



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201710625 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 16 日

(21) 申請案號：104129962

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 10 日

(51) Int. Cl. : F21V23/00 (2015.01)

F21V21/34 (2006.01)

F21S2/00 (2016.01)

(71) 申請人：隆達電子股份有限公司 (中華民國) LEXTAR ELECTRONICS CORPORATION
(TW)

新竹市科學園區工業東三路 3 號

(72) 發明人：黃子軒 HUANG, TSU HSUAN (TW)；楊賀順 YANG, HO SHUN (TW)

(74) 代理人：祁明輝；林素華；涂綺玲

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 20 頁

(54) 名稱

燈管及其端蓋結構

LAMP TUBE AND END CAP STRUCTURE THEREOF

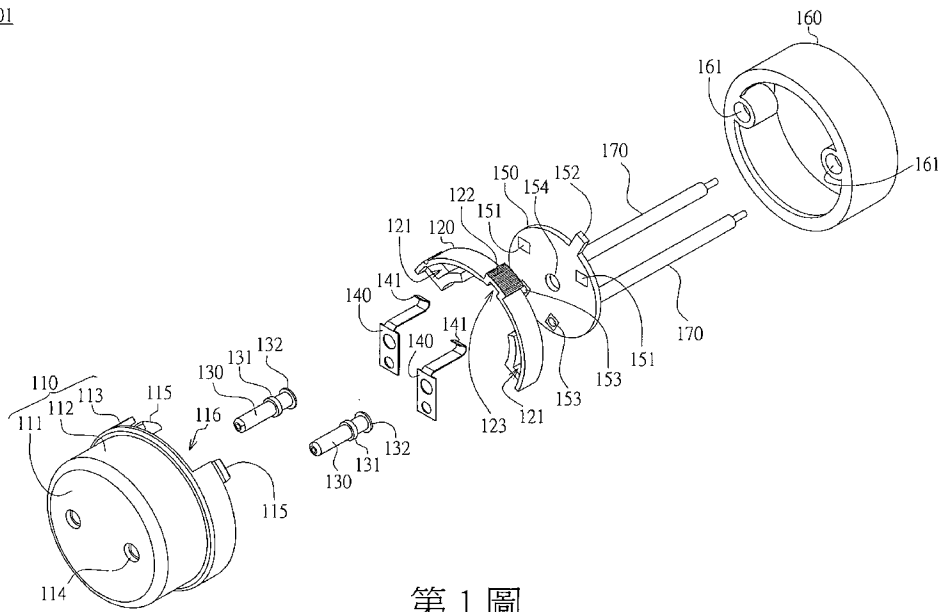
(57) 摘要

一種燈管及其端蓋結構，端蓋結構包括一第一蓋體、一可旋轉本體、至少一電極接腳以及一電路板。可旋轉本體設置於第一蓋體上。至少一電極接腳設置於第一蓋體上，用以接收一外部電源。電路板設置於第一蓋體內，電路板設有至少一接點，此至少一接點藉由可旋轉本體之旋轉而與至少一電極接腳電性連接或電性隔離。

A lamp tube and an end cap structure thereof are provided. The end cap structure includes a first cover, a rotatable body, at least one electrode pin and a circuit board. The rotatable body is disposed on a first cover. At least one electrode pin is disposed on the first cover for receiving an external power. The circuit board is disposed within the first cover, and the circuit board has at least one contact point. The at least one contact point and the at least one electrode pin are electrically connected or insulated via the rotation of the rotatable body.

指定代表圖：

101



第 1 圖

符號簡單說明：

- 101 . . . 端蓋結構
- 110 . . . 第一蓋體
- 111 . . . 端面
- 112 . . . 圓柱狀曲面
- 113 . . . 環狀片
- 114 . . . 容置孔
- 115 . . . 定位片
- 116 . . . 凹槽
- 120 . . . 可旋轉本體
- 121 . . . 定位槽
- 122 . . . 滑塊
- 123 . . . 定位開口
- 130 . . . 電極接腳
- 131、132 . . . 卡環
- 140 . . . 導電彈片
- 141 . . . 彎曲部
- 150 . . . 電路板
- 151 . . . 接點
- 152 . . . 板體
- 153 . . . 接墊
- 154 . . . 孔洞
- 160 . . . 第二蓋體
- 161 . . . 固定孔
- 170 . . . 訊號導線

201710625

發明摘要

※ 申請案號：

104129962

※ 申請日：

104. 9. 10

※IPC 分類：

F21V23/00 (2006.01)

F21V21/34 (2006.01)

F21S2/00 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

燈管及其端蓋結構 / LAMP TUBE AND END CAP

STRUCTURE THEREOF

【中文】

一種燈管及其端蓋結構，端蓋結構包括一第一蓋體、一可旋轉本體、至少一電極接腳以及一電路板。可旋轉本體設置於第一蓋體上。至少一電極接腳設置於第一蓋體上，用以接收一外部電源。電路板設置於第一蓋體內，電路板設有至少一接點，此至少一接點藉由可旋轉本體之旋轉而與至少一電極接腳電性連接或電性隔離。

