200924620

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96144371

※ 申請日期：96.11.23　　※IPC 分類：H05K 7/20 (2006.01)　G06F 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

接腳式晶體之散熱元件

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

康舒科技股份有限公司

代表人：（中文/英文）

許　勝　雄

住居所或營業所地址：（中文/英文）

台北縣淡水鎮淡金路 3 段 159 號

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 李　哲　綸

2. 謝　見　誌

國　籍：（中文/英文）

中華民國

四、聲明事項：

無

200924620

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：96144371

※ 申請日期：96.11.23　　※IPC 分類：H05K 7/20 (2006.01)　G06F 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

接腳式晶體之散熱元件

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

康舒科技股份有限公司

代表人：（中文/英文）

許　勝　雄

住居所或營業所地址：（中文/英文）

台北縣淡水鎮淡金路 3 段 159 號

國　籍：（中文/英文）

中華民國

三、發明人：（共 2 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 李　哲　綸

2. 謝　見　誌

國　籍：（中文/英文）

中華民國

四、聲明事項：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱元件，尤指一種適用具圓截面接腳之晶體，可提升晶體接腳與散熱元件結合作業之可靠度與方便性。

【先前技術】

當通過二極體的電流大於 2 安培時，二極體將發生溫度過高的情形，並因而燒毀失效。目前的解決方式，除了更換特性較佳的元件(如 TO-220 型式晶體)外，但基於成本上考量，仍以散熱片進行散熱而解決前述溫度過高問題為主。

又典型的二極體係於本體兩端分設圓形截面的接腳(pin)，由於接腳係呈圓形截面，不易固定於平面之散熱片上，在結合作業上即頗費周章；如第十一圖所示，揭示有一二極體(70)與其專用的散熱片(80)，該散熱片(80)由俯視觀之概呈一 U 形狀，其中央底端向下延伸形成一插腳(83)，又散熱片(80)具有兩相對側壁(81)，並在兩側壁(81)之間形成有一空隙(82)，供二極體(70)以一端接腳(71)置入，再採用人工焊接方式將接腳(71)焊在散熱片(80)內側面上。一旦二極體(70)連同散熱片(80)在電路板上完成插件，並經過錫爐後，散熱片(80)之空隙(82)內將填滿焊錫。由於二極體(70)在電路板上進行插件時，係以其中一接腳(71)及散熱片(80)的插腳(83)分別插接至電路板上，當電流通

過二極體(70)時，亦通過散熱片(80)，而因通過電流產生的熱可以由散熱片(80)表面快速揮散。

如前揭所述，採用散熱片對二極體散熱，最大原因是基於成本考量，但前述二極體與散熱片的結合作業卻是採取人工焊接方式，不僅作業上耗時費工，由於前述散熱片(80)係在兩側壁(81)間形成空隙(82)，以容置二極體(70)之接腳(71)，因此在焊接之前，必須先留意接腳(71)與散熱片(80)的相對位置，以免發生接合部位過猶不及的現象，但如此一來將使結合作業之效率更臻低落。

【發明內容】

由上述可知，既有二極體利用散熱片進行散熱，因採用人工焊接方式結合，不論焊接或對位均十分耗時費工，其結合後成品的可靠度相對偏低，故有待進一步檢討，並謀求可行的解決方案。

因此，本發明主要目的在提供一種插夾式的晶體散熱元件，其利用在散熱片上形成插夾構造，使二極體等具有圓截面接腳的晶體元件得以直接以簡單的插夾方式與散熱片結合，不僅作業迅速便利，且可大幅增進可靠度。

為達成前述目的採取的主要技術手段，主要係於一散熱片的一表面上形成至少一限位片，限位片內形成貫通的插槽；又散熱片表面進一步形成一突出的擋部，其相對於限位片內之插槽，以擋止穿過限位片的晶體接腳；

前述散熱片上的限位片係供晶體的接腳插入，而可使

該接腳被限制在散熱片表面及限位片內壁之間而構成熱接觸，且利用擋部之設計，可精準地控制接腳插入的程度，如此一來，既無須繁複的人工焊接作業，亦可同時解決對位問題，進而可有效提升晶體接腳與散熱片結合之工作效率。

【實施方式】

關於本發明之第一較佳實施例，請參閱第一、二圖所示，主要係令一散熱片(10)具有一狹長的中央部(11)，該中央部(11)兩長邊分別沿直角方向延伸形成一側部(12)，兩側部(12)相互平行，其間並形成適當間隙；於本實施例中，該中央部(11)底端向下延伸形成一插腳(15)，當一接腳式晶體以一接腳插接於散熱片(10)上，前述插腳(15)即取代晶體的插接接腳，作為插件使用。又前述中央部(11)具有一內表面及一外表面，所稱內表面係鄰近兩側部(12)，該內表面以長軸方向由上而下依序形成兩限位片(13)及一擋部(14)，兩限位片(13)係呈中空狀而於內部形成一插槽，該等插槽與擋部(14)並位於同一直線上，其供一晶體(60)的一端接腳(61)插設其間；又中央部(11)的外表面上於對應前述限位片(13)處分別形成一開口(130)，而與限位片(13)內的插槽相通；就可行實施技術而言，可利用銅材配合沖壓方式在前述散熱片(10)上同時形成限位片(13)、開口(130)及擋部(14)等構造。

