



(11) **EP 1 950 840 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

(51) Int Cl.:
H01R 12/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08000768.5**

(22) Anmeldetag: **16.01.2008**

(54) **Kontaktelement**

Terminal element

Elément de contact

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH FR IT LI

(30) Priorität: **24.01.2007 DE 102007004547**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.07.2008 Patentblatt 2008/31

(73) Patentinhaber: **MC Technology GmbH**
78176 Blumberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Bäuerle, Klaus**
78250 Tengen (DE)

• **Walter, Frank**
78176 Blumberg (DE)
• **Stadler, Hermann**
78166 Donaueschingen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Westphal, Mussnug & Partner
Am Riettor 5
78048 Villingen-Schwenningen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 402 087 DE-A1- 2 416 231
DE-U1- 9 217 684

EP 1 950 840 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 ein Kontaktelement für Leiterplattenklemmen.

[0002] Bekannt sind Kontaktelemente für Leiterplattenklemmen, welche einen Klemmkörper aufweisen, in welchem eine Eingangsöffnung zum Einführen eines Leiters und eine Schraube zur klemmenden Befestigung des Leiters in dem Klemmkörper angeordnet ist. Werden derartige Kontaktelemente transportiert, besteht ein Problem darin, dass die Schraube in dem Klemmkörper nicht gesichert ist und sich beim Transport lösen kann, so dass die Gefahr des Verlustes der Schraube besteht.

[0003] Weiterhin werden derartige Kontaktelemente von Hand eingesetzt, da die Form der Einzelklemme mit der nach oben herausragenden Schraube sehr unhandlich ist, so dass für eine automatisierte Verarbeitung sehr aufwändige Spezialmaschinen von Nöten wären.

[0004] Aus der DE 24 16 231 ist eine elektrische Anschlussklemme zum Anschluss elektrischer Leiter an eine Null- oder Erdpotential führende Stromschiene mit einem Klemmkörper, welcher eine Eingangsöffnung zum Einführen eines Leiters und eine Schraube zur klemmenden Befestigung des Leiters in dem Klemmkörper aufweist, bekannt.

[0005] Aus der DE 24 02 087 ist eine blanke Anreihklemme für Nulloder Schutzleiteranschlüsse bekannt, deren Klemmkörper eine Eingangsöffnung zum Einführen eines Leiters und eine Schraube zur klemmenden Befestigung des Leiters in dem Klemmkörper aufweist, die mit einem Zusatzstück versehen ist, das eine Bezeichnungsfäche bereitstellt, eine Sicherung der Schraube bewirkt, eine Führung für einen Schraubendreher ermöglicht und/oder einen Toleranzausgleich von nebeneinandersitzenden, metallischen Klemmkörpern bewirkt.

[0006] Aus der DE 92 17 684 ist die Anregung zu entnehmen, Klemmen gemäß der beiden vorstehend genannten Schutzrechte als Leiterplattenklemmen einzusetzen.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein Kontaktelement für Leiterplattenklemmen derart weiterzubilden, dass eine Sicherung für die Schraube bereitgestellt wird und dass die Verarbeitung des Kontaktelements vereinfacht wird.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Kontaktelement für Leiterplattenklemmen mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Erfindungsgemäß ist ein Anlageelement zur lösbaren Befestigung an dem Kontaktelement vorgesehen. Das Anlageelement weist eine Anlagefläche und ein Befestigungselement zur lösbaren Befestigung an dem Kontaktelement auf. Durch die lösbare Befestigung ist es möglich, das Anlageelement nach Herstellung des Kontaktelements zunächst an dem Kontaktelement zu

befestigen und dieses dann zu transportieren. Ist das Kontaktelement an der Position angelangt, an der es verarbeitet werden soll, kann das Anlageelement wieder gelöst werden. Die Anlagefläche des Anlageelements ist dabei größer als die Querschnittsfläche des Klemmkörpers, um eine ausreichend große Angriffsfläche für Automatisierungsvorrichtungen, insbesondere für Sauggreifer oder ähnliches, zu bieten, so dass die Kontaktelemente mit üblichen Automatisierungsvorrichtungen bewegt werden können.

[0011] Es hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Anlagefläche eben und undurchbrochen zu gestalten. Eine so ausgeführte Anlagefläche ist für Sauggreifer ideal, da sie die Ausbildung des für den Greifprozess notwendigen Vakuums erleichtert, da durch eine geschlossene, lochfreie Anlagefläche keine Luft nachströmen kann und eine ebene Fläche das Anlegen der Dichtung eines Sauggreifers erleichtert.

