I242311
843446

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

公告本

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：93106199
※申請日期：93 年 03 月 09 日　　※IPC 分類：H01R 12/00

壹、發明名稱：

(中) 具有斜角狀彈簧部分的電子組合件

(外) An electronic assembly having angled spring portions

貳、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）英特爾股份有限公司
（英）INTEL CORPORATION
代表人：（中）1.大衛　賽門
（英）1.SIMON, DAVID
地　址：（中）美國加州聖大克拉瑞密遜學院路二二〇〇號
（英）2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA 95052, USA
國籍：（中英）美國　U.S.A.

參、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：（中）布萊恩　迪佛特
（英）DEFORD, BRIAN
地　址：（中）美國亞利桑那州吉伯特東班立奇路五四二號
（英）542 East Benrich Drive, Gilbert, AZ 85296, U.S.A.

2.姓　名：（中）唐納　崔倫
（英）TRAN, DONALD
地　址：（中）美國亞利桑那州鳳凰城南四十四廣場一五二一八號
（英）15218 South 44th Place, Phoenix, AZ 85044, U.S.A.

肆、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.美國　；2003/04/09；10/410,733 ☑有主張優先權

I242311
843446

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

公告本

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：93106199
※申請日期：93 年 03 月 09 日　　※IPC 分類：H01R 12/00

壹、發明名稱：

(中) 具有斜角狀彈簧部分的電子組合件

(外) An electronic assembly having angled spring portions

貳、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：（中）英特爾股份有限公司
（英）INTEL CORPORATION
代表人：（中）1.大衛　賽門
（英）1.SIMON, DAVID
地　址：（中）美國加州聖大克拉瑞密遜學院路二二〇〇號
（英）2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA 95052, USA
國籍：（中英）美國　U.S.A.

參、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：（中）布萊恩　迪佛特
（英）DEFORD, BRIAN
地　址：（中）美國亞利桑那州吉伯特東班立奇路五四二號
（英）542 East Benrich Drive, Gilbert, AZ 85296, U.S.A.

2.姓　名：（中）唐納　崔倫
（英）TRAN, DONALD
地　址：（中）美國亞利桑那州鳳凰城南四十四廣場一五二一八號
（英）15218 South 44th Place, Phoenix, AZ 85044, U.S.A.

肆、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.美國　；2003/04/09；10/410,733 ☑有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明相關於電子組合件，此種電子組合件可具有有用來與一半導體封裝基板上的端子接觸的彈簧接觸件的插座。

【先前技術】

積體電路通常被製造在晶圓中及晶圓上，而晶圓隨後被單體化（singulated）成爲個別晶粒。然後，晶粒可被安裝於封裝基板，以用來對整個封裝提供剛性，以及用來路由（routing）訊號至與晶粒相對的基板的封裝的一側。

一插座可被安裝於電路板，其形狀及尺寸可成爲可接收半導體封裝。封裝基板及插座典型上具有匹配的基板及插座接觸端子，而訊號可經由接觸端子在封裝基板與插座之間被提供。

插座可具有多個插座彈簧。基板接觸端子可與插座彈簧的自由端部接觸，且然後藉著基板接觸端子朝向插座的本體的移動而彎曲彈簧的懸臂部分。由彈簧產生的力確保彈簧的自由端部與插座接觸端子之間的良好接觸。

此種懸臂部分通常與其所附著的接觸端子的陣列的列或行對準。在以此方式對準懸臂部分之下，於一特定列或行中的接觸端子的數目受懸臂部分的長度的限制。因此，彈簧的懸臂部分限制可在一給定表面面積上被路由的電訊號的數目。

【發明內容】

本發明提供一種電子組合件，包含第一及第二電子裝置；由於x方向延伸成列及於y方向延伸成行的端子構成的第一及第二陣列，分別在該第一及第二電子裝置的面對側上，該第二陣列的端子相對於該第一陣列的端子於x及y方向偏移；及多個彈簧元件，將該第一及第二陣列的相應端子互連，該多個彈簧元件的每一個具有在該第一及第二陣列的相應端子之間於x及y方向對角線地延伸的懸臂部分。

