



(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 I497007 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：101130790

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 24 日

(51)Int. Cl. : F21V14/06 (2006.01)

F21V13/04 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(71)申請人：雷笛克光學股份有限公司(中華民國) LEDLINK OPTICS, INC. (TW)

新北市中和區板南路 655 號 15 樓

東莞雷笛克光學有限公司(中國大陸) (CN)

中國大陸

揚州雷笛克光學有限公司(中國大陸) YANGZHOU LEDLINK OPTICS, INC. (CN)

中國大陸

(72)發明人：唐德龍(TW)；羅宇哲(TW)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW M404944

TW M412323

JP 3972708B2

US 4029956

US 2005/0094131A1

審查人員：蔣國珍

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：10 共 16 頁

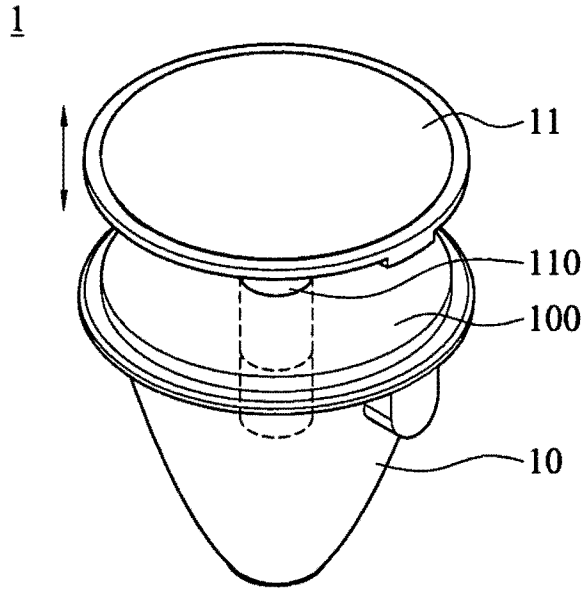
(54)名稱

伸縮透鏡

(57)摘要

本發明揭露一種伸縮透鏡，係具有一本體及一蓋體，該本體為上寬下窄之杯形結構，且頂部設有一出光面，底部設有一入光面，該出光面中心處凹設形成一插槽，而該入光面中心處凹設形成一容置空間，供以容置一發光二極體。該蓋體為圓盤狀結構，其底部表面對應該出光面設置，且中心處凸設形成一嵌插部，供以嵌置於該插槽中而伸縮該蓋體與該本體間距離，使調整該發光二極體所投射之光照強度及光照範圍。如此，可彈性調整該發光二極體所投射之光照效果而適用於各式燈具。

- 1 . . . 伸縮透鏡
- 10 . . . 本體
- 100 . . . 出光面
- 11 . . . 蓋體
- 110 . . . 嵌插部



第1圖

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：101130790

※ 申請日：101.8.24

※ I P C 分類：

一、發明名稱：(中文/英文) F21V 14/06 (2006.01)

伸縮透鏡

F21V 13/04 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種伸縮透鏡，係具有一本體及一蓋體，該本體為上寬下窄之杯形結構，且頂部設有一出光面，底部設有一入光面，該出光面中心處凹設形成一插槽，而該入光面中心處凹設形成一容置空間，供以容置一發光二極體。該蓋體為圓盤狀結構，其底部表面對應該出光面設置，且中心處凸設形成一嵌插部，供以嵌置於該插槽中而伸縮該蓋體與該本體間距離，使調整該發光二極體所投射之光照強度及光照範圍。如此，可彈性調整該發光二極體所投射之光照效果而適用於各式燈具。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1 伸縮透鏡

10 本體

100 出光面

11 蓋體

110 嵌插部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與光學透鏡之技術領域相關，特別是關於一種伸縮透鏡，以藉三次光學原理改變並調整原發光二極體之發光角度及投射照度，而適用於各式燈具之不同需求。

【先前技術】

近年來，發光二極體（Light Emitting Diode, LED）因其低耗電、高效能及壽命長等特性而廣泛應用於各式燈具中。然而，LED之原發光角度一般僅約 120° 而限制照明範圍，且LED所發射之光源係較集中於中心處，造成中心處與周邊處之亮度大小差異甚鉅而無法提供均勻的照明效果。如此，採用LED作為光源之各式LED燈具將因受限於原LED光源之發光角度小及光線分佈幅度較狹窄等特性，形成較小光照範圍及較差光均度的照明效果而難以符合使用者需求。有鑑於此，LED燈具多配置有一光學透鏡，以利用光學透鏡之二次光學原理反射或折射原LED光源所發射之光，使調整並改善原LED光源之投射照度、發光角度及光徑分佈均勻度後產生各類適用性較佳的光形佈局，以於各種不同之使用條件下皆提供最佳之照明狀態。

