

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
26. Oktober 2012 (26.10.2012)



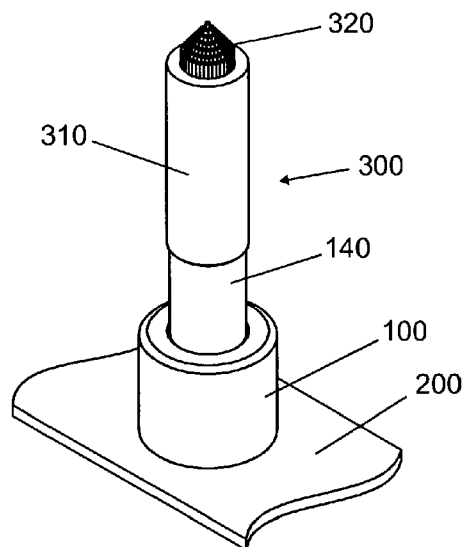
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/142999 A2**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*H01R 12/69* (2011.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/000396
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
17. April 2012 (17.04.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
20 2011 005 385.7  
19. April 2011 (19.04.2011) DE  
10 2011 108 937.7 29. Juli 2011 (29.07.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ERNI ELECTRONICS GMBH** [DE/DE];  
Seestrasse 9, 73099 Adelberg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **TORJ, Mario** [DE/DE]; In den Steigäckern 19, 74653 Ingelfingen (DE).  
**ENGEL, Thomas** [DE/DE]; Baierbacher Strasse 9, 74629 Pfedelbach (DE).
- (74) Anwalt: **JAKELSKI, Joachim**; Jakelski & Althoff,  
Mollenbachstrasse 37, 71229 Leonberg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HIGH CURRENT CONTACT ELEMENT FOR PRINTED CIRCUIT BOARDS

(54) Bezeichnung : HOCHSTROMKONTAKTELEMENT FÜR LEITERPLATTEN



(57) Abstract: The invention relates to a high current contact element for printed circuit boards (200), comprising a metal body (100) on which a connection element (140) for an electric conductor (300) and contact elements (110, 120, 130) are arranged. Said high current contact element is characterised in that the connection element is a crimped sleeve (140) for a crimped connection of the electric conductor (300).

(57) Zusammenfassung: Ein Hochstromkontaktelement für Leiterplatten (200) mit einem metallischen Körper (100), an dem ein Anschlusselement (140) für einen elektrischen Leiter (300) und Kontaktelemente (110, 120, 130) angeordnet sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement eine Crimp-Hülse (140) für einen Crimp-Anschluss des elektrischen Leiters (300) ist.

Fig.15

WO 2012/142999 A2



---

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

### **Hochstromkontaktelement für Leiterplatten**

Die Erfindung betrifft ein Hochstromkontaktelement für Leiterplatten mit einem metallischen Körper, an dessen einer Seite ein Anschlusselement für einen elektrischen Leiter und an dessen anderer Seite Kontaktelemente angeordnet sind.

#### **Stand der Technik**

Derartige Hochstromkontaktelemente dienen der Stromversorgung der auf einer Leiterplatte angeordneten elektronischen Bauelemente. Die elektrischen Leiter sind Versorgungsleitungen, die an dem Hochstromkontaktelement befestigt werden.

Ein gattungsgemäßes Hochstromkontaktelement geht beispielsweise aus der DE 20 2007 010 405 U1 hervor. Dieses Kontaktelement weist einen Grundkörper auf, von dessen einer Seite Kontaktelemente in Form von Kontaktstiften angeordnet sind, die alle parallel zueinander und senkrecht zu der Unterseite des als Anschlussblock ausgebildeten Grundkörpers verlaufen und die bevorzugt in einem regelmäßigen Muster angeordnet sind und einen recht-

eckigen Querschnitt aufweisen. Diese werden in durchkontaktierte Bohrungen einer Leiterplatte eingepresst. Auf diese Weise bilden sie eine mechanische und elektrische Verbindung zwischen der Leiterplatte und dem Anschlusselement des Hochstromkontaktelements. Das Anschlusselement weist einen mindestens ein Gewinde aufweisenden Schaft auf, an dem beispielsweise mit Hilfe einer Mutter ein Kabelschuh befestigt werden kann. Der elektrische Leiter wird mit Hilfe eines solchen Kabelschuhs an dem Kontaktelement befestigt und kontaktiert.

Ein Stromversorgungselement für Leiterplatten der gattungsgemäßen Art geht ferner aus der DE 42 26 172 C2 hervor. Bei diesem sind Kontaktstifte zur Kontaktierung mit einer Leiterplatte vorgesehen.

Die Befestigung des elektrischen Leiters, beispielsweise einer Stromversorgung mittels eines Kabelschuhs und einer Schraubverbindung stellen insbesondere bei einer Massenfertigung aufwendige Arbeitsschritte dar. Darüber hinaus muss der elektrische Leiter mit einem Kabelschuh oder dergleichen versehen werden, sodass zusätzliche Bauelemente für den Hochstromanschluss nötig sind. Die Verschraubung muss darüber hinaus präzise ausgeführt werden, insbesondere mit einem vorgegebenen Drehmoment, was zusätzlichen Aufwand und zusätzliche Werkzeuge erforderlich macht.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Hochstromkontaktelement dahingehend weiterzubilden, dass es zum einen eine sichere Kontaktierung auf der Leiterplatte ermöglicht und zum anderen eine schnelle und stromtragfähige Verbindung des elektrischen Leiters mit minimalem Arbeitsaufwand erlaubt.

Offenbarung der Erfindung

Vorteile der Erfindung

Diese Aufgabe wird durch ein Hochstromkontaktelement der eingangs beschriebenen Art dadurch gelöst, dass das Anschlusselement eine Crimp-Hülse für eine Crimp-Verbindung mit dem elektrischen Leiter zur Ausbildung eines Crimp-Anschlusses eines elektrischen Leiters ist. Durch die Crimp-Hülse für die Crimp-Verbindung mit dem elektrischen Leiter können zusätzliche Bauelemente, die zunächst an dem elektrischen Leiter angeordnet werden müssen, beispielsweise Kabelschuhe und dergleichen, wegfallen. Der Anschluss des elektrischen Leiters, beispielsweise eine Versorgungsleitung zur Stromversorgung kann durch einfaches Abisolieren des Isolationsmantels des Leiters und durch Herstellen der Crimp-Verbindung geschehen. Eine solche Verbindung erlaubt nicht nur insbesondere bei einer Massenfertigung eine deutliche Kostenreduzierung, da zusätzliche Bauteile (Kabelschuhe und dergleichen) wegfallen, sondern auch eine sehr schnelle und insbesondere stromtragfähige und haltbare Verbindung des elektrischen Leiters an dem Kontaktelement.

Vorteilhafte Ausführungsformen und Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der auf den Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche. So sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, dass die Crimp-Hülse in dem metallischen Körper durch Presspassung befestigt ist.

Der metallische Körper besteht vorzugsweise aus verzinnem Messing und die Crimp-Hülse besteht aus einer Kupferlegierung, die ebenfalls verzinkt sein kann.

Eine andere, sehr vorteilhafte Ausgestaltung, bei der zusätzliche Herstellungsschritte zur Befestigung der Crimp-Hülse in dem metallischen Körper wegfallen, sieht vor, dass Crimp-Hülse und metallischer Körper einstückig ausgebildet sind.

In diesem Falle bestehen sowohl der metallische Körper als auch die Crimp-Hülse aus einer bevorzugt verzinnem Kupferlegierung.

Die Kontaktelemente können auf die unterschiedlichste Art und Weise realisiert sein. So sieht eine vorteilhafte Ausgestaltung vor, dass die Kontaktelemente in massiver Einpresstechnik ausgelegte Kontaktstifte umfassen. Die Kontaktstifte werden in entsprechende durchkontaktierte Öffnungen der Leiterplatte eingepresst.

Bei einer anderen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Kontaktelemente Einpresskontaktelemente mit flexiblen Einpresszonen umfassen. Diese Einpresskontaktelemente, die ebenfalls in durchkontaktierte Öffnungen, beispielsweise Bohrungen, der Leiterplatte eingepresst werden, erlauben insbesondere eine leichtere Montage gegenüber Kontaktstiften in massiver Einpresstechnik, die mit sehr großem Kraftaufwand einzupressen sind. Die Einpresskontaktelemente weisen hierzu flexible Einpresszonen auf, die eine optimale Einpressung in durchkontaktierte Öffnungen ermöglichen.

