

(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  
5. Dezember 2013 (05.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/178309 A1**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*H01R 31/06* (2006.01) *H01R 4/24* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/001090
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
13. April 2013 (13.04.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
20 2012 005 335.3 31. Mai 2012 (31.05.2012) DE
- (71) **Anmelder: H & B ELECTRONIC GMBH & CO. KG**  
[DE/DE]; Siemensstr. 8, 75392 Deckenpfromm (DE).
- (72) **Erfinder: HEIMSCH, Jochen;** Frizstrasse 12, 70734 Fellbach (DE).
- (74) **Anwälte: WACKER, Jost et al.;** Frank Wacker Schön, Schwarzwaldstr. 1A, 75173 Pforzheim (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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

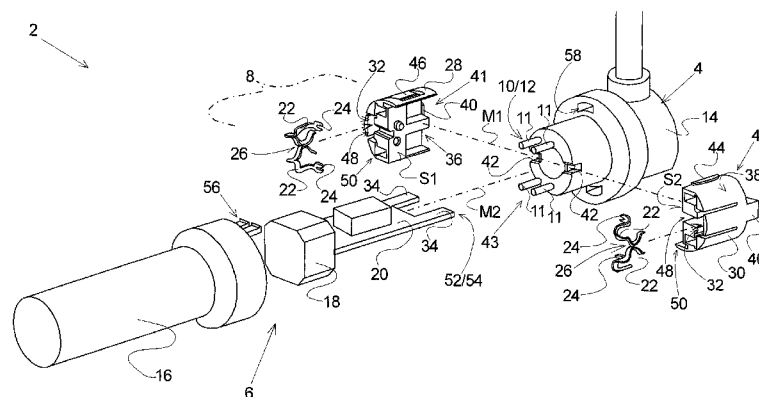
**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** ELECTRONIC/ELECTRICAL CONNECTING ARRANGEMENT

(54) **Bezeichnung :** ELEKTRONISCHE/ELEKTRISCHE VERBINDUNGSANORDNUNG

Fig. 2



(57) **Abstract:** The invention relates to an electronic/electrical connecting arrangement (2) with a first housing part (28) and a second housing part (30), which can be brought along an assembly axis (M1) into a connecting position in which they form a first connection contour (41), which is connectable to the first contacting element (4), and a second connection contour (50). A connecting conductor (22) is received in the housing of the connecting element (8), the connecting conductor having first contacting means (24) on the first connection contour (41) that can be brought into electrical/electronic contact with the first conductor (10) in a first contact plane (KE1), and second contacting means (26) on the second connection contour (50) that can be brought into electrical/electronic contact with the second conductor (20) in a second contact plane (KE2) different from the first contact plane (KE1).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/178309 A1



---

Eine elektronische/elektrische Verbindungsanordnung (2) mit einem ersten Gehäuseteil (28) und einem zweiten Gehäuseteil (30) die entlang einer Montageachse (M1) in eine Verbindungsstellung verbringbar sind, in der sie eine erste Anschlusskontur (41), die mit dem ersten Kontaktierungselement (4) verbindbar ist, und eine zweite Anschlusskontur (50) bilden. Hierzu ist in dem Gehäuse des Verbindungselementes (8) ein Verbindungsleiter (22) aufgenommen, der an der ersten Anschlusskontur (41) erste Kontaktmittel (24), die in einer ersten Kontaktebene (KE1) mit dem ersten Leiter (10) in elektrischen/elektronischen Kontakt bringbar sind, und an der zweiten Anschlusskontur (50) zweite Kontaktmittel (26) aufweist, die in einer von der ersten Kontaktebene (KE1) unterschiedlichen zweiten Kontaktebene (KE2) mit dem zweiten Leiter (20) in elektrischen/elektronischen Kontakt bringbar sind.

## Elektronische/elektrische Verbindungsanordnung

Beschreibung

5 Die Erfindung betrifft eine elektronische und/oder elektrische Verbindungsanordnung, wie beispielsweise eine wenigstens teilweise steckbare Verbindungsanordnung, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verbindungselement der Verbindungsanordnung und ein Baukastensystem mit wenigstens zwei der Verbindungsanordnungen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage  
10 einer solchen Verbindungsanordnung. In der Verbindungsanordnung ist ein einen ersten Leiter aufweisendes erstes Kontaktierungselement und ein einen zweiten Leiter aufweisendes zweites Kontaktierungselement vorgesehen. Zudem ist ein Verbindungselement zur Herstellung eines Kontaktes zwischen dem ersten Leiter und dem zweiten Leiter vorgesehen, das hierzu ein Gehäuse mit einem ersten  
15 Gehäuseteil und einem zweiten Gehäuseteil aufweist, die entlang einer ersten Montageachse in eine Verbindungsstellung verbringbar sind. In dieser Verbindungsstellung bilden die Gehäuseteile eine erste Anschlusskontur, die mit dem ersten Kontaktierungselement verbunden werden kann, und eine zweite Anschlusskontur, die mit dem zweiten Kontaktierungselement verbunden werden  
20 kann. Hierfür ist in dem Gehäuse des Verbindungselementes wenigstens ein Verbindungsleiter aufgenommen, der an der ersten Anschlusskontur erste Kontaktmittel aufweist, die in einer ersten Kontaktebene mit dem ersten Leiter in elektrischen/elektronischen Kontakt gebracht werden können. An der zweiten Anschlusskontur weist der wenigstens eine Verbindungsleiter zweite Kontaktmittel  
25 auf, die in einer von der ersten Kontaktebene getrennten zweiten Kontaktebene mit dem zweiten Leiter in elektrischen/elektronischen Kontakt gebracht werden können.

Aus DE 202006018019 U1 ist eine Steckverbindung, insbesondere für Sensor/  
30 /Aktorleitungen bekannt, mittels der eine Leiterplatte mit einem Kabel verbunden werden kann. Hierzu ist ein zweiteiliges Verbindungselement mit einer Basisbaugruppe und einem darin verschiebbaren Betätigungselement vorgesehen. Ferner sind in der Basisbaugruppe Verbindungsleiter mit IDC-Kontakten vorgesehen, die

- 2 -

derart in das Betätigungselement hinein ragen, das beim Verschieben des Betätigungselementes mit darin aufgenommenen Leitern des abgemantelten Kabels deren Leiterisolierungen von den IDC-Kontakten durchdrungen und deren Leiteradern von den IDC-Kontakten kontaktiert werden. Ferner sind die Verbindungsleiter mit innerhalb eines Steckkragens angeordneten Stiftkontakten verbunden, die in eine komplementär geformte Kontaktbuchse der Leiterplatte gesteckt werden können.

