



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201425811 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：102145734

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 11 日

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

F21Y101/02 (2006.01)

(30)優先權：2012/12/20 美國

61/739773

(71)申請人：長華電材股份有限公司 (中華民國) CHANG WAH ELECTROMATERIALS INC.
(TW)

高雄市楠梓區楠梓加工出口區東七街 16 號 6 樓

(72)發明人：蔡文貴 TSAI, WEN KUEI (TW)

(74)代理人：莊志強；陳家輝

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：12 共 35 頁

(54)名稱

具有空氣通道之固態照明燈

SOLID-STATE ILLUMINATOR WITH AIR PASSAGE

(57)摘要

一種具有空氣通道之固態照明燈包括一燈頭、一本體、一半開放結構、一第一固態照明模組、至少一空氣通道、及一驅動模組。上述本體具有一第一端部與一第二端部。上述半開放結構係位於燈頭及本體之第一端部間且形成一與固態照明燈外部之空氣連通之半開放空間。上述第一固態照明模組設置於本體之第一端部以外之區域。上述空氣通道具有一第一開口及一第二開口，使固態照明燈外部之空氣可以在空氣通道中進出，空氣通道之第一開口位於本體之第一端部，且空氣通道之第二開口位於本體之第一端部以外之區域。上述驅動模組容置於空氣通道中，且驅動模組位於第一開口及第二開口之間。

100

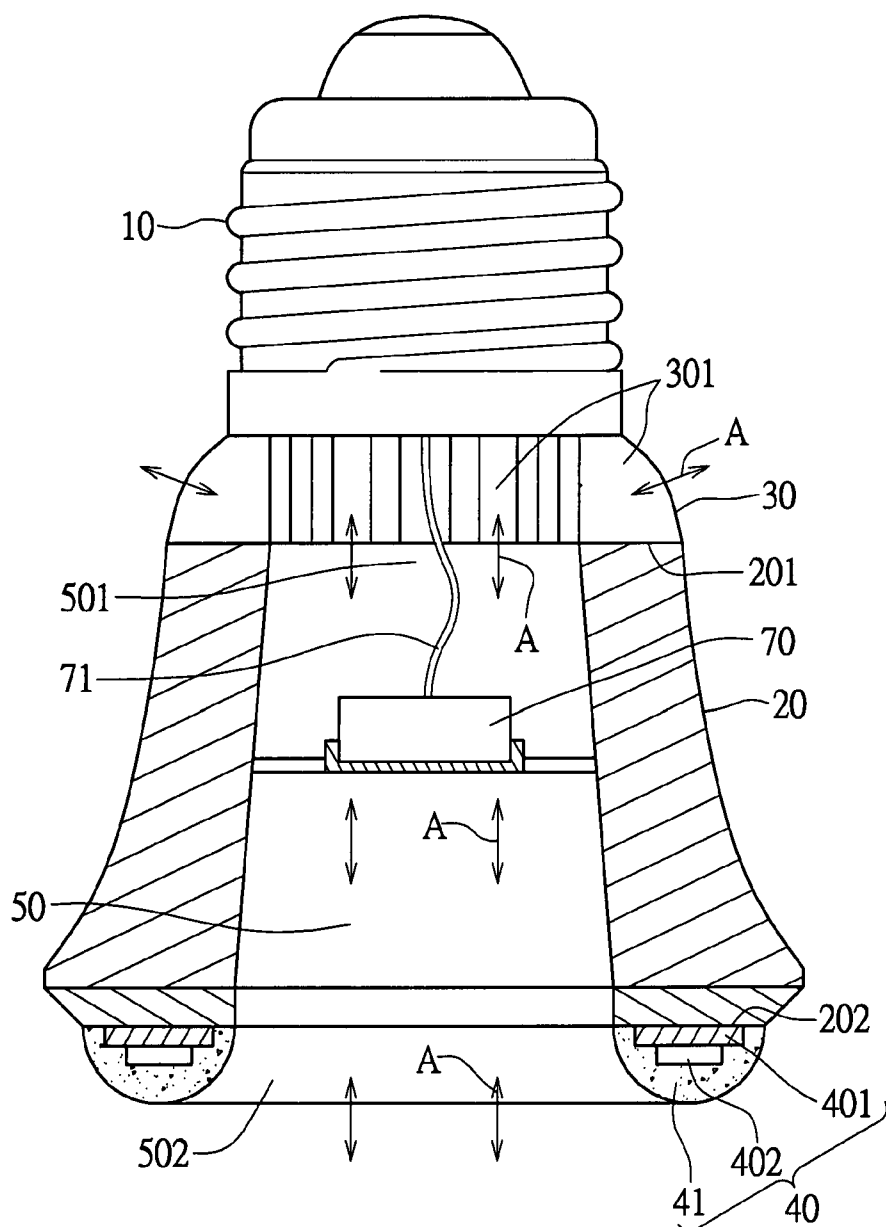


圖2

- 10：燈頭
- 20：本體
- 30：半開放結構
- 40：第一固態照明模
組
- 41：二次光學元件組
- 50：空氣通道
- 70：驅動模組
- 71：導電元件
- 100：固態照明燈
- 201：第一端部
- 202：第二端部
- 301：半開放空間
- 401：基板
- 402：發光二極體
- 501：第一開口
- 502：第二開口
- A：氣流方向



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201425811 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：102145734

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 11 日

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

F21Y101/02 (2006.01)

(30)優先權：2012/12/20 美國

61/739773

(71)申請人：長華電材股份有限公司 (中華民國) CHANG WAH ELECTROMATERIALS INC.
(TW)

高雄市楠梓區楠梓加工出口區東七街 16 號 6 樓

(72)發明人：蔡文貴 TSAI, WEN KUEI (TW)

(74)代理人：莊志強；陳家輝

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：22 項 圖式數：12 共 35 頁

(54)名稱

具有空氣通道之固態照明燈

SOLID-STATE ILLUMINATOR WITH AIR PASSAGE

(57)摘要

一種具有空氣通道之固態照明燈包括一燈頭、一本體、一半開放結構、一第一固態照明模組、至少一空氣通道、及一驅動模組。上述本體具有一第一端部與一第二端部。上述半開放結構係位於燈頭及本體之第一端部間且形成一與固態照明燈外部之空氣連通之半開放空間。上述第一固態照明模組設置於本體之第一端部以外之區域。上述空氣通道具有一第一開口及一第二開口，使固態照明燈外部之空氣可以在空氣通道中進出，空氣通道之第一開口位於本體之第一端部，且空氣通道之第二開口位於本體之第一端部以外之區域。上述驅動模組容置於空氣通道中，且驅動模組位於第一開口及第二開口之間。

發明摘要

※ 申請案號：102145734

※ 申請日：102.12.1 1

※IPC 分類：

F21V29/00

2006.01

F21Y107/02 2006.01

【發明名稱】

具有空氣通道之固態照明燈/ SOLID-STATE ILLUMINATOR
WITH AIR PASSAGE

【中文】

一種具有空氣通道之固態照明燈包括一燈頭、一本體、一半開放結構、一第一固態照明模組、至少一空氣通道、及一驅動模組。上述本體具有一第一端部與一第二端部。上述半開放結構係位於燈頭及本體之第一端部間且形成一與固態照明燈外部之空氣連通之半開放空間。上述第一固態照明模組設置於本體之第一端部以外之區域。上述空氣通道具有一第一開口及一第二開口，使固態照明燈外部之空氣可以在空氣通道中進出，空氣通道之第一開口位於本體之第一端部，且空氣通道之第二開口位於本體之第一端部以外之區域。上述驅動模組容置於空氣通道中，且驅動模組位於第一開口及第二開口之間。

【英文】

A solid-state illuminator with air passage includes a commercial standard joint, a heat-dissipating body, a first lighting module, a half-open structure, at least one air passage, and a power module. The heat-dissipating has a first end portion and a second end portion. The half-open structure which is located between the commercial standard joint and the first end portion of the heat-dissipating defines a half-open space connecting to the air outside the solid-state illuminator. The first lighting module is disposed on the portion of the heat-dissipating except the first end portion. The air passage has

a first air opening and a second air opening so to allow the air outside the solid-state illuminator passing through therein. The first air opening is located on the first end portion of the heat-dissipating, and the second air opening is located on the portion of the heat-dissipating except the first end portion. The power module is accommodated in the air passage, and the power module is located between the first air opening and the second air opening.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 2。

【本代表圖之符號簡單說明】：

固態照明燈 100

燈頭 10

本體 20

第一端部 201

第二端部 202

半開放結構 30

半開放空間 301

第一固態照明模組 40

基板 401

發光二極體 402

二次光學元件組 41

空氣通道 50

第一開口 501

第二開口 502

驅動模組 70

導電元件 71

氣流方向 A

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具有空氣通道之固態照明燈/ SOLID-STATE ILLUMINATOR
WITH AIR PASSAGE

【技術領域】

本發明乃是關於一種固態照明燈，特別是指一種具有空氣通道之固態照明燈。

【先前技術】

隨者科技快速發展及環保意識抬頭，固態(發光二極體或有機發光二極體)照明燈基於體積小、省電及使用壽命長的特點愈來愈普遍應用於照明用途。且目前固態照明燈的發光效率隨者技術不斷提昇，已超越了傳統的鎢絲燈泡以及日光燈管。當藉由提昇瓦數的設計以提昇發光效率時，伴隨而來的是高瓦數的固態照明燈工作時所產生的高熱問題，且高熱會影響到發光效率，並減損固態照明燈之發光二極體或有機發光二極體以及內部相關電子元件的使用壽命。

尤其是當固態照明燈過熱時，設置於其內的驅動模組容易因過熱而損壞，甚至有可能發生線路走火之情形。

因此，如何藉由提昇發光效率的同時，亦能改善高瓦數固態照明燈的散熱問題，已成為此項事業人士所欲解決的重要課題。

緣是，本發明人有感上述問題之可改善，乃潛心研究並配合學理之運用，而提出一種設計合理且有效改善上述問題之本發明。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種具有空氣通道之固態照明燈，藉由其空氣通道，能有效移除高瓦數的固態照明模組及驅動模組在工作時所產生的高熱。