Rein prinzipiell sind Ausführungsformen denkbar, bei denen nur Einpresskontaktelemente mit flexiblen Einpresszonen vorgesehen sind oder bei denen nur Kontaktstifte vorgesehen sind.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Kontaktelemente Lötkontaktelemente, beispielsweise Kontaktstifte für die Löttechnik oder Kontaktelemente für die SMT-Technik (Surface Mounting Technology), sind. In diesen Fällen erfolgt die Kontaktierung und Befestigung durch Lötung, wobei gegebenenfalls nicht der elektrischen Kontaktierung dienende weitere Befestigungselemente und Zugentlastungselemente zur Befestigung und Zugentlastung des metallischen Körpers vorgesehen sein können.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass in dem metallischen Körper sowohl Kontaktstifte als auch Einpresskontaktelemente angeordnet sind. Dabei ist gemäß einer Ausführungsform vorgesehen, dass eine Mehrzahl von Kontaktstiften in einem zentralen Bereich angeordnet sind und

eine Mehrzahl von Einpresskontaktelementen in einem den zentralen Bereich umgebenden Bereich angeordnet sind. Eine solche Anordnung ermöglicht eine besonders gute elektrische Leitung bei gleichzeitig sehr hoher Stabilität. Der metallische Körper, der insbesondere aus massivem Metall besteht, kann beispielsweise eine quaderförmige oder eine zylindrische Form aufweisen. Er kann aber rein prinzipiell auch eine polygonale Form aufweisen.

Die Kontaktelemente in Form der Kontaktstifte und der Einpresskontaktelemente sind im Sinne einer hohen Stabilität und einer optimalen Stromleitfähigkeit insbesondere möglichst gleichverteilt an der Unterseite des metallischen Körpers angeordnet.

Der Crimp-Anschluss kann rein prinzipiell auf die unterschiedlichste Art und Weise ausgebildet sein. Eine vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der Crimp-Anschluss eine Crimp-Hülse ist, die in einem Winkel zur Ebene, in der die Kontaktelemente angeordnet sind, angeordnet ist. Der Winkel ist an vorgegebene Bauformen anpassbar, er liegt beispielsweise zwischen  $85^\circ$  und  $180^\circ$ . Der Winkel beträgt insbesondere  $90^\circ$  oder  $180^\circ$ , das heißt der Crimp-Anschluss verläuft parallel zu den Kontaktelementen oder senkrecht zu diesen und damit parallel bzw. senkrecht zur Leiterplatte, auf der der Hochstromkontakt befestigt wird. Letztere Anordnung ermöglicht einen besonders platzsparenden und kompakten Anschluss eines Leiters an dem Hochstromkontaktelement.

Der Crimp-Anschluss kann auch durch einen Crimpschuh gebildet werden, der in beliebiger Richtung angeordnet ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine isometrische Ansicht eines Hochstromkontaktelements von schräg unten;
- Fig. 2 eine isometrische Ansicht des in Fig. 1 dargestellten Hochstromkontaktelements von schräg oben;
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung des in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Hochstromkontaktelements;
- Fig. 4 eine isometrische Ansicht eines auf einer Leiterplatte angeordneten Hochstromkontaktelements von schräg unten;
- Fig. 5 eine isometrische Ansicht des auf der Leiterplatte angeordneten Hochstromkontaktelements von schräg oben;
- Fig. 6 eine Unteransicht der Kontaktelemente auf der Leiterplatte;
- Fig. 7 eine isometrische Ansicht einer anderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hochstromkontaktelements von schräg unten;
- Fig. 8 eine isometrische Ansicht des in Fig. 7 dargestellten Hochstromkontaktelements von schräg oben;
- Fig. 9 eine Schnittdarstellung des in Fig. 7 und Fig. 8 dargestellten Hochstromkontaktelements;
- Fig. 10 eine isometrische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hochstromkontaktelements von schräg unten;
- Fig. 11 eine isometrische Ansicht des in Fig. 10 dargestellten Hochstromkontaktelements von schräg oben;
- Fig. 12 eine Schnittdarstellung des in Fig. 10 und Fig. 11 dargestellten Hochstromkontaktelements
- Fig. 13 eine isometrische Ansicht der Montage eines elektrischen Leiters an einem auf einer Leiterplatte angeordneten Hochstromkontaktelement;
- Fig. 14 eine Schnittansicht der in Fig. 13 gezeigten Anordnung;
- Fig. 15 einen montierten elektrischen Leiter an einem auf einer Leiterplatte angeordneten und kontaktierten Hochstromkontaktelement;
- Fig. 16 eine Schnittdarstellung der in Fig. 15 dargestellten Anordnung;

- Fig. 17 eine isometrische Ansicht einer anderen Ausführungsform eines Hochstromkontaktelements;
- Fig. 18 eine isometrische Ansicht von schräg unten des in Fig. 17 dargestellten Hochstromkontaktelements;
- Fig. 19 eine isometrische Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Hochstromkontaktelements und
- Fig. 20 eine isometrische Ansicht von schräg unten des in Fig. 19 dargestellten Hochstromkontaktelements.

#### Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Ein erstes Ausführungsbeispiel eines Hochstromkontaktelements, dargestellt in den Figuren 1 - 6, weist einen metallischen Körper 100 auf, der beispielsweise, wie dargestellt, zylinderförmig ausgestaltet sein kann. An seiner einen, einer Leiterplatte 200 (Fig. 4 bis 6) zugewandten Seite, weist der metallische Körper 100 Kontaktelemente 110, 120 auf. An seiner anderen, der Leiterplatte 200 abgewandten Seite, ist ein Anschlusselement für einen elektrischen Leiter angeordnet, das erfindungsgemäß als Crimp-Hülse 140 ausgebildet ist, die nachfolgend auch als Crimp-Rohr bezeichnet wird.

Das Crimp-Rohr 140 wird bei der Herstellung des Hochstromkontaktelements in den metallischen Körper 100 getrieben und in dem Körper 100 durch Presspassung gehalten. Das Crimp-Rohr kann im Bereich der Presspassung eine glatte Oberfläche oder auch eine Rändelung aufweisen. Eine Rändelung hat den Vorteil, dass auf diese Weise Toleranzschwankungen ausgeglichen werden können und ein sicherer Halt in dem Körper 100 nach der Presspassung gewährleistet ist.

Das Hochstromkontaktelement wird auf der Leiterplatte 200 befestigt. Dies geschieht durch Einpressen der Kontaktstifte 120 und durch Einpressen der Einpresskontaktelemente 110 in dafür entsprechend vorgesehene und durchkontaktierte Öffnungen in der Leiterplatte 200. Dabei ist vorzugsweise die

Anordnung der Kontaktstifte so, dass diese in einem zentralen Bereich angeordnet sind (Fig. 6), wohingegen die Einpresskontaktelemente 110 bevorzugt in einem äußeren, diesen zentralen Bereich umgebenden Bereich angeordnet sind. Rein prinzipiell kann aber auch vorgesehen sein, die Einpresskontaktelemente und die Kontaktstifte alternierend anzuordnen. In jedem Falle ist eine möglichst gleichmäßige Verteilung in Bezug auf die Fläche vorteilhaft, insbesondere auch im Hinblick auf eine optimale Stromleitung. Im Hinblick auf diese optimale Stromleitung ist darüber hinaus auch eine Mehrzahl von derartigen Kontaktstiften 120 und Einpresskontaktelementen 110 vorteilhaft. Je höher diese Anzahl ist, desto größer ist die Stromleitfähigkeit. Rein prinzipiell könnte auch vorgesehen sein, ausschließlich Einpresskontaktelemente 110, wie sie beispielsweise aus der DE 20 2006 004 404 U1 der Anmelderin hervorgehen, vorzusehen. Eine solche Anordnung erlaubt eine vorteilhafte, da leichtere Montage gegenüber Kontaktstiften 120, die wesentlich höhere Einpresskräfte erfordern als derartige Einpresskontaktelemente 110.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hochstromkontaktelements, dargestellt in den Figuren 7 bis 9, unterscheidet sich von dem vorstehend in Verbindung mit den Figuren 1 bis 6 beschriebenen Hochstromkontaktelement dadurch, dass das Crimp-Rohr 140 nicht durch Presspassung in dem metallischen Körper 100 befestigt ist, sondern einstückig mit dem metallischen Körper 100 verbunden ist. Das Crimp-Rohr 140 wird damit in einem Herstellungsschritt zusammen mit dem metallischen Körper 100 hergestellt. Das in Fig. 7 bis Fig. 9 dargestellte Hochstromkontaktelement weist darüber hinaus im Gegensatz zu dem vorstehend in Verbindung mit den Figuren 1 bis 6 dargestellten Hochstromkontaktelement nur Einpresskontaktelemente 110 mit flexibler Einpresszone auf. Dies ermöglicht eine besonders leichte Befestigung des Hochstromkontaktelements auf einer (nicht dargestellten) Leiterplatte.

