

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(51) Int Cl.:
H01R 9/03 (2006.01) **H01R 13/436** (2006.01)
H01R 43/20 (2006.01) **H01R 13/502** (2006.01)
H01R 13/03 (2006.01) **H01R 107/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15185351.2**

(22) Anmeldetag: 15.09.2015

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

- Lindner, Markus
84478 Waldkraiburg (DE)
- Psutka, Petr
31200 Plzen (CZ)
- Fleischer, Erich
84130 Dingolfing (DE)
- Kocur, Zdenek
34562 Holýšov (CZ)
- Kallova, Petra
33401 Prichovice (CZ)

(71) Anmelder: **MD Elektronik GmbH**
84478 Waldkraiburg (DE)

(72) Erfinder:

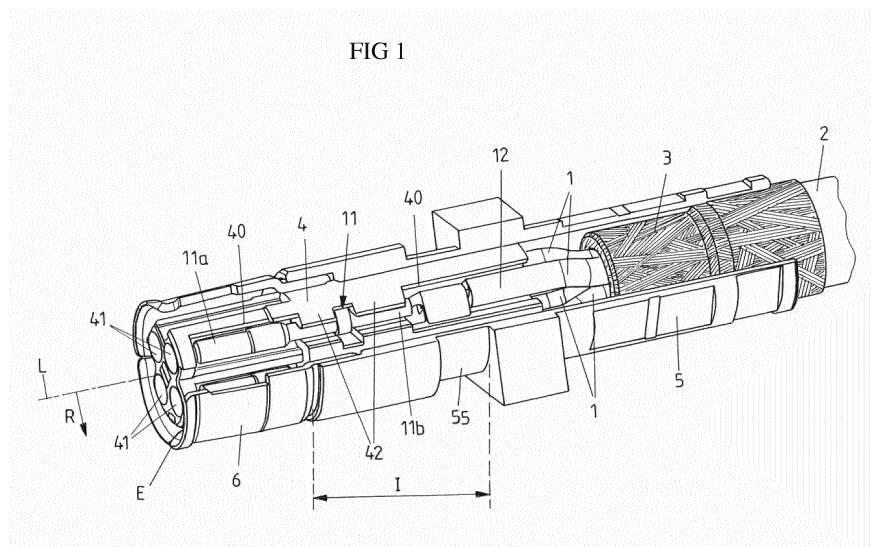
- **Friesinger, Johann**
83563 Rechtmehring (DE)
- **Ott, Karl**
84389 Postmünster (DE)

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(54) KONFEKTIONIERTES ELEKTRISCHES KABEL

(57) Die Erfindung betrifft ein konfektioniertes elektrisches Kabel mit mindestens einer von einer isolierenden Hülle (12) umgebenen Ader (1), die sich in Kabel-längsrichtung (L) zwischen einem ersten und einem zweiten freien Ende des Kabels erstreckt und die an dem ersten freien Ende (E) des Kabels von der isolierenden Hülle (12) befreit und mit einem elektrischen Kontaktelement (11) versehen ist, und mit einem elektrisch isolierenden Träger (4), in dem die mindestens eine Ader

(1) mit ihrem Kontaktelement (11) aufgenommen ist, wobei der Träger (4) mit mindestens einem Durchbruch (40) versehen ist, durch den hindurch das Kontaktelement (11) von außen zugänglich ist. Erfindungsgemäß ist das durch den Durchbruch (40) hindurch zugängliche Kontaktelement (11) in einem Teilabschnitt (11 b) mit einer von der isolierenden Hülle (12) verschiedenen Isolation versehen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein konfektioniertes elektrisches Kabel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Kabels gemäß Anspruch 15.

[0002] Ein konfektioniertes elektrisches Kabel der genannten Art umfasst mindestens eine Ader, insbesondere mehrere Adern, wobei eine jeweilige Ader eine elektrisch isolierende Hülle aufweist und sich in Kabellängsrichtung zwischen einem ersten und einem zweiten freien Ende des Kabels erstreckt sowie zumindest an einem Endabschnitt des Kabels zur Bildung eines elektrischen Kontaktes von der isolierenden Hülle befreit und mit einem elektrischen Kontaktelement - als einem von der Ader verschiedenen Bauelement - versehen (d.h., elektrisch leitend verbunden) ist, z.B. durch Crimpen. Eine jeweilige Ader des Kabels ist in einem elektrisch isolierenden Träger aufgenommen, und zwar jeweils mit ihrem von der isolierenden Hülle befreiten (abisolierten) und mit einem elektrischen Kontaktelement versehenen Bereich. Jener Träger ist hierfür mit mindestens einem Durchbruch versehen, durch den hindurch das Kontaktelement einer (jeweiligen) Ader von außen zugänglich ist, um einen elektrischen Kontakt mit einem Gegenstecker herstellen zu können.

