

(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
25. Februar 2010 (25.02.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/020451 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01R 13/08 (2006.01) *H01R 13/631* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/057840
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Juni 2009 (23.06.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 041 359.3
20. August 2008 (20.08.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KUPERBERG, Ilya** [DE/DE]; Am Wald 40, 76149 Karlsruhe (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTING ELEMENT HAVING AN INHERENTLY RIGID CONTACT PIN

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHES VERBINDUNGSELEMENT MIT EINEM EIGENSTEIFEN KONTAKTSTIFT

(57) Abstract: The invention relates to an electrical connecting element comprising an inherently rigid contact pin which comprises a connection area at one end. The contact pin (6) is connected at the other end to an inherently elastic connection element (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein elektrisches Verbindungselement mit einem eigensteifen Kontaktstift, der einseitig einen Anschlussbereich aufweist. Es ist vorgesehen, dass der Kontaktstift (6) andererseits mit einem eigenelastischen Anschlusselement (4) verbunden ist.

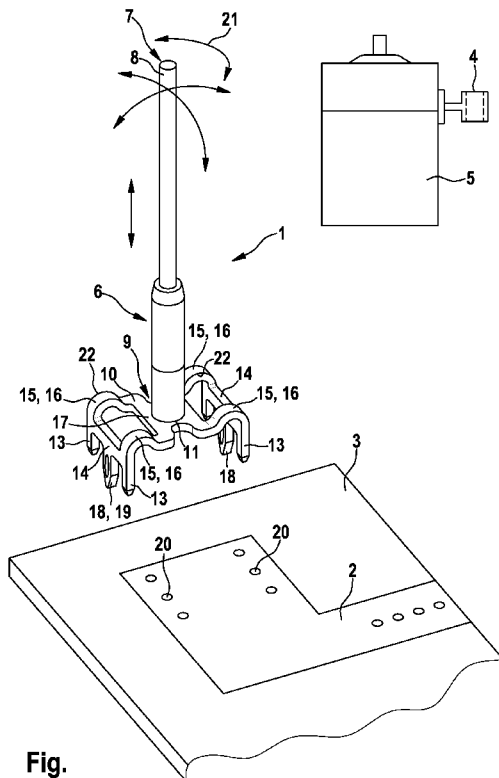


Fig.

WO 2010/020451 A1

WO 2010/020451 A1 

SK, 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)*

Beschreibung

Titel

5 **Elektrisches Verbindungselement mit einem eigensteifen Kontaktstift**

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Verbindungselement mit einem eigensteifen Kontaktstift, der einendig einen Anschlussbereich aufweist.

10 **Stand der Technik**

Elektrische Verbindungen sind in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen bekannt. Insbesondere in Anwendungen, in denen zwischen einem Elektromotor und einer Leiterplatte eine Stromübertragung durch solche elektrische

15 Verbindungen stattfinden soll, beispielsweise bei der Ansteuerung von elektrischen Lüftern in Kraftfahrzeugen, sind prinzipiell zwei Bauformen bekannt: Steife Verbindungen mit Steckerpins, Schienen et cetera, die eine eigensteife Verbindung herstellen, sowie weiche Verbindungen, die aus Kabel, Kupferlitzen und ähnlichen Materialien realisiert sind. Bei eigensteif ausgeführten

20 Verbindungen wie Steckerpins, Schienen et cetera sind Positionsabweichungen, wie sie durch Maß- und Geometrietoleranzen von Bauteilen bekannt sind, problematisch. Ferner kann eine thermische Ausdehnung von Bauteilen, beispielsweise auch der elektrischen Verbindung selbst, nicht oder nur schlecht aufgenommen und kompensiert werden. Bei weichen Verbindungen wie Kabel

25 oder Kupferlitzen ist der hohe Fertigungs- und Montageaufwand nachteilig, da diese an ihren Endpunkten mit weiteren Befestigungsmitteln leitend angebracht werden müssen, beispielsweise verschraubt, verkrimpt, geklemmt oder verschweißt/verlötet.

