



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.02.2005 Patentblatt 2005/08

(51) Int Cl.7: **H01R 13/658**

(21) Anmeldenummer: **04018535.7**

(22) Anmeldetag: **05.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Haller, Wolfgang**
71409 Schwaikheim (DE)
• **Widmann, Uwe**
73666 Baltmannsweiler (DE)

(30) Priorität: **22.08.2003 DE 10338616**

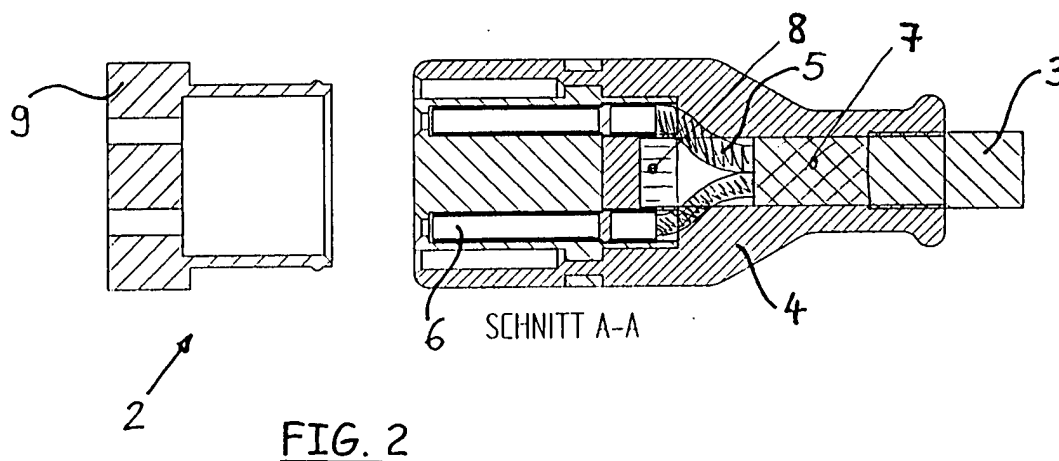
(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Hirschmann Electronics GmbH & Co.**
KG
72654 Neckartenzlingen (DE)

(54) **Steckverbindung mit elektrisch leitfähiger Kunststoffkappe**

(57) Die Erfindung betrifft einen Stecker (1) oder Buchse (2) einer abgeschirmten Steckverbindung, wobei eine Abschirmung eines Kabels (3), an dessen Ende sich der Stecker (1) oder die Buchse (2) befindet, mit einer Abschirmung des Steckers (1) oder der Buchse

(2) verbindbar ist, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß der Stecker (1) oder die Buchse (2) ein Außengehäuse (4) aufweist, wobei dieses Außengehäuse (4) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff besteht und mit der Abschirmung des Kabels (3) verbindbar oder verbunden ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Stecker oder eine Buchse einer abgeschirmten Steckverbindung gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

[0002] Stecker oder Buchsen von Steckverbindungen, die einander korrespondierende Kontaktpartner wie Steckerstifte und Buchsenelemente und dergleichen aufweisen, sind bekannt. Diese Kontaktpartner werden in geeigneter Form an den Leitungen eines Kabels, insbesondere eines mehradrigen Kabels, angeschlossen. Hierbei kann es sich um unlösbare Verbindungen (wie beispielsweise durch Löten) oder lösbare Verbindungen (wie beispielsweise durch eine Schneid-Klemm-Kontaktierung) handeln. Aufgrund von bestimmten Anwendungen der Stecker oder der Buchsen der Steckverbindung ist es erforderlich, über die zusammengesetzte Steckverbindung eine durchgehende Abschirmung herzustellen. Zu diesem Zweck weist das Kabel in an sich bekannter Weise eine Abschirmung, insbesondere ein Abschirmgeflecht, auf, das im Regelfall auf Masse gelegt wird und darüber die Einstrahlung von Störsignalen in das Kabel wirksam verhindert wird.

