



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I351492B1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：097141566

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 29 日

(51)Int. Cl. : **F21V29/00 (2006.01)****F21Y101/02 (2006.01)**

(71)申請人：黃崇賢(中華民國) (TW)

宜蘭縣員山鄉大湖路 18 之 28 號

(72)發明人：黃崇賢(TW)

(74)代理人：胡建全

(56)參考文獻：

TW M296947

TW M338948

TW M340409

TW 200825324A

US 2007/0230186A1

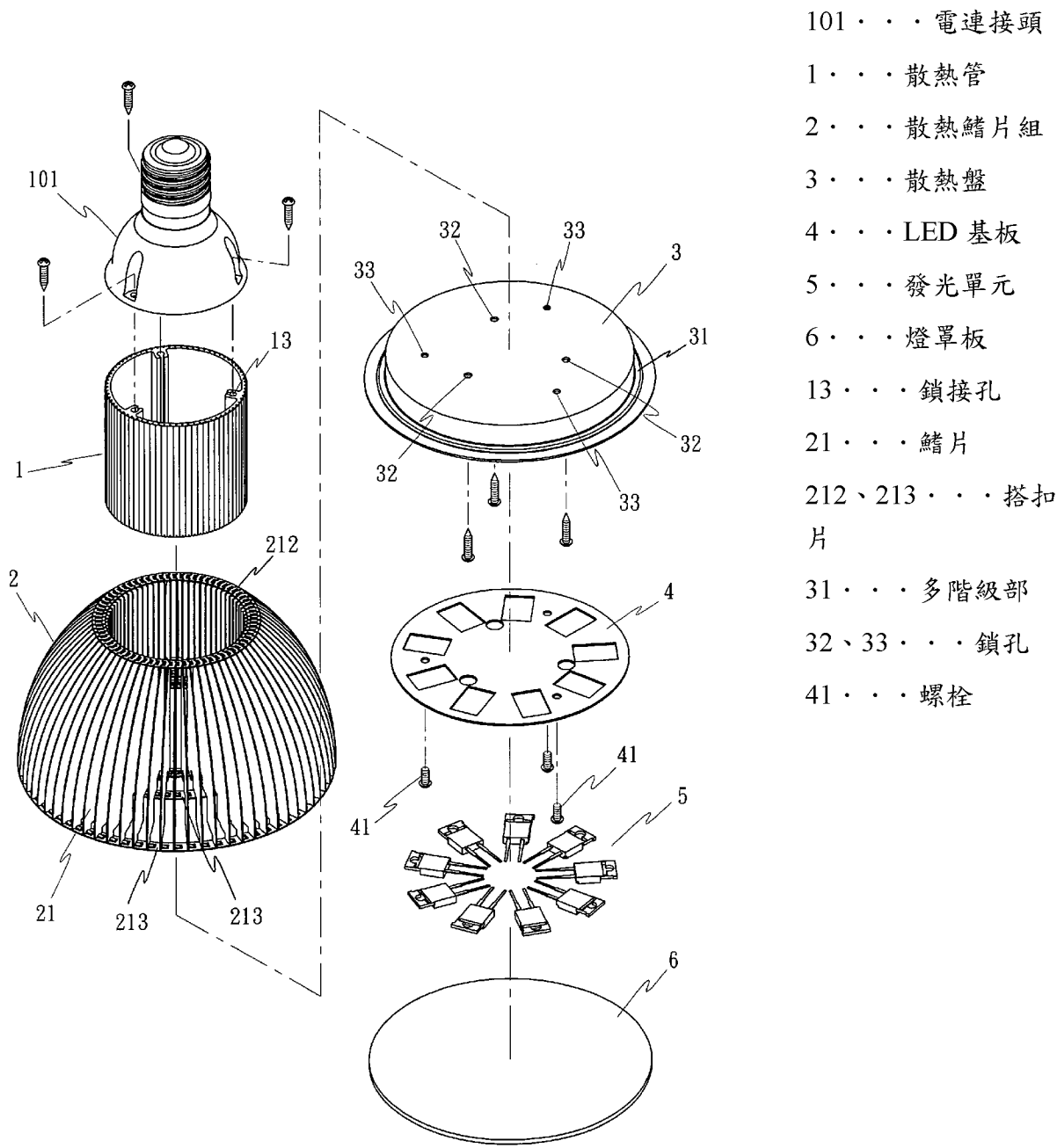
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：19 共 0 頁

(54)名稱

鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組

(57)摘要

一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，主要係包括一散熱管、一散熱鰭片組及一散熱盤所組成，係將複數個鰭片以輻射狀排列方式嵌入一散熱管的外週壁而形成穩固鉚合，且各相鄰的鰭片並呈相互搭扣結合，散熱盤則是固定設於散熱管的下端，以供貼觸發熱單元(如 LED 發光單元或 CPU)，本項散熱模組可提供更佳的散熱效率，並很適合配置使用於 LED 燈具，能提高 LED 燈具的散熱效率，進而增加照明功率。



第二圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種散熱模組的結構設計，尤指一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，包括散熱管、散熱鰭片組及散熱盤所組成，係使複數個鰭片以輻射狀排列鉚合於散熱管外週壁，散熱盤則固定於散熱管下端，以供貼觸發熱單元，提供更佳的散熱效率。

【先前技術】

習知散熱模組，係包括散熱鰭片組與一底座所組成，通常選用鋁、銅材質，以複數個鰭片相鄰排列成一散熱鰭片組，並將鰭片焊接（熱熔）結合於底座，故必須以錫膏或黏接劑作為焊接結合的媒介，若是材質不同，則必須事先以電鍍鎳處理再施焊接，故整體組合裝配複雜不便，製造成本高，不良率也高，且熱傳導效率不佳，電鍍鎳處理亦具有污染性，不符環保原則。

此外，如傳統的LED投射燈具，雖具有低耗電特性，但實際上因LED發光體的耐熱程度很低，因此如何克服高溫的散熱是一項很重要的課題，而習知使用於LED燈具的散熱模組，因無法提供快速有效的散熱模組，故只能提供低功率的照明。已知LED投射燈具的散熱模組，其係配置結合一個以模鑄成型的散熱殼座，該散熱殼座因採金屬模鑄成型，故很沉重，散熱效果亦不如預期，反而使得LED燈具更顯笨重且成本很高，顯然無法達到實用程度。

【發明內容】

本發明之主要目的，乃在於提供一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，係包括一散熱管、一散熱鰭片組及一散熱盤所組成，構成該散熱模組的複數個鰭片是以輻射狀排列方式嵌入散熱管的外週壁而形成鉚合，且各相鄰鰭片並呈相互搭扣結合，散熱盤則固定於散熱管下端，其組合穩固，可由散熱盤貼觸發熱單元再通過散熱管將高溫傳遞至散熱鰭片組，而迅速完成散熱，其散熱效率極高。

