

發明專利說明書

PP年12月15日修正替換頁

(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：9715729

※ 申請日期：97.7.8

※IPC 分類：H01J 61/52 (2006.01)
H01J 61/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

光源裝置及發光管

LIGHT SOURCE APPARATUS AND LIGHT
EMITTING TUBE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

傑士湯淺國際股份有限公司

GS YUASA INTERNATIONAL LTD.

代表人：(中文/英文) 依田 誠/YODA, MAKOTO

住居所或營業所位址：(中文/英文)

日本京都府京都市南區吉祥院西之庄猪之馬場町1番地

1, INOBABA-CHO, NISHINOSHO, KISSHOIN, MINAMI-KU,
KYOTO-SHI, KYOTO, JAPAN

國 籍：(中文/英文) 日本/JP

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 川田 弘/KAWATA, HIROSHI

2. 杉谷 伸夫/SUGITANI, NOBUO

國 籍：(中文/英文) 1-2. 日本/JP

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 順序注記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2007/07/10；2007-180476

☐ 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 順序注記】

☐ 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 順序注記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序注記】

☐ 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。

五、中文發明摘要：

一種光源裝置及發光管，避免裝置成本的增大，並盡可能地使對發光管的冷卻效率提高。此光源裝置為包括發光管 1 和冷卻用構件 CM 的光源裝置，其中，該發光管 1 在長邊方向的兩端部具有外部連接用電極 EO，該冷卻用構件 CM 大致形成筒狀，對在內部空間中以非接觸狀態配置的前述發光管 1 進行冷卻；而且前述發光管 1 的構成是存在位置設定成，在前述內部空間中，前述發光管 1 的上端和前述冷卻用構件 CM 的內壁之間隔較前述發光管 1 的下端和前述冷卻用構件 CM 的內壁之間隔短。

六、英文發明摘要：

A light source apparatus and a light emitting tube are provided for avoiding increase in apparatus cost and increasing efficiency of cooling the light emitting tube as possible. The light source apparatus includes the light emitting tube 1 having electrodes for connecting an exterior EO at two end portions in a longitudinal direction, and a cooling part CM that roughly forms pipe-shape to cool the light emitting tube 1 arranged in an interior space in a non-contact state. An existing position of the light emitting tube 1 is set such that a space between an upper end of the light emitting tube 1 and an inner wall of the cooling part CM is shorter than a lower end of the light emitting tube 1 and the inner wall of the cooling part CM in the interior space.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：發光管
- 2：水冷套管
- 3：供氣導管
- 4：送風風扇
- 11：放電用電極
- 12：電極用引線
- 13：管帽
- 14：支座
- 21：內管
- 22：外管
- 23：密封用環
- 23a：供排水孔
- 24：供水軟管
- 25：排水軟管
- 26：保持構件
- 27：管子
- CA：冷卻風生成裝置
- CM：冷卻用構件
- EO：外部連接用電極
- SP：支持構件
- UL：光源裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種包括發光管和冷卻用構件的光源裝置以及適合在該光源裝置中使用的發光管，其中，該發光管在長邊方向的兩端部具有外部連接用電極，該冷卻用構件大致形成筒狀，對在內部空間中以非接觸狀態配置的前述發光管進行冷卻。

【先前技術】

該光源裝置是使例如從紫外線燈等發光管所射出的光，照射各種處理對象物，進行樹脂的硬化等規定的處理之裝置。

這種光源裝置在點燈動作時其發光管形成高溫，所以要設置為了抑制發光管的過度的溫度上升而進行冷卻的裝置。

作為該冷卻裝置的構成，考慮例如下述專利文獻1所述那樣，以包圍發光管的周圍之狀態而配置水冷套管等冷卻水構件。

下述專利文獻1的水冷套管為了使發光管所射出的光透過而由石英製的二重管構成，並採用在該二重管的內管和外管之間的空間中流過冷卻水之構成。

在習知技術中，水冷套管的內部空間中的發光管配置形態，從對發光管均等地發揮冷卻作用之考慮出發，採用使內部空間的中心軸（內管的中心軸）和發光管的中心軸相一致，並配置在內部空間的中央位置之構成。

〔專利文獻1〕日本專利早期公開之特開 2004-39511
號公報

但是，伴隨近年的發光管的輸出增大，如上述習知構成那樣配置發光管，會使對發光管的冷卻效率變得不充分。

【發明內容】

本發明是鑒於上述問題而形成的，其目的是避免裝置成本的增大，並盡可能地使對發光管的冷卻效率提高。

本申請發明的第1項為一種包括發光管和冷卻用構件的光源裝置，其中，該發光管在長邊方向的兩端部具有外部連接用電極，該冷卻用構件大致形成筒狀，對在內部空間中以非接觸狀態配置的前述發光管進行冷卻；而且，前述發光管的構成是存在位置設定成，在前述內部空間中，前述發光管的上端和前述冷卻用構件的內壁之間隔，較前述發光管的下端和前述冷卻用構件的內壁之間隔短。

亦即，伴隨發光管的輸出的增大，發光管所產生的發熱也增大。從發光管所放射的熱，不是在包圍發光管的冷卻用構件的內部空間中均勻地擴散，而是受重力的影響停滯在發光管的上方。結果，在前述內部空間內形成不均勻的熱分佈。

