

(21)申請案號：098125066

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 24 日

(51)Int. Cl. : H01K1/18 (2006.01)

H01K1/22 (2006.01)

H01K1/24 (2006.01)

(30)優先權：2008/09/26 日本 2008-247069

(71)申請人：牛尾電機股份有限公司 (日本) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：谷野賢二 TANINO, KENJI (JP)；水川洋一 MIZUKAWA, YOICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

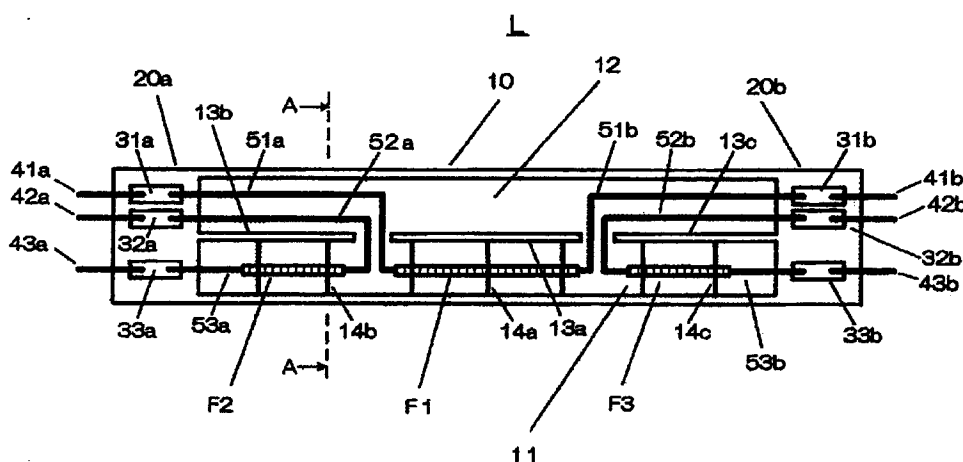
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

燈絲燈

(57)摘要

〔課題〕提供一種具備有複數的獨立供電路徑的燈絲燈，且可防止供電路徑彼此短路的構造。
〔解決手段〕在由具有朝軸向被分割的複數燈絲 (F) (F1、F2、F3) 的直管狀發光部、及在該發光部 (10) 的兩端，以排列的方式埋設有與燈絲數相對應的金屬箔 (3) (31、32、33) 的密封部 (20) 所構成，並且各燈絲 (F) 係可分別藉由引線而獨立供電的構造中，其特徵為：前述發光部 (10) 係具有：收容燈絲 (F) 的第一收容空間 (11)、及收納內部引線 (50) (51、52、53) 的第二收容空間 (12)，各個收容空間成對而朝軸向延伸。



- 10：發光部
- 11：第一收容空間
- 12：第二收容空間
- 13a：分隔壁
- 13b：分隔壁
- 13c：分隔壁
- 14a：支撐件
- 14b：支撐件
- 14c：支撐件
- 20a：密封部
- 20b：密封部
- 31a：金屬箔
- 31b：金屬箔
- 32a：金屬箔
- 32b：金屬箔
- 33a：金屬箔
- 33b：金屬箔

TW 201013743 A1

41a：外部引線

41b：外部引線

42a：外部引線

42b：外部引線

43a：外部引線

43b：外部引線

51a：內部引線

51b：內部引線

52a：內部引線

52b：內部引線

53a：內部引線

53b：內部引線

F1：燈絲

F2：燈絲

F3：燈絲

L：燈

(21)申請案號：098125066

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 24 日

(51)Int. Cl. : H01K1/18 (2006.01)

H01K1/22 (2006.01)

H01K1/24 (2006.01)

(30)優先權：2008/09/26 日本 2008-247069

(71)申請人：牛尾電機股份有限公司 (日本) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA (JP)
日本

(72)發明人：谷野賢二 TANINO, KENJI (JP)；水川洋一 MIZUKAWA, YOICHI (JP)

(74)代理人：林志剛

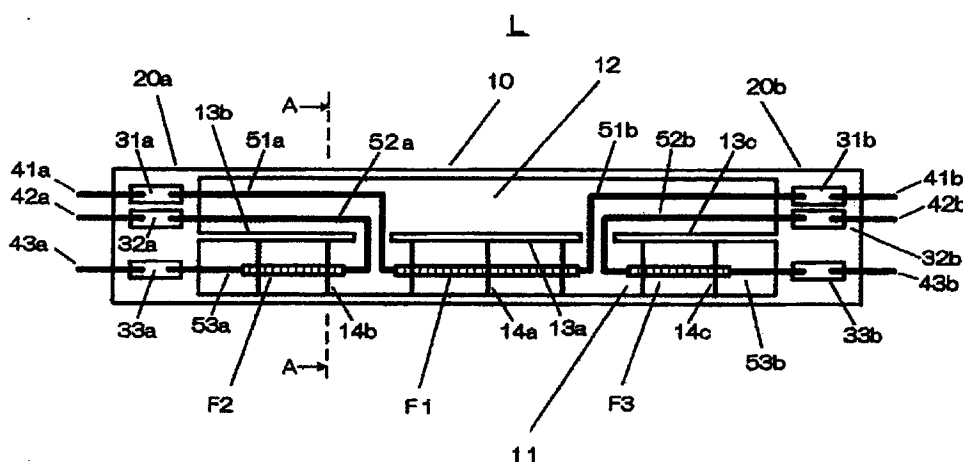
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

