



(11)

EP 3 439 121 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
06.02.2019 Patentblatt 2019/06

(51) Int Cl.:  
**H01R 24/54** (2011.01)      **H01R 13/03** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18186269.9

(22) Anmeldetag: 30.07.2018

(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:  
**KH MA MD TN**

(30) Priorität: 03.08.2017 DE 102017117663

(71) Anmelder: **IMS Connector Systems GmbH**  
**79843 Löffingen (DE)**

(72) Erfinder:  

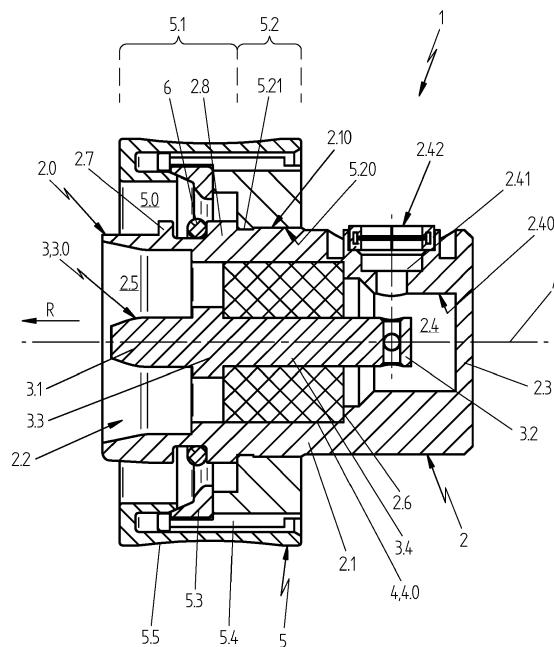
- **Sättele, Fred**  
79843 Löffingen (DE)
- **Schwär, Rolf**  
79822 Titisee-Neustadt (DE)
- **Schuh, Patrick**  
79822 Titisee-Neustadt (DE)

(74) Vertreter: **Westphal, Mussgnug & Partner**  
**Patentanwälte mbB**  
**Am Riettor 5**  
**78048 Villingen-Schwenningen (DE)**

### (54) ELEKTRISCHER WINKELSTECKVERBINDER

(57) Die Erfindung betrifft einen elektrischen Steckverbinder mit einem elektrisch leitfähigen Außenleiter (2.0), einem elektrisch leitfähigen Innenleiter (3.0), einem zwischen dem Innenleiter (3.0) und dem Außenleiter (2.0) angeordneten Dielektrikum (4), einem Steckverbindergehäuse (2), und einer Überwurfhülse (5) zum elektrischen und mechanischen Verbinden mit einem Gegensteckverbinder. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass

das Steckverbindergehäuse (2) einstückig becherförmig ausgebildet ist, das Steckverbindergehäuse einen Hohlyzylinderabschnitt (2.1) und einen als Rückwand (2.3) des Steckverbindergehäuses (2) ausgebildeten Bodenabschnitt (2.30) aufweist, und das Steckverbindergehäuse (2) mit einer zur Steckrichtung (R) des Steckverbinder (1) abgewinkelten Kabelanschlusseinrichtung (2.42) ausgebildet ist.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen elektrischen Winkelsteckverbinder gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Koaxial-Steckverbinder mit einem Innenleiter und einem in der Regel als metallisches Steckergehäuse ausgebildeter Außenleiter bekannt, wobei zwischen dem Innenleiter und dem Außenleiter ein Dielektrikum vorgesehen ist. Zum elektrischen und mechanischen Verbinden des Koaxial-Steckverbinder mit einem Gegensteckverbinder ist auf dem Steckergehäuse eine metallische Überwurfhülse angeordnet.

**[0003]** Ein Sonderfall einer Koaxial-Steckverbindung stellt eine Winkelsteckverbindung dar, bei welcher ein Zusammenstecken mit einem Gegensteckverbinder quer zur Richtung der Kabellängsachse verläuft, in der Regel mit einem Winkel von 90°.