30 Aufgabe der Erfindung ist es, ein elektrisches Verbindungselement bereitzustellen, das die genannten Nachteile vermeidet und bei einfacher Montage sowohl Positionsabweichungen von Bauteilen sowie Geometrietoleranzen als auch thermische Ausdehnung kompensieren kann.

35 **Offenbarung der Erfindung**

Hierzu wird ein elektrisches Verbindungselement mit einem eigensteifen Kontaktstift vorgeschlagen, der einendig einen Anschlussbereich aufweist. Es ist vorgesehen, dass der Kontaktstift anderendig mit einem eigenelastischen
5 Anschlusselement verbunden ist. Das Verbindungselement ist folglich im Wesentlichen zweiteilig ausgebildet, nämlich aus dem eigensteifen Kontaktstift und aus dem eigenelastischen Anschlusselement. Der eigensteife Kontaktstift übernimmt hierbei eine beispielsweise durch Stecken erfolgende Verbindung mit zu kontaktierenden Bauteilen sowie die Distanzüberbrückung, wohingegen das
10 anderendige, eigenelastische Anschlusselement eine Kontaktierung mit einem anderen Bauteil übernimmt.

In einer Ausführungsform ist das Anschlusselement ein Lötanschlusselement. Der Anschluss an das Anschlusselement erfolgt demzufolge durch Löten, das
15 Lötanschlusselement weist hierfür geeignete Beschaffenheiten auf.

Bevorzugt weist das Lötanschlusselement mindestens ein Lötanschlussbein auf. Ein Lötanschlussbein ist hierbei ein solches, das im Wesentlichen längserstreckt zur Verlötung vorgesehen ist; bevorzugt dient es dazu, durch eine Ausnehmung
20 oder Bohrung einer Platine gesteckt und dort verlötet zu werden. Die Verlötung kann insbesondere sowohl manuell als auch automatisiert erfolgen, beispielsweise durch Lötroboter oder in einem Lötbad.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Lötanschlussbein über eine nachgiebige
25 Zone zu einem Basisteil führt, an dem der Kontaktstift befestigt ist. Das Lötanschlusselement weist demzufolge das Lötanschlussbein und das Basisteil auf, wobei Lötanschlussbein und Basisteil mittels einer nachgiebigen Zone verbunden sind. Der Kontaktstift selbst ist am Basisteil befestigt. Dies erlaubt eine Relativbewegung des Kontaktstifts zum Lötanschlussbein, nämlich eben
30 über die nachgiebige Zone.

In einer Ausführungsform verläuft die Zone bogenförmig. In bogenförmiger Ausbildung der Zone lässt sich sehr einfach eine in weiten Bereichen nachgiebige, insbesondere elastische Ausführung der Zone erreichen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Zone als Brücke ausgebildet. Hiermit ist gemeint, dass die Zone in einer solchen Form ausgebildet ist, die im Wesentlichen einer Brücke entspricht, also insbesondere eine räumliche Distanz überspannt.

5

Bevorzugt ist vorgesehen, dass im Falle mehrerer Lötanschlussbeine diese über eine Mehrfachbrücke mit dem Basisteil verbunden sind. Besonders bevorzugt ist das Basisteil im Wesentlichen mittig angeordnet, wobei die Mehrfachbrücke so ausgebildet ist, dass zumindest links- und rechtsseitig Brücken vom Basisteil
10 abgehen. Die Zone wird hierbei links- und rechtsseitig des Basisteils ausgebildet.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Mehrfachbrücke als spinnenartige Struktur ausgebildet. Unter spinnenartiger Struktur wird hierbei verstanden, dass von dem Basisteil mehrere Brücken in der Art von Spinnenbeinen abgehen,
15 wobei diese nicht gleich winkelbeabstandet sein müssen. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Einbringung in das aufnehmende Bauelement, beispielsweise eine Leiterplatte, sehr gleichmäßig erfolgt und eine sehr gleichmäßige Ableitung von Kräften bei elastischer Verformung der Zone über den eigensteifen Kontaktstift erfolgt. Die gesamte Anordnung ist hierdurch
20 außerordentlich stabil und betriebssicher.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kontaktstift mit dem Basisteil stoffschlüssig verbunden, insbesondere nämlich verschweißt. Dies erlaubt eine einfache, kostengünstige und außerordentlich betriebssichere Befestigung.

