



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M398270U1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：099209780

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 25 日

(51) Int. Cl. : **H01R13/648 (2006.01)**

(30) 優先權：2009/07/14 美國

12/460190

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司(中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
(TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 創作人：喬治 還意 張 GEORGE, HUANYI ZHANG (US)；加斯特沃 F 杜納斯
GUSTAVO, F. DUENAS (US)；潘斌 PAN, BIN (TW)

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：9 共 19 頁

(54) 名稱

電連接器

ELECTRICAL CONNECTOR

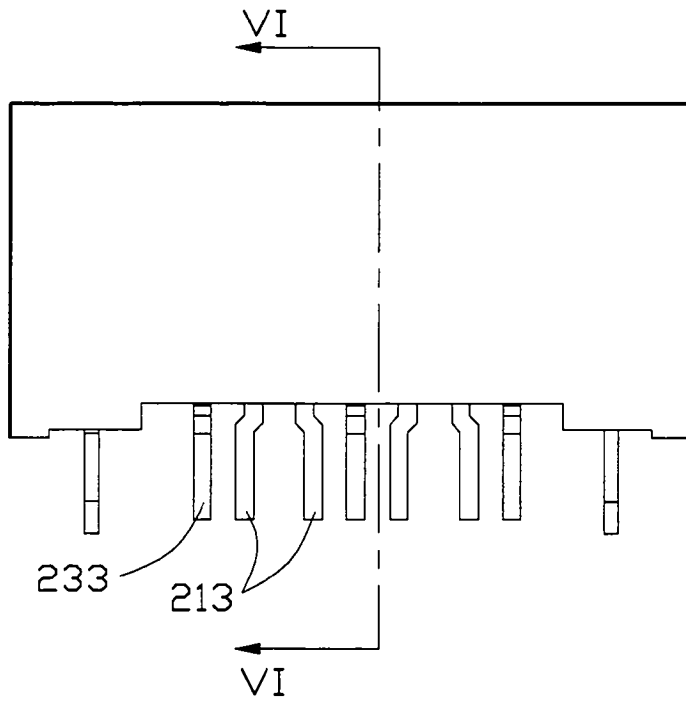
(57) 摘要

一種電連接器，其包括絕緣本體，以及設置於絕緣本體內的複數差分對信號端子和複數接地/電源端子，其中信號端子的對接端和接地/電源端子的接觸部位於第一平面內，信號端子的安裝端位於第二平面內，而接地/電源端子的安裝部位於與第二平面不同的第三平面內，如此的導電端子排佈在一定程度上使其信號抗干擾能力增強，同時又能充分利用有限的空間。

An electrical connector includes an insulative housing, a plurality of differential pairs of signal contacts and a plurality of grounding/power contacts held by the housing. Mating sections of the differential pairs of signal contacts and mating portions of the grounding/power contacts are located in a first plane while mounting sections of the differential pair of signal contacts are located in a second plane while mounting portions of the grounding/power contacts are located in a third plane different from the second plane. This configuration of the signal contacts and the grounding/power contacts is adopted to improve impedance, thereby having better interference capability to decrease interference therebetween.

213 . . . 安裝端

233 . . . 安裝部



第五圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種電連接器，尤其指一種具有差分對信號端子之電連接器。

【先前技術】

電連接器廣泛用於電性連接兩個分離的電子設備。當今，電子設備朝向高速運行發展，承接電子設備的電連接器也須能因應高速率的要求，其會對電連接器內的導電端子排佈產生影響。一般，高速的電連接器常設計有差分對信號端子，整個導電端子的排佈會直接影響到信號端子所受到的阻抗，即信號抗干擾的能力，阻抗越大信號抗干擾能力越強，信號傳遞就越不會失真。另外，電連接器同時受到微型化趨勢的限制，即導電端子所能排佈的空間也受到一定的限制，故，如何設計出適當的導電端子排佈使其信號抗干擾能力增強又能充分利用有限的空間，成為目前電連接器設計上的一個難點。

【新型內容】

本創作的目的在於提供一種具適當導電端子排佈的電連接器，使其信號抗干擾能力增強又能充分利用有限的空間。

為了實現上述目的，本創作採用的一種技術方案：一種電連接器，其包括絕緣本體，以及設置於絕緣本體內的複數差分對信號端子和複數接地/電源端子，該絕緣本體定義有對接框口及安裝面，其中，差分對信號端子中的每一信號端子設有暴露在對接框口內的對接端，以及外露出安裝面的安裝端；每一接地/電源端子設有暴露在對接框口內的接觸部，以及外露出安裝面的安裝部，其中信號端子的對接端和接地/電源端子的接觸部位於第一平面內，信號端子的安裝端位於第二平面內，接地/電源端子的安裝部位於與第二平面不同的第三平面內。

