

(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
10. Januar 2013 (10.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/004483 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H05K 3/34 (2006.01) *H05K 1/14* (2006.01)
H01R 12/70 (2011.01)

Lemgoer Str. 7, 32689 Kalletal (DE). **MEYER, Alexander**
[DE/DE]; An den Emmerkempen 7, 32839 Steinheim
(DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/061652

(74) **Anwälte: SPECHT, Peter** et al.; Am Zwinger 2, 33602
Bielefeld (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juni 2012 (19.06.2012)

(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, 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, 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2011 050 612.6 1. Juli 2011 (01.07.2011) DE

(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **WEIDMÜLLER INTERFACE GMBH & CO.**
KG [DE/DE]; Klingenbergr. 16, 32758 Detmold (DE).

(72) **Erfinder; und**

(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **GERKENS, Michael**
[DE/DE]; Haller Weg 43, 33617 Bielefeld (DE).
NOLTING, Reinhard [DE/DE]; Leopold-Zunz-Weg 1a,
32756 Detmold (DE). **SCHNÜCKEL, Markus** [DE/DE];
Schützenberg 25, 32758 Detmold (DE). **JUNG, Thorsten**
[DE/DE]; Am Niederfeld 5, 33605 Bielefeld (DE).
DEITERT, Christoph [DE/DE]; Am Niederfeld 5, 33605
Bielefeld (DE). **WOHLGEMUTH, Klaus** [DE/DE];

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CIRCUIT BOARD HAVING CONTACTS

(54) Bezeichnung : LEITERPLATTE MIT KONTAKTEN

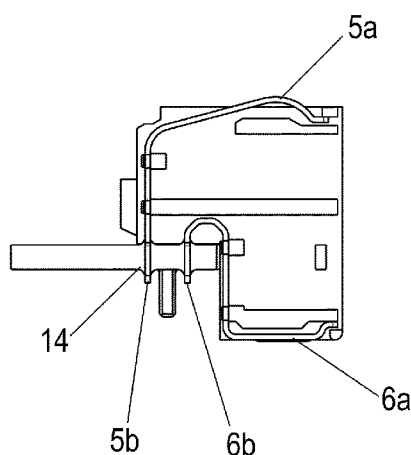


Fig. 6

(57) **Abstract:** The invention relates to a circuit board (1) extending in a plane (E), at least one connection block being formed on the circuit board (1), wherein said connection block comprises at least two first and second contacts (5, 6) each comprising a contact region (5a, 6a) and a solder region (5b, 6b) in which said contact is fixedly soldered to the circuit board (1) by means of a solder material (14), characterized in that the solder regions (5b, 6b) are fixedly soldered to the circuit board from a common side of the circuit board (1).

(57) **Zusammenfassung:** Eine Leiterplatte (1), die sich in einer Ebene (E) erstreckt, wobei an der Leiterplatte (1) wenigstens ein Anschlussblock ausgebildet ist, der wenigstens zwei oder mehr erste und zweite Kontakte (5, 6) aufweist, die jeweils einen Kontaktbereich (5a, 6a) aufweisen und einen Lötbereich (5b, 6b), in welchem sie mittels eines Lotmaterials (14) an der Leiterplatte (1) festgelötet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Lötbereiche (5b, 6b) von einer gemeinsamen Seite der Leiterplatte (1) her an der Leiterplatte festgelötet sind.



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)*

Leiterplatte mit Kontakten

Die Erfindung betrifft eine Leiterplatte mit wenigstens zwei Kontakten, die auf den beiden voneinander abgewandten Seiten der Leiterplatte angeordnet sind und jeweils zur Kontaktierung korrespondierender Kontakte einer oder mehrerer elektrischer Baugruppen dienen.

Leiterplatten der gattungsgemäßen Art sind in verschiedensten Geräten einsetzbar, so beispielsweise in aneinander reihbaren Anschlussmodulen von Feldbus-systemen. In derartigen Systemen ist es zweckmäßig, Daten- und/oder Energiesignale eines internen Modulbusses von einem Anschlussmodul zum nächsten daran angereichten Anschlussmodul weiterzuleiten.

Hierzu bietet es sich insbesondere an, miteinander im Reihenverbund aus den Leiterplatten jeweils korrespondierend verbindbare Kontakte an den beiden aneinander reihbaren Seiten der Anschlussmodule vorzusehen, so dass sich über eine Reihung von Anschlussmodulen hinweg beispielsweise durchgehende Busleitungen bilden oder eine Art Daisy-Chain-Aufbau ausbildet. Dabei ist es wiederum bevorzugt vorgesehen, diese Kontakte jeweils an einer Leiterplatte vorzusehen, welche beispielsweise mit einer Elektronikschaltung versehen sein kann, welche dazu dient, Signale und Daten zu verarbeiten, um eine Kommunikation zwischen einem übergeordneten Rechnersystem und an die Anschlussmodule anschließbaren Feldgeräten wie Sensoren, Aktoren oder Initiatoren zu ermöglichen.

Leiterplatten zur Bildung interner Busleiter- oder Daisy-Chain-Abschnitte, die aus Leiterplatten mit daran angeordneten Kontakten bestehen, sind an sich bereits bekannt, so aus der EP 1 022 924 A2. Insbesondere in Hinsicht auf ihre Herstellung sind die bekannten Leiterplatten mit Kontakten aber nicht optimal.