因此，將發光管配置在冷卻用構件的內部空間的中央，對發光管的上部之冷卻效果會變得不充分。

因此，作為冷卻用構件的內部空間之發光管的配置，是使發光管的上端和冷卻用構件的內壁之間隔，較發光管的下端和冷卻用構件的內壁之間隔短而進行配置。換言

之，是將發光管在冷卻用構件的內部空間向上方側偏倚配置。

另外，上端、下端、上方、下方是指重力的方向，亦即垂直方向的上下。

藉由採用這樣的配置，而使發光管的上端更加接近冷卻用構件的內壁，而使來自冷卻用構件的內壁之冷卻作用更加增強。

而且，當發光管所產生的發熱極端增大時，有時會因該熱而使發光管向下方彎曲。

如在這樣發光管向下方彎曲的情況下，發光管的下端側與冷卻用構件的內壁接觸，則發光管的那個接觸位置會被過度冷卻，而無法維持正常的點燈狀態。因此，藉由將發光管如上述那樣進行配置，可使發光管的下端側和冷卻用構件的內壁之間隔相對增長，即使發光管彎曲，也能夠避免與冷卻用構件的內壁進行接觸。

而且，在本申請發明的第2項中，前述發光管為直管形狀的發光管。

直管形狀的發光管容易產生上述那種熱的問題，並容易發生發光管的彎曲等問題，所以如上述那樣配置發光管會特別有用。

在本申請發明的第3項中，前述冷卻用構件是使前述內部空間略呈圓柱形狀而形成；在前述發光管中，前述外部連接用電極的存在處，是由內嵌在前述冷卻用構件內壁上的支持構件進行支持；前述支持構件從前述長邊方向來

看，是形成與前述冷卻用構件的內壁之間具有間隙的形狀；從前述長邊方向來看，前述支持構件的前述發光管的支持位置是設定在前述冷卻用構件內部空間的靠近上方一側；在前述冷卻用構件上設置有制止轉動構件，該制止轉動構件與前述支持構件的至少一部分抵接，制止前述支持構件的轉動；設置有冷卻風生成裝置，該冷卻風生成裝置以前述支持構件和前述冷卻用構件的內壁之間的間隙作為通風路徑，生成對前述發光管進行冷卻的冷卻風。

亦即，在前述內部空間大致呈圓柱形狀的情況下，作為用於使前述內部空間中的發光管的存在位置向上方側偏倚的構成，只是藉由使支持前述外部連接用電極的存在處之支持構件中的前述發光管的支持位置，向靠近上方一側移動這種簡單的構成即可實現。

而且，利用在該支持構件的邊緣和冷卻用構件的內壁之間所形成的間隙，而形成用於冷卻發光管的冷卻風的通風路徑。

另外，藉由與支持構件的至少一部分抵接之單純的構成，可構成用於阻止支持構件在冷卻用構件內部空間內的旋轉之制止轉動構件，能夠使發光管維持恰當的姿勢。

而且，在本申請發明的第4項中，前述冷卻用構件是使前述內部空間略呈圓柱形狀而形成；在前述發光管中，前述外部連接用電極的存在位置，是由內嵌在前述冷卻用構件內壁上的支持構件進行支持；前述支持構件從前述長邊方向來看，是形成呈多角形的形狀；從前述長邊方向來

看，前述支持構件的前述發光管的支持位置是設定在前述支持構件的外切圓中心的靠近上方一側；在前述冷卻用構件上設置有制止轉動構件，其與多角形形狀的前述支持構件的至少一部分抵接，制止前述支持構件的轉動；設置有冷卻風生成裝置，其以前述支持構件和前述冷卻用構件的內壁之間的間隙作為通風路徑，生成對前述發光管進行冷卻的冷卻風。

亦即，在前述內部空間大致呈圓柱形狀的情況下，作為用於使前述內部空間中的發光管的存在位置向上方側偏倚的構成，只是藉由使支持前述外部連接用電極的存在位置之支持構件中的前述發光管的支持位置，向靠近上方一側移動這種簡單的構成即可實現。

而且，該支持構件從發光管的長邊方向來看形成多角形形狀，並利用在支持構件的邊緣和冷卻用構件的內壁之間所形成的間隙，而形成用於冷卻發光管的冷卻風的通風路徑。

另外，藉由使支持構件形成多角形形狀，並與支持構件的至少一邊抵接之單純的構成，可構成用於阻止支持構件在冷卻用構件內部空間內的旋轉之制止轉動構件，能夠使發光管維持恰當的姿勢。

而且，在本申請發明的第5項中，前述發光管具有支持構件，對前述外部連接用電極的存在處進行支持；從前述長邊方向來看，是在前述支持構件的外切圓的中心和前述長邊方向中央部的前述發光管外切圓的中心位置偏離之

狀態下所形成的發光管。

因此，直接照原樣利用習知技術中就存在之內部空間略呈圓柱形狀的筒狀冷卻用構件，而只在其內部空間中設置具有採用上述構成的支持構件之發光管，即可對前述內部空間中的發光管的位置關係進行設定，使發光管的上端和冷卻用構件的內壁之間隔，較發光管的下端和冷卻用構件的內壁之間隔短。

而且，在本申請發明的第 6 項中，在長邊方向的兩端部具有外部連接用電極之直管形狀的發光管，設置有支持前述外部連接用電極的存在處之支持構件；從前述長邊方向來看，是在前述支持構件的外切圓的中心和前述長邊方向中央部的前述發光管外切圓的中心位置偏離之狀態所形成。

因此，在將該構成的發光管組裝到光源裝置中時，直接照原樣利用習知技術中就存在之內部空間略呈圓柱形狀的筒狀冷卻用構件，而只在其內部空間中設置具有採用上述構成的支持構件之發光管，即可對前述內部空間中的發光管的位置關係進行設定，使發光管的上端和冷卻用構件的內壁之間隔，較發光管的下端和冷卻用構件的內壁之間隔短。

