

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 246 939 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

03.11.2010 Patentblatt 2010/44

(51) Int Cl.:

H01R 12/14 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **10004372.8**(22) Anmeldetag: **24.04.2010**

(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**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA ME RS(30) Priorität: **29.04.2009 DE 202009006254 U**

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

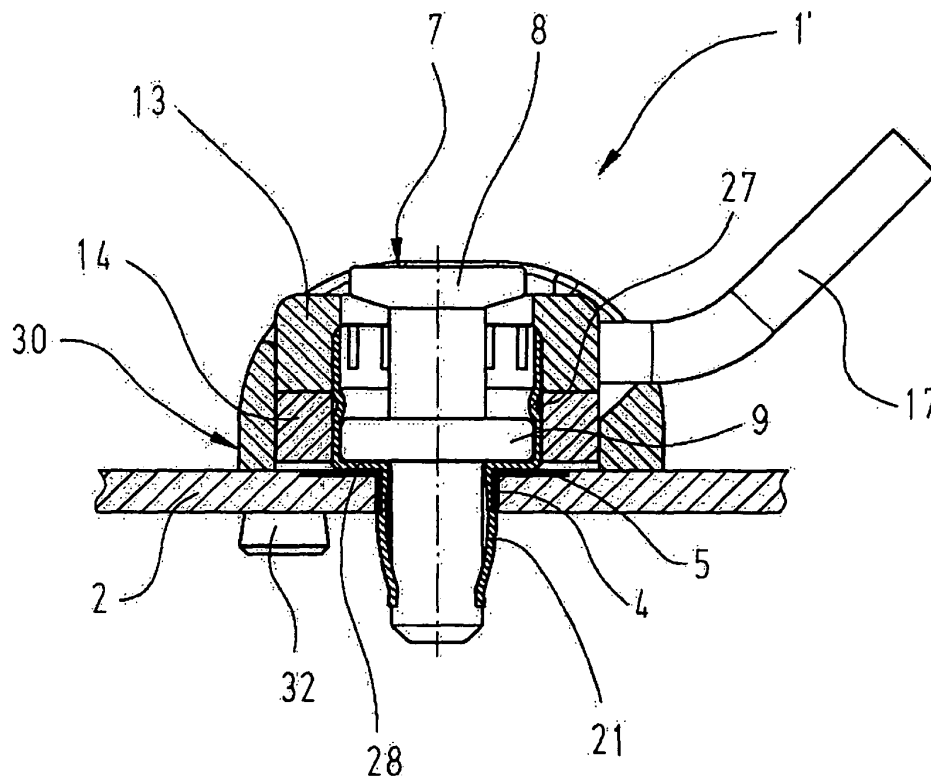
(72) Erfinder:

- **Schwettmann, Hartmut**
32369 Rahden (DE)
- **Naß, Andreas**
31606 Warmsen (DE)
- **Schnieder, Stefan**
49163 Bohmte (DE)

(54) Verbindungselement für elektrische Leiter mit einer Leiterplatte

(57) Zur lösbaren Verbindung eines elektrischen Leiters (16) mit einer Leiterplatte (2) wird vorgeschlagen, ein Verbindungselement (1) in einen Durchbruch (3) in

der Leiterplatte (2) einzufügen. Dabei wird ein hülsenartiger Kontaktbereich (21) des Verbindungselementes (1) mittels eines Klemmstiftes (7) mit der Innenfläche (4) des Durchbruches (3) verklemt.

**Fig. 8**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein elektrisches Verbindungselement, bestehend aus einem elektrischen Kontakt, einem Gehäuse und einem Klemmstift, zur lösbaren Befestigung eines elektrischen Leiters an einem Durchbruch einer Leiterplatte.

[0002] Derartige Verbindungselemente werden benötigt, um einen elektrischen Leiter an einer beliebigen Stelle auf einer Leiterplatte zu kontaktieren. Dabei ist eine optimale elektrische Kontaktierung zwischen Leiterplatte und Verbindungselement zu gewährleisten, was durch einen mechanisch einwandfreien Sitz des Verbindungselementes auf der Leiterplatte sichergestellt wird.

Stand der Technik

[0003] Aus US 7,290,344 B2 ist eine Methode für die Verbindung einer elektrischen Leitung zu einer Metallplatte bekannt, wobei ein Kabelschuh durch Verschraubung eine Hülse in einem Loch im Metall radial ausdehnt und somit eine elektrische Verbindung herstellt.

[0004] Aus der DE 197 49 890 C1 ist ein elektronisches Kontaktelement bekannt, das am Befestigungsende mit einer zentrischen Bohrung und axialen Schlitz versehen ist, wobei elastische Zungen ausgebildet werden, die bei Einpressen eines Druckstückes radial nach außen gedrückt werden.

[0005] Aus der DE 10 2004 020 422 A1 ist ein Pin zur elektrischen lötfreien Verbindung mit einer Leiterplatte bekannt, mit einem Einpressbereich, der in ein Leiterplattenloch elastisch und plastisch zur Anpassung an den Lochdurchmesser verformbar ist. Für das Einsetzen des Pins ist ein Einpresswerkzeug vorgesehen, das den Pin führt und versteift.

[0006] Häufig werden dauerhafte Verbindungen eines Verbindungselementes mit einer Leiterplatte genutzt, wie beispielsweise Nietverbindungen. Bei solchen Varianten, die Schraub- oder Lötverbindungen nutzen, um Verbindungselemente mit Leiterplatten lösbar zu verbinden, wird sowohl zum Anbringen als auch zum Entfernen des Elementes spezielles Werkzeug benötigt. Häufig ist das entfernte Verbindungselement, aufgrund zerstörender Demontage, nicht für eine zweite Nutzung geeignet.

Aufgabenstellung

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verbindungselement so auszubilden, dass eine sichere Kontaktierung eines elektrischen Leiters mittels eines elektrischen Kontaktes auf einer Leiterplatte ohne Zuhilfenahme von Werkzeug gewährleistet wird. Ferner soll eine zerstörungsfreie Demontage des Verbindungselementes von der Leiterplatte zum Austausch und zur Wiederverwendung des Verbindungselementes und der Leiterplatte möglich sein.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der elektrische Kontakt einen hülsenartigen Kontaktbereich

aufweist, welcher in einen Durchbruch in der Leiterplatte einsetzbar ist, und mittels Einsetzen eines Klemmstifts in den hülsenartigen Kontaktbereich radial mit der Innenfläche des Durchbruchs verklemt wird, und dass der elektrische Kontakt einen Anschlussbereich mit einem Anschlussstift zur Befestigung des elektrischen Leiters aufweist.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 - 9 angegeben.

[0010] Bei der Erfindung handelt es sich um ein elektrisches Verbindungselement, bestehend aus einem elektrischen Kontakt, einem Gehäuse und einem Klemmstift. Der elektrische Kontakt weist einen Kontaktbereich und einen Anschlussbereich auf. Eine Kontaktierung auf einer Leiterplatte geschieht durch Einsetzen des Kontaktbereiches in einen Durchbruch in der Leiterplatte, wobei zumindest die Innenfläche des Durchbruches mit einer elektrischen Kontaktfläche versehen ist. Vorzugsweise ist die elektrische Kontaktfläche L-förmig umlaufend am Durchbruch angeordnet, so dass auch um den Durchbruch auf der Leiterplatte eine elektrische Kontaktierung möglich ist.