Nachteilig an der bekannten Verbindungsanordnung ist, dass bei unterschiedlichen Kontaktierungselementen das Verbindungselement je nach Form der Kontaktierungselemente und je nachdem wie die ersten und zweiten Leiter in der ersten beziehungsweise zweiten Kontaktebene angeordnet sind sehr unterschiedlich ausgeformt werden muss beziehungsweise komplett durch ein anderes Verbindungselement ersetzt werden muss. In jedem Fall werden hierdurch bei der Montage der Verbindungsanordnungen viele unterschiedliche Bewegungsabläufe erforderlich, die sich zudem bei jedem Wechsel der zu montierenden Kontaktierungselemente verändern. Dies führt insbesondere bei der Montage von verschiedenen Paaren von Kontaktierungselementen insgesamt zu einem sehr hohen Montageaufwand. Zudem lässt sich die Montage derartiger Kontaktierungselementepaare gar nicht oder nur unzureichend automatisieren.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, bei einer gattungsgemäßen Verbindungsanordnung die genannten Nachteile zu vermeiden und die Montage insbesondere bei zu verbindenden unterschiedlichen Kontaktierungselementepaaren zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird durch eine Verbindungsanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dabei weist der erste Gehäuseteil erste mechanische Verbindungsmittel und der zweite Gehäuseteil zweite mechanische Verbindungsmittel auf, die jeweils einer Anlegeseite zugewandt sind. Diese beiden Anlegeseiten können zur gemeinsamen Herstellung des Gehäuses des Verbindungselementes entlang der ersten Montageachse zusammengesetzt werden, wobei die mechanischen Verbindungsmittel mit einer Anschlussgegenkontur eines der Kontaktie-

5 rungselemente verbindbar sind. Zudem weisen die Kontaktmittel wenigstens an einem der Gehäuseteile eine in Richtung der Anlegeseite freie Kontaktfläche auf, die beim Herstellen der Verbindungsstellung entlang der ersten Montageachse selbsttätig mit einem an der Anschlussgegenkontur frei liegenden Kontaktabschnitt in elektronischen /elektrischen Kontakt bringbar ist, wobei die Kontaktfläche mit einer ausreichenden Kraft gegen den Kontaktabschnitt gedrückt wird, um eine stabile elektronische/elektrische Verbindung zu gewährleisten. Auf diese Weise kann beim Zusammensetzen der beiden Gehäuseteile des Verbindungselementes dieses gleichzeitig mit dem betreffenden Kontaktierungselement verbunden werden, wobei die Verbindung zwischen Verbindungselement und Kontaktierungselement sowohl mechanisch als auch hinsichtlich eines elektronischen/elektrischen Kontaktes erfolgt. Hierdurch werden die Montageschritte zur Herstellung der Verbindungsanordnung stark vereinfacht und können für viele unterschiedliche Kontaktierungselementepaare vereinheitlicht werden.

15

Vorteilhafterweise ist die freie Kontaktfläche dabei durch eine Kontaktklemme gebildet, so dass eine sichere Kontaktierung und eine dauerhafte elektronische/elektrische Verbindung zwischen Verbindungselement und Kontaktierungselement gewährleistet werden kann.

20

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Kontaktklemme zudem als Isolationsschneidende Kontaktklemme ausgebildet, so dass auch im Falle, dass der an der Anschlussgegenkontur des betreffenden Kontaktierungselementes frei liegende Kontaktabschnitt eine Isolierung aufweisen sollte, der elektronische/elektrische Kontakt zwischen Verbindungselement und Kontaktierungselement selbsttätig hergestellt werden kann.

Vorteilhafterweise sind an den Gehäuseteilen zweite Formschlussmittel vorgesehen, die mit zweiten Gegenformschlussmitteln in Eingriff bringbar sind, die an der Anschlussgegenkontur angeordnet sind. Auf diese Weise kann auch zwischen dem Verbindungselement und dem betreffenden Kontaktierungselement ein Formschluss hergestellt werden, der eine dauerhaft stabile Festlegung des Verbindungselementes an dem Kontaktierungselement gewährleistet.

30

Vorteilhafterweise sind in den Gehäuseteilen wenigstens zwei Verbindungsleiter aufgenommen, die insbesondere von gegenüberliegenden Seiten entlang der ersten Montagerichtung mit einem jeweiligen frei liegenden Kontaktabschnitt eines  
5 der Kontaktierungselemente beim Verbinden der Gehäuseteile in Kontakt gebracht werden können. Auf diese Weise können beim Anbringen des Verbindungselementes an der Anschlussgegenkontur des betreffenden Kontaktierungselementes mehr als eine elektronische/elektrische Kontaktierung hergestellt werden.

10

Ferner ist es günstig, wenn die jeweils andere Anschlusskontur entlang einer zweiten Montageachse mit dem jeweils anderen Kontaktierungselement in elektrischen/elektronischen Kontakt bringbar ist, die vorzugsweise senkrecht zur ersten Montageachse steht. Hierdurch ist eine besonders einfache Herstellung der elektronischen/elektrischen Verbindung zwischen den beiden Kontaktierungselemen-  
15 ten über das Verbindungselement möglich, die auch relativ leicht zumindest teilautomatisiert durchführbar ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die jeweils andere Anschlusskontur eine Steckeinrichtung zur Herstellung einer Steckverbindung mit  
20 einer Gegensteckeinrichtung des jeweils anderen Kontaktierungselementes auf. Auf diese Weise kann das Verbindungselement beispielsweise mit dem einen der Kontaktierungselemente durch Aufnahme von dessen Anschlussgegenkontur im durch die Gehäuseteile gebildeten Aufnahme-  
raum dauerhaft stabil verbunden werden, während das Verbindungselement mit dem anderen Kontaktierungselement über eine schnell und einfach herstellbare und auch wieder lösbare Steck-  
25 verbindung verbunden ist. Das Verbindungselement stellt auf diese Weise eine Art Adapter dar, der an einem der Kontaktierungselemente angebracht wird um auch bei unterschiedlichen Kontaktmitteln die an diesem angeordnete erste Kon-  
30 taktebene mit der an dem zweiten Kontaktierungselement angeordnete zweite Kontaktebene verbinden zu können.

