

(19)



(11)

EP 3 322 045 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2018 Patentblatt 2018/20

(51) Int Cl.:
H01R 13/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17200608.2**

(22) Anmeldetag: **08.11.2017**

(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 MD

(71) Anmelder: **Engeser Gmbh Innovative
Verbindungstechnik
78713 Schramberg-Waldmössingen (DE)**

(72) Erfinder: **Häring, Mike
78727 Oberndorf am Neckar (DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll
Partnerschaft mbB
von Patent- und Rechtsanwälten
Postfach 13 03 91
20103 Hamburg (DE)**

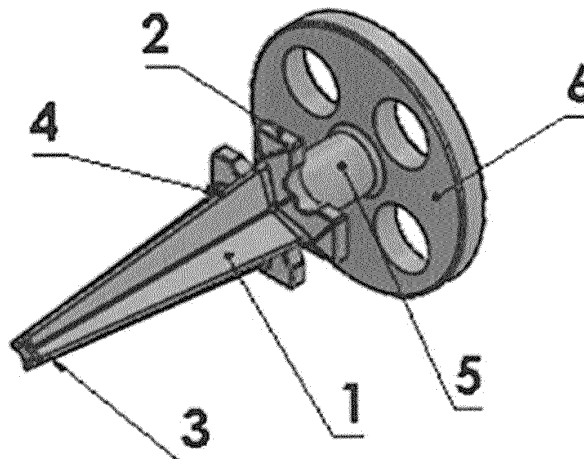
(30) Priorität: **10.11.2016 DE 102016222120**

(54) **SPREIZELEMENT FÜR MEHRADRIGE MANTELLEITUNGEN UND VERFAHREN ZUM KONFEKTIONIEREN EINES LEITUNGSENDES**

(57) Spreizelement für Mantelleitungen mit mehreren Adern wie Kabel, Litzen und dergleichen mit einem Dorn (1) zum Einbringen in ein Ende der Mantelleitung, wobei der Dorn entlang einer Längsrichtung ein verjüngtes erstes Ende (3) und ein aufgeweitetes zweites Ende (4) aufweist, und mit einem Anschlag (2) an dem zweiten Ende, der sich radial zur Längsrichtung erstreckt, da-

durch gekennzeichnet, dass der Dorn (1) an seiner Oberfläche Ausnehmungen (9) zur Aufnahme der Adern der Mantelleitung aufweist, der Dorn (1) mehrere Keile (7) aufweist oder aus mehreren Keilen aufgebaut ist und dass ein Führungselement (6) mit Ausnehmungen (8) zur Aufnahme der Adern vorgesehen ist, das sich radial zu der Längsrichtung erstreckt.

Fig. 2



EP 3 322 045 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Spreizelement für mehradrige Mantelleitungen und ein Verfahren zum Konfektionieren eines Leitungsendes.

[0002] Zur Konfektionierung bzw. zur Vorbereitung eines Anschlusses von mehradrigen Mantelleitungen, das heißt Leitungen, bei denen mehrere Adern oder Einzelleitungen von einem Mantel umgeben sind, muss zunächst der Mantel abgelöst werden, und anschließend müssen die Einzelleitungen voneinander getrennt werden. Um den Eintritt von Staub, Wasser oder anderer Fremdstoffe in die Mantelleitung zu verhindern, ist es häufig erforderlich, das Leitungsende abzudichten. Dies erfolgt in einfachster Weise mittels Isolierband oder einer aushärtenden Kunststoffmasse.

[0003] Dabei ergeben sich jedoch die Probleme, dass nach dem Auftrennen die Einzelleitungen nicht definiert positioniert sind, dass die Längsabdichtung der Mantelleitung nur unzureichend ist, dass die mechanische Festigkeit bei Bewegung der Einzelleitungen und der Mantelleitung nicht gegeben ist und dass kaum Abzugskräfte aufgenommen werden können.

[0004] Ein Spreizelement gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist aus der US 9 515 415 B1 bekannt. Die US 6 099 345 A beschreibt Abstandshalter für mehrere Einzelleitungen, wobei die Abstandshalter jeweils einen kreuzförmigen Querschnitt aufweisen.

