

發明專利說明書

PD1072859E

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96135643

※ 申請日期：96.9.26

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H01K 1/28 (2006.01)

小型 PAR 燈

H01K 1/30 (2006.01)

COMPACT PAR LAMP

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

歐司朗席維尼亞股份有限公司

OSRAM SYLVANIA INC.

代表人：(中文/英文)(簽章)

小約翰 D.米契爾

JOHN D. MITCHELL, JR

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國麻塞諸塞州 01923 丹佛斯英迪克特街 100 號

100 Endicott Street, 01923 Danvers, MA. U.S.A

國籍：(中文/英文)

美國

United States of America

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) **ID：**

麥可 R. 克林

KLING, MICHAEL R.

國 籍：(中文/英文)

美國

United States of America

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國 2006/9/27 11/528,040

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

麥可 R. 克林

KLING, MICHAEL R.

國 籍：(中文/英文)

美國

United States of America

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國 2006/9/27 11/528,040

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於電燈，更具體說，係關於具有拋物形反射器之電燈(PAR燈)。再更具體說，係關於諸如具有那些主要直徑為2.5吋或小於2.5吋之小型PAR燈。

【先前技術】

PAR燈典型係含有如裝在玻璃體內部，諸如鎢鹵燈蕊(tungsten halogen capsule)或高強度電弧放電(HID)管之光源，其在前述玻璃體內具有拋物形反射器。該玻璃體可係為矽硼玻璃壓製。在玻璃體之前端或光射出端通常係用透鏡覆蓋，且能容納光學元件以提供所期望之光束形狀(例如，反光光束或巨光光束)。一般用途之PAR燈通常在拋物形反射器與燈座之間具有頸區及燈座，且該燈座一般含有螺紋配件，俾經燈座將該燈接到電源。一般用之電源係為100至240伏。頸部係在反射器光學部與燈座電氣部間提供機械支撐。頸部另外提供用於燈蕊壓入密封、引入線、燈蕊安裝構件及結線所需之空間，及使光源(亦即，燈絲或電弧放電)與燈座分離，俾降低燈座溫度。

射入PAR燈之頸部開口之多數光由於框架和燈蕊構件多重反射及吸收而損失，及無助於形成光束。眾所知悉頸部開口之剖面積應盡可能小，俾使光束強度及燈效率(以光源流明除燈流明而定)為最大。市場需求之小型燈係為具有如PAR 16及PAR 20大小之小鏡徑；但是當燈徑及反射器之焦距減小時，在頸區之光的損失則變多。流明輸出及中心光束

燭光功率(CBCP)隨著 PAR 燈大小的縮小而快速降低，從而不易設計具有可接受之性能的 PAR 16 聚光燈。在此方面下，PAR 16 燈只能用在巨光光束角度，在此角度裡，光中心能被定位在焦點之前方，且遠離頸部開口，而在中心光束強度上沒有不可接受之損失。

【發明內容】

因此，本發明之目的係要消除先前技術之缺點。

本發明之另外目的係強化小型 PAR 燈。

本發明之再另外目的係提供具有聚光光束之小型 PAR 燈。

本發明之一個形態，這些目的係藉小型 PAR 燈達成，其包括：沿著縱軸配置，具有開口端及實質上封閉頸端的中空體，於該中空體內收容有光源燈蕊，且與前述縱軸同軸，前述光源燈蕊具有從其延伸並經由該頸部而離開之電氣引入線；形成在前述中空體內之第 1 拋物形反射器，其具有在接近前述開口端之寬部及沿著前述縱軸與寬部相隔之窄部；形成在前述中空體內之第 2 反射器，且係從前述窄部延伸進入前述頸端；封閉前述開口之透鏡；及裝設在前述封閉頸端之燈座。二次反射表面大體上減少射入頸區之光量而將更多的光導入光束。

【實施方式】

(實施本發明之最佳形態)

