

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
1. November 2012 (01.11.2012)

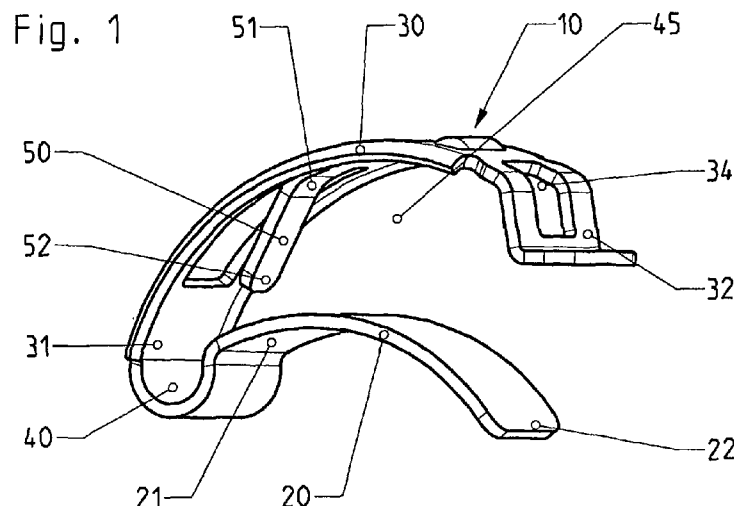


(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/146334 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*H01R 9/05* (2006.01) *H01R 13/6583* (2011.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001005
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
7. März 2012 (07.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 018 993.9  
28. April 2011 (28.04.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MCQ TECH GMBH** [DE/DE]; Ottilienweg 9, 78176 Blumberg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RÖSCH, Werner** [DE/DE]; Blumbergerstraße 31, 78176 Blumberg (DE).  
**STICKER, Rolf** [DE/DE]; Arnold-Schönberg-Ring 23, 78176 Blumberg (DE).
- (74) Anwalt: **MODROW, Stephanie**; Westphal, Mussnug & Partner, Am Riettor 5, 78048 Villingen-Schwenningen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

- (57) Title: SHIELD CONTACT SPRING
- (54) Bezeichnung : SCHIRMKONTAKTFEDER



(57) Abstract: The invention relates to a shield contact spring (10) having a contact spring (20) for contacting a shield of a cable (130) and a fixing spring (30) for fixing the shield contact spring (10) in a position in which the contact spring (20) bears against the shield of the cable (130) to be connected, wherein the contact spring (20) has a first end (21) and a second end (22) and wherein the fixing spring (30) has a first end (31) and a second end (32), wherein the contact spring (20) and the fixing spring are connected to one another on their respective first ends (21, 31) by means of a U-shaped connection region (40), wherein the shield contact spring (10) has a support spring (50) for pushing the contact spring (20) out of the insertion area (118) of the cable (130) to be connected when the shield contact spring (10) is introduced into a housing (110).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/146334 A1

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:****Veröffentlicht:**

- |                                                                                                                               |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| — hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) | — mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|

---

Die Erfindung betrifft eine Schirmkontaktfeder (10) mit einer Kontaktfeder (20) zum Kontaktieren eines Schirms eines anzuschließenden Kabels (130) und einer Fixierfeder (30) zum Fixieren der Schirmkontaktfeder (10) in einer Position, in welcher die Kontaktfeder (20) an dem Schirm des anzuschließenden Kabels (130) anliegt, wobei die Kontaktfeder (20) ein erstes Ende (21) und ein zweites Ende (22) aufweist und wobei die Fixierfeder (30) ein erstes Ende (31) und ein zweites Ende (32) aufweist, wobei die Kontaktfeder (20) und die Fixierfeder an ihren jeweiligen ersten Enden (21, 31) über einen u-förmigen Verbindungsbereich (40) miteinander verbunden sind, wobei die Schirmkontaktfeder (10) eine Stützfeder (50) zum Herausdrücken der Kontaktfeder (20) aus dem Einführbereich (118) des anzuschließenden Kabels (130) bei Einsetzen der Schirmkontaktfeder (10) in ein Gehäuse (110) aufweist.

## Beschreibung

## Schirmkontaktfeder

- 5 Die Erfindung betrifft eine Schirmkontaktfeder mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1.

Bekannt sind Schirmkontaktfedern zum elektrisch leitenden Verbinden eines Schirms eines anzuschließenden Kabels mit dem Gehäuse oder dem Schirm des Gehäuses des Steckers, in welchem das Kabel anzuschließen ist. Bekannt sind Schirmkontaktfedern mit einer Kontaktfeder zum Kontaktieren eines Schirms eines anzuschließenden Kabels und einer Fixierfeder zum Fixieren der Schirmkontaktfeder in einer Position, in welcher die Kontaktfeder an dem Schirm des anzuschließenden Kabels anliegt, wobei die Kontaktfeder ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist und wobei die Fixierfeder ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist und wobei die Kontaktfeder und die Fixierfeder an ihren jeweiligen ersten Enden über einen u-förmigen Verbindungsbereich miteinander verbunden sind. Bei Anordnung der Schirmkontaktfeder in dem Gehäuse des Steckers ist dabei die Schirmkontaktfeder um den u-förmigen Verbindungsbereich schwenkbar in dem Gehäuse angeordnet. Nach Einführen des anzuschließenden Kabels in einen Einführbereich wird die Schirmkontaktfeder mittels der Fixierfeder in einer Position fixiert, in welcher die Kontaktfeder an dem Schirm des anzuschließenden Kabels anliegt. Über die Kontaktfeder erfolgt der elektrisch leitende Kontakt zu dem Schirm des Gehäuses oder dem Gehäuse des Steckers.

