

(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
31. Dezember 2014 (31.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/206469 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 12/58 (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/063483

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2013 (27.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: **CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH**
[DE/DE]; Vahrenwalder Straße 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder: **MATTMANN, Erich**; Am Pfingstborn 25,
55262 Heidesheim (DE). **JAKLIN, Ralf**; Erlenweg 14,
65835 Liederbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, 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, PA, 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,
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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRONIC CONTACTING DEVICE FOR MOUNTING ON A CERAMIC WORKPIECE CARRIER

(54) Bezeichnung : ELEKTRONISCHE KONTAKTIERVORRICHTUNG ZUR MONTAGE AUF KERAMISCHEN
WERKSTÜCKTRÄGER

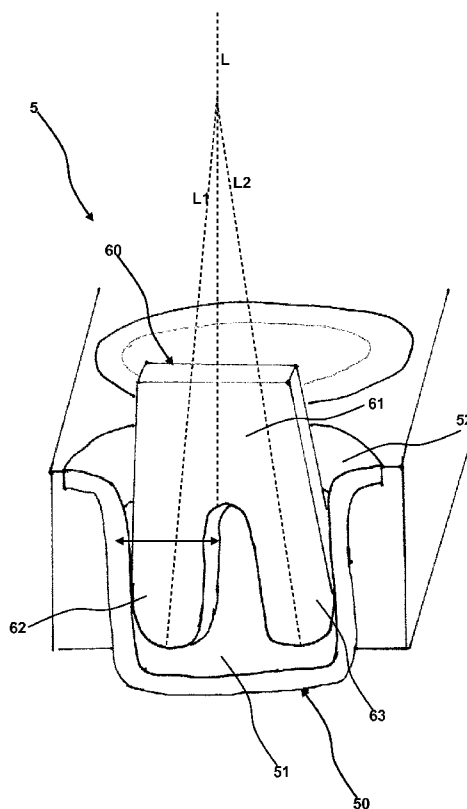


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to an electronic contacting device (5) for establishing electrical contact between two electrical conductors, comprising an insertion element (60) and a receiving element (50) for conducting the current, wherein the insertion element (60) has a conducting body (61) and at least two contact elements (62, 63) protruding from the conducting body, which contact elements can be inserted into a receiving region (51) of the receiving element (50) in order to establish electrical contact between the insertion element (60) and the receiving element (50). The electronic contacting device is characterized in that the contact elements (62, 63) can be inserted into the receiving element (50) by means of deformation perpendicular to the longitudinal axis (L) of the insertion element (60).

(57) Zusammenfassung: Elektronische Kontaktier Vorrichtung zur Montage auf keramischen Werkstückträger Elektronische Kontaktier Vorrichtung (5) zum Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen zwei Stromleitern, aufweisend ein Steckelement (60) und ein Aufnahmeelement (50) zum Leiten des Stroms, wobei das Steckelement (60) einen Leitkörper (61) und mindestens zwei vom Leitkörper (61) abstehende Kontaktglieder (62, 63) aufweist, die in einen Aufnahmebereich (51) des Aufnahmeelements (50) einsteckbar sind, um einen elektrischen Kontakt zwischen dem Steckelement (60) und dem Aufnahmeelement (50) herzustellen, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktglieder (62, 63) mittels Verformung quer zur Längsachse (L) des Steckelements (60) in das Aufnahmeelement (50) einsteckbar sind.

WO 2014/206469 A1

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Elektronische Kontaktier Vorrichtung zur Montage auf keramischen Werkstückträger

Die Erfindung betrifft eine elektronische Kontaktier Vorrichtung zum herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen zwei Stromleitern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem Stand der Technik sind Press-Fit Kontakte zum herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen einer Leiterplatte und Steckern an anderen Geräten bekannt. Problematisch ist der Einsatz der Press-Fit Kontakte auf einem keramischen Werkstückträger. Der Hauptgrund liegt darin, dass Keramik ein sehr spröder und extrem harter Werkstoff ist und der Einsatz der Press-Fit Kontakte durch Abrieb bei Schwingung- oder Druckbelastungen zu einer mechanischen Beschädigung des Werkstückträgers führen kann.

- 2 -

Üblicherweise werden daher bei Einsatz von keramischen Werkstückträgern sogenannte „Single Inline“ oder „Dual Inline“ Stecker auf den Werkstückträger aufgelötet. Ferner ist eine weitere Aufbau- und Verbindungstechnologie (AVT) bekannt, bei dem das keramische Werkstück mittels verbondeter Drähte elektronisch kontaktiert wird.

Die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen sind in der Montage aufwändig und damit auch kostenintensiv.

Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Kontaktiervorrichtung aufzuzeigen, die eine zuverlässige elektrische Kontaktierung zwischen zwei Stromleitern sicherstellt und gleichzeitig mit geringem Aufwand und einsetzbar ist.

Die Aufgabe wird gelöst gemäß einer Kontaktiervorrichtung der eingangs genannten Art mit Kontaktgliedern, die mittels Verformung quer zur Längsachse des Steckelements in das Aufnahmeelement einsteckbar sind.