相較先前技術，本創作之電連接器由於信號端子的安裝端與接地/電源端子的安裝部位於不同的平面內，如此導電端子的排佈在一定程度上使其信號抗干擾能力增強同時又能充分利用有限的空間。

【實施方式】

下面結合附圖來詳細說明本實用新型電連接器的具體實施方式。

請參第一圖至第六圖，本實用新型之第一實施例之電連接器安裝於基板 1 上，其包括絕緣本體 10，該本體 10 定義有具對接面的對接框口 100 及供安裝至基板 1 的安裝面 101，該對接框口 100 用以對接插入該電連接器內的另一對接連接器。在本實施例中，該絕緣本體 10 還包括自其內壁面向前凸伸的對接舌板 11，其暴露在對接框口 100 內。一排導電端子 20 設置或固定在該對接舌板 11 第一表面 110 上。在本實施例中，該排導電端子 20 包括兩對差分對信號端子 21 和設置於其內的三個接地端子 23。此處，其中任意一個接地端子可根據實際需要更改為電源端子，在此不受限制。每對差分對信號端子中的兩個信號端子 21 相鄰設置，且每對差分對信號端子 21 位於兩個接地端子 23 之間。換句話說，兩個接地端子 23 各自位於該排導電端子 20 的最外側，而另外一個接地端子 23 則位於兩對差分對信號端子 21 之間。如第二圖所示，每一接地端子 23 和信號端子 21 各自具有接觸部 203 和對接端 201，以及安裝部 233 和安裝端 213；其中，接觸部 203 和對接端 201 共同暴露在對接框口 100 內，而安裝部 233 和安裝端 213 則外露出安裝面 101。另，接觸部 203 和對接端 201 為剛性的平板狀，其等間距地排列。即，同一對差分對信號端子 21 對接端 201 之間間距 a_3 等同於該對差分對信號端子的其中一個信號端子 21 的對接端 201 和與該信號端子 21 鄰近的一個接地端子 23 的接觸部之間的間距 a_5 ，並且此等間距的量由 SATA 協會標準定義。

差分對信號端子中的每一信號端子 21 具有於該絕緣本體背面 111 的後端 211 以及安裝端 213，安裝端 213 為自由端，其遠離該背面 111 並供安裝至基板 1 上。信號端子 21 的安裝端 213 位列第一安裝端排，其自後端 211 折彎形成，且每對差分對信號端子相對的兩個安裝端 213 朝兩者相互背離的方向橫向彎折，即朝向橫向箭頭 A1 和 A2 的方向彎折。這樣，每一對差分對信號端子 21 對接端 201 之間間距 a_3 小於該對差分對信號端子 21 安裝端 213 之間間距 a_1 。每一接地端子 23 的安裝部 233 位列不同於第一安裝端排的第二安裝端排，並朝向垂直於任一橫向箭頭 A1 和 A2 方向的長度箭頭 B 的方向彎折，因而，該安裝部 233 沿該長度箭頭 B 的方向與信號端子的安裝端 213 間隔一定距離，在一些實施例中，此距離可以等同於信號端子 21 安裝端 213 之間的橫向間距。以上，信號端子 21 的對接端 201 和接地端子的接觸部 203 位於第一平面 A-A 內，信號端子 21 的安裝端 213 也位於第一平面 A-A 內，接地端子 23 的安裝部 233 位於與第一平面 A-A

不同的第二平面 B-B。這樣，該對差分對信號端子 21 的安裝端 213 和位於其兩側的接地端子 23 的安裝部 233 之俯視圖，形成一梯形構造，如此設置能充分利用基板 1 上有限的空間。

請參第三圖所示，安裝端 213 或安裝部 233 在實際製造過程中已經加工變細，故，其寬度較對應信號端子 21 的對接端 201 或接地端子 23 的接觸部 203 的寬度要小，這樣可增加導電端子 20 任意兩個相鄰的安裝部 233、安裝端 213 之間的間距，有利增加阻抗，提高信號傳輸的抗干擾能力。這樣，接地端子 23 接觸部 203 之間的間距 b_1 小於接地端子 23 安裝部 233 之間的間距 b_2 。當然，在其他一些可能的實施例中，若安裝端 213 或安裝部 233 在實際製造過程中並未進行變細加工，接地端子 23 的安裝部 233 之間的間距應該等同於該接地端子 23 的接觸部 203 之間的間距。另外，信號端子 21 或接地端子 23 置於對接舌板 11 第一表面 110 上那部分局部可以切細，以增加相鄰兩個導電端子之間的間距。更具體而言，每一信號端子 21 還包括固持在對接舌板上的固持部 214，以及設置在對接端 201 與固持部 214 之間的連接部 215，連接部 215 寬度小於固持部 214 和對接端 201 中任意一個，以增加相互之間對應部位的間距來提高阻抗。

