

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：P711475P

※ 申請日期：P7423

※IPC 分類：H01L33/00 (2006.01)
H01L23/367 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可散熱發光二極體

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

張東龍

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

251 臺北縣淡水鎮賢孝里番子田 115 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

張東龍

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

無

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：97114759

※申請日期：97.4.23

※IPC 分類：H01L 33/00 (2006.01)
H01L 23/367 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可散熱發光二極體

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

張東龍

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

251 臺北縣淡水鎮賢孝里番子田 115 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

張東龍

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】

本發明係關於一種發光二極體，尤關於一種高散熱效率之發光二極體。

【先前技術】

一般認為發光二極體具有低耗電、熱量小及壽命長等優點，惟非泛指所有的發光二極體而言。

在使用小功率發光二極體時，所產生的微量熱量於一般使用環境下可以自然散發，尚不致於引發因散熱不良而導致的問題。但是當使用高功率發光二極體時，因自然散發之效率不及排除其運作時產生的大量熱量，故特別容易因累積熱量而造成故障或使用壽命縮短之情況。

為解決前述狀況，遂有針對高功率發光二極體進行散熱之設計，請參閱第九圖，揭露既有可散熱高功率發光二極體之使用示意圖。其包括一高功率發光二極體元件(80)、一散熱塊(91)以及一散熱鰭片組(92)。

前述高功率發光二極體元件(80)具有一基座(81)及一罩蓋於樹脂等材料之中而設於該基座(81)上的高功率發光二極體晶片(82)。為了加強散熱效率，係令前述基座(81)設置於前述散熱塊(91)上，再令前述散熱塊(91)設於前述散熱鰭片組(92)上。

就一常見之具體形態而言，前述散熱塊(91)具有遠大於前述基座(81)之表面積。前述高功率發光二極體晶片(82)在運作時所產生的熱量係可透過前述基座(81)傳導至前述

散熱塊(91)，再經過前述散熱塊(91)進行散熱。在前述散熱塊(91)散熱的同時，其熱量亦傳至前述散熱鰭片組(92)，而該散熱鰭片組(92)則提供更大的表面積供散熱之用。

然而，該散熱塊(91)及散熱鰭片組(92)係單純藉由擴大散熱面積之技術手段進行散熱，因此其散熱效果頗為有限。另一方面，由於其散熱效果皆倚賴擴大的散熱面積，因此當併用多個高功率發光二極體元件(80)時，其所需要的散熱器面積將擴大至難以接受以致於無法實際運用的地步。此外，在散熱時，空氣於前述散熱鰭片組(92)之間係被動而紊亂地流動，其氣冷效果亦因此大打折扣。

【發明內容】

有鑒於前述既有之可散熱高功率發光二極體散熱效果有限及面積過大之缺點，本發明之目的在於提供一種可散熱發光二極體，其具有以空氣對流作用加強之散熱效果與前端面積較小之優點。

為達到上述目的，本發明所採取之技術手段係令前述可散熱發光二極體包括有一發光二極體元件，其熱連結於一管體之前端，該管體具有一管壁且於接近前述基座處形成有複數進氣口，又前述管壁內部形成有複數分隔板，前述分隔板在前述管壁內部隔出複數空間；各空間係連通前述管體之前端與後端；且各空間係至少對應於一前述進氣口。

當前述發光二極體元件通電運作產生熱量時，該熱量

係藉由前述管體散發，而在散熱同時亦造成煙囪效應，熱空氣經前述空間自前述後端流出，相對地冷空氣則藉由前述熱空氣流出而產生的拉力，由前述進氣口補入前述空間之中；如此周而復始，除了該管體本身藉由擴大表面積，於其外側或其管壁表面發揮散熱之效果外，前述空氣藉由前述煙囪效應的主動流動更極為有效地增強額外散熱效果。

另一方面，前述管體係自前向後延伸，因此與該管體整體表面積相比，該管體前端所佔面積僅佔極小比例。亦即自前端觀之，本發明之可散熱發光二極體所佔面積極小，當並列複數之可散熱發光二極體時，各可散熱發光二極體能夠相互靠近而緊密排列。