Der Erfindung liegt der Grundgedanke zu Grunde die Kontaktglieder so auszubilden, dass sie durch Einsetzen bzw. einstecken in den Aufnahmebereich des Aufnahmeelements verformt werden und dabei eine Verspannung erfahren, die sie jeweils an die Kontaktflächen des Aufnahmeelements drückt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Kontaktglieder an den Kontaktflächen des Aufnahmeelements eng anliegen, um einen elektrischen Kontakt zwischen den beiden Elementen sicherzustellen.

- 3 -

Vorzugsweise sind das Steckelement und das Aufnahmeelement vollständig elektrisch leitend ausgebildet. Bevorzugt ist dabei eine einstückige Ausbildung der jeweiligen Elemente aus einem elektrisch leitfähigen Material.

Vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Kontaktiervorrichtung dadurch weitergebildet, dass die Enden der Kontaktglieder weg von der Längsachse des Leitkörpers nach außen gespreizt ausgebildet sind. Die Kontaktglieder sind derart am Leitkörper angeordnet, dass sie im nicht eingesteckten Zustand nach außen gespreizt sind. Beim einstecken erfolgt eine Verformung der Kontaktglieder nach innen zur Längsachse des Steckelements hin und erfahren dabei eine Verspannung, welche die Kontaktglieder gegen die Kontaktflächen des Aufnahmeelements drückt.

Besonders vorteilhaft ist die erfindungsgemäße Kontaktiervorrichtung dadurch weiterbildbar, dass jeweils zwei Kontaktglieder V-förmig zueinander angeordnet sind. Auf diese Weise ist eine besonders einfache Umsetzung der erfindungsgemäßen Kontaktiervorrichtung erreichbar.

Vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Kontaktiervorrichtung dadurch weitergebildet, dass die Kontaktglieder mittels plastischer oder elastischer Verformung in das Aufnahmeelement einsteckbar sind. Zur Sicherstellung des elektrischen Kontaktes sind sowohl Materialien für das Steckelement bzw. die Kontaktglieder verwendbar, die durch das einstecken in das Aufnahmeelements elastisch oder plas-

tisch verformt werden.

Ferner ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kontaktier Vorrichtung vorteilhaft, bei der das Aufnahmeelement eine wannenförmig ausgebildete Mulde zum Aufnehmen der Kontaktglieder aufweist. Das Aufnahmeelement gemäß dieser Ausführungsform ist besonders einfach in eine keramische Trägerplatte einsetzbar.

Bevorzugterweise weist die erfindungsgemäße Kontaktier Vorrichtung dabei ein Aufnahmeelement auf, dessen Breite des Aufnahmebereichs im Wesentlichen der Dicke des Kontaktgliedes entspricht, um auf diese Weise eine besonders stabile Anordnung der Kontaktglieder im Aufnahmeelement sicherzustellen.

Vorteilhaft ist ferner eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Kontaktier Vorrichtung, bei der die Länge der Kontaktglieder in etwa der Tiefe des Aufnahmeelements entspricht. Auf diese Weise ist eine möglichst große Kontaktfläche zwischen dem Aufnahmeelement und den Kontaktgliedern erreichbar. Zugleich vereinfacht die Ausführungsform das Einstecken des Steckelements in das Aufnahmeelement.

Die erfindungsgemäße Kontaktier Vorrichtung wird dadurch vorteilhafterweise weitergebildet, dass das Aufnahmeelement blechförmig ausgebildet ist und in einer keramischen Trägerplatte eingebettet ist. Das erfindungsgemäße Steckelement und Aufnahmeelement ist besonders vorteilhaft mit einer keramischen Trägerplatte verwendbar.

Vorteilhaft ist des Weiteren eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Kontaktier Vorrichtung, bei der das Aufnahmeelement einen Öffnungsbereich aufweist, wobei der Öffnungsbereich eine zum Aufnahmebereich hin abgerundete Übergangsfläche aufweist. Auf diese Weise ist ein besonders einfaches Einführen bzw. Einstecken des Steckelements in das Aufnahmeelement möglich.

Vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Kontaktier Vorrichtung dadurch weitergebildet, dass das Aufnahmeelement länglich ausgebildet ist und eine lange Innenwand und eine schmale Innenwand aufweist, wobei die Kontaktglieder nach Einstecken in das Aufnahmeelement im Wesentlichen an der schmalen Innenwand anliegen, um ein besonders stabiles Anliegen der Kontaktglieder an den Kontaktflächen des Aufnahmeelements sicherzustellen.

In vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Kontaktier Vorrichtung dadurch weitergebildet, dass die Kontaktglieder abgerundete Spitzen aufweisen, so dass das Einstecken des Steckelements in das Aufnahmeelement vereinfacht wird.

Zur besonders einfachen Herstellung des Steckelements ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kontaktier Vorrichtung vorteilhaft, bei der das Steckelement plattenförmig ausgebildet ist. Das Steckelement kann auf diese Weise massenhaft aus einem Blechelement gestanzt werden.

