



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 204 178 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.08.2005 Patentblatt 2005/33

(51) Int Cl.7: **H01R 13/646**

(21) Anmeldenummer: **01123922.5**

(22) Anmeldetag: **06.10.2001**

(54) **Steckverbinder mit Schalter**

Connector with switch

Connecteur avec interrupteur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **18.10.2000 DE 10051791**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.2002 Patentblatt 2002/19

(73) Patentinhaber: **IMS Connector Systems GmbH
79843 Löffingen (DE)**

(72) Erfinder: **Baumgärtner, Roland
79848 Bonndorf-Wellendingen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 955 699 US-A- 4 165 147
US-A- 4 633 048 US-A- 5 741 146**

EP 1 204 178 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder mit Schalter gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein solcher Steckverbinder ist aus der US-A-4 633 048 bekannt. Bei den bekannten Steckverbinder liegt eine U-förmige Federklammer mit ihren Schenkeln auf einem Kontaktlauf.

[0003] Steckverbinder mit Schalter werden z. B. in schnurlosen Telefonen eingesetzt und sollten daher möglichst klein, aber trotzdem preisgünstig herstellbar und hontehlsicher sein.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Steckverbinder mit Schalter so zu gestalten, daß er möglichst klein und trotzdem preisgünstig herstellbar ist.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

[0006] Die U-förmige Federklammer ist aus zwei gleichen Schenkeln und einem rechtwinklig zu den Schenkeln angeordneten und die Schenkel miteinander verbindenden Steg gebildet, an welchem der erste Kontakt z.B. als Kontaktfahne eingearbeitet ist. Die U-förmige Federklammer mit der Kontaktfahne ist vorzugsweise aus einem Stück gefertigt.

[0007] Der zweite Kontakt steckt bei einem ersten Ausführungsbeispiel am Ende der U-förmigen Federklammer zwischen deren Schenkeln. Alternativ hierzu kann der zweite Kontakt auch von oben oder unten zwischen die Schenkel gesteckt sein.

[0008] Vorzugsweise ist der Steg der U-förmigen Federklammer in einen Schlitz des Gehäuses gesteckt.

[0009] Das Gehäuse des Steckverbinders ist z. B. aus einem nichtleitenden Werkstoff hergestellt und zur Abschirmung zumindest teilweise mit einer Metallschicht überzogen.

[0010] Der Kontaktstift wird entweder von oben bzw. von unten zwischen die Schenkel der U-förmigen Federklammer gesteckt.

[0011] Beim zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung wird der Kontaktstift von hinten gegen die Stirnseite des Stegs weisend zwischen die Schenkel der U-förmigen Federklammer gesteckt.

[0012] Der erfindungsgemäße Steckverbinder zeichnet sich durch den ersten Vorteil aus, daß die U-förmige Federklammer symmetrisch belastet wird. Daraus ergibt sich ein zweiter Vorteil, der darin zu sehen ist, daß die Befestigung der U-förmigen Federklammer unbelastet bleibt. Schließlich ist als dritter Vorteil anzumerken, daß für den zweiten Kontakt und für den Kontaktstift je zwei Kontaktflächen zur Verfügung stehen, die eine am einen und die andere am anderen Schenkel der U-förmigen Federklammer. Dadurch werden die Kontaktsicherheit erhöht und gleichzeitig ein besonders geringer Übergangswiderstand erzielt.

[0013] Anhand des in den Figuren abgebildeten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nun näher be-

schrieben und erläutert.

[0014] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Steckverbinders von unten,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 das Gehäuse des Ausführungsbeispiels von oben in perspektivischer Ansicht und

Fig. 4 das Gehäuse des Ausführungsbeispiels von unten in perspektivischer Ansicht.

[0015] Figur 1 zeigt das Ausführungsbeispiel von unten.

