

(21)申請案號：102117199

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 15 日

(51)Int. Cl.：

F21V8/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：國立交通大學(中華民國) NATIONAL CHIAO TUNG UNIVERSITY (TW)

新竹市大學路 1001 號

(72)發明人：徐瑞坤 HSU, RAY QUEN (TW)；魏紹華 WEI, SHAO HUA (TW)

(74)代理人：莊志強

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：10 共 27 頁

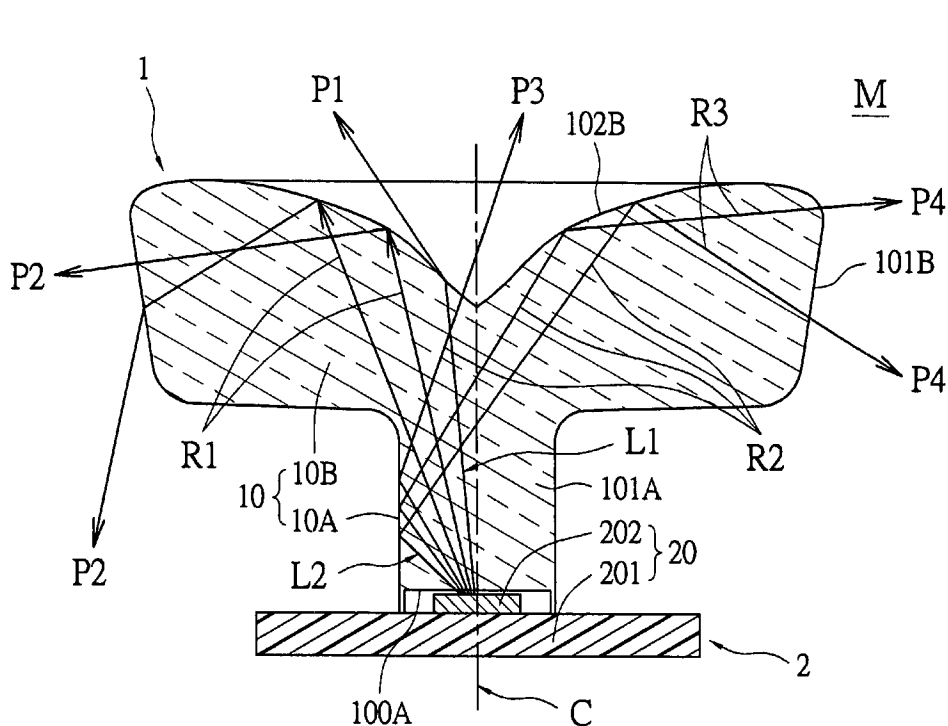
(54)名稱

光源導引結構及發光裝置

LIGHT-GUIDING STRUCTURE AND LIGHT-EMITTING DEVICE

(57)摘要

一種發光裝置，其包括：一基座單元、一光源導引結構及一罩體單元。光源導引結構設置在基座單元上。罩體單元包括一設置在基座單元上且包覆光源導引結構的透光罩體。其中，光源導引結構包括一導光單元及一發光單元，導光單元包括一單件式導光元件，單件式導光元件具有一柱狀體及一從柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體，柱狀體具有一入光面及一直立狀環繞周圍表面，外擴體具有一連接於直立狀環繞周圍表面的環繞下表面、一連接於環繞下表面的傾斜狀環繞周圍表面、及一連接於傾斜狀環繞周圍表面的喇叭狀上表面，且發光單元包括至少一鄰近柱狀體的入光面的發光模組。



C：中心線

L1：第一入射光束

L2：第二入射光束

M：光源導引結構

P1：第一射出光束

P2：第二射出光束

P3：第三射出光束

P4：第四射出光束

R1：第一反射光束

R2：第二反射光束

R3：第三反射光束

1：導光單元

2：發光單元

10：單件式導光元件

10A：柱狀體

10B：外擴體

20：發光模組

圖5

100A：入光面

101A：直立狀環繞周圍表面

101B：傾斜狀環繞周圍表面

102B：喇叭狀上表面

201：電路基板

202：發光二極體

發明摘要

※ 申請案號：102117199

※ 申請日：102. 5. 15

※IPC 分類：

F21V 8/00 (2006.01)

F21Y 1/02 (2006.01)

【發明名稱】

光源導引結構及發光裝置 / LIGHT-GUIDING STRUCTURE
AND LIGHT-EMITTING DEVICE

【中文】

一種發光裝置，其包括：一基座單元、一光源導引結構及一罩體單元。光源導引結構設置在基座單元上。罩體單元包括一設置在基座單元上且包覆光源導引結構的透光罩體。其中，光源導引結構包括一導光單元及一發光單元，導光單元包括一單件式導光元件，單件式導光元件具有一柱狀體及一從柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體，柱狀體具有一入光面及一直立狀環繞周圍表面，外擴體具有一連接於直立狀環繞周圍表面的環繞下表面、一連接於環繞下表面的傾斜狀環繞周圍表面、及一連接於傾斜狀環繞周圍表面的喇叭狀上表面，且發光單元包括至少一鄰近柱狀體的入光面的發光模組。

【英文】

A light-emitting device includes a base unit, a light-guiding structure and a cover unit. The light-guiding structure is disposed on the base unit. The cover unit includes a light-transmitting cover body disposed on the base unit to cover the light-guiding structure. The light-guiding structure includes a light-guiding unit and a light-emitting unit. The light-guiding unit includes a single light-guiding element, and the single

light-guiding element has a columnar body and an expansion body integrally and upwardly extended from the columnar body. The columnar body has a light input surface and a vertical surrounding peripheral surface, and the expansion body has a surrounding bottom surface connected with the vertical surrounding peripheral surface, an inclined surrounding peripheral surface connected with the surrounding bottom surface, and a trumpet top surface connected with the inclined surrounding peripheral surface. The light-emitting unit includes a light-emitting module adjacent to the light input surface of the columnar body.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 5。

【本代表圖之符號簡單說明】：

光源導引結構	M		
導光單元	1	單件式導光元件	10
		柱狀體	10A
		入光面	100A
		直立狀環繞周圍表面	101A
		外擴體	10B
		傾斜狀環繞周圍表面	101B
		喇叭狀上表面	102B
發光單元	2	發光模組	20
		電路基板	201
		發光二極體	202
		第一入射光束	L1
		第二入射光束	L2
		第一反射光束	R1
		第二反射光束	R2
		第三反射光束	R3
		第一射出光束	P1
		第二射出光束	P2
		第三射出光束	P3
		第四射出光束	P4
中心線	C		

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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】

光源導引結構及發光裝置 / LIGHT-GUIDING STRUCTURE AND LIGHT-EMITTING DEVICE

【技術領域】

本發明係有關於一種光源導引結構及發光裝置，尤指一種能夠增加照明角度範圍的光源導引結構及發光裝置。

【先前技術】

由於發光二極體(LED)具有省電、發光效率高及使用壽命長等優點，因此目前已廣泛應用至各種不同的領域，例如交通指示標誌、大型廣告看板、交通工具、手電筒、室內或室外照明等設備中。在 LED 產業前景一片看好之際，如何將 LED 的優點應用於傳統照明是照明業界努力研發的重點，惟今 LED 切入照明市場普遍面臨到的問題，主要還是在於 LED 與傳統燈泡是兩種不同的發光源，因此其特性也不盡相同，其中傳統燈泡為面光源，而 LED 為點光源，所以傳統燈泡發光角度可達到全周光效 360 度之效果，但 LED 卻只能達到 120 度到 140 度之出光角度，而目前解決 LED 出光角度小所採用之技術手段，一般是通過二次光學，或是利用 LED 排列組合與燈罩磨砂等方式，但就算利用二次光學或燈罩磨砂也只能達到 160 度左右的出光角度，所以業者大都會將 LED 加以排列組合，以期擴大出光角度，然而此種方式不但增加成本，也增加產品製作上的困難度。

