

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH**

699 568 A1

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **H05K** 1/18 (2006.01)
H05K 3/34 (2006.01)
H01R 12/32 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01527/08

(71) Anmelder:
Saia-Burgess Murten AG, Bahnhofstrasse 18
3280 Murten (CH)

(22) Anmeldedatum: 26.09.2008

(72) Erfinder:
Yvan Bourqui, 1720 Corminboeuf (CH)
Simon Weisflog, 1400 Yverdon-les-Bains (CH)

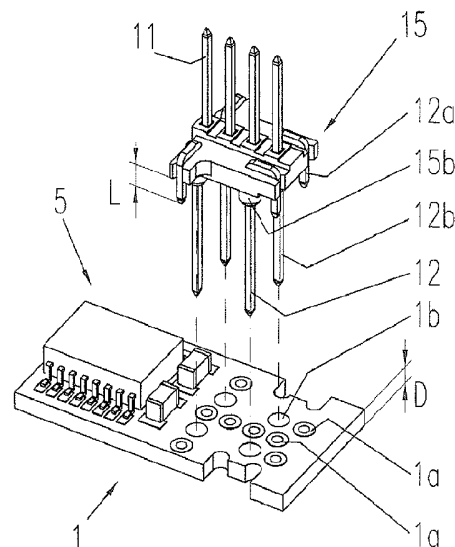
(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.03.2010

(74) Vertreter:
Ammann Patentanwälte AG Bern, Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(54) **Anordnung mit einer Leiterplatte und mindestens einem Stift sowie Verfahren zum Anbringen von Stiften an einer Leiterplatte.**

(57) Die Anordnung umfasst eine Leiterplatte (1), welche eine Ober- und Unterseite aufweist, mindestens einen Stift einer ersten Art (11), welcher zum Anschluss eines ersten elektrischen Leiters aus der Oberseite der Leiterplatte (1) herausragt, und mindestens einen Stift einer zweiten Art (12), welcher durch eine Durchgangsöffnung (1b) in der Leiterplatte (1) hindurchgeführt und zum Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aus der Unterseite der Leiterplatte (1) herausragt.

Beim Verfahren zum Anbringen der Stifte (11, 12) an der Leiterplatte (1) wird der Stift der zweiten Art (12) durch die Durchgangsöffnung (1b) in der Leiterplatte (1) hindurchgeführt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anordnung mit einer Leiterplatte und mindestens einem Stift gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf ein Verfahren zum Anbringen von Stiften an einer Leiterplatte gemäss Oberbegriff des Anspruchs 14.

[0002] Es ist bekannt, eine Leiterplatte («printed circuit board», PCB) mit einem oder mehreren Stiften zu versehen, um daran einen elektrischen Leiter, z.B. einen Einzeldraht oder ein Kabel anschliessen zu können (vgl. z.B. US 6 280 246 B1 und EP 1 801 919 A2).

[0003] Zur Kontaktierung der Stifte mit der Leiterplatte wird u.a. die sogenannte «Pin-in-Paste»-Technik eingesetzt («PIP»), für welche auch die Bezeichnung «Through-Hole-Reflow-Technology» (THR) verwendet wird. Diese Technik erlaubt es, die Stifte gleichzeitig mit den oberflächenmontierbaren Bauelementen («Surface-Mounted-Device», SMD) an der Leiterplatte anzubringen. Dazu wird auch an den für die Stifte vorgesehenen Kontaktöffnungen in der Leiterplatte Lotmittel in Form einer Lotpaste aufgetragen, die beim Anbringen der Stifte in der jeweiligen Kontaktöffnung verteilt und anschliessend erwärmt wird. Nach Abkühlen ist eine dauerhafte elektrische Verbindung zwischen Stift und Leiterplatte gebildet.

[0004] Damit die PIP-Technik anwendbar ist, ist der jeweilige Stift so zu dimensionieren, dass die Länge beschränkt ist, mit welcher das Kontaktende des Stiftes aus der Unterseite der Leiterplatte herausragt. Typischerweise ist diese Länge im Bereich von 0.1 und 0.2 mm. Ein zu langes Kontaktende würde dazu führen, dass es bei der Montage die Lotpaste aus der Kontaktöffnung an der Unterseite der Leiterplatte herausstiesse und somit die Gefahr einer ungenügenden elektrischen Verbindung bestünde.

