



(11) **EP 2 109 194 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(51) Int Cl.:
H01R 13/658^(2006.01) H01R 4/64^(2006.01)
H01R 43/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09154894.1**

(22) Anmeldetag: **11.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Nickol, Marcell**
99831 Creuzburg / Scherbda (DE)

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **10.04.2008 DE 102008018403**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**
32758 Detmold (DE)

(54) **Steckverbinder mit einem daran angeschlossenen geschirmten Kabel**

(57) Ein Steckverbinder (6) mit wenigstens einem daran angeschlossenen Kabel (1), welches wenigstens einen oder mehrere einzeln oder durch einen umgebenden Mantel (3) isolierte Leiter (2) aufweist, die gemeinsam oder jedenfalls zum Teil von einem Kabelschirm (4) umschlossen sind, wobei die Leiter an den Steckverbinder, vorzugsweise an einen Kontaktträger (7) des Steck-

verbinders, angeschlossen sind und wobei der Kabelschirm (4) leitend mit dem Steckverbinder (6) verbunden ist, zeichnet sich dadurch aus, dass der Steckverbinder wenigstens ein gespritztes Schirmelement aus einem spritzbaren elektrisch leitenden Material, insbesondere einem elektrisch leitenden Kunststoff, aufweist, das leitend mit dem Kabelschirm (4) verbunden ist.

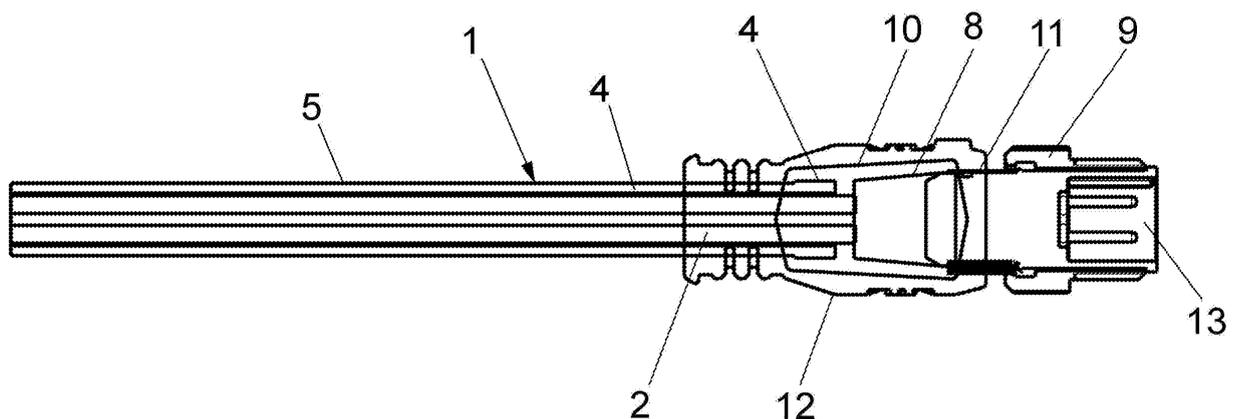


Fig. 6

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit einem daran angeschlossenen geschirmten Kabel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Die Schaffung einer leitenden Verbindung zwischen einem Kabelschirm und einem Steckverbinder erfordert nach dem Stand der Technik einen nicht zu unterschätzenden konstruktiven und montagetechnischen Aufwand.

[0003] Die Erfindung hat die Aufgabe, dieses Problem zu lösen.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Die Erfindung schafft ferner das Verfahren des Anspruchs 10 und den Gegenstand des nebengeordneten Anspruchs 9.

[0005] Nach dem Kennzeichen des Anspruchs 1 weist der Steckverbinder wenigstens ein gespritztes Schirmelement aus einem spritzbaren elektrisch leitenden Material, insbesondere einem elektrisch leitenden Kunststoff, auf, das leitend mit dem Kabelschirm verbunden ist. Die Fertigung dieses Schirmelementes ist besonders einfach und unkompliziert und es wird eine sehr gute Schirmung erreicht.

