200919785

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：97122457

※ 申請日期：97 6 16　　※IPC 分類：H01L 33/60 (2006.01)

H05K 3/30 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

免焊積體封裝連接器及發光二極體之散熱器

SOLDERLESS INTEGRATED PACKAGE CONNECTOR AND HEAT SINK FOR LED

二、申 請 人：（共 2 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

1. 美商飛利浦露明光學公司
   PHILIPS LUMILEDS LIGHTING COMPANY, LLC
2. 荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
   KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：（中文/英文）（簽章）

1. 盧 達杜克
   DADOK, LOU
2. J L 凡 德 渥
   VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：（中文/英文）

1. 美國加州山橋市西亭伯路370號
   370 W. TRIMBLE ROAD, SAN JOSE, CA 95131-1008 U. S. A.
2. 荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
   GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

國　籍：（中文/英文）

1. 美國　U.S.A.
2. 荷蘭　THE NETHERLANDS

三、發明人：（共 5 人）

姓　名：（中文/英文）

1. 法蘭克林　威爾　二世
   WALL, FRANKLIN JR.
2. 彼得　史多姆柏格
   STORMBERG, PETER
3. 傑佛瑞　克麥提克
   KMETEC, JEFFREY
4. 米納　法爾
   FARR, MINA
5. 張李
   ZHANG, LI

國　籍：（中文/英文）

1. 美國　U.S.A.
2. 德國　GERMANY
3. 美國　U.S.A.
4. 美國　U.S.A.
5. 中華人民共和國　P.R.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年06月19日；11/765,291

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料　【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料　【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及封裝的發光二極體(LED)及，特別是一LED封裝，該LED封裝提供LED的散熱到一外部的散熱器，並對電源使用一標準免焊連接器。

【先前技術】

用於照明的高功率LED產生大量的熱，這些熱需要散熱到一外部的散熱器。代表性地，一封裝的LED，就如在先前技術圖1中顯示，包含一LED晶粒10，一陶瓷子基板12，其電極被接合至LED晶粒電極，一金屬導熱體片14，一反射腔16，可焊表面黏著(surface mount)導線18被連接到子基板電極以用於焊到印刷電路板上(PCB)，一模製塑膠體20，及一黏著到塑膠體上的透鏡22。

PCB(未顯示)可能有一個有一電絕緣表面的金屬體，在該電絕緣表面上形成金屬迹線。金屬迹線可互相連接多個LED封裝，及金屬導線代表性地在PCB的邊緣之連接器內終止，用於附接至電源導線。金屬散熱片14傳導熱從LED到PCB體，該PCB體其後被空氣冷卻。

焊接封裝導線到一個電路板上來牢牢使封裝固定到散熱的PCB是一種慣例。對封裝提供有可焊接的導線同樣允許LED封裝作為積體電路封裝被處理，那麼當LED封裝安裝在PCB上時，習知的IC安裝與焊接技術可以被使用。基本上，高功率LED封裝是由高功率IC封裝設計進化的。

可焊連接的結果是，購買與安裝高功率LED封裝之設備

製造商必須買進焊接技術，例如個別地焊接連接的焊錫槽系統或設備。不同的製造商有不同的能力用於焊接LED封裝到PCB上，使得一些製造商操縱高功率LED封裝很困難。

此外，精確地將封裝定位在PCB上是困難的，因為在PCB襯墊上的封裝可能稍微不在適當位置上，但是仍然可以充分地被焊接到PCB襯墊上。這樣，光源可能就不會精確地位於PCB上。

這就需要一封裝用於高功率、高熱生成LED，其簡化電連接到一電源上及提供LED的極好的散熱而不使用焊接。

【發明內容】

在本文描述的各種LED封裝使操縱經封裝LED的一設備製造商僅使用標準免焊連接器以用於電連接到封裝，及使用簡單的鉗緊技術以用於在一散熱安裝板上安裝封裝。實施例也可精確的確定LED封裝在安裝板上的位置。實施例也可使一訂製的透鏡容易固定到封裝上而不使用黏著劑。

在一實施例中，用於LED封裝之陽極與陰極電極之標準的公型扁形接線片從一模製塑膠體剛性地延伸。這使製造商可簡單地提供母型扁形連接器於導線的末端以用於耦合電源到LED。母型連接器在公型連接器上很容易鬆脫。封裝包含一完全地穿過封裝延伸的相當大金屬散熱片。LED被安裝在金屬散熱片的頂表面，有一電絕緣陶瓷子基板在LED與金屬散熱片之間。該子基板上的電極被連接到公型扁形接線片。免焊鉗緊構件(比如螺絲釘開孔)被提供至封

裝上以用於牢牢地鉗緊封裝到一散熱器或一散熱板上，該兩者在本文中皆稱作板。該板可能是也可能不是一PCB。封裝內的金屬散熱片熱接觸板使熱遠離LED。封裝內的基準結構(例如，孔)精確地將封裝定位於該板板上之相應基準結構上。

由於封裝上的連接器可接合標準市售的連接器，使用封裝的所有製造商可容易連接與安裝封裝而不用買進焊接系統。封裝被定位為比典型的表面黏著封裝有更精確的容限，及由於鉗緊壓下封裝到板上，到散熱板上的熱耦就被改良了。

封裝上提供的凹進處與導軌用於接納一單式構造透鏡。透鏡可完全由有基準接針的模製透明塑膠形成，這些接針被插入於封裝上基準的孔中以用於透鏡的精確定位。透鏡有彈性夾緊臂可以夾緊封裝上的凹進處以用於牢牢地固定透鏡到封裝上而不用黏著劑。

在另一實施例中，本體是一平坦金屬件(例如，Cu)且金屬散熱片(例如，CuW)被焊接到金屬體的中央區域。金屬散熱片與金屬體組合傳導熱從LED到安裝板。一小型印刷電路板被貼附於金屬體。子基板電極與封裝免焊端子是通過印刷電路板電連接的。封裝端子是藉由印刷電路板機械地支撐的。

許多其他的標準電連接器被描述用於在封裝中使用，包含接針連接器與可用螺絲釘鉗緊一裸線的向下螺旋式連接器。

【實施方式】

在不同圖中藉由相同數字識別的元件是相同或相似的。

圖2是一包含LED晶粒28之LED封裝26的一正視圖。在該實例中，四個分離的LED晶粒28被電互連以得到在一特定輸入電流下之一個期望的光輸出；然而，任何數量的LED晶粒可在相同封裝中被互相連接。

在一實施例中，每一個LED晶粒28是一發藍色光之基於氮化鎵(GaN)的LED。每一晶粒上面薄YAG磷板在藉由藍色光激勵下會放射黃綠色光。洩漏穿過之黃綠色光與藍色光的組合產生白色光。任何其他類型的高功率LED可被用到，及任何其他的顏色可被產生。適當的LED可購自飛利浦Lumileds照明公司。

LED晶粒28安裝在子基板30上，在圖3與4中可以更好的觀看到。子基板30使LED晶粒28與一個金屬迹線層互相連接，提供相當大的且穩固的陰極與陽極電極襯墊以用於連接到封裝的導線上，提供所有附加的電路(例如，一ESD器件)，及簡易化操縱。子基板30可能是絕緣的鋁、陶瓷、絕熱的矽，或任何其他熱傳導而電絕緣的適當材料。LED晶粒28是倒裝晶片，其兩個電極都在底表面上，因此不需要用於連接子基板電極的引線接合法。LED晶粒28的底部電極使用已知技術被焊接到子基板電極或被超聲波熱焊。倒裝晶片LED與子基板已為吾人所熟知及更完全描述在美國專利第6,844,571號與第6,828,596號中，該等案已讓與給本發明受讓人並以引用的方式併入文本中。

子基板30有一頂部金屬層，其形成了一大的陽極襯墊32與一大的陰極襯墊34。襯墊32與34藉由金屬帶40被接合到從封裝中延伸之各自的公型扁形端子36與38末端。金屬帶40的接合是典型地藉由超聲波熱銲，但也可能是藉由焊接、引線接合法或任何其他方法。扁形端子36與38是一般被使用於很多電應用之標準化端子。寬或窄的扁形端子被用來確保正確的極性連接到電源上。使用LED封裝26之設備製造商在扁形端子36與38上推進相應的母型連接器(或片)以用於供應電源到LED。這樣的母型連接器可購自Tyco Electronics與許多其他製造商。

封裝體42是由任何可模製材料(較佳地一塑膠)所形成，其中扁形端子36與38都剛性地被模製於該封裝體中。在一實施例中，模製材料是一液晶聚合物以用於提供一低熱膨脹係數及使高溫處理與操作成為可能。

亦被模製於該封裝體42中的是金屬散熱片44，其諸如由銅鎢(CuW)、Cu、或其他適當的傳導材料形成，該金屬散熱片44可完全地延伸穿過模製封裝體42。金屬散熱片44具有可使其牢牢地被固持在封裝體42內之特徵(在圖7B中顯示)。金屬散熱片44的頂表面與底表面較佳地是矩形以大致上匹配子基板30，並當熱耦合到一安裝板上時最大化其表面區域。金屬散熱片可改為圓形的，六角形的，或其他形狀。

