

(10) **DE 10 2015 201 992 A1** 2016.08.11

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 201 992.6**

(22) Anmeldetag: 05.02.2015

(43) Offenlegungstag: **11.08.2016**

(51) Int Cl.: **H05K 1/11** (2006.01)

**H01R 12/58 (2011.01)**

**H01R 12/51** (2011.01)

(71) Anmelder:

**Conti Temic microelectronic GmbH, 90411  
Nürnberg, DE**

(72) Erfinder:

Snowdon, Lars, Bregenz, AT

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**DE 198 09 138 A1**

**DE 10 2005 021 568 A1**

**DE 10 2006 055 871 A1**

**US 3 531 581**

US	3 496 283
----	-----------

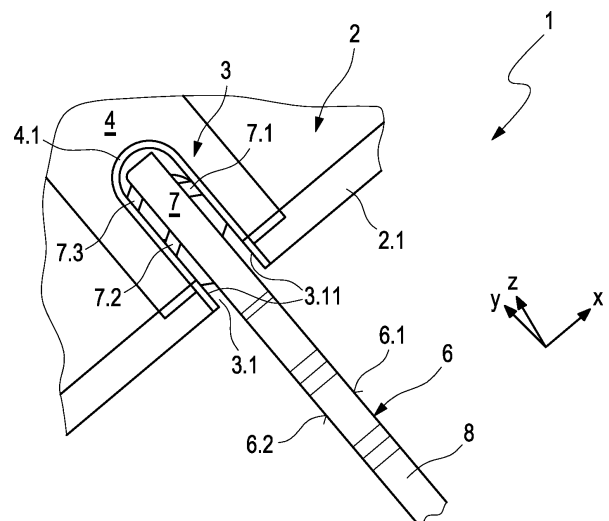
**JP H07- 15 108 A**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Anordnung zur lötfreien Kontaktierung von Leiterplatten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung (1) aus einer Leiterplatte (2) mit wenigstens einer Kontaktstelle (3), welche mit wenigstens einer Leiterbahn (4) der Leiterplatte (2) verbunden ist, und einem Kontaktelement (6) zur lötfreien Kontaktierung der Kontaktstelle (3). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass zur Herstellung einer Einpressverbindung mit der Leiterplatte (2) das Kontaktelement ein Einpresskontakt (6) ist, und die Kontaktstelle (3) als vom Rand (2.1) der Leiterplatte (2) ausgehender Kontaktschlitz (3.1) mit einer mit der Leiterbahn (4) verbundenen Metallisierung (4.1) ausgebildet ist, wobei der Einpresskontakt (6) bei horizontaler Lage in Bezug auf die Leiterplatte (2) senkrecht zu derselben in den Kontaktschlitz (3.1) eingepresst ist und sich horizontal zur Leiterplatte (2) über deren Rand (2.1) hinaus erstreckt. Die Erfindung betrifft ferner eine Leiterplatte sowie einen Einpresskontakt zur Realisierung der erfindungsgemäßen Anordnung.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur lötfreien Kontaktierung von Leiterplatten mittels Einpresskontakten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung eine Leiterplatte sowie einen Einpresskontakt zur Realisierung der erfindungsgemäßen Anordnung.

**[0002]** Die Einpresstechnik ist ein Verfahren zur lötfreien Kontaktierung von Leiterplatten. Der Einpresskontakt verfügt über einen verformbaren oder massiven Einpressabschnitt. Der Einpressabschnitt weist gegenüber der mit einer Metallisierung versehenen Einpressbohrung in der Leiterplatte ein Übermaß auf, so dass der Einpresskontakt in die Einpressbohrung mit mechanischer Kraft eingepresst werden kann und dabei durch eine elastische Verformung des Einpressabschnittes ein elektrischer Kontakt hergestellt wird. Ein Kontaktelement zum Einpressen in eine Einpressbohrung einer Leiterplatte ist bspw. aus der DE 10 2004 015 431 A1 bekannt.

**[0003]** Solche Einpresskontakte werden senkrecht zur Leiterplatte in die Einpressbohrung eingepresst, so dass es zu einer gasdichten Verbindung zwischen der Leiterplatte und dem Einpresskontakt kommt. Eine solche Einpressverbindung ist dann vorteilhaft, wenn die zu verbindenden Bauteile senkrecht zueinander angeordnet sind. Bei einer vertikalen Ausrichtung der zu kontaktierenden Bauteile muss zum Herstellen der Einpressverbindung der Einpresskontakt U-förmig ausgeführt sein. Hierfür ist jedoch ein größerer Bauraum erforderlich.

**[0004]** Daher ist es Aufgabe der Erfindung eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen konstruktiv einfachen Aufbau ohne den o. g. Nachteil aufweist. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung eine Leiterplatte sowie einen Einpresskontakt zur Realisierung der erfindungsgemäßen Anordnung anzugeben.

**[0005]** Die erstgenannte Aufgabe wird gelöst durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

**[0006]** Eine solche Anordnung aus einer Leiterplatte mit wenigstens einer Kontaktstelle, welche mit wenigstens einer Leiterbahn der Leiterplatte verbunden ist, und mit einem Kontaktelement zur lötfreien Kontaktierung der Kontaktstelle zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass zur Herstellung einer Einpressverbindung mit der Leiterplatte das Kontaktelement ein Einpresskontakt ist, und die Kontaktstelle als vom Rand der Leiterplatte ausgehender Kontaktschlitz mit einer mit der Leiterbahn verbundenen Metallisierung ausgebildet ist, wobei der Einpresskontakt bei horizontaler Lage in Bezug auf die Leiterplatte senkrecht zu derselben in den Kontaktschlitz ein-

gepresst ist und sich horizontal zur Leiterplatte über deren Rand hinaus erstreckt.