如利用上述第 1 項發明，則只是使發光管在冷卻用構件的內部空間中向上方側偏倚配置，就使發光管的上端更加接近冷卻用構件的內壁，而使來自冷卻用構件的內壁的冷卻作用更加增強。

因此，可避免裝置成本的增大，並使對發光管的冷卻效率盡可能地提高。

而且，如利用上述第 2 項發明，則在使用直管形狀的發光管之情況下，可有效地提高對發光管的冷卻效率，並可回避發光管的彎曲等問題。

而且，如利用上述第 3 項發明，則可利用發光管的支持構件而形成用於冷卻發光管的冷卻風的通風路徑，且也可利用於制止發光管的轉動以維持恰當的姿勢，其中，該發光管的支持構件是作為用於使冷卻用構件內部空間中的發光管的存在位置向上方側偏倚之構成而設置，所以，能夠使支持發光管的支持構件多機能化而有效地靈活應用。

而且，如利用上述的第 4 項發明，則可使發光管的支持構件為多角形形狀，而形成用於冷卻發光管的冷卻風的通風路徑，且也可利用於制止發光管的轉動以維持恰當的姿勢，其中，該發光管的支持構件是作為用於使冷卻用構件內部空間中的發光管的存在位置向上方側偏倚之構成而設置，所以，能夠使支持發光管的支持構件多機能化而有效地靈活應用。

而且，如利用上述的第 5 發明，則直接照原樣利用習知技術中就存在之內部空間略呈圓柱形狀的筒狀冷卻用構件，而只在其內部空間中設置具有採用上述構成的支持構件之發光管，即可在光源裝置中對前述內部空間的發光管的位置關係進行設定，使發光管的上端和冷卻用構件的內壁之間隔，較發光管的下端和冷卻用構件的內壁之間隔

短，所以，能夠避免裝置成本的增大，並盡可能地提高對發光管的冷卻效率。

而且，如利用上述的第 6 發明，則在將發光管組裝到光源裝置中時，直接照原樣利用習知技術中就存在之內部空間略呈圓柱形狀的筒狀冷卻用構件，而只在其內部空間中設置具有採用上述構成的支持構件之發光管，即可對前述內部空間中的發光管的位置關係進行設定，使發光管的上端和冷卻用構件的內壁之間隔，較發光管的下端和冷卻用構件的內壁之間隔短，所以，能夠避免裝置成本的增大，並盡可能地提高對發光管的冷卻效率。

【實施方式】

以下，根據圖式對本發明的光源裝置的實施形態進行說明。

本實施形態的光源裝置 UL 如圖 1 的部分剖面圖所示，其主要部的構成包括發光管 1 和水冷套管 2，其中，水冷套管 2 為對發光管 1 進行冷卻的冷卻用構件 CM。

另外，在圖 1 中，為了易於觀察圖面，對除了發光管 1 以外的部分是以剖面視圖表示，且關於細部，酌情省略表示剖面的意思之斜線的圖示。

本實施形態的發光管 1 為紫外線燈，全體形成棒狀的直管形狀，且在其長邊方向的兩端部，密封有與發光管 1 內部的放電用電極 11 連接的電極用引線 12，並將該電極用引線 12 的延伸到發光管 1 外部的部分，作為外部連接用電極 EO 而取出。

電極用引線 12 在玻璃管的密封位置及外部連接用電極 EO 的存在處是由管帽(lamp cap)13 進行保護，且管帽 13 的存在處與外部連接用電極 EO 的存在處一致。

在長邊方向兩端部成對設置的管帽 13 上，以外嵌狀態安裝有支座 14，且該支座 14 以外緣內嵌在水冷套管 2 的內壁上之狀態而配置在水冷套管 2 內。

亦即，支座 14 在發光管 1 中，形成對外部連接用電極 EO 的存在位置進行支持的支持構件 SP。

水冷套管 2 的構成包括：內管 21，其呈圓筒形狀；外管 22，同樣為圓筒形狀，且直徑較內管 21 大；保持構件，用於對內管 21 和外管 22 進行保持；而且，水冷套管 2 全體大致形成筒狀。

發光管 1 在水冷套管 2 的內部空間（更具體地說主要是內管 21 的內部空間）中以與水冷套管 2 的內壁非接觸的狀態進行配置，且水冷套管 2 形成包圍發光管 1 周圍的狀態。

內管 21 和外管 22 都為石英製，且它們呈同軸狀配置，內管 21 和外管 22 之間的空間形成冷卻水的通路。

內管 21 形成得較外管 22 稍長，且同軸狀配置的內管 21 及外管 22 的長邊方向兩端部是由密封用環 23 進行夾持，使內管 21 和外管 22 之間的間隔保持一定。

在密封用環 23 上設置有用於導入或排出冷卻水的供排水孔 23a，且在圖 1 中，是在右側的密封用環 23 的供排水孔 23a 上連接供水軟管 24 而作為供水側，在左側的密封

用環 23 的供排水孔 23a 上連接排水軟管 25 而作為排水側。

一對密封用環 23 分別是由環狀的保持構件 26 進行保持而定位，且外管 22 和密封用環 23 之間以及內管 21 和密封用環 23 及保持構件 26 之間，是利用 O 形環進行密封。

