

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97118382

※申請日期：97年05月19日

※IPC分類：H01R12/70 (2011.01)

一、發明名稱：

(中) 電連接器
(英)

●二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 星電股份有限公司
(英) HOSIDEN CORPORATION

代表人：(中) 1. 古橋健士
(英) 1. FURUHASHI, KENJI

地址：(中) 日本國大阪府八尾市北久寶寺一丁目四番三三號
(英) 4-33, Kitakyuhoji 1-chome, Yao-shi, Osaka, 581-0071, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 長田孝之
(英) NAGATA, TAKAYUKI

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 近藤快人
(英) KONDO, HAYATO

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/07/13 ; 2007-184049 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：電連接器

本發明的目的，是爲了提供一種電連接器，不須追加虛置的接地用接觸件或是改變屏蔽蓋的形狀，即可謀求良好的阻抗匹配。

本發明的電連接器，係具備：具有絕緣性的殼體 100、在殼體 100 內沿其寬方向隔著間隔呈鋸齒狀排列成 2 列的上段、下段接觸件群 200a、200b。下段接觸件群 200b 的接觸件 201b 的本體部 2012b 的面積，是按照上段、下段接觸件群 200a、200b 當中的其他的訊號用接觸件和共通接地用接觸件之間的阻抗差來進行調整。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：殼體

111a、111b、111b'：端子插入孔

120：凸部

121a、121b：端子導槽

140：凸座

200a：上段接觸件群

200b：下段接觸件群

201a、201b、202a、202b、203a、203b、

210a、210b：接觸件

300：屏蔽蓋

310：蓋本體

320：腳部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於，主要是用於高速數位訊號的傳送而能進行良好的阻抗匹配之電連接器。

【先前技術】

習知的這種電連接器，係在具有絕緣性的殼體，沿前述殼體的寬方向將 2 列的接觸件群排列成鋸齒狀。前述接觸件群，係具有複數個接觸件組，各接觸件組係包括：高速數位訊號傳送用的差動訊號對之一對的訊號用接觸件、接地用接觸件。

接地用接觸件的一部分，係比一對的訊號用接觸件的一部分更寬，且配置成和一對的訊號用接觸件的端部重疊。藉此，來謀求差動訊號對內以及差動訊號對間的接觸件之阻抗匹配(參照專利文獻 1)。

〔專利文獻 1〕日本特表 2003-505826 號公報

【發明內容】

然而，位於接觸件群的最末端之差動訊號對內的一方的訊號用接觸件，由於在一側並未配置接地用接觸件，比起前述差動訊號對的另一方的訊號用接觸件，其和接地用接觸件之間的靜電容量變低，因此阻抗變高。如此，並無法謀求阻抗匹配，而使連接器的傳送特性變差。

當然，只要在前述一方的訊號用接觸件的旁邊配設虛

置的接地用接觸件，或使前述電連接器的屏蔽蓋的一部分靠近前述一方的訊號用接觸件，即可改善阻抗匹配，但若追加虛置的接地用接觸件或是改變屏蔽蓋的形狀，會造成構件數目和組裝步驟的增加，而導致成本變高。

本發明係有鑑於上述事情而構成者，其目的是為了提供一種電連接器，不須追加虛置的接地用接觸件或是改變屏蔽蓋的形狀，即可謀求良好的阻抗匹配。

為了解決上述課題，本發明的電連接器，係具備：具有絕緣性的殼體、在殼體內沿其寬方向隔著間隔至少配設2列之接觸件群；接觸件群係具有：複數個第1接觸件、位於與該第1接觸件不同的列且和該第1接觸件相鄰之複數個第2接觸件；作為阻抗調整對象之第1、第2接觸件的其中一方的面積，是按照其他的第1、第2接觸件間的阻抗的差來進行調整。

依據這種電連接器的情形，由於作為阻抗調整對象之第1、第2接觸件的其中一方的面積，是按照其他的第1、第2接觸件間的阻抗的差來進行調整，不須追加虛置的接地用接觸件或是改變屏蔽蓋的形狀，即可謀求良好的阻抗匹配。因此，不須提高成本，即可謀求電連接器的傳送特性的提昇。

作為阻抗調整的對象之第1、第2接觸件，可以是位於接觸件群的寬方向的最末端之第1、第2接觸件。這時，位於最末端之第1、第2接觸件當中一方的面積，是按照其他的第1、第2接觸件間的阻抗差來進行調整。

接觸件群，能以作為訊號用接觸件之一對的第 1 接觸件、作為接地用接觸件之第 2 接觸件為一組，而將複數的前述組沿殼體的寬方向以上下位置關係交互相反的方式來排列。這時，一對的第 1 接觸件是和同組的第 2 接觸件相對向，又在前述一對的第 1 接觸件旁邊配置另一組的第 2 接觸件，因此可謀求前述一對的第 1 接觸件間的阻抗匹配以及降低串擾。

第 2 接觸件之寬方向的兩端部，較佳為配置成和一對的第 1 接觸件的寬方向的內側的端部重疊。如此，可謀求一對的第 1 接觸件之阻抗匹配。

又較佳為，接觸件群中位於殼體的寬方向之最末端的第 2 接觸件的外側端部和位於前述最末端的第 1 接觸件重疊的面積，是比其他的第 2 接觸件的外側端部和其他的第 1 接觸件的內側端部重疊的面積更大。