**[0004]** Um eine optimale Übertragungsqualität des mit dem Koaxial-Steckverbinder übertragenen Signals sicherzustellen, sollte möglichst keine passive Intermodulation (PIM) auftreten.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektrischen Winkelsteckverbinder der eingangs genannten Art anzugeben, welcher kostengünstig herstellbar und mit wenig Montagekomplexität aufbaubar ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst durch einen elektrischen Winkelsteckverbinder mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0007]** Ein solcher elektrischer Winkelsteckverbinder mit

- einem elektrisch leitfähigen Außenleiter,
- einem elektrisch leitfähigen Innenleiter,
- einem zwischen dem Innenleiter und dem Außenleiter angeordneten Dielektrikum,
- einem Steckverbindergehäuse, und
- einer Überwurfhülse zum elektrischen und mechanischen Verbinden mit einem Gegensteckverbinder, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass
- das Steckverbindergehäuse einstückig becherförmig ausgebildet ist,
- das Steckverbindergehäuse einen Hohlzylinderabschnitt und einen als Rückwand des Steckverbindergehäuses ausgebildeten Bodenabschnitt aufweist, und
- das Steckverbindergehäuse mit einer zur Steckrichtung des Steckverbinder abgewinkelten Kabelanschlusseinrichtung ausgebildet ist.

**[0008]** Der Vorteil der Verwendung eines solchen einstückig becherförmig ausgebildeten Steckverbindergehäuses für den erfindungsgemäßen Winkelsteckverbinder liegt darin, dass ... (Bitte ergänzen!) Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass mit einem solchen einstückig becherförmig ausgebildeten Steckverbindergehäuse eine schnelle und einfache Montage des Winkelsteckverbinder-

ders ermöglicht wird.

**[0009]** Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Kabelanschlusseinrichtung mit einer Kabelanschlussbohrung ausgebildet, welche in dem Mantelabschnitt des Steckverbindergehäuses radial zur Steckrichtung verlaufend angeordnet ist. Im Rahmen der Montage des Winkelsteckverbinder wird über diese Kabelanschlussbohrung der Innenleiter des anzuschließenden Kabels mit dem Innenleiter des Winkelsteckverbinder elektrisch verbunden.

**[0010]** Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass

- das Steckverbindergehäuse eine äußere Übergangsfläche aufweist,
- die Überwurfhülse eine innere Übergangsfläche aufweist, welche an der äußeren Übergangsfläche des Steckverbindergehäuses anliegt, und
- der Kontakt zwischen der inneren Übergangsfläche und der äußeren Übergangsfläche ein Metall-Kunststoff-Kontakt ist.

**[0011]** Da die passive Intermodulation hauptsächlich an Berührungsstellen zwischen der Überwurfhülse und dem Steckverbindergehäuse auftritt, wird aufgrund des als Metall-Kunststoff-Kontakt ausgeführten Kontaktes zwischen diesen Komponenten des elektrischen Winkelsteckverbinder die passive Intermodulation maßgeblich verringert.

**[0012]** In einer Weiterbildung der Erfindung ist das Steckverbindergehäuse aus einem elektrisch leitfähigen Material, bspw. aus Metall hergestellt, wobei deren äußere Übergangsfläche mit einem elektrisch nichtleitenden Überzug ausgebildet ist. Mit einem solchen elektrisch nichtleitenden Überzug wird der Metall-Kunststoff-Kontakt realisiert.

**[0013]** Eine weitere Realisierungsmöglichkeit eines solchen Metall-Kunststoff-Kontaktes besteht gemäß einer Weiterbildung der Erfindung darin, dass die Überwurfhülse aus einem elektrisch leitfähigen Metall, bspw. Metall hergestellt ist, wobei deren innere Übergangsfläche mit einem elektrisch nichtleitenden Überzug ausgebildet ist.

**[0014]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung sind/ist unter Bildung eines Metall-Kunststoff-Kontaktes die Überwurfhülse und/oder das Steckverbindergehäuse aus einem elektrisch nichtleitenden Material hergestellt.

**[0015]** In bevorzugter Weise ist das Steckverbindergehäuse des elektrischen Steckverbinder als Außenleiter ausgebildet.

**[0016]** Der erfindungsgemäße elektrische Steckverbinder ist vorzugsweise als Stecker ausgebildet.

**[0017]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine einzige beigefügte Figur ausführlich beschrieben. Diese Figur 1 zeigt als Ausführungsbeispiel eine Schnittdarstellung eines elektrischen Winkelsteckverbinder.

