

(19)



(11)

EP 1 780 837 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2007 Patentblatt 2007/18

(51) Int Cl.:
H01R 13/53 (2006.01) **H01R 33/76** (2006.01)
H01R 12/04 (2006.01) **H01R 12/32** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06020989.7**

(22) Anmeldetag: **06.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Harting Electric GmbH & Co. KG**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder:
• **Agethen, Michael**
33659 Bielefeld (DE)
• **Olejarz, Klaus**
32584 Löhne (DE)

(30) Priorität: **26.10.2005 DE 202005017012 U**

(54) Elektrische Anschlusseinrichtung für eine Leiterplatte

(57) Für eine auf einer Leiterplatte (20) vorgesehene elektrische Steckverbindung mit einem Steckerteil (1), das mit relativ hohen elektrischen Spannungswerten beaufschlagt wird, ist zur Vermeidung von Spannungsüberschlägen zwischen den auf der Leiterplatte angeordneten und weiterführenden Leiterbahnen und den Lötpunk-

ten (22) der elektrischen Kontakte (8) im Steckerteil (1), ein Rastelement (10) mit mehreren Kammern (13) vorgesehen, dessen Kammerwände (12) in Schlitze (23) einfügbar sind, die in der Leiterplatte (20) eingelassen sind, wobei die Kammern jeweils einen Lötunkt von einem der elektrischen Kontakte im Steckerteil umschließen.

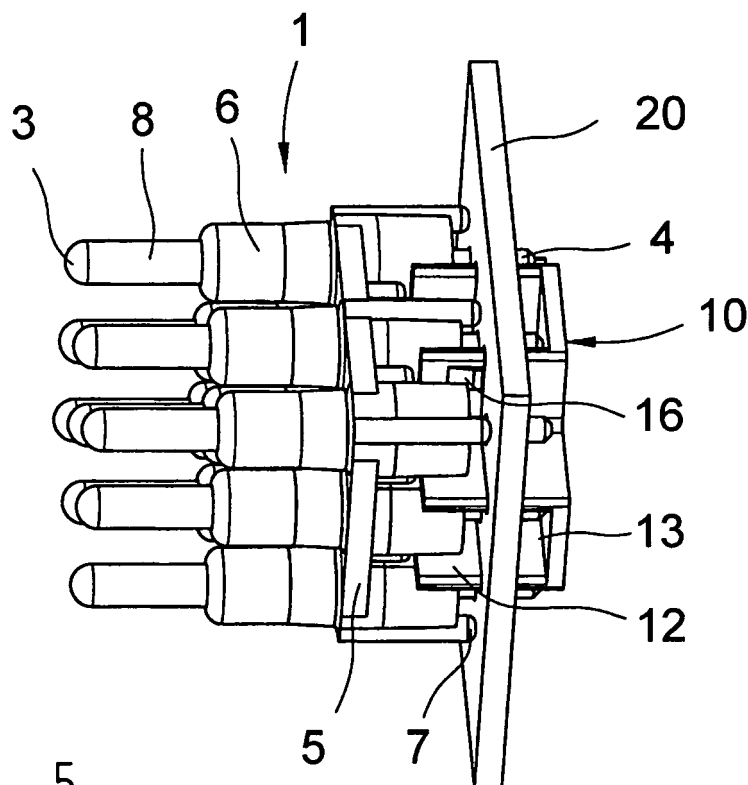


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Anschlusseinrichtung für eine Leiterplatte, bestehend aus einem Steckerteil, dessen isolierendes Gehäuse aus mehreren Hülsen geformt ist, mit darin angeordneten elektrischen Kontakten, die eine Steckseite und eine Anschlussseite aufweisen.

[0002] Eine derartige Anschlusseinrichtung wird benötigt, um für die bei in einem Steckergehäuse relativ eng beieinander angeordneten elektrischen Kontakte, die zudem mit erhöhten Spannungswerten beaufschlagt werden, größere Luft- und Kriechstrecken gegen Überschlussspannungen zu erreichen. Dabei ist auch eine erhöhte Spannungsfestigkeit im direkten Steckbereich auf der Leiterplatte gewährleistet.