- 5 -

Zudem wird die Aufgabe durch ein Verbindungselement gelöst, das für die Verwendung in einer Verbindungsanordnung in einer der oben beschriebenen Ausführungsformen geeignet ist, wobei die Gehäuseteile wenigstens eine Leiternaufnahme bilden, in der eine von mehreren unterschiedlichen Ausführungsformen des Verbindungsleiters aufnehmbar ist. Auf diese Weise kann das Verbindungselement durch bloßen Austausch der Leiternaufnahme an unterschiedliche Ausführungsformen der Kontaktierungselemente beziehungsweise deren frei liegende Kontaktabschnitte angepasst werden.

Vorteilhafterweise sind dabei die beiden Gehäuseteile und in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform auch die darin aufgenommenen Verbindungsleiter als Gleichteile ausgebildet, wodurch die Herstellungskosten des Verbindungselementes und damit der Verbindungsanordnung insgesamt vermindert werden können.

Zudem ist es günstig, wenn die Gehäuseteile erste Formschlussmittel und erste Gegenformschlussmittel, beispielsweise in Form von Rastmitteln und Gegenrastmitteln aufweisen, mittels denen sie in der Verbindungsstellung aneinander festlegbar sind. Hierdurch kann der durch die Gehäuseteile gebildete Aufnahmeraum mit der darin aufgenommenen Anschlussgegenkontur des Kontaktierungselementes dauerhaft stabil geschlossen gehalten werden

Ferner wird die Aufgabe durch ein Baukastensystem mit wenigstens zwei Verbindungsanordnungen nach einer der oben genannten Ausführungsformen gelöst, die sich in wenigstens einem der Kontaktierungselemente voneinander unterscheiden, wobei die erste und zweite Montageachse bei beiden Verbindungsanordnungen entsprechend gerichtet sind. Durch diese Übereinstimmung in der Ausrichtung der Montageachse können die wenigstens zwei Verbindungsanordnungen des Baukastensystems in übereinstimmender Weise montiert werden. Somit müssen während der Montage auch bei einem Wechsel der Ausführungsformen der Verbindungsanordnungen keine wesentlichen Umstellungen vorgenommen werden, was einerseits die Montage vereinfacht und insbesondere eine wenigstens teilautomatisierte Montage erlaubt.

- 6 -

Dabei ist es günstig, wenn die Verbindungselemente beider Verbindungsanordnungen eine übereinstimmende Länge aufweisen, wodurch neben den Ausrichtungen der Montageachsen auch die Längen der Montagebewegungen zumindest teilweise in Übereinstimmung gebracht werden können, wodurch insbesondere  
5 eine automatisierte Montage unterschiedlicher Verbindungsanordnungen stark vereinfacht wird.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Verbindungselemente übereinstimmende Gehäuse aufweisen, was eine besonders einfache und beispielsweise  
10 auch vollautomatisierte Montage unterschiedlicher Verbindungsanordnungen erlaubt.

In einer vorteilhaften Ausführungsform sind die freien Kontaktabschnitte und die Kontaktmittel einer der Verbindungsanordnungen dabei derart aufeinander abgestimmt, dass diese Verbindungsanordnung wenigstens eine gegenüber den Kontaktebenen der anderen Verbindungsanordnungen verlagerte Kontaktebene aufweist. Dies kann insbesondere durch eine unterschiedliche Anordnung der Kontaktmittel des Verbindungselementes erreicht werden. Hierdurch kann das aus in  
15 übereinstimmenden Montageschritten montierbaren Verbindungsanordnungen bestehende Baukastensystem auch Kontaktierungselemente mit sehr unterschiedlichen Anschlussgegenkonturen umfassen, wodurch sich das Baukastensystem über eine besonders große Bandbreite aus Verbindungselementen erstrecken kann.  
20

Hierbei kann es ferner von Vorteil sein, wenn die jeweils verlagerte Kontaktebene  
25 zusätzlich zu der ersten Kontaktebene ausgebildet ist, wodurch das Baukastensystem noch variabler gestaltet werden kann. Die Ausbildung der verlagerten Kontaktebenen kann dabei beispielsweise durch die Positionierung von ersten Kontaktmitteln oder zweiten Kontaktmittel auf jeweils unterschiedlichen Höhen erfolgen.

30 Ferner wird die genannte Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung einer Verbindungsanordnung in einer der oben genannten Ausführungsformen gelöst, wo-

- 7 -

bei in einem ersten Schritt der Verbindungsleiter mit an die vorgesehenen Kontaktierungselemente angepassten Kontaktmitteln in den Gehäuseteilen des Verbindungselementes festgelegt wird und in einem nachfolgenden Schritt die Gehäuseteile bei dazwischen liegender Anschlussgegenkontur des einen der Kontaktierungselemente entlang der ersten Montagerichtung aneinander festgelegt werden. Dabei werden die mechanischen Verbindungsmittel des Verbindungselementes an der Anschlussgegenkontur des betreffenden Kontaktierungselementes festgelegt und gleichzeitig werden die Kontaktmittel des Verbindungselementes auf den Kontaktabschnitt des Kontaktierungselementes aufgeschoben. Durch die hierbei vorgenommene Verbindung der beiden Gehäuseteile des Verbindungselementes unter Zwischenlage der Anschlusskontur des einen Kontaktierungselementes, ist die gleichzeitige mechanische Festlegung des Verbindungselementes an dem Kontaktierungselement und die elektronische/elektrische Kontaktierung beider Elemente möglich.

Dabei ist es günstig, wenn beim Anlegen des Aufnahme­raumes an der Anschlussgegenkontur ein Formschluss zwischen dem Verbindungselement und dem Kontaktierungselement hergestellt wird, was eine dauerhaft stabile Befestigung des Verbindungselementes an dem Kontaktierungselement ermöglicht.

Hierbei ist es ferner günstig, wenn der an der Anschlussgegenkontur frei liegende Kontaktabschnitt des Leiters des Kontaktierungselementes eine Hauptlängserstreckung aufweist und die Kontaktmittel beim aneinander Festlegen der beiden Gehäuseteile auf diesen im Wesentlichen senkrecht zur Hauptlängserstreckung aufgeschoben werden und/oder wenn in einem weiteren nachfolgenden Schritt die Anschlussgegenkontur des jeweils anderen Kontaktierungselementes entlang der zweiten Montageachse mit der anderen Anschlusskontur des Verbindungselementes verbunden wird, wobei die zweite Montageachse senkrecht zur ersten Montageachse gerichtet ist.