[0016] Die U-förmige Federklammer 4 steckt mit ihrem Steg 5 in einem Schlitz 7 des Gehäuses 1. Am Steg 5 ist eine den ersten Kontakt bildende Kontaktfahne 2 vorgesehen. Am Ende der U-förmigen Federklammer 4 ist ein zweiter Kontakt 3 zwischen die Schenkel 6 der U-förmigen Federklammer 4 gesteckt, der jedoch nicht als separates Teil ausgeführt ist, sondern in das Gehäuse 1 eingearbeitet ist. Das Gehäuse 1 ist aus einem elektrisch nicht leitenden Werkstoff, z. B. einem Kunststoff, hergestellt. Zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes ist der zweite Kontakt 3 mit einer Metallschicht überzogen. Auf der Oberseite des Gehäuses 1 ist eine Öffnung 8 zum Einstecken eines Kontaktstiftes vorgesehen, der zwischen die beiden Schenkel 6 der U-förmigen Federklammer 4 gesteckt wird, wodurch die beiden Schenkel 6 gespreizt und somit vom zweiten Kontakt 3 getrennt werden. Es besteht nun eine elektrische Verbindung vom Kontaktstift über die U-förmige Federklammer 4 zum ersten Kontakt 2, der als Kontaktfahne ausgeführt ist.

[0017] Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch das Ausführungsbeispiel.

[0018] In den Steg 5 ist eine Sicke 9 eingearbeitet, um die U-förmige Federklammer 4 im Schlitz 7 zu sichern.

[0019] In der Figur 3 ist das Gehäuse von oben gesehen in perspektivischer Darstellung abgebildet.

[0020] In die Oberseite des Gehäuses 1 ist die Öffnung 8 für den Kontaktstift eingearbeitet. Aus der Vorderseite des Gehäuses 1 ragt teilweise der zweite Kontakt 3, dessen Oberfläche mit einer Metallschicht überzogen ist.

[0021] Figur 4 zeigt in perspektivischer Ansicht das Gehäuse von unten.

[0022] In die Vorderseite 13 des Gehäuses 1 ist der mit einer Metallschicht 3 überzogenen zweite Kontakt eingearbeitet. An der Rückseite 14 des Gehäuses 1 befindet sich der Schlitz 7 zum Einstecken des Stegs 5 der U-förmigen Federklammer 4. In der Oberseite 10 des Gehäuses 1 ist die Öffnung 8 für den Kontaktstift zu erkennen.

[0023] Die Oberseite 10 sowie die rechte Seite 11 und

die linke Seite 12 des Gehäuses 1 sind mit einer Metallschicht überzogen, um ein Massegehäuse zu bilden, das an Masse anschließbar ist.

[0024] Die U-förmige Federklammer kann z.B. aus Metall oder aus einem Kunststoff hergestellt sein, der mit einer Metallschicht überzogen ist.

[0025] Weil die U-förmige Federklammer symmetrisch belastet wird, wird die Lagerstelle geschont. Weil die U-förmige Federklammer horizontal liegt, läßt sich eine geringe Bauhöhe erzielen. Das einteilige Gehäuse aus Kunststoff mit stellenweise Metallbeschichtung erfüllt folgende drei Aufgaben:

[0026] HF-Abschirmung, stationärer Kontakt und Isolierung.

[0027] Zusammenfassend zeichnet sich der erfindungsgemäße Steckverbinder durch geringe Baugröße, geringe Herstellungskosten, geringe Anzahl an Bauteilen, hohe Kontaktsicherheit und besonders geringe Übergangswiderstände aus.