爲了更瞭解本發明及其它和另外之目的、優點及其能力，將參照下述之附圖敘述本文及申請專利範圍。

參照下述詳細附圖，第 1 圖係示出先前技術之 PAR 燈 100，其具有沿著縱軸 140 配置之物體 120。物體 120 具有開口端 160 及大體上封閉頸端 180，及內含有發光燈蕊 200。如所示，光源燈蕊 200 內含有沿著縱軸 140 配置之白熾燈絲 380，及具有從燈蕊 200 延伸之引入線 220 及 240，俾與燈座 360 適當電氣連接。具有寬部 280 及窄部 300 之拋物形反射器 260 係形成在物體 120 內，且開口端 160 係用透鏡 340 封閉。

本文敘述之燈依燈泡之主要直徑一般在指定 PAR 16 或 PAR 20 下為可用的，但是，此類燈之效率及中心光束強度相當不良，特別是對反射光束角度。PAR 16 燈典型地僅能用於巨光光束角度。

為了改善此問題及提供具有可接受聚光光束之小型 PAR 燈，提供第 2 圖所示之燈。其中，小型 PAR 燈 10 具有沿著縱軸 14 配置之中空體 12。中空體 12 具有開口端 16 及實質封閉之頸端 18。光源燈蕊 20 係設在中空體 12 內且與軸 14 同軸。本例之燈蕊 20 內係設置白熾燈燈絲 38，此燈絲 38 係沿著縱軸 14 配置並具有第 1 端 40 及第 2 端 42。電氣引入線 22,24 連接燈絲及從燈蕊 20 延伸並經頸端 18 離開中空體 12。

在中空體 12 之內部設有第 1 拋物形反射器 26，其具有接近開口端 16 之寬部 28 及沿著縱軸 14 與寬部相隔之窄部 30。在中空體 12 內設有第 2 反射器 32，並從窄部 30 延伸進入頸端 18。在開口端 16 處係用透鏡 34 封閉，且在頸

端 18 處則裝設燈座 36，以行封閉。

於本發明之較佳實施例上，第 2 反射器 32 係為橢圓形；但，第 2 反射器也可係為球形。當第 2 反射器 32 係為橢圓形時，橢圓之焦點將與燈絲 38 之第 1、第 2 端 40,42 一致。如果第 2 反射器係為球形時，其中心點將與拋物線焦點一致或接近。

本發明之優點可從比較第 1 圖及第 2 圖得知。前述兩例中，燈絲 38 之中心係位在拋物線焦點。第 1 圖之先前技術之燈，此定位係強制將接近 30% 之燈絲長度置在頸部開口下方；但是，第 2 圖所示之例，燈絲全長係適當地在頸部開口上方。此第 2 反射器表面額外提供頸部之厚壁與拋物線反射器之薄壁間的遷移區。此特徵減少封包之重量及改善可製造性。

使用光射線追蹤模型來估測對 PAR 20 反射器加裝之橢圓形第 2 反射器之效果。模型預測增加 6% 流明，及增加 13% 中心光束強度。另外，預測回射到線圈之輻射功率大幅增加，且這種增加會進一步改善燈效率。

實用上，採用此項新設計之 PAR 20 燈，運轉參數係為 50W/120V，已驗證能增加 3.4% 流明及增加 12% 中心光束強度，與射線追蹤模型相當吻合。

當較小 PAR 16 燈採用此新的設計，益處更大，導致測定得出比具有單一拋物線反射表面之先前技術之燈還要高 12% 的流明輸出及大 35% 的中心光束強度。

另外，在採用電弧燈管做為光源之 PAR 燈也同樣可獲

得這些益處。

第 3 圖係顯示範例，其中光源 20 包括電弧放電容器 44，其內含具有終端 46',48'之電極 46,48，該終端於其間界定電弧間隙 50 及對應終端 46',48'之橢圓形第 2 反射器之焦點。再者，其提供所有的光皆在頸部開口上方發射。這種方法提供另外的益處，因為，當使用單反射器表面時，電弧管壁溫度會太冷而無法達到使用在低功率金屬鹵燈上之鹽類的最佳蒸發壓力。二次反射器 32 之表面將額外之輻射功率反射回到放電管 44 而增加壁溫，以提高蒸發壓力。另外，第 2 反射器 32 將輻射功率導離密封區域，因而降低密封失效之機會。