In einer ferner vorteilhaften Ausführungsform werden beim Verbinden des anderen Kontaktierungselementes mit dem Verbindungselement zudem die Kontaktmittel des Verbindungselementes an den Leiter des anderen Kontaktierungsele-

mentes angelegt und gleichzeitig eine formschlüssige Verbindung in Richtung der zweiten Montageachse hergestellt. Auf diese Weise kann für die gesamte Verbindungsanordnung sowohl in mechanischer als auch in elektronischer/elktrischer Hinsicht eine dauerhaft stabile Verbindung zwischen den Kontaktierungselemen-  
5 ten über das Verbindungselement gewährleistet werden.

In den Figuren ist eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung dargestellt.  
Es zeigen:

10

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Verbindungsanordnung ,

15

Fig. 2 eine explodierte Darstellung der Verbindungsanordnung nach Fig. 1 und

Fig. 3 eine explodierte Darstellung eines erfindungsgemäßen Baukastensystems.

20

Fig. 1 zeigt eine Verbindungsanordnung 2 mit einem ersten Kontaktierungselement 4, das beispielhaft durch eine Funktionseinheit wie einen Sensor gebildet ist, und einem zweiten Kontaktierungselement 6, das beispielhaft durch eine Anschlusseinheit mit einem angeschlossenen Versorgungs-/Daten-Kabel gebildet  
25 ist. In dem dargestellten endmontierten Zustand der Verbindungsanordnung 2 ist das erste Kontaktierungselement 4 mit dem zweiten Kontaktierungselement 6 über ein Verbindungselement 8 mechanisch sowie elektronisch beziehungsweise elektrisch verbunden.

30 Wie insbesondere aus Fig. 2 zu entnehmen ist, weist das erste Kontaktierungselement 4 einen ersten elektronischen/elektrischen Leiter 10 mit mehreren isolierten Litzen 11 auf, die über einen freien Kontaktabschnitt 12 hinweg aus einem Gehäuse 14 des ersten Kontaktierungselementes 4 heraus ragen. Alternativ hier-

- 9 -

zu kann der elektronische/elektrische Leiter 10 im Kontaktabschnitt 12 auch Voll-  
drähte beziehungsweise Rundkontakte aufweisen.

Das zweite Kontaktierungselement 6 weist ein Gehäuse 16 auf, in dem eine Elekt-  
5 ronik 18 mit einer einen zweiten elektrischen Leiter 20 bildenden Leiterplatte auf-  
genommen ist.

Zur Herstellung eines elektronischen/elektrischen Kontaktes zwischen dem ersten  
Leiter 10 und dem zweiten Leiter 20 weist das Verbindungselement 8 Verbind-  
10 dungsleiter 22 auf, die an ihren Enden jeweils erste Kontaktmittel 24 zur Kontak-  
tierung des ersten Leiters 10 und zweite Kontaktmittel 26 zur Kontaktierung des  
zweiten Leiters bilden.

In der dargestellten Ausführungsform der Verbindungsanordnung 2 sind insge-  
15 samt vier Verbindungsleiter 22 vorgesehen, die paarweise in jeweils einem ersten  
Gehäuseteil 28 und einem zweiten Gehäuseteil 30 des Verbindungselementes 8  
aufgenommen sind.

Die beiden Gehäuseteile 28, 30, die zusammen ein zweiteiliges Gehäuse des  
20 Verbindungselementes 8 bilden, weisen jeweils eine Leiteraufnahme 32 auf, in  
der verschiedene Ausführungsformen der Verbindungsleiter 22 aufgenommen  
werden können, um das Verbindungselement 8 an verschiedene Ausführungs-  
formen der Kontaktierungselemente 4, 6 anpassen zu können.

25 Im dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die dem ersten Kontaktierungsele-  
ment 4 zugewandten ersten Kontaktmittel 24 isolationsschneidende Kontakt-  
klemmen auf. Mit diesen können die isolierten Litzen 11 des ersten Leiters 10 an  
den freien Kontaktabschnitten 12 durch Durchdringen der jeweiligen Isolation und  
Anlage an die jeweilige Ader elektronisch/elektrisch kontaktiert werden.

30

Auf der dem zweiten Kontaktierungselement 6 zugewandten Seite bilden die  
paarweise angeordneten zweiten Kontaktmittel 26 jeweils eine federnde Kontakt-

- 10 -

klemme, in die entsprechende freie Kontaktabschnitte 34 des zweiten Leiters 20 eingesteckt werden können.

Zudem bildet das erste Gehäuseteil 28 einen ersten Teilraum 36, der zu einer  
5 Anlegeseite S1 des ersten Gehäuseteil 28 hin geöffnet ist, und das zweite Gehäuseteil 30 einen zweiten Teilraum 38, der zu einer Anlegeseite S2 des zweiten Gehäuseteils 30 hin geöffnet ist.

Außerdem sind an beiden Gehäuseteilen 28, 30 im Bereich der Teilräume 36, 38  
10 hakenförmige erste Formschlussmittel 40 vorgesehen. Die Teilräume 36, 38 und die ersten Formschlussmittel 40 fungieren zusammen als mechanische Verbindungsmittel zur Festlegung des Verbindungselementes 8 an dem ersten Kontaktierungselement 4 und bilden in einem zusammen gesetzten Zustand eine gemeinsame Anschlusskontur 41 des Verbindungselementes aus.

15 Die ersten Formschlussmittel 40 der Gehäuseteile 28, 30 können dabei mit komplementär geformten ersten Gegenformschlussmitteln 42 in Eingriff gebracht werden, die in eine Seite des Gehäuses 14 des ersten Kontaktierungselementes 4 eingelassen sind, an der auch die freien Kontaktabschnitte 12 des ersten Leiters  
20 10 abstehen. Diese Seite des Gehäuses 14 bildet somit eine zur Anschlusskontur 41 zumindest teilweise komplementär geformte Anschlussgegenkontur 43.