以下會參考圖式以舉例方式敘述本發明。

【實施方式】

圖式的圖1及2顯示根據本發明的實施例的電子組合件10的組件，其包含印刷電路板11，插座本體12，印刷電路板接觸端子14，插座軟焊球16，插座彈簧18，封裝基板20，及基板接觸端子22。

特別參考圖2，插座彈簧18均被固持在插座本體12內。每一插座彈簧18的基部24分別具有固定於其的插座軟焊球16。每一插座軟焊球16分別附著於印刷電路板接觸端子14之一。

每一插座彈簧18分別具有從其基部24於z方向延伸的間隔件部分26，以及從間隔件部分26的上方端部相對於z方向以一角度對角線地延伸的懸臂部分28。間隔件部分26被固持在插座本體12的開口內，並且懸臂部分28是在插座

本體12上方。各別懸臂部分28的自由端部30可抵抗懸臂部分28的彎曲彈簧力於z方向移動。

基板接觸端子22位在封裝基板20的下表面上。每一基板接觸端子22被帶至與各別插座彈簧18的各別自由端部30接觸。封裝基板20隨後被移動成爲較靠近插座本體12。封裝基板20朝向插座本體12的移動使懸臂部分28彎曲，此在各別自由端部30與各別基板接觸端子22之間產生一彈簧力。此彈簧力確保各別自由端部30與各別基板接觸端子22之間的良好接觸。

如圖1所示，插座軟焊球16的中心點，懸臂部分28，及基板接觸端子22的中心點的尺寸，間隔，及方向成爲在仍然容許懸臂部分28有充分的撓性之下容許在一給定表面上有較稠密的訊號路由。

插座軟焊球16的中心點處於具有於x方向延伸的列及於y方向延伸的行的陣列中。插座軟焊球16被定位的行以1.09mm（毫米）的距離互相隔開。插座軟焊球16被定位的列以1.17mm 的較大距離互相隔開。於y方向的較大節距是由於安裝有插座本體12的印刷電路板11上用於路由痕跡（routing trace）的設計限制。

基板接觸端子22的中心點也處於具有於x方向延伸的列及於y方向延伸的行的陣列中。基板接觸端子22被定位的行以1.09mm 的距離互相隔開。基板接觸端子22被定位的列以1.17mm 的距離互相隔開。如此，基板接觸端子22的中心點的列及行的間隔與插座軟焊球16的中心點的列及

行之間的間隔完全相同。但是，由基板接觸端子22的中心點所形成的陣列相對於由插座軟焊球16的中心點所形成的陣列於x方向以0.57mm的距離且於y方向以0.97mm的距離偏移。

懸臂部分28以相對於y方向順時針測量30.44度的角度被定向。理想角度可由以下的公式代表：

$A = TAN^{-1}$（於x方向的節距/（於y方向的節距x2））

$= TAN^{-1}$（1.09/（0.97x2））

$= 29.33^{\circ}$

30.44度的實際角度與29.33度的理想角度之間的差異是由於製造的限制。實際角度較佳地與理想角度相差或多或少不大於5度。

一線32可從插座軟焊球16A的中心點劃至基板接觸端子22A的中心點。一線34可從對於插座軟焊球16A在相同行但是在相鄰列的插座軟焊球16B的中心點劃至對於插座軟焊球16B在相同列但是在相鄰行的插座軟焊球16C的中心點。線32的延長線交叉通過線34，並且如果角度爲29.33度則會交叉通過其中心點。

藉著將所有的懸臂部分28相對於y方向以所述的角度定向，可在仍然將相當大數目的軟焊球16定位在一給定面積上之下使懸臂部分28形成爲相當長。在所給的例子中，雖然列只以1.17mm互相隔開且行只以1.09mm互相隔開，

