflechtes 25 die Abschirmung von dem Metallgehäuse übernommen wird.

Im folgenden wird die Wirkungs- und Funktionsweise des beschriebenen Ausführungsbeispiels näher

erläutert.

Zum Verbinden des Schutzleiters 24 mit dem zugeordneten Buchsenkontaktelement 4 wird der Schutzleiter 24 an seinem Anschlußende über eine entsprechende Länge abisoliert, und über den Einführtrichter 32 werden die Litzen 30 dann in die Anschlußhülse 31 eingeführt. Hierbei erstrecken sich die Litzen 30 annähernd über die gesamte Länge der Anschlußhülse 31. An die Mantelfläche der Anschlußhülse 31 ist in einem vorangegangenen Arbeitsschritt das abisolierte erste Ende einer Stichleitung 33 angelötet oder angeschweißt worden. Nach dem Einführen der Litzen 30 in die Anschlußhülse 31 wird die Anschlußhülse 31 zusammen mit dem Schutzleiter 24 und der seitlich angeordneten Stichleitung 33 in die Steckaufnahmebuchse 29 des Buchsenkontaktelementes 4 eingesteckt. Dann erfolgt ein Quetschvorgang, der das Buchsenkontaktelement 4 verformt und mit der Anschlußhülse 31 und den Litzen 30 verbindet. Die an der Anschlußhülse 31 angebrachte Stichleitung 33 ist somit ebenfalls mit dem Buchsenkontaktelement 4 in Verbindung.

Das gegenüberliegende zweite Ende der Stichleitung 33 wird dann über die Konusringe 27, 28 und Druckfeder 26 mit dem abisolierten Schirmgeflecht 25 des Kabels 22 elektrisch leitend verbunden. Da in bekannter Weise diese Vorrichtung 26, 27, 28 eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Schirmgeflecht 25 und dem Gehäuse des Steckers 1 herstellt, ist auch gleichzeitig eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Schutzleiter 24 und dem Abschirmmanschlußstück 14 über die Stichleitung 33 hergestellt. Der Stecker 1 erfüllt somit die geforderten Anforderungen bezüglich Schutz gegen elektr. Schlag im Fehlerfall.

Beim Stecken des Steckers 1 mit der Dose 2 dringen die Stiftkontaktelemente 5 in die Buchsenkontaktelemente 4 ein und die Steckverbindung wird über den Gewinding 11 und den Gewindebereich 10 gesichert. Die dazwischen liegende Ringdichtung 21 sorgt für die nötige Abdichtung zwischen Dose 2 und Stecker 1.

Da sämtliche Gehäuseteile 11, 12, 13, 14 und 15 des Steckers 1 aus Metall bestehen und das Gehäuseteil 8 der Dose 2 ebenfalls leitend ist, besteht eine leitende Verbindung zur Gerätegehäusewand 3, wodurch die gewünschte Abschirmwirkung erzielt wird.

Durch die oben beschriebene Ausführungsform läßt sich auf sehr einfache und kostengünstige Weise ein Schutz gegen elektr. Schlag im Fehlerfall von Steckverbindungen mit insbesondere metallischem Gehäuse entsprechend den Erfordernissen der Gesetzgebung bereitstellen. Die hier beschriebene Lösung läßt sich darüber hinaus sehr einfach im Innern des Steckverbinders integrieren und somit sinnvoll abdichten.

Patentansprüche

1. Abgeschirmter elektrischer Steckverbinder mit einem Stecker (1), der Steckkontaktelemente (4)

und ein abschirmendes Steckergehäuse (11, 12, 13, 14, 15) aufweist, und einer Dose, die Komplementärkontaktelemente (5) und ein abschirmendes Dosengehäuse (8) aufweist, wobei die Steck- und/oder Komplementärkontaktelemente (4, 5) 5 Anschlußaufnahmen (29) für zugeordnete Leitungsenden eines Kabels (22) aufweisen, mindestens eine Leitung ein Schutzleiter (24) ist und eine Einrichtung zum elektrischen Verbinden des Schutzleiters (24) mit dem abschirmenden Stecker- und/oder Dosengehäuse (8; 11, 12, 13, 14, 15) vorgesehen ist, 10

dadurch gekennzeichnet,

daß als elektrische Verbindungseinrichtung eine elektrisch leitende, auf das abisolierte Leitungsende des Schutzleiters (24) aufgeschobene Anschlußhülse (31), die mit der Anschlußaufnahme (29) des zugeordneten Steck- und/oder Komplementärkontaktelementes (4, 5) verbunden ist und mit einem Mantelbereich aus diesem hervorsteht, und eine mit ihrem ersten Leitungsende (36) mit dem hervorstehenden Mantelbereiches verbundene Stichleitung (33), deren zweites Leitungsende (37) von innen mit dem abschirmenden Stecker- und/oder Dosengehäuse (8; 11, 12, 13, 14, 15) verbunden ist, vorgesehen sind. 15 20 25