[0005] Die PIP-Technik, wie sie bis jetzt angewandt wurde, erlaubt daher nur auf einer Seite der Leiterplatte Stifte vorzusehen, was die Möglichkeiten der Verbindung mit einem elektrischen Leiter beschränkt.

[0006] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anordnung mit einer Leiterplatte und mindestens einem Stift sowie ein Verfahren zum Anbringen von Stiften an einer Leiterplatte anzugeben, wobei die Anordnung und das Verfahren mehr Möglichkeiten der Verbindung mit einem elektrischen Leiter bieten.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Anordnung gemäss Anspruch 1 und das Verfahren gemäss Anspruch 14 gelöst. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungen der erfindungsgemässen Anordnung und des erfindungsgemässen Verfahrens sowie einen Aktuator mit einer erfindungsgemässen Anordnung an.

[0008] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf Figuren erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemässen Anordnung;
- Fig. 2 die Anordnung gemäss Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von unten;
- Fig. 3 eine Explosionsansicht von Halteelement und Stiften der Anordnung gemäss Fig. 1;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht von Halteelement und Stiften gemäss Fig. 3 im zusammengefügt Zustand von unten;
- Fig. 5 eine Explosionsansicht der Anordnung gemäss Fig. 1; und
- Fig. 6 einen Aktuator mit einer Anordnung gemäss Fig. 1.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Anordnung mit einem Träger in Form einer Leiterplatte 1, auf welcher elektronische Bauelemente 5 und ein Halteelement 15 mit Stiften der ersten Art 11 sowie mit Stiften der zweiten Art 12 angeordnet sind.

[0010] Die elektronischen Bauelemente 5 sind als oberflächenmontierbare Bauelemente (SMD) ausgebildet, die mittels Oberflächenmontagetechnik («Surface-Mounted-Technology», SMT) an der Leiterplatte 1 angebracht sind, indem sie über lötbare Anschlussflächen direkt auf der Leiterplatte 1 gelötet sind. Die Bauelemente 5 bilden z.B. eine Steuerungselektronik für einen Elektroantrieb eines Aktuators und umfassen dazu ein Chipgehäuse mit einer integrierten Schaltung.

[0011] Die Stifte 11, 12 sind am Halteelement 15 gehalten und ragen beidseitig aus der Leiterplatte 1 heraus, so dass sie im Wesentlichen gerade Verbindungsenden aufweisen. Die Stifte der ersten Art 11 sowie die Stifte der zweiten Art 12 bilden jeweils den männlichen Teil einer Steckverbindung in Form eines Einbausteckers.

[0012] Das Halteelement 15 ist einstückig ausgebildet und aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigt, das derart temperaturbeständig ist, dass es auch bei einer Anwendung der PIP-Technik schadlos den dort auftretenden Temperaturen ausgesetzt werden kann. Als Material eignet sich z.B. Kunststoff.

[0013] Die Stifte 11 und 12 sind jeweils einstückig und aus Metall gefertigt und haben im vorliegenden Ausführungsbeispiel einen rechteckigen Querschnitt.

[0014] Wie in Fig. 2 angedeutet, weist die Leiterplatte 1 Kontaktstellen 1a auf, welche in vorgegebener Weise über (in den Figuren nicht dargestellten) Leiterbahnen mit den elektrischen Bauelementen 5 verbunden sind. Eine jeweilige Kontaktstelle 1a weist eine durch die Leiterplatte 1 durchgehende Öffnung auf, in welche das Kontaktende 11a, 12a eines Stiftes 11, 12 greift, und ist über ein Lot mit dem Kontaktende 11a, 12a elektrisch verbunden. Die Leiterplatte 1 weist weitere Durchgangsöffnungen 1b auf, aus welchen die Verbindungsenden 12b der Stifte der zweiten Art 12 herausragen.