[0006] Gemäß einer Variante der Erfindung wird das gespritzte Schirmelement als vorzugsweise umfangsgeschlossene Schirmhülse ausgebildet, wodurch eine besonders gute Schirmung erreicht wird. Diese Schirmhülse kann ggf. mit einem weiteren zur Schirmung dienenden Bauelement des Steckverbinders verbunden sein. Beispielhaft sind geeignete spritzbare leitende Materialien in der WO 2005/057590 A1 angegeben.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 bis 5 eine schematische Darstellung eines Fertigungsprozesses eines Steckverbinders mit einem daran angeschlossenen Kabel anhand einer Zustandsdarstellung jeweils nach dem Durchlaufen aufeinander folgender Fertigungsschritte;

Fig.6 eine Schnittansicht des Steckverbinders aus Fig. 5; und

Fig.7 einen weiteren Steckverbinder mit zwei Kabeln nach Art einer T-Verbindung.

[0009] Fig. 1 zeigt ein Kabel 1, welches wenigstens einen oder mehrere einzeln durch eine Leiterisolierung und/oder oder durch einen umgebenden Mantel 3 isolierte Leiter 2 aufweist, die gemeinsam oder jedenfalls zum Teil von einem Kabelschirm 4, insbesondere von einem Schirmgeflecht, umschlossen sind, der sich über die axiale Länge des Kabels erstreckt. Das Kabel kann zudem noch eine den Kabelschirm 4 umgebende isolie-

rende Umhüllung 5 aufweisen (siehe auch Fig. 5).

[0010] Das Kabel 1 ist - hier an einem freien Ende - an einen Steckverbinder 6 angeschlossen, der mit einem hier nicht dargestellten, korrespondierenden Steckverbinder zusammensteckbar ist.

[0011] Bei der Herstellung werden zunächst die Leiter 2 bzw. deren leitende Adern in einem abgemantelten und ggf. abisolierten Endbereich mit hier nicht dargestellten Kontakten eines Kontaktträgers 7 des Steckverbinders verbunden (Fig. 1).

[0012] Vorzugsweise wird der Kabelschirm 4 in seinem axialen Endbereich am Steckverbinder 6 vom Steckverbinder 6 weg zurück über die Umhüllung 5 umgeschlagen.

[0013] Ein Bereich, in welchem die Einzeladern bzw. die Leiter 2 zum Kontaktträger hin abgemantelt freiliegen - Fig. 1 - kann mit einem isolierenden, elektrisch nicht leitenden Kunststoff zur Bildung eines abschnittswise Isoliermantels 8 umspritzt werden (Fig. 2). Dabei ist sicherzustellen, dass der Kabelschirm 4 jedenfalls abschnittsweise nicht von dem Isoliermantel 8 umhüllt wird.

[0014] Es kann vorgesehen sein, sodann über den Kontaktträger ein elektrisch leitend ausgestaltetes Verbindungselement wie eine Kupplungsmutter 9, vorzugsweise aus Metall oder einem elektrisch leitenden Kunststoff zu setzen (Fig. 3), welches zur Verbindung bzw. Kopplung mit einem korrespondierenden Verbindungselement eines korrespondierenden Steckverbinders dient.

[0015] Danach wird der Kabelschirm 4 abschnittsweise und wenn vorhanden, insbesondere in dem umgeschlagenen Bereich - mit einem elektrisch leitenden Material, insbesondere einem elektrisch leitenden Kunststoff, umspritzt, so dass eine gespritzte Schirmhülse 10 aus elektrisch leitendem Material realisiert wird. Die Schirmhülse 10 ist einerseits vorzugsweise direkt mit dem Kabelschirm 4, insbesondere in dem umgeschlagenen Bereich, und andererseits direkt oder optional über eine leitende Metallhülse 11 mit dem elektrisch leitenden, einen Teil einer sich in axialer Richtung erstreckenden Schirmung bildenden Verbindungselement 9 - hier der Kupplungsmutter 9 - verbunden. Dabei dient das Verbindungselement zur Kontaktierung einer Schirmung an dem korrespondierenden Steckverbinder (hier nicht dargestellt) oder an einem Gehäuse oder einer Leiterplatte oder dgl..

[0016] Das Verbindungselement ist hier als Kupplungsmutter 9 ausgebildet, die vorzugsweise aus Metall besteht und hier ferner zur Verschraubung mit einem korrespondierenden Außengewinde aus Metall des korrespondierenden Steckverbinders ausgelegt ist.