30

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Bedienung der Schirmkontaktfeder für den Benutzer zu vereinfachen.

Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch eine Schirmkontaktfeder mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

5      Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Schirmkontaktfeder mit einer Kontaktfeder zum Kontaktieren eines Schirms eines anzuschließenden Kabels und einer Fixierfeder zum Fixieren der Schirmkontaktfeder in  
10    einer Position, in welcher die Kontaktfeder an dem Schirm des anzuschließenden Kabels anliegt, wobei die Kontaktfeder ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist und wobei die Fixierfeder ein erstes Ende und ein zweites Ende aufweist, wobei die Kontaktfeder und die Fixierfeder an ihren jeweiligen ers-  
15    ten Enden über einen u-förmigen Verbindungsbereich miteinander verbunden sind, zeichnet sich dadurch aus, dass die Schirmkontaktfeder eine Stützfeder zum Herausdrücken der Kontaktfeder aus dem Einführbereich des anzuschließenden Kabels bei Einsetzen der Schirmkontaktfeder in ein Gehäuse aufweist. Die Stützfeder  
20    sorgt somit dafür, dass bei Einführen des anzuschließenden Kabels in den Einführbereich die Kontaktfeder das Einführen des Kabels nicht behindert, so dass eine einfachere Benutzung der Schirmkontaktfeder ermöglicht wird. Die Stützfeder stellt insbesondere sicher, dass die Kontaktfeder im geöffneten Zustand der Schirmkontaktfeder aus dem Einführbereich des  
25    anzuschließenden Kabels gehalten wird.

Vorzugsweise ist die Stützfeder an der Fixierfeder angeordnet, was insbesondere auf einfache Art und Weise eine Vorspannung  
30    der Schirmkontaktfeder ermöglicht, insbesondere auch, um einen guten Kontakt der Fixierfeder zu einem umgebenden Schirmgehäuse zu ermöglichen.

Besonders bevorzugt ragt die Stützfeder in den Zwischenraum zwischen der Kontaktfeder und der Fixierfeder, um insbesondere auf einfache Art und Weise ein Abstützen der Schirmkontaktfeder an dem Gehäuse bei Einsetzen der Schirmkontaktfeder in das Gehäuse zu ermöglichen und insbesondere dem Bauraum der Schirmkontaktfeder nicht zu vergrößern.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Stützfeder ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, wobei das erste Ende der Stützfeder näher an dem zweiten Ende der Fixierfeder als das zweite Ende der Stützfeder angeordnet ist und das zweite Ende der Stützfeder näher an dem ersten Ende der Fixierfeder als das erste Ende der Stützfeder angeordnet ist. Dadurch ist insbesondere die Stützfeder gegenläufig zur Fixierfeder angeordnet. Dadurch wird insbesondere auf einfache Art und Weise erreicht, die Schirmkontaktfeder der geöffneten Position zu halten.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Stützfeder an der Fixierfeder angeordnet und insbesondere aus dieser ausgestanzt und anschließend abgebogen, was einen kostengünstigen Herstellungsprozess ermöglicht.

Vorzugsweise ist die Schirmkontaktfeder einstückig ausgebildet, insbesondere als Stanz-Biege-Element ausgebildet, um die gesamte Schirmkontaktfeder kostengünstig herstellen zu können.

Ein erfindungsgemäßer Steckverbinder weist wenigstens eine erfindungsgemäße Schirmkontaktfeder, vorzugsweise zwei erfindungsgemäße Schirmkontaktfedern auf, wobei die zwei Schirmkontaktfedern vorzugsweise diametral gegenüberliegend an der Längsachse des Steckverbinders angeordnet sind, um eine mög-

lichst großflächige Kontaktierung zwischen den Kontaktfedern und dem Schirm des anzuschließenden Kabels zu erreichen.

5 Eine bevorzugte Ausführungsform des Steckverbinders sieht ein Gehäuse vor, welches einen Lagerzapfen aufweist, an welchem die Schirmkontaktfeder mit ihrem Verbindungsbereich schwenkbar gelagert angeordnet ist, wobei die Kontaktfeder im Inneren des Gehäuses und die Fixierfeder außerhalb des Gehäuses angeordnet ist. Auf diese Art und Weise kann die Schirmkontaktfeder von  
10 dem Benutzer einfach zugänglich bedient werden.