[0003] Ein derartiges konfektioniertes elektrisches Kabel ist beispielsweise aus der US 2003/0199205 A1 bekannt.

[0004] Bei der Herstellung jenes konfektionierten Kabels besteht das Problem, dass ein Teil des abisolierten Bereiches einer Ader, insbesondere das dortige Kontaktelement, zum Beispiel beim Aufschieben einer Außenleiterhülle an einem freien Ende des Kabels, in unerwünschten elektrischen Kontakt mit einem weiteren elektrisch leitfähigen Element, wie beispielsweise einem Drahtrest eines am Kabel vorgesehenen Schirmgeflechtes, geraten könnte.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein konfektioniertes elektrisches Kabel der eingangs genannten Art zu verbessern und insbesondere den vorstehend genannten Nachteil zu vermeiden.

[0006] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines konfektionierten elektrischen Kabels mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Danach ist der durch den mindestens Durchbruch des isolierenden Trägers hindurch zugängliche, mit einem elektrischen Kontaktelement versehene Bereich einer jeweiligen Ader in einem Teilabschnitt, und zwar in einem nicht als elektrischer Kontakt (zur Kontaktierung eines Gegensteckers) dienenden Teilabschnitt, mit einer von der isolierenden Hülle der Ader verschiedenen elektrischen Isolierung versehen. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Lackschicht, um eine Passivierungsschicht oder um einen isolierenden Schaum handeln.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht mit einfachen, kostengünstigen und nahezu gewichtsneu-

tralen Mitteln einen Schutz eines Teilabschnittes des Kontaktelementes einer jeweiligen Ader, welcher nicht als elektrischer Kontakt dienen soll, vor der unbeabsichtigten elektrischen Kontaktierung mit einem elektrisch leitfähigen Fremdkörper. Hierdurch muss ein solcher Teilabschnitt des Kontaktelementes einer jeweiligen Ader nicht vollständig von dem Material des zugehörigen Trägers umgeben sein, was einerseits Gewicht spart und andererseits zusätzliche Möglichkeiten bei der Konfektionierung des Kabels öffnet.

[0009] Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das Kontaktelement einer jeweiligen Ader zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes mit einem Gegenstecker in radialer Richtung bezüglich der Kabellängsrichtung (also senkrecht zur Kabellängsrichtung) durch den Durchbruch des zugehörigen Trägers hindurch zugänglich ist. Ein solcher Durchbruch kann zugleich dazu genutzt werden, um das Kontaktelement einer jeweiligen Ader in radialer Richtung in den isolierenden Träger einzuführen, insbesondere dort radial einzuclippen. Hierzu kann an dem Träger mindestens ein über den Durchbruch ragender Rastvorsprung ausgebildet sein. Der nicht der elektrischen Kontaktierung mit einem Gegenstecker dienende, im zugehörigen Träger aufgenommene Teilabschnitt des Kontaktelementes wird an seiner äußeren Oberfläche isoliert, um unerwünschten elektrischen Kontakt in diesem Teilabschnitt zu vermeiden.

[0010] Die elektrische Isolation jenes Teilabschnittes eines jeweiligen Kontaktelementes kann dabei insbesondere gezielt nach dem Einbringen des jeweiligen Kontaktelementes in den elektrisch isolierenden Träger durch dessen mindestens einen Durchbruch hindurch vorgenommen werden. Dies ermöglicht eine Isolierung gezielt solcher Teile des Kontaktelementes einer Ader, die durch einen Durchbruch des Trägers hindurch zugänglich sind (die jedoch nicht als elektrischer Kontakt dienen sollen). Dabei bleiben solche Stellen des Kontaktelementes frei von der zusätzlichen Isolierung, die an dem Träger anliegen.