Ferner weisen beide Gehäuseteile 28, 30 jeweils ein durch eine Rastnase gebildetes zweites Formschlussmittel 44 auf, das mit einem durch eine Rastaufnahme  
25 gebildetes zweites Gegenformschlussmittel 46 des jeweils anderen Gehäuseteils 30, 28 in einer Verbindungsstellung verrastet werden kann. In einer bevorzugten Ausführungsform des Verbindungselementes 8 können die beiden Gehäuseteile 28, 30 dabei durch gleiche Teile gebildet sein, die in einer zueinander um 180° verdrehten Position miteinander verrastet werden können (nicht dargestellt).

30 Zum elektronisch/elektrisch wirksamen Verbinden der Verbindungsanordnung 2 werden in der dargestellten Ausführungsform zunächst die Verbindungsleiter 22 derart in die Leiteraufnahmen 32 eingesetzt, dass die ersten Kontaktmittel 24 im

jeweiligen Teilraum 36; 38 angeordnet sind. Gleichzeitig werden hierbei die zweiten Kontaktmittel 26 an einer schlitzförmigen Steckeinrichtung 48 angeordnet, die an einer von den ersten Formschlussmitteln 40 abgewandten Seite in die Gehäuseteile 28, 30 eingelassen ist.

5

Anschließend werden die beiden Gehäuseteile 28, 30 entlang einer ersten Montageachse M1 an der Anschlussgegenkontur 43 des ersten Kontaktierungselementes 4 in eine Verbindungsstellung gebracht, in der die ersten Formschlussmittel 40 der entstehenden gemeinsamen ersten Anschlusskontur 41 mit den ersten  
10 Gegenformschlussmitteln 42 der Anschlussgegenkontur 43 des ersten Kontaktierungselementes 4 in Eingriff kommen. Gleichzeitig werden hierbei die ersten Kontaktmittel 24 entlang der ersten Montageachse M1 auf die freien Kontaktabschnitte 12 bewegt, wobei die erste Montageachse M1 im Wesentlichen senkrecht zu einer Hauptlängserstreckung der freien Kontaktabschnitte 12 gerichtet ist. Hierbei  
15 wird die Isolierung der freien Kontaktabschnitte 12 durchtrennt und ein elektronischer/elektrischer Kontakt zwischen dem ersten Leiter 10 und dem Verbindungsleiter 22 hergestellt. Zudem werden beim Erreichen der Verbindungsstellung beide Gehäuseteile 28, 30 über die zweiten Formschlussmittel 44 und Gegenformschlussmittel 46 aneinander verrastet, so dass sie in Richtung der ersten Montageachse M1 formschlüssig aneinander gehalten sind und auch der dazu senkrecht  
20 wirkende Formschluss zwischen den ersten Formschlussmitteln 40 und Formschlussgegenmitteln 42 nicht mehr gelöst werden kann. Das Verbindungselement 8 ist in dieser Verbindungsstellung gemäß Fig. 1 sowohl in mechanischer als auch in elektronischer/elektrischer Hinsicht dauerhaft stabil mit dem ersten  
25 Kontaktierungselement 4 verbunden.

Auf der vom ersten Kontaktierungselement 4 abgewandten Seite bilden die beiden Gehäuseteile 28, 30 mit der schlitzförmigen Steckeinrichtung 48 eine zweite Anschlusskontur 50 die mit einer zweiten Anschlussgegenkontur 52 des zweiten  
30 Kontaktierungselementes 6 verbunden werden kann. Die zweite Anschlussgegenkontur wird dabei im Wesentlichen durch eine Gegensteckeinrichtung 54 gebildet, die mit der Steckeinrichtung 50 des Verbindungselementes 8 entlang einer zweiten Montageachse M2 zu einer leicht zu verbindenden und leicht zu trennen-

den Steckverbindung verbunden werden kann. Die Gegensteckeinrichtung 54 ist dabei wiederum durch die freien Kontaktabschnitte 34 des zweiten Leiters 20 gebildet, die beim Einschieben in die Steckeinrichtung 48 entlang der zweiten Montageachse M2 mit den zweiten Kontaktmitteln 26 des Verbindungsleiters 22 in  
5 Kontakt treten.

Abschließend kann dann das Gehäuse 16 des zweiten Kontaktierungselementes 6 über die Elektronik 18 geschoben und über Festlegemittel 56 mit Festlegegegenmitteln 58 des Gehäuses 14 des ersten Kontaktierungselementes 4 in eine  
10 formschlüssige Verbindung gebracht werden, die in Richtung der zweiten Montageachse M2 wirkt.

Im fertig montierten Zustand der Verbindungsanordnung 2 definieren die ersten Kontaktmittel 24 mit dem ersten Leiter 10 des ersten Kontaktierungselementes 4  
15 somit eine erste Kontaktebene KE1 und die zweiten Kontaktmittel 26 mit dem zweiten Leiter 20 des zweiten Kontaktierungselementes 6 eine dazu beabstandete und senkrecht gerichtete zweite Kontaktebene KE2 gemäß Fig. 1, die über das Verbindungselement 8 elektronisch/elektrisch mit der ersten Kontaktebene verbunden ist.

20

Fig. 3 zeigt ein Baukastensystem 60 mit wenigstens zwei der erfindungsgemäßen Verbindungsanordnungen 2, die entlang übereinstimmender erster und zweiter Montageachsen M1, M2 montierbar sind, jedoch unterschiedliche erste und zweite Kontaktierungselemente 4, 6 und unterschiedliche freie Kontaktabschnitte 12,  
25 34 aufweisen.

Um dennoch einen übereinstimmenden Montagevorgang zu ermöglichen, sind dabei in den Verbindungselementen 8 unterschiedliche Verbindungsleiter 22 mit jeweils angepassten ersten und zweiten Kontaktmitteln 24, 26 aufgenommen.  
30 Diese können beispielsweise aus Kontaktklemmen, Federkontakten, Direktsteckkontakten oder allen sonstigen bekannten und geeigneten Kontaktarten gebildet sein.

Die freien Kontaktabschnitte 12, 34 und die Kontaktmittel 24, 26 können dabei bei wenigstens einer der Verbindungsanordnungen 2 derart aufeinander abgestimmt sein, dass wenigstens eine der Kontaktebenen KE1, KE2 verlagert ist, wie in Fig. 1 durch KE1A und KE2A dargestellt. Zudem können die Kontaktabschnitte 12, 34  
5 und die Kontaktmittel 24, 26 so aufeinander abgestimmt sein, dass wenigstens eine der Verbindungsanordnungen 2 wenigstens zwei zueinander versetzte oder zueinander in einem Winkel stehende Kontaktebenen KE1, KE1A; KE2, KE2A ausbildet.