[0015] Wie Fig. 3 zeigt, sind die Stifte der ersten Art 11 im Wesentlichen gerade ausgebildet. Der jeweilige Stift 11 ist zwischen dem Kontaktende 11a und dem Verbindungsende 11b mit einer Verdickung 11c versehen, welche im zusammengesetzten Zustand in einer Durchgangsöffnung 15c im Halteelement 15 zu liegen kommt, wodurch der Stift 11 sicher am Halteelement 15 gehalten ist.

[0016] Der jeweilige Stift der zweiten Art 12 weist ein U-förmig gebogenes Ende auf, indem das Kontaktende 12a über ein quer dazu angeordnetes Stiftsegment 12c mit dem Verbindungsende 12b verbunden ist.

[0017] Das Halteelement 15 weist seitlich Einschnitte 15a auf, welche eine sich verjüngende Form haben und in welchen die Kontaktenden 12a im zusammengefüzten Zustand eingeklemmt sind. Das Halteelement 15 weist Durchgangsöffnungen 15d auf, welche jeweils in einem Vorsprung 15b enden, der auf der Unterseite des Halteelements 15 gebildet ist.

[0018] Im zusammengefüzten Zustand wie er in Fig. 4 zu sehen ist, sind die Verbindungsenden 12b durch die Durchgangsöffnungen 15d hindurchgeführt und ragen aus den Vorsprüngen 15b heraus. Bei den Stiften der ersten Art 11 sowie zweiten Art 12 ragen die Kontaktenden 11a und 12a aus der selben Seite des Halteelements 15 mit einer im Wesentlichen gleichen Länge L heraus. Die Länge L ist so auf die Dicke D der Leiterplatte 1 abgestimmt, dass das mit den Stiften 11, 12 versehene Halteelement 15 geeignet ist, mittels der PIP-Technik an der Leiterplatte 1 zu befestigen (vgl. auch Fig. 5). Typischerweise ist L höchstens das Doppelte von D und bevorzugt höchstens das Anderthalbfache von D.

[0019] Nebst Vorsehen einer für die PIP-Technik geeigneten Länge L der Kontaktenden 11a, 12a gewährleistet das Halteelement 15 auch einen sicheren Halt der Stifte 11, 12 an der Leiterplatte 1. Insbesondere sind mittels des Halteelements 15 auch Stifte 11, 12 sicher an der Leiterplatte 1 gehalten, die besonders lange Verbindungsenden 11b, 12b aufweisen.

[0020] Die Anordnung ist wie folgt herstellbar:

Die Verbindungsenden 12b der Stifte 12 werden durch die Durchgangsöffnungen 15d des Halteelements 15 hindurchgesteckt. Anschliessend werden die Stifte 12 gebogen, um das U-förmige Ende zu bilden, und die Kontaktenden 12a der Stifte 12 in den Einschnitten 15a eingeklemmt. Es ist auch denkbar, die Stifte 12 bereits vorher zu biegen und dann am Halteelement 15 anzubringen.

[0021] Die Kontaktenden 11a der Stifte 11 werden durch die Durchgangsöffnungen 15c des Halteelements 15 getrieben.

[0022] Zur Kontaktierung der Bauelemente 5 und der Stifte 11, 12 mit der Leiterplatte 1 ist die Oberflächenmontagetechnik (SMT) in Kombination mit der PIP-Technik einsetzbar. Dazu wird die Leiterplatte 1 auf der Oberseite, welche die Kontaktseite bildet, mit Lotpaste oder einem anderen geeigneten Lotmittel versehen, so dass sich diese auf den für die Bauelemente 5 vorgesehenen Kontaktstellen sowie auf den für die Kontaktenden 11a, 12a vorgesehenen Kontaktstellen 1a befindet. Die Durchgangsöffnungen 1b für die Verbindungsenden 12b der Stifte 12 bleiben dabei frei von Lotpaste. Dadurch ist gewährleistet, dass die Verbindungsenden 12b nicht verschmutzt werden, wenn sie durch die Durchgangsöffnungen 1b gesteckt werden.

