

(21)申請案號：100129795

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/66 (2006.01)**

(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)發明人：黃朝棟 HUANG, CHAO TUNG (TW)；徐勇春 XU, YONG-CHUN (CN)；胡建設 HU, JIAN-SHE (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 19 頁

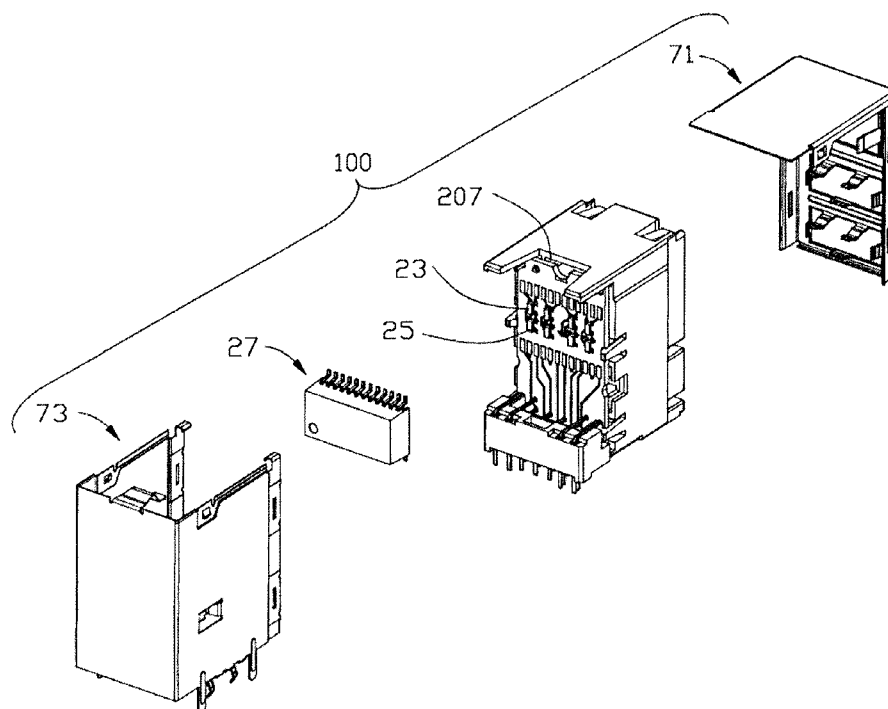
(54)名稱

電連接器

ELECTRICAL CONNECTOR

(57)摘要

一種電連接器，其包括用於與對接連接器配接的端口、收容於該端口內的對接端子、與該對接端子電性連接的訊號處理模塊、與該訊號處理模塊電性連接的複數安裝端子。所述訊號處理模塊包括一子電路板及安裝於子電路板的至少一自耦變壓器，所述自耦變壓器為貼片式線圈。自耦變壓器可以採用貼片式線圈，可以達成自耦變壓器繞線自動化、焊接自動化，從而可以簡化生產、提高了生產效率。



23：共模抑制器

25：自耦變壓器

27：變壓器模組

71：前遮罩殼體

73：後遮罩殼體

100：電連接器

207：安裝空間

專利案號：100129795



日期：100年08月19日

發明專利說明書

※申請案號：100129795

※IPC分類：

H01R 13/66 (2006.01)

※申請日：

100. 8. 19

一、發明名稱：

電連接器

ELECTRICAL CONNECTOR

二、中文發明摘要：

一種電連接器，其包括用於與對接連接器配接的端口、收容於該端口內的對接端子、與該對接端子電性連接的訊號處理模塊、與該訊號處理模塊電性連接的複數安裝端子。所述訊號處理模塊包括一子電路板及安裝於子電路板的至少一自耦變壓器，所述自耦變壓器為貼片式線圈。自耦變壓器可以採用貼片式線圈，可以達成自耦變壓器繞線自動化、焊接自動化，從而可以簡化生產、提高了生產效率。

三、英文發明摘要：

An electrical connector includes a port for inserting a complementary connector, a plurality of contacts received in the port, a signal processing module electrical connection to the contacts, a plurality of mounting terminals electrical connection to the signal processing module. The signal processing module includes a PCB (Printed Circuit Board) and an auto-transformer. The auto-transformer is a SMD (Surface Mounted Devices) coil.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（四）圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電連接器：100