[0003] Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zu Grunde, einen Stecker oder eine Buchse einer Steckverbindung bereitzustellen, mit dem eine wirksame Abschirmung gegen Störsignale von außen bei zusammengesetzter Steckverbindung gewährleistet ist und die darüber hinaus auf einfachste Art und Weise herzustellen ist.

[0004] Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Stecker oder die Buchse ein Außengehäuse aufweist, wobei dieses Außengehäuse aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff besteht und mit der Abschirmung des Kabels verbindbar oder verbunden ist. Durch das elektrisch leitfähige Außengehäuse des Steckers oder der Buchse wird, nachdem Stecker und Buchse zu einer Steckverbindung zusammengesetzt worden sind, eine durchgehende Abschirmung über die Steckverbindung gewährleistet, wenn das elektrisch leitfähige Außengehäuse mit der Abschirmung, insbesondere dem Abschirmgeflecht des Kabels verbunden worden ist. Durch die elektrische Leitfähigkeit des Außengehäuses kann dieses auf einfachste Art und Weise mit der Abschirmung des Kabels in Verbindung gebracht werden, indem sich Bereiche des Außengehäuses und Bereiche der Abschirmung, insbesondere des Abschirmgeflechtes des Kabels überlappen. In diesem Bereich ist vorzugsweise an eine lösbare Anlage des Außengehäuses an der Abschirmung des Kabels zu denken, wobei auch eine unlösbare Verbindung (zum Beispiel mittels Verklebens mit einem elektrisch leitfähigen Kleber) gedacht werden kann. Die Ausgestaltung des elektrisch leitfähigen Gehäuses hat insbesondere den wesentlichen Vorteil, daß auch eine axiale Verschiebung des Außenge-

häuses möglich ist, wobei beim Verschieben immer darauf zu achten ist, daß sich ein Teil des elektrisch leitfähigen Kunststoffes des Außengehäuses in Anlage mit der Abschirmung des Kabels befindet.

[0006] In Weiterbildung der Erfindung besteht das Außengehäuse aus Kunststoff, der elektrische Isolationseigenschaften aufweist, wobei dem Kunststoff elektrisch leitfähige Partikel wie zum Beispiel Rußteilchen beigemischt sind. Durch diese Materialpaarung kann einerseits ein Kunststoff gewählt werden, der die erforderlichen Isolationseigenschaften (insbesondere nach außen) aufweist, während durch die elektrisch leitfähigen Partikel der Übergang der Abschirmung von dem Kabel über den Stecker (oder die Buchse) zu der Buchse (oder zu dem Stecker) nach dem Zusammensetzen der Steckverbindung hergestellt werden kann. So ist auch beispielsweise derjenige Endbereich des Außengehäuses, der beim Zusammensetzen der Steckverbindung mit der Buchse (oder dem Stecker) in Verbindung gebracht wird, elektrisch leitfähig, um eine durchgehende Abschirmung zu gewährleisten.

[0007] In einer alternativen Ausgestaltung besteht das Außengehäuse ebenfalls aus einem elektrisch nicht leitfähigem Kunststoff, der dann allerdings mit einer elektrisch leitfähigen Beschichtung auf seiner Oberfläche versehen ist, die zur Realisierung einer durchgehenden Abschirmung mit der Abschirmung des Kabels verbunden ist. Zu diesem Zweck befindet sich die elektrisch leitfähige Beschichtung auf der Innenseite des Außengehäuses, wobei in vorteilhafter Weise die elektrisch leitfähige Beschichtung mit der Abschirmung des Kabels und auch mit dem Gegenpart der Steckverbindung auf einfachste Art und Weise in Verbindung gebracht werden kann.