又前述於內側形成插槽的限位片(13)係概呈梯形狀之

片體，請參閱第三圖所示，該限位片(13)含有一與中央部(11)內表面平行的前夾(131)及由前夾(131)兩側邊以外斜角度延伸的側夾(132)，該前夾(131)與中央部(11)內表面之距離係匹配晶體(60)之接腳(61)外徑，其中，前夾(131)與中央部(11)內表面之距離可大於接腳(61)之外徑。較佳地，於本實施例中，前夾(131)與中央部(11)內表面之間距係等於或微小於接腳(61)外徑，以提供一夾持力，並降低接腳(61)與散熱片之接觸阻抗以減少熱量的產生，在晶體電流較小之情形下，此種實施方式甚至不用吃錫，僅透過熱接觸即可提供良好之導通晶體電流與散熱之效果。又兩側夾(132)的相對距離恆大於接腳(61)外徑，因此賦予前夾(131)與中央部(11)內表面之間距一伸縮彈性，當接腳(61)插入限位片(13)時利用前述伸縮彈性將接腳(61)夾持在前夾(131)與中央部(11)內表面之間。

又請配合參閱第二、四圖所示，為使接腳(61)插入散熱片(10)之限位片(13)時無須精確的對準，而使插入動作更臻順遂，該限位片(13)於前夾(131)頂端朝外斜方向延伸一導引部(133)，藉此，可導引接腳(61)更輕易地插入限位片(13)內；再者，位於限位片(13)下方的擋部(14)係與接腳(61)插入的方向垂直，因此，當接腳(61)通過限位片(13)而令其端部接觸到擋部(14)時，擋部(14)隨即產生擋止作用，其意味在散熱片(10)上同時為接腳(61)的插入位置提供了定位措施，在插入作業時無須費神考慮接合程度的問題。另散熱片(10)上對應於各限位片(13)之開口(130)仍提供

過錫爐之吃錫空間，得確保接腳(61)與散熱片(10)之結合穩固與充分的熱接觸。

又請參閱第五、六圖，揭示有本發明第二較佳實施例，於本實施例中，該散熱片(20)係由兩側片(21)(22)以一側邊相連並形成一夾角所構成，兩側片(21)(22)分別具有一內表面及一外表面，其中一側片(21)於上端形成一突出於內表面的限位片(23)，而在其外表面相對位置上形成一與該限位片(23)內側插槽相通的開口(230)，而另一側片(22)底端向下延伸形成一插腳(26)，供插件之用；又側片(22)於對應前述限位片(23)的下方處亦形成有一限位片(24)，該側片(22)外表面相對位置上形成一與該限位片(24)內側插槽相通的開口(240)，該等限位片(23)(24)之構造與前一實施例之限位片相同，其頂端並分別形成有一導引片。

又散熱片(20)上仍形成有一擋部(25)，於本實施例中，該擋部(25)係突出於側片(22)的內表面上，而位於限位片(23)(24)的下方。

當晶體(60)的接腳(61)插入散熱片(20)時，將依序通過側片(21)(22)上的限位片(23)(24)，該接腳(61)遂將為相對的兩限位片(23)(24)所夾緊(如第七圖所示)，而獲致與前一實施例相同的結合效果。

再請參閱第八、九圖所示，係本發明再一較佳實施例，於本實施例中，該散熱片(30)係由一基材沿一長邊折線對折而具有一前片(31)與一後片(32)，該前、後片(31)(32)分別具有一內表面及一外表面，其中，前片(31)上下端分

別形成上、下穿槽(311)(312)，又後片(32)內表面上於對應上穿槽(311)位置處形成有一限位片(33)，又於對應下穿槽(312)位置形成一擋部(34)，該限位片(33)與擋部(34)分別穿出上、下穿槽(311)(312)而露出前片(31)的外表面。又後片(32)外表面於對應該限位片(33)的位置上形成有一開口(330)，而與限位片(33)內側的插槽相通。與前揭兩實施例相同，限位片(33)頂端亦可朝外斜方向延伸形成一導引片(圖中未示)。另該散熱片(30)於後片(32)底端向下延伸形成一插腳(35)，供插件之用。

