

# 公告本

申請日期： 87.12.31 案號： 87121983  
類別： H01K 43/00

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

445679

|            |                    |                                                    |
|------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| 一、<br>發明名稱 | 中文                 | 電連接器模組化端子之製造方法                                     |
|            | 英文                 |                                                    |
| 二、<br>發明人  | 姓名<br>(中文)         | 1. 邱嵩榮<br>2. 蔡惠澤<br>3. 黃楠宗                         |
|            | 姓名<br>(英文)         | 1.<br>2.<br>3.                                     |
|            | 國籍                 | 1. 中華民國 2. 中華民國 3. 中華民國                            |
|            | 住、居所               | 1. 台北縣土城市自由街2號<br>2. 台北縣土城市自由街2號<br>3. 台北縣土城市自由街2號 |
| 三、<br>申請人  | 姓名<br>(名稱)<br>(中文) | 1. 鴻海精密工業股份有限公司                                    |
|            | 姓名<br>(名稱)<br>(英文) | 1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.            |
|            | 國籍                 | 1. 中華民國                                            |
|            | 住、居所<br>(事務所)      | 1. 台北縣土城市中山路66號                                    |
|            | 代表人<br>姓名<br>(中文)  | 1. 郭台銘                                             |
|            | 代表人<br>姓名<br>(英文)  | 1.                                                 |



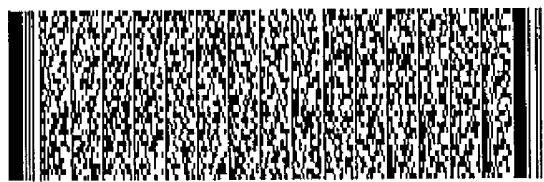
## 五、發明說明 (1)

## 【發明領域】

本發明係關於一種電連接器模組化端子之製造方法，尤其是指一種藉由射出成型技術將數排端子與絕緣部分緊密接合一體之電連接器模組化端子之製造方法，該製造方法可用於將數量多且密度高之端子便捷固接為一體而形成模組化端子，並利於端子與電連接器絕緣本體之固接，以增加電連接器之結合效率及穩定性，進而提高電連接器之組接良好率及整體品質。

## 【發明背景】

隨著通訊網路技術及可攜式電腦的不斷發展，不同電子設備間的資料傳輸愈來愈頻繁，其單位時間之資料傳輸量愈來愈大，而電腦小型化的趨勢使電腦本身僅具有有限的內部空間，相對使得其內部組件體積及組件之間的間隔愈來愈小，是以，電腦上廣泛用於傳輸資料之電連接器，已具有數量極多且密度極高之電訊端子。在習知電連接器的製造方法中，通常採用插入方式將端子成排插置於電連接器絕緣本體之適當定位上，再於端子尾部施加壓力而使端子壓入與塑膠件相結合，相關製造方法可參閱中華民國專利申請第77208350、79204276、80213361、80209366號所揭示。請參閱第一圖，係分別藉沖壓成型及射出成型得到端子料帶100及絕緣本體200，而絕緣本體200上成型有成排之複數端子收容孔300，之後將端子料帶100施力壓入絕緣本體200之端子收容孔300內達成二者的結合。然而這種壓入組接方式對電連接器成品的機械及電性能有極大不



## 五、發明說明 (2)

良影響，其一因絕緣本體之端子收容槽愈來愈多，且排列愈來愈密，故製程上不易保證各收容槽槽壁射出情形均勻，造成收容槽壁面愈薄，而導致不易穩定固持端子。再者，插入之組接方式因端子與絕緣本體間相互擠壓作用，對端子及收容槽壁面易造成機械損傷，從而不能有效使端子彼此間相互隔離，進而影響電連接器之接合電性品質。另外，因表面黏接技術在端子與電路板接合中應用很廣，這種表面黏接技術對數量多且密度高之端子而言，要求該等端子有較高之共平面度，方可達成良好之接合品質，然於壓入端子時，不可避免地會使端子之焊接尾部受力而發生彎曲並導致其共平面度降低，從而影響其接合之電性品質。

為克服前述插入組接方式之缺點，業界根據各自所需亦有射出成型組接方式之設計，請參閱美國專利第4,775,333號所揭示，如第二圖所示，係先沖製端子料帶400，接著將端子料帶400置於模具上，於端子料帶400之適當位置射出成型絕緣塊500以將該等端子固接成一體，得到端子及絕緣本體之固接體600，從而於組裝時，可便於與電連接器其它組件相結合，並基本不會出現前述插入組接方式所出現的問題。惟如前所述，因目前高密度電連接器的廣泛應用，且端子料帶大多並非單排而經常以多排疊置方式組接於電連接器絕緣本體上，將使端子料帶相互間的排列配合及其定位亦非常複雜，尤其射出成型時之高溫高壓，常容易使定位不良之端子及其絕緣塊半成品出現，是以這



## 五、發明說明 (3)

種簡單的單排射出成型方式並不能完全適合高密度電連接器端子的組接，因而其適用範圍十分有限。

## 【發明目的】

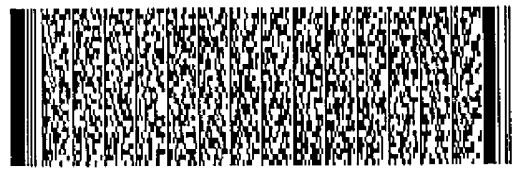
本發明的主要目的係提供一種電連接器模組化端子之製造方法，其係將至少兩排端子按預定所需藉由射出成型技術以絕緣塑膠結合成一體，從而達成高密度端子與絕緣本體的便捷固接，並有助於電連接器絕緣本體之強化，進而提高其可靠性及電性傳輸之穩定性。

本發明之再一目的在於提供一種端子料帶於射出成型時之定位方法，其係藉成型模具與端子料帶上各自定位構造的相互配合，達成模具之模仁與料帶上每一端子的準確定位，進而有利於射出成型的順利完成。

本發明之又一目的在於提供一種具有定位構造的端子料帶，藉該端子料帶之定位構造，其可在多個成排端子模組化時，保持端子料帶的可靠定位，以利於射出成型的便捷進行。

## 【發明特徵】

本發明電連接器模組化端子之製造方法，係藉射出成型方法達成至少兩排並行端子之疊置結合，其特徵在於，預先根據需要沖製兩排具有定位裝置之連接帶、且可相互錯開定位的端子料帶，該連接帶之定位裝置係孔徑大小不同、且交錯設置之複數定位孔，接著截取適當長度之端子並直接疊置於具有交錯配合之模仁及定位裝置的成型模具內，藉由射出成型技術一次射出成型端子座後再組入電連



## 五、發明說明(4)

接器之絕緣本體，藉此能保持端子之接觸段在彼此分離之適當定位，而其焊接段保持於同一平面內。

根據本發明方法之前述特徵，兩排端子交錯之定位孔恰可與模具之定位裝置對應配合，以可靠達成兩排端子的交錯固定定位，而模具之模仁亦可相互交錯配合，以將兩排端子分離一定間距，同時交錯配合之模仁可完全密封其定止模具內之端子，以確保射出成型之便捷進行。故藉本發明方法不但可得到模組化的高密度端子，亦可有效固接該等端子於端子座上而一起組入絕緣本體中，從而達成高密度端子與電連接器絕緣本體的便捷組裝，並有助於電連接器端子座之強化，提高其可靠性及電性傳輸之穩定性。