**[0018]** Der elektrische Winkelsteckverbinder 1 gemäß Figur 1 ist als Koaxial-Stecker ausgeführt und umfasst als Steckergehäuse ein Steckverbindergehäuse 2. Dieses einteilig hergestellte Steckverbindergehäuse 2 ist becherförmig mit einem zylinderförmigen Mantelabschnitt 2.1, welcher einen zylinderförmigen, gestuften Innenraum 2.2 umschließt, und mit einer einen Bodenabschnitt 2.30 bildenden Rückwand 2.3 ausgebildet.

**[0019]** In Richtung einer Längsachse A des Steckverbindergehäuses 2 ist innerhalb desselben ein Innenleiter 3 angeordnet, welcher radial von einem Dielektrikum 4 umschlossen wird. Der zylinderförmige Mantelabschnitt 2.1 des Steckverbindergehäuses 2 umschließt als Außenleiter 2.0 koaxial den Innenleiter 3.

**[0020]** Das Dielektrikum 4 ist als hohlzylindrischer Körper 4.0 in dem Innenraum 2.2 des Steckverbindergehäuses 2 derart angeordnet, dass der Innenraum 2.2 in einen Kabelanschlussraum 2.4 und einen Innenleiteranschlussraum 2.5 aufgeteilt wird.

**[0021]** Der Kabelanschlussraum 2.4 und der Innenleiteranschlussraum 2.5 sind über den Innenleiter 3 verbunden, welcher als Anschlusskontakt 3.0 ausgeführt ist. Dieser Anschlusskontakt 3.0 ragt mit einem Kontaktstift 3.1 in den Innenleiteranschlussraum 2.5 und ragt mit einem Kabelanschlussabschnitt 3.2 in den Kabelanschlussraum 2.4. Zur Bildung eines Kabelanschlusses für einen 90°-Winkelsteckverbinder 1 ist in der Umfangswandung 2.40 des Kabelanschlussraums 2.4, d. h. in der Wand des Mantelabschnitts 2.1 eine radial zur Symmetriearchse A verlaufende zylinderförmige Kabelanschlussbohrung 2.41 zur Realisierung einer Kabelanschlusseinrichtung 2.42 eingebracht, über die ein an den Kabelanschlussabschnitt 3.2 des Anschlusskontakte 3.0 anzuschließendes Koaxialkabel in den Kabelanschlussraum 2.4 eingeführt wird. Diese Kabelanschlussbohrung 2.41 ist als zylindrische Bohrung gestuften mit in Richtung des Kabelanschlussraums 2.4 abnehmendem Durchmesser ausgeführt. Im äußeren Bereich dieser Kabelanschlussbohrung 2.41 sind Mittel zum Anschließen eines Außenleiters eines Koaxialkabels an das als Außenleiter dienende Steckverbindergehäuse 2 vorgesehen.

**[0022]** An den Kontaktstift 3.1 schließt sich ein Kragenabschnitt 3.3 des Anschlusskontakte 3.0 an, der über einen Mittelabschnitt 3.4 in den Kabelanschlussabschnitt 3.2 übergeht. Dieser Mittelabschnitt 3.4 wird von dem als Dielektrikum 4 ausgebildeter hohlzylindrischer Körper 4.0 umschlossen. Damit wird dieser hohlzylindrischer Körper 4.0 in Richtung des Kontaktstiftes 3.1 von dem Kragenabschnitt 3.3 und in der gegenüberliegenden Richtung von dem Kabelanschlussabschnitt 3.2 begrenzt und liegt hierzu an einer auf der Innenwandung des Innenraums 2.2 angeordneten umlaufenden Schulter 2.6 an.

**[0023]** Der elektrische Winkelsteckverbinder 1 gemäß Figur 1 weist eine Überwurfhülse 5 mit einer hohlzylindrischen Form auf, welche den Bereich des Innenleiteranschlussraums 2.5 sowie einen angrenzenden Bereich

des als Dielektrikum 4 ausgebildeten Hohlkörpers 4.0 umschließt.

**[0024]** Die hohlzylindrische Überwurfhülse 5 weist einen Mantelabschnitt 5.1 und einen sich daran anschließenden Kontaktabschnitt 5.2 auf. Der Mantelabschnitt 5.1 der Überwurfhülse 5 bildet einen die offene Stirnseite des Mantelabschnitts 2.1 des Steckverbindergehäuses 2 umschließenden ringförmigen Raum 5.0 zur Aufnahme des Außenkontakte eines Gegensteckverbinder. Der Kontaktabschnitt 5.2 der Überwurfhülse 5 weist eine innere Übergangsfläche 5.20 auf, die an einer äußeren Übergangsfläche 2.10 des Mantelabschnitts 2.1 des Steckverbindergehäuses 2 formschlüssig anliegt. Zur Fixierung der Überwurfhülse 5 an dem Steckverbindergehäuse 2 ist benachbart zum ringförmigen Raum 5.0 auf der inneren Übergangsfläche 5.20 eine umlaufende Schulter 5.21 angeordnet, welche in eine konturangepasste Nut auf der äußeren Übergangsfläche 2.10 eingreift.