為達上面所描述的，本發明提供一種具有空氣通道之固態照明燈，其包括一燈頭；一本體，具有一第一端部與一第二端部；一半開放結構，係位於該燈頭及該本體之第一端部間且形成一與該固態照明燈外部之空氣連通之半開放空間；一第一固態照明模組，設置於該本體之第一端部以外之區域；至少一空氣通道，該空氣通道具有一第一開口及一第二開口，使該固態照明燈外部之空氣可以在該空氣通道中進出，該空氣通道之第一開口位於該本體之第一端部，且該空氣通道之第二開口位於該本體之第一端部以外之區域；及一驅動模組，容置於該空氣通道中，且該驅動模組位於該第一開口及該第二開口之間。

為達上面所描述的，本發明另提供一種具有空氣通道之固態照明燈，其包括一燈頭；一本體，具有一第一端部與一第二端部，且該燈頭係位於該第一端部；一第一固態照明模組，設置於該本體之第一端部以外之區域；至少一空氣通道，該空氣通道具有一第一開口及一第二開口，該第二開口位於該本體之第二端部，且該第一開口係位於該本體之第一端部及第二端部以外之區域；及一驅動模組，容置於該空氣通道中，且該驅動模組位於該第一開口及該第二開口之間。

承上所述，藉由本發明所提供具有空氣通道之固態照明燈，其可透過空氣通道的設計，使固態照明燈外部之空氣可以在空氣通道中進出，加速本體內部空氣對流，有效移除高瓦數的固態照明模組及驅動模組在工作時所產生的高熱，能避免高熱影響高瓦數固態照明模組的發光效率，並防止因高熱減損固態照明模組及固態照明燈內部的驅動模組及電子元件的使用壽命。

【圖式簡單說明】

圖 1，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第一實施例的分解示意圖。

圖 2，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第一實施例的示意

圖。

圖 2A，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈圖 2 的仰視示意圖。

圖 3，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第二實施例的示意圖。

圖 3A，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈圖 3 的第一種仰視示意圖。

圖 3B，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈圖 3 的第二種仰視示意圖。

圖 3C，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈圖 3 的第三種仰視示意圖。

圖 4，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第三實施例的示意圖。

圖 5，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第四實施例的示意圖。

圖 6，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第五實施例的示意圖。

圖 7，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第六實施例的示意圖。

圖 8，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第七實施例的示意圖。

圖 9，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第八實施例的示意圖。

圖 10，為本發明之一種二次光學元件組的示意圖。

圖 11，為本發明之另一種二次光學元件組的示意圖。

圖 12，為本發明之一種電路板組的示意圖。

【實施方式】

為使對本發明的目的、構造、特徵、及其功能有進一步的瞭

解，茲配合示範性實施例詳細說明如下。以下所描述之實施例有提及數量或其類似者，除非另作說明，否則本發明的應用範疇應不受其數量或其類似者之限制。此外所附圖式僅提供參考與說明用，圖式中不相關之細節部分也未完全繪出，以求圖式的簡潔，並非用來對本創作加以限制者。

請參考圖 1 至圖 2，其為本創作的一實施例，本實施例揭露了一種具有空氣通道之固態照明燈 100。所述固態照明燈 100 基本上包括一燈頭 10、一本體 20、一半開放結構 30、一第一固態照明模組 40、一空氣通道 50、及一驅動模組 70。所述燈頭 10 為一符合商用標準的燈頭。所述本體 20 可為一散熱本體，其為易導熱的材料所製成，以利用熱傳導、熱對流及熱輻射的方式增加散熱效率，所述本體 20 一端具有一第一端部 201，另一端具有一第二端部 202。

上述半開放結構 30 係位於燈頭 10 及本體 20 之第一端部 201 間且形成一與固態照明燈 100 外部之空氣連通之半開放空間 301。需說明的是，半開放結構 30 可由多條彼此間隔的肋條所構成，或是由本體 20 與燈頭 10 之間開設多個彼此間隔的通孔所構成，惟半開放結構 30 的構造並不以此為限，可依設計需求而適當的變化，只要使固態照明燈 100 外部之空氣連通於半開放結構 30 所形成之半開放空間 301，並使燈頭 10 及本體 20 具有足夠之連接強度。在本實施例中，半開放結構 30 示範性地為多條彼此間隔的肋條所構成。

上述第一固態照明模組 40 設置於本體 20 之第一端部 201 以外之區域，亦即第一固態照明模組 40 可設置於本體 20 之第二端部 202，或是本體 20 外周緣的區域。此外上述第一固態照明模組 40 可以是發光二極體或有機發光二極體，其數量可以是至少一個。

上述空氣通道 50 具有一第一開口 501 及一第二開口 502，其

中所述空氣通道 50 之第一開口 501 位於本體 20 之第一端部 201，可與半開放空間 301 相連通。此外上述空氣通道 50 之第二開口 502 位於本體 20 之第一端部 201 以外之區域，亦即所述第二開口 502 可位於本體 20 之第二端部 202，或是本體 20 周緣的區域。

在本實施例中，空氣通道 50 之第二開口 502 位於本體 20 之第二端部 202，且第一固態照明模組 40 設置於本體 20 之第二端部 202。細部來說，第一固態照明模組 40 包含有一呈環狀的基板 401、多個環狀排列於基板 401 上的發光二極體 402、及一由基板 401 所形成的開孔 403，其中所述開孔 403 對應空氣通道 50 之第二開口 502 的位置。

上述驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且位於第一開口 501 及第二開口 502 之間。細部來說，驅動模組 70 位於空氣通道 50 的中央區域。驅動模組 70 可包含有整流器、濾波器及功率轉換器，以轉換電力供應第一固態照明模組 40。然而，驅動模組 70 的構造及功能並不侷限於此，舉例來說，驅動模組 70 內還可設有溫度感測器，以感測驅動模組 70 工作時的溫度。另外，驅動模組 70 所包含的元件、相關的電路及晶片可設置在驅動模組 70 的一導熱電路板上。並且，驅動模組 70 係以一導電元件 71(例如：導線)與燈頭 10 形成電性連接。而在其它實施例中，導電元件 71 也可是金屬接觸片等具有導電能力的元件，以達成電性連接。當驅動模組 70 在工作時，透過空氣通道 50 具有第一開口 501 及第二開口 502，使固態照明燈 100 外部之空氣可以在空氣通道 50 中進出，並且固態照明燈 100 外部之空氣可依據氣流方向 A 流動，以朝驅動模組 70 吹拂而將驅動模組 70 在工作時所產生的高熱迅速地移除，可達到最佳的冷卻效果，進而有效避免驅動模組 70 過熱而損壞，增加固態照明燈 100 的使用壽命。

上述第一固態照明模組 40 可進一步包含一二次光學元件組 41，其中所述二次光學元件組 41 可包含至少一二次光學元件，且

所述二次光學元件組 41 係用於改變或調整所述第一固態照明模組 40 工作時發出的光的光學特性，在本實施例中，二次光學元件組 41 具有對應所述第一固態照明模組 40 排列之形狀，或是空氣通道 50 之第二開口 502 之形狀，當然可輕易理解的是，二次光學元件組 41 在不影響空氣通道 50 的氣流導通功能下，其形狀並不必然與第二開口 502 之形狀相同，可僅為相似甚者無須對應。此外，在此實施例中，二次光學元件組 41 為一呈環狀的透鏡，且形成一對應於第二開口 502 之形狀的孔洞 411，然而所述二次光學元件組 41 並不侷限於此，例如也可以是燈罩、燈杯、色溫調節片、或顏色調節片等光學元件或其組合。當固態照明燈 100 外部之空氣依據氣流方向 A 流動時，可將第一固態照明模組 40 工作時所產生的高熱移除，達到散熱之效。

請參考圖 3，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第二實施例的示意圖。本實施例的固態照明燈 200 與上述實施例的差異在於，半開放結構 30 具有多個彼此間隔的通孔以形成半開放空間 301，且所述固態照明燈 200 進一步包含一設置於本體 20 的第二固態照明模組 60。此外上述第二固態照明模組 60 設置於本體 20 之第二端部 202 的中央處，且空氣通道 50 可具有環狀之第二開口 502(圖未顯示)、二個第二開口 502(如圖 3A)，或是有三個第二開口 502(如圖 3B)，亦或是有四個第二開口(如圖 3C)，但其數量與形狀並不侷限於此。再者，驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且鄰近於空氣通道 50 的第一開口 501 處。當固態照明燈 200 外部之空氣依據氣流方向 A 流動時，可同時將驅動模組 70，第一固態照明模組 40 及第二固態照明模組 60 工作時所產生的高熱移除，達到散熱之效。

在部分的實施態樣中，第二固態照明模組 60 可設置於例如空氣通道 50 之中段或第一開口 501 端(圖未顯示)，此時第二固態照明模組 60 與第二開口 502 間亦可設置光學元件，透過光學元件的

調整來改變第二固態照明模組 60 發出的光的光學特性，例如聚焦之焦距或色溫、顏色或圖形之投射等。

再者，上述第二固態照明模組 60 與第一固態照明模組 40 係可各自獨立工作或同步工作，亦即所述第二固態照明模組 60 與第一固態照明模組 40 可各自獨立發光，或是同步發光。此外上述第二固態照明模組 60 相較於第一固態照明模組 40 可以是較高流明，以使所述第二固態照明模組 60 獨立工作時，可提供聚光的效果，或是當第一固態照明模組 40 獨立工作或與第二固態照明模組 60 同步工作時，可提供均光的效果，或者不同顏色的發光效果。此外上述第一固態照明模組 40 與第二固態照明模組 60 之獨立工作或同步工作係透過一開關元件或一開關(均未圖示)的閃切或切換，其中所述開關可有線連接於固態照明燈 200，或是無線連接於固態照明燈 200 以達到遠端控制。

另外，上述驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，並可以固定元件(類似於圖 3A、3B、3C 所示例的一字型、人字型、或十字型的固定支樑)與空氣通道 50 的內壁相固定。

請參考圖 4，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第三實施例的示意圖。本實施例的固態照明燈 300 與上述實施例的差異在於，空氣通道 50 之第二開口 502 係位於本體 20 之第一端部 201 及第二端部 202 以外之區域。在此實施例中，空氣通道 50 之第二開口 502 係位於本體 20 之周緣的區域。再者，驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且鄰近於空氣通道 50 的第二開口 502 處。換言之，驅動模組 70 位於第一開口 501 及第二開口 502 之間，只是較靠近空氣通道 50 的第二開口 502。當固態照明燈 300 外部之空氣依據氣流方向 A 流動時，可將驅動模組 70，第一固態照明模組 40 及第二固態照明模組 60 獨立工作或同步工作時所產生的高熱移除，達到散熱之效。