Bei dem in Fig. 10 bis Fig. 12 dargestellten dritten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hochstromkontaktelements ist wie bei dem in Fig. 7 bis

Fig. 9 dargestellten Hochstromkontaktelement das Crimp-Rohr 140 einstückig mit dem metallischen Körper 100 verbunden. Im Gegensatz zu dem in den Fig. 7 bis 9 dargestellten Hochstromkontaktelement sind hier jedoch Lötkontaktelemente in Form von Lötkontaktstiften 130 vorgesehen, die in entsprechenden (nicht dargestellten) Bohrungen in der Leiterplatte auf an sich bekannte Weise verlötet werden. Statt der Lötkontaktstifte können auch SMT-Lötkontaktelemente vorgesehen sein (nicht dargestellt).

Nachdem das Hochstromkontaktelement auf der Leiterplatte 200 befestigt ist, erfolgt die Anordnung des elektrischen Leiters, beispielsweise eines Stromversorgungsleiters, der in Fig. 13, 14 und Fig. 15 und 16 mit dem Bezugszeichen 300 bezeichnet ist. Ein solcher elektrischer Leiter 300, beispielsweise ein Stromversorgungskabel, weist einen Isolationsmantel 310 und einen Kern 320 auf, der beispielsweise – wie dargestellt – durch eine Mehrzahl von Litzen auf an sich bekannte Weise gebildet ist. Der Isolationsmantel 310 wird auf eine vorgegebene Länge entfernt. Nach diesem Abisolationsvorgang liegt der elektrische Leiter 320 des Kabels 300 frei und wird in die Crimp-Hülse oder in das Crimp-Rohr 140 eingeführt, wie es schematisch in Fig. 13 und Fig. 14 dargestellt ist. Nachdem der Leiter 320 vollständig in dem Crimp-Rohr 140 angeordnet ist, wird durch einen Crimp-Vorgang, beispielsweise mit einer Crimp-Zange, die elektrische Kontaktierung und gleichzeitig die Zugentlastung hergestellt, wie es schematisch in Fig. 15 und Fig. 16 dargestellt ist.

Fig. 17 und 18 zeigen eine andere Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Hochstromkontaktelements. Gleiche Elemente sind mit den gleichen Bezugszeichen wie in den Figuren 1 bis 16 dargestellt. Das in Fig. 17 und 18 dargestellte Kontaktelement unterscheidet sich von dem in den Figuren 1 bis 16 dargestellten Hochstromkontaktelement dadurch, dass das Crimp-Rohr 140 im Wesentlichen senkrecht zu den Kontaktstiften 120 bzw. Einpresskontaktelementen 110 angeordnet ist. In diesem Falle ist das Crimp-Rohr 140 im montierten Zustand des Hochstromkontaktelements im Wesentlichen parallel zur Leiterplatte angeordnet. Diese Anordnung ist deshalb vorteilhaft, weil auf

diese Weise ein Kabel, das beispielsweise der Stromversorgung dient, direkt zu einer Öffnung in einem Gehäuse geführt werden kann und durch diese hindurchgeführt werden kann. Es ist in diesem Falle keine Umbiegung des elektrischen Leiters erforderlich. Die Anordnung ermöglicht insoweit einen besonders platzsparenden Leitungsverlauf.

In Fig. 19 und Fig. 20 ist eine wieder andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Hochstromkontaktelements dargestellt, bei dem wiederum gleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind wie in Fig. 1 bis 16 bzw. Fig. 17 und 18. Bei diesem Hochstromkontaktelement ist das Crimp-Rohr 140 in einem Winkel zu den Einpresskontaktelementen 110 bzw. zu den Kontaktstiften 120 angeordnet.

Der metallische Körper 100 kann beispielsweise aus verzinntem Messing bestehen, das Crimp-Rohr 140 kann aus einer ebenfalls verzinnnten Kupferlegierung bestehen. Dabei können sowohl der metallische Körper als auch das Crimp-Rohr sowohl vor dem Fügevorgang als auch nach dem Fügevorgang verzinkt werden. Im Falle der einstückigen Ausbildung bestehen sowohl der metallische Körper 100 als auch die Crimp-Hülse oder das Crimp-Rohr 140 aus einer Kupferlegierung, die vorzugsweise verzinkt ist.

Der Vorteil dieser Befestigung des elektrischen Leiters liegt in einer sehr schnellen Montage, wobei hier gleichzeitig eine sichere Zugentlastung und Kontaktierung des elektrischen Leiters in dem Hochstromkontaktelement möglich ist. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist darin zu sehen, dass für die Kontaktierung des Leiters keine zusätzlichen Elemente wie Kabelschuhe und dergleichen erforderlich sind. Darüber hinaus können aufwendige Schraubvorgänge, die bei aus dem Stand der Technik bekannten Hochstromkontaktelementen erforderlich sind, vollständig entfallen.

### **Patentansprüche**

1. Hochstromkontaktelement für Leiterplatten (200) mit einem metallischen Körper (100), an dem ein Anschlusselement (140) für einen elektrischen Leiter (300) und Kontaktelemente (110, 120, 130) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement eine Crimp-Hülse (140) für einen Crimp-Anschluss des elektrischen Leiters (300) ist.
2. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Crimp-Hülse (140) durch Presspassung in dem metallischen Körper (100) befestigt ist.
3. Hochstromkontaktelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, dass der metallische Körper (100) aus verzinntem Messing besteht und dass die Crimp-Hülse (140) aus einer verzinnten Kupferlegierung besteht.
4. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der metallische Körper (100) und die Crimp-Hülse (140) einstückig ausgebildet sind.
5. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl der metallische Körper (100) als auch die Crimp-Hülse (140) aus einer verzinnten Kupferlegierung bestehen.
6. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente Kontaktstifte (120) umfassen.

7. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente Einpresskontaktelemente (110) umfassen.
8. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in dem metallischen Körper (100) sowohl Kontaktstifte (120) als auch Einpresskontaktelemente (110) angeordnet sind.
9. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Kontaktstiften (120) in einem zentralen Bereich angeordnet sind und dass eine Mehrzahl von Einpresskontaktelementen (110) in einem den zentralen Bereich umgebenden Bereich angeordnet sind.
10. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente Lötkontaktelemente, insbesondere Kontaktstifte (130) für die Löttechnik oder Lötkontaktelemente für die SMT-Technik umfassen.
11. Hochstromkontaktelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente (110, 120, 130) an einer Unterseite des metallischen Körpers (100) möglichst gleichmäßig verteilt angeordnet sind.
12. Hochstromkontaktelement nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Crimpanschluss durch eine Crimp-Hülse (140) gebildet wird, das in einem Winkel zur Ebene, in der die Kontaktelemente (110, 120, 130) angeordnet sind, angeordnet ist.
13. Hochstromkontaktelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel an bauliche Gegebenheiten anpassbar ist und insbesondere zwischen  $85^\circ$  und  $180^\circ$ , vorzugsweise  $90^\circ$  oder  $180^\circ$  beträgt.