配置有發光管 1 的水冷套管 2 的內部空間，在內管 21 和保持構件 26 的臨界附近稍稍存在高低差，且全體略呈圓柱形狀。

在保持構件 26 上連接有供氣導管 3，用於向水冷套管 2 的內部空間送入冷卻風。

在內管 21 和外管 22 之間，於水冷套管 2 的上部中央附近，以貫穿內管 21 及外管 22 的管壁之狀態而安裝有排氣用的管子 27。

各管子 27 和內管 21 及外管 22 的連接位置被氣密密封，防止冷卻水的洩漏。

從供水軟管 24 所供給的冷卻水，經過由密封用環 23 的內面側和內管 21 的外面所形成的空間，而流入到內管 21 和外管 22 之間的空間中，再經過相反側（排水側）的密封用環 23 的內面和內管 21 的外面所形成的空間，而向排水軟管 25 排出。

在發光管 1 中對長邊方向兩端部的管帽 13 進行支持之支座 14，是以與內管 21 的長邊方向的邊緣相接，且內嵌於保持構件 26 上的狀態而進行定位。

支座 14 如水冷套管 2 的長邊方向端部附近的放大圖亦即圖 2，及發光管 1 的長邊方向視角的側視圖亦即圖 3 所

示，是形成從發光管 1 的長邊方向角度看呈多角形的形狀（更具體地說，是三角形形狀），且其各頂點與水冷套管 2 的內壁（具體地說，是保持構件 26 的內壁 26a）抵接。支座 14 所形成的三角形的形狀，為正三角形或者與其接近的等腰三角形，且各頂點平衡良好地與水冷套管 2 的內壁相抵接。

從前述長邊方向的視角來看，內壁 26a 是形成圓形，所以在只使支座 14 內嵌在保持構件 26 上的支持構成中，支座 14 會圍繞水冷套管 2 的內部空間的中心軸（後述的軸 β ）進行旋轉。

在保持構件 26 的側壁上，安裝有用於制止該支座 14 的轉動之制止轉動構件 28。

制止轉動構件 28 如圖 2 所示，為使板材呈 L 字狀彎曲形狀的構件，且藉由使下部的縱姿勢的部分固定在保持構件 26 的側面上，使上部的水平姿勢的部分與支座 14 的底邊抵接，而制止支座 14 的轉動。

為了制止多角形形狀（具體地說是三角形）的支座 14 的轉動，可藉由上述那樣，使制止轉動構件 28 與多角形形狀的一邊相抵接而實現，但為了更加牢固地制止轉動，也可使制止轉動構件還與其它的邊（斜邊）抵接而制止支座 14 的轉動，只要是與前述長邊方向視角上呈多角形形狀的支座 14 的至少一邊抵接而制止支座 14 的轉動即可。

另外，因為支座 14 的各頂點所抵接的保持構件 26 的內壁 26a，從發光管 1 的長邊方向角度看是形成圓形之關

係，所以也可由圖 3 得知，保持構件 26 的內壁 26a 和支座 14 的外緣之間存在間隙，而該間隙形成從供氣導管 3 所供給之冷卻風的通風路徑。

另外，圖 2 所示為圖 1 的右側端部（供水側的端部），而相反側的左側端部（排水側的端部）的構成也為完全相同的構成，且構成對稱。

在該圖 2 中，也與圖 1 同樣地，對除了發光管 1 以外的部分是以剖面視圖表示，而關於細部，酌情省略表示剖面之意思的斜線的圖示。

而且，圖 3 為從圖 1 中的右側端部（供水側的端部）沿著前述長邊方向角度觀察的圖示，而相反側的左側端部（排水側的端部）的構成也採用完全相同的構成。

另外，在圖 3 中，為了易於觀察圖示，而省略供氣導管 3、供水軟管 24 及外部連接用電極 EO 的圖示。

水冷套管 2 內部空間中的發光管 1 的配置位置，由圖 1 至圖 3 可知，並不是位於水冷套管 2 的內部空間的中心，而是使發光管 1 較前述內部空間的中心向上方偏倚。

利用圖 3 進行說明，從發光管 1 的長邊方向角度來看，軸 α 為沿著長邊方向的發光管 1 的中心軸，而且，也是管帽 13 的中心，所以是代表支座 14 上的發光管 1 的支持位置之位置。

而且，軸 β 從發光管 1 的長邊方向角度來看，為水冷套管 2 的內部空間的中心軸，是支座 14 的外切圓的中心。在本實施形態中，因為與水冷套管 2 的內部空間大致為圓

柱形這一情況的關係，所以保持構件 26 的內壁 26a 所形成的圓相當於支座 14 的外切圓。

軸 α 和軸 β 沿上下方向排列，且只以與其間隔相當的距離，而在發光管 1 的長邊方向視角上，使支座 14 上的發光管 1 的支持位置較支座 14 的外切圓的中心偏向上方設定。

因為在長邊方向的兩端部將發光管 1 安裝在圖 3 所示的位置上，所以，其結果是發光管 1 與略呈圓柱形狀的前述內部空間的中心軸呈平行姿勢，且在前部空間中，可使發光管 1 的上端和水冷套管 2 的內壁（在這裏為內管 21 的內壁）之間隔（在圖 2 中以距離 a 表示），較發光管 1 的下端和水冷套管 2 的內壁（內管 21 的內壁）之間隔（在圖 2 中以距離 b 表示）短，亦即，以 $a < b$ 的關係而設定存在位置。

以上，是從水冷套管 2 內部空間中的發光管 1 的存在位置之觀點進行了說明，而如著眼於用於形成這種存在位置之發光管 1 的構成，則在發光管 1 的長邊方向視角上，作為支持外部連接用電極 EO 的存在位置之支持構件 SP 亦即支座 14 的外切圓的中心（圖 3 中的軸 β 的位置），與前述長邊方向中央部上的發光管 1 的外切圓中心形成位置偏離的狀態。