[0023] Die Bauelemente 5 und das Halteelement 15 mit den Stiften 11, 12 werden auf die Oberseite der Leiterplatte 1 gelegt. Dabei werden die Verbindungsenden 12b der Stifte 12 durch die Durchgangsöffnungen 1b hindurchgeführt, wie dies in Fig. 5 angedeutet ist. Die Vorsprünge 15b des Halteelements 15 kommen dabei in den Durchgangsöffnungen 1b zu liegen und die Verbindungsenden 12b ragen aus der Unterseite der Leiterplatte 1 heraus. Im Weiteren durchdringt das jeweilige Kontaktende 11a, 12a beim Anbringen auf der Oberseite der Leiterplatte 1 die Lotpaste, so dass diese in der jeweiligen Durchgangsöffnung 1a der Kontaktstelle 1a verteilt wird.

[0024] Anschliessend wird zum Aufschmelzen der Lotpaste die bestückte Leiterplatte 1 in üblicher Weise erhitzt, z.B. mittels Wiederaufschmelzlöten («reflow soldering»). Nach dem Abkühlen sind die Bauelemente 5 und die Kontaktenden 12a, 12b dauerhaft mit den entsprechenden Kontaktstellen elektrisch verbunden.

[0025] Die Anordnung gemäss Fig. 1 ist z.B. Teil eines Aktuators, wie er in Fig. 6 zu sehen ist. Dieser umfasst einen in einem Aktuatorgehäuse 19 angeordneten Elektroantrieb 20, der mit einem ersten Steckergehäuse 21 versehen ist. Das Aktuatorgehäuse 19 weist weiter ein nach aussen gerichtetes zweites Steckergehäuse 22 auf. Die Anordnung mit der Leiterplatte 1 und den Stiften 11, 12 ist im Aktuatorgehäuse 19 aufgenommen, wobei die Stifte der ersten Art 11 in das erste Steckergehäuse 21 eingesteckt sind, um sie so mit den Spulen des Elektroantriebs 20 zu verbinden. Zur Kontaktierung der Stifte der zweiten Art 12 ist in das zweite Steckergehäuse 22 eine Kupplung anschliessbar, die den weiblichen Teil der Steckverbindung bildet und die am Ende eines Kabels angebracht ist.

[0026] Die erfindungsgemässe Anordnung und das erfindungsgemässe Verfahren haben u.a. den Vorteil, dass beidseitig der Leiterplatte ein elektrischer Leiter an den Stiften anschliessbar ist.

[0027] Im Weiteren ist es möglich, die Stifte der ersten sowie zweiten Art gleichzeitig mit den elektronischen Bauelementen an der Leiterplatte anzubringen. Insbesondere kann die PIP-Technik in Kombination mit der Oberflächenmontagetechnik verwendet werden. Dabei ist sichergestellt, dass die Verbindungsenden der Stifte der ersten sowie zweiten Art nicht

mit Lotmittel verschmutzt und die Kontaktenden der Stifte mittels des Lotmittels zuverlässig elektrisch mit der Leiterplatte verbunden werden. Insgesamt kann die Herstellungsanlage zur Herstellung der Anordnung vereinfacht und die Herstellungszeit der Anordnung reduziert werden.

[0028] Aus der vorangehenden Beschreibung sind dem Fachmann zahlreiche Abwandlungen zugänglich, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen, der durch die Ansprüche definiert ist.

[0029] Die Stifte 11 oder 12 brauchen nicht unbedingt eine Steckverbindung zu bilden. Es ist auch denkbar, einen Stift direkt mit einem als elektrischen Leiter dienenden Draht zu kontaktieren, indem dieser z.B. um den Stift gewickelt wird.