燈絲燈

(57)摘要

〔課題〕提供一種具備有複數的獨立供電路徑的燈絲燈，且可防止供電路徑彼此短路的構造。
〔解決手段〕在由具有朝軸向被分割的複數燈絲 (F) (F1、F2、F3) 的直管狀發光部、及在該發光部 (10) 的兩端，以排列的方式埋設有與燈絲數相對應的金屬箔 (3) (31、32、33) 的密封部 (20) 所構成，並且各燈絲 (F) 係可分別藉由引線而獨立供電的構造中，其特徵為：前述發光部 (10) 係具有：收容燈絲 (F) 的第一收容空間 (11)、及收納內部引線 (50) (51、52、53) 的第二收容空間 (12)，各個收容空間成對而朝軸向延伸。



10：發光部

11：第一收容空間

12：第二收容空間

13a：分隔壁

13b：分隔壁

13c：分隔壁

14a：支撐件

14b：支撐件

14c：支撐件

20a：密封部

20b：密封部

31a：金屬箔

31b：金屬箔

32a：金屬箔

32b：金屬箔

33a：金屬箔

33b：金屬箔

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於燈絲燈。尤其係關於用以將被處理體加熱的燈絲燈。

【先前技術】

在太陽電池的製造工程中，係有：使 P 型半導體擴散的熱擴散工程、或使作為電極材的銀膏燒成的燒成工程。兩工程均使用熱擴散爐或燒成爐，使半導體晶圓或玻璃基板作加熱處理至例如 800℃～900℃之高溫。

在如上所示之加熱裝置中，為了不會產生場所的溫度不均，必須將被處理體均一地加熱。因此，作為光源的燈絲燈亦在發光管內部具有複數的供電路徑，對於各路徑，可獨立地進行所希望之供電的構造已被提出（專利文獻 1）。

但是，在上述之太陽電池的製造工程中，對於被處理體的加熱溫度更加高溫化，對於燈的供給電力亦更加大型化。其另一方面，燈的尺寸本身並無法加大，反而強烈要求小型化。

接著，在各自的燈絲連接有供電用的內部引線，內部引線彼此係在發光管的內部複雜地形成有路徑。因此，會發生內部引線與燈絲或內部引線彼此會短路，或者燈絲由預定位置脫落的問題。

亦即，若為如專利文獻 1 所記載之具有複數的獨立供

電路徑的燈絲燈，雖可對被處理體均一地加熱，但是燈本身會成爲極爲複雜的構造，而會產生如上所述的問題。

(專利文獻 1) 日本特開 2006-279008 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

提供一種具備有複數的獨立供電路徑的燈絲燈，且爲即使具有複雜存在的供電路徑，亦可良好地解決燈絲的位置偏移或短路等問題的構造。

(解決課題之手段)

本發明之燈絲燈，係由具有朝軸向被分割的複數燈絲的直管狀發光部、及在該發光部的兩端，以排列的方式埋設有與燈絲數相對應的金屬箔的密封部所構成，並且各燈絲係可分別藉由引線而獨立供電的構造，其特徵爲：前述發光部係具有：收容前述燈絲的第一收容空間、及收納供電用內部引線的第二收容空間，各個收容空間成對而朝軸向延伸。

此外，發光部係剖面形狀爲大致葫蘆型爲其特徵。

此外，燈絲係藉由環狀支撐件而被保持在前述第一收容空間爲其特徵。

(發明之效果)

本發明係收容燈絲的第一收容空間、及收納供電用內

部引線的第二收容空間成對而朝軸向延伸的構造，因此可解決或減低內部引線與燈絲或其他內部引線發生短路的情形。此外，可在未存在內部引線的第一收容空間保持燈絲，因此可確實地規定燈絲的位置。

【實施方式】

第 1 圖係顯示本發明之燈絲燈之全體構成。

燈 L 係由：直管狀的發光部 10、及形成在其兩端的密封部 20（20a、20b）所構成。發光部 10 將容後詳述，其由第一收容空間 11 與第二收容空間 12 所構成，全體形成剖面大致葫蘆型，第一收容空間 11 與第二收容空間 12 在空間上相連，各自的空間係成對而朝軸向延伸。在第一收容空間 11 的內部配置有複數燈絲 F（F1、F2、F3）。具體而言，在第一收容空間 11 的長邊方向中央配置有燈絲 F1，在第一收容空間 11 的其中一端（接近密封部 20a 的端部）配置有燈絲 F2，在第一收容空間 11 的另一端（接近密封部 20b 的端部）配置有燈絲 F3。燈絲 F1、燈絲 F2、燈絲 F3 係分別作電性分離，以在第一收容空間 11 的中心軸大致相一致的方式以一直線排列配置。燈絲 F1、燈絲 F2、燈絲 F3 係分別存在於獨立的供電路徑之中。