同一對差分對信號端子的其中一個信號端子 21 的對接端 201 和與該信號端子 21 鄰近的一個接地端子 23 的接觸部 203 之間的間距 a_5 小於該接地端子 23 的安裝部 233 和該信號端子 21 的安裝端 213 之間的間距 a_4 。該對差分對信號端子安裝端 213 之間的間距 a_1 大於信號端子 21 後端 211 之間的間距 a_2 ，且也大於該信號端子 21 的安裝端 213 與其鄰近的接地端子 23 的安裝部 233 之間的間距 a_4 。當然，同一對差分對信號端子 21 對接端 201 之間的間距 a_3 小於該對差分對信號端子 21 安裝端 213 之間的間距 a_1 。因而，該對差分對信號端子 21 增大的間距 a_1 可提高阻抗，以具有更好的信號抗干擾能力來降低其間產生的雜訊。

請參第七圖至第九圖，本實用新型第二實施例之電連接器，設置在基板 1' 上，其大致與第一實施例之電連接器相同，所不同的是，每一個信號端子 21' 的安裝端 213' 另外還朝向與第一長度方向 B1' 相反的第二長度方向 B2' 彎折。這樣，差分對信號端子 21' 的對接端 201' 和接地端子 23' 的接觸部 203' 位於第一平面 A'-A' 內，差分對信號端子 21' 的安裝端 213' 位於第二平面 C-C 內，而接地端子 23' 的安裝部 233' 位於與第二平面 C-C 不同的第三平面 B'-B' 內，且所述第二平面 C-C 和第三平面 B'-B' 等距地位於第一平面

A'-A'的兩側。另外，各個導電端子的對接端 201'和接觸部 203'的具體結構有些不同，在此不具體描述。

上述描述的是本實用新型之較佳實施例，當然並不限於此。例如，本實用新型之實施例採用兩對差分對信號端子和三個接地端子，然而，其他實施例中，可採用一對或多對差分對信號端子，和多個接地/電源端子。這裏，接地/電源端子意指可為接地端子，也可為電源端子，其可根據用戶端需求設定為接地或電源功能。

本創作的技術內容和技術特點已揭示如上，然而熟悉本領域的技術人員仍可能基於本創作的教示及揭示進行種種不背離本創作精神的替換和修飾。因此，本創作的保護範圍應不限於實施方式所揭示的內容，而包括各種不背離本創作的替換和修飾，均為本專利申請權利要求所涵蓋。

【圖式簡單說明】

- 第一圖係本創作第一實施例安裝至基板的電連接器的立體組合圖；
 第二圖係第一圖所示電連接器的立體分解圖；
 第三圖係第二圖中導電端子的主視圖；
 第四圖係第一圖所示電連接器另一視角的立體組合圖；
 第五圖係第一圖所示電連接器的主視圖；
 第六圖係第五圖所示電連接器沿線VI-VI的剖面視圖；
 第七圖係本實用新型之第二實施例安裝至基板的電連接器的立體組合圖；
 第八圖係第七圖所示電連接器的立體分解圖；及
 第九圖係第七圖所示電連接器的剖面視圖。

【主要元件符號說明】

基板	1、1'	絕緣本體	10
對接框口	100	安裝面	101
對接舌板	11	第一表面	110
背面	111	導電端子	20
對接端	201、201'	接觸部	203、203'
信號端子	21、21'	後端	211
安裝端	213、213'	固持部	214
連接部	215	接地端子	23、23'

安裝部

233、233'

99年7月7日修正補充 (全) (5)

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99209780

※申請日：99.5.25

※IPC 分類：H01R 13/648 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

(中文) 電連接器

(英文) ELECTRICAL CONNECTOR

二、中文新型摘要：

一種電連接器，其包括絕緣本體，以及設置於絕緣本體內的複數差分對信號端子和複數接地/電源端子，其中信號端子的對接端和接地/電源端子的接觸部位於第一平面內，信號端子的安裝端位於第二平面內，而接地/電源端子的安裝部位於與第二平面不同的第三平面內，如此的導電端子排佈在一定程度上使其信號抗干擾能力增強，同時又能充分利用有限的空間。

三、英文新型摘要：

An electrical connector includes an insulative housing, a plurality of differential pairs of signal contacts and a plurality of grounding/power contacts held by the housing. Mating sections of the differential pairs of signal contacts and mating portions of the grounding/power contacts are located in a first plane while mounting sections of the differential pair of signal contacts are located in a second plane while mounting portions of the grounding/power contacts are located in a third plane different from the second plane. This configuration of the signal contacts and the grounding/power contacts is adopted to improve impedance, thereby having better interference capability to decrease interference therebetween.