[0017] Die derart vorgefertigte Anordnung (Fig. 4) kann abschließend zur Bildung eines Gehäuses oder Griffbereichs 12 mit einem isolierenden Kunststoff umspritzt werden, wobei ggf. auch der noch frei liegende Bereich des Kabelschirms umspritzt wird (Fig. 5). Das Steckgesicht des Steckverbinders 6 trägt das Bezugszeichen 13. Eine Schnittansicht des Steckverbinders aus

Fig. 5 zeigt Fig. 6.

[0018] Fig. 7 zeigt eine besonders bevorzugte Ausgestaltung, bei welche an einen Steckverbinder 6' zwei geschirmte Kabel 1 und 1' angeschlossen sind, welche im Bereich des Kontaktträgers leitend miteinander verbunden sind, so dass mit dem Steckverbinder 6' eine Art T-förmige Verzweigung realisiert wird. Eine entsprechend gespritzte Schirmhülse dient hier in besonders vorteilhafter Ausgestaltung zur Realisierung einer leitenden Verbindung der beiden Kabelschirme der beiden zur Steckverbinder geführten Kabel 1 und 1' (hier nicht zu erkennen).

[0019] Es ist auch denkbar, die Kupplungsmutter 9 aus einem leitenden Kunststoff herzustellen.

[0020] Bei dem gespritzten leitenden Material, insbesondere Kunststoff, kann es sich beispielsweise um ein elektrisch leitfähiges Polymer oder einen Kunststoff-/MetallHybridwerkstoff handeln.

Bezugszeichen

[0021]

Kabel	1, 1'
Leiter	2
Mantel	3
Kabelschirm	4
Umhüllung	5
Steckverbinder	6, 6'
Kontaktträger	7
Isoliermantel	8
Kupplungsmutter	9
Schirmhülse	10
Metallhülse	11
Griffbereich	12
Steckgesicht	13

Patentansprüche

1. Steckverbinder (6) mit wenigstens einem daran angeschlossenem Kabel (1), welches wenigstens einen oder mehrere einzeln oder durch einen umgebenden Mantel (3) isolierte Leiter (2) aufweist, die gemeinsam oder jedenfalls zum Teil von einem Kabelschirm (4) umschlossen sind, wobei die Leiter an den Steckverbinder, vorzugsweise an einen Kontaktträger (7) des Steckverbinders, angeschlossen sind und wobei der Kabelschirm (4) leitend mit dem Steckverbinder (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steckverbinder wenigstens ein gespritztes Schirmelement aus einem spritzbaren elektrisch leitenden Material, insbesondere einem elektrisch leitenden Kunststoff, aufweist, das leitend mit dem Kabelschirm (4) verbunden ist.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schirmelement als Schirmhülse

(10) ausgebildet ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schirmelement als umfangsgeschlossene Schirmhülse (10) ausgebildet ist.
4. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elektrisch leitende, gespritzte Material ein elektrisch leitender Kunststoff ist.
5. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrisch leitende Kunststoff als elektrisch leitendes Polymer oder als Kunststoff-/Metallhybridwerkstoff ausgebildet ist.
6. Steckverbindern nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schirmhülse (10) mit einem leitenden Verbindungselement (10) zum Verbinden des Steckverbinders mit einem korrespondierenden Verbindungselement eines korrespondierenden Steckverbinders oder eines Gehäuses oder einer Leiterplatte oder eines sonstigen Bauelementes ausgelegt ist.
7. Steckverbindern nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement eine Kupplungsmutter (9) oder ein hierzu korrespondierendes Gegenstück mit einem Kupplungsaußengewinde ist.
8. Steckverbindern nach einem der vorstehenden Ansprüche oder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement, insbesondere die Kupplungsmutter (9) oder ein hierzu korrespondierendes Gegenstück, aus einem leitenden Kunststoff besteht.
9. Steckverbindern nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schirmhülse (10) eine Isolierhülse (8) aus einem isolierenden Kunststoff einschließt, welche den Anschlussbereich der Leiter an dem Kontaktträger (7) isolierend umgibt.
10. Steckverbindern nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als T-Verbindung, wobei an den Steckverbinder zwei oder mehr Kabel (1, 1') angeschlossen sind, die jeweils einen Kabelschirm (4) aufweisen, wobei die Schirmhülse (10) die wenigstens zwei Kabelschirme (4) leitend miteinander verbindet.
11. Verfahren zur Herstellung einer Steckverbindung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabelschirm (4) über ei-

nen Spritzvorgang mit einem Schirmelement, vorzugsweise einer Schirmhülse (10), aus einem leitenden Kunststoff umspritzt wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