Bezugszeichenliste

[0028]

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Gehäuse |
| 2 | erster Kontakt, Kontaktfahne |
| 3 | zweiter Kontakt |
| 4 | U-förmige Federklammer |
| 5 | Steg |
| 6 | Schenkel |
| 7 | Schlitz |
| 8 | Öffnung |
| 9 | Sicke |
| 10 | Oberseite des Gehäuses |
| 11 | rechte Seite des Gehäuses |
| 12 | linke Seite des Gehäuses |
| 13 | Vorderseite des Gehäuses |
| 14 | Rückseite des Gehäuses |

Patentansprüche

1. Steckverbinder mit Schalter, wobei in einem Gehäuse (1) eine U-förmige Federklammer (4) mit einem ersten Kontakt (2) an ihrem Steg (5) angeordnet ist und ein zweiter Kontakt (3) vorgesehen ist, ein Kontaktstift zwischen die Schenkel (6) der U-förmigen Federklammer (4) steckbar ist, und wobei bei eingestecktem Kontaktstift die Schenkel (6) der U-förmigen Federklammer (4) vom zweiten Kontakt (3) gelöst sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Kontakt (3) zwischen den Schenkeln (6) der U-förmigen Federklammer (4) steckt.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste und der zweite Kontakt (2, 3) kollinear zur Längsachse der

U-förmigen Federklammer (4) angeordnet sind und der Kontaktstift senkrecht dazu zwischen die Schenkel (6) der U-förmigen Federklammer (4) steckbar ist.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Kontakt (2) und der steckbare Kontaktstift kollinear zur Längsachse der U-förmigen Federklammer (4) angeordnet sind und daß der zweite Kontakt (3) senkrecht dazu zwischen die Schenkel (6) der U-förmigen Federklammer (4) gesteckt ist.
4. Steckverbinder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff hergestellt ist.
5. Steckverbinder nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der zweite Kontakt (3) als in das Gehäuse (1) eingearbeiteter Kontakt ausgeführt ist und daß seine Oberfläche mit einer Metallschicht überzogen ist.
6. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steg (5) der U-förmigen Federklammer (4) in einem Schlitz (7) des Gehäuses (1) steckt.
7. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Kontakt (2) als Kontaktfahne (2) am Steg (5) der U-förmigen Federklammer (4) ausgeführt ist.
8. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in den Steg (5) der U-förmigen Federklammer (4) eine Sicke (9) eingearbeitet ist.
9. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die U-förmige Federklammer (4) aus Kunststoff besteht, der mit einer Metallschicht überzogen ist.
10. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die U-förmige Federklammer (4) aus Metall besteht.
11. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Kontakt (2) und die U-förmige Federklammer (4) aus einem Stück gefertigt sind.
12. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) zur Abschirmung zumindest teilweise mit einer Metallschicht überzogen ist.

13. Steckverbinder nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberseite (10) sowie die rechte und die linke Seite (11, 12) des Gehäuses (1) mit einer Metallschicht zum Anschluß an Masse überzogen sind.

Claims

1. Plug connector with a switch, wherein a U-shaped spring clamp (4) with a first contact (2) on its web (5) is arranged in a housing (1) and a second contact (3) is provided, a contact pin can be inserted between the legs (6) of the U-shaped spring clamp (4) and wherein, when the contact pin is inserted, the legs (6) of the U-shaped spring clamp (4) are released from the second contact (3), **characterized in that** the second contact (3) is situated between the legs (6) of the U-shaped spring clamp (4).
2. Plug connector according to Claim 1, **characterized in that** the first and second contacts (2, 3) are arranged collinear to the longitudinal axis of the U-shaped spring clamp (4), and the contact pin can be inserted perpendicular thereto between the legs (6) of the U-shaped spring clamp (4).
3. Plug connector according to Claim 1, **characterized in that** the first contact (2) and the insertable contact pin are arranged collinear to the longitudinal axis of the U-shaped spring clamp (4), and **in that** the second contact (3) is inserted perpendicular thereto between the legs (6) of the U-shaped spring clamp (4).
4. Plug connector according to Claim 2, **characterized in that** the housing (1) is made of an electrically insulating material.
5. Plug connector according to Claim 4, **characterized in that** the second contact (3) is designed as a contact incorporated in the housing (1), and **in that** its surface is covered with a metal layer.
6. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** the web (5) of the U-shaped spring clamp (4) is placed in a slot (7) of the housing (1).
7. Plug connector according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the first contact (2) is designed as a contact lug (2) on the web (5) of the U-shaped spring clamp (4).