Die Größe der Kontaktfläche zwischen den Kontaktgliedern und dem Aufnahmeelement lässt sich gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform dadurch vergrößern, dass die Kontaktglieder nach innen zur Längsachse des Steckelements gebogene Spitzen aufweisen.

Ferner wird die erfindungsgemäße Kontaktiervorrichtung dadurch in vorteilhafterweise weitergebildet, dass das Steckelement ein stiftförmig ausgebildetes Kontaktglied aufweist. Auf diese Weise ist das Steckelement zusätzlich mit einem weiteren Stromleiter verwendbar.

Bevorzugt ist des Weiteren eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kontaktiervorrichtung mit einem Haltekörper zum Halten mehrerer Steckelemente. Auf diese Weise können mehrere Steckelemente in einer festen Anordnung zueinander angeordnet werden, um die Handhabung in der Montage zu vereinfachen.

Die Erfindung umfasst gemäß einem zweiten Aspekt ein Steckelement mit einem Leitkörper und mindestens zwei vom Leitkörper abstehenden Kontaktgliedern, wobei die Kontaktglieder V-förmig zueinander angeordnet sind. Die vorgenannten im Zusammenhang mit dem Steckelement genannten Merkmalen sind auch für den zweiten Aspekt der Erfindung zutreffend.

Die Erfindung umfasst des Weiteren eine elektronische Vorrichtung mit einer Leiterplatte und einer Kontaktiervorrichtung nach den vorgenannten Ausführungsfor-

men.

Außerdem umfasst die Erfindung ein Steuergerät zum Steuern eines elektrischen Motors, insbesondere für eine Servolenkungs-
vorrichtung, mit einer Kontaktier-
vorrichtung nach einem der vorstehenden Ausführungsformen.

Ferner umfasst die Erfindung eine Servolenkungs-
vorrichtung mit einem Steuergerät der vorgenannten Art.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels an Hand von Figuren.

Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf einer erfindungsgemäßen elektronischen Vorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Kontaktier-
vorrichtung gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Ansicht auf einen Ausschnitt aus Figur 1 mit der Kontaktier-
vorrichtung,

Fig. 3 eine seitliche Schnittansicht der Kontaktier-
vorrichtung, und

Fig. 4 eine Darstellung der Schnittansicht entlang der Schnittlinie Y-Y aus Figur 3.

Figur 1 zeigt eine elektronische Vorrichtung 1 mit einer Leiterplatte 2 und einer keramischen Trägerplatte 3, die mittels einer erfindungsgemäßen Kontaktiervorrichtung 5 miteinander gekoppelt sind. Die elektronische Vorrichtung 1 ist Teil eines Steuergeräts zum Steuern eines elektrischen Motors, die in einer Servolenkungs Vorrichtung eingesetzt wird, um eine Lenkbewegung des Fahrers zu unterstützen.

Die Leiterplatte 2 weist eine Vielzahl von Durchgangslöchern 20 auf, durch welche stiftförmige Kontaktglieder 64 des Steckelements 60 durchsteckbar sind. Die stiftförmigen Kontaktglieder 64 dienen als Anschlusspins, an denen weitere elektronische Bauteile angeschlossen werden können.

In Figur 1 ist die keramische Trägerplatte 3 gezeigt, wobei die Deckschicht 30 der Trägerplatte 3 teilweise ausgeschnitten dargestellt ist, um das Innere der Trägerplatte 3 darzustellen. In der Trägerplatte befinden sich eine Vielzahl von Leiterbahnen 31, Kontaktplatten 32 und Drahtverbindungen 33 zum leiten eines Stroms, insbesondere Hochstroms. Ferner sind auf der Deckschicht 30 der Trägerplatte 3 mehrere Ausnehmungen 34 vorhanden, in denen die Aufnahmeelemente 50 angeordnet sind. Die Aufnahmeelemente 50 ragen durch die Deckschicht 30 der Trägerplatte 3 durch, so dass die Unterseite der Aufnahmeelemente 50 mit der Leiterbahn 31, Kontaktplatte 32 oder dergleichen elektrisch in Kontakt bringbar ist.

In den Figuren 2-4 ist die erfindungsgemäße elektronische Kontaktiervorrichtung 5 zum Herstellen eines elektrischen

Kontaktes zwischen zwei Stromleitern detailliert dargestellt. Die Kontaktier Vorrichtung 5 weist ein Steckelement 60 und das Aufnahmeelement 50 zum Leiten des Stroms auf, wobei das Steckelement 60 einen Leitkörper 61 und mindestens zwei vom Leitkörper 61 abstehende Kontaktglieder 62, 63 aufweist, die in einen Aufnahmebereich 51 des Aufnahmeelements 50 einsteckbar sind, um einen elektrischen Kontakt zwischen dem Steckelement 60 und dem Aufnahmeelement 50 herzustellen. Die Kontaktier Vorrichtung 5 zeichnet sich dadurch aus, dass die Kontaktglieder 62, 63 mittels Verformung quer zur Längsachse L des Steckelements 60 in das Aufnahmeelement 50 einsteckbar sind. Hierzu sind die Enden der Kontaktglieder 61, 62 weg von der Längsachse L des Leitkörpers 61 nach außen gespreizt ausgebildet.