在此所示之燈，燈蕊 20 係被引入線(例如 24)所支撐，此引入線係銲接或附著在金屬夾子 52 之內部扣環 50 上。夾子 52 之外部扣環 54 係接觸於燈座 36 之螺旋部 56。小直徑熔絲線 58 之一端係銲接於另一條引入線(本例是 22)，及熔絲線 58 之另一端係焊接或附著於中心小孔 60。

雖然上面已揭示及敘述目前被視為是本發明之較佳實施例，但熟悉此項技藝者在不逾越申請專利範圍各項所界定之本發明的範圍下，可作種種改變及變更。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為先前技術之燈的正視剖面圖；

第 2 圖係為本發明之實施例的正視剖面圖；及

第 3 圖係為本發明之另外實施例的類似視圖。

【主要元件符號說明】

10	PAR 燈
12	中空體
14	縱軸
16	開口端
18	頸端
20	光源燈蕊
22,24	引入線
26	第 1 拋物形反射器
32	第 2 反射器
34	透鏡
36	燈座
38	燈絲
44	電弧放電容器
46,48	電極
46',48'	終端
50	內部扣環
52	金屬夾子
54	外部扣環
56	螺旋部
58	熔絲線
60	中心小孔

五、中文發明摘要：

小型 PAR 燈 (10) 具有沿著縱軸 (14) 配置之中空體 (12)，及具有開口端 (16) 和實質上封閉的頸端 (18)，在中空體 (12) 內收容有光源燈蕊 (20)，此燈蕊 (20) 係與縱軸 (14) 同軸。前述光源燈蕊 (20) 經頸端 (18) 具有從其延伸並離開之電氣引入線 (22, 24)。在中空體 (12) 內形成第 1 拋物形反射器 (26)，及具有在接近開口端 (16) 處之寬部 (28) 及沿著縱軸 (14) 相隔之窄部 (30)。在中空體 (12) 內形成有第 2 反射器 (32)，並從窄部 (30) 延伸進入頸端 (18)。透鏡 (34) 係封閉開口 (16)，及燈座 (36) 係裝設在封閉的頸端 (18)。另外一種型式是燈蕊 (20) 包含弧光放電管 (44)，此放電管 (44) 內含電極 (46, 48)，電極間具有界定弧光放電間隙 (50) 之終端 (46', 48')，及第 2 反射器 (當第 2 反射器係為橢圓形時) 之焦點係對應終端 (46', 48')。

六、英文發明摘要：

A compact PAR lamp (10) has a hollow body (12) arrayed along a longitudinal axis (14) and has an open end (16) and a substantially closed neck end (18) and containing a light source capsule (20) within the hollow body (12) and coaxial with the longitudinal axis (14). The light source capsule (20) has electrical lead-ins (22, 24) that extend therefrom and exit via the neck end (18). A first parabolic reflector (26) is formed within the body (12) and has a wide portion (28) adjacent the open end (16) and a narrow portion (30) spaced therefrom along the longitudinal axis (14). A second reflector (32) is formed within the body (12) and extends from the narrow portion (30) into the neck end (18). A lens (34) closes the open (16), and a base (36) is attached to the closed neck end (18). In an alternate version the light source (20) comprises an arc discharge vessel (44) containing electrodes (46, 48) having termini (46', 48') defining an arc gap (50) therebetween and the focal points of the second reflector (when the second reflector is ellipsoidal) correspond with the termini (46', 48').