Stand der Technik

[0003] Aus der EP 1 289 075 ist ein Steckverbinder mit einem Isolations- und Dichtelement aus elastischem, isolierendem Material mit hoher Spannungsfestigkeit bekannt, das am Boden eines Steckverbindergehäuses angeordnet ist und mit Durchtrittsöffnungen für elektrische Kontakte versehen ist.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anschlusseinrichtung für eine Steckverbindung auf einer Leiterplatte dahingehend auszubilden, dass bei Nutzung höherer auf die Leiterplatte zu übertragende Spannungen, ein genügender Sicherheitsabstand für die von den elektrischen Kontakten eines Steckerteils auf die weiterführenden Leiterbahnen gegeben ist, um Überschlussspannungen zwischen den Leiterbahnen zu verhindern.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Anschlussseite der elektrischen Kontakte zumindest teilweise in separate Kammern eines Rastelementes eintauchen, das von der Anschlussseite über die Hülsen des Steckerteiles aufsteckbar ist.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 4 angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Anschlusseinrichtung, gebildet aus einem Steckerteil und einem Rastelement, ist fest mit einer Leiterplatte verbunden und für eine direkte elektrische Verbindung mit einem Gegenstecker für relativ hohe Spannungen von etwa 450 V pro elektrischem Kontakt vorgesehen.

[0008] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mittels des mit separaten Kammern versehenen Rastelementes, zumindest bereichsweise die in einem Isolierkörper des Steckerteiles angeordneten elektrischen Kontakte umfasst werden, und gleichzeitig eine Separation der Lötunkte gewährleistet ist, mit denen die elektrischen Kontakte mit den elektrischen Leiterbahnen auf der Leiterplatte verbunden

sind.

[0009] Das Steckerteil ist aus einem elektrisch isolierenden Material gefertigt, mit einer hier quadratischen Trägerplatte, innerhalb derer mehrere Hülsen eingesetzt oder eingeformt sind, in denen die elektrischen Kontakte eingefügt sind, die auf der einen Seite als steckbare Stifte aus den Hülsen herausragen und auf der anderen Seite als Lötstifte.

[0010] Mit der Seite der Lötstifte wird das Steckerteil auf die Bestückungsseite der Leiterplatte aufgesetzt, so dass die elektrischen Kontakte in die Bohrungen gesteckt werden und mit den Lötunkten auf der Rückseite (Lötseite) verlötet werden können.

[0011] Anschließend wird das Rastelement mit den die Kammern bildenden Kammerwände von der Lötseite in die dafür vorgesehenen Schlitze der Leiterplatte eingesetzt, so dass die Kammerwände einen Bereich der elektrischen Kontakte unterhalb wie oberhalb der Trägerplatte einschließen, insbesondere aber die einzelnen Lötunkte separieren, wobei die jeweils nach außen weisenden Bereiche frei bleiben.

[0012] Dabei kann zusätzlich vorgesehen sein, eine Verrastungsverbindung zwischen dem Steckerteil und dem Rastelement anzuordnen, so dass auf das Steckerteil bzw. auf die elektrischen Kontakte einwirkende Kräfte - Zug- oder Scherkräfte - über die Verrastungsverbindung auf die Leiterplatte gelenkt werden, um die Lötunkte auf der Leiterplatte zu entlasten.

Ausführungsbeispiel

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Steckerteiles,
Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Rastelementes,
Fig. 3 eine Ansicht einer geschlitzten Leiterplatte mit Lötunkten,
Fig. 4 ein auf der Leiterplatte montiertes Steckerteil mit einem Rastelement,
Fig. 5 eine weitere Darstellung des Steckerteiles mit dem Rastelement, und
Fig. 6 eine Detailansicht eines montierten Rastelementes mit dem Steckerteil.

[0014] In der Fig. 1 ist in einer isometrischen Darstellung ein Steckerteil 1 einer elektrischen Anschlusseinrichtung zur Montage auf einer Leiterplatte 20 gezeigt.

[0015] Das Steckerteil umfasst eine aus einem isolierendem Material gefertigte Trägerplatte 5 mit daran eingeformten Hülsen 6 zur Aufnahme von elektrischen Kontakten 8 mit einer Steckseite 3 und einer Anschlussseite 4, die hierbei als Lötseite ausgeführt ist.