1/11

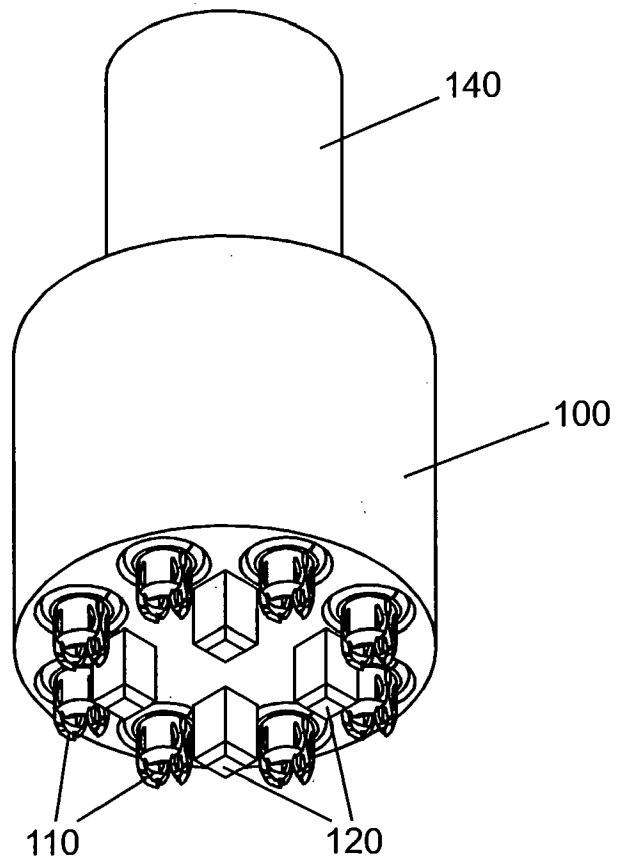


Fig. 1

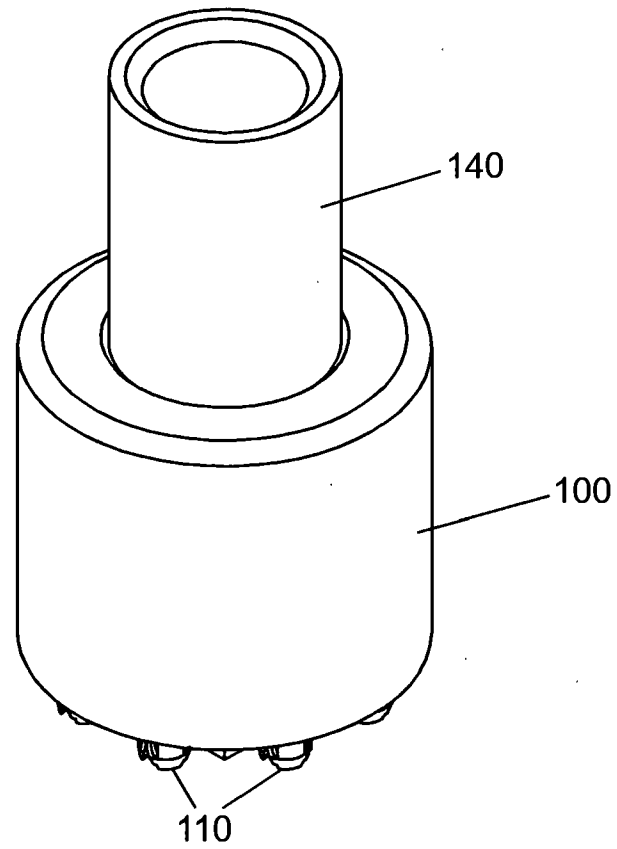


Fig. 2

2/11

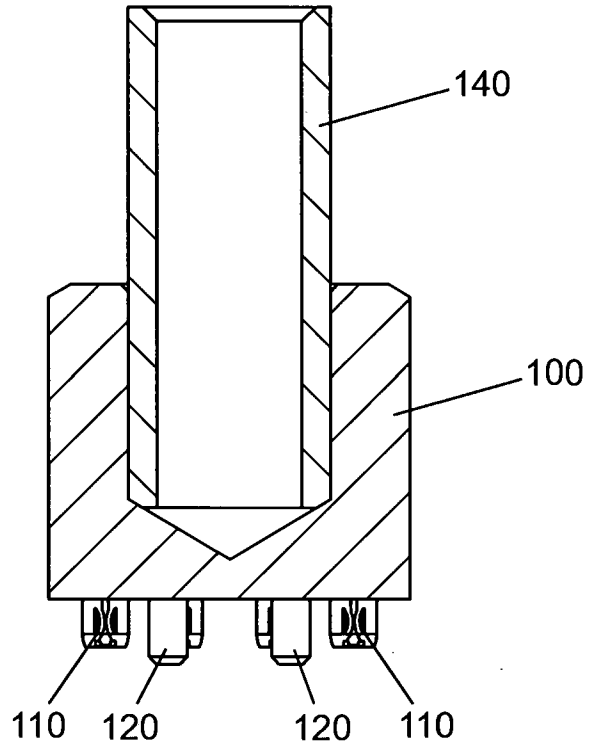


Fig.3

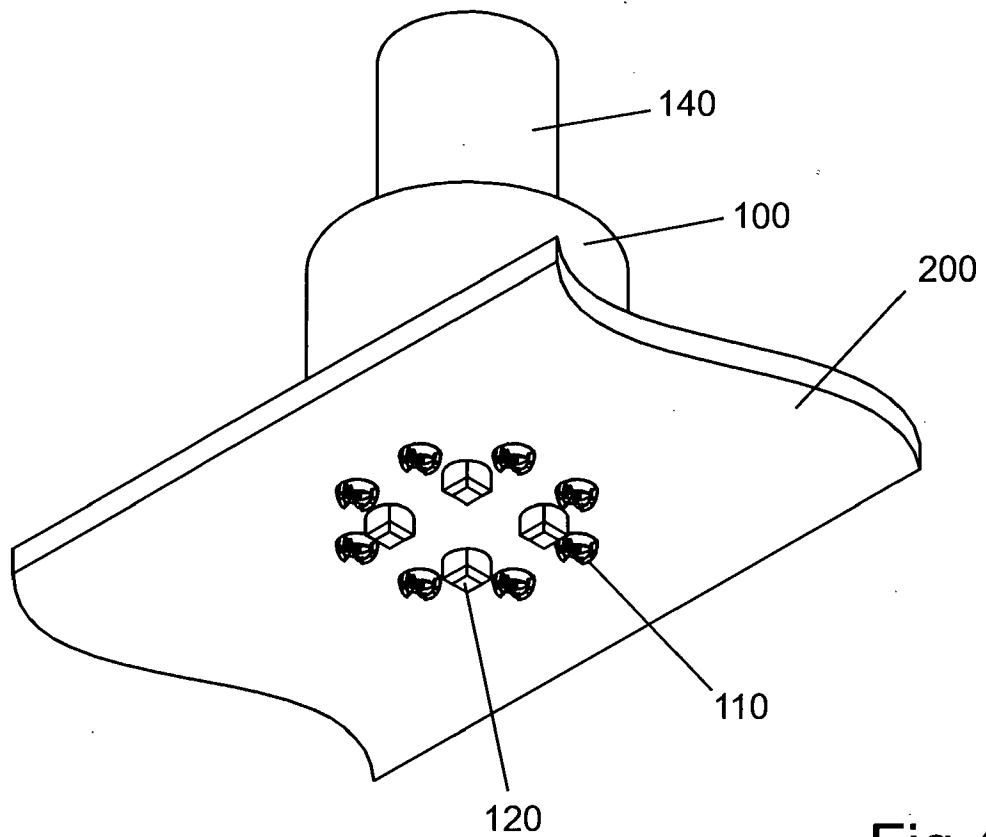


Fig.4