## 【圖示簡單說明】

第一圖係習知端子與絕緣本體相組接之立體分解圖。

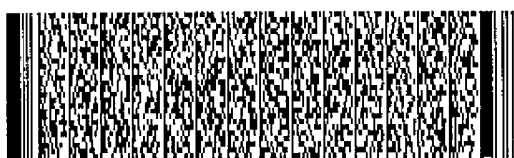
第二圖係習知單排端子藉射出成型與絕緣本體結合之立體分解圖。

第三圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法的製造流程圖。

第四圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法經沖製步驟所得端子料帶立體圖。

第五圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法端子安置於模具內顯示其定位狀態之之立體剖視圖。

第六圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法射出成型步驟中顯示端子固接段於模具內之定位狀態的立體剖視圖。



## 五、發明說明 (5)

第七圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法經射出成型步驟後所得端子及其端子座半成品之立體圖。

第八圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法所得端子及其端子座半成品之平面圖。

第九圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法所得之端子及其端子座半成品及電連接器其它組件立體分解圖。

第十圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法所得之端子及其端子座半成品及電連接器其它組件組合立體圖。

第十一圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法第二實施例經射出成型步驟後所得端子及其端子座半成品之立體圖。

第十二圖係本發明電連接器模組化端子之製造方法第二實施例所得之端子及其端子座半成品及電連接器其它組件立體分解圖。

## 【元件符號說明】

|       |               |     |         |
|-------|---------------|-----|---------|
| 端子料帶  | 1、2、7、8       |     |         |
| 端子    | 10、20、71、81   |     |         |
| 焊接段   | 101、201       | 連接段 | 102、202 |
| 固接段   | 103、203       | 接觸段 | 104、204 |
| 第一連接帶 | 11、21         |     |         |
| 第二連接帶 | 12、22、72、82   |     |         |
| 定位孔   | 120、220、70、80 |     |         |



## 五、發明說明 (6)

|        |         |      |      |
|--------|---------|------|------|
| 射出模具   | 3       |      |      |
| 上模座    | 30      | 下模座  | 31   |
| 模仁     | 301、310 | 定位柱  | 32   |
| 粗部     | 320     | 細部   | 321  |
| 端子座    | 4、91    | 絕緣本體 | 5、92 |
| 收容室    | 50      | 定位槽  | 51   |
| 對接部    | 52      | 金屬殼體 | 6、93 |
| 包容腔    | 60      | 製造步驟 | A    |
| 射出成型步驟 | B       | 截切步驟 | C    |
| 組接步驟   | D       | 成品   | E    |

## 【較佳實施例】

請參閱第三圖本發明模組化端子製造方法之製造流程圖，本發明電連接器模組化端子之製造方法乃用於沖製電連接器端子料帶1、2（第四圖所示），並藉由一次射出成型將適當長度端子並排固接於電連接器端子座4上（第七圖示），以得到高密度模組化端子。該製造方法係包括以下步驟：

## 第一、製造步驟A：

首先取用用於製造端子之長條原料帶（未圖示），根據電連接器之功能需要，分別經由沖壓模具（未圖示）製造成型二可相互配合之端子料帶1、2，請配合參閱第四圖，其中端子料帶1藉其二端緣之第一連接帶11及第二連接帶12連接為一體，而端子料帶2則藉其第一連接帶21及第二連接帶22而連接為一體，於第二連接帶12、22上成型

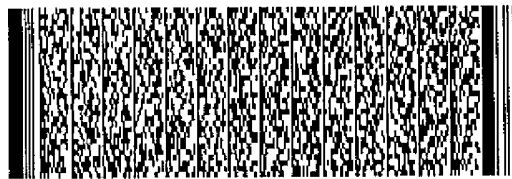


## 五、發明說明 (7)

有孔徑大小不同，且交錯設置的定位孔120、220，用於與射出模具3的定位裝置配合定位（容後詳述）。而每一端子料帶1、2均包含有複數端子10、20，該等端子10、20均包括有順序相接合之焊接段101、201、連接段102、202、固接段103、203及接觸段104、204，其中接觸段104、204及固接段103、203與焊接段101、201大體呈平行狀態，而連接段102、202則設於固接段103、203及焊接段101、201相靠近邊緣用以銜接二者，並分別與二者保持相互垂直，且端子10連接段102的長度較端子20的連接段202的長度為大，以保證焊接段101、201共平面時，端子10的固接段103及接觸段104與端子20的固接段203及接觸段204之間保持有適當之間隔。另，每一端子10、20接觸段104、204相對其固接段103、203均有側向之偏移，對於成型組接後二相對之端子10及端子20而言，端子10接觸段104相對其固接段103的偏移方向與端子20接觸段204相對其固接段203的偏移方向係相互靠近，進而恰可以相同之間隔相互疊置。然後，自端子料帶1、2上按電連接器所需之端子數截取適當長度的端子10、20，並藉射出模具3之定位裝置，將其按預定要求相錯疊合設置，使得端子10與端子20呈一一對應佈設。

## 第二、射出成型步驟B：

再請配合參閱第五圖及第六圖所示，射出成型B係利用射出成型用之模具3將容置於模具內的兩排端子10、20以絕緣材料固接為一體，達成模組化端子之半成品。其中



## 五、發明說明 (8)

射出成型用之模具3包括可相互匹配之上模座30、下模座31，且上模座30及下模座31上各設有兩排兩兩保持一定間隙之複數模仁301、310，而每一模座30、31上的兩排模仁301、310各自間保持有一定間距，上、下模座30、31的兩排模仁301、310恰可相互收容於相對合模座之模仁間隙中。又，上、下模座30、31各設有具粗部320及細部321的定位柱32作為定位裝置，該等定位柱32與靠近兩排端子10、20接觸段104、204之第二連接帶12、22上的定位孔120、220一一對應，且粗部與細部恰可通過連接帶12、22不同孔徑之定位孔120、220。

藉前述端子料帶與成型模具之構造，將兩排端子10、20疊合設置於下模座31上，且保持兩排端子10、20有側向之錯位，恰使得疊置之兩排端子10、20之不同孔徑的定位孔120、220交錯對正並分別定位於上、下模座31定位柱32的粗部320及細部321上，且藉粗、細部320、321構造之特性，同時使疊置兩排端子10、20間保持一定間隔，此時，上、下模座30、31之模仁301、310分別與其相對應端子10、20自動對正，且每一模座30、31上各自兩排模仁301、310間的間隔恰定位於端子10、20固接段103、203的適當位置。

當上、下模座30、31合攏時，上、下模仁301、310通過同排端子兩兩固接段103、203間的特定間隙而相互收容，並推動與其對應之同排端子10、20的接觸段104、204相互分離，而其焊接段101、201因為彼此長度不同受模具



## 五、發明說明 (9)

3抵止而保持在共平面上，是以，因兩排端子10、20間保持有適當側向之位移，即使每一端子10之焊接段103恰好定位於對應之第二端子20焊接段203兩兩間的間隙上，同時，位於兩排端子10、20焊接段101、201末端緣的第一連接帶11在合模作用下相互抵接施壓，從而使端子20的第一連接帶11及其接合之焊接段203朝遠離端子10的第一連接帶11方向產生微小之彈性移位，該彈性移位於所施壓力消失時，有自動恢復原位之特性。另，上模座30的定位柱32亦與對應端子定位孔120相互配合，以保持端子10的定位，於上、下模座30、31完全合攏後，其上、下模仁301、310相互緊密配合並密封置於模具3內的端子10、20。然後進行射出成型，分模後即可得如第七圖所示的模組化端子座4組合半成品。