安裝空間：207

共模抑制器：23

自耦變壓器：25

變壓器模組：27

前遮罩殼體：71

後遮罩殼體：73

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本創作涉及一種電連接器，尤其涉及電連接器的訊號處理模塊。

【先前技術】

[0002] 先前技術請參閱2005年11月1日公告的臺灣TWM280026號專利。該專利揭示了一種電連接器，其包括一訊號處理模塊，該訊號處理模塊設有並排設置的四個變壓器線圈、四個共模抑制器線圈、四個自耦變壓器線圈。所述並排設置的磁性線圈均為手動繞線方式，手動方式焊接，費人力，不能達到自動化生產。因而會使得生產過程複雜、效率低。

【發明內容】

[0003] 本創作所要解決的技術問題係：提供一種生產過程簡單、生產效率高的電連接器。

[0004] 為解決上述問題，本創作提供一種電連接器，其包括用於與對接連接器配接的端口、收容於該端口內的對接端子、與該對接端子電性連接的訊號處理模塊、與該訊號處理模塊電性連接的複數安裝端子，所述訊號處理模塊包括一子電路板及安裝於子電路板的至少一自耦變壓器，所述自耦變壓器為貼片式線圈。

[0005] 進一步地，所述訊號處理模塊還包括與自耦變壓器電性導通的共模抑制器，所述共模抑制器為貼片式線圈。

[0006] 進一步地，所述訊號處理模塊還包括與共模抑制器電性

導通的變壓器，所述變壓器為貼片式線圈。

[0007] 進一步地，所述變壓器收容於一包括複數側壁的載體，所述複數側壁圍成一收容空間，所述自耦變壓器收容於載體的收容空間內。

[0008] 進一步地，所述共模抑制器收容於載體的收容空間內。

[0009] 進一步地，所述自耦變壓器與共模抑制器的繞線方式相同。

[0010] 進一步地，所述自耦變壓器包括磁芯以及纏繞於磁芯上的複數漆包線，所述漆包線包括四個焊接部，所述子電路板設有導通所述四個焊接部中兩個的導電路徑。

[0011] 進一步地，所述四個焊接部中兩個斜對的焊接部由子電路板上的導電路徑電性導通。

[0012] 進一步地，所述訊號處理模組設有四個變壓器，四個共模抑制器以及四個自耦變壓器。

[0013] 相較於先前技術，本創作的電連接器的自耦變壓器可以採用自動化設備進行繞線、焊接，從而可以簡化生產、提高了生產效率。

【實施方式】

[0014] 請一併第一圖至第三圖，揭示了一種符合本創作的電連接器100為一網絡連接器(RJ45)與通用串行總線(USB, Universal Serial Bus)連接器堆疊的電連接器。所述電連接器100可安裝於一主電路板（未圖示）上，用於將插入電連接器100中的對接連接器（未圖示）連接至所述

主電路板。所述電連接器100包括絕緣本體1、對接端子3、訊號處理模組2、安裝端子組4、兩組USB端子5、兩個LED燈6、前遮罩殼體71及後遮罩殼體73。

[0015] 所述絕緣本體1設有第一端口201、第二端口203與第三端口205及位於絕緣本體1後側的安裝空間207。第一端口201用於配接一網絡連接插頭RJ45（未圖示），第二端口203與第三端口205為兩個USB插座。對接端子3焊接至訊號處理模組2並安裝至第一端口201內，訊號處理模組2則收容於安裝空間207，安裝端子組4則電性連接至訊號處理模組2的下端。兩組USB端子5分別收容於第二端口203與第三端口205。兩個LED燈6收容至絕緣本體1上端開設的收容孔209內。

[0016] 請一併參閱第二圖至第六圖，訊號處理模組2用於抑制外部訊號干擾，該訊號處理模組2包括一子電路板21、四個焊接至子電路板21上的貼片式共模抑制器23、四個焊接至子電路板21的貼片式自耦變壓器25，以及一變壓器模組27。所述貼片式共模抑制器23採用小型貼片共模線圈（SMD Choke Coils）。所述共模抑制器23包括第一磁芯231以及纏繞於第一磁芯231上的第一漆包線233，所述第一漆包線233包括四個第一焊接部235。所述自耦變壓器25與共模抑制器23的構架以及繞線方式相同，採用小型貼片線圈。所述自耦變壓器25包括第二磁芯251以及纏繞於第二磁芯251上的第二漆包線253，所述第二漆包線253包括四個第二焊接部255。所述變壓器模組27包括載體271以及收容於載體271內的四個繞線式變壓器273。