子基板30的底表面經金屬化，且子基板30被焊接到金屬散熱片44的頂表面以供最大熱耦。

一金屬(例如，銅)板46(圖5)可選擇地被模製於封裝體42的底表面中來提供更多的強度給封裝體。

不同形狀的基準孔48與50(圖1)是通過封裝體42提供的以用於嚙合在安裝板上相應的導引接針。這使得封裝在使用螺絲釘將其牢牢地鉗緊至板上之前，可以正確之方向精確地將其定位在板上。導引接針在被插入於孔48中時，也防止當螺絲釘被旋轉來鉗緊封裝到安裝板上時封裝的旋轉，從而確保LED的精確方向。

模製的螺絲釘開孔52與54具備壁架(在圖4中很好地繪示)，因此螺絲釘頭在壁架上壓下以牢牢地鉗緊封裝到板上。

在封裝26的頂部之基準孔56係用於確定LED上透鏡58(圖6)的位置，用於以藉由透鏡形狀決定的任何方式使波束成形。透鏡58有牢牢地適合孔56(圖2)之接針60以用於LED上透鏡58的精確對準。封裝體42有凹痕62(圖5)，在封裝被安裝到板上後當透鏡被推到封裝上時，凹痕62可藉由透鏡58上彈性調整片64被扣住鎖定。

就像在圖7A中顯示，封裝26用螺絲釘68被定位至一安裝板66上。在一實施例中，板66有一金屬芯(例如，鋁)以用於傳導熱遠離金屬散熱片44並用於接納螺絲釘。在一實施例中，暴露的金屬散熱片44在塑膠體底表面上延伸一標稱25微米，以確保金屬散熱片44與板之間牢牢的熱接觸。金屬散熱片延伸的容限可能是加上或減去25微米。在另一實施例中，一有延展性的熱傳導材料(例如，一金屬膏)被沉

積在封裝26下的板上，來確保金屬散熱片44與板之間牢牢的熱接觸。

用於螺絲釘的螺母可被提供在板66的背部，或螺絲釘螺紋直接在板66內形成。在另一實施例中，封裝26使用螺絲釘以外的工具，例如彈簧夾、鉚釘或其他鎖定或附著機制而被鉗緊在板66上。

圖7B是一局部橫截面視圖，顯示金屬散熱片44是如何有從兩側伸出之架子69(或調整片)的。為簡單起見，模製封裝體42(圖7A)未被顯示。架子69在模製封裝體42上牢牢地固定金屬散熱片44及藉由螺絲釘68往下壓來確保金屬散熱片44與安裝板66之間牢牢的熱接觸。

板66可能在其表面有一電絕緣層及支撐很多組件。在板66上之金屬迹線(未顯示)可互相連接不同的電組件。

一旦封裝26被固定到板66上，金屬散熱片70與72被連接到扁形端子36與38，及可選的透鏡58(圖6)也被附接。圖7A顯示連接到電源73的透鏡70與72。多個封裝可以串聯與並聯被連接。

就像顯示的，封裝26提供一高可靠性電連接到一電源而不用焊接，及從LED散出的熱通過金屬散熱片44被有效地耦合到外部散熱器。由於到板上可靠的熱耦，封裝可被用於所設想的最高功率LED。

圖8-10是一LED封裝76的不同的視圖，封裝76同於圖2-5中封裝26，除了其扁形端子78與79是垂直於封裝頂表面的。這就減少了板上封裝需要的空間及減少推動金屬散熱

片到端子的壓力。

圖11與12是一LED封裝80的不同的視圖，封裝80同於圖2-5中封裝26，除了其端子82與84是線夾端子，其中螺絲釘86/88夾緊到線90/92上。

圖13與14是一LED封裝94的不同視圖，封裝94同於圖2-5中封裝26，除了其端子96與98是延伸垂直於封裝頂表面之接針。用於接納接針96與98的連接器是標準化的且可購自Tyco Electronics。

圖15與16是一LED封裝100不同的局部視圖，封裝100同於圖13與14中封裝94，除了其端子102與104是從一側面延伸且平行於封裝頂表面的接針。

圖17-19是一LED封裝106的不同視圖，封裝106同於圖13與14中封裝94，除了其端子108與110是於封裝中設定為較低以減少封裝的高度及保護接針之接針。

圖20-22是一LED封裝112的不同視圖，封裝112同於圖17-19中封裝106，除了其端子114與116是被設定在封裝內部及平行於封裝頂表面的接針。

圖23-25是一圓形LED封裝120的不同視圖。金屬散熱片44被模製成封裝體121並從頂部延伸。金屬散熱片44支撐一有LED晶粒(未顯示)的子基板。一印刷電路板或其他連接器(未顯示)連接子基板電極到從封裝相反側延伸出的扁形端子122與124。封裝被放置在一安裝板上，與用於扁形端子122與124的一母型插座對準。凹痕125用於將封裝對準至插座，及將封裝彈性地鎖在其最終位置。封裝接著被

旋轉致使扁形端子122與124陷入母型插座。

圖26-28是一LED封裝126的不同視圖，相似於圖23-25中的封裝120，除了其扁形端子128與130從封裝一底部延伸以用於被推入在安裝體上形成的連接器中。

圖29與30說明一金屬散熱片140，其可被用來替代圖1-28中的金屬散熱片44。金屬散熱片140可能是CuW或其他高熱傳導金屬。金屬散熱片140被模製成一塑膠體(未顯示)，其外部尺寸(被稱作佔用面積)與基準孔實質上同於圖1中封裝體42上的外部尺寸與基準孔，使之成為圖1中封裝26的一直接替代。體也在先前描述的免焊連接器中模製。金屬散熱片140有帶有螺絲釘開孔144的延伸物142，因此螺絲釘頭向下的移動直接地接觸與按壓在延伸物上。金屬散熱片140的整個底表面是通過塑膠體被暴露來與安裝板建立一個大的熱接觸。有LED的子基板30(圖1)被安裝在金屬散熱片140的頂表面。

很多其他類型的封裝式樣可被用來持有模製的標準連接器及利用本文描述的散熱器設計。

圖31與32說明一LED封裝148，其不使用一模製的塑膠體。圖31是一正視圖，及圖32是一側視圖。封裝148的佔用面積，包含用於對準的基準孔150，可同於圖1中封裝26的佔用面積，使之成為一直接替代。一平坦的金屬(例如，Cu)板152在其表面上已用焊料或銅鋅合金焊接有金屬散熱片(例如，CuW)154。帶有LED晶粒28的子基板30被焊接到金屬散熱片154的頂表面。一印刷電路板(PCB)156被

貼在金屬板152上。PCB 156有接合襯墊被接合(超聲波熱焊或藉由焊接)到金屬帶40與扁形端子36與38。本實施例提供在所有實施例中最高的散熱。

雖然本發明特殊的實施例已被顯示與描述，對熟悉此項技術者明顯的是在不脫離本發明之最廣態樣下可做出若干變化與修飾，及因此附加的請求項意將使所有此種變化及修飾包含於其等之範疇內，且此等變化及修飾均落在本發明的真實精神與範圍內。

【圖式簡單說明】

圖1是先前技術LED封裝的一分解圖。

圖2是一按照本發明的一實施例，使用標準免焊連接器的LED封裝的一實施例的正面圖。

圖3是圖2的封裝的一側視圖。

圖4是圖2的封裝的一正面透視圖。

圖5是圖2的封裝的一後視透視圖。

圖6是在圖2的封裝頂部扣住的一整體構造透鏡的一側視圖。

圖7A是一板的正視圖，LED封裝連同被耦合至電源的連接器被安裝(建立一個模組)在該板上。

圖7B是穿過圖7A中這兩個螺絲釘的一局部橫截面，以實線說明金屬散熱片。

圖8、9與10分別是按照本發明的一第二實施例的一LED封裝的正視圖、第一側視圖及第二側視圖。

圖11與12分別是按照本發明的一第三實施例的一LED封

裝的一正視圖與一側視圖。

圖13與14分別是按照本發明的一第四實施例的一LED封裝的一正視圖與一側視圖。

圖15與16分別是按照本發明的一第五實施例的一LED封裝的一局部正視圖與一局部側視圖。

圖17、18與19分別是按照本發明的一第六實施例的一LED封裝的一正視圖、第一側視圖與第二側視圖。

圖20、21與22分別是按照本發明的一第七實施例的一LED封裝的一正視圖、第一側視圖與第二側視圖。

圖23、24與25分別是按照本發明的一第八實施例的一LED封裝的一正視圖、第一側視圖與第二側視圖。

圖26、27與28分別是按照本發明的一第九實施例的一LED封裝的一正視圖、第一側視圖與第二側視圖。

圖29與30分別是代替圖1-28的金屬散熱片之金屬散熱片的俯視與仰視透視圖。

圖31與32分別是一LED封裝的俯視與側視圖，其中封裝體不是模製塑膠，而是一支撐矩形金屬散熱片、一印刷電路板，及免焊封裝端子的平坦金屬薄片。

【主要元件符號說明】

10	LED晶粒
12	陶瓷子基板
14	金屬導熱體片
16	反射腔
18	可焊表面黏著導線

20	模製塑膠體
22	透鏡
26	LED封裝
28	LED晶粒
30	子基板
32	陽極襯墊
34	陰極襯墊
36	公型扁形端子
38	公型扁形端子
40	金屬帶
42	封裝體
44	金屬散熱片
46	金屬板
48	基準孔
50	基準孔
52	螺絲釘開孔
54	螺絲釘開孔
56	基準孔
58	透鏡
60	接針
62	凹痕
64	調整片
66	安裝板
68	螺絲釘