本發明之次要目的，乃在於提供一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，其係非常適合配置應用於LED燈具，利用散熱盤與複數個由LED串列構成的發光單元形成直接貼觸，故能將發光單元的高溫迅速經由散熱管傳遞至散熱鰭片組，達到快速散熱效果，因此能提高LED燈具的散熱效率，並增進燈具的照明功率。

本發明之另一目的，乃在於提供一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，該散熱模組係在各鰭片的上端部與底端部分別設有一組以上可對應匹配的搭扣片，使各相鄰的鰭片形成相互搭扣結合，且底端部的搭扣片係可沿著散熱盤周緣的階級面分佈，使搭扣片可貼置於散熱盤的周緣面，用以增加鰭片與散熱盤的接觸面積，進而提升其高溫傳遞效率。

本發明之再一目的，乃在於提供一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，該散熱模組於各鰭片的內壁端係形成一壓褶根部，用以對應鉚合於散熱管外週壁的匹配嵌槽，使各鰭片可快速穩固的完成嵌入鉚合，並增加鰭片根部與散熱管的接觸面積，更有效的提高其傳熱效率。

本發明之又一目的，乃在於提供一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，該散熱模組於各鰭片內壁端所形成的壓褶根部，係可經過對摺或彎折加工而形成一具有選定形狀的壓褶根部，該壓褶根部的形狀不拘，例如可將根部翻轉倒折而直接貼觸壓褶成型，或將根部翻轉倒折後再貼觸壓褶呈L形、三角形、多角形、倒T形，或是將根部翻轉倒折後再貼觸壓褶呈一捲曲形，以上的壓褶根部形態均屬簡易可行，故無特定形狀限制。

本發明之又一目的，乃在於提供一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，該散熱模組的散熱管可為一中空管體，故可採用擠型技術而於管壁成型設有多數嵌槽，因此簡化散熱管的製造，非常適合大量生產並降低成本。

【實施方式】

茲依附圖實施例將本發明結構特徵及其他作用、目的詳細說明如下：

如第一圖至第三圖所示，係顯示本發明「鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組」適配應用於一LED燈具10組合的具體實施例，但實際上，本發明適配應用的對象或使用領域，並不以LED燈具為限制，舉凡其它發熱單元(如CPU)，亦均可同理應用，合先陳明；請參照圖面的實施例所揭示，本發明所為「鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組」設計，其主要係包括一散熱管1、一散熱鰭片組2及一散熱盤3所組成，前述構件可由銅或鋁或具散熱性的其他金屬材質製成，而其中：

散熱管1，如第二圖及第四圖所示，其係一中空管體

，並於管體外週壁開設複數個相鄰的嵌槽11，且在每相鄰的兩個嵌槽11之間均預設一V形的加工槽12，而管體內週壁則設有數個延伸的鎖接孔13，該嵌槽11係可供散熱鰭片組2的鰭片21（如第五、六圖）逐一植入，再利用加工槽12的加工變形而將各鰭片21嵌入鉚合於管體外週壁，管體上端的鎖接孔13係供鎖合連結一LED燈具10的電連接頭101（如第二圖）；

散熱鰭片組2，係由複數個鰭片21以輻射狀排列構成，如第二、五圖所示，各鰭片21的內壁端211係匹配嵌入散熱管1的嵌槽11，並通過加工槽12的加工變形而圍繞鉚合於散熱管1的外週壁上，形成穩固結合；

散熱盤3，係固定設於散熱管1的下端，並與散熱鰭片組2形成如卡止狀態的結合，散熱盤3下方係與發熱單元形成貼置結合，於實施例所揭，所述發熱單元係指一LED基板4及一組由複數個LED串列構成的發光單元5，該發光單元5會產生高溫，惟使高溫可通過散熱盤3傳遞至散熱鰭片組2，而必要時該發熱單元亦可能是CPU，並不以LED燈具的發光單元5為限，此外，如第二、三圖所示，散熱盤3係可實施為一周邊具有多階級部31的平盤體，盤體表面開設有複數個鎖孔32、33，分別可鎖固於散熱管1下端的延伸鎖接孔13，及提供LED基板4之鎖設固定；

利用上述散熱管1、散熱鰭片組2及散熱盤3組成的散熱模組，主要是以散熱盤3貼觸於匹配對應的發熱單元，於發熱單元產生高熱時，可依序通過散熱盤3及散熱管1而將高溫傳遞至散熱鰭片組2，因此能快速且高效率的

完成散熱工作，如圖所示，係揭示散熱模組配置設於LED燈具10，於LED燈具10的發光單元5產生高熱時，即可通過LED基板4、散熱盤3、散熱管1將高溫快速傳遞至散熱鰭片組2，並完成散熱，其整體散熱效率極高，故可相對增加LED燈具10的照明功率。而同理可知，此項散熱模組也能適用於CPU等各種的發熱單元，其只需散熱盤3貼觸於CPU的發熱區域即可產生相同的散熱效果。

上述LED燈具10的電連接頭101、LED基板4或發光單元5，均為習知構件，因本發明的散熱效率極高，故所述的發光單元5係可由較多複數個LED串列構成，藉此提高照明功率。

如第六圖所示，上述散熱鰭片組2的各鰭片21，其上端部與底端部係分別設有一組或一組以上可對應匹配的搭扣片212、213，使各相鄰的鰭片21可形成相互搭扣結合，進而構成如第二圖所示的散熱鰭片組2，又上述上端部與底端部的搭扣片212、213，係分別設有扣孔2121、2131及凸扣2122、2132，其中的凸扣2122與凸扣2132係分別可為朝下與朝上不同突起，因此使散熱鰭片組2的整體搭扣結合更為牢固。

上述各鰭片21底端部的數個搭扣片213，其係沿著散熱盤3多階級部31的階級面而呈高低匹配分佈，而圖中所示的缺口214主要是為了閃避螺栓41而開設。上述底端部的搭扣片213除了具有相互搭扣的結合功能，且能增加各鰭片21與散熱盤3的接觸面積，以提升高溫傳遞效率。另，散熱鰭片組2的底端口除與散熱盤3結合外，亦可再依附結合

一透光的燈罩板 6。

如第七圖與第八圖所示，上述各鰭片 21 的內壁端係亦可形成為一壓褶根部 211a，用以對應嵌入鉚合於散熱管 1 的外週壁，使結合更為穩固，並增加鰭片 21 根部與散熱管 1 的接觸面積，因此更有效的提高其傳熱效率。