十、申請專利範圍：

1. 一種小型 PAR 燈，包括：

中空體，其沿著縱軸配置且具有開口端及大體上封閉之頸端，及於該中空體內含有光源燈蕊且與該縱軸同軸，該光源燈蕊具有從其延伸並經該頸端引出之電氣引入線；

第 1 拋物形反射器，形成在該中空體內，其中該中空體具有相鄰該開口端之寬部及沿著該縱軸與該寬部間隔之窄部；

第 2 反射器，形成在該中空體內且自該窄部延伸進入該頸端；

透鏡，封閉該開口；及

燈座，裝設在該封閉頸端。

2. 如申請專利範圍第 1 項之小型 PAR 燈，其中該第 2 反射器係為橢圓形。

3. 如申請專利範圍第 2 項之小型 PAR 燈，其中該光源燈蕊包含沿著該縱軸配置之白熾燈絲，並具有第 1 端及第 2 端，該橢圓之焦點係對應該燈絲之該第 1 端及該第 2 端。

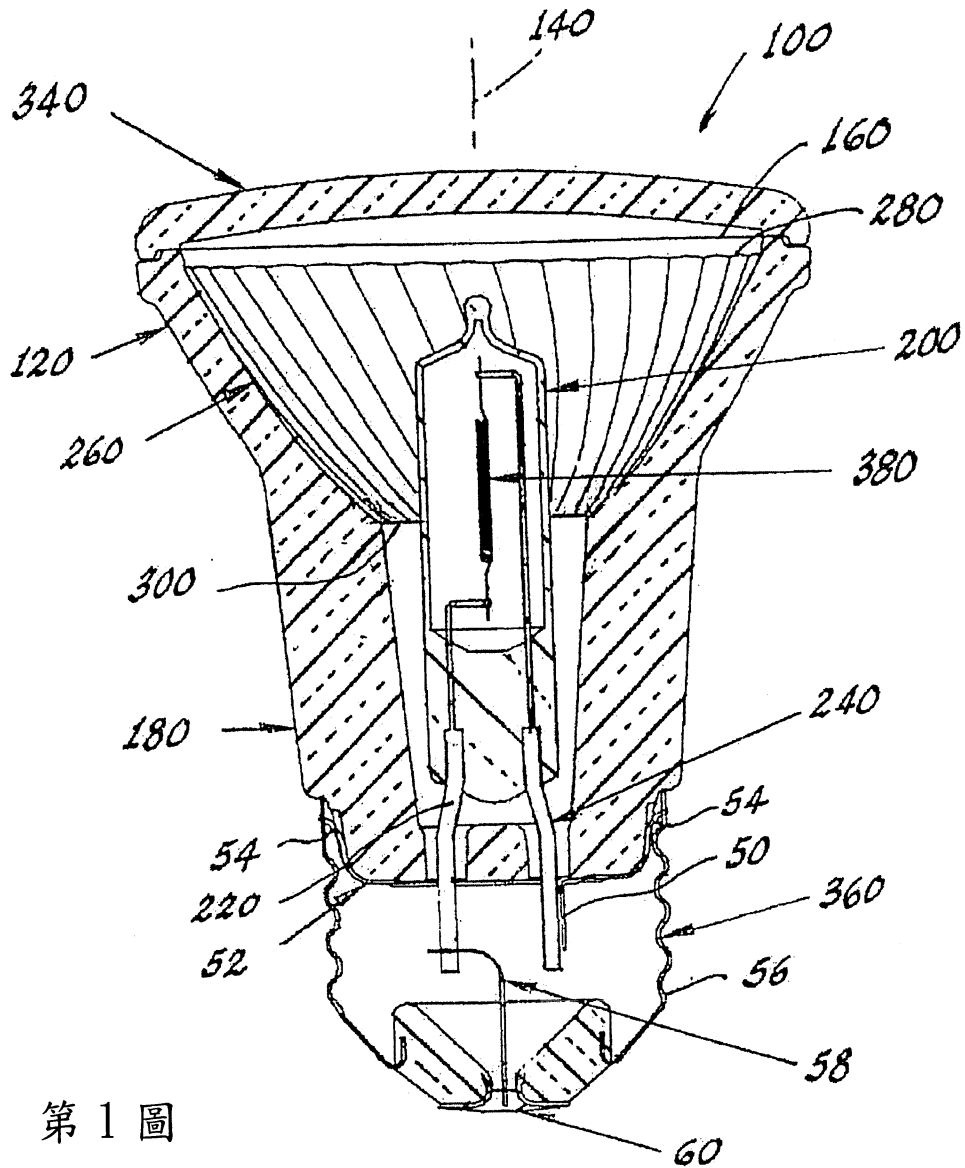
4. 如申請專利範圍第 2 項之小型 PAR 燈，其中該光源包括電弧光放電容器，其包含具有於其間界定電弧間隙之終端的電極，且該橢圓之焦點係對應該終端。