Vorzugsweise stützt sich die Stützfeder an der Außenseite des Gehäuses ab, um auf einfache Art und Weise zu erreichen, dass die Schirmkontaktfeder im geöffneten Zustand derart angeordnet  
15 ist, dass die Kontaktfeder aus dem Einführbereich des anzuschließenden Kabels herausgehalten wird.

Vorzugsweise ist der Steckverbinder als Rundsteckverbinder, insbesondere als M-Steckverbinder, ausgebildet.

20

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren ausführlich erläutert. Es zeigen

25 Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Schirmkontaktfeder gemäß der Erfindung,

Figur 2 eine Ansicht auf den Einführbereich eines Steckverbinders mit einer Schirmkontaktfeder gemäß  
30 Figur 1 in der geöffnetem Position,

Figur 3 den Steckverbinder gemäß Figur 2 mit der Schirmkontaktfeder in der geschlossenen Position,

Figur 4 eine Ansicht auf den Einführbereich eines Steckverbinders mit zwei Schirmkontaktfedern gemäß Figur 1 in der geöffneten Position,

Figur 5 den Steckverbinder gemäß Figur 4 mit den beiden Schirmkontaktfedern in der geschlossenen Position,

Figur 6 einen Querschnitt durch den Steckverbinder gemäß Figur 4 und

Figur 7 einen Querschnitt durch den Steckverbinder gemäß Figur 5.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Schirmkontaktfeder 10 mit einer Kontaktfeder 20 und einer Fixierfeder 30. Die Kontaktfeder 20 weist ein erstes Ende 21 und ein zweites Ende 22 auf. Die Fixierfeder 30 weist ein erstes Ende 31 und ein zweites Ende 32 auf. Die Kontaktfeder 20 und die Fixierfeder 30 sind über einen im Wesentlichen u-förmigen Verbindungsbereich 40 miteinander verbunden. Der Verbindungsbereich 40 ist dabei im Wesentlichen als Abschnitt einer Hülse ausgebildet, wobei die Hülse einen Winkel von etwas mehr als 180° überdeckt. Somit verlaufen insbesondere die Kontaktfeder 20 und die Fixierfeder 30 etwa gleichsinnig. Sowohl die Fixierfeder 30 als auch die Kontaktfeder 20 sind gekrümmt ausgebildet und insbesondere gleichsinnig gekrümmt.

Im Bereich des zweiten Endes 32 der Fixierfeder 30 ist eine Rastöffnung 34 angeordnet, deren Funktion nachfolgend näher beschrieben wird.

5 Weiterhin ist an der Fixierfeder 30 eine Stützfeder 50 angeordnet. Die Stützfeder 50 weist ein erstes Ende 51 und ein zweites Ende 52 auf und ist mit ihrem ersten Ende 51 an der Fixierfeder 30 angeordnet. Das erste Ende 51 der Stützfeder 50 ist näher an dem zweiten Ende 32 der Fixierfeder 30 angeordnet  
10 als das erste Ende 51 der Stützfeder 50, während das zweite Ende 52 der Stützfeder 50 näher an dem ersten Ende 31 der Fixierfeder 30 angeordnet ist als das erste Ende 51 der Stützfeder 50. Die Stützfeder 50 ist somit insbesondere gegenläufig zur Fixierfeder 30 ausgebildet. Dabei ist die Stützfeder 50  
15 insbesondere einstückig an der Fixierfeder 30 angeordnet und insbesondere aus der Fixierfeder 30 ausgestanzt. Die Stützfeder 50 ist in einen Zwischenraum 45 zwischen der Kontaktfeder 20 und der Fixierfeder 30 aus der Fixierfeder 30 herausgebo-  
gen.

20 Die Schirmkontaktfeder 10 ist aus einem elektrisch leitenden Material gefertigt und vorzugsweise als Stanz-Biege-Element ausgebildet, um eine kostengünstige Herstellung zu ermöglichen.

25 Die Figuren 2 und 3 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Steckverbinders 100 mit einer Schirmkontaktfeder 10 gemäß Figur 1. Die Figuren 4 bis 7 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines Steckverbinders 100', welches sich von dem ersten Ausführungsbeispiel des Steckverbinders 100 lediglich da-  
30 durch unterscheidet, dass zwei Schirmkontaktfedern 10 gemäß Figur 1 vorgesehen sind. Die Verwendung von nicht nur einer Schirmkontaktfeder 10 gemäß Figur 1, sondern zwei Schirmkon-

taktfedern 10 gemäß Figur 1 ermöglicht eine möglichst großflächige Kontaktierung des Schirms des Kabels 130. Dabei sind die beiden Schirmkontaktfedern 10 vorzugsweise diametral gegenüberliegend, insbesondere beidseitig des Einführbereiches 118, angeordnet (vgl. Fig. 4 bis 7).