又，受裝置微型化的趨勢影響，或為符合高均光、高照度及高照射範圍等市場需求，單一LED燈具中可能裝設有多顆LED，又每一顆LED皆配置一光學透鏡，連帶使光學透鏡之構造設計及外觀體積受限制，影響光學

透鏡所能產生的二次光學效果，造成 LED 燈具無法提供最佳之照明狀態。對此，如何進一步利用三次光學之折射及反射原理提升光學透鏡之光徑調整功能，即為本領域相關從業者極欲改善之課題。

【發明內容】

有鑑於習知技藝之問題，本發明之目的在於提供一種伸縮透鏡，其同時利用二次及三次光學之折射及反射原理調整原發光二極體之發光角度及投射照度，以改善照明品質而提增適應性。

根據本發明之目的，該伸縮透鏡係具有一本體，其為上寬下窄之杯形結構，且頂部設有一出光面，底部設有一入光面，而該入光面中心處凹設形成一容置空間，供以容置一發光二極體，並彈性調整該發光二極體所投射之光照效果，其特徵在於：該伸縮透鏡係具有一蓋體，且該本體之該出光面中心處凹設形成一插槽；該蓋體為圓盤狀結構，其底部表面對應該出光面設置，且中心處凸設形成一嵌插部，供以嵌置於該插槽中而伸縮該蓋體與該本體間距離，使調整該發光二極體所投射之光照強度及光照範圍。

換言之，根據本發明之目的，該伸縮透鏡係具有一本體，其為上寬下窄之杯形結構，且頂部設有一出光面，底部設有一入光面，而該入光面中心處凹設形成一容置空間，供以容置一發光二極體，並彈性調整該發光二極體所投射之光照效果，其特徵在於：該伸縮透鏡係具有一光徑調整手段，供以與該本體組接而罩覆於該出光面上，且透過縮短該光徑調整手段與該出光面間距離，使

該發光二極體所投射之光照強度增強；透過伸長該光徑調整手段與該出光面間距離，使該發光二極體所投射之光照範圍增廣。如此，該發光二極體所發射之光經該本體之二次光學折射或反射而產生偏移後，受該蓋體所形成之三次光學影響將進一步改變光徑方向，使提升照明品質。

其中，該入光面中心處係以一凸弧曲線朝該出光面方向凹陷收束，而形成圓錐狀空間結構之該容置空間，且該容置空間之錐側呈凹弧狀，又該插槽為方柱狀空間結構，及該嵌插部呈對應之方柱狀設置。該出光面及該蓋體底部表面係為相互對應之蜂巢式表面結構，該蓋體頂部表面係經霧面處理，以適當調整光徑走向而形成最佳照度分佈。

並且，該伸縮透鏡更包括一卡合體，該卡合體係設於該本體一側，供以相對於一 LED 基板相互卡合固定，使方便燈具組裝。

綜上所述，本發明係透過伸縮該蓋體的方式調整該本體之出光面與該蓋體之下表面間距離，以彈性調整該發光二極體所發射之光於二次光學與三次光學間產生的偏移程度，使投射形成適用各領域之照明效果。

【實施方式】

為使貴審查委員能清楚了解本發明之內容，謹以下列說明搭配圖式，敬請參閱。

請參閱第 1、2 圖，其係分別為本發明較佳實施例之俯視示意圖及仰視示意圖。如圖所示，該伸縮透鏡 1 係可彈性調整光源投射照度及光源投射範圍，以符合各領

域對照明品質的不同要求而適用於各式燈具中，且其具有一本體 10 及一光徑調整手段。該本體 10 為上寬下窄之杯形結構，且頂部設有一出光面 100，底部設有一入光面 101，該出光面 100 中心處凹設形成一插槽 1000，而該入光面 101 中心處凹設形成一容置空間，供以容置一發光二極體（圖未示）。該光徑調整手段供以與該本體 10 組接而罩覆於該出光面 100 上，且透過縮短該光徑調整手段與該出光面 100 間距離，使該發光二極體所投射之光照強度增強。同時，透過伸長該光徑調整手段與該出光面 100 間距離，使該發光二極體所投射之光照範圍增廣。