[0030] Die Anzahl der Stifte 11 oder 12 braucht nicht so zu sein wie in den Figuren gezeigt, sondern ist an den jeweiligen Anwendungszweck der Anordnung angepasst.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einer Leiterplatte (1), welche eine Ober- und Unterseite aufweist, und mit mindestens einem Stift einer ersten Art (11), welcher zum Anschluss eines ersten elektrischen Leiters aus der Oberseite der Leiterplatte (1) herausragt, gekennzeichnet durch mindestens einen Stift einer zweiten Art (12), welcher durch eine Durchgangsöffnung (1b) in der Leiterplatte (1) hindurchgeführt und zum Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aus der Unterseite der Leiterplatte (1) herausragt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei die Stifte (11, 12) jeweils ein Kontaktende (11a, 12a) aufweisen, welches mit einer Kontaktstelle (1a) der Leiterplatte (1) verbunden ist, und ein Verbindungsende (11b, 12b), an welchem der jeweilige Leiter anschliessbar ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, wobei die jeweilige Kontaktstelle (1a) durch eine Kontaktöffnung in der Leiterplatte (1) gebildet ist, in welche ein Kontaktende (11a, 12a) eines Stiftes (11, 12) ragt.
4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Stift der zweiten Art (12) ein U-förmig gebogenes Ende (12a, 12c) aufweist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Verbindungsende (11b) des Stiftes der ersten Art (11) und das Verbindungsende (12b) des Stiftes der zweiten Art (12) im Wesentlichen gerade sind und in im Wesentlichen entgegengesetzten Richtungen zeigen.
6. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einem Halteelement (15), an welchem die Stifte (11, 12) gehalten sind und welches an der Leiterplatte (1) angebracht ist.
7. Anordnung nach Anspruch 6, wobei das Halteelement (15) mindestens einen Einschnitt (15a) aufweist, in welchem ein Teil des Stiftes der zweiten Art (12) gehalten ist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, wobei das Halteelement (15) mindestens einen Vorsprung (15b) aufweist, welcher in eine Durchgangsöffnung (1b) in der Leiterplatte (1) greift.
9. Anordnung nach Anspruch 8, wobei die Durchgangsöffnung (1b), in welche der Vorsprung (15b) greift, die Durchgangsöffnung (1b) ist, durch welche hindurch der Stift der zweiten Art (12) geführt ist.
10. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit mehreren Stiften der ersten Art (11), die zur Bildung einer ersten Steckverbindung dienen.
11. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit mehreren Stiften der zweiten Art (12), die zur Bildung einer zweiten Steckverbindung dienen.
12. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, welche einen Steuerungselektronik für einen Aktuator bildet.
13. Aktuator mit einer Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche und einem Elektroantrieb (20).
14. Verfahren zum Anbringen von Stiften an einer Leiterplatte (1), welche eine Ober- und Unterseite aufweist, wobei mindestens ein Stift einer ersten Art (11) an der Leiterplatte (1) so angebracht wird, dass er zum Anschluss eines ersten elektrischen Leiters aus der Oberseite der Leiterplatte (1) herausragt, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Stift einer zweiten Art (12) durch eine Durchgangsöffnung (1b) in der Leiterplatte (1) hindurchgeführt wird, so dass er zum Anschluss eines zweiten elektrischen Leiters aus der Unterseite der Leiterplatte (1) herausragt.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei die Leiterplatte (1) an den Kontaktstellen (1a) für die Stifte (11, 12) mit Lotmittel versehen wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, wobei die jeweilige Kontaktstelle durch eine Kontaktöffnung (1a) in der Leiterplatte (1) gebildet ist und das Lotmittel an der Oberseite der Leiterplatte (1) aufgetragen wird und der jeweilige Stift (11, 12) in eine Kontaktöffnung (1a) eingefügt wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 16, wobei das Lotmittel zusammen mit der Leiterplatte (1) und den Stiften (11, 12) erwärmt wird.

CH 699 568 A1

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, wobei die Stifte (11, 12) an einem Halteelement (15) eingefügt werden, welches an der Leiterplatte (1) angebracht wird.
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 18, wobei der Stift der zweiten Art (12) U-förmig gebogen wird.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, das zur Herstellung einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 verwendet wird.