【發明內容】

本發明實施例在於提供一種光源導引結構及發光裝置，其可用來增加照明角度範圍至超過 180 度以上。

本發明其中一實施例所提供的一種光源導引結構，其包括：

一導光單元及一發光單元。所述導光單元包括一單件式導光元件，其中所述單件式導光元件具有一柱狀體及一從所述柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體，所述柱狀體具有一入光面及一直立狀環繞周圍表面，且所述外擴體具有一連接於所述直立狀環繞周圍表面的環繞下表面、一連接於所述環繞下表面的傾斜狀環繞周圍表面、及一連接於所述傾斜狀環繞周圍表面的喇叭狀上表面。所述發光單元包括至少一鄰近所述柱狀體的所述入光面的發光模組。

本發明另外一實施例所提供的一種發光裝置，其包括：一基座單元、一光源導引結構及一罩體單元。所述光源導引結構設置在所述基座單元上。所述罩體單元包括一設置在所述基座單元上且包覆所述光源導引結構的透光罩體。其中，所述光源導引結構包括一導光單元及一發光單元，所述導光單元包括一單件式導光元件，所述單件式導光元件具有一柱狀體及一從所述柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體，所述柱狀體具有一入光面及一直立狀環繞周圍表面，所述外擴體具有一連接於所述直立狀環繞周圍表面的環繞下表面、一連接於所述環繞下表面的傾斜狀環繞周圍表面、及一連接於所述傾斜狀環繞周圍表面的喇叭狀上表面，且所述發光單元包括至少一鄰近所述柱狀體的所述入光面的發光模組。

較佳地，所述導光單元具有一第一弧形環繞轉角表面、一第二弧形環繞轉角表面及一第三弧形環繞轉角表面，所述柱狀體的所述直立狀環繞周圍表面與所述外擴體的所述環繞下表面兩者通過所述第一弧形環繞轉角表面以彼此相連，所述外擴體的所述環繞下表面與所述外擴體的所述傾斜狀環繞周圍表面兩者通過所述第二弧形環繞轉角表面以彼此相連，且所述外擴體的所述傾斜狀環繞周圍表面與所述外擴體的所述喇叭狀上表面兩者通過所述第三弧形環繞轉角表面以彼此相連。

更進一步來說，所述柱狀體與所述外擴體皆由環繞同一中心線所形成，至少一所述發光模組所產生的第一入射光束具有一相對於所述中心線的一第一預定入射角度，至少一所述發光模組所產生的第二入射光束具有一相對於所述中心線的一第二預定入射角度，且所述第一入射光束的所述第一預定入射角度小於所述第二入射光束的所述第二預定入射角度，其中所述第一入射光束直接投向所述喇叭狀上表面，所述第一入射光束的其中一部分直接穿過所述喇叭狀上表面以形成第一射出光束，所述第一入射光束的另外一部分通過所述喇叭狀上表面的反射以形成第一反射光束，且所述第一反射光束直接穿過所述傾斜狀環繞周圍表面以形成第二射出光束，其中所述第二入射光束通過所述直立狀環繞周圍表面的反射以形成第二反射光束，所述第二反射光束直接投向所述喇叭狀上表面，所述第二反射光束的其中一部分直接穿過所述喇叭狀上表面以形成第三射出光束，且所述第二反射光束的另外一部分通過所述喇叭狀上表面的反射以形成第三反射光束，且所述第三反射光束直接穿過所述傾斜狀環繞周圍表面以形成第四射出光束。

本發明的有益效果可以在於，本發明實施例所提供的光源導引結構及發光裝置，其可通過“所述單件式導光元件具有一柱狀體及一從所述柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體”的設計，以提升本發明的照明角度範圍至超過 180 度以上。

為使能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與附圖，然而所附圖式僅提供參考與說明用，並非用來對本發明加以限制者。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明導光單元的其中一觀看角度的立體示意圖。

圖 2 為本發明導光單元的另外一觀看角度的立體示意圖。

圖 3 為本發明導光單元的側視示意圖。

圖 4 為圖 1 的 4-4 剖面線的剖面示意圖。

圖 5 為本發明的光源導引結構的導光單元內部的其中一半部光束的導引方式的光學模擬示意圖。

圖 6 為本發明的光源導引結構的導光單元內部的另外一半部光束的導引方式的光學模擬示意圖。

圖 7 為本發明的光源導引結構的光強度分佈圖。

圖 8 為本發明的發光裝置的部分分解示意圖。

圖 9 為本發明的發光裝置的組合示意圖。

圖 10 為圖 9 的 10-10 剖面線的剖面示意圖。

【實施方式】

請參閱圖 1 至圖 6 所示，本發明提供一種光源導引結構 M，其包括：一導光單元 1 及一發光單元 2。

首先，配合圖 1 至圖 4 所示，導光單元 1 包括一單件式導光元件 10。舉例來說，單件式導光元件 10 可為一由一體成型方式所製作出來的單件式全反射透鏡(TIR lens)。另外，單件式導光元件 10 具有一柱狀體 10A 及一從柱狀體 10A 一體成型地向上延伸而出的外擴體 10B。其中，柱狀體 10A 具有一入光面 100A 及一直立狀環繞周圍表面 101A，並且外擴體 10B 具有一連接於直立狀環繞周圍表面 101A 的環繞下表面 100B、一連接於環繞下表面 100B 的傾斜狀環繞周圍表面 101B、及一連接於傾斜狀環繞周圍表面 101B 的喇叭狀上表面 102B。

更進一步來說，導光單元 1 具有一第一弧形環繞轉角表面 101C、一第二弧形環繞轉角表面 102C 及一第三弧形環繞轉角表面 103C。其中，柱狀體 10A 的直立狀環繞周圍表面 101A 與外擴體 10B 的環繞下表面 100B 兩者可通過第一弧形環繞轉角表面 101C 以彼此相連。外擴體 10B 的環繞下表面 100B 與外擴體 10B 的傾斜狀環繞周圍表面 101B 兩者可通過第二弧形環繞轉角表面 102C 以彼此相連。外擴體 10B 的傾斜狀環繞周圍表面 101B 與外擴體

10B 的喇叭狀上表面 102B 兩者可通過第三弧形環繞轉角表面 103C 以彼此相連。此外，直立狀環繞周圍表面 101A、環繞下表面 100B、傾斜狀環繞周圍表面 101B、喇叭狀上表面 102B、第一弧形環繞轉角表面 101C、第二弧形環繞轉角表面 102C 及第三弧形環繞轉角表面 103C 皆為光滑表面(亦即表面無任何粗糙微結構的光滑表面)。

舉例來說，如圖 3 所示，從單件式導光元件 10 的側面來看，單件式導光元件 10 可呈現 T 形外觀，並且單件式導光元件 10 的柱狀體 10A 可為一直立狀的圓柱體，其中柱狀體 10A 的均等直徑為外擴體 10B 的最大直徑的 0.2 至 0.5 倍。如圖 4 所示，從單件式導光元件 10 的剖面來看，單件式導光元件 10 的外擴體 10B 的剖面可呈現魚尾狀外觀。