Die Erfindung hat die Aufgabe, dieses Problem mit einfachen Mitteln zu lösen. Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf die Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1a, b verschiedene perspektivische Ansichten eines Abschnitts einer Leiterplatte mit einem daran angeordneten Kontaktblock mit Kontakten vor einem Verlöten der Kontakte an der Leiterplatte;

Fig. 2a, b weitere perspektivische Ansichten eines Abschnitts der Leiterplatte aus Fig. 1 mit dem daran angeordneten Anschlussblock vor einem Verlöten der Kontakte an der Leiterplatte, wobei ein Teil des Anschlussblockes ausgeblendet dargestellt ist, um eine Ansicht der Kontakte einer Kontaktreihe des Anschlussblocks zu ermöglichen;

Fig. 3 eine Seitenansicht bzw. Schnittansicht der Anordnung aus Fig. 2;

Fig. 4a, b die Anordnung aus Fig. 1 nach einem Verlöten der Kontakte an der Leiterplatte;

Fig. 5a, b die Anordnung aus Fig. 2 nach dem Verlöten der Kontakte an der Leiterplatte;

Fig. 6 die Anordnung aus Fig. 3 nach dem Verlöten der Kontakte an der Leiterplatte;

Fig. 7a,b, c verschiedene Prinzipschaltskizzen zur Veranschaulichung verschiedener Möglichkeiten zur Verschaltung von erfindungsmäßigen Leiterplatten.

Fig. 1 zeigt eine Leiterplatte 1, die in einer Ebene verläuft, die sich senkrecht zur Bildebene der Fig. 3 erstreckt.

An dieser Leiterplatte ist im Randbereich ein Kontaktblock 2 angeordnet. Der Kontaktblock 2 weist ein Gehäuse 3 aus einem nicht leitenden Material wie Kunststoff auf, welches zu beiden Seiten der Leiterplatte 1 hin jeweils mit einer Reihe von nach außen offenen Aufnahmen – hier schlitzartigen Kammern - Kammern 4 versehen ist, in welche jeweils ein Kontakt 5, 6 eingesetzt ist. Derart wird zu beiden Seiten der Leiterplatte (im Bezug auf die Ebene E, in welcher die Leiterplatte 1 verläuft), jeweils wenigstens eine Reihe von Kontakten 5, 6 ausgebildet.

Die Kontakte 5, 6 sind hier in vorteilhafter Ausgestaltung als korrespondierende Druckkontakte ausgebildet. Eine solche Ausgestaltung ist bevorzugt aber nicht zwingend. Es könnte auch einer der Kontakte jeweils als Tulpenkontakt und der andere Kontakt als korrespondierender Stift- oder Messerkontakt ausgebildet sein. Weitere Kontaktarten sind ebenfalls denkbar.

Ein Prinzipschaltbild der Leiterplatte 1 mit den Kontakten 5, 6 (hier ohne leitende Verbindung zwischen den Kontakten 5 und 6 dargestellt), zeigt Fig. 7a.

Der Kontaktblock 2 ist derart ausgestaltet, dass eine Reihung aus den Leiterplatten 1 mit den Kontaktblöcken 2 ausgebildet werden kann, beispielsweise indem diese in Anschlussscheiben eines Feldbussystems integriert werden, wie dies grundsätzlich aus der DE 299 01 194 U1 bekannt ist.

In einer derartigen Applikation berühren sich die korrespondierenden Kontakte 5, 6 (der aneinander liegenden Kontaktblöcke (2) der Leiterplatten 1) federnd unter Druck kraftschlüssig. Derart können in der Reihung aus den Leiterplatten 1 mit den Kontakten 5, 6 – Busleitungen (Fig. 7c) oder Daisy-Chain-Leitungen (Fig. 7b; hier ist eine Schaltung zwischen den Kontakten 5, 6 auf der Leiterplatte ausgebildet) über die aneinander gereihten Anschlussmodule hinweg gebildet werden. Diese Anwendung ist die bevorzugte Anwendung. Andere Anwendungen der Leiterplatten sind aber ebenfalls denkbar. Sinnvoll ist der Einsatz jeweils dort, wo es notwendig ist, Leiterplatten zu den beiden Seiten der Hauptebene mit Kontakten 5, 6 zu versehen.

Besonders vorteilhaft ist dabei, dass die Kontakte mit ihren einen – von den Kontaktbereichen 5a, 6a abgewandten Enden – die Lötbereiche 5b, 6b ausbilden - aus Richtung einer der beiden Hauptseiten I, II der Leiterplatte 1 her in erste und zweite Durchgangslöcher 7, 8 der Leiterplatte eingesteckt (Fig. 1, 2, 3) sind und an der Leiterplatte verlötet sind (Fig. 4, 5, 6). Für jeden der beiden Kontakte 5, 6 ist jeweils ein Durchgangsloch 7, 8 an der Leiterplatte ausgebildet. Insgesamt werden derart zwei Reihen von ersten und zweiten Durchgangslöchern 7, 8 an der Leiterplatte 1 ausgebildet. Anstelle einer Anordnung in Reihen ist auch eine stufenartige Anordnung oder eine andere Art der Anordnung der Löcher oder anderer Löststellen denkbar.