Fig. 1

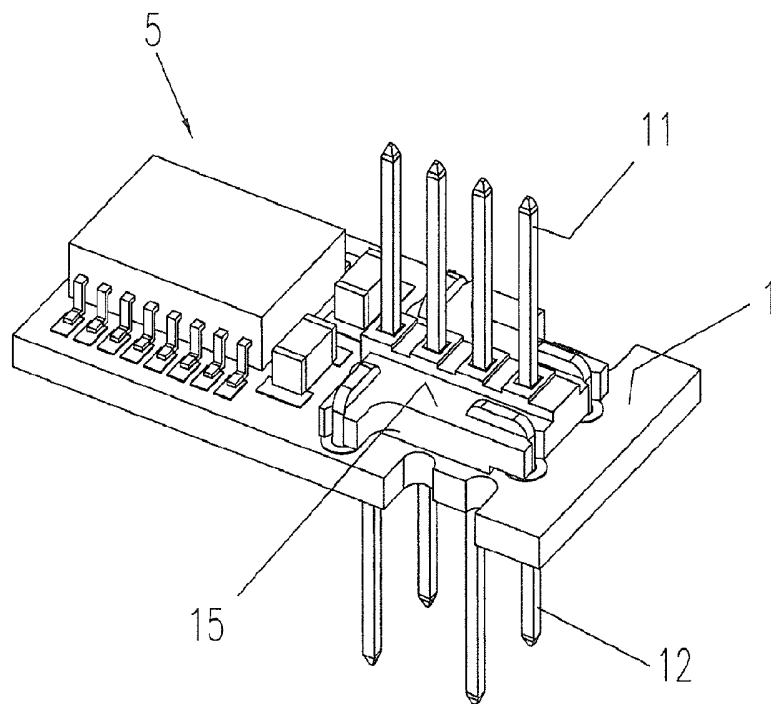


Fig. 2

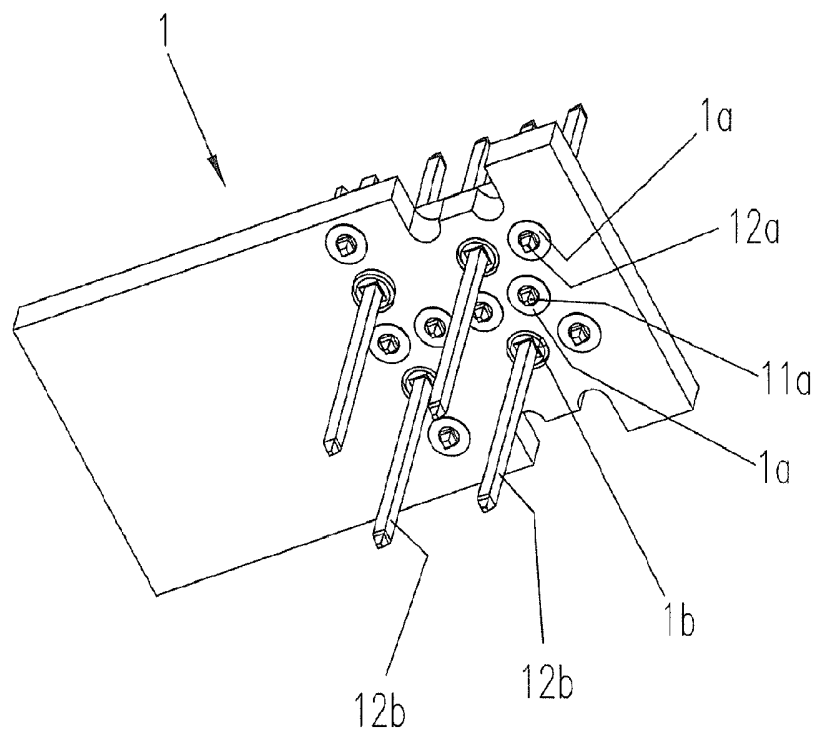