所述載體271包括複數側壁、固持於一對側壁且向下延伸出的焊接腳275，以及由複數側壁圍成的收容空間277。所述四個繞線式變壓器273收容於收容空間277且電性連接至焊接腳275上用於貼片式安裝到子電路板21。所述對接端子3與變壓器273電性導通，所述變壓器273與共模抑制器23電性導通，所述共模抑制器23與自耦變壓器25電性導通，所述自耦變壓器25與安裝端子組4電性導通連接至一主電路板（未圖示）。所述共模抑制器23以及自耦變壓器25均收容於變壓器模組27的收容空間277。

[0017] 子電路板21於其一表面設有第一導電片211、於其另一表面設有第二導電片213、第三導電片215、第四導電片217、開設於子電路板21上、下兩端的導電通孔218、219。對接端子3焊接至第一導電片211，共模抑制器23的第一焊接部235焊接至第二導電片213，自耦變壓器25的第二焊接部255焊接至第三導電片215，變壓器模組27的焊接腳275焊接至第四導電片217。所述自耦變壓器25四個第二焊接部255包括兩個斜對的斜焊接部2551、2553。所述第三導電片215設有電性連接斜焊接部2551、2553的導電片2151、2153及其導電路徑2155。

[0018] 請參閱第二圖，所述安裝端子組4設有複數安裝端子41及固定安裝端子41的端子座43。安裝端子41一端穿設於子電路板21下端的導電通孔219並進行焊接。安裝端子41的另一端焊接至主電路板（未圖示），以將電連接器100接收的訊號傳遞至主電路板（未圖示）。兩個LED燈6的引腳61穿設至子電路板21上端的導電通孔218並焊接。

[0019] 在製造該電連接器100時，先將共模抑制器23、自耦變壓器25採用自動焊接設備焊接至子電路板21，變壓器模組27採用自動焊接設備焊接至子電路板21、再將對接端子3、LED燈6及安裝端子組4安裝並焊接至子電路板21，焊接完畢的子電路板21安裝至已裝有USB端子5的絕緣本體1，此時對接端子3延伸至第一端口201，LED燈6延伸至收容孔209，最後將前遮罩殼體71與後遮罩殼體73安裝至絕緣本體1。

[0020] 該電連接器100採用表面安裝型自耦變壓器25，且自耦變壓器25利用市場上存在的小型貼片共模線圈(SMD Choke Coils)構架，巧妙利用子電路板21電路設置構成自耦變壓器25。相對於先前技術，該自耦變壓器25可以利用自動焊接設備將其焊接至子電路板21，從而省去大量手工焊接的時間，節省了人力，提高了生產效率，降低了產品成本。另，採用共模抑制器23與自耦變壓器25收容與變壓器模組27的收容空間277內節省了子電路板21上元件佔用空間，增大了子電路板21設計空間。

[0021] 綜上所述，本創作確已符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0022] 第一圖係符合本創作的一種電連接器的立體圖。

[0023] 第二圖係第一圖所示電連接器的分解圖。

- [0024] 第三圖係第一圖所示電連接器的另一視角的分解圖。
- [0025] 第四圖係第一圖所示電連接器之的分解圖。
- [0026] 第五圖係第三圖所示電連接器之子電路板模組的立體圖。
- [0027] 第六圖係第五圖所示子電路板模組另一視角的立體圖。

【主要元件符號說明】

- [0028] 絕緣本體：1
- [0029] 電連接器：100
- [0030] 訊號處理模組：2
- [0031] 第一端口：201
- [0032] 第二端口：203
- [0033] 第三端口：205
- [0034] 安裝空間：207
- [0035] 收容孔：209
- [0036] 子電路板：21
- [0037] 第一導電片：211
- [0038] 第二導電片：213
- [0039] 第三導電片：215
- [0040] 導電片：2151、2153
- [0041] 導電路徑：2155