[0011] Der elektrische Kontakt des Verbindungselementes ist im Kontaktbereich als hülsenartiger Teil mit einer bauchigen Ausformung versehen und weist mindestens einen axialen Schlitz auf. Dieser hülsenartige Kontaktbereich verjüngt sich beim Einsetzen in einen Durchbruch elastisch in axialer Richtung im Durchmesser und nimmt bei korrektem Sitz annähernd seine Ursprungsform wieder an. In diesem Zustand wird der Klemmstift in den Kontaktbereich eingefügt, wodurch sich der Kontaktbereich mit der Innenfläche des Durchbruches verklemt. Eine Kontrolle der elektrischen Kontaktierung ist nicht nötig, da sich der Klemmstift nur bei korrektem Sitz des Kontaktes im Durchbruch in den Kontakt einfügen lässt. Somit kann ein optimaler Sitz und eine sichere Kontaktierung des Verbindungselementes mit der Leiterplatte gewährleistet werden.

[0012] Zur Demontage des Verbindungselementes muss lediglich der Klemmstift aus dem Kontaktbereich gezogen, oder von der Gegenseite herausgedrückt, werden. Der Kontakt kann dann aus dem Durchbruch und von der Leiterplatte entfernt werden.

[0013] Die rein elastischen Verformungen des Kontaktbereiches bei Anbringung und Demontage von der Leiterplatte machen es möglich, das Verbindungselement auszutauschen und/oder in einem anderen Durchbruch wiederzuverwenden.

[0014] Die Demontage hat somit keinen Einfluss auf den mechanischen Sitz des Verbindungselementes auf einer anderen Leiterplatte bei erneuter Verwendung.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung des Klemmstiftes besitzt dieser an der Außenfläche eine schraubenförmige Anformung. Diese hat den Zweck, den Klemmstift aus dem Kontaktbereich unter zur Hilfenahme eines Schraubendrehers zu schrauben. Zum Anbringen wird der Stift weiterhin einfach in den Kontaktbereich gedrückt.

[0016] Ein sich im Anschlussbereich des elektrischen Kontaktes befindlicher Anschlusssteil, für den Anschluss eines elektrischen Leiters, kann verschiedene Ausführungsformen aufweisen. Neben einer einfachen Fläche oder Öse zum Anlöten des elektrischen Leiters, ist vorteilhaft, den Anschlusssteil als eine zum Crimpen ausgeformte Anformung im Anschlussbereich zu gestalten. An dieser kann ein elektrischer Leiter mit einem normalen Crimpwerkzeug fest mit dem elektrischen Kontakt verbunden werden.

[0017] Vorteilhafte Möglichkeiten zur Herstellung des elektrischen Kontaktes sind, diesem im Tiefziehverfahren oder als gestanzte und gerollte Teil zu fertigen.

[0018] Es ist vorgesehen den Kontakt im Anschlussbereich mit einem elektrisch nicht leitfähigen Gehäuse zur Isolierung zu ummanteln. Dieses weist eine Aussparung auf, durch welche der Klemmstift in den Kontaktbereich eingefügt werden kann. Eine bevorzugte Ausbildungsform ist, den Anschlussbereich einschließlich des kontaktierenden Endes des elektrischen Leiters zu umspritzen. Auch ist ein Umgießen des Anschlussbereiches oder eine Variante aus zwei einzelnen, zusammenfügbaren Teilen denkbar.

[0019] Zur sicheren Übertragung von Strömen mit bis zu 40 A ist eine weitere zweckmäßige Ausbildung, die Kontaktfläche zwischen dem elektrischen Kontakt und der Leiterplatte zu vergrößern. Hierzu ist der elektrische Kontakt im Kontaktbereich mit einer Auflagefläche versehen, die flach auf der Kontaktfläche auf der Leiterplatte aufliegt. Die Auflagefläche weist über den Kreisring verteilte, radial ausgebildete, erhabene Kontaktstreifen auf, die auf der Leiterplatte kontaktieren. Dies ist vor allem dann zweckmäßig, wenn das Verbindungselement auf anderen Kontaktplatten oder Blechen montiert wird, die eine flächendeckende, metallische Oberfläche zur Kontaktierung aufweisen.

[0020] In einer anderen bevorzugten Ausbildungsform ist auch der Anschlussbereich des elektrischen Kontaktes hülsenartig ausgebildet, jedoch mit einem größeren Durchmesser als der Kontaktbereich, der in den Durchbruch in der Leiterplatte eingefügt wird. Auf der Innenseite des Anschlussbereiches befindet sich eine Einschnürung, hinter welcher eine tellerförmige Anformung des Klemmstifts verrastet. Eine zweite tellerförmige Anformungen am Kopf des Klemmstifts ist vorgesehen, um ein einfaches Entfernen des Klemmstifts zu ermöglichen.

[0021] Weiterhin ist vorgesehen, Verbindungselemente in einem Positionierahmen auf einer Leiterplatte zu montieren. Dieser kann so ausgebildet werden, dass mehrere Verbindungselemente gleichzeitig aufgenommen werden können. Am Positionierungsrahmen vorgesehene Kodierstifte vermeiden eine Fehlsteckung der Montagerichtung.

[0022] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch das Verbindungselement eine sichere Kontaktierung gewährleistet ist und eine Montage ohne Einsatz von Werkzeug, bei Bedarf sogar mit nur einer Hand, möglich ist. Zudem ist das Ver-

bindungselement und alle verwendeten Komponenten einfach und schnell demontierbar, austauschbar und wiederverwendbar.

[0023] Eine bevorzugte Anwendung ist, das elektrische Verbindungselement mit einem bereits konfektionierten Kabel zur Montage einzusetzen.

Ausführungsbeispiele

[0024] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen elektrischen Kontakt in räumlicher Detailansicht,
- Fig. 2a ein einteiliges Verbindungselement mit einem elektrischen Leiter vor der Montage mit einem Positionierungsrahmen auf einer Leiterplatte,
- Fig. 2b ein mehrteiliges Verbindungselement mit einem elektrischen Leiter vor der Montage mit einem Positionierungsrahmen auf einer Leiterplatte,
- Fig. 3a ein montiertes, mehrteiliges Verbindungselement auf einer Leiterplatte,
- Fig. 3b ein montiertes, mehrteiliges Verbindungselement in einem Positionierungsrahmen auf einer Leiterplatte,
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung eines montierten Verbindungselementes, mit einem mehrteiligen Gehäuse,
- Fig. 5a einen räumliche Darstellung eines elektrischen Kontaktes mit zwei elektrischen Leitern,
- Fig. 5b den elektrischen Kontakt aus Fig. 5 von der Kontaktseite,
- Fig. 6a ein einteiliges Verbindungselement mit zwei elektrischen Leitern vor der Montage mit einem Positionierungsrahmen auf einer Leiterplatte,
- Fig. 6b ein mehrteiliges Verbindungselement mit zwei elektrischen Leitern vor der Montage mit einem Positionierungsrahmen auf einer Leiterplatte,
- Fig. 7a ein montiertes Verbindungselement gemäß Fig. 6a direkt auf einer Leiterplatte,
- Fig. 7b ein montiertes Verbindungselement gemäß Fig. 6a in einem Positionierungsrahmen auf einer Leiterplatte, und
- Fig. 8 eine Schnittdarstellung eines mehrteiligen, montierten Verbindungselementes auf einer Leiterplatte.

[0025] Die Fig. 1 zeigt einen als gestanzte, gerollte Teil ausgebildeten elektrischen Kontakt 20 mit einem Kontaktbereich 21 und einem Anschlussbereich 22 aus einer räumlichen Detailansicht.