## 第三、截切步驟C：

經射出成型B所得的端子及其端子座4之組合半成品，可進一步藉截切程序去除兩排端子10、20位於接觸段104、204邊緣之第二連接帶12、22，請參閱第八圖，便得到適於組接之高密度模組化端子半成品，再對端子10、20進行適當整理，以有利於達成端子及其端子座4與電連接器絕緣本體5及其他組件（第八圖示）相互組接（容後詳述）。

## 第四、組接步驟D：

將經過截切步驟C所得之端子及端子座4組合半成品，先行組於電連接器的絕緣本體5所對應設置之收容室50



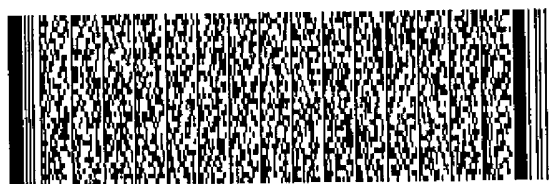
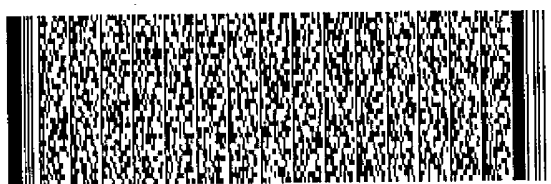
## 五、發明說明 (10)

內，並保持端子10、20之接觸段104、204分別定位於收容室50之定位槽51上，再於其對接部52上將金屬殼體6等其他組件組接成一體（第九圖示）。

最後，以截切方法一次去除端子10、20之焊接段101、201末端緣的第一連接帶11，可得到如第十圖所示之成品，此時前述兩排端子10、20焊接段101、201的相互抵接施壓力消失，藉自動恢復特性，端子20焊接段201於射出成型過程中所產生遠離之彈性移位便自動靠向端子10之焊接段而恢復定位，從而保持端子10、20之焊接段101、201相對設置於兩兩間的間隙內，進而保證端子10、20焊接段101、201之較佳共平面性以利於此後焊接的進行。

本發明電連接器模組化端子之製造方法亦可適用於另一類型之電連接器的端子之模組化，如第十一、十二圖所示，按前述方法的製造流程，首先製成具有孔徑大小不同、且交錯設置定位孔70、80的兩排端子料帶7、8，並自端子料帶上按電連接器所需之端子數截取適當長度的成排端子71、81，再將成排端子71、81保持一定側向移位而疊置於與前實施例大體相同的具有定位柱的射出成型模具（未圖示）內，進行射出成型獲得端子座91，之後取出成型之端子座91並截切去除靠近定位孔70、80之第二連接帶72、82，最後將端子71、81及端子座91組入絕緣本體92及金屬殼體93等其他組件並同時截切去除遠離定位孔70、80之連接帶即可得該電連接器成品。

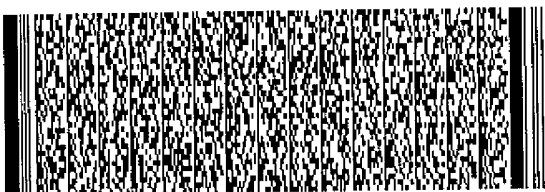
因此，藉由前述本發明的電連接器模組化端子之製造



## 五、發明說明 (11)

方法，不但省除了傳統製造方法中端子與絕緣本體的預插、壓入等工序，可得到較佳的端子焊接段共平面度，而且藉塑膠直接於端子上射出成型之方式，克服了插入之組接方式因端子與絕緣本體間相互擠壓作用對端子及收容槽壁面易造成機械損傷的缺點，進而保證了端子與塑膠件結合的緊密度，以確保電連接器之接合機械性及電性品質。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之各要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述僅為本發明之較佳實施例，舉凡熟悉本案技術之人士援依本發明精神所作之等效修飾變化，皆應含蓋在以下之申請專利範圍內。



## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：電連接器模組化端子之製造方法)

本發明係關於一種電連接器模組化端子之製造方法，其係預先根據需要沖製兩排具有定位裝置之連接帶、且可相互錯開定位之端子料帶，並根據需要截取適當長度端子，接著將端子直接容置於具有交錯配合之模仁及定位裝置的成型模具內，藉由射出成型技術一次射出成型成模組件端子座後再組入電連接器之絕緣本體中。藉如是方法，不但可得到模組化高密度端子，亦可有效固持該等端子於端子座之定位上，並達成高密度端子與電連接器絕緣本體的便捷組裝，以提高絕緣本體與端子之組接良好率。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：)



## 六、申請專利範圍

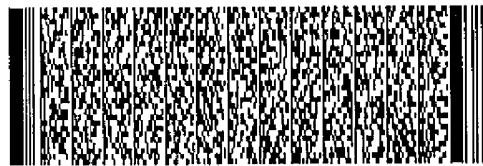
1. 一種電連接器模組化端子之製造方法，係用於將彼此分離之至少兩排端子組成一體，以便於端子組入電連接器內，其包括：  
製造步驟，係製出兩排藉具定位構造之連接帶加以連接導引的端子料帶，且使不同排之端子料帶連接帶上的定位構造恰成對應方式配置；  
射出成型步驟，將兩排端子直接容置於具有定位裝置之成型模具內，且其定位裝置係可與兩排端子之定位構造配合而使端子之特定部分於成型模具內保持特定間隔且相互分離，並產生抵抗射出壓力之保持力，然後於射出成型獲得固接端子並使之模組化之端子座。
2. 如申請專利範圍第1項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之兩排端子定位構造係於連接帶上所沖製而成具大小不同孔徑且呈交錯設置之複數個定位孔。
3. 如申請專利範圍第2項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟中之成型模具係包括上、下相匹配之二模座，且上、下模座定位裝置係為具有粗部及細部的定位柱，該等定位柱與靠近兩排端子接觸段的連接帶定位孔一一對應，且粗部與細部恰可通過連接帶孔徑大小不同的定位孔。
4. 如申請專利範圍第3項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟中將兩端子料帶疊置於下模



## 六、申請專利範圍

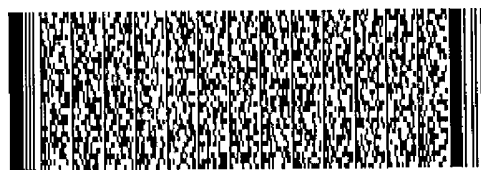
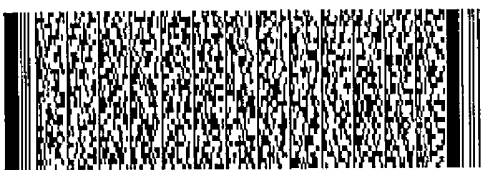
座上，且保持兩排端子之固接段有一定側向錯位，恰使兩排疊置端子孔徑不同之定位孔交錯對正並定位於兩模座定位柱的粗部及細部上，進而使疊置之兩排端子接觸段間保持一定間隔。