[0011] Zwar ist aus der DE 41 19 202 A1 bereits ein elektrischer Steckverbinder bekannt, bei dem Kontaktelemente mit einem isolierenden Material beschichtet sind, um diese gegenüber einem metallischen Gehäuseblock zu isolieren. Dies hat jedoch nichts mit dem vorstehend zu lösenden Problem zu tun, wo es ja um die Aufnahme abisolierter Enden der Adern eines elektrischen Kabels in einem elektrisch isolierenden Träger geht. Ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen konfektionierten elektrischen Kabels ist durch die Merkmale des Anspruchs 15 charakterisiert.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens ergeben sich aus den hiervon abhängigen Ansprüchen.

[0013] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand Figur 1 deutlich werden.

[0014] Figur 1 zeigt einen Ausschnitt eines elektrischen Kabels, das sich in üblicher Weise in Kabellängsrichtung L zwischen zwei freien Enden erstreckt. Der

Ausschnitt zeigt dabei die Umgebung eines ersten freien Endes E des Kabels. Das Kabel umfasst mindestens eine Ader, im Ausführungsbeispiel genauer vier Adern 1. Eine jeweilige Ader 1 ist dabei mit einer elektrisch isolierenden Hülle 12 versehen; und die Adern 1 des Kabels sind von einem Kabelmantel 2 umgeben.

[0015] Das Kabel ist im Bereich des freien Endes E derart konfektioniert, dass ein elektrischer Steckverbinder zur Kontaktierung eines Gegensteckers gebildet wird. Hierzu sind die Adern 1 im Bereich des freien Endes E abisoliert, also von der isolierenden Hülle 12 befreit, und mit einem elektrischen Kontaktelement 11 versehen, welches - als ein von der Ader 1 verschiedenes, separates Bauelement - mit der Ader 1 elektrisch leitend verbunden ist, z.B. durch Crimpen. Das Kontaktelement 11 einer jeweiligen Ader 1 ist in einem elektrisch isolierenden, zum Beispiel aus Kunststoff bestehenden, Träger 4 aufgenommen. Dabei dient ein an das freie Ende E des Kabels anschließender erster Teilabschnitt 11a des Kontaktelementes 11 einer jeweiligen Ader 1 als elektrischer Kontakt, während ein in axialer Richtung, das heißt, in Kabellängsrichtung L, daran anschließender zweiter Teilabschnitt 11b des Kontaktelementes 11 demgegenüber keinen elektrischen Kontakt mit einem weiteren elektrischen Element herstellen soll.

[0016] Der elektrisch isolierende Träger 4 ist mit Durchbrüchen 40 (in seinem die Adern 1 umgebenden Mantel) versehen, durch die hindurch das Kontaktelement 11 einer jeweiligen Ader 1 in radialer Richtung R, also senkrecht zur Kabellängsrichtung L, von außen zugänglich ist. Dies ermöglicht zum einen eine elektrische Kontaktierung einer jeweiligen Ader 1 am ersten Teilabschnitt 11a des jeweiligen Kontaktelementes 11.

[0017] Zum anderen können die Adern 1 mit ihrem jeweiligen Kontaktelement 11 durch einen jeweiligen Durchbruch 40 hindurch in radialer Richtung R in den Träger 4 eingesetzt werden. Konkret sind die Adern 1 mit ihrem jeweiligen Kontaktelement 11 radial in den Träger 4 einclipsbar. Hierzu weist letzterer Rastvorsprünge 42 auf, die in einen jeweiligen Durchbruch 40 hineinragen.

[0018] Im Ergebnis wird in dem Träger 4 für das elektrische Kontaktelement 11 einer jeweiligen Ader 1 des Kabels jeweils eine Aufnahme 41 gebildet, in welcher das jeweilige Kontaktelement 11 rastend aufgenommen ist und gleichzeitig in radialer Richtung R zugänglich ist.

[0019] An das jeweilige Kontaktelement 11 der Adern 1 schließt in Kabellängsrichtung L ein Schirm 3 in Form eines Schirmgeflechtes an, welcher die Adern 1 einschließlich der jeweiligen isolierenden Hülle 12 umgibt.

