



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 203 14 909 U1** 2004.01.22

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: **25.09.2003**
(47) Eintragungstag: **11.12.2003**
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **22.01.2004**

(51) Int Cl.7: **H01R 24/00**

(30) Unionspriorität:
92203108 **27.02.2003** **TW**

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Delta Electronics, Inc., Kuei San, Taoyuan, TW

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Zweischicht-Verbinderanordnung**

(57) Hauptanspruch: Zweischicht-Verbinderanordnung, umfassend:

mehrere Zweischicht-Module (20A, 20B), die jeweils aufweisen:

eine Oberschichteinheit mit mehreren oberen Ausgangsstiften und einer oberen Führungsplatte, wobei die oberen Ausgangsstifte an der oberen Führungsplatte angebracht sind;

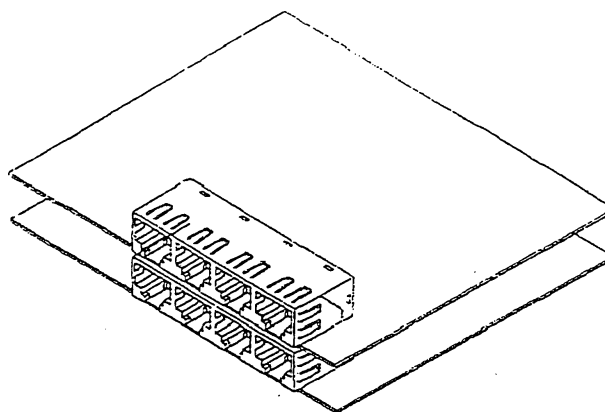
eine Unterschichteinheit mit mehreren unteren Ausgangsstiften und einer unteren Führungsplatte, wobei die unteren Ausgangsstifte an der unteren Führungsplatte angebracht sind; und

einen Trägerkörper zum Verbinden der Oberschichteinheit und der Unterschichteinheit derart, dass die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte im wesentlichen parallel zueinander verlaufen und zwischen der oberen und der unteren Führungsplatte ein Schlitz gebildet ist;

ein Oberschicht-Abschirmungsgehäuse, enthaltend eine erste Trägerscheibe und ausgestattet mit mehreren Oberschicht-Durchgangslöchern, von denen jedes die Oberschichteinheit von einem der Zweischicht-Module enthält; und

ein Unterschicht-Abschirmungsgehäuse, welches eine zweite Trägerscheibe enthält und mehrere Unterschicht-Durchgangslöcher aufweist, von denen jedes eine Unterschichteinheit von einem der Zweischicht-Module enthält;

wobei die Oberschicht-Durchgangslöcher und die Unterschicht-Durchgangslöcher in Form von zwei spiegelbildlichen Reihen angeordnet sind, und die erste Trägerscheibe und die zweite Trägerscheibe in dem Schlitz nach Art eines Stapels derart angeordnet sind, dass das obere Abschirmungsgehäuse, das untere Abschirmungsgehäuse und die mehreren Zweischicht-Module miteinander vereint sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Zweischicht-Verbinderanordnung, insbesondere eine aus Modulen aufgebaute Zweischicht-Verbinderanordnung.

[0002] Verbinderfassungen dienen zum Kombinieren unterschiedlicher elektronischer Geräte, beispielsweise von Mehrzweck-Rechnern, Routern, Netzknoten, Schaltern, um komplizierte Aufgaben zu erfüllen. Die Anzahl von Verbinderbuchsen steigt zunehmend an, da man versucht, mehr Funktionen in unterschiedliche elektronische Geräte einzubauen. Gleichzeitig werden die elektronischen Geräte immer kleiner, was bedeutet, dass es schwieriger wird, noch mehr Verbinderbuchsen auf engerem Platz anzuordnen.

[0003] **Fig. 1** zeigt eine Zweischicht-Verbinderbuchsenstruktur gemäß Stand der Technik. Zwei mit Buchsenfeldern bestückte Schaltungsplatinen sind überlappt angeordnet, um eine ausreichende Anzahl von Buchsen zur Verfügung zu haben. Nach **Fig. 1(b)**, die eine weitere Zweischicht-Verbinderbuchsenstruktur gemäß Stand der Technik zeigt, sind die Buchsen als komplettes Modul aufgebaut, und dieses Modul ist dann an der Schaltungsplatine angebracht.

[0004] Die in **Fig. 1(a)** dargestellte Buchsenstruktur steigert die Fertigungskosten und führt zu Wärme-problemen. Die in **Fig. 1(b)** dargestellte Buchsenstruktur ist hingegen kompakter ausgebildet. Allerdings ist es schwierig, die Buchsenstruktur nach **Fig. 1(b)** zusammenzubauen, die gesamte Struktur muß auseinander genommen werden, wenn irgendeine Buchse nicht richtig funktioniert.

[0005] Aus den obengenannten Gründen besteht Bedarf an der Ausgestaltung einer flexibleren und kompakten Buchsenstruktur.

[0006] Die Erfindung betrifft eine Zweischicht-Verbinderanordnung, die diesem Bedarf an kompakten und flexibel ausgebildeten Buchsen entgegen kommt.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält ein Zweischicht-Verbinder eine Anzahl von Zweischicht-Modulen, ein Oberschicht-Abschirmgehäuse und ein Unterschicht-Abschirmgehäuse.

[0008] Jedes Zweischicht-Modul besitzt eine Oberschichteinheit, eine Unterschichteinheit und einen Trägerkörper. Die Oberschichteinheit besitzt obere Ausgangsstifte. Eine obere Führungsplatte. Die Unterschichteinheit besitzt untere Ausgangsstifte und eine untere Führungsplatte. Die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte sind durch den Trägerkörper direkt oder indirekt miteinander verbunden, so dass die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Außerdem bilden die obere und die untere Führungsplatte einen Schlitz.