Das Steckelement 60 ist aus einem elektrisch leitfähigen Material einstückig ausgebildet. In der Mitte des Steckelements 60 befindet sich der Leitkörper 61. An der Oberseite des Leitkörpers 61 ist das stiftförmige Kontaktglied 64 mittig zum Leitkörper 61 angeordnet. An der Unterseite des Leitkörpers 61 sind die zwei Kontaktglieder 62, 63 angeordnet.

Die Kontaktglieder 62, 63 des Steckelements 60 sind so ausgebildet, dass jeweils zwei Kontaktglieder 62, 63 V-förmig zueinander angeordnet sind. In dem Ausführungsbeispiel ist das Steckelement 60 mit zwei Kontaktgliedern ausgebildet. Denkbar ist jedoch auch eine Ausführung des Steckelements 60 mit mehr als zwei Kontaktgliedern. Die Längsachsen L1, L2 der Kontaktglieder bilden im Wesentlichen eine V-Form.

- 10 -

Das Material des Steckelements 60 weist eine Festigkeit auf, die es erlaubt das Steckelement 60 durch Verformung der Kontaktglieder 62, 63 in das Aufnahmeelement 50 einzustecken. Beim Einstecken werden die Kontaktglieder 62, 63 zur Längsachse L des Steckelements hin verformt, dargestellt durch den horizontalen Pfeil in Figur 2, so dass die Kontaktglieder automatisch eine Anpresskraft gegen das Aufnahmeelement 50 ausüben und auf diese Weise sehr eng an dem Aufnahmeelement 50 anliegen. Die Kontaktglieder 62, 63 können dabei plastisch oder elastisch verformt werden.

Die Spitzen der Kontaktglieder 62, 63 sind abgerundet ausgebildet, so dass das Einstecken des Steckelements 60 in das Aufnahmeelement 50 vereinfacht wird. Ferner sind, wie in Figur 3 dargestellt, die Spitzen der Kontaktglieder 62, 63 nach innen zur Längsachse L des Steckelements 60 hin gebogene. Auf diese Weise vergrößert sich die Kontaktfläche der Kontaktglieder 62, 63 einem Aufnahmeelement 50. Wie in Figur 2 dargestellt ist das Steckelement 60 plattenförmig ausgebildet und kann mittels eines Stanzverfahrens hergestellt werden.

Nachfolgend wird das Aufnahmeelement 50 näher beschrieben. Das Aufnahmeelement 50 ist blechförmig und als Tiefziehteil ausgebildet. Vorzugsweise wird als Material eine Kupferlegierung, insbesondere die Legierung CuSn6 oder CuNiSi verwendet. Es wird in die Ausnehmung 34 der keramischen Trägerplatte 34 eingesetzt. Wie in den Figuren 2 und 3 detaillierter dargestellt, ist das Aufnahmeelement 50 in eine Fassung

54 eingebettet. Die Fassung 54 ist in diesem Ausführungsbeispiel als quaderförmige Bank mit mehreren Ausnehmungen ausgebildet, um die Aufnahmeelemente 50 aufzunehmen. Die Aufnahmeelemente 50 können dann samt der Fassung 54 in die Trägerplatte 3 eingesetzt werden.

Das Aufnahmeelement 50 weist eine wannenförmig ausgebildete Mulde zum Aufnehmen der Kontaktglieder 62, 63 auf, die den Aufnahmebereich 51 bildet. Die Unterseite des Aufnahmeelements 50 ist im Wesentlichen eben bzw. flach ausgebildet, so dass es leicht mit einer Leiterplatine 31 oder dergleichen Kontakt gebracht werden kann. Wie in Figur 3 dargestellt liegt die Unterseite nahezu vollständig auf einem Abschnitt der Leiterplatine 31 auf.

Das Aufnahmeelement 50 ist im Wesentlichen länglich ausgebildet und weist eine lange Innenwand und eine schmale Innenwand auf, wobei die Kontaktglieder 62, 63 nach einstecken in das Aufnahmeelement 50 im Wesentlichen an der schmalen Innenwand anliegen, wie in Figur 4 zu sehen. Die Breite b des Aufnahmebereichs 51 des Aufnahmeelements 50 entspricht im Wesentlichen der Dicke d des Kontaktgliedes 62, 63. Ferner entspricht die Länge der Kontaktglieder 62, 63 in etwa der Tiefe des Aufnahmeelements 50. Auf diese Weise kann eine feste und sichere Anordnung der Kontaktglieder 62, 63 innerhalb des Aufnahmeelements 50 sichergestellt werden. Insbesondere kann ein Kippen des Steckelements 60 um die eigene Längsachse L innerhalb des Aufnahmeelements 50 wirksam verhindert werden.

