

# 發明專利說明書 200425204

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93105309

※申請日期：93年03月01日

※IPC分類：H01J 29/00

## 壹、發明名稱：

(中) 介電體障壁放電型低壓放電燈

(外) 誘電体パリア放電型低圧放電ランプ

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 哈利盛東芝照明股份有限公司

(英) ハリソン東芝ライティング株式会社

代表人：(中) 1. 小野聰

(英)

地址：(中) 日本國愛媛縣今治市旭町五丁目二番地之一

(英) 日本国愛媛県今治市旭町5丁目2番地の1

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 參、發明人：(共 4 人)

1. 姓名：(中) 平尾智將

(英) 平尾智將

地址：(中) 日本國愛媛縣今治市祇園町三-三-三八-二〇六

(英)

2. 姓名：(中) 高木將實

(英) 高木将実

地址：(中) 日本國愛媛縣今治市北鳥生町四-六-三三-三〇一

(英)

3. 姓名：(中) 武田雄士

(英) 武田雄士

地址：(中) 日本國愛媛縣今治市鯉池町一-三-四

(英)

4. 姓名：(中) 栗田貴好

(英) 栗田貴好

地址：(中) 日本國愛媛縣今治市祇園町三-三-三八-四〇一

(英) \_\_\_\_\_

**肆、聲明事項：**◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 \_\_\_\_\_ ; 2003/03/13 ; 2003-068547  有主張優先權

(英) \_\_\_\_\_

**肆、聲明事項：**◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 \_\_\_\_\_ ; 2003/03/13 ; 2003-068547  有主張優先權

(1)

**玖、發明說明****【發明所屬之技術領域】**

本發明係有關一種介電體障壁放電型低壓放電燈，特別是有關一種電極之供電線的連接構造。

**【先前技術】**

以往，週知有在管狀玻璃燈容器的外表面具備電極的介電體障壁放電型低壓放電燈。該習知的介電體障壁放電型低壓放電燈係具備有密封兩端的管狀玻璃燈容器。在該管狀玻璃燈容器的內部密封有稀有氣體或是稀有氣體與水銀之混合氣體等可離子化的充填劑。在管狀玻璃燈容器的內周面因應需要形成有螢光體層。在管狀玻璃燈容器的兩端部外周面設置有一對外部電極。

一對外部電極係藉由例如在管狀玻璃燈容器的兩端部外周面介以導電性黏著材黏著之鋁箔所構成的金屬帶而構成。此等外部電極係接觸熔絲座型的供電金屬件，該供電金屬件連接有供電用的導線。該熔絲座型供電金屬件係藉由環狀的金屬接觸片所構成，藉由其自身的彈簧彈性與外部電極密接。供電用導線雖未圖示，但從點燈裝置供給高頻電壓。

這種習知的介電體障壁放電型低壓放電燈之特徵由於電流-電壓特性具有正特性，因此藉由一個點燈裝置可使複數條低壓放電燈並列、同時點亮，使點燈裝置的設計容易。

(2)

然而，在以往的介電體障壁放電型低壓放電燈中，由於與外部電極連接的供電金屬件係藉由與外部電極機械性接觸而電性連接，故維持與外部電極的表面良好的接觸甚為困難。因而，使外部電極與供電金屬件間的電阻增大，必須施加更高的電壓，或是產生供供電力的損失。

又，以往的供電金屬件在構造上較為複雜，亦有所謂成本高的問題。

這種問題係取代機械性的連接具即供電金屬件，雖考慮焊接，惟外部電極的構造係如前所述為鋁帶，又，由於使用導電性黏著材，故焊接的連接必需熟練，甚為困難。

本發明係有鑒於這種習知的技術性課題而研創者，目的在於提供一種謀求供電部分的構造之簡單化，在可確保良好的電性連接之同時，亦可降低成本的介電體障壁放電型低壓放電燈。

#### 【發明內容】

本發明之介電體障壁放電型低壓放電燈係具備有：在外面至少一端設置有電流導體層作為電極之管狀玻璃燈容器，其特徵在於，上述電流導體層係藉由焊劑材料形成於上述管狀玻璃燈容器的表面，該電流導體層上更藉由焊劑固接供電用的金屬構件。

