



(21) 申請案號：101122525

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 22 日

(51) Int. Cl. : F21V3/04 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71) 申請人：聚積科技股份有限公司 (中華民國) MACROBLOCK, INC. (TW)

新竹市埔頂路 18 號 6 樓之 4

(72) 發明人：蔡宗桓 CAI, ZONG HUAN (TW)

(74) 代理人：許世正

(56) 參考文獻：

TW M386445

JP 2009-104940A

US 2012/0134161A1

審查人員：曾尚成

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：9 共 24 頁

(54) 名稱

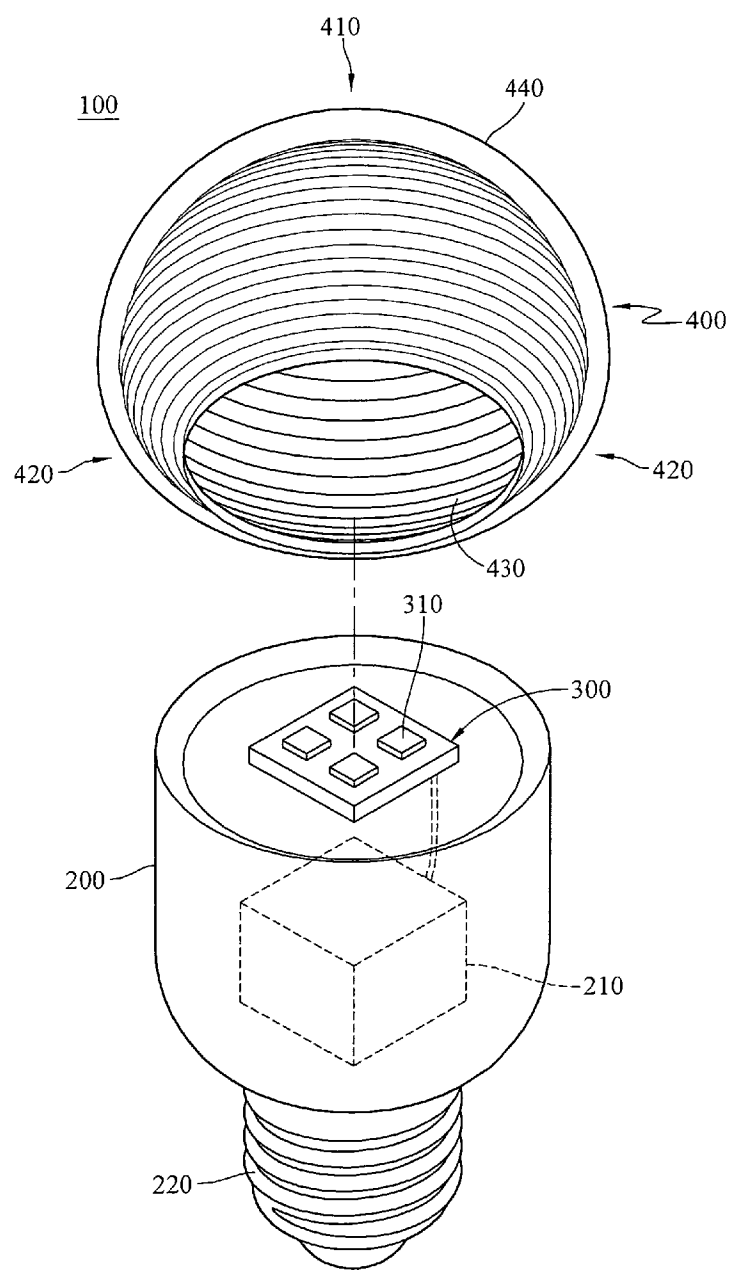
發光二極體之燈具

LIGHT EMITTING DIODE LAMP

(57) 摘要

一種發光二極體之燈具包含一燈座、一發光二極體模組以及一燈罩。燈座包含一電源模組。發光二極體模組設於燈座上且發光二極體電性連接電源模組，發光二極體模組用以發光。燈罩設於燈座上並包圍發光二極體模組，燈罩的材質係為實心，燈罩具有一頂部、一側部、一容置空間、彼此相對的一內粗糙面及一外表面。燈罩的成分包含一光擴散粉。側部連接燈座，頂部的厚度大於側部的厚度，燈罩的厚度實質上自側部朝頂部逐漸增厚，發光二極體模組位於容置空間，內粗糙面朝向容置空間。藉由調整燈罩的厚度，以加大發光二極體模組所發射光線的照射角度。

A Light Emitting Diode (LED) lamp includes a lamp base, a LED module and a shade. The lamp base includes a power module. The LED module is disposed on the lamp base and is electrically connected to the power module. The LED module is used for emitting light. The shade is disposed on the lamp base and surrounds the LED module and the material of the shade is solid. The shade includes a top side, a lateral side, an accommodation room, an inner rough source and an outer surface opposite to each other. The LED module is in the accommodation room. The material of the shade includes a diffuser. The lateral side is connected to the lamp base. The thickness of the top side is less than that of the lateral side. The thickness of the shade is substantially increased from the lateral side to the top side.



- 100 . . . 發光二極體之燈具
- 200 . . . 燈座
- 210 . . . 電源模組
- 220 . . . 連接器
- 300 . . . 電路板
- 310 . . . 發光二極體模組
- 400 . . . 燈罩
- 410 . . . 頂部
- 420 . . . 側部
- 430 . . . 內粗糙面
- 440 . . . 外表面

第 2 圖

101122525

103年5月16日替換頁

發明摘要

公告本

※ 申請案號：101122525

※ 申請日：101.6.22

※ IPC 分類：

F>1V^{3/4}
F>1Y^{10/02}

【發明名稱】 發光二極體之燈具

LIGHT EMITTING DIODE LAMP

【中文】

一種發光二極體之燈具包含一燈座、一發光二極體模組以及一燈罩。燈座包含一電源模組。發光二極體模組設於燈座上且發光二極體電性連接電源模組，發光二極體模組用以發光。燈罩設於燈座上並包圍發光二極體模組，燈罩的材質係為實心，燈罩具有一頂部、一側部、一容置空間、彼此相對的一內粗糙面及一外表面。燈罩的成分包含一光擴散粉。側部連接燈座，頂部的厚度大於側部的厚度，燈罩的厚度實質上自側部朝頂部逐漸增厚，發光二極體模組位於容置空間，內粗糙面朝向容置空間。藉由調整燈罩的厚度，以加大發光二極體模組所發射光線的照射角度。

【英文】

A Light Emitting Diode (LED) lamp includes a lamp base, a LED module and a shade. The lamp base includes a power module. The LED module is disposed on the lamp base and is electrically connected to the power module. The LED module is used for emitting light. The shade is disposed on the lamp base and surrounds the LED module and the material of the shade is solid. The shade includes a top side, a lateral side, an accommodation room, an inner

rough source and an outer surface opposite to each other. The LED module is in the accommodation room. The material of the shade includes a diffuser. The lateral side is connected to the lamp base. The thickness of the top side is less than that of the lateral side. The thickness of the shade is substantially increased from the lateral side to the top side.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 100 發光二極體之燈具
- 200 燈座
- 210 電源模組
- 220 連接器
- 300 電路板
- 310 發光二極體模組
- 400 燈罩
- 410 頂部
- 420 側部
- 430 內粗糙面
- 440 外表面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

【發明名稱】發光二極體之燈具

LIGHT EMITTING DIODE LAMP

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種發光二極體之燈具，尤其是一種具有全周發光的發光二極體之燈具。