由上述可知本發明確能達到其發明目的，提供一種具有以空氣對流作用加強之散熱效果與前端面積甚小優點之可散熱發光二極體。

【實施方式】

請參閱第一圖所示，本發明主要包括有一發光二極體元件(80)及一管體(10)，該發光二極體(80)係熱連結於管體(10)的一端，該管體(10)於接近發光二極體(80)的一端形成有一個以上的進氣口(14)；

前述實施例進一步的構造請參閱第二、三圖所示：

前述發光二極體元件(80)，其具有一基座(81)以及一埋設於該基座(81)上之發光二極體晶片(82)。在一般之實施態樣中，該發光二極體晶片(82)係埋設於樹脂或塑膠等

透明之罩蓋材料之中，以發揮防止發光二極體晶片(82)受外力破壞之保護效果。亦可令該罩蓋材料前端形成為凸透鏡形狀，進一步發揮聚光之效果。

前述管體(10)，其具有一前端、一後端及一管壁(11)；前述前端係熱連結於前述基座(81)，且於接近前述基座(81)處形成有複數進氣口(14)；前述管壁(11)內部則形成有複數分隔板(12)，前述分隔板(12)在前述管壁(11)內部隔出複數空間；各空間係連通前述前端與後端；且各空間係至少對應於一前述進氣口(14)。

在一可行之實施態樣中，前述管體(10)形成為一之圓管，其具有一軸心(15)，前述分隔板(12)係呈放射狀地形成於前述軸心(15)與前述管壁(11)之間，並藉由該等分隔板(12)將前述軸心(15)與前述管壁(11)之間分段而隔成複數空間。

為了更明顯地加強散熱效果，本發明之一可行實施例所提供之可散熱發光二極體係進一步令前述軸心(15)自前述前端朝外延伸出一凸柱(151)；前述凸柱(151)具有一外表面，並於該外表面上設一外螺紋，且於該凸柱(151)上螺設一導熱塊(152)。該導熱塊(152)具有一螺孔(153)，且前述發光二極體元件(80)之基座(81)係設置於該導熱塊(152)上。藉由該螺孔(153)與前述凸柱(151)之螺合，可令前述導熱塊(152)與前述凸柱(151)相結合，並使前述管體(10)與前述發光二極體元件(80)之間構成熱連接。

請參閱第四圖，揭露有本發明另一實施例之立體圖。

在其他可行實施例中，當設置前述發光二極體元件(80)之基座(81)時，可不採用前述凸柱(151)(第三圖參照)而令前述基座(81)熱連結於前述軸心(15)。前述基座(81)具有一外緣(未標號)，該基座(81)之外緣與前述管壁(11)形成一適當距離。因此前述管體(10)前端相對於前述基座(81)之外緣與前述管壁(11)之間的部分，係形成為分別相對應於各空間之進氣口(14A)。亦即本發明之進氣口(14A)(14)(配合參照第一至三圖)不限形成於前述管體(10)之前端上，亦不限形成於前述管體(10)之管壁(11)上。

請參閱第五圖，揭露有本發明又一實施例之立體圖。

除了上述設置基座(81)的方法之外，在另一採用前述凸柱(151)之可行實施態樣之中，前述凸柱(151)之外表面上亦可形成為無前述外螺紋之形態(第三圖參照)；此時將前述基座(81)熱連結於該凸柱(151)上，則該基座(81)之外緣與前述管壁(11)之間亦可形成分別相對應於各空間之進氣口(14A)。根據該等可行實施例所例示之實施態樣可以理解，只要其結構合於本發明所揭露之概念而能夠達到讓空氣於管體(10)內相對流動以促進散熱之目的，均應為本發明所涵蓋。

請參閱第六及七圖，分別揭露有本發明使用狀態之正面示意圖及側面示意圖。

在使用本發明製造諸如路燈或強光手電筒等照明器具(60)時，可採用例如前述實施例所提供之可散熱發光二極體，令複數之前述可散熱發光二極體並列，且令前述導熱

塊(152)相結合成一具有適當大小之擴大導熱塊(152A)。

由於本發明具有上述結構，因此各可散熱發光二極體之導熱塊(152)佔散熱所需表面積之比例甚小，因此令該等導熱塊(152)結合成前述擴大導熱塊(152A)時，該擴大導熱塊(152A)之體積不至於過份龐大，且讓各可散熱發光二極體能夠排列成較為緊密的形態，使各可散熱發光二極體所發之光線能聚合發出，理想地發揮作為該照明器具(60)之功能。

