



(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 M365569U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：098203560

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 09 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/02 (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)

臺北縣土城市自由街 2 號

(72)創作人：鄭志丕 CHENG, CHIH PI (TW)；劉家豪 LIU, JIA HAU (TW)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

電連接器

ELECTRICAL CONNECTOR

(57)摘要

本創作涉及一種電連接器，其包括絕緣本體及成排收容於絕緣本體內之複數導電端子。每排導電端子包括複數個導電端子，每一導電端子包括將導電端子固定於絕緣本體內之固持部、自固持部向上延伸之彈性臂、自固持部向電路板延伸之過渡部以及設於過渡部末端之水平焊接部，彈性臂末端設有用於與晶片模組連接之接觸部。位於同一排之複數導電端子之過渡部分別自相應固持部之不同位置或以不同角度延伸而出，以使該排端子組中之相鄰導電端子之焊接部之間距大於對應接觸部之間距。

An electrical connector includes an insulative housing and a number of terminals received in the insulative housing in rows. The terminals each include a securing portion for fastening the terminal to the insulative housing, an elastic arm extending upwardly from the securing portion, a transitional portion extending from the securing portion towards a printed circuit board and a soldering portion disposed on a distal end of the transitional portion. A contacting portion is formed on the elastic arm of each terminal. The transitional portions arranged in a same row extends from different parts of corresponding fastening portions or in different angles, to make that a pitch between every two contacting portions of two adjacent terminals is smaller than a pitch between two soldering portions of the two terminals.

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作涉及一種電連接器，尤其係一種將晶片模組電性連接至電路板之平面柵格陣列電連接器。

【先前技術】

電連接器根據導電端子與晶片模組或電路板之接觸方式可以分為平面柵格陣列(Land Grid Array)電連接器，球狀柵格陣列(Ball Grid Array)電連接器及針腳柵格陣列(Pin Grid Array)電連接器。

2006 年 7 月 11 日公告之美國專利第 7,074,048 號揭露了一種與晶片模組和電路板之接觸方式分別為 Land Grid Array(LGA)和 Ball Grid Array(BGA)型之電連接器。該電連接器包括絕緣本體、收容於絕緣本體內之複數導電端子。導電端子包括固持於絕緣本體之端子收容槽中之基部及自該基部向兩端分別延伸出之彈性臂與水平焊接部，其中彈性部末端設有用於與晶片模組之導電片接觸之接觸部，焊接部下方設有錫球，並通過錫球將電連接器焊接至電路板之導電片。電連接器與晶片模組導接時，借一按壓外力使得導電端子之彈性臂發生彈性變形，使導電端子之接觸部彈性抵接於晶片模組之導電片，從而達成晶片模組與電路板之電性導接。該種電連接器中，相鄰導電端子之接觸部之間距與對應焊接部之間距相等。

隨電氣設備不斷向小型化，高速度方向發展，LGA 電連接器的導電端子間之密度亦越來越大。惟，目前晶片模組與電

路板之技術發展不相一致，新的制程能力已經可以獲得導電片間距更小之高密度晶片模組，若要製造與上述晶片模組具有相等間距導電片之電路板，則費用相對較高且成品率低。上述習知電連接器只能連接導電片間距相同之晶片模組和電路板，因此不能用於將具有小間距導電片之晶片模組連接至習知之電路板，從而限制了小間距高密度晶片模組之發展。

鑒於此，實有必要提供一種改進之電連接器，以克服上述電連接器之不足。

【新型內容】

本創作所解決之技術問題係提供一種能夠電性連接導電片間距不等之晶片模組和電路板之電連接器。

本創作所解決之技術問題係提供一種電連接器，其包括絕緣本體及收容於絕緣本體內之複數排端子組。絕緣本體設有相對之上表面及下表面，每排端子組包括複數個導電端子。每個導電端子包括將導電端子固定於絕緣本體內之固持部、自固持部向上延伸出絕緣本體上表面之彈性臂、自固持部向電路板延伸之過渡部及位於過渡部末端之水平焊接部，彈性臂末端設有用於與晶片模組連接之接觸部。其中，位於同一排的所有導電端子之彈性臂結構相同，且該等導電端子中至少有兩個相鄰導電端子之過渡部與豎直方向所形成之夾角不等，以使該相鄰導電端子之焊接部之間距大於該相鄰端子之接觸部之間距。