## Patentansprüche

1. Elektronische/elektrische Verbindungsanordnung (2) mit einem einen ersten Leiter (10) aufweisenden ersten Kontaktierungselement (4), einem einen zweiten Leiter (20) aufweisenden zweiten Kontaktierungselement (6)
- 5 und einem Verbindungselement (8) zur Herstellung eines Kontaktes zwischen dem ersten Leiter (10) und dem zweiten Leiter (20), das hierzu ein Gehäuse mit einem ersten Gehäuseteil (28) und einem zweiten Gehäuseteil (30) aufweist, die entlang einer ersten Montageachse (M1) in eine Verbindungsstellung verbringbar sind, in der sie eine erste Anschlusskontur (41), die mit dem ersten Kontaktierungselement (4) verbindbar ist, und eine zweite Anschlusskontur (50) bilden, die mit dem zweiten Kontaktierungselement (6) verbindbar ist,
- 10
- 15 wobei hierzu in dem Gehäuse des Verbindungselementes (8) ein Verbindungsleiter (22) aufgenommen ist, der an der ersten Anschlusskontur (41) erste Kontaktmittel (24), die in einer ersten Kontaktebene (KE1) mit dem ersten Leiter (10) in elektrischen/elektronischen Kontakt bringbar sind, und an der zweiten Anschlusskontur (50) zweite Kontaktmittel (26) aufweist, die in einer von der ersten Kontaktebene (KE1) unterschiedlichen zweiten Kontaktebene (KE2) mit dem zweiten Leiter (20) in elektrischen/elektronischen Kontakt bringbar sind,
- 20
- 25 **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Gehäuseteil (28) erste mechanische Verbindungsmittel und der zweite Gehäuseteil (30) zweite mechanische Verbindungsmittel aufweist, die jeweils einer Anlegeseite (S1, S2) zugewandt sind, und
- 30 die beiden Anlageseiten (S1, S2) zur gemeinsamen Herstellung des Gehäuses des Verbindungselementes (8) entlang der ersten Montageachse (M1) zusammensetzbar sind, wobei die mechanischen Verbindungsmittel

- 15 -

mit einer Anschlussgegenkontur (43) eines der Kontaktierungselemente (4; 6) verbindbar sind, und

5 die Kontaktmittel (24, 26) wenigstens an einem der Gehäuseteile (28, 30) eine in Richtung der Anlegeseite (S1, S2) freie Kontaktfläche aufweisen, die beim Herstellen der Verbindungsstellung entlang der ersten Montageachse (M1) selbsttätig mit einem an der Anschlussgegenkontur (43) frei liegenden Kontaktabschnitt (12) in elektronischen /elektrischen Kontakt bringbar ist.

- 10 2. Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die freie Kontaktfläche durch eine Kontaktklemme gebildet ist.
3. Verbindungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kontaktklemme als isolationsschneidende Kontaktklemme ausgebildet ist.
- 15 4. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Gehäuseteilen (28, 30) erste Formschlussmittel (40) vorgesehen sind, die mit ersten Gegenformschlussmitteln (42) in Eingriff bringbar sind, die an der Anschlussgegenkontur (43) angeordnet sind.
- 20 5. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Gehäuseteilen (28, 30) wenigstens zwei Verbindungsleiter (22) aufgenommen sind.
6. Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweils andere Anschlusskontur (50) entlang einer zweiten Montageachse (M2) mit dem jeweils anderen Kontaktierungselement (6) in elektrischen/elektronischen Kontakt bringbar ist.
- 25

7. Verbindungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die jeweils andere Anschlusskontur (50) eine Steckeinrichtung (48) zur Herstellung einer Steckverbindung mit einer Gegensteckeinrichtung (54) des jeweils anderen Kontaktierungselementes (6) aufweist.
- 5 8. Verbindungselement für eine Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Leiternaufnahme (32) vorgesehen ist, in die eine von mehreren Ausführungsformen des Verbindungsleiters (22) einsetzbar ist.
9. Verbindungselement nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass  
10 die beiden Gehäuseteile (28, 30) als Gleichteile ausgebildet sind.
10. Verbindungselement nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gehäuseteile (28, 30) zweite Formschlussmittel (44) und zweite Gegenformschlussmittel (46) aufweisen, mittels denen sie aneinander festlegbar sind.
- 15 11. Baukastensystem mit wenigstens zwei Verbindungsanordnungen (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, die sich in wenigstens einem der Kontaktierungselemente (4, 6) voneinander unterscheiden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste und zweite Montageachse (M1, M2) bei beiden Verbindungsanordnungen (2) gleich gerichtet sind.
- 20 12. Baukastensystem nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (8) beider Verbindungsanordnungen (2) eine übereinstimmende Länge aufweisen.
13. Baukastensystem nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verbindungselemente (8) übereinstimmende Gehäuse aufweisen.
- 25 14. Baukastensystem nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die freien Kontaktabschnitte (12, 34) und die Kontaktmittel (24, 26) einer der Verbindungsanordnungen (2) derart aufeinander abge-

stimmt sind, dass diese Verbindungsanordnung (2) wenigstens eine gegenüber den Kontaktebenen (KE1, KE2) der anderen Verbindungsanordnungen (2) verlagerte Kontaktebene (KE1A, KE2A) aufweist.