2. Steckverbinder nach Anspruch 1 mit einem, eine Abschirmung aufweisenden Kabel (22), 30

dadurch gekennzeichnet,

daß das zweite Leitungsende (37) der Stichleitung (33) zusätzlich mit der Abschirmung (25) des Kabels (22) elektrisch leitend verbunden ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, 35 **dadurch gekennzeichnet,**

daß Anschlußaufnahmen (29) der Steck- und/oder Komplementärkontaktelemente (3, 4) als zylindrische Steckaufnahmebuchsen ausgebildet sind und die Anschlußhülse (31) coaxial eingesteckt ist. 40

4. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Anschlußhülse 31 zusammen mit den Litzen (30) des Schutzleiterleitungsendes durch eine Quetschverbindung (38), insbesondere Crimpverbindung, mit den Anschlußaufnahmen (29) der Steck- und/oder Komplementärkontaktelemente (4, 5) verbunden ist. 45

5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das erste Leitungsende der Stichleitung (33) mit dem Mantelbereich der Anschlußhülse (31) verlötet bzw. verschweißt ist. 50 55

6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das zweite Leitungsende (37) der Stichleitung (33) mit der Abschirmung (25) des Kabels (22) über eine radial aufliegende und federnd nachgiebige Querverbindung verbunden ist, die sich am Steck- und/oder Dosengehäuse (8; 11, 12, 13, 14, 15) abstützt und mit diesem elektrisch leitend verbunden ist.

7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das dem Kabel (22) zugewandte Ende der Anschlußhülse (31) einen Einführtrichter (32) aufweist.

8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Querschnitt der zylindrischen Anschlußhülse (31) größer ist als oder gleich groß ist wie der Querschnitt des Schutzleiters (24).

9. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet,**

daß die Anschlußhülse (31) mindestens 5 mm, bevorzugt 8 bis 10 mm, aus der Anschlußaufnahme (29) hervorsteht.

10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,**

daß der Schutzleiter (24) und die Stichleitung (33) im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

11. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Stecker- und/oder Dosengehäuse (8; 11, 12, 13, 14, 15) aus Metall hergestellt ist oder sind.

12. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**

daß das Gehäuse (8; 11, 12, 13, 14, 15) vollständig im gesteckten Zustand abgedichtet ist.