再者，配合圖 4 至圖 6 所示，發光單元 2 包括至少一鄰近柱狀體 10A 的入光面 100A 的發光模組 20，其中發光模組 20 包括一電路基板 201 及至少一設置在電路基板 201 上且電性連接於電路基板 201 的發光二極體 202(例如發光二極體 202 包括至少一發光二極體晶片及一覆蓋且封裝發光二極體晶片的封裝膠體)，並且單件式導光元件 10 設置在電路基板 201 上且覆蓋發光二極體 202(如圖 5 及圖 6 所示)。更進一步來說，柱狀體 10A 具有一連接於直立狀環繞周圍表面 101A 的平面狀下表面 102A 及一從平面狀下表面 102A 向內凹陷且用於容置發光二極體 202 的凹陷空間 103A，並且入光面 100A 設置在凹陷空間 103A 內。

另外，配合圖 5 與圖 6 所示，柱狀體 10A 與外擴體 10B 皆由環繞同一中心線 C 所形成。發光模組 20 所產生的第一入射光束 L1 具有一相對於中心線 C 的第一預定入射角度(未標號)，發光模組 20 所產生的第二入射光束 L2 具有一相對於中心線 C 的第二預定入射角度(未標號)，並且第一入射光束 L1 的第一預定入射角度會小於第二入射光束 L2 的第二預定入射角度。

更進一步來說，第一入射光束 L1 會直接投向喇叭狀上表面 102B (亦即，會直接投向喇叭狀上表面 102B 的光束都稱為第一入射光束 L1)。首先，第一入射光束 L1 的其中一部分會直接穿過喇叭狀上表面 102B，以形成從單件式導光元件 10 的喇叭狀上表面 102B 投射出來的第一射出光束 P1。另外，第一入射光束 L1 的另外一部分會通過喇叭狀上表面 102B 的反射，以形成第一反射光束 R1，並且第一反射光束 R1 會直接穿過傾斜狀環繞周圍表面 101B，以形成從單件式導光元件 10 的傾斜狀環繞周圍表面 101B 投射出來的第二射出光束 P2。其中，有一部分的第二射出光束 P2 會提供往側邊投射的側向光源，而有另一部分的第二射出光束 P2 則會提供向下投射的向下光源。

更進一步來說，第二入射光束 L2 會通過直立狀環繞周圍表面 101A 的反射 (亦即，會直接投向直立狀環繞周圍表面 101A 來進行反射的光束都稱為第二入射光束 L2)，以形成第二反射光束 R2，並且第二反射光束 R2 會直接投向喇叭狀上表面 102B。首先，第二反射光束 R2 的其中一部分會直接穿過喇叭狀上表面 102B，以形成從單件式導光元件 10 的喇叭狀上表面 102B 投射出來的第三射出光束 P3。另外，第二反射光束 R2 的另外一部分會通過喇叭狀上表面 102B 的反射，以形成第三反射光束 R3，並且第三反射光束 R3 會直接穿過傾斜狀環繞周圍表面 101B，以形成從單件式導光元件 10 的傾斜狀環繞周圍表面 101B 投射出來的第四射出光束 P4。其中，有一部分的第四射出光束 P4 會提供往斜上投射的斜上光源，而有另一部分的第二射出光束 P2 則會提供往斜下投射的斜下光源。藉此，配合圖 7 所示，本發明所能夠提供的照明角度範圍可達到“280 度及 135-180 度之間的流明值為總流明值的 6%以上”的功效，而且還可達到“0 至 135 度之間的光強度分佈可以落在 0 至 135 度之間的光強度平均值的 20%以內”的功效。

請參閱圖 8 至圖 10 所示，本發明提供一種發光裝置 Z，其包

括：一基座單元 B、一光源導引結構 M 及一罩體單元 S。其中，光源導引結構 M 設置在基座單元 B 上，並且罩體單元 S 包括一設置在基座單元 B 上且包覆光源導引結構 M 的透光罩體 S1。更進一步來說，光源導引結構 M 包括一導光單元 1 及一發光單元 2。

配合圖 4 所示，導光單元 1 包括一單件式導光元件 10，並且單件式導光元件 10 具有一柱狀體 10A 及一從柱狀體 10A 一體成型地向上延伸而出的外擴體 10B。其中，柱狀體 10A 具有一入光面 100A 及一直立狀環繞周圍表面 101A，並且外擴體 10B 具有一連接於直立狀環繞周圍表面 101A 的環繞下表面 100B、一連接於環繞下表面 100B 的傾斜狀環繞周圍表面 101B、及一連接於傾斜狀環繞周圍表面 101B 的喇叭狀上表面 102B。另外，發光單元 2 包括至少一鄰近柱狀體 10A 的入光面 100A 的發光模組 20，其中發光模組 20 包括一電路基板 201 及至少一設置在電路基板 201 上且電性連接於電路基板 201 的發光二極體 202。

〔實施例的可能功效〕

綜上所述，本發明的有益效果可以在於，本發明實施例所提供的光源導引結構 M 及發光裝置 Z，其可通過“單件式導光元件 10 具有一柱狀體 10A 及一從柱狀體 10A 一體成型地向上延伸而出的外擴體 10B”的設計，以提升本發明的照明角度範圍至超過 180 度以上。

以上所述僅為本發明的較佳可行實施例，非因此侷限本發明的專利範圍，故舉凡運用本發明說明書及圖式內容所做的等效技術變化，均包含於本發明的範圍內。

【符號說明】

發光裝置	Z		
基座單元	B		
光源導引結構	M		
導光單元	1	單件式導光元件	10

		柱狀體	10A
		入光面	100A
		直立狀環繞周圍表面	101A
		平面狀下表面	102A
		凹陷空間	103A
		外擴體	10B
		環繞下表面	100B
		傾斜狀環繞周圍表面	101B
		喇叭狀上表面	102B
		第一弧形環繞轉角表面	101C
		第二弧形環繞轉角表面	102C
		第三弧形環繞轉角表面	103C
發光單元	2	發光模組	20
		電路基板	201
		發光二極體	202
		第一入射光束	L1
		第二入射光束	L2
		第一反射光束	R1
		第二反射光束	R2
		第三反射光束	R3
		第一射出光束	P1
		第二射出光束	P2
		第三射出光束	P3
		第四射出光束	P4
罩體單元	S	透光罩體	S1
中心線	C		

申請專利範圍

1. 一種光源導引結構，其包括：
一導光單元，所述導光單元包括一單件式導光元件，其中所述單件式導光元件具有一柱狀體及一從所述柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體，所述柱狀體具有一入光面及一直立狀環繞周圍表面，且所述外擴體具有一連接於所述直立狀環繞周圍表面的環繞下表面、一連接於所述環繞下表面的傾斜狀環繞周圍表面、及一連接於所述傾斜狀環繞周圍表面的喇叭狀上表面；以及
一發光單元，所述發光單元包括至少一鄰近所述柱狀體的所述入光面的發光模組。
2. 如請求項 1 之光源導引結構，其中所述導光單元具有一第一弧形環繞轉角表面、一第二弧形環繞轉角表面及一第三弧形環繞轉角表面，所述柱狀體的所述直立狀環繞周圍表面與所述外擴體的所述環繞下表面兩者通過所述第一弧形環繞轉角表面以彼此相連，所述外擴體的所述環繞下表面與所述外擴體的所述傾斜狀環繞周圍表面兩者通過所述第二弧形環繞轉角表面以彼此相連，且所述外擴體的所述傾斜狀環繞周圍表面與所述外擴體的所述喇叭狀上表面兩者通過所述第三弧形環繞轉角表面以彼此相連。
3. 如請求項 2 之光源導引結構，其中所述直立狀環繞周圍表面、所述環繞下表面、所述傾斜狀環繞周圍表面、所述喇叭狀上表面、所述第一弧形環繞轉角表面、所述第二弧形環繞轉角表面及所述第三弧形環繞轉角表面皆為光滑表面。
4. 如請求項 1 之光源導引結構，其中所述柱狀體為一直立狀的圓柱體，且所述外擴體的剖面呈現魚尾狀外觀。
5. 如請求項 1 之光源導引結構，其中所述單件式導光元件呈現 T