[0016] Die Trägerplatte 5 ist etwa senkrecht und mittig zur Länge der Hülsen 6 angeordnet.

[0017] Weiterhin sind an den jeweils äußeren Hülsen 6 Abstandshalter 7 angeformt, die einen Mindestabstand zwischen den Hülsen und der Leiterplatte gewährleisten.

[0018] Die Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform eines Rastelementes 10 mit einer gleichschenkligen, kreuzförmigen Bodenplatte 11 und senkrecht in den Raum ausgerichteten, angeformten Kammerwänden 12.

[0019] Dabei sind hier insgesamt vier Kammern 13 ausgebildet, von denen drei quadratisch und eine rechteckig geformt ist, wobei die rechteckige Kammer die Größe von zwei quadratischen Kammern einnimmt.

[0020] Eine Besonderheit der Kammern ist, dass die jeweils nach außen weisenden Seiten nicht durch eine Wand begrenzt sind, also offen sind.

[0021] Desgleichen sind die nach außen positionierten Eckbereiche an zwei Seiten freigestellt.

[0022] An den jeweiligen Außenseiten der hier waagrecht angeordneten Kammerwände sind Rasthaken 16 angeformt, mittels derer das Rastelement 10 nach dem Einfügen in eine Leiterplatte 20 verrastbar ist, wobei die an den Rasthaken 16 angefügten Stege 15 für einen festen Sitz des Rastelementes vorgesehen sind.

[0023] In der Fig. 3 ist ein Ausschnitt einer Leiterplatte 20 dargestellt, in der mehrere Bohrungen 21 angeordnet sind, und zwischen denen rechteckig ausgerichtete Schlitze 23 eingefügt sind.

[0024] Dabei sind hier acht Bohrungen 21 mit Lötunkten 22 gezeigt, die als Anschlusspunkte zum Verlöten mit der Lötseite 4 der elektrischen Kontakte des Steckerteiles vorgesehen sind.

[0025] Die regulär mit den Lötunkten 22 verbundenen Leiterbahnen sind hier nicht gezeigt.

[0026] Jedoch ist zu entnehmen, dass jeder der Löt- oder Anschlusspunkte 22 hier durch die Schlitze 23 vom nächstliegenden getrennt ist.

[0027] Die Fig. 4 zeigt in einer isometrischen Darstellung, mit überwiegendem Blick auf die Lötseite der Leiterplatte 20, das in die Schlitze 23 eingesetzte Rastelement 10, sowie das in die Bohrungen 21 der Lötunkte 22 eingefügte Steckerteil mit dem Gehäuse 2, wobei die Löt- oder Anschlussseite 4 elektrischer Kontakte 8 bereits aus den Bohrungen 21 auf der Lötseite aus der Leiterplatte hervorragen. Dabei ist erkennbar, dass die Endseiten des Kreuzes jeweils eine offene Seite 14 aufweisen, jedoch alle Lötunkte 22 bzw. die Kontakte 8 elektrisch isolierend wie auch optisch voneinander getrennt sind.

[0028] Die Fig. 5 zeigt in einer seitlichen Darstellung das oberhalb der Leiterplatte 20 (hier links) angeordnete Steckerteil 1 und das unterhalb der Leiterplatte (hier rechts) mit den Kammerwänden 12 in die Schlitze 23 eingefügte Rastelement 10.

[0029] An den Außenbereichen der Eckhülsen 6 sind die Abstandshalter 7 angeformt, die von der Trägerplatte 5 beginnend, einen Mindestabstand der Hülsen 6 von der Leiterplatte 20 gewährleisten.

[0030] In der Fig. 6 ist in einer stark vergrößerten Darstellung ein Ausschnitt aus der Fig. 5 gezeigt.

[0031] Hierbei sind die jeweils separat in den einzelnen Kammern 13 des Rastelementes 10 angeordneten Hülsen 6 mit den darin befindlichen elektrischen Anschlussseiten 4 der elektrischen Kontakte erkennbar.