又，於製造該照明器具(60)時，可採用一凸透鏡燈罩(61)，並將該凸透鏡燈罩(61)罩合於前述各可散熱發光二極體前方，使其所發出之光線能更進一步聚合，而能得到更好的照明效果。

此外，請參照第八圖，本發明另一可行實施例係令本發明之管體(10C)具有不規則外形之管壁(11C)及分隔板(12C)，使該管壁(11C)及分隔板(12C)能夠提供更大的表面積以利散熱，進一步加強本發明之散熱效果。

由上述可知本發明之具體構造及使用方法，其確能達到發明目的，提供一種具有以空氣對流作用加強之散熱效果與前端面積甚小優點之可散熱發光二極體，並在使用時能夠提供優異之照明效果。

【圖式簡單說明】

第一圖係本發明立體圖。

第二圖係本發明分解圖。

第三圖係本發明側剖面圖。

第四圖係本發明另一實施例之立體圖。

第五圖係本發明又一實施例之立體圖。

第六圖係本發明使用狀態正面示意圖。

第七圖係本發明使用狀態側面示意圖。

第八圖係本發明另一可行實施例之橫剖面圖。

第九圖係既有可散熱高功率發光二極體之使用示意圖。

【主要元件符號說明】

(10)管體	(10C)管體
(11)管壁	(11C)管壁
(12)分隔板	(12C)分隔板
(14)進氣口	(14A)進氣口
(15)軸心	(151)凸柱
(152)導熱塊	(152A)擴大散熱塊
(153)螺孔	(60)照明器具
(61)凸透鏡燈罩	(80)發光二極體元件
(81)基座	(82)發光二極體晶片
(91)散熱塊	(92)散熱鰭片組

五、中文發明摘要：

本發明係一種可散熱發光二極體，包括有一發光二極體元件，其熱連結於一管體之前端，該管體具有一管壁且於接近前述基座處形成有複數進氣口，又前述管壁內部形成有複數分隔板，前述分隔板在前述管壁內部隔出複數空間；各空間係連通前述管體之前端與後端；且各空間係至少對應於一前述進氣口；當發光二極體工作產生熱量時而造成煙囪效應，冷熱空氣於前述管體內相對流動以有效地增強散熱效果；且該管體前端所佔面積極小，有助於並列複數之可散熱發光二極體。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種可散熱發光二極體，包括有：

一發光二極體元件，其具有一基座以及一埋設於該基座上之發光二極體晶片；

一管體，其具有一前端、一後端及一管壁；前述前端係熱連結於前述基座，且於接近前述基座處形成有複數進氣口；

前述管壁內部形成有複數分隔板，前述分隔板在前述管壁內部隔出複數空間；各空間係連通前述前端與後端；且各空間係至少對應於一前述進氣口。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之可散熱發光二極體，前述管體具有一軸心，前述分隔板係呈放射狀地形成於前述軸心與前述管壁之間。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之可散熱發光二極體，前述基座係熱連結於前述軸心且具有一外緣，前述各進氣口係形成於前述基座之外緣與前述管壁之間。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之可散熱發光二極體，前述軸心係自前述前端朝外延伸出一凸柱，前述基座係熱連結於該凸柱上。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之可散熱發光二極體，前述凸柱具有一外表面，該外表面上設有一外螺紋；該凸柱上螺設有一導熱塊，該導熱塊具有一螺孔，該螺孔係螺合於前述凸柱上；前述基座係設置於該導熱塊上。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之可散熱