形外觀，至少一所述發光模組包括一電路基板及至少一設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板的發光二極體，且所述單件式導光元件設置在所述電路基板上且覆蓋至少一所述發光二極體。

6. 如請求項 5 之光源導引結構，其中所述柱狀體具有一連接於所述直立狀環繞周圍表面的平面狀下表面及一從所述平面狀下表面向內凹陷且用於容置至少一所述發光二極體的凹陷空間，且所述入光面設置在所述凹陷空間內。
7. 如請求項 1 之光源導引結構，其中所述柱狀體與所述外擴體皆由環繞同一中心線所形成，至少一所述發光模組所產生的第一入射光束具有一相對於所述中心線的一第一預定入射角度，至少一所述發光模組所產生的第二入射光束具有一相對於所述中心線的一第二預定入射角度，且所述第一入射光束的所述第一預定入射角度小於所述第二入射光束的所述第二預定入射角度，其中所述第一入射光束直接投向所述喇叭狀上表面，所述第一入射光束的其中一部分直接穿過所述喇叭狀上表面以形成第一射出光束，所述第一入射光束的另外一部分通過所述喇叭狀上表面的反射以形成第一反射光束，且所述第一反射光束直接穿過所述傾斜狀環繞周圍表面以形成第二射出光束，其中所述第二入射光束通過所述直立狀環繞周圍表面的反射以形成第二反射光束，所述第二反射光束直接投向所述喇叭狀上表面，所述第二反射光束的其中一部分直接穿過所述喇叭狀上表面以形成第三射出光束，且所述第二反射光束的另外一部分通過所述喇叭狀上表面的反射以形成第三反射光束，且所述第三反射光束直接穿過所述傾斜狀環繞周圍表面以形成第四射出光束。
8. 一種發光裝置，其包括：
一基座單元；

一光源導引結構，所述光源導引結構設置在所述基座單元上；
以及

一罩體單元，所述罩體單元包括一設置在所述基座單元上且包覆所述光源導引結構的透光罩體；

其中，所述光源導引結構包括一導光單元及一發光單元，所述導光單元包括一單件式導光元件，所述單件式導光元件具有一柱狀體及一從所述柱狀體一體成型地向上延伸而出的外擴體，所述柱狀體具有一入光面及一直立狀環繞周圍表面，所述外擴體具有一連接於所述直立狀環繞周圍表面的環繞下表面、一連接於所述環繞下表面的傾斜狀環繞周圍表面、及一連接於所述傾斜狀環繞周圍表面的喇叭狀上表面，且所述發光單元包括至少一鄰近所述柱狀體的所述入光面的發光模組。

9. 如請求項 8 之發光裝置，其中所述導光單元具有一第一弧形環繞轉角表面、一第二弧形環繞轉角表面及一第三弧形環繞轉角表面，所述柱狀體的所述直立狀環繞周圍表面與所述外擴體的所述環繞下表面兩者通過所述第一弧形環繞轉角表面以彼此相連，所述外擴體的所述環繞下表面與所述外擴體的所述傾斜狀環繞周圍表面兩者通過所述第二弧形環繞轉角表面以彼此相連，且所述外擴體的所述傾斜狀環繞周圍表面與所述外擴體的所述喇叭狀上表面兩者通過所述第三弧形環繞轉角表面以彼此相連。
10. 如請求項 9 之發光裝置，其中所述直立狀環繞周圍表面、所述環繞下表面、所述傾斜狀環繞周圍表面、所述喇叭狀上表面、所述第一弧形環繞轉角表面、所述第二弧形環繞轉角表面及所述第三弧形環繞轉角表面皆為光滑表面。
11. 如請求項 8 之發光裝置，其中所述柱狀體為一直立狀的圓柱體，且所述外擴體的剖面呈現魚尾狀外觀。

12. 如請求項 8 之發光裝置，其中所述單件式導光元件呈現 T 形外觀，至少一所述發光模組包括一電路基板及至少一設置在所述電路基板上且電性連接於所述電路基板的發光二極體，且所述單件式導光元件設置在所述電路基板上且覆蓋至少一所述發光二極體。
13. 如請求項 12 之發光裝置，其中所述柱狀體具有一連接於所述直立狀環繞周圍表面的平面狀下表面及一從所述平面狀下表面向內凹陷且用於容置至少一所述發光二極體的凹陷空間，且所述入光面設置在所述凹陷空間內。
14. 如請求項 8 之發光裝置，其中所述柱狀體與所述外擴體皆由環繞同一中心線所形成，至少一所述發光模組所產生的第一入射光束具有一相對於所述中心線的一第一預定入射角度，至少一所述發光模組所產生的第二入射光束具有一相對於所述中心線的一第二預定入射角度，且所述第一入射光束的所述第一預定入射角度小於所述第二入射光束的所述第二預定入射角度，其中所述第一入射光束直接投向所述喇叭狀上表面，所述第一入射光束的其中一部分直接穿過所述喇叭狀上表面以形成第一射出光束，所述第一入射光束的另外一部分通過所述喇叭狀上表面的反射以形成第一反射光束，且所述第一反射光束直接穿過所述傾斜狀環繞周圍表面以形成第二射出光束，其中所述第二入射光束通過所述直立狀環繞周圍表面的反射以形成第二反射光束，所述第二反射光束直接投向所述喇叭狀上表面，所述第二反射光束的其中一部分直接穿過所述喇叭狀上表面以形成第三射出光束，且所述第二反射光束的另外一部分通過所述喇叭狀上表面的反射以形成第三反射光束，且所述第三反射光束直接穿過所述傾斜狀環繞周圍表面以形成第四射出光束。