Einer der jeweils zwei in einer Reihe zusammengehörigen bzw. angeordneten Kontakte 5, 6 durchsetzt stiftartig mit seinem Lötbereich 5b das Durchgangsloch 7 der Leiterplatte und verläuft sodann bis zum Kontaktbereich 5a vollständig auf der einen Seite I der Ebene, in welcher sich die Leiterplatte 1 erstreckt. Der andere der beiden Kontakte 6 durchsetzt ebenfalls mit seinem Lötbereich 6b eines der Durchgangslöcher 8, ist sodann aber um den Rand der Leiterplatte 1 herum geführt (z.B. gebogen), so dass sein Kontaktbereich 6a auf der anderen Seite II der Ebene liegt, in welcher sich die Leiterplatte 1 erstreckt. Der Rand der Leiterplatte kann mit Schlitzsen versehen sein, in welche die (hier aus leitendem Bandmaterial gefertigten) Kontakte 6 eingreifen, so dass die Größe der Leiterplatte nicht vergrößert wird. Die eigentlichen Kontaktbereiche 5a, 5b der elektrisch leitenden Kontakte 5, 6 liegen hier beidseits der Leiterplatte 5a, 5b kompakt und übersichtlich in deren eigentlichem Flächenbereich.

Dies ist besonders vorteilhaft, da es derart zum Befestigen bzw. Festlöten der leitenden (Bus-)Kontakte 5, 6 für beide Seiten der Leiterplatte dennoch lediglich notwendig ist, ein Verlöten mit einem Lotmaterial 14 in einem einzigen Arbeitsgang „von einer Seite her“ vorzunehmen (Fig. 4, 5, 6).

Alternativ zu der dargestellten Art der Verlötung an Stiftabschnitten (denkbar z.B. von Hand oder bevorzugt insbesondere mit einem automatisierten Lötverfahren) könnte auf ein Verlöten auf der Oberfläche der Leiterplatte von einer Seite her erfolgen z.B. mittels eines SMD-Verfahren oder dgl..

Der Anschlussblock bzw. das Gehäuse 3 kann selbst ergänzend an der Leiterplatte befestigt sein, beispielsweise mittels eigenen Lötstiften 9, 10 oder mittels Exzenterzapfen oder dgl.. Er kann zudem selbst im/am Bereich einer übergeordneten Randaussparung 13 der Leiterplatte 1 angeordnet werden, um eine besonders kompakte Anordnung zu realisieren. Ebenfalls als vorteilhaft zu erwähnen sind die hier optional vorgesehenen Flansche 15 am Gehäuse, welche zu einer sicheren Positionierung und Auflage des Gehäuses auf der Leiterplatte beitragen, was die Anordnung stabilisiert, insbesondere auch beim Lötvorgang und insbesondere im Zusammenspiel mit der Randaussparung 13 an der Leiterplatte, bei der die seitlichen Flansche 15, welche noch seitlich der Randaussparung auf der Leiterplatte aufliegen, besonders gut die gesamte Anordnung stabilisieren.

Anzumerken ist noch, dass hier die freien Ende der Anschlussbereiche 5, 6 jeweils hinter Hinterschnitten 11, 12 des Gehäuses 3 verrastet sind, so dass sie sicher am Gehäuse des Anschlussblockes 2 gehalten sind. Die Kontakte 5, 6 können direkt leitend auf der Leiterplatte verbunden sein (mit Lotmaterial 16 oder wenigstens einer Leiterbahn oder dgl.; siehe Fig. 7b) und mit einer Elektronikschaltung auf der Leiterplatte oder sie über eine elektrische Schaltung mit einem oder mehreren elektrischen /elektronischen Bauelementen) miteinander verbunden sein.

Es können auch über die Leiterplatte 1 andere Kontakte als die jeweils direkt an einem Platz der Reihe übereinander liegenden Kontakte 5, 6 leitend oder über eine Schaltung miteinander verbunden sein, z.B. ein erster der Kontakte 5, mit einem der Kontakte 6, der seitlich in der Reihe der Kontakte 6 einen oder mehrere Plätze versetzt zu dem Platz liegt, an welchem sich der Kontakt 5 befindet (z.B. kann der in Fig. 1b ganz rechte Kontakt 5 mit dem zweiten Kontakt 6 von links in Fig. 1a verbunden sein).