25

In einer weiteren Ausführungsform weist das Anschlusselement mindestens einen Einsteckklemmabschnitt auf. Der Einsteckklemmabschnitt erlaubt die Einbringung des Anschlusselements beispielsweise in einer Leiterplatte in einer solchen Art und Weise, dass das Anschlusselement in der Leiterplatte über den
30 Einsteckklemmabschnitt klemmend, also unter Vorspannung, beispielsweise in einer Ausnehmung oder Bohrung der Leiterplatte, gehalten ist. Dies ermöglicht die Entlastung der Lötanschlussbeine von mechanischer Kraftbeaufschlagung, wie sie bei Verformung der Zone auftritt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der Kontaktstift einstückig ausgebildet. Der Kontaktstift ist hierbei aus einem Stück hergestellt, beispielsweise gedreht, gepresst, stranggepresst oder in einer ähnlichen Art und Weise hergestellt. Dies erlaubt eine elektrische Verbindung, die frei von Übergangswiderständen
5 innerhalb des Kontaktstiftes ist.

Eine andere Ausführungsform sieht vor, dass das Anschlusselement einstückig ausgebildet ist. Kontaktstift und Anschlusselement sind hierbei jeweils aus elektrisch leitfähigem Material, wobei Kontaktstift und Anschlusselement
10 miteinander elektrisch leitend verbunden sind. Das Anschlusselement ist aus einem einzigen Stück gefertigt, insbesondere nämlich geprägt oder gestanzt. Dies erlaubt eine sehr preisgünstige und sehr schnelle, für die Großserie taugliche Herstellung und eine Ausgestaltung frei von Übergangswiderständen innerhalb des Anschlusselements selbst.

15

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus Kombinationen derselben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

20

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, ohne aber hierauf beschränkt zu sein.

Es zeigt die

25

Figur ein elektrisches Verbindungselement.

Ausführungsform(en) der Erfindung

30 Die Figur zeigt ein Verbindungselement 1 zur elektrischen Verbindung einer Leiterbahn 2 einer Leiterplatte 3 mit einem Anschlusspunkt 4 eines beispielhaft gezeigten Elektromotors 5, beispielsweise für Anwendungen in einem nicht dargestellten Kraftfahrzeug, insbesondere zur Zuführung von Betriebsspannung zum Elektromotor 5. Das Verbindungselement 1 weist einen eigensteifen
35 Kontaktstift 6 auf, der an seinem einen Ende 7 einen Anschlussbereich 8 zur

Verbindung mit dem Anschlusspunkt 4 des beispielhaft gezeigten Elektromotors 5 aufweist, und der an seinem anderen Ende 9 mit einem eigenelastischen Anschlusselement 10 verbunden ist. Die Verbindung mit dem Anschlusselement 10 ist hierbei im Wege eines Stoffschlusses 11, insbesondere durch eine

5 Verschweißung 12 erfolgt. Hierdurch wird die Verbindung von Kontaktstift 6 und Anschlusselement 10 mechanisch sehr stabil und thermisch hoch belastbar, also insbesondere auch hoch stromtragfähig. Das Anschlusselement 10 weist Lötanschlussbeine 13 auf, die im Wesentlichen in zwei parallel zueinander und parallel zu einer Längserstreckung des Kontaktstiftes 6 ausgerichteten Ebenen

10 liegen, und wobei die Lötanschlussbeine 13 über einen Steg 14 jeweils in einer Ebene miteinander und über als Brücken 15 ausgebildete nachgiebige Zonen 16 mit einem im Wesentlichen quer zu den Lötanschlussbeinen 13 angeordneten und ebenfalls quer zur Längserstreckung des Kontaktstiftes 6 verlaufenden Basisteil 17 des Anschlusselements 10 verbunden sind. Die Verschweißung 12