圖式

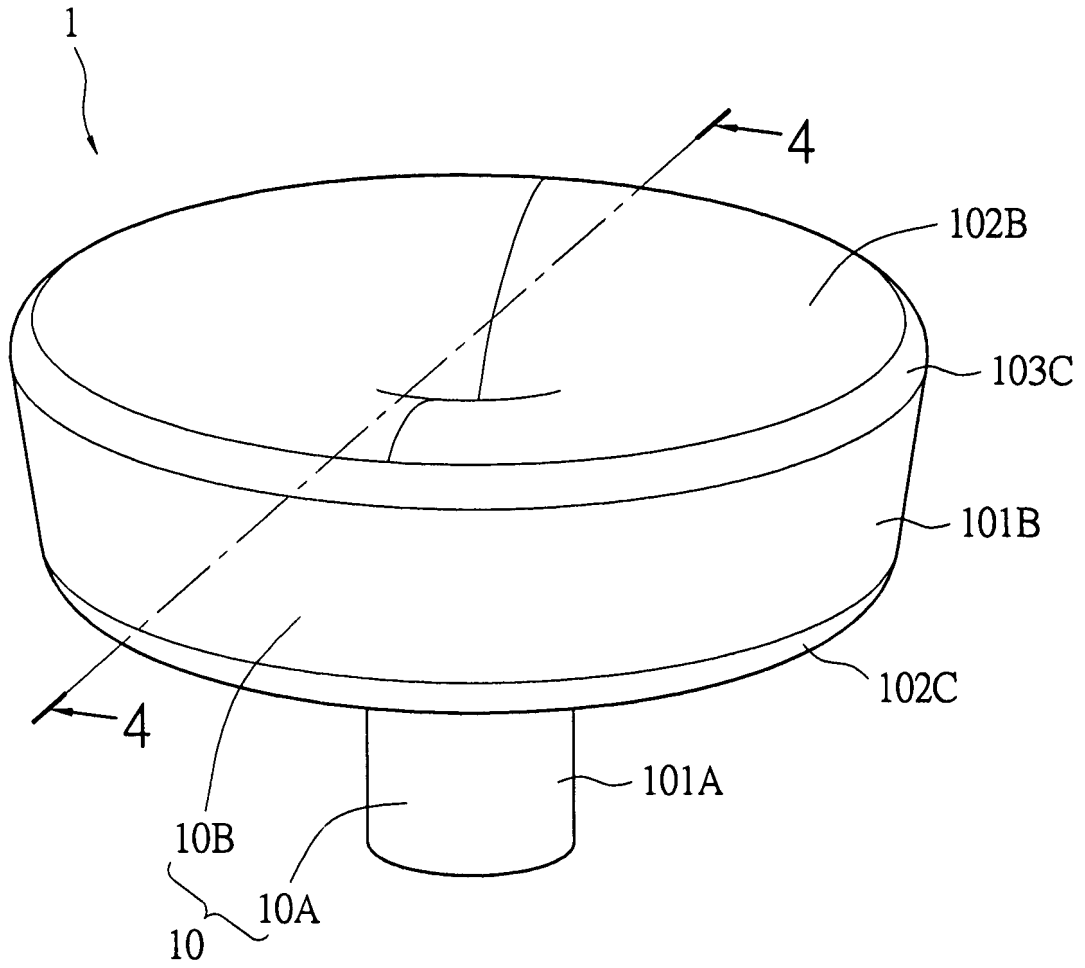


圖1

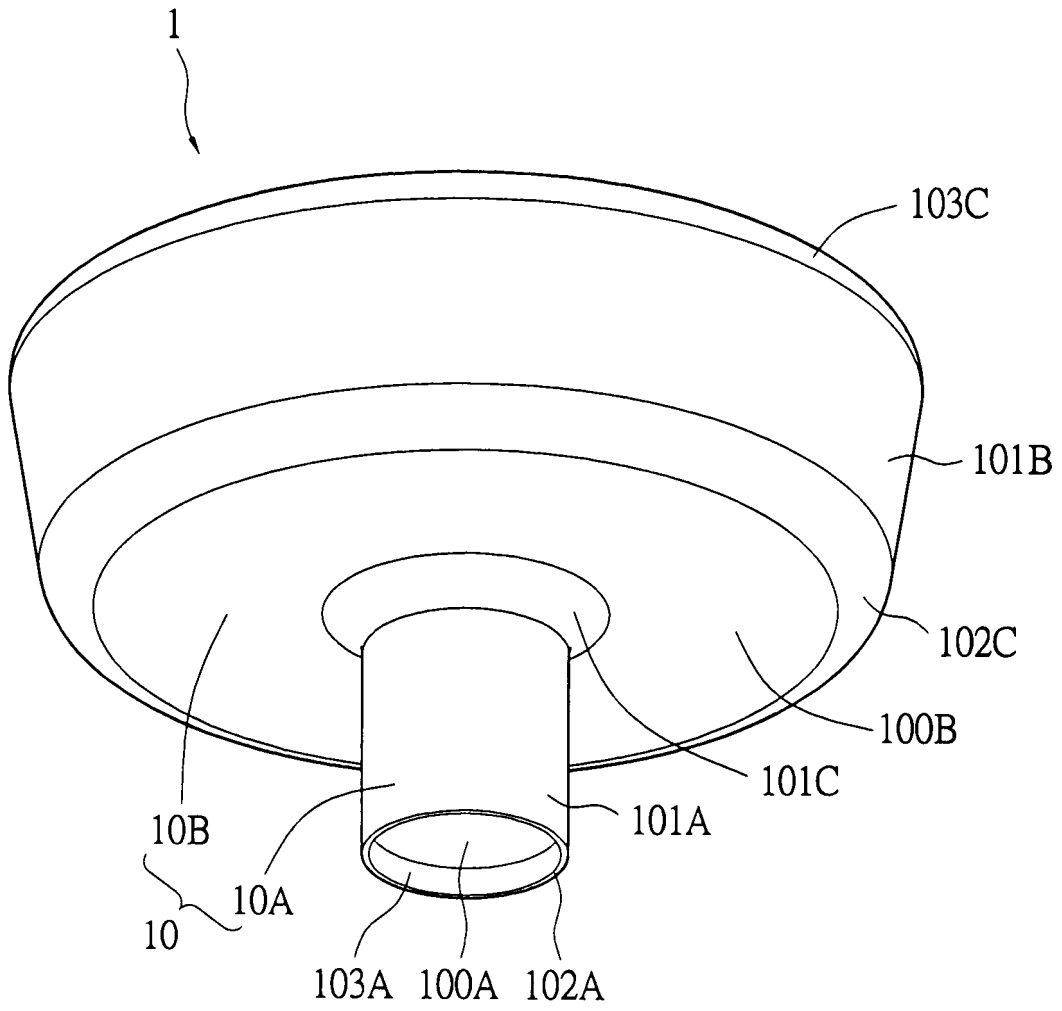


圖2