[0012] Bei der Erfindung ist das Befestigungselement des Anlageelements zur lösbaren Befestigung an dem Schraubenkopf der Schraube des Kontaktelements geeignet. Die Kontaktelemente sind in der Regel derart ausgebildet, dass die Kontakte, welche auf einer Leiterplatte angeordnet werden müssen, auf einer Seite des Klemmkörpers des Kontaktelements angeordnet sind, während die Schraube auf der den Kontakten gegenüberliegenden Seite des Klemmkörpers aus dem Klemmkörper herausragt. Wird das Befestigungselement an dem Schraubenkopf befestigt, können die Kontaktelemente von oben gegriffen werden und insbesondere mit Hilfe des Anlageelements auf den entsprechenden Positionen der Leiterplatte angeordnet werden, so dass bei dem gesamten Transport und Verarbeitungsprozess des Kontaktelements das Anlageelement an dem Kontaktelement angeordnet sein kann und erst nach korrekter Positionierung entfernt wird. Weiterhin stellt das Anlageelement einen Verlierschutz für die Schraube dar.

[0013] Das Befestigungselement weist vorzugsweise ein Rastelement, ein Klemmelement und/oder ein einen Formschluss erzielendes Element auf, so dass das Anlageelement über das Befestigungselement möglichst einfach, aber zuverlässig an dem Kontaktelement angeordnet werden kann.

[0014] Besonders bevorzugt ist das Befestigungselement als Ring oder wenigstens ein, vorzugsweise zwei Ringsegmente ausgebildet, welche sich insbesondere um den Schraubenkopf in der Schraube des Kontaktelements legen können. Dadurch wird gewährleistet, dass die Schraube im Wesentlichen verdrehsicher in dem Befestigungselement des Anlageelements anliegt.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist an dem Anlageelement ein Seitenflügel derart angeordnet, dass er im an dem Kontaktelement befestigten Zustand des Anlageelements derart an dem Kontaktelement anliegt, dass er eine Verdrehsicherung bildet. Dadurch wird gewährleistet, dass beim Transport des Kontaktelements die Schraube nicht aus dem Klemmkörper herausfallen kann und sie insbeson-

dere gegen Verdrehung gesichert ist, sofern sie in dem Anlageelement verdrehsicher angeordnet ist.

[0016] Vorzugsweise sind an dem Anlageelement zwei Seitenflügel derart angeordnet, dass diese im an dem Kontaktelement befestigten Zustand des Anlageelements derart an dem Kontaktelement anliegen, dass das Kontaktelement lösbar geklemmt ist. Dadurch können die Seitenflügel sowohl die Verdrehsicherung ermöglichen als auch gleichzeitig die Funktion des Befestigungselements übernehmen. Insbesondere können vorzugsweise entsprechend ausgebildete Befestigungselemente gleichzeitig auch die Funktion der Verdrehsicherung erfüllen.

[0017] Vorzugsweise ist die Anlagefläche im Wesentlichen rechteckig ausgebildet und weist an einer Ecke eine Aussparung auf. Diese Aussparung dient dazu, die Anlageelemente in einem Transportband eines Bestückungsautomaten oder einer sonstigen Automatisierungsvorrichtung immer in derselben Richtung orientieren zu können.

[0018] Das erfindungsgemäße Kontaktelement für Leiterplattenklemmen weist ein Anlageelement auf, wodurch das Kontaktelement in Automatisierungsvorrichtungen gehandhabt werden kann, da diese an der Anlagefläche des Anlageelements angreifen können. Zudem ist gewährleistet, dass die Schraube sich nicht versehentlich aus dem Klemmkörper herausdrehen kann.

[0019] Vorzugsweise weist der Klemmkörper einen Drahtschutz auf, welcher verhindert, dass die Schraube den in den Klemmkörper eingeführten Leiter beschädigt.

[0020] Vorzugsweise ist an dem Klemmkörper wenigstens ein Lötpin oder eine SMD-Fläche (SMD = Surface Mounted Device) angeordnet, um das Kontaktelement an einer Leiterplatte befestigen zu können.

[0021] Besonders bevorzugt ist das Kontaktelement als Einzelklemme ausgebildet, da gerade für derartige Kontaktelemente die Notwendigkeit besteht, diese Einzelteile leicht handhaben zu können.