8. Plug connector according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** a bead (9) is incorporated in the web (5) of the U-shaped spring clamp (4).

9. Plug connector according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the U-shaped spring clamp (4) is made of plastic which is covered with a metal layer.
10. Plug connector according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the U-shaped spring clamp (4) is made of metal.
11. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** the first contact (2) and the U-shaped spring clamp (4) are made in one piece.
12. Plug connector according to one of the preceding claims, **characterized in that** the housing (1) is at least partially covered with a metal layer for shielding purposes.
13. Plug connector according to Claim 11, **characterized in that** the top side (10) and also the right and left sides (11, 12) of the housing (1) are covered with a metal layer for connection to ground.

Revendications

1. Connecteur à fiches avec commutateur, dans lequel une pince élastique en forme de U (4) est disposée dans un boîtier (1), avec un premier contact (2) sur sa traverse (5) et un deuxième contact (3), une fiche de contact peut être insérée entre les branches (6) de la pince élastique en forme de U (4) et les branches (6) de la pince élastique en forme de U (4) sont détachées du deuxième contact (3) lorsque la fiche de contact est insérée, **caractérisé en ce que** le deuxième contact (3) est inséré entre les branches (6) de la pince élastique en forme de U (4).
2. Connecteur à fiches selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième contacts (2, 3) sont disposés de façon colinéaire à l'axe longitudinal de la pince élastique en forme de U (4), et la fiche de contact peut être insérée perpendiculairement à celui-ci entre les branches de la pince élastique en forme de U (4).
3. Connecteur à fiches selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le premier contact (2) et la fiche de contact enfichable sont disposés de façon colinéaire à l'axe longitudinal de la pince élastique en forme de U (4), et

le deuxième contact (3) est inséré perpendiculairement à celui-ci entre les branches (6) de la pince élastique en forme de U (4).

caractérisé en ce que

la face supérieure (10) ainsi que les côtés droit et gauche (11, 12) du boîtier (1) sont revêtus d'une couche métallique pour le raccordement à la masse.

4. Connecteur à fiches selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
le boîtier (1) est réalisé à partir d'un matériau électriquement isolant. 5
5. Connecteur à fiches selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
le deuxième contact (3) est un contact intégré dans le boîtier (1) et sa surface est revêtue d'une couche métallique. 10
6. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la traverse (6) de la pince élastique en forme de U (4) est insérée dans une fente (7) du boîtier (1). 15 20
7. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que
le premier contact (2) est un drapeau de contact (2) situé sur la traverse (5) de la pince élastique en forme de U (4). 25
8. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 à 7,
caractérisé en ce qu'
une moulure (9) est aménagée dans la traverse (5) de la pince élastique en forme de U (4). 30
9. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
la pince élastique en forme de U (4) est en matière plastique revêtue d'une couche métallique. 35 40
10. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
la pince élastique en forme de U (4) est en métal. 45
11. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le premier contact (2) et la pince élastique en forme de U (4) sont réalisés d'une seule pièce. 50
12. Connecteur à fiches selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le boîtier (1) est revêtu du moins partiellement d'une couche métallique pour le blindage. 55
13. Connecteur à fiches selon la revendication 11,