200945617

發光二極體，前述管體之管壁及分隔板係分別具有不規則之外形。

十一、圖式：

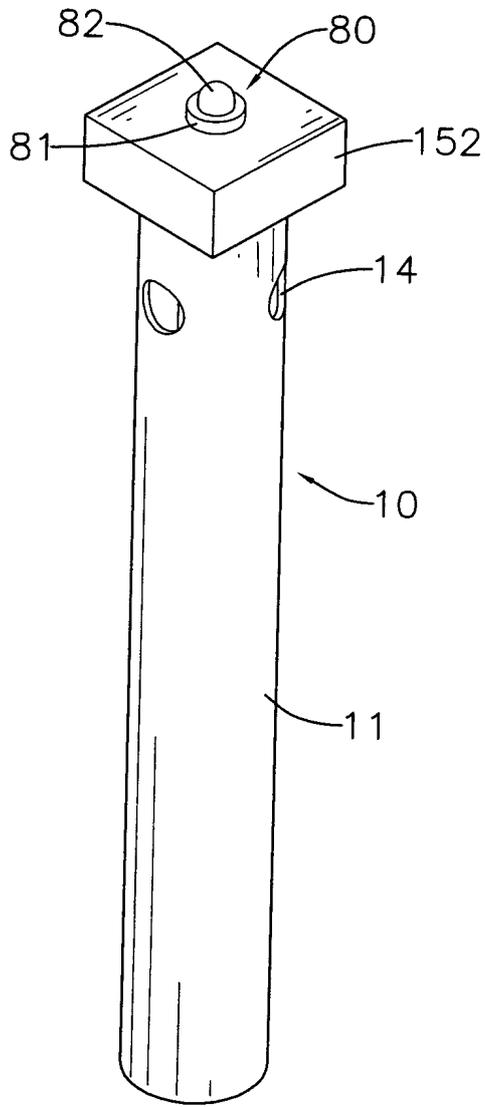
如次頁

200945617

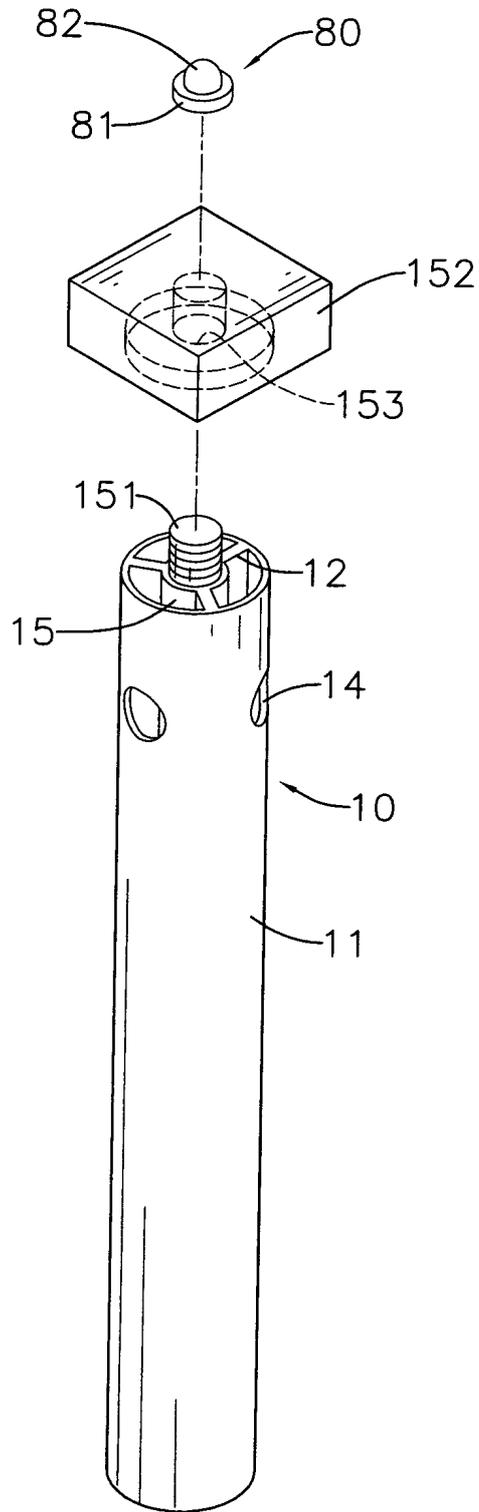
發光二極體，前述管體之管壁及分隔板係分別具有不規則之外形。

十一、圖式：