Sowohl der Steckverbinder 100 als auch der Steckverbinder 100' weisen ein Gehäuse 110 mit einer Innenwand 111 und eine Außenwand 112 auf (vgl. insbesondere Figuren 6 und 7), wobei in der Wand des Gehäuses 110 wenigstens eine Ausnehmung angeordnet ist, in welcher ein Lagerzapfen 114 parallel zur Längsachse des Gehäuses 110 angeordnet ist. Sowohl die eine Schirmkontaktfeder 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel als auch die beiden Schirmkontaktfedern gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel sind derart an dem Gehäuse 110 angeordnet, dass die Fixierfeder 30 außerhalb des Gehäuses 110 angeordnet ist, während die Kontaktfeder 20 im Inneren des Gehäuses 110 angeordnet ist. Dabei ist die Schirmkontaktfeder 10 mit ihrem Verbindungsbereich 40 an dem Lagerzapfen 114 angeordnet und insbesondere um diesen schwenkbar. Dabei wird die Schirmkontaktfeder 10 mit dem Verbindungsbereich 40 insbesondere auf den Lagerzapfen 114 aufgerastet, was dadurch möglich ist, dass der Verbindungsbereich 40 einen Winkelbereich von mehr als 180° umschließt.

Die Stützfeder 50 ist ebenfalls außerhalb des Gehäuses 110 angeordnet und stützt sich mit ihrem zweiten Ende 52 an der Außenwand 112 des Gehäuses 110 ab (vgl. insbesondere Figur 6).

In das Innere des Gehäuses 110 wird ein Kabel 130 in einen Einführbereich 118 eingeführt. Die Stützfeder 50 sorgt dafür, dass in der geöffneten Position der Schirmkontaktfeder 10 (vgl. Figuren 2, 4 und 6) die Kontaktfeder 20 außerhalb des

Einführbereichs 118 gehalten wird, da die Fixierfeder 30 von der Gehäuseaußenwand 112 durch die Stützfeder 50 weggedrückt und somit insbesondere die Kontaktfeder 20 im Wesentlichen an die Innenwand 111 des Gehäuses 110 gedrückt wird. Die Stützfe-  
5 der 50 ist insbesondere derart ausgebildet, dass die Schirmkontaktfeder 10 unter Vorspannung gegen das Gehäuse 110 gehalten wird. Nachdem das Kabel 130 in den Einführbereich 118 des Steckverbinders 100 eingeführt wurde, wird die Fixierfeder 30 gegen die Kraft der Stützfeder 50 verschwenkt, bis die Rast-  
10 öffnung 34 der Fixierfeder 30 an einem an dem Gehäuse 110 angeordneten Rastelement 116 (vgl. insbesondere Figur 7) einrastet. Dabei wird die Kontaktfeder 20 von der Innenwand 111 des Gehäuses 110 in den Einführbereich 118 verschwenkt und kann den Schirm des Kabels 130 kontaktieren (vgl. Figuren 3, 5 und  
15 7). Die Krümmung der Fixierfeder 30 ermöglicht ein platzsparendes Anlegen der Fixierfeder 30 an die Außenwand 112 des Gehäuses 110. Die Krümmung der Kontaktfeder 20 ermöglicht in der geöffneten Position ein platzsparendes Anlegen der Kontaktfeder 20 an die Innenwand 111 des Gehäuses, so dass die Kontaktfeder 20 das Einführen des Kabels 130 möglichst wenig behindert, und ermöglicht in der geschlossenen Position eine großflächigere Anlage an den Schirm des Kabels 130.

Nach Schließen der einen Schirmkontaktfeder 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel oder nach Schließen der beiden Schirmkontaktfedern 10 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel wird über das Gehäuse 110 ein Schirmgehäuse 150 des Steckverbinders 100, 100' geschoben (vgl. Figur 7). Die Verrastung an dem Rastelement 116 ist derart ausgelegt, dass sie etwas Spiel  
30 hat. Damit werden die eine Schirmkontaktfeder 10 oder beide Schirmkontaktfedern 10 durch die Kraft der Stützfeder 50 nach außen gedrückt. Nachdem das Schirmgehäuse 150 über das Gehäuse 110 geschoben wurde, drückt die Kraft der Stützfeder 50 die

eine Schirmkontaktfeder 10 oder beide Schirmkontaktfedern 10 an die Innenseite des Schirmgehäuses 150, so dass ein guter elektrisch leitender Kontakt zwischen der Fixierfeder 30 und dem Schirmgehäuse 150 und insgesamt zwischen dem Schirmgehäuse 5 150 und dem Schirm des Kabels 130 entsteht. Alternativ kann anstelle eines zusätzlichen Schirmgehäuses 150 der Schirm auch in die Lagerzapfen 114 integriert sein.

10 In den Figuren 2 bis 7 sind weiterhin ein Druckkäfig 120 der Kabelverschraubung an dem Steckverbinder 100, 100' und eine Dichtung 121 erkennbar, die für die Erfindung jedoch unerheblich sind.