請參考圖 5，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第四實

施例的示意圖。本實施例與上述實施例的差異在於，固態照明燈 400 的本體 20 具有第一端部 201 與第二端部 202，且燈頭 10 係位於所述第一端部 201。此外空氣通道 50 具有第一開口 501 及第二開口 502，其中所述第二開口 502 位於本體 20 之第二端部 502，且所述第一開口 501 係位於本體 20 之第一端部 201 及第二端部 202 以外之區域，亦即所述第一開口 501 可位於本體 20 之周緣的區域，或是位於燈頭 10 之周緣。在此實施例中，第一開口 501 位於本體 20 之周緣的區域。並且，驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且位於第一開口 501 及第二開口 502 之間。由於第一開口 501 是位於本體 20 之周緣的區域，換言之，驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且位於空氣通道 50 的末端區域。當固態照明燈 400 外部之空氣依據氣流方向 A 流動時，可將驅動模組 70，以及第一固態照明模組 40 工作時所產生的高熱移除，達到散熱之效。

請參考圖 6，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第五實施例的示意圖。本實施例與上述第四實施例的差異在於，固態照明燈 500 進一步包含一設置於本體 20 的第二固態照明模組 60，其中所述第二固態照明模組 60 設置於本體 20 之第二端部 202 的中央處。再者，驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且鄰近於第一開口 501 處。當固態照明燈 500 外部之空氣依據氣流方向 A 流動時，可將驅動模組 70，第一固態照明模組 40 及第二固態照明模組 60 獨立工作或同步工作時所產生的高熱移除，達到散熱之效。

請參考圖 7，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第六實施例的示意圖。本實施例與上述實施例的差異在於，本實施例的固態照明燈 600 包含一主動散熱元件 31，其中所述主動散熱元件 31 較佳為一風扇，且所述風扇可設於半開放結構 30 並對應空氣通道 50 之位置。藉由主動散熱元件 31 可形成強制對流，使固態照明燈 500 外部之空氣依據氣流方向 A 流動，並可同時將位於空氣通道 50 中的驅動模組 70，第一固態照明模組 40 及第二固態照

明模組 60 獨立工作或同步工作時所產生的高熱移除，達到更佳的散熱效果。當然可輕易理解的是，主動散熱元件 31 除了設置於半開放結構 30 中，亦可設置於空氣通道 50 中，或是設置於驅動模組 70(圖未顯示)，同樣可達到使外部之空氣依據氣流方向 A 流動的效果，並透過主動散熱元件 31 提供更多的進風量，以對驅動模組 70 進行散熱。

在部分實施態樣中，本發明之固態照明燈還包含一環境溫度感測器(圖未顯示)，該環境溫度感測器係設置於半開放結構 30 或空氣通道 50 中，並將所偵測到的環境溫度訊號傳至驅動模組 70，當驅動模組 70 接收到該環境溫度感測器所感測的環境溫度過高時，可調變輸出功率，藉此降低熱的產生，避免預期外的不正常高溫工作減低固態照明燈的壽命。

請參考圖 8，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第七實施例的示意圖。本實施例與上述實施例的差異在於，本實施例的空氣通道 50 內部具有擴大散熱面積之散熱結構 51，其中所述擴大散熱面積之散熱結構 51 包含至少一散熱鰭片或至少一散熱葉片等散熱元件。在本實施例中，空氣通道 50 內部具有擴大散熱面積之散熱結構 51，且本體 20 外周緣的區域亦環繞有擴大散熱面積之散熱結構 51，藉以加強輔助散發驅動模組 70 及第一固態照明模組 40 工作時所產生的餘熱。

請參考圖 9，為本發明之具有空氣通道之固態照明燈第八實施例的示意圖。本實施例的固態照明燈 800 包含有第一固態照明模組 40 及第二固態照明模組 60，其中所述第一固態照明模組 40 設置於本體 20 之第二端部 202，所述第二固態照明模組 60 設置於本體 20 之周緣的區域，藉此可提供全周式照明效果。再者，驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且位於空氣通道 50 的中央區域。此外本實施例的固態照明燈 800 更進一步包含有另一二次光學元件 41a，其中所述二次光學元件 41a 可以是一燈罩，其中央處凹陷形

成有一孔洞 411a 且對應於第二開口 502 的位置，以供氣流流通，以將驅動模組 70 工作時所產生的高熱移除，達到散熱之效。

在部分的實施態樣中，驅動模組 70 可以設於空氣通道 50 的內壁，只要使驅動模組 70 容置於空氣通道 50 中，且位於第一開口 501 及第二開口 502 之間即可。

請參考圖 10，為本發明之一種二次光學元件組的示意圖。本實施例的二次光學元件組 41 可包含多個二次光學元件。在此實施例中，二次光學元件組 41 包含有四個二次光學元件 41b。需說明的是，上述四個二次光學元件 41b 彼此並不相連，但是空間排列實質上形成一空氣可穿透之孔洞，以供氣流流通。

請參考圖 11，為本發明之另一種二次光學元件組的示意圖。在此實施例中，二次光學元件組 41 包含有三個二次光學元件 41c，且所述二次光學元件 41c 彼此不相連之外，具有對應第一固態照明模組 40 排列之形狀，以及第二開口 502 之形狀。

請參考圖 12，為本發明之一種電路板組的示意圖。電路板組 42 係用於固態照明領域中承載裝設固態照明元件 422(例如發光二極體或者是有機發光二極體)，可包含至少一個電路板 421，該電路板 421 可具有至少一孔洞，或該電路板組 42 之空間排列實質上形成至少一空氣可穿透之孔洞。在此實施例中，電路板組 42 包含有四個電路板 421，需說明的是，上述四個電路板 421 彼此並不相連，但是空間排列實質上形成一空氣可穿透之孔洞，以供氣流流通。此外，電路板 421 係為金屬核心電路板、陶瓷基板、銅基板、晶片直接封裝之導熱電路板或導線架直接封裝之導熱電路板。

綜合以上所述，本發明實施例所提供具有空氣通道之固態照明燈，其可透過空氣通道的設計，使固態照明燈外部之空氣可以在空氣通道中進出，加速本體內部空氣對流，有效移除高瓦數的固態照明模組及驅動模組在工作時所產生的高熱，能避免高熱影響高瓦數固態照明模組的發光效率，並防止因高熱減損固態照明

模組及固態照明燈內部的驅動模組及電子元件的使用壽命。

惟以上所述僅為本發明之較佳可行實施例，非意欲侷限本發明的專利保護範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖式內容所為之等效結構變化，均同理皆包含於本發明之範圍內，合予陳明。

【符號說明】

固態照明燈 100、200、300、400、500、600、700、800

燈頭 10

本體 20

第一端部 201

第二端部 202

半開放結構 30

半開放空間 301

主動散熱元件 31

第一固態照明模組 40

基板 401

發光二極體 402

開孔 403

二次光學元件組 41

孔洞 411、411a

二次光學元件 41a、41b、41c

電路板組 42

電路板 421

固態照明元件 422

空氣通道 50

第一開口 501

第二開口 502

第二固態照明模組 60

驅動模組 70

導電元件 71
擴大散熱面積之散熱結構 51
氣流方向 A

.

.

.

.

申請專利範圍

- 1、 一種具有空氣通道之固態照明燈，包含：
 - 一燈頭；
 - 一本體，具有一第一端部與一第二端部；
 - 一半開放結構，係位於該燈頭及該本體之第一端部間且形成一與該固態照明燈外部之空氣連通之半開放空間；
 - 一第一固態照明模組，設置於該本體之第一端部以外之區域；
 - 至少一空氣通道，該空氣通道具有一第一開口及一第二開口，使該固態照明燈外部之空氣可以在該空氣通道中進出，該空氣通道之第一開口位於該本體之第一端部，且該空氣通道之第二開口位於該本體之第一端部以外之區域；及
 - 一驅動模組，容置於該空氣通道中，且該驅動模組位於該第一開口及該第二開口之間。
- 2、 如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該驅動模組係以一導電元件與該燈頭形成電性連接。
- 3、 如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該驅動模組位於該空氣通道的中央區域。
- 4、 如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該驅動模組鄰近於該空氣通道之第一開口處。
- 5、 如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該驅動模組鄰近於該空氣通道之第二開口處。
- 6、 如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該第一固態照明模組係設置於該本體之第二端部或該本體之第一端部及第二端部以外之區域。
- 7、 如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，進一步包含一設置於該本體的第二固態照明模組，該第二固態照明模組與該第一固態照明模組係可各自獨立工作或同步工作。

- 8、如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該空氣通道之第二開口係位於該本體之第二端部。
- 9、如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該空氣通道之第二開口係位於該本體之第一端部及第二端部以外之區域。
- 10、如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該空氣通道內部具有擴大散熱面積之散熱結構。
- 11、如請求項 10 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該擴大散熱面積之散熱結構包含至少一散熱鰭片或至少一散熱葉片。
- 12、如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，進一步包含一主動散熱元件，該主動散熱元件對應該空氣通道之位置。
- 13、如請求項 1 所述之具有空氣通道之固態照明燈，進一步包含一環境溫度感測器，該環境溫度感測器對應該半開放空間或該空氣通道之位置。
- 14、一種具有空氣通道之固態照明燈，包含：
 - 一燈頭；
 - 一本體，具有一第一端部與一第二端部，且該燈頭係位於該第一端部；
 - 一第一固態照明模組，設置於該本體之第一端部以外之區域；
 - 至少一空氣通道，該空氣通道具有一第一開口及一第二開口，該第二開口位於該本體之第二端部，且該第一開口係位於該本體之第一端部及第二端部以外之區域；及
 - 一驅動模組，容置於該空氣通道中，且該驅動模組位於該第一開口及該第二開口之間。
- 15、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該驅動模組係以一導電元件與該燈頭形成電性連接。
- 16、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該驅動

模組位於該空氣通道的末端區域且鄰近於該第二開口。

17、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該第一固態照明模組係設置於該本體之第二端部或該本體之第一端部及第二端部以外之區域。

18、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，進一步包含一第二固態照明模組，該第二固態照明模組與該第一固態照明模組係可各自獨立工作或同步工作。

19、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該空氣通道進一步包含擴大散熱面積之散熱機構。

20、如請求項 19 所述之具有空氣通道之固態照明燈，其中該擴大散熱面積之散熱機構包含至少一散熱鰭片或至少一散熱葉片。

21、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，進一步包含一主動散熱元件，該主動散熱元件對應該空氣通道之位置。