69	架子
70	金屬散熱片
72	金屬散熱片
73	電源
76	封裝
78	扁形端子
79	扁形端子
80	封裝
82	端子
84	端子
86	螺絲釘
88	螺絲釘
90	線
92	線
94	封裝
96	接針
98	接針
100	封裝
102	端子
104	端子
106	封裝
108	端子
110	端子
112	封裝

114	端子
116	端子
120	封裝
122	扁形端子
124	扁形端子
125	凹痕
126	封裝
128	扁形端子
130	扁形端子
140	金屬散熱片
142	延伸物
144	螺絲釘開孔
148	封裝
150	基準孔
152	金屬板
154	金屬散熱片
156	印刷電路板

五、中文發明摘要：

標準免焊連接器從一支撐至少一個高功率LED之模製封裝體中延伸。封裝包括一完全延伸穿過封裝的相當大金屬散熱片(metal slug)。LED安裝在金屬散熱片的頂表面上，且在LED與金屬散熱片之間有一電絕緣陶瓷子基板。在該子基板上的電極被連接到封裝連接器上。免焊鉗緊構件(比如螺絲釘開孔)被提供於封裝上以用於牢牢地鉗緊一熱傳導安裝板上的封裝。封裝內的金屬散熱片熱接觸於該板而使熱遠離LED。封裝內的基準結構(例如，孔)將封裝精確地定位於該板上之相應基準結構上。亦描述未使用一模製體的其他封裝。

六、英文發明摘要：

Standard solderless connectors extend from a molded package body supporting at least one high power LED. The package includes a relatively large metal slug extending completely through the package. The LED is mounted over the top surface of the metal slug with an electrically insulating ceramic submount in-between the LED and metal slug. Electrodes on the submount are connected to the package connectors. Solderless clamping means, such as screw openings, are provided on the package for firmly clamping the package on a thermally conductive mounting board. The slug in the package thermally contacts the board to sink heat away from the LED. Fiducial structures (e,g., holes) in the package precisely position the package on corresponding fiducial structures on the board. Other packages are described that do not use a molded body.

十、申請專利範圍：

1. 一種發光二極體(LED)封裝結構，其包括：至少一個LED晶粒；一有若干電極的子基板，其中該至少一個LED晶粒被安裝在該子基板上；一模製封裝體，其由一電絕緣材料形成；一金屬散熱片，其延伸穿過該模製封裝體及被模製於該模製封裝體中，該金屬散熱片的一頂表面與底表面通過該模製封裝體被暴露，該子基板被安裝在該金屬散熱片的該頂表面，使得該至少一個LED晶粒電絕緣於該金屬散熱片且熱連接到該金屬散熱片；免焊金屬連接器端子，其被模製於該模製封裝體中，該等連接器端子被電耦合到該等子基板電極以用於提供電力給該至少一個LED晶粒，該等連接器端子經組態為用於連接一電源而不使用焊接；及藉由該封裝結構形成的一鉗緊結構，其經組態為允許該模製封裝體與金屬散熱片被牢牢地鉗緊到一熱傳導安裝結構，使得在該金屬散熱片之該底表面與該安裝結構之間有一熱耦。
2. 如請求項1之結構，其中該金屬散熱片的該底表面延伸超過該封裝體之一底部，其中當該封裝被鉗緊到該安裝結構時，該金屬散熱片的該底表面直接地接觸到該安裝結構。
3. 如請求項1之結構，其中該封裝結構具有用於螺絲釘的開孔以用於鉗緊該封裝到該安裝結構上。
4. 如請求項3之結構，其中該模製封裝體被形成為具有用於該等螺絲釘的該等開孔。

5. 如請求項3之結構，其中該金屬散熱片被形成為具有用於該等螺絲釘的該等開孔。

6. 如請求項1之結構，其中該封裝結構有基準孔以用於接納在該安裝結構上形成的對準接針。

7. 如請求項6之結構，其中該等基準孔有不同的形狀以在僅一個方向來對準在該安裝結構上的該封裝結構。

8. 如請求項1之結構，其中該金屬散熱片具有延伸至螺絲釘開孔內的調整片，使得鉗緊螺絲的一向下運動在該等調整片上往下按壓，引起該金屬散熱片與該安裝結構之間牢牢的接觸。

9. 如請求項1之結構，其中該金屬散熱片大體上是一平行六面體。

10. 如請求項1之結構，其中該金屬散熱片有一矩形頂表面及其中其底表面大於該頂表面。

11. 如請求項1之結構，其中該金屬散熱片之該頂表面與該子基板之一底表面兩者皆係矩形。

12. 如請求項1之結構，其中該子基板的一底表面被焊接到該金屬散熱片的一頂表面。

13. 如請求項1之結構，其中該等連接器端子是大體上平行於該封裝體的一頂表面從該封裝體一側延伸的扁形端子。

14. 如請求項1之結構，其中該等連接器端子是垂直於該封裝體之一頂表面延伸的扁形端子。

15. 如請求項1之結構，其中該等連接器端子是大體上平行

於該封裝體的一頂表面從該封裝體一側延伸的接針。

16. 如請求項1之結構，其中該等連接器端子是垂直於該封裝體的一頂表面延伸的接針。

17. 如請求項1之結構，其中該等連接器端子是線夾端子。

18. 一種發光二極體(LED)封裝結構，其包括：至少一個LED晶粒；一有若干電極的子基板，其中該至少一個LED晶粒被安裝在該子基板上；一金屬散熱片，該子基板被安裝在該金屬散熱片的頂表面使得該至少一個LED晶粒電絕緣於該金屬散熱片且熱耦合至該金屬散熱片；一電絕緣的支撐部件；免焊金屬連接器端子，其等被貼附於該支撐部件上，該等連接器端子被電耦合到該等子基板電極以用於對該至少一個LED晶粒提供電力，該等連接器端子經組態成用於連接一電源而不使用焊接；及藉由該封裝結構形成的一鉗緊結構，其經組態成允許該金屬散熱片的一底表面被熱耦合到一安裝結構。