【先前技術】

【0002】 發光二極體(Light Emitting Diode，簡稱 LED)係為一種可發光的半導體電子元件。當電流流過發光二極體時，因電致發光(Electroluminescence)原理，電子與電洞在發光二極體內重合而發出單色光。近年來，由於發光二極體技術的快速進步，發光二極體已可應用於一般室內外照明。舉例來說，一發光二極體模組設於一燈泡內，當發光二極體模組通電時，此發光二極體燈泡即可作為室內照明之用。相較於一般傳統的白熾燈泡，發光二極體燈泡具有耗能低、使用壽命長、體積小、反應快等優點，因此，發光二極體燈泡開始取代傳統白熾燈泡而成為未來照明設備的主流趨勢。

【0003】 一般而言，當發光二極體的功率越高時，其所伴隨產生的熱量也越多。同時，當熱量未能有效自發光二極體排除時，發光二極體的溫度將快速升高。而高溫會嚴重影響發光二極體的壽命及發光效能。是故，於習知技術中，功率較高的發光二極體燈泡大多會設有散熱結構，散熱結構熱接

觸於發光二極體，散熱結構可適時地將發光二極體發光時所產生的熱量排除。

【0004】 另外，相較於一般的白熾燈泡的鎢絲，發光二極體的發光源面積較小，即光源分佈較為集中。因此，當發光二極體作為照明用途時，於習知技術中，業者另配置一透鏡或一擴散燈罩於發光二極體上以分散光源，進而增加發光二極體的照射角度。然而，若同時增加多個透鏡或擴散燈罩，會因為發光二極體所發射的光線需要穿透多個介質而導致光能損耗增加，進而使得照明效率降低。此外，於習知技術中，業者開發出藉由擴大擴散燈罩的體積，使擴散燈罩的形狀成為四分之三球至全球，以增加發光二極體燈泡的照射角度。但上述增加擴散燈罩體積的方式中，因為一般發光二極體燈泡的總長度係為固定，當擴散燈罩體積增加時，散熱結構的體積將隨之減少。是故，當散熱結構的體積被壓縮時，發光二極體燈泡的散熱效率亦隨之降低，如此藉由擴大擴散燈罩的體積以增加照射角度的方式，卻容易導致發光二極體燈泡的照射亮度降低和使用壽命減少的問題。

【0005】 總合上述，習知技術中的發光二極體燈泡產生了無法在散熱以及廣角照射之間取得平衡的問題。因此，目前急需一種發光二極體燈泡，在不影響原先的散熱效率的情形下，發光二極體燈泡具有寬廣的照射角度。

【發明內容】

【0006】 有鑒於上述的問題，本發明提供一種發光二極體之燈具，藉以解決習知技術中，習知的發光二極體之燈具無法同時解決散熱以及廣角照射的問題。

【0007】 根據本發明之一實施例揭露一種發光二極體之燈具，其包含一燈座、一發光二極體模組以及一燈罩。燈座包含一電源模組。發光二極體模組設於燈座上並電性連接電源模組，發光二極體模組用以發光。燈罩設於燈座上並包圍發光二極體模組，燈罩的材質係為實心，燈罩具有一頂部、一側部、一容置空間、彼此相對的一內粗糙面以及一外表面。燈罩的成分包含一光擴散粉。其中側部連接燈座，頂部的厚度大於側部的厚度，燈罩的厚度實質上自側部朝頂部逐漸增厚。

【0008】 根據本發明之一實施例揭露之另一種發光二極體之燈具，其包含一燈座、一發光二極體模組以及一燈罩。燈座包含一電源模組。發光二極體模組設於燈座上並電性連接電源模組，發光二極體模組用以發光。燈罩設於燈座上並包圍發光二極體模組，燈罩的材質係為實心，燈罩具有一頂部、一側部、一容置空間、彼此相對的一內表面以及一外粗糙面，燈罩的成分包含一光擴散粉。其中側部連接燈座，頂部的厚度大於側部的厚度，燈罩的厚度實質上自側部朝頂部逐漸增厚，發光二極體模組位於容置空間，內表面朝向發光二極體模組。

【0009】 根據本發明之一實施例揭露之又一種發光二極體之燈具，其包含一燈座、一發光二極體模組以及一燈罩。燈座包含一電源模組。發光二極體模組設於燈座上並電性連接電源模組，發光二極體模組用以發光。燈罩設於燈座上並包圍發光二極體模組，燈罩的材質係為實心，燈罩具有一頂部、一側部、一容置空間、彼此相對的一內粗糙面以及一外粗糙面，燈罩的成分包含一光擴散粉。其中側部連接燈座，頂部的厚度大於側部的厚度，燈罩的厚度實質上自側部朝頂部逐漸增厚，發光二極體模組位於容置空間，內粗糙面朝向發光二極體模組。

【0010】 基於上述的實施例，當燈罩的厚度自頂部朝側部逐漸增厚且燈罩具有一內粗糙面或一外粗糙面或同時具有內粗糙面以及外粗糙面時，藉此燈罩加大了發光二極體模組所發射的光線的照射角度。另外，燈罩的成分中包含有擴散粉。是以，相較於習知技術而言，本發明之實施例所揭露的發光二極體之燈具，在不影響燈座體積的情況下，藉由調整燈罩的厚度，當發光二極體發射光線至燈罩時，在光線傳透過不同介質的情況下，燈罩發散光線，以加大光線的照射角度。因此，本發明之實施例所揭露的發光二極體之燈具解決了於習知技術中，發光二極體之燈具無法同時解決散熱以及廣角照射的問題，進而在維持發光二極體之燈具的散熱效率下，達到了發光二極體之燈具的全周發光的功效。

【0011】 以上之關於本發明內容之說明及以下之實施方式之說明係用以示範與解釋本發明之精神與原理，並且提供本發明之專利申請範圍更進一步之解釋。

【圖式簡單說明】

【0012】

第 1 圖為本發明之第一實施例的發光二極體之燈具的立體示意圖。

第 2 圖為本發明之第一實施例的發光二極體之燈具的分解示意圖。

第 3 圖為本發明之第一實施例的燈罩的剖面示意圖。

第 4A 圖為本發明之第二實施例的燈罩的剖面示意圖。

第 4B 圖為本發明之第二實施例的燈罩的立體示意圖。

第 5 圖為本發明之第三實施例的燈罩的剖面示意圖。

第 6A 圖為本發明之第四實施例的燈罩的剖面示意圖。

第 6B 圖為本發明之第四實施例的燈罩的立體示意圖。

第 7 圖為本發明之第五實施例的燈罩的剖面示意圖。

第 8 圖為本發明之第六實施例的燈罩的剖面示意圖。

第 9 圖為本發明之第七實施例的燈罩的剖面示意圖。

【實施方式】

【0013】 以下在實施方式中詳細敘述本發明之詳細特徵以及優點，其內容足以使任何熟習相關技藝者了解本發明之技術內容並據以實施，且根據本說明書所揭露之內容、申請

專利範圍及圖式，任何熟習相關技藝者可輕易地理解本發明相關之目的及優點。以下之實施例進一步詳細說明本發明之觀點，但非以任何觀點限制本發明之範疇。

【0014】 根據本發明的實施例揭露一種發光二極體之燈具 100，發光二極體之燈具 100 適於發射光線以作為照明之用。

【0015】 請同時參照第 1 圖以及第 2 圖，第 1 圖為本發明之第一實施例的發光二極體之燈具的立體示意圖，第 2 圖為本發明之第一實施例的發光二極體之燈具的分解示意圖。在本實施例中，發光二極體之燈具 100 包含一燈座 200、一電路板 300、複數個發光二極體模組 310 以及一燈罩 400。電路板 300 設於燈座 200 上，發光二極體模組 310 設於電路板 300，且發光二極體模組 310 與電路板 300 相互電性連接。燈罩 400 設於電路板 300 上並包圍發光二極體模組 310。在本實施例中，發光二極體模組 310 的數量為四，但非用以限定本發明，在其他實施例中，發光二極體模組 310 的數量可根據實施需求進行調整，而發光二極體模組 310 的數量可為大於一的正整數。