22、如請求項 14 所述之具有空氣通道之固態照明燈，進一步包含一環境溫度感測器，該環境溫度感測器對應該空氣通道之位置。

圖式

100

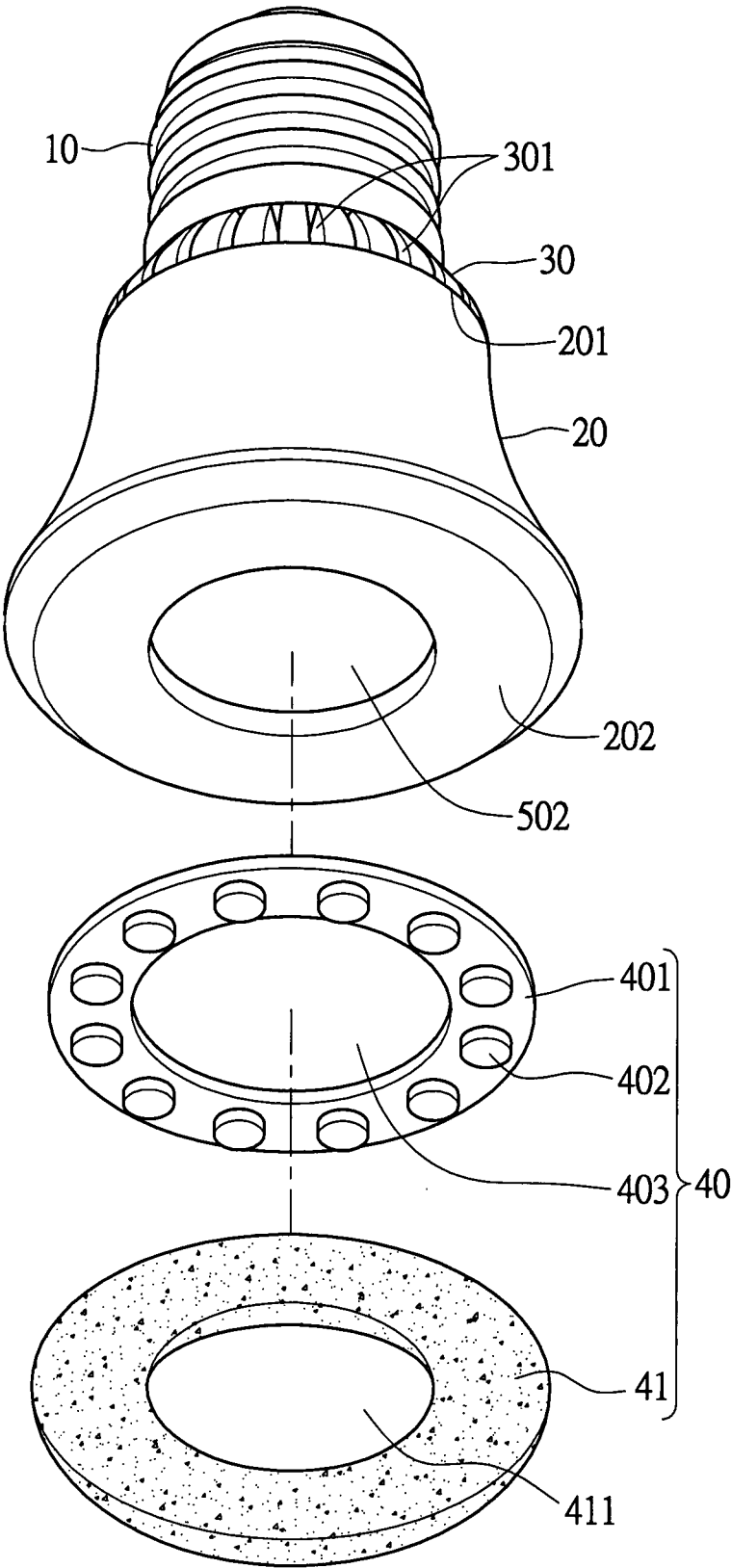


圖1

100

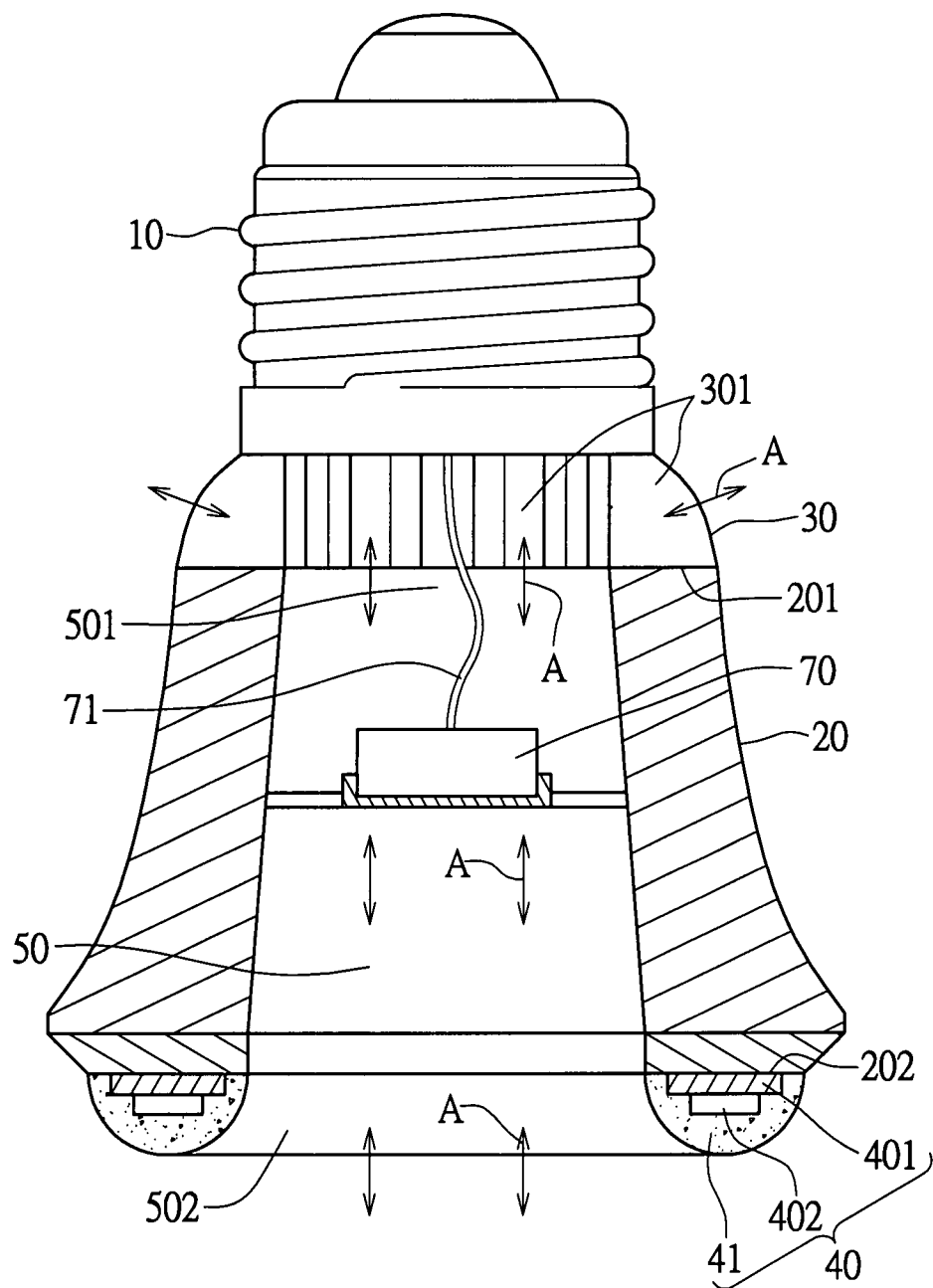


圖2

