



(11) **EP 2 345 107 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.06.2012 Patentblatt 2012/23**

(51) Int Cl.:  
**H01R 4/40 (2006.01) H01R 4/36 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09783724.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2009/062876**

(22) Anmeldetag: **05.10.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/040702 (15.04.2010 Gazette 2010/15)**

(54) **LEITERPLATTENKLEMMME**

CIRCUIT BOARD CLAMP

BORNE POUR CARTE À CIRCUIT IMPRIMÉ

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**

- **SCHRÖDER, Sabine**  
32791 Lage (DE)
- **LÜTKEMEIER, Ulrich**  
32758 Detmold (DE)
- **MÜNSTERMANN, Jörg**  
33189 Schlangen (DE)
- **SICHMANN, Wolfgang**  
35625 Hüttenberg (DE)

(30) Priorität: **08.10.2008 DE 202008013227 U**  
**02.10.2009 DE 202009011104 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**20.07.2011 Patentblatt 2011/29**

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**  
**Loesenbeck - Specht - Dantz**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Am Zwinger 2**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(73) Patentinhaber: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
**32758 Detmold (DE)**

(72) Erfinder:

- **HEGGEMANN, Christian**  
32758 Detmold (DE)
- **SCHLINGMANN, Hans**  
32805 Horn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 3 426 212 DE-A1- 3 911 108**  
**FR-A1- 2 300 432 GB-A- 1 183 608**  
**US-A- 2 145 556**

**EP 2 345 107 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Leiterplattenklemme nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Leiterplattenklemmen zum Anschluss von Leitern mit verschiedensten Durchmessern sind an sich aus dem Stand der Technik in verschiedensten Ausführungsformen bekannt.

**[0003]** Dokument DE-A-3911108 offenbart eine Klemme nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0004]** Beim Anschluss von Leitern mit einem relativ großen Durchmesser tritt das Problem auf, dass sich die oftmals aufgrund ihres relativ großen Durchmessers eher steiferen Leiter nur schwer in die Leiterplattenklemmen einführen lassen.

**[0005]** Die Erfindung hat die Aufgabe, dieses Problem mit einfachen konstruktiven Mitteln zu lösen.

**[0006]** Die Erfindung schafft zur Lösung dieser Aufgabe die Leiterplattenklemme des Anspruchs 1.

**[0007]** Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0008]** Durch die Erfindung wird das Einführen der Leiter deutlich vereinfacht, da es möglich ist, die Leiter seitlich - vorzugsweise von der oberen, anfänglich offenen Seite her - in das anfangs geöffnete Gehäuse einzulegen, dieses sodann zu verschließen und den vorzugsweise als Schraubanschluss ausgebildeten Anschluss "festzuschrauben", um einen guten leitenden Kontakt herzustellen. Ein "Umbiegen" der Leiter bzw. Leiterenden zum Einfädeln derselben in die Anschlussstelle ist derart in vorteilhafter Weise nicht mehr erforderlich.

**[0009]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei auch weitere Vorteile der Erfindung deutlich werden. Es zeigt:

Fig. 1a einen Schnitt durch eine Leiterplatte mit einer in Frontansicht dargestellten Leiterplattenklemme;

Fig. 1b einen Schnittansicht der Leiterplattenklemme aus Fig. 1a (Schnitt durch die Ebene senkrecht zur Blattebene längs der Linie A-A);

Fig. 2-4 drei beim Anschluss eines Leiters zeitlich aufeinander folgende Zustände der Leiterplattenklemme aus Fig. 1.

**[0010]** Die in Fig. 1 dargestellte Leiterplattenklemme zum Anschluss eines Leiters weist ein Gehäuse 1 auf, welches wiederum einen Gehäusegrundabschnitt 2 zum Aufsetzen auf eine Leiterplatte 3 und einen Gehäusedeckelabschnitt 4 aufweist.

**[0011]** Der Gehäusegrundabschnitt 2 umgibt einen Aufnahmeraum 5 zur Aufnahme eines Leiters (letzterer hier nicht dargestellt). Der Aufnahmeraum 5 ist hier in bevorzugter Ausgestaltung einmal nach oben zum Gehäusedeckelabschnitt 4 hin offen ausgestaltet und einmal zu einer Frontseite 6 des Gehäuses 1 hin. Ein einzulegendes Leiterende ist nach dem Anschließen im Wesentlichen parallel zur Leiterplattebene ausgelegt.