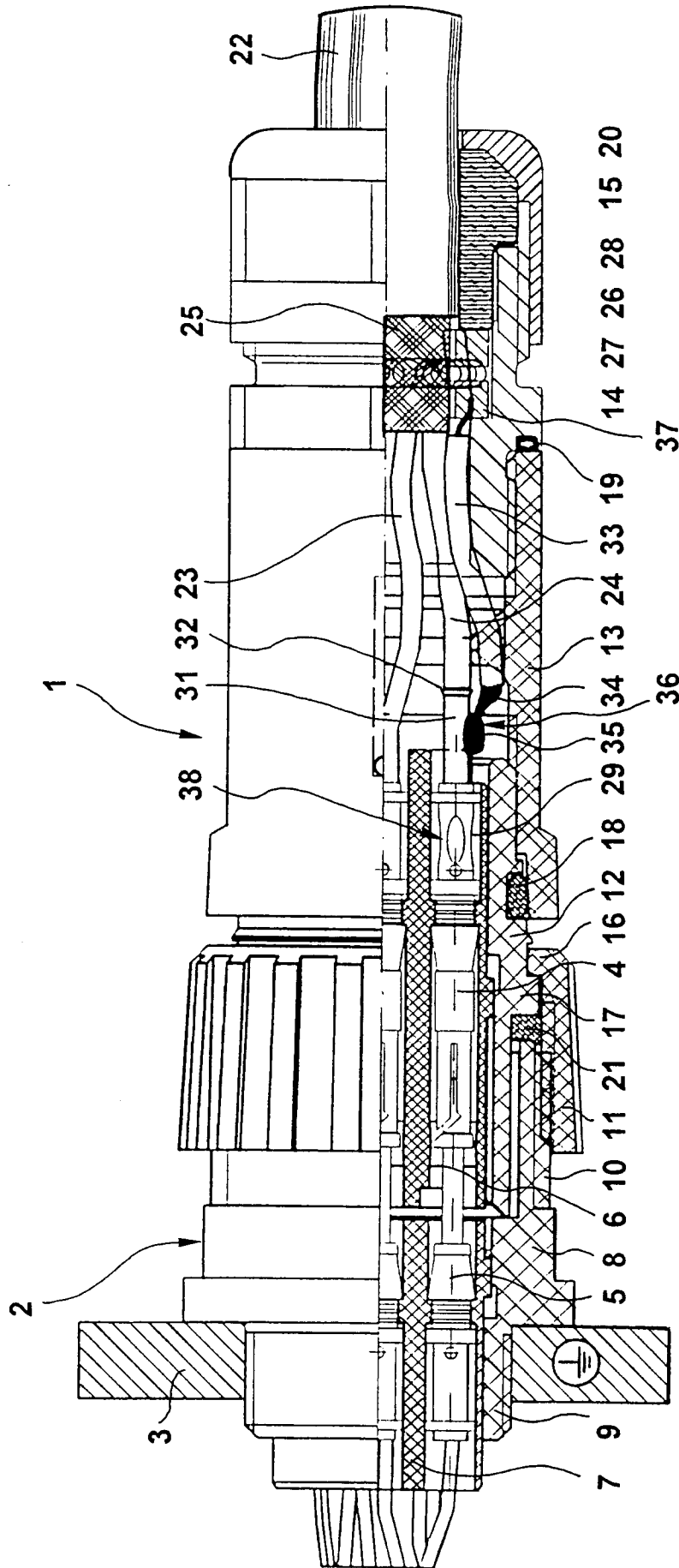
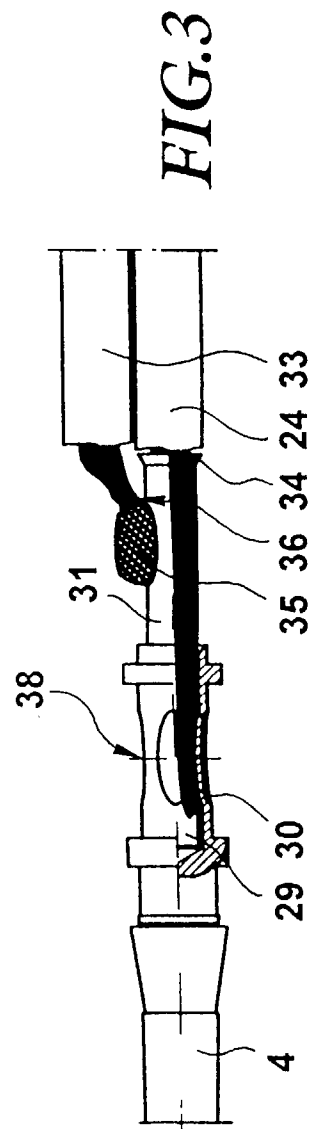
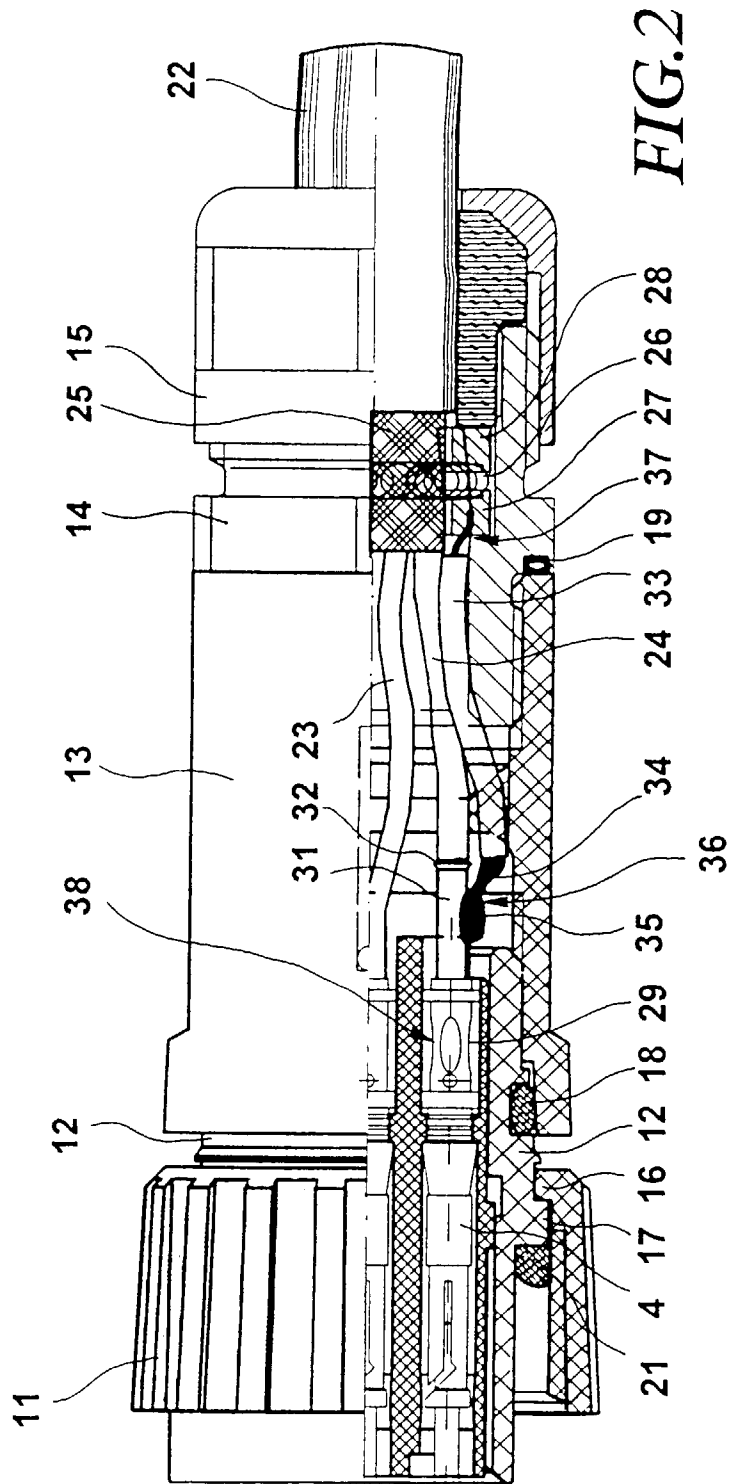