[0005] Diese Probleme werden erfindungsgemäß durch ein Spreizelement nach Anspruch 1 bzw. durch ein Verfahren nach Anspruch 10 gelöst; die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Weiterentwicklungen der Erfindung.

[0006] Erfindungsgemäß wird ein Spreizelement mit einem Dorn vorgeschlagen, der ein verjüngtes erstes Ende und ein aufgeweitetes zweites Ende aufweist, wobei dem zweiten Ende ein Anschlag zugeordnet ist. Der Dorn wird in ein Ende einer Mantelleitung, von dem der Mantel abgelöst ist, in Längsrichtung eingefügt, bis der Anschlag zur Anlage mit dem verbleibenden Mantel kommt. Auf diese Weise werden die Einzelleitungen voneinander getrennt und positioniert, und das ummantelte Ende wird aufgeweitet.

[0007] Um das Einbringen des Spreizelements und die Positionierung der Einzelleitungen zu erleichtern, weist der Dorn vorzugsweise Ausnehmungen zur Aufnahme der Einzelleitungen auf. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Dorn aus mehreren Keilen aufgebaut ist oder mehrere Keile aufweist.

[0008] Die Positionierung der Einzelleitungen kann ferner dadurch verbessert werden, indem ein Führungselement zur Aufnahme der Einzelleitungen vorgesehen ist, das sich radial zur Längsrichtung des Dorns erstreckt.

[0009] Dabei kann der Anschlag selbst als Führungselement ausgebildet sein; vorzugsweise ist jedoch ein separates Führungselement vorgesehen, das in einem Abstand von dem Anschlag angeordnet ist. In dem Abstandsbereich zwischen dem Anschlag und dem Füh-

rungselement werden die Einzelleitungen aufgespreizt und genau positioniert. In besonders vorteilhafter Weise kann das Führungselement als Lochscheibe ausgebildet sein, wobei die Einzelleitungen durch die Löcher der Lochscheibe geführt werden.

[0010] Die Ausgestaltung des Spreizelements, d.h. die Anzahl, der Verlauf und die Abmessungen der Ausnehmungen in dem Dorn und der Ausnehmungen in dem Führungselement ergeben sich aus den Abmessungen der Mantelleitung sowie der Anzahl der Einzelleitungen in der Mantelleitung.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Spreizelement als einstückiges Teil aus Kunststoffmaterial hergestellt, beispielsweise mittels eines 3D-Druckers oder, insbesondere bei größeren Stückzahlen, mittels eines Spritzwerkzeugs.

[0012] Zum Konfektionieren einer Mantelleitung wird zunächst der Mantel von einem Ende der Mantelleitung abgelöst, das erfindungsgemäße Spreizelement wird in das Ende eingebracht, und anschließend wird das Ende mit dem Spreizelement mit Kunststoffmaterial umspritzt. Je nach Anwendungsgebiet kann das Umspritzen so erfolgen, dass das Führungselement bündig mit dem umspritzten Kunststoffmaterial ist und so das Führungselement einen Teil einer Endkappe bildet oder dass das Führungselement vollständig im Kunststoffmaterial eingebettet ist.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel eines Spreizelements wird anhand der beigefügten Zeichnungen erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf das Spreizelement,
Figur 2 eine Perspektivdarstellung des Spreizelements,
Figur 3 ein umspritztes Spreizelement als Endkappe und
Figur 4 ein umspritztes Spreizelement als Zwischenbau.

[0014] Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, umfasst das erfindungsgemäße Spreizelement einen Dorn 1 mit einem verjüngten Ende 3 und einem aufgeweiteten Ende 4, wobei an dem aufgeweiteten Ende 4 vier Anschläge 2 ausgebildet sind. An den Dorn 1 schließt sich in Längsrichtung ein Dichtungsbereich 5 an, der eine Lochscheibe 6 trägt.

[0015] Wie insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich ist, sind an dem Dorn 1 vier Keile 7 ausgebildet, die rechtwinklig zueinander stehenden und zwischen sich vier Ausnehmungen 9 bilden.