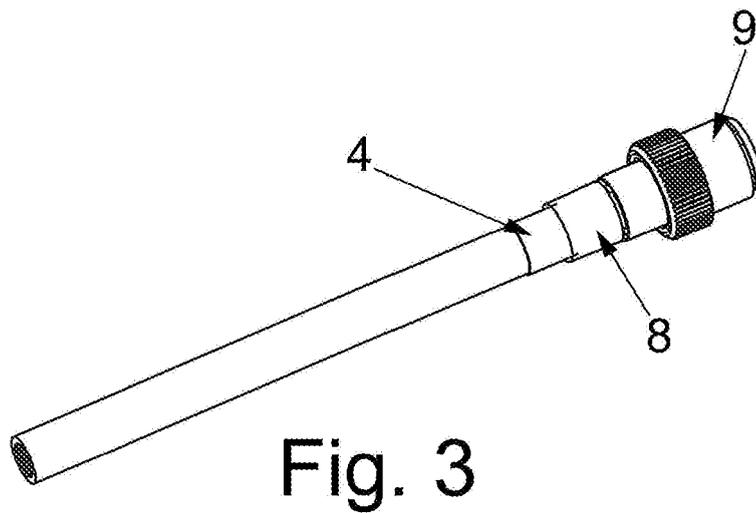
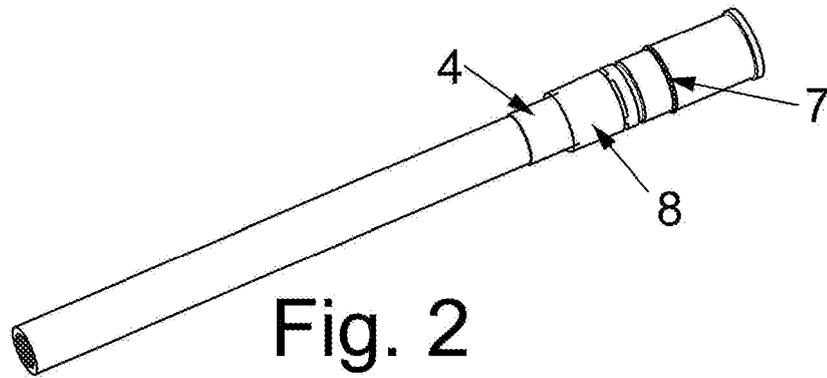
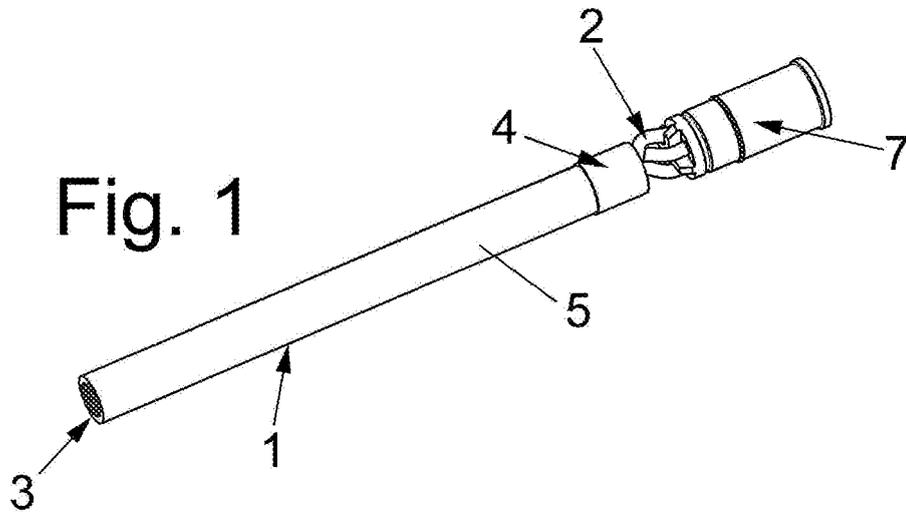