[0009] Das Oberschicht-Abschirmgehäuse und das Unterschicht-Abschirmgehäuse enthalten jeweils

eine Reihe von Durchgangslöchern in zwei spiegelbildlichen Reihen. Darüber hinaus besitzt das Oberschicht-Abschirmgehäuse eine erste Trägerscheibe, und das untere Abschirmgehäuse besitzt eine zweite Trägerscheibe.

[0010] Die erste Trägerscheibe des Oberschicht-Abschirmgehäuses und die zweite Scheibe des Unterschicht-Abschirmgehäuses sind in den vorgenannten Schlitz eingesetzt, demzufolge das Oberschicht- und das Unterschicht-Abschirmgehäuse und die Zweischicht-Modulen miteinander verbunden sind.

[0011] Darüber hinaus ist zwischen die oberen Ausgangsstifte und die untern Ausgangsstifte eine Verarbeitungsschaltung selektiv eingesetzt, um die Signale zu verarbeiten, die zwischen den oberen und den unteren Ausgangsstiften übertragen werden. Beispiele für die Verarbeitungsschaltung beinhalten Übertrager, Leuchtdioden (LED), Modulier- und Demodulierschaltungen und dergleichen. Deshalb sind einige der Schaltungen, die sich ursprünglich auf der Schaltungsplatine befanden, nun in der Zweischicht-Verbinderanordnung eingebettet, und der Platzaufwand für die gedruckte Schaltung wird geringer, was ein kompakteres Gestalten der elektronischen Geräte ermöglicht.

[0012] Es gibt mindestens die folgenden Vorteile, die die Erfindung erzielt: erstens ist es einfacher, die Zweischicht-Verbinderanordnung gemäß der Erfindung zusammenzubauen. Zweitens werden die Elemente in einfacher Weise ausgetauscht, wenn irgendein Element defekt ist, da sich die Verbinderanordnung aus Modulen zusammensetzt. Darüber hinaus ist es einfach, Signalverarbeitungsschaltungen in die erfindungsgemäße Verbinderanordnung einzubetten, so dass Platz auf der Schaltungsplatine für weitere Schaltungen zur Verfügung steht oder eine kompaktere Ausbildung des elektronischen Geräts selbst möglich ist.

[0013] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Neuerung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0014] **Fig. 1(a)** eine Ausgestaltung von Zweischicht-Schaltungsplatinen gemäß Stand der Technik;

[0015] **Fig. 1(b)** eine weitere Ausgestaltung einer zum Stand der Technik zählenden Zweischicht-Buchsenstruktur;

[0016] **Fig. 2(a)** einen Teil von Elementen einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

[0017] **Fig. 2(b)** einen weiteren Aspekt der **Fig. 2(a)**;

[0018] **Fig. 3** ein Verfahren zum Zusammenbauen von Elementen der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

[0019] **Fig. 4** einen weiteren Aspekt zum Zusammenbauen von Elementen der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

[0020] **Fig. 5** eine Draufsicht auf die bevorzugte Ausführungsform der Erfindung;

[0021] **Fig. 6** eine perspektivische Ansicht der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

[0022] **Fig. 7(a)** eine Schnittansicht der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung; und

[0023] **Fig. 7(b)** eine Schnittansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

[0024] Zunächst wird auf die **Fig. 2(a)** und **2(b)** Bezug genommen, die ein erfindungsgemäßes Zweischicht-Modul zeigen.

[0025] Nach **Fig. 2(a)** besitzt das Zweischicht-Modul **20** eine Oberschichteinheit **20A**, eine Unterschichteinheit **20B** und einen Trägerkörper **201**. Die Oberschichteinheit **20A** besitzt eine Reihe oberer Ausgangsstifte (Pins) **204** und eine obere Führungsplatte **202**. In ähnlicher Weise besitzt die Unterschichteinheit **20B** eine Reihe unterer Ausgangsstifte **205** und eine untere Führungsplatte **203**.

[0026] Der Trägerkörper **201** dient zum Verbinden der oberen Führungsplatte **202** mit der unteren Führungsplatte **203** derart, dass die obere Führungsplatte **202** und die untere Führungsplatte **203** im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind, und außerdem bilden die obere und die untere Führungsplatte **202, 203** zwischen sich einen Schlitz **206**.

[0027] Nach **Fig. 2(b)**, die die Rückseite der Elemente nach **Fig. 2(a)** veranschaulicht, sind die oberen Ausgangsstifte **204** elektrisch mit oberen Eingangsstiften **2072** über obere Zwischenbauelemente **207** verbunden. In ähnlicher Weise sind die unteren Ausgangsstifte **205** elektrisch über untere Zwischenbauelemente **208** mit den unteren Eingangsstiften **2082** verbunden. Entsprechend unterschiedlichen Anforderungen an die Signalverarbeitung sind in den oberen Zwischenbauelementen **207** und den unteren Zwischenbauelementen **208** obere Verarbeitungsschaltungen **2071** bzw. untere Verarbeitungsschaltungen **2081** hinzugefügt. Beispiele für die oberen und die unteren Verarbeitungsschaltungen sind Übertrager, Leuchtdioden, verschiedene Modulations-/Demodulationsschaltungen zum Kodieren/Dekodieren von Signalen.

[0028] Als Beispiel dient eine Schaltungsplatine als Trägerkörper. Bei diesem Beispiel sind die oberen Verarbeitungsschaltungen **2071** und die unteren Verarbeitungsschaltungen an der Schaltungsplatine angebracht.

[0029] Anhand der **Fig. 3** wird im Folgenden ein Verfahren zum Zusammenbauen der Zweischicht-Module nach den **Fig. 2(a)** und **2(b)** zur Bildung einer Zweischicht-Verbinderanordnung beschrieben.