這時也是，不須追加虛置的接地用接觸件或改變屏蔽蓋的形狀，即可謀求前述最末端的一對的第 1 接觸件之阻抗匹配。

第 1、第 2 接觸件可採用以下形狀，亦即具備：被殼體保持成寬方向的端部彼此重疊之第 1、第 2 本體部、連續於該第 1、第 2 本體部的前端部且從殼體的寬方向的一端部露出之第 1、第 2 接點部、連續於該第 1、第 2 本體部的後端部且從殼體的寬方向的另一端部露出之第 1、第 2 導出部、連續於該第 1、第 2 導出部的後端部之第 1、第 2 引出部。這時，接觸件群中位於前述寬方向的最末端之

第 2 接觸件的第 2 本體部的外側端部和位於前述最末端的第 1 接觸件的第 1 本體部重疊的面積，係比其他的第 2 接觸件的外側端部和其他的第 1 接觸件的內側端部重疊的面積更大。

【實施方式】

以下，參照圖式來說明本發明的實施形態之電連接器。第 1 圖顯示本發明的實施形態之電連接器的概略前視圖。第 2 圖係該電連接器的概略俯視圖。第 3 圖係該電連接器的概略後視圖，(a)顯示屏蔽蓋部閉合的狀態，(b)顯示屏蔽蓋部打開的狀態。第 4 圖係該電連接器之安裝有接觸件群的殼體之概略俯視圖。第 5 圖係該電連接器之安裝有接觸件群的殼體之概略截面圖。第 6 圖係顯示該電連接器的接觸件的配置，(a)為概略俯視圖，(b)為概略仰視圖。第 7(a)圖係該電連接器之第 1、第 2 接觸件的概略立體圖，第 7(b)圖係該電連接器的位於最末端的第 2 接觸件的概略立體圖。

第 1 圖至第 3 圖所示的電連接器，係對應於高速差動傳送之基板構裝型的插座，其中具備：具有絕緣性的殼體 100、在殼體 100 內沿其寬方向隔著間隔呈鋸齒狀排成 2 列之上段、下段接觸件群 200a、200b、以及覆蓋殼體 100 的外周之屏蔽蓋 300。以下詳細說明各個部分。

殼體 100，如第 1、3、4、5 圖所示，係用 PBT(聚對苯二甲酸丁二醇酯)、PPS(聚苯硫)等的汎用合成樹脂經射

出成形而得者，可供插頭 A 嵌合。

殼體 100，係具備：大致長方體狀的本體部 110、形成於本體部 110 的正面側且前視大致倒 U 字狀(可嵌入插頭 A 的前端凹部)之凸部 120、在本體部 110 的下方側形成向前突出之大致板狀的基部 130、在基部 130 的底面形成向下且可嵌合於前述基板的孔部(未圖示)之圓柱狀的凸座 140。

在殼體 100 的本體部 110 的中央部，對應於插頭 A 的接觸件(未圖示)，沿前述電連接器的寬方向以等間距排列端子插入孔 111a、111b，又端子插入孔 111a、111b 是隔著間隔呈鋸齒狀排列於上下 2 段。端子插入孔 111a 和端子插入孔 111b，如第 1 圖所示係配設成寬方向的端部彼此重疊。

端子插入孔 111a、111b，係對應於上段、下段接觸件群 200a、200b 的本體部 2012a、2012b 之橫長的方形貫穿孔，在上段、下段各形成 10 個。在這 20 個端子插入孔中，除第 1 圖的下段右端之端子插入孔 111b' 以外，其他的端子插入孔都是相同的。前述右端的端子插入孔 111b'，是比其他的端子插入孔 111a、111b 更寬，且對應於下段接觸件群 200b 的本體部 2012b 之橫長的方形貫穿孔。對於前述右端的端子插入孔 111b'，是附加「'」，以和其他的端子插入孔 111b 區別。

在本體部 110 的背面部，如第 3(b)圖及第 5 圖所示，係形成有缺口 112。在缺口 112 的裏側面，在端子插入孔

111a、111b 的下方位置向下分別形成有直線狀的端子插入槽 113。端子插入槽 113，係具有對應於上段、下段接觸件群 200a、200b 的導出部 2013a、2013b 的寬度之長槽，是沿寬方向排列。

在殼體 100 的凸部 120 的上面，如第 1 圖所示，沿長方向呈直線狀形成連通於本體部 110 的端子插入孔 111a 的端子導槽 121a。在凸部 120 的下面，沿長方向呈直線狀形成連通於本體部 110 的端子插入孔 111b 的端子導槽 121b。端子導槽 121a、121b，係具有對應於上段、下段接觸件群 200a、200b 的接點部 2011a、2011b 的寬度之槽，和端子插入孔 111a、111b 同樣的沿寬方向排列成鋸齒狀。

屏蔽蓋 300，如第 1、2、3 圖所示，是在插頭 A 嵌合於殼體 100 的狀態下可接觸該插頭 A 的外周屏蔽體(未圖示)之金屬製殼體，其中具有：蓋本體 310、在蓋本體 310 的寬方向的兩端部形成向下之一對腳部 320、可覆蓋蓋本體 310 的背面側的開口之背蓋部 330。

蓋本體 310，係嵌合於殼體 100 的本體部 110，係形成包覆該本體部 110 及凸部 120 的上下左右的 4 面(亦即，本體部 110 及凸部 120 的外周)之大致方筒體。

各腳部 320，係插入前述基板之未圖示的安裝孔，而連接於該基板的接地用圖案。

背蓋部 330，係將上端部以可旋動的方式安裝於蓋本體 310 的背面側的開口上緣部之板狀構件。該背蓋部 330 係覆蓋殼體 100 的本體部 110 之背面部，而將蓋本體 310