六、申請專利範圍：

1. 一種電連接器，其包括：

絕緣本體，係包括對接框口及設於對接框口內的對接舌板，該對接舌板具有第一表面；

一排導電端子，固定於該對接舌板上，該排導電端子至少包括一對相鄰的差分對信號端子及一對接地/電源端子，該對差分對信號端子位於該對接地/電源端子之間，該等接地/電源端子及差分對信號端子各自具有設置於該對接舌板第一表面上的接地/電源接觸部和對接端，且其沿導電端子的排列方向上等間距排佈；

其中每一差分對信號端子具有設於該絕緣本體背面的後端，及遠離該絕緣本體背面的安裝端，該安裝端自該差分對信號端子的後端折彎且置於第一端排，相鄰的安裝端沿兩者相互背離的方向橫向彎折，使得該相鄰的安裝端之間的橫向距離遠大於相鄰的差分對信號端子後端之間的橫向距離。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中每一接地/電源端子具有安裝部，其位於與第一端排不同的第二端排。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之電連接器，其中每一接地/電源端子的安裝部自該接地/電源端子朝向垂直於任一橫向的第一長度方向彎折，使其與相鄰的差分對信號端子的安裝端相互間隔一定距離。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之電連接器，其中每一差分對信號端子的安裝端朝向與第一長度方向相反的第二長度方向彎折，使其與相鄰的接地/電源端子的安裝部間隔一定距離。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中每一差分對信號端子包括固持在對接舌板上的固持部，以及設置在對接端與固持部之間的連接部，連接部寬度小於固持部和對接端中的任意一個。

6. 一種電連接器，其包括：

絕緣本體，係包括對接舌板，該對接舌板自絕緣本體的內壁面向前凸伸；

複數導電端子，係設置於該對接舌板的表面上且相互等間距排佈，該等導電端子至少包括：

兩第一類型導電端子；及

兩第二類型導電端子，其相鄰設置且位於該兩個第一類型導電端子

之間；

該第一類型導電端子具有置於第一端排的安裝部，該第二類型導電端子具有位於第二端排的安裝端，第二端排不同於第一端排；

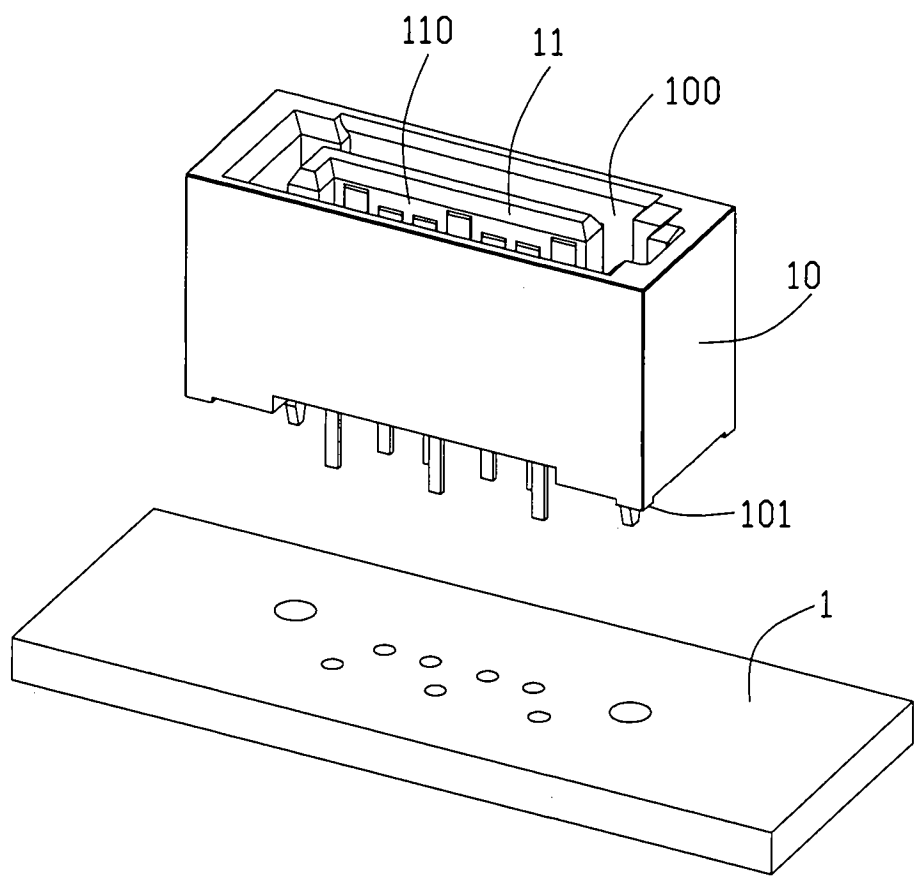
其中該第二類型導電端子的安裝端沿兩者相互背離的方向橫向彎折，而第一類型導電端子的安裝部相對其相鄰的第二類型導電端子以朝向垂直於任一橫向的第一長度方向彎折。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之電連接器，其中每一第二類型導電端子的安裝端朝向與第一長度方向相反的第二長度方向彎折。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述之電連接器，其中該兩個第二類型導電端子安裝端之間間隔第一橫向距離，每一第二類型導電端子安裝端與其相鄰的第一類型導電端子安裝部之間間隔第二橫向距離，第二橫向距離小於第一橫向距離。
9. 一種電連接器，其包括：
 - 絕緣本體，係定義有對接框口及安裝面；
 - 複數差分對信號端子和複數接地/電源端子，係分別設置於絕緣本體內，差分對信號端子中的每一信號端子設有暴露在對接框口內的對接端以及外露出安裝面的安裝端；每一接地/電源端子設有暴露在對接框口內的接觸部以及外露出安裝面的安裝部；
 - 其中，信號端子的對接端和接地/電源端子的接觸部位於第一平面內，信號端子的安裝端位於第二平面內，接地/電源端子的安裝部位於與第二平面不同的第三平面內。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之電連接器，其中每一對差分對信號端子對接端之間間距小於該對差分對信號端子安裝端之間間距。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之電連接器，其中第一平面與第二平面為同一平面。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之電連接器，其中接地/電源端子接觸部之間間距小於接地/電源端子安裝部之間間距。
13. 如申請專利範圍第 9 項所述之電連接器，其中同一對差分對信號端子對接端之間間距等同於該對差分對信號端子的其中一個信號端子的對接端和與該信號端子鄰近的一個接地/電源端子的接觸部之間間距。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之電連接器，其中所述同一對差分對信號端子對接端之間間距小於該對差分對信號端子安裝端之間間距；