並且，該光徑調整手段係為圓盤狀結構之一蓋體 11，其底部表面對應該出光面 100 設置，且中心處凸設形成一嵌插部 110，供以嵌置於該插槽中而彈性伸縮該蓋體 11 與該本體 10 間距離，使藉改變三次光學之折射及反射原理對該發光二極體投射光之影響效果而彈性調整光照強度及光照範圍。

請一併參閱第 3~6 圖，其係分別為本發明較佳實施例之一實施態樣之本體示意圖、本體剖視圖、蓋體示意圖及蓋體剖視圖。如圖所示，該本體 10 之該插槽 1000 為方柱狀空間結構，故相對地，該嵌插部 110 係呈方柱狀設置，且該插槽 1000 與該嵌插部 110 間可相對設有至少一固定件（圖未示），以使該嵌插部 110 卡合固定於該插槽 1000 內。

為提升該本體 10 以二次光學原理改善原該發光二極體光徑分佈之效果，該入光面 101 中心處以一凸弧曲

線朝該出光面 100 方向凹陷收束，而形成圓錐狀空間結構之該容置空間，且該容置空間之錐側呈凹弧狀，以進一步均勻發散原該發光二極體所發射之光。

再者，該蓋體 11 頂部表面可經霧面處理，且該出光面 100 及該蓋體 11 底部表面係為相互對應之蜂巢式表面結構，以適當調整光徑走向而形成最佳照度分佈。如圖 7、8 及附件 1 所示，其係分別為本發明較佳實施例之一實施態樣之光跡圖、配光曲線圖及輻照圖，當壓縮該蓋體 11 而接合該本體 10，即使其底部表面貼合該出光面 100 時，該發光二極體透過該伸縮透鏡 1 投射之光，將呈規一化光照強度約為 1 且光照範圍較向中心集中之照明效果。反之，當拉伸該蓋體 11 而遠離該本體 10，即使其底部表面以一距離覆蓋於該出光面 100 上時，如圖 9、10 及附件 2 所示，其係分別為本發明較佳實施例之一實施態樣之光跡圖、配光曲線圖及輻照圖，該發光二極體透過該伸縮透鏡 1 投射之光，將呈光照範圍較向四周擴散而規一化光照強度仍約為 1 之照明效果。由此可知，該本體 10 與該蓋體 11 間距離越大，該發光二極體所投射之光照效果即具越廣範的光照範圍，但相對減弱平均光照強度。

順帶一提的是，該伸縮透鏡 1 更可包括一卡合體 12，該卡合體 12 係設於該本體 10 一側，供以相對於一 LED 基板（圖未示）相互卡合固定，使方便燈具組裝。

以上所述僅為舉例性之較佳實施例，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【圖式簡單說明】

- 第 1 圖 係為本發明較佳實施例之俯視示意圖。
- 第 2 圖 係為本發明較佳實施例之仰視示意圖。
- 第 3 圖 係為本發明較佳實施例之一實施態樣之本體示意圖。
- 第 4 圖 係為本發明較佳實施例之一實施態樣之本體剖視圖。
- 第 5 圖 係為本發明較佳實施例之一實施態樣之蓋體示意圖。
- 第 6 圖 係為本發明較佳實施例之一實施態樣之蓋體剖視圖。
- 第 7 圖 係為本發明較佳實施例之一實施態樣之光跡圖。
- 第 8 圖 係為本發明較佳實施例之一實施態樣之配光曲線圖。
- 第 9 圖 係為本發明較佳實施例之次一實施態樣之光跡圖。
- 第 10 圖 係為本發明較佳實施例之次一實施態樣之配光曲線圖。