在本實施形態中，發光管 1 除了長邊方向端部以外是呈圓柱形狀，而且，對中心軸形成軸對象的形狀，所以，前述長邊方向中央部上的發光管 1 外切圓的中心位置，是

與圖 3 中以軸 α 表示的位置一致。

由於使發光管 1 採用這樣的構成，所以只要在大致形成圓柱形狀的水冷套管 2 的內部空間中插入發光管 1，即可實現上述那種前述內部空間中的發光管 1 的存在位置設定。

在水冷套管 2 和發光管 1 如圖 1 所示那樣進行組裝的狀態下，是從供水軟管 24 供給冷卻水，且從生成用於冷卻發光管 1 的冷卻風之冷卻風生成裝置 CA 亦即送風風扇 4，經過一對供氣導管 3 而供給冷卻風，並在這樣的狀態下使發光管 1 被點燈驅動。

發光管 1 伴隨點燈驅動而發熱，特別是其上部側呈現熱量積聚的傾向，但該熱量可藉由使發光管 1 的上部靠近水冷套管 2 的內壁而有效地除去。

另外，經過左右的供氣導管 3，並以支座 14 和保持構件 26 的內壁 26a 間的間隙作為通風路徑被供給的冷卻風，是通過發光管 1 的周圍空間而將發光管 1 進行冷卻，且從管子 27 排出到水冷套管 2 的外部。

〔另外的實施形態〕

以下，列舉本發明的另外的實施形態。

(1) 在上述實施形態下，發光管 1 自身是在支座 14 的外切圓的中心（圖 3 中的軸 β ）和前述長邊方向中央部上的發光管 1 的外切圓中心（圖 3 中的軸 α 的位置）位置偏離之狀態下而形成，關於水冷套管 2 的構成並未採用所謂的特別的構成，但也可採用與其相反的組合。

亦即，也可採用使發光管 1 自身形成支座 14 的外切圓中心和前述長邊方向中央部上的發光管 1 的外切圓中心一致的單純形狀，而使水冷套管 2 兩端部的支座 14 的支持位置朝上方位置偏離之構成。

(2) 在上述實施形態中所例示的，是在發光管 1 的長邊方向視角上，使支持外部連接用電極 EO 的存在位置之支持構件 SP 亦即支座 14 的形狀為三角形的情況，但也可為四角形以上的多角形。

(3) 在上述實施形態中所例示的，是具有冷卻風生成裝置 CA 亦即送風風扇 4 並向水冷套管 2 的內部空間中供給冷卻風的情況，但也可採用從水冷套管 2 的壁面上所設置的管子 27 側進行吸氣，從而向水冷套管 2 的內部空間中送入冷卻風之構成。

另外，也可採用從供氣導管 3 側進行吸氣的構成。

(4) 在上述實施形態中，作為發光管 1 所例示的是紫外線燈，但對除了紫外線以外的各種波長的發光管 1，也可應用本發明。

(5) 在上述實施形態中，發光管 1 自身的形狀是對其中心軸 α 形成軸對象的形狀，並藉由使支座 14 所形成的管帽 13 的保持位置，從支座 14 的外切圓的中心（軸 β ）位置偏離，從而在發光管 1 的長邊方向視角上，形成支持構件 SP（支座 14）的外切圓的中心和長邊方向中央部上的發光管 1 的外切圓中心位置偏離之狀態，但發光管 1 的形狀也可為圖 4 所示的形狀，並形成與上述同樣的位置關係。

利用圖 4 及表示從發光管 1 的長邊方向觀察發光管 1 的支持狀態之圖 5（與上述實施形態的圖 3 相對應的圖示），更加具體地進行說明。另外，在圖 4 及圖 5 中，對與上述實施形態中的構件相對應之構件附以相同的符號。而且，在圖 4 中省略支座 14 的圖示。

亦即，發光管 1 在整體上是與上述實施形態同樣地大致形成圓柱形狀，但所形成的形狀使發光管 1 的長邊方向視角上的管帽 13 的存在位置，從長邊方向中央部上的發光管 1 的外切圓中心（與上述實施形態同樣是以軸 α 表示）位置偏離。

在圖 4 中，也是以軸 β 表示支持構件 SP（支座 14）的外切圓的中心，並如圖 5 所示，從發光管 1 的長邊方向來看，是以管帽 13 的中心與軸 β 一致之形態，由支座 14 對管帽 13 進行支持。在圖 5 所示的例子中，是在形成正三角形的支座 14 的重心位置對管帽 13 進行保持。

作為這種配置構成，是在發光管 1 的長邊方向視角上，形成支持構件 SP（支座 14）的外切圓的中心（軸 β ）與長邊方向中央部的發光管 1 的外切圓中心（軸 α ）位置偏離之狀態。

【圖式簡單說明】

圖 1 所示為關於本發明的實施形態之光源裝置的部分剖面圖。

圖 2 為關於本發明的實施形態之要部部分剖面圖。

圖 3 為關於本發明的實施形態之光源裝置的側視圖。

圖 4 所示為關於本發明的另外的實施形態之發光管。

圖 5 所示為關於本發明的另外的實施形態之光源裝置的側視圖。

【主要元件符號說明】

- 1：發光管
- 2：水冷套管
- 3：供氣導管
- 4：送風風扇
- 11：放電用電極
- 12：電極用引線
- 13：管帽
- 14：支座
- 21：內管
- 22：外管
- 23：密封用環
- 23a：供排水孔
- 24：供水軟管
- 25：排水軟管
- 26：保持構件
- 26a：內壁
- 27：管子
- 28：制止轉動構件
- CA：冷卻風生成裝置
- CM：冷卻用構件