**[0012]** In dem Gehäuse 1 ist ein metallischer Klemmkäfig 7 angeordnet, der einen hier in wiederum bevorzugter Ausgestaltung U-förmigen Käfiggrundabschnitt 8 und einen Käfigdeckelabschnitt 9 aufweist, wobei der Käfiggrundabschnitt 8 im Gehäusegrundabschnitt 2 angeordnet ist und der Käfigdeckelabschnitt 9 am Gehäusedeckelabschnitt 4.

**[0013]** Der Gehäusedeckelabschnitt 4 ist mit dem Käfigdeckelabschnitt 9 vom Gehäusegrundabschnitt 2 mit dem Käfiggrundabschnitt 8 in eine geöffnete Stellung beweglich, so dass ein parallel oder im Wesentlichen parallel zur Leiterplatte 3 ausgerichtetes Leiterende seitlich - hier von der oberen Seite her - in den Käfiggrundabschnitt einlegbar ist (Fig. 2). Es ist damit nicht notwendig, das Leiterende axial in eine Klemmstelle einzufädeln.

**[0014]** Nach einer besonders bevorzugten Variante wird dies dadurch realisiert, dass der Gehäusedeckelabschnitt 4 mit dem Gehäusegrundabschnitt 2 schwenkbar verbunden ist. Die Schwenkbarkeit kann durch eine Drehgelenkanordnung erreicht werden, die beispielsweise durch eine kleine Achse, vorzugsweise aus Metall, umgesetzt wird, welche die gelenkig zu verbindenden Teile durchsetzt (z.B. in Langlöchern und/oder Bohrungen). Es ist auch denkbar, die Schwenkbarkeit durch ein Filmscharnier zu realisieren.

**[0015]** Diese Variante ermöglicht es, dass Gehäuse einstückig als Kunststoffspritzgußteil auszuliegen. Es ist aber auch denkbar, ein mehrstückiges Kunststoffgehäuse zu realisieren.

**[0016]** Es ist vorteilhaft, aber nicht zwingend, dass der Gehäusegrundabschnitt 2 und der Gehäusedeckelabschnitt 4 schwenkbar mit einander verbunden sind. Es ist auch denkbar, sie relativ zueinander rein verschieblich auszugestalten (hier nicht dargestellt).

**[0017]** Besonders bevorzugt wird über ein genügend lang bemessenes Filmscharnier eine schwenkbare und begrenzt verschiebbliche Bewegung zwischen dem Gehäusegrundabschnitt und dem Gehäusedeckelabschnitt 2, 4 zugelassen. Diese bevorzugte Ausgestaltung ist - wie nachfolgend ersichtlich - von besonderem Vorteil.

**[0018]** So sind nach Fig. 1 und 2 der Käfiggrundabschnitt 8 und der Käfigdeckelabschnitt 9 mit korrespondierenden, in und außer Eingriff bringbaren Formschlussmitteln 10, 11 versehen, die hier als jeweils zwei in den Seitenwänden des Käfiggrundabschnitts 8 ausgebildete Nuten 11 und korrespondierende seitliche Stege 10 am Käfigdeckelabschnitt 9 ausgebildet sind, wobei jeweils eine der Nuten 11 parallel zur Leiterplattebene hin offen steht und eine der Nuten 11 L-förmig ausgebildet ist.

**[0019]** Nach dem Einlegen eines Leiters in der Position mit geöffneten bzw. hier in geöffnete Stellung geschwenktem

Gehäusedeckelabschnitt 4 (Fig. 2), in welcher der am Gehäusedeckelabschnitt 4 angeordnete Käfigdeckelabschnitt 9 hier vollständig vom Käfiggrundabschnitt 8 gelöst ist, wird der Gehäusedeckelabschnitt 4 mit dem Käfigdeckelabschnitt 9 in eine zur Leiterplatte 3 parallele Position herunter geklappt (Fig. 3). In dieser Position fluchten die einen Formschlussmittel 10, 11 miteinander und die Stege 10 greifen in den hinteren Nuten 11 in die Grundschenkel dieser L-förmigen Nuten 11 ein.