**[0007]** Bei dieser erfindungsgemäßen Anordnung ist der Einpresskontakt in einen randseitigen Kontaktschlitz der Leiterplatte eingepresst und dabei horizontal zur Leiterplatte orientiert. Zur Herstellung der Einpressverbindung des Einpresskontaktes mit der Leiterplatte wird der Einpresskontakt aus einer Lage, in der sich dessen Längsachse waagrecht zur Leiterplatte befindet mit einer senkrecht zur Leiterplatte orientierten Einführrichtung in den Kontaktschlitz eingepresst, so dass sich der Einpresskontakt mit seiner Längsachse horizontal zur Leiterplatte über deren Rand hinaus erstreckt.

**[0008]** In vorteilhafter Weise ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung der Einpresskontakt mit einem verformbaren Einpressabschnitt und einem Anschlussabschnitt ausgebildet, wobei der Einpressabschnitt eine gegenüber der Breite des Kontaktschlitzes größere Dicke aufweist. Die Dicke des Einpressabschnittes bezieht sich dabei auf den äußeren Abstand der gegenüberliegenden Auswölbungen im Bereich ihrer maximalen Erhebung über die jeweilige Oberfläche.

**[0009]** Des Weiteren weist nach einer Weiterbildung der Erfindung der Kontaktschlitz zwei parallel zueinander verlaufende Schlitzwände mit der Metallisierung auf, wobei die Metallisierung einen elektrischen Kontakt mit dem Einpressabschnitt des Einpresskontaktes bildet. Ein solcher Kontaktschlitz ist einfacher Weise herstellbar und verläuft vorzugsweise senkrecht zum Rand der Leiterplatte. Es ist natürlich auch möglich, einen solchen Kontaktschlitz mit einem schrägen Verlauf zum Rand der Leiterplatte herzustellen.

**[0010]** Weiterbildungsgemäß ist der Einpresskontakt als Flachprofil mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet und es sich daher ebenso kostengünstig herstellen.

**[0011]** Besonders vorteilhaft ist es nach einer Ausgestaltung der Erfindung, wenn der Einpressabschnitt des Einpresskontaktes mit wenigstens zwei auf gegenüberliegenden Oberflächen des Einpresskontaktes angeordneten und jeweils aus den Oberflächen hervorstehenden Ausbuchtungen ausgebildet ist, wobei die Ausbuchtungen einen federnden Kontakt mit der Metallisierung des Kontaktschlitzes bilden. Vorzugsweise sind die Ausbuchtungen als quer zur Längsachse des Einpresskontaktes verlaufende Stege ausgebildet. Solche Stege können in einfacher Weise durch Stanzen hergestellt werden.

**[0012]** Eine einfache Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Einpresskontakt auf einer Oberfläche mit zwei Ausbuchtungen und auf der gegenüber-

liegenden Oberfläche mit einer Ausbuchtung ausgebildet ist. Vorzugsweise können auch auf beiden gegenüberliegenden Oberflächen jeweils zwei Ausbuchtungen erzeugt werden, wodurch eine hohe Stabilität des eingepressten Einpresskontaktes erreicht wird.

**[0013]** Die Stege des Einpressabschnittes des Einpresskontaktes sind mit einer quer zur Längsrichtung des Einpresskontaktes bogenförmig verlaufenden Kontur ausgebildet. Mit dieser gerundeten Form der Stege des Einpressabschnittes kann der Einpresskontakt montagesicher in den Kontaktschlitz eingeführt bzw. eingepresst werden. Weiterbildungsgemäß sind auch andere Konturen realisierbar, wie bspw. kegelstumpfförmig oder kugelschichtförmig verlaufende Konturen. Diese Konturen haben den Vorteil, dass zur Bildung des Kontaktes mit der Metallisierung des Kontaktschlitzes eine ebene Fläche des Steges vorhanden ist.

**[0014]** Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Anschlussabschnitt mit einem Kontaktbereich zur Kontaktierung des Einpresskontaktes ausgebildet ist, welcher über einen in einem Gehäuseabschnitt eingebetteten Haltebereich mit dem Einpressabschnitt verbunden ist. Ein solcher Gehäuseabschnitt kann einen Teil eines Gehäuses oder eines Buchsenelementes darstellen, wobei der Kontaktbereich zur Kontaktierung des Einpresskontaktes dient. Hierzu kann der Einpresskontakt in ein solches Gehäuse eingepresst oder zur Herstellung des Gehäuses umspritzt werden.

**[0015]** Die zweitgenannte Aufgabe wird durch eine Leiterplatte mit den Merkmalen des Patentanspruches 11 gelöst.

**[0016]** Eine solche Leiterplatte mit mindestens einer mit wenigstens einer Leiterbahn verbundenen Kontaktstelle zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass zur Herstellung einer Einpressverbindung mit einem Einpresskontakt die Kontaktstelle als vom Rand der Leiterplatte ausgehender Kontaktschlitz mit einer mit der Leiterbahn verbundenen Metallisierung derart ausgebildet ist, dass der Einpresskontakt in Bezug auf seine Längsachse horizontal zur Leiterplatte in den Kontaktschlitz einpressbar ist.

**[0017]** Eine solche Leiterplatte ist einfach herzustellen, da sich der Kontaktschlitz vom Rand der Leiterplatte aus erstreckt. Es bietet sich an, einen solchen Kontaktschlitz mit einem Verlauf senkrecht zum Rand der Leiterplatte zu realisieren. Daneben ist es auch möglich, den Kontaktschlitz schräg zum Rand der Leiterplatte zu orientieren.

**[0018]** Vorzugsweise weist der Kontaktschlitz zwei parallel zueinander verlaufende Schlitzwände mit der Metallisierung auf. Damit wird der eingepresste Ein-

presskontakt funktionssicher in dem Kontaktschlitz gehalten.