【0016】 在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，燈座 200 包含一電源模組 210 以及一連接器 220。連接器 220 用以接收一外部電源（未繪示）的電能。電源模組 210 將接收來自連接器 220 的電能轉換成發光二極體模組 310 可

使用之電能。並且，電源模組 210 傳輸電能至發光二極體模組 310。

【0017】 在本實施例以及本發明之部分的其他實施例中，電路板 300 電性連接電源模組 210。電路板 300 用以接收電源模組 210 的電能並將電能傳送至發光二極體模組 310，以使發光二極體模組 310 朝向燈罩 400 發光。

【0018】 以下介紹燈罩 400 的結構，請同時參考第 2 圖以及第 3 圖，第 3 圖為本發明之第一實施例的燈罩的剖面示意圖。燈罩 400 的材質係為實心，且燈罩 400 的形狀係介於半球至四分之三球之間。燈罩 400 具有一頂部 410、一側部 420、一內粗糙面 430、一外表面 440 以及一容置空間 470。其中側部 420 連接燈座 200，頂部 410 的厚度大於側部 420 的厚度。也就是說，燈罩 400 的厚度實質上自側部 420 朝頂部 410 逐漸增厚。內粗糙面 430 以及外表面 440 彼此相對。內粗糙面 430 用以發散自容置空間 470 內射出的光線，以增加光線的照射角度。在本實施例中，內粗糙面 430 係指一不平滑的表面，當光線經過內粗糙面 430 時，光線藉由穿透內粗糙面 430 以產生不同的折射方向，進而達到增加光線照射角度的功效。另外，在其他實施例中，內粗糙面 430 係為一具有可發散光線的微結構的平面或是可改變內粗糙面 430 的粗糙度，如此利於光線的發散。

【0019】 容置空間 470 用以容置發光二極體模組 310。再

者，燈罩 400 的成分包含一光擴散粉。當發光二極體模組 310 所發射的光線穿透至燈罩 400 時，具有光擴散粉的燈罩 400 利於發散光線，以增加光線的照射角度。

【0020】 在本實施例中以及本發明之部分的其他實施例中，燈罩 400 具有一中心軸 412，中心軸 412 位於頂部 410。燈罩 400 的厚度實質上自中心軸 412 朝側部 420 逐漸減少。

【0021】 在本發明中，「燈罩 400 的厚度實質上自頂部 410 朝側部 420 逐漸增厚」係定義為從巨觀的角度上，燈罩 400 的厚度自頂部 410 朝向側部 420 逐漸增厚。頂部 410 的厚度大於側部 420 的厚度。當發光二極體模組 310 所發射的光線自燈罩 400 內的容置空間 470 向外穿透經過內粗糙面 430 時，光線會因為內粗糙面 430 向外發散。同時，因為燈罩 400 的頂部 410 的曲率變化較大，所以光線的折射角度較大，藉以使光線朝向側部 420 擴散。相較之下，側部 420 的厚度較頂部 410 薄。當發光二極體模組 310 所發射的光線自燈罩 400 內向外穿透時，因為燈罩 400 的側部 420 的曲率變化較小，所以側部 420 能夠增加向外射出的光線亮度。是故，藉由上述的燈罩 400 的厚度配置，燈罩 400 能夠增加發光二極體模組 310 的照射角度，進而達到發光二極體之燈具 100 全周發光的功效。

【0022】 以下介紹其他結構類型的燈罩。上述的內粗糙面 430 非用以限定本發明，內粗糙面 430 亦可具有不同的實施樣

態，亦可達到本發明之功效。請同時參考第 4A 圖以及第 4B 圖，第 4A 圖為本發明之第二實施例的燈罩的剖面示意圖，第 4B 圖為本發明之第二實施例的燈罩的立體示意圖。本實施例的元件結構與上述實施例的元件結構類似，故相同標號代表相似結構。相較於第一實施例，燈罩 402 的內粗糙面 430 更具有複數個彼此相鄰的環狀凹槽 438，當光線經過環狀凹槽 438 時，光線藉由穿透環狀凹槽 438 以產生不同的折射方向，環狀凹槽 438 均勻發散光線至燈罩 402 外。如此的燈罩 402 亦可達到增加光線照射角度的功效。

【0023】 請參考第 5 圖，第 5 圖為本發明之第三實施例的燈罩的剖面示意圖。本實施例的元件結構與上述實施例的元件結構類似，故相同標號代表相似結構。燈罩 403 的內粗糙面 430 具有複數個凹面 434，凹面 434 自容置空間 470 朝向燈罩 403 外凹陷。藉由如此的結構，當光線自容置空間 470 內朝向凹面 434 穿透時，凹面 434 結構亦可達到發散光線的功效。

【0024】 請同時參考第 6A 圖以及第 6B 圖，第 6A 圖為本發明之第四實施例的燈罩的剖面示意圖，第 6B 圖為本發明之第四實施例的燈罩的立體示意圖。本實施例的元件結構與上述實施例的元件結構類似，故相同標號代表相似結構。燈罩 404 的內粗糙面 430 具有複數個環狀凸肋 436，環狀凸肋 436 彼此相鄰且環狀凸肋 436 朝向容置空間 470 凸出。藉此，當

一光線自容置空間 470 射向環狀凸肋 436 時，光線會產生折射，即環狀凸肋 436 改變光線的行進路徑，藉以增加光線的照射角度。在其他實施例中，環狀凸肋 436 係可為一組微透鏡陣列，微透鏡陣列亦可達到本實施例之環狀凸肋 436 用以發散光線的功效。

【0025】 請參考第 7 圖，第 7 圖為本發明之第五實施例的燈罩的剖面示意圖。本實施例的元件結構與上述實施例的元件結構類似，故相同標號代表相似結構。燈罩 405 的內粗糙面 430 具有複數個圓弧面 432，圓弧面 432 朝向容置空間 470 凸出。在本實施例中，圓弧面 432 係可為一雙曲面、一半球面或一橢圓球面，但圓弧面 432 的形狀以及數量非用以限定本發明。

【0026】 在上述第一至五實施例中，燈罩皆具有不同態樣的內粗糙面，藉以發散光線。以下將介紹外表面為粗糙面的實施例。請參考第 8 圖，第 8 圖為本發明之第六實施例的燈罩的剖面示意圖。本實施例的元件結構與上述實施例的元件結構類似，故相同標號代表相似結構。相較於上述的第一實施例，本實施例與上述實施例的主要差異在於燈罩 406 具有彼此相對的一內表面 450 以及一外粗糙面 460。內表面面向容置空間 470。外粗糙面 460 用以發散自容置空間 470 內射出的光線，以增加光線的照射角度。在本實施例中，外粗糙面 460 係指一不平滑的表面。當光線經過外粗糙面 460 時，光線藉

由穿透外粗糙面 460 以產生不同的折射方向，進而達到增加光線照射角度的功效。在其他實施例中，外粗糙面 460 係為一具有可發散光線的微結構的平面或是可改變外粗糙面 460 的粗糙度，如此可利於光線的發散。舉例來說，外粗糙面 460 的微結構可為圓弧面、凹面、環狀凸肋或環狀凹槽（未繪示）。藉由微結構發散光線，以使燈罩 407 達到增加發散光線的功效。