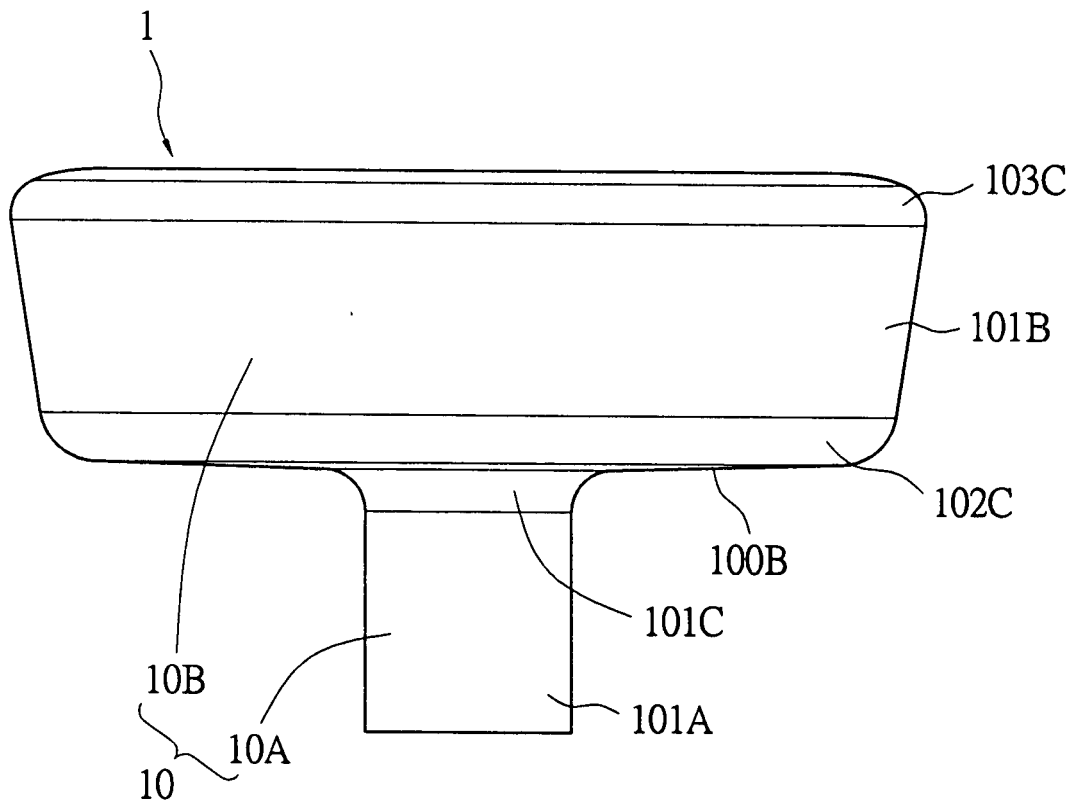


圖3

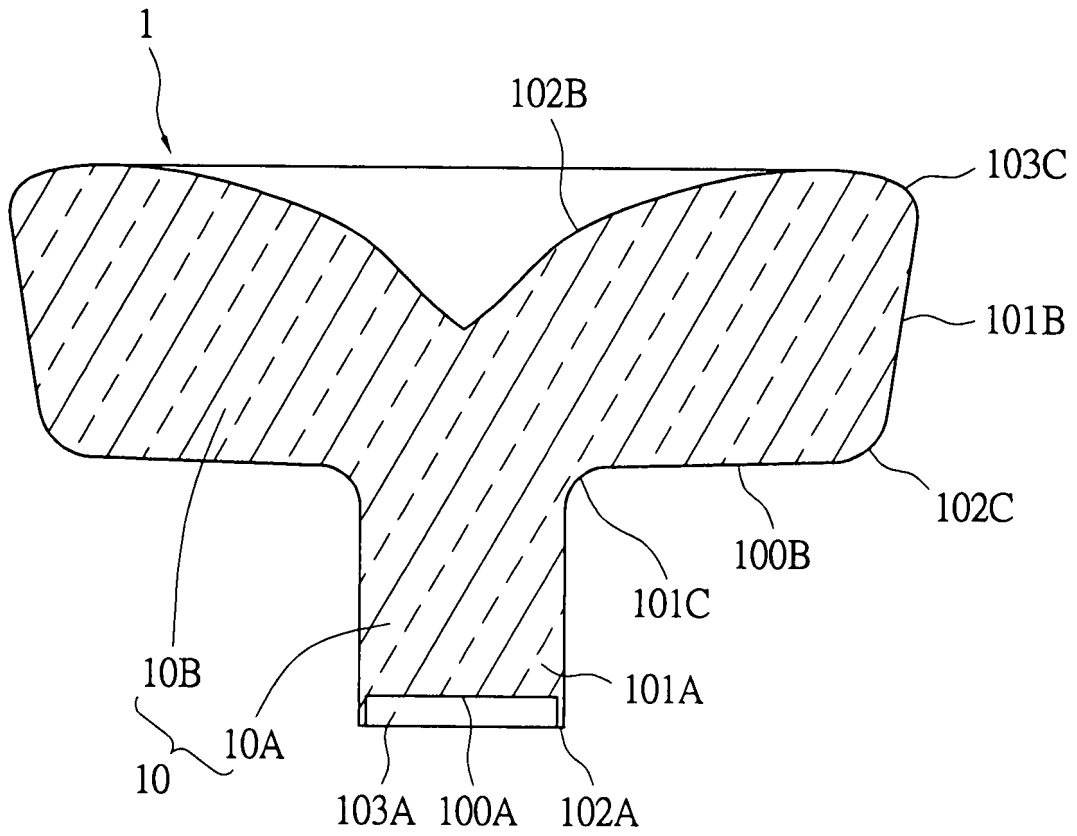


圖4

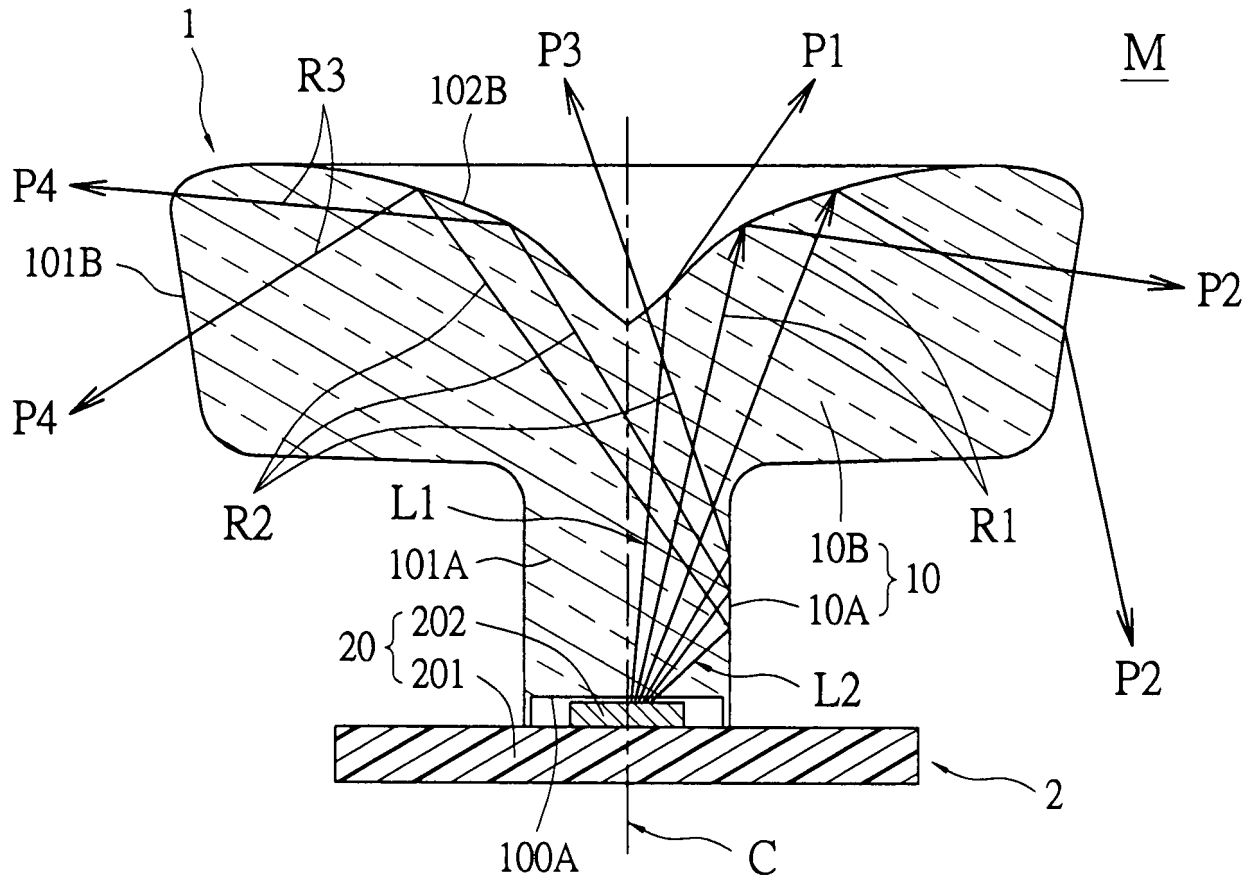