**[0019]** Die drittgenannte Aufgabe wird durch einen Einpresskontakt mit den Merkmalen des Patentanspruches 13 gelöst.

**[0020]** Ein solcher Einpresskontakt zum Herstellen einer Einpressverbindung mit einer metallisierten Ausnehmung aufweisenden Kontaktstelle einer Leiterplatte, bei welchem der Einpresskontakt mit einem in die Ausnehmung einpressbaren und verformbaren Einpressabschnitt und mit einem Anschlussabschnitt ausgebildet ist, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass zum Einpressen des Einpresskontaktes in die als randseitigen Kontaktschlitz ausgebildete Ausnehmung der Einpressabschnitt mit auf gegenüberliegenden Oberflächen des Einpresskontaktes angeordneten und jeweils aus den Oberflächen hervorstehenden Ausbuchtungen derart ausgebildet ist, dass der Einpresskontakt bei horizontaler Lage in Bezug auf die Leiterplatte senkrecht zu derselben in den Kontaktschlitz unter Bildung eines federnden Kontaktes mit der Metallisierung des Kontaktschlitzes einpressbar ist.

**[0021]** Zur Herstellung der Einpressverbindung des Einpresskontaktes mit der Leiterplatte wird der Einpresskontakt aus einer Lage, in der sich dessen Längsachse waagrecht zur Leiterplatte befindet mit einer senkrecht zur Leiterplatte orientierten Einführrichtung in den Kontaktschlitz eingepresst, so dass sich der Einpresskontakt mit seiner Längsachse horizontal zur Leiterplatte über deren Rand hinaus erstreckt. Vorzugsweise sind die Ausbuchtungen als quer zur Längsachse des Einpresskontaktes verlaufende Stege ausgebildet, die in einfacher Weise durch Stanzen hergestellt werden.

**[0022]** Nach einer vordersten Ausgestaltung der Erfindung ist der Einpresskontakt als Flachprofil mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet. Vorzugsweise ist der Einpresskontakt auf einer Oberfläche mit zwei Ausbuchtungen und auf der gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Ausbuchtung, vorzugsweise ebenso mit zwei Ausbuchtungen ausgebildet. Damit wird eine stabile Lage des in den Kontaktschlitz eingepressten Einpresskontaktes erreicht.

**[0023]** Um das Einführen des Einpresskontaktes in den Kontaktschlitz zu erleichtern, sind die Stege des Einpressabschnittes mit einer quer zur Längsachse des Einpresskontaktes bogenförmig verlaufenden Kontur in Einführrichtung ausgebildet. Weiterbildungsgemäß sind auch andere Konturen realisierbar, wie bspw. kegelstumpfförmig oder kugelschichtförmig verlaufende Konturen. Diese Konturen haben den Vorteil, dass zur Bildung des Kontaktes mit der Metallisierung des Kontaktschlitzes eine ebene Fläche des Steges vorhanden ist.

**[0024]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert. Es zeigen:

**[0025]** Fig. 1 eine perspektivische Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Anordnung aus einer Leiterplatte in Detaildarstellung und einem in einen Kontaktschlitz der Leiterplatte eingepressten Einpresskontakt,

**[0026]** Fig. 2 eine perspektivische Seitenansicht auf die erfindungsgemäße Anordnung nach Fig. 1 mit einem Gehäuseteil,

**[0027]** Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Schnittes I-I der erfindungsgemäßen Anordnung nach Fig. 2, und

**[0028]** Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Einpresskontaktes der Anordnung gemäß den Fig. 1 und Fig. 2.

**[0029]** Die Fig. 1 und Fig. 2 zeigen eine in einer x-y-Ebene orientierte Leiterplatte 2 mit einem randseitigen Kontaktschlitz 3.1, in den ein Einpresskontakt 6 eingepresst ist.

**[0030]** Dieser Kontaktschlitz 3.1 bildet eine Kontaktstelle 3 einer Leiterbahn 4 der Leiterplatte 2, wobei die Leiterbahn 4 in eine Metallisierung 4.1 der Innenwandung des Kontaktschlitzes 3.1 übergeht. Der Kontaktschlitz 3.1 wird von zwei parallel verlaufenden Schlitzwänden 3.11 gebildet, so dass der Kontaktschlitz 3.1 senkrecht zum Rand 2.1 der Leiterplatte 2 verläuft. Die beiden Schlitzwände 3.11 sind am Ende des Schlitzes mit einer kreisförmigen Kontur verbunden. Als Metallisierung 4.1 für den Kontaktschlitz 3.1 sowie für die Leiterbahn 4 wird in der Regel Kupfer verwendet.

**[0031]** Wie aus den Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 ersichtlich ist, besteht der Einpresskontakt 6 aus einem Flachprofil mit rechteckförmigen Querschnitt und weist verschiedene Abschnitte auf. Leiterplatten-seitig beginnt der Einpresskontakt 6 mit einem Einpressabschnitt 7, an den sich ein Anschlussabschnitt 8 anschließt.

**[0032]** Der Einpressabschnitt 7 wird in den Kontaktschlitz 3.1 aus einer Lage, in der die Längsachse L des Einpresskontaktes 6 waagrecht zur Leiterplatte 2 verläuft, in Einführrichtung R senkrecht zur Leiterplatte 2 eingeführt. Hierzu sind auf gegenüberliegenden Oberflächen des Flachprofils bzw. des Einpresskontaktes 6 quer zur Längsachse L verlaufende Stege 7.1, 7.2 und 7.3 als Ausbuchtungen ausgebildet, die im in den Kontaktschlitz 3.1 eingepressten Zustand des Einpresskontaktes 6 einen elektrischen Kontakt mit der Metallisierung 4.1 der Schlitzwände 3.11 bilden. Im eingepressten Zustand des Einpresskontak-

tes 6 verläuft die durch das Flachprofil des Einpresskontaktes 6 gebildete Ebene senkrecht zur Leiterplatte 2, also in z-Richtung. Diese z-Richtung stellt auch die Einführrichtung R dar, d.h., dass der Einpresskontakt 6 in einer senkrecht zur Leiterplatte 2 stehenden Lage des Flachprofils waagrecht in Einführrichtung R in den Kontaktschlitz 3.1 eingeführt wird.