15 des Kontaktstiftes 6 mit dem Anschlusselement 10 erfolgt im Basisteil 17, wobei der Kontaktstift 6 in die eine Richtung des Basisteils 17 abgeht, die Lötanschlussbeine 13 hingegen in die dieser entgegengesetzte Richtung zur Einbringung in die Leiterplatte 3. Vom Steg 14 ausgehend sind in Richtung der Lötanschlussbeine 13, zwischen jeweils zwei in einer Ebene befindlichen

20 Lötanschlussbeinen 13, die mit dem Steg 14 verbunden sind, mittig Einsteckklemmabschnitte 18 in Form von mittig längsgelochten, abgeflachten Zapfen 19 angeordnet, die durch Klemmwirkung in einem in die Leiterplatte 3 eingebrachten Bohrloch 20 eine klemmende Befestigung des Verbindungselements 1 auf der Leiterplatte 3 und damit eine mechanische

25 Entlastung des Lötanschlussbeine 13 im eingesteckten Zustand bewirken. Durch die eigenelastische Ausbildung des Anschlusselements 10, nämlich durch die Zonen 16, die als Brücken 15 ausgebildet sind und das Basisteil 17 zwischen sich elastisch nachgiebig halten, ist dem Kontaktstift 6 eine Taumelbewegung 21 möglich, die mechanische Toleranzen und Wärmeausdehnung von Leiterplatte 3

30 und Elektromotor 5 relativ zueinander ausgleichen kann. Hierdurch wird in sehr vorteilhafter Weise vermieden, dass bei beispielsweise thermisch bedingter oder durch Rütteln verursachter Relativbewegung des Anschlusspunktes 4 am Elektromotor 5 relativ zur Leiterplatte 3 eine mechanische, die elektrische Verbindung beeinträchtigende Kraftbeaufschlagung mit einem unerwünschten

35 Lösen beispielsweise von Lötverbindungen der Lötanschlussbeine 13 in der

Leiterbahn 2 erfolgt. Insbesondere dann, wenn der Anschlusspunkt 4 so ausgebildet, dass der Kontaktstift 6 darin oder daran axial gleitend geführt wird, wird ein hervorragender Spielausgleich bei gleichwohl sehr guter elektrischer Leitung mit sehr geringen Übergangswiderständen bewirkt. Insbesondere bei

5 Anwendungen im Automobilbereich ist dies aufgrund der dort herrschenden Umgebungsbedingungen (Rütteln, sehr große thermische Bandbreite) vorteilhaft. Gleichzeitig werden so auch Maß- und Einbautoleranzen leicht ausgeglichen. Durch die eigensteife Ausführung des Verbindungselements 1, insbesondere nämlich des Kontaktstiftes 6, und der nachgiebigen/elastischen Ausführung des

10 Anschlusselements 10 kann eine Kontaktierung durch einfaches Einstecken des Verbindungselements 1 sowohl in die Leiterplatte 3 als auch in den Anschlusspunkt 4 des beispielhaft gezeigten Elektromotors 5 bewirkt werden; die Anordnung mit dem Verbindungselement 1 ist demzufolge außerordentlich montage- und servicefreundlich. Auch an unzugänglichen Stellen kann eine