[0030] Das Oberschicht-Abschirmungsgehäuse **2091** und das Unterschicht-Abschirmungsgehäuse **2092** besitzen eine Anzahl von Oberschicht-Durchgangslöchern **20911** bzw. Unterschicht-Durchgangslöchern **20921**. Darüber hinaus besitzen das Oberschicht- und das Unterschicht-Abschirmungsgehäuse **2091** bzw. **2092** eine erste Trägerscheibe **20912** bzw. eine zweite Trägerscheibe **20922**.

[0031] Die erste Trägerscheibe **20912** des oberen

Abschirmungsgehäuses **2091** und die untere Abschirmungsscheiben **20922** des Unterschicht-Abschirmungsgehäuses sind in den Schlitz **206** eingefügt, der von der oberen Führungsplatte **202** und der unteren Führungsplatte **203** gebildet wird. Anders ausgedrückt: die obere Führungsplatte **202** und die untere Führungsplatte **203** klemmen die erste Trägerscheibe **20912** und die zweite Trägerscheibe **20922** ein, wenn die Dicke des Stapels aus der ersten Trägerscheibe **20912** und der zweiten Trägerscheibe **20922** im wesentlichen identisch mit der Breite des Schlitzes **206** ist. Außerdem dienen zusätzliche Befestigungsmittel, beispielsweise eine Sperr- oder Federscheibe, zum robusten Befestigen des Oberschicht-Abschirmungsgehäuses **2091** und des unteren Abschirmungsgehäuses **2092** in den Schlitz **206**.

[0032] Es wird auf die **Fig. 4** Bezug genommen, die deutlicher das Verfahren zum Installieren des Oberschicht-Abschirmungsgehäuses **2091** an dem Zweischicht-Modul **20** veranschaulicht. Es sei angemerkt, dass die Anbringung oder Demontage der Zweischicht-Modulen **20** von dem Oberschicht-Abschirmungsgehäuse **2091** eine einfache Aufgabe ist.

[0033] Nach dem Anbringen des Oberschicht-Abschirmungsgehäuses **2091** erfolgt in ähnlicher Weise die Anbringung des Unterschicht-Abschirmungsgehäuses **2092**. Sodann können weitere Zweischicht-Module **20** an den weiteren Durchgangslöchern **20211, 20921** zur Oberschicht- und des Unterschicht-Abschirmungsgehäuses **2091** bzw. **2092** angebracht werden, um eine Zweischicht-Verbinderanordnung zu vervollständigen. **Fig. 5** zeigt eine Zweischicht-Verbinderanordnung mit insgesamt zehn Fassungen oder Buchsen in zwei Reihen. Eine solche Zweischicht-Verbinderanordnung wird dann an einer Schaltungsplatine derart angebracht, dass externe elektronische Bauelemente Signale zu den Schaltkreisen **211** an der Schaltungsplatine liefern können.

[0034] Beispiele für solche Verbinder sind beispielsweise RJ-45-Buchsen. Es sei allerdings angemerkt, dass die Erfindung nicht auf Buchsen und Fassungen beschränkt ist. Abgesehen davon können die Oberschichteinheit **20A** und die Unterschichteinheit **20B** in dem oben erläuterten Zweischicht-Modul **20** die gleichen Verbinder, beispielsweise RJ-45-Buchsen, oder unterschiedliche Verbinder sein. In ähnlicher Weise brauchen Buchsen derselben Schicht nicht vom gleichen Buchsentyt zu sein.

[0035] **Fig. 6** ist eine perspektivische Ansicht auf die Anordnung nach **Fig. 5** und zeigt eine Schaltungsplatine **210** mit einer Zweischicht-Verbinderanordnung **2C**. Eine Schaltkreisbaugruppe **211**, beispielsweise Schaltfelder, Netzknotschaltungen, Allzweck- und Spezialschaltungen, sind auf der Schaltungsplatine **210** installiert. Externe (nicht dargestellte) Geräte können Daten mit den Schaltungen **211** über die Zweischicht-Verbinderanordnung austauschen.

[0036] Weiterhin sei angemerkt, dass die Verbin-

dung zwischen dem Trägerkörper **201**, der oberen Führungsplatte **202** und der unteren Führungsplatte **203** je nach den Bedürfnissen des Entwicklers eingestellt werden kann. Beispielsweise wird hier auf die **Fig. 7(a)** und **7(b)** Bezug genommen, welche die zwei Varianten der Anordnung in unterschiedlichen Ausgestaltungen zeigen.

[0037] In **Fig. 7(a)** bilden die obere Führungsplatte **202** und die untere Führungsplatte **203** eine erweiterte "L"-Struktur, wobei ein weiterer unabhängiger Stützkörper **201** zum Verbinden dieser "L"-Strukturen dient. **Fig. 7(b)** zeigt, dass die obere Führungsplatte **202** und die untere Führungsplatte **203** direkt an der Trägerplatte **201** angebracht sind.

[0038] Der Fachmann erkennt, dass die Erfindung zumindest den Fall beinhaltet, dass die obere Führungsplatte **202** und die untere Führungsplatte **203** als ein zusammenhängender Körper ausgebildet werden können, wobei entsprechend dem Schlitz Durchgangslöcher gebildet sind. Außerdem zeigt **Fig. 7(b)** ein Verfahren zum Verbinden der Signale mit Leuchtdioden **20711**, so dass der Status der Signale sichtbar ist.

