

發明專利說明書

公告本

(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：95111643

※ 申請日期：95.3.31

※IPC 分類：H05B 41/36

一、發明名稱：(中文/英文)

用於螢光燈裝置之改良式控制系統(一)/IMPROVED

CONTROL SYSTEM FOR FLUORESCENT LIGHT FIXTURE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

邁威爾世界貿易有限公司/Marvell World Trade Ltd.

代表人：(中文/英文)

史帝文 派克 / STEVEN PARKER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

巴貝多國 BB14027 聖麥可市布靈頓山莊砲台路 L 層 /
L'Horizon, Gunsite Road, Brittons Hill, St. Michael, Barbados
BB14027

國 籍：(中文/英文) 巴貝多/Barbados

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

塞哈 史達佳 /SEHAT SUTARDJA

國 籍：(中文/英文) 美國/USA



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：

1. 美國 、 2005 年 04 月 18 日 、 60/672,250
2. 美國 、 2005 年 04 月 22 日 、 11/112,808

☐ 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：

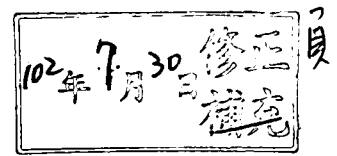
所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明公開了一種用於螢光燈裝置之改良式控制系統，包括用於螢光燈的安定模組，該模組包含電解電容元件。溫度感測器感測電解電容元件的溫度。控制模組與溫度感測器通信，並當感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

六、英文發明摘要：

A ballast module for a fluorescent light comprises an electrolytic capacitance element. A temperature sensor senses a temperature of the electrolytic capacitance element. A control module communicates the temperature sensor and adjusts power output to the fluorescent light when the sensed temperature exceeds a predetermined threshold.



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 螢光燈
- 12 管體
- 14 氣體
- 16 磷塗層
- 18A、18B 電極
- 22 AC 源
- 24 開關
- 98 控制系統
- 100 安定模組
- 104 控制模組
- 106 電解電容器
- 108 其他元件
- 112、114 溫度感測器

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】

本發明涉及螢光裝置，更具體而言，涉及用於螢光燈裝置之控制系統。

【先前技術】

現在參考圖 1，螢光燈 10 包括密封的玻璃管體 12，玻璃管體 12 中包含諸如水銀之類的第一物質和諸如氬之類的第一惰性氣體，其兩者被統一標識為 14。管體 12 是加壓的。磷粉末 16 塗覆在管體 12 的內表面上。管體 12 包括位於管體 12 相對兩端的電極 18A 和 18B(統稱為電極 18)。功率藉著控制系統被提供到電極 18，所述控制系統可以包括 AC 源 22、開關 24、安定模組(ballast module)26 和電容器 28。

當開關 24 閉合時，控制系統向電極 18 提供功率。電子藉著氣體 14 從管體 12 的一端遷移到對端。來自流動的電子的能量使某些水銀從液態改變到氣態。當電子和帶電的原子移動經過管體 12 時，某些將與氣態的水銀原子發生碰撞。該碰撞使原子激發，並致使電子移動到較高態。當電子返回較低能級時，它們釋放出光子或發光。水銀原子中的電子釋放出紫外線波長範圍內的光子。磷塗層 16 吸收紫外線光子，這致使磷塗層 16 中的電子躍遷到更高能級。當電子返回較低能級時，它們釋放出具有與白光相對應的波長的光子。

爲了藉著管體 12 發送電流，螢光燈 10 需要自由電子和離子，並要求電極 18 之間的電荷存在差異。一般而言，在氣體 14 中幾乎不存在離子和自由電子，這是因爲原子通常維持中性電荷。當螢光燈 10 被接通時，它需要引入新的自由電子和離子。

安定模組 26 在啓動期間藉著兩個電極 18 輸出電流。電流流動在兩個電極 18 之間造成電荷差。當螢光燈 10 被接通時，兩電極燈絲都非常快速地加熱。使管體 12 中的氣體 14 被游離化，而發出電子。一旦氣體被游離化，電極 18 之間的電壓差就建立電弧。

流動的帶電粒子使水銀原子激發，這觸發了照明過程。當更多電子和離子流過特定區域時，它們撞擊更多原子，因而產生自由電子並生成更多帶電粒子。電阻降低而電流增大。安定模組 26 在啟動過程期間和啟動過程之後調節功率。

現在參考圖 2，某些安定模組 50 包括控制模組 54、一個或多個電解電容器 56 和其他元件 58。電解電容器 56 可被用於過濾或平滑電壓。電解電容器 56 和/或其他系統元件可能易受高工作溫度的影響。如果工作溫度在一段足夠長的時間中超過閾值，電解電容器 56 和/或其他系統元件可能被損壞，並且螢光燈 10 可能變得無法工作。

【發明內容】

本發明公開了一種用於螢光燈的安定模組，該模組包含電解電容元件。溫度感測器感測電解電容元件的溫度。控制模組與溫度感測器通信，並當感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

在其他特徵中，控制模組減小對螢光燈的功率輸出。控制模組在一段預定時間中減小所述功率輸出。控制模組在所述預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制模組切斷對螢光燈的功率輸出。控制模組在一段預定時間中切斷功率輸出。控制模組在所述預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制模組基於感測到的溫度來調整功率輸出。