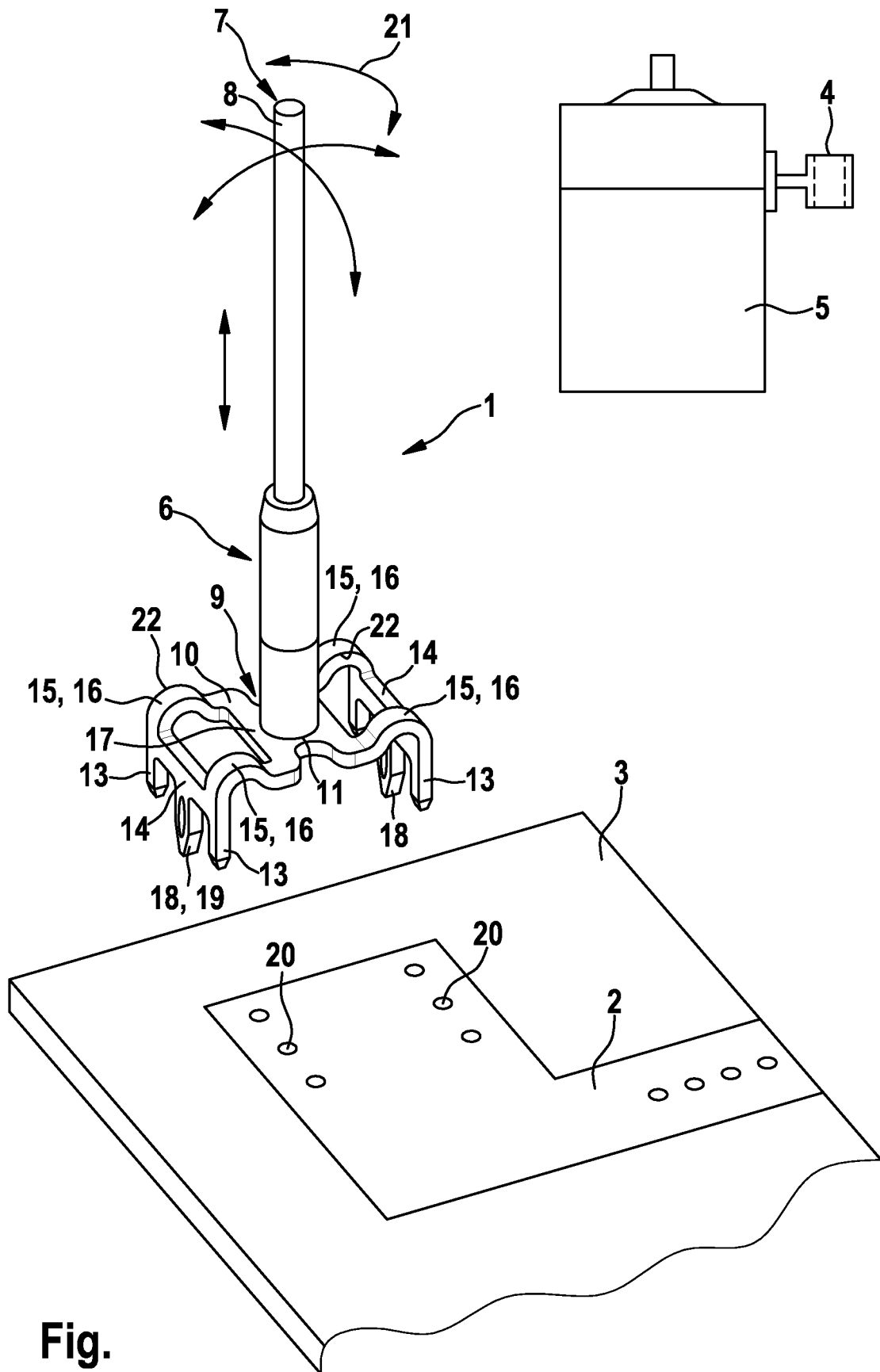
15 einfache und sichere, dabei schnelle Montage und Demontage erfolgen, ohne dass die fehlerträchtig wäre. In der gezeigten Ausführung des Anschlusselements 1ß mit sich gegenüberliegenden Stegen 14 und Brücken 15 erfolgt die Ausbildung als Mehrfachbrücke 22. Dies bedeutet, dass Lötanschlussbeine 13, die sich in Ebenen gegenüberliegen und zwischen sich

20 das Basisteil 17 über die einzelnen Brücken 15 tragen, die einzelnen Brücken 15 in Ausbildung als Mehrfachbrücke 22 halten. Die Stege 14 dienen hierbei zusätzlich der Aufnahme der Einsteckklemmabschnitte 18 sowie der mechanischen Ebenenfixierung der Lötanschlussbeine 13, die jeweils in einer Ebene liegen.