**[0025]** Wird der Winkelsteckverbinder 1 in Steckrichtung R in einen Gegensteckverbinder (in Figur 1 nicht dargestellt) eingeführt, greift ein Außenkontakt des Gegensteckverbinder in den von der Überwurfhülse 5 gebildeten ringförmigen Raum 5.0 ein, dessen Eindringtiefe durch eine auf der Außenfläche des Mantelabschnitts 2.1 angeordnete und in diesen ringförmigen Raum 5.0 ragende Schulter 2.7 begrenzt wird.

**[0026]** Ausgehend von dieser Schulter 2.7 und beabstandet zu derselben ist in Richtung der Rückwand 2.3 auf der Umfangsfläche des Mantelabschnitts 2.1 eine weitere Schulter 2.8 realisiert, an welcher ein Dichtungsring 6 anliegt.

**[0027]** Zur elektrischen und mechanischen Verbindung des Winkelsteckverbinder 1 mit dem Gegensteckverbinder ist die Überwurfhülse 5 mit einem Schnellverbindungssystem ausgeführt. Hierzu ist ein radial verschiebbarer Rastmechanismus 5.3 vorgesehen, welcher von einem Nutraum 5.4 ringförmig umschlossen wird, so dass durch manuelles Drücken einer dünnen, den Nutraum 5.4 umschließenden Außenwand 5.5 der Rastmechanismus 5.3 betätigt werden kann.

**[0028]** Um eine passive Intermodulation (PIM) bei der Übertragung von HF-Signalen über den Steckverbinder 1 zu reduzieren, die hauptsächlich an den äußeren Berührungsstellen zwischen dem Steckverbindergehäuse 2 und der Überwurfhülse 5 entstehen, also im Bereich der aneinander liegenden Übergangsflächen 2.10 und 5.20 wird in diesem Bereich ein Metall-Kunststoff-Kontakt realisiert.

**[0029]** Ein solcher Metall-Kunststoff-Kontakt im Übergang der äußeren Übergangsfläche 2.10 des Mantels 2.1 des Steckverbindergehäuses 2 zur inneren Übergangsfläche 5.20 des Kontaktabschnittes 5.2 der Überwurfhülse 5 kann in unterschiedlicher Weise realisiert werden.

**[0030]** Eine erste Realisierung besteht darin, dass sowohl das Steckverbindergehäuse 2 als auch die Überwurfhülse 5 jeweils aus einem elektrisch leitenden Metall

hergestellt ist und entweder die äußere Übergangsfläche 2.10 des Steckverbindergehäuses 2 oder die innere Übergangsfläche 5.20 der Überwurfhülse 5 mit einem elektrisch nichtleitenden Überzug, bspw. aus einem Kunststoffmaterial versehen ist. Falls das Steckverbindergehäuse 2 und die Überwurfhülse 5 aus Aluminium hergestellt ist, kann bspw. die äußere Übergangsfläche 2.10 oder die innere Übergangsfläche 5.20 eloxiert werden.

**[0031]** Es ist natürlich auch möglich, nicht nur den Bereich der äußeren Übergangsfläche 2.10 bzw. der inneren Übergangsfläche 5.20 mit einem Überzug bzw. mit einer Eloxalschicht der versehen, sondern die gesamte Umfangsfläche des Steckverbindergehäuses 2 oder die gesamte innere Umfangsfläche der Überwurfhülse 5.

**[0032]** Ferner ist es möglich, sowohl die Übergangsfläche des Steckverbindergehäuses 2 als auch die Übergangsfläche der Überwurfhülse 5 mit einem Überzug aus Kunststoff oder einer Eloxalschicht zu versehen.

**[0033]** Eine weitere Realisierungsmöglichkeit eines Metall-Kunststoff-Kontaktes zwischen den Übergangsfläche 2.10 und 5.20 besteht darin, die Überwurfhülse 5 aus einem elektrisch nichtleitenden Material, bspw. aus Kunststoff, Keramik oder Glas oder einem anderen geeigneten Werkstoff herzustellen.