以前述的散熱片(30)在形式上與前兩實施例略有差異，惟結構設計完全相同，當晶體(60)之接腳(61)插入散熱片(30)上之限位片(33)內，除其端部仍將為擋部(34)所擋止外，接腳(61)本來將夾持在限位片(33)與前片(31)的外表面之間(如第十圖所示)，並構成熱接觸，而獲致與前兩實施例相同的功效，亦即在散熱片(10)與晶體(60)接腳(61)的結合作業上具有顯著的便利增進，且相對提升了產品的可靠度。

有關前述的晶體(60)，除可為二極體外，亦適用於其他具圓截面接腳的電子元件，例如電阻等。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明第一較佳實施例之立體圖。

第二圖：係本發明第一較佳實施例之分解圖。

第三圖：係本發明第一較佳實施例之橫向剖視圖。

第四圖：係本發明第一較佳實施例之縱向剖視圖。

第五圖：係本發明第二較佳實施例之分解圖。

第六圖：係本發明第二較佳實施例之立體圖。

第七圖：係本發明第二較佳實施例之橫向剖視圖。

第八圖：係本發明第三較佳實施例之分解圖。

第九圖：係本發明第三較佳實施例之立體圖。

第十圖：係本發明第三較佳實施例之縱向剖視圖。

第十一圖：係傳統二極體及其散熱元件之組合立體圖。

【主要元件符號說明】

(10)散熱片　(11)中央部

(12)側部　(13)限位片

(130)開口　(131)前夾

(132)側夾　(133)導引片

(14)擋部　(15)插腳

(20)散熱片　(21)(22)側片

(23)(24)限位片　(230)(240)開口

(25)擋部　(26)插腳

(30)散熱片　(31)前片

(311)上穿槽　(312)下穿槽

(32)後片　(33)限位片

(330)開口　(34)擋部

(35)插腳

(60)晶體　(61)接腳

(70)二極體　　(71)接腳

(80)散熱片　　(81)側壁

(82)空隙　　(83)插腳

五、中文發明摘要：

本發明係一種接腳式晶體之散熱元件，主要係於一散熱片的一表面上形成至少一限位片，限位片內形成貫通的插槽，供晶體的接腳插入構成限位，而令接腳與散熱片表面及限位片內壁構成熱接觸；又散熱片表面進一步形成一突出的擋部，其相對於限位片內之插槽，以擋止穿過限位片的晶體接腳；以前述散熱元件可有效提升其與晶體接腳結合之可靠度與作業便利性。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種接腳式晶體之散熱元件，主要係於一散熱片的一表面上形成至少一向外突出之限位片，限位片內形成貫通的插槽；

該散熱片於對應限位片處形成一開口，而與限位片之插槽相通；

又散熱片表面進一步形成一突出的擋部，其位於限位片下方且相對於限位片內之插槽。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述接腳式晶體之散熱元件，該散熱片具有一狹長的中央部及由中央部兩長邊分別沿直角方向延伸形成的兩側部，兩側部間並形成適當間隙；該中央部具有一內表面及一外表面，該內表面以長軸方向由上而下依序形成兩限位片及一擋部，兩限位片係呈中空狀而於內部形成一插槽，該等插槽與擋部並位於同一直線上；又中央部的外表面上於對應前述限位片處分別形成一開口，而與限位片內的插槽相通。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述接腳式晶體之散熱元件，該散熱片係由兩側片以一側邊相連並形成一夾角所構成，兩側片分別具有一內表面及一外表面，其中一側片於上端形成一突出於其內表面的限位片，而在其外表面相對位置上形成一與該限位片內側插槽相通的開口，另一側片於對應前述限位片的下方處形成另一限位片，該側片外表面相對位置上形成一與該限位片內側插槽相通的開口；

又散熱片於其中一側片的內表面上形成有一擋部，其

位於前述限位片的下方。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述接腳式晶體之散熱元件，該散熱片係由一基材沿一長邊折線對折而具有一前片與一後片，該前、後片分別具有一內表面及一外表面，其中，前片上下端分別形成上、下穿槽，又後片內表面上於對應上穿槽位置處形成有一限位片，又於對應下穿槽位置形成一擋部，該限位片與擋部分別穿出上、下穿槽而露出前片的外表面；再者，該後片外表面於對應該限位片的位置上形成有一開口，而與限位片內側的插槽相通。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述接腳式晶體之散熱元件，該限位片含有一與散熱片平行的前夾及由前夾兩側邊以外斜角度延伸的側夾；其中：

該前夾與散熱片之間距等於或微小於晶體之接腳外徑，又兩側夾的相對距離恆大於接腳外徑。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述接腳式晶體之散熱元件，該限位片之前夾頂端以外斜角度延伸形成一導引片。