3/11

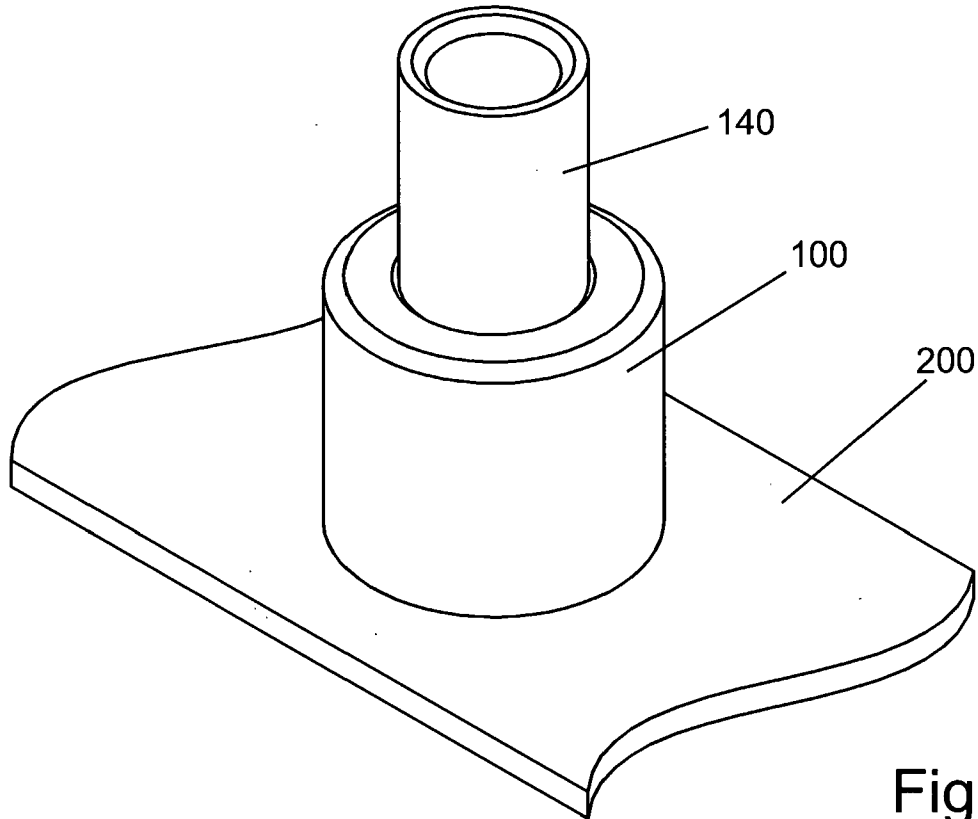


Fig.5

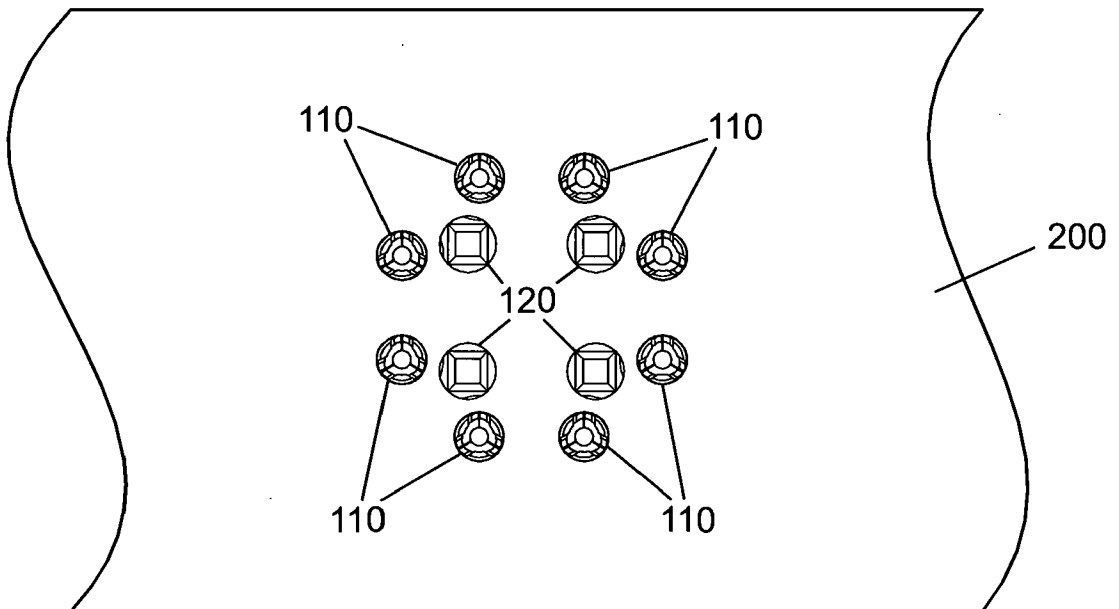


Fig.6

4/11

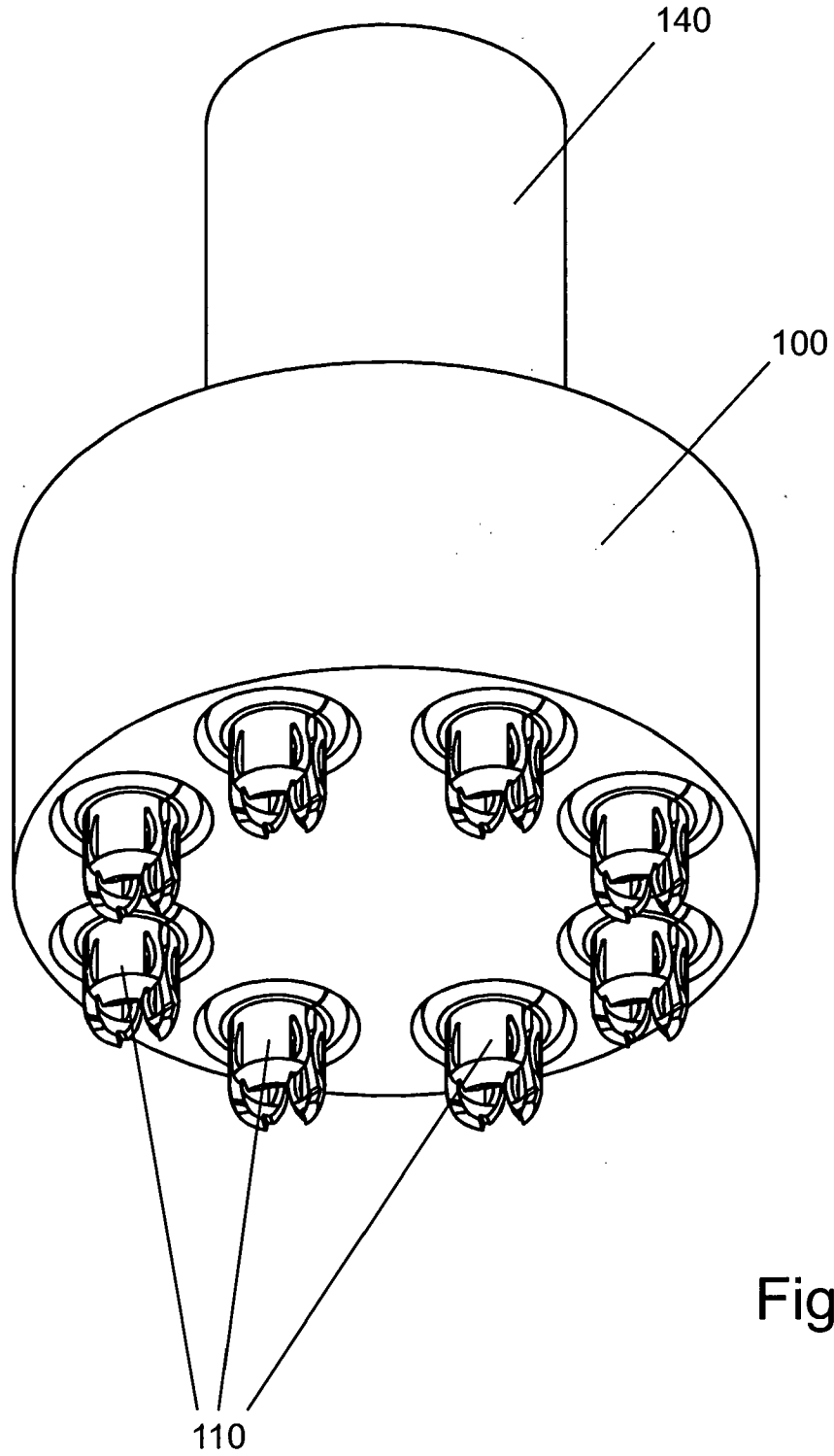


Fig.7

5/11

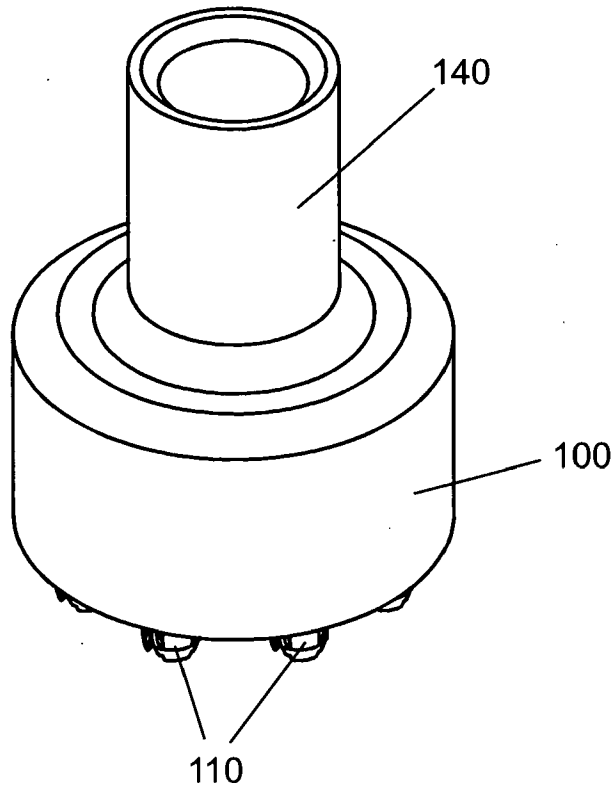


Fig. 8