## Bezugszeichenliste

|    |      |                    |
|----|------|--------------------|
|    | 10   | Schirmkontaktfeder |
| 5  | 20   | Kontaktfeder       |
|    | 21   | erstes Ende        |
|    | 22   | zweites Ende       |
|    | 30   | Fixierfeder        |
| 10 | 31   | erstes Ende        |
|    | 32   | zweites Ende       |
|    | 34   | Rastöffnung        |
|    | 40   | Verbindungsbereich |
| 15 | 45   | Zwischenraum       |
|    | 50   | Stützfeder         |
|    | 51   | erstes Ende        |
|    | 52   | zweites Ende       |
| 20 |      |                    |
|    | 100  | Steckverbinder     |
|    | 100' | Steckverbinder     |
|    | 111  | Innenwand          |
|    | 112  | Außenwand          |
| 25 | 114  | Lagerzapfen        |
|    | 116  | Rastelement        |
|    | 118  | Einführbereich     |
|    | 120  | Druckkäfig         |
| 30 | 121  | Dichtung           |
|    | 130  | Kabel              |
|    | 150  | Schirmgehäuse      |

## Patentansprüche

1. Schirmkontaktfeder (10) mit einer Kontaktfeder (20) zum  
Kontaktieren eines Schirms eines anzuschließenden Kabels  
5 (130) und einer Fixierfeder (30) zum Fixieren der Schirm-  
kontaktfeder (10) in einer Position, in welcher die Kon-  
taktfeder (20) an dem Schirm des anzuschließenden Kabels  
(130) anliegt, wobei die Kontaktfeder (20) ein erstes En-  
de (21) und ein zweites Ende (22) aufweist und wobei die  
10 Fixierfeder (30) ein erstes Ende (31) und ein zweites En-  
de (32) aufweist, wobei die Kontaktfeder (20) und die Fi-  
xierfeder (30) an ihren jeweiligen ersten Enden (21, 31)  
über einen u-förmigen Verbindungsbereich (40) miteinander  
verbunden sind,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die  
Schirmkontaktfeder (10) eine Stützfeder (50) zum Heraus-  
drücken der Kontaktfeder (20) aus einem Einführbereich  
(118) des anzuschließenden Kabels (130) bei Einsetzen der  
Schirmkontaktfeder (10) in ein Gehäuse (110) aufweist.  
20
2. Schirmkontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die  
Stützfeder (50) an der Fixierfeder (30) angeordnet ist.  
25
3. Schirmkontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die  
Stützfeder (50) in einen Zwischenraum (45) zwischen der  
30 Kontaktfeder (20) und der Fixierfeder (30) ragt.
4. Schirmkontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprü-  
che,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Stützfeder (50) ein erstes Ende (51) und ein zweites Ende (52) aufweist, wobei das erste Ende (51) der Stützfeder (50) näher an dem zweiten Ende (32) der Fixierfeder (30) als das zweite Ende (52) der Stützfeder (50) und das zweite Ende (52) der Stützfeder (50) näher an dem ersten Ende (31) der Fixierfeder (30) als das erste Ende (51) der Stützfeder (50) angeordnet ist.

5. Schirmkontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Stützfeder (50) einstückig an der Fixierfeder (30) angeordnet ist und insbesondere aus dieser ausgestanzt und anschließend abgebogen ist.

6. Schirmkontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Schirmkontaktfeder (10) einstückig ausgebildet ist, insbesondere als Stanz-Biege-Element ausgebildet ist.

7. Steckverbinder (100, 100') mit wenigstens einer Schirmkontaktfeder (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, vorzugsweise mit zwei Schirmkontaktfedern (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zwei Schirmkontaktfedern (10) vorzugsweise diametral gegenüberliegend angeordnet sind.

8. Steckverbinder nach Anspruch 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Steckverbinder (100, 100') ein Gehäuse (110) aufweist, welches einen Lagerzapfen (114) aufweist, an welchem die

Schirmkontaktfeder (10) mit ihrem Verbindungsbereich (40) schwenkbar gelagert angeordnet ist, wobei die Kontaktfeder (20) im Inneren des Gehäuses (110) und die Fixierfeder (30) außerhalb des Gehäuses (110) angeordnet ist.

5

9. Steckverbinder nach Anspruch 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass sich die Stützfeder (50) an der Außenwand (112) des Gehäuses (110) abstützt.

10

10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 7 bis 9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Steckverbinder (100, 110) als Rundsteckverbinder, insbesondere als M-Steckverbinder, ausgebildet ist.