Nachfolgend wird das Verfahren zum kontaktieren des Steckelements 60 mit dem Aufnahmeelement 50 näher beschrieben. Die Kontaktglieder 62, 63 werden zum Einstecken in das Aufnahmeelement 50 an einen Öffnungsbereich 52 herangeführt, wobei der Öffnungsbereich 52 eine zum Aufnahmebereich 51 hin abgerundete Übergangsfläche aufweist. Durch einen zum Aufnahmebereich 51 hin gerichteten Druck werden die Kontaktglieder 62, 63 nach innen hin zur Längsachse L verformt bzw. gestaucht und gleiten in den Aufnahmebereich 51 des Aufnahmeelements 50 hinein. Das Einstecken bzw. Eindrücken des Steckelements 60 in das Aufnahmeelement 50 kann dabei manuell erfolgen.

Vorzugsweise werden die Steckelemente 60 in einen Haltekörper 65 zum Halten mehrerer Steckelemente 60 zunächst eingesteckt. Die Steckelemente 60 befinden sich dann in gleichmäßigen Abständen in dem Haltekörper 65. Der Haltekörper 65 wird dann entsprechend zur Fassung 54 ausgerichtet, so dass die Steckelemente 60 jeweils direkt über den Aufnahmeelement 50 angeordnet sind und in einem Schritt mehrere Steckelemente der 60 in die Aufnahmeelemente 50 eingesteckt werden können.

Die Erfindung ist nicht auf das oben genannte Ausführungsbeispiel beschränkt. Insbesondere ist ein wesentlicher Gedanke der Erfindung in der Gestaltung des Steckelements 60 zu sehen. Die Kombination des Steckelements 60 mit dem Aufnahmeelement 50 ermöglicht eine besonders sichere Kontaktierung beider Elemente und gleichzeitig die Verwendung einer Trägerplatte aus einem spröden und harten Werkstoff.

SEITE BEI ANMELDUNG LEER

Patentansprüche

1. Elektronische Kontaktier Vorrichtung (5) zum Herstellen eines elektrischen Kontaktes zwischen zwei Stromleitern, aufweisend ein Steckelement (60) und ein Aufnahmeelement (50) zum Leiten des Stroms, wobei das Steckelement (60) einen Leitkörper (61) und mindestens zwei vom Leitkörper (61) abstehende Kontaktglieder (62, 63) aufweist, die in einen Aufnahmebereich (51) des Aufnahmeelements (50) einsteckbar sind, um einen elektrischen Kontakt zwischen dem Steckelement (60) und dem Aufnahmeelement (50) herzustellen, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kontaktglieder (62, 63) mittels Verformung quer zur Längsachse (L) des Steckelements (60) in das Aufnahmeelement (50) einsteckbar sind.
2. Kontaktier Vorrichtung (5) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Kontaktglieder (62, 63) weg von der Längsachse (L) des Leitkörpers (61) nach außen gespreizt ausgebildet sind.
3. Kontaktier Vorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils zwei Kontaktglieder (62, 63) V-förmig zueinander angeordnet sind.
4. Kontaktier Vorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktglieder (62, 63) mittels plastischer oder elastischer Ver-

- 15 -

formung in das Aufnahmeelement (50) einsteckbar sind.

5. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (50) einen wannenförmig ausgebildete Mulde zum Aufnehmen der Kontaktglieder (62, 63) aufweist.
6. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite (b) des Aufnahmebereichs (51) des Aufnahmeelements (50) im Wesentlichen der Dicke (d) des Kontaktgliedes (61, 62) entspricht.
7. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Kontaktglieder (62, 63) in etwa der Tiefe des Aufnahmeelements (50) entspricht.
8. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (50) blechförmig ausgebildet ist und in einer keramischen Trägerplatte (3) eingebettet ist.
9. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (50) einen Öffnungsbereich (52) aufweist, wobei der Öffnungsbereich (52) eine zum Aufnahmebereich (51) hin abgerundete Übergangsfläche aufweist.
10. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufnahmeelement (50) länglich ausgebildet ist und eine lange Innenwand und eine schmale Innenwand aufweisen, wobei die Kontaktglieder (62, 63) nach einstecken in das Aufnahmeelement (50) im Wesentlichen an der schmalen Innenwand anliegen.

11. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktglieder (62, 63) abgerundete Spitzen aufweisen.
12. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Steckelement (60) plattenförmig ausgebildet sind.
13. Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktglieder (62, 63) nach innen zur Längsachse (L) des Steckelements (60) gebogene Spitzen aufweist.
14. Elektronische Vorrichtung (1) mit einer Leiterplatte und einer Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 13
15. Steuergerät zum Steuern eines elektrischen Motors, insbesondere für eine Servolenkungs Vorrichtung, mit einer Kontaktiervorrichtung (5) nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 bis 13.