Fig. 4

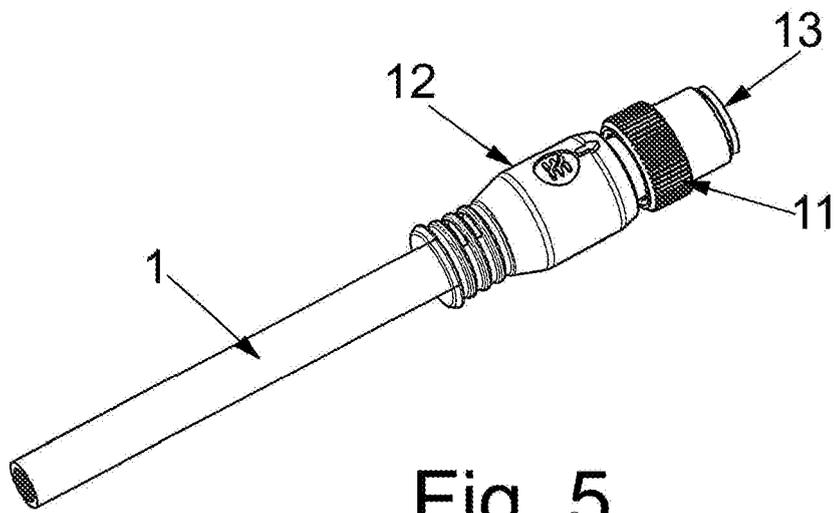
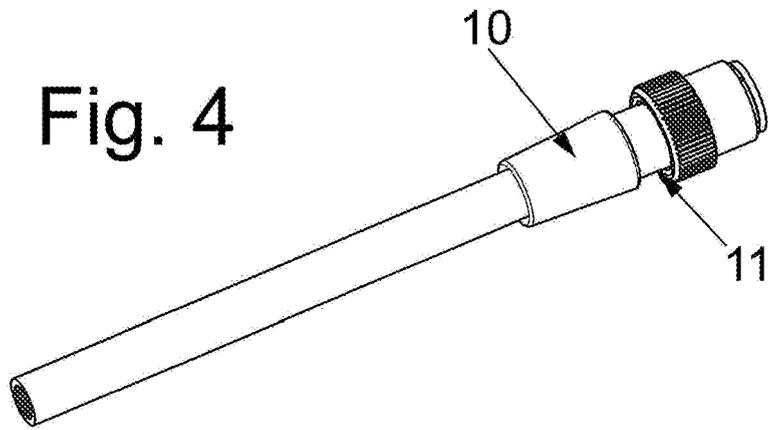