EO：外部連接用電極

SP：支持構件

UL：光源裝置

十、申請專利範圍：

1.一種光源裝置，為包括發光管和冷卻用構件的光源裝置，其中，該發光管在長邊方向的兩端部具有外部連接用電極，該冷卻用構件大致形成筒狀，對在內部空間中以非接觸狀態配置的前述發光管進行冷卻；

而且，前述發光管的構成是存在位置設定成，在前述內部空間中，前述發光管的上端和前述冷卻用構件的內壁之間隔，較前述發光管的下端和前述冷卻用構件的內壁之間隔短，

在前述發光管中，前述外部連接用電極的存在處是由管帽進行保護，所述管帽是由內嵌在前述冷卻用構件內壁上的支持構件進行支持；

在前述冷卻用構件上設置有制止轉動構件，該制止轉動構件與前述支持構件的至少一部分抵接，制止前述支持構件的轉動。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的光源裝置，其中前述發光管為直管形狀的發光管。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的光源裝置，其中，

前述冷卻用構件是使前述內部空間略呈圓柱形狀而形成；

前述支持構件從前述長邊方向來看，是形成與前述冷卻用構件的內壁之間具有間隙的形狀；

從前述長邊方向來看，前述支持構件的前述發光管的

支持位置是設定在前述冷卻用構件內部空間的靠近上方一側；

設置有冷卻風生成裝置，該冷卻風生成裝置以前述支持構件和前述冷卻用構件的內壁之間的間隙作為通風路徑，生成對前述發光管進行冷卻的冷卻風。

4.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述的光源裝置，其中，

前述冷卻用構件是使前述內部空間略呈圓柱形狀而形成；

前述支持構件從前述長邊方向來看，是形成呈多角形的形狀；

從前述長邊方向來看，前述支持構件的前述發光管的支持位置是設定在前述支持構件的外切圓中心的靠近上方一側；

設置有冷卻風生成裝置，該冷卻風生成裝置以前述支持構件和前述冷卻用構件的內壁之間的間隙作為通風路徑，生成對前述發光管進行冷卻的冷卻風。

5.如申請專利範圍第 2 項所述的光源裝置，其中，

從前述長邊方向來看，是在前述支持構件的外切圓的中心和前述長邊方向中央部的前述發光管外切圓的中心位置偏離之狀態下所形成的發光管。

6.如申請專利範圍第 1 項所述的光源裝置，其中，前述制止轉動構件是被固定於前述冷卻用構件。