的背面側的開口堵住。

上段接觸件群 200a，如第 6 圖所示，係由接觸件 201a~210a 所構成，另一方面，下段接觸件群 200b，係由接觸件 201b~210b 所構成。

接觸件 201a，如第 6 圖及第 7 圖所示係具備：在插頭 A 嵌合於殼體 100 的凸部 120 的狀態下，可接觸該插頭 A 的接觸件(未圖示)之板狀的接點部 2011a；用來壓入殼體 100 的端子插入孔 111a 之本體部 2012a，是連續於接點部 2011a 的後端但比接點部 2011a 更寬的板狀體；棒狀的導出部 2013a，是連續於本體部 2012a 的後端且大致垂直彎曲成順沿殼體 100 的背面；以及棒狀的引出部 2014a，係連續於導出部 2013a 的後端且大致垂直彎曲，而用來連接於前述基板上的圖案。

接觸件 202b 係具備：在插頭 A 嵌合於殼體 100 的凸部 120 的狀態下，可接觸該插頭 A 的接觸件(未圖示)之板狀的接點部 2021b；用來壓入殼體 100 的端子插入孔 111b 之本體部 2022b，是連續於接點部 2021b 的後端但比接點部 2021b 更寬的板狀體；棒狀的導出部 2023b，是連續於本體部 2022b 的後端且大致垂直彎曲成順沿殼體 100 的背面；以及棒狀的引出部 2024b，係連續於導出部 2023b 的後端且大致垂直彎曲，而用來連接於前述基板上的圖案。

接觸件 201a 和接觸件 201b 的不同點在於，如第 3(b) 圖所示，導出部 2013a 的長度比導出部 2023b 的長度長上下的段差量。接觸件 202a、204a、205a、208a、209a 是

和接觸件 201a 相同。接觸件 203a、206a、207a、210a，除了接點部 2031a、2061a、2071a、2101a 的長度比接觸件 201a 的接點部 2011a 的長度更長以外，是和該接觸件 201a 相同。

接觸件 203b、205b、206b、209b，是和接觸件 202b 相同的。接觸件 204b、207b、208b、210b，除了接點部 2041b、2071b、2081b、2101b 的長度比接觸件 202b 的接點部 2021b 的長度更長以外，係和該接觸件 202b 相同。

接觸件 201b，如第 6(b)圖所示，除了接點部 2011b 的長度比接觸件 202b 的接點部 2021b 的長度更長，且在本體部 2012b 的寬方向的一端部設置板狀的延長部 2112b1 以外，係和該接觸件 202b 相同。

本實施形態的電連接器，係用來傳送電源或單端訊號，以及第 1~第 5 的差動訊號。接觸件 207a、210a、207b、209b、210b，藉由連接於前述基板的圖案，可發揮用來傳送電源或單端訊號的功能。接觸件 201a、202b、204a、205b、208a，藉由連接於前述基板的圖案，可發揮用來傳送第 1~第 5 的差動訊號之正訊號用接觸件(亦即，一方的第 1 接觸件)的功能。接觸件 202a、203b、205a、206b、209a，可發揮用來傳送第 1~第 5 的差動訊號之負訊號用接觸件(亦即，另一方的第 1 接觸件)的功能。接觸件 201b、203a、204b、206a、208b，可發揮用來傳送第 1~第 5 的差動訊號之共通接地用接觸件(亦即，第 2 接觸件)的功能。

特別是，關於上段、下段接觸件群 200a、200b 當中之用來傳送第 1~第 5 的差動訊號之接觸件(201a~206a、208a、209a、201b~206b、208b)，如第 1 圖所示，在殼體 100 的截面上，以配置成三角形的 3 個接觸件(正訊號用接觸件及負訊號用接觸件在底邊側，共通接地用接觸件在頂邊側)為一組，將合計 5 組以上下位置關係交互相反的方式沿寬方向依序排列。

本實施形態之電連接器，由於採用上述訊號等的配置關係，為了使相鄰的接觸件之差動訊號對內及差動訊號對間的時滯(skew)減低，接觸件 201a~210a 之接點部 2011a~2101a 以及接觸件 201b~210b 之接點部 2011b~2101b 的長度的大小關係是如上述以及第 6 圖所示。

接觸件 201a~210a，係從殼體 100 的背面側對準殼體 100 的 10 個端子插入孔 111a 各個而插入。如此，接觸件 201a~210a 的接點部 2011a~2101a 會插入殼體 100 的 10 個端子導槽 121a 各個。同時，接觸件 201a~210a 的本體部 2012a~2102a 會壓入 10 個端子插入孔 111a 各個，又導出部 2013a~2103a 會插入 10 個端子插入槽 113 各個。

另一方面，接觸件 201b~210b，係從殼體 100 的背面部側對準殼體 100 的端子插入孔 111b' 及 9 個端子插入孔 111b 而插入。如此，接觸件 201b~210b 的接點部 2011b~2101b 會插入殼體 100 的 10 個端子導槽 121b 各個。同時，接觸件 201b~210b 的本體部 2012b~2102b 會壓入

端子插入孔 111b' 及 9 個端子插入孔 111b 各個，又導出部 2013b~2103b 會插入 10 個端子插入槽 113 各個。

上段接觸件群 200a 及下段接觸件群 200b，在安裝於殼體 100 的狀態下，如第 6 圖所示，是配置成接觸件 201a~210a 的本體部 2012a~2102a 的寬方向的端部和接觸件 201b~210b 的本體部 2012b~2102b 的寬方向的端部重疊。