FIG.1



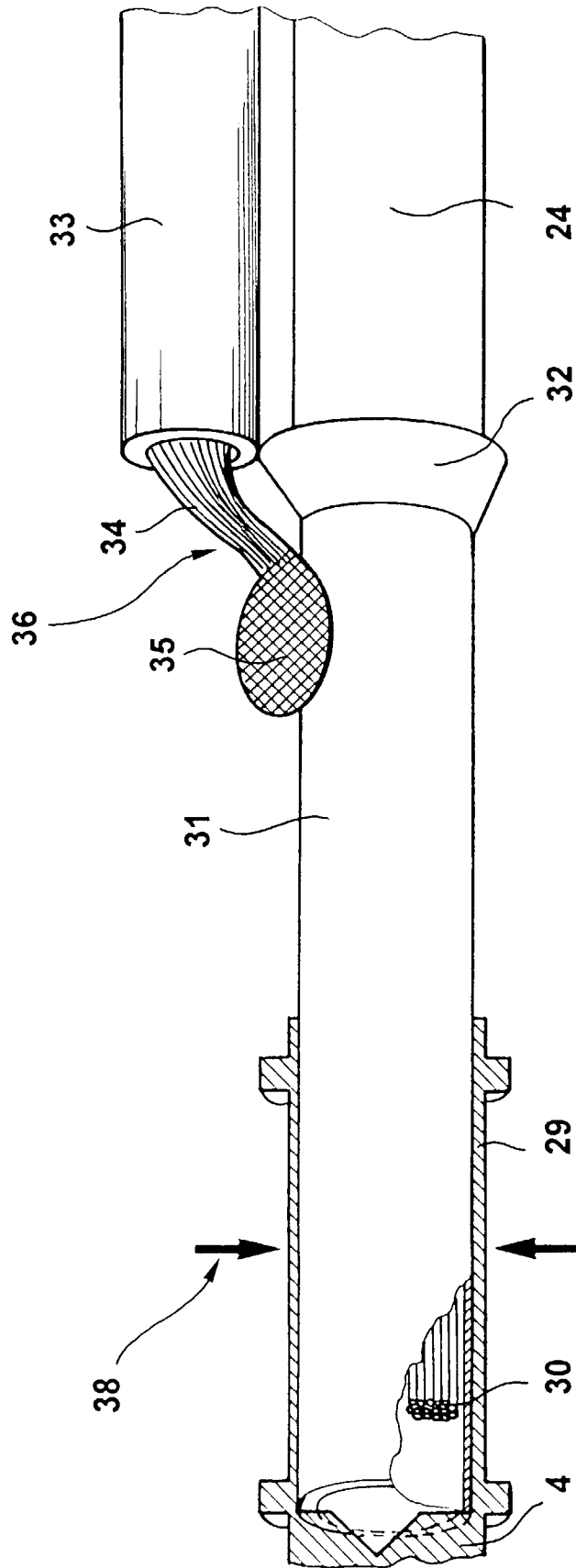


FIG. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 7045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 724 310 A (ENGINEERED TRANSITIONS) 31.Juli 1996 * Seite 3, Spalte 3, Zeile 28 - Seite 4, Spalte 6; Abbildungen 1-8 *	1,2, 10-12	H01R13/648
A	DE 34 12 247 A (POELLET WILFRIED) 3.Oktober 1985 * Seite 4; Abbildungen 1,2 *	1	
A	FR 1 351 442 A (M. DONALD ABEL MARQUIS) * Seite 1, Spalte 2, letzter Absatz - Seite 3, Spalte 1, Absatz 1; Abbildungen 1-4 *	4,7,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.Januar 1998	Prüfer Tappeiner, R
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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)