5. 如申請專利範圍第 1 項之小型 PAR 燈，其中該第 2 反射器係為球形。

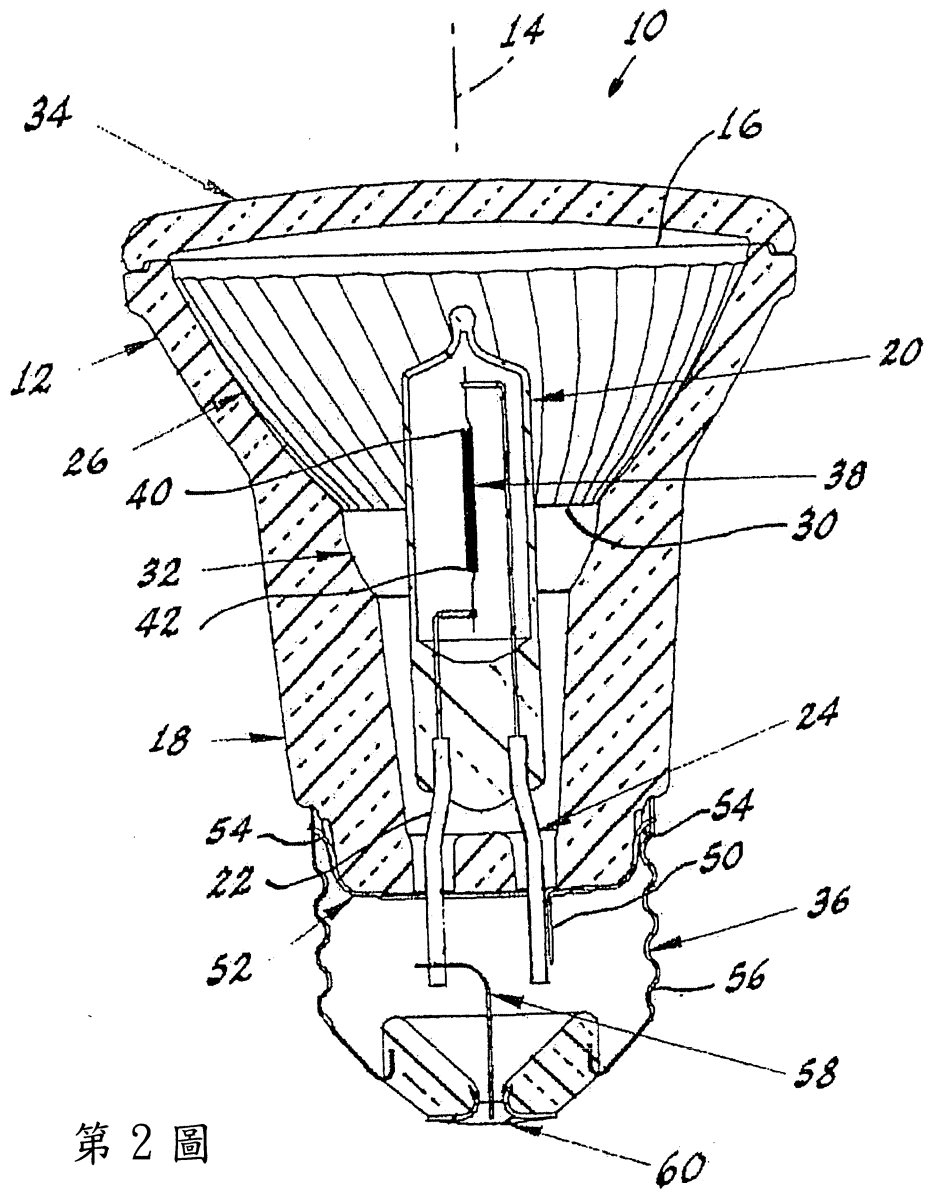
6. 如申請專利範圍第 5 項之小型 PAR 燈，其中該球形反射器之中心點係與該拋物形反射器之焦點一致。