【英文】

A lamp tube and an end cap structure thereof are provided. The end cap structure includes a first cover, a rotatable body, at least one electrode pin and a circuit board. The rotatable body is disposed on a first cover. At least one electrode pin is disposed on the first cover for receiving an external power. The circuit board is disposed within the first cover, and the circuit board has at least one contact point. The at least one contact point and the at least one electrode

pin are electrically connected or insulated via the rotation of the rotatable body.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

101：端蓋結構

110：第一蓋體

111：端面

112：圓柱狀曲面

113：環狀片

114：容置孔

115：定位片

116：凹槽

120：可旋轉本體

121：定位槽

122：滑塊

123：定位開口

130：電極接腳

131、132：卡環

140：導電彈片

141：彎曲部

150：電路板

151：接點

152：板體

153：接墊

154：孔洞

160：第二蓋體

161：固定孔

170：訊號導線

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

燈管及其端蓋結構/ LAMP TUBE AND END CAP
STRUCTURE THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種燈管，且特別是有關於一種具有手動切換開關功能之燈管及其端蓋結構。

【先前技術】

【0002】 燈管為了能符合日光燈的燈座設計，其兩端係凸設有二個電極接腳，透過該些電極接腳與設置於燈座上的電源插槽進行電性連接，以形成一供電迴路，用以提供燈管所需之電源。

【0003】 然而，當裝卸或安裝燈管時，燈管一側之電極接腳與一側之電源插槽進行電性連接，而燈管另一側之電極接腳尚未裝入另一側之電源插槽時，若使用者徒手接觸到燈管該另一側外露的電極接腳，有可能電流經由人體而導通接地形成迴路，而造成使用者於安裝過程中發生觸電的危險。

【發明內容】

【0004】 本發明係有關於一種燈管及其端蓋結構，具有手動切換開關功能，以確保使用者在燈管安裝或拆卸過程中的安全性。

【0005】 根據本發明之一方面，提出一種端蓋結構，包括一

第一蓋體、一可旋轉本體、至少一電極接腳以及一電路板。可旋轉本體設置於第一蓋體上。至少一電極接腳設置於第一蓋體上，用以接收一外部電源。電路板設置於第一蓋體內，電路板設有至少一接點，此至少一接點藉由可旋轉本體之旋轉而與至少一電極接腳電性連接或電性隔離。

【0006】 根據本發明之一方面，提出一種燈管，包括一管體、上述之端蓋結構以及一第二端蓋結構。管體具有一第一端部以及一第二端部。上述之端蓋結構設置於第一端部上。第二端蓋結構設置於第二端部上。

【0007】 為了對本發明之上述及其他方面有更佳的瞭解，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

【圖式簡單說明】

【0008】

第 1 圖繪示依照本發明一實施例之燈管之端蓋結構的示意圖。

第 2A 及 2B 圖分別繪示第 1 圖之端蓋結構的組裝示意圖。

第 3A 圖繪示第 2A 圖之端蓋結構的內部示意圖。

第 3B 圖繪示第 2B 圖之端蓋結構的內部示意圖。

第 4A 及 4B 圖繪示依照本發明一實施例之燈管及其供電迴路的電路示意圖。

【實施方式】

【0009】 以下係提出實施例進行詳細說明，實施例僅用以作為範例說明，並非用以限縮本發明欲保護之範圍。相同的元件符

號表示功能相同或相似的元件。

【0010】 請參照第 1 圖，其繪示依照本發明一實施例之燈管之端蓋結構 101 的示意圖。此端蓋結構 101 包括一第一蓋體 110、一可旋轉本體 120、二電極接腳 130、二導電彈片 140、一電路板 150、一第二蓋體 160 以及二訊號導線 170。第一蓋體 110 包括一端面 111、一圓柱狀曲面 112 以及一環狀片 113。端面 111 具有二容置孔 114，用以容納二電極接腳 130，以使二電極接腳 130 突出於端面 111 之外。此二容置孔 114 的內徑大致上等於或略大於柱狀二電極接腳 130 之外徑，以使二電極接腳 130 各別地穿過二容置孔 114。此外，為了固定二電極接腳 130 於二容置孔 114 中，每一電極接腳 130 之外表面及相對應之容置孔 114 的內表面設有相互卡合之結構（例如卡環 131 或卡槽），以使二電極接腳 130 緊密地固定於端面 111 上。