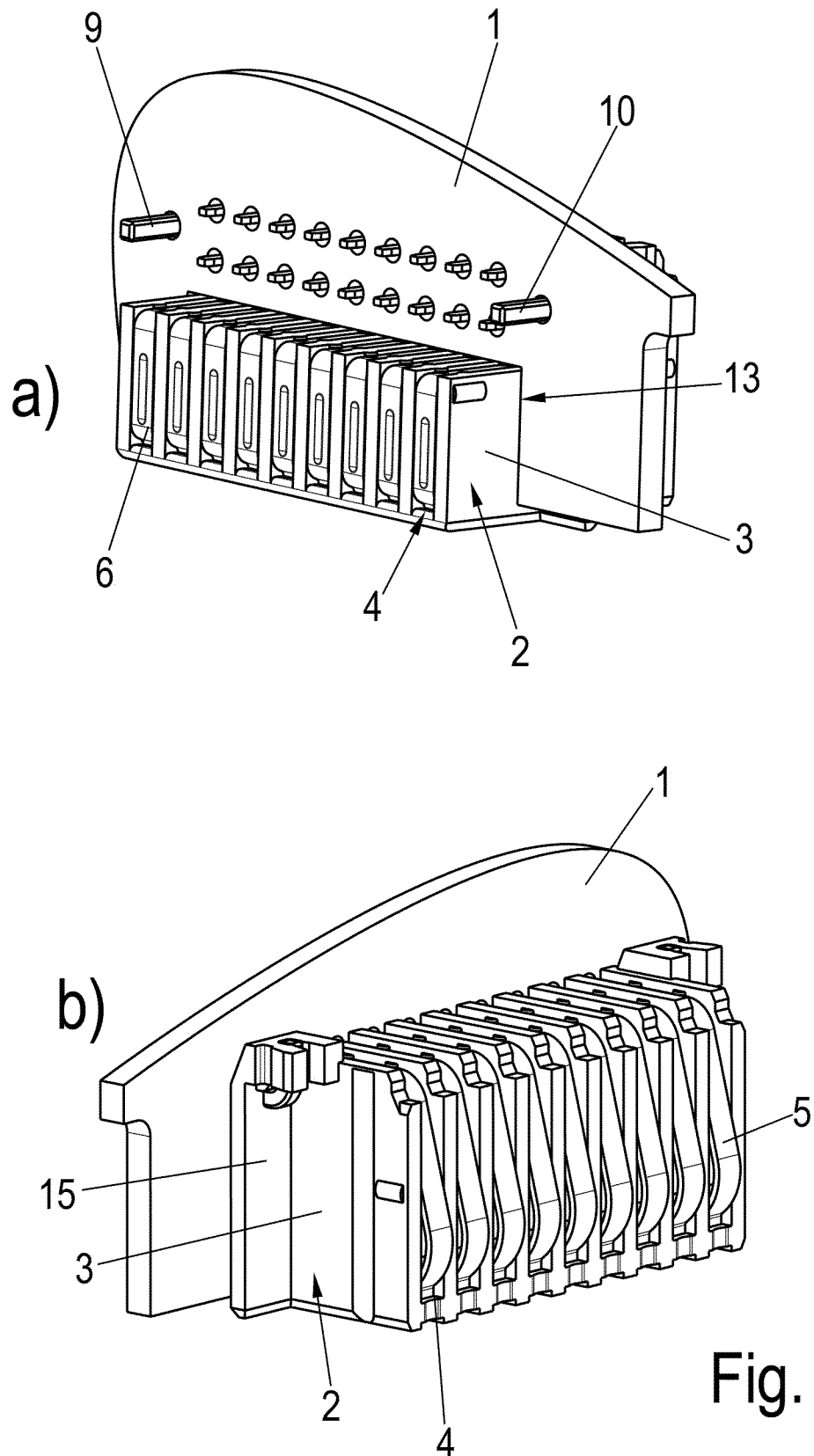
Bezugszeichen

	Leiterplatte	1
5	Kontaktblock	2
	Gehäuse	3
	Kammern	4
	Kontakte	5, 6
	Kontaktbereiche	5a, 6a
10	Lötbereiche	5b, 6b
	Durchgangslöcher	7, 8
	Lötstifte	9, 10
	Hinterschnitte	11, 12
	Randaussparung	13
15	Lotmaterial	14
	Flansch	15
	Lotmaterial	16
	Ebene	E
20	Hauptseiten	I, II

Ansprüche

- 5 1. Leiterplatte (1), die sich in einer Ebene (E) erstreckt, wobei an der Leiterplatte (1) wenigstens ein Anschlussblock ausgebildet ist, der wenigstens zwei oder mehr erste und zweite Kontakte (5, 6) aufweist, die jeweils einen Kontaktbereich (5a, 6a) aufweisen und einen Lötbereich (5b, 6b), in welchem sie mittels eines Lotmaterials (14) an der Leiterplatte (1) festgelötet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Lötbereiche (5b, 6b) von einer gemeinsamen Seite der Leiterplatte (1) her an der Leiterplatte festgelötet sind.
- 10 2. Leiterplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Kontakte (5, 6) jeweils von einer gemeinsamen Seite her in erste und zweite Durchgangslöcher (7, 8) in der Leiterplatte (1) eingesetzt und im Bereich dieser Durchgangslöcher (7, 8) an der Leiterplatte (1) verlötet sind.
- 15 3. Leiterplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils einer der Kontakte (6) der jeweils zwei korrespondierenden Kontakte (5, 6) um den Leiterplattenrand herum geführt ist, so dass die Kontaktbereiche der jeweils zwei korrespondierenden Kontakte (5, 6) auf den voneinander abgewandten Seite der Leiterplatten (1) liegen.
- 20 4. Leiterplatte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Anschlussblock (2) jeweils eine Reihe der ersten und eine Reihe der zweiten Kontakte (5, 6) angeordnet ist.
- 25 5. Leiterplatte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Kontakte (5, 6) als Druckkontakte ausgebildet sind.
- 30 6. Leiterplatte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Kontakte (5, 6) als Tulpen- und Stiftkontakte ausgebildet sind.
- 35 7. Leiterplatte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und zweiten Kontakte (5, 6) als Gabel- und Messerkontakte ausgebildet sind.

8. Leiterplatte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse wenigstens einen oder mehrere Auflageflansch(e) zur Auflage aus der Leiterplatte aufweist.
- 5 9. Reihung aus Anschlussmodulen, die jeweils wenigstens eine Leiterplatte nach einem der vorstehenden Ansprüche aufweisen, wobei die aneinandergereihten, sich kontaktierenden Kontakte nebeneinander liegender Leiterplatten mit Kontakten (5, 6) Busleitungen ausbilden.