與習知技術相比，本創作之電連接器之導電端子與晶片模組導接之接觸部之間距小於焊接部之間距，因此可以連接具有小間距導電片之晶片模組至具有較大間距導電片之電路板，以

適應現有高密度晶片模組之發展。

【實施方式】

參閱第一圖至第四圖所示，本創作為一種可電性連接晶片模組 3 與印刷電路板 4 之電連接器 100，該電連接器 100 包括絕緣本體 1 及收容於絕緣本體 1 內之複數導電端子 2。

絕緣本體 1 呈平板狀，其設有大致呈矩形之基板 11，基板 11 相對兩側分別向外延伸有一凸出部 12。基板 11 設有相對之上表面 13 和下表面 14，上表面 13 與晶片模組 3 之底面 31 相對，下表面 14 與印刷電路板 4 之頂面 41 相對應。

導電端子 2 係通過嵌入成型(即 insert-mold)之方式固定於絕緣本體 1 內。該等導電端子 2 排列成複數排，本實施方式中，每排包括八個並排排列且結構不同之導電端子 2。每個導電端子 2 包括將導電端子 2 固定於絕緣本體 1 內之固持部 21、自固持部 21 向上延伸出絕緣本體 1 之上表面 13 之彈性臂 22、自固持部 21 向印刷電路板 4 延伸之過渡部 23、位於過渡部 23 末端之水平焊接部 24 以及設於焊接部 24 下方之錫球 25。固持部 21 為平板狀，其進一步包括豎直段 211 及自豎直段 211 之底部一側向外延伸之水平段 212。彈性臂 22 包括自固持部 21 之豎直段 211 一側彎折延伸而出之連接部 221 及自連接部 221 向上彎折延伸之彈性部 222，彈性部 222 末端設有用於與晶片模組 3 連接之光滑圓弧狀接觸部 223。

重點參閱第二圖及第三圖，每排導電端子 2 被稱為一端子組（未標號），且每一端子組（未標號）中所包含之八個導電端子 2 分別自左向右標記為：T1、T2…T8，並可將上述八個

導電端子 2 分為左右兩部分，左側部分包括導電端子 T1-T4，右側部分包括導電端子 T5-T8。兩部分導電端子 T1-T4 和 T5-T8 不同之處在於，導電端子 T1-T4 之過渡部 23 係自固持部 21 之水平段 212 之末端向下延伸而成，而導電端子 T5-T8 之過渡部 23 係自固持部 21 之豎直段 211 之末端向下延伸而成。左側部分導電端子 T1-T4 中，導電端子 T1、T2 之過渡部 23 與豎直方向所成之夾角依次逐漸減小，導電端子 T3 和 T4 之過渡部 23 均為豎直方向，但焊接部 24 分別位於相應過渡部 23 之左側及右側；右側部分導電端子 T5-T8 中，導電端子 T8、T7 之過渡部 23 與豎直方向所成之夾角亦依次逐漸減小，導電端子 T5 和 T6 之過渡部 23 亦均為豎直方向，但焊接部 24 分別位於相應過渡部 23 之左側及右側。由以上結構可看出，位於同一排端子組（未標號）中之八個導電端子 T1-T8 之過渡部 23 與豎直方向之夾角係自中間向兩側逐漸增大，即大致呈扇形散開。另，八個導電端子 T1-T8 之固持部 21 和彈性臂 22 之結構則相同，從而使得導電端子 T1-T8 中相鄰兩導電端子 2 之接觸部 223 之間距 P1 小於相鄰導電端子 2 之焊接部 24 之間距 P2。

本電連接器 100 在加工時，可通過端子料帶衝壓出複數排端子組（未標號），然後再將端子組（未標號）通過嵌入成型之方式植入絕緣本體 1 內，再將錫球 25 植在導電端子 2 之焊接部 24 下方。