【0011】 如第 1 圖所示，圓柱狀曲面 112 一體連接於端面 111 與環狀片 113 之間。圓柱狀曲面 112 的外徑略小於環狀片 113 之外徑，以形成一階梯突出面於圓柱狀曲面 112 與環狀片 113 之間。此外，環狀片 113 的下方設有二定位片 115，此二定位片 115 與環狀片 113 之間相隔一預定間隙。另外，可旋轉本體 120 的下方對應於此二定位片 115 設有二定位槽 121，用以容納此二定位片 115。因此，當此二定位片 115 各別插入此二定位槽 121 時，此二定位片 115 支撐可旋轉本體 120，並使可旋轉本體 120 能相對應於環狀片 113 旋轉。

【0012】 上述實施例中，雖以圓柱狀曲面 112 的外徑略小於環狀片 113 之外徑為範例，但本發明不以此為限，在另一實施例

中，圓柱狀曲面 112 的外徑可略大於環狀片 113 之外徑，以形成一階梯凹陷面於圓柱狀曲面 112 與環狀片 113 之間。當採用此較小外徑之環狀片 113 時，可旋轉本體 120 不需要再藉由上述之二定位片 115 定位，而是直接設置於環狀片 113 之外表面，並且藉由適當的滑動設計，讓可旋轉本體 120 能相對於環狀片 113 旋轉。因此，本案第 1 圖中採用二定位片 115 定位的可旋轉本體 120 僅為本發明其中一種實施方式而已，並非用以限制本發明。

【0013】 可旋轉本體 120 的功能如同一開關（參見第 4B 圖之開關 SW），可供使用者手動切換電源之用。請參照第 1 圖，環狀片 113 包括一凹槽 116，可旋轉本體 120 包括一滑塊 122，滑塊 122 容置於凹槽 116 中，且滑塊 122 可供使用者施力並使滑塊 122 在凹槽 116 中沿著一滑動方向（凹槽 116 的長度方向）移動，如第 2A 及 2B 圖所示。

【0014】 請參照第 2A 及 2B 圖，其分別繪示第 1 圖之端蓋結構 101 的組裝示意圖，第 2A 及 2B 圖的差異在於滑塊 122 的位置不同。承上所述，第一蓋體 110 包括一環狀片 113，且可旋轉本體 120 沿著一滑動方向設置於環狀片 113 上。此外，端蓋結構 101 還可包括一第二蓋體 160，此第二蓋體 160 與第一蓋體 110 組合並固定在第一蓋體 110 上。在一實施例中，環狀片 113 設置於第一蓋體 110 之一側，並且固定於第一蓋體 110 與第二蓋體 160 之間。但在另一實施例中，環狀片 113 設置於第二蓋體 160 面對第一蓋體 110 之一相對側，並且固定於第一蓋體 110 與第二蓋體 160 之間。本案第 1 圖採用的環狀片 113 僅為其中一種實施例，並非用以限制本發明。

【0015】 可旋轉本體 120 設置於第一蓋體 110 與第二蓋體 160 之間，並顯露出滑塊 122 於環狀片 113 之凹槽 116 中。當第二蓋體 160 與第一蓋體 110 組合並固定在第一蓋體 110 上時，原本凹槽 116 之一側為開口側，但被第二蓋體 160 之一側壁 162 封閉而形成一封閉側後，變為一封閉式凹槽 116。

【0016】 上述之滑塊 122 的寬度尺寸 W 大致上與封閉式凹槽 116 的寬度尺寸 W 一致，但滑塊 122 的長度尺寸 L1 小於封閉式凹槽 116 的長度尺寸 L2 或約為封閉式凹槽 116 的長度尺寸 L2 的 $1/2 \sim 1/3$ ，以使滑塊 122 明顯地由封閉式凹槽 116 的一端（參見第 2A 圖）滑動至另一端（參見第 2B 圖）。

【0017】 上述之第二蓋體 160 可為具有二固定孔 161 的環狀本體，且第二蓋體 160 可藉由螺絲等鎖固件（圖未繪示）穿過二固定孔 161 而鎖固於第一蓋體 110 上。在一實施例中，第二蓋體 160 例如為單一組件，獨立組裝在第一蓋體 110 上，且第一蓋體 110 可藉由第二蓋體 160 組裝在燈管的管體的端部上，如第 4A 圖所示之燈管 100。在另一實施例中，第二蓋體 160 例如為燈管之管體的一端部，第一蓋體 110 可藉由第二蓋體 160 直接組裝在管體的端部上。因此，本案第 1 圖中採用獨立組裝的第二蓋體 160 僅為本發明其中一種實施方式而已，並非用以限制本發明。

【0018】 請參照第 2A 圖，當可旋轉本體 120 的滑塊 122 位於封閉式凹槽 116 的一端時，電源被切換至一關閉(off)狀態，此時，外部電源無法經由二電極接腳 130 供電。請參照第 2B 圖，當可旋轉本體 120 的滑塊 122 位於封閉式凹槽 116 的另一端時，電源被切換至一開啟(on)狀態，此時，外部電源可經由二電極接