【0027】 請參考第 9 圖，第 9 圖為本發明之第七實施例的燈罩的剖面示意圖。本實施例的元件結構與上述第一及第六實施例的元件結構類似，故相同標號代表相似結構。相較於上述的第一實施例，本實施例與上述實施例的主要差異在於燈罩 407 具有彼此相對的一內粗糙面 430 以及一外粗糙面 460，內粗糙面 430 面向容置空間 470。外粗糙面 460 的非平滑結構有利於光線的發散，進而達到全周發光的功效。在其他實施例中，內粗糙面 430 以及外粗糙面 460 分別係為一具有複數個微結構的表面。舉例來說，微結構可為圓弧面、凹面、環狀凸肋或環狀凹槽（未繪示）。藉由微結構發散光線，燈罩 407 達到增加發散光線的功效。

【0028】 為求清楚理解，在本發明之圖示中，燈罩 400,402~407 及其厚度、內粗糙面 430、圓弧面 432、凹面 434、環狀凸肋 436、環狀凹槽 438 以及外粗糙面 460 的大小非以實際比例進行繪示。

【0029】 綜合上述的實施例，發光二極體之燈具具有不同厚度的燈罩，以增加光線的發散角度。是以，相較於習知技術而言，本發明之實施例所揭露的發光二極體之燈具，藉由調整燈罩的厚度，以使頂部的厚度大於側部的厚度。同時燈罩的材料包含擴散粉。且燈罩可具有一內粗糙面，或是燈罩具有一外粗糙面，或是燈罩同時具有內粗糙面及外粗糙面。燈罩利用內粗糙面或外粗糙面的非平滑表面可利於光線的發散。當發光二極體模組發射光線至燈罩時，燈罩發散光線，進而增加光線的照射角度，如此解決了習知技術中的發光二極體之燈具無法在散熱與廣角照射之間取得平衡的問題。在不影響燈座體積的情況下，上述實施例的燈罩的形狀在半球型與四分之三型之間，即可達到發光二極體之燈具具有全周發光的功效。

【0030】 雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0031】

100 發光二極體之燈具

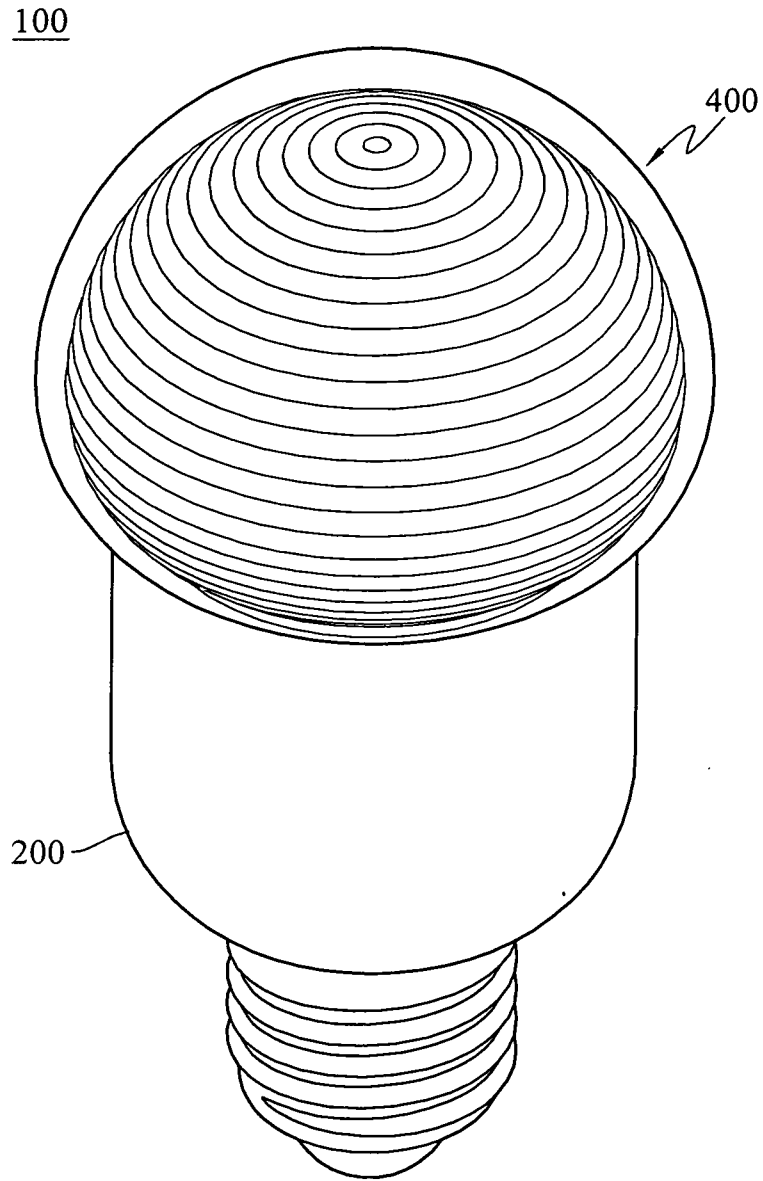
200 燈座

- 210 電源模組
- 220 連接器
- 300 電路板
- 310 發光二極體模組
- 400,402~407 燈罩
- 410 頂部
- 412 中心軸
- 420 側部
- 430 內粗糙面
- 432 圓弧面
- 434 凹面
- 436 環狀凸肋
- 438 環狀凹槽
- 440 外表面
- 450 內表面
- 460 外粗糙面
- 470 容置空間