5. 如申請專利範圍第1或4項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之端子包括有順序相接合之焊接段、連接段、固接段及接觸段，接觸段及固接段與焊接段大致呈彼此平行之狀態，而連接段則設於固接段及焊接段相靠近端緣用以銜接兩者，並分別與兩者保持相互垂直。
6. 如申請專利範圍第5項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之兩排端子接觸段相對各自之固接段分別朝向靠近相對之接觸段有斜側向位移，以提供固接段相互側向錯開定位時，端子之接觸段恰可保持相互對正，且兩排端子接觸段間保持有一定間隔以供對接電連接器端子插入。
7. 如申請專利範圍第6項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之兩排端子連接段的長度互不相同，以使兩排端子焊接段位於同一共平面上，並使兩排彼此相對之端子固接段及接觸段間均保持有適當之間隔。
8. 如申請專利範圍第7項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中兩排端子連接帶係於端子接觸段及焊接段末端緣適當位置處分別沖製而成。



## 六、申請專利範圍

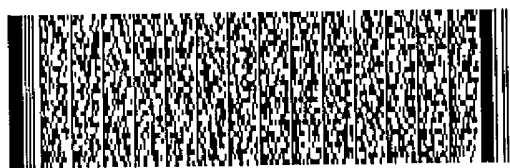
9. 如申請專利範圍第8項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟係於呈錯位配置之端子固接段上直接射出成型一固接端子並使之模組化之端子座。
10. 如申請專利範圍第9項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟之後可進一步進行組接步驟，該步驟係將另行製造成型之電連接器其他元件製成後，再將經射出成型步驟所製出之模組化端子座組接其上。
11. 一種電連接器模組化端子之製造方法，係用於將彼此分離之至少兩排端子組成一體，以便於端子組入電連接器內，其包括：  
製造步驟，係製出藉連接帶連接並導引之端子料帶，並按電連接器所需之端子數分別截取成相互對應設置之兩排端子，該兩排端子一端所設之接觸段相對疊置時，其預定供絕緣材固持並結合成模組化之部分係在平行於端子排列之方向上呈錯位配置；  
射出成型步驟，係將該兩排端子直接容置於成型模具內，並藉其可分開之兩模體自兩相對疊置端子之錯位部分直接通過並對合在一起，以射出成型獲得固接端子並使之模組化的端子座。
12. 如申請專利範圍第11項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之端子呈錯位配置，以預定供絕緣材固持並結合成模組化之部分係端子接觸



## 六、申請專利範圍

段一端所變形延伸之固接段。

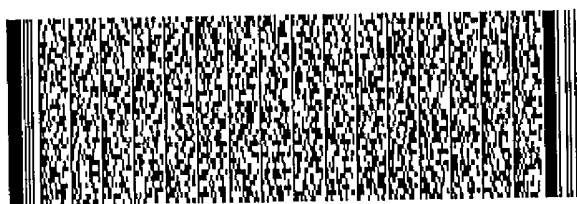
13. 如申請專利範圍第12項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟中成型模具可分開之模體係為相匹配之上、下二模座，且上、下模座彼此對向延伸之模仁係自同排兩端子固接部之間隙處通過以抵於另一排端子之固接部上。
14. 如申請專利範圍第13項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之端子自固接段一端沿相反於接觸段之方向上進一步延伸有連接段及焊接段，焊接段與接觸段大致平行，而連接段則設於固接段及焊接段相靠近端緣用以銜接二者，並分別與二者保持相互垂直，同時不同排端子連接段的長度互不相同，以使該不同排端子之焊接段位於同一共平面上時，其固接段及接觸段之間保持有適當之間隔。
15. 如申請專利範圍第14項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之兩排端子接觸段相對各自之固接段分別朝向靠近相對之接觸段方向有斜側向位移，以提供固接段相互側向錯開定位時，端子之接觸段恰可保持相互對正，且兩排端子接觸段間保持有一定間隔。
16. 如申請專利範圍第11或15項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中製造步驟所製成之兩排端子連接帶係於端子接觸段及焊接段末端緣適當位置處分別沖製而成，其中兩排端子定位構造係於端子靠近接觸段的



## 六、申請專利範圍

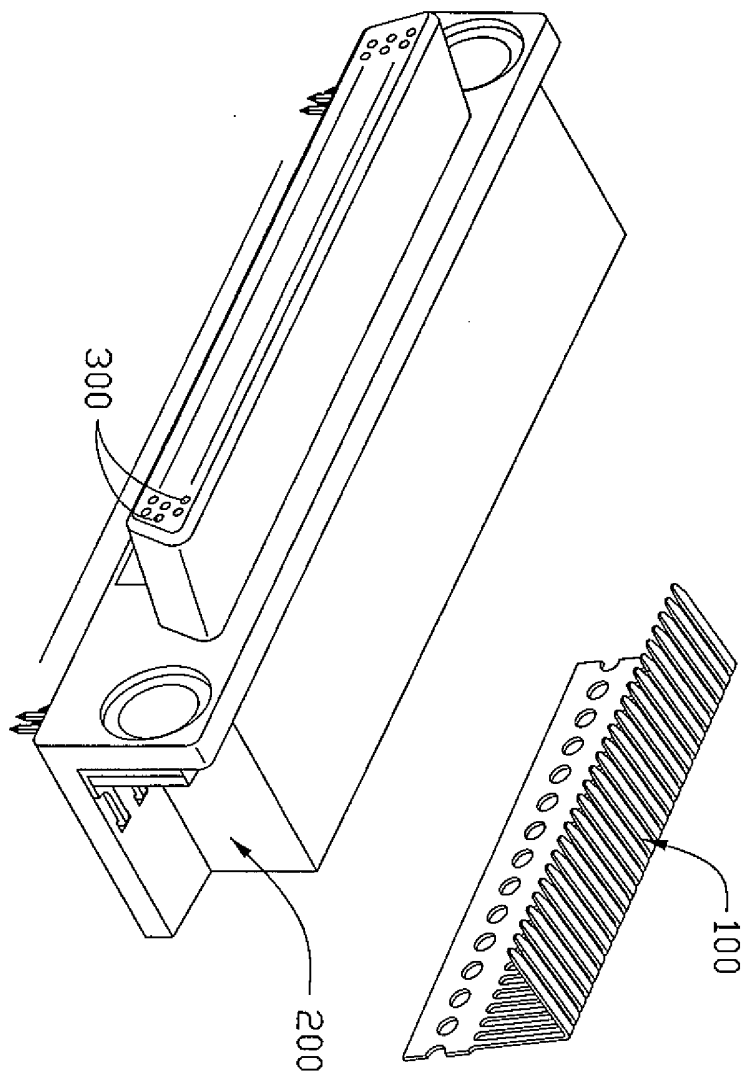
連接帶上沖製而成的孔徑大小不同、且交錯設置之複數定位孔。

17. 如申請專利範圍第16項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟之成型模具上、下模座均設置有具粗部及細部的定位柱，該等定位柱係與靠近兩排端子接觸段的連接帶定位孔一一對應，且粗部與細部恰可通過連接帶孔徑大小不同，且交錯設置的定位孔。
18. 如申請專利範圍第17項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟係將兩端子料帶疊置於下模座上，且保持兩排端子之固接段有一定側向錯位，恰使兩排疊置端子孔徑不同之定位孔交錯對正並定位於上、下模座定位柱的粗部及細部上，進而使疊置之兩排端子接觸段間保持一定間隔。
19. 如申請專利範圍第18項所述電連接器模組化端子之製造方法，其中射出成型步驟之後可進一步進行組接步驟，該步驟係將另行製造成型之電連接器其他元件製成後，再將經射出成型步驟所製出之模組化端子座組接其上。