腳 130 供電。因此，本實施例之端蓋結構 101 具有手動切換開關之功能，以開啟或關閉電源。

【0019】 請參照第 3A 及 3B 圖，其中第 3A 圖繪示第 2A 圖之端蓋結構 101 的內部示意圖，第 3B 圖繪示第 2B 圖之端蓋結構 101 的內部示意圖。在第 3A 圖中，將第 1 圖的可旋轉本體 120 與電路板 150 組裝在一起，且電路板 150 上設有至少一接點 151。當電極接腳 130 的數量為一個時，只要有相對應的一個接點 151 與電極接腳 130 接觸或不接觸，然而，當電極接腳 130 的數量為二個時，只要有相對應的一個接點 151 或一個以上的接點 151 即可，不限定一定要有兩個接點 151。設置兩個接點 151 可更加確保至少一個電極接腳 130 與至少一接點 151 之間彼此電性連接。

【0020】 此外，二訊號導線 170 之一端可藉由二接墊 153 與電路板 150 電性連接，且此二訊號導線 170 之另一端連接至一驅動器 104，以提供電力至驅動器 104。如第 4A 圖所示，驅動器 104 設置燈管之管體中，用以驅動發光元件，例如發光二極體單元等。

【0021】 在第 3A 圖中，電路板 150 可藉由可旋轉本體 120 之旋轉而使至少一接點 151 與至少一電極接腳 130 電性隔離，以使電源被切換至一關閉狀態。此外，在第 3B 圖中，電路板 150 可藉由可旋轉本體 120 之旋轉而使至少一接點 151 與至少一電極接腳 130 電性連接，以使電源被切換至一開啟狀態。

【0022】 在一實施例中，可旋轉本體 120 例如包括一定位開口 123，而電路板 150 包括一板體 152，如第 1 圖所示。板體 152 朝定位開口 123 延伸並嵌合於定位開口 123 中，以使可旋轉本體 120 與電路板 150 組裝在一起，如第 3A 圖所示。但上述之定位開

口 123 與板體 152 的位置可互換，亦即，在另一實施例中，可旋轉本體 120 包括一板體 152，而電路板 150 包括一定位開口 123。板體 152 朝定位開口 123 延伸並嵌合於定位開口 123 中，以使可旋轉本體 120 與電路板 150 組裝在一起。上述之定位開口 123 與板體 152 相互嵌合之結構亦可由其他類似的卡合或鎖固結構代替，本發明對此不加以限制。

【0023】 此外，電路板 150 與至少一電極接腳 130 之間可進一步設置至少一導電彈片 140。當電極接腳 130 的數量為一個時，只要有相對應的一個導電彈片 140 與電極接腳 130 接觸，然而，當電極接腳 130 的數量為二個時，則設有二個導電彈片 140 分別與二電極接腳 130 接觸。在第 3A 圖中，此二導電彈片 140 之一端固定連接相對應之二電極接腳 130 的卡環 132，另一端延伸至電路板 150 並形成一彎曲部 141，利用此彎曲部 141 的彈性抵壓電路板 150。在第 3A 圖中，此二導電彈片 140 與二接點 151 不接觸，以使電源被切換至一關閉狀態。此外，在第 3B 圖中，電路板 150 可藉由可旋轉本體 120 之旋轉而隨之旋轉，並使二導電彈片 140 與二接點 151 相接觸，以使電源被切換至一開啟狀態。

【0024】 上述之電路板 150 的中心設有一孔洞 154，此孔洞 154 可使一軸件（圖未繪示）穿過並定位於第一蓋體 110 的中心位置上，以使電路板 150 被軸件支撐而固定在第一蓋體 110 上，且電路板 150 還可相對於軸件旋轉，用以做為切換電源之用。

【0025】 雖然上述實施例中皆以可旋轉本體 120 來帶動電路板 150 旋轉，以使電路板 150 的接點 151 的位置產生位移。但在另一實施例中，當第一蓋體 110 本身具有可旋轉功能時，亦可取

代上述之可旋轉本體 120。不同之處在於：此時的電路板 150 不需要被帶動，而是固定在第二蓋體 160 上，當第一蓋體 110 旋轉時，電極接腳 130 及導電彈片 140 被第一蓋體 110 帶動而產生位移，並使二導電彈片 140 與二接點 151 相接觸或不接觸，同樣能達到切換電源的功效。

【0026】 請參照第 4A 及 4B 圖，其繪示依照本發明一實施例之燈管 100 及其供電迴路 10 的電路示意圖。燈管 100 包括一管體 103、一第一端蓋結構 101 以及一第二端蓋結構 102。第一端蓋結構 101 為上述實施例介紹之具有手動切換開關功能之端蓋結構，其設置於管體 103 之第一端部，第二端蓋結構 102 設置於管體 103 之第二端部，但不具有手動切換開關之功能。第一端蓋結構 101 的電極接腳 130 與供電迴路 10 之一第一電源線 PW1 進行電性連接，第二端蓋結構 102 的電極接腳 130 與供電迴路 10 之第二電源線 PW2 進行電性連接，用以提供燈管 100 所需之外部電源 200，例如是交流電電源或直流電源。