- [0042] 第四導電片：217
- [0043] 導電通孔：218、219
- [0044] 共模抑制器：23
- [0045] 第一磁芯：231
- [0046] 第一漆包線：233
- [0047] 第一焊接部：235
- [0048] 自耦變壓器：25
- [0049] 第二磁芯：251
- [0050] 第二焊接部：255
- [0051] 第二漆包線：253
- [0052] 斜焊接部：2551、2553
- [0053] 變壓器模組：27
- [0054] 載體：271
- [0055] 變壓器：273
- [0056] 焊接腳：275
- [0057] 收容空間：277
- [0058] 對接端子：3
- [0059] 安裝端子組：4
- [0060] 安裝端子：41

201310813

[0061] 端子座：43

[0062] USB端子：5

[0063] LED燈：6

[0064] 引腳：61

[0065] 前遮罩殼體：71

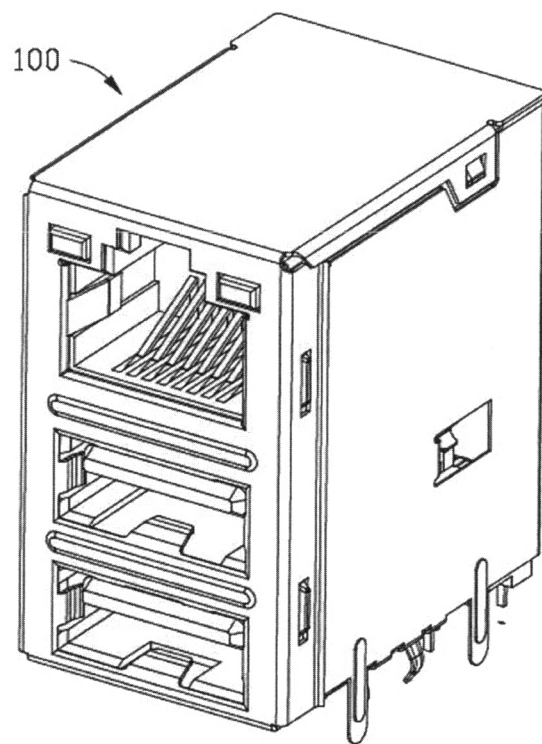
[0066] 後遮罩殼體：73

七、申請專利範圍：

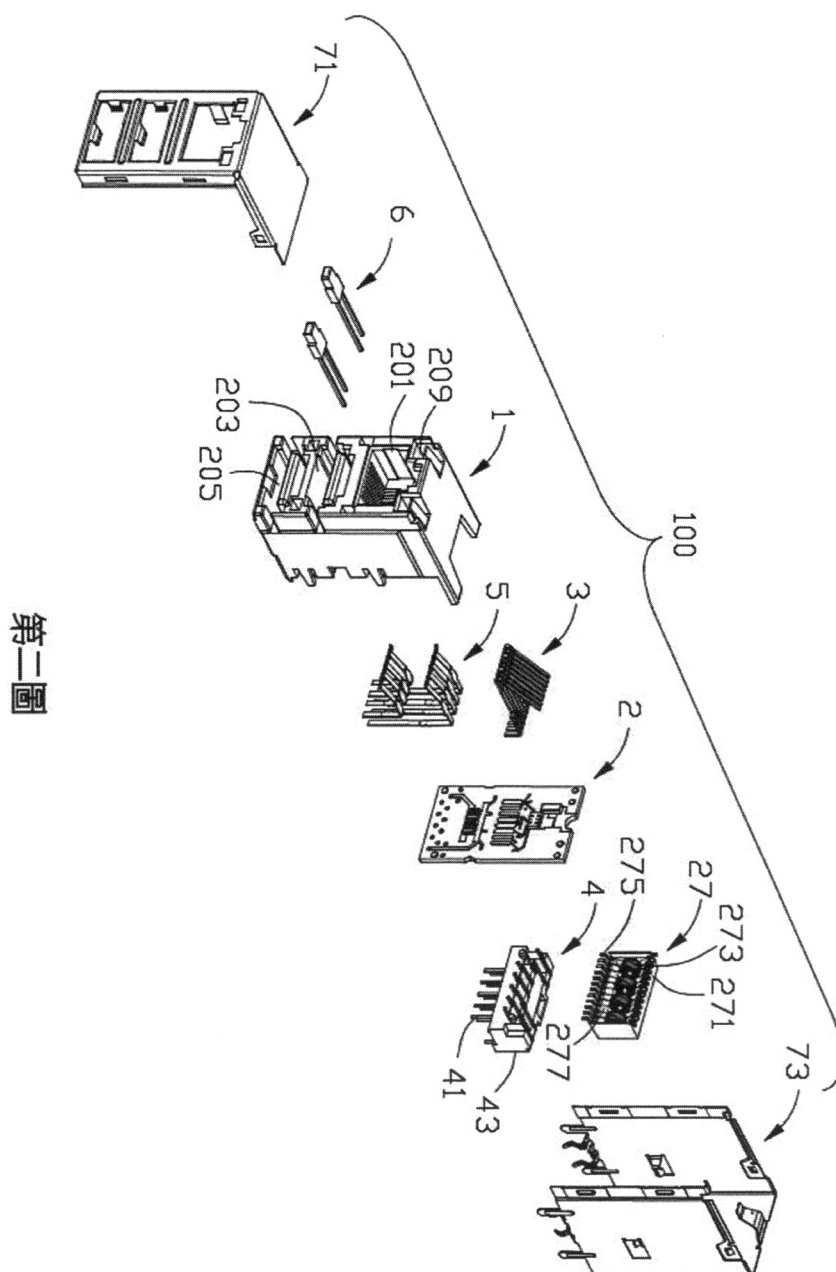
- 1 . 一種電連接器，其包括：
端口，該端口用於與對接連接器相配接；
複數對接端子，該複數對接端子收容於該端口內；
訊號處理模塊，該訊號處理模塊與該對接端子電性連接；
複數安裝端子，該複數安裝端子與該訊號處理模塊電性連接，所述訊號處理模塊包括一子電路板及安裝於子電路板的至少一自耦變壓器，其中所述自耦變壓器為貼片式線圈。
。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之電連接器，其中所述訊號處理模塊還包括與自耦變壓器電性導通的共模抑制器，所述共模抑制器為貼片式線圈。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述之電連接器，其中所述訊號處理模塊還包括與共模抑制器電性導通的變壓器，所述變壓器為貼片式線圈。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之電連接器，其中所述變壓器收容於一包括複數側壁的載體，所述複數側壁圍成一收容空間，所述自耦變壓器收容於載體的收容空間內。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之電連接器，其中所述共模抑制器收容於載體的收容空間內。
- 6 . 如申請專利範圍第3項所述之電連接器，其中所述自耦變壓器與共模抑制器的繞線方式相同。
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述之電連接器，其中所述自耦變壓器包括磁芯以及纏繞於磁芯上的複數漆包線，所述漆包線包括四個焊接部，所述子電路板設有導通所述四個焊接