在密封部 20（20a、20b）埋設有與燈絲 F 數量相對應的金屬箔 30（31a、32a、33a、31b、32b、33b）。具體而言，在密封部 20a 埋設有與燈絲 F1 相對應的金屬箔 31a、與燈絲 F2 相對應的金屬箔 32a、金屬箔 33a，此外，在密

封部 20b 埋設有與燈絲 F1 相對應的金屬箔 31b、與燈絲 F3 相對應的金屬箔 32b、金屬箔 33b。

在金屬箔 30 係分別連接有朝向燈的外方延伸的外部引線 40 (41a、42a、43a、41b、42b、43b)、及朝向發光部 10 的內部延伸的供電用內部引線 50 (51a、52a、53a、51b、52b、53b)。具體而言，在金屬箔 31a 連接有外部引線 41a 與內部引線 51a，在金屬箔 32a 連接有外部引線 42a 與內部引線 52a，在金屬箔 33a 連接有外部引線 43a 與內部引線 53a。此外，在金屬箔 31b 連接有外部引線 41b 與內部引線 51b，在金屬箔 32b 連接有外部引線 42b 與內部引線 52b，在金屬箔 33b 連接有外部引線 43b 與內部引線 53b。

內部引線 51a、51b、52a、52b 係被配置在第二收容空間 12，內部引線 53a、53b 係由與金屬箔的位置關係而配置在第一收容空間 11。

在第一收容空間 11 與第二收容空間 12 之間形成有分隔壁 13 (13a、13b、13c)。具體而言，爲了將內部引線 51a、52a 與燈絲 F2 在空間上作隔離而形成有分隔壁 13b，爲了將內部引線 51b、52b 與燈絲 F3 在空間上作隔離而形成有分隔壁 13c。分隔壁 13a 係與燈絲 F1 相對應者，將燈絲 F1 收容在第一收容空間 11。分隔壁 13a、13b、13c 係由與發光部相同的材料所構成，全體而言爲 1 張平板，形成有供內部引線 50 貫穿的孔洞。分隔壁 13a、13c 係與密封部 20a、20b 分別一體熔接而形成。

在各燈絲 F 安裝有環狀的支撐件 14 (14a、14b、14c)。燈絲 F 係分別被複數支撐件 14 所支持，並且燈絲 F 以與第一收容空間 11 的大致中心軸相一致的方式被定位。具體而言，燈絲 F1 係被支撐件 14a 所支持，燈絲 F2 係被支撐件 14b 所支持，燈絲 F3 係被支撐件 14c 所支持。支撐件 14 係例如鎢等具有彈簧性的構件，由於形成為環狀，可藉由彈性力而固定在第一收容空間 11 的內壁。在此，支撐件 14 係僅存在於第一收容空間 11 內，並不存在於第二收容空間 12。藉由使支撐件固定在較小的空間中，可提高燈絲的定位精度。此外，由於支撐件 14 不與內部引線 50 相接觸，因此亦可防止短路等問題。

在此，藉由外部引線 41a、金屬箔 31a、內部引線 51a、燈絲 F1、內部引線 51b、金屬箔 31b、外部引線 41b 形成有一個獨立的通電路徑，藉由對外部引線 41a 與外部引線 41b 施加預定的電壓，而使燈絲 F1 發光。接著，燈絲 F1 係配置在第一收容空間 11，內部引線 51a 與內部引線 51b 係配置在第二收容空間 12。

同樣地，藉由外部引線 42a、金屬箔 32a、內部引線 52a、燈絲 F2、內部引線 53a、金屬箔 33a、外部引線 43a 形成有一個獨立的通電路徑，藉由對外部引線 42a 與外部引線 43a 施加預定的電壓，而使燈絲 F2 發光。接著，燈絲 F2 係配置在第一收容空間 11，內部引線 52a 係配置在第二收容空間 12。

此外，藉由外部引線 42b、金屬箔 32b、內部引線 52b

、燈絲 F3、內部引線 53b、金屬箔 33b、外部引線 43b 形成有一個獨立的通電路徑，藉由對外部引線 42b 與外部引線 43b 施加預定的電力，而使燈絲 F3 發光。接著，燈絲 F3 係配置在第一收容空間 11，內部引線 52b 係配置在第二收容空間 12。

雖省略圖示，但亦可在內部引線 50 施予絕緣管。絕緣管例如為石英玻璃的管 (pipe)，若設在與其他內部引線接近的位置即為有用。

在本發明中，原則上，燈絲 F 係收容在第一收容空間 11，內部引線 50 係收容在第二收容空間 12，但是關於內部引線 50，會有限於被配置在發光部 10 端部的燈絲 F2、F3，在方便上收容在第一收容空間 11 的情形。若以實施例來說，內部引線 53a 與內部引線 53b 即為相當。此外，除此以外的內部引線 50 係針對朝發光部 10 的長邊方向延伸的部分而被配置在第二收容空間 12，針對與燈絲 F 的連接部分，係局部地被配置在第一收容空間 11。