19. 如請求項18之結構，其進一步包括一金屬板，其形成金屬散熱片的一基底，該金屬板具有鉗緊構件以用於牢牢地鉗緊該封裝結構到該安裝結構上。

20. 如請求項19之結構，其中該金屬散熱片與該金屬板是一單件式整合零件。

21. 如請求項18之結構，其中該支撐部件是一印刷電路板。

十一、圖式：

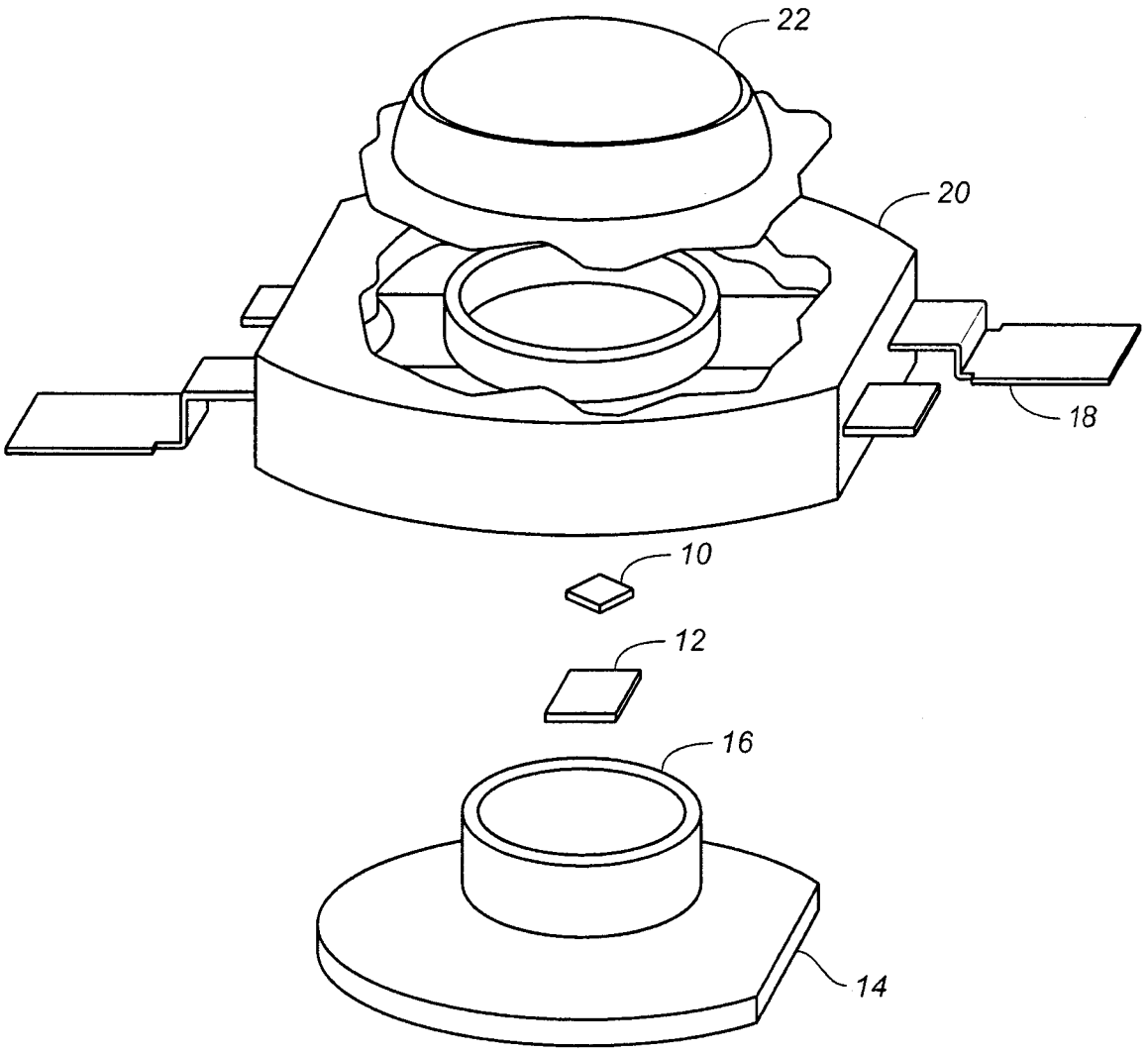


圖1

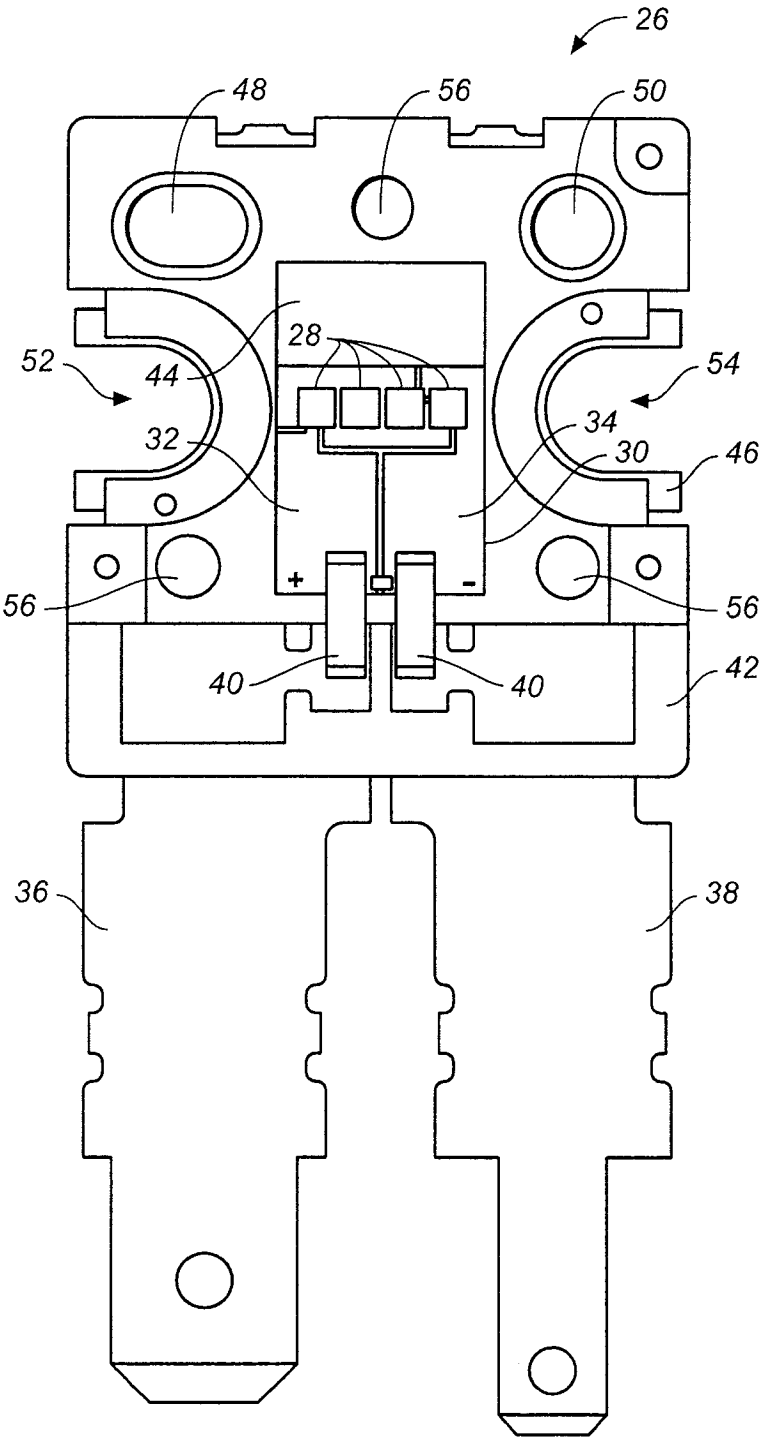

26
48
56
50
28
52
44
54
32
34
30
46
56
56
+
-
40
40
42
36
38

圖2

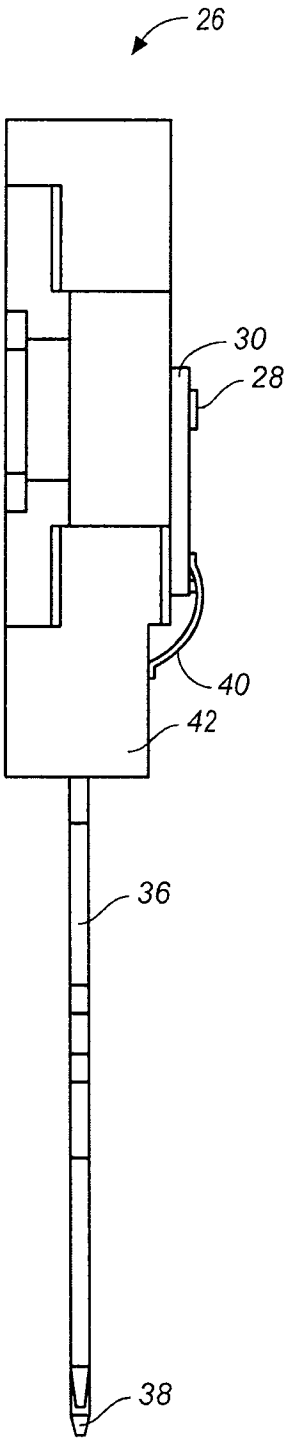

26
30
28
40
42
36
38

圖3

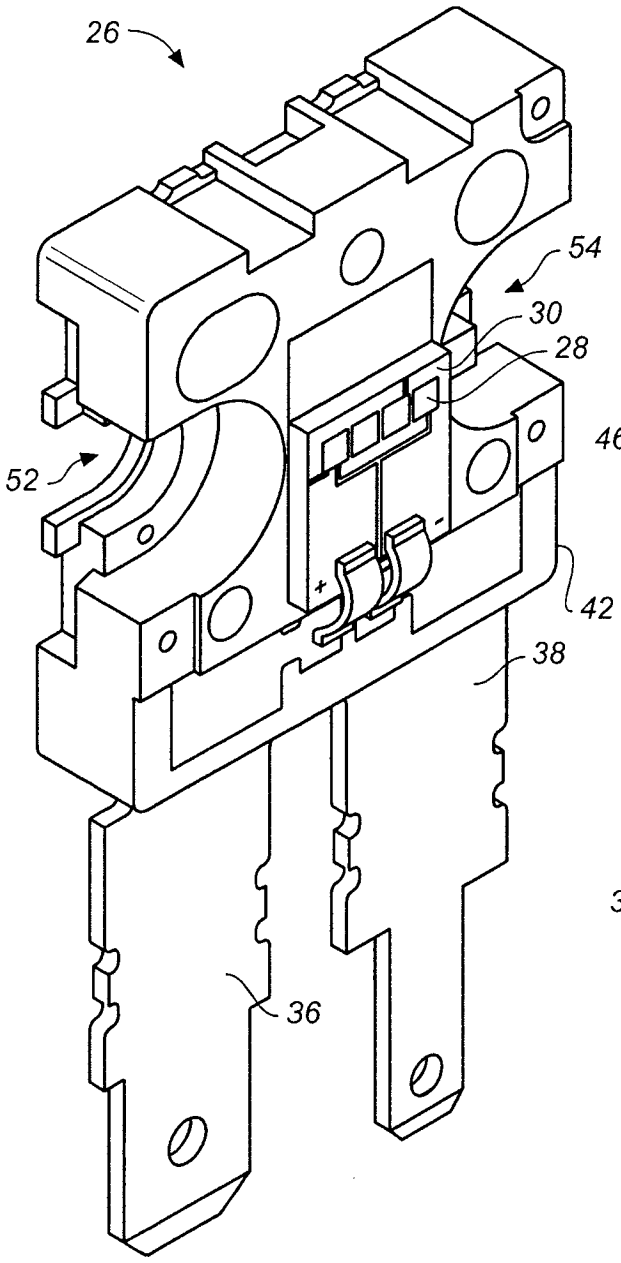


圖4

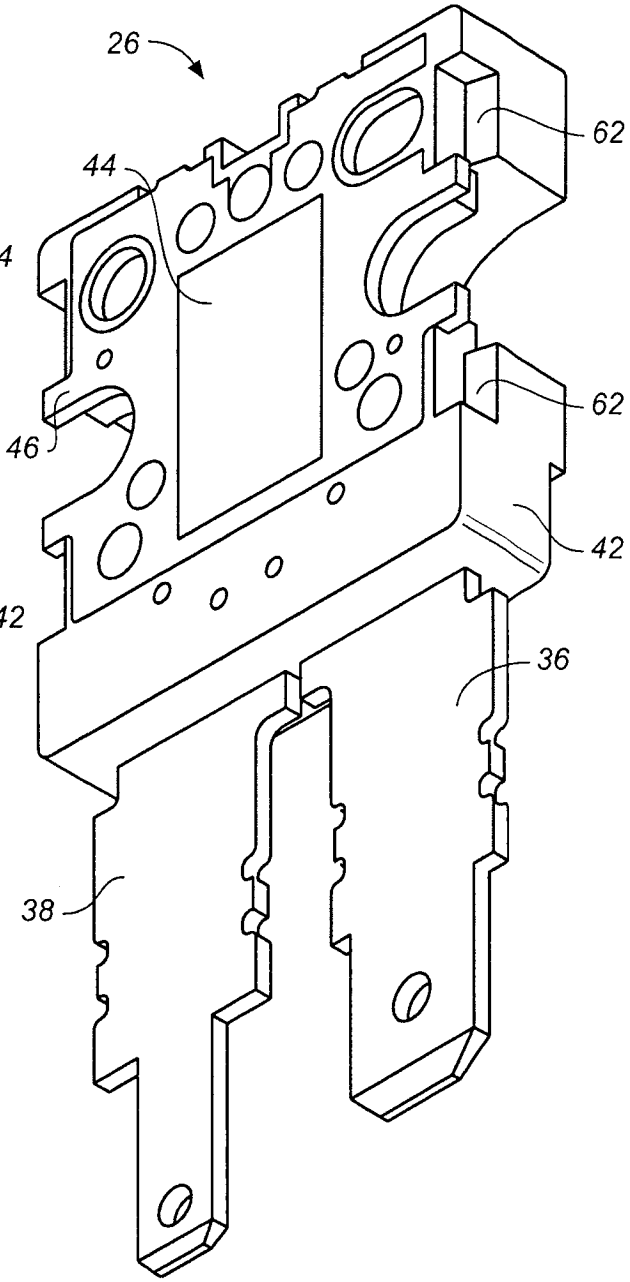


圖5

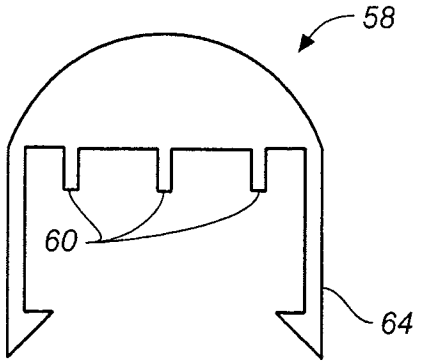


圖6

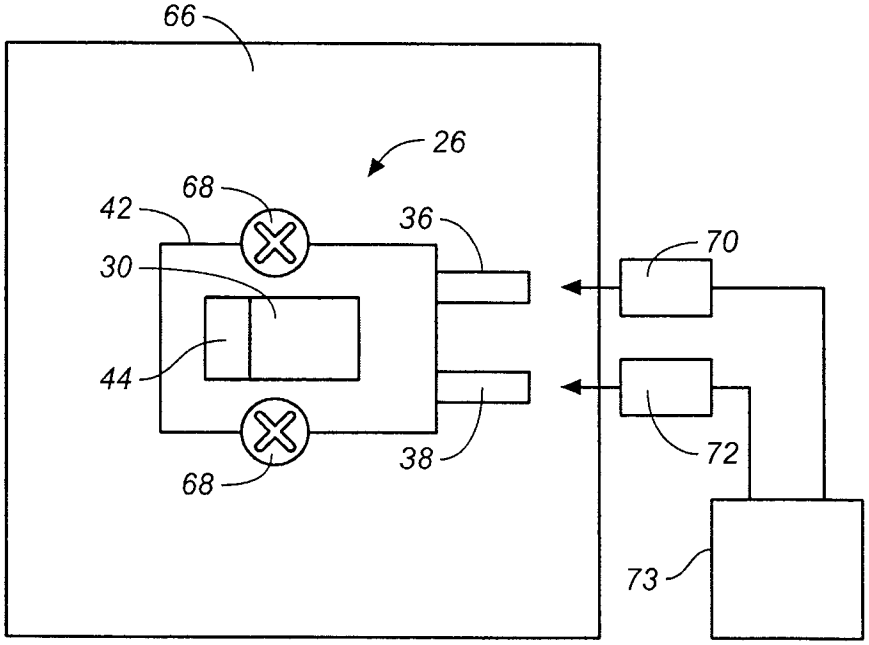