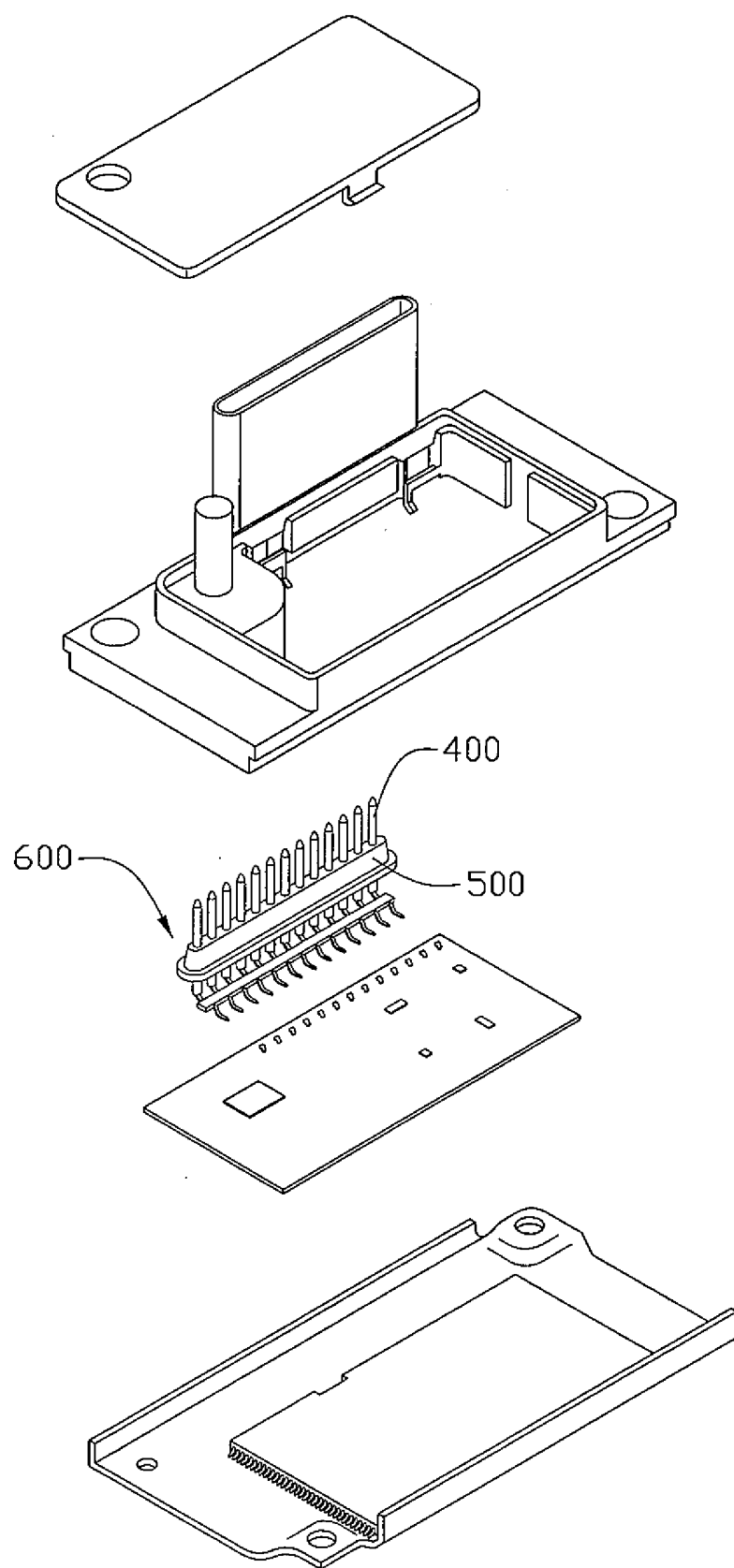
445679

87121983

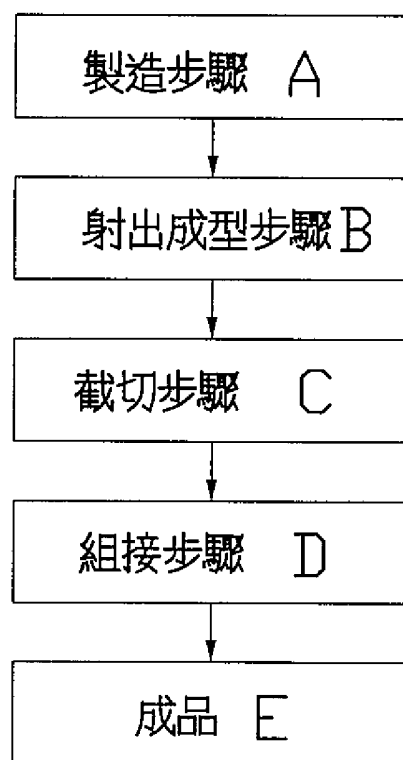


第一圖

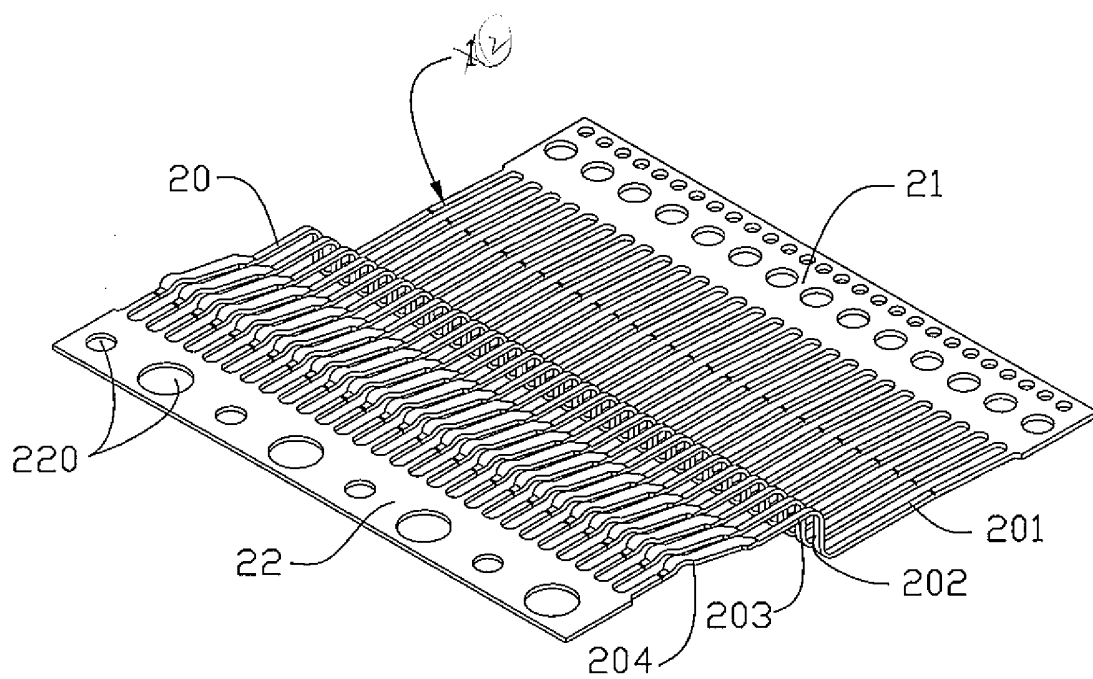
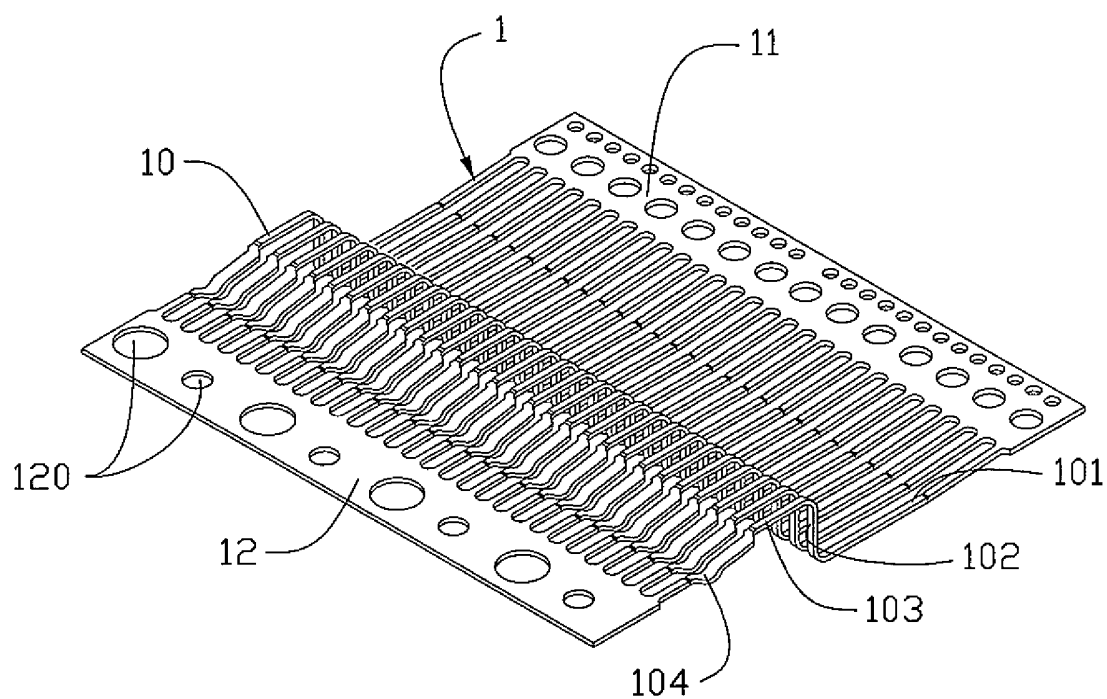
445679