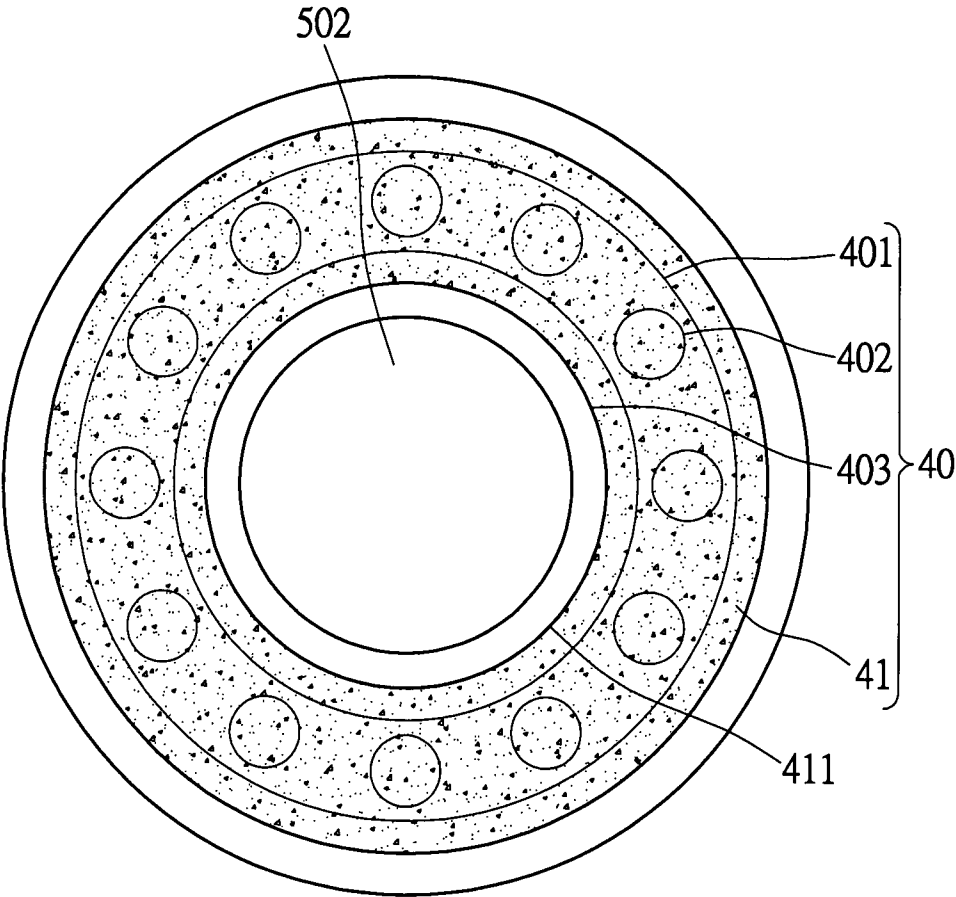


圖2A

200

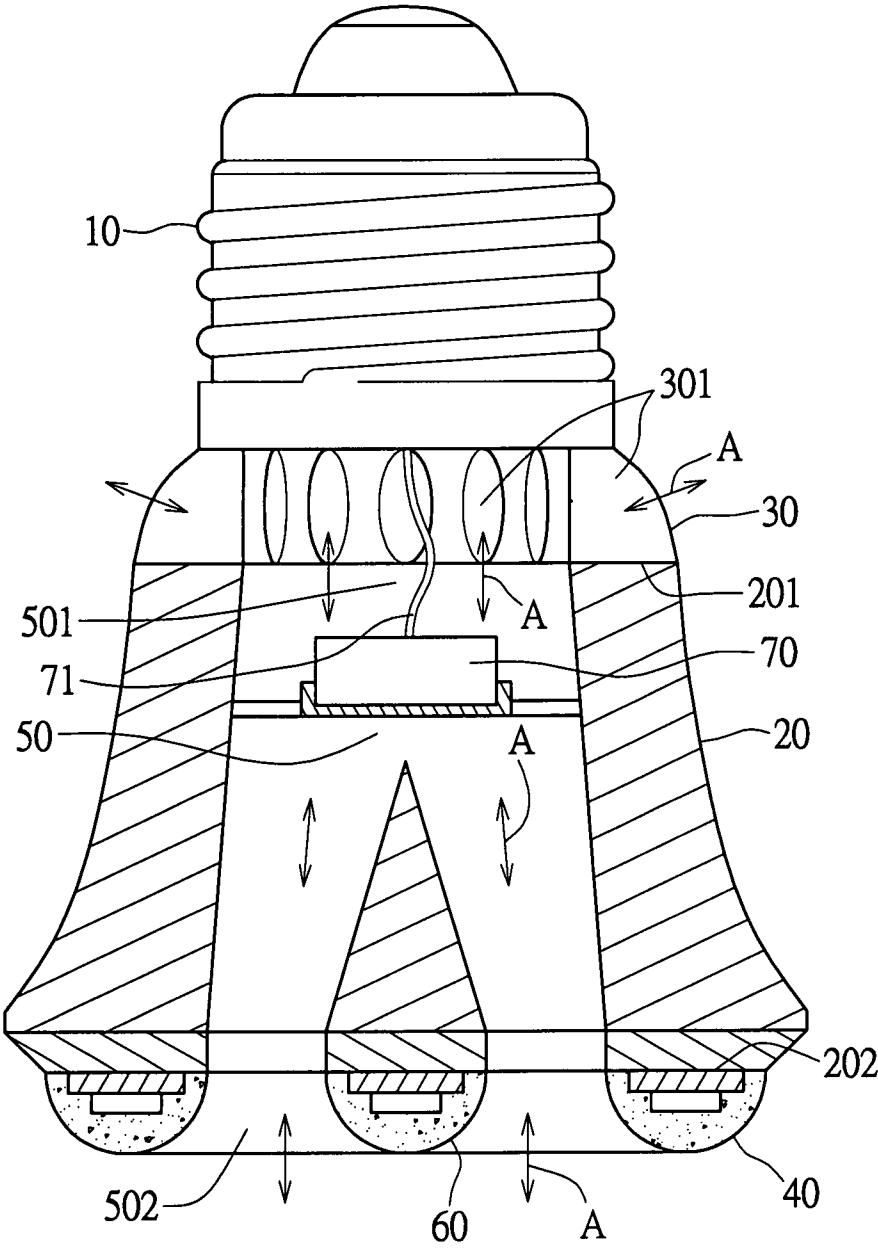


圖3

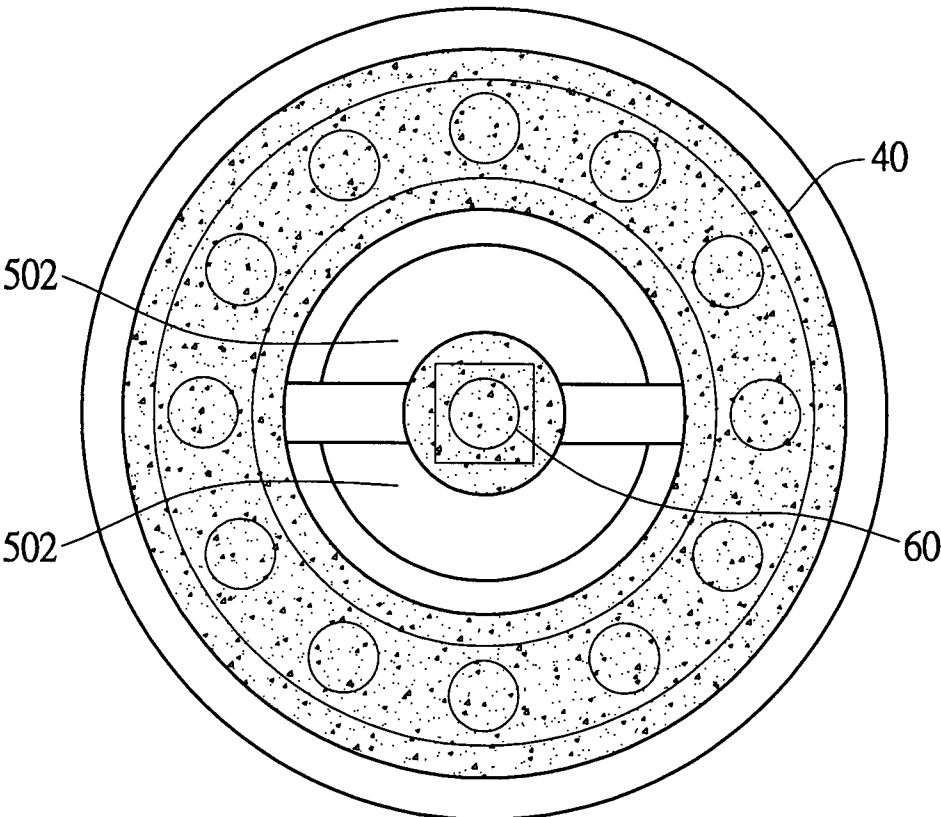


圖3A

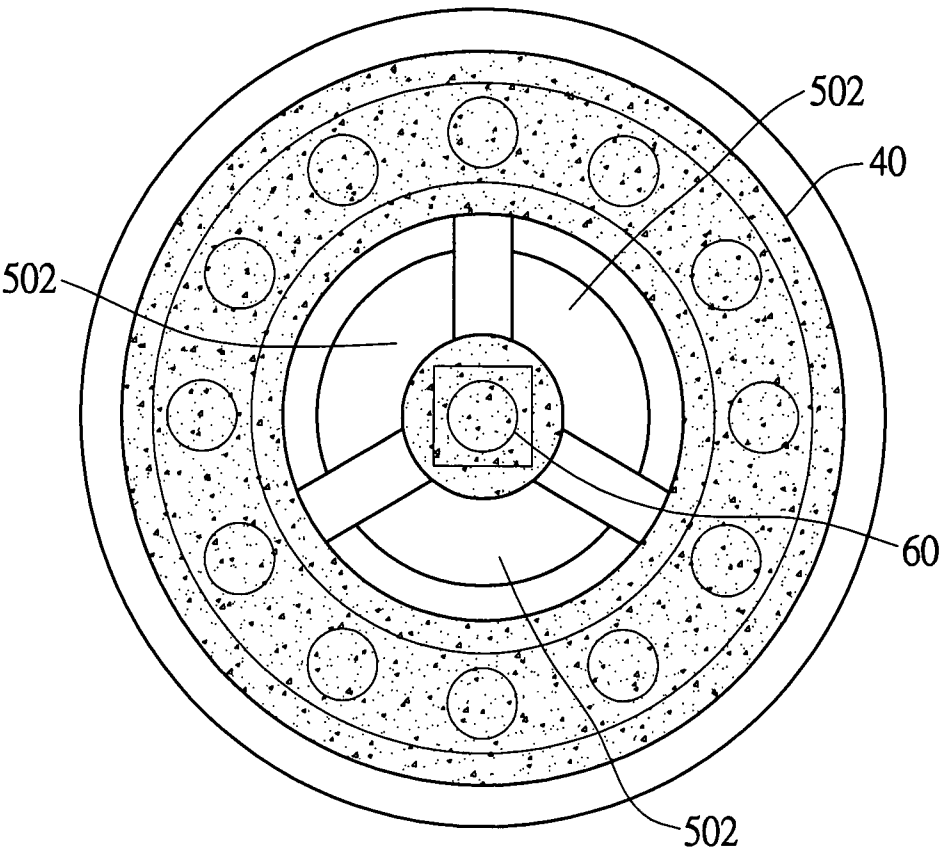