該金屬構件藉由在該表面焊接供電用的導線，不會損失電力，且將來自高頻電源之驅動電壓供給至放電燈的外部電極。

(3)

又，在本發明之介電體障壁放電型低壓放電燈中，上述焊劑材料係以錫、錫與銦之合金、或是錫與鉍之合金中任一種作為主成分的材料，上述電流導體層係藉由超音波浸漬形成上述焊劑材。

而且，在本發明之介電體障壁放電型低壓放電燈中，上述金屬構件為金屬片。根據本發明，對於該金屬片僅焊接導線而可構成供電部分，且使供電部成為簡單的構造。

再者，在本發明之介電體障壁放電型低壓放電燈中，上述金屬構件為金屬線，在上述電流導體層纏繞成線圈狀而焊接。亦即，在外部電極側於已焊接的線圈狀之金屬線焊接供電用的導線構成供電部分。因而，在供電部的製造中，可藉由僅於外部電極部分將金屬線纏繞成線圈狀而焊接之簡單步驟製造。又，藉由線圈狀金屬線，使電流不集中於某一處，可期待長期穩定的供電性能。

再者，於本發明之介電體障壁放電型低壓放電燈中，上述電流導體層係焊接有覆蓋導線的芯線。

在該介電體障壁放電型低壓放電燈中，與外部電極相對之供電部分係使導引線的芯線焊接於電流導體層之所謂更簡單的構造，可降低製造成本。

### 【實施方式】

以下依據圖式詳細說明本發明之實施例。第 1 圖係顯示本發明之第 1 實施例的介電體障壁放電型低壓放電燈 11 的構成。如第 1 圖所示，在介電體障壁放電型低壓放

(4)

電燈 11 中，具備有兩端為密封的管狀玻璃燈容器 10。在該管狀玻璃燈容器 10 的內部封入稀有氣體或是稀有氣體與水銀之混合氣體等可離子化的充填劑 70。在管狀玻璃燈容器 10 的內周面形成有螢光體層 60。

在管狀玻璃燈容器 10 的兩端部外周面形成有外部電極 21、26。該外部電極 21、26 係藉由使管狀玻璃燈容器 10 的端部浸漬在熔融焊劑槽(未圖式)中，一邊施加超音波振動，一邊焊接而形成。

在此，熔融於焊劑槽內的焊劑材係以錫、錫與銦之合金、或是錫與鈹之合金任一種作為主成分的材料。又，藉由在此等焊劑材包含銻、鋅、鋁之至少一種作為添加劑，可獲得更良好的焊劑材。

又，先使管狀玻璃燈容器 10 朝向熔融焊劑槽浸漬，再於管狀玻璃燈容器 10 的兩端部外面進行鼓風處理，使焊劑材與容器的外表面相對可更強固地固接。

於構成如此形成的外部電極 21、26 之焊劑層上配置具有連接端部 101A、106A 的金屬片 101、106，並藉由超音波焊接 51、56 固接。然後，如第 1 圖所示，分別使導線 41、46 纏繞在金屬片 101、106 之連接端部 101A、106A，並藉由焊接 91、96 連接。通過該導線 41、46 從點燈裝置(未圖示)供給高頻電壓，點亮低壓放電燈 11。

在這種第 1 實施例中，與外部電極 21、26 相對，焊接金屬片 101、106，藉由在該金屬片 101、106 的連接端部 101A、106A 連接導線 41、46，可從點燈裝置供電。因

(5)

而，導線 41、46 與外部電極 21、26 之電性連接係藉由焊接可進行具有高導電性、高機械性的強度。又，該供電部分的構造極為簡單，與使用習知的熔絲座型供電構件之情況相比，可謀求製造成本的降低與小型化。

然後，使用第 2 圖說明本發明之第 2 實施例。該實施例之介電體障壁放電型低壓放電燈 12 係具備有與第 1 實施例相同的管狀玻璃燈容器 10。該管狀玻璃燈容器 10 兩端外周的外部電極 21、26 係藉由超音波焊接 52、57 使將金屬線纏繞成線圈狀而形成的線圈狀金屬線 111、116 固定於外部電極 21、26。繼而，線圈狀金屬線 111、116 之各個連接端部 111A、116A 係藉由纏繞導線 41、46 而焊接 91、96 形成供電部。通過該導線 41、46 從點燈裝置供電，點亮低壓放電燈 12。