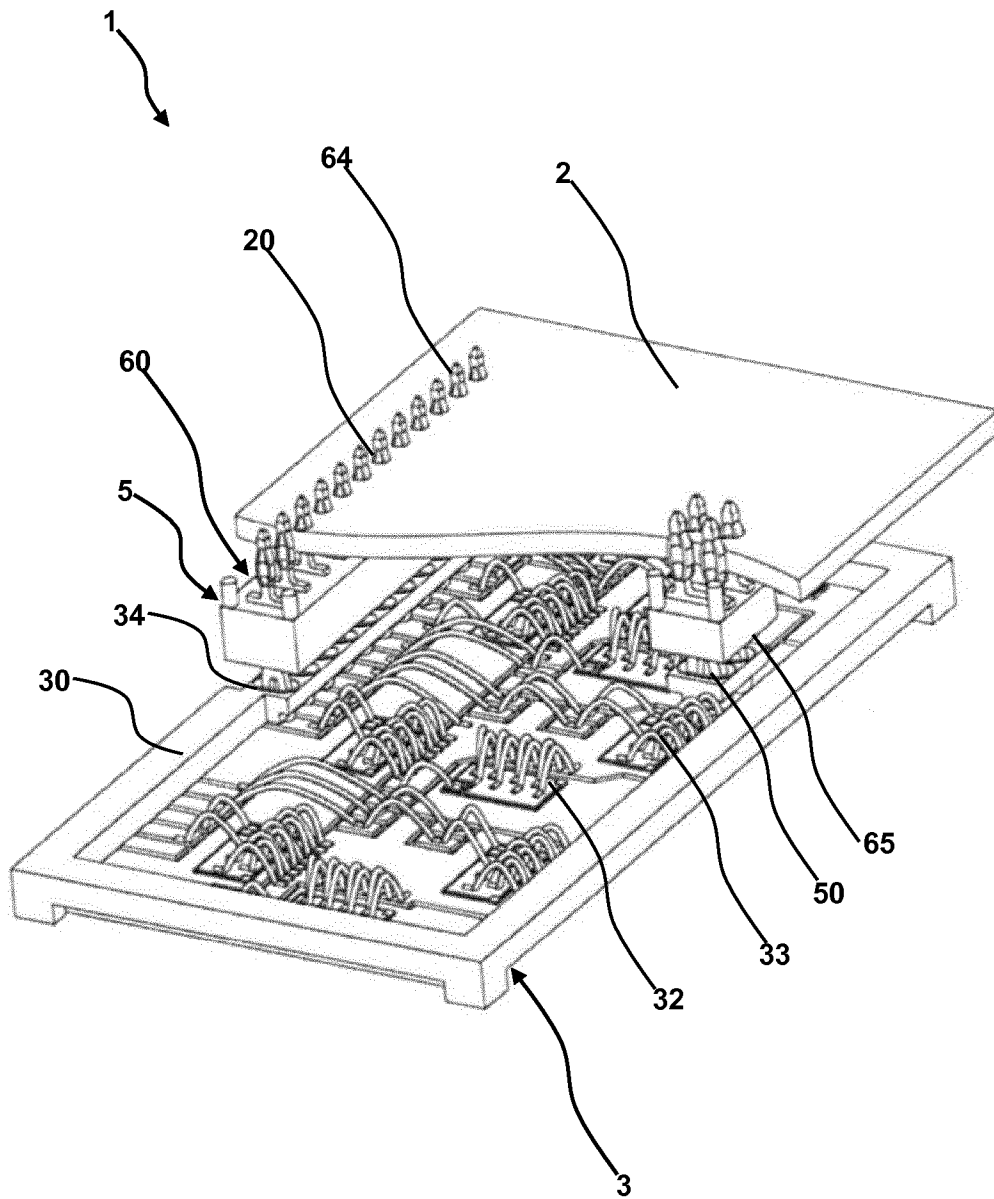


Fig. 1

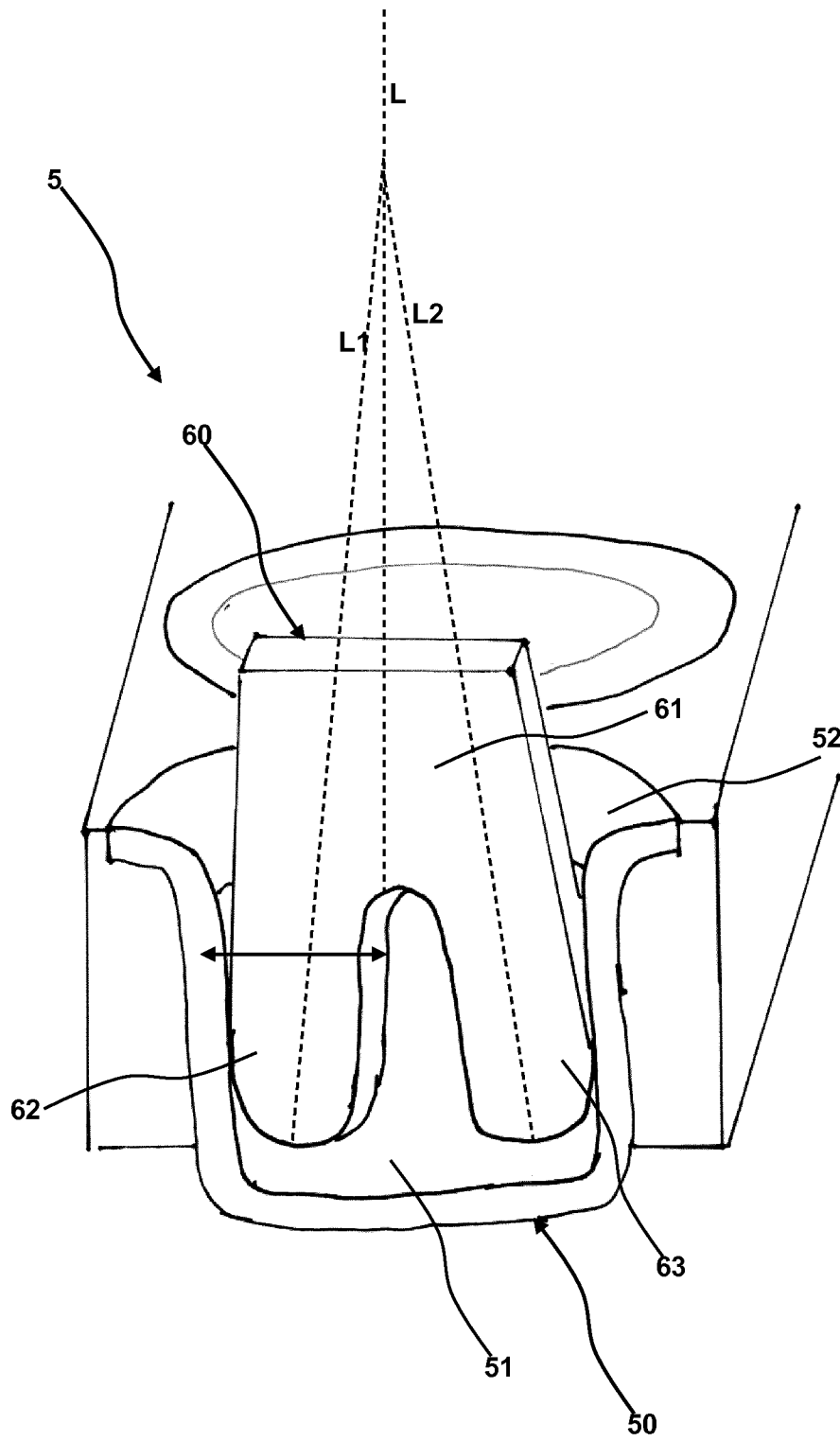


Fig. 2

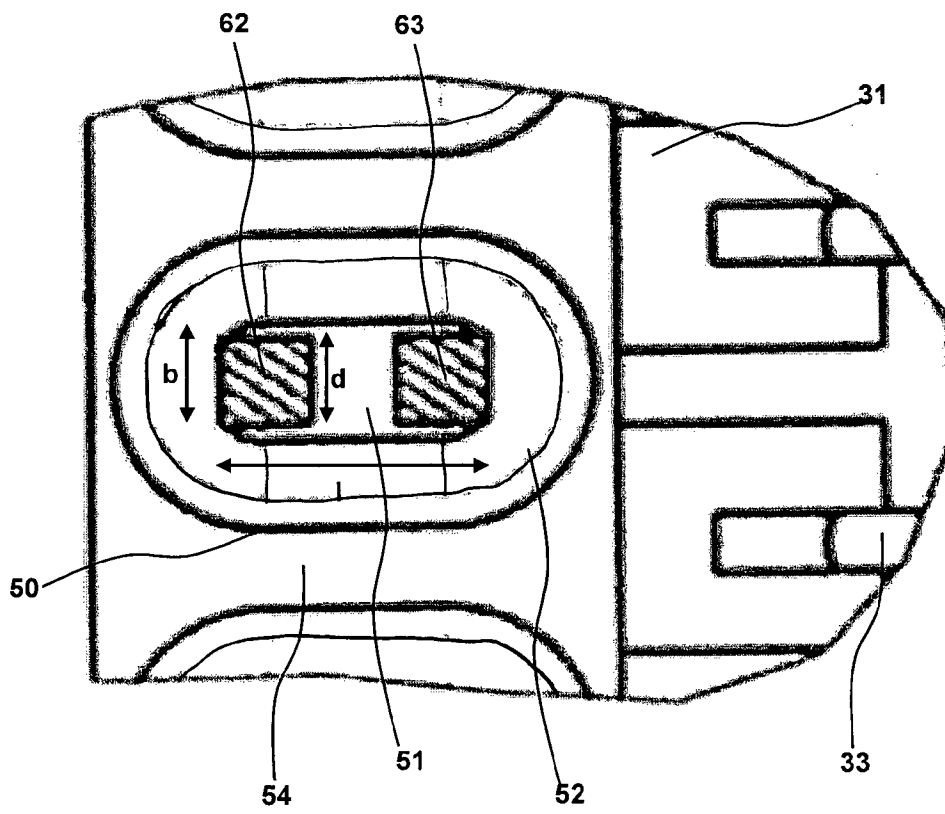


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/063483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R12/58
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 H05K
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.
X	US 2012/164865 A1 (BAYERER REINHOLD [DE]) 28 June 2012 (2012-06-28) paragraphs [0032], [0033]; figures 1A,1B,2A,2B	1-15
X	DE 10 2011 005073 A1 (WUERTH ELEKTRONIK ICS GMBH & CO KG [DE]) 6 September 2012 (2012-09-06) paragraphs [0051], [0075], [0076]; figures 1,2,4	1-15
X	US 2005/019654 A1 (KISHIDA AKIRA [JP]) 27 January 2005 (2005-01-27) paragraph [0013]; figures 1A,1B,2	1-15
	----- -/--	

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 12 March 2014	Date of mailing of the international search report 24/03/2014
--	--

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 Teske, Ekkehard
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/063483

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 796 588 A (MACHIDA TOYOJI [JP] ET AL) 18 August 1998 (1998-08-18) column 5, lines 12-31 column 5, line 61 - column 6, line 3 figures 7,11,14A,14B -----	1-15
X	US 2007/211443 A1 (WECHTER DAVID [US] ET AL) 13 September 2007 (2007-09-13) paragraphs [0034] - [0037]; figure 3 -----	1-15