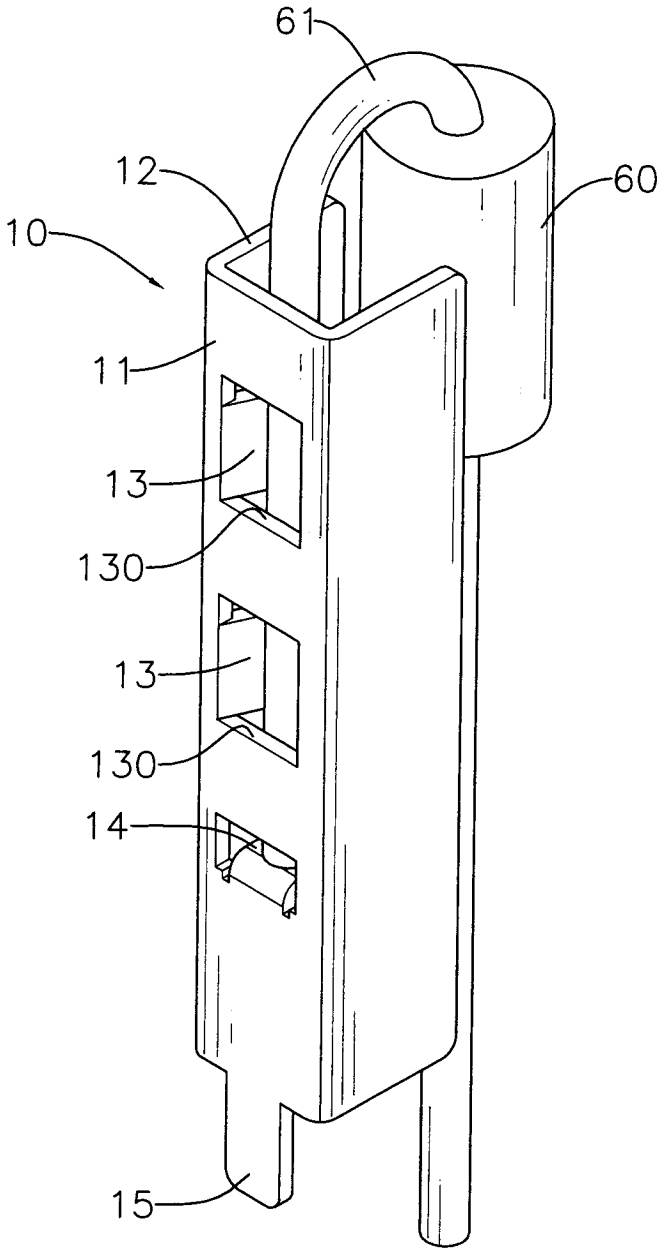
7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項所述接腳式晶體之散熱元件，該散熱片底端向下延伸形成一插腳，供插件之用。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述接腳式晶體之散熱元件，該散熱片底端向下延伸形成一插腳，供插件之用。

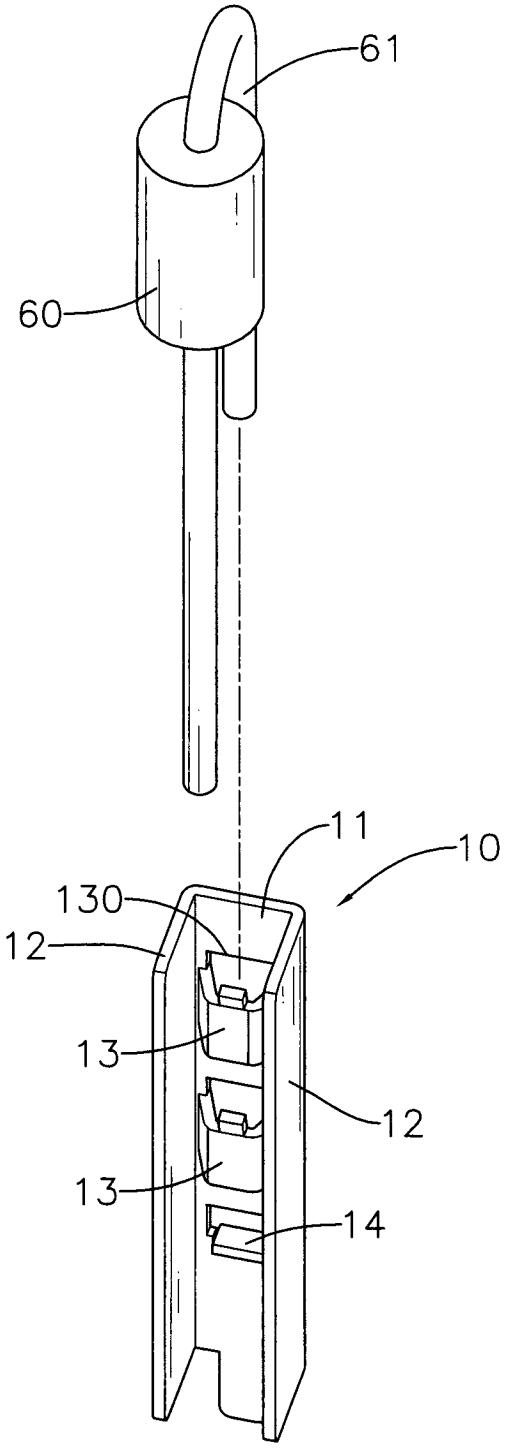
9. 如申請專利範圍第 6 項所述接腳式晶體之散熱元件，該散熱片底端向下延伸形成一插腳，供插件之用。