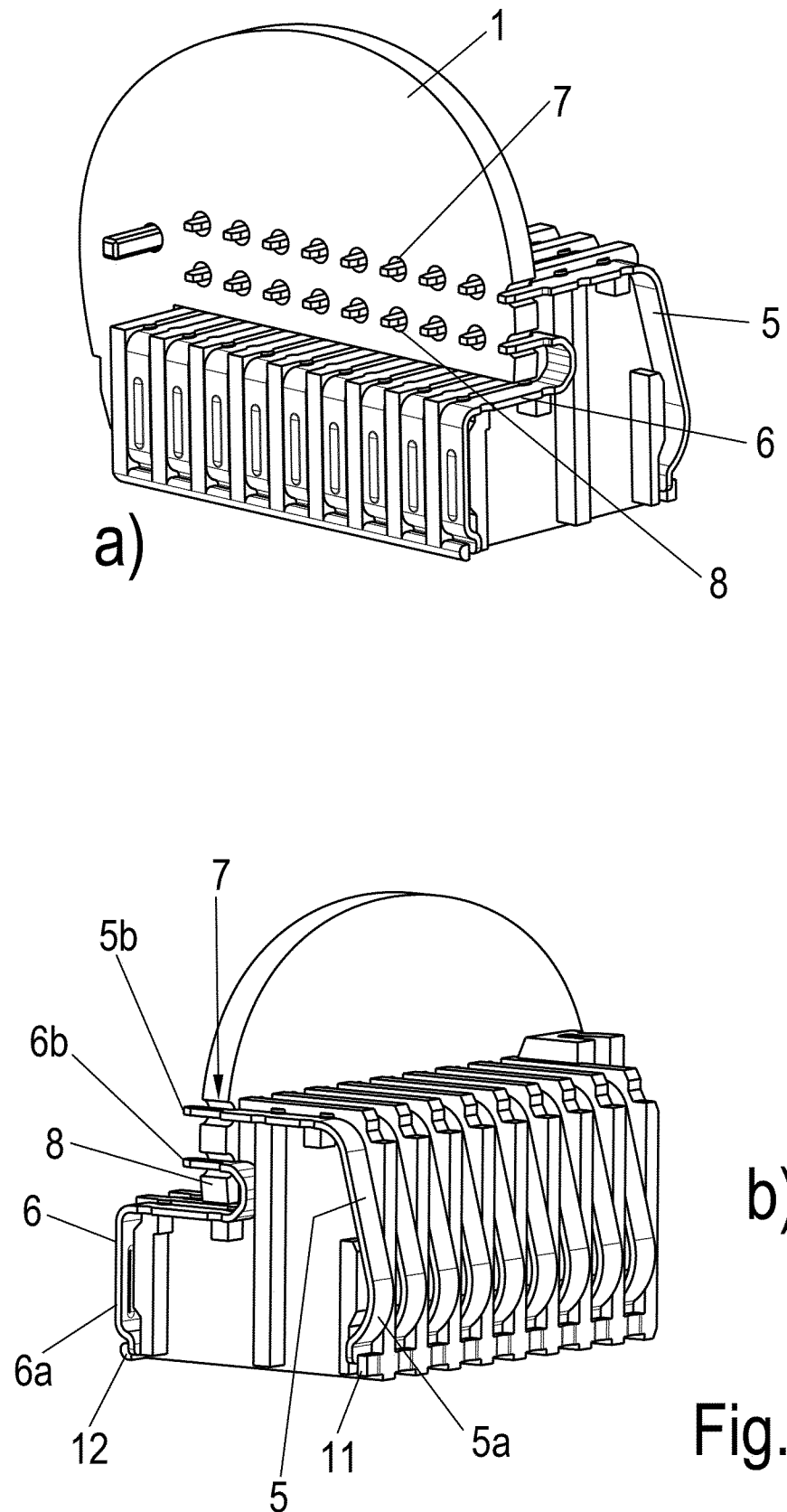


Fig. 2

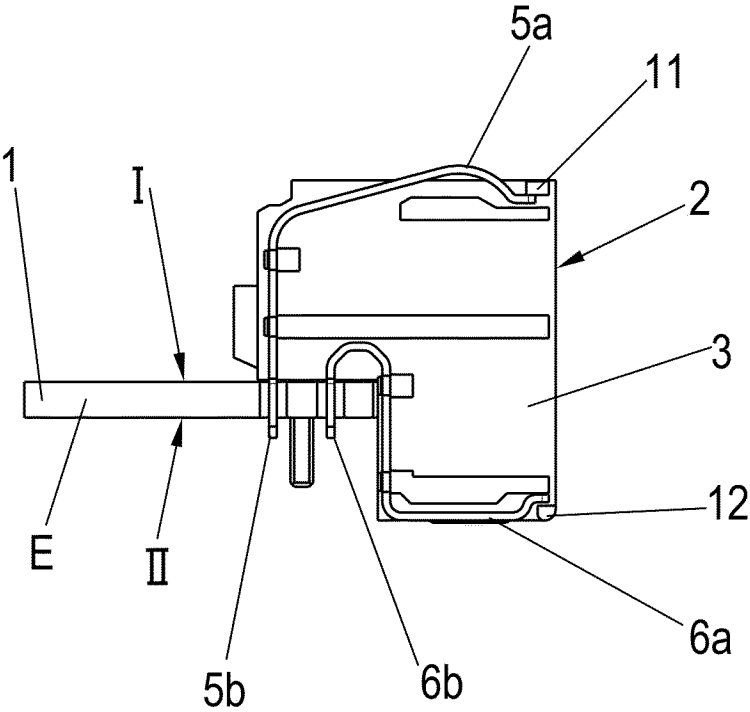