請參閱第四圖，本電連接器 100 在使用時，通過錫球 25 焊接於印刷電路板 4 上，晶片模組 3 通過一外力壓設於電連接

器 100 之導電端子 2 之上方。此時，晶片模組 3 之導電片 32 分別與電連接器 100 之導電端子 2 之接觸部 223 相壓接，印刷電路板 4 之導電片 42 則分別與電連接器 100 之導電端子 2 之錫球 25 焊接在一起，晶片模組 3 從而通過電連接器 100 電性連接至印刷電路板 4。由於本電連接器 100 之導電端子 2 之接觸部 223 之間距 P1 小於焊接部 24 之間距 P2，則其可以連接導電片 32 間距較小之晶片模組 3 至導電片 42 間距較大之印刷電路板 4，因此可促進目前高密度晶片模組 3 之應用和發展。

綜上所述，本創作確已符合新型專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅係本創作之較佳實施方式，本創作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創作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】

第一圖為本創作電連接器之立體組合圖；

第二圖為本創作電連接器其中一排導電端子之立體圖；

第三圖為第二圖所示本創作電連接器之一排導電端子之正視圖；

第四圖為本創作電連接器與晶片模組和印刷電路板連接之示意圖。

【主要元件符號說明】

電連接器	100	絕緣本體	1
基板	11	凸出部	12
上表面	13	下表面	14

導電端子	2、T1、T2、固持部	21	
	T3、T4、T5、		
	T6、T7、T8		
豎直段	211	水平段	212
彈性臂	22	連接部	221
彈性部	222	接觸部	223
過渡部	23	焊接部	24
錫球	25	晶片模組	3
底面	31	導電片	32、42
印刷電路板	4	頂面	41

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： 98203560

※ 申請日： 98-03-09 ※IPC 分類：H01R13/02 (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：

本創作涉及一種電連接器，其包括絕緣本體及成排收容於絕緣本體內之複數導電端子。每排導電端子包括複數個導電端子，每一導電端子包括將導電端子固定於絕緣本體內之固持部、自固持部向上延伸之彈性臂、自固持部向電路板延伸之過渡部以及設於過渡部末端之水平焊接部，彈性臂末端設有用於與晶片模組連接之接觸部。位於同一排之複數導電端子之過渡部分別自相應固持部之不同位置或以不同角度延伸而出，以使該排端子組中之相鄰導電端子之焊接部之間距大於對應接觸部之間距。

三、英文新型摘要：

An electrical connector includes an insulative housing and a number of terminals received in the insulative housing in rows. The terminals each include a securing portion for fastening the terminal to the insulative housing, an elastic arm extending upwardly from the securing portion, a transitional portion extending from the securing portion towards a printed circuit board and a soldering portion disposed on a distal end of the transitional portion. A contacting portion is formed on the elastic arm of each terminal. The transitional portions arranged in a same row extends from different parts of

corresponding fastening portions or in different angles, to make that a pitch between every two contacting portions of two adjacent terminals is smaller than a pitch between two soldering portions of the two terminals.

六、申請專利範圍：

1. 一種電連接器，用於電性連接晶片模組至電路板，其包括：

絕緣本體，設有相對之上表面及下表面；及

複數排導電端子，係收容於絕緣本體中，每排端子包括複數個導電端子，每一導電端子包括將導電端子固定於絕緣本體內之固持部、自固持部向上延伸出絕緣本體上表面之彈性臂、自固持部向電路板延伸之過渡部以及設於過渡部末端之焊接部，彈性臂末端設有用於與晶片模組連接之接觸部；其中，

位於同一排的所有導電端子之彈性臂結構相同，且該等導電端子中至少有兩個相鄰導電端子之過渡部與豎直方向所形成之夾角不等，以使該相鄰導電端子之焊接部之間距大於該相鄰端子之接觸部之間距。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中在同一排導電端子中，位於兩端之導電端子之過渡部與豎直方向所形成之夾角最大。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中在同一排導電端子中，位於中間之導電端子之過渡部與豎直方向所形成之夾角最小。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中所述導電端子之固持部為豎直平板狀，所述彈性臂包括自固持部一側彎折延伸而出之連接部及自連接部向上彎折延伸之彈性部，所述接觸部位於彈性部末端且為光滑圓弧狀。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中所述導電端子通過嵌入成型之方式固定在絕緣本體內。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之電連接器，其中所述導電端子焊接部下