圖3B

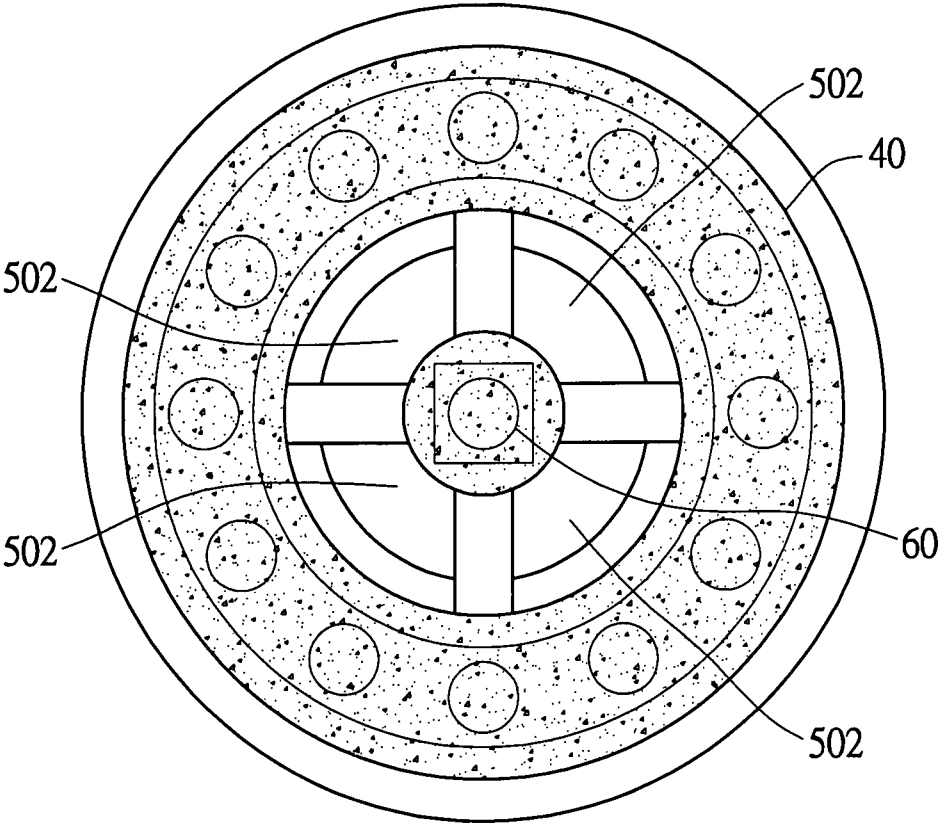


圖3C

300

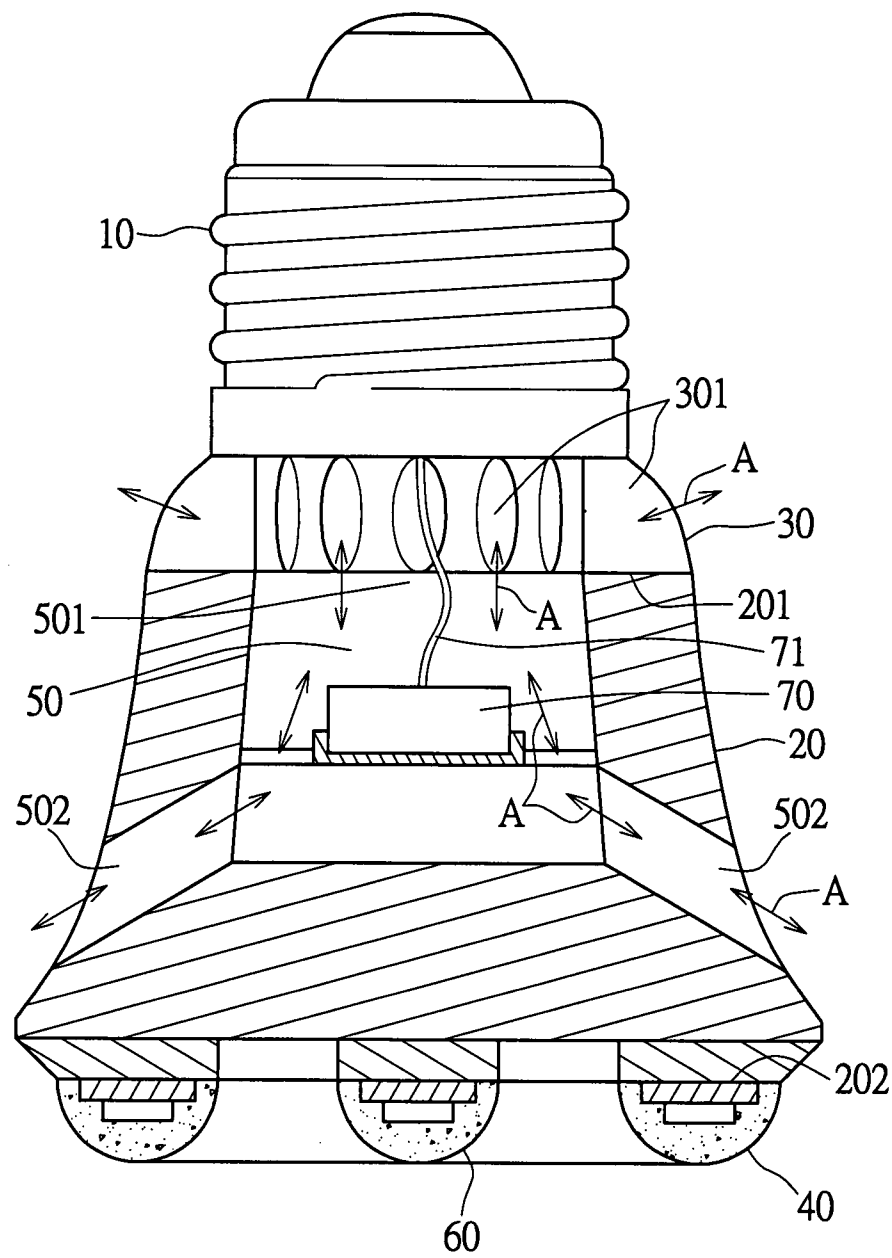


圖4

400

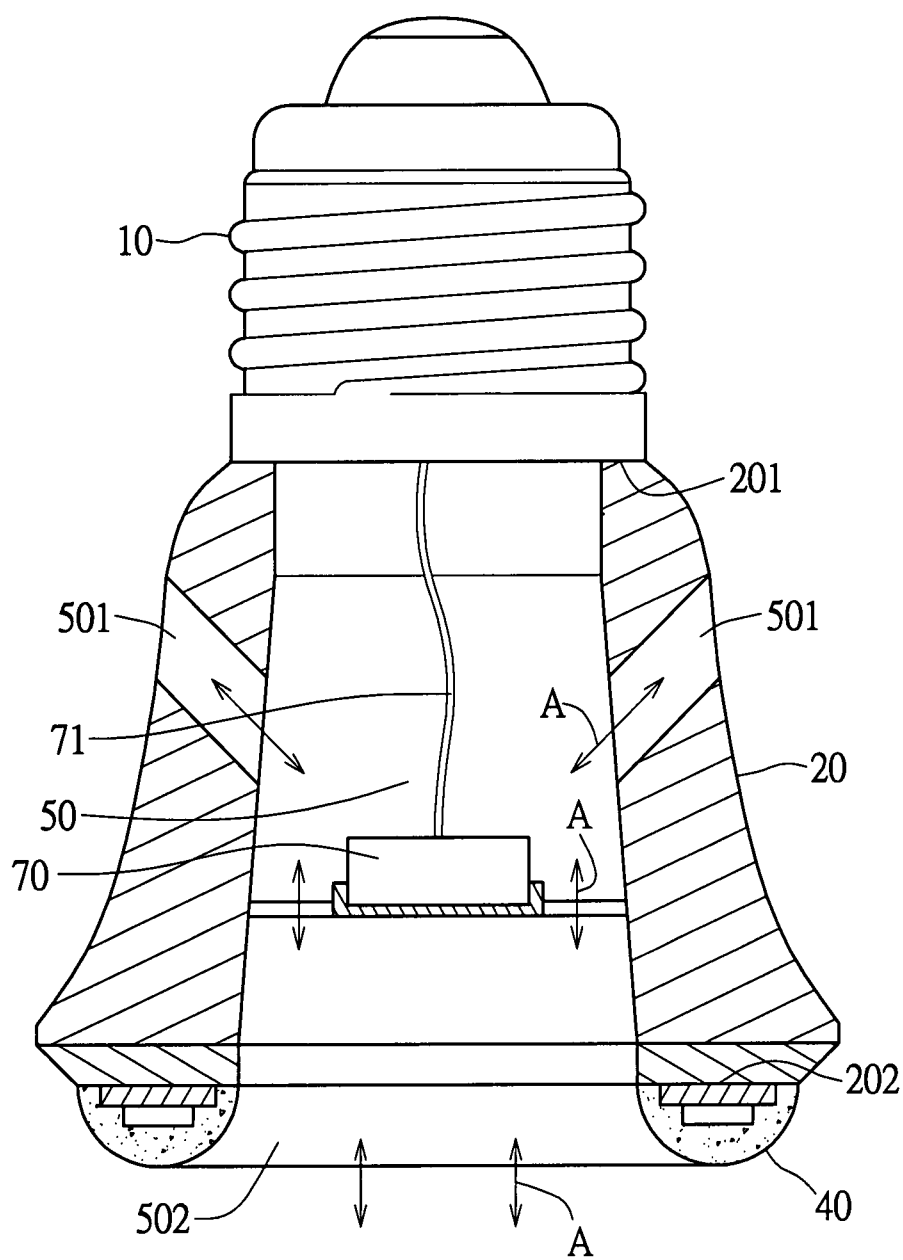


圖5

500