第二圖



第三圖

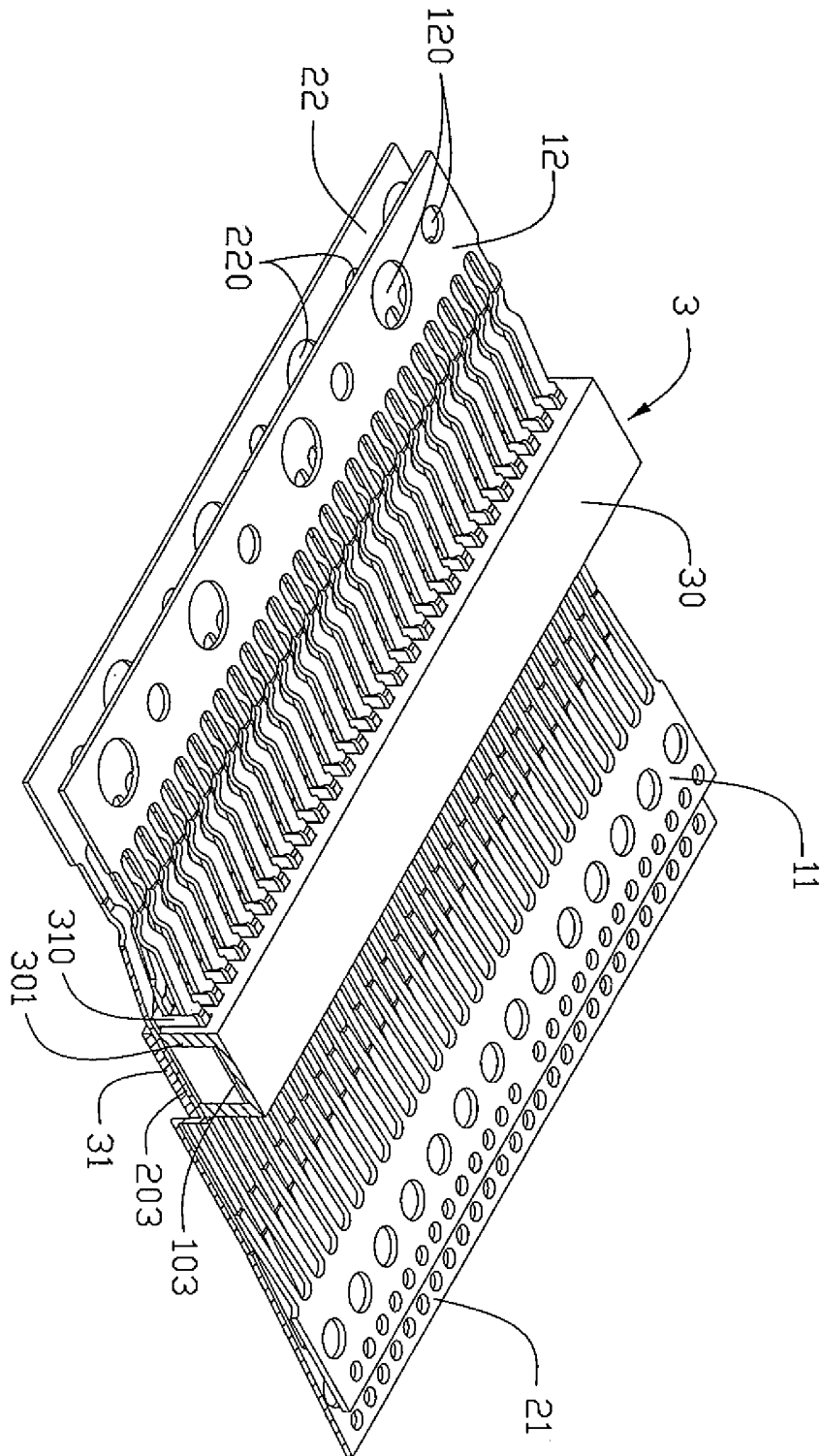


第四圖

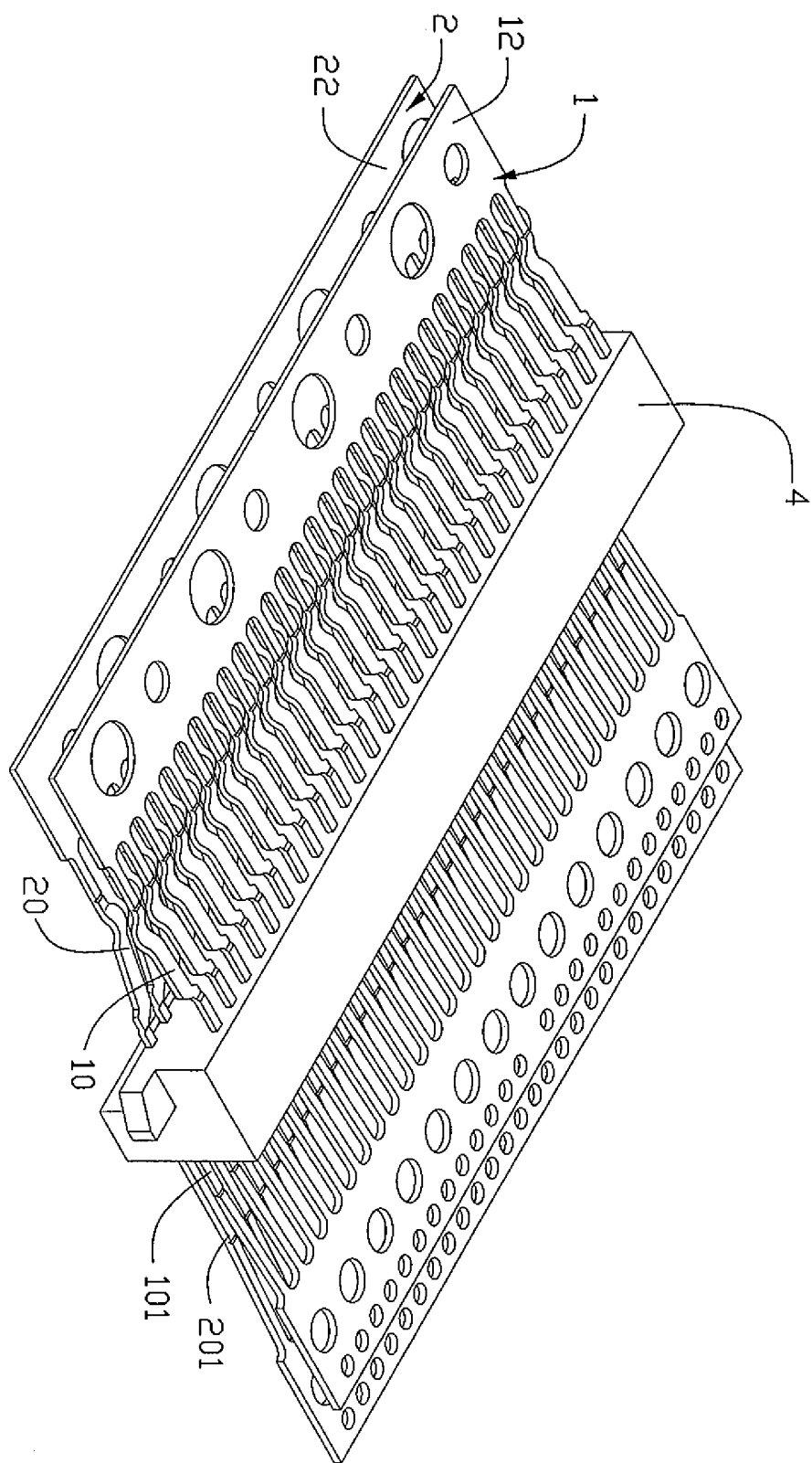


445679