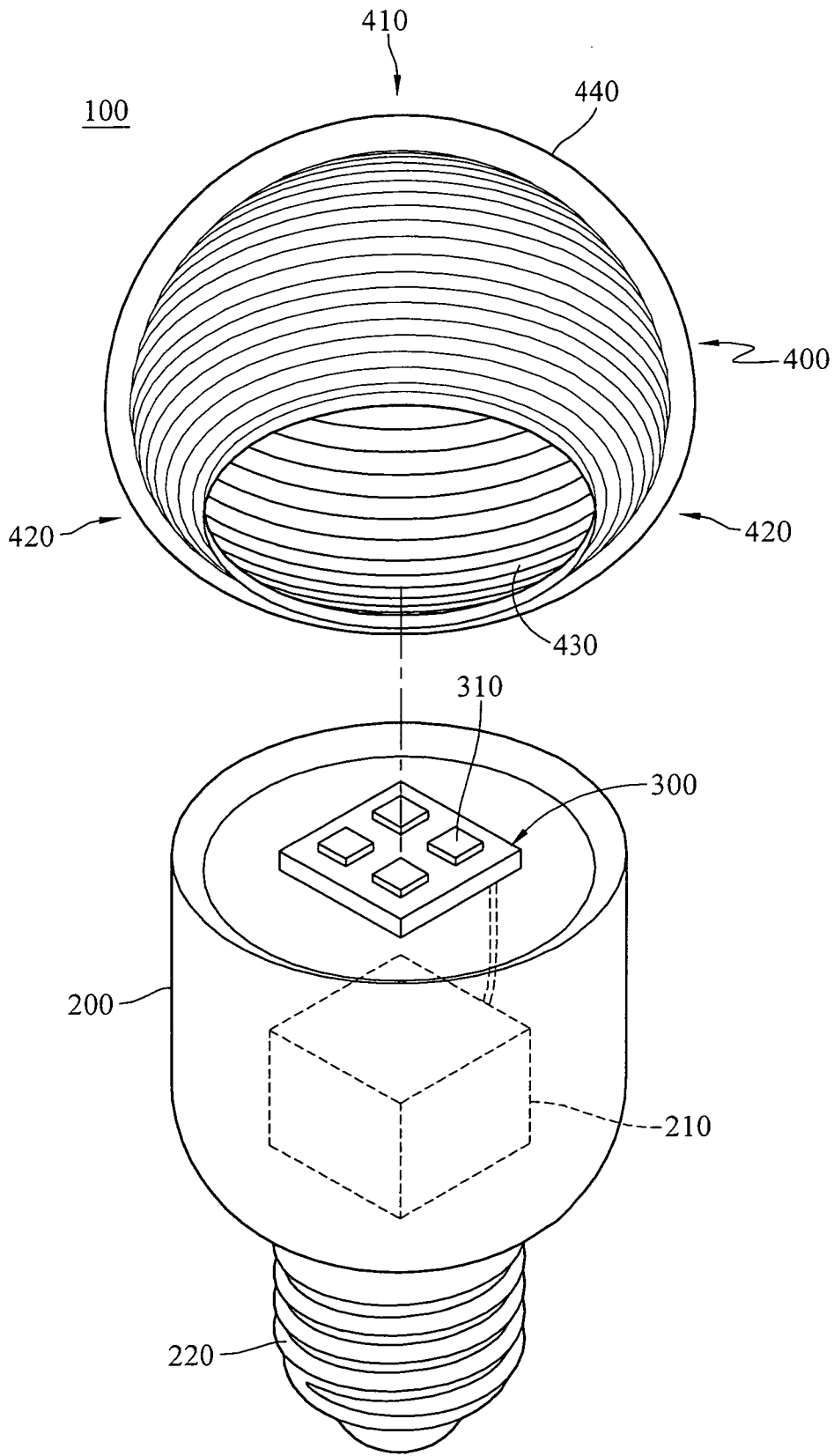
申請專利範圍：

1. 一種發光二極體之燈具，其包含：
 - 一燈座，該燈座包含一電源模組；
 - 一發光二極體模組，設於該燈座上並電性連接該電源模組，該發光二極體模組用以發光；以及
 - 一燈罩，設於該燈座上並包圍該發光二極體模組，該燈罩的材質係為實心，該燈罩具有一頂部、一側部、一容置空間、彼此相對的一內粗糙面以及一外表面，該燈罩的成分包含一光擴散粉，其中該側部連接該燈座，該頂部的厚度大於該側部的厚度，該燈罩的厚度實質上自該側部朝該頂部逐漸增厚，該發光二極體模組位於該容置空間，該內粗糙面朝向該容置空間，其中該內粗糙面具有複數個彼此相鄰的環狀凸肋或具有複數個彼此相鄰的環狀凹槽，且每一該些環狀凸肋以及每一該些環狀凹槽皆具有面向該容置空間並且單一的一圓弧面。
2. 如請求項 1 所述之發光二極體之燈具，其中該燈罩的形狀係介於半球型至四分之三球型之間。
3. 如請求項 1 所述之發光二極體之燈具，其中該燈罩具有一中心軸，位於該頂部，該燈罩的厚度實質上自該中心軸朝該側部逐漸減少。