因此，前述共通接地用接觸件的本體部的寬方向之兩端部是配置成，和正訊號用接觸件及負訊號用接觸件的本體部之寬方向的內側端部重疊。又在正訊號用接觸件及負訊號用接觸件的旁邊，配置別組的共通接地用接觸件。藉此，在差動訊號對的接觸件間可謀求阻抗匹配。

再者，接觸件 201b 的本體部 2012b 的延長部 2012b1 和接觸件 201a 的本體部 2012a 重疊的面積，是其他的差動訊號傳送用的接觸件的本體部的端部彼此(亦即，外側端部和內側端部)重疊的面積之大致 2 倍。如此，接觸件 201b 之本體部 2012b 的面積，可按照其他的訊號用接觸件和共通接地用接觸件之間的阻抗差來進行調整。因此可防止：起因於在上段接觸件群 200a 的最末端沒有相鄰的共通接地用接觸件所造成之接觸件 201a 和 201b 之間的靜電容量的降低。藉此，可抑制位於接觸件群的最末端之差動訊號對內的阻抗的偏差，而謀求阻抗匹配。

在採用這種電連接器的情形，如前述般，不須追加虛置的接地用接觸件或是改變屏蔽蓋 300 的形狀，即可謀求

位於接觸件群的最末端之差動訊號對內的阻抗匹配。結果也能謀求差動訊號對間的阻抗匹配。因此，不須提高成本，即可謀求電連接器的傳送特性的提昇。

又上述電連接器，在具備以下構成下可進行任意的設計變更。亦即，係具備：具有絕緣性的殼體、在殼體內沿其寬方向隔著間隔至少配設 2 列之接觸件群；接觸件群係具有：複數個第 1 接觸件、位於與該第 1 接觸件不同的列且和該第 1 接觸件相鄰之複數個第 2 接觸件；作為阻抗調整對象之第 1、第 2 接觸件的其中一方的面積，是按照其他的第 1、第 2 接觸件間的阻抗的差來進行調整。

在上述實施例，雖是調整位於接觸件群的最末端之共通接地用接觸件的面積，但不限於此，例如，能使接觸件 201a(訊號用接觸件)的本體部 2012a 的面積比其他的訊號用接觸件的面積更小，以防止接觸件 201a 和接觸件 210b 間之靜電容量的降低，而謀求阻抗匹配。

又，在上述實施例，作為阻抗調整的對象之接觸件，雖是位於接觸件群的最末端之差動訊號對的接觸件 201a、202a、201b，但不限於此。亦即，可按照接觸件的排列，來適當選擇作為阻抗調整對象之接觸件。

本電連接器，也適用於平衡(單端)型的傳送方式用的電連接器。亦即，只要作為阻抗調整的對象之單端用的訊號接觸件和接地用接觸件的面積，是按照其他的單端用的訊號接觸件和接地用接觸件之間的阻抗差來調整即可。

關於上述接觸件的形狀，並不限於上述實施例，可進

行任意的設計變更。

又關於接觸件的排列也是，只要在殼體內沿其寬方向隔著間隔至少排成 2 列即可，而能進行任意的設計變更。在本電連接器為差動訊號傳送型的電連接器的情形，雖較佳為，以配置成三角形的 3 個接觸件(上述正訊號用接觸件、負訊號用接觸件、以及共通接地用接觸件)為一組，而將該接觸件組沿寬方向依序排列，但不限於此。作為上述實施例以外的例子，是在第 1 列配置複數個正訊號用接觸件及負訊號用接觸件，在第 2 列配置複數個共通接地用接觸件。又前述接觸件也能配置成，使其寬方向的端部彼此不重疊。

又上述電連接器，雖是說明其為插座的情形，但也可以是接觸件連接之插頭的情形。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明的實施形態之電連接器的概略前視圖。

第 2 圖係前述電連接器的概略俯視圖。

第 3 圖係前述電連接器的概略後視圖，(a)顯示屏蔽蓋部閉合的狀態，(b)顯示屏蔽蓋部打開的狀態。

第 4 圖係前述電連接器之安裝有接觸件群的殼體之概略俯視圖。

第 5 圖係前述電連接器之安裝有接觸件群的殼體之概略截面圖。

第 6 圖係顯示前述電連接器的接觸件的配置，(a)為概略俯視圖，(b)為概略仰視圖。

第 7(a)圖係前述電連接器之第 1、第 2 接觸件的概略立體圖，第 7(b)圖係前述電連接器的位於最末端的第 2 接觸件的概略立體圖。

【主要元件符號說明】

100：殼體

200a：上段接觸件群

201a：接觸件(一方的第 1 接觸件)

2011a：接點部

2012a：本體部

2013a：導出部

2014a：引出部

202a：接觸件(另一方的第 1 接觸件)

2021a：接點部

2022a：本體部

2023a：導出部

2024a：引出部

200b：下段接觸件群

202b：接觸件(第 2)