圖6

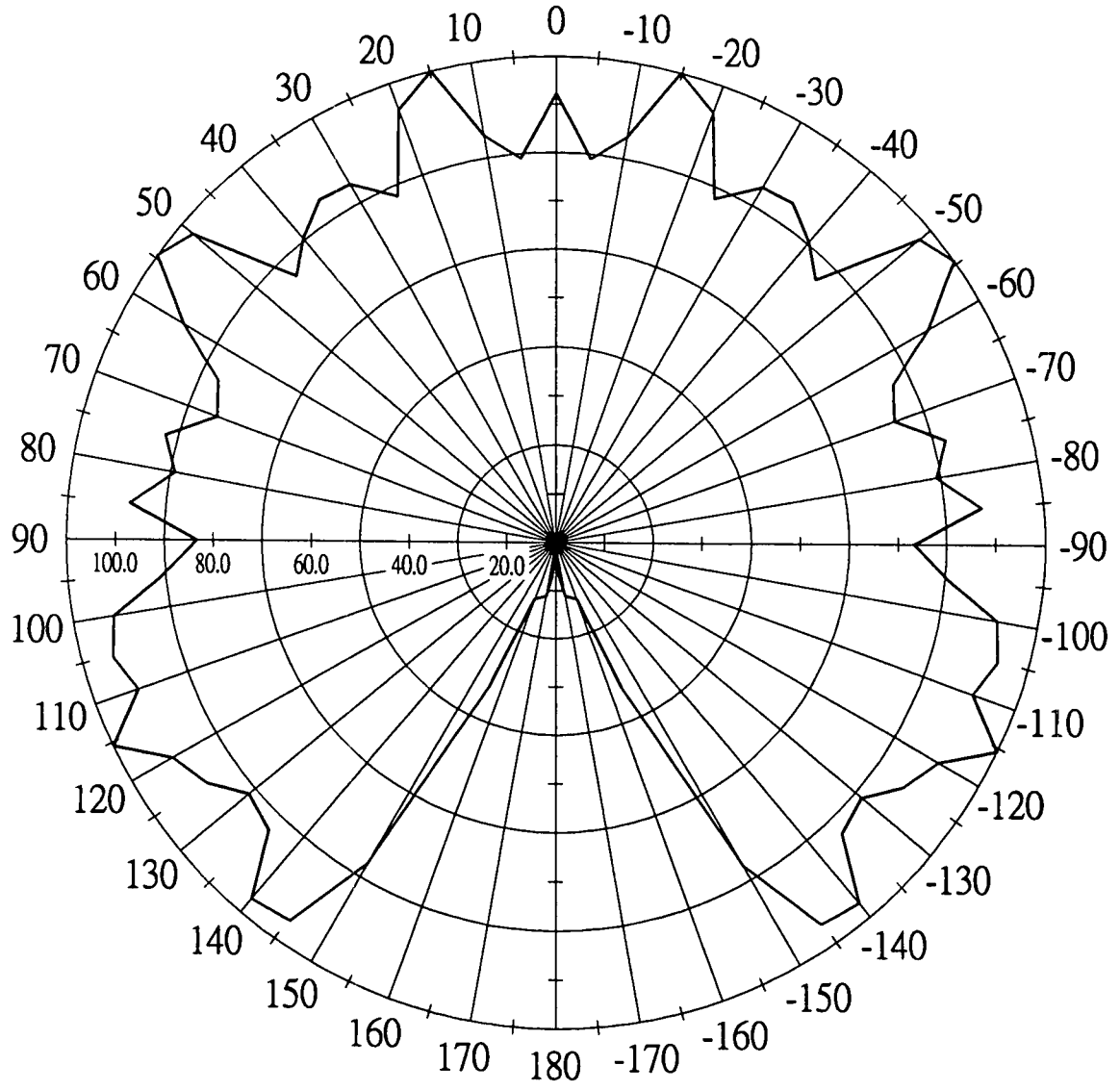


圖7

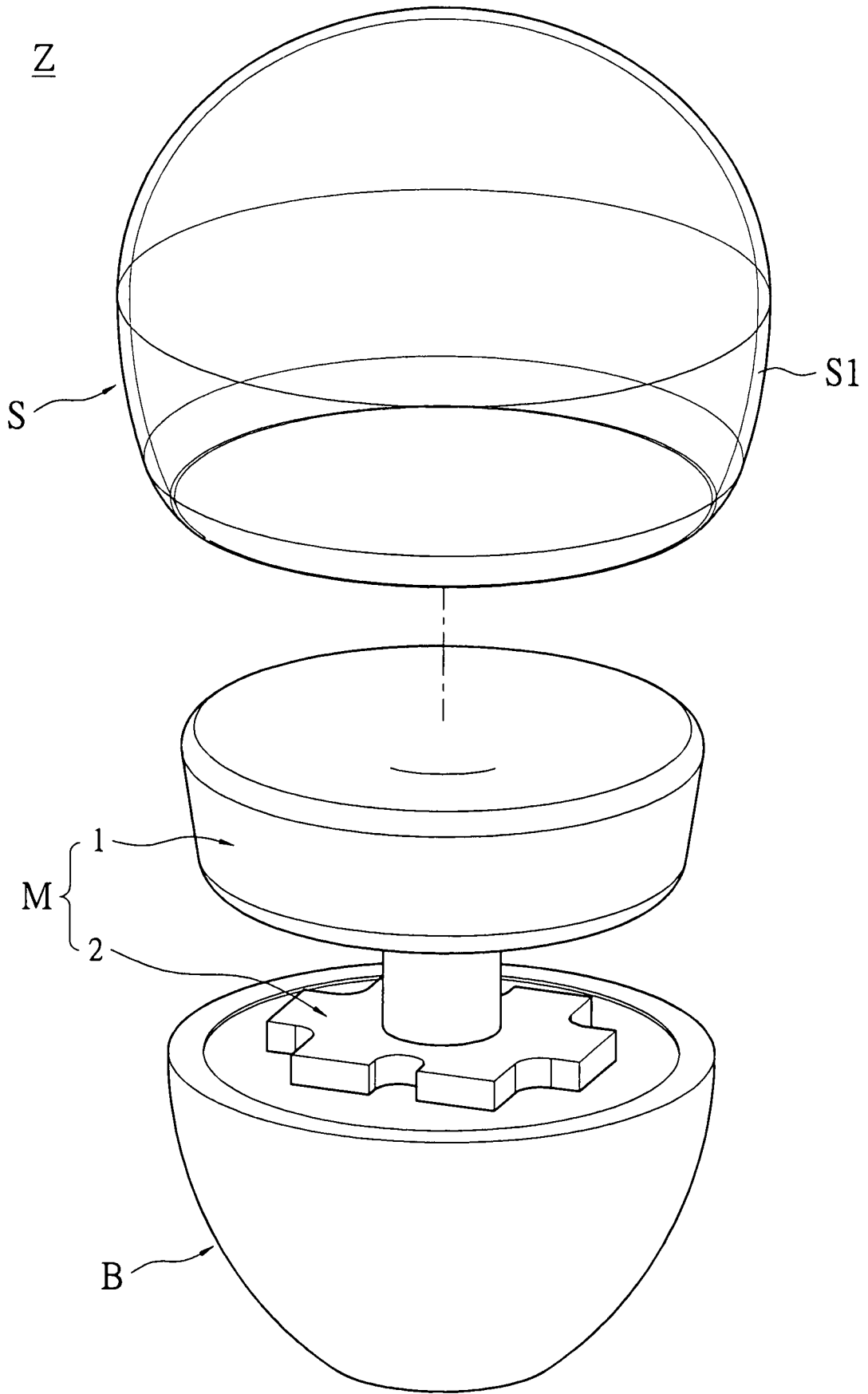