Schutzansprüche

1. Zweischicht-Verbinderanordnung, umfassend: mehrere Zweischicht-Module (**20A**, **20B**), die jeweils aufweisen:

eine Oberschichteinheit mit mehreren oberen Ausgangsstiften und einer oberen Führungsplatte, wobei die oberen Ausgangsstifte an der oberen Führungsplatte angebracht sind;

eine Unterschichteinheit mit mehreren unteren Ausgangsstiften und einer unteren Führungsplatte, wobei die unteren Ausgangsstifte an der unteren Führungsplatte angebracht sind; und

einen Trägerkörper zum Verbinden der Oberschichteinheit und der Unterschichteinheit derart, dass die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte im wesentlichen parallel zueinander verlaufen und zwischen der oberen und der unteren Führungsplatte ein Schlitz gebildet ist;

ein Oberschicht-Abschirmungsgehäuse, enthaltend eine erste Trägerscheibe und ausgestattet mit mehreren Oberschicht-Durchgangslöchern, von denen jedes die Oberschichteinheit von einem der Zweischicht-Module enthält; und

ein Unterschicht-Abschirmungsgehäuse, welches eine zweite Trägerscheibe enthält und mehrere Unterschicht-Durchgangslöcher aufweist, von denen jedes eine Unterschichteinheit von einem der Zweischicht-Module enthält;

wobei die Oberschicht-Durchgangslöcher und die Unterschicht-Durchgangslöcher in Form von zwei spiegelbildlichen Reihen angeordnet sind, und die erste Trägerscheibe und die zweite Trägerscheibe in dem Schlitz nach Art

eines Stapels derart angeordnet sind, dass das obere Abschirmungsgehäuse, das untere Abschirmungs-

gehäuse und die mehreren Zweischicht-Module miteinander vereint sind.

2. Verbinderanordnung nach Anspruch 1, bei der die Oberschichteinheit jedes Zweischicht-Modul weiterhin aufweist:

mehrere obere Zwischenbauelemente; und mehrere obere Eingangsstifte entsprechend den oberen Ausgangsstiften, wobei die oberen Zwischenbauelemente die oberen Ausgangsstifte und die oberen Eingangsstifte miteinander verbinden, die oberen Zwischenbauelemente selektiv eine obere Verarbeitungsschaltung zum Verarbeiten von Signalen aufweisen, die zwischen den einander entsprechenden oberen Eingangsstiften und oberen Ausgangsstiften übertragen werden; und

wobei die Unterschichteinheit jedes Zweischicht-Modul weiterhin aufweist:

mehrere untere Zwischenbauelemente; und mehrere untere Eingangsstifte entsprechend den unteren Ausgangsstiften, wobei die unteren Zwischenbauelemente selektiv eine untere Verarbeitungsschaltung aufweisen zum Verarbeiten von Signalen, die zwischeneinander entsprechenden unteren Eingangsstiften und unteren Ausgangsstiften übertragen werden.

3. Verbinderanordnung nach Anspruch 2, bei der die oberen Eingangsstifte und die unteren Eingangsstifte mit einer Schaltungsplatine verbunden sind.

4. Verbinderanordnung nach Anspruch 3, bei der der Trägerkörper eine Schaltungsplatine ist.

5. Verbinderanordnung nach Anspruch 4, bei der die oberen Verarbeitungsschaltungen und die unteren Verarbeitungsschaltungen an der Schaltungsplatine angebracht sind.

6. Verbinderanordnung nach Anspruch 4 oder 5, bei der die oberen Verarbeitungsschaltungen und die unteren Verarbeitungsschaltungen Leuchtdioden aufweisen.

7. Verbinderanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Oberschichteinheiten und die Unterschichteinheiten Buchsen sind.

8. Verbinderanordnung nach Anspruch 7, bei der die Buchsen RJ-45-Buchsen sind.

9. Verbinderanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, weiterhin umfassend eine Befestigungseinrichtung zum Fixieren der Verbindung zwischen der ersten Trägerscheibe, der zweiten Trägerscheibe, der oberen Führungsplatte und der unteren Führungsplatte.

10. Zweischicht-Modul, das mit einer Schaltungsplatine verbunden ist, umfassend:

einen Trägerkörper;
eine Oberschichteinheit, umfassend mehrere obere Verbindungsbauelemente und eine obere Führungsplatte, wobei jedes obere Verbindungsbauelement einen oberen Ausgangsstift, ein oberes Zwischenbauelement und einen oberen Eingangsstift enthält, und wobei der obere Eingangsstift elektrisch mit der Schaltungsplatine verbunden ist, der obere Ausgangsstift an der oberen Führungsplatte angebracht ist, die obere Führungsplatte mit einem Trägerkörper verbunden ist, das obere Zwischenbauelement elektrisch mit dem oberen Ausgangsstift und dem oberen Eingangsstift verbunden ist, und das obere Zwischenbauelement selektiv eine obere Verarbeitungsschaltung zum Verarbeiten von Signalen aufweist, die zwischen dem oberen Eingangsstift und dem oberen Ausgangsstift übertragen werden; und eine Unterschichteinheit, umfassend mehrere untere Verbindungsbauelemente und eine untere Führungsplatte, wobei jedes untere Verbindungsbauelement aufweist: einen unteren Ausgangsstift, ein unteres Zwischenbauelement und einen unteren Eingangsstift, wobei der untere Eingangsstift elektrisch mit der Schaltungsplatine verbunden ist, der untere Ausgangsstift an der unteren Führungsplatte angebracht ist, das Zwischenbauelement elektrisch mit dem unteren Ausgangsstift und dem unteren Eingangsstift verbunden ist, das untere Zwischenbauelement selektiv eine untere Verarbeitungsschaltung aufweist zum Verarbeiten von Signalen, die zwischen dem unteren Eingangsstift und dem unteren Ausgangsstift übertragen werden, wobei die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte mit dem Trägerkörper derart verbunden sind, dass die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte im wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

11. Modul nach Anspruch 10, bei dem die obere Führungsplatte und die untere Führungsplatte einen Schlitz zur Unterbringung einer ersten Trägerscheibe eines oberen Abschirmungsgehäuses und zweiten Trägerscheibe eines unteren Abschirmungsgehäuses aufweisen, so dass das obere Abschirmungsgehäuse die Oberschichteinheit enthält und das untere Abschirmungsgehäuse die Unterschichteinheit enthält.