**[0033]** Der Anschlussabschnitt 8 des Einpresskontaktes 6 beginnt an seinem freien Ende mit einem Kontaktbereich 9, der zur Kontaktierung des Einpresskontaktes 6 dient. An diesen Kontaktbereich 9 schließt sich ein Haltebereich 10 an, der über einen Verbindungsbereich 11 in den Einpressabschnitt 7 übergeht. Mittels des Haltebereiches 10 wird der Einpresskontakt 6 bspw. in einem Gehäuseteil 5 fixiert, wie dies schematisch in Fig. 2 angedeutet ist. Die Fixierung des Einpresskontaktes 6 in diesem Gehäuseteil 5 erfolgt entweder durch Einpressen des Einpresskontaktes 6 in dieses Gehäuseteil 5 oder durch Umspritzen des Haltebereiches 10 zur Herstellung des Gehäuseteils 5. Dieses Gehäuseteil 5 ist Teil eines Gehäuses zur Aufnahme der Leiterplatte 2 oder ein Teil einer Buchse, die zur Kontaktierung des Kontaktbereiches 9 des Einpresskontaktes 6 dient.

**[0034]** Die Stege 7.1, 7.2 und 7.3 werden aus einem mittig in Bezug auf die z-Richtung auf dem Einpressabschnitt 7 angeordneten randseitigen Fenster 7.0 mittels eines Stanzvorganges gebildet, so dass die entstandenen Stege beabstandet und linienförmig das Fenster 7.0 senkrecht zur Leiterplatte 2 bzw. senkrecht zur Längsachse L (z-Richtung) überbrücken. Dabei liegt der Steg 7.1 zwischen den beiden Stegen 7.2 und 7.3, wobei der Steg 7.3 randseitig am Ende des Einpressabschnittes 7 verläuft. Der Steg 7.3 kann auch unter Ausbildung eines geringen Absatzes in Richtung des Anschlussabschnittes 8 des Einpresskontaktes 6 versetzt sein, um einen beim Stanzen erzeugten Grat am Ende des Einpressabschnittes 7 zu vermeiden. Ein solcher Grat könnte beim Einpressen des Einpresskontaktes 6 die Metallisierung 4.1 unbeabsichtigt beschädigen.

**[0035]** Anschließend werden diese Stege 7.1, 7.2 und 7.3 bogenförmig aus der Ebene des Flachprofils des Einpresskontaktes 6, also senkrecht zur Längsachse L herausgebogen, wobei ein Steg 7.1 aus der Oberfläche 6.1 und auf der gegenüberliegenden Oberfläche 6.2 die beiden Stege 7.2 und 7.3 herausgebogen werden und dabei diese Stege 7.1, 7.2 und 7.3 federelastisch sind. Im Bereich der maximalen Aufwölbung der Stege 7.1, 7.2 und 7.3 aus den Oberflächen 6.1 und 6.2 ergibt sich eine Dicke D des Einpressabschnittes 7 des Einpresskontaktes 6, die gegenüber der Breite B des Kontaktschlitzes 3.1 ein Übermaß derart aufweist, dass die für eine Einpressverbindung erforderlichen Eigenschaften realisiert werden.

**[0036]** Mit einem derart realisierten Einpressabschnitt **7** wird der Einpresskontakt **6** in waagerechter Lage in Bezug auf die Leiterplatte **2** in Einführrichtung **R** in den Kontaktschlitz **3.1** eingepresst, so dass entsprechend der Schnittdarstellung nach **Fig. 3** die Stege **7.1**, **7.2** und **7.3** im Bereich ihrer in z-Richtung bezogenen maximalen Wölbung die Metallisierung **4.1** verformen und es dabei zu einer gasdichten elektrischen Verbindung zwischen dem Einpresskontakt **6** und der Metallisierung **4.1** und damit auch mit der Leiterbahn **4** kommt. Um das Einführen des Einpresskontaktes **6** in den Kontaktschlitz **3.1** zu erleichtern, sind die Stege **7.1**, **7.2** und **7.3** in Einführrichtung **R** mit einer bogenförmigen Kontur **7.11**, **7.21** und **7.31** ausgeführt. Damit kann der Einpresskontakt **6** in Einführrichtung **R** zunächst so weit in den Kontaktschlitz **3.1** eingeführt werden, bis der äußere Abstand der Konturen **7.11**, **7.21** **7.31** der Breite **B** des Kontaktschlitzes **3.1** entspricht. Anschließend beginnt der Einpressvorgang, bei dem die Metallisierung **4.1** verformt wird. Der Einpressvorgang ist beendet, wenn der Einpressabschnitt **7** eine symmetrische Lage zur Dicke der Leiterplatte **2** erreicht hat. In dieser Lage gemäß den **Fig. 1** und **Fig. 2** überragt der Einpressabschnitt **7** geringfügig die beiden Oberflächen der Leiterplatte **2**.

**[0037]** Aus der Querschnittsdarstellung gemäß **Fig. 3** ist ersichtlich, dass die zur Metallisierung **4.1** benachbarten Oberflächen der Stege **7.1**, **7.2** und **7.3** in Richtung der Längsachse **L** einen bogenförmigen konturiert sind.