但是插座軟焊球16A的中心點以1.125mm的距離與基板接觸端子22A的中心點間隔開。

如圖3所示，插座本體12具有大致正方形的輪廓。如圖3另外所示的，插座軟焊球16靠近插座本體12的四個邊緣形成陣列，而插座本體12的中央區域沒有任何插座軟焊球16。行之間的1.09mm間隔及列之間的1.17mm間隔被保持於插座軟焊球16的整個陣列上。

圖4及5更詳細顯示電子組合件。典型上爲半導體微電子晶粒38的微電子晶粒被安裝在封裝基板20上。然後，封裝基板20被定位在插座彈簧18的自由端部上，且朝向插座本體12移動而使插座彈簧18的懸臂部分28彎曲。固定於插座本體12的夾具40被定位在封裝基板20上，以將封裝基板20及插座本體12相對於彼此扣持於z方向的定位，因而保持插座彈簧18的彎曲形狀。

微電子晶粒38中的積體電路連接於封裝基板20上的接觸件，且經由封裝基板20中的導孔連接於基板接觸端子22。由印刷電路板接觸端子14，插座軟焊球16，插座彈簧18，基板接觸端子22，及封裝基板20中的導孔所提供的電互連容許訊號在電路板11上的痕跡與微電子晶粒38中的積體電路之間被傳輸。

在例示性的實施例中，成爲插座本體12的形式的第一電子裝置被電連接於成爲封裝基板20的形式的第二電子裝置。另一實施例可使用本發明的原理來將其他電子裝置互相連接。

雖然某些例示性的實施例已被敘述及顯示在圖式中，但是應瞭解此種實施例只是說明用而非限制本發明，並且本發明不受限於所示及所述的特定構造及配置，因爲對於熟習此項技術者而言可有修正。

【圖式簡單說明】

圖1爲包含插座軟焊球，插座彈簧，及基板接觸端子的電子組合件的部分的頂視平面圖。

圖2爲於圖1的方向2的側視圖，進一步顯示電子組合件的另外組件。

圖3爲在圖2的3-3上的頂視平面圖，顯示電子組合件的插座本體上的插座軟焊球的佈局。

圖4爲整個電子組合件的輪廓的頂視平面圖。

圖5爲圖4所示的電子組合件的側視圖。

[圖號說明]

10　電子組合件

11　印刷電路板

12　插座本體

14　印刷電路板接觸端子

16　插座軟焊球

16A　插座軟焊球

16B　插座軟焊球

16C　插座軟焊球

18	插座彈簧
20	封裝基板
22	基板接觸端子
22A	基板接觸端子
24	基部
26	間隔件部分
28	懸臂部分
30	自由端部
32	線
34	線
38	半導體微電子晶粒
40	夾具

伍、中文發明摘要

發明之名稱：具有斜角狀彈簧部分的電子組合件

本發明提供一種電子組合件，其具有將在第一及第二電子裝置上的端子的第一及第二陣列的相應端子互連的多個彈簧元件。陣列具有分別於 x 及 y 方向延伸的列及行。每一彈簧元件具有在第一及第二陣列的相應端子之間於 x 及 y 方向對角線地延伸的懸臂部分。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

AN ELECTRONIC ASSEMBLY HAVING ANGLED SPRING PORTIONS

An electronic assembly is provided, having a plurality of spring elements interconnecting corresponding terminals of first and second arrays of terminals on first and second electronic devices. The arrays have rows and columns extending in x- and y-directions, respectively. Each spring element has a cantilever portion extending diagonally in the x- and y-directions between corresponding terminals of the first and second arrays.