12. Modul nach Anspruch 10 oder 11, bei dem der Trägerkörper eine Schaltungsplatine ist.

13. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die obere Verarbeitungsschaltung und die untere Verarbeitungsschaltung an der Schaltungsplatine installiert sind.

14. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die obere Verarbeitungsschaltung und die untere Verarbeitungsschaltung Leuchtdioden aufweisen.

15. Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Oberschichteinheit und die Unterschichteinheit Buchsen sind.

16. Modul nach Anspruch 15, bei dem die Buchsen RJ-45-Buchsen sind.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

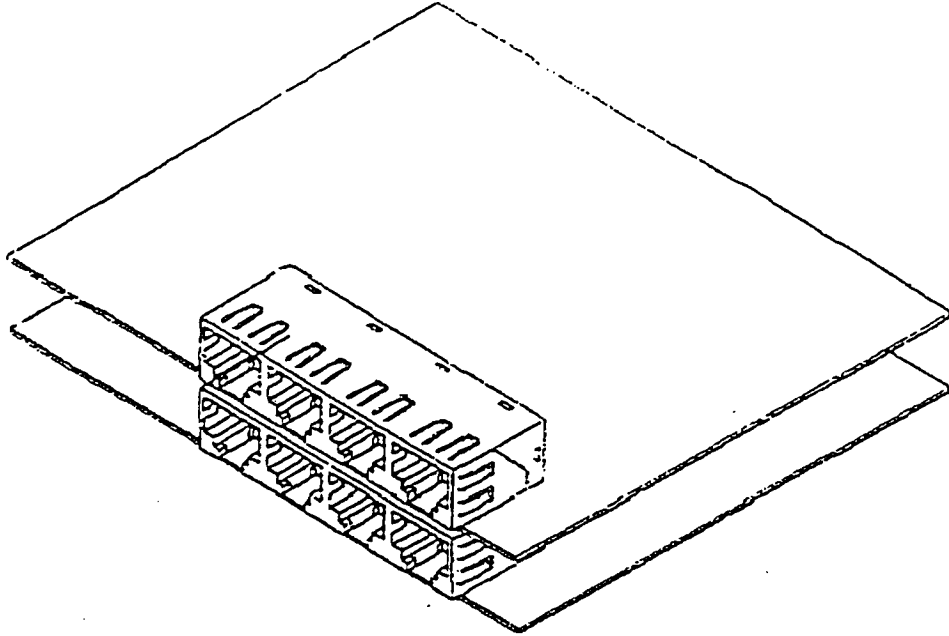


Fig. 1(a) (Stand der Technik)

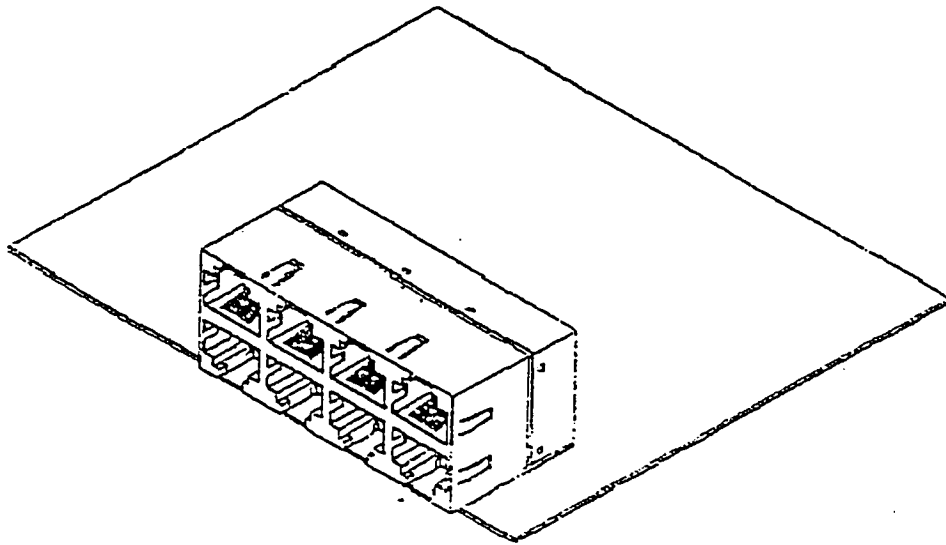


Fig. 1(b) (Stand der Technik)

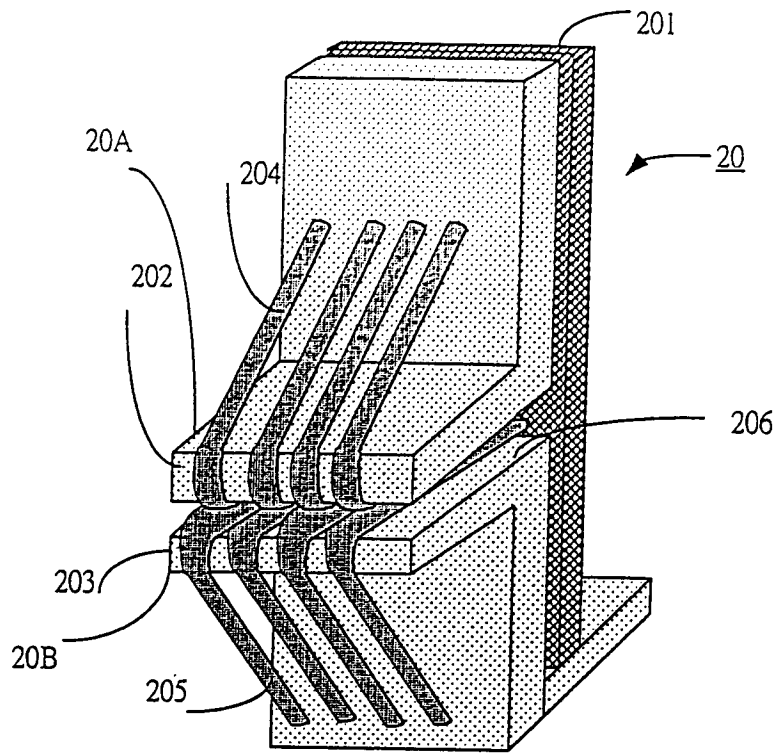


Fig.2(a)