Ansprüche

1. Elektrisches Verbindungselement mit einem eigensteifen Kontaktstift, der einendig einen Anschlussbereich aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,
5 dass der Kontaktstift (6) anderendig mit einem eigenelastischen Anschlusselement (4) verbunden ist.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
10 das Anschlusselement (4) ein Lötanschlusselement ist.
3. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lötanschlusselement mindestens ein Lötanschlussbein (13) aufweist.
- 15 4. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Lötanschlussbein (13) über eine nachgiebige Zone (16) zu einem Basisteil (17) führt, an dem der Kontaktstift (6) befestigt ist.
- 20 5. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zone (16) bogenförmig verläuft.
6. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zone (16) als Brücke (15)
25 ausgebildet ist.
7. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Falle mehrerer Lötanschlussbeine (13) diese über eine Mehrfachbrücke (22) mit dem Basisteil (17)
30 verbunden sind.
8. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mehrfachbrücke (22) als
35 spinnenartige Struktur ausgebildet ist.

9. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktstift (6) mit dem Basisteil (17)
stoffschlüssig verbunden ist.
- 5 10. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (4) mindestens
einen Einsteckklemmabschnitt (18) aufweist.
- 10 11. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktstift (6) einstückig
ausgebildet ist.
- 15 12. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (10) einstückig
ausgebildet ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/057840

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/08 H01R13/631

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 practical, 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	EP 0 954 058 A (WHITAKER CORP [US]) 3 November 1999 (1999-11-03)	1-7,9-12
Y	paragraph [0010] - paragraph [0015]	8
Y	US 4 790 764 A (KAWAGUCHI AKIRA [JP] ET AL) 13 December 1988 (1988-12-13) abstract	8
A	WO 2005/013425 A (INTERPLEX NAS INC [US]; SEIDLER JACK [US]) 10 February 2005 (2005-02-10)	
A	DE 41 04 215 A1 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG [DE]) 13 August 1992 (1992-08-13)	
A	US 3 596 018 A (ELMES JAMES L) 27 July 1971 (1971-07-27)	

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 document 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

14 September 2009

Date of mailing of the international search report

23/09/2009

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

Bertin, Michel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/057840

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0954058	A	03-11-1999	JP	11329628 A	30-11-1999
US 4790764	A	13-12-1988	JP	61271765 A	02-12-1986
WO 2005013425	A	10-02-2005	NONE		
DE 4104215	A1	13-08-1992	AU	1072192 A	20-08-1992
US 3596018	A	27-07-1971	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/057840

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01R13/08 H01R13/631

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.
X	EP 0 954 058 A (WHITAKER CORP [US]) 3. November 1999 (1999-11-03)	1-7,9-12
Y	Absatz [0010] - Absatz [0015]	8
Y	US 4 790 764 A (KAWAGUCHI AKIRA [JP] ET AL) 13. Dezember 1988 (1988-12-13) Zusammenfassung	8
A	WO 2005/013425 A (INTERPLEX NAS INC [US]; SEIDLER JACK [US]) 10. Februar 2005 (2005-02-10)	
A	DE 41 04 215 A1 (STANDARD ELEKTRIK LORENZ AG [DE]) 13. August 1992 (1992-08-13)	
A	US 3 596 018 A (ELMES JAMES L) 27. Juli 1971 (1971-07-27)	

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* älteres Dokument, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. September 2009	23/09/2009

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 Bertin, Michel
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/057840

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0954058	A	03-11-1999	JP	11329628 A	30-11-1999
US 4790764	A	13-12-1988	JP	61271765 A	02-12-1986
WO 2005013425	A	10-02-2005	KEINE		
DE 4104215	A1	13-08-1992	AU	1072192 A	20-08-1992
US 3596018	A	27-07-1971	KEINE		