上述的壓褶根部 211a，其形態無特定形狀限制，凡是可經過對摺或彎折加工所成型的壓褶根部，均屬可行，例如第九圖與第十圖所示呈 L 形的壓褶根部 211b、第十一圖與第十二圖所示呈三角形的壓褶根部 211c、第十三圖與第十四圖所示呈捲曲形的壓褶根部 211d，或第十五圖與第十六圖所示呈倒 T 形的壓褶根部 211e，即分別揭露各種不同形狀的壓褶根部 211b、211c、211d、211e。

此外，本發明中的散熱管 1，其係可採用擠型技術而於管壁成型設有多數嵌槽 11 及交錯的加工槽 12，因此能簡化散熱管 1 的製造，故非常適合大量生產而降低成本。

如第十七圖與第十八圖所示，本發明應用於 LED 的燈具組合時，係可於散熱鰭片組 2 外再匹配套置一碗形的外殼座 7，且外殼座 7 與散熱鰭片組 2 可為迫緊卡合或扣接結合等方式而裝配組成，又外殼座 7 可開設複數個散熱孔 71，以供高溫散熱。如第十九圖所示的另一種外殼座 8 形態，其係呈一簡單的環圈形狀，同理可供裝配結合於散熱鰭片組 2 的最外端，使散熱鰭片組 2 的裸露部份較多，散熱效果更佳。

依據本發明的設計精神，同理可知，所述的散熱管 1 於必要時亦可採用實心的管體來取代實施，可於實心管體

的外週壁開設複數個相鄰的嵌槽及交錯相間的加工槽，故散熱管 1 可為中空或實心的管體，甚至是散熱管 1 的管體形狀也不以圓管體為限，如三角形、四角形、多邊形或其它幾何形狀均同理可採用，並無特別限制；又同理，關於各鰭片的形狀、大小或規格，或是各鰭片的排列構成形態，同樣都沒有特別限定的必要，其所排列構成的散熱鰭片組，當然可以任意改變，故凡基於相同技術內容所為的簡單變化或等效置換行為，均仍不脫本案所申請技術範疇。

綜上所述，可知本發明所為「鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組」設計，其結構組成及手段應用已符合新穎首創，且與習知散熱模組為明顯不同，確實具有進步功效，敬祈 依法審定並賜准專利，至感德便。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明應用於LED燈具的組合立體圖。

第二圖為本發明應用於LED燈具的分解立體圖。

第三圖為本發明應用於LED燈具的組合斷面圖。

第四圖為本發明中散熱管的局部放大示意圖。

第五圖為本發明中散熱管與鰭片的鉚合斷面圖。

第六圖為本發明中單一鰭片的立體圖。

第七圖為本發明於鰭片內壁端增設壓褶根部的實施例局部示意圖。

第八圖為第七圖所示鰭片與散熱管的鉚合斷面圖。

第九圖為本發明於鰭片內壁端增設L形壓褶根部的實施例局部示意圖。

第十圖為第九圖所示鰭片與散熱管的鉚合斷面圖。

第十一圖為本發明於鰭片內壁端增設三角形壓褶根部的實施例局部示意圖。

第十二圖為第十一圖所示鰭片與散熱管的鉚合斷面圖。

第十三圖為本發明於鰭片內壁端增設捲曲形壓褶根部的實施例局部示意圖。

第十四圖為第十三圖所示鰭片與散熱管的鉚合斷面圖。

第十五圖為本發明於鰭片內壁端增設倒T形壓褶根部的實施例局部示意圖。

第十六圖為第十五圖所示鰭片與散熱管的鉚合斷面圖。

第十七圖為本發明應用於LED燈具時在散熱鰭片組外面再套設一外殼座的另一實施例分解示意圖。

第十八圖為第十七圖的組合立體圖。

第十九圖為本發明應用於LED燈具時在散熱鰭片組外面再套設另一種外殼座的又一實施例圖。

【主要元件符號說明】

10 LED燈具

101 電連接頭

1 散熱管

2 散熱鰭片組

3 散熱盤

4 LED基板

5 發光單元

6 燈罩板

7、8 外殼座

11 嵌槽

12 加工槽

13 鎖接孔

21 鰭片

211 內壁端

211a、211b、211c、211d、211e 壓褶根部

212、213 搭扣片

2121、2131 扣孔

2122、2132 凸扣

214 缺口

31 多階級部

32、33 鎖孔

41 螺栓

71 散熱孔

發明專利說明書

(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： 97141566

※ 申請日： 97.10.29

※IPC 分類：

F21V29/00 (2006.01)

F21Y1/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組

二、中文發明摘要：

一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組設計，主要係包括一散熱管、一散熱鰭片組及一散熱盤所組成，係將複數個鰭片以輻射狀排列方式嵌入一散熱管的外週壁而形成穩固鉚合，且各相鄰的鰭片並呈相互搭扣結合，散熱盤則是固定設於散熱管的下端，以供貼觸發熱單元（如LED發光單元或CPU），本項散熱模組可提供更佳的散熱效率，並很適合配置使用於LED燈具，能提高LED燈具的散熱效率，進而增加照明功率。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

- 1、一種鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，係包括一散熱管、一散熱鰭片組及一散熱盤所組成，其特徵在於：

散熱管，係一管體，並於管體外週壁開設複數個相鄰的嵌槽，以供散熱鰭片組的鰭片逐一植入；

散熱鰭片組，係由複數個鰭片以輻射狀排列構成，使各鰭片的內壁端係匹配嵌入散熱管的嵌槽，並圍繞嵌入而鉚合於散熱管的外週壁，且於各鰭片上端部與底端部分別設有一組以上可對應匹配的搭扣片，以使各相鄰的鰭片形成相互搭扣結合；