2011b：接點部

2012b：本體部

2012b1：延長部

2013b : 導出部

2014b : 引出部

十、申請專利範圍

1. 一種電連接器，其特徵在於：

係具備：具有絕緣性的殼體、在殼體內沿其寬方向隔著間隔至少配設 2 列之接觸件群；

接觸件群係具有：複數個第 1 接觸件、位於與該第 1 接觸件不同的列且和該第 1 接觸件相鄰之複數個第 2 接觸件；

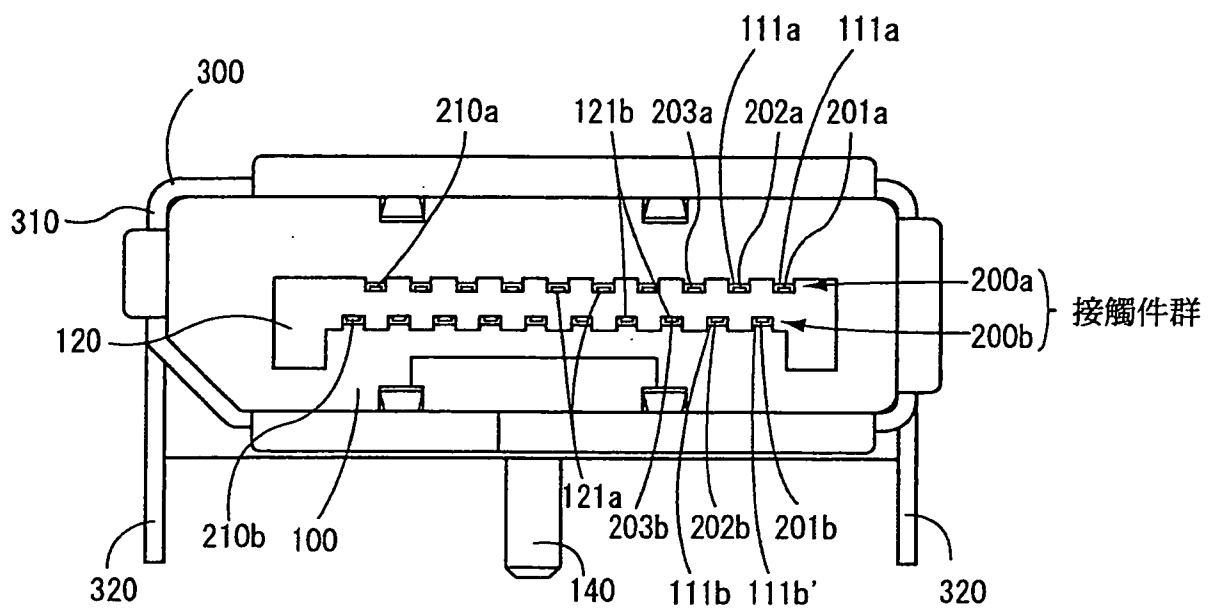
接觸件群，係以作為訊號用接觸件之一對的第 1 接觸件、作為接地用接觸件之第 2 接觸件為一組，而將複數的前述組沿殼體的寬方向以上下位置關係交互相反的方式來排列；

第 2 接觸件之寬方向的兩端部，係配置成和一對的第 1 接觸件的寬方向的內側的端部重疊；

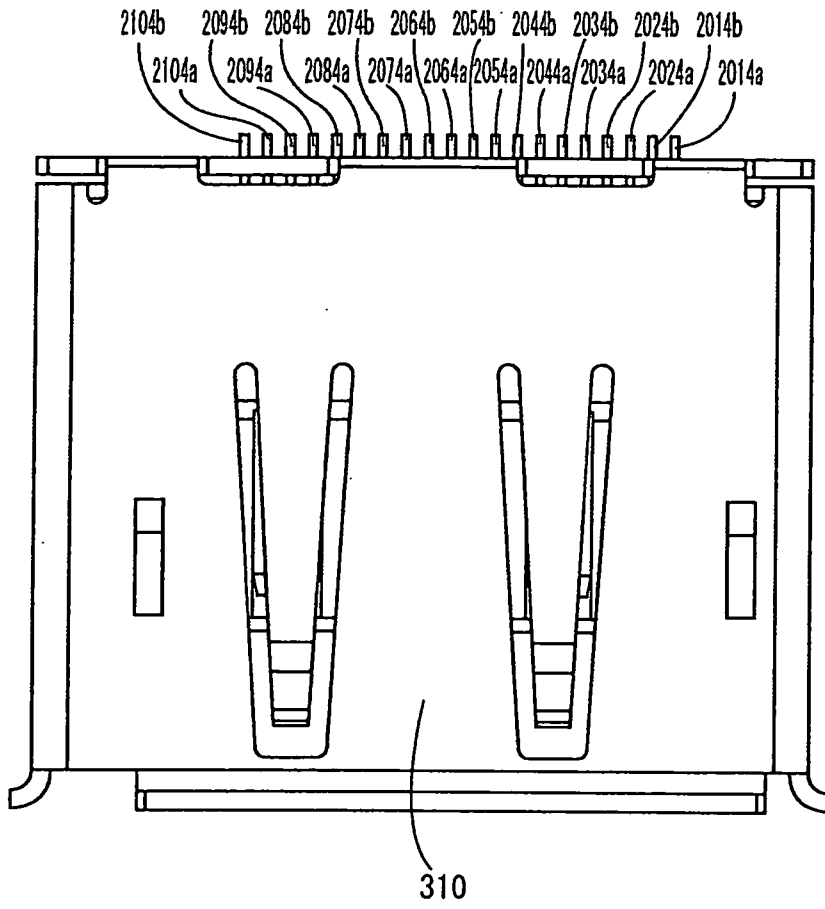
第 1、第 2 接觸件係具備：被殼體保持成寬方向的端部彼此重疊之第 1、第 2 本體部、連續於該第 1、第 2 本體部的前端部且從殼體的寬方向的一端部露出之第 1、第 2 接點部、連續於該第 1、第 2 本體部的後端部且從殼體的寬方向的另一端部露出之第 1、第 2 導出部、連續於該第 1、第 2 導出部的後端部之第 1、第 2 引出部；

接觸件群中位於前述寬方向的最末端之第 2 接觸件的第 2 本體部的外側端部和位於前述最末端的第 1 接觸件的第 1 本體部重疊的面積，係比其他的第 2 接觸件的外側端部和其他的第 1 接觸件的內側端部重疊的面積更大。