[0020] Sodann wird der Gehäusedeckelabschnitt 4 mit dem Käfigdeckelabschnitt 9 parallel zur Leiterplattenebene verschoben, wobei die Formschlussmittel 10, 11 miteinander derart in Eingriff gelangen, so dass der Klemmkäfig geschlossen wird (Fig. 4). Sodann ist es lediglich noch notwendig, zur Realisierung der klemmenden Leiteranschlusses eine drehbar vorzugsweise den Käfigdeckelabschnitt 9 durchsetzende Klemmschraube 12, deren Ende im Inneren des Klemmkäfigs vorzugsweise auf einen federnd ausgelegten, um den Käfigdeckelabschnitt 9 greifenden bzw. an diesem relativbeweglich festgelegten Klemmbügel 13 einwirkt, anzuziehen und das Leiterende im Klemmkäfig 7 schraubend festzuklemmen. Der Klemmbügel 13 kann wahlweise als Zug- oder Druckbügel ausgebildet werden. Er kann zudem die Funktion eines Drahtschutzes übernehmen.

[0021] Wenigstens eine der Wände des Klemmkäfigs 7 ist derart gut leitend ausgelegt, dass sie als stromleitendes Element wirkt. Vorzugsweise wird hierzu die zur Leiterplatte 3 hin liegende Grundwand 14 des Klemmkäfigs 7 verwendet, die mit einem leitenden Blech belegt ist, welches wiederum vorzugsweise direkt oder über Anschlusspins 15 lötend mit der Leiterplatte 3 leitend verbunden und an dieser festgelegt ist.

[0022] Zwischen den Formschlussmitteln 10, 11 kann optional ein rastender Verschluss (Rastkante 16) realisiert sein, um zu sichern, dass der Klemmkäfig 7 auch bei rauherem Einsatz sicher geschlossen bleibt.

[0023] Es ist ferner auch denkbar, dass der Gehäusegrundabschnitt 2 und der Gehäusedeckelabschnitt 4 an Formschlussmitteln 17, 18 und/oder an Rastmitteln nach dem Einlegen des Leiters und dem Erreichen des "Klemmzustandes" (Fig. 4) ergänzend rastend ineinander greifen, um die Relativverschieblichkeit zwischen diesen Elementen zu blockieren.

[0024] Nach einer weiteren vorteilhaften Variante wird der Gehäusedeckelabschnitt 4 im offenen Zustand auch am Gehäusegrundabschnitt 2 verrastet, so dass eine definierte Offenstellung gegeben ist.

[0025] In Hinsicht auf die vorstehend beschriebenen verschiedenen optionalen Rastfunktionen sei angemerkt, dass vorzugsweise zwischen den verrastbaren Bauelementen jeweils fühl- und/oder hörbare Verrastungen ausgebildet sind, damit der Anwender sicher weiß, dass nach dem Verrasten der Leiter die Leiter mit der Schraube 12 festgeklemmt werden können.

[0026] Der erfindungsgemäße Schraubanschluss eignet sich bei seinem einfachen, kostengünstigen Aufbau hervorragend zum Anschluss auch relativ unflexibler Leiter mit - je nach Auslegung - auch größerem Durchmesser.

## Bezugszeichen

### [0027]

|                        |        |
|------------------------|--------|
| Gehäuse                | 1      |
| Gehäusegrundabschnitt  | 2      |
| Leiterplatte           | 3      |
| Gehäusedeckelabschnitt | 4      |
| Aufnahmeraum           | 5      |
| Frontseite             | 6      |
| Klemmkäfig             | 7      |
| Käfiggrundabschnitt    | 8      |
| Käfigdeckelabschnitt   | 9      |
| Formschlussmittel      | 10, 11 |
| Klemmschraube          | 12     |
| Klemmbügel             | 13     |

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Grundwand         | 14     |
| Anschlusspins     | 15     |
| 5 Rastkante       | 16     |
| Formschlussmittel | 17, 18 |