Fig. 3

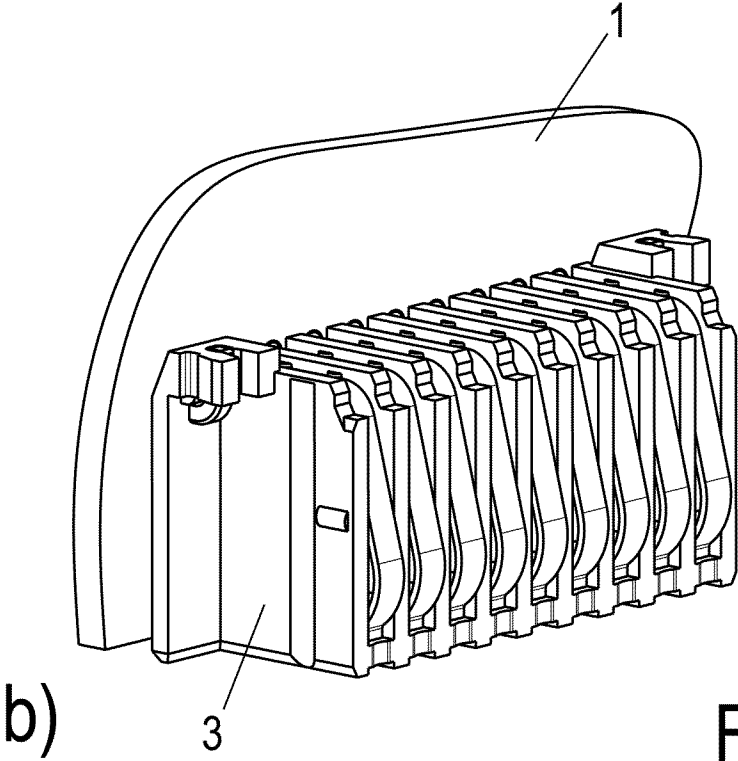
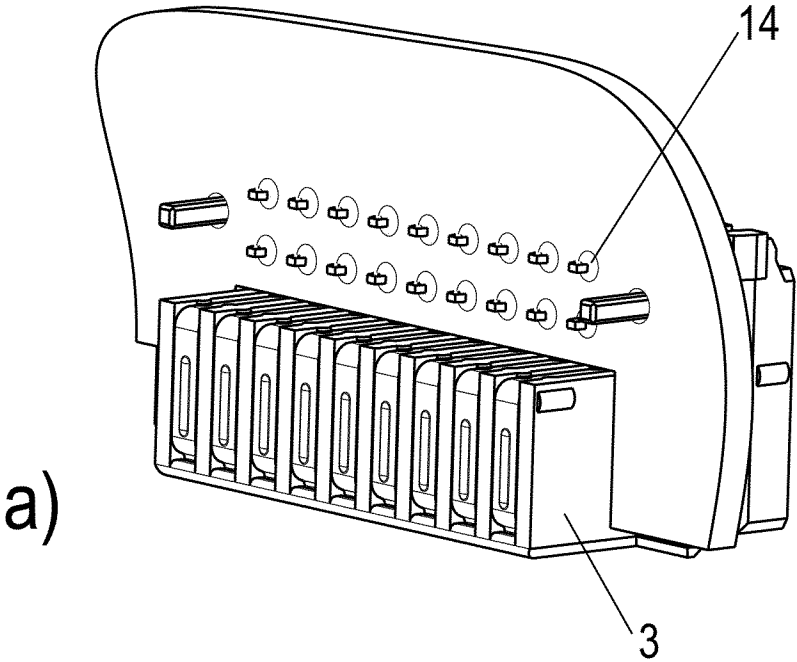