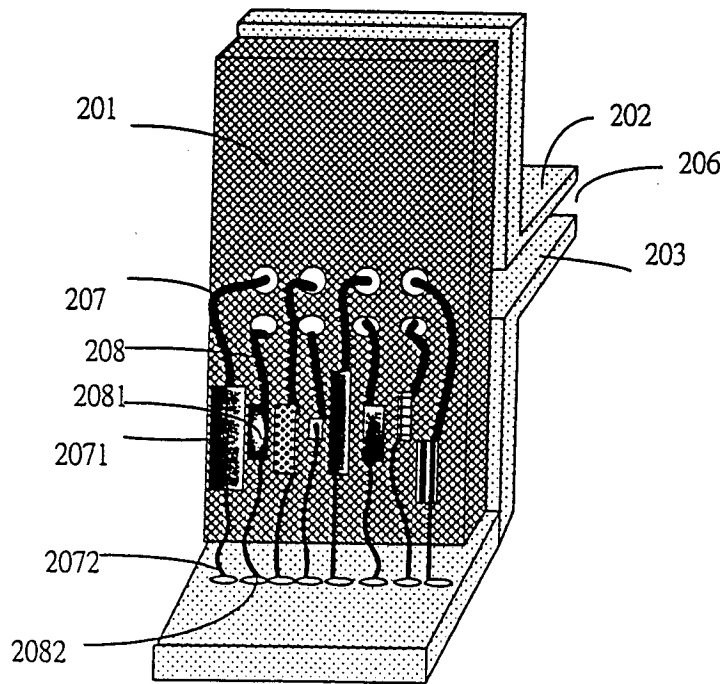


Fig.2(b)