## 10 Patentansprüche

1. Leiterplattenklemme zum Anschluss eines Leiters, die ein Gehäuse (1) aufweist, welches einen Gehäusegrundabschnitt (2) zum Aufsetzen auf eine Leiterplatte (3) und einen Gehäusedeckelabschnitt (4) aufweist, wobei im Gehäuse (1) ein metallischer Klemmkäfig (7) angeordnet ist, der einen Käfiggrundabschnitt (8) und einen Käfigdeckelabschnitt (9) aufweist, wobei der Käfiggrundabschnitt (8) im Gehäusegrundabschnitt (2) angeordnet ist und der Käfigdeckelabschnitt (9) am Gehäusedeckelabschnitt (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckelabschnitt (4) mit dem Käfigdeckelabschnitt (9) vom Gehäusegrundabschnitt (2) mit dem Käfiggrundabschnitt (8) in eine geöffnete Stellung bewegbar ist, in welcher ein Leiter von der Seite her - vorzugsweise von der oberen von der Leiterplatte abgewandten Seite her - in den Käfiggrundabschnitt (8) einlegbar ist.
2. Leiterplattenklemme nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Käfigdeckelabschnitt (9) von einer Klemmschraube (12) durchsetzt ist, deren Ende im Inneren des Klemmkäfigs (7) vorzugsweise auf einen Klemmbügel (13) einwirkt, der als Zug- oder Druckbügel ausgebildet ist.
3. Leiterplattenklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Wände des Klemmkäfigs (7) derart gut leitend ausgelegt ist, dass sie als stromleitendes Element wirkt.
4. Leiterplattenklemme nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das stromleitende Element des Klemmkäfigs (7) die zur Leiterplatte hin liegende Grundwand (14) des Klemmkäfigs ist, welche direkt oder über Anschlusspins (15) lötfest an der Leiterplatte (3) festlegbar ist.
5. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckelabschnitt (4) mit dem Gehäusegrundabschnitt (2) beweglich verbunden ist.
6. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckelabschnitt (4) mit dem Gehäusegrundabschnitt (2) schwenkbar und begrenzt relativ verschieblich verbunden ist.
7. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Käfiggrundabschnitt (8) und der Käfigdeckelabschnitt (9) mit korrespondierenden, außer Eingriff bringbaren Formschlussmitteln (10, 11) versehen sind, die in geöffneter Stellung nicht formschlüssig zusammen wirken und die in geschlossener Stellung des Klemmkäfigs formschlüssig ineinander greifen.
8. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckelabschnitt (4) mit dem Käfigdeckelabschnitt (9) in eine zur Leiterplatte (3) parallele Position schwenkbar ist, woraufhin der Gehäusedeckelabschnitt (4) mit dem Käfigdeckelabschnitt (9) parallel zur Leiterplattebene verschiebbar ist, wobei die Formschlussmittel (10, 11) miteinander derart in Eingriff gelangen, dass der Klemmkäfig geschlossen ist.
9. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vorzugsweise zwischen den Formschlussmitteln (10, 11) auch ein rastender Verschluss realisiert ist.
10. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusegrundabschnitt (2) und der Gehäusedeckelabschnitt (4) an Formschlussmitteln (17, 18) und/oder an Rastmitteln ergänzend im geschlossenen Zustand ineinander greifen.
11. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckelabschnitt (4) im offenen Zustand am Gehäusegrundabschnitt (2) verrastbar ist.

12. Leiterplattenklemme nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den verrastbaren Bauelementen der vorstehenden Ansprüche fühl- und/oder hörbare Verrastungen ausgebildet sind.

5 **Claims**

1. A printed-circuit-board terminal for connecting a conductor, which terminal has a housing (1) which has a housing base section (2) for placing on a printed circuit board (3) and a housing cover section (4), with a metal clamping cage (7) being arranged in the housing (1), which cage has a cage base section (8) and a cage cover section (9),  
10 the cage base section (8) being arranged in the housing base section (2) and the cage cover section (9) on the housing cover section (4), **characterised in that** the housing cover section (4) with the cage cover section (9) is movable from the housing base section (2) with the cage base section (8) into an opened position in which a conductor can be placed from the side - preferably from the upper side remote from the printed circuit board - into the cage base section (8).  
15
2. A printed-circuit-board terminal according to Claim 1, **characterised in that** the cage cover section (9) is penetrated by a clamping screw (12), the end of which in the interior of the clamping cage (7) preferably acts on a terminal clamp (13) which is formed as a strain-relief clamp or pressure clamp.
- 20 3. A printed-circuit-board terminal according to Claim 1 or 2, **characterised in that** at least one of the walls of the clamping cage (7) is designed to be so readily conductive that it acts as a current-conducting element.
4. A printed-circuit-board terminal according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the current-conducting element of the clamping cage (7) is the base wall (14) of the clamping cage which lies towards the printed circuit board, and  
25 which can be fixed by soldering to the printed circuit board (3) directly or via connecting pins (15).
5. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing cover section (4) is connected movably to the housing base section (2).
- 30 6. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing cover section (4) is connected to the housing base section (2) pivotably and in limitedly relatively displaceable manner.
7. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cage base section (8) and the cage cover section (9) are provided with corresponding form-locking means (10, 11) which can  
35 be disengaged, which in the opened position do not cooperate in form-locking manner and which in the closed position of the clamping cage engage in one another in form-locking manner.
8. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing cover section (4) with the cage cover section (9) is pivotable into a position parallel to the printed circuit board (3), whereupon  
40 the housing cover section (4) with the cage cover section (9) is displaceable parallel to the plane of the printed circuit board, the form-locking means (10, 11) engaging in one another such that the clamping cage is closed.
9. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** preferably a latching closure is also produced between the form-locking means (10, 11).  
45
10. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing base section (2) and the housing cover section (4) additionally engage in one another in the closed state at form-locking means (17, 18) and/or at latch means.
- 50 11. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing cover section (4) in the open state can be latched to the housing base section (2).
12. A printed-circuit-board terminal according to one of the preceding claims, **characterised in that** tactile and/or audible latching mechanism are formed between the latchable structural elements of the above claims.  
55