【0027】 如第 4A 圖所示，供電迴路 10 例如為由燈管 100 之兩端入電的交流電路。當燈管 100 的內部線路 PW3 藉由手動切換開關 SW 而電性連接至第二電源線 PW2 時，驅動器 104 接收外部電源 200 並受到電流驅動而開啟 (turn on) [a1]，以使燈管 100 導通於供電迴路 10 中。另外，在第 4B 圖中，當燈管 100 的內部線路 PW3 藉由手動切換開關 SW 而與第二電源線 PW2 電性隔離時，驅動器 104 被切斷外部電源 200 而無法接收外部電源 200，以使燈管 100 未被導通於供電迴路 10 中。

【0028】 由上述的說明可知，本發明上述實施例所揭露之燈

管及其燈蓋結構，藉由手動切換開關至關閉狀態，以避免使用者於燈管安裝或拆卸過程中觸碰到外露的電極接腳而發生觸電的危險。等到燈管安裝好之後，再藉由手動切換開關至開啟狀態，以接收外部電源，以確保使用者在燈管安裝或拆卸過程中的安全性。

【0029】 綜上所述，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明。本發明所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。因此，本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0030】

10：供電迴路

100：燈管

101：端蓋結構（第一端蓋結構）

102：第二端蓋結構

103：管體

104：驅動器

110：第一蓋體

111：端面

112：圓柱狀曲面

113：環狀片

114：容置孔

115：定位片

116：凹槽

120：可旋轉本體

121：定位槽

122：滑塊

123：定位開口

130：電極接腳

131、132：卡環

140：導電彈片

141：彎曲部

150：電路板

151：接點

152：板體

153：接墊

154：孔洞

160：第二蓋體

161：固定孔

162：側壁

170：訊號導線

200：外部電源

W：寬度尺寸

L1、L2：長度尺寸

PW1：第一電源線

PW2：第二電源線

PW3：內部線路

SW：開關

申請專利範圍

1. 一種燈管之端蓋結構，該端蓋結構包括：
 - 一第一蓋體；
 - 一可旋轉本體，設置於該第一蓋體上；
 - 至少一電極接腳，設置於該第一蓋體上，該至少一電極接腳用以接收一外部電源；以及
 - 一電路板，設置於該第一蓋體內，該電路板設有至少一接點，該至少一接點藉由該可旋轉本體之旋轉而與該至少一電極接腳電性連接或電性隔離。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之端蓋結構，其中該第一蓋體包括一環狀片，該可旋轉本體沿著一滑動方向設置於該環狀片上。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之端蓋結構，還包括一第二蓋體，該環狀片設置於該第一蓋體之一側或該第二蓋體之一相對側上，並固定於該第一蓋體與該第二蓋體之間。
4. 如申請專利範圍第 2 或 3 項所述之端蓋結構，其中該環狀片包括一凹槽，該可旋轉本體包括一滑塊，該滑塊容置於該凹槽中，且該滑塊於該滑動方向上的長度尺寸小於該凹槽的長度尺寸。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之端蓋結構，其中該可旋轉本體與該電路板其中之一包括一定位開口，而該可旋轉本體與該電路板其中之一包括一板體，該板體朝該定位開口延伸並嵌合於該定位開口中。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之端蓋結構，更包括至少一導