方進一步連接有錫球，導電端子通過錫球焊接至電路板。

7. 一種電連接器，用於電性連接晶片模組至電路板，其包括：

絕緣本體，設有相對之上表面及下表面；及

複數排導電端子，係收容於絕緣本體中，每排端子包括複數個並排列之導電端子，每一導電端子包括將導電端子固定於絕緣本體內之固持部、自固持部向上延伸出絕緣本體上表面之彈性臂、自固持部向電路板延伸之過渡部及位於過渡部末端之焊接部，彈性臂末端設有用於與晶片模組連接之接觸部；其中，

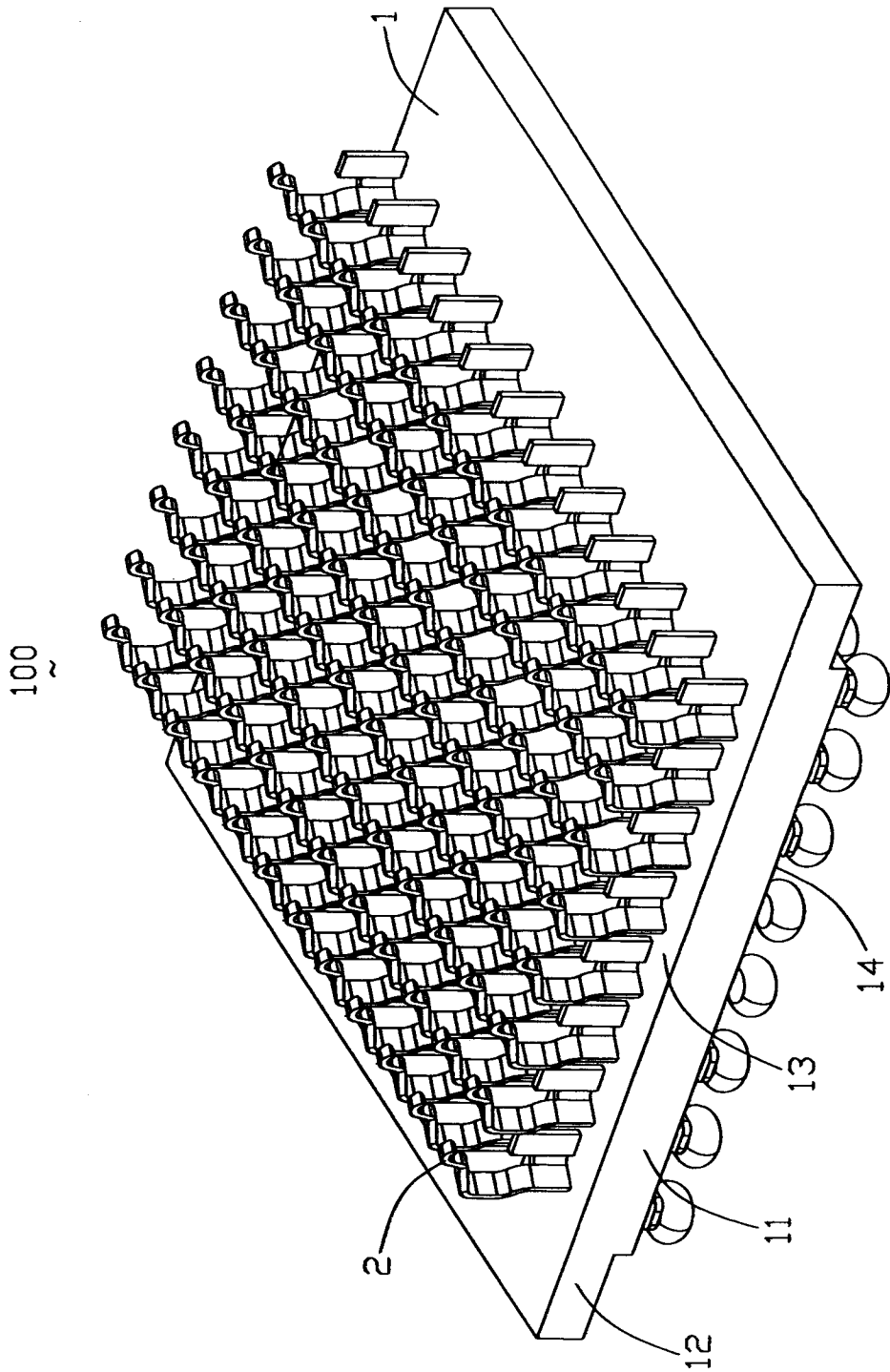
每排端子之複數過渡部依次呈扇形散開，以使該排端子中之相鄰導電端子之焊接部之間距大於對應接觸部之間距。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之電連接器，其中所述導電端子之固持部為豎直平板狀，所述彈性臂包括自固持部一側彎折延伸而出之連接部及自連接部向上彎折延伸之彈性部，所述接觸部位於彈性部末端且為光滑圓弧狀。