在該實施例之介電體障壁放電型低壓放電燈 12 中，藉由在外部電極部分將金屬線纏繞成線圈狀而焊接，可形成供電部。又，由於藉由線圈狀金屬線 111、116 使電流不集中在一處，因此可期待長期而穩定的供電性能。

然後，使用第 3 圖說明本發明之第 3 實施例。該實施例之特徵係藉由超音波焊接 51、56 直接連接導線 41、46 之芯線 41A、46A 至外部電極 21、26。管狀玻璃燈容器 10 之構造係與第 1 實施例相同。根據該第 3 實施形態，不需藉由焊接在管狀玻璃燈容器 10 的外部電極 21、26 安裝其他零件之步驟，由於僅需導線 41、46 的芯線 41A、46A 的超音波焊接步驟，因此構成簡單，更使成本降低，

(6)

又可小型化。

然後，使用第 4 圖說明說明本發明之第 4 實施例。在該實施例中，在管狀玻璃燈容器 10 兩端之各外部電極 21、26 的端頂部藉由超音波焊接 53、58 直接連接導線 41、46 的芯線 41A、46A。其他構成係與第 3 圖所示的第 3 實施例相同。

即使在第 4 實施例中，亦與第 3 實施例相同。構成簡單，更降低成本，又可小型化。

然後，使用第 5 圖說明第 5 該實施例之介電體障壁放電型低壓放電燈 15。該實施例係使導線 41、46 的芯線露出較長，其芯線 41B、46B 分別纏繞在管狀玻璃燈容器 10 兩端之外部電極 21、26 的各個外周，成為藉由超音波焊接 52、57 直接與外部電極 21、26 連接之點。其他構成係與第 3 圖所示的第 3 實施例相同。

該實施例係與第 3 實施例同樣為簡單構成，在謀求成本的降低方面，由於與外部電極 21、26 相對，使導線 41、46 之芯線 41B、46B 纏繞成線圈狀並予以焊接，因此此等連接部分強固，又由於電流不集中於一處，因此有可維持長期穩定的性能之優點。

此外，在上述各實施例中，雖說明於管狀玻璃燈 10 的兩端設置有外部電極 21、26 之情況，但是本發明亦同樣適用於係僅於管狀玻璃燈 10 之一端設置外部電極的介電體障壁放電型低壓放電燈。

(7)

## 【圖式簡要說明】

第 1 圖係本發明之第 1 實施例的介電體障壁放電型低壓放電燈之剖面圖。

第 2 圖係本發明之第 2 實施例的介電體障壁放電型低壓放電燈之剖面圖。

第 3 圖係本發明之第 3 實施例的介電體障壁放電型低壓放電燈之剖面圖。

第 4 圖係本發明之第 4 實施例的介電體障壁放電型低壓放電燈之剖面圖。

第 5 圖係本發明之第 5 實施例的介電體障壁放電型低壓放電燈之剖面圖。

## 主要元件對照表

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| 10                | 管狀玻璃燈容器      |
| 11、12、15          | 介電體障壁放電低壓放電燈 |
| 21、26             | 外部電極         |
| 41、46             | 導線           |
| 41A、46A、41B、46B   | 芯線           |
| 51、56、52、57、53、58 | 超音波焊接        |
| 60                | 螢光體層         |
| 70                | 充填劑          |
| 91、96             | 焊接           |
| 101、106           | 金屬片          |
| 101A、106A         | 連接端部         |

(8)

111、116

線圈狀金屬線

#### 伍、中文發明摘要

發明之名稱：介電體障壁放電型低壓放電燈

本發明係提供一種介電體障壁放電型低壓放電燈，其係在構成介電體障壁放電型低壓放電燈的管狀玻璃燈容器 10 至少於其一端的外周面設置有電流導體層 31、36 作為電極。該電流導體層 31、36 係藉由焊劑材料形成於上述管狀玻璃燈容器 10 的表面。該電流導體層 31、36 上更藉由焊劑固定有供電用的金屬片 106。