15. Baukastensystem nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die  
5 verlagerte Kontaktebene (KE1A, KE2A) zusätzlich zu der Kontaktebene (KE1, KE2) ausgebildet ist.
16. Verfahren zur Herstellung einer Verbindungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass
- a) in einem ersten Schritt der Verbindungsleiter (22) mit an die vorgesehe-  
10 nen Kontaktierungselemente (4, 6) angepassten Kontaktmitteln (24, 26) in den Gehäuseteilen (28, 30) des Verbindungselementes (8) festgelegt wird,
- b) in einem nachfolgenden Schritt die Gehäuseteile (28, 30) mit dazwi-  
15 schen liegender Anschlussgegenkontur (43) des einen der Kontaktierungselemente (4) entlang der ersten Montagerichtung (M1) aneinander festgelegt werden, wobei die mechanischen Verbindungsmittel des Verbindungselementes (8) an der Anschlussgegenkontur (43) des be-  
treffenden Kontaktierungselementes (4) festgelegt werden und gleich-  
20 zeitig die Kontaktmittel (24) des Verbindungselementes (4) auf den Kontaktabschnitt (12) des Kontaktierungselementes (4) aufgeschoben werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Fest-  
legen der mechanischen Verbindungsmittel an der Anschlussgegenkontur (43) ein Formschluss zwischen dem Verbindungselement (8) und dem  
25 Kontaktierungselement (4) hergestellt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 oder 17, **dadurch gekennzeich-**  
**net**, dass der an der Anschlussgegenkontur (43) frei liegende Kontaktab-

schnitt (12) des Leiters (10) des Kontaktierungselementes (4) eine Hauptlängserstreckung aufweist und die Kontaktmittel (24) beim aneinander Festlegen der beiden Gehäuseteile (28, 30) auf diesen im Wesentlichen senkrecht zur Hauptlängserstreckung aufgeschoben werden.

- 5 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem weiteren nachfolgenden Schritt die Anschlussgegenkontur (52) des jeweils andere Kontaktierungselementes (6) entlang der zweiten Montageachse (M2) mit der anderen Anschlusskontur (50) des Verbindungselementes (8) verbunden wird, wobei die zweite Montageachse (M2)
- 10 senkrecht zur ersten Montageachse (M1) gerichtet ist.
20. Verfahren nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass beim Verbinden des anderen Kontaktierungselementes (6) mit dem Verbindungselement (8) dessen Kontaktmittel (26) an den Leiter (20) des anderen Kontaktierungselementes (6) angelegt werden und gleichzeitig eine formschlüssige Verbindung in Richtung der zweiten Montageachse (M2) hergestellt wird.
- 15

Fig. 1

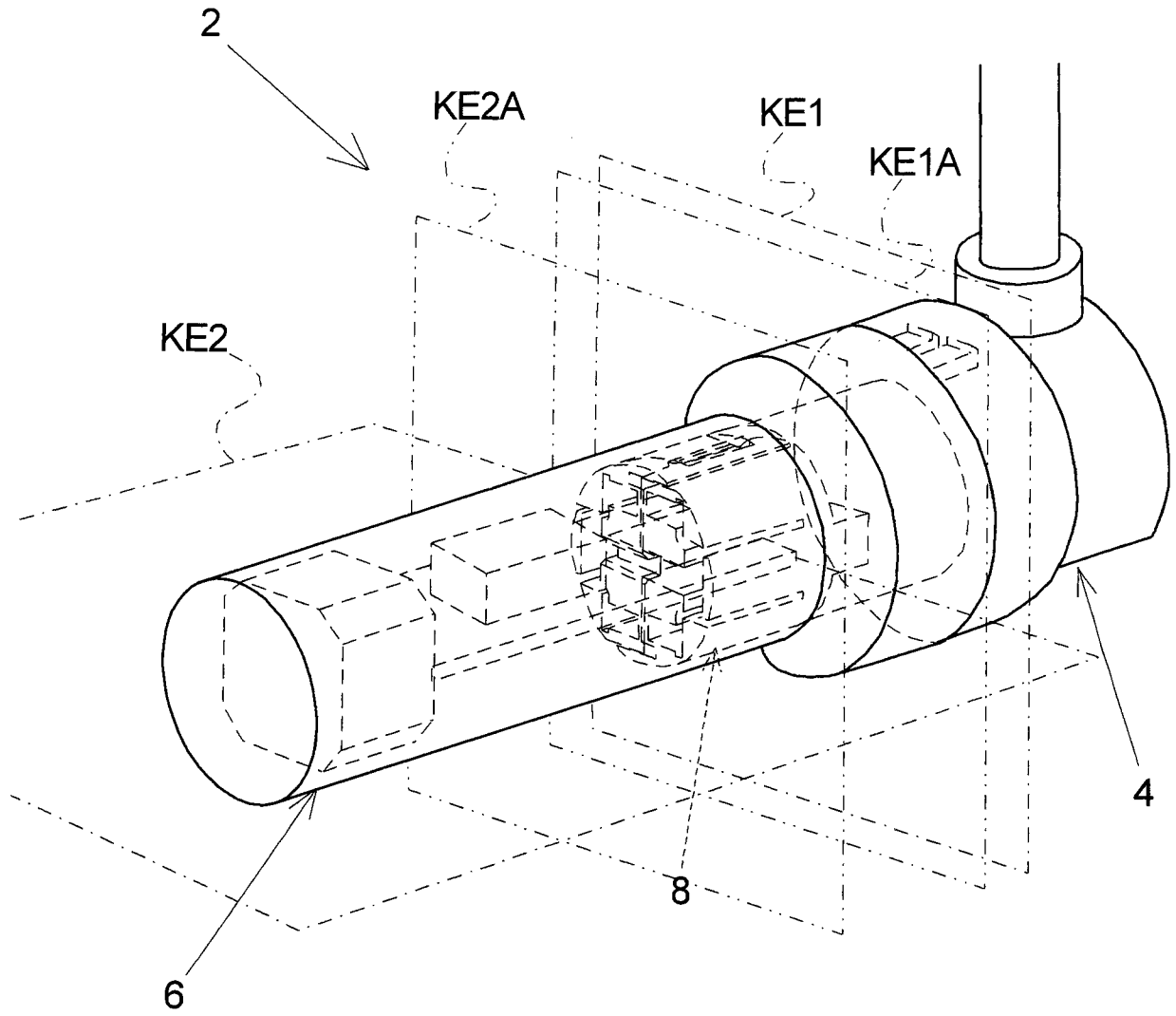
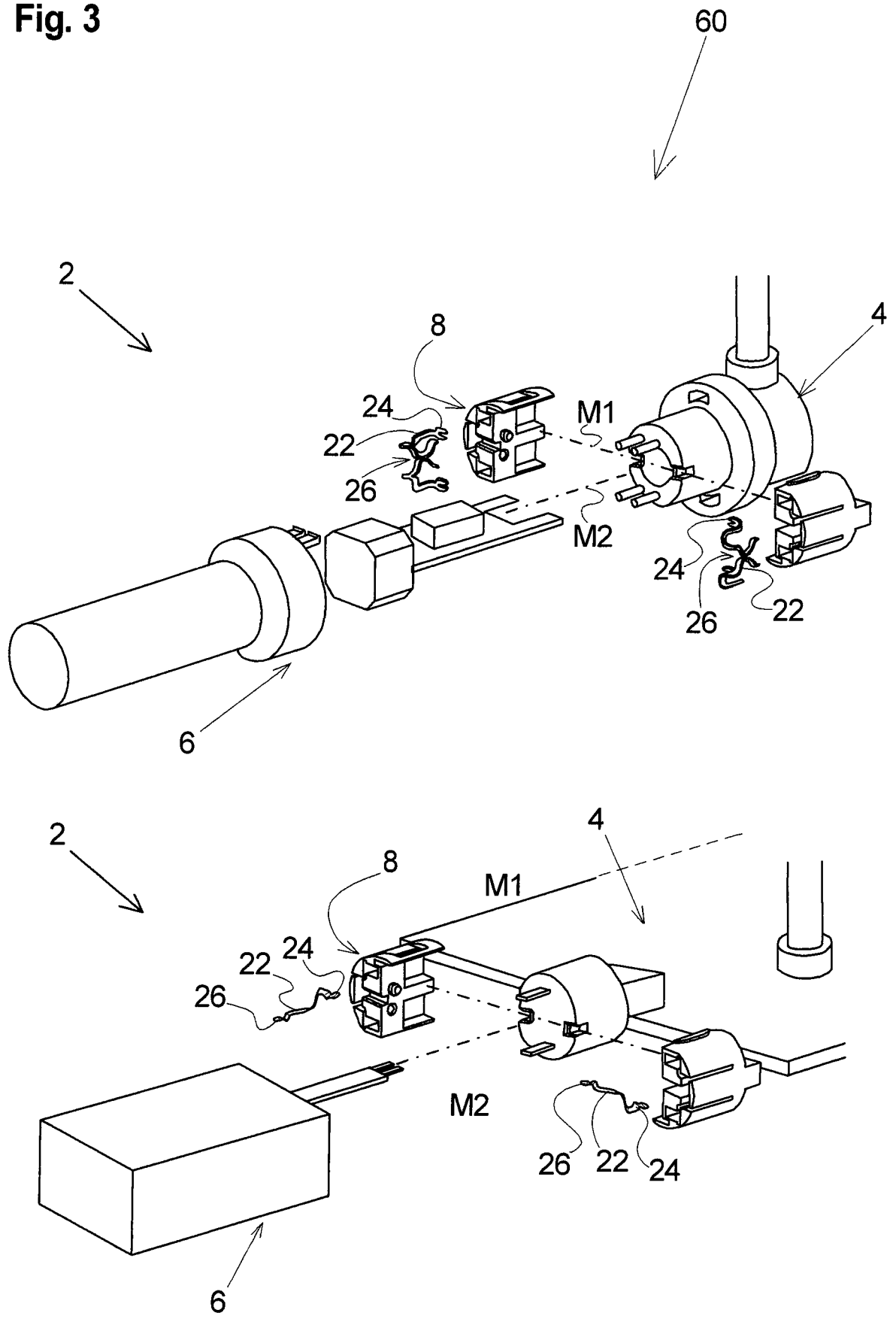