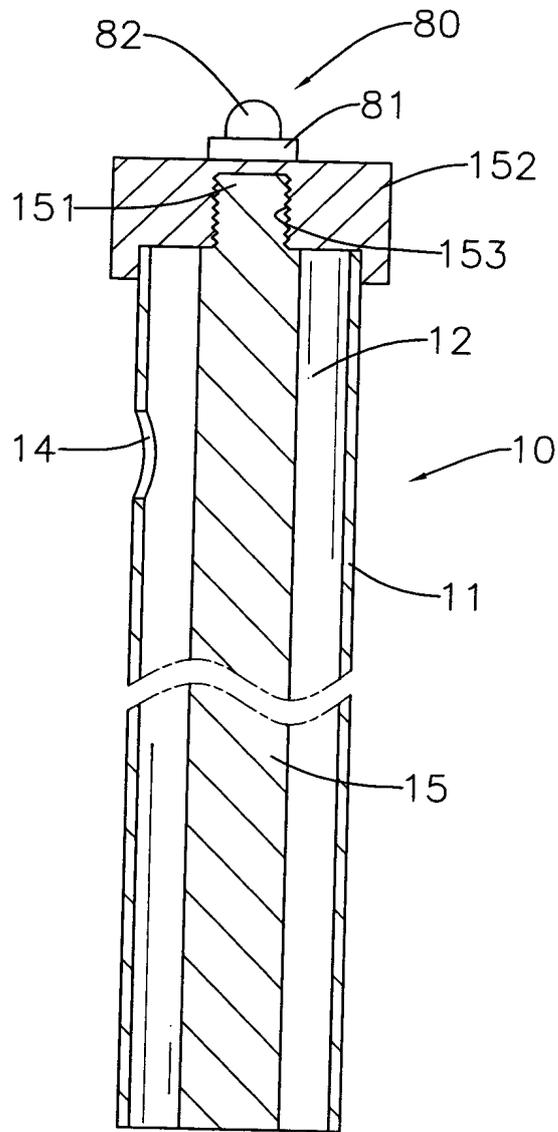
如次頁



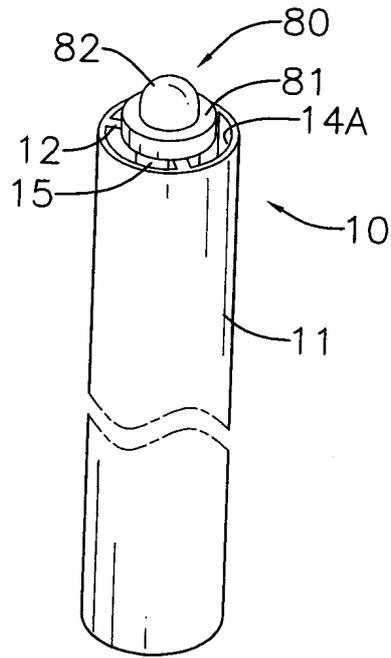
第一圖



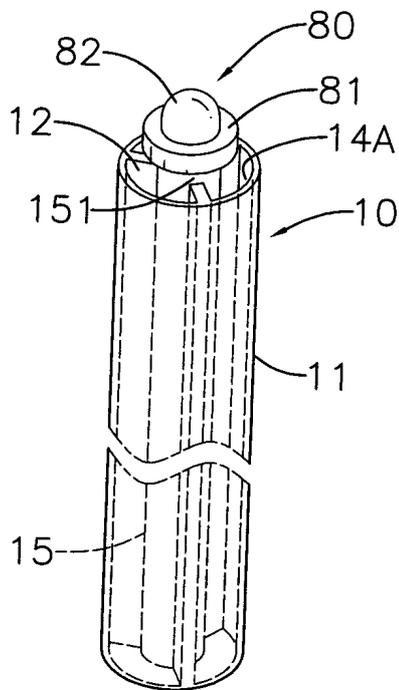
第二圖



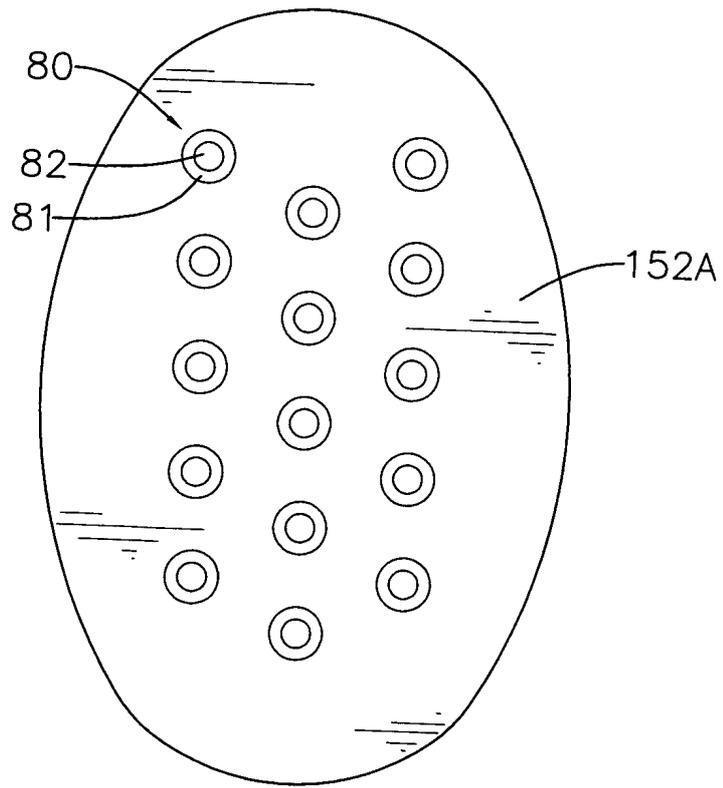
第三圖



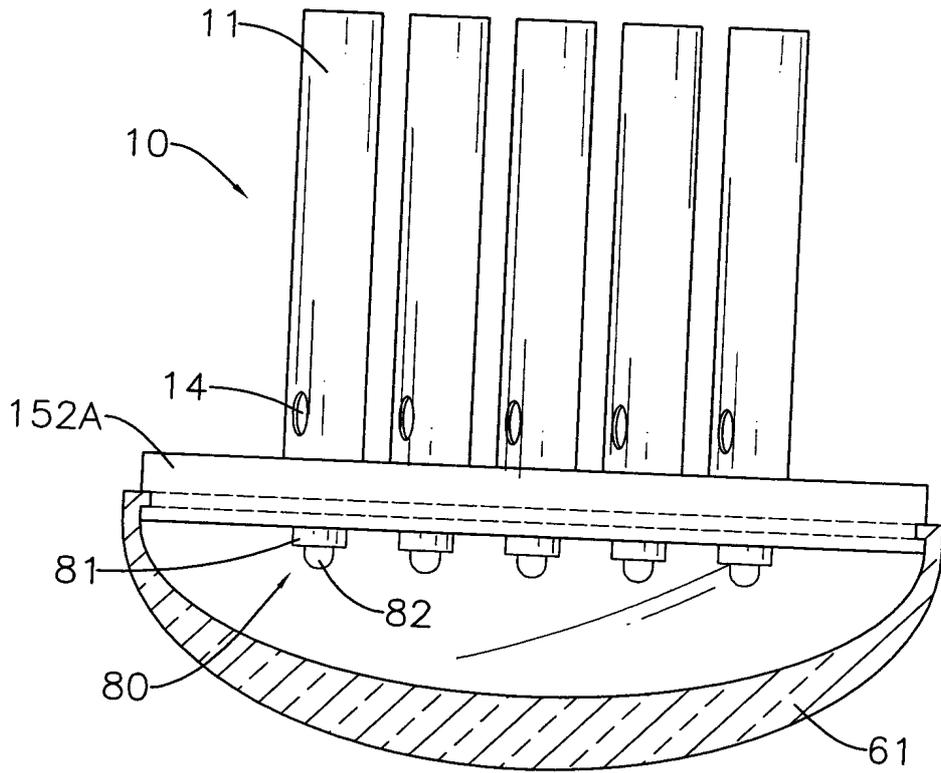