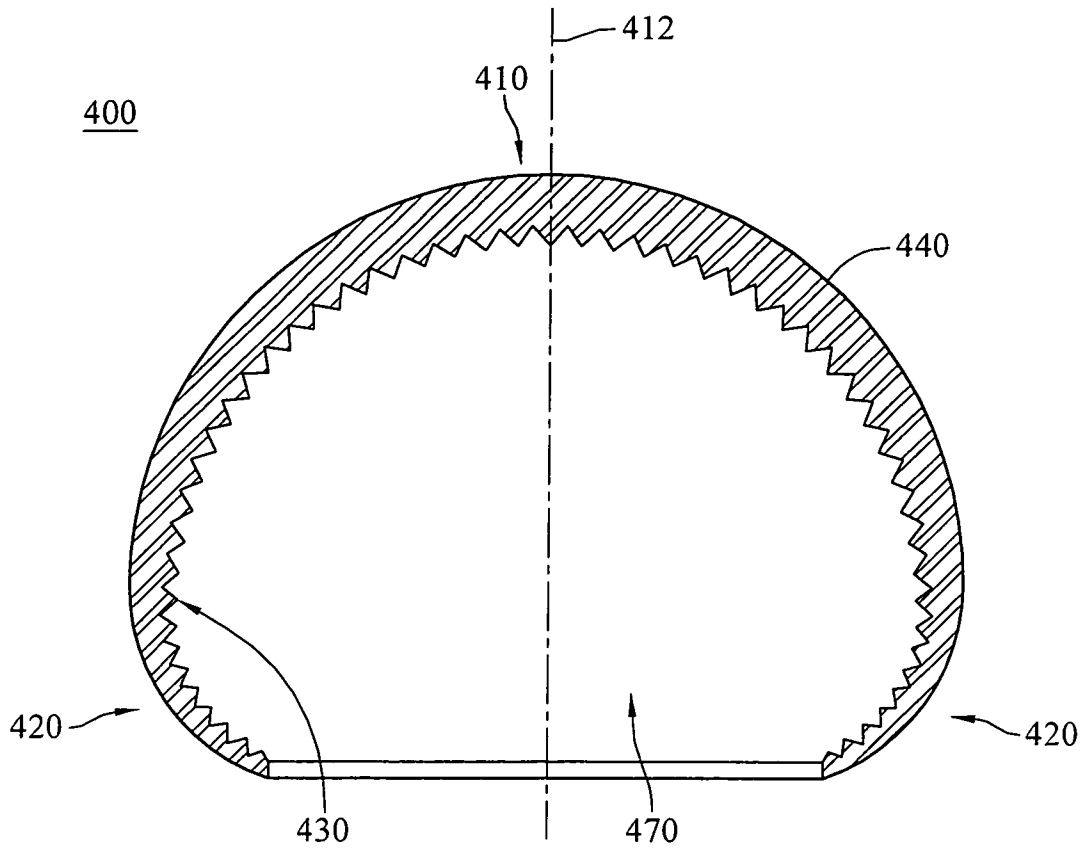
圖式



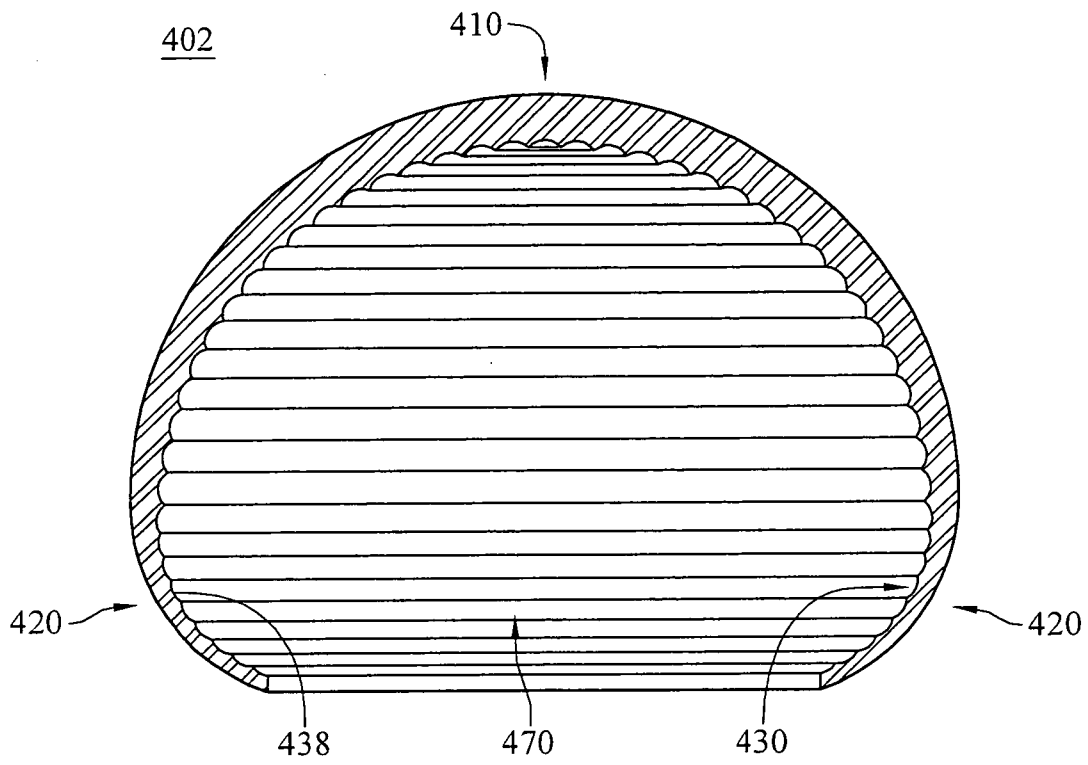
第 1 圖



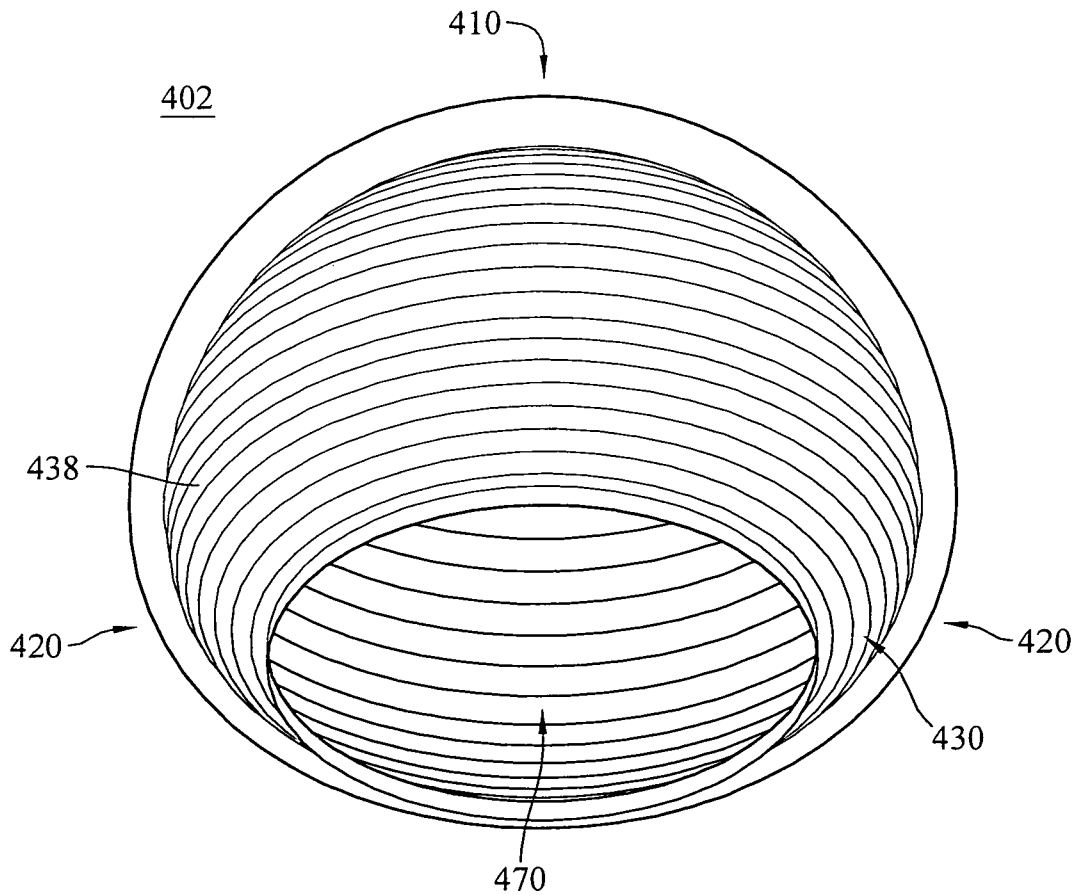
第 2 圖