#### 陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

### 拾、申請專利範圍

1.一種介電體障壁放電型低壓放電燈，係具備有：在外面至少一端設置有電流導體層作為電極之管狀玻璃燈容器，其特徵在於，

上述電流導體層係藉由焊劑材料形成於上述管狀玻璃燈容器的表面，該電流導體層上更藉由焊劑固接供電用的金屬構件。

2.如申請專利範圍第1項之介電體障壁放電型低壓放電燈，其中，上述焊劑材料係以錫、錫與銮之合金、或是錫與鉍之合金中任一種作為主成分的材料，上述電流導體層係藉由超音波浸漬形成上述焊劑材。

3.如申請專利範圍第1項之介電體障壁放電型低壓放電燈，其中，上述金屬構件為金屬片。

4.如申請專利範圍第2項之介電體障壁放電型低壓放電燈，其中，上述金屬構件為金屬片。

5.如申請專利範圍第1項之介電體障壁放電型低壓放電燈，其中，上述金屬構件為金屬線，在上述電流導體層纏繞成線圈狀而焊接。

6.如申請專利範圍第2項之介電體障壁放電型低壓放電燈，其中，上述金屬構件為金屬線，在上述電流導體層纏繞成線圈狀而焊接。

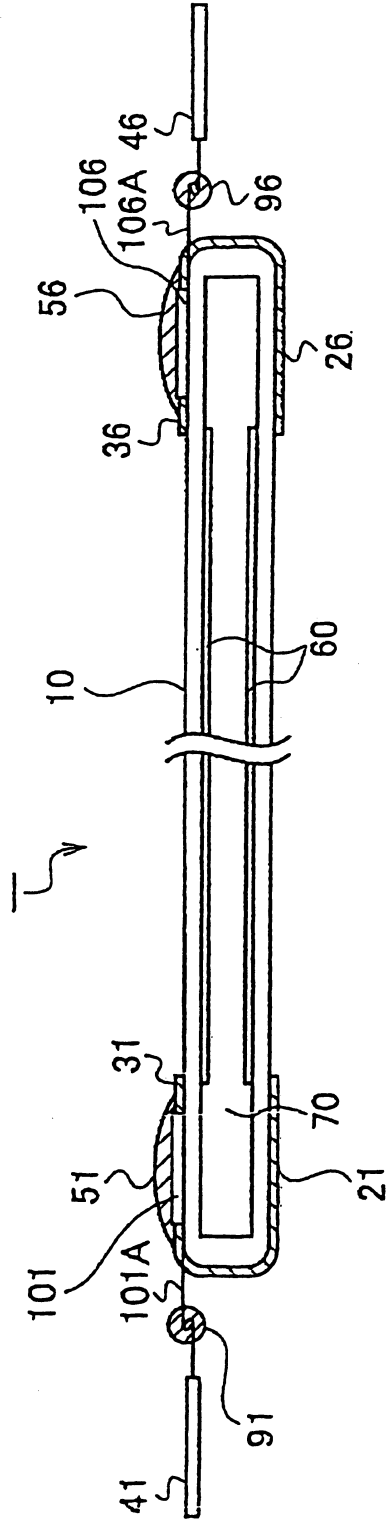
7.一種介電體障壁放電型低壓放電燈，係具備有：在外面至少一端設置有電流導體層作為電極之管狀玻璃燈容器，其特徵在於，

(2)