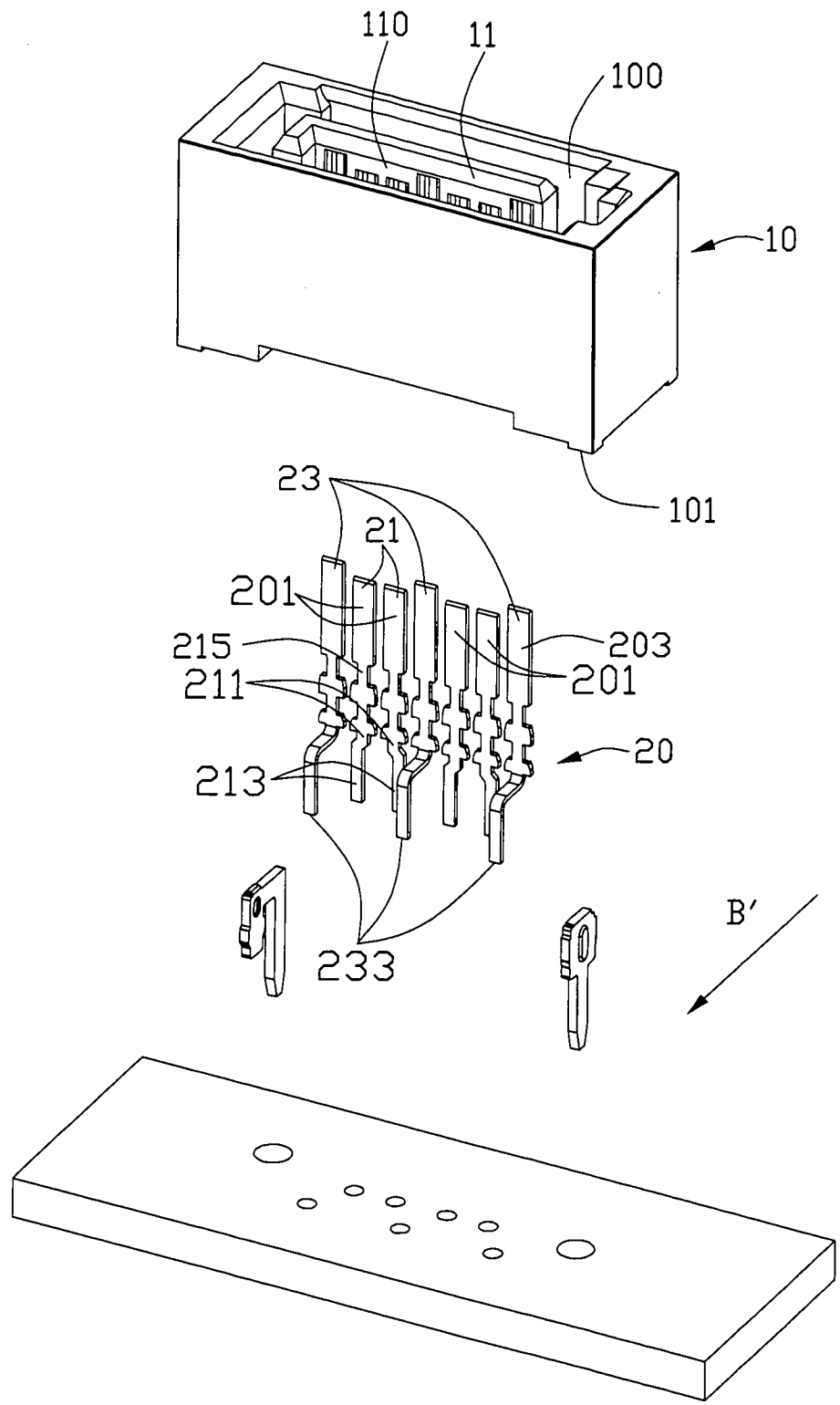
所述該對差分對信號端子的其中一個信號端子的對接端和與該信號端子鄰近的一個接地/電源端子的接觸部之間的間距小於該接地/電源端子的安裝部和該信號端子的安裝端之間的間距。