Fig. 4

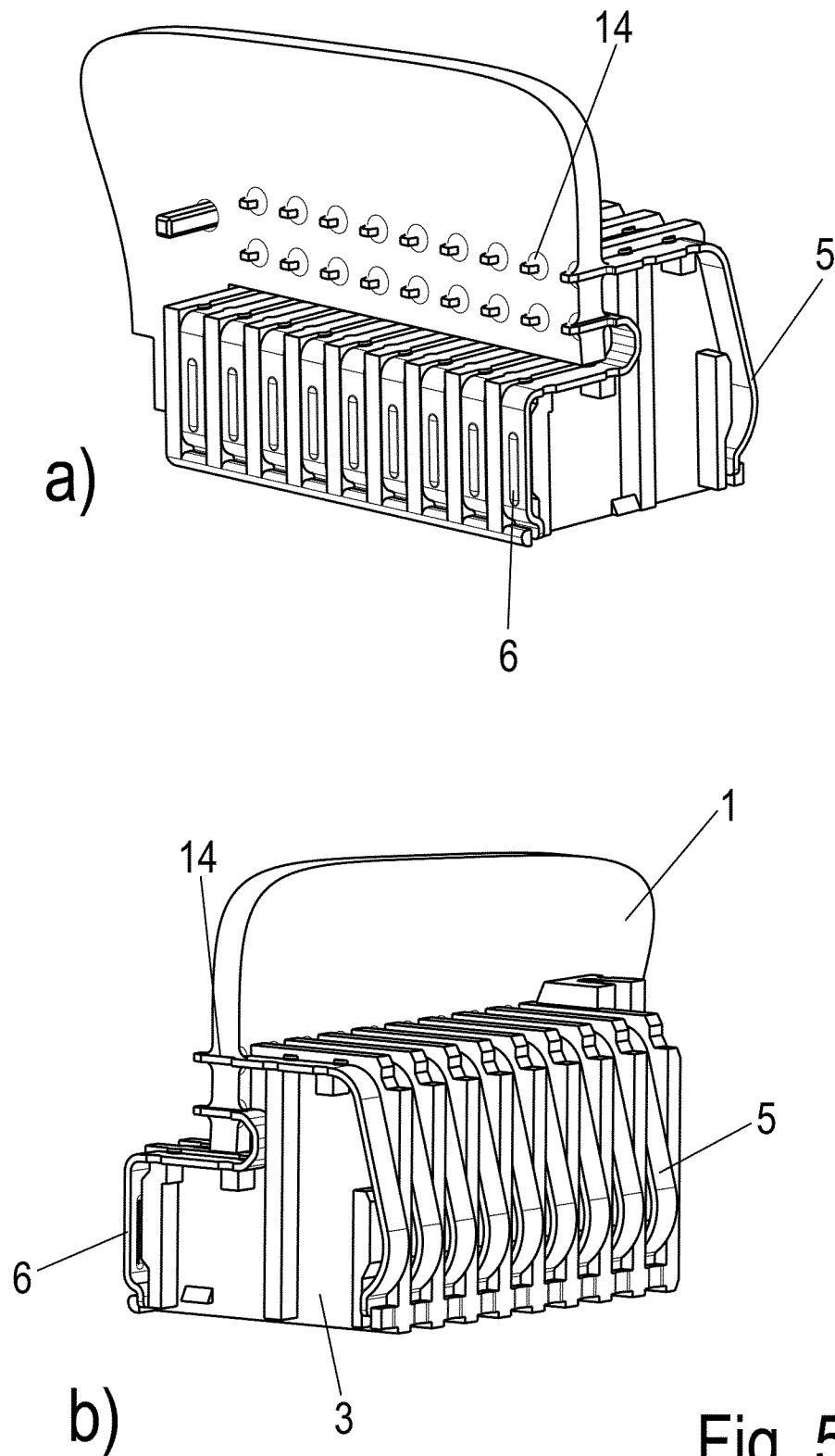


Fig. 5

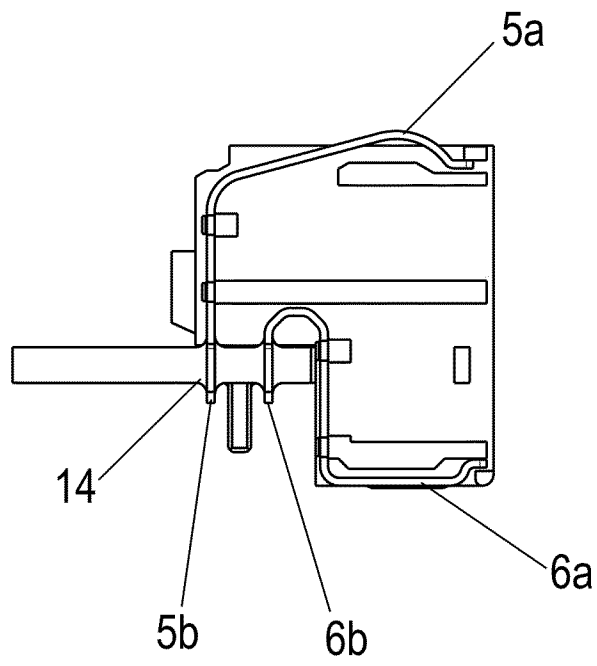
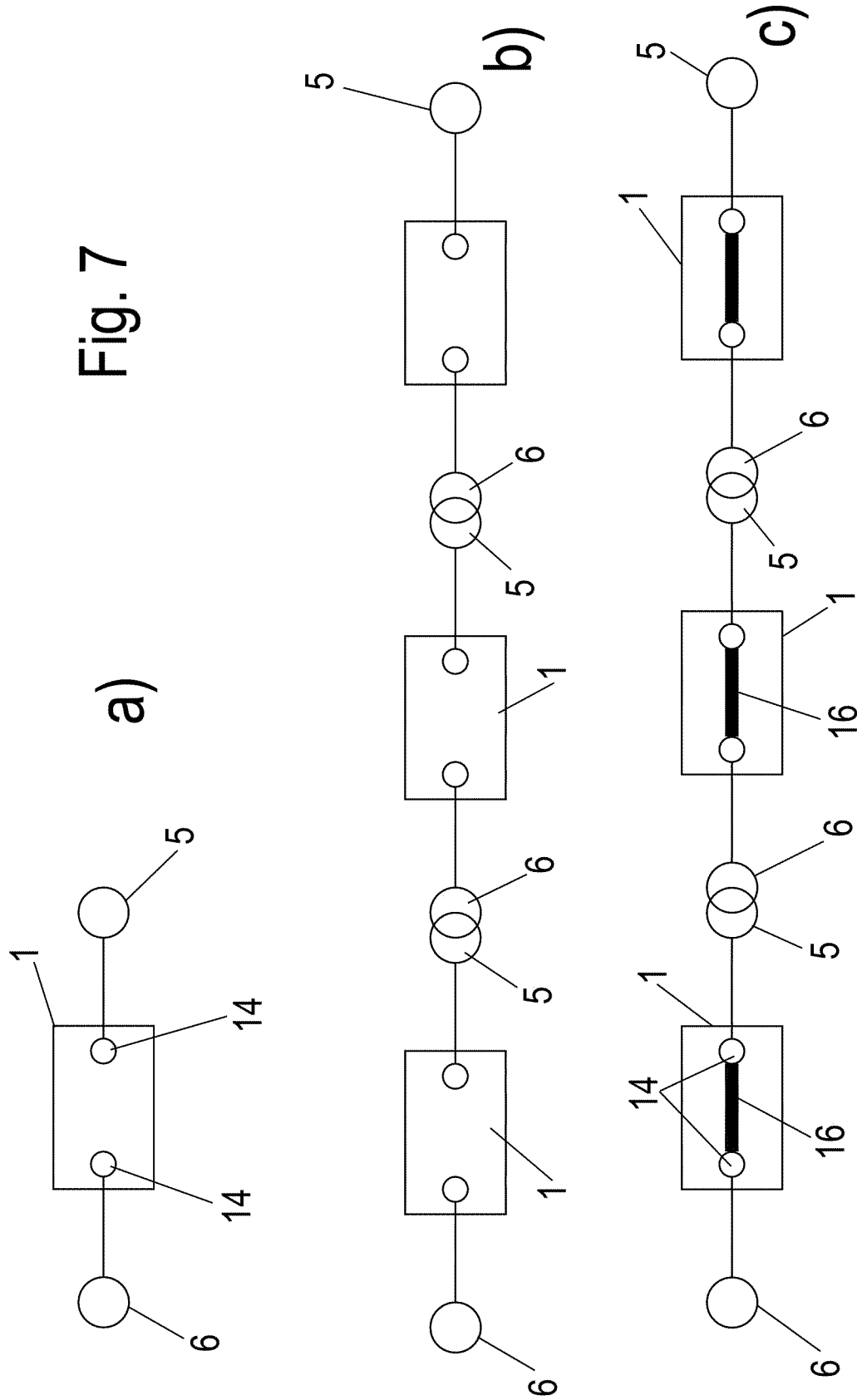