Fig. 3



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/001090

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. H01R31/06 H01R4/24  
 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, WPI Data

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 899 827 A2 (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 3 March 1999 (1999-03-03) figures 1-13 paragraph [0019] - paragraph [0019] -----	1-20
X	US 2010/221946 A1 (NEUMETZLER HEIKO [DE] ET AL) 2 September 2010 (2010-09-02) figures 3-5 -----	1-20
X	EP 0 690 523 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 3 January 1996 (1996-01-03) figures 1-16 -----	1-20
X	US 4 592 614 A (MYERS JR EARL C [US]) 3 June 1986 (1986-06-03) figures 1-4 -----	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  <p align="center">25 July 2013</p>	Date of mailing of the international search report  <p align="center">01/08/2013</p>
---	--

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  <p align="center">Camerer, Stephan</p>
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/001090
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0899827	A2	03-03-1999	
		AU 741458 B2	29-11-2001
		AU 8303098 A	18-03-1999
		CA 2244649 A1	03-03-1999
		EP 0899827 A2	03-03-1999
		JP H11144816 A	28-05-1999
		US 5989071 A	23-11-1999
US 2010221946	A1	02-09-2010	
		DE 102009010930 A1	09-09-2010
		US 2010221946 A1	02-09-2010
EP 0690523	A1	03-01-1996	
		CN 2259691 Y	13-08-1997
		DE 69413524 D1	29-10-1998
		DE 69413524 T2	11-02-1999
		EP 0690523 A1	03-01-1996
		ES 2121125 T3	16-11-1998
		RU 5048 U1	16-09-1997
US 4592614	A	03-06-1986	NONE

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/001090

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. H01R31/06 H01R4/24  
 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, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 899 827 A2 (LUCENT TECHNOLOGIES INC [US]) 3. März 1999 (1999-03-03) Abbildungen 1-13 Absatz [0019] - Absatz [0019] -----	1-20
X	US 2010/221946 A1 (NEUMETZLER HEIKO [DE] ET AL) 2. September 2010 (2010-09-02) Abbildungen 3-5 -----	1-20
X	EP 0 690 523 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 3. Januar 1996 (1996-01-03) Abbildungen 1-16 -----	1-20
X	US 4 592 614 A (MYERS JR EARL C [US]) 3. Juni 1986 (1986-06-03) Abbildungen 1-4 -----	1-20

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. Juli 2013	01/08/2013

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  Camerer, Stephan
--	---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/001090

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0899827	A2	03-03-1999	AU 741458 B2 29-11-2001
			AU 8303098 A 18-03-1999
			CA 2244649 A1 03-03-1999
			EP 0899827 A2 03-03-1999
			JP H11144816 A 28-05-1999
			US 5989071 A 23-11-1999
-----			
US 2010221946	A1	02-09-2010	DE 102009010930 A1 09-09-2010
			US 2010221946 A1 02-09-2010
-----			
EP 0690523	A1	03-01-1996	CN 2259691 Y 13-08-1997
			DE 69413524 D1 29-10-1998
			DE 69413524 T2 11-02-1999
			EP 0690523 A1 03-01-1996
			ES 2121125 T3 16-11-1998
			RU 5048 U1 16-09-1997
-----			
US 4592614	A	03-06-1986	KEINE
-----			