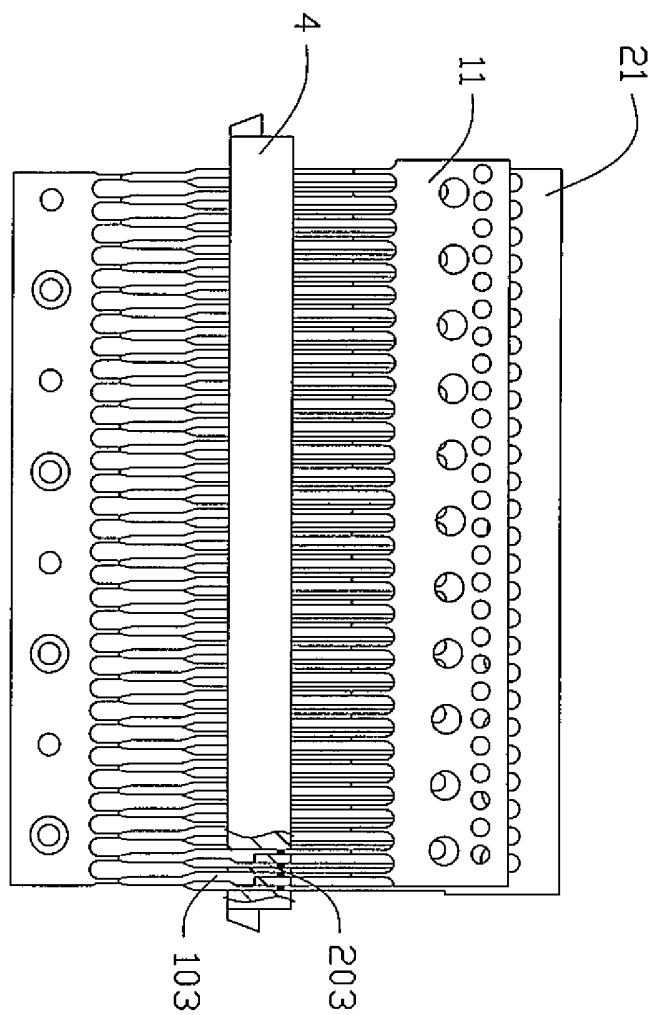
445679



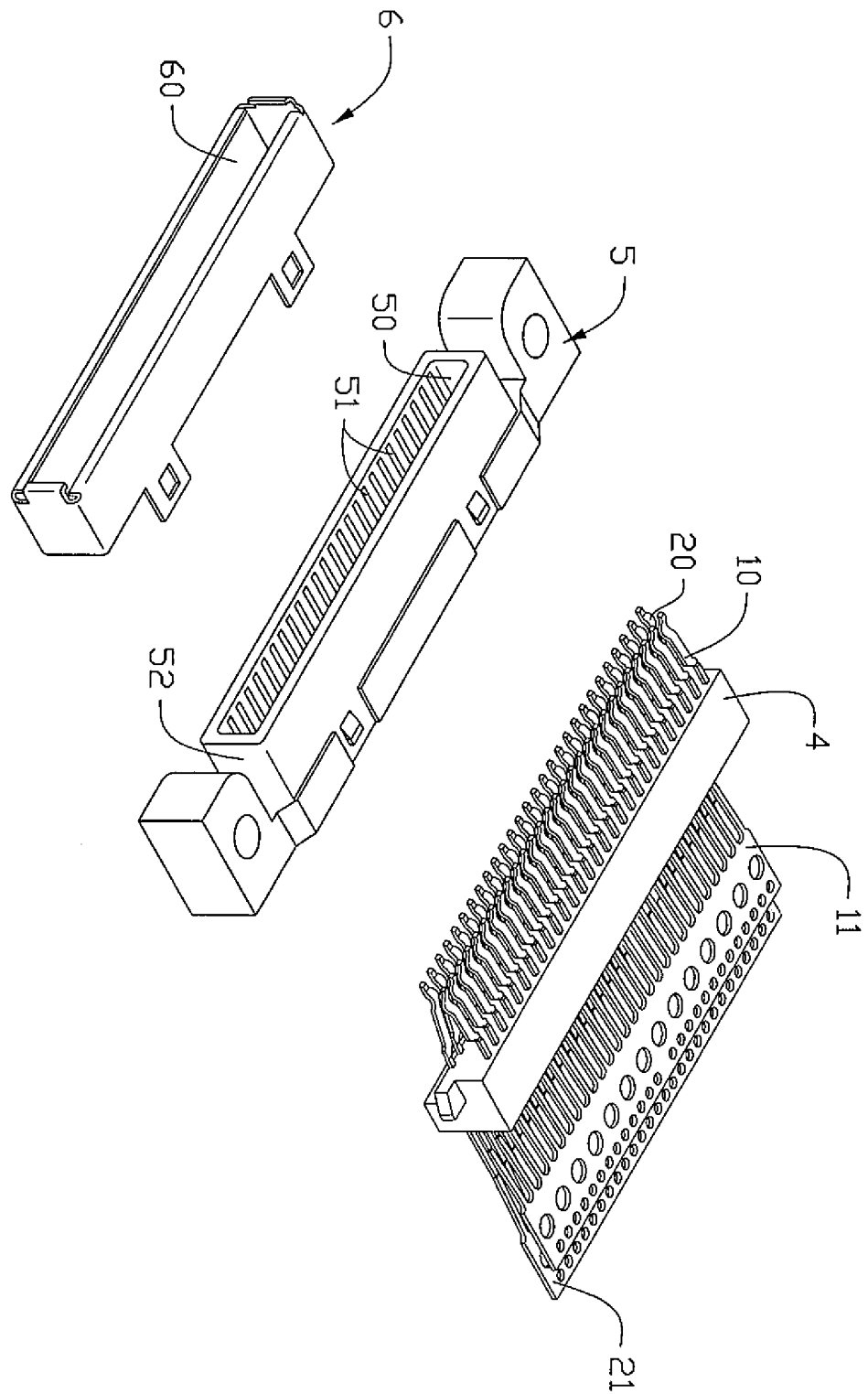
第六圖



第七圖



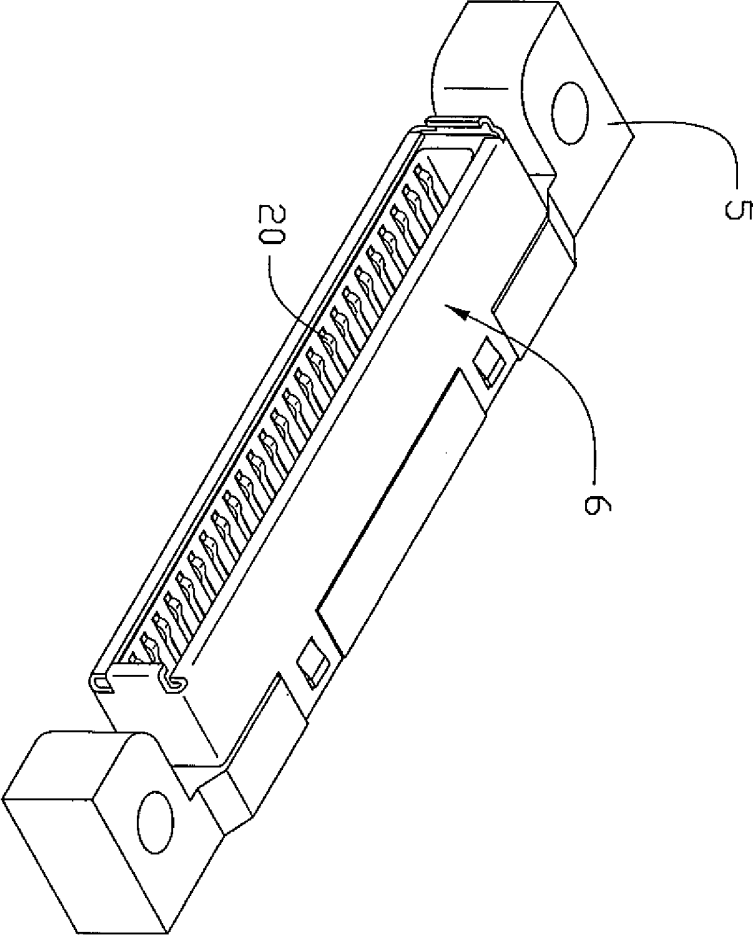