散熱盤，係固定設於散熱管的下端，該散熱盤下方並與發熱單元形成貼置結合；

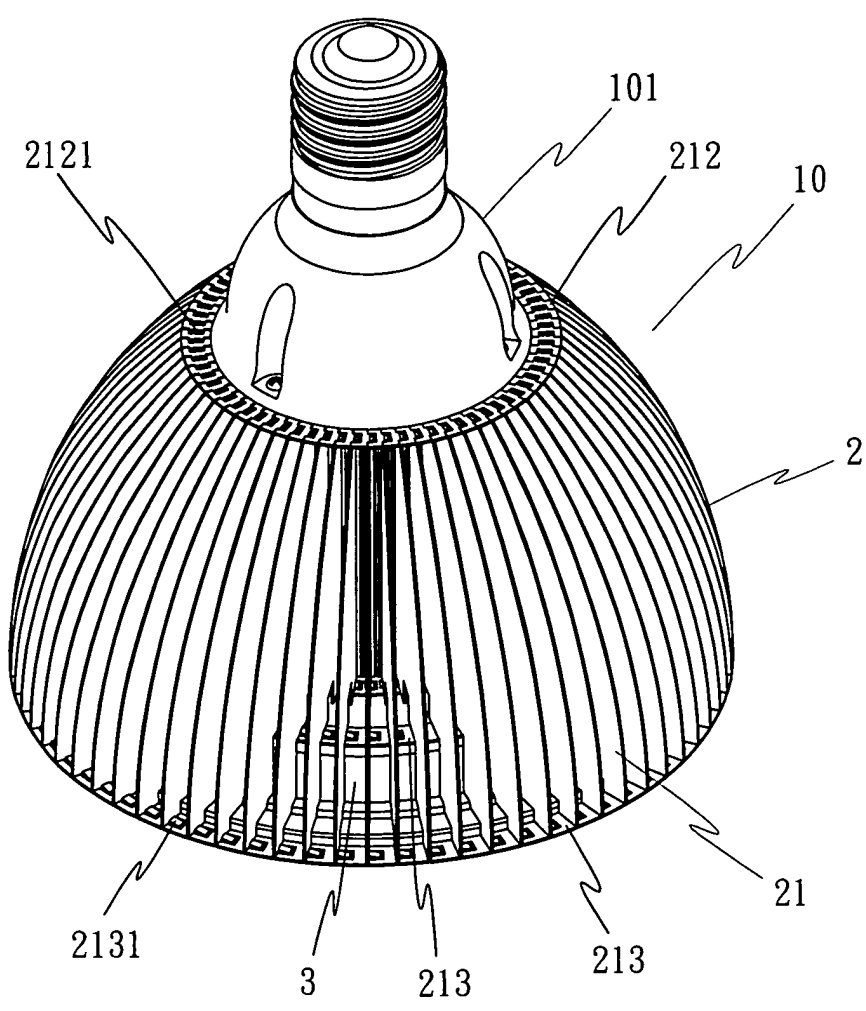
利用上述散熱管、散熱鰭片組及散熱盤組成的散熱模組，為以散熱盤貼觸於匹配對應的發熱單元，於發熱單元產生高熱時，依序通過散熱盤及散熱管而將高溫傳遞至散熱鰭片組，快速且高效率的完成散熱工作。

- 2、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱管、散熱鰭片組及散熱盤係由銅或鋁或具散熱性的金屬材質製成。
- 3、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱管在每相鄰的兩個嵌槽之間均預設一可加工變形的加工槽。
- 4、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱管於管體內週壁設有數個延伸的鎖接

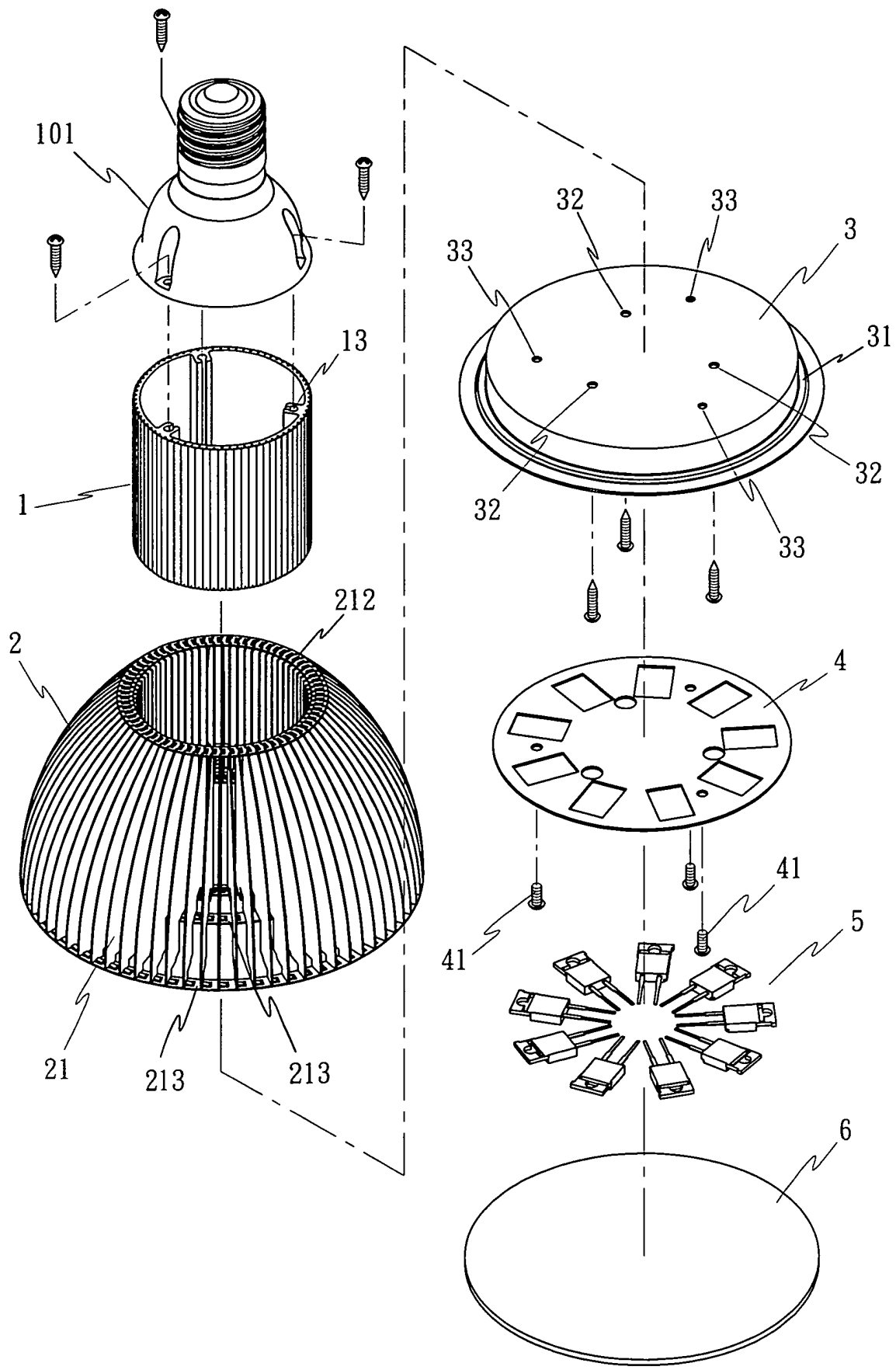
孔。

- 5、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱管管體上端係鎖合連結一電連接頭，而發熱單元係一LED基板及一組由複數個LED串列構成的發光單元，並鎖設固定於散熱盤。
- 6、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，各鰭片上端部與底端部的搭扣片，係分別設有扣孔及凸扣。
- 7、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱盤係一周邊具有多階級部的平盤體，且各鰭片底端部的搭扣片並沿著散熱盤多階級部的階級面而呈高低匹配分佈。
- 8、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，各鰭片的內壁端係一可對應嵌入鉚合於散熱管外週壁的壓褶根部。
- 9、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱管係採用擠型技術而於管壁成型設有多數嵌槽及交錯的加工槽。
- 10、如申請專利範圍第1項所述鰭片呈環狀嵌合組成的散熱模組，該散熱鰭片組的外面係匹配套置一外殼座。