## Revendications

- 5 1. Borne pour carte de circuits imprimés servant à raccorder un conducteur, laquelle présente un boîtier (1), qui présente une section de base (2) destinée à être posée sur une carte de circuits imprimés (3) et une section couvercle (4), sachant qu'une cage de serrage (7) métallique est disposée dans le boîtier (1), laquelle présente une section de base (8) et une section couvercle (9), sachant que la section de base de la cage (8) est disposée dans la section de base du boîtier (2) et que la section couvercle de la cage (9) est disposée au niveau de la section couvercle du boîtier (4), **caractérisée en ce que** la section couvercle du boîtier (4) avec la section couvercle de la cage (9) peut être déplacée de la section de base du boîtier (2) avec la section de base de la cage (8) dans une position ouverte, 10 dans laquelle un conducteur peut être inséré dans la section de base de la cage (8) à partir du côté, de préférence à partir du côté supérieur opposé à la carte de circuits imprimés.
- 15 2. Borne pour carte de circuits imprimés selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la section couvercle de la cage (9) est traversée par une vis de serrage (12) dont l'extrémité agit à l'intérieur de la cage de serrage (7) de préférence sur un étrier de serrage (13), qui est réalisé comme un étrier de traction ou un étrier de pression.
- 20 3. Borne pour carte de circuits imprimés selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins une des parois de la cage de serrage (7) est configurée de manière à être conductrice correctement de telle manière qu'elle agit comme un élément conducteur de courant.
- 25 4. Borne pour carte de circuits imprimés selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'élément conducteur de courant de la cage de serrage (7) est la paroi de base (14) de la cage de serrage posée en direction de la carte de circuits imprimés, laquelle paroi de base peut être fixée directement ou par l'intermédiaire de broches de raccordement (15) de manière à braser au niveau de la carte de circuits imprimés (3).
- 30 5. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section couvercle du boîtier (4) est reliée de manière mobile à la section de base du boîtier (2).
- 35 6. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section couvercle du boîtier (4) est reliée de manière à pouvoir pivoter et de manière à pouvoir être à peu près coulissée de manière limitée à la section de base du boîtier (2).
- 40 7. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section de base de la cage (8) et la section couvercle de la cage (9) sont pourvues de moyens à complémentarité de forme (10, 11) correspondants, pouvant être amenés hors de contact, lesquels ne coopèrent pas par complémentarité de forme dans une position ouverte et viennent en prise les uns avec les autres par complémentarité de forme dans une position fermée de la cage de serrage.
- 45 8. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section couvercle du boîtier (4) avec la section couvercle de la cage (9) peut être pivotée dans une position parallèle par rapport à la carte de circuits imprimés (3), après quoi la section couvercle du boîtier (4) avec la section couvercle de la cage (9) peut être déplacée de manière parallèle par rapport au plan de la carte de circuits imprimés, sachant que les moyens à complémentarité de forme (10, 11) parviennent à venir en prise les uns avec les autres de telle manière que la cage de serrage est fermée.
- 50 9. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**une fermeture s'enclenchant est également réalisée de préférence entre les moyens à complémentarité de forme (10, 11).
- 55 10. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section de base du boîtier (2) et la section couvercle du boîtier (4) viennent en prise l'une avec l'autre au niveau des moyens à complémentarité de forme (17, 18) et/ou au niveau des moyens d'enclenchement de manière complémentaire dans l'état fermé.
11. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la section couvercle du boîtier (4) peut être enclenchée au niveau de la section de base du boîtier (2) dans l'état ouvert.