第八圖



第九圖

4456 10

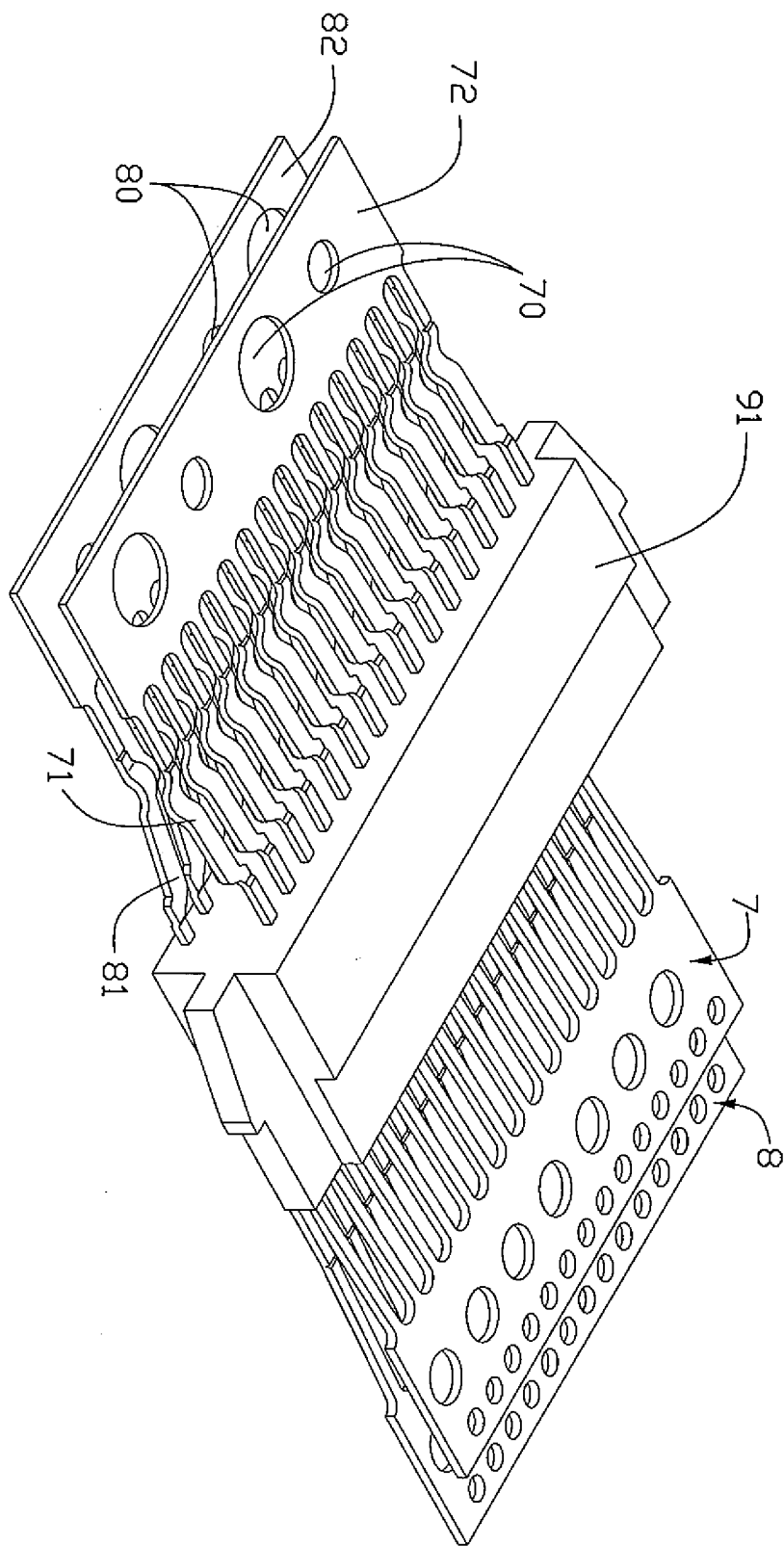
4456 79



第十圖

44567

445679



第十一圖

445679

445679

第十二圖