7.一種發光管，為在長邊方向的兩端部具有外部連接

用電極之直管形狀的發光管，

設置有支持前述外部連接用電極的存在處之支持構件；

從前述長邊方向來看，是在前述支持構件的外切圓的中心和前述長邊方向中央部的前述發光管外切圓的中心位置偏離之狀態所形成的發光管，

在前述發光管中，前述外部連接用電極的存在處是由管帽進行保護，所述管帽是由內嵌在冷卻用構件內壁上的支持構件進行支持；

在前述冷卻用構件上設置有制止轉動構件，該制止轉動構件與前述支持構件的至少一部分抵接，制止前述支持構件的轉動，

其中，使所述發光管偏離而靠近所述冷卻用構件。

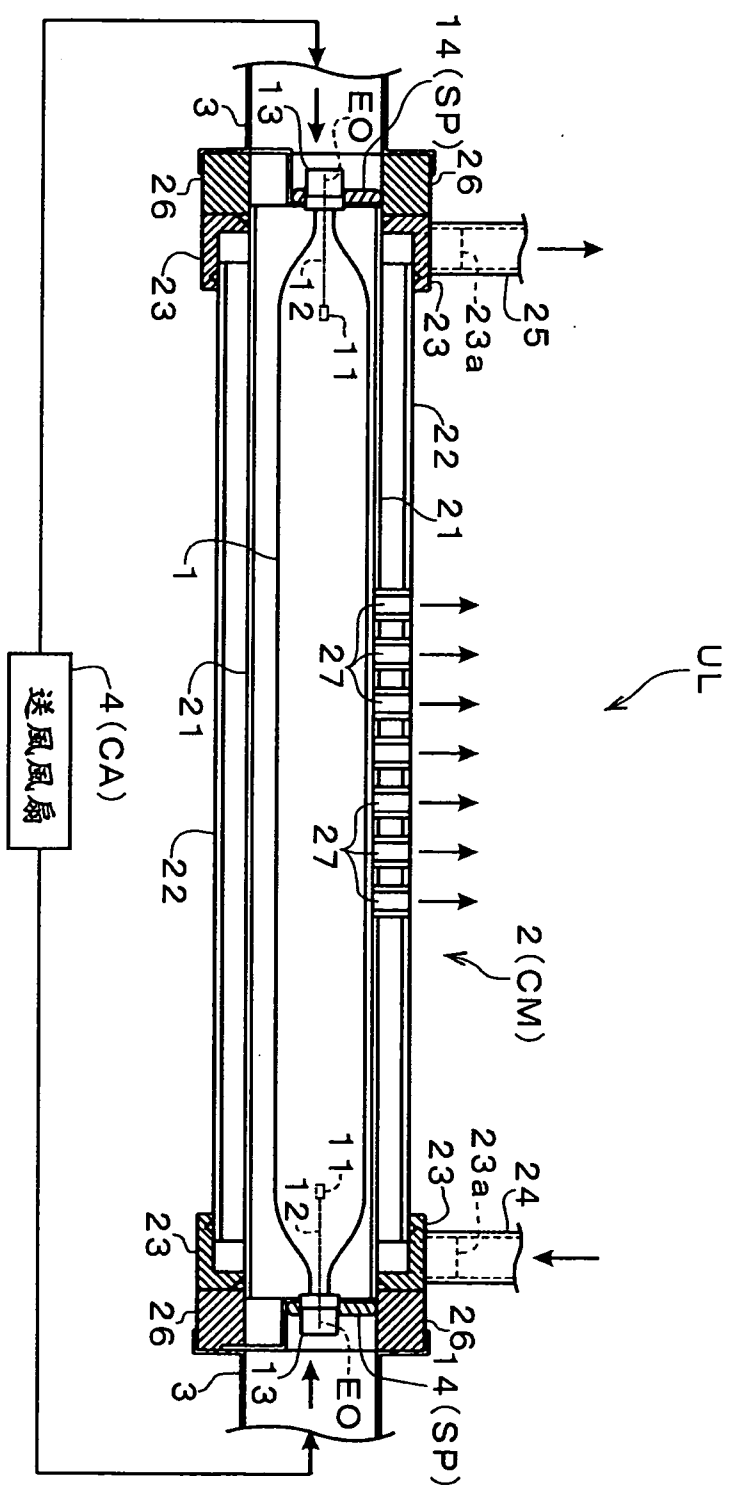


圖 1

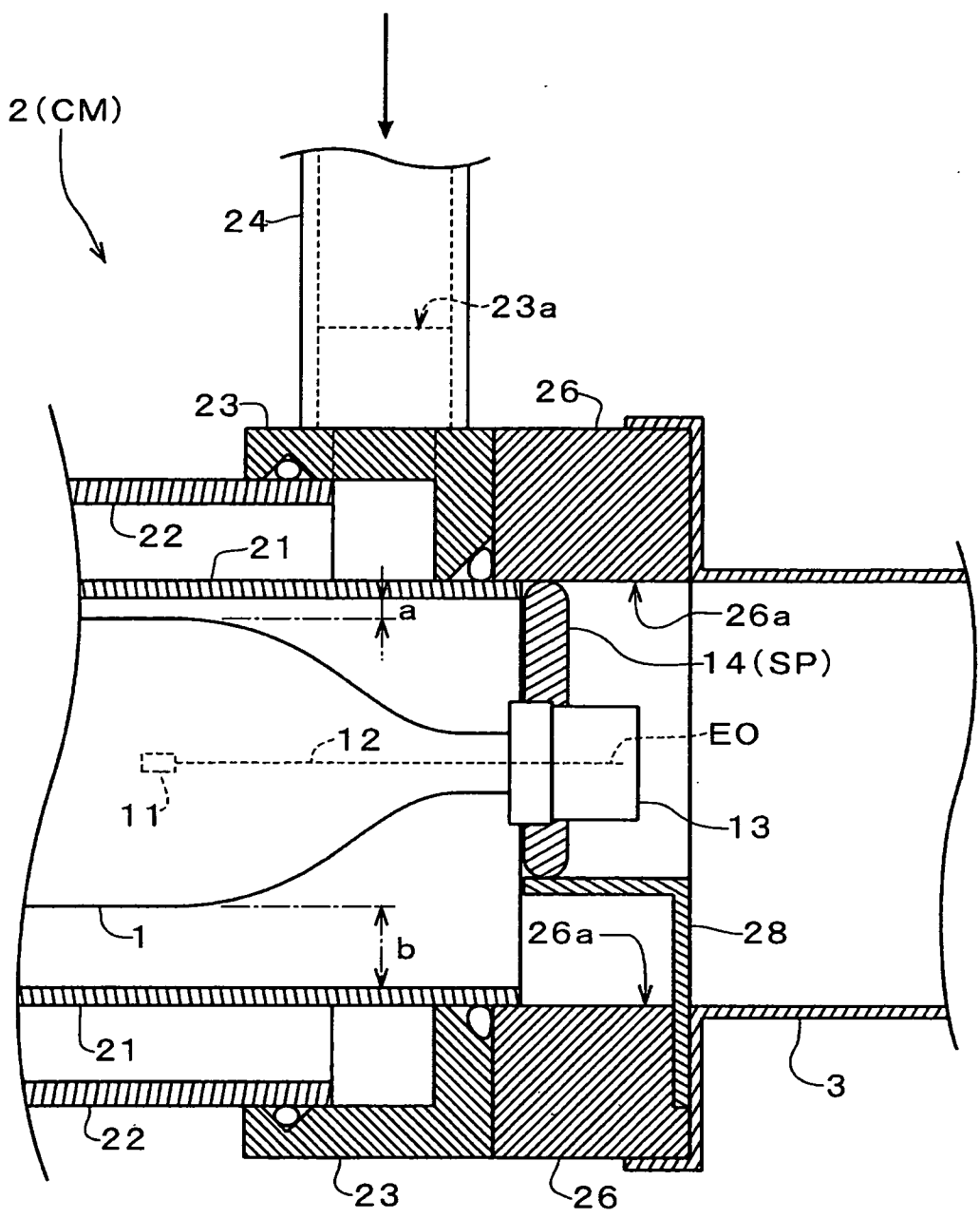


圖 2

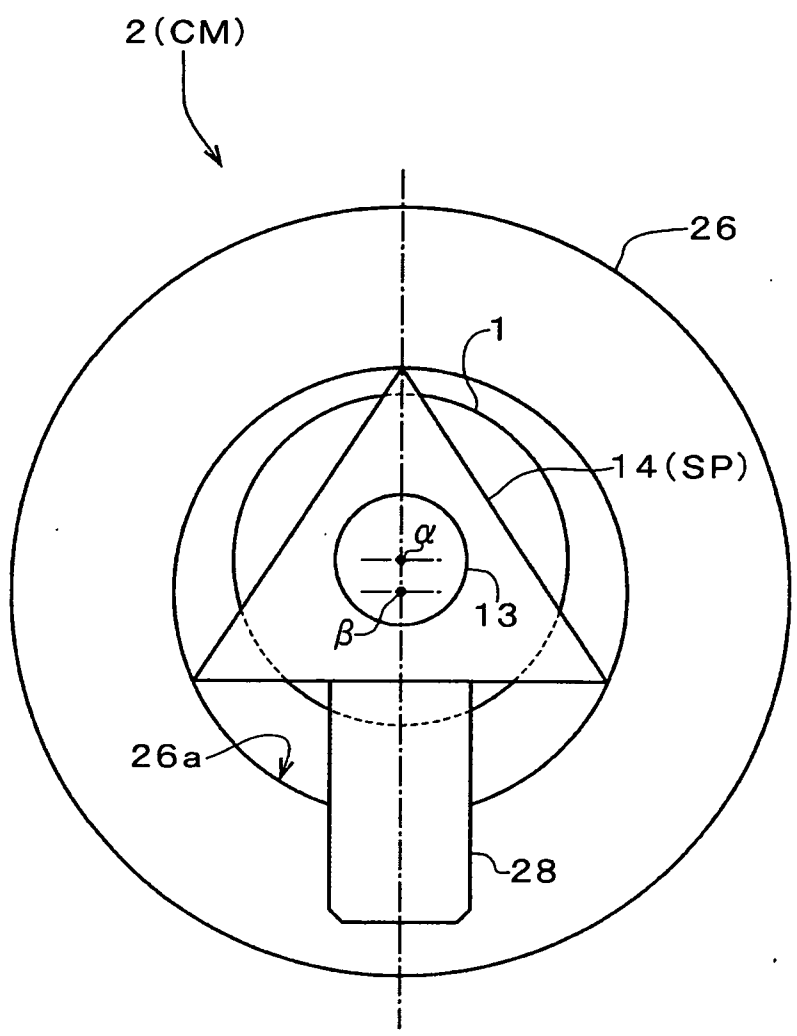


圖 3

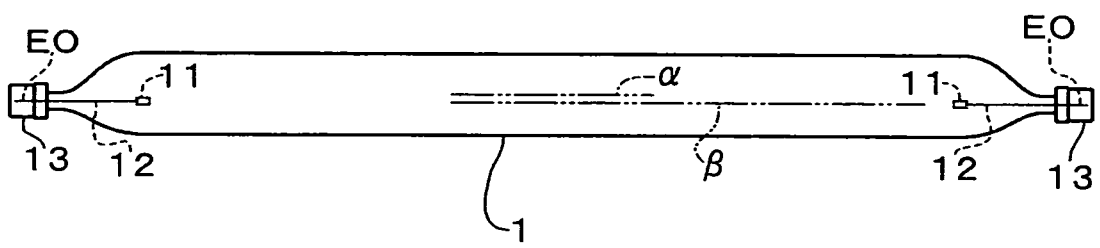


圖 4

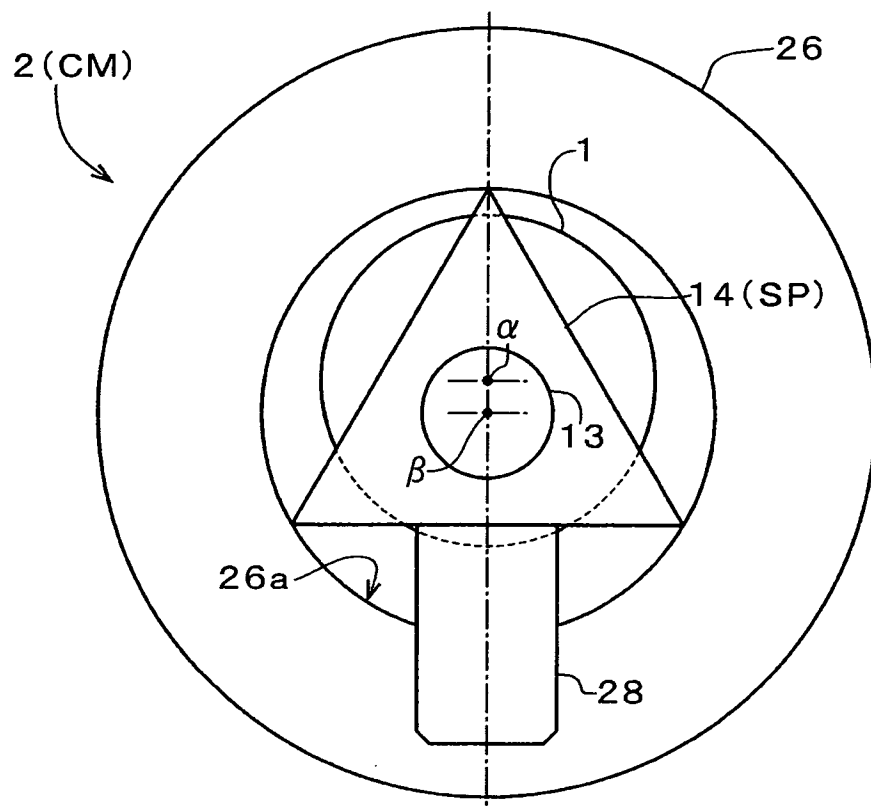


圖 5