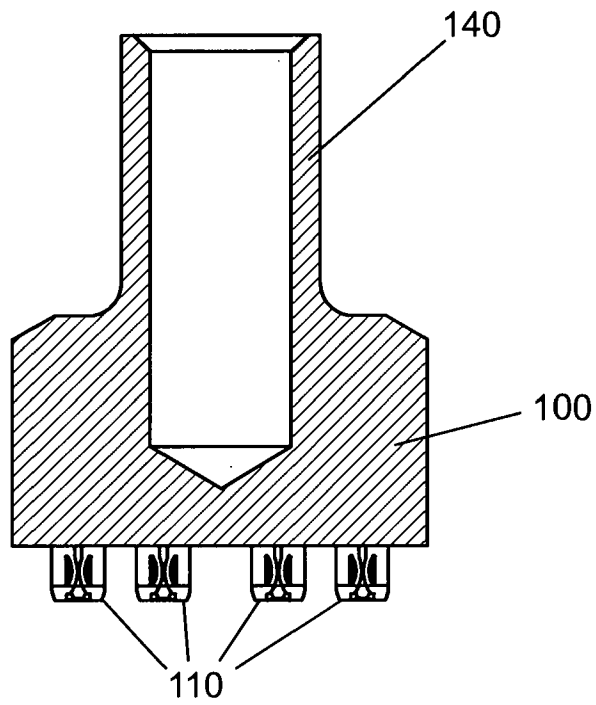


Fig. 9

6/11

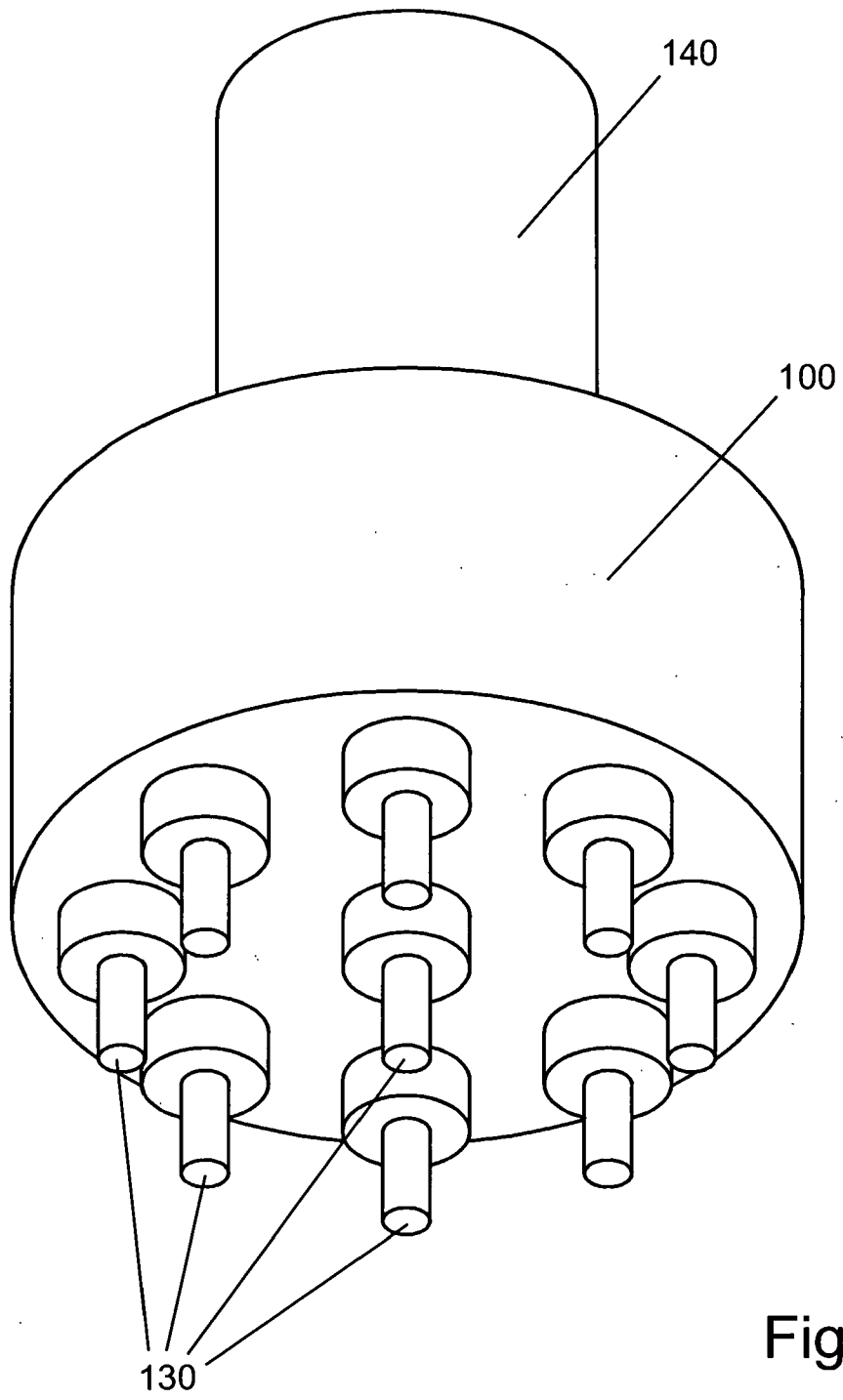


Fig.10

7/11

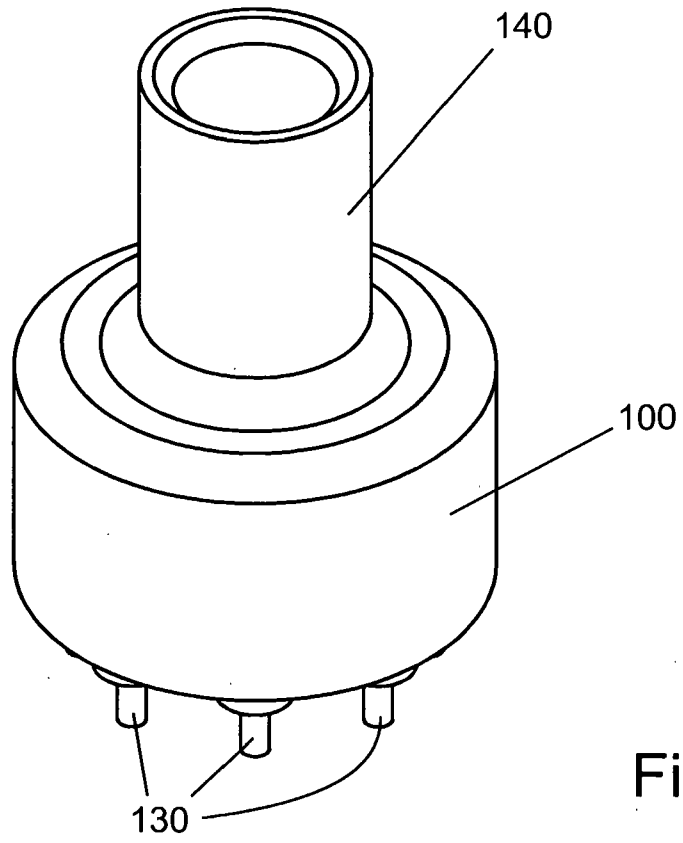


Fig. 11

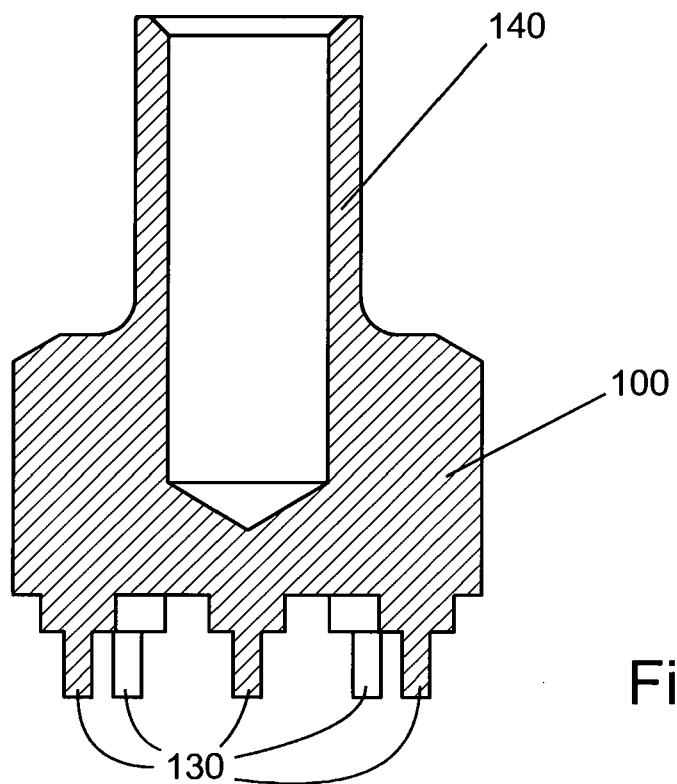