[0022] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren ausführlich erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung,
- Figur 2 eine weitere perspektivische Darstellung des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 1,
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung der Anordnung des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 1 in einem Transportband einer Automatisierungsvorrichtung,
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung und
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

[0023] In den Figuren 1 und 2 sind zwei perspektivische Darstellungen eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung dargestellt, wobei an einem Kontaktelement 20 ein Anlageelement 10 lösbar befestigt ist. Das Kontaktelement 20 weist einen Klemmkörper 22 mit einer Oberseite 22a, einer Unterseite 22b und einer Vorderseite 22c auf. Der Klemmkörper 22 ist dabei im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet. In der Vorderseite 22c ist eine Eingangsöffnung 23 angeordnet, durch welche ein nicht dargestellter elektrischer Leiter in den Klemmkörper 22 eingeführt werden kann. Von der Oberseite 22a des Klemmkörpers 22 her ist eine Schraube 25 in den Klemmkörper 22 eingedreht, mit Hilfe welcher der durch die Eingangsöffnung 23 in den Klemmkörper 22 eingeführte elektrische Leiter in dem Klemmkörper 22 festgeklemmt werden kann. Die Schraube 25 weist dabei üblicherweise einen Schraubenkopf 26 auf.

[0024] An der Unterseite 22b des Klemmkörpers 22 sind zwei Lötpins 27 angeordnet, mit Hilfe welcher das Kontaktelement 20 auf einer Leiterplatte elektrisch leitend verbunden werden kann.

[0025] In dem Klemmkörper 22 ist ein Drahtschutz 24 angeordnet, welcher sich von der Oberseite 22a des Klemmkörpers 22 durch die Eingangsöffnung 23 in den Klemmkörper 22 hinein erstreckt und somit zwischen der Schraube 25 und dem durch die Eingangsöffnung 23 in den Klemmkörper 22 eingeführten Leiter zu liegen kommt, so dass dieser verhindert, dass der Leiter durch das Eindrehen der Schraube 25 beschädigt wird.

[0026] Das an dem Kontaktelement 20 angeordnete Anlageelement 10 weist eine im Wesentlichen rechteckige Anlagefläche 12 auf, welche an einer Ecke eine Ausnehmung 13 hat. Die Anlagefläche 12 ist undurchbrochen, weist also keine Löcher innerhalb des Randes der Fläche auf. Weiterhin ist die Anlagefläche eben ausgebildet. Die Anlagefläche 12 weist dabei eine Fläche auf, die größer ist als die Querschnittsfläche durch den Klemmkörper 22, wobei sich die Querschnittsfläche als Fläche eines Schnitts senkrecht zur Längsachse der Schraube 25 außerhalb des Bereichs der Eingangsöffnung 23, insbesondere als Fläche der Oberseite 22a oder der Unterseite 22b, ergibt. Dadurch überdeckt von oben betrachtet die Anlagefläche 12 das Kontaktelement 20 im Wesentlichen vollständig. Insbesondere ist dabei die Fläche der Anlagefläche 12 größer als die projizierte Grundfläche des Klemmkörpers 22 des Kontaktelements 20. Dadurch wird gewährleistet, dass an die Anlagefläche 12 eine Automatisierungsvorrichtung beispielsweise mit einem Sauggreifer angreifen kann und das Kontaktelement 20 somit auf einfache Art und Weise in einer Automatisierungsvorrichtung gehandhabt werden kann.

[0027] Das Anlageelement 10 ist über ein Befestigungselement 14 an dem Kontaktelement 20 lösbar befestigt, wobei die Befestigung derart stabil sein sollte, dass auch bei Greifen lediglich des Anlageelements 10 durch eine Automatisierungsvorrichtung sich das nach unten hängende Kontaktelement 20 nicht durch das eigene Gewicht lösen können soll. Vorliegend weist das

Befestigungselement 14 zwei Ringsegmente 15 auf, welche formschlüssig den Schraubenkopf 26 der Schraube 25 umgreifen oder welche auf den Schraubenkopf 26 der Schraube 25 aufrasten. Dabei sollte gewährleistet sein, dass sich der Schraubenkopf 26 in dem Befestigungselement 14 nicht ohne Weiteres verdrehen lässt.