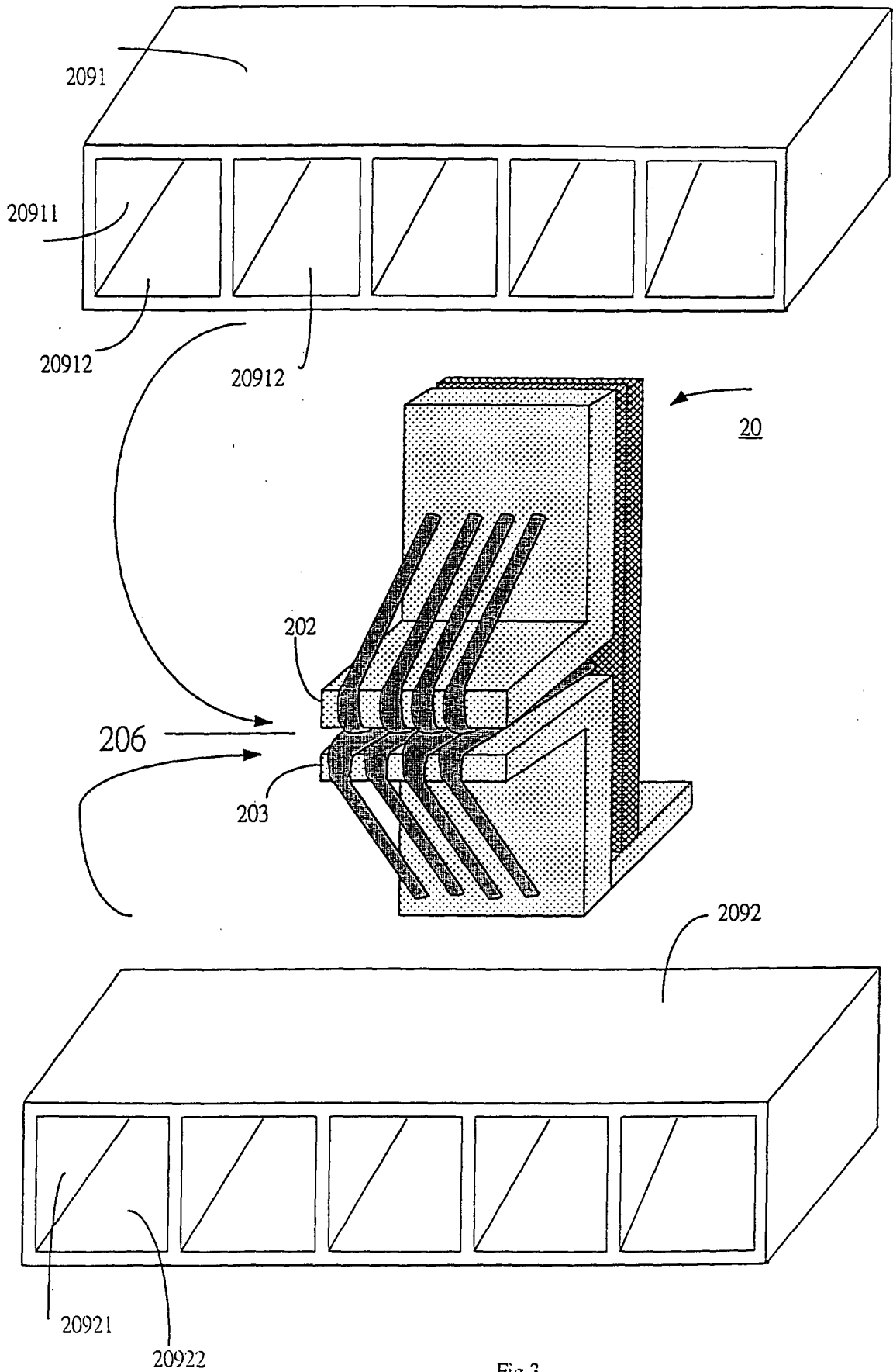


Fig.3

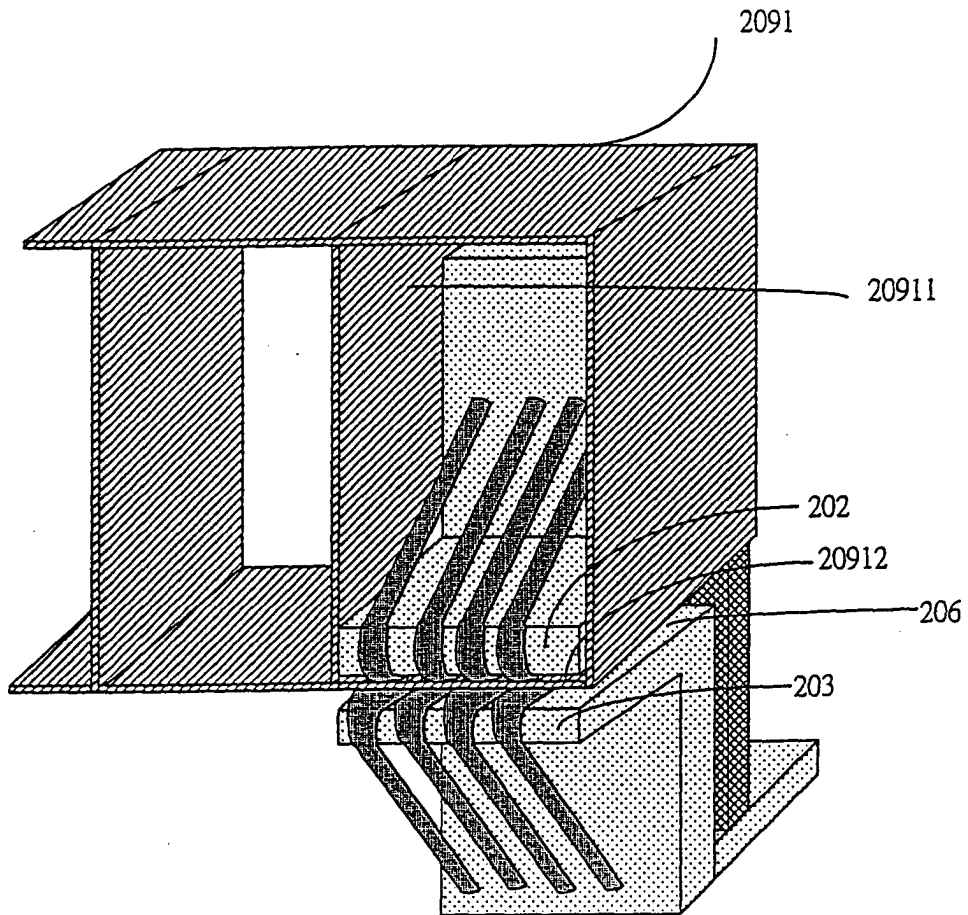
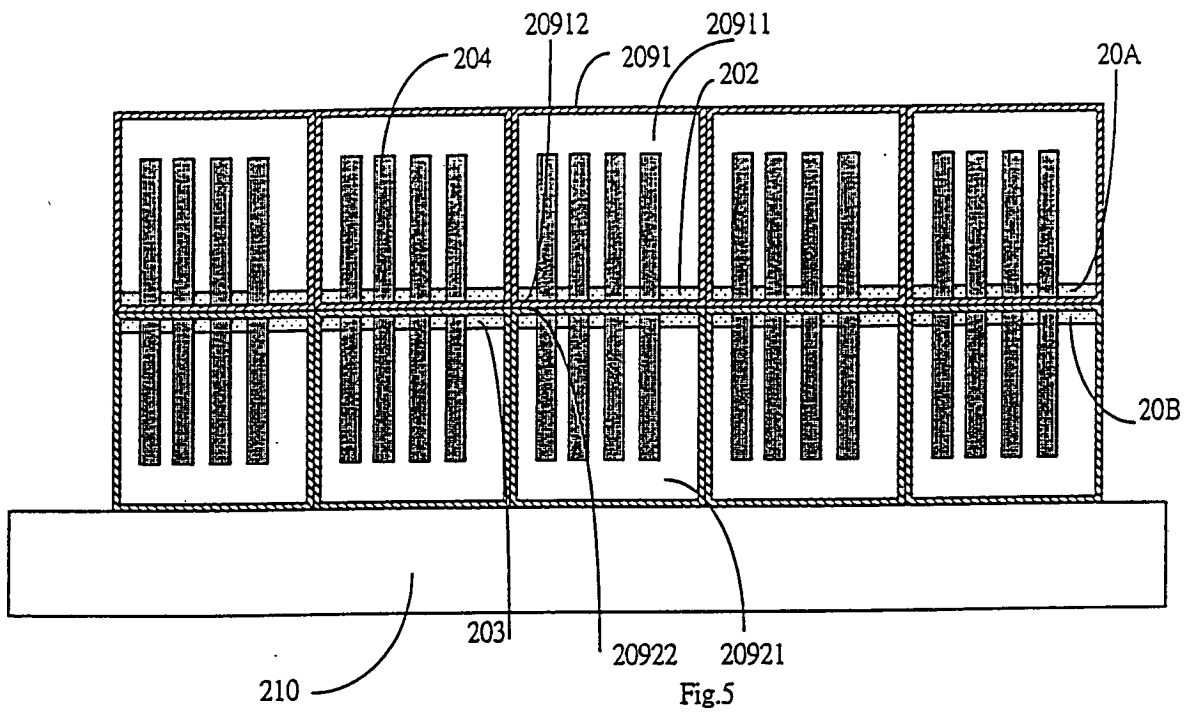