**[0034]** Wird bei einem elektrischen Winkelsteckverbinder das Steckverbindergehäuse 2 nicht als Außenleiter verwendet, kann anstelle der Überwurfhülse 5 auch das Steckverbindergehäuse 2 aus einem elektrisch nichtleitenden Material, bspw. aus Kunststoff, Keramik oder Glas oder einem anderen geeigneten Werkstoff hergestellt werden. Bei einer solchen Ausführung eines elektrischen Winkelsteckverbinder wäre es auch möglich, sowohl das Steckverbindergehäuse 2 als auch die Überwurfhülse 5 aus einem solchen elektrisch nichtleitenden Material herzustellen.

**[0035]** Die Überwurfhülse 5 des elektrischen Winkelsteckverbinder 1 gemäß des Ausführungsbeispiels nach Figur 1 ist mit einem Schnellverbindungssystem zum elektrischen und mechanischen Verbinden mit einem Gegensteckverbinder ausgeführt. Eine solche Überwurfhülse kann auch in bekannter Weise mit einem Gewinde ausgeführt und drehbar auf dem Steckverbindergehäuse angeordnet werden. Bei einer solchen Überwurfhülse wird die elektrische und mechanische Verbindung mit einem Gegensteckverbinder mittels des Gewindesteckverbinder hergestellt. Bei einem Stecker als elektrischer Winkelsteckverbinder ist das Gewinde der Gewindesteckverbinder als Außengewinde ausgeführt.

#### Bezugszeichenliste

#### [0036]

1 Winkelsteckverbinder

2 Steckverbindergehäuse

2.0 Außenleiter

2.1	Mantelabschnitt des Steckverbindergehäuses 2
2.10	äußere Übergangsfläche des Steckverbindergehäuses 2
5 2.2	Innenraum des Steckverbindergehäuses 2
2.3	Rückwand des Steckverbindergehäuses 2
2.4	Kabelanschlussraum des Steckverbindergehäuses 2
2.40	Umfangswandung des Kabelanschlussraums 2.4
10 2.41	Kabelanschlussbohrung des Steckverbindergehäuses 2
2.42	Kabelanschlusseinrichtung
15 2.5	Innenleiteranschlussraum des Steckverbindergehäuses 2
2.6	Schulter im Innenraum 2.2
2.7	Schulter auf der Umfangsfläche des Mantels 2.1
2.8	Schulter auf der Umfangsfläche des Mantels 2.1
20 3	Innenleiter
3.0	Anschlusskontakt des Innenleiters 3
3.1	Kontaktstift des Innenleiters 3
3.2	Kabelanschlussabschnitt des Innenleiters 3
3.3	Kragenabschnitt des Innenleiters 3
25 3.4	Mittelabschnitt des Innenleiters 3
4	Dielektrikum
4.0	hohlzyllardischer Körper als Dielektrikum 4
30 5	Überwurfhülse
5.0	ringförmiger Raum der Überwurfhülse 5
5.1	Mantelabschnitt der Überwurfhülse 5
5.2	Kontaktabschnitt der Überwurfhülse 5
5.20	innere Übergangsfläche der Überwurfhülse 5
35 5.21	Schulter auf der inneren Übergangsfläche 5.20
5.3	Rastmechanismus
5.4	Nutraum
5.5	Außenwand des Nutraums 5.4