[0020] Auf das Kabel ist im Bereich des Endes E weiterhin eine Außenleiterhülse 5 aufgeschoben, welche einerseits an dem Schirm 3 anliegt und andererseits - zusammen mit einem äußeren Anschlussabschnitt 6 - den elektrisch isolierenden Träger 4 umschließt, wobei im Anschlussabschnitt 6 Öffnungen vorgesehen sind, welche die radiale Zugänglichkeit des ersten Teilabschnittes 11a des Kontaktelementes 11 einer jeweiligen Ader 1 ge-

währleisten. Die Außenleiterhülse 5 ist mit dem elektrisch isolierenden Träger 4 an einer Befestigungsstelle 55 durch Crimpen verbunden (Crimp-Verbindung).

[0021] Bei einer derartigen Anordnung besteht das Problem, dass beim Aufschieben der Außenleiterhülse 5 auf den elektrisch isolierenden Träger 4 in axialer Richtung (d.h., in Kabellängsrichtung L) ein elektrischer Kontakt (Kurzschluss) zwischen dem Kontaktelement 11 einer jeweiligen Ader 1 und dem Kabelschirm 3 zuverlässig vermieden werden soll. Ein ungewollter elektrischer Kontakt könnte beispielsweise dadurch herbeigeführt werden, dass ein Draht des den Kabelschirm 3 bildenden Schirmgeflechtes beim Aufschieben der Außenleiterhülse 5 mitgenommen und dabei gegen das Kontaktelement 11 einer Ader 1 gedrückt wird, und zwar durch den zugehörigen Durchbruch 40 hindurch. Dies betrifft insbesondere den benachbart zu dem Kabelschirm 3 liegenden zweiten Teilabschnitt 11b des Kontaktelementes 11 einer jeweiligen Ader 1. Da ein solcher Teilabschnitt 11b nicht der Kontaktierung mit einem Gegenstecker dient, sondern vielmehr vor allem deshalb abisoliert ist, um das radiale Einführen in den Träger 4 zu ermöglichen, wird dieser Teilabschnitt 11b eines jeweiligen Kontaktelementes 11 erfindungsgemäß an seiner äußeren Oberfläche elektrisch isoliert.

[0022] Die elektrische Isolierung eines jeweiligen zweiten Teilabschnittes 11b am Kontaktelement 11 einer Ader 1 wird vorliegend vorteilhaft nach dem Einbringen des Kontaktelementes 11 der entsprechenden Ader 1 in den Träger 4 (jedoch vor dem Aufschieben der Außenleiterhülse 5) vorgenommen. Die Isolierung eines jeweiligen zweiten Teilabschnittes 11b kann somit gezielt an denjenigen Stellen erfolgen, welche durch den jeweils zugehörigen Durchbruch 40 im Träger 4 hindurch von außen zugänglich sind.

[0023] Gemäß einer Variante erfolgt die Isolierung eines jeweiligen zweiten Teilabschnittes 11b am Kontaktelement 11 einer Ader 1 durch Aufbringen einer isolierenden Beschichtung durch den jeweils zugeordneten Durchbruch 40 des Trägers 4 hindurch. Die Beschichtung kann beispielsweise durch Aufbringen eines isolierenden Lackes auf den zweiten Teilabschnitt 11b vorgenommen werden. Geeignete Lacke lassen sich z.B. in einfacher Weise auf den jeweiligen Teilabschnitt 11b aufsprühen. Bei Verwendung eines UV-härtbaren Lackes zur Bildung einer isolierenden Schicht lassen sich zudem kurze Bearbeitungszeiten erreichen, indem das Trocknen des Lackes durch UV-Bestrahlung beschleunigt wird.

[0024] Bei einem nachträglichen Aufbringen der Isolierung auf den zweiten Teilabschnitt 11b des Kontaktelementes 11 bleiben solche Bereiche jenes Teilabschnittes, die (hinreichend dicht) am isolierenden Träger 4 anliegen, frei von der zusätzlichen Isolierung.

[0025] Allgemein geht es darum, auf den zweiten Teilabschnitt 11b des Kontaktelementes 11 einer jeweiligen Ader 1 eine isolierende Schicht (Trennschicht) aufzubringen oder die Oberfläche eines jeweiligen Teilabschnitts

11 b in sonstiger Weise zu isolieren. Hierfür kommen neben dem bereits dargestellten Lackieren noch weitere Möglichkeiten in Betracht.