第1圖

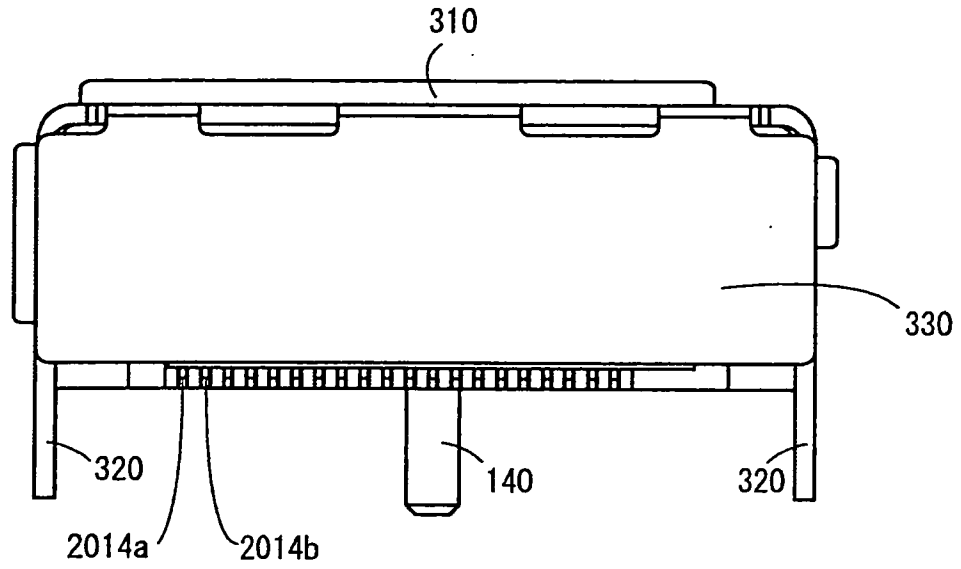


第2圖

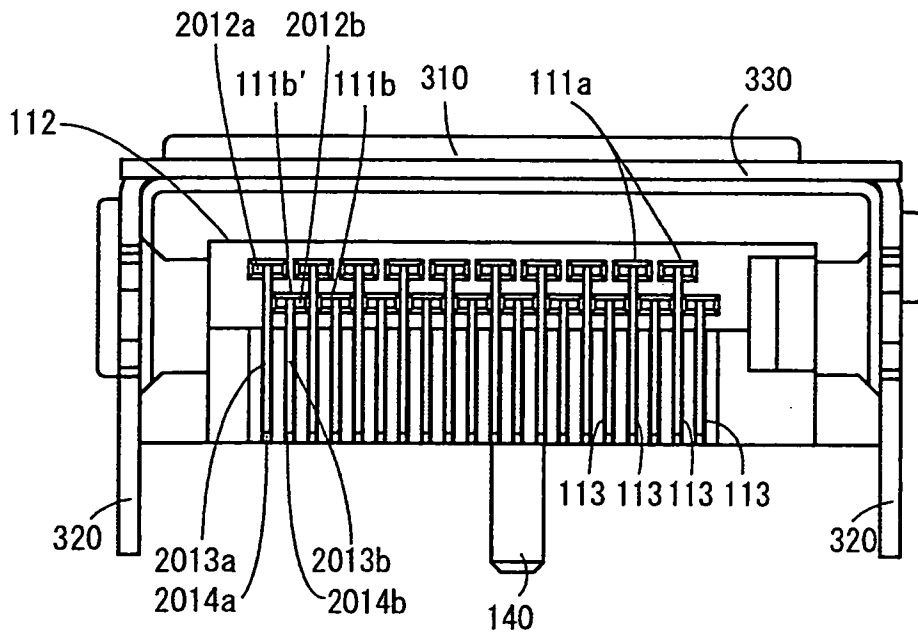


第3圖

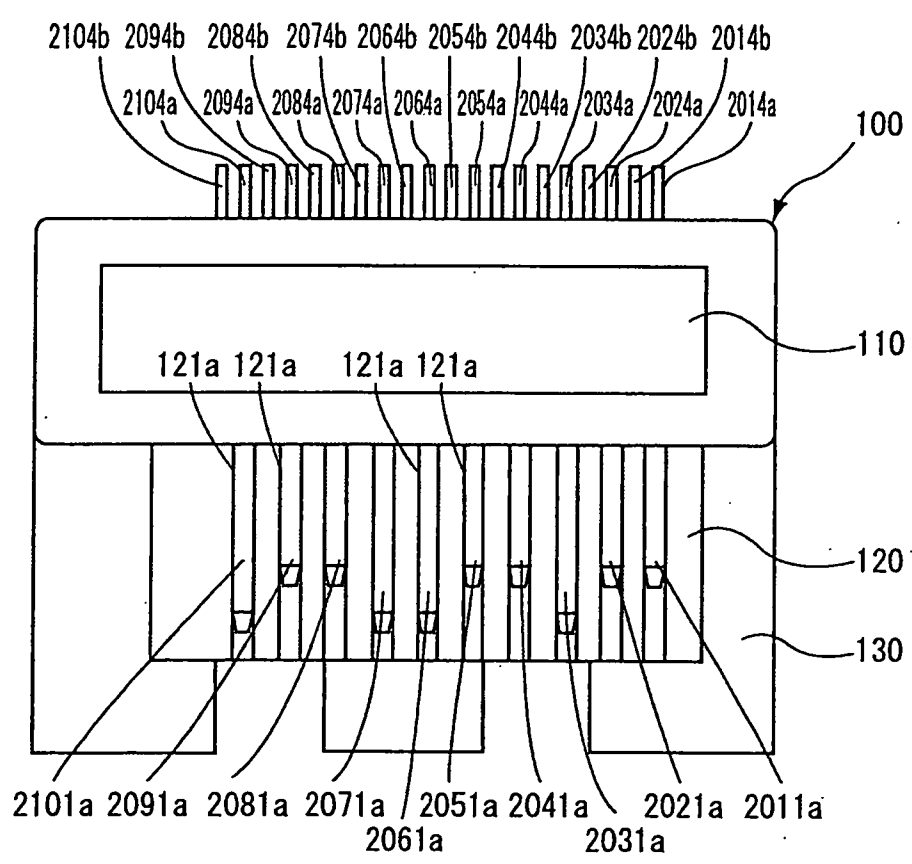
(a)