十一、圖式：

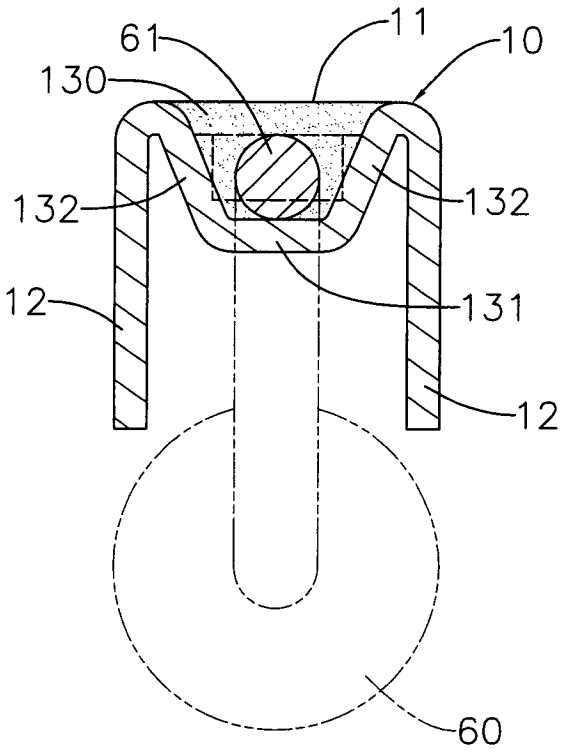
如次頁



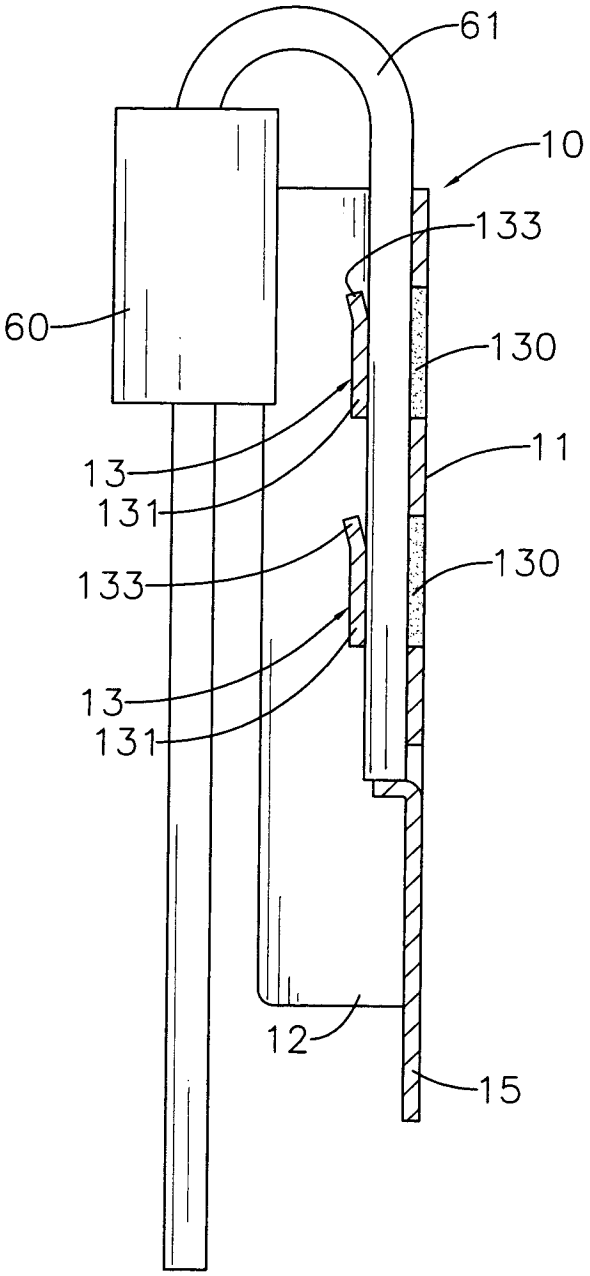
第一圖



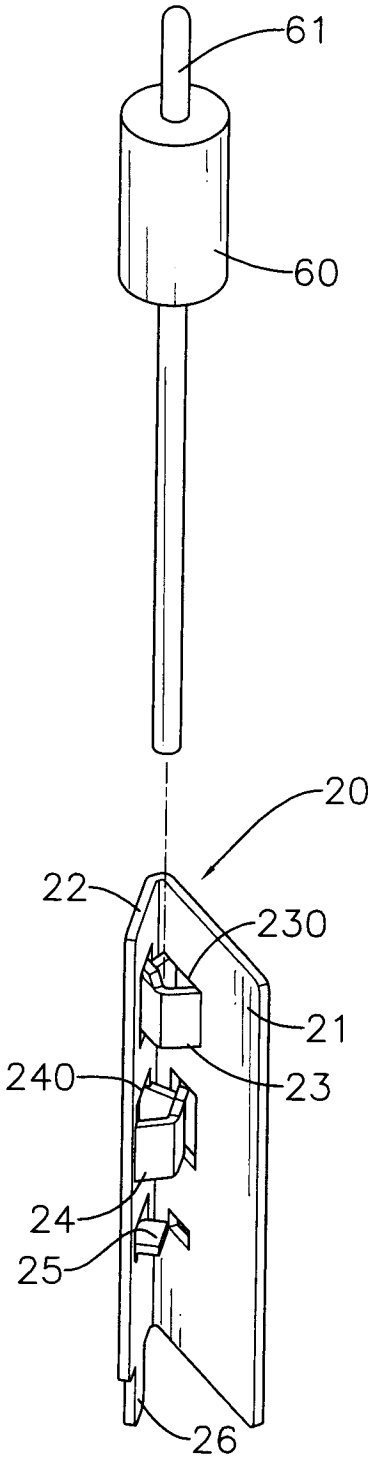
第二圖