[0008] Zur Herstellung des Außengehäuses ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß es als ein separates Bauteil herstellbar ist. Das heißt, daß das Außengehäuse beispielsweise in einem Spritzgußverfahren herstellbar ist, wobei ein Kunststoff mit beigemischten, leitfähigen Partikeln in die gewünschte Form des Außengehäuses gebracht wird. Alternativ oder ergänzend dazu kann auch das Außengehäuse in die gewünschte Form gebracht und anschließend mit der elektrisch leitfähigen Beschichtung versehen werden. Wenn das fertige Außengehäuse als separates Bauteil zur Verfügung steht, kann es beim Zusammenbauen der einzelnen Elemente des Steckers oder der Buchse verwendet werden und insbesondere nach Anschluß der einzelnen Leitungen des Kabels an die entsprechenden Kontaktpartner über diese zusammengebauten Elemente übergeschoben werden. An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, daß beim Überschieben des elektrisch leitfähigen Außengehäuses über die übrigen Bauteile des Steckers oder der Buchse darauf zu achten ist, daß mit den Kontaktpartnern oder den Leitungen keine elektrische Verbindung hergestellt wird, wozu die Kontaktpartner, die Leitungen beziehungsweise die Bereiche, an denen die Leitungen des Kabels mit den Kontaktpartnern verbunden sind, mit

einer Dichtmasse umgeben werden oder mit einem Distanzstück versehen werden, die einen Kurzschluß verhindern.

[0009] Alternativ zu der vorbeschriebenen Herstellung des Außengehäuses als ein separates Bauteil ist es denkbar, daß das Außengehäuse nach dem Zusammenbau der einzelnen Elemente des Steckers oder der Buchse umspritzt wird. Durch dieses Herstellungsverfahren kann der Stecker oder die Buchse nach seinem Zusammenbau mit dem Außengehäuse versehen werden, wobei zum einen die innenliegenden Elemente geschützt angeordnet sind und durch das Umspritzen mit dem elektrisch leitfähigen Kunststoff die Verbindung zu der Abschirmung des Kabels automatisch hergestellt wird. Zu diesem Zweck muß die Abschirmung, insbesondere das Abschirmgeflecht des Kabels, vorher freigelegt werden. Besteht das Außengehäuse durchgängig aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, so kann noch daran gedacht werden, die nach außen zeigende Oberfläche mit einem elektrisch nicht leitfähigen Material zu beschichten, um Berührungen mit anderen Gegenständen und damit verbundene negative Folgen (wie zum Beispiel Kurzschlüsse) zu verhindern.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Steckers (oder alternativ einer Buchse), auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im Folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

[0011] Es zeigen:

Figur 1: Draufsicht auf einen Stecker,

Figur 2: Schnitt durch einen Stecker gemäß Figur 1

[0012] Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Stecker 1, der mit einer korrespondierenden Buchse 2 zu einer Steckverbindung zusammengesteckt werden kann. Der innere Aufbau von Stecker 1 und Buchse 2 richtet sich nach den jeweiligen Anforderungen, insbesondere was die Anzahl von Verbindungen (Kontaktpartnern) innerhalb der Steckverbindung angeht. Wichtig bei der vorliegenden Erfindung ist es, daß nach dem Zusammenstecken von Stecker 1 und Buchse 2 eine durchgehende Abschirmung gewährleistet ist, um unerwünschte Einstrahlungen von Störsignalen in diese Steckverbindung zu vermeiden.

[0013] An einem Ende eines Kabels 3 ist der Stecker 1 (oder die Buchse 2) angeordnet, wobei die inneren Elemente (wie zum Beispiel Kontaktpartner, Schneidklemmen, Führungs- oder Dichtelemente und dergleichen) des Steckers 1 von einem Außengehäuse 4 umgeben sind. Dieses Außengehäuse 4 ist in erfindungsgemäßer Weise aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff hergestellt.

[0014] Figur 2 zeigt den Schnitt durch den Stecker 1 gemäß Figur 2, wobei zunächst erkennbar ist, daß das Kabel 3 eine oder mehrere Leitungen 5 aufweist, an deren Ende Kontaktpartner 6 des Steckers 1 (wie zum Beispiel Kontaktstifte oder dergleichen) angeordnet sind.