【主要元件符號說明】

- 1 伸縮透鏡
- 10 本體
- 100 出光面
- 1000 插槽
- 101 入光面
- 11 蓋體

110 嵌插部

12 卡合體

C

C

七、申請專利範圍：

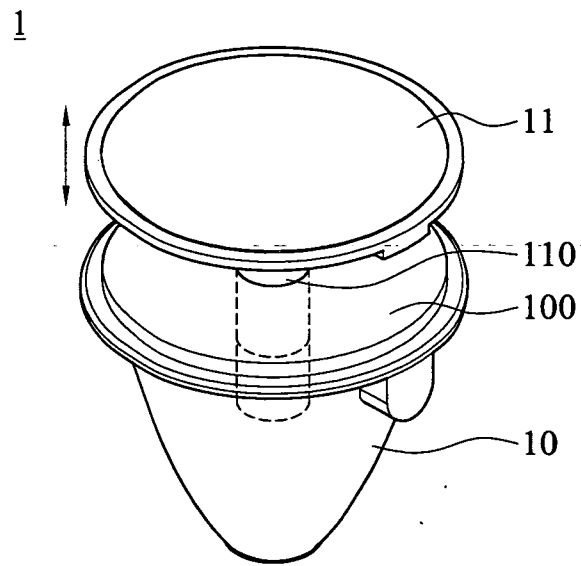
1. 一種伸縮透鏡，係具有一本體，其為上寬下窄之杯形結構，且頂部設有一出光面，底部設有一入光面，而該入光面中心處凹設形成一容置空間，供以容置一發光二極體，並彈性調整該發光二極體所投射之光照效果，其特徵在於：

該伸縮透鏡係具有一蓋體，且該本體之該出光面中心處凹設形成一插槽；該蓋體為圓盤狀結構，其底部表面對應該出光面設置，且中心處凸設形成一嵌插部，供以嵌置於該插槽中而伸縮該蓋體與該本體間距離，使調整該發光二極體所投射之光照強度及光照範圍。

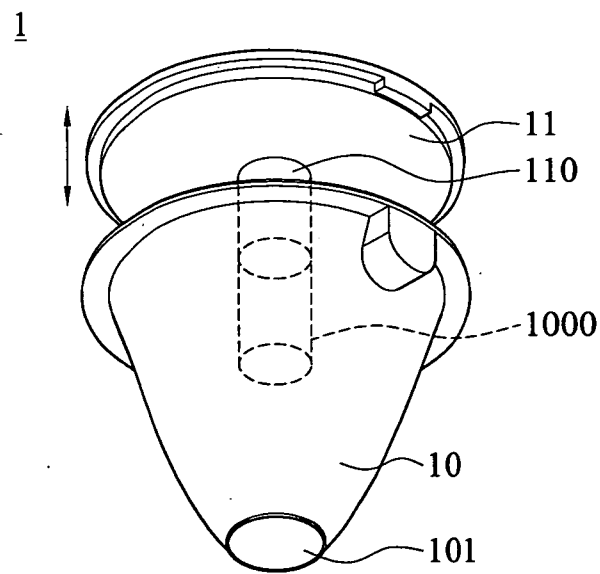
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮透鏡，其中該出光面及該蓋體底部表面係為相互對應之蜂巢式表面結構。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮透鏡，其中該蓋體頂部表面係經霧面處理。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮透鏡，其中該入光面中心處係以一凸弧曲線朝該出光面方向凹陷收束，而形成圓錐狀空間結構之該容置空間，且該容置空間之錐側呈凹弧狀。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮透鏡，其中該插槽為方柱狀空間結構，且該嵌插部呈對應之方柱狀設置。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之伸縮透鏡，更包括一卡合體，該卡合體係設於該本體一側，供以相對於