針對燈絲燈，若舉其一例，被配置在中央的燈絲 F1 係進行例如 3KW 的供電，在被配置在端部的燈絲 F2 與燈絲 F3 係進行例如 600W 的供電。其中，若燈絲 F1、燈絲 F2、燈絲 F3 亦有使其同時亮燈的情形，則亦存在有任何燈絲雖使其亮燈，但其他燈絲則使其滅燈的使用方式。

燈絲 F (F1、F2、F3) 係例如緊密捲繞鎢子線而形成為線圈形狀者。此外，在發光部 10 係連同溴 (Br) 或氫 (Cl) 等鹵素而一起封入有氬 (Ar) 或氮 (N2) 等惰性氣

體。其中，關於本發明之燈絲燈本身，係參照本案申請人之前案的日本特願 2008-82458 號。

第 2 圖係發光部 10 的剖面構造，具體而言顯示第 1 圖的 A-A 剖面構造。

發光部 10 的剖面形狀係全體形成為大致葫蘆型，介在有分隔壁 13 而形成第一收容空間 11 與第二收容空間 12。藉由將發光部 10 形成為葫蘆形狀，可防止或減輕因來自燈絲 F 的輻射熱所造成的內部引線 50 的加熱。亦即，若內部引線 50 被加熱，會產生不少的二次輻射，因此對於加熱對象物形成為外部混亂的影響而難以達成均一加熱之故。此外，雖然亦考慮在內部引線 50 設置保護管來防止輻射，但是因保護管升溫而會發生破損等問題。

本發明藉由將收容燈絲的空間與收容內部引線的空間作分離，不僅可解決內部引線與燈絲的短路的問題，連內部引線升溫的問題亦可解決。

第 3 圖係顯示發光部 10 之剖面形狀之其他實施形態，(a) 係顯示不具有分隔壁 13 的形態，(b) 係顯示發光部 10 的外觀形狀為長圓，但發光空間的剖面形狀為大致葫蘆型的情形，(c) 係顯示第一收容空間 11 與第二收容空間 12 的大小為不同的形態。

在 (a) 中，當將第一收容空間 11 與第二收容空間 12 相連通的部分為較小時，亦即，當第一收容空間 11 與第二收容空間 12 之間的凹陷較大時，並不需要有分隔壁。該構造的優點在於零件個數變少而容易製造，此外，藉由

加大第一收容空間 11 與第二收容空間 12 之間之發光管的凹陷來形成在實質上與分隔壁相同的功能。

在 (b) 中，若發光部的內部空間的剖面形狀為大致葫蘆型，則發光部的外觀形狀並不需要為葫蘆。該構造的優點在於燈泡強度較強。

在 (c) 中，意指當以大電力使燈絲發光時加大燈絲存在空間。其中，在圖中係顯示第一收容空間 11 大於第二收容空間 12 的情形，但是第二收容空間 12 亦可大於第一收容空間 11。具有當第一收容空間 11 較大時，可縮短縱向的尺寸，當第二收容空間 12 較大時，即使在電路數增加的情形下亦可對應的優點。

第 4 圖係顯示本發明之燈絲燈之其他實施例。在第 1 圖所示之燈絲燈中，對於被配置在其中一方密封部附近的燈絲的外部引線係為 2 個均由該密封部朝外方突出的構造，相對於此，在本實施例之構造中，所有燈絲係外部引線被設在其中一方密封部與另一方密封部。具體而言，在第 1 圖中，對於被配置在其中一方密封部 20a 附近的燈絲 F2 的外部引線 42a、43a 係均由該密封部 20a 朝外方突出，相對於此，在第 4 圖中，被埋設在其中一方密封部 20a 的 3 枚金屬箔係分別為對燈絲 F1、燈絲 F2、燈絲 F3 者，此外，被埋設在密封部 20b 的 3 枚金屬箔亦分別為對燈絲 F1、燈絲 F2、燈絲 F3 者。因此，若由燈絲 F 觀之，所有燈絲 F 係形成為其中一方端子由密封部 20a 突出，另一方端子由密封部 20b 突出的構造。即使為如上所示之構造的

燈絲燈，所有燈絲 F 均被收容在第一收容空間 11，內部引線 50 則被收容在第二收容空間 12。

第 5 圖係顯示本發明之燈絲燈之其他實施例。第 1 圖或第 4 圖所示之燈絲燈係具有 3 個可獨立供電的燈絲，相對於此，第 5 圖所示的燈絲燈則具有 4 個，兩者在這方面並不相同。在發光部 10 的中央配置有燈絲 F11 與燈絲 F12，在發光部 10 的其中一端（接近密封部 20a 的端部）配置有燈絲 F2，在發光部 10 的另一端（接近密封部 20b 的端部）配置有燈絲 F3。燈絲 F11、燈絲 F12、燈絲 F2、燈絲 F3 係與發光部 10 的中心軸呈平行地排列配置。即使為如上所示之構造的燈絲燈，亦所有的燈絲被收容在第一收容空間 11，內部引線 50 在原則上係被收容在第二收容空間 12。其中，關於燈絲數為 4 支時的燈構造，亦參照本案申請人之前案的日本專利特願 2008-82458 號的第 4 圖。