Fig. 5

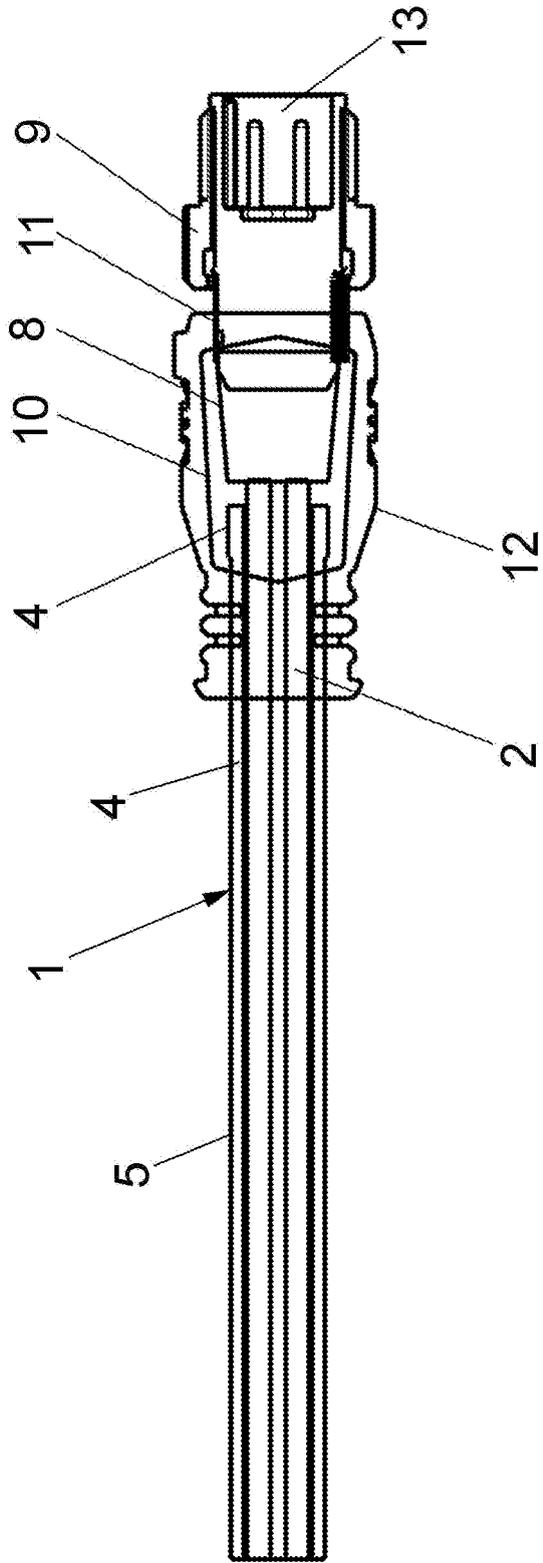


Fig. 6

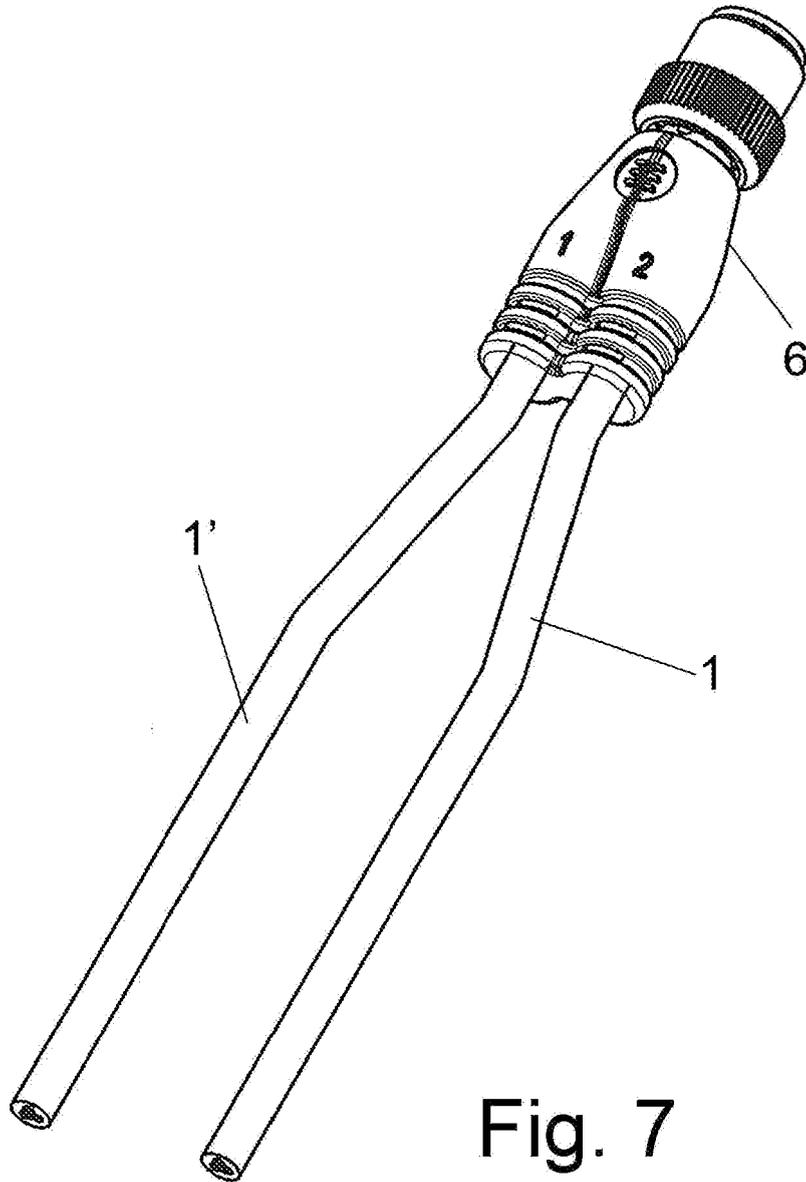


Fig. 7

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

- WO 2005057590 A1 [0006]