一 LED 基板相互卡合固定。

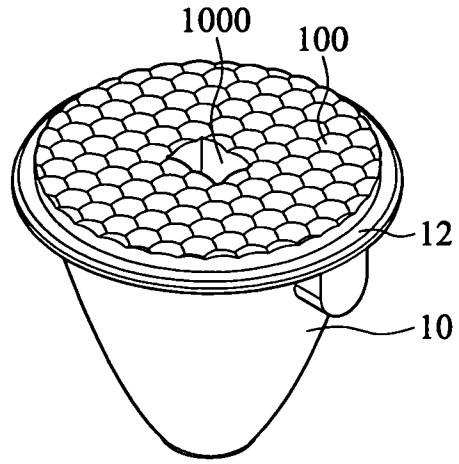
八、圖式：



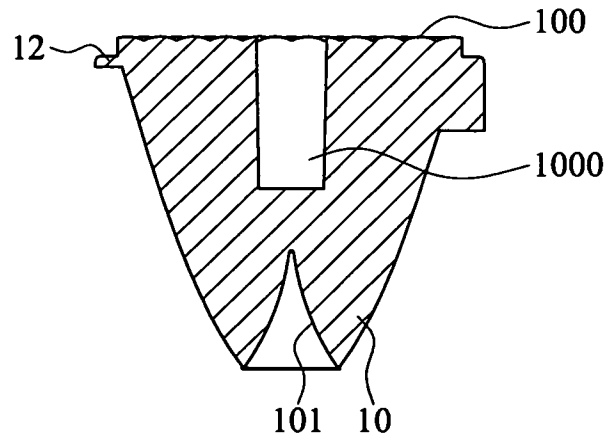
第1圖



第2圖

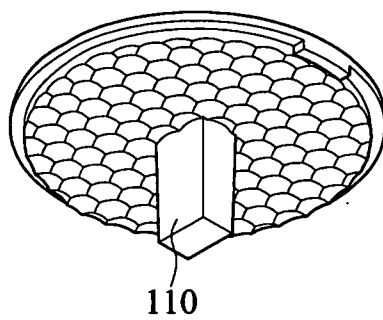


第3圖



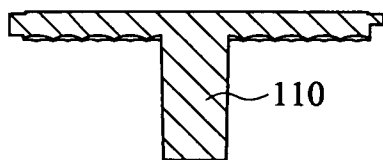
第4圖