Fig. 3

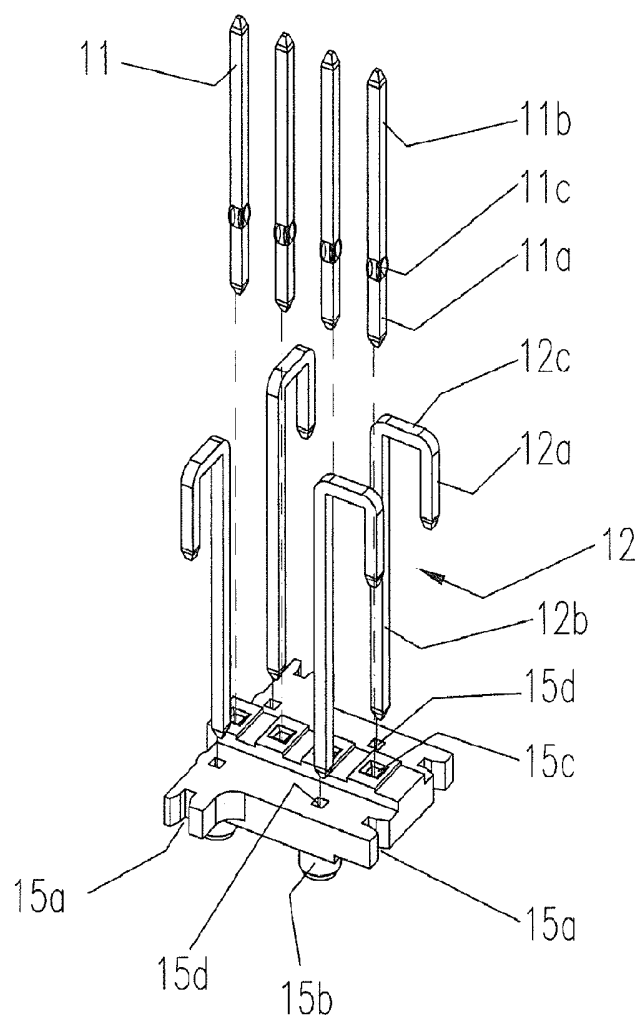
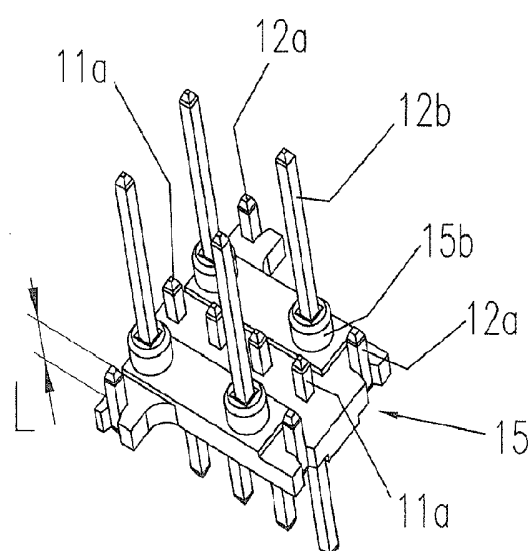