[0032] Die Kammerwände 12 sind in die Schlitze 23 eingefügt, wobei hier einer der Rasthaken 16 erkennbar ist, mittels dem das Rastelement 10 beim Durchschieben durch die Schlitze 23 an auf der Bestückungsseite der Leiterplatte 20 verrastet ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlusseinrichtung für eine Leiterplatte, bestehend aus einem Steckerteil (1), dessen isolierendes Gehäuse (2) aus mehreren Hülsen (6) geformt ist, mit darin angeordneten elektrischen Kontakten (8), die eine Steckseite (3) und eine Anschlussseite (4) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Anschlussseite (4) der elektrischen Kontakte (8) zumindest teilweise in separate Kammern (13) eines Rastelementes (10) eintauchen, das von der Anschlussseite (4) über die Hülsen (6) des Steckerteiles aufsteckbar ist.
2. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die separaten Kammern (13) des Rastelementes (10) durch senkrecht zu einer Bodenplatte (11) angeformte Kammerwände (12) gebildet sind.
3. Steckerteil nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Rastelement (10) mit den Kammerwänden (12) in entsprechend geformte Schlitze (23) in der Leiterplatte (20) einfügbar und mittels Rasthaken (16) verrastbar ist.
4. Steckerteil nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Steckerteil (1) mittels einer Rastvorrichtung (9, 17) mit dem Rastelement (10) auf der Leiterplatte (20) fixierbar ist.

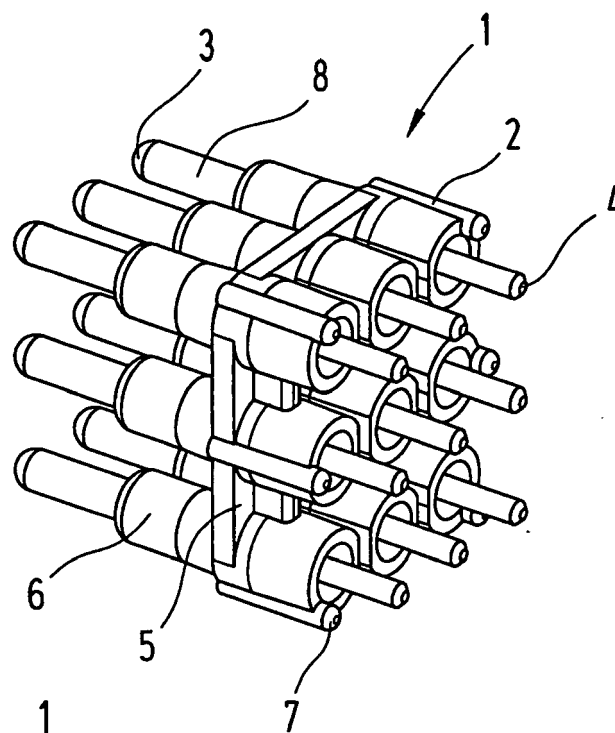
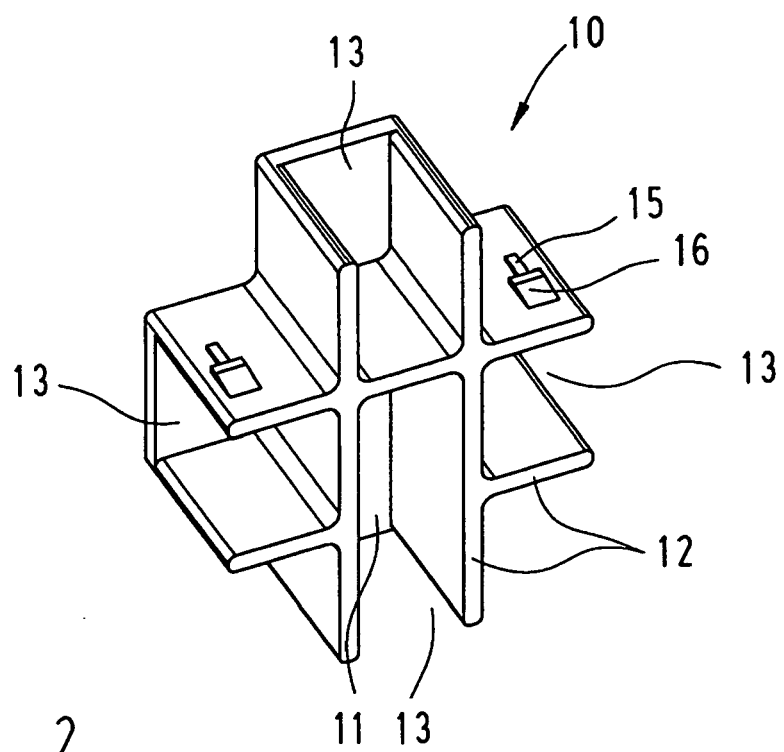