[0028] An dem Anlageelement 10, insbesondere an der Anlagefläche 12 ist ein Seitenflügel 18 im Wesentlichen senkrecht auf der Anlagefläche 12 stehend angeordnet, wobei er auf der gleichen Seite der Anlagefläche 12 angeordnet ist wie das Befestigungselement 14 und somit im an dem Kontaktelement 20 befestigten Zustand des Anlageelements 10 in Richtung auf das Kontaktelement 20 weist. Der Seitenflügel 18 ist dabei derart ausgebildet, dass er im auf das Kontaktelement 20 aufgesetzten Zustand des Anlageelements 10 derart an dem Kontaktelement 20 anliegt, dass das Anlageelement 10 nicht gegen das Kontaktelement 20, beispielsweise um die Längsachse der Schraube 25, verdreht werden kann. Beispielsweise liegt dazu der Seitenflügel 18 direkt auf einer Seitenfläche des Klemmkörpers 22 an. Insbesondere können auch mehr als ein Seitenflügel 18 an dem Anlageelement 10 angeordnet werden. Mit Hilfe des Anlageelements 10 ist somit einerseits gewährleistet, dass die Schraube 25 verliersicher an dem Kontaktelement 20 angeordnet ist. Andererseits kann die Schraube 25 auch nicht mehr in dem Klemmkörper 22 verdreht werden, so dass sie sich weder hinaus noch in den Klemmkörper 22 hinein drehen lässt und somit nach Montage des Kontaktelements 20 ohne weitere Handgriffe direkt der entsprechende Leiter an dem Kontaktelement 20 angeschlossen werden kann.

[0029] In Figur 3 ist das Ausführungsbeispiel bestehend aus dem Kontaktelement 20 und dem Anlageelement 10 gemäß Figur 1 in einem in ein Transportband 30 einer Automatisierungsvorrichtung, beispielsweise eines Bestückungsautomats, eingesetzt dargestellt. Das Transportband 30 ist im Wesentlichen U-förmig ausgebildet, so dass das Kontaktelement 20 von oben in das Transportband 30 eingehängt werden kann und mit den kurzen Seiten der im Wesentlichen rechteckigen Anlagefläche 12 des Anlageelements 10 in Ausnehmungen 31, 32 des Transportbands eingreift. Dabei ist die Ausnehmung 31 etwas schmaler als die Ausnehmung 32, so dass das Anlageelement 10, welches in der Anlagefläche 12 nur an einer Seite die Ausnehmung 13 aufweist, in eindeutiger Orientierung in das Transportband 30 eingesetzt werden kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Kontaktelemente 20 alle in gleicher Orientierung in dem Transportband 30 transportiert werden.

[0030] In Figur 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Das Kontaktelement 20 ist im Wesentlichen identisch zu dem Kontaktelement 20 des ersten Ausführungsbeispiels, wobei gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet sind. Auch das Anlageelement 10 entspricht im Wesentlichen dem Anlageelement 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, so dass gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet

sind. Das Anlageelement 10 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Anlageelement 10 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in der Ausbildung des Befestigungselements 14. Vorliegend ist dieses Befestigungselement 14 aus mehreren Federelementen 16 gebildet, welche an dem Außenumfang des Schraubenkopfes 26 der Schraube 25 anliegen.

[0031] Figur 5 zeigt schließlich ein drittes Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei das Anlageelement 10 im Wesentlichen dem Anlageelement 10 des zweiten Ausführungsbeispiels gemäß Figur 4 entspricht. Das Kontaktelement 20 entspricht im Wesentlichen auch dem Kontaktelement 20 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel in Figur 4, so dass gleiche Teile mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet sind. Das Kontaktelement 20 des dritten Ausführungsbeispiels unterscheidet sich von den Kontaktelementen 20 des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels dadurch, dass an der Unterseite 22b keine Löt pins 27 angeordnet sind, sondern dass die Unterseite 22b als SMD-Fläche 28 ausgebildet ist.

Bezugszeichenliste

[0032]

10	Anlageelement
12	Anlagefläche
13	Ausnehmung
14	Befestigungselement
15	Ringsegment
16	Federelement
18	Seitenflügel
20	Kontaktelement
22	Klemmkörper
22a	Oberseite
22b	Unterseite
22c	Vorderseite
23	Eingangsöffnung
24	Drahtschutz
25	Schraube
26	Schraubenkopf
27	Löt pin
28	SMD-Fläche
30	Transportband
31	Ausnehmung
32	Ausnehmung

Patentansprüche

1. Kontaktelement (20) für Leiterplattenklemmen mit einem Klemmkörper (22), welcher eine Eingangsöffnung (23) zum Einführen eines Leiters und eine Schraube (25) zur klemmenden Befestigung des Leiters in dem Klemmkörper (22) aufweist und mit einem Anlageelement (10) mit einer Anlagefläche