部中兩個的導電路徑。

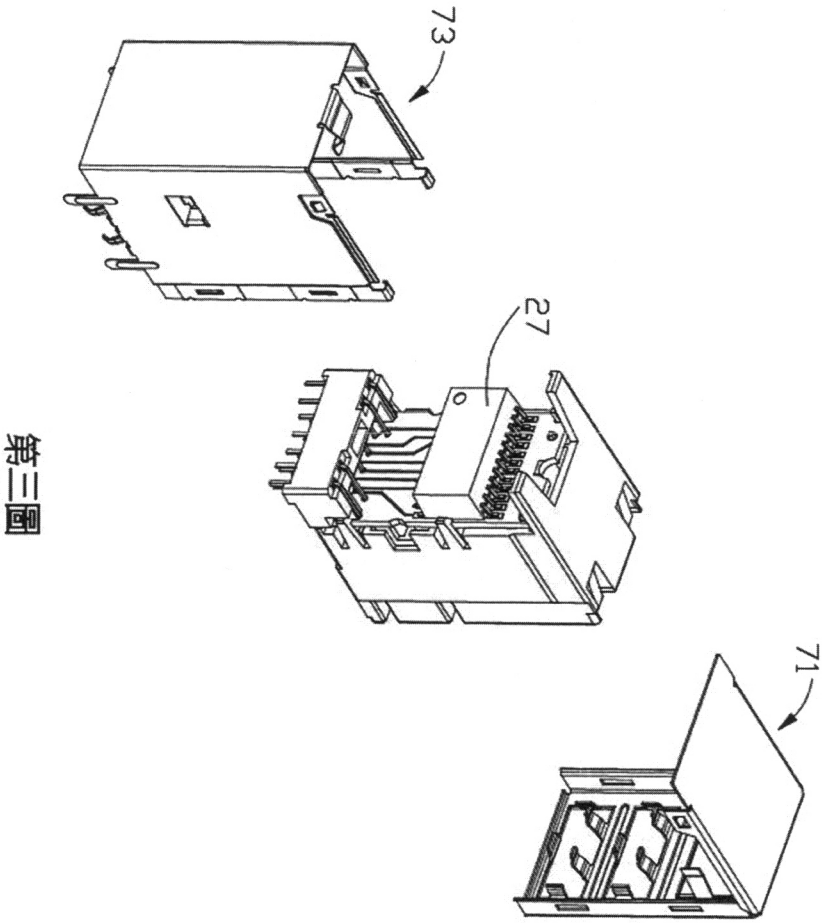
- 8 . 如申請專利範圍第7項所述之電連接器，其中所述四個焊接部中兩個斜對的焊接部由子電路板上的導電路徑電性導通。
- 9 . 如申請專利範圍第1項所述之電連接器，其中所述訊號處理模組設有四個變壓器，四個共模抑制器以及四個自耦變壓器。