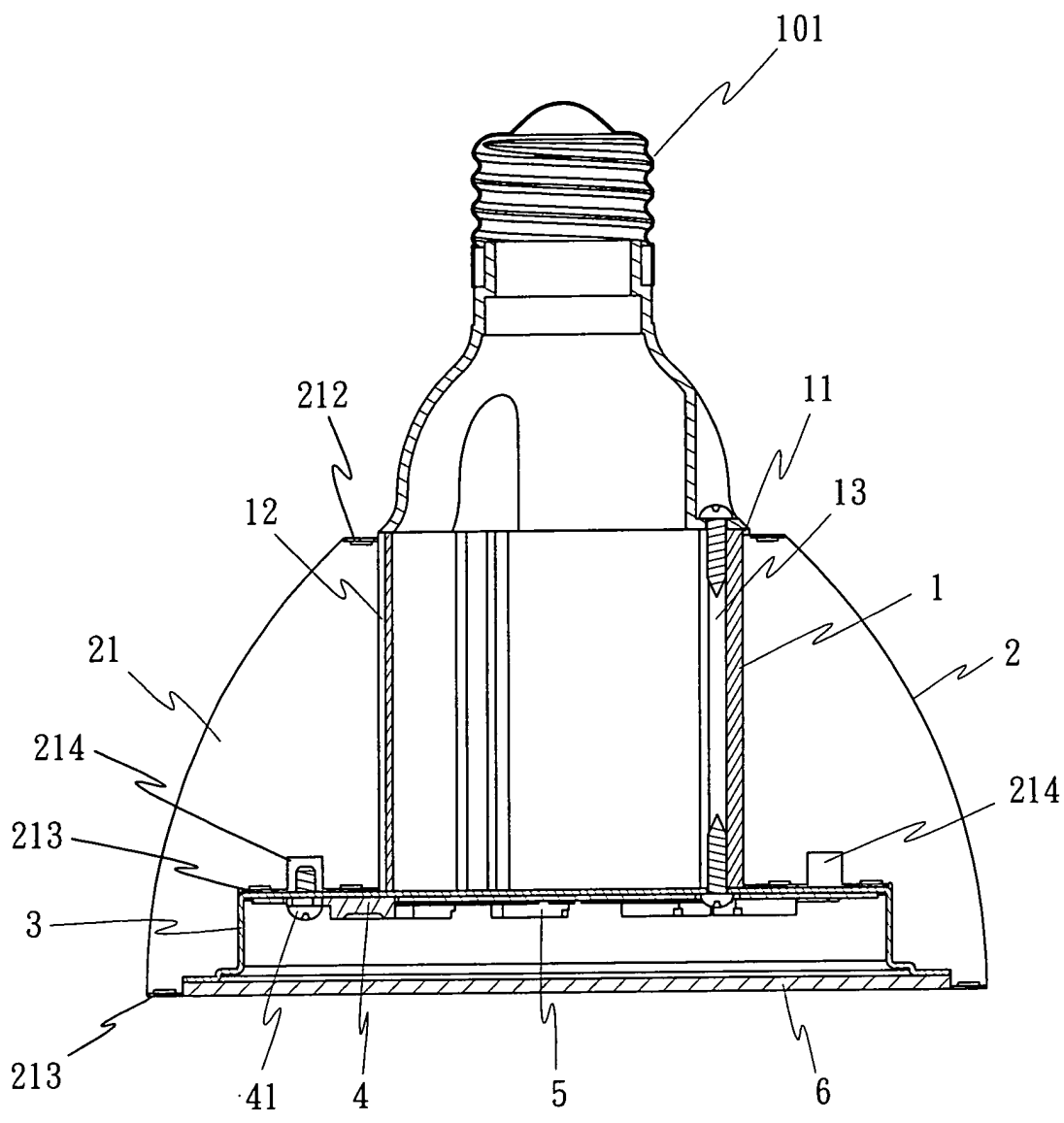
八、圖式：



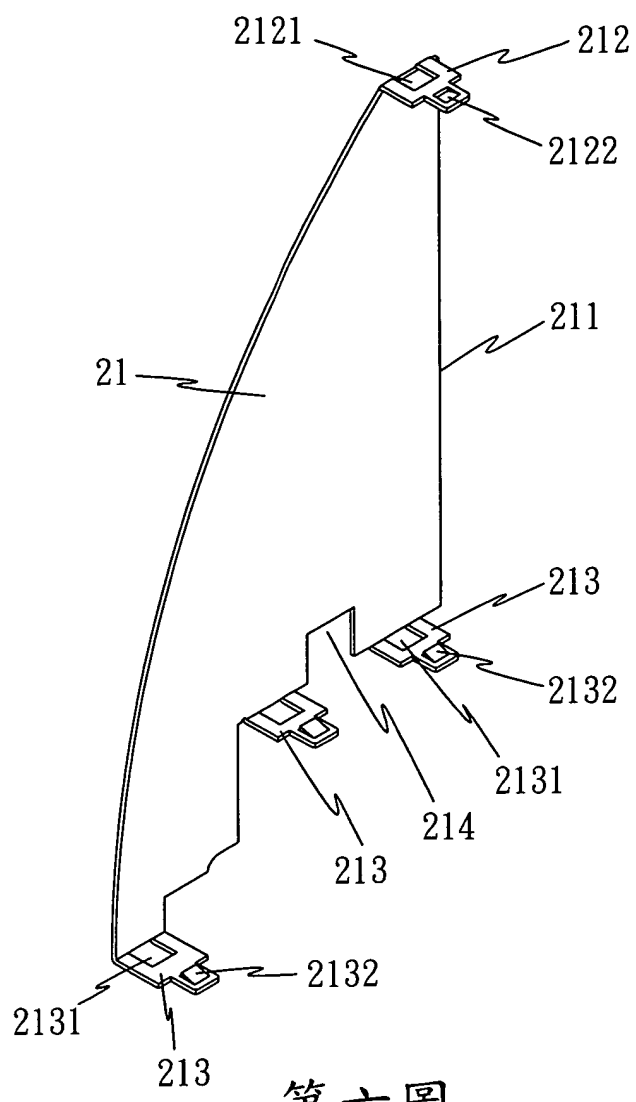
第一圖



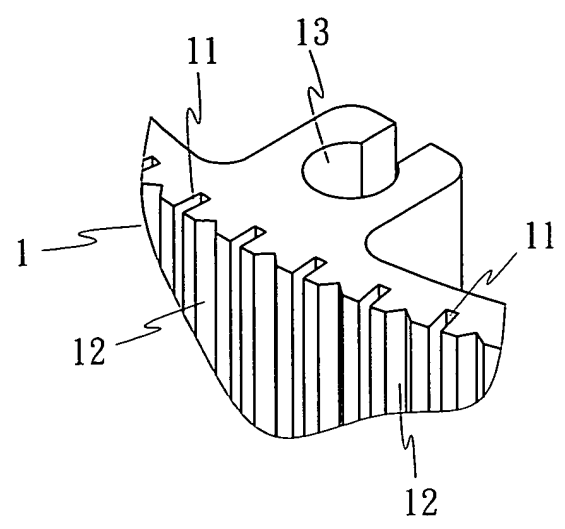
第二圖



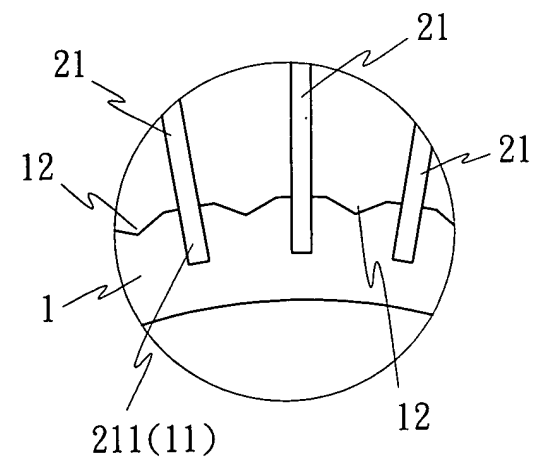
第三圖



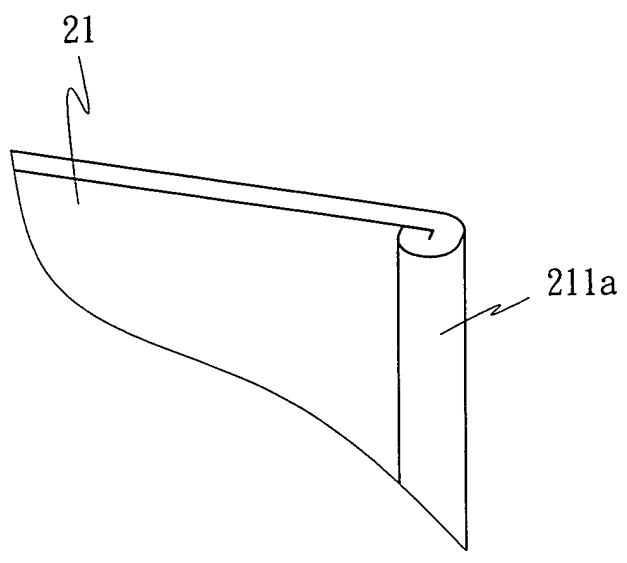
第六圖



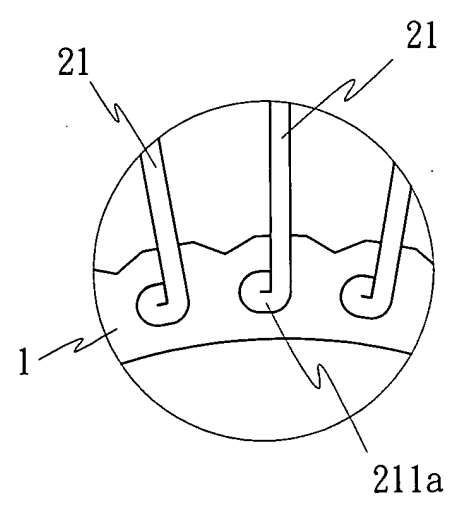