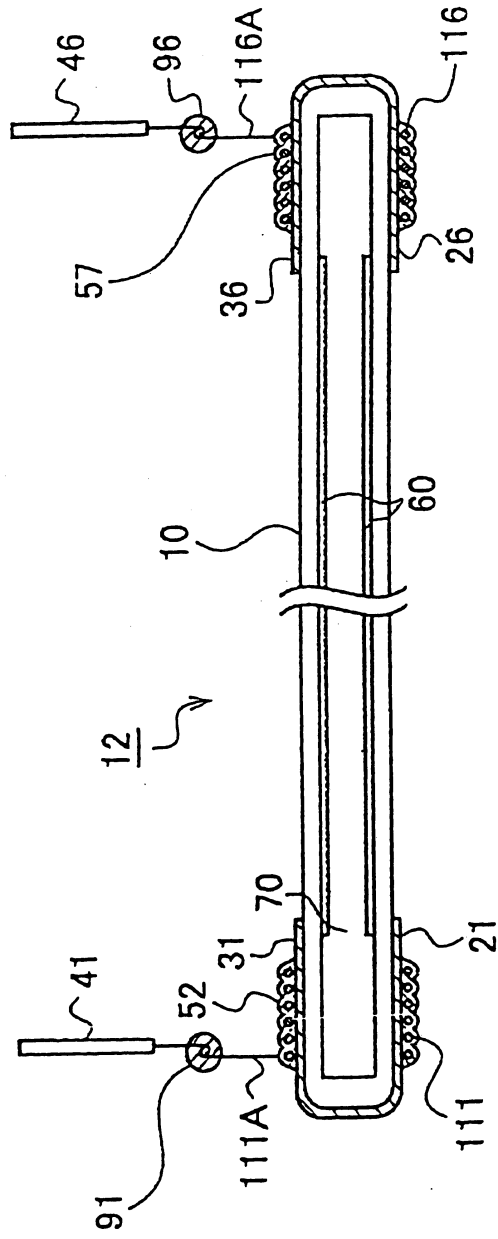
上述電流導體層係藉由焊劑材料形成於上述管狀玻璃燈容器的表面，該電流導體層上更焊接有導線的芯線。

8.如申請專利範圍第 7 項之介電體障壁放電型低壓放電燈，其中，上述焊劑材料係以錫、錫與銻之合金、或是錫與鉍之合金任一種作為主成分的材料，上述電流導體層係藉由超音波浸漬形成上述焊劑材。