A	EP 0 825 680 A2 (CTS CORP [US]) 25 February 1998 (1998-02-25) paragraph [0023] -----	8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/063483

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2012164865 A1	28-06-2012	CN 102593089 A DE 102011088322 A1 US 2012164865 A1	18-07-2012 28-06-2012 28-06-2012

DE 102011005073 A1	06-09-2012	CN 103477502 A DE 102011005073 A1 EP 2681806 A1 US 2014045390 A1 WO 2012116860 A1	25-12-2013 06-09-2012 08-01-2014 13-02-2014 07-09-2012

US 2005019654 A1	27-01-2005	CN 1476114 A TW I284996 B US 2005019654 A1 US 2006286449 A1	18-02-2004 01-08-2007 27-01-2005 21-12-2006

US 5796588 A	18-08-1998	JP 3286474 B2 JP H0896778 A US 5796588 A	27-05-2002 12-04-1996 18-08-1998

US 2007211443 A1	13-09-2007	NONE	

EP 0825680 A2	25-02-1998	CA 2213604 A1 DE 69704185 D1 DE 69704185 T2 EP 0825680 A2 US 5761050 A	23-02-1998 12-04-2001 18-10-2001 25-02-1998 02-06-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01R12/58
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01R H05K

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.
X	US 2012/164865 A1 (BAYERER REINHOLD [DE]) 28. Juni 2012 (2012-06-28) Absätze [0032], [0033]; Abbildungen 1A,1B,2A,2B	1-15
X	DE 10 2011 005073 A1 (WUERTH ELEKTRONIK ICS GMBH & CO KG [DE]) 6. September 2012 (2012-09-06) Absätze [0051], [0075], [0076]; Abbildungen 1,2,4	1-15
X	US 2005/019654 A1 (KISHIDA AKIRA [JP]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) Absatz [0013]; Abbildungen 1A,1B,2	1-15
	----- -/--	