[0026] Zu erkennen ist der hülsenartige Kontaktbe-

reich 21 der mittig eine bauchige Ausformung 23 aufweist. Axiale Schlitz 25 gehen vom hier unten dargestellten Ende des Kontaktbereiches 21 bis etwa über das hier oben dargestellte Ende der bauchigen Ausformung 23. Ein hier zum Crimpen ausgeformter Anschlusssteil 24 wird nach Anschluss eines elektrischen Leiters 16 zusammen mit dem Anschlussbereich 22 des elektrischen Kontaktes 20 mit einem Gehäuse 10 versehen. Eine hier obere dargestellte erste Öffnung 26 des Kontaktbereiches 21 wird zum Einfügen eines Klemmstiftes 7 nicht von dem Gehäuse 10 bedeckt, wodurch sich eine zweite Öffnung 11 im Gehäuse ausbildet.

[0027] In der Fig. 2a ist der, mit einem umgossenen Gehäuse 10 versehene, elektrische Kontakt 20 vor der Montage auf einer Leiterplatte 2 gezeigt.

[0028] In dieser Ausführungsform wird das Verbindungselement 1 zusätzlich mittels eines Positionierungsrahmens 30 auf der Leiterplatte 2 positioniert.

[0029] Dieser Positionierungsrahmen 30 verfügt in der abgebildeten Ausführung über fünf Ausformungen 31 zur Platzierung von fünf Verbindungselementen 1. Der Kontaktbereich 21 des elektrischen Kontaktes 20 wird in einen Durchbruch 3 in der Leiterplatte 2 gesetzt. Durch die Öffnung 11 des Gehäuses wird der Klemmstift 7 eingefügt, um den elektrischen Kontakt 20 im Durchbruch 3 zu verkleben und eine elektrisch leitende Verbindung herzustellen. Das Gehäuse 10 weist eine Anformung 12 auf, welche den Anschlusssteil 24 aufnimmt und den elektrischen Leiter 16 in einem gewünschten Winkel vom Gehäuse 10 und der Leiterplatte 2 wegführt. Der Positionierungsrahmen 30 verfügt weiterhin über Kodierstifte 32 die zur Montage auf der Leiterplatte 2 nur in einer Position in dort vorgesehenen Aufnahmen 33 passen.

[0030] Fig. 2b zeigt in einer weiteren Ausführungsform ein Verbindungselement 1', welches, statt von einem gegossenen Gehäuse, von einem mehrteiligen Gehäuse 13, 14 umgeben ist.

[0031] Zur Montage wird der elektrische Kontakt 20 zuerst in den hier unteren Gehäuseteil 14 eingesetzt. Danach wird der hier obere Gehäuseteil 13 auf den ersteren aufgesetzt, dass der Anschlussbereich 22 des elektrischen Kontaktes 20 vollständig mit dem Gehäuse ummantelt ist.

[0032] Die weitere Montage erfolgt entsprechend Fig. 2a.

[0033] Die Fig. 3a und 3b zeigen jeweils ein montiertes Verbindungselement 1' auf einer Leiterplatte 2.

[0034] Dabei ist in Fig. 3a das einzelne Verbindungselement 1' dargestellt, welches auf der Leiterplatte 2 montiert ist, und Fig. 3b zeigt das Verbindungselement 1', welches mit Hilfe des Positionierungsrahmens 30 auf der Leiterplatte 2 montiert ist.

[0035] Die Fig. 4 zeigt ein, auf einer Leiterplatte 2 montiertes, mehrteiliges Verbindungselement 1' im Querschnitt. Zu erkennen ist der Klemmstift 7, der den Kontaktbereich 21 des elektrischen Kontaktes 20 von innen, radial mit der Innenfläche 4 des Durchbruches 3 verklebt und eine elektrisch leitende Verbindung herstellt.

Der elektrische Kontakt 20 ist in dieser Ausführungsform von einem zweiteiligen Gehäuse 13, 14 ummantelt. Das Gehäuse 13, 14 liegt, eingebettet von dem Positionierungsrahmen 30, auf der Leiterplatte 2 auf.

[0036] Die Fig. 5a und 5b zeigen einen, im Tiefziehverfahren hergestellten, elektrischen Kontakt 20 in der räumlichen Detailansicht aus zwei Richtungen. Wobei die Fig. 5a den Kontakt aus Richtung des Anschlussbereiches 22 zeigt und Fig. 5b aus Richtung des Kontaktbereiches 21.

[0037] Dieser Kontakt 20 ist zur Kontaktierung von zwei elektrischen Leitern 16, 17 vorgesehen.

[0038] Zu erkennen ist der Kontaktbereich 21 der mittig eine bauchige Ausformung 23 aufweist. Die axialen Schlitz 25 gehen vom hier unten dargestellten Ende des Kontaktbereiches 21 bis etwa über das hier oben dargestellte Ende der bauchigen Ausformung 23. In dieser Ausführungsform ist der Anschlussbereich 22 ebenfalls hülsenartig, mit einem größeren Durchmesser als der Kontaktbereich 21, ausgebildet.

[0039] Die am Durchmesserübergang entstandene kreisförmige Fläche 28 weist, verteilt über den Kreisring, radial ausgebildete, erhabene Kontaktstreifen 29 auf, die bei einer aufliegenden Kontaktierung auf der Leiterplatte 2 als elektrische Kontaktpunkte dienen. Der Anschlusssteil 24 ist um den Anschlussbereich 22 in Form von biegsamen Kontaktarmen ausgebildet, die um die hier zwei elektrischen Leiter 16, 17 gebogen werden, um eine elektrische Kontaktierung herzustellen und sie mechanisch zu verkleben.

[0040] An der Innenfläche des Anschlussbereiches 22 ist eine umlaufende Einschnürung 27 vorgesehen, hinter welcher der eingefügte Klemmstift 7 verrastet. Es ist vorgesehen, den Anschlussbereich 22 wird nach der Montage der elektrischen Leiter 16, 17 von Außen mit einem Gehäuse 10 zu umgießen.

[0041] In der Fig. 6a ist der mit einem umgossenen Gehäuse 10 versehene, elektrischen Kontakt 20 vor der Montage auf einer Leiterplatte 2 gezeigt. In dieser Ausführungsform wird das Verbindungselement 1 zusätzlich mittels eines Positionierungsrahmens 30 auf der Leiterplatte 2 positioniert.

[0042] Dieser Positionierungsrahmen 30 verfügt in der abgebildeten Ausführung über fünf Ausformungen 31 zur Platzierung von fünf Verbindungselementen 1.

[0043] Der Kontaktbereich 21 des elektrischen Kontaktes 20 wird in einen Durchbruch 3 in der Leiterplatte 2 gesetzt. Der Klemmstift 7 wird in den Anschlussbereich 22 und den Kontaktbereich 21 eingefügt, um den elektrischen Kontakt 20 im Durchbruch 3 zu verkleben und eine elektrisch leitende Verbindung herzustellen.

[0044] Der Klemmstift 7 verfügt in dieser Ausführungsform über zwei Anformungen 8, 9, wobei die hier mittige Anformung 9 beim Einfügen in den elektrischen Kontakt 20 hinter der umlaufenden Einschnürung 27 im Inneren des Anschlussbereiches 22 verrastet. Die hier oben dargestellte Anformung 8 ist zur Montage und Demontage vorgesehen. Der Positionierungsrahmen 30 verfügt wei-

terhin über Kodierstifte 32 die zur Montage auf der Leiterplatte 2 nur in einer Position in dort vorgesehene Aufnahmen (33) passen.