電彈片，該至少一導電彈片之一端固定連接該至少一電極接腳，另一端延伸至該電路板，並與該至少一接點相接觸或不接觸。

7. 一種燈管，包括：

一管體，具有一第一端部以及一第二端部；

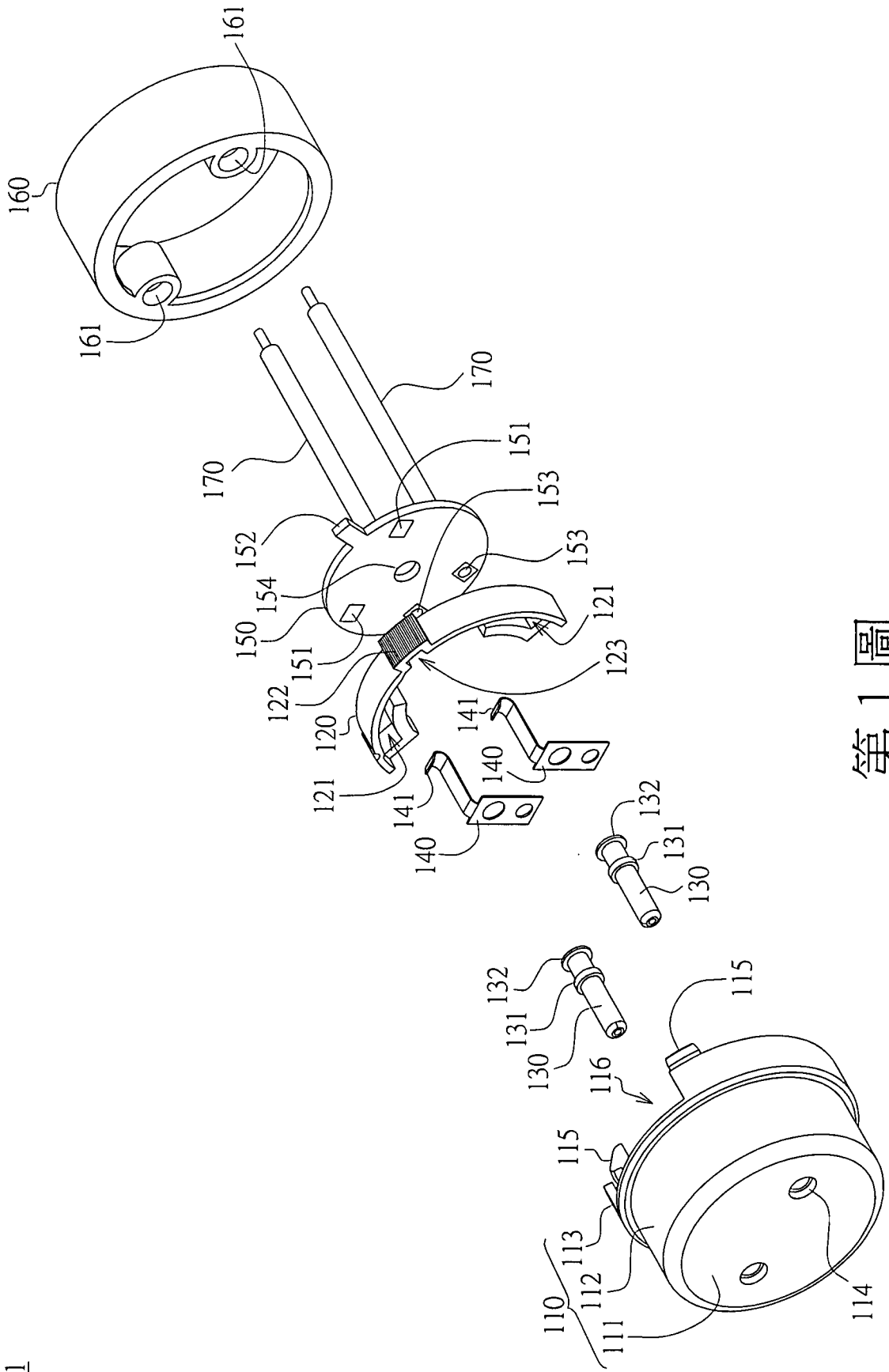
一如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述之端蓋結構，設置於該第一端部上；以及

一第二端蓋結構，設置於該第二端部上。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之燈管，其中該燈管之兩端連接一供電迴路，當該至少一接點與該至少一電極接腳電性連接時，該燈管導通於該供電迴路中，以接收該外部電源，而當該至少一接點與該至少一電極接腳電性隔離時，該燈管未被導通於該供電迴路中，以切斷該外部電源。

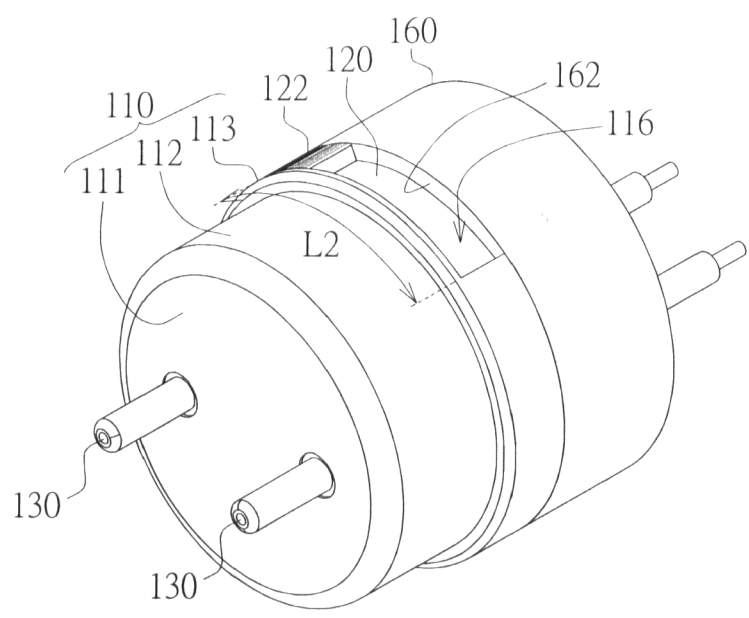
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之燈管，其中該供電迴路為由該燈管之兩端入電的交流電路。