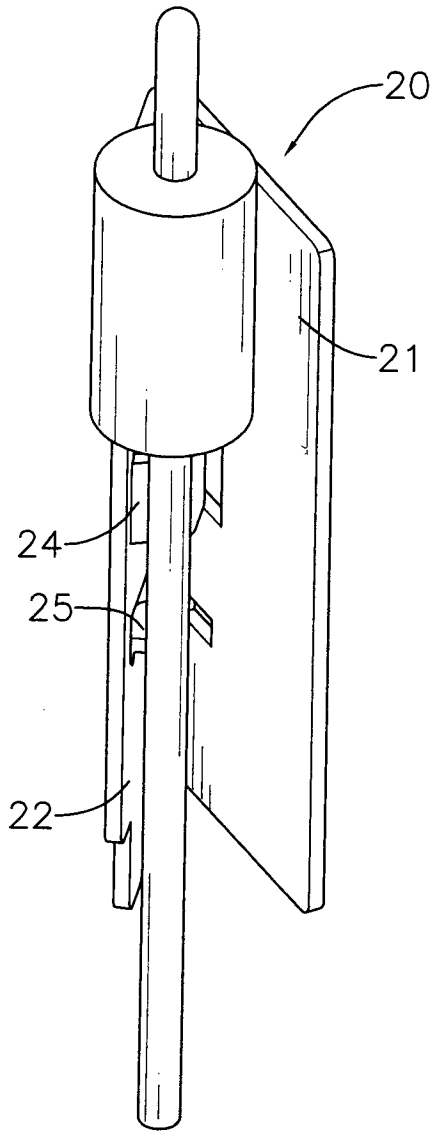
第三圖



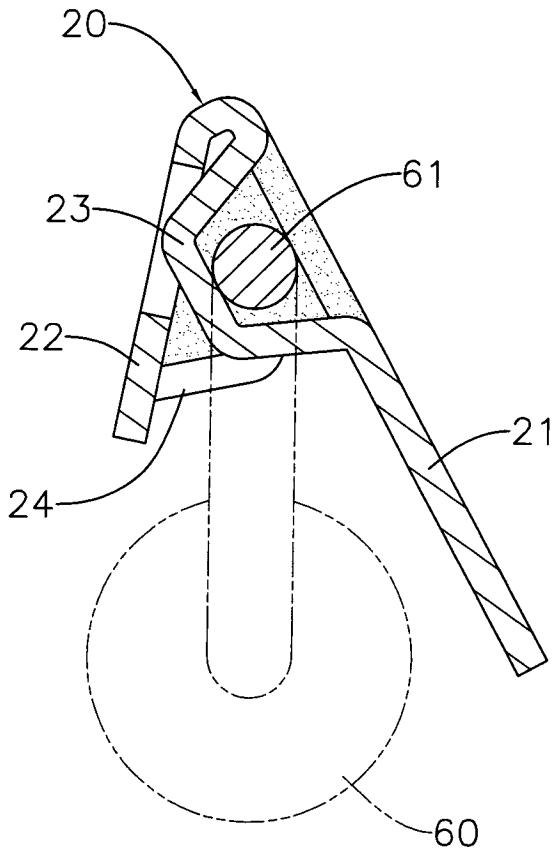
第四圖



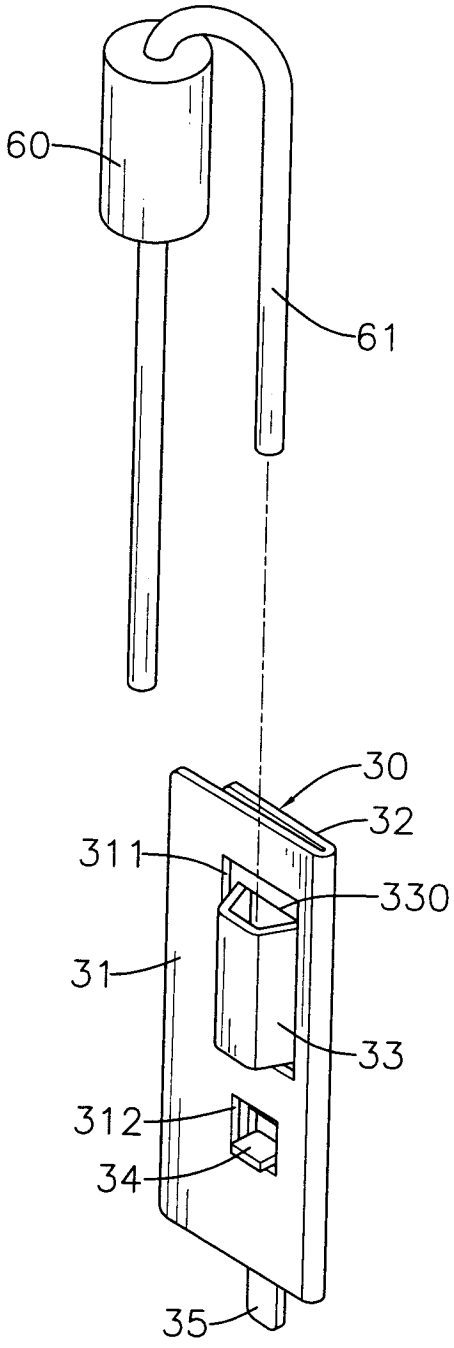
第五圖