圖7

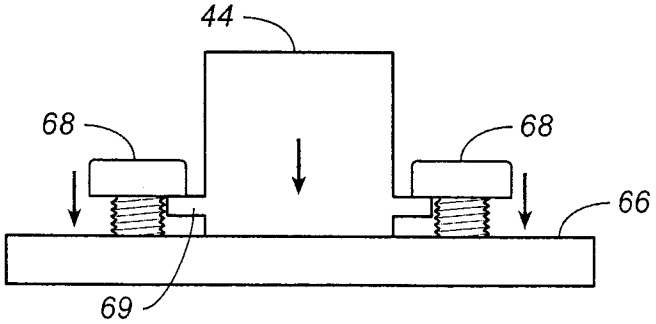


圖7

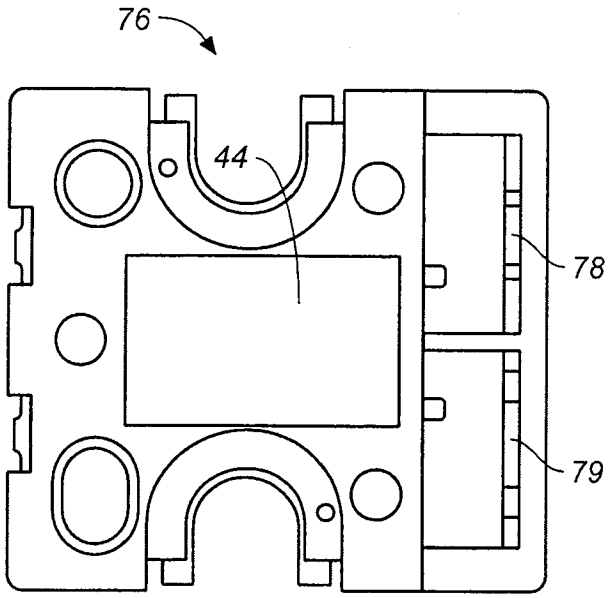


圖8

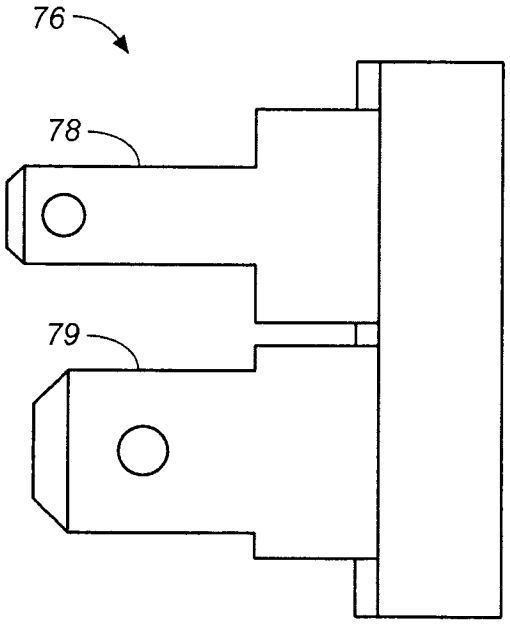


圖9

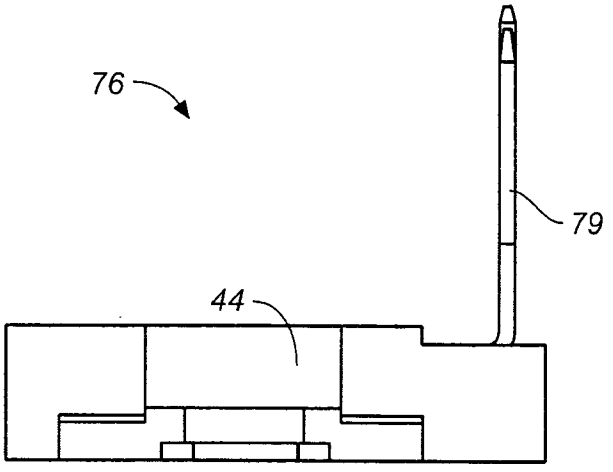


圖10

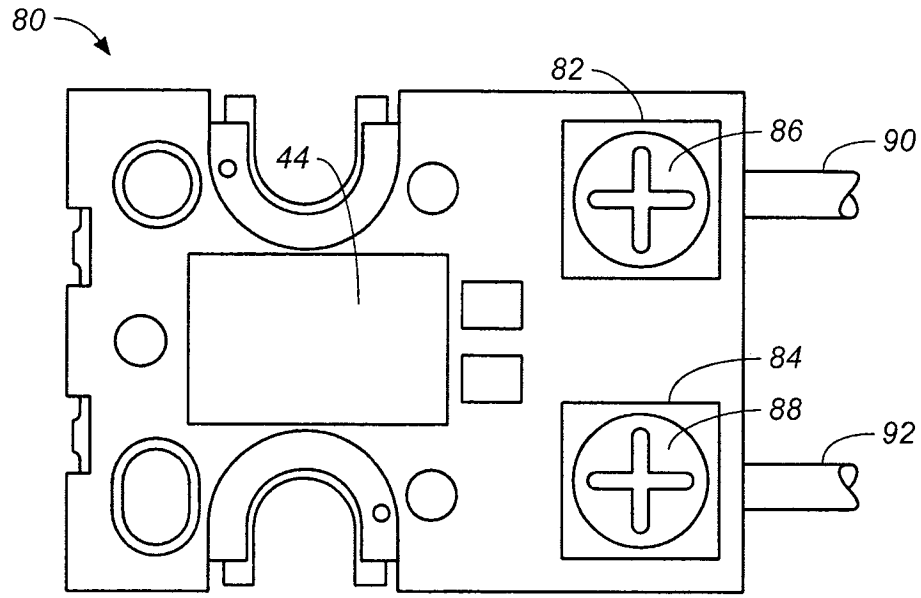


圖11

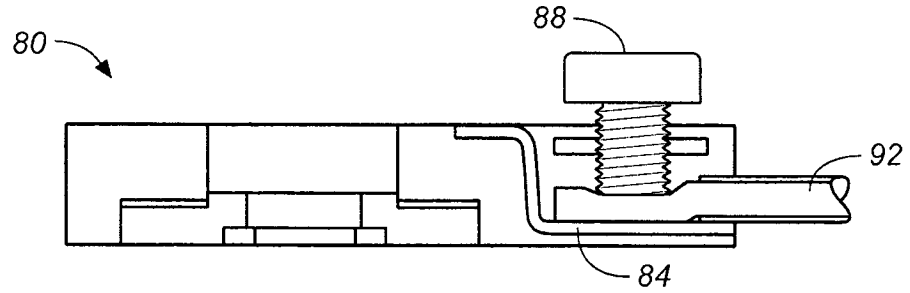


圖12

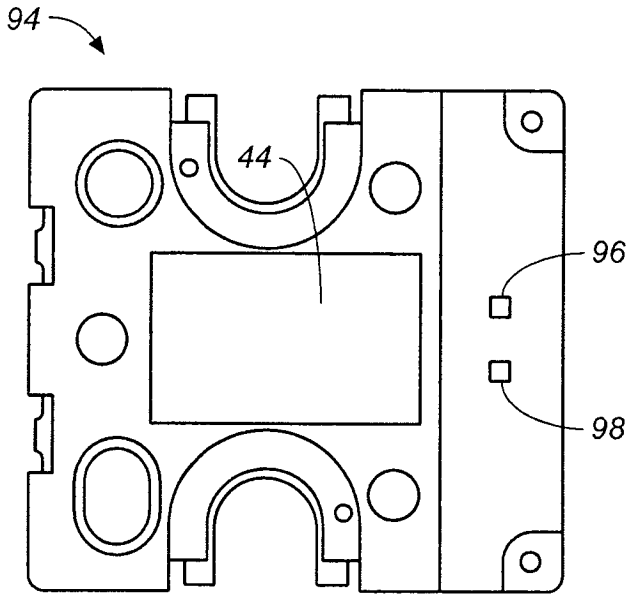


圖13

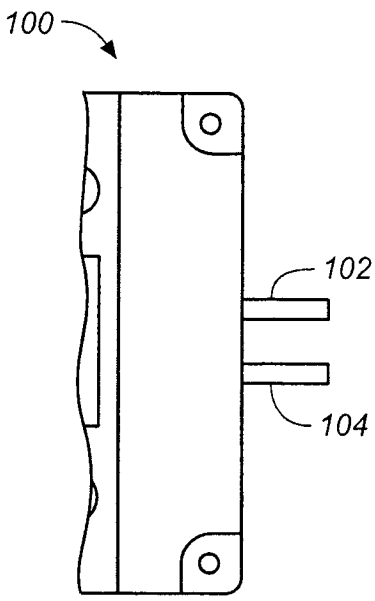


圖15

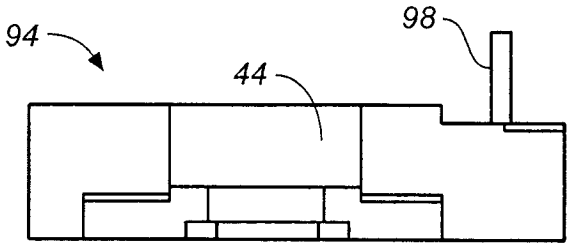


圖14

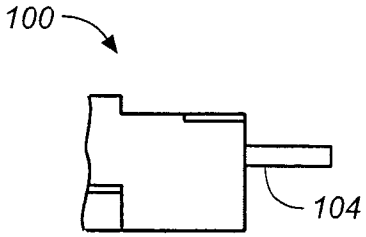


圖16

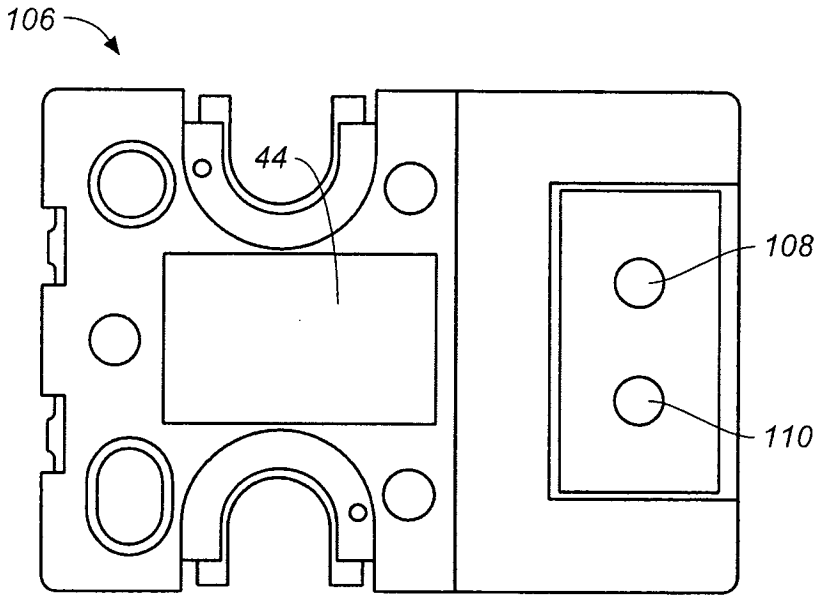