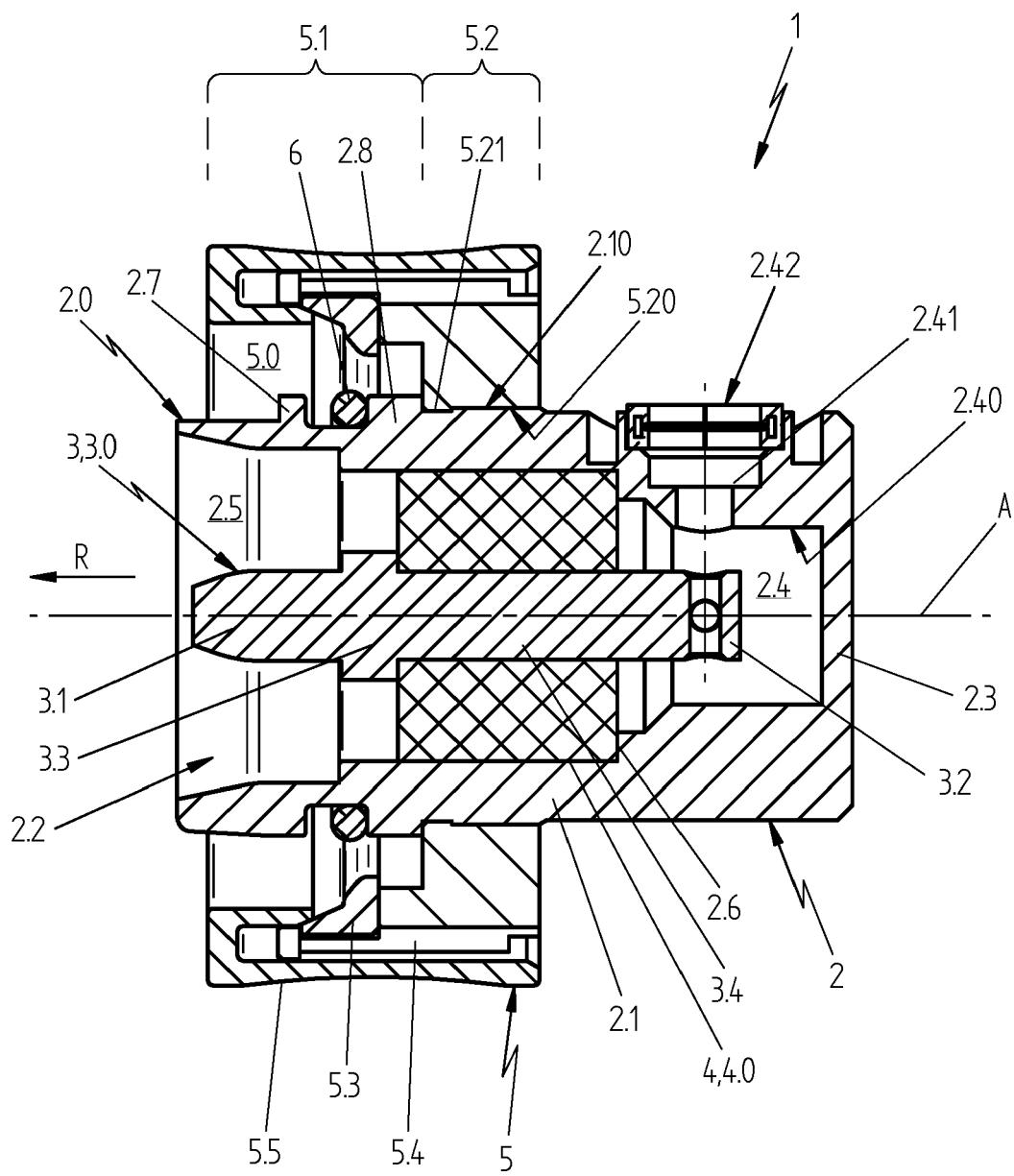
#### Patentansprüche

##### 1. Elektrischer Winkelsteckverbinder (1) mit

45	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einem elektrisch leitfähigen Außenleiter (2.0),</li> <li>- einem elektrisch leitfähigen Innenleiter (3.0),</li> <li>- einem zwischen dem Innenleiter (3.0) und dem Außenleiter (2.0) angeordneten Dielektrikum (4),</li> </ul>
50	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einem Steckverbindergehäuse (2), und</li> <li>- einer Überwurfhülse (5) zum elektrischen und mechanischen Verbinden mit einem Gegensteckverbinder,</li> </ul> <p><b>dadurch gekennzeichnet, dass</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Steckverbindergehäuse (2) einstückig becherförmig ausgebildet ist,</li> <li>- das Steckverbindergehäuse einen Hohlzyllinderabschnitt (2.1) und einen als Rückwand (2.3)</li> </ul>
55	

des Steckverbindergehäuses (2) ausgebildeten Bodenabschnitt (2.30) aufweist, und - das Steckverbindergehäuse (2) mit einer zur Steckrichtung (R) des Steckverbinder (1) abgewinkelten Kabelanschlusseinrichtung (2.42) 5 ausgebildet ist.