12. Borne pour carte de circuits imprimés selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** des éléments d'enclenchement tactiles et/ou audibles sont réalisés entre les composants des revendications précédentes pouvant être enclenchés.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

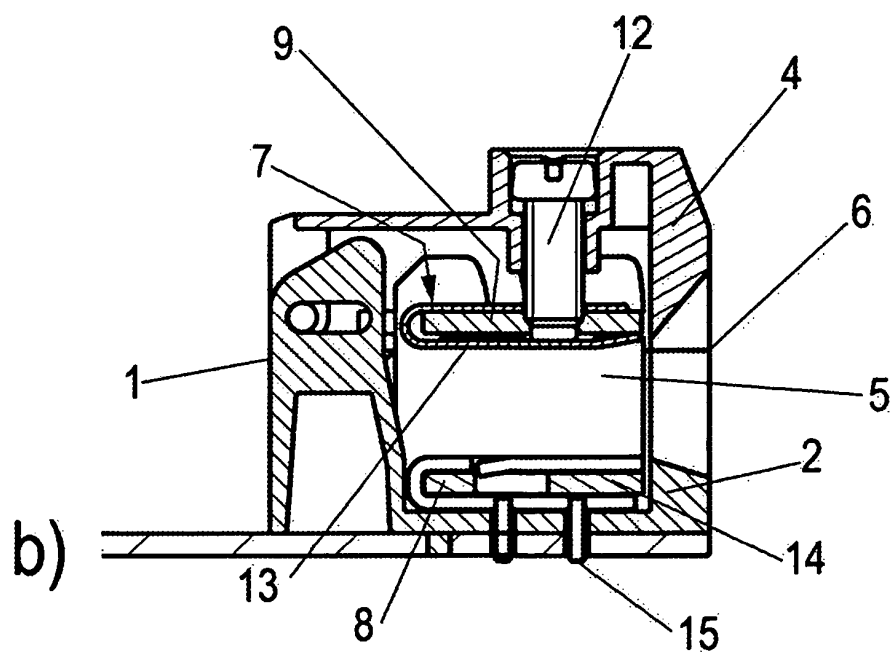
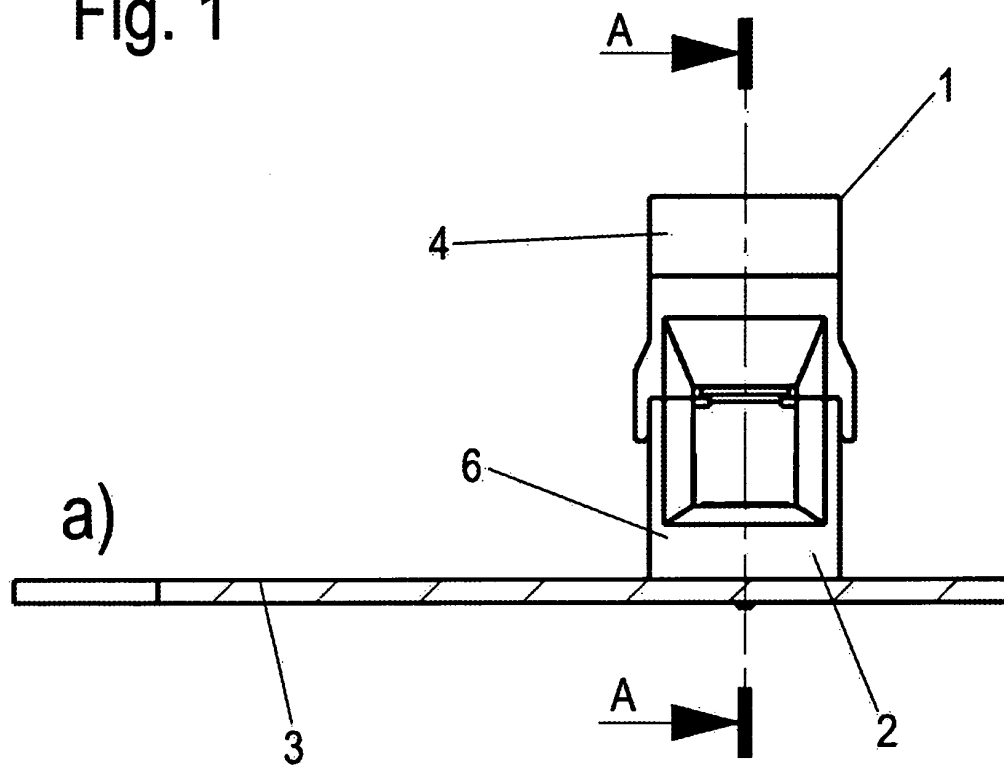