Die Ausgestaltung und Anordnung der Kontaktpartner 6 an den Enden der Leitungen 5 ist nicht Gegenstand der Erfindung und richtet sich nach dem Anwendungszweck des Steckers 1.

[0015] Zur Realisierung einer durchgehenden Abschirmung über das Kabel 3 weist dieses eine Abschirmung, insbesondere ein Abschirmgeflecht 7 auf. Diese Abschirmung des Kabels 3 liegt beispielsweise auf Masse und verhindert, daß Störsignale von außen in die signalführenden Leitungen 5 eindringen können. Aufgrund des aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff bestehenden Außengehäuses 4 wird nun das Abschirmgeflecht 7, nachdem es von einer Isolierung befreit wurde, mit dem Außengehäuse 4 kontaktiert, so daß über die gesamte Längserstreckung des Außengehäuses 4 eine Abschirmung gegeben ist. Dabei ist es wichtig, die innenliegenden Konturen des Außengehäuses 4 im Bereich des Abschirmgeflechtes 7 so zu gestalten und die Materialeigenschaften so zu wählen, daß eine zuverlässige Verbindung zwischen dem Abschirmgeflecht 7 und dem elektrisch leitfähigen Außengehäuse 4 hergestellt wird. In diesem Anlagebereich sind lösbare oder unlösbare Verbindungen denkbar.

[0016] Für den Fall, daß das Außengehäuse 4 in dem Bereich seiner inneren Oberfläche elektrisch leitfähig ist, ist darauf zu achten, daß keine Verbindung zwischen dem Außengehäuse 4 und den Kontaktpartnern 6 beziehungsweise den Endbereichen der Leitungen 5 entsteht. Zu diesem Zweck kann eine elektrisch nicht leitfähige Abdichtung um die Kontaktpartner 6 beziehungsweise den Anschlußbereich der Kontaktpartner 6 an die Enden der Leitungen 5 herum vorgesehen werden. Diese Abdichtung 6 kann beispielsweise durch eine Vergußmasse oder ein Distanzstück 8 aus Hartstoff oder Dichtelement aus elastischem Material, welches vorbestückt und anschließend von den Kontakten durchstoßen wird, realisiert werden.

[0017] In Figur 2 ist abschließend noch gezeigt, daß die Buchse 2 aus einem elektrisch leitfähigen Metallkörper 9 besteht, wobei der Metallkörper 9 zwecks Realisierung einer durchgehenden Abschirmung mit dem elektrisch leitfähigen Außengehäuse 4 nach dem Zusammenstecken von Stecker 1 und Buchse 2 in Verbindung gebracht wird.

[0018] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung von Stecker oder Buchse einer Steckverbindung wird damit gewährleistet, daß zwischen Geräten, Aktuatoren, Sensoren oder dergleichen, die untereinander mittels Kabel verbunden sind, eine durchgehende Abschirmung gewährleistet wird, um eine Einstrahlung von Störsignalen in das Kabel zu verhindern. Bei der Buchse 2, die ebenfalls an einem Ende eines Kabels angeordnet sein kann, kann es sich alternativ auch um eine Gerätebuchse (oder einen Gerätestecker) handeln.

Bezugszeichenliste:

[0019]

- | | |
|---------------------|----|
| 1. Stecker | 5 |
| 2. Buchse | |
| 3. Kabel | |
| 4. Außengehäuse | |
| 5. Leitungen | |
| 6. Kontaktpartner | 10 |
| 7. Abschirmgeflecht | |
| 8. Distanzstück | |
| 9. Metallkörper | |