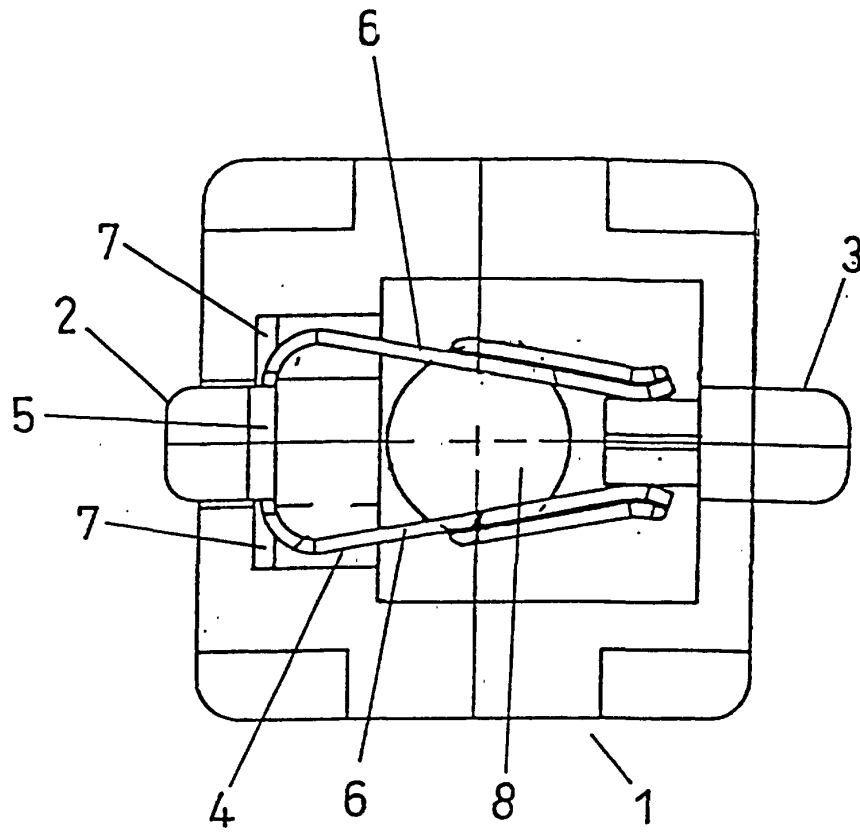


Fig. 1

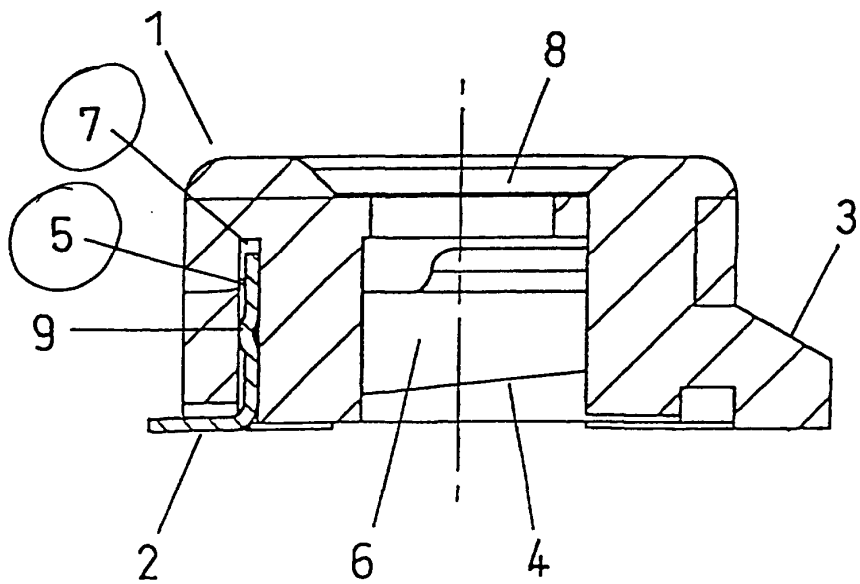


Fig. 2