- (12) und einem Befestigungselement (14), über das das Anlageelement (10) lösbar an dem Kontaktelement (20) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (12) eine Fläche aufweist, die größer ist als die Querschnittsfläche des Klemmkörpers (22), die sich als Fläche eines Schnitts senkrecht zur Längsachse der Schraube (25) außerhalb des Bereichs der Eingangsöffnung (23) ergibt und dass das Befestigungselement (14) lösbar an einem Schraubenkopf (26) der Schraube (25) des Kontaktelements befestigt ist
2. Kontaktelement (20) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche eben und undurchbrochen ist.
3. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (14) ein Rastelement, ein Klemmelement und/oder ein einen Formschluss erzielendes Element aufweist.
4. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (14) als Ring oder wenigstens ein, vorzugsweise zwei Ringsegmente (15) ausgebildet ist.
5. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Anlageelement (10) ein Seitenflügel (18) derart angeordnet ist, dass er im an dem Kontaktelement (20) befestigten Zustand des Anlageelements (10) derart an dem Kontaktelement (20) anliegt, dass er eine Verdreh-sicherung bildet.
6. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Anlageelement (10) zwei Seitenflügel derart angeordnet sind, dass diese im an dem Kontaktelement (20) befestigten Zustand des Anlageelements (10) derart an dem Kontaktelement (20) anliegen, dass das Kontaktelement (20) lösbar geklemmt ist.
7. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (12) im Wesentlichen rechteckig ausgebildet ist und an einer Ecke eine Aussparung (13) aufweist.
8. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Klemmkörper (22) ein Drahtschutz (24) angeordnet ist.
9. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass an dem Klemmkörper (22) wenigstens ein Lötpin (27) oder eine SMD(Surface Mounted Device)-Fläche (28) angeordnet ist.
10. Kontaktelement (20) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kontaktelement (10) als Einzelklemme ausgebildet ist.
- ## Claims
1. A contact element (20) for printed circuit board terminals with a terminal body (22), which has an input opening (23) for the introduction of a lead and a screw (25) for fastening the lead in the terminal body (22) with clamping, and with an abutment element (10) with an abutment face (12) and a fastening element (14), by way of which the abutment element (10) is fastened to the contact element (20) in a releasable manner, **characterized in that** the abutment face (12) has an area which is larger than the cross-sectional area of the terminal body (22), which is formed as the face of a section at a right angle to the longitudinal axis of the screw (25) outside the region of the input opening (23), and the fastening element (14) is fastened to a head (26) of the screw (25) of the contact element in a releasable manner.
2. A contact element (20) according to claim 1, **characterized in that** the abutment face is flat and uninterrupted.
3. A contact element (20) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the fastening element (14) is a catch element, a clamping element and/or an element effecting positive locking.
4. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the fastening element (14) is designed in the form of a ring or at least one and preferably two annular segments (15).
5. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a side wing (18) is arranged on the abutment element (10) in such a way that in the state of the abutment element (10) fastened to the contact element (20) it rests against the contact element (20) in such a way that it forms a means to prevent rotation.
6. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** two side

wings are arranged on the abutment element (10) in such a way that in the state of the abutment element (10) fastened to the contact element (20) they rest against the contact element (20) in such a way that the contact element (20) is clamped in a releasable manner.

7. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the abutment face (12) is made substantially rectangular and has a recess (13) at one corner.
8. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a wire protector (24) is arranged on the terminal body (22).
9. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one soldering pin (27) or an SMD (surface mounted device) face (28) is provided on the terminal body (22).
10. A contact element (20) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the contact element (10) [sic] is designed in the form of a single pole terminal.

Revendications

1. Elément de contact (20) pour des bornes de plaques de circuit comportant un corps de serrage (22) muni d'un orifice (23) pour recevoir un conducteur et d'une vis (25) pour fixer le conducteur par serrage dans le corps de serrage (22), ainsi qu'un élément d'appui (10) muni d'une surface d'appui (12) et d'un élément de fixation (14) pour fixer l'élément d'appui (10) de manière amovible à l'élément de contact (20),
élément de contact **caractérisé en ce que**
 - la surface d'appui (12) a une surface plus grande que la surface de la section du corps de serrage (22) qui constitue la surface de la coupe perpendiculaire à l'axe longitudinal de la vis (25) au-delà de la zone de l'orifice d'entrée (23), et
 - l'élément de fixation (14) est fixe de manière amovible à la tête (26) de la vis (25) de l'élément de contact.
2. Elément de contact (20) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'appui est plane et continue.
3. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (14) comporte un élément d'encliquage, un élément de serrage et/ou un élément réalisant une liaison par la forme.

4. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (14) est réalisé sous la forme d'un anneau ou d'au moins un et de préférence de deux segments d'anneau (15).
5. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (10) comporte des ailettes latérales (18) de façon que lorsque l'élément d'appui (10) est fixé en place sur l'élément de contact (20), il s'appuie contre l'élément de contact (20) pour constituer un blocage en rotation.
6. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (10) comporte deux ailes latérales de façon qu'en position fixée de l'élément d'appui (10) sur l'élément de contact (20), les ailes s'appuient contre l'élément de contact (20) pour que celui-ci soit serré de manière amovible.
7. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'appui (12) a une forme essentiellement rectangulaire et comporte un dégagement (13) à un coin.
8. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (22) comporte une protection de fil (24).
9. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (22) comporte au moins une broche de soudage (27) ou une surface pour un dispositif monté en surface (SMD) (28).
10. Elément de contact (20) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (10) est réalisé sous la forme d'une borne séparée.

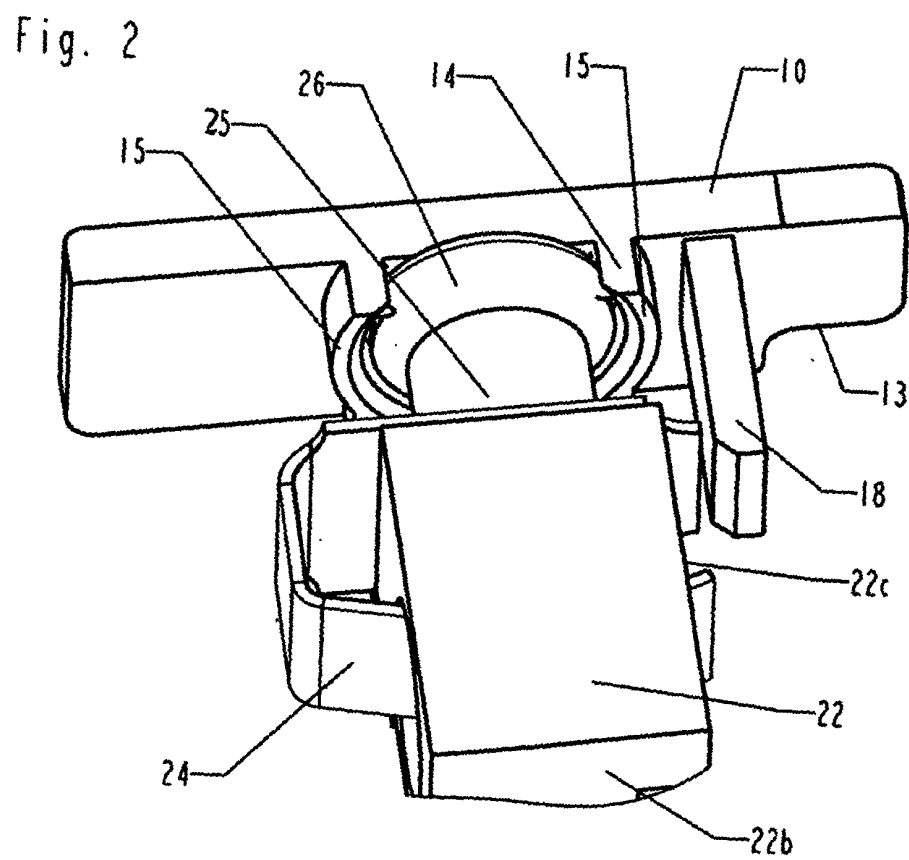
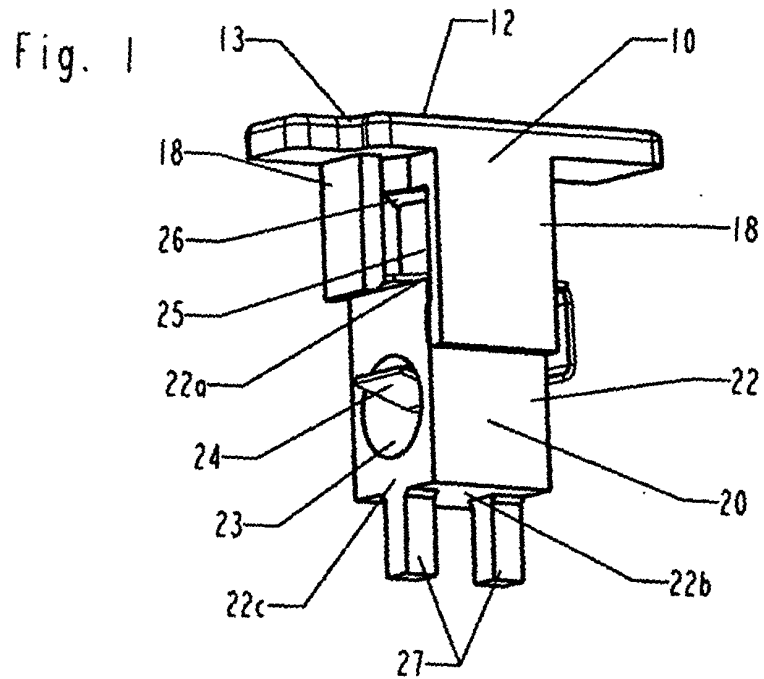