[0016] Es ist offensichtlich, dass das dargestellte Ausführungsbeispiel für den Einsatz bei einer Mantelleitung mit vier Einzelleitungen ausgebildet ist und dass deshalb vier Ausnehmungen an dem Dorn und vier Löcher in der Lochscheibe vorgesehen sind. Abhängig von der zu konfektionierenden Mantelleitung können selbstverständlich mehr oder weniger Ausnehmungen/Löcher vorgesehen sein. Auch ist es offensichtlich, dass die Positionen der

Löcher 8 mit den Positionen der Ausnehmungen 9 am Dorn ausgerichtet sind.

[0017] Wie erwähnt wird zum Konfektionieren des Anschlusses der Mantelleitung der Mantel entfernt, das Spreizelement wird in Längsrichtung in das Ende eingefügt, die Einzelleitungen werden durch die Löcher 8 der Lochscheibe 6 gezogen, und anschließend wird das Ende mit dem Spreizelement mit Kunststoffmaterial umspritzt.

[0018] Die Figuren 3 und 4 zeigen zwei verschiedene Einbaulagen, wobei die Figur 3 eine Umspritzung als Endkappe zeigt, bei der die Lochscheibe 6 bündig mit dem umspritzten Kunststoffmaterial 10 ist, und die Figur 4 einen Zwischenbau zeigt, bei dem die Lochscheibe vollständig in das Kunststoffmaterial 10 eingebettet ist. Die Positionen der Mantelleitung 11 und der Einzelleitungen 12 sind aus diesen Figuren ebenfalls ersichtlich.

[0019] Durch den gegebenen Aufbau werden die Litzen bzw. Einzelleitungen so auseinander gehalten, dass diese bei der darauffolgenden Umspritzung mit Kunststoff komplett umschlossen werden und somit im Dichtbereich 5 ein Schott gegen Staub, Wasser, gegebenenfalls Luft oder andere Fremdstoffe gebildet wird.

[0020] Durch dieses Schott und die zusätzliche Umspritzung der Mantelleitung auf ihrem Mantel wird die Mantelleitung zwischen den Litzen und dem Mantel längsdichtend gegen Staub, Wasser, Luft oder andere Fremdstoffe abgeschlossen.

[0021] Die unterschiedlichen Qualitätsstufen der Dichtung gegen Staub, Wasser, Luft oder andere Fremdstoffe sind maßgeblich von der Kombination der Werkstoffe der Mantelleitung, des Spreizelements und des Umspritzungsmaterials abhängig. Je höher die gewünschte Dichtigkeit, umso besser muss der umspritzte Kunststoff mit der Mantelleitung und dem Spreizelement harmonisieren und eine Haftung bzw. eine Verbindung eingehen.

[0022] Durch das Spreizen der Litzen in der Mantelleitung wird ebenfalls der Mantel der Leitung gespreizt, so dass hierdurch die Abzugskräfte erhöht werden.

[0023] Die Lochscheibe des Spreizelements ist zusätzlich zum Erhalt der beschriebenen Eigenschaften bei mechanischer Belastung durch das Bewegen der Mantelleitung und der Litzen vorteilhaft. Die Lochscheibe verhindert, dass sich die Bewegung bis in den Dichtbereich fortsetzt, und der Dorn schützt vor dem Auflösen der Verbindung zwischen der Mantelleitung und der Umspritzung.

(2) an dem zweiten Ende, der sich radial zur Längsrichtung erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dorn (1) an seiner Oberfläche Ausnehmungen (9) zur Aufnahme der Adern der Mantelleitung aufweist,

der Dorn (1) mehrere Keile (7) aufweist oder aus mehreren Keilen aufgebaut ist und dass ein Führungselement (6) mit Ausnehmungen (8) zur Aufnahme der Adern vorgesehen ist, das sich radial zu der Längsrichtung erstreckt.

2. Spreizelement nach Anspruch 1, wobei das Führungselement durch den Anschlag gebildet ist.

3. Spreizelement nach Anspruch 1, wobei das Führungselement (6) von dem Anschlag (2) in Längsrichtung in einem Abstand von der dem ersten Ende abgewandten Seite des Anschlags angeordnet ist.

4. Spreizelement nach Anspruch 1 oder 3 mit einem Abstandsbereich (5) zwischen dem Anschlag (2) und dem Führungselement (6).

5. Spreizelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Führungselement (6) als Lochscheibe ausgebildet ist.

6. Spreizelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das als integrales Teil aus Kunststoff ausgebildet ist.

7. Verfahren zum Konfektionieren eines Endes einer Mantelleitung mit mehreren Adern mit den Schritten Ablösen des Mantels von einem Ende der Mantelleitung, Einbringen eines Spreizelements nach einem der Ansprüche 1 bis 6 in das Ende, Umspritzen des Endes mit dem Spreizelement mit einem Kunststoffmaterial.

8. Verfahren Anspruch 7, wobei das Umspritzen bündig mit dem Führungselement erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Umspritzen so erfolgt, dass das Führungselement in das Kunststoffmaterial eingebettet ist.

Patentansprüche

1. Spreizelement für Mantelleitungen mit mehreren Adern wie Kabel, Litzen und dergleichen mit einem Dorn (1) zum Einbringen in ein Ende der Mantelleitung, wobei der Dorn entlang einer Längsrichtung ein verjüngtes erstes Ende (3) und ein aufgeweitetes zweites Ende (4) aufweist, und mit einem Anschlag

Fig. 1

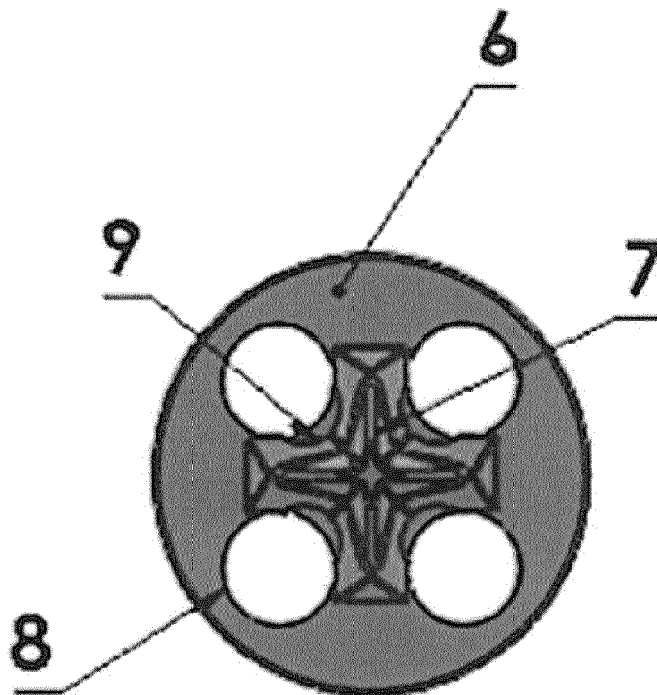


Fig. 2

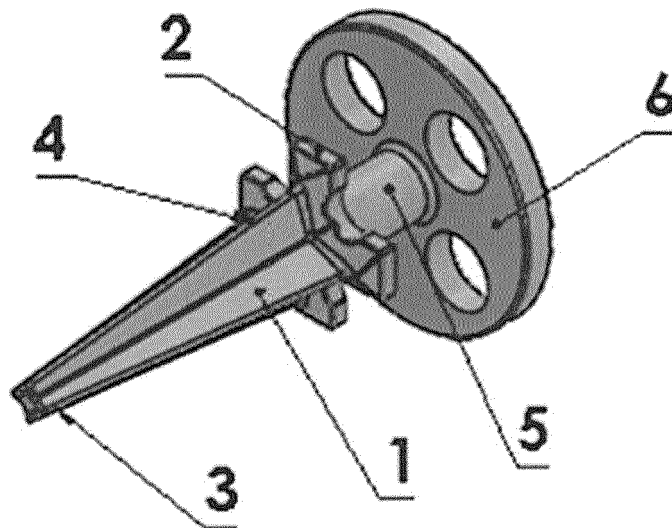


Fig. 3

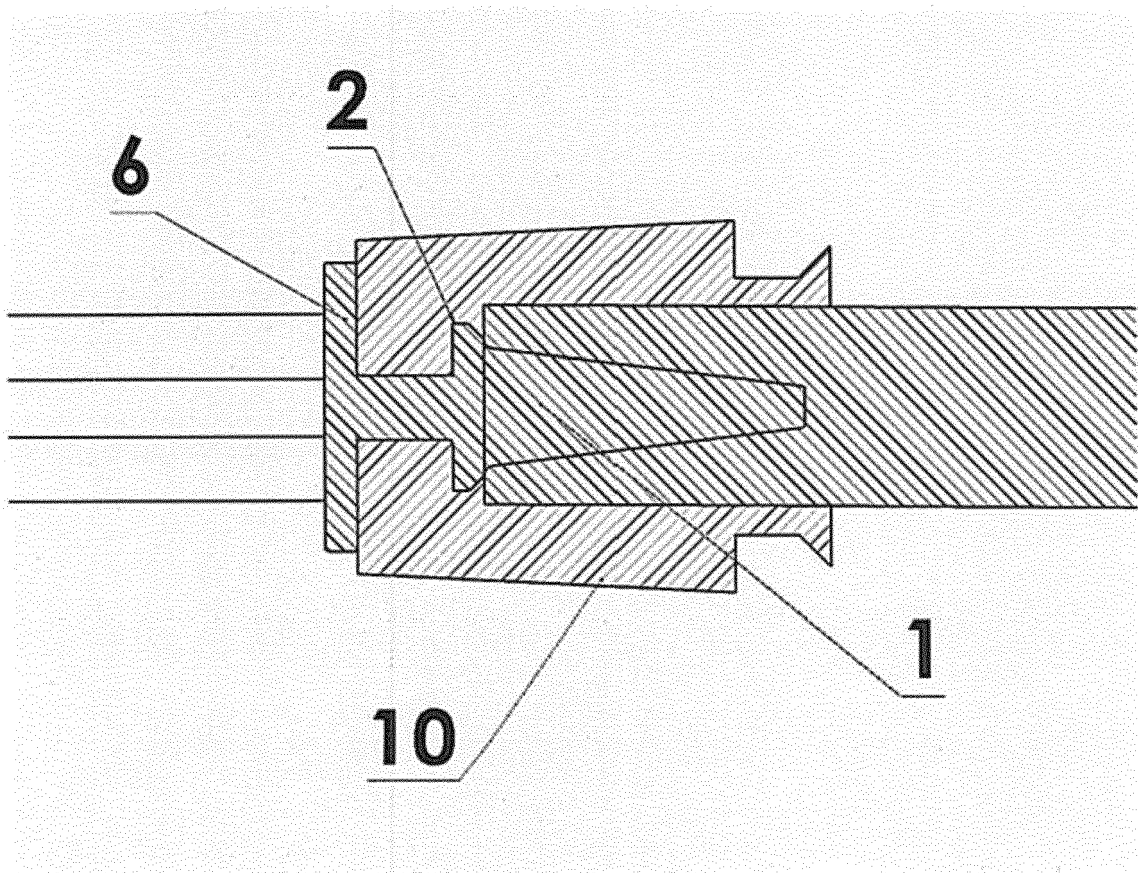
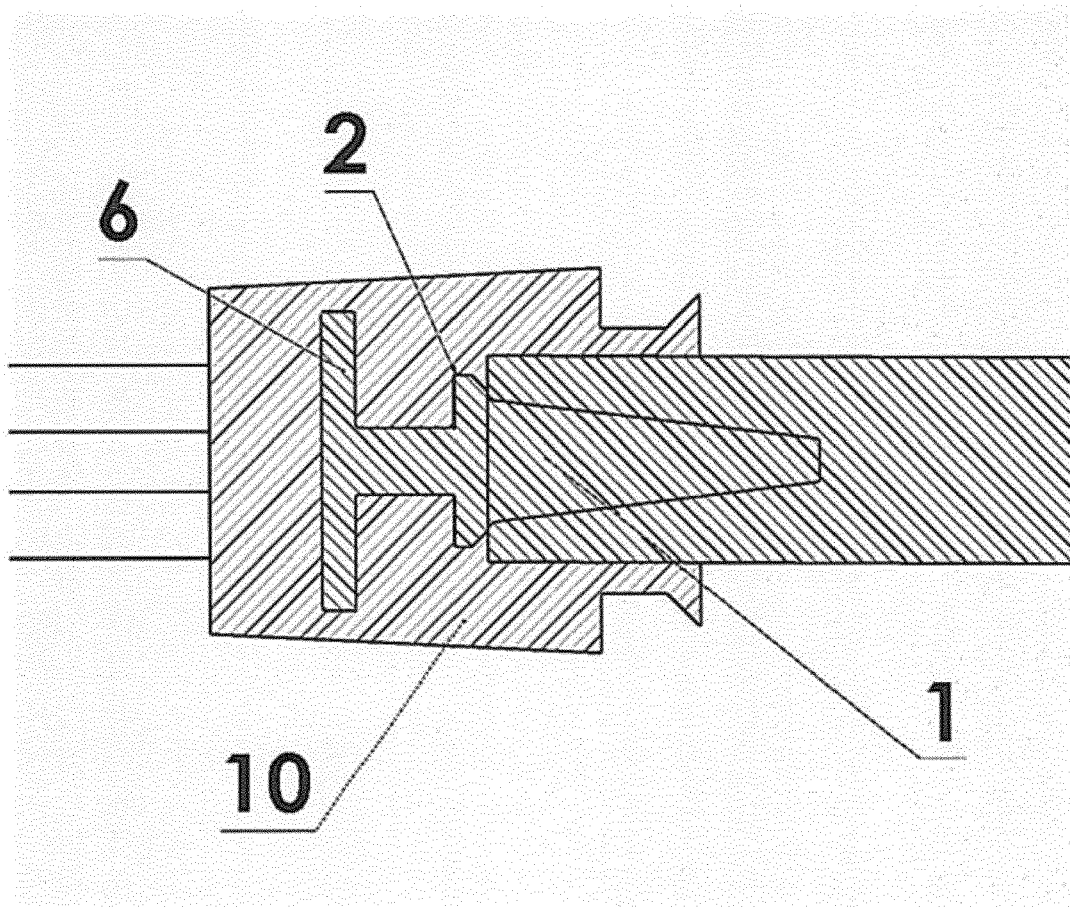