圖式



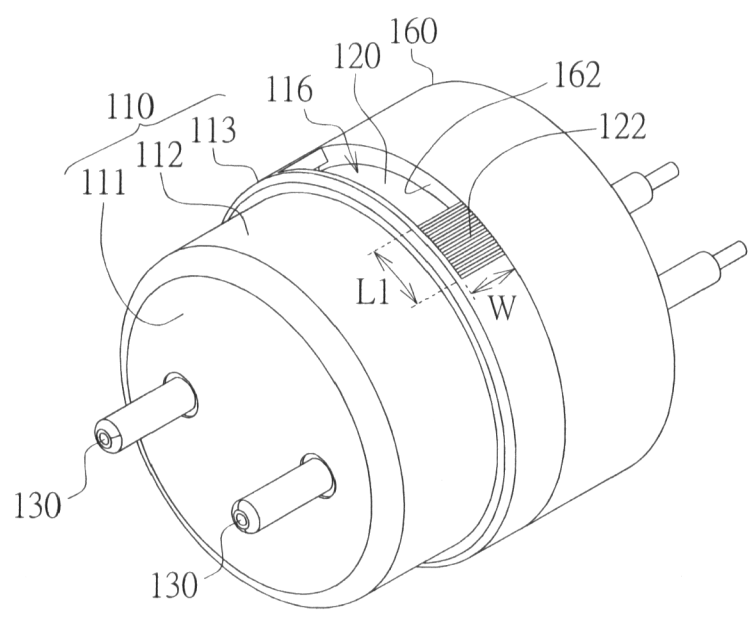
第1圖

101



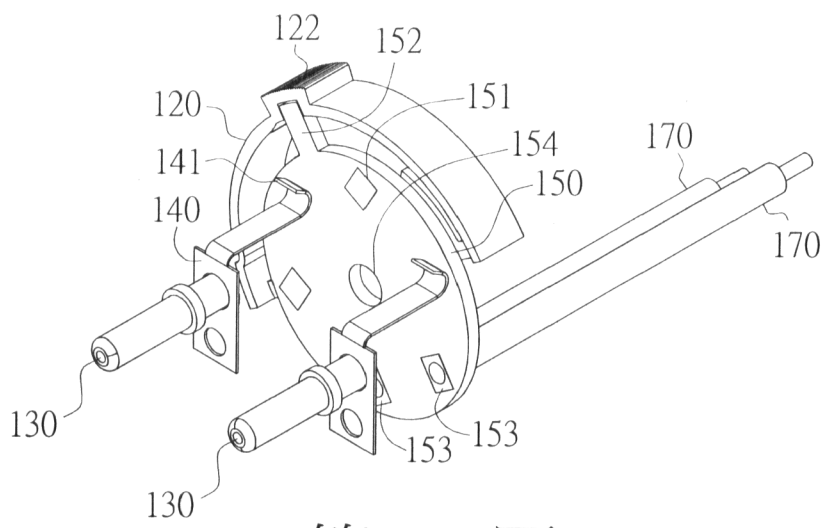
第 2A 圖

101

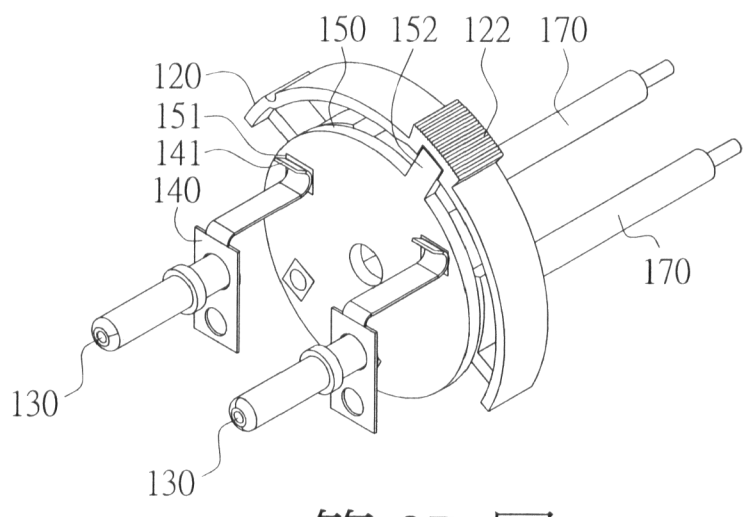