Fig. 12

8/11

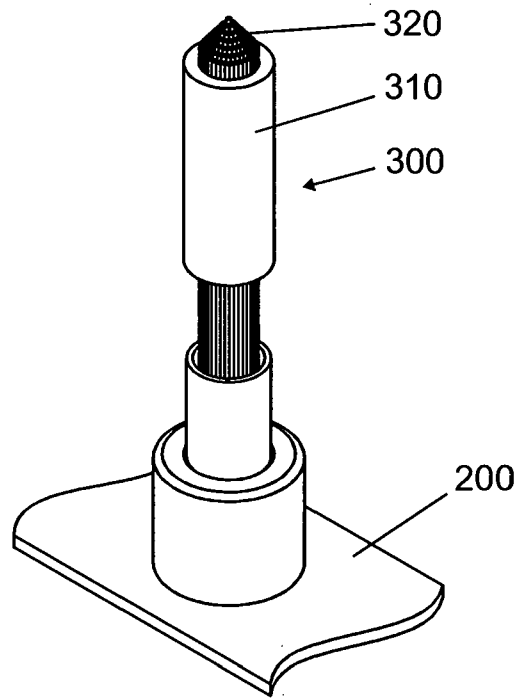


Fig.13

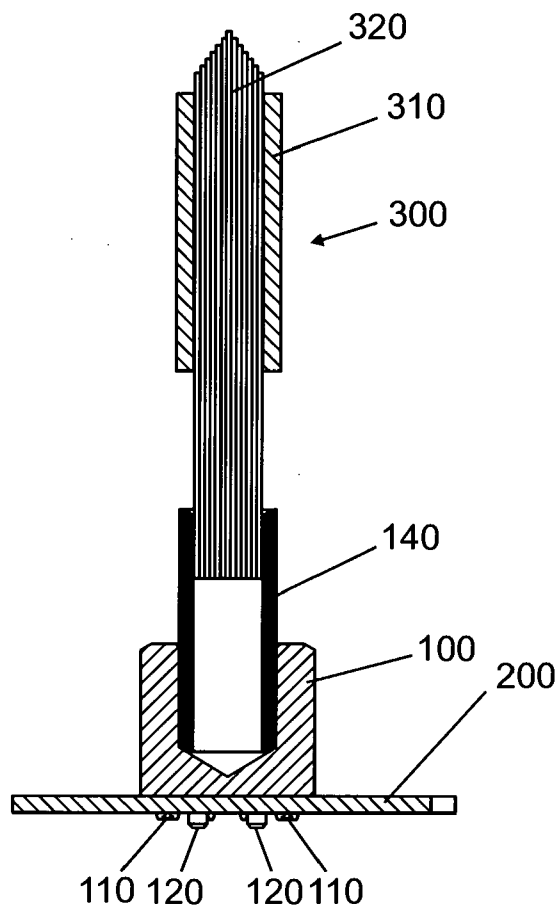


Fig.14

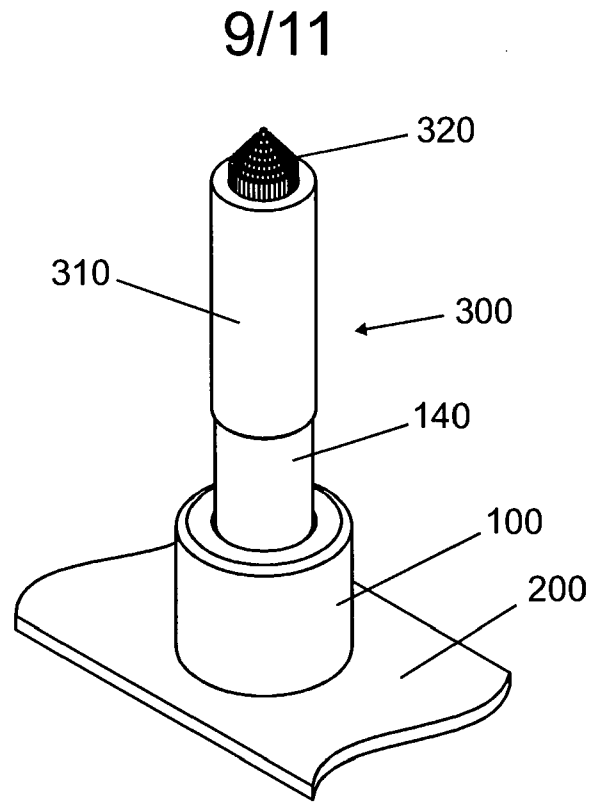


Fig.15

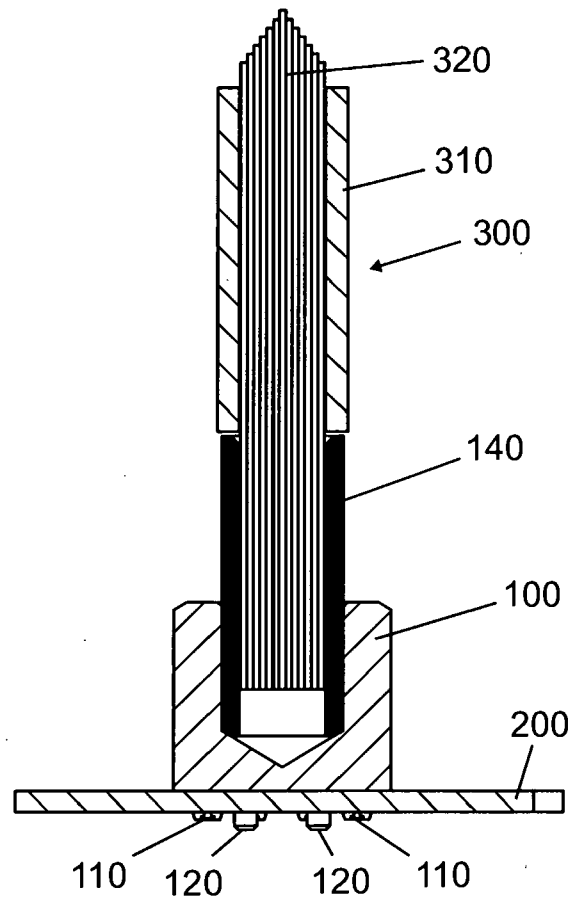


Fig.16