15

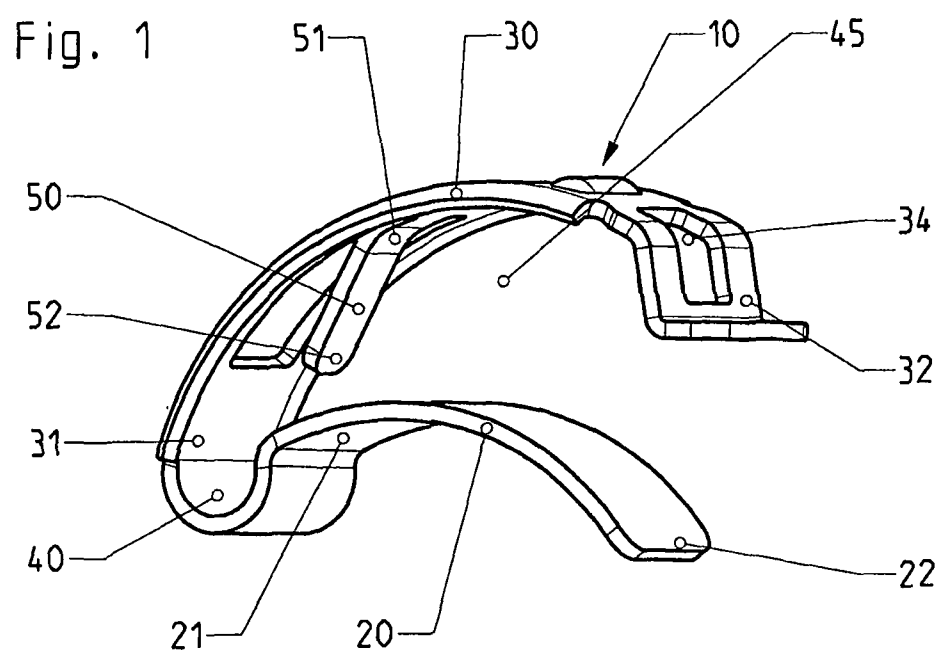


Fig. 2

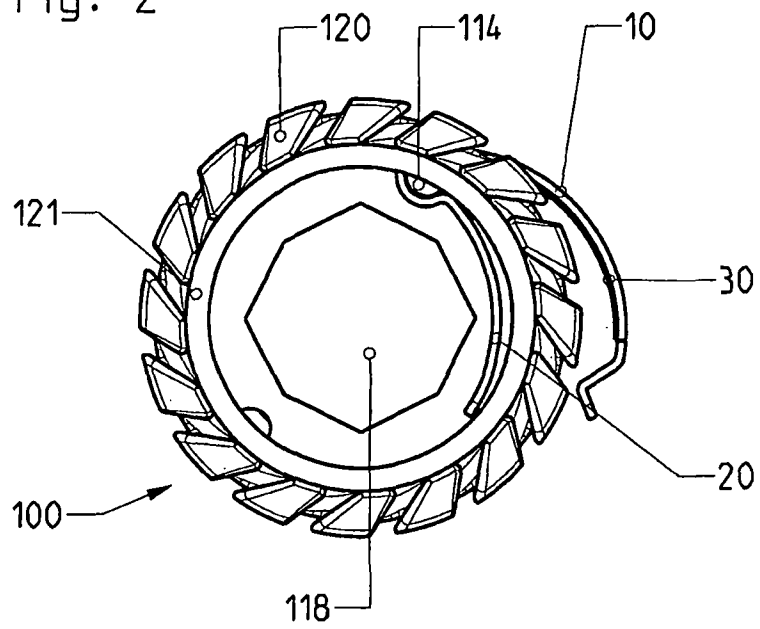


Fig. 3

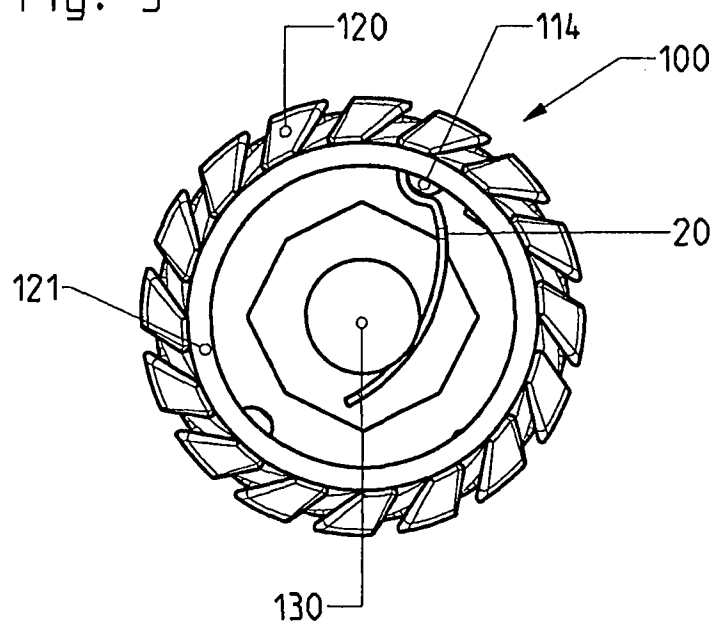


Fig. 4