[0045] Die Fig. 6b zeigt das mehrteilige Verbindungselement 1', welches statt von einem gegossenen Gehäuse, von einem mehrteiligen Gehäuse 13, 14 umgeben ist. Zur Montage wird der elektrische Kontakt 20 zuerst in den hier unteren Gehäuseteil 14 eingesetzt. Danach wird der hier obere Gehäuseteil 13 auf den ersten aufgesetzt, so dass der Anschlussbereich 22 des elektrischen Kontaktes 20 vollständig von dem Gehäuse ummantelt ist.

[0046] Die weitere Montage erfolgt entsprechend Fig. 6a.

[0047] Die Fig. 7a und 7b zeigen jeweils ein montiertes Verbindungselement 1 der zweiten Ausführungsform auf einer Leiterplatte 2.

[0048] In Fig. 7a ist ein einzelnes Verbindungselement (1) dargestellt, welches direkt auf der Leiterplatte 2 montiert ist. Von dem eingesetzten Klemmstift 7 ist lediglich die Anformung 8 zur Demontage sichtbar.

[0049] Die Fig. 7b zeigt ein Verbindungselement 1, welches mit Hilfe des Positionierungsrahmens 30 auf der Leiterplatte 2 montiert ist. Von dem eingesetzten Klemmstift 7 ist lediglich die Anformung 8 zur Demontage sichtbar.

[0050] Die Fig. 8 zeigt ein auf einer Leiterplatte 2 montiertes Verbindungselement 1 im Querschnitt. Zu erkennen ist der Klemmstift 7, der den Kontaktbereich 21 des elektrischen Kontaktes 20 von innen, radial mit der Innenfläche 4 des Durchbruches 3 verklemt und eine elektrisch leitende Verbindung herstellt. Die mittlere Anformung 9 des Klemmstiftes 7 ist hinter der umlaufenden Einschnürung 27 im Anschlussbereich 22 verrastet. Der elektrische Kontakt 20 ist in dieser Ausführungsform von einem zweiteiligen Gehäuse 13, 14 ummantelt, welches in dem Positionierungsrahmen 30 positioniert ist. Die Fläche 28 des elektrischen Kontaktes 20 liegt zur Vergrößerung der elektrischen Kontaktfläche auf dem Kontaktbereich der Leiterplatte 2 auf.

Bezugszeichenliste

Verbindungselement für elektrische Leiter mit einer Leiterplatte

[0051] Az.: P209-07 EP P H

- | | |
|----|---------------------------------------|
| 1 | Verbindungselement, einteilig |
| 1' | Verbindungselement, mehrteilig |
| 2 | Leiterplatte |
| 3 | Durchbruch |
| 4 | Innenfläche |
| 5 | Kontaktfläche |
| 6 | |
| 7 | Klemmstift |
| 8 | Anformung, tellerförmig |
| 9 | mittige Anformung, tellerförmig |

- | | |
|----|--|
| 10 | Gehäuse |
| 11 | Öffnung |
| 12 | Anformung, für elektr. Leiter |
| 13 | Gehäuseteil, oberes |
| 14 | Gehäuseteil, unteres |
| 15 | |
| 16 | elektrischer Leiter |
| 17 | elektrischer Leiter |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | elektrischer Kontakt |
| 21 | Kontaktbereich |
| 22 | Anschlussbereich |
| 23 | bauchige Ausformung |
| 24 | Anschlussteil |
| 25 | axialer Schlitz |
| 26 | Öffnung, Durchgangsöffnung |
| 27 | Einschnürung |
| 28 | Fläche, kreisringförmige Kontaktfläche |
| 29 | Kontaktstreifen, radial ausgerichtet |
| 30 | Positionierungsrahmen |
| 31 | Ausformung |
| 32 | Kodierstift |
| 33 | Aufnahme |

Patentansprüche

1. Elektrisches Verbindungselement (1, 1'), bestehend aus einem elektrischen Kontakt (20), einem Gehäuse (10, 13, 14) und einem Klemmstift (7), zur lösbaren Befestigung eines elektrischen Leiters (16) an einem Durchbruch (3) in einer Leiterplatte (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** der elektrische Kontakt (20) einen hülsenartigen Kontaktbereich (21) aufweist, welcher in den Durchbruch (3) der Leiterplatte (2) einsetzbar ist, und mittels Einsetzen des Klemmstiftes (7) in den hülsenartigen Kontaktbereich (21) radial mit der Innenfläche (4) des Durchbruches (3) verklemt wird, und dass der elektrische Kontakt (20) einen Anschlussbereich (22) mit einem Anschlussteil (24) zur Befestigung mindestens eines elektrischen Leiters (16) aufweist, und dass der elektrische Kontakt (20) eine den Durchbruch (3) umgebende Kontaktfläche (5) auf der Leiterplatte (2) kontaktiert.
2. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (21) des elektrischen Kontaktes (20) im mittleren Bereich eine bauchige Ausformung (23) aufweist.
3. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kontaktbereich (21) des elektrischen Kontaktes (20) mindestens einen axialen Schlitz (25) aufweist.

4. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Anschlusssteil (24) so ausgebildet ist, dass der elektrische Leiter (16) mittels Verkleben oder Lötens anbringbar ist. 5
5. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der elektrische Kontakt (20) als gestanzte, gerollte Teil, Tiefziehteil oder als Drehteil hergestellt ist. 10
6. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Gehäuse (10) den Anschlussbereich (22) des elektrischen Kontaktes (20) und den elektrischen Leiter (16) umschließt, wobei die Öffnung (26) des Kontaktbereiches (21) ausgespart bleibt. 15
7. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 6-, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Gehäuse (10) aus mehreren Teilen (13, 14) zusammengesetzt ist. 20
8. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Gehäuse (10) einteilig gefertigt ist. 25
9. Elektrisches Verbindungselement gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der elektrische Kontakt (20) eine den Durchbruch (3) umgebende Kontaktfläche (5) auf der Leiterplatte (2) kontaktiert. 30