Fig. 3

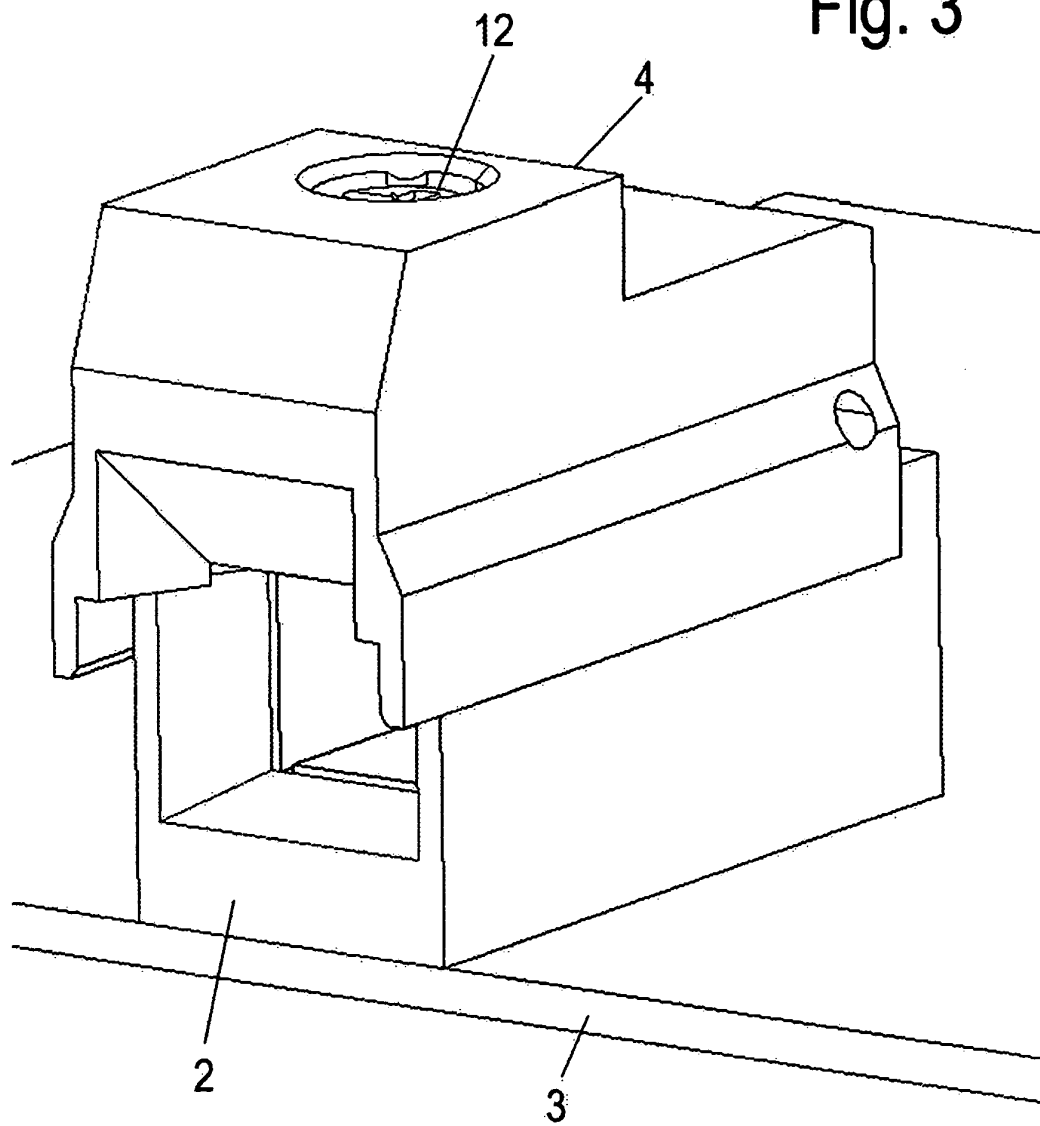
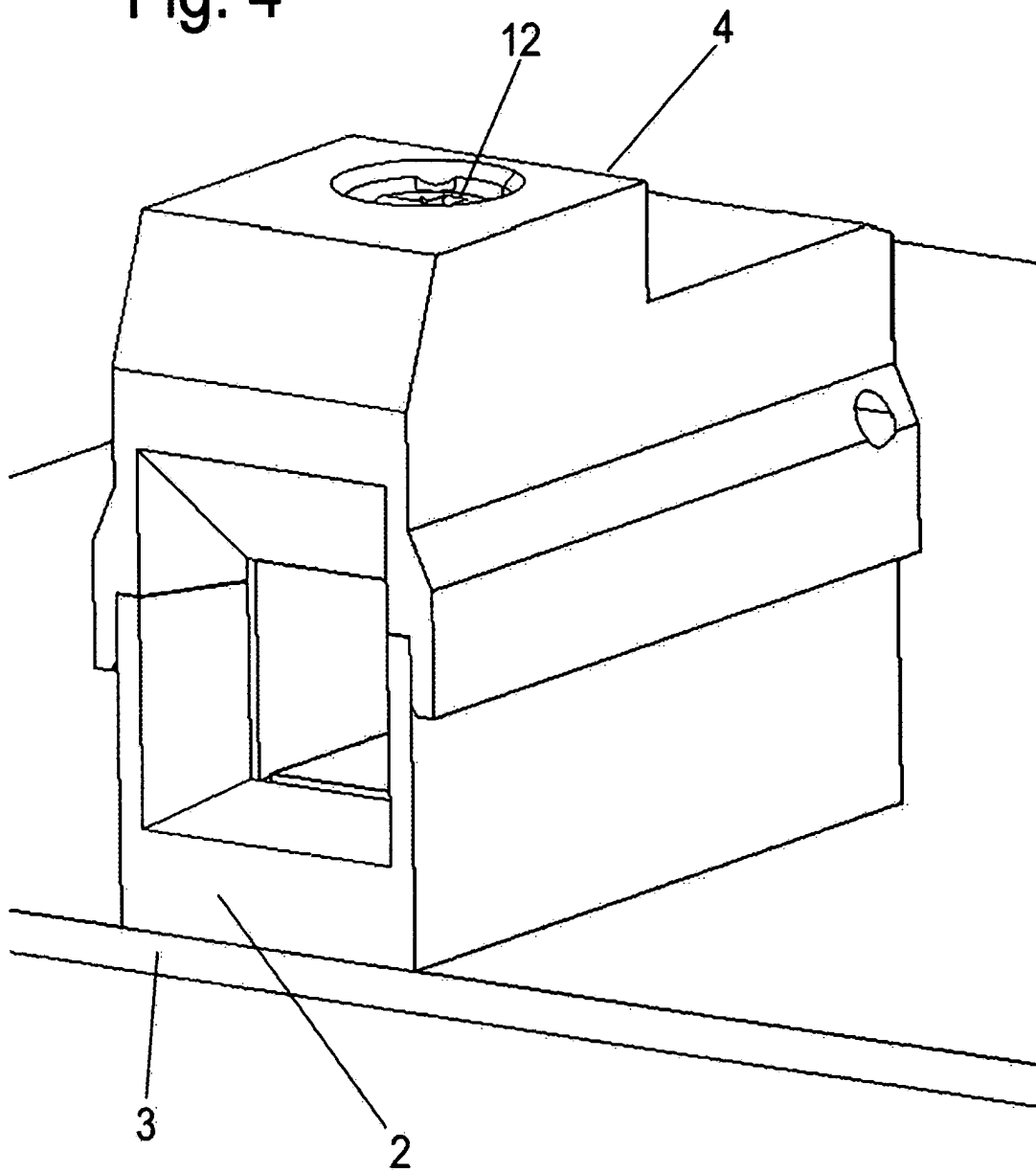


Fig. 4



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 3911108 A [0003]