接著，說明本發明之燈絲燈之發光管（密封前的玻璃管）之製造方法。

首先，以高溫將水晶粉末熔融，製作藉由模具所欲製作的形狀的相似形的鑄錠。以形成為欲製作該鑄錠的形狀（葫蘆）的方式進行拉管。其中，欲製作的形狀較為複雜時，亦有藉由切削而將鑄錠成形，之後同樣地進行拉管的情形。在拉管後即存在有第一收容空間與第二收容空間的分隔壁。此外，亦有一面將水晶粉末熔融，一面直接拉管的方法。

對於如上所製作的玻璃管，插入燈絲、內部引線、金屬箔、外部引線相連接的架座（mount），藉由將玻璃管的兩端分別密封（擠壓密封（pinch seal））而完成燈。

第 6 圖係顯示使用本發明之燈絲燈之加熱處理裝置的概略構成。

在處理裝置（腔室）的內部係配置有被處理體，與被處理體的表面相對向配置有燈絲燈 L1（燈 L11、燈 L12、燈 L13、燈 L14、燈 L15），而且，與被處理體的背面相對向配置有燈絲燈 L2（燈 L21、燈 L22、燈 L23、燈 L24、燈 L25）。在處理裝置連接有真空泵，將內部空間維持在減壓環境。被處理體係被支持體所保持。

在本發明中所謂的「與燈絲數量相對應的金屬箔」並非一定意指設置與燈絲數量為相同數量的金屬箔，亦可例如使第 1 圖中的燈絲 F1 以長邊方向作分割而形成為複數燈絲。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示本發明之燈絲燈之全體構成。

第 2 圖係顯示本發明之燈絲燈之發光部的剖面形狀。

第 3 圖係顯示本發明之燈絲燈之發光部的剖面形狀的其他例。

第 4 圖係顯示本發明之燈絲燈之其他實施例。

第 5 圖係顯示本發明之燈絲燈之其他實施例。

第 6 圖係顯示使用本發明之燈絲燈的處理裝置。

【主要元件符號說明】

10：發光部

11：第一收容空間

12：第二收容空間

13、13a、13b、13c：分隔壁

14、14a、14b、14c：支撐件

15：保護管

20、20a、20b：密封部

30、31a、32a、33a、31b、32b、33b：金屬箔

40、41a、42a、43a、41b、42b、43b：外部引線

50、51a、52a、53a、51b、52b、53b：內部引線

F1、F2、F3、F11、F12、F13：燈絲

L、L11、L12、L13、L14、L15、L21、L22、L23、
L24、L25：燈

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98125066

※申請日：98年07月24日

※IPC分類：H01K 1/8 (2006.01)

H01K 1/22 (2006.01)

H01K 1/24 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

燈絲燈

二、中文發明摘要：

〔課題〕提供一種具備有複數的獨立供電路徑的燈絲燈，且可防止供電路徑彼此短路的構造。

〔解決手段〕在由具有朝軸向被分割的複數燈絲(F) (F1、F2、F3)的直管狀發光部、及在該發光部(10)的兩端，以排列的方式埋設有與燈絲數相對應的金屬箔(3) (31、32、33)的密封部(20)所構成，並且各燈絲(F)係可分別藉由引線而獨立供電的構造中，其特徵為：前述發光部(10)係具有：收容燈絲(F)的第一收容空間(11)、及收納內部引線(50) (51、52、53)的第二收容空間(12)，各個收容空間成對而朝軸向延伸。

201013743

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種燈絲燈，係由具有朝軸向被分割的複數燈絲的直管狀發光部、及在該發光部的兩端，以排列的方式埋設有與燈絲數相對應的金屬箔的密封部所構成，並且各燈絲係可分別藉由引線而獨立供電的構造的燈絲燈，其特徵為：