35

40

45

50

55

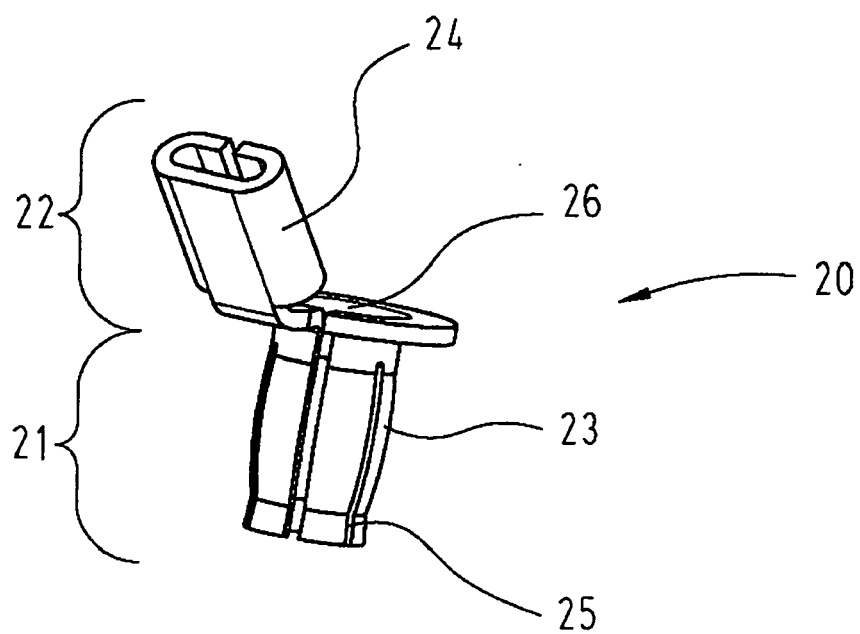


Fig. 1

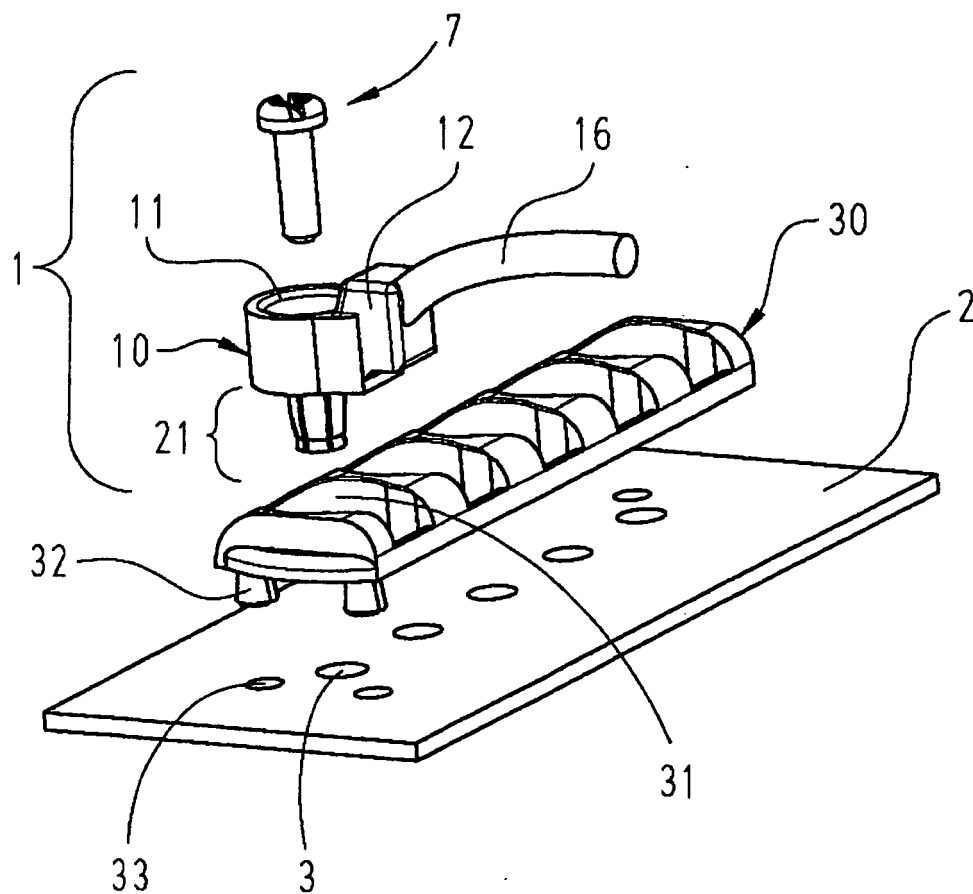


Fig. 2a

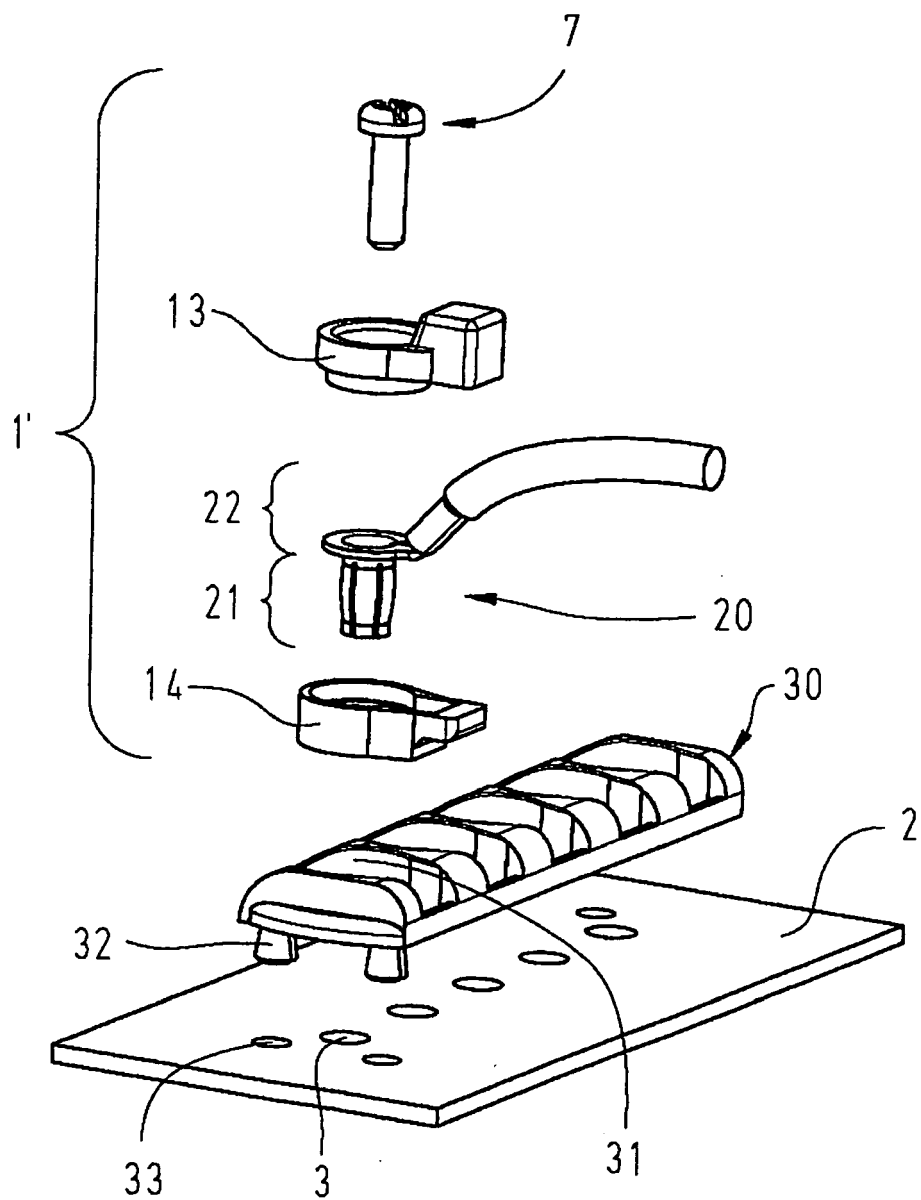


Fig. 2b

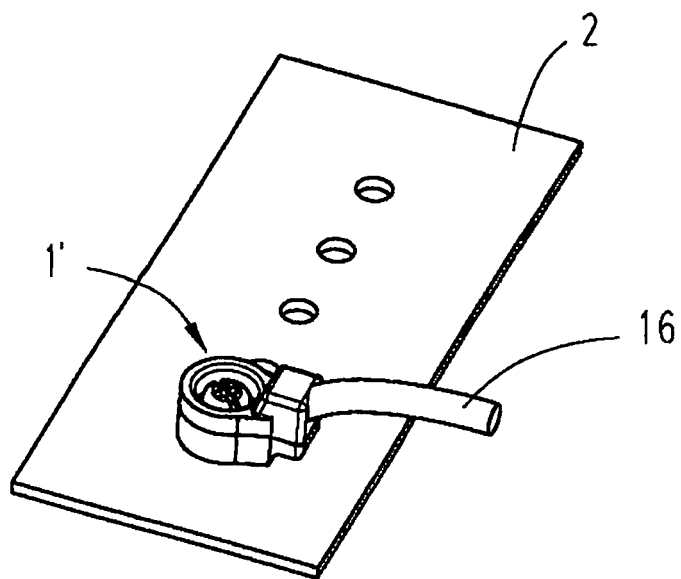


Fig. 3a

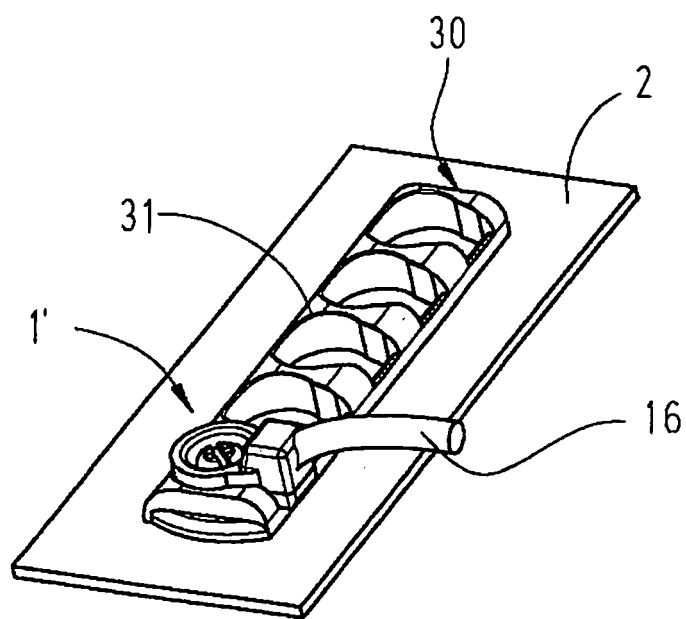


Fig. 3b

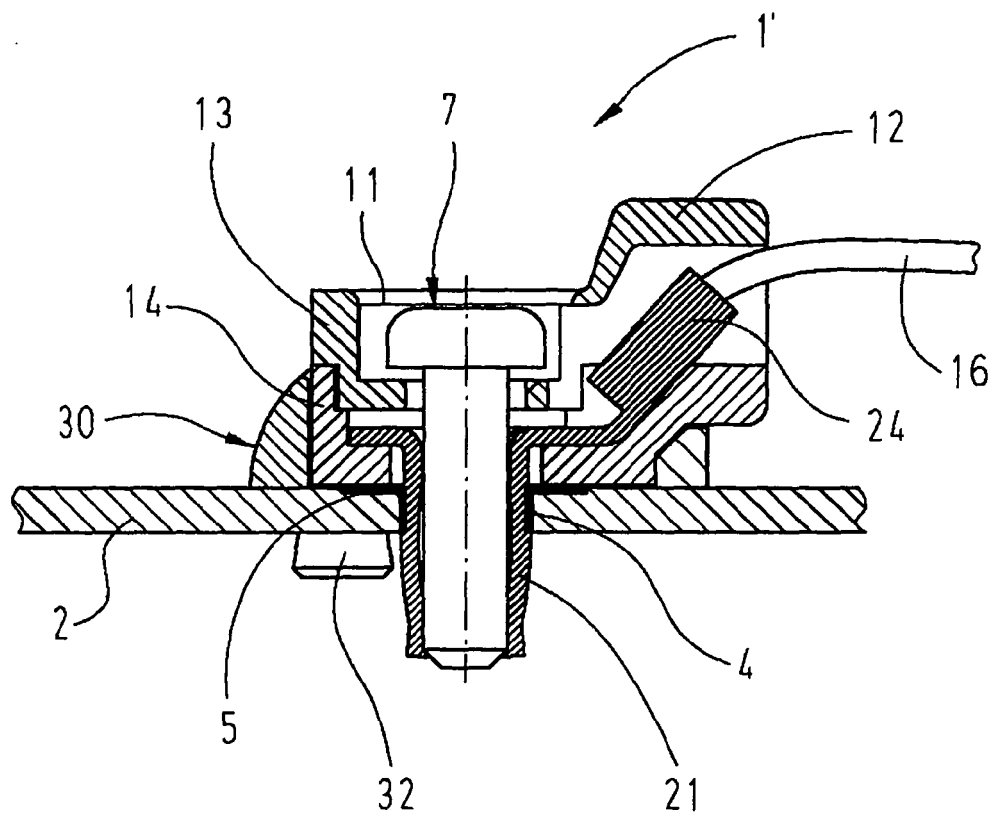


Fig. 4

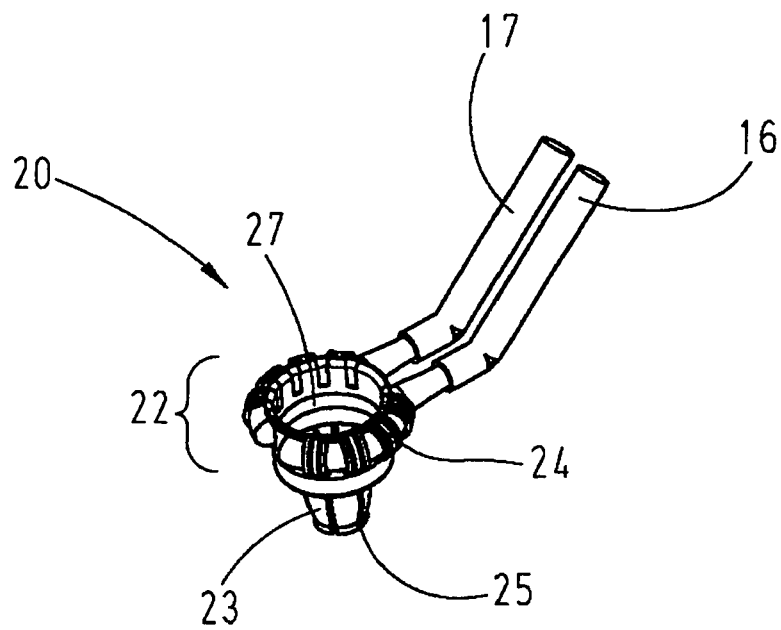


Fig. 5a

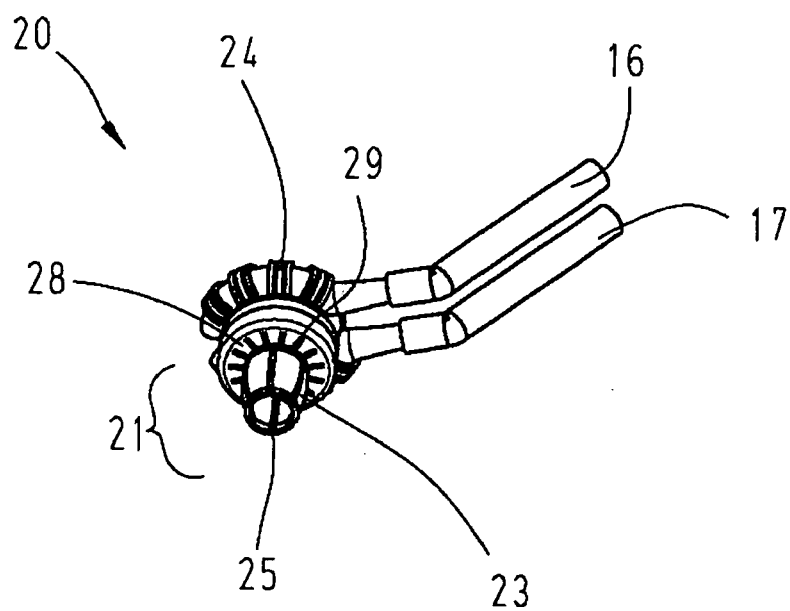


Fig. 5b

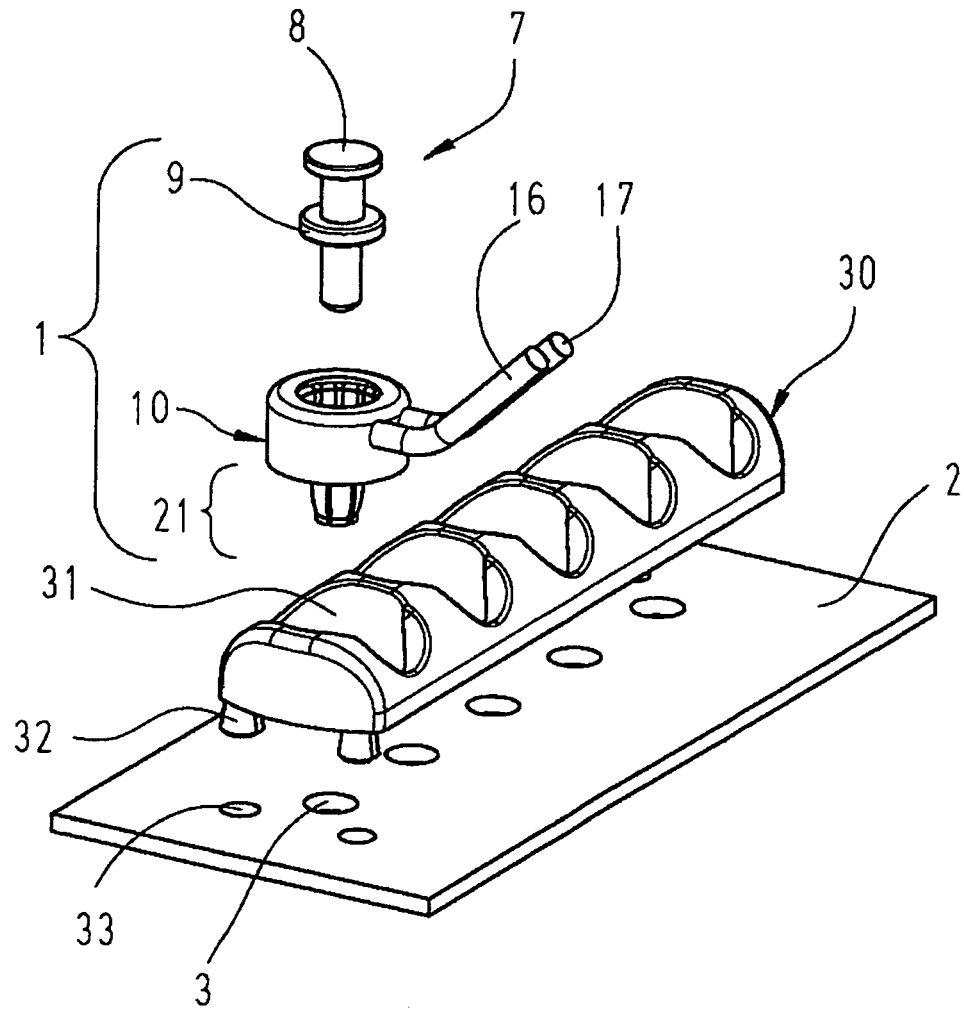


Fig. 6a