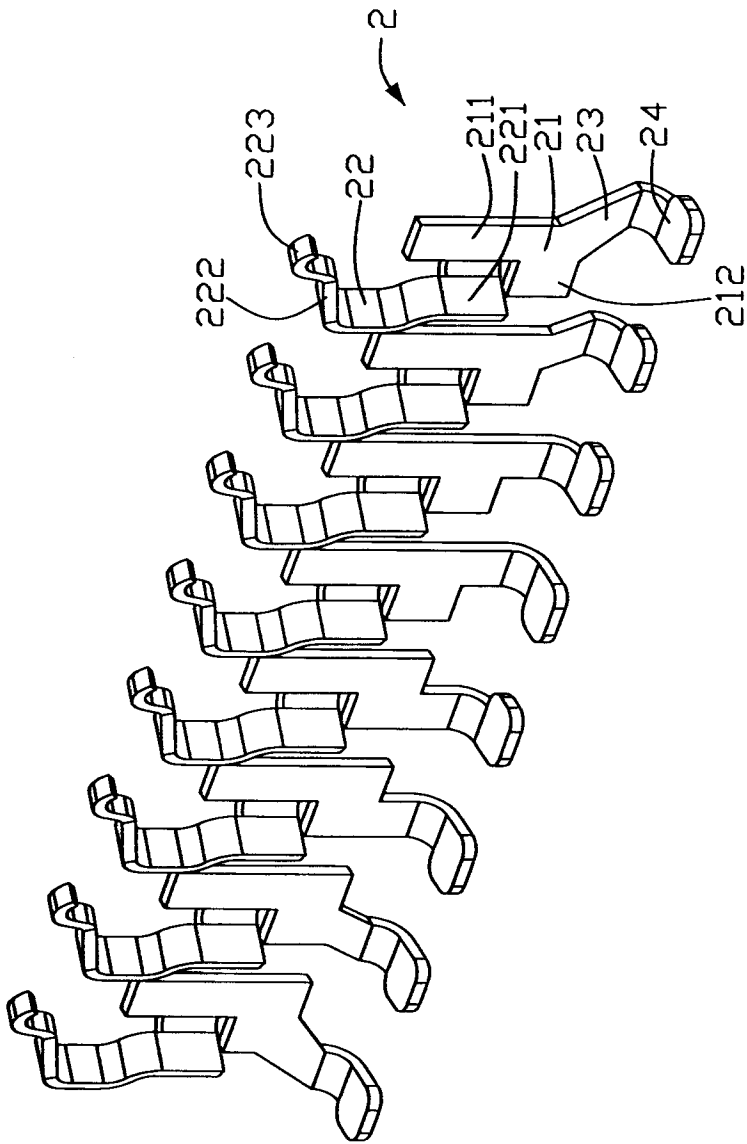
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之電連接器，其中所述導電端子通過嵌入成型之方式固定在絕緣本體內。