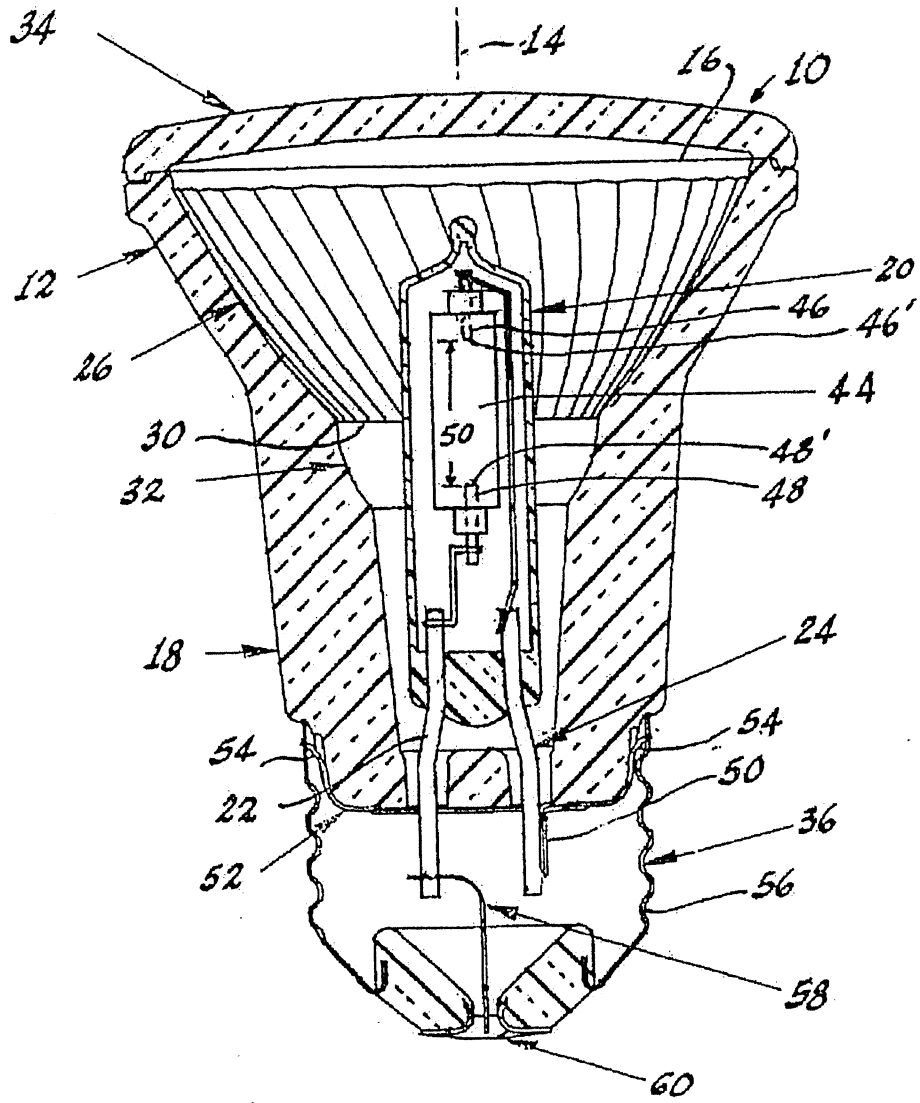
十一、圖式：

1/3



第 1 圖





第3圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	PAR 燈
12	中空體
14	縱軸
16	開口端
18	頸端
20	光源燈蕊
22, 24	引入線
26	第 1 拋物形反射器
30	窄部
32	第 2 反射器
34	透鏡
36	燈座
38	燈絲
40, 42	燈絲之第 1, 第 2 末端
50	內部扣環
52	金屬夾子
54	外部扣環
56	螺旋部
58	熔絲線
60	中心小孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：