第四圖



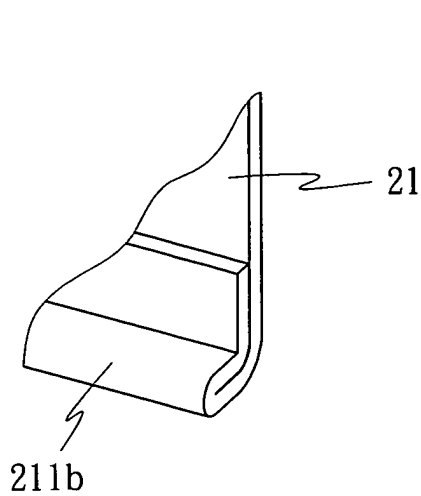
第五圖



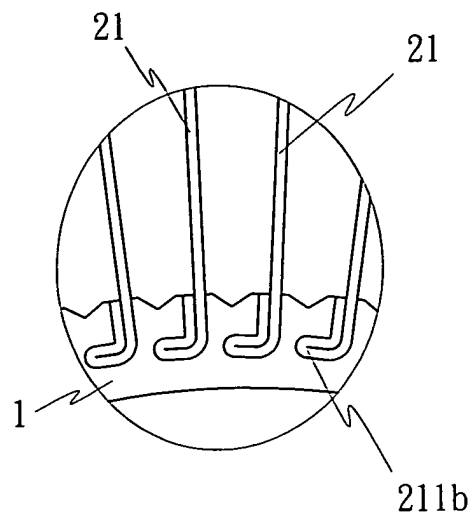
第七圖



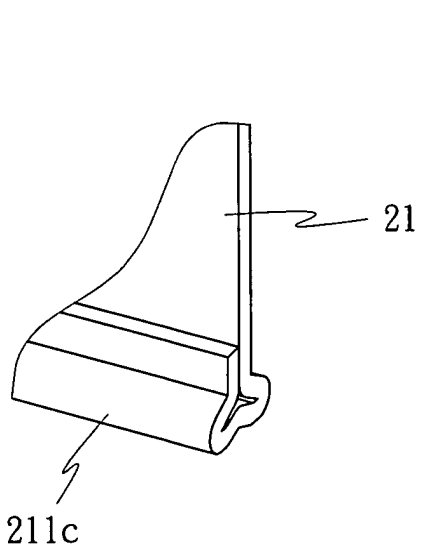
第八圖



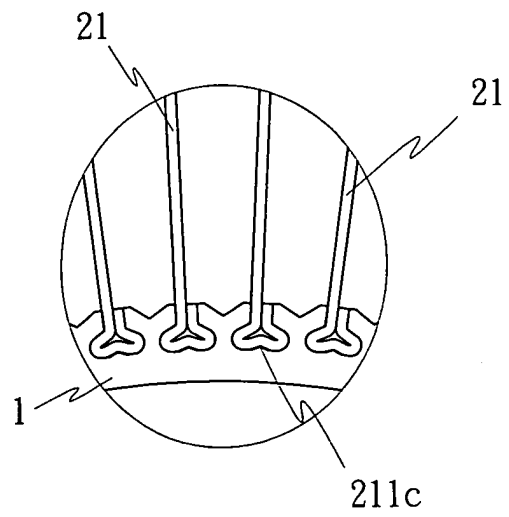
第九圖



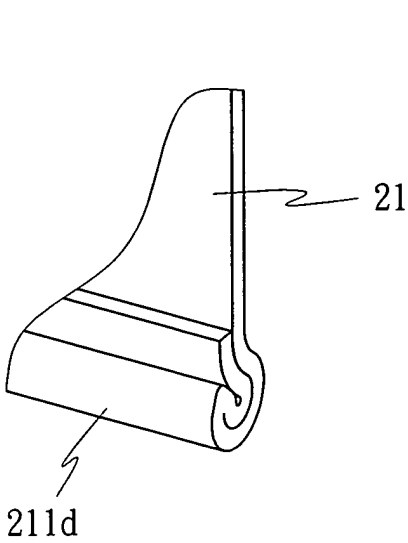
第十圖