[0026] So kann eine Passivierung der äußeren Oberfläche eines jeweiligen zweiten Teilabschnittes 11 b am Kontaktelement 11 der Ader 1 vorgesehen sein, zum Beispiel durch Galvanisieren der entsprechenden Oberfläche (unter Verwendung von Zinn). Weiterhin ist auch die Verwendung eines Schaumes oder eines Schrumpfschlauches zur Isolierung des zweiten Teilabschnittes 11 b am Kontaktelement 11 einer jeweiligen Ader 1 möglich. Bei den letztgenannten Verfahren wird allerdings die Isolierung des zweiten Teilabschnittes 11 b nicht immer erst nach dem Einbringen des Kontaktelementes 11 einer jeweiligen Ader 1 in die zugehörige Aufnahme 41 am Träger 4 erfolgen können.

[0027] Insbesondere bei der Verwendung von Lack zur isolierenden Beschichtung des zweiten Teilabschnittes 11 b am Kontaktelement 11 einer jeweiligen Ader 1 ist mit der Isolierung nur ein sehr geringer Materialaufwand verbunden; diese ist also nahezu gewichtsneutral. Bei typischen Spannungen von 12 V, die am konfektionierten Kabel anliegen, genügt eine Lackschicht von wenigen Mikrometern, um eine hinreichende Isolierung des zweiten Teilabschnittes 11 b an einer jeweiligen Ader 1 sicherzustellen.

Patentansprüche

1. Konfektioniertes elektrisches Kabel mit

- mindestens einer von einer isolierenden Hülle (12) umgebenen Ader (1), die sich in Kabellängsrichtung (L) zwischen einem ersten und einem zweiten freien Ende des Kabels erstreckt und die am ersten freien Ende (E) des Kabels von der isolierenden Hülle (12) befreit und mit einem elektrischen Kontaktelement (11) versehen ist, und
 - einem elektrisch isolierenden Träger (4), in dem die mindestens eine Ader (1) mit ihrem Kontaktelement (11) aufgenommen ist, wobei der Träger (4) mit mindestens einem Durchbruch (40) versehen ist, durch den hindurch das Kontaktelement (11) von außen zugänglich ist,
- dadurch gekennzeichnet,**
dass das durch den Durchbruch (40) hindurch zugängliche Kontaktelement (11) in einem Teilabschnitt (11b) mit einer von der isolierenden Hülle (12) verschiedenen elektrischen Isolierung versehen ist.

2. Elektrisches Kabel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (11) in radialer Richtung (R) - bezogen auf die Kabellängsrichtung (L) - durch den Durchbruch (40) des Trägers

(4) hindurch zugänglich ist.

3. Elektrisches Kabel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (11) in radialer Richtung (R) durch den Durchbruch (40) hindurch in den Träger (4) einführbar ist.

4. Elektrisches Kabel nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (11) in den Träger (4) einrastbar ist.

5. Elektrisches Kabel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verrasten des Kontaktelementes (11) in dem Träger (4) mindestens ein Rastvorsprung (42) in den Durchbruch (40) hineinragt.

6. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (11) durch Crimpen mit der zugehörigen Ader (1) verbunden ist.

7. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Isolierung nach dem Einfügen des Kontaktelementes (11) in den Träger (4) auf den einen Teilabschnitt (11b) des Kontaktelementes (11) aufgebracht worden ist.