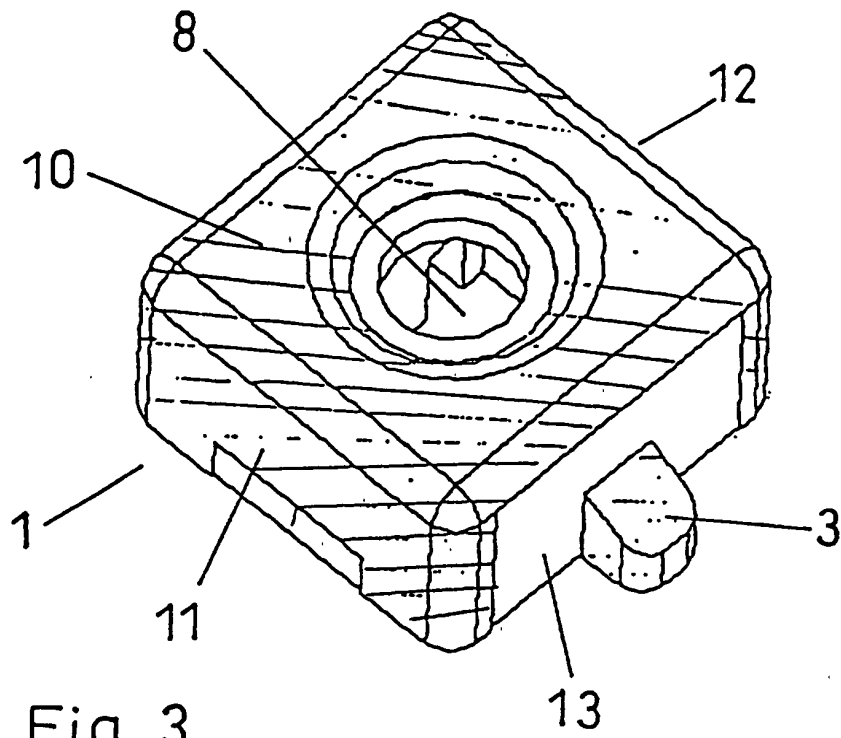


Fig. 3

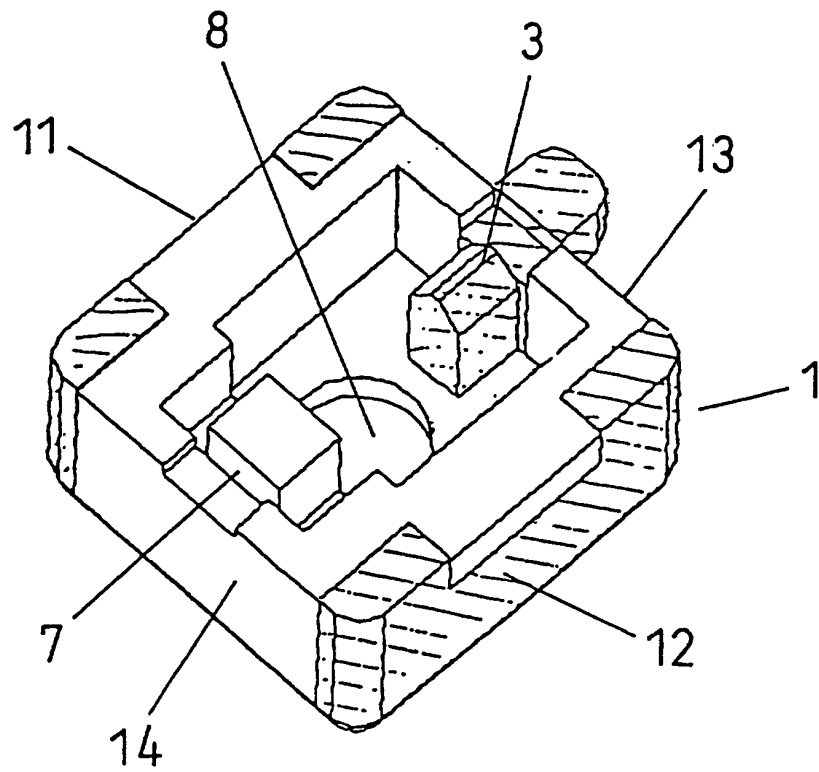


Fig. 4