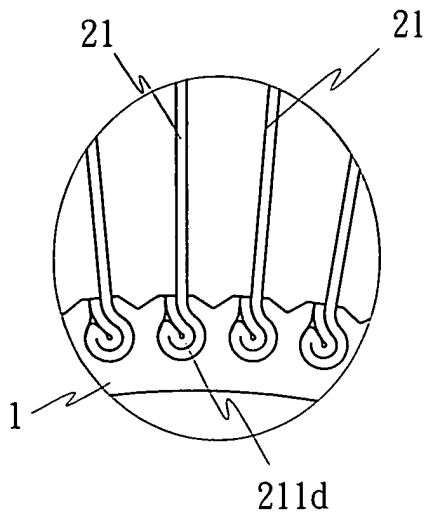
第十一圖



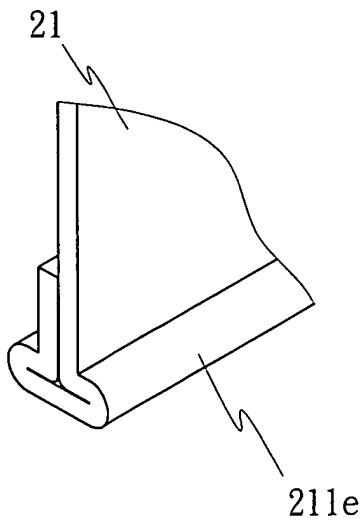
第十二圖



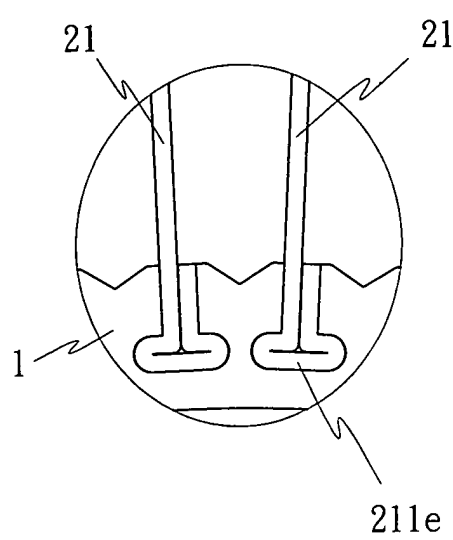
第十三圖



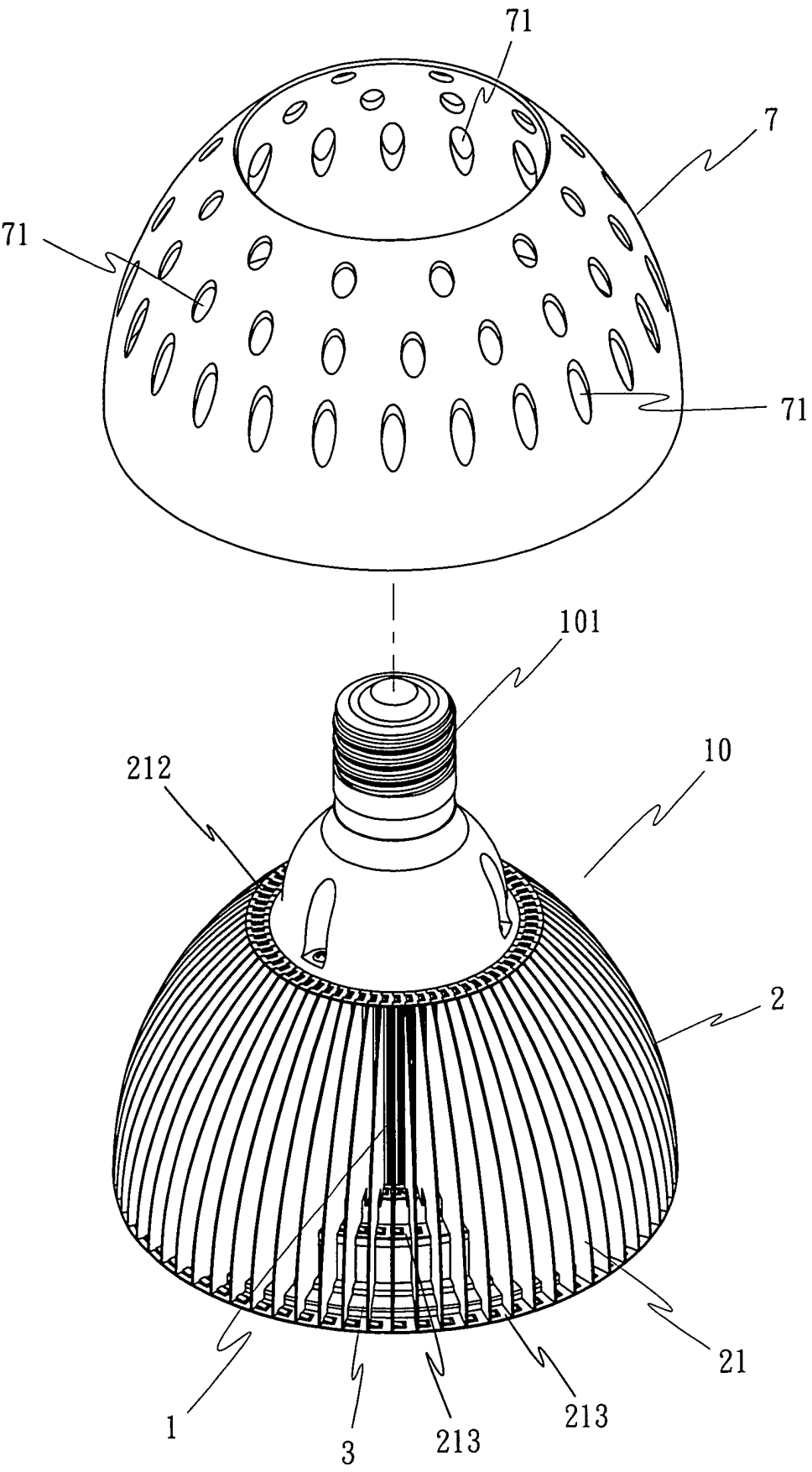
第十四圖



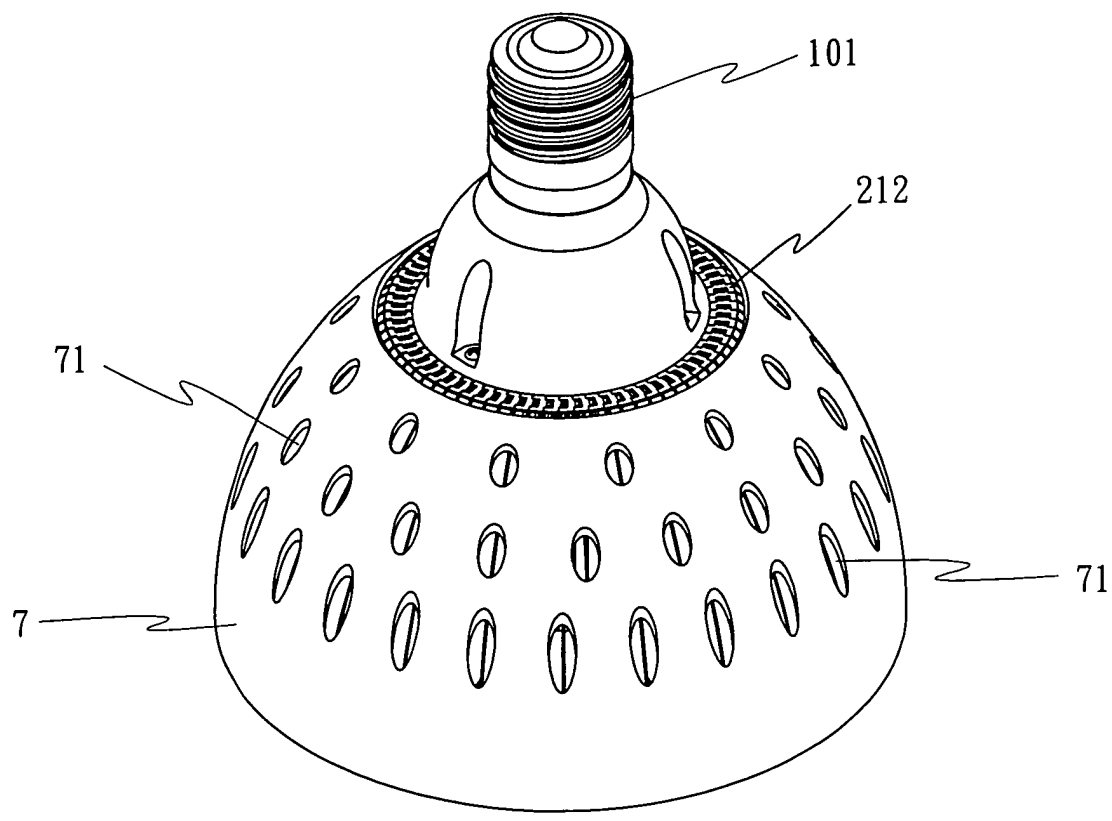
第十五圖