**[0038]** Die Konturen **7.11**, **7.21** und **7.31** der Stege **7.1**, **7.2** und **7.3** können senkrecht zur Längsachse **L** auch einen anderen Verlauf als den beschriebenen bogenförmigen Verlauf aufweisen. So sind alle möglichen Kombinationen aus Rat den Übergängen, Schrägen und zum Flachprofil parallelen Abschnitten mit ebenen Flächen realisierbar. Insbesondere sind Konturen, wie bspw. kegelstumpfförmige oder kugelschichtförmig verlaufende Konturen geeignet. Diese Konturen haben den Vorteil, dass zur Bildung des Kontaktes mit der Metallisierung **4.1** des Kontaktschlitzes **6** eine ebene Fläche des Steges **7.1**, **7.2** bzw. **7.3** vorhanden ist.

**[0039]** In dem Ausführungsbeispiel gemäß den **Fig. 1** bis **Fig. 4** ist auf einer Oberfläche **6.1** des Einpresskontaktes **6** nur ein Steg **7.1** vorgesehen. Es ist aus Gründen der Stabilität vorteilhaft, auch auf dieser Seite des Einpresskontaktes **6** ebenso zwei Stege zu realisieren.

**[0040]** Wie oben bereits ausgeführt, ist der Einpresskontakt **6** in einem Gehäuseteil **5** eines Gehäuses durch Einpressen oder durch Umspritzen fixiert. Anschließend wird die Leiterplatte mittels des Kontaktschlitzes **3.1** auf den Einpressabschnitt **7** des Einpresskontaktes **6** auf gepresst.

## Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Anordnung
<b>2</b>	Leiterplatte
<b>2.1</b>	Rand der Leiterplatte <b>2</b>
<b>3</b>	Kontaktstelle der Leiterplatte <b>2</b>
<b>3.1</b>	Kontaktschlitz
<b>3.11</b>	Schlitzwand des Kontaktschlitzes <b>3.1</b>
<b>4</b>	Leiterbahn der Leiterplatte <b>2</b>
<b>4.1</b>	Metallisierung der Kontaktstelle <b>3</b>
<b>5</b>	Gehäuseabschnitt
<b>6</b>	Einpresskontakt
<b>6.1</b>	Oberfläche des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>6.2</b>	Oberfläche des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>7</b>	Einpressabschnitt des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>7.0</b>	Fenster des Einpressabschnittes <b>7</b>
<b>7.1</b>	Steg des Einpressabschnittes <b>7</b>
<b>7.11</b>	bogenförmige Kontur des Steges <b>7.1</b>
<b>7.2</b>	Steg des Einpressabschnittes <b>7</b>
<b>7.21</b>	bogenförmige Kontur des Steges <b>7.2</b>
<b>7.3</b>	Steg des Einpressabschnittes <b>7</b>
<b>7.31</b>	bogenförmige Kontur des Steges <b>7.3</b>
<b>8</b>	Anschlussabschnitt des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>9</b>	Kontaktbereich des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>10</b>	Haltebereich des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>11</b>	Verbindungsbereich des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>L</b>	Längsachse des Einpresskontaktes <b>6</b>
<b>R</b>	Einführrichtung des Einpresskontaktes <b>6</b>

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102004015431 A1 [0002]

## Patentansprüche

1. Anordnung (1) aus einer Leiterplatte (2) mit
  - wenigstens einer Kontaktstelle (3), welche mit wenigstens einer Leiterbahn (4) der Leiterplatte (2) verbunden ist, und
  - einem Kontaktelement (6) zur lötfreien Kontaktierung der Kontaktstelle (3),  
**dadurch gekennzeichnet**, dass
    - zur Herstellung einer Einpressverbindung mit der Leiterplatte (2) das Kontaktelement ein Einpresskontakt (6) ist, und
    - die Kontaktstelle (3) als vom Rand (2.1) der Leiterplatte (2) ausgehender Kontaktschlitz (3.1) mit einer mit der Leiterbahn (4) verbundenen Metallisierung (4.1) ausgebildet ist, wobei der Einpresskontakt (6) bei horizontaler Lage in Bezug auf die Leiterplatte (2) senkrecht zu derselben in den Kontaktschlitz (3.1) eingepresst ist und sich horizontal zur Leiterplatte (2) über deren Rand (2.1) hinaus erstreckt.
2. Anordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einpresskontakt (6) mit einem verformbaren Einpressabschnitt (7) und einem Anschlussabschnitt (8) ausgebildet ist, wobei der Einpressabschnitt (7) eine gegenüber der Breite (B) des Kontaktschlitzes (3.1) größere Dicke (D) aufweist.
3. Anordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kontaktschlitz (3.1) zwei parallel zueinander verlaufende Schlitzwände (3.11) mit der Metallisierung (4.1) aufweist, wobei die Metallisierung (4.1) einen elektrischen Kontakt mit dem Einpressabschnitt (7) des Einpresskontaktes (6) bildet.
4. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einpresskontakt (6) als Flachprofil mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet ist.
5. Anordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einpressabschnitt (7) des Einpresskontaktes (6) mit wenigstens zwei auf gegenüberliegenden Oberflächen (6.1, 6.2) des Einpresskontaktes (6) angeordneten und jeweils aus den Oberflächen (6.1, 6.2) hervorstehenden Ausbuchtungen (7.1, 7.2, 7.3) ausgebildet ist, wobei die Ausbuchtungen (7.1, 7.2, 7.3) einen federnden Kontakt mit der Metallisierung (4.1) des Kontaktschlitzes (3.1) bilden.
6. Anordnung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausbuchtungen als quer zur Längsachse (L) des Einpresskontaktes (6) verlaufende Stege (7.1, 7.2, 7.3) ausgebildet sind.
7. Anordnung (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einpresskontakt

(6) auf einer Oberfläche (6.2) mit zwei Ausbuchtungen (7.2, 7.3) und auf der gegenüberliegenden Oberfläche (6.1) mit einer Ausbuchtung (7.1), vorzugsweise ebenso mit zwei Ausbuchtungen ausgebildet ist.

8. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stege (7.1, 7.2, 7.3) des Einpressabschnittes (7) mit einer quer zur Längsrichtung (L) des Einpresskontaktes (6) bogenförmig verlaufenden Kontur (7.11, 7.21, 7.31) ausgebildet sind.

9. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stege (7.1, 7.2, 7.3) des Einpressabschnittes (7) mit einer quer zur Längsrichtung (L) des Einpresskontaktes (6) kegelförmig oder kugelschichtförmig verlaufenden Kontur (7.11, 7.21, 7.31) ausgebildet sind.

10. Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlussabschnitt (8) mit einem Kontaktbereich (9) zur Kontaktierung des Einpresskontaktes (6) ausgebildet ist, welcher über einen in einem Gehäuseabschnitt (5) eingebetteten Haltebereich (10) mit dem Einpressabschnitt (7) verbunden ist.

11. Leiterplatte (2) mit mindestens einer mit wenigstens einer Leiterbahn (4) verbundenen Kontaktstelle (3), **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Herstellung einer Einpressverbindung mit einem Einpresskontakt (6) die Kontaktstelle als vom Rand (2.1) der Leiterplatte (2) ausgehender Kontaktschlitz (3.1) mit einer mit der Leiterbahn (4) verbundenen Metallisierung (4.1) derart ausgebildet ist, dass der Einpresskontakt (6) in Bezug auf seine Längsachse (L) horizontal zur Leiterplatte (2) in den Kontaktschlitz (3.1) einpressbar ist.

12. Leiterplatte (2) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kontaktschlitz (3.1) zwei parallel zueinander verlaufende Schlitzwände (3.11) mit der Metallisierung (4.1) aufweist.

13. Einpresskontakt (6) zum Herstellen einer Einpressverbindung mit einer metallisierten Ausnehmung aufweisenden Kontaktstelle (3) einer Leiterplatte (2), wobei der Einpresskontakt (6) mit einem in die Ausnehmung einpressbaren und verformbaren Einpressabschnitt (7) und mit einem Anschlussabschnitt (8) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zum Einpressen des Einpresskontaktes (6) in die als randseitigen Kontaktschlitz (3.1) ausgebildete Ausnehmung der Einpressabschnitt (7) mit auf gegenüberliegenden Oberflächen (6.1, 6.2) des Einpresskontaktes (6) angeordneten und jeweils aus den Oberflächen (6.1, 6.2) hervorstehenden Ausbuchtungen (7.1, 7.2, 7.3) derart ausgebildet ist, dass der Einpresskontakt (6) bei horizontaler Lage in Bezug auf die Leiterplatte (2) senkrecht zu derselben in den

Kontaktschlitz (3.1) unter Bildung eines federnden Kontaktes mit der Metallisierung (4.1) des Kontaktschlitzes (3.1) einpressbar ist.

14. Einpresskontakt (6) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausbuchtungen als quer zur Längsachse des Einpresskontaktes verlaufende Stege (7.1, 7.2, 7.3) ausgebildet sind.

15. Einpresskontakt (6) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einpresskontakt (6) als Flachprofil mit einem rechteckigen Querschnitt ausgebildet ist.

16. Einpresskontakt (6) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einpresskontakt(6) auf einer Oberfläche (6.1, 6.2) mit zwei Ausbuchtungen (7.2, 7.3) und auf der gegenüberliegenden Oberfläche mit einer Ausbuchtung (7.1), vorzugsweise ebenso mit zwei Ausbuchtungen ausgebildet ist.

17. Einpresskontakt (6) nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stege (7.1, 7.2, 7.3) des Einpressabschnittes (7) mit einer quer zur Längsachse (L) des Einpresskontaktes (6) bogenförmig verlaufenden Kontur (7.11, 7.21, 7.31) ausgebildet sind.

18. Einpresskontakt nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stege (7.1, 7.2, 7.3) des Einpressabschnittes (7) mit einer quer zur Längsrichtung (L) des Einpresskontaktes (6) kegelstumpfförmig oder kugelschichtförmig verlaufenden Kontur (7.11, 7.21, 7.31) ausgebildet sind.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen



Anhängende Zeichnungen

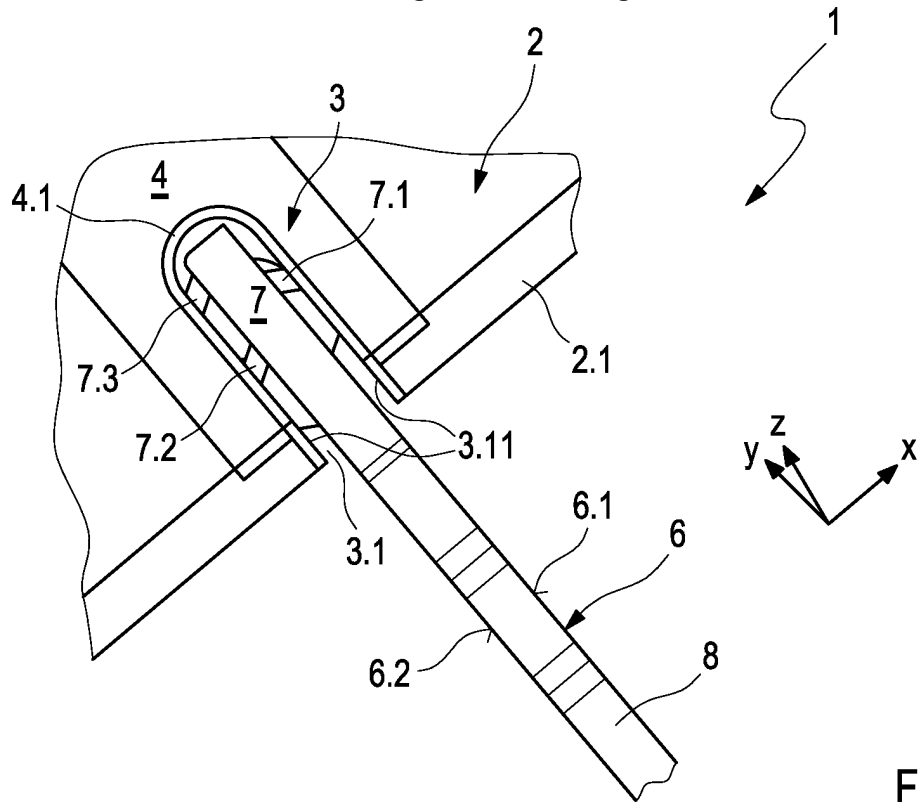


Fig. 1

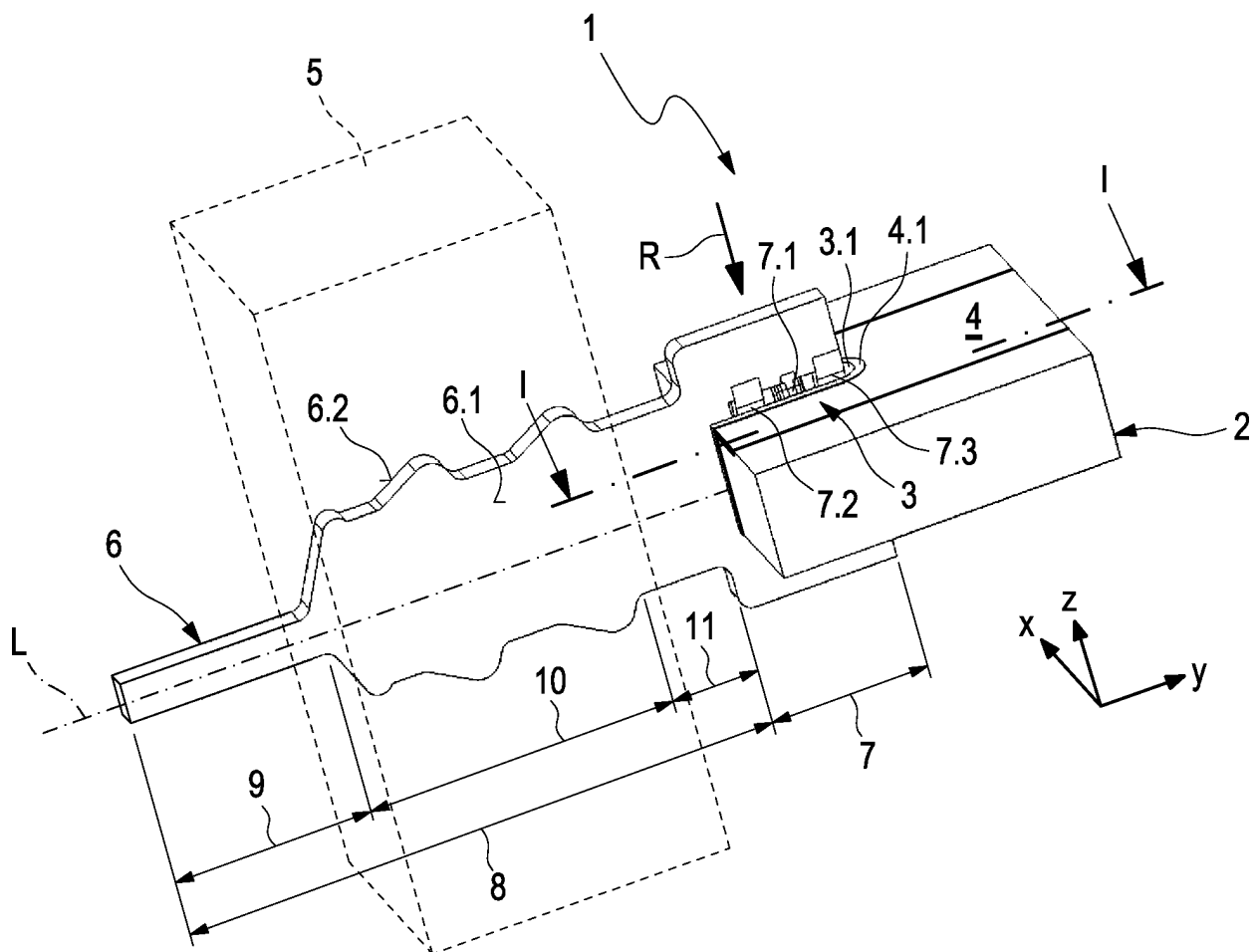