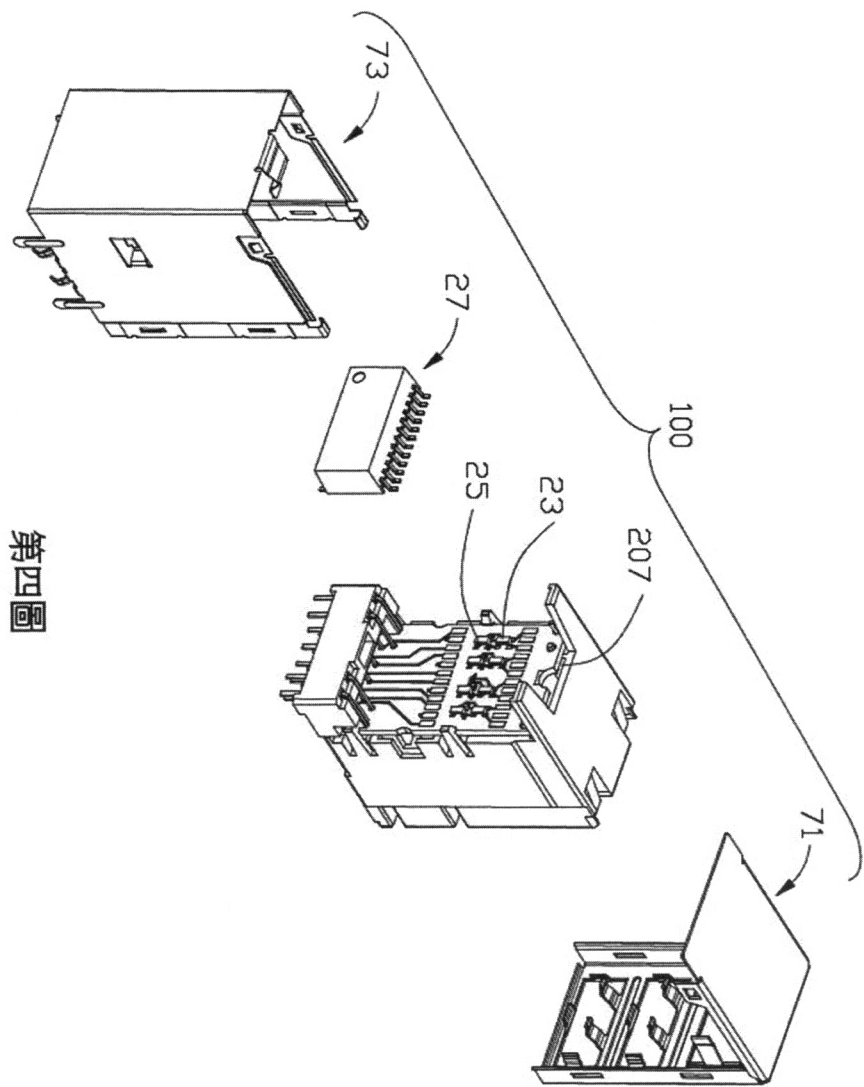


第一圖

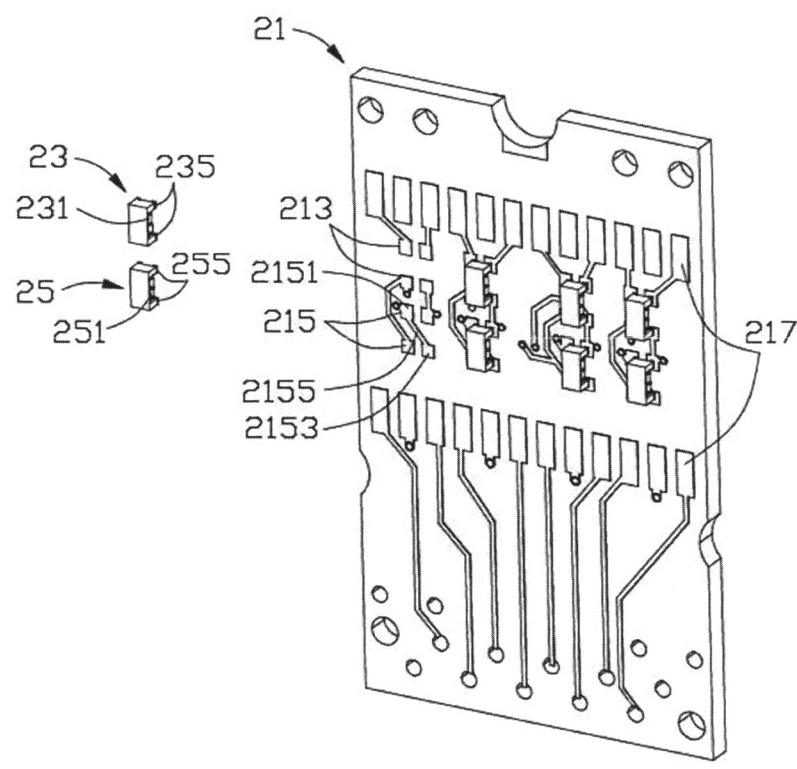


無二圖

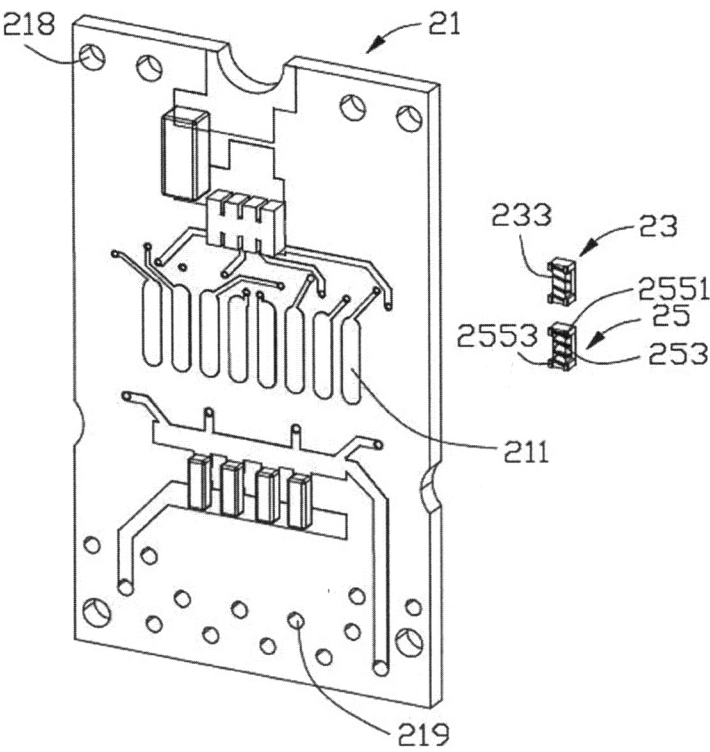




第四圖



第五圖



第六圖