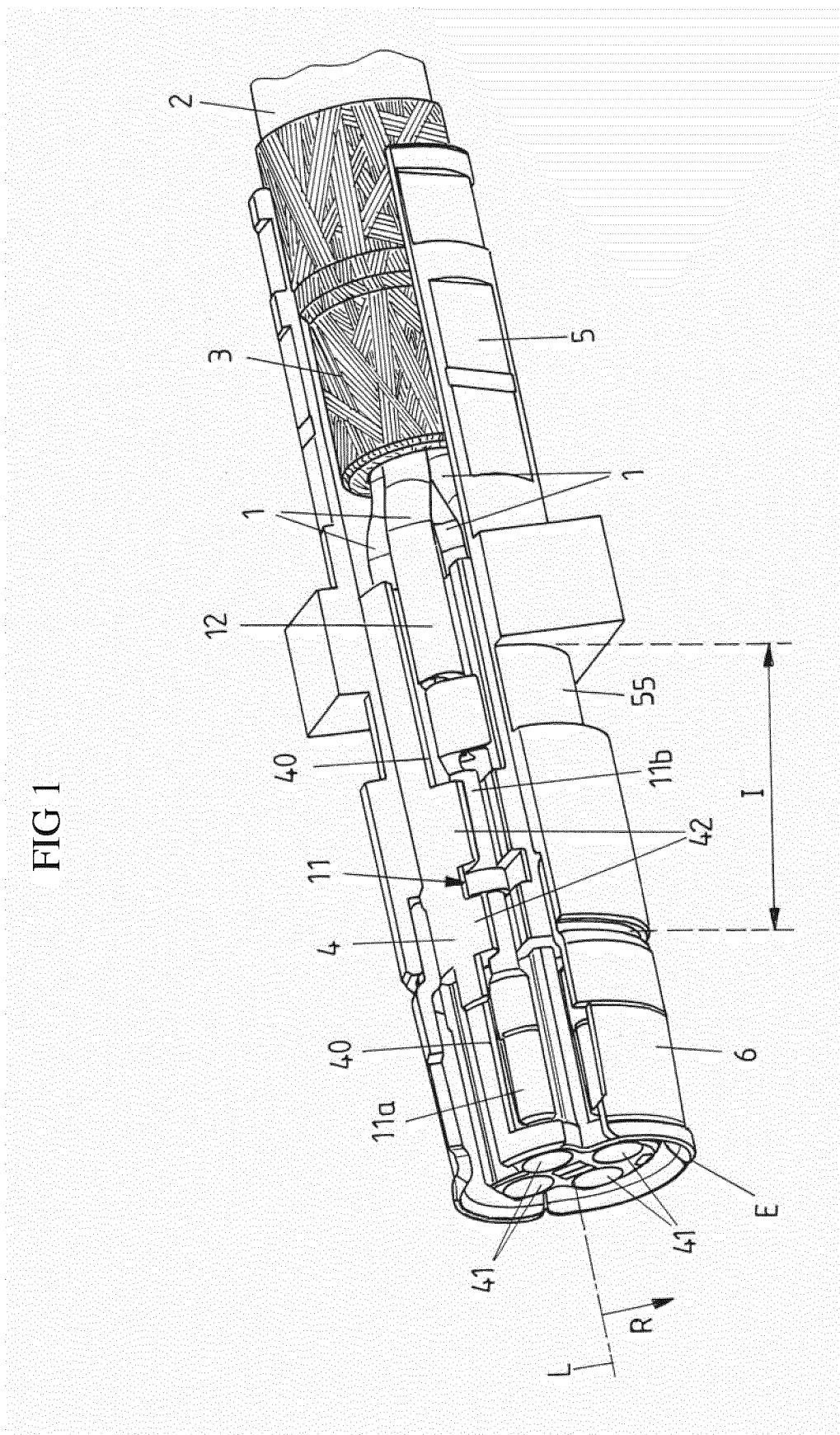
8. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (11) an Stellen des einen Teilabschnittes (11 b), an denen es am Träger (4) anliegt, keine elektrische Isolierung aufweist.

9. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (11) in einem ersten Teilabschnitt (11a), welcher benachbart zu dem freien Ende (E) des Kabels angeordnet ist, als elektrischer Kontakt zur Kontaktierung eines Gegensteckers ausgebildet ist und in einem entlang der Kabellängsrichtung (L) daran anschließenden zweiten Teilabschnitt als dem einen Teilabschnitt (11b) mit der elektrischen Isolierung versehen ist.

10. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem sich an das freie Ende (E) anschließenden Endabschnitt des Kabels ein Kabelschirm (3) angeordnet ist, insbesondere in Form eines Schirmgeflechtes, der die mindestens eine Ader (1) außerhalb ihres Kontaktelementes (11) umgibt.

11. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kabelschirm (3) und der isolierende Träger (4) von einem elektrischen Außenleiter (5) umgriffen sind.