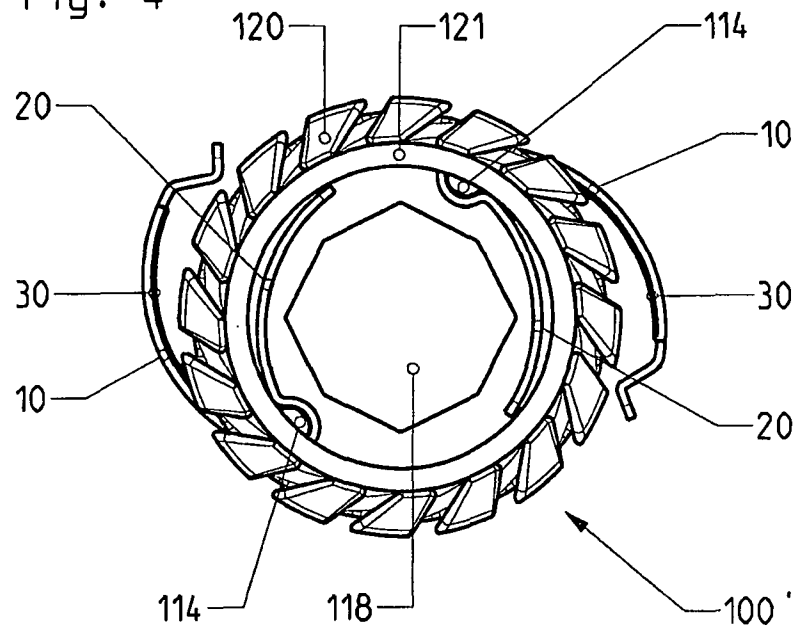
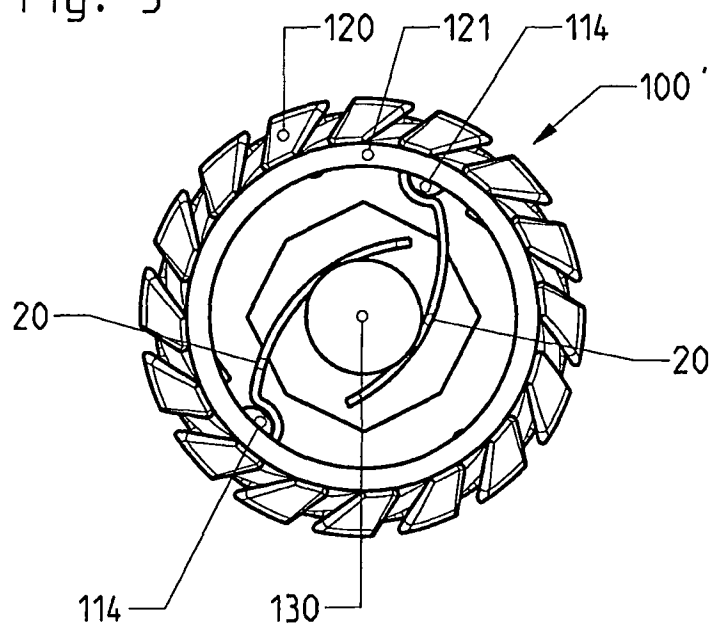
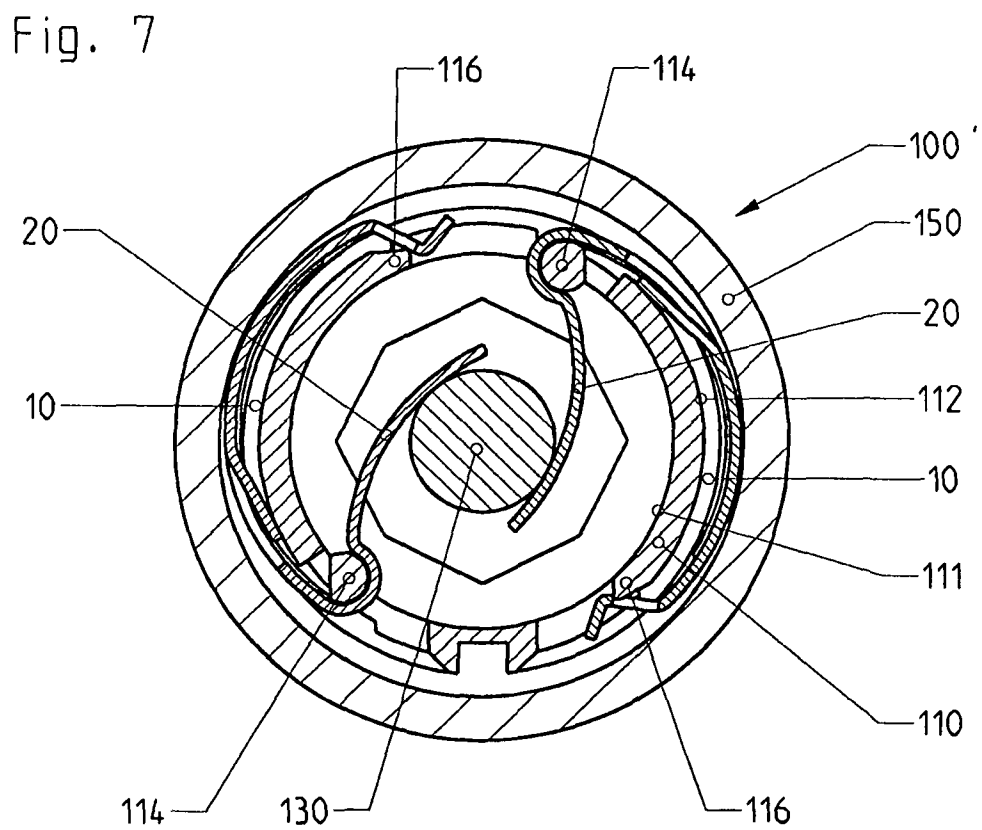
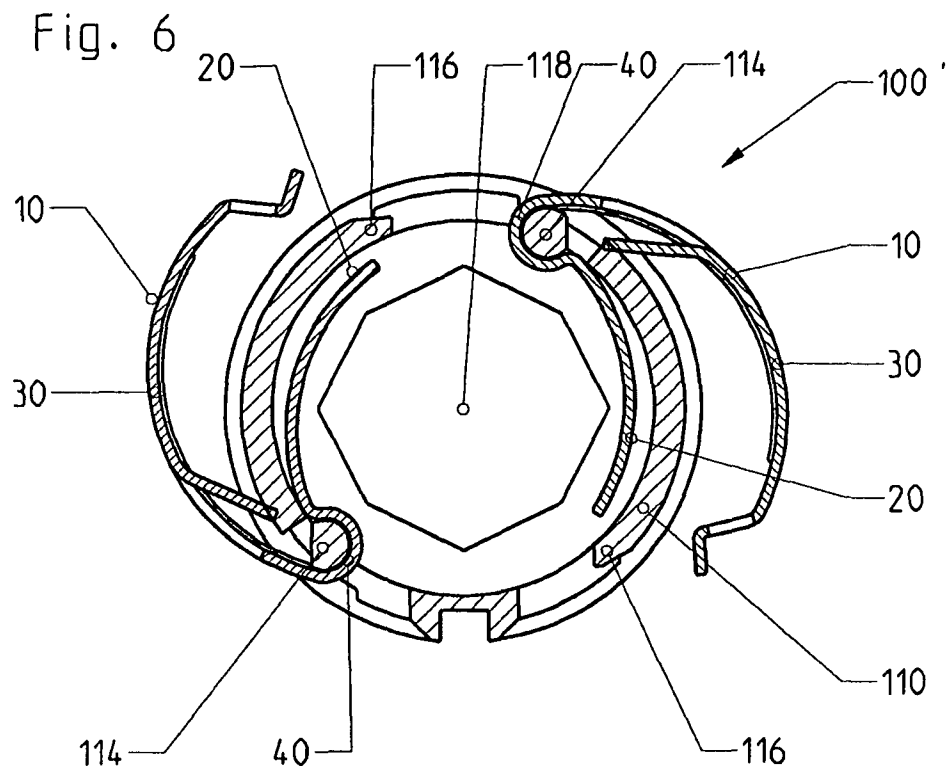