Fig. 4



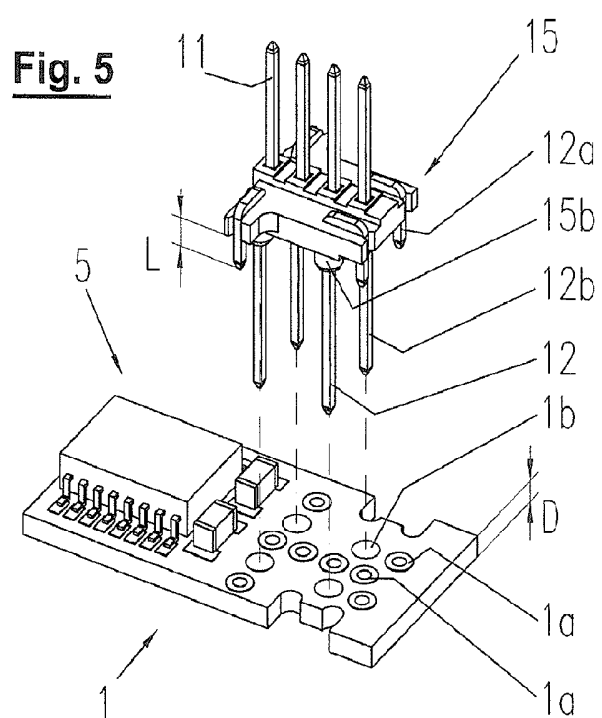
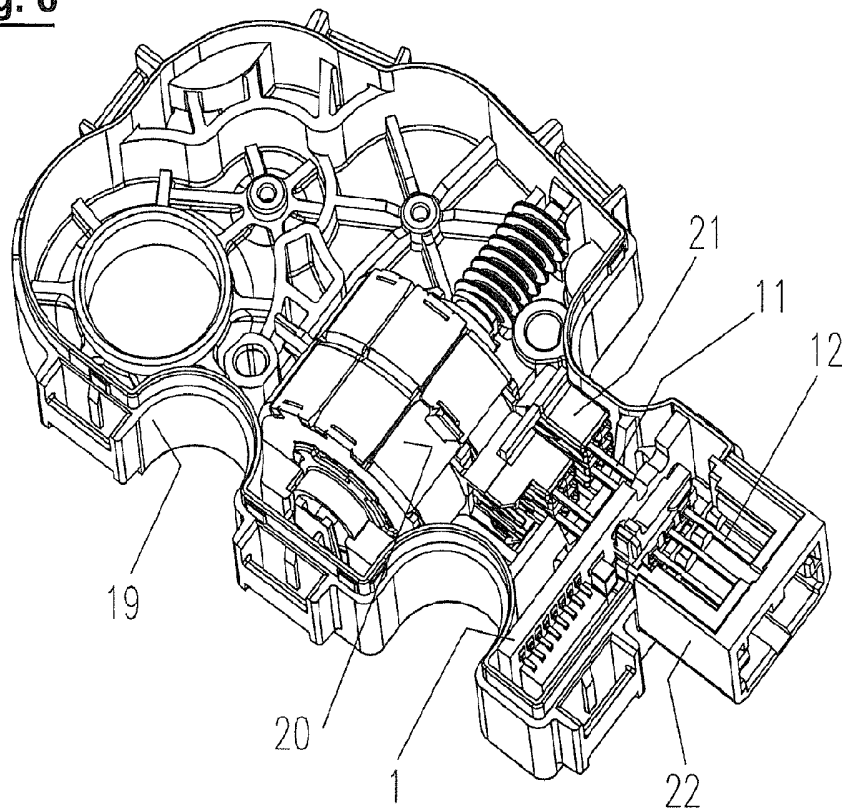


Fig. 6



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
	27797CH-387BL/c	
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum	
1527/2008	26-09-2008	
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH		
Anmelder (Name)		
Saia-Burgess Murten AG		
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugewiesen hat	
14-10-2008	SN 51080	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationsymbole zu, so sind alle anzugeben)		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC		
H05K3/34	H01R12/32	H01R12/16
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff		
Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole	
IPC. 6	H05K	H01R
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen		
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)		
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)		

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 15272008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDEGEGENSTANDS INV. H05K3/34 H01R12/32 H01R12/16		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHENSCHREIBTE SACHGEBIETE Rechenchreiber, Mikroprüfgerät (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H05K H01R		
Rechenchreiber, aber nicht zum Mikroprüfgerät gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchkriterien) EPD-Internat		
C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	EP 1 775 817 A (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 18. April 2007 (2007-04-18) Abbildungen 1,2 Absätze [0019], [0020], [0024], [0026], [0028]	1,6, 8-14,18, 20
A	EP 1 589 618 A (VIMERCATI SPA [IT]) 26. Oktober 2005 (2005-10-26) Ansprüche 1-14; Abbildungen 2,4	1-3,5, 10-18,20
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentliste		
* 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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zu bekräftigen oder zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung bestätigt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgestellt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Demonstration, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *S* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Erfindung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipie oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung nicht 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 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 tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 9. Dezember 2008		Abschlußdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 17.12.2008
Name und Postanschrift der internationalen Rechercheneinstanz Europäisches Patentamt, P.O. Box 18 Patentamt 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax (+31-70) 340-3035		Bevollmächtigter Bediensteter Kelly, Derek

Formular PCT/ISA/201 (Rev. 2) Januar 2004

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentsuche gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 15272008

im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1775817	A	18-04-2007	CN 1985421 A 20-06-2007
			JP 3879750 B2 14-02-2007
			JP 2006033941 A 02-02-2006
			WO 2006006304 A1 19-01-2006
			US 2008038943 A1 14-02-2008
EP 1589618	A	26-10-2005	KEINE

Formblatt IPC/ISA/EPC (Antrag Patentsuche) (Stand: 2014)