第四圖



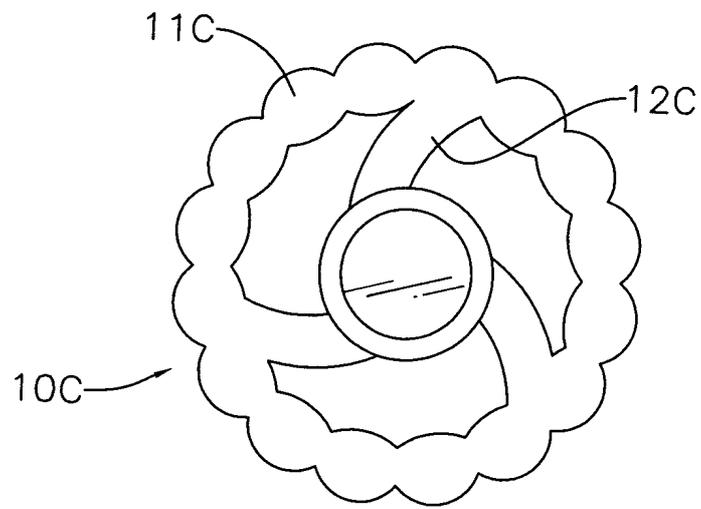
第五圖



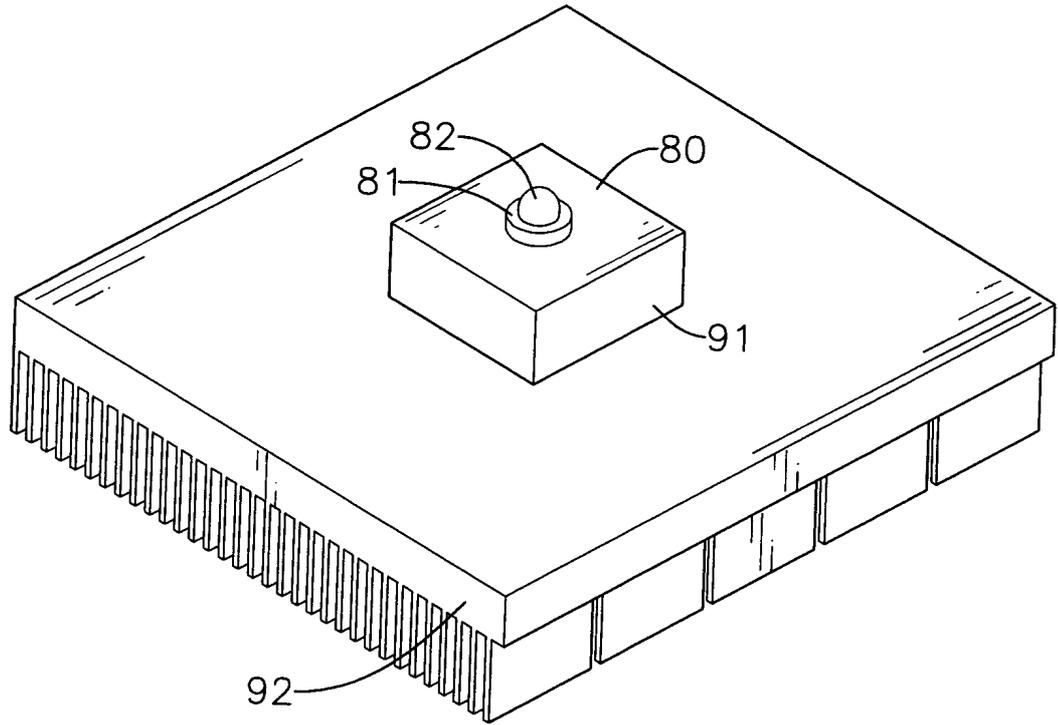
第六圖



第七圖



第八圖



第九圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-------------|---------|
| (10)管體 | (11)管壁 |
| (12)分隔板 | (14)進氣口 |
| (15)軸心 | (151)凸柱 |
| (152)導熱塊 | (153)螺孔 |
| (80)發光二極體元件 | (81)基座 |
| (82)發光二極體晶片 | |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：