15. 如申請專利範圍第9項所述之電連接器，其中所述第二平面和第三平面等距地位於第一平面的兩側。
16. 如申請專利範圍第9項所述之電連接器，其中該對差分對信號端子的安裝端和位於其兩側的接地/電源端子的安裝部的俯視圖，共同形成一梯形構造。
17. 如申請專利範圍第9項所述之電連接器，其中該絕緣本體還包括對接舌板，其設於該對接框口內，差分對信號端子和接地/電源端子設置該對接舌板的同一上表面。
18. 如申請專利範圍第9項所述之電連接器，其中該對接框口為由四周壁圍成的框口，且該對接框口設有對接面，其與安裝面平行設置。

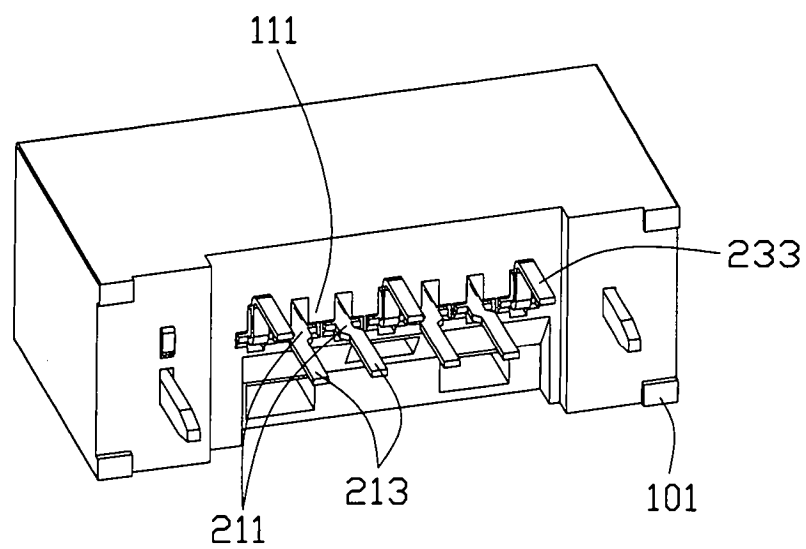
七、圖式：



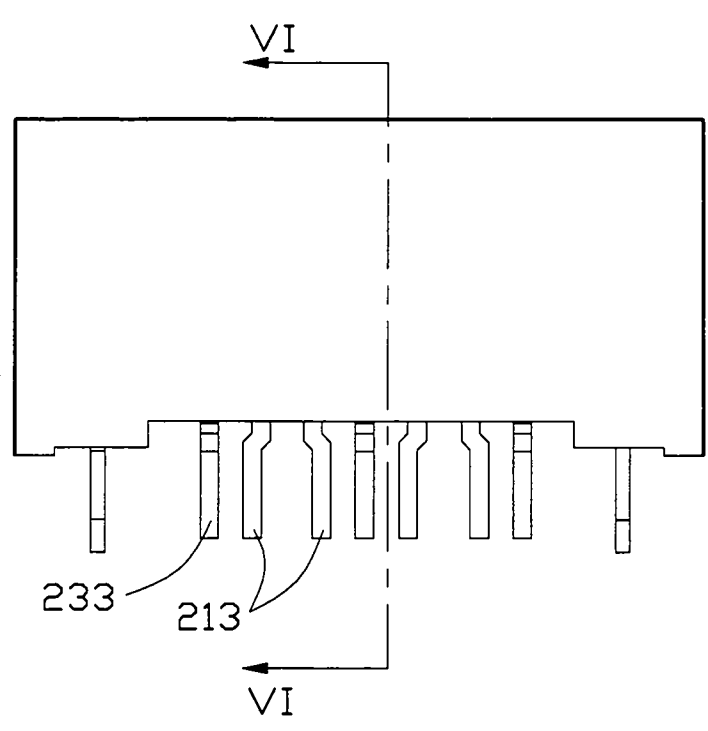
第一圖



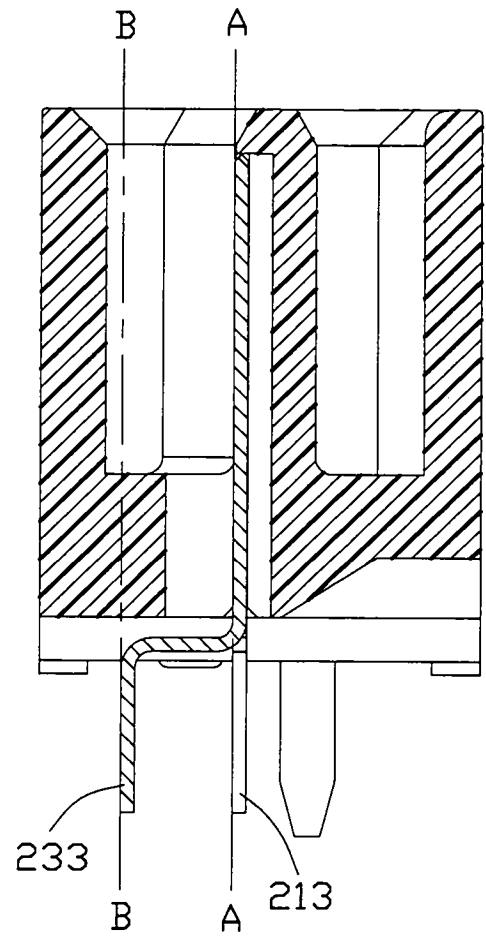
第二圖



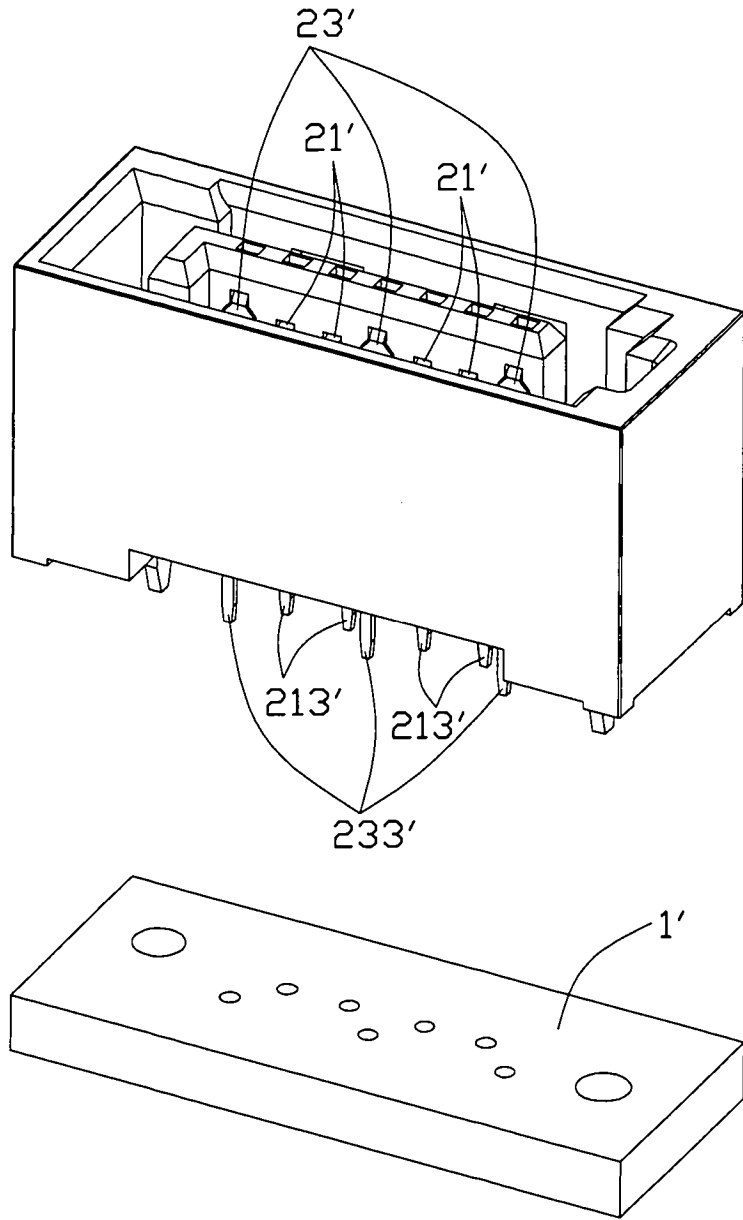
第四圖