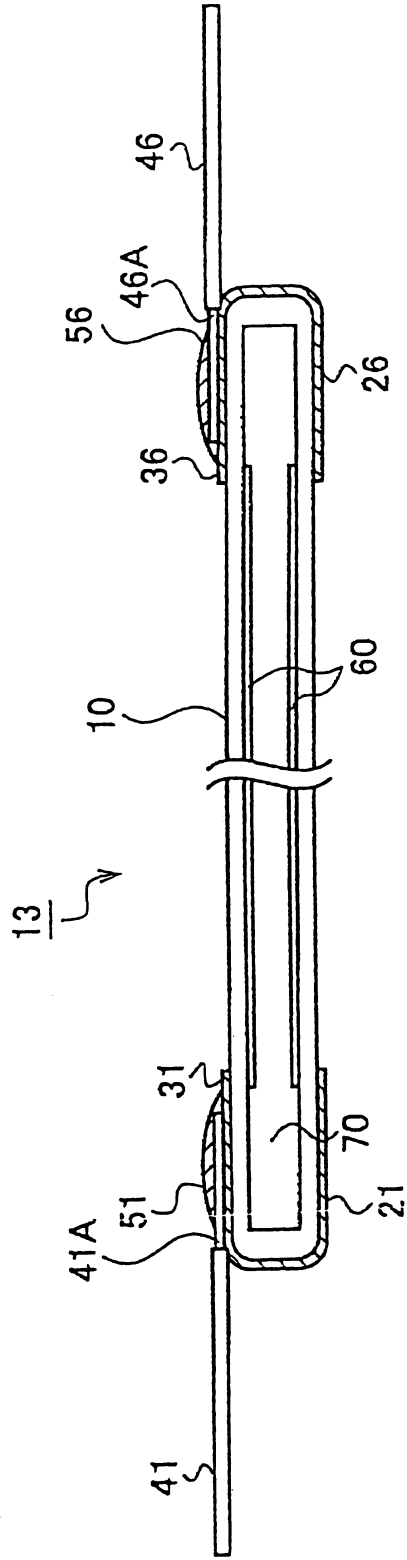
第1圖



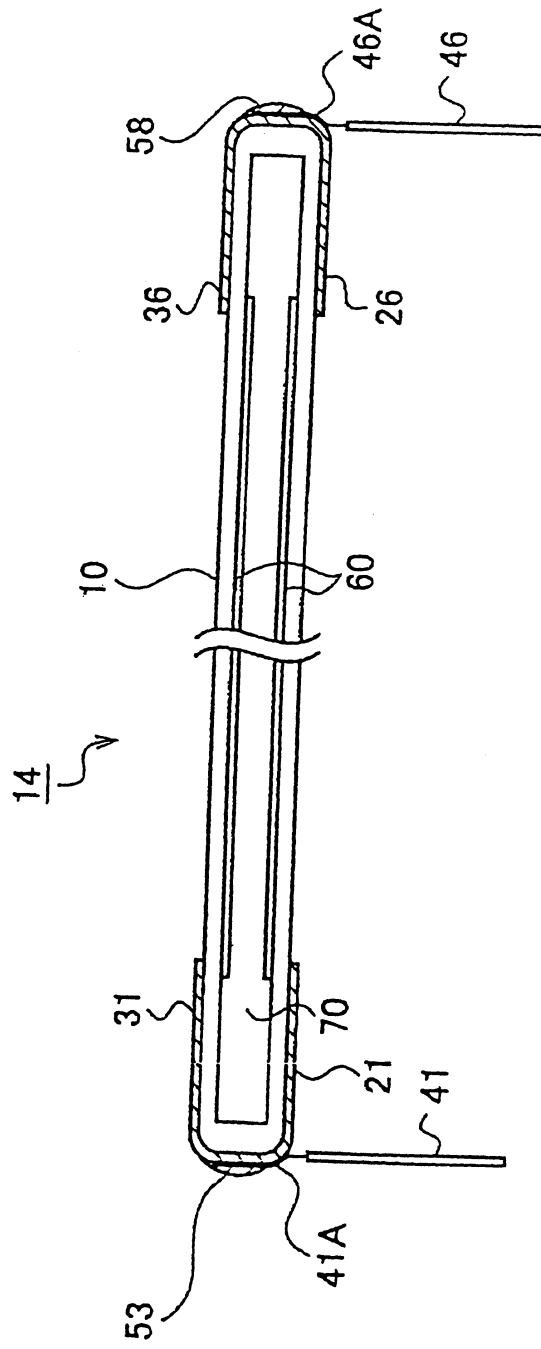
第2圖



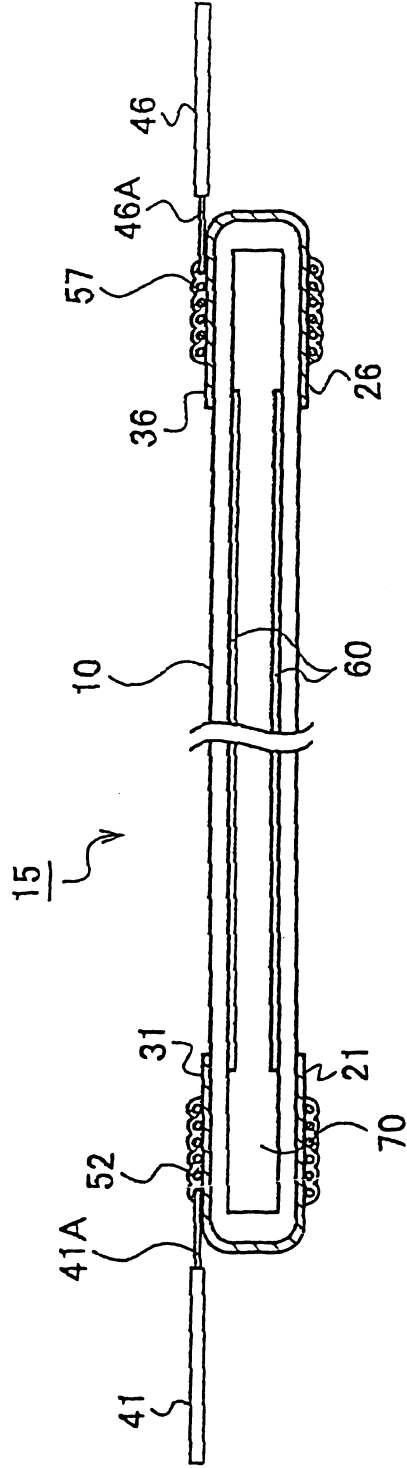
第3圖



第4圖



第5圖



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 10 管狀玻璃燈容器
- 11 低壓放電燈
- 21 外部電極
- 26 外部電極
- 31 焊劑層
- 36 焊劑層
- 41 導線
- 46 導線
- 51 超音波焊接
- 56 超音波焊接
- 60 螢光體層
- 70 充填劑
- 91 焊接
- 96 焊接
- 101 金屬片
- 101A 連接端部
- 106 金屬片
- 106A 連接端部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：