10. 如申請專利範圍第 7 項所述之電連接器，其中所述導電端子之焊接部下方設有凸伸出絕緣本體下表面之錫球，用於與電路板連接。

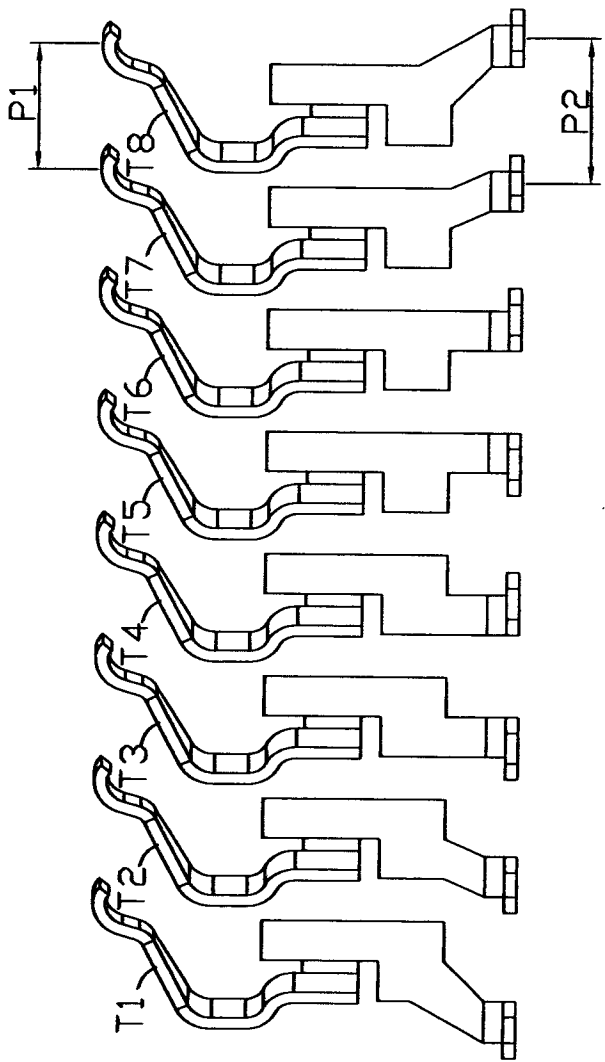
七、圖式：



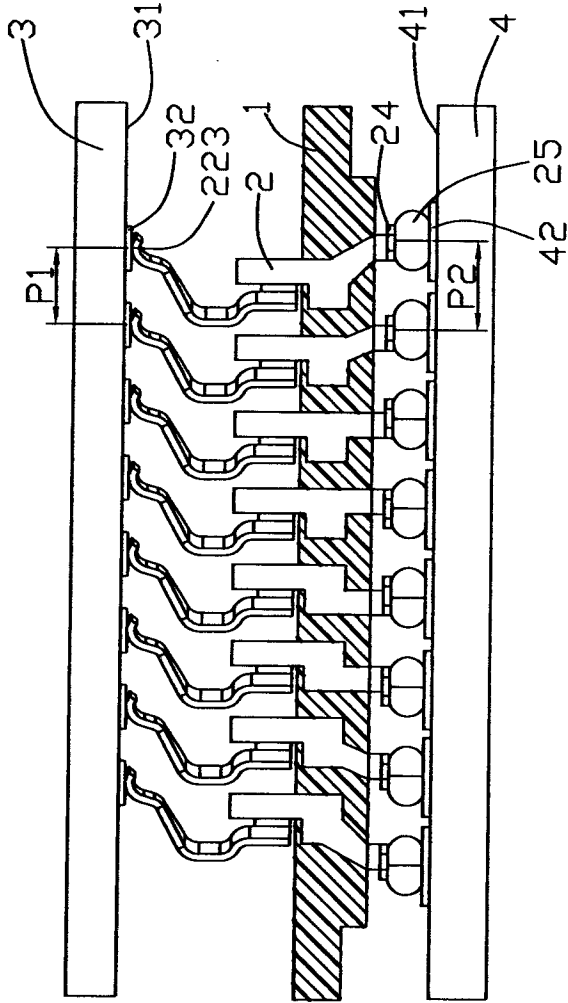
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

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：

絕緣本體	1	導電端子	2
接觸部	223	焊接部	24
錫球	25	晶片模組	3
底面	31	導電片	32、42
印刷電路板	4	頂面	41