15

Patentansprüche

1. Stecker (1) oder Buchse (2) einer abgeschirmten Steckverbindung, wobei eine Abschirmung eines Kabels (3), an dessen Ende sich der Stecker (1) oder die Buchse (2) befindet, mit einer Abschirmung des Steckers (1) oder der Buchse (2) verbindbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stecker (1) oder die Buchse (2) ein Außengehäuse (4) aufweist, wobei dieses Außengehäuse (4) aus einem elektrisch leitfähigen Kunststoff besteht und mit der Abschirmung des Kabels (3) verbindbar oder verbunden ist. 20 25
2. Stecker (1) oder Buchse (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Außengehäuse (4) aus Kunststoff besteht, dem elektrisch leitfähige Partikel beigemischt sind. 30
3. Stecker (1) oder Buchse (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Außengehäuse (4) aus Kunststoff besteht, der mit einer elektrisch leitfähigen Beschichtung versehen ist, die mit der Abschirmung des Kabels (3) verbunden ist. 35 40
4. Stecker (1) oder Buchse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Außengehäuse (4) als ein separates Bauteil herstellbar ist. 45
5. Stecker (1) oder Buchse (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Außengehäuse (4) nach dem Zusammenbau der einzelnen Elemente des Steckers (1) oder der Buchse (2) um diese herum umspritzt wird. 50

55

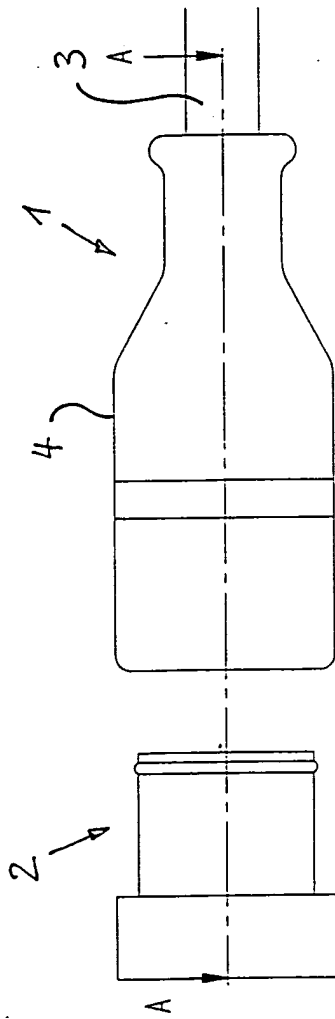


FIG. 1

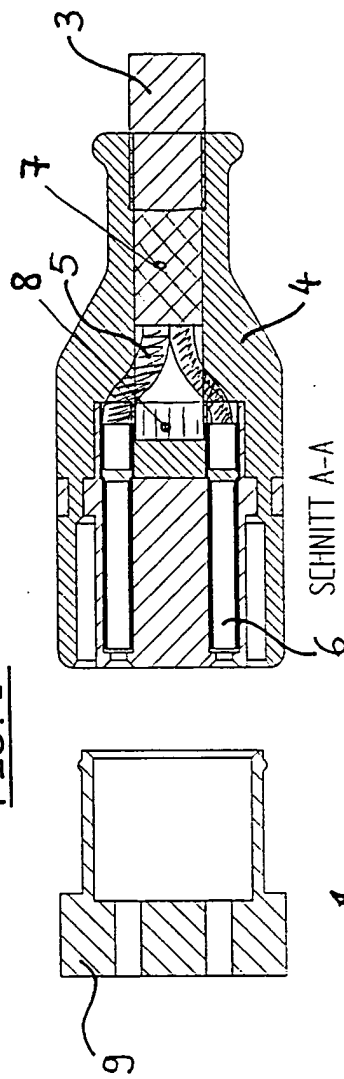


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 8535

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 035 649 A (J.C.COLLIER ET AL) 30. Juli 1991 (1991-07-30) * Spalte 1, Zeile 59 - Spalte 2, Zeile 10; Abbildung 1 *	1,3,4	H01R13/658
X	US 5 364 292 A (BETHURUM GARY C) 15. November 1994 (1994-11-15) * Spalte 3, Zeile 13 - Zeile 68; Abbildung 4 *	1,2,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2004	
		Prüfer Alexatos, G	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 04 01 8535

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.

26-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5035649	A	30-07-1991	GB	2227131 A	18-07-1990
			JP	2291684 A	03-12-1990

US 5364292	A	15-11-1994	KEINE		

EPO FORM P0461

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