Fig. 1



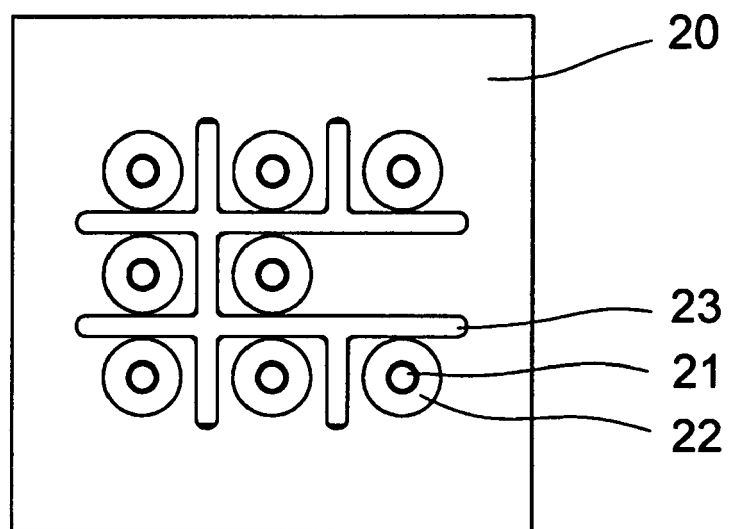
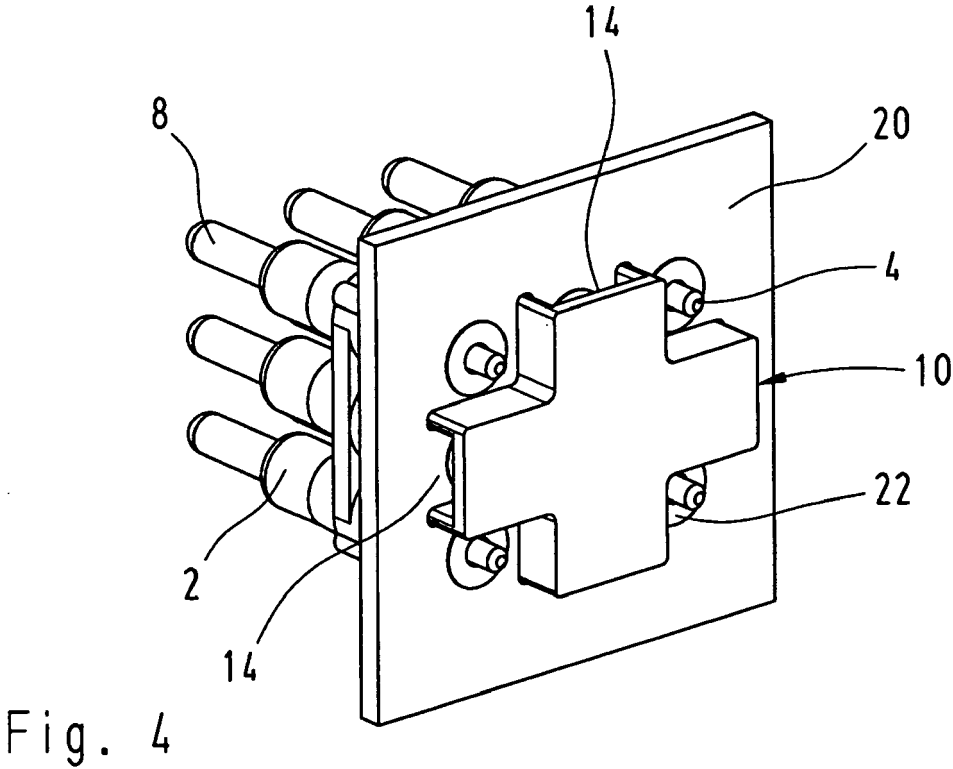