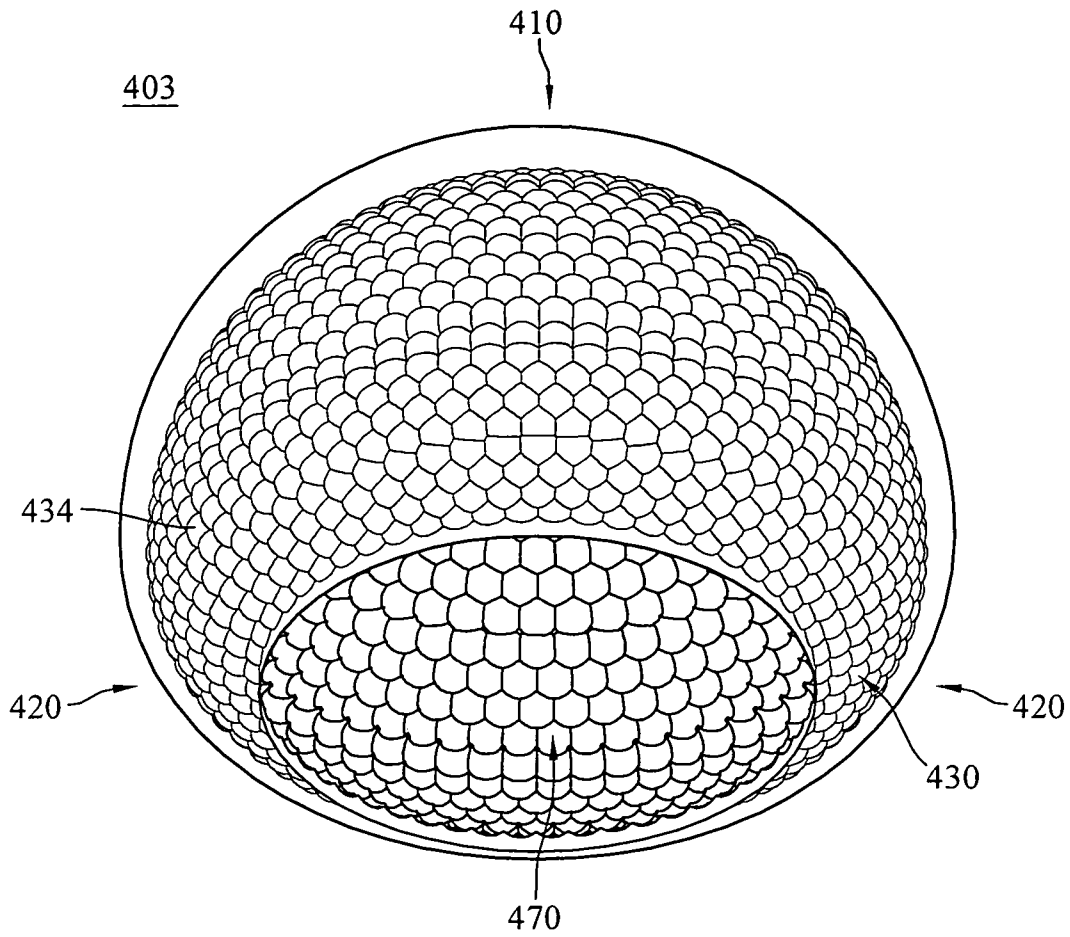
第 3 圖



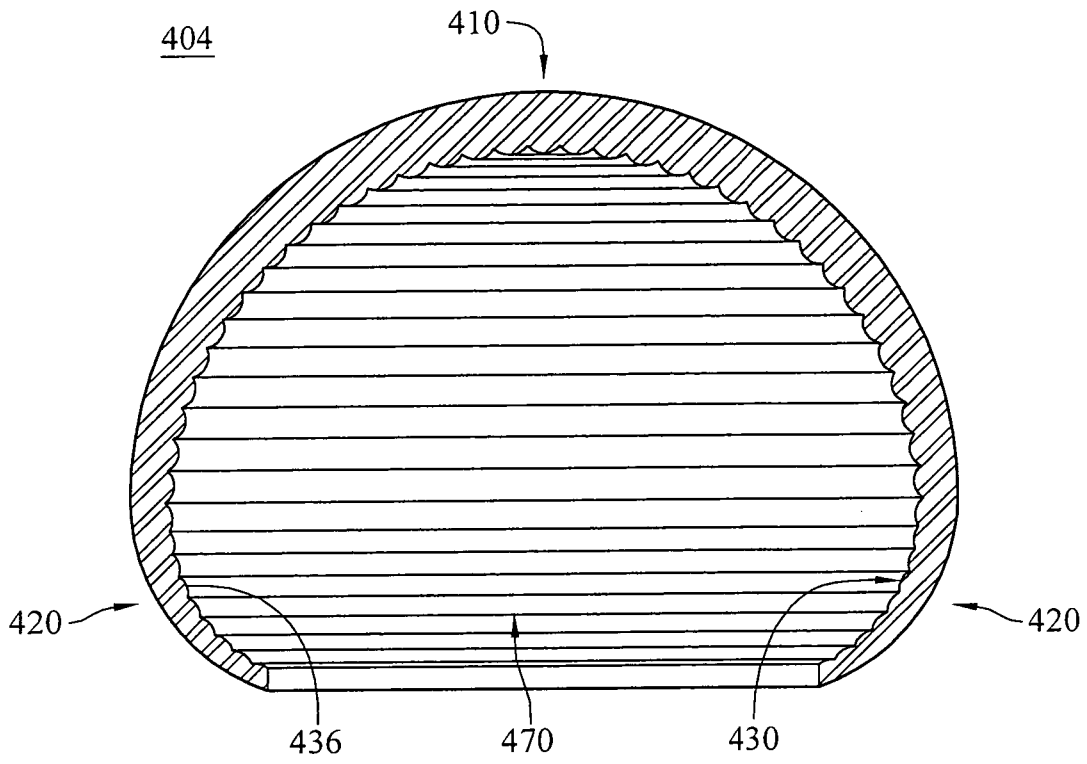
第4A圖



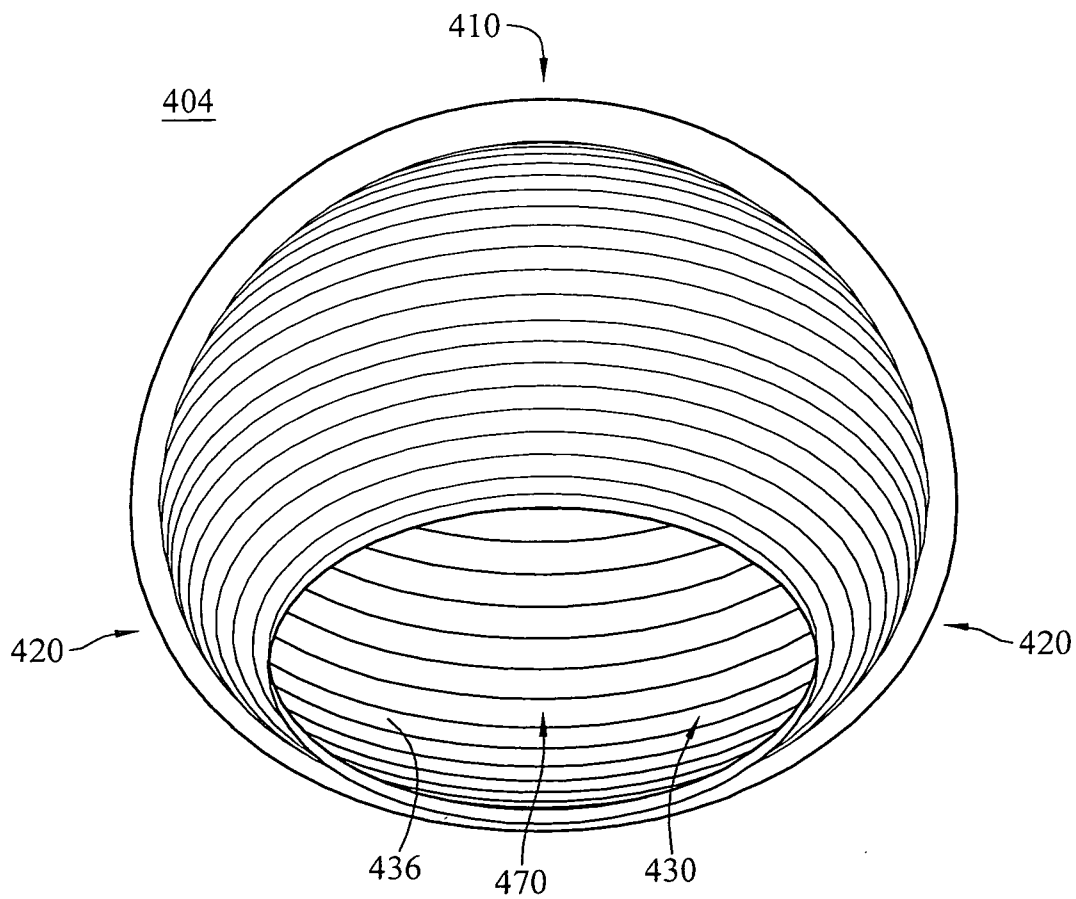
第4B圖



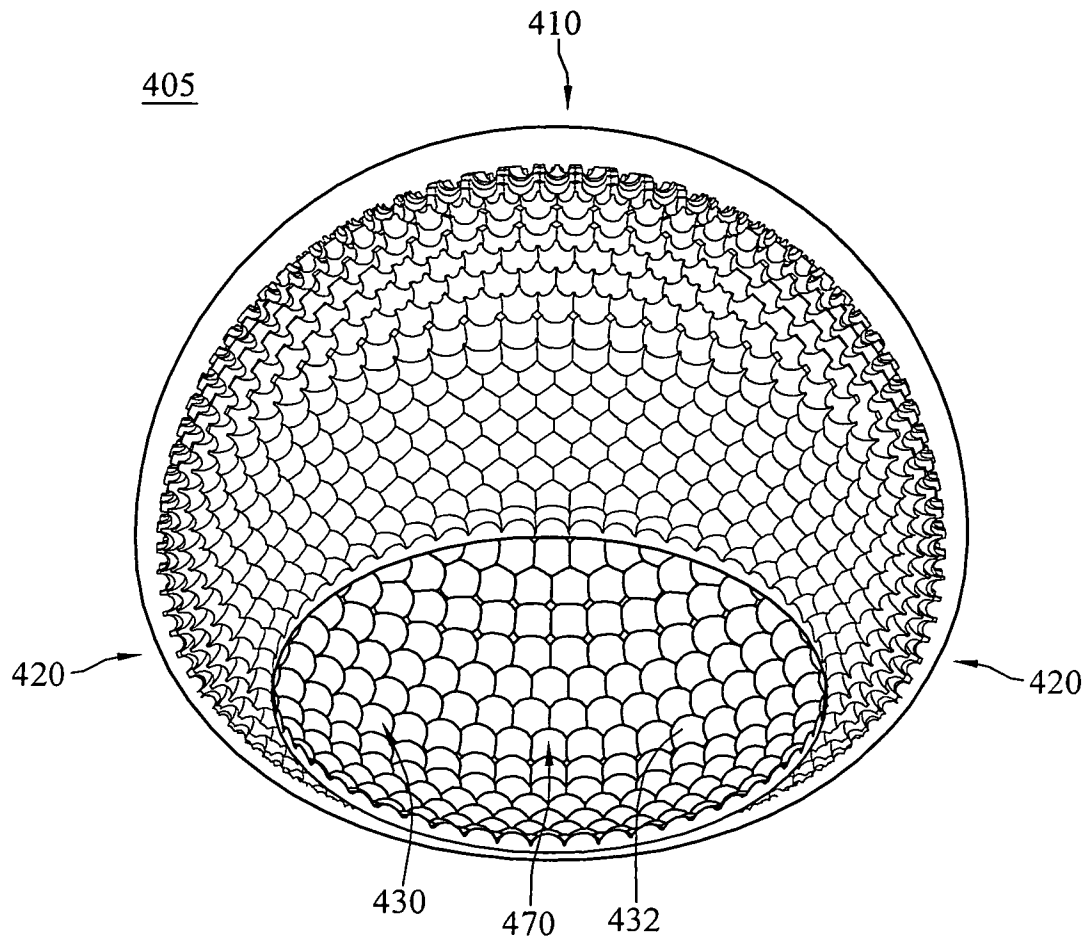