圖17

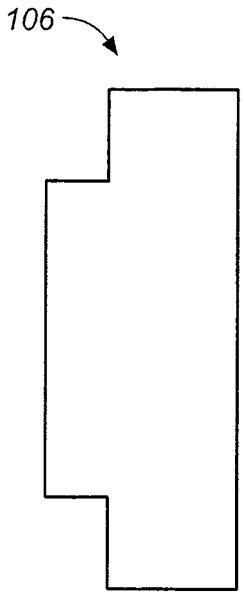


圖18

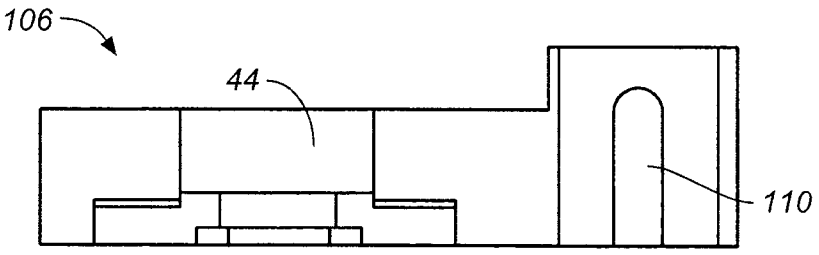


圖19

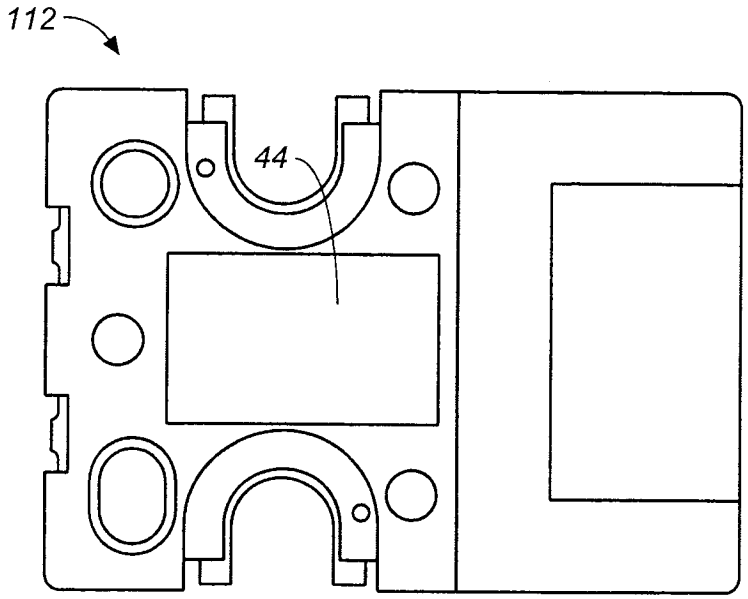


圖20

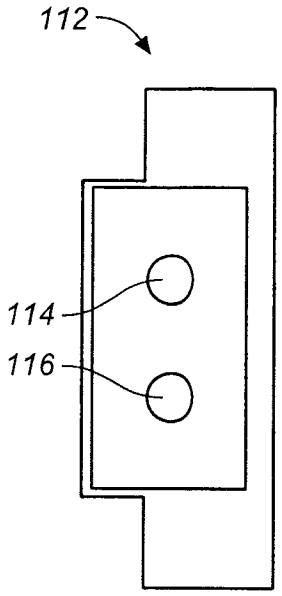


圖21

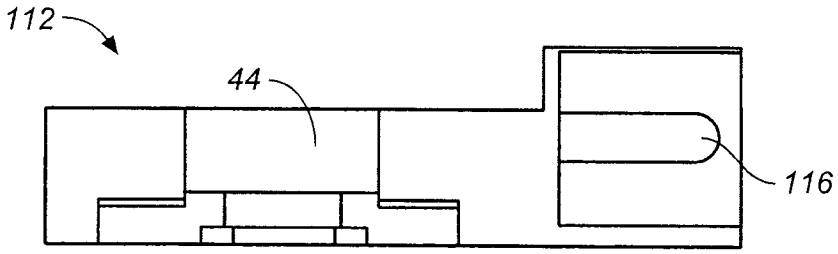


圖22

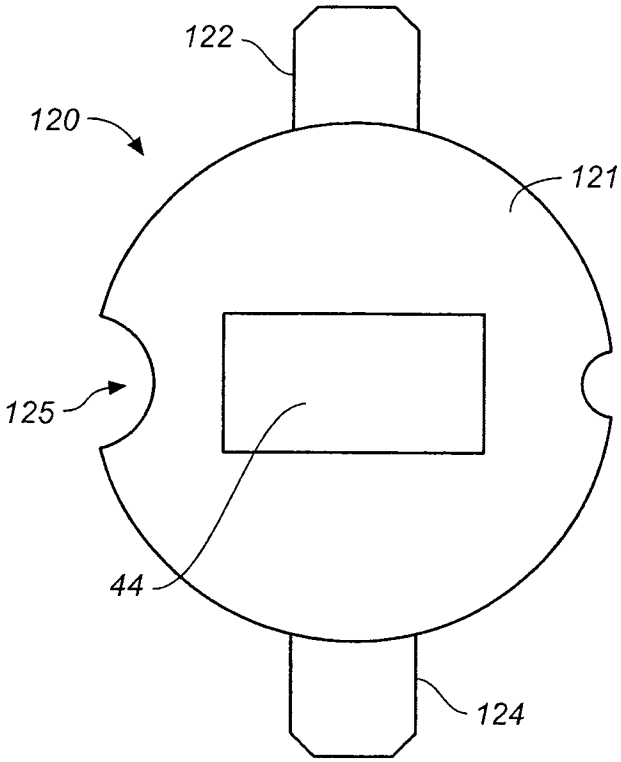


圖23

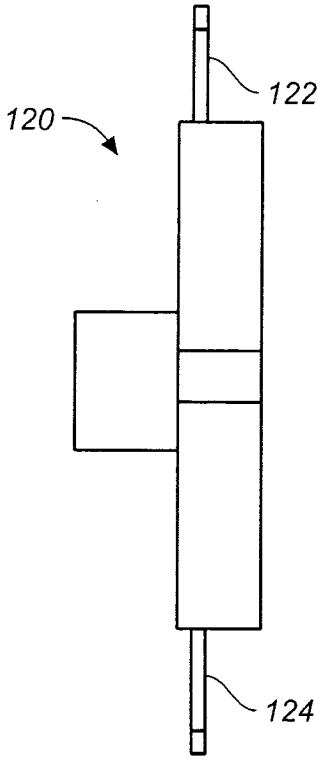


圖24

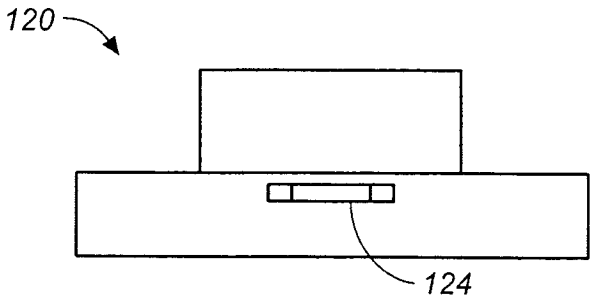


圖25

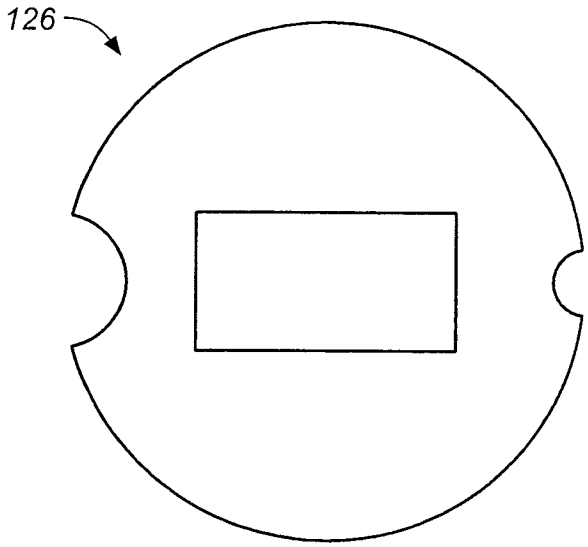


圖26

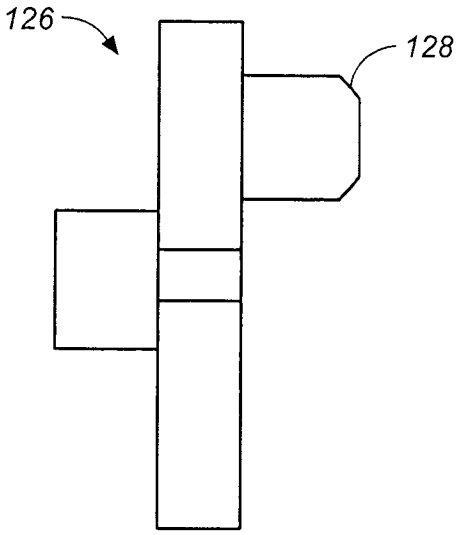


圖27

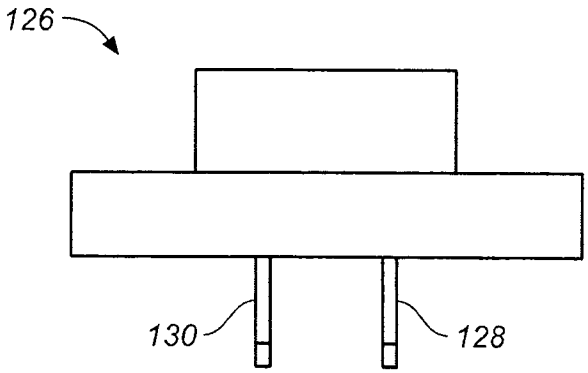


圖28