11

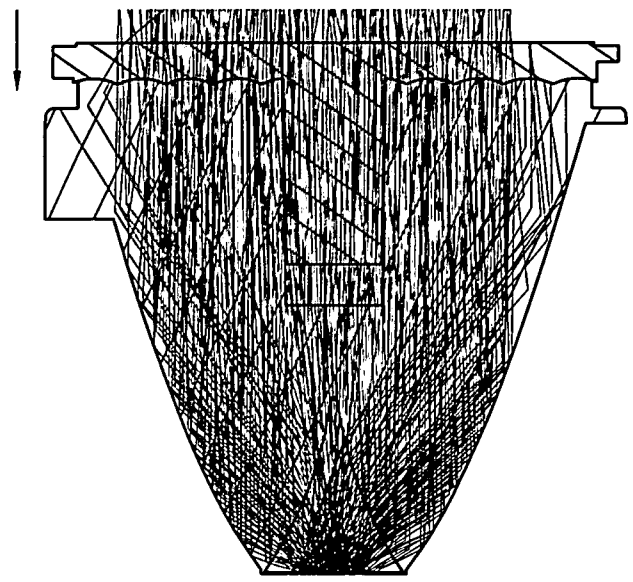


第5圖

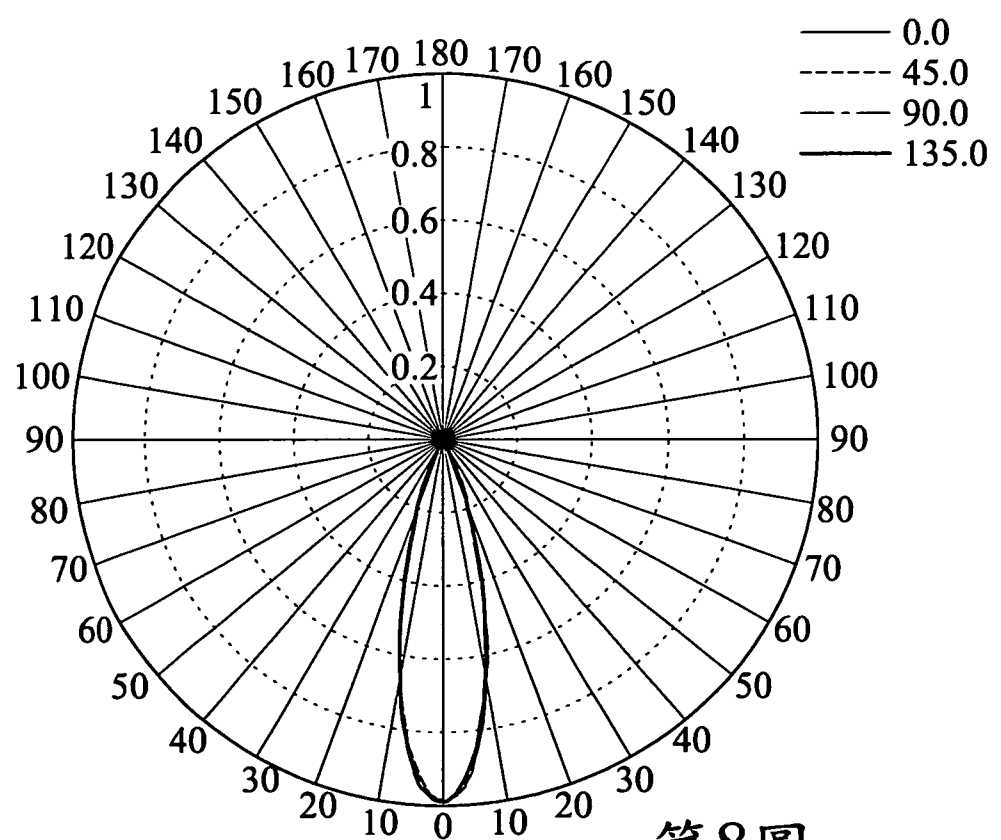
11



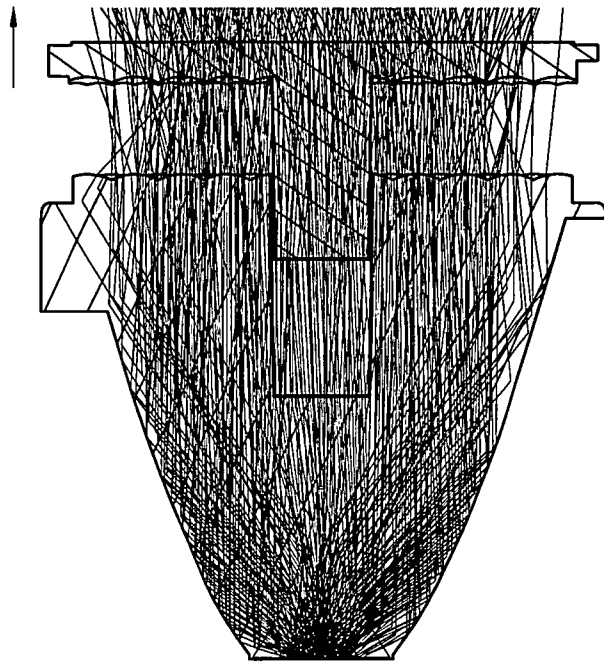
第6圖



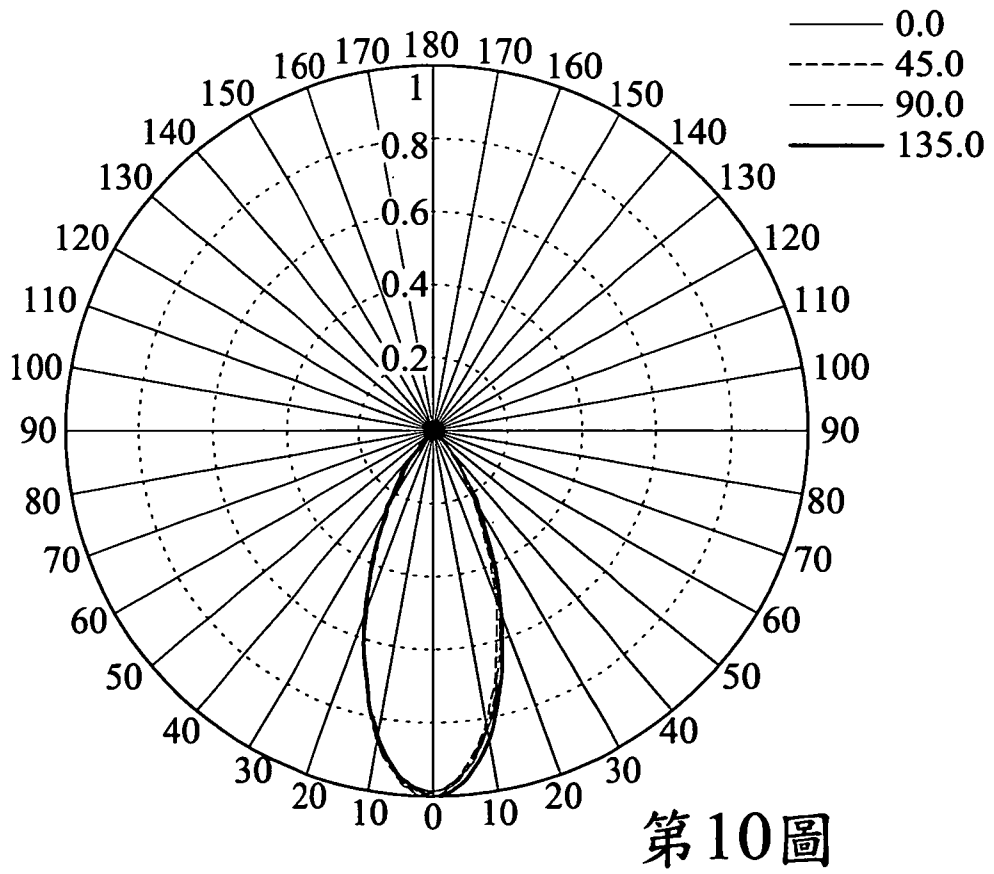
第7圖



第8圖



第9圖



第10圖