Fig. 2

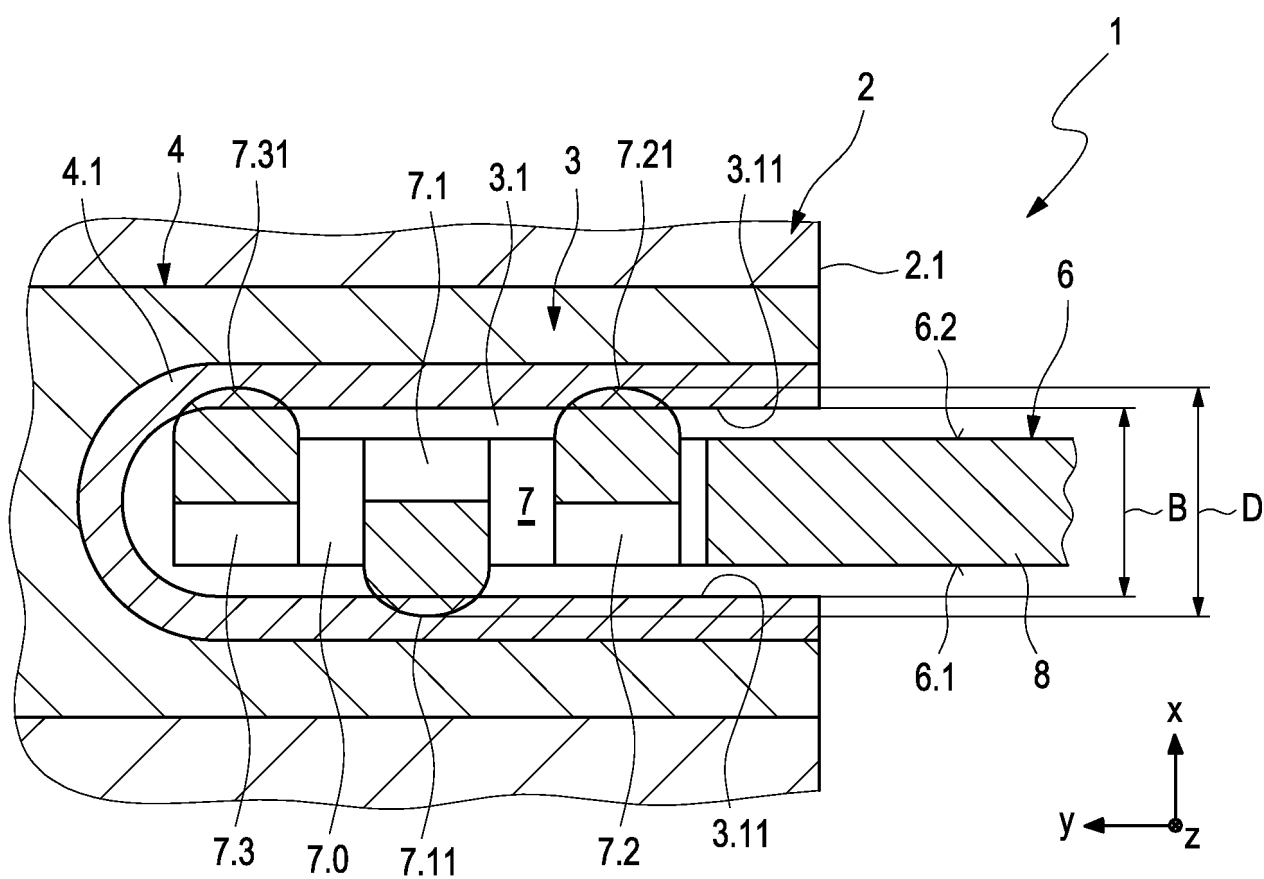


Fig. 3

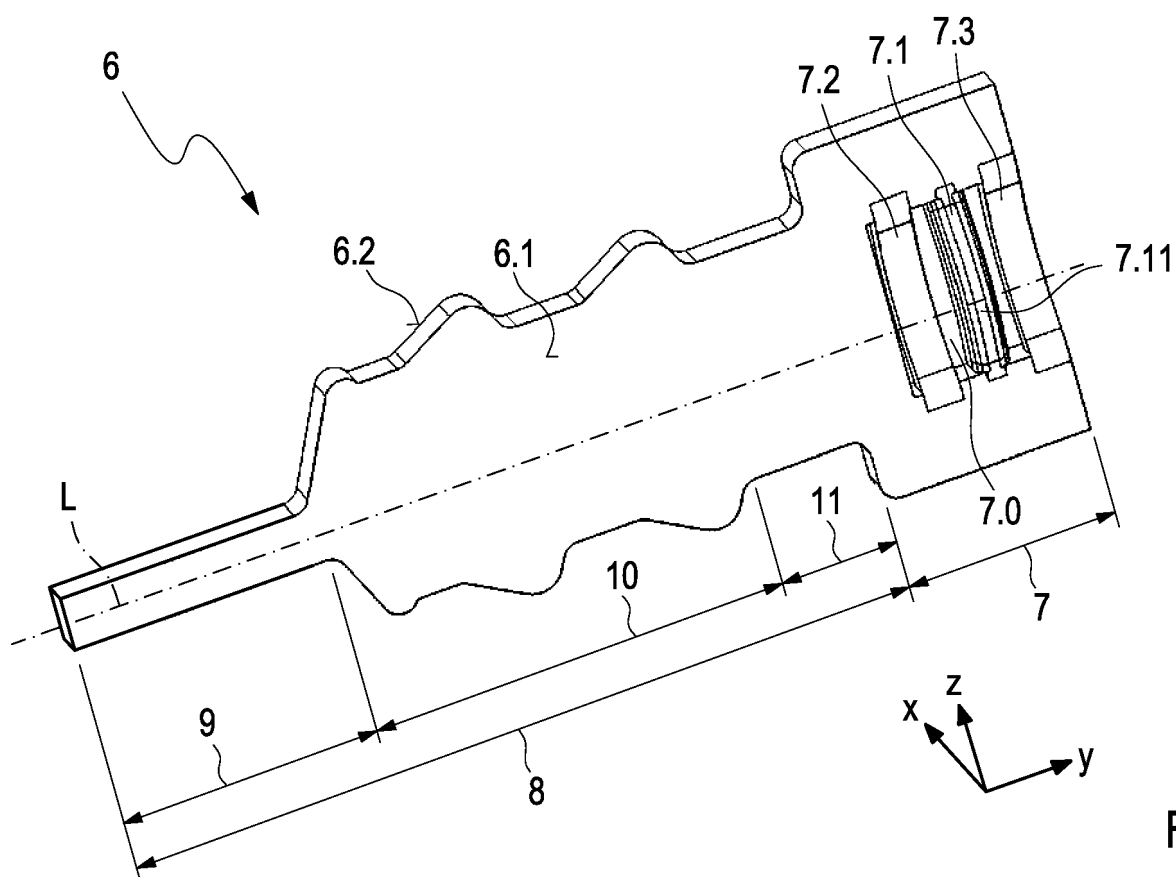


Fig. 4