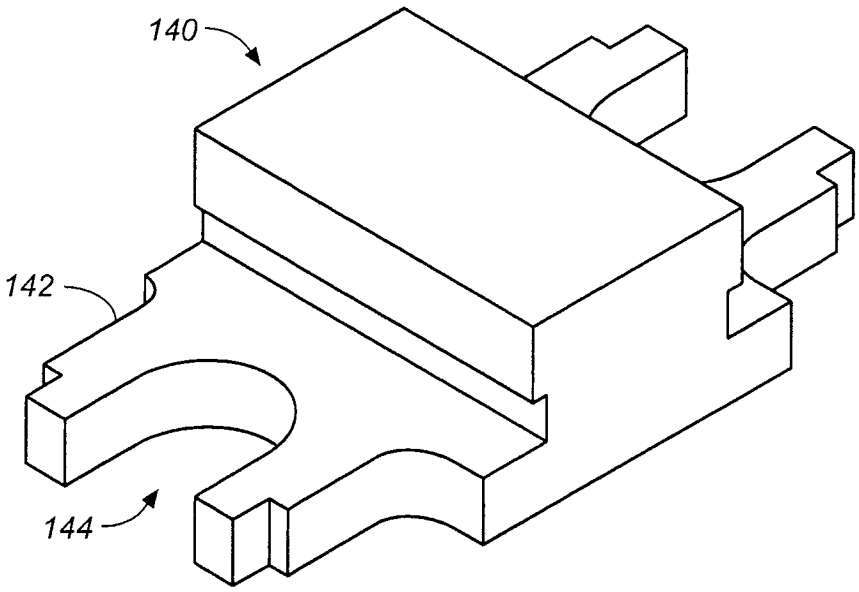


圖29

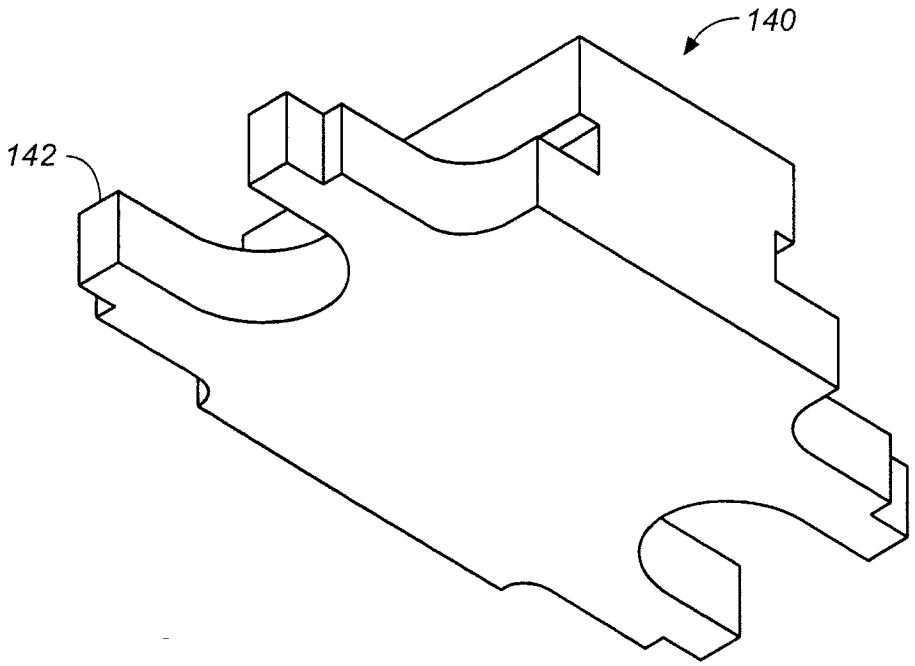


圖30

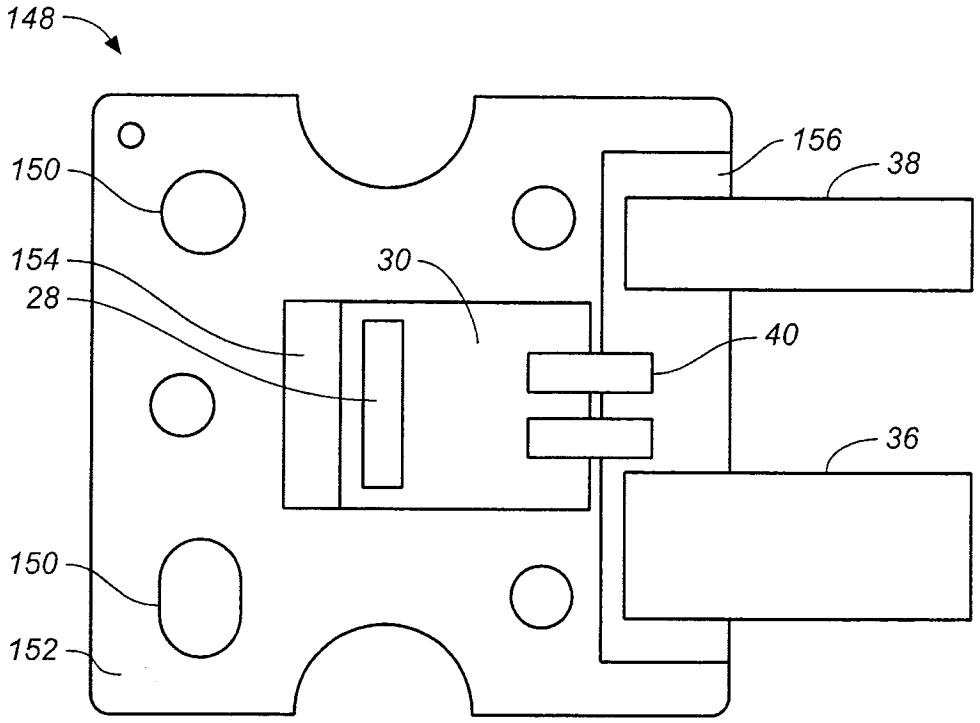


圖31

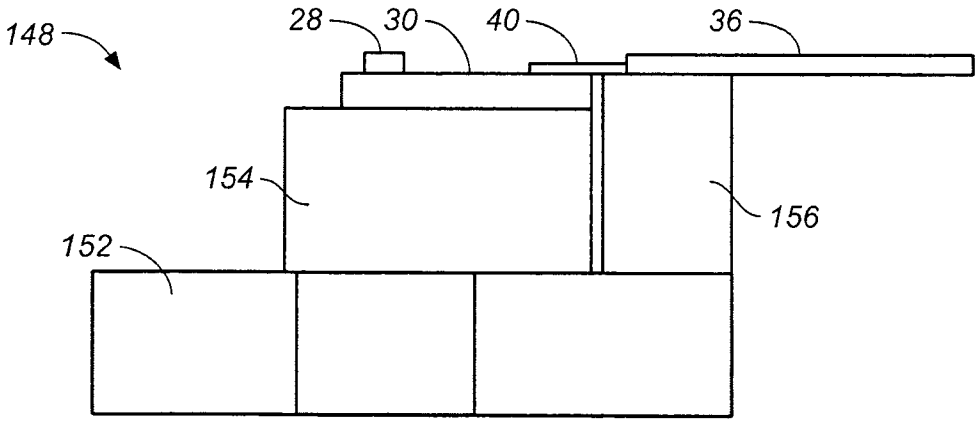


圖32

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（2）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

26	LED封裝
28	LED晶粒
30	子基板
32	陽極襯墊
34	陰極襯墊
36	公型扁形端子
38	公型扁形端子
40	金屬帶
42	封裝體
44	金屬散熱片
46	金屬板
48	基準孔
50	基準孔
52	螺絲釘開孔
54	螺絲釘開孔
56	基準孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

200919785

97年12月24日修正
補充

發明專利說明書

中文說明書替換頁(97年12月)

（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：097122454

※ 申請日期：　　※IPC 分類：H01L 33/00 (2006.01)

H05K 3/30 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

免焊積體封裝連接器及發光二極體之散熱器

SOLDERLESS INTEGRATED PACKAGE CONNECTOR AND HEAT SINK FOR LED

二、申 請 人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

美商飛利浦露明光學公司

PHILIPS LUMILEDS LIGHTING COMPANY, LLC

代表人：（中文/英文）（簽章）

盧 達杜克

DADOK, LOU

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國加州山橋市西亭伯路370號

370 W. TRIMBLE ROAD, SAN JOSE, CA 95131-1008 U. S. A.

國　籍：（中文/英文）

美國　　U.S.A.