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

12. März 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/03/2014

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

Teske, Ekkehard

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 796 588 A (MACHIDA TOYOJI [JP] ET AL) 18. August 1998 (1998-08-18) Spalte 5, Zeilen 12-31 Spalte 5, Zeile 61 - Spalte 6, Zeile 3 Abbildungen 7,11,14A,14B -----	1-15
X	US 2007/211443 A1 (WECHTER DAVID [US] ET AL) 13. September 2007 (2007-09-13) Absätze [0034] - [0037]; Abbildung 3 -----	1-15
A	EP 0 825 680 A2 (CTS CORP [US]) 25. Februar 1998 (1998-02-25) Absatz [0023] -----	8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/063483

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012164865 A1	28-06-2012	CN 102593089 A	18-07-2012
		DE 102011088322 A1	28-06-2012
		US 2012164865 A1	28-06-2012

DE 102011005073 A1	06-09-2012	CN 103477502 A	25-12-2013
		DE 102011005073 A1	06-09-2012
		EP 2681806 A1	08-01-2014
		US 2014045390 A1	13-02-2014
		WO 2012116860 A1	07-09-2012

US 2005019654 A1	27-01-2005	CN 1476114 A	18-02-2004
		TW I284996 B	01-08-2007
		US 2005019654 A1	27-01-2005
		US 2006286449 A1	21-12-2006

US 5796588 A	18-08-1998	JP 3286474 B2	27-05-2002
		JP H0896778 A	12-04-1996
		US 5796588 A	18-08-1998

US 2007211443 A1	13-09-2007	KEINE	

EP 0825680 A2	25-02-1998	CA 2213604 A1	23-02-1998
		DE 69704185 D1	12-04-2001
		DE 69704185 T2	18-10-2001
		EP 0825680 A2	25-02-1998
		US 5761050 A	02-06-1998