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 0608

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	FR 2 891 954 A1 (HISPANO SUIZA SA [FR]) 13. April 2007 (2007-04-13) * Seite 4, Zeile 35 - Seite 5, Zeile 20 * * Seite 8, Zeilen 25-28 * * Seite 10, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 2 * * Abbildungen 4-6 *	1-9	INV. H01R13/58
X	US 2014/273619 A1 (SHOWCATALLY SHAWN [US] ET AL) 18. September 2014 (2014-09-18) * Absätze [0016], [0027], [0029] - [0032] * * Abbildungen 2-5 *	1-9	
X	US 2013/145583 A1 (ORTIZ HECTOR P [US] ET AL) 13. Juni 2013 (2013-06-13) * Absatz [0025]; Abbildung 2 *	1,2	
X	US 4 174 882 A (MCCARTNEY RONALD L [US]) 20. November 1979 (1979-11-20) * Spalte 6, Zeilen 34-60; Abbildung 1A *	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. März 2018	Prüfer Criqui, Jean-Jacques
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 17 20 0608

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.

01-03-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2891954 A1	13-04-2007	AT 537591 T	15-12-2011
		BR PI0617324 A2	19-07-2011
		CA 2624937 A1	19-04-2007
		CN 101288213 A	15-10-2008
		EP 1949515 A1	30-07-2008
		ES 2378562 T3	13-04-2012
		FR 2891954 A1	13-04-2007
		JP 5191896 B2	08-05-2013
		JP 2009512152 A	19-03-2009
		PL 1949515 T3	31-07-2012
		US 2008308316 A1	18-12-2008
		WO 2007042654 A1	19-04-2007
		ZA 200803179 B	28-01-2009
US 2014273619 A1	18-09-2014	AU 2014241280 A1	10-09-2015
		EP 2973876 A1	20-01-2016
		US 2014273619 A1	18-09-2014
		WO 2014159129 A1	02-10-2014
		ZA 201507022 B	21-12-2016
US 2013145583 A1	13-06-2013	KEINE	
US 4174882 A	20-11-1979	KEINE	

EPO FORM P0461

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 9515415 B1 [0004]
- US 6099345 A [0004]