10/11

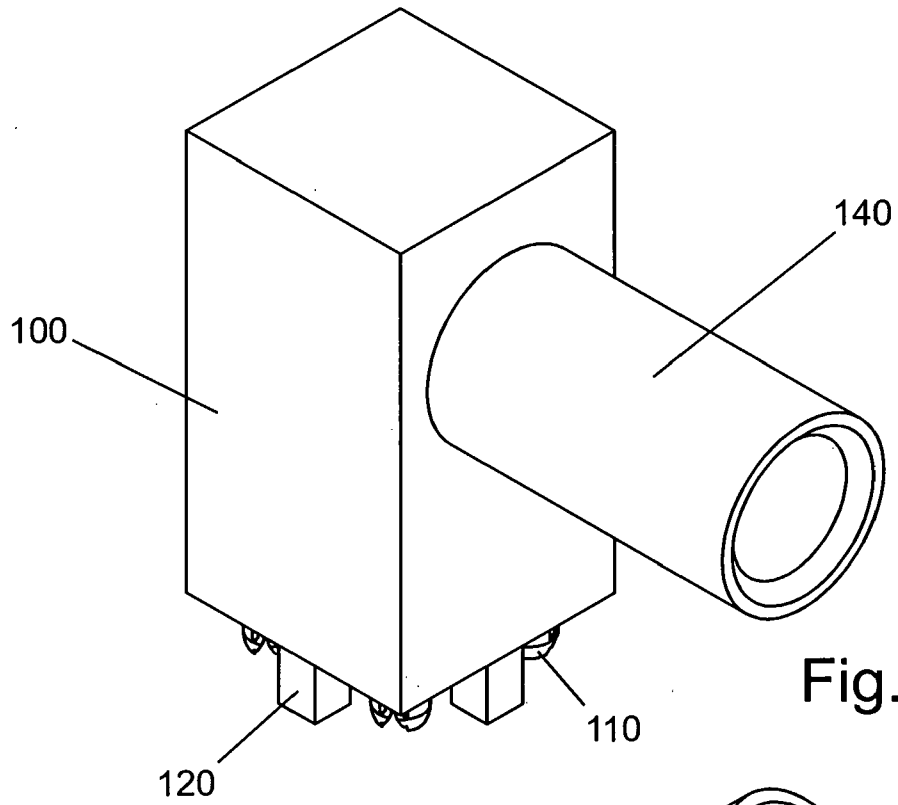


Fig.17

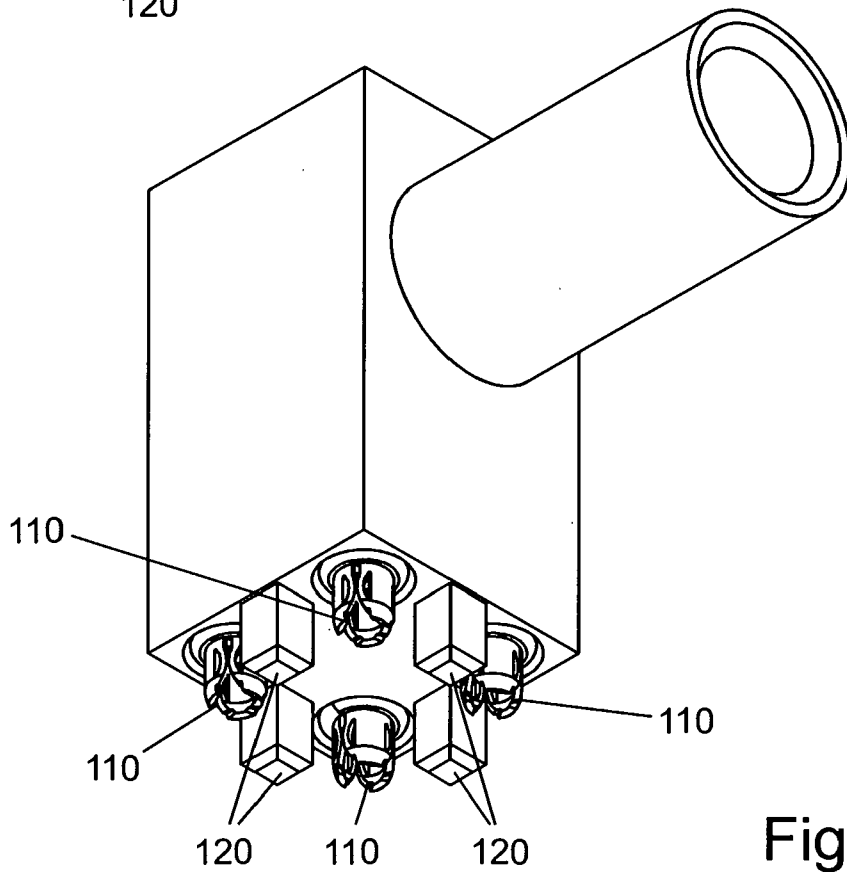


Fig.18

11/11

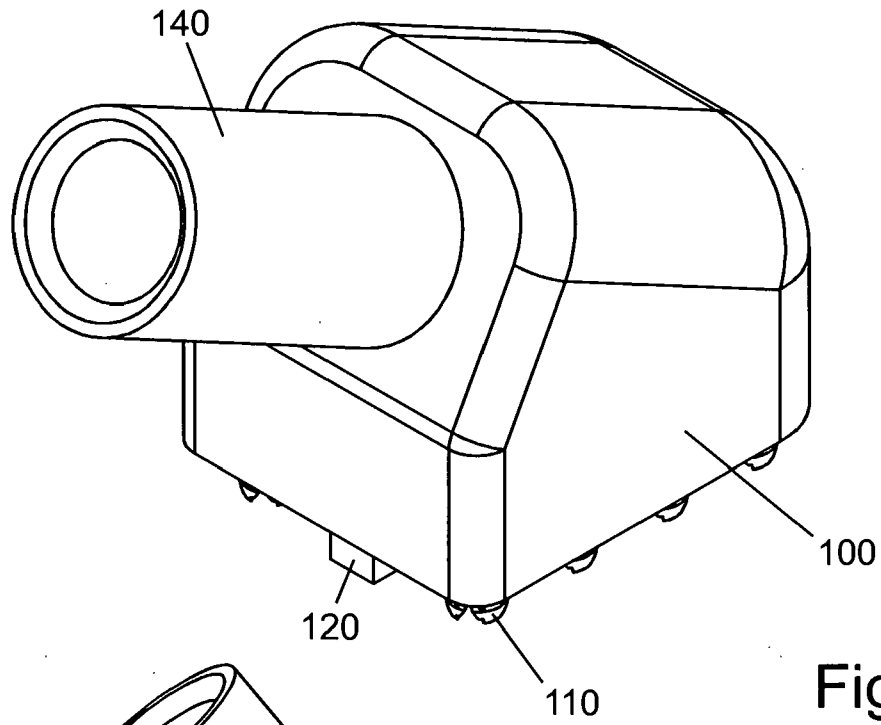


Fig.19

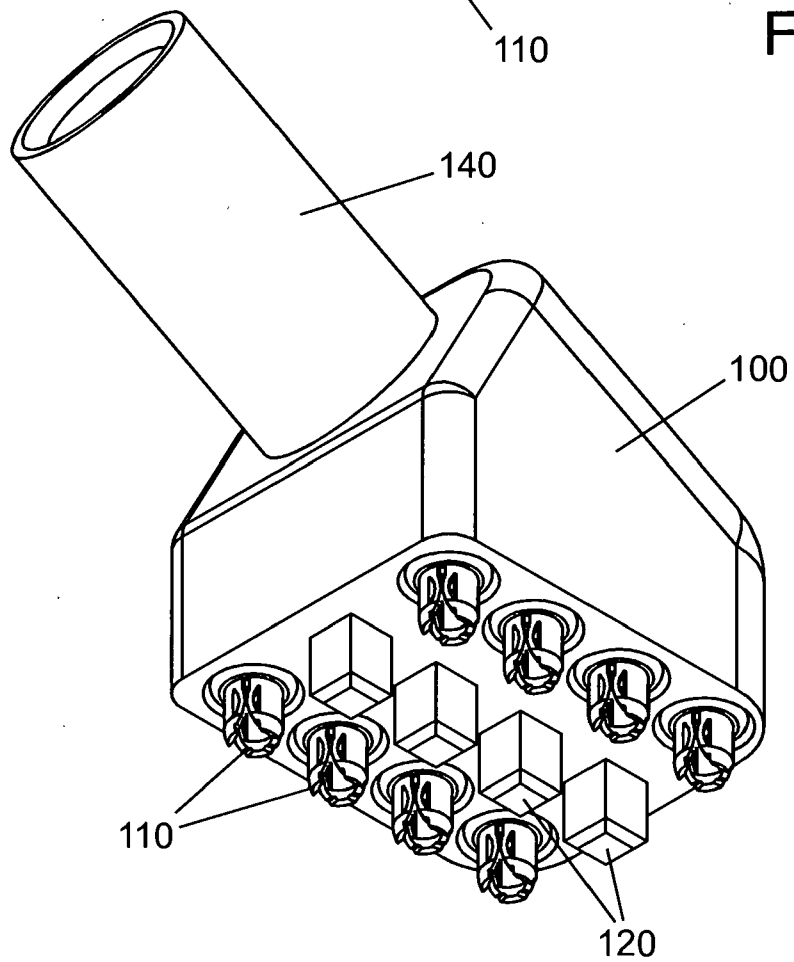


Fig.20