圖8

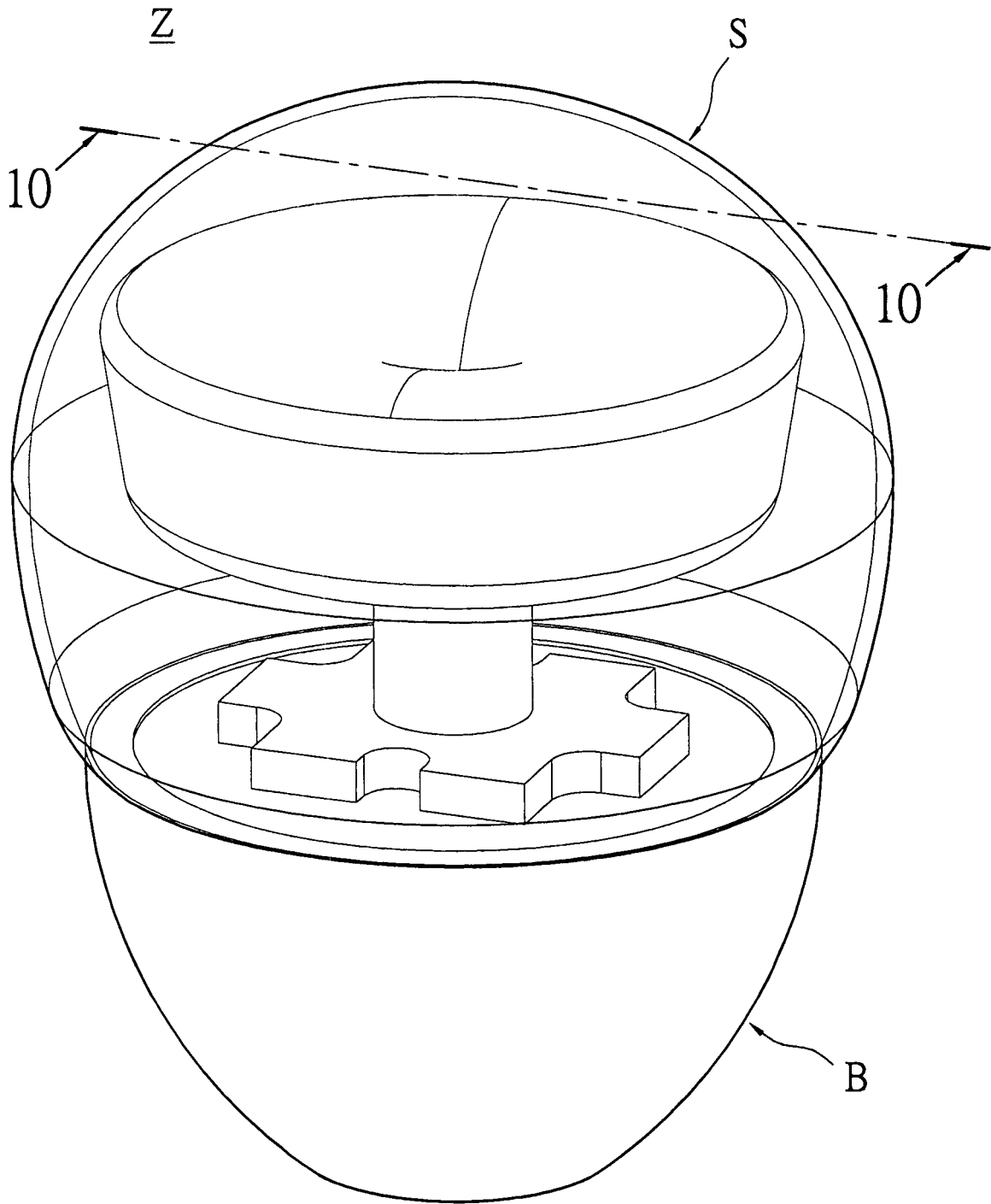


圖9

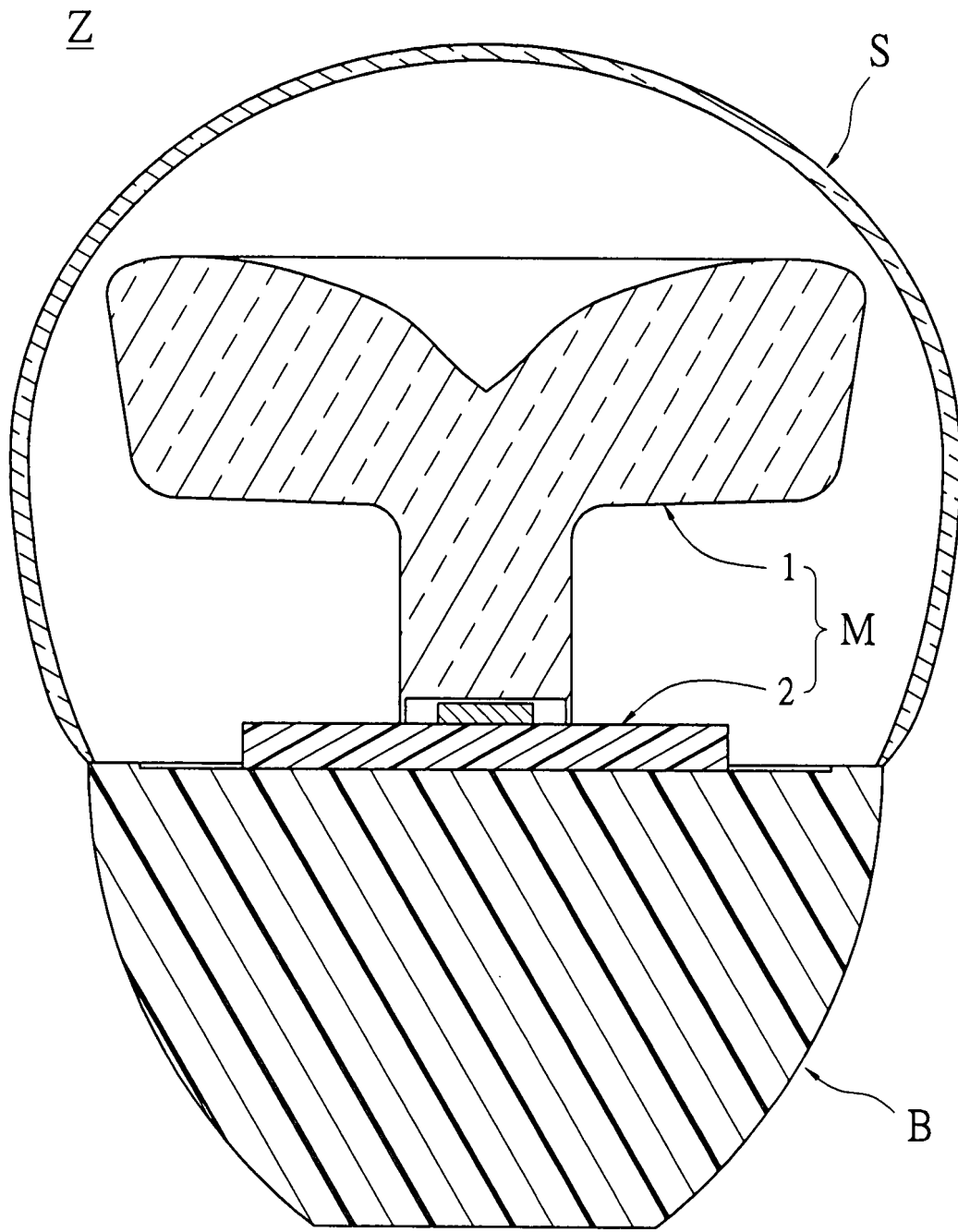


圖10