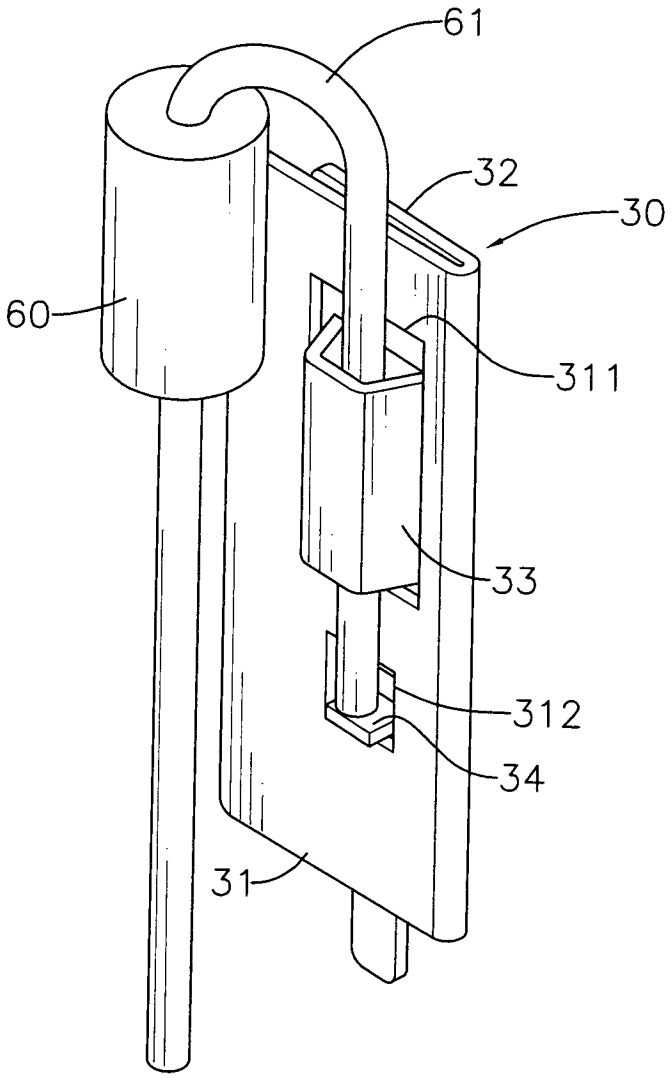
第六圖



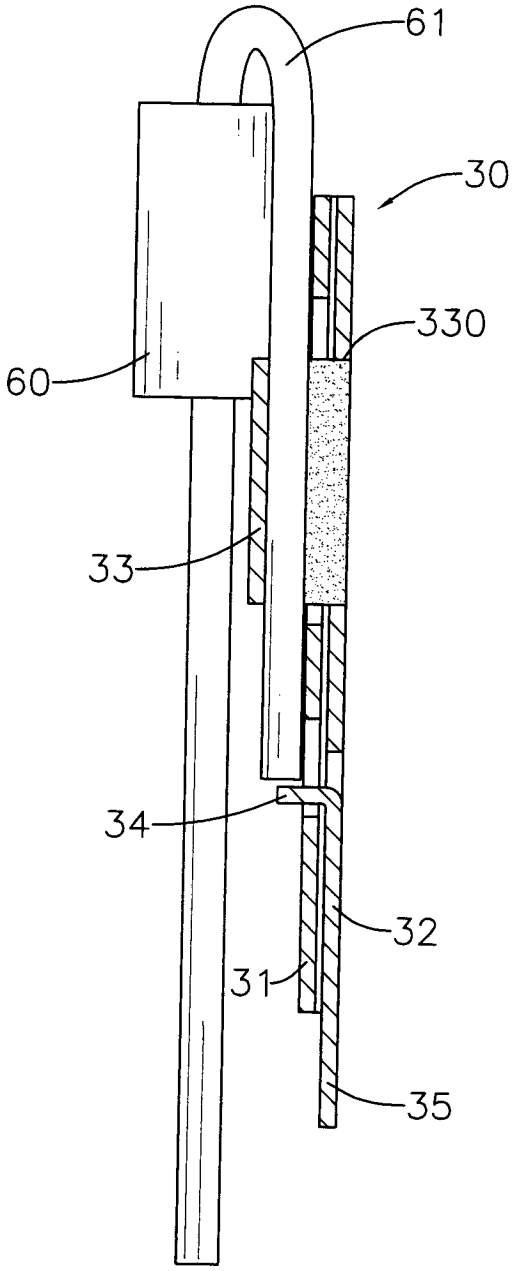
第七圖



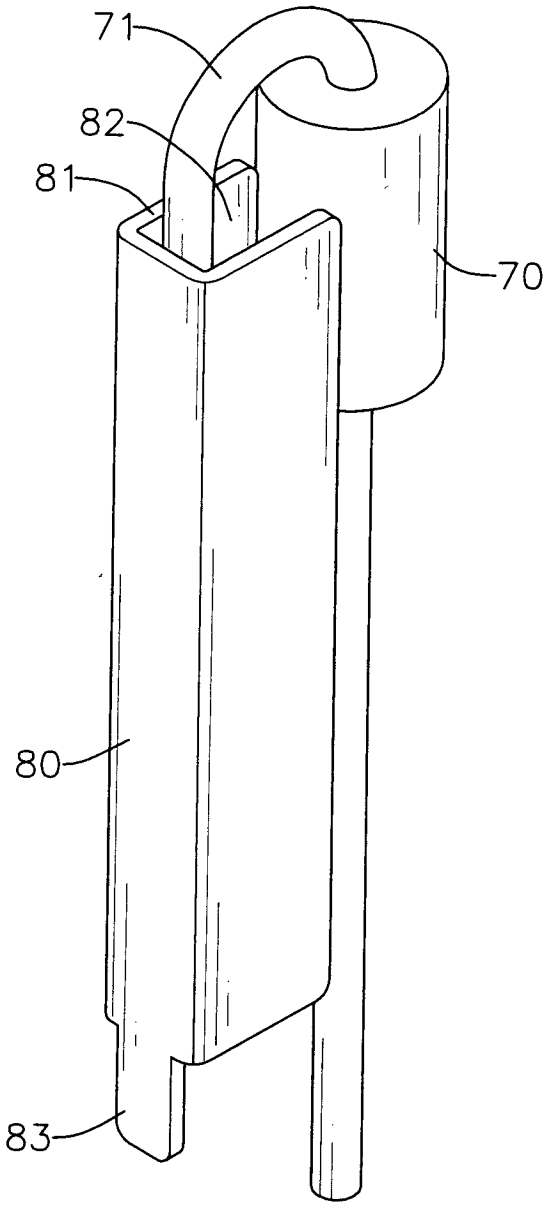
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

(10)散熱片　　(11)中央部

(12)側部　　(13)限位片

(130)開口　　(14)擋部

(15)插腳

(60)晶體　　(61)接腳

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：