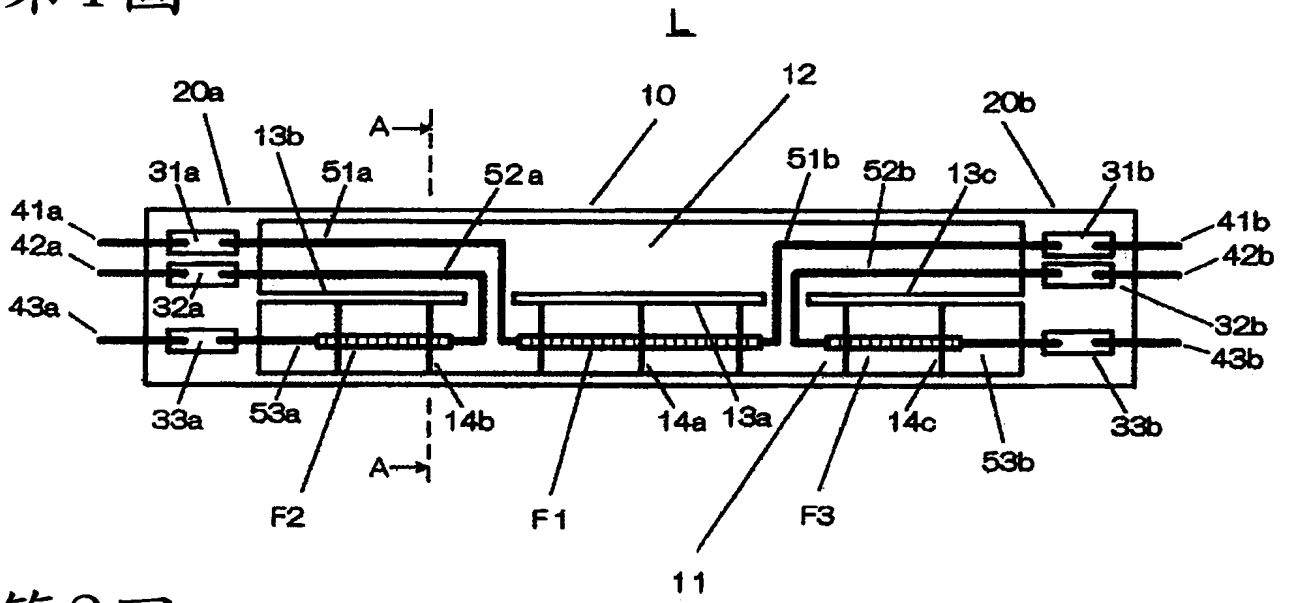
前述發光部係具有：收容前述燈絲的第一收容空間、及收納供電用內部引線的第二收容空間，

各個收容空間成對而朝軸向延伸。

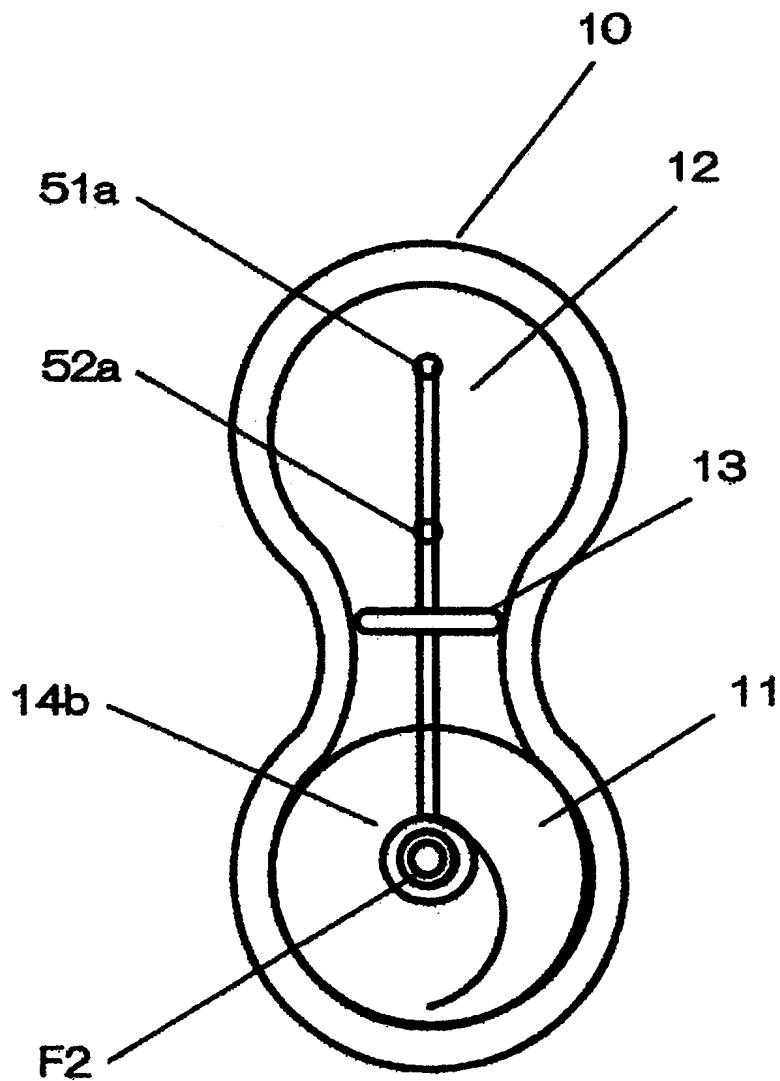
2. 如申請專利範圍第 1 項之燈絲燈，其中，前述發光部係剖面形狀為大致葫蘆型。