第 2B 圖

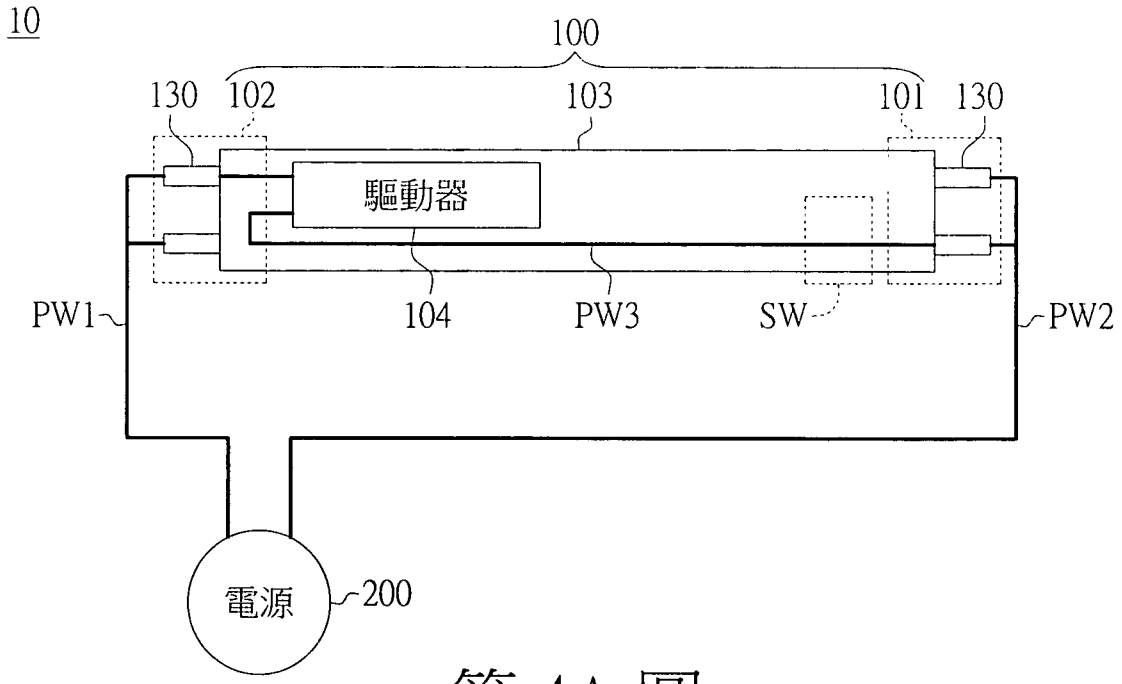




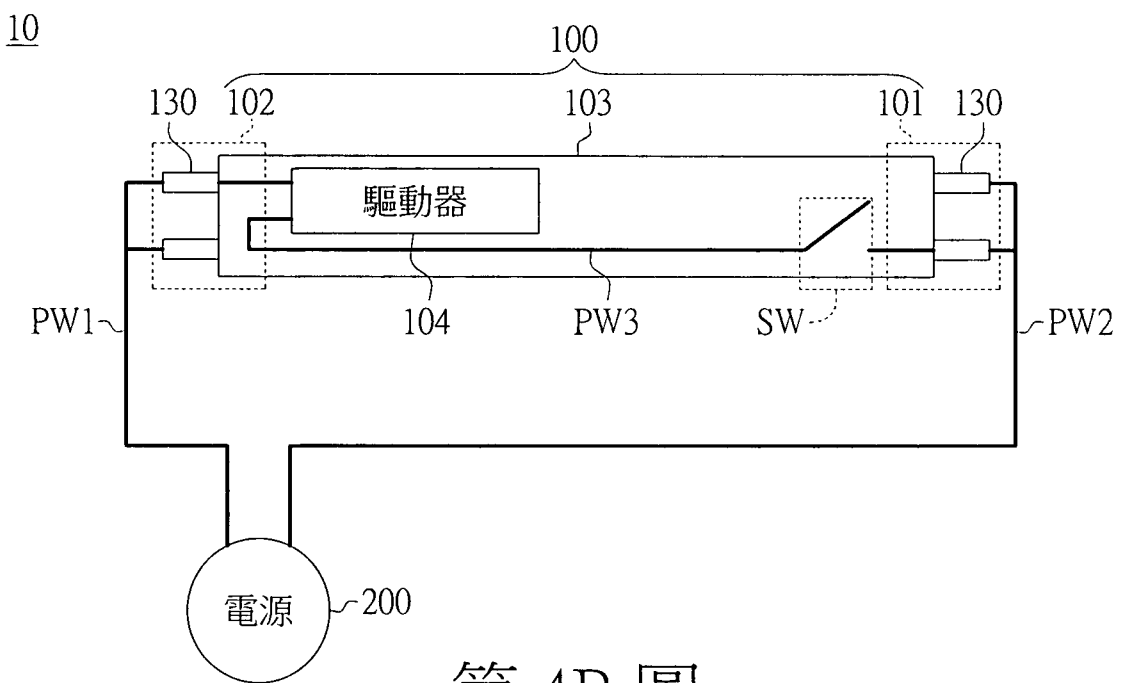
第 3A 圖



第 3B 圖



第 4A 圖



第 4B 圖