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第5項所述之光管模組，其中該第一、第二保護件均呈T字形，該第一、第二黏著位置係位於該T字形之根部。

7. 如申請專利範圍第6項所述之光管模組，其中該T字形之第一、第二保護件的根部係相鄰。

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種電子組合件，包含：

第一及第二電子裝置；

由於x方向延伸成列及於y方向延伸成行的端子構成的第一及第二陣列，分別在該第一及第二電子裝置的面對側上，該第二陣列的端子相對於該第一陣列的端子於x及y方向偏移；及

多個彈簧元件，將該第一及第二陣列的相應端子互連，該多個彈簧元件的每一個具有在該第一及第二陣列的相應端子之間於x及y方向對角線地延伸的懸臂部分。

2.如申請專利範圍第1項所述的電子組合件，其中該端子於y方向具有比於x方向大的節距。

3.如申請專利範圍第2項所述的電子組合件，其中每一懸臂部分從該第一陣列的第一端子延伸於該第一陣列的第二與第三端子之間的方向，該第一及第二端子係於相同行及相鄰列，而該第二及第三端子係於相同列及相鄰行。

4.如申請專利範圍第3項所述的電子組合件，其中該懸臂部分係以相對於y方向與角度A相差小於5度的角度延伸，其中：

$A=TAN^{-1}$（於x方向的節距/（於y方向的節距x2））。

5.如申請專利範圍第1項所述的電子組合件，另外包含：

一電路板，其中該第一電子裝置爲該電路板上的一插座本體。

6.如申請專利範圍第5項所述的電子組合件，其中該彈簧元件被固定於該第一陣列的端子，且藉著該第二電子裝置朝向該第一電子裝置的移動而彎曲。

7.如申請專利範圍第5項所述的電子組合件，其中該第二電子裝置爲一半導體封裝，其包含上面具有端子的該第二陣列的一封裝基板，及安裝於該封裝基板的一微電子晶粒。

8.如申請專利範圍第1項所述的電子組合件，其中每一彈簧元件具有從該第一陣列的各別端子延伸離開該第一電子裝置的一間隔件部分，而各別彈簧元件的該懸臂部分係從該間隔件部分延伸。

9.如申請專利範圍第8項所述的電子組合件，其中該懸臂部分被該第二電子裝置彎曲。

10.一種電子組合件，包含：

一電路板；

一插座本體，在該電路板上；

端子的第一陣列，在該插座本體上；

一封裝基板；

端子的第二陣列，在面對該插座本體的該封裝基板的一側上，該第一及第二陣列的端子被定位成爲於 x 方向延伸的列及於 y 方向延伸的行，該第二陣列的端子相對於該第一陣列的端子於 x 及 y 方向偏移；

(3)

多個彈簧元件，被固定於該端子的第一陣列且將該第一及第二陣列的相應端子互連，該多個彈簧元件的每一個具有在該第一及第二陣列的相應端子之間於 x 及 y 方向對角線地延伸的懸臂部分；及

一微電子晶粒，安裝於該封裝基板。

11.如申請專利範圍第10項所述的電子組合件，其中該端子於 y 方向具有比於 x 方向大的節距。

12.如申請專利範圍第11項所述的電子組合件，其中每一懸臂部分從該第一陣列的第一端子延伸於該第一陣列的第二與第三端子之間的方向，該第一及第二端子係於相同行及相鄰列，而該第二及第三端子係於相同列及相鄰行。

13.如申請專利範圍第12項所述的電子組合件，其中該懸臂部分係以相對於 y 方向與角度 A 相差小於5度的角度延伸，其中：

$A=TAN^{-1}$（於 x 方向的節距/（於 y 方向的節距x2））。

14.一種插座，包含：

一插座本體；

端子的陣列，在該插座本體上，其於 x 方向延伸成列且於 y 方向延伸成行；及

多個彈簧元件，被固定於該端子中的各別端子，每一彈簧元件具有從各別彈簧元件被固定的各別端子於 x 及 y

方向對角線地延伸的懸臂部分。

15.如申請專利範圍第14項所述的插座，其中該端子於y方向具有比於x方向大的節距。

16.如申請專利範圍第15項所述的插座，其中每一懸臂部分從該陣列的一端子延伸於該陣列的第二與第三端子之間的方向，該第二端子係於相同行及相鄰列，而該第二及第三端子係於相同列及相鄰行。

17.如申請專利範圍第16項所述的插座，其中該懸臂部分係以相對於y方向與角度A相差小於5度的角度延伸，其中：

$A=TAN^{-1}$（於x方向的節距/（於y方向的節距x2））。