3. 如申請專利範圍第 1 項之燈絲燈，其中，前述燈絲係藉由環狀支撐件而被保持在前述第一收容空間。

第1圖

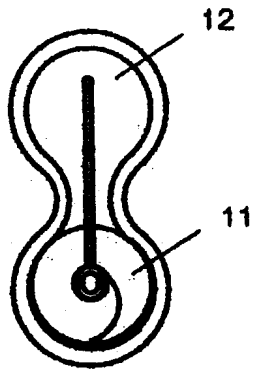


第2圖

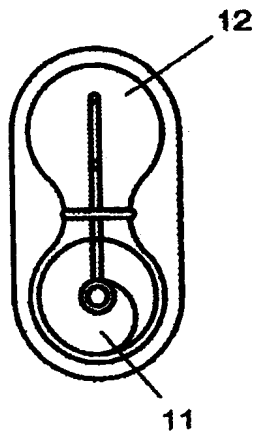


第3圖

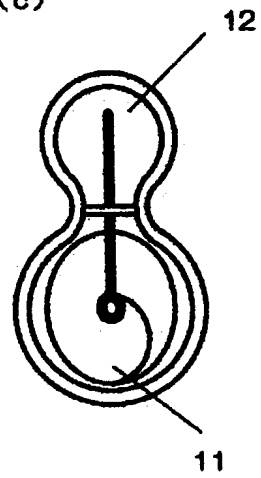
(a)



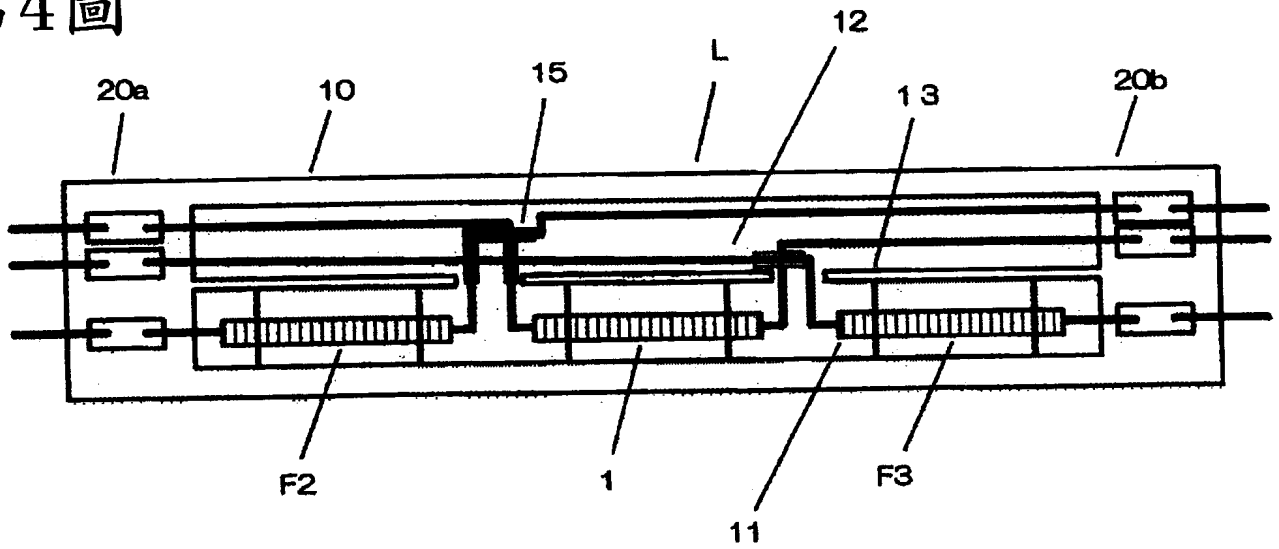
(b)



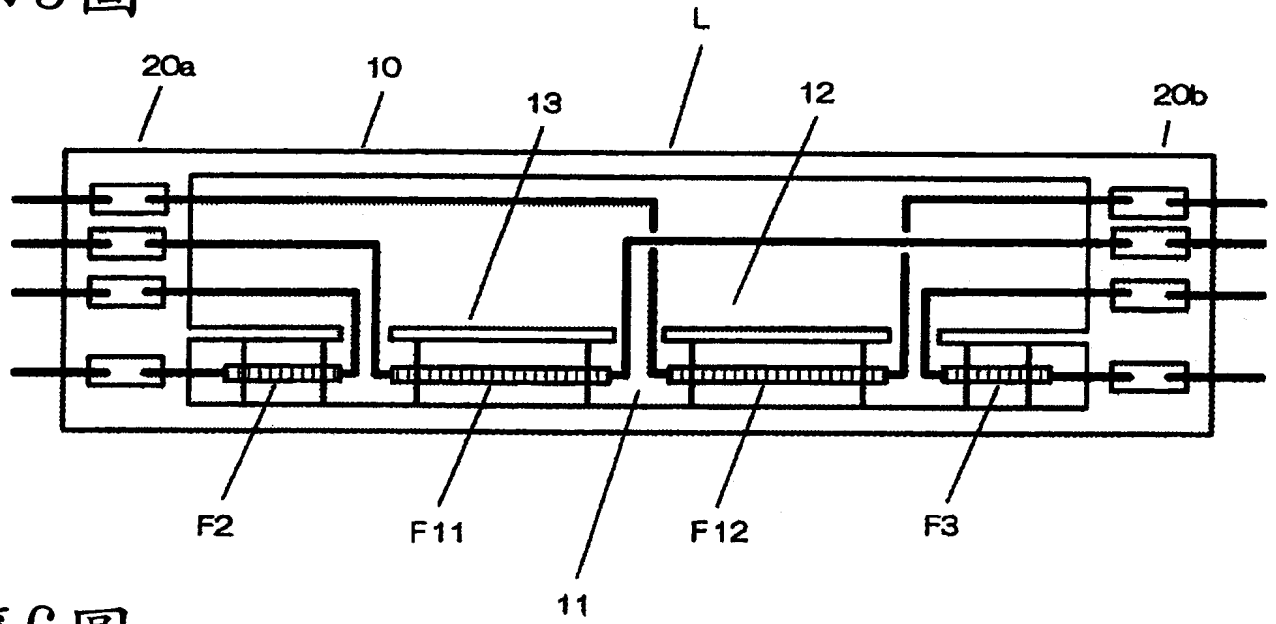
(c)