第 5 圖



第6A圖

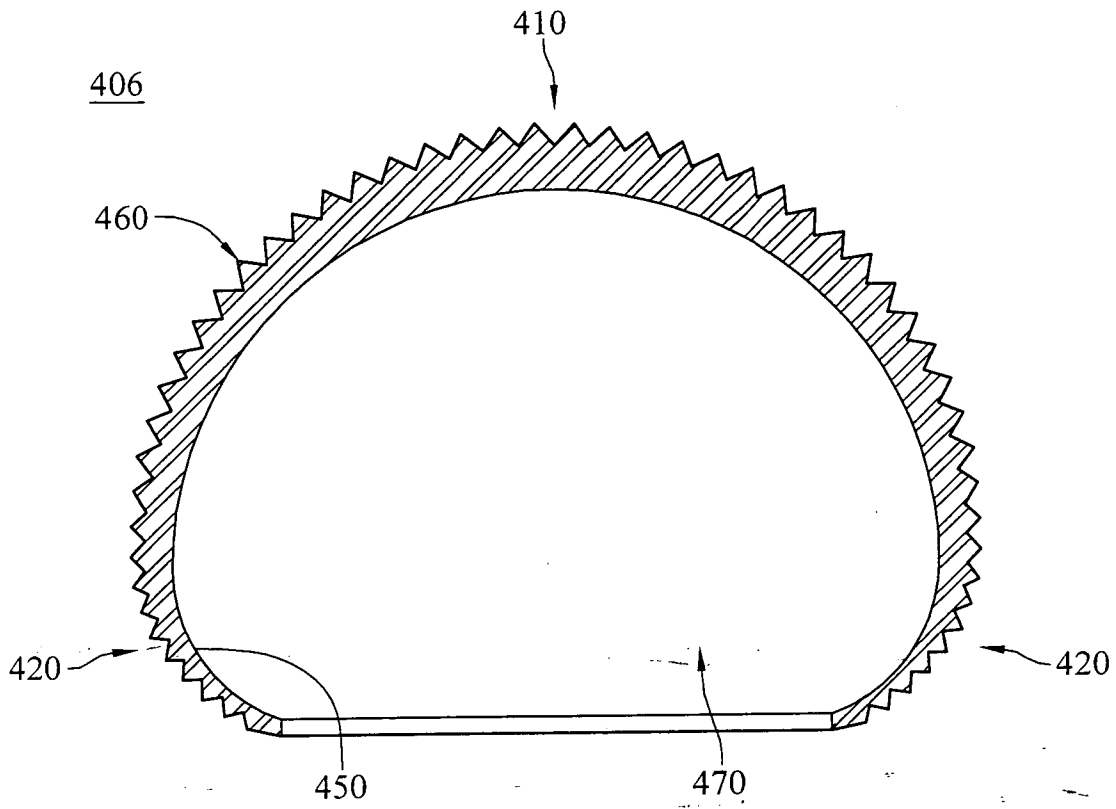


第6B圖

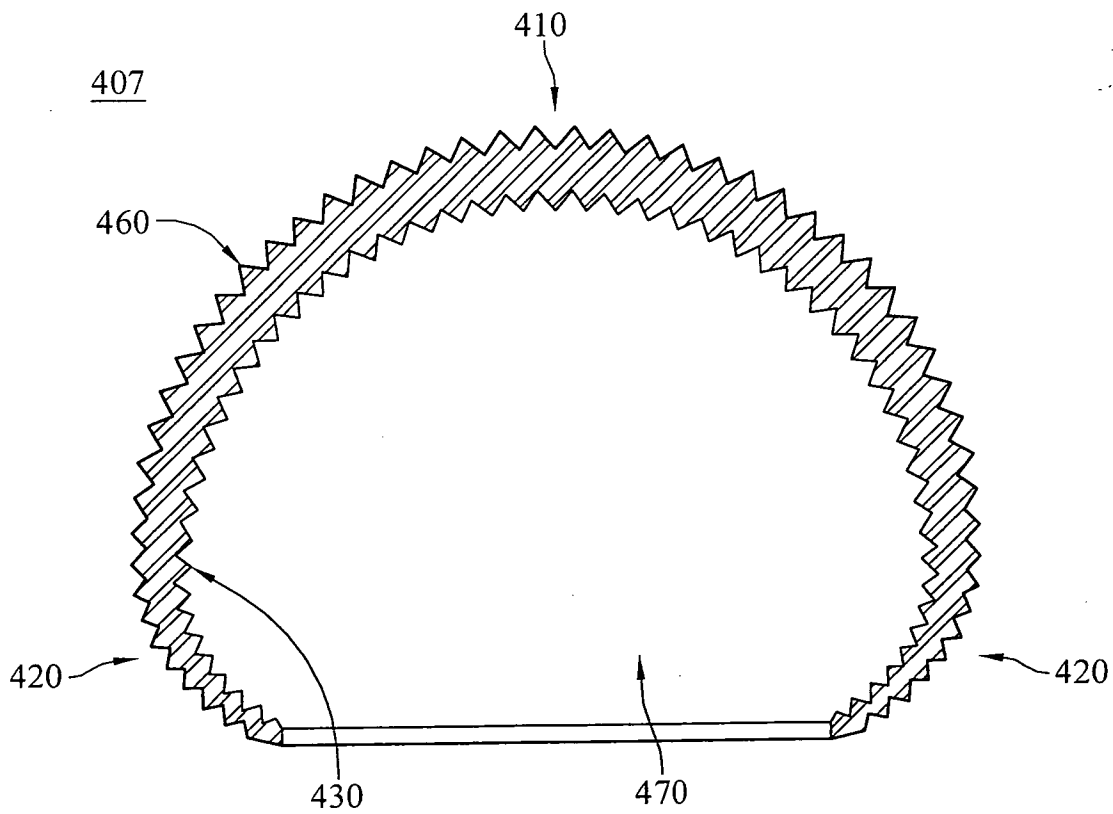


第 7 圖

103年5月16日替換頁



第 8 圖



第 9 圖