2. Elektrischer Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kabelanschlusseinrichtung (2.42) mit einer Kabelanschlussbohrung ausgebildet ist, welche in dem Mantelabschnitt (2.1) des Steckverbindergehäuses (2) radial in Steckrichtung (R) verlaufend angeordnet ist. 10
3. Elektrischer Steckverbinder (1) nach Anspruch 1 15 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**
  - das Steckverbindergehäuse (2) eine äußere Übergangsfläche (2.10) aufweist, 20
  - die Überwurfhülse (5) eine innere Übergangsfläche (5.20) aufweist, welche an der äußeren Übergangsfläche (2.10) des Steckverbindergehäuses (2) anliegt, und
  - der Kontakt zwischen der inneren Übergangsfläche (2.10) und der äußeren Übergangsfläche (5.20) ein Metall-Kunststoff-Kontakt ist. 25
4. Elektrischer Steckverbinder (1) nach Ansprache 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) aus einem elektrisch leitfähigen Material hergestellt ist, wobei deren äußere Übergangsfläche (2.10) mit einem elektrisch nichtleitenden Überzug ausgebildet ist. 30 35
5. Elektrischer Steckverbinder (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwurfhülse (5) aus einem elektrisch leitfähigen Metall hergestellt ist, wobei deren innere Übergangsfläche (5.20) mit einem elektrisch nichtleitenden Überzug ausgebildet ist. 40
6. Elektrischer Steckverbinder (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwurfhülse (5) und/oder das Steckverbindergehäuse (2) aus einem elektrisch nichtleitenden Material hergestellt sind/ist. 45
7. Elektrischer Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steckverbindergehäuse (2) als Außenleiter (2.0) ausgebildet ist. 50
8. Elektrischer Steckverbinder (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Steckverbinder (1) als Stecker ausgebildet ist. 55





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 18 6269

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	US 2016/226201 A1 (HARWATH FRANK A [US] ET AL) 4. August 2016 (2016-08-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-8	INV. H01R24/54
15 X	WO 2007/098617 A1 (HUBER & SUHNER AG [CH]; MEIER SASCHA [CH]; MOSER MARC [CH]) 7. September 2007 (2007-09-07) * Seiten 7-8; Abbildungen 1-14 *	1-8	ADD. H01R13/03
20 X	WO 2005/027276 A1 (CORNING CABELCON AS [DK]; HENNINGSEN JIMMY [DK]) 24. März 2005 (2005-03-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-8	
25 A	DE 10 2010 014154 A1 (KATHREIN WERKE KG [DE]) 13. Oktober 2011 (2011-10-13) * Absätze [0039] - [0040]; Abbildungen 1-7 *	4,5	
30 A	EP 2 117 084 A1 (TYCO ELECTRONICS CORP [US]; TYCO ELECTRONICS AMP GMBH [DE]; TYCO ELECT) 11. November 2009 (2009-11-11) * Absatz [0023]; Abbildungen 1-13 *	4,5	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			H01R
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 30. November 2018	Prüfer Georgiadis, Ioannis
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 18 18 6269

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

30-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 2016226201 A1	04-08-2016	AU	2016215466 A1	08-06-2017
			CN	107112650 A	29-08-2017
			EP	3254342 A1	13-12-2017
			US	2016226201 A1	04-08-2016
			US	2017162988 A1	08-06-2017
			WO	2016126663 A1	11-08-2016
20	WO 2007098617 A1	07-09-2007	CN	101395763 A	25-03-2009
			EP	1989760 A1	12-11-2008
			US	2009017678 A1	15-01-2009
			WO	2007098617 A1	07-09-2007
25	WO 2005027276 A1	24-03-2005	AT	420474 T	15-01-2009
			AU	2003263152 A1	06-04-2005
			CN	1894830 A	10-01-2007
			DK	1665473 T3	04-05-2009
			EP	1665473 A1	07-06-2006
			US	2007082510 A1	12-04-2007
			US	2009186522 A1	23-07-2009
			WO	2005027276 A1	24-03-2005
30	DE 102010014154 A1	13-10-2011	CN	102792530 A	21-11-2012
			DE	102010014154 A1	13-10-2011
			EP	2519995 A1	07-11-2012
			HK	1173856 A1	30-10-2015
			US	2013029526 A1	31-01-2013
			WO	2011124299 A1	13-10-2011
35	EP 2117084 A1	11-11-2009	CN	101562284 A	21-10-2009
			EP	2117084 A1	11-11-2009
			TW	200945703 A	01-11-2009
			US	2009264017 A1	22-10-2009
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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