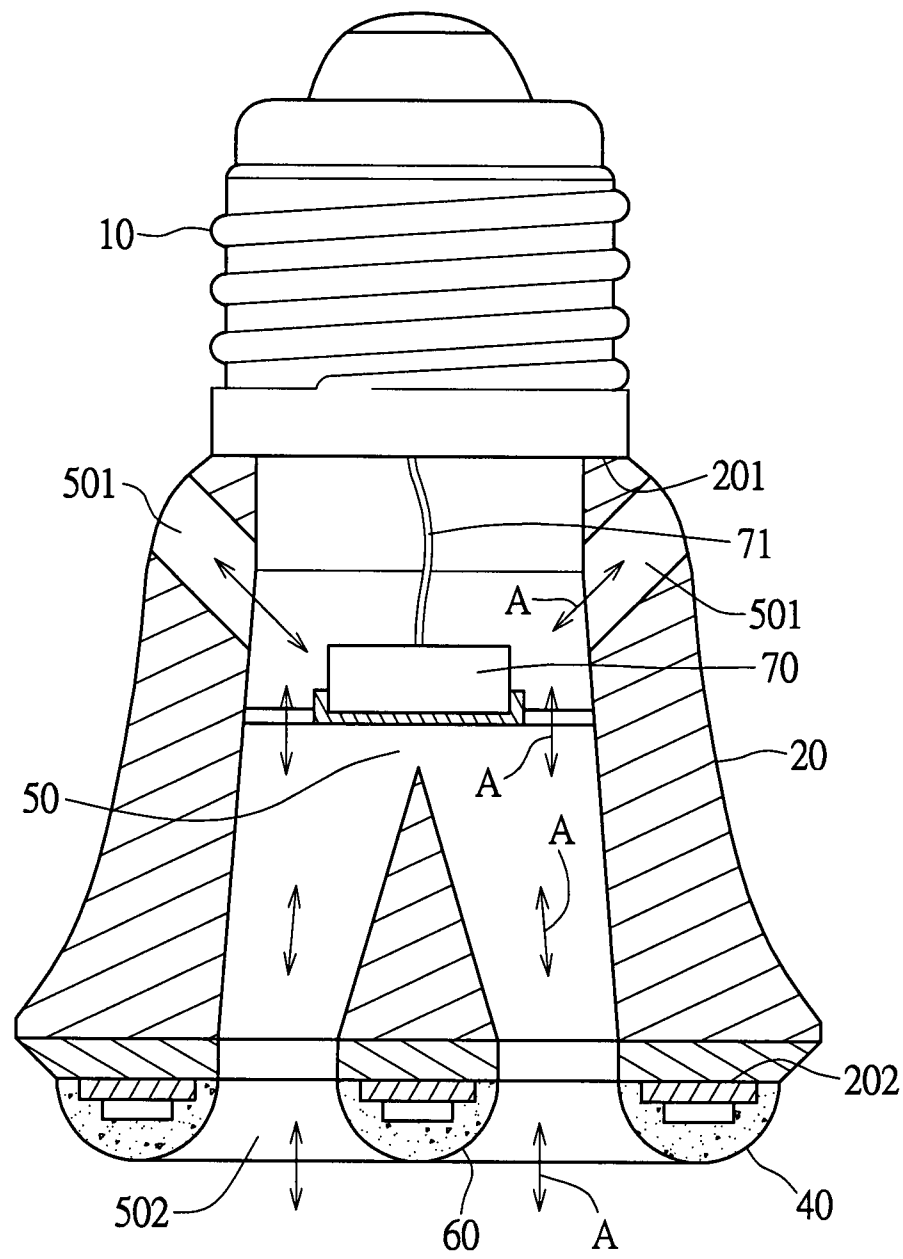


圖6

600

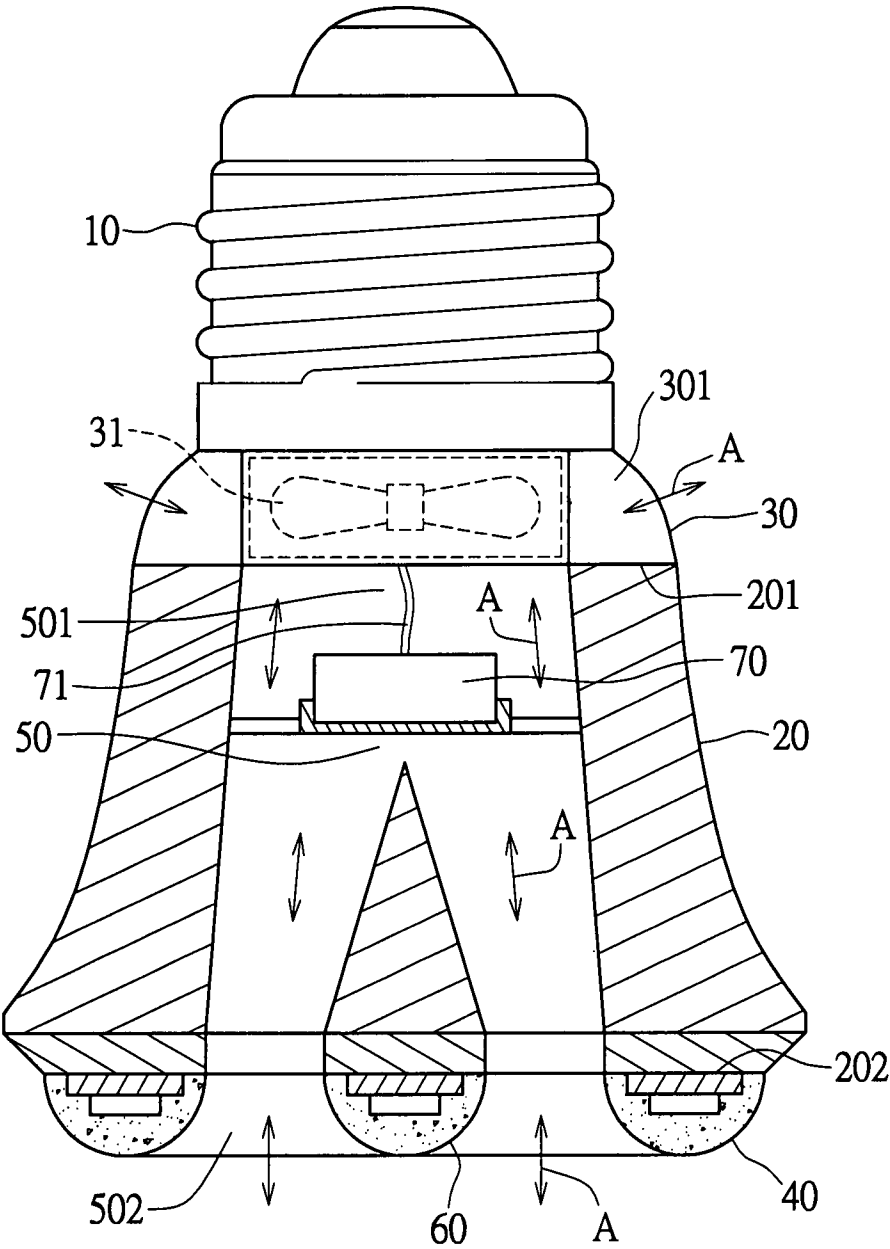


圖7

700

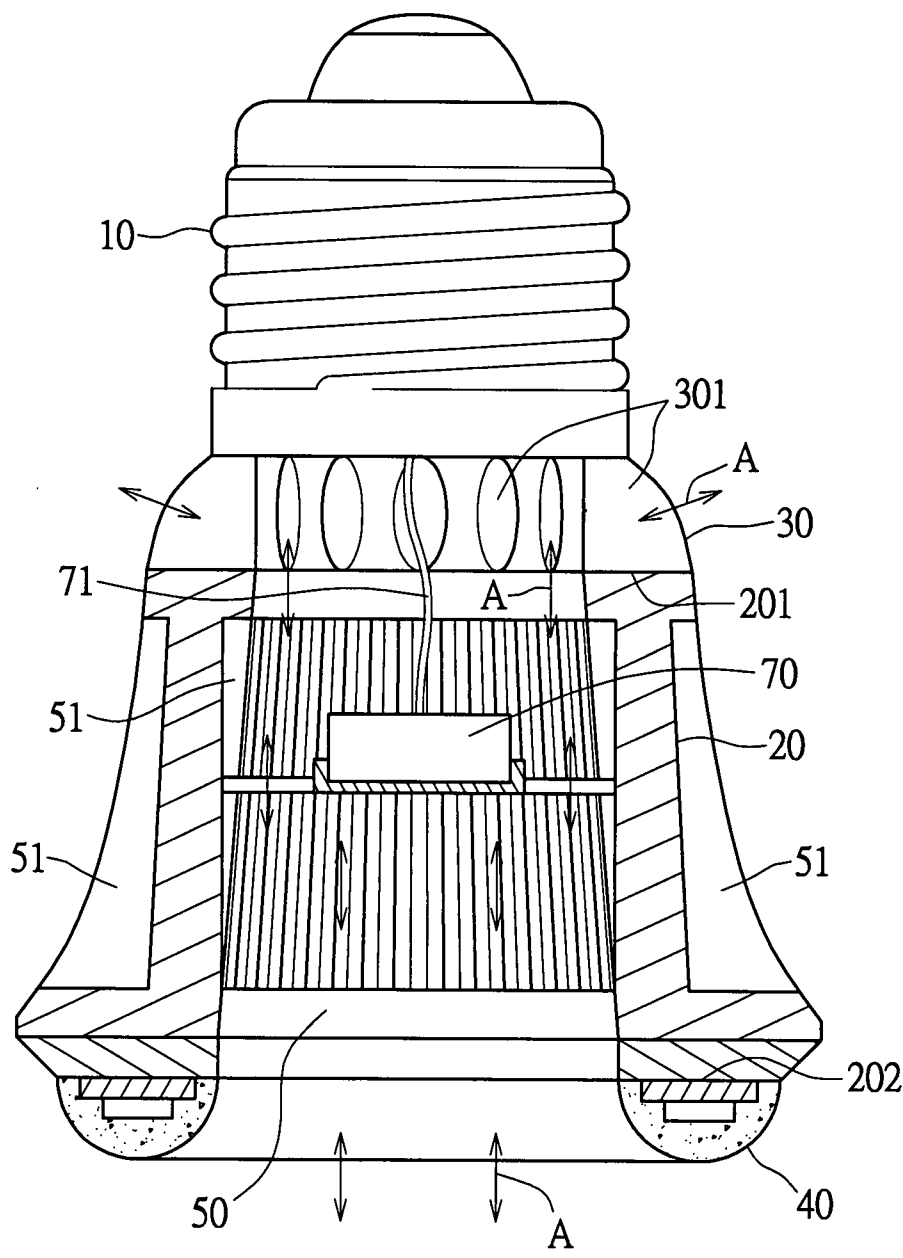


圖8

800