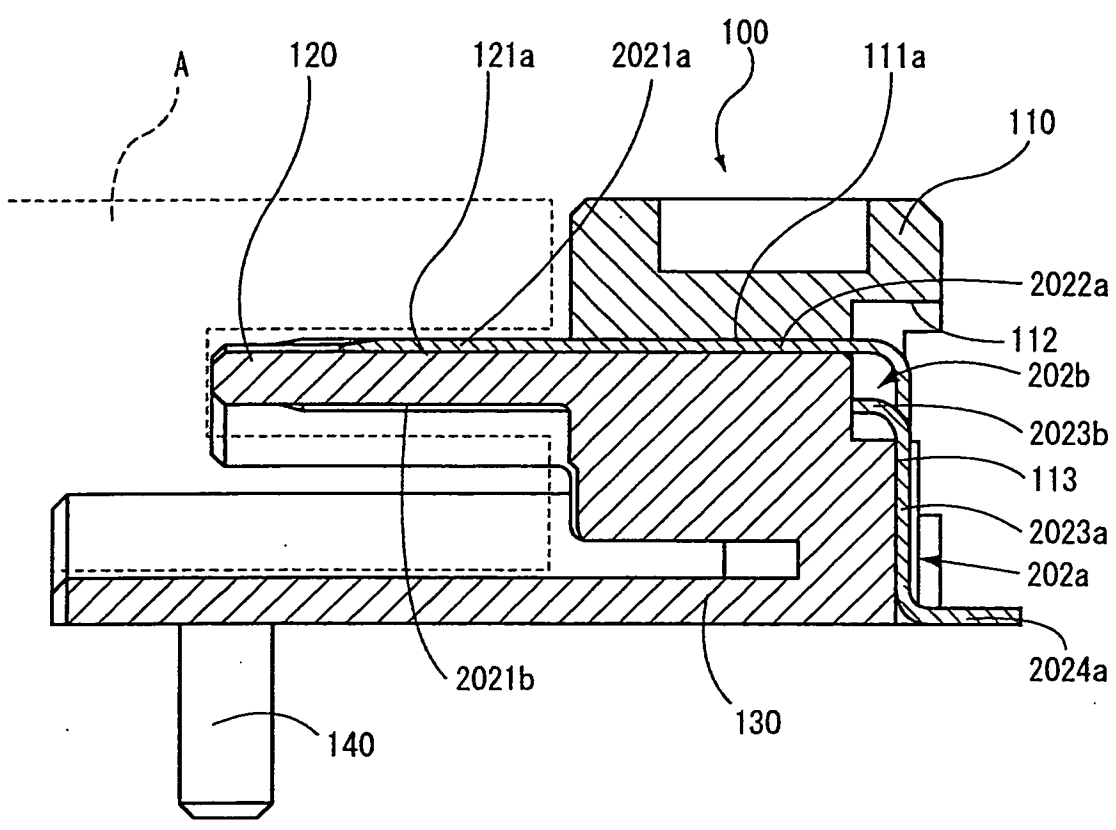
(b)