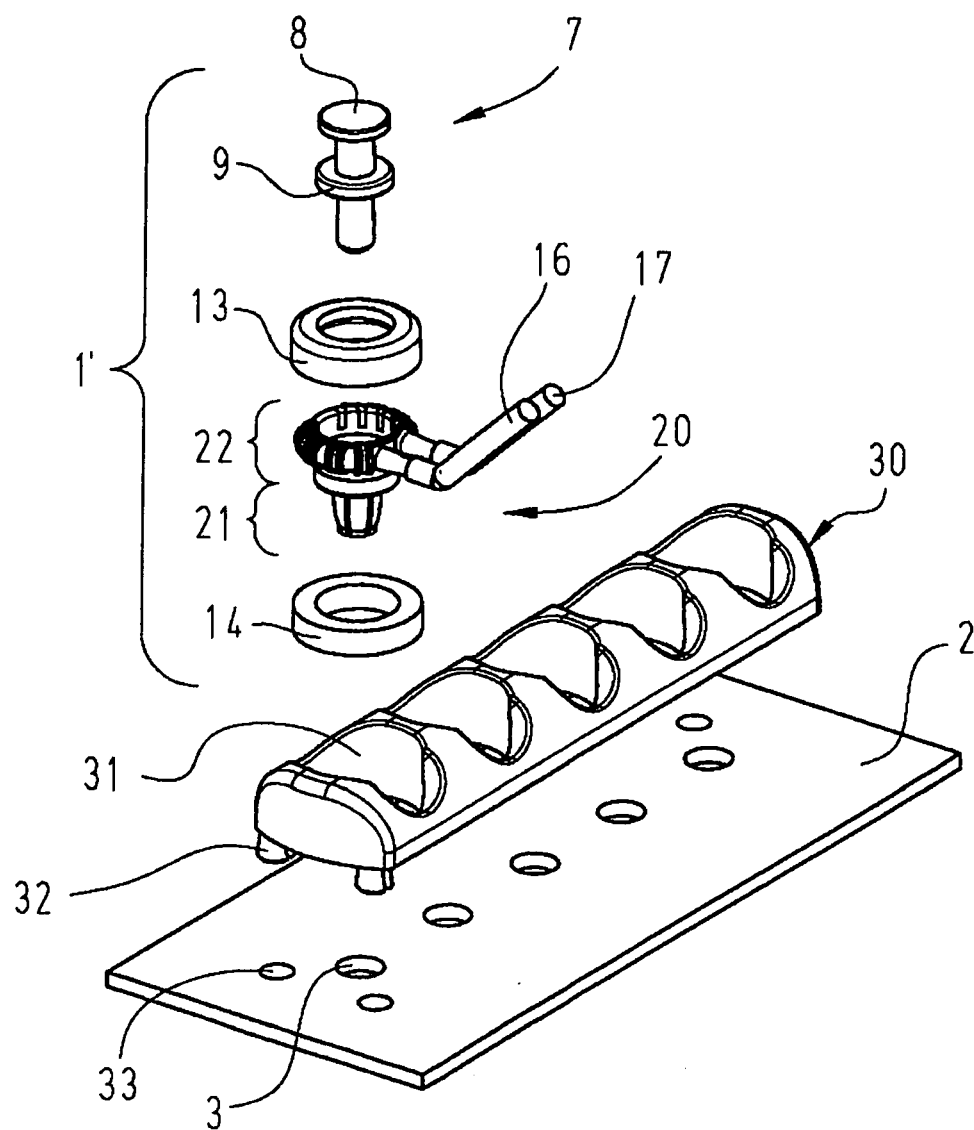


Fig. 6b

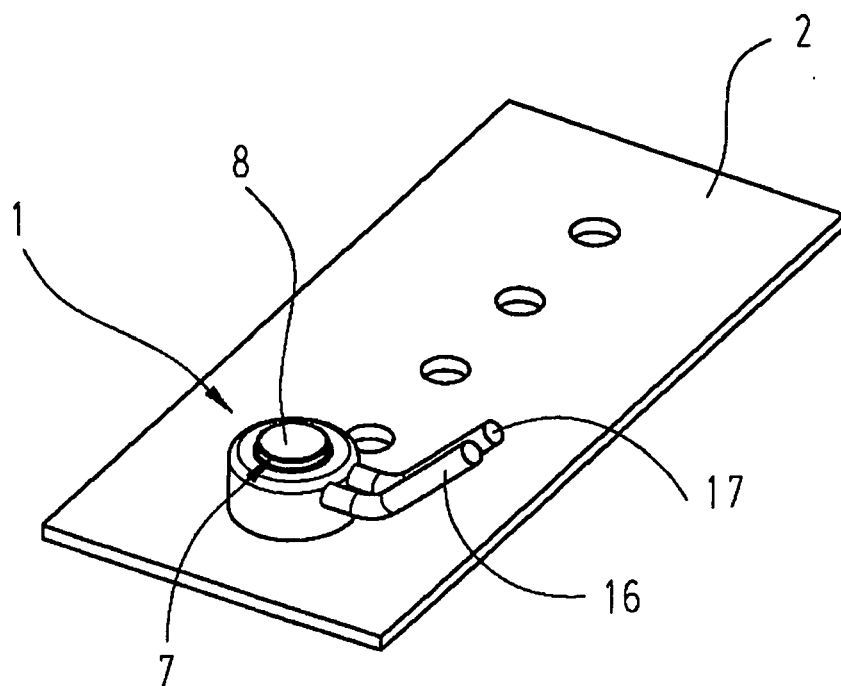


Fig. 7a

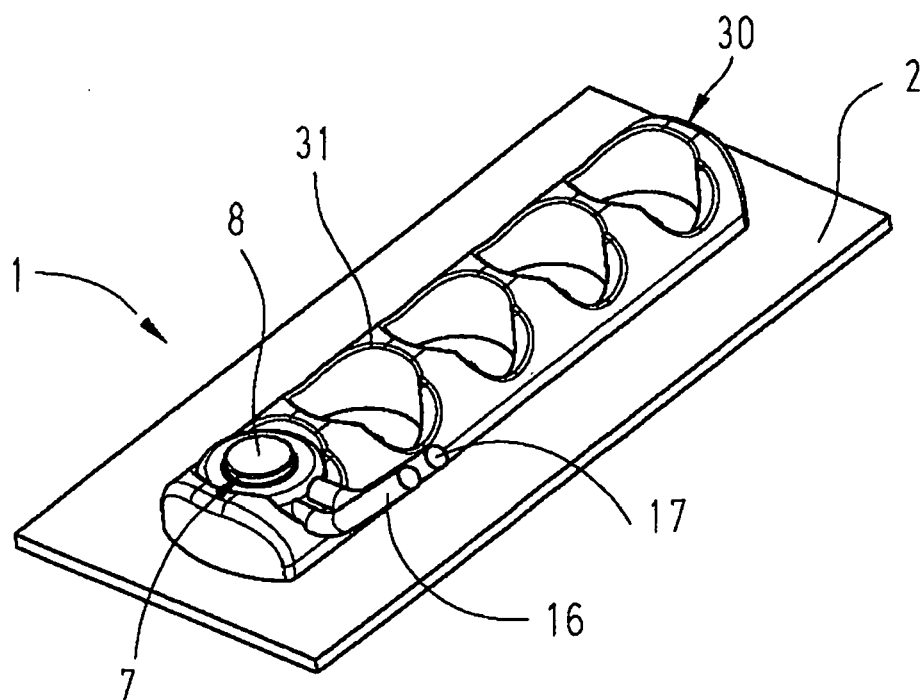


Fig. 7b

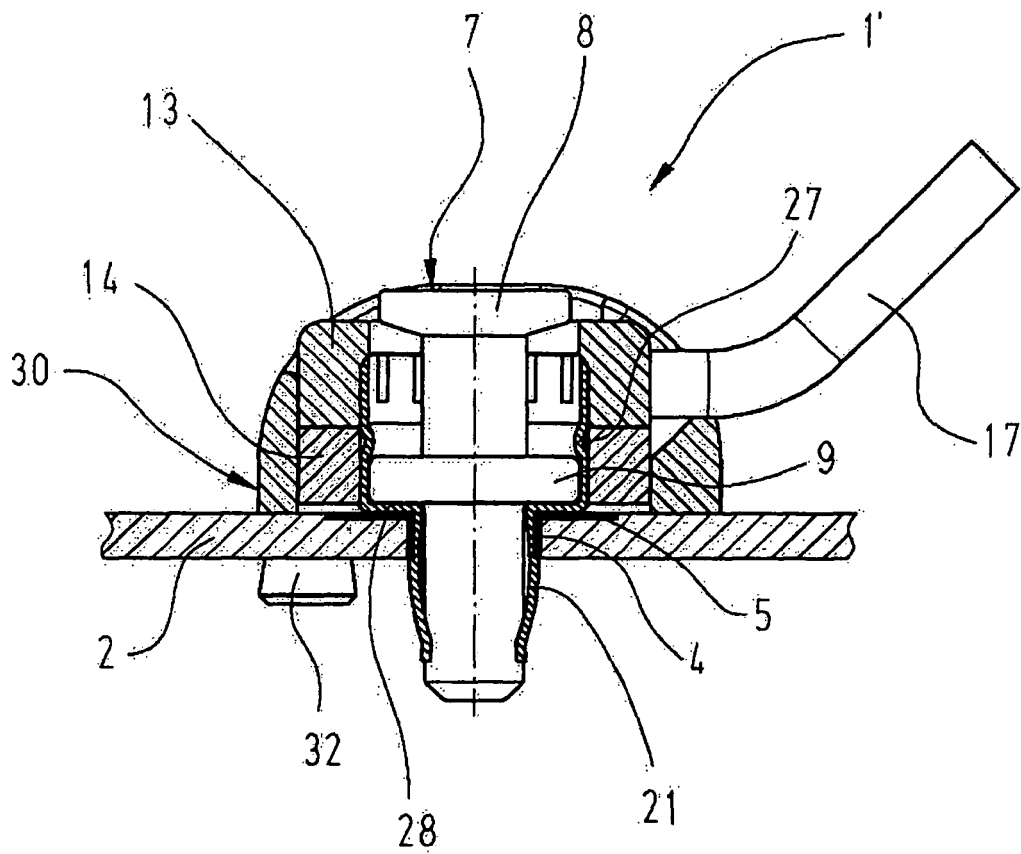


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4372

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 197 49 890 C1 (HARTING KGAA [DE]) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * Spalte 2 - Spalte 3; Abbildungen 1-7 *	1-9	INV. H01R12/14
A	US 4 097 101 A (HOLT RICHARD C ET AL) 27. Juni 1978 (1978-06-27) * Spalte 2 - Spalte 5; Abbildungen 1-8 *	1-9	
A	EP 0 840 400 A2 (VLT CORP [US]) 6. Mai 1998 (1998-05-06) * Spalte 2 - Spalte 9; Abbildungen 1-12 *	1-9	
A	US 3 504 328 A (OLSSON BILLY E) 31. März 1970 (1970-03-31) * Spalte 2 - Spalte 6; Abbildungen 1-9 *	1-9	
A	US 5 997 367 A (NOWAK SCOTT W [US] ET AL) 7. Dezember 1999 (1999-12-07) * Abbildungen 1-9 *	1-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. August 2010	Prüfer Durand, François
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 4372

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-08-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19749890 C1	06-05-1999	US 6135812 A	24-10-2000
US 4097101 A	27-06-1978	DE 2744744 A1	24-05-1978
		GB 1573184 A	20-08-1980
		JP 62002291 U	08-01-1987
		JP 53064766 A	09-06-1978
EP 0840400 A2	06-05-1998	JP 10261446 A	29-09-1998
US 3504328 A	31-03-1970	KEINE	
US 5997367 A	07-12-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 7290344 B2 [0003]
- DE 19749890 C1 [0004]
- DE 102004020422 A1 [0005]