Fig. 5





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/001005

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H01R9/05 H01R13/6583  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | DE 10 2006 010279 A1 (MC TECHNOLOGY GMBH [DE]) 6 September 2007 (2007-09-06) paragraph [0023] - paragraph [0024]; figure 1 | 1                     |
| A         | EP 1 126 548 A2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 22 August 2001 (2001-08-22) paragraph [0094] - paragraph [0100]; figure 18  | 1                     |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2012

Date of mailing of the international search report

27/06/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Knack, Steffen

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001005

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 102006010279 A1                        | 06-09-2007          | DE 102006010279 A1         | 06-09-2007          |
|                                           |                     | EP 1989764 A1              | 12-11-2008          |
|                                           |                     | JP 4875109 B2              | 15-02-2012          |
|                                           |                     | JP 2009528654 A            | 06-08-2009          |
|                                           |                     | RU 2008139107 A            | 10-04-2010          |
|                                           |                     | US 2010227496 A1           | 09-09-2010          |
|                                           |                     | WO 2007098791 A1           | 07-09-2007          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| EP 1126548                                | A2                  | 22-08-2001                 | NONE                |
| -----                                     |                     |                            |                     |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. H01R9/05 H01R13/6583  
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                   | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | DE 10 2006 010279 A1 (MC TECHNOLOGY GMBH [DE]) 6. September 2007 (2007-09-06)<br>Absatz [0023] - Absatz [0024]; Abbildung 1<br>----- | 1                  |
| A          | EP 1 126 548 A2 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 22. August 2001 (2001-08-22)<br>Absatz [0094] - Absatz [0100]; Abbildung 18<br>-----  | 1                  |



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juni 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/06/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Knack, Steffen

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001005

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102006010279 A1                                 | 06-09-2007                    | DE 102006010279 A1                | 06-09-2007                    |
|                                                    |                               | EP 1989764 A1                     | 12-11-2008                    |
|                                                    |                               | JP 4875109 B2                     | 15-02-2012                    |
|                                                    |                               | JP 2009528654 A                   | 06-08-2009                    |
|                                                    |                               | RU 2008139107 A                   | 10-04-2010                    |
|                                                    |                               | US 2010227496 A1                  | 09-09-2010                    |
|                                                    |                               | WO 2007098791 A1                  | 07-09-2007                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 1126548                                         | A2                            | 22-08-2001                        | KEINE                         |
| -----                                              |                               |                                   |                               |