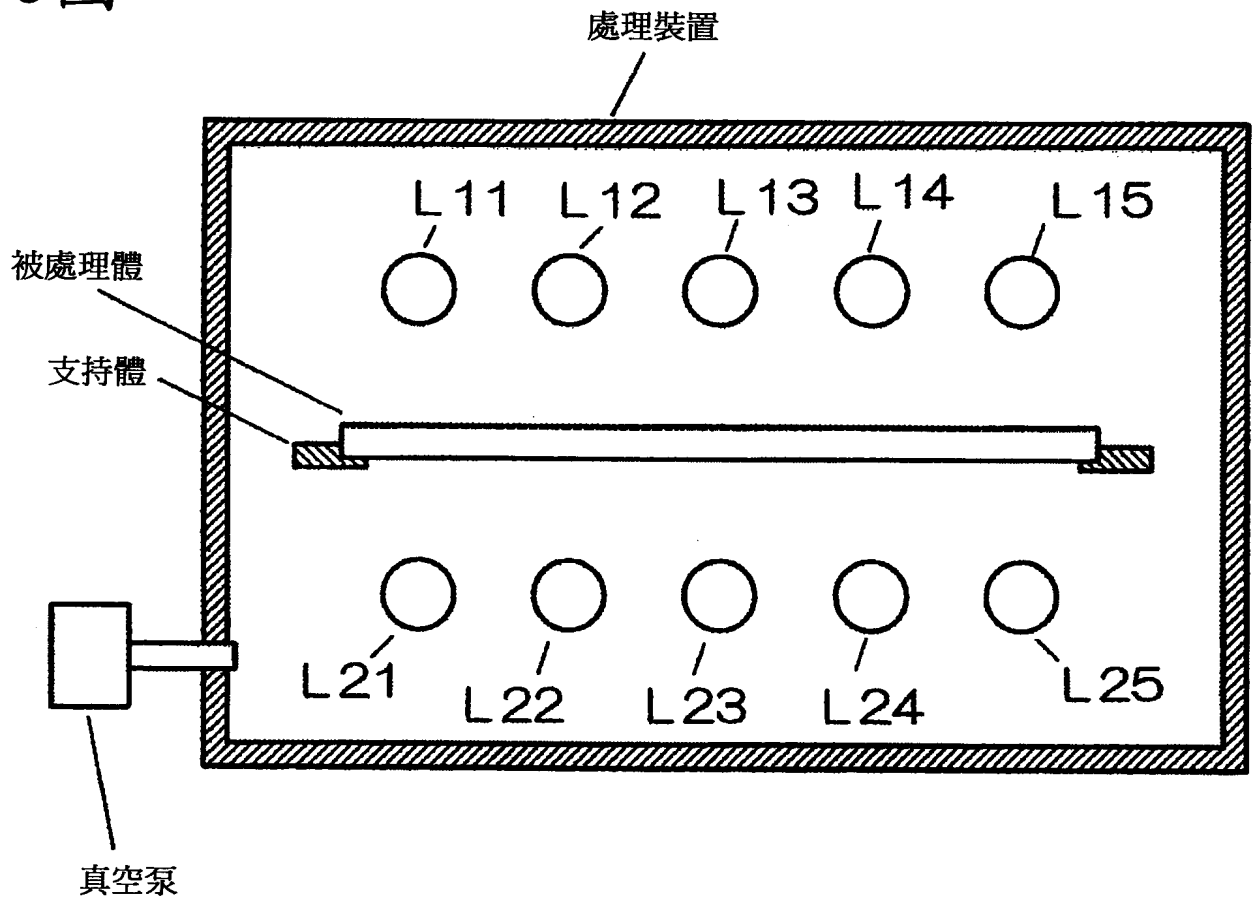
第4圖



第5圖



第6圖



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：

10：發光部

11：第一收容空間

12：第二收容空間

13a、13b、13c：分隔壁

14a、14b、14c：支撐件

20a、20b：密封部

31a、32a、33a、31b、32b、33b：金屬箔

41a、42a、43a、41b、42b、43b：外部引線

51a、52a、53a、51b、52b、53b：內部引線

F1、F2、F3：燈絲

L：燈

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無