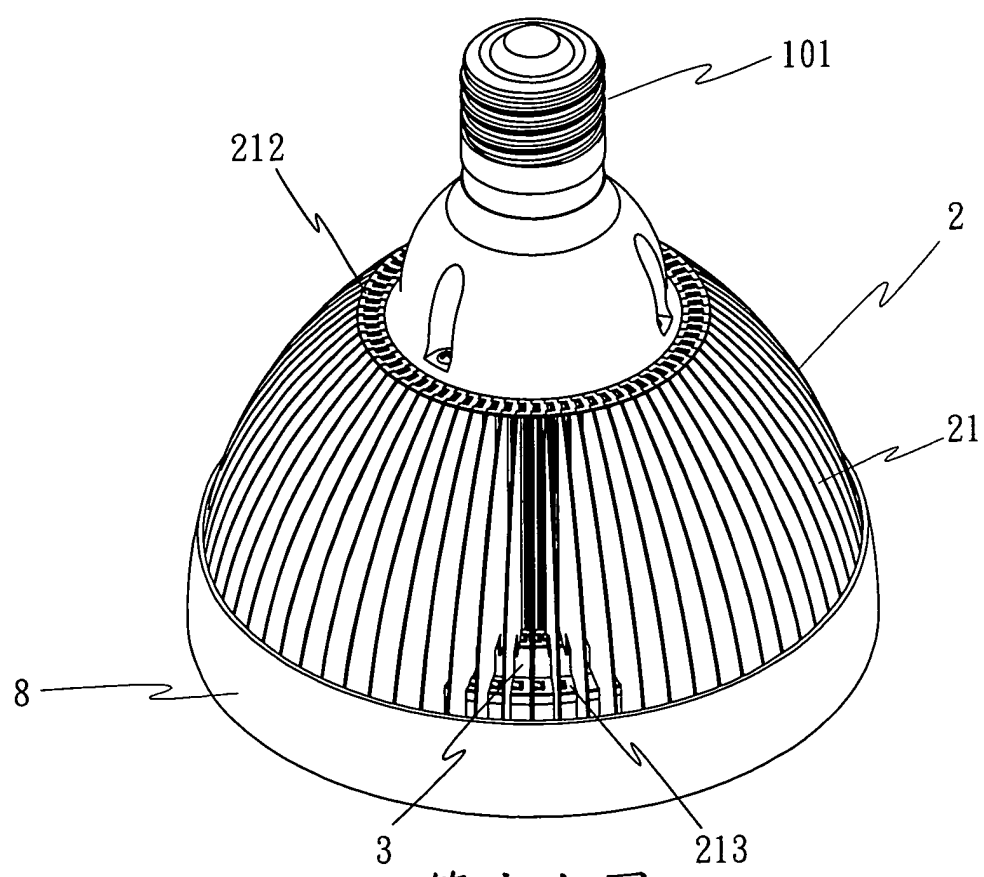
第十六圖



第十七圖



第十八圖



第十九圖

四、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：

101 電連接頭	1 散熱管
2 散熱鰭片組	3 散熱盤
4 LED基板	5 發光單元
6 燈罩板	13 鎖接孔
21 鰭片	212、213 搭扣片
31 多階級部	32、33 鎖孔
41 螺栓	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：