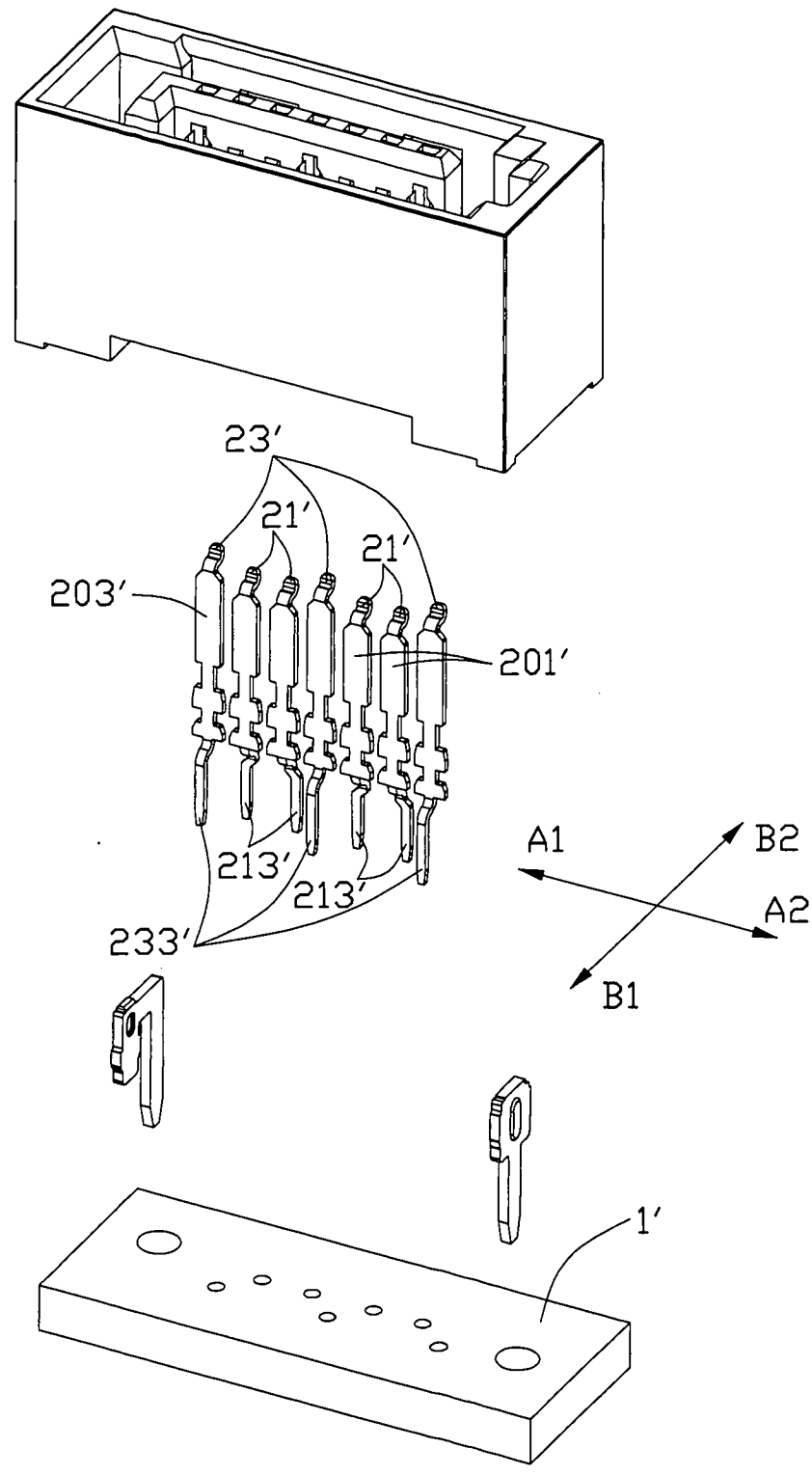
第五圖



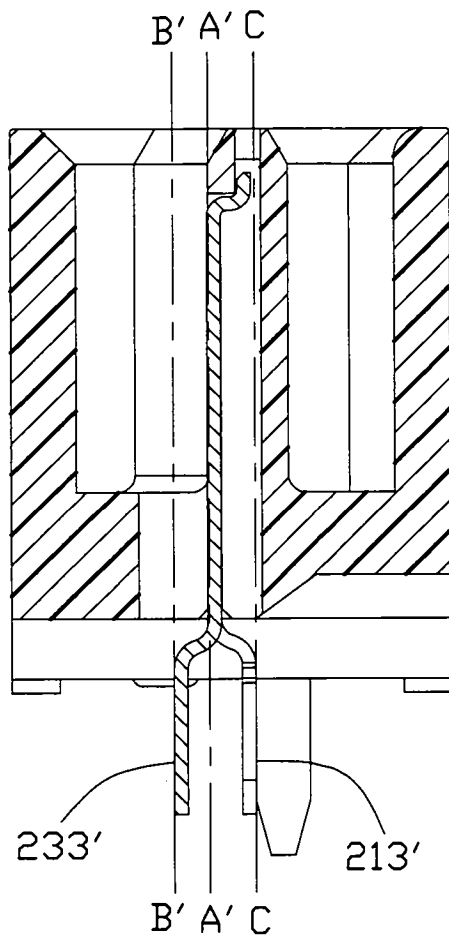
第六圖



第七圖



第八圖



第九圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(五)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

安裝端

213

安裝部

233