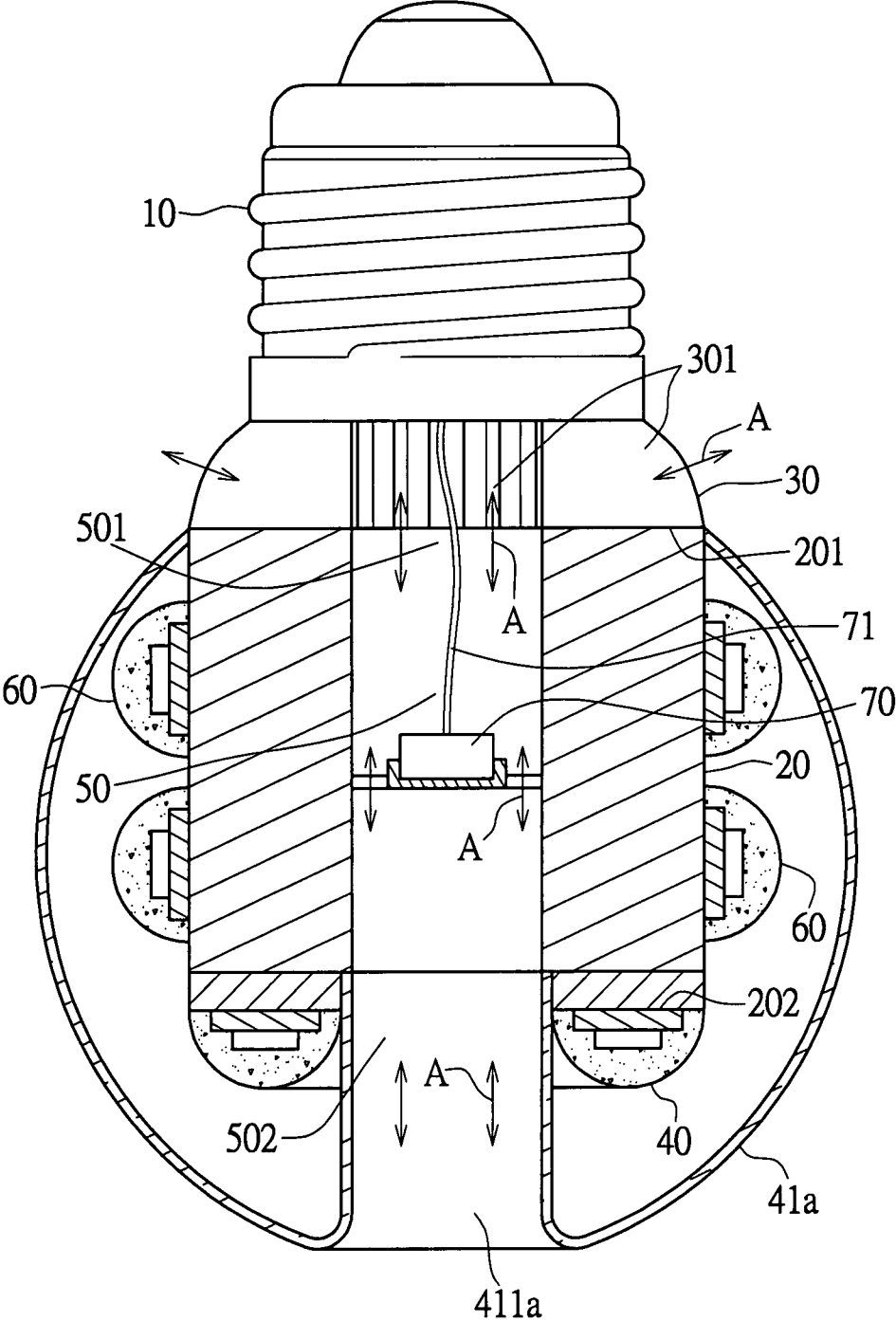


圖9

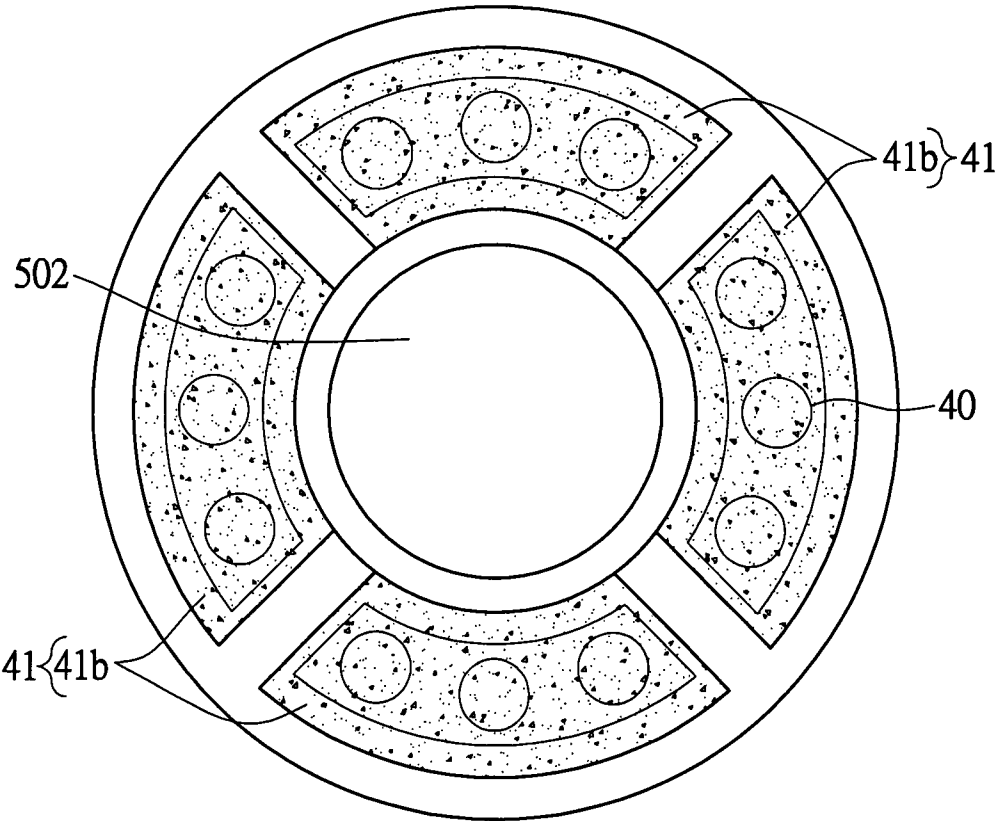


圖10

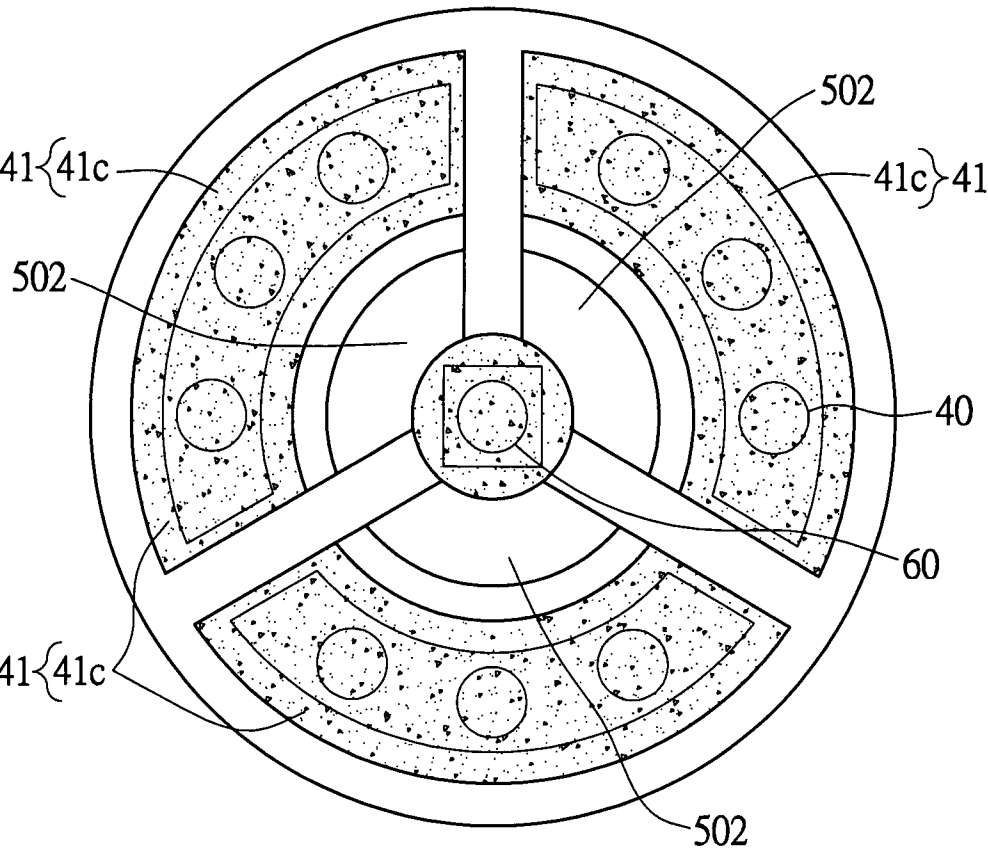


圖11

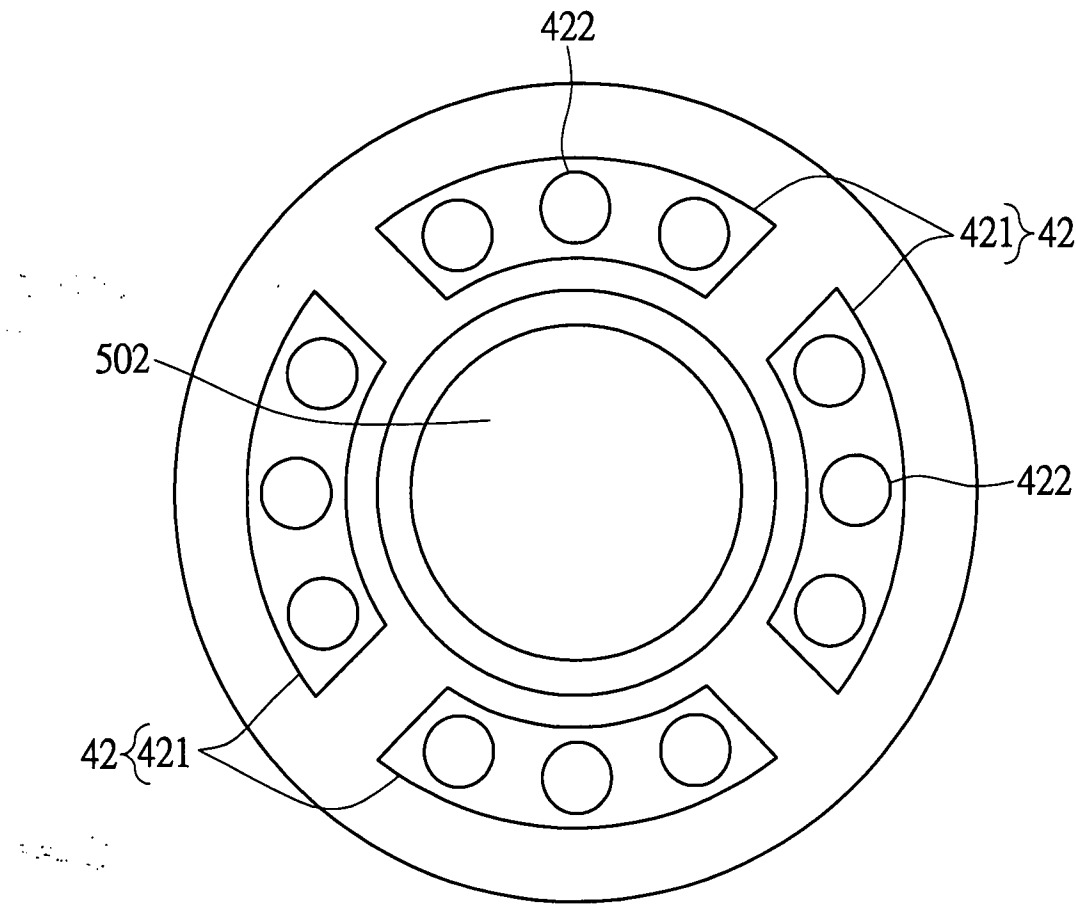


圖12