Fig. 3



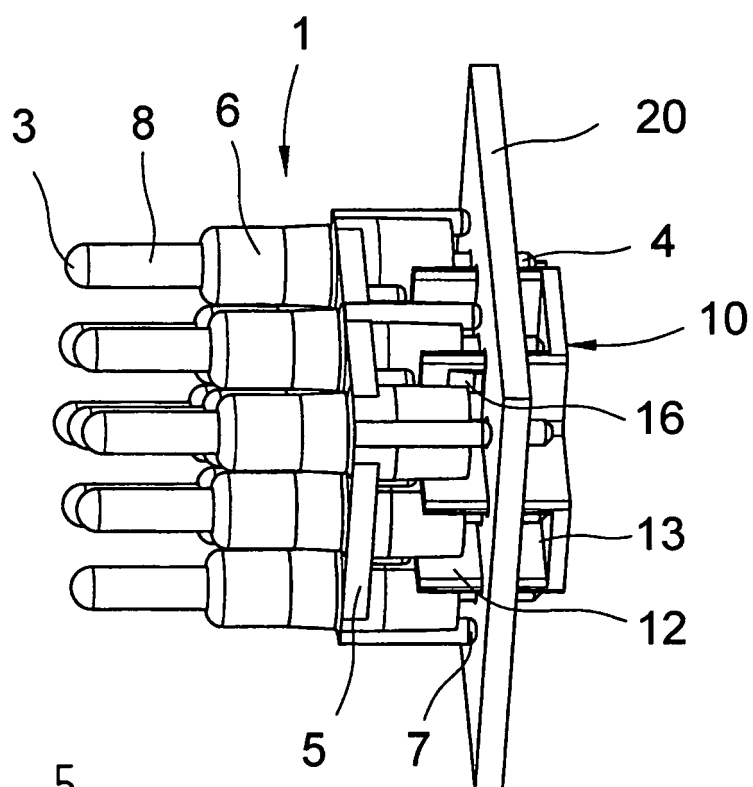
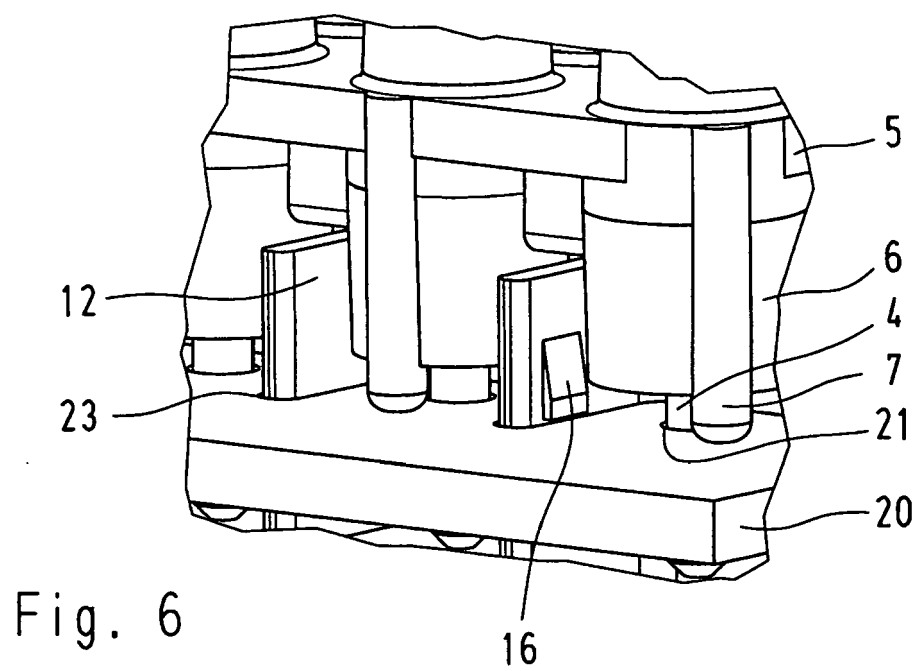


Fig. 5



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

- EP 1289075 A [0003]