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/061652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05K3/34 H01R12/70
ADD. H05K1/14

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)
H05K 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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/130042 A1 (CHEN WAN-TIEN [TW]) 2 June 2011 (2011-06-02) paragraphs [0018], [0019], [0023], [0024], [0026]; figures 3-5 -----	1-9
X	US 5 046 955 A (OLSSON BILLY E [US]) 10 September 1991 (1991-09-10) column 2, lines 4-25, 59-62; figures 2A,3 -----	1,2,4-9
X	US 2010/022130 A1 (BARR ALEXANDER W [US] ET AL) 28 January 2010 (2010-01-28) paragraph [0032]; figures 2,3 -----	1-9
A	GB 2 287 586 A (ALPS ELECTRIC [GB]) 20 September 1995 (1995-09-20) page 5, line 3 - page 6, line 33; figures 4,5,7 -----	1-3



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

28 August 2012

Date of mailing of the international search report

07/09/2012

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Batev, Petio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/061652

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011130042	A1	02-06-2011	NONE

US 5046955	A	10-09-1991	NONE

US 2010022130	A1	28-01-2010	CA 2731764 A1 28-01-2010
		CN 102106046 A	22-06-2011
		EP 2319136 A2	11-05-2011
		JP 2011529254 A	01-12-2011
		TW 201021319 A	01-06-2010
		US 2010022130 A1	28-01-2010
		WO 2010011617 A2	28-01-2010

GB 2287586	A	20-09-1995	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H05K3/34 H01R12/70
 ADD. H05K1/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H05K 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	US 2011/130042 A1 (CHEN WAN-TIEN [TW]) 2. Juni 2011 (2011-06-02) Absätze [0018], [0019], [0023], [0024], [0026]; Abbildungen 3-5 -----	1-9
X	US 5 046 955 A (OLSSON BILLY E [US]) 10. September 1991 (1991-09-10) Spalte 2, Zeilen 4-25, 59-62; Abbildungen 2A,3 -----	1,2,4-9
X	US 2010/022130 A1 (BARR ALEXANDER W [US] ET AL) 28. Januar 2010 (2010-01-28) Absatz [0032]; Abbildungen 2,3 -----	1-9
A	GB 2 287 586 A (ALPS ELECTRIC [GB]) 20. September 1995 (1995-09-20) Seite 5, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 33; Abbildungen 4,5,7 -----	1-3



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 er-
scheinen 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

28. August 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2012

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Batev, Petio

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/061652

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011130042	A1	02-06-2011	KEINE

US 5046955	A	10-09-1991	KEINE

US 2010022130	A1	28-01-2010	CA 2731764 A1 28-01-2010
		CN 102106046 A	22-06-2011
		EP 2319136 A2	11-05-2011
		JP 2011529254 A	01-12-2011
		TW 201021319 A	01-06-2010
		US 2010022130 A1	28-01-2010
		WO 2010011617 A2	28-01-2010

GB 2287586	A	20-09-1995	KEINE