Fig.4



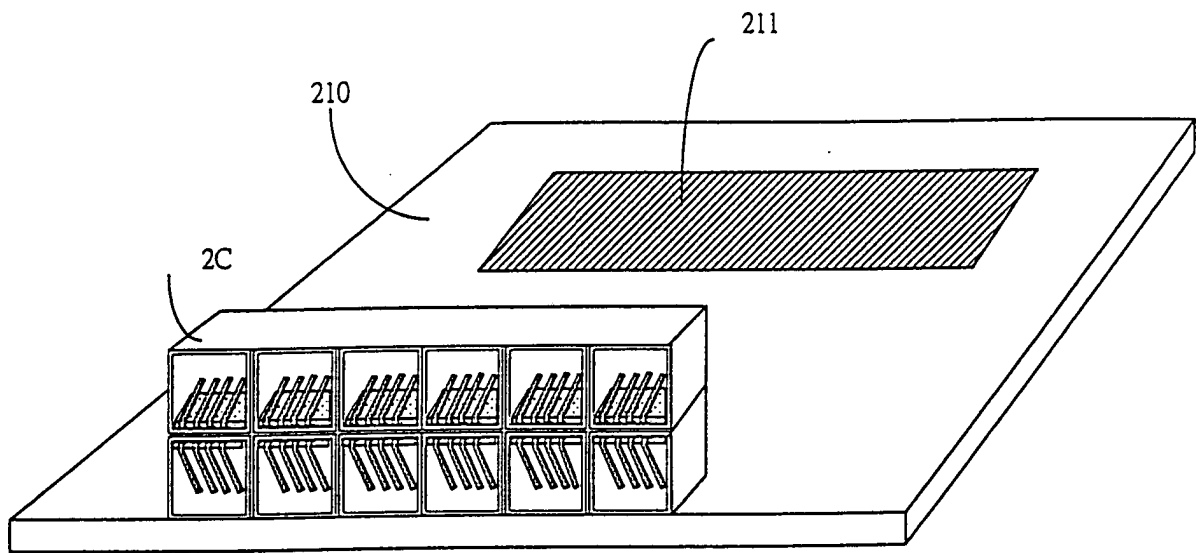


Fig.6

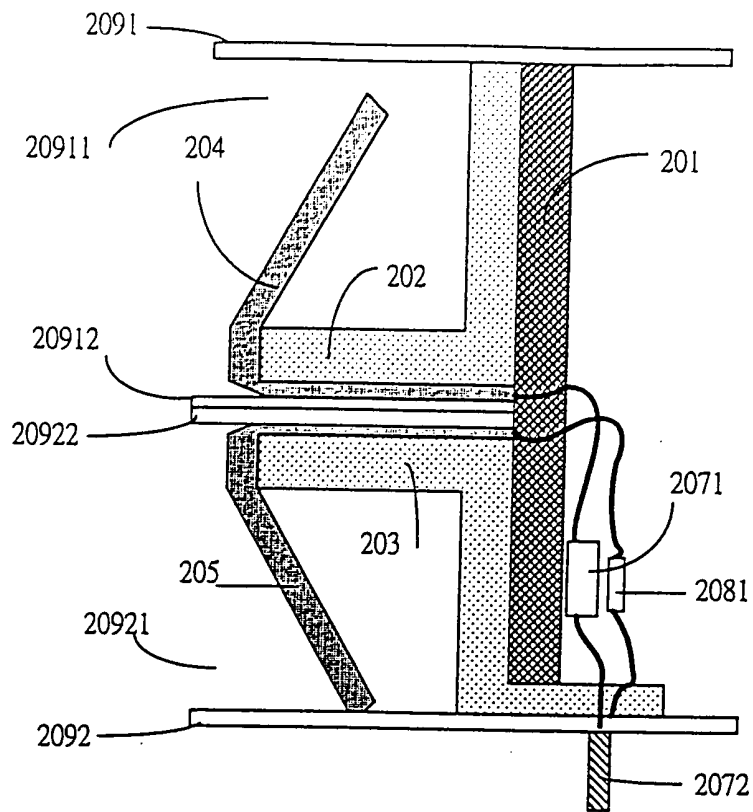


Fig. 7(a)

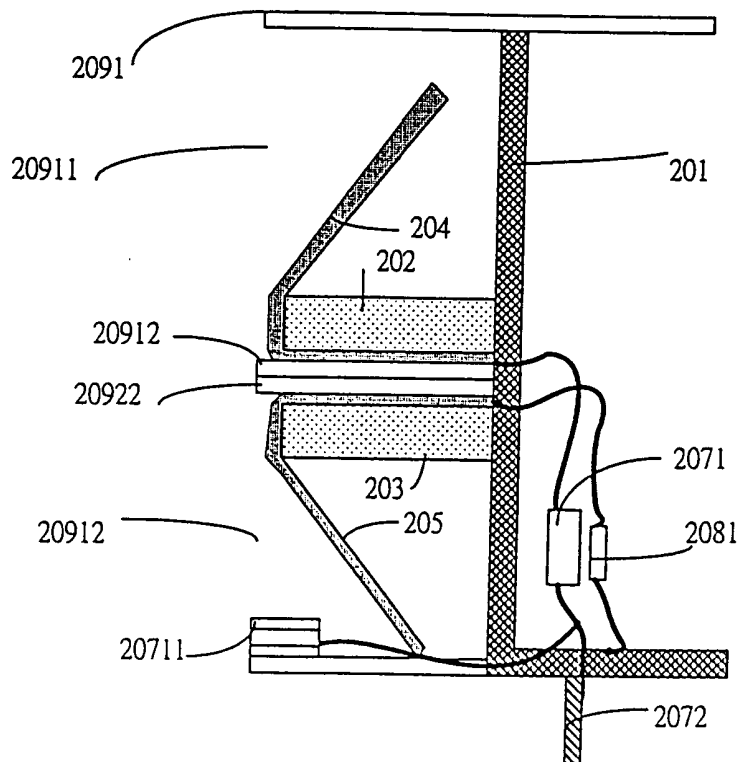


Fig. 7(b)