12. Elektrisches Kabel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den einen Teilabschnitt (11 b) des Kontaktelementes (11) als elektrische Isolierung eine isolierende Beschichtung aufgebracht ist. 5
13. Elektrisches Kabel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierende Beschichtung als eine Lackschicht ausgeführt ist. 10
14. Elektrisches Kabel nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die isolierende Beschichtung als eine Passivierungsschicht ausgeführt ist.
15. Verfahren zum Herstellen eines konfektionierten elektrischen Kabels, das mindestens eine von einer isolierenden Hülle (12) umgebene Ader (1) aufweist, die sich in Kabellängsrichtung (L) zwischen einem ersten und einem zweiten freien Ende des Kabels erstreckt und die am ersten freien Ende (E) des Kabels von der isolierenden Hülle (12) befreit ist, wobei die mindestens eine Ader (1) an ihrem von der isolierenden Hülle (12) befreiten, abisolierten Bereich mit einem elektrischen Kontaktelement (11) versehen wird und mit dem Kontaktelement (11) in einem elektrisch isolierenden Träger (4) angeordnet wird, der mit mindestens einem Durchbruch (40) versehen ist, durch den hindurch das Kontaktelement (11) von außen zugänglich ist, 15
20
25
30
35
dadurch gekennzeichnet, dass ein Teilabschnitt (11 b) des Kontaktelementes (11) durch den Durchbruch (40) des Trägers (4) hindurch mit einer Isolierung versehen wird, nachdem der abisolierte Bereich (11) in dem Träger (4) angeordnet worden ist. 40
16. Verfahren nach Anspruch 15, mit dem ein konfektioniertes elektrisches Kabel nach einem der Ansprüche 1 bis 14 hergestellt wird. 45
50
55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 5351

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	US 2003/199205 A1 (ITT MANUFACTURING) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * Abbildungen 1-6 * * Absatz [0013] - Absatz [0023] *	1-6,10, 11,15 9	INV. H01R9/03 H01R13/436 H01R43/20 H01R13/502 H01R13/03 H01R107/00
Y	US 2012/309227 A1 (JOHN MEZZALINGUA) 6. Dezember 2012 (2012-12-06) * Abbildungen 3A, 4A * * Absatz [0028] - Absatz [0038] *	9	
Y	DE 11 2011 103439 T5 (YAZAKI CORP) 14. August 2013 (2013-08-14) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1a, 1b *	9	
A	DE 202 03 788 U1 (HUMMEL ANTON VERWALTUNG GMBH) 6. Juni 2002 (2002-06-06) * Seite 1, Zeile 16 - Seite 2, Zeile 28 * * Abbildungen 1-3 *	1-16	
A	DE 10 2009 010492 B3 (HARTING ELECTRIC GMBH) 27. Mai 2010 (2010-05-27) * Abbildungen 1-6 * * Absatz [0026] - Absatz [0044] *	1-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
A,D	DE 41 19 202 A1 (AMP INC) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) * Abbildungen 1-6 * * Spalte 2, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 15 *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2016	Prüfer Mier Abascal, Ana
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)

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

EP 15 18 5351

5 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.

18-02-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003199205 A1	23-10-2003	FR 2838876 A1	24-10-2003
		US 2003199205 A1	23-10-2003
US 2012309227 A1	06-12-2012	US 2012309227 A1	06-12-2012
		US 2015099395 A1	09-04-2015
DE 112011103439 T5	14-08-2013	CN 103155287 A	12-06-2013
		DE 112011103439 T5	14-08-2013
		JP 5622314 B2	12-11-2014
		JP 2012084407 A	26-04-2012
		KR 20130080039 A	11-07-2013
		US 2013225014 A1	29-08-2013
		WO 2012049948 A1	19-04-2012
DE 20203788 U1	06-06-2002	AT 276593 T	15-10-2004
		AU 2003206857 A1	22-09-2003
		BR 0306182 A	19-10-2004
		CN 1592991 A	09-03-2005
		DE 20203788 U1	06-06-2002
		EP 1362393 A1	19-11-2003
		ES 2225814 T3	16-03-2005
		US 2005032414 A1	10-02-2005
		WO 03077373 A1	18-09-2003
DE 102009010492 B3	27-05-2010	CN 101814670 A	25-08-2010
		DE 102009010492 B3	27-05-2010
		EP 2224544 A1	01-09-2010
		ES 2394159 T3	22-01-2013
		JP 4886868 B2	29-02-2012
		JP 2010199068 A	09-09-2010
		US 2010216353 A1	26-08-2010
DE 4119202 A1	12-12-1991	DE 4119202 A1	12-12-1991
		FR 2663163 A1	13-12-1991
		JP H04229966 A	19-08-1992

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

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

- US 20030199205 A1 [0003]
- DE 4119202 A1 [0011]