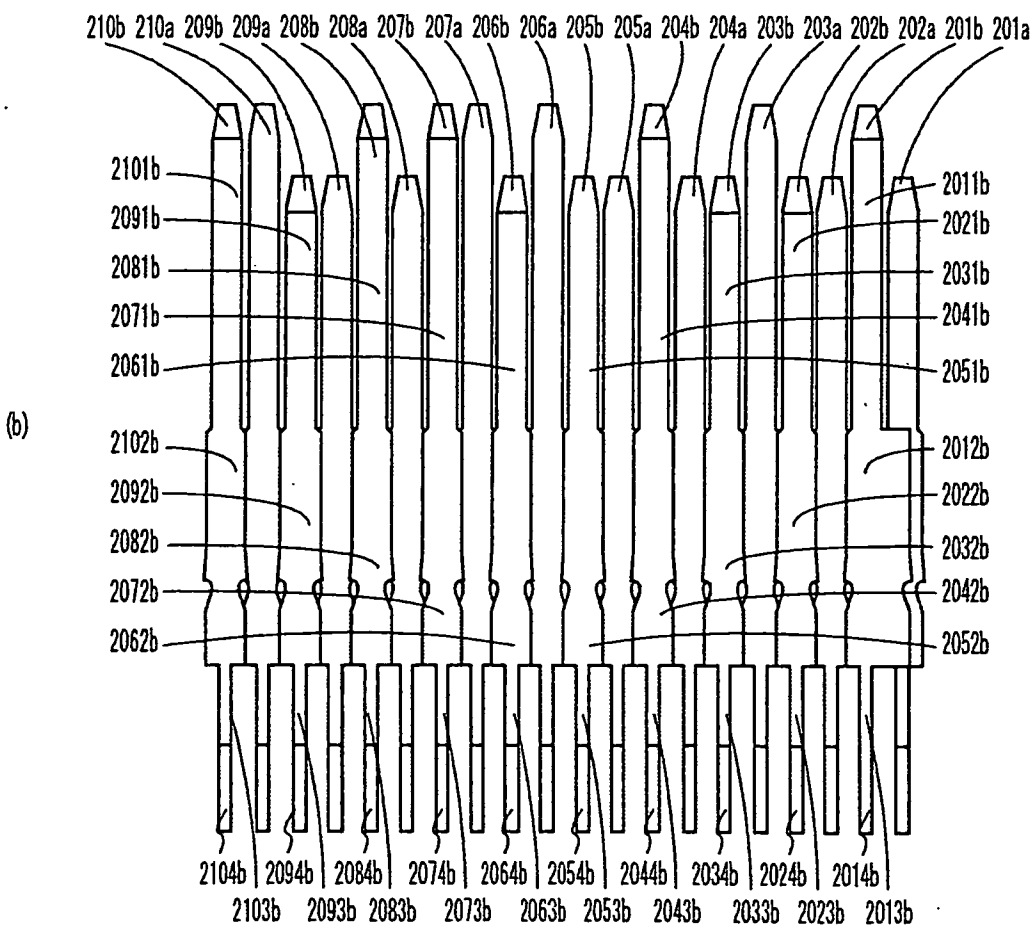
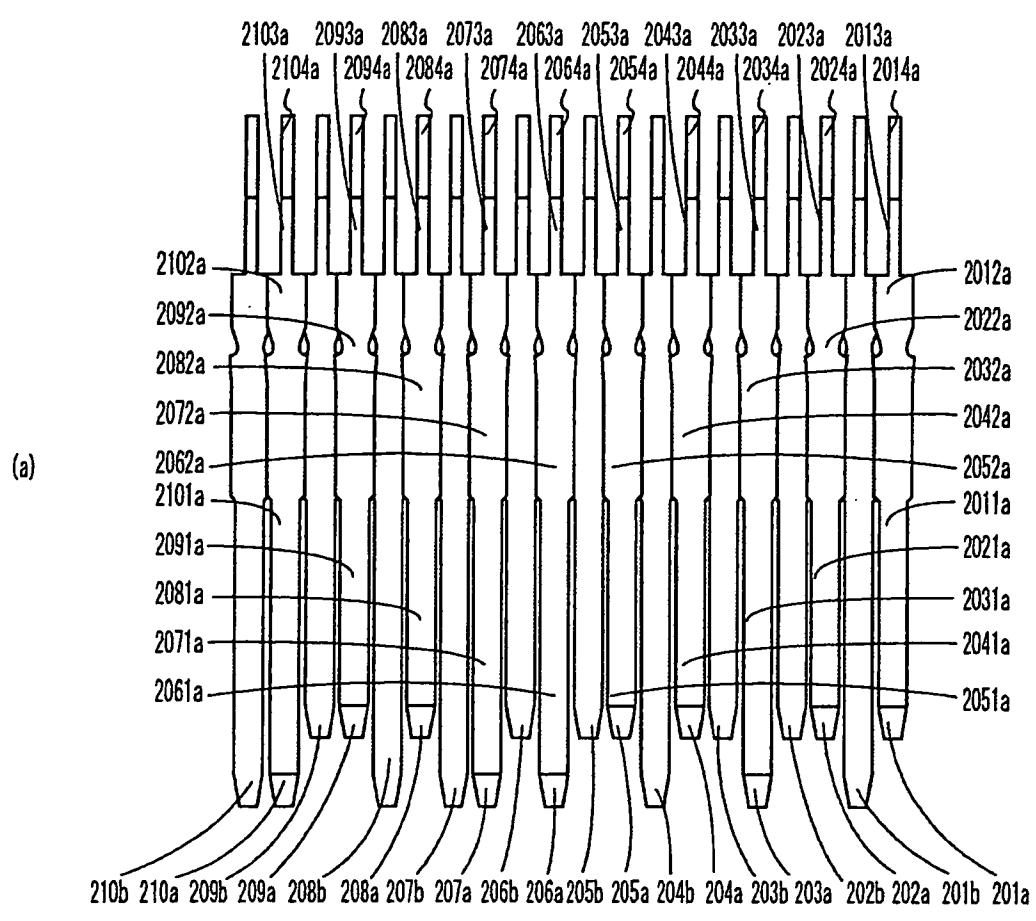
第4圖



第5圖



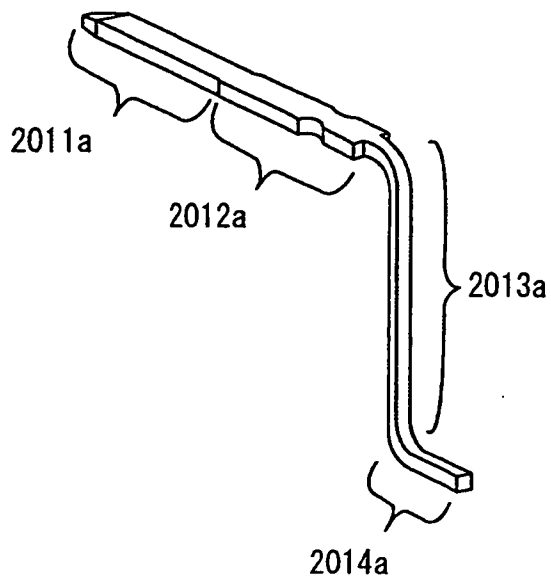
第6圖



第7圖

201a

(a)



201b

(b)