Fig. 3

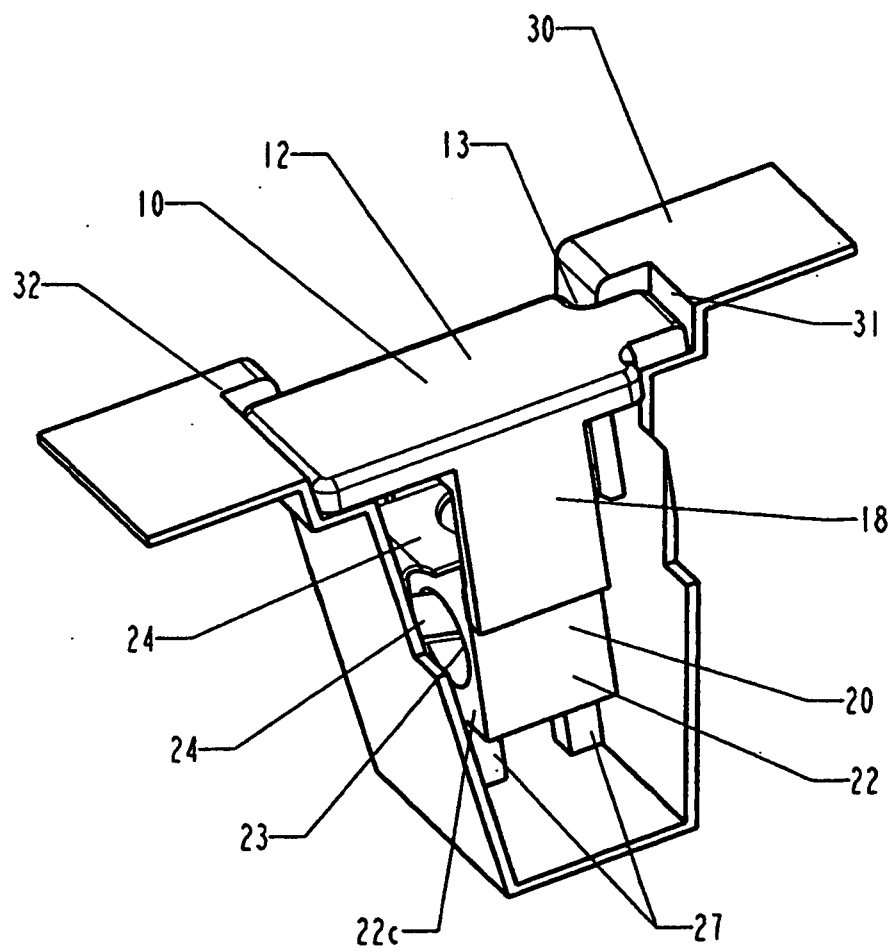


Fig. 4

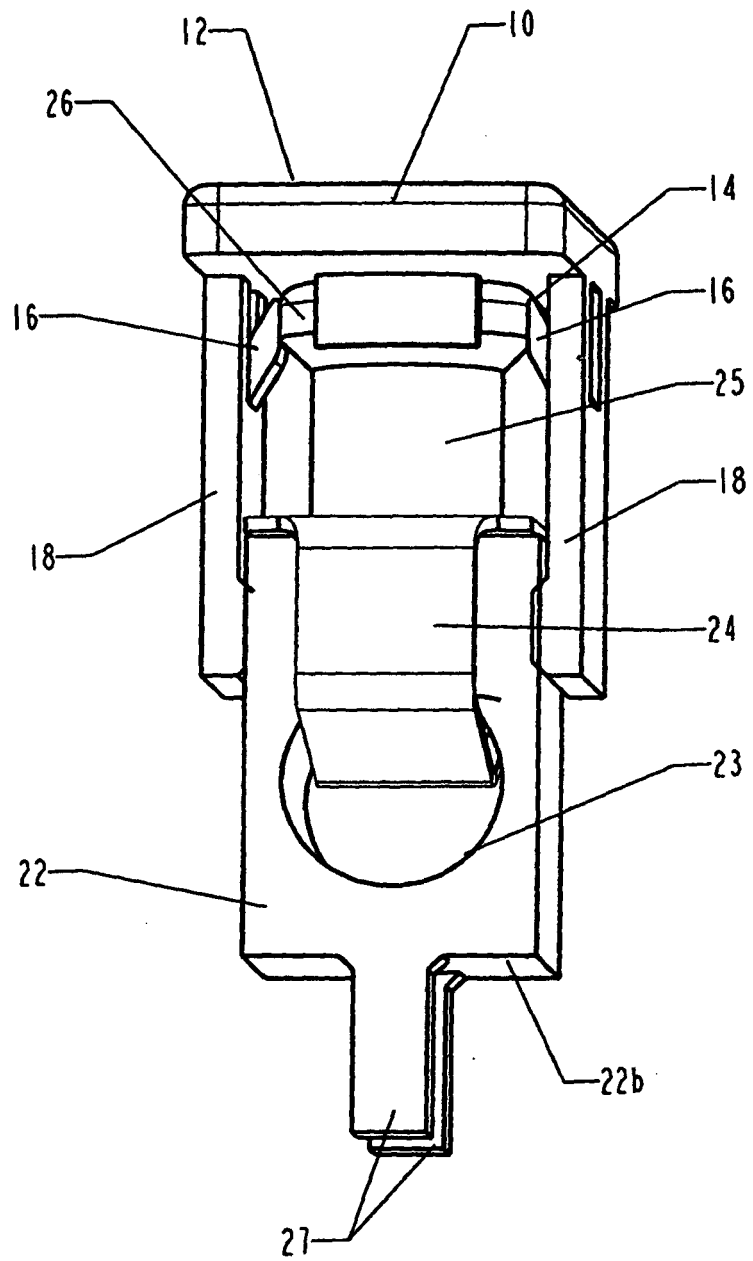
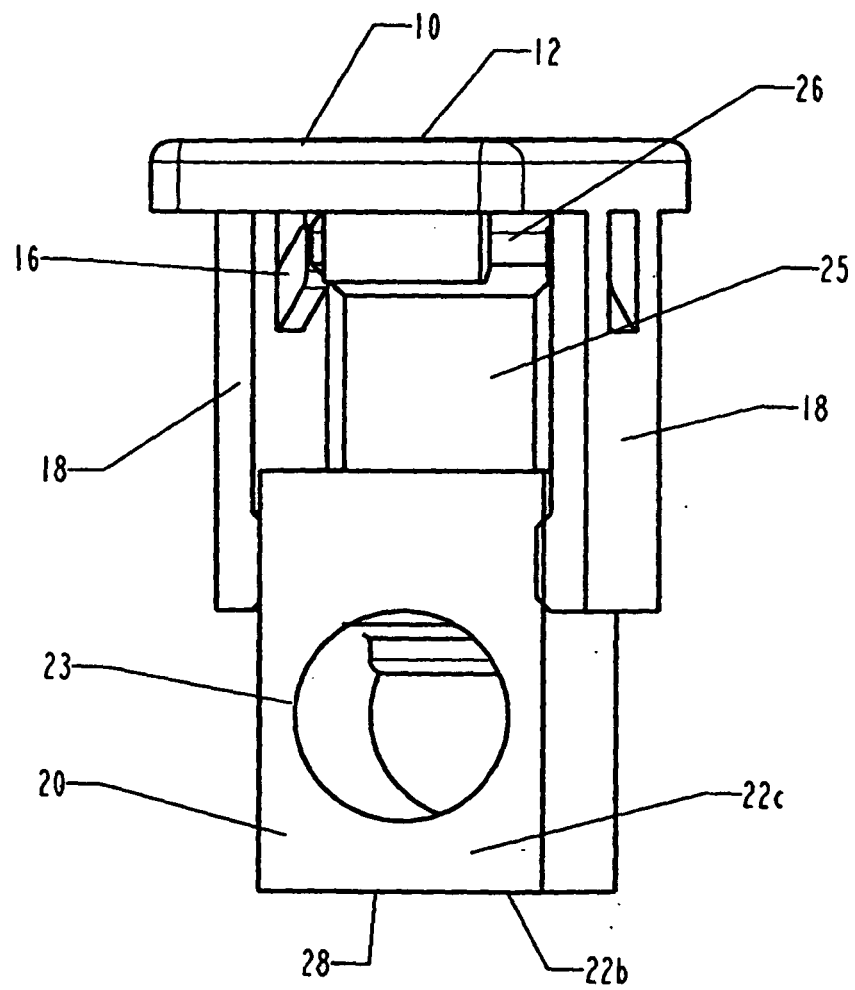


Fig. 5



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 2416231 [0004]
- DE 2402087 [0005]
- DE 9217684 [0006]