一種包含所述安定模組的系統，該系統還包括有選擇地向控制模組提供功率的開關。所述開關是三路開關。整流器模組具有有選擇地與電壓源通信的輸入端。電解電容元件和控制模組與所述整流器模組的輸出端通信。

在其他特徵中，安定模組還包括第一功率電晶體，該電晶體具有與整流器的第一輸出端子通信的第一端子和與控制模組通信的控制端子。第二功率電晶體具有與第一功率電晶體的第二端子通信的第一端子和與控制模組通信的控制端子。第二電容元件與所述第一功率電晶體的第一和第二端子通信。電感元件的一端與

第一功率電晶體的第二端子通信，而其另一端與螢光燈的電極通信。

一種包含所述安定模組的系統，該系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。第三電容元件與第一對電極之一和第二對電極之一通信。一種包含所述安定模組的系統，該系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。第四電容元件與第一對電極之一和第二電容元件通信。

一種用於螢光燈的安定模組包括用於提供電容的電解電容裝置。溫度感測裝置感測電解電容裝置的溫度。控制裝置與溫度感測裝置通信，並用於當感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

在其他特徵中，控制裝置減小對螢光燈的功率輸出。控制裝置在一段預定時間中減小所述功率輸出。控制裝置在所述預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制裝置切斷對螢光燈的功率輸出。控制裝置在一段預定時間中切斷功率輸出。控制裝置在所述預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制裝置基於感測到的溫度來調整功率輸出。

一種包含所述安定模組的系統，該系統還包括有選擇地向控制裝置提供功率的開關裝置。所述開關裝置是三路開關裝置。用於整流的整流器裝置具有有選擇地與電壓源通信的輸入端。電解電容裝置和控制裝置與所述整流器裝置的輸出端通信。用於開關的第一功率開關裝置具有與整流器的第一輸出端子通信的第一端子和與控制裝置通信的控制端子。用於開關的第二功率開關裝置具有與第一功率開關裝置的第二端子通信的第一端子和與控制裝置通信的控制端子。用於提供電容的第二電容裝置與所述第一功率開關裝置的第一和第二端子通信。用於提供電感的電感裝置的一端與第一功率開關裝置的第二端子通信，而其另一端與螢光燈的電極通信。

一種包含所述安定模組的系統，該系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。用於提供電容的第三電容裝置與第一對電極之一和第二對電極之一通信。一種包含所述安定模組的系統，該

系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。用於提供電容的第四電容裝置與第一對電極之一和第二電容裝置通信。

一種用於操作螢光燈的安定模組的方法，包括：在安定模組中提供電解電容元件；感測電解電容元件的溫度；並且在感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

在其他特徵中，該方法包括減小對螢光燈的功率輸出。該方法包括在一段預定時間中減小功率輸出。該方法包括在預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。該方法包括切斷對螢光燈的功率輸出。該方法包括在一段預定時間中切斷功率輸出。該方法包括在所述預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。該方法包括基於感測到的溫度調整功率輸出。該方法包括有選擇地向控制模組提供功率。

一種用於螢光燈的控制系統包括第一電元件。溫度感測器感測第一電元件的溫度。控制模組與溫度感測器通信，並在感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

在其他特徵中，控制模組減小對螢光燈的功率輸出。控制模組在一段預定時間中減小功率輸出。控制模組在預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制模組在一段預定時間中切斷功率輸出。控制模組在預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制模組基於感測到的溫度來調整功率輸出。

控制系統還包括有選擇地向控制模組提供功率的開關。該開關是三路開關。整流器模組具有有選擇地與電壓源通信的輸入端。電解電容元件和控制模組與整流器模組的輸出端通信。

在其他特徵中，控制系統還包括第一功率電晶體，該電晶體具有與整流器的第一輸出端子通信的第一端子和與控制模組通信的控制端子。第二功率電晶體具有與第一功率電晶體的第二端子通信的第一端子和與控制模組通信的控制端子。第二電容元件與所述第一功率電晶體的第一和第二端子通信。電感元件的一端與第一功率電晶體的第二端子通信，而其另一端與螢光燈的電極通信。

該控制系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。第三電

容元件與第一對電極之一和第二對電極之一通信。該控制系統還包含具有第一和第二對電極的螢光燈。第四電容元件與第一對電極之一和第二電容元件通信。

一種用於螢光燈的控制系統包括用於提供第一電功能的第一裝置。溫度感測裝置感測第一裝置的溫度。控制裝置與溫度感測裝置通信，並用於在感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

在其他特徵中，控制裝置減小對螢光燈的功率輸出。控制裝置在一段預定時間中減小功率輸出。控制裝置在預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制裝置切斷功率輸出。控制裝置在一段預定時間中切斷功率輸出。控制裝置在預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。控制裝置基於感測到的溫度來調整功率輸出。

所述控制系統還包括用於有選擇地向控制裝置提供功率的開關裝置。該開關裝置是三路開關裝置。用於整流的整流器裝置具有有選擇地與電壓源通信的輸入端。電解電容裝置和控制裝置與整流器裝置的輸出端通信。用於開關的第一功率開關裝置具有與整流器的第一輸出端子通信的第一端子和與控制裝置通信的控制端子。用於開關的第二功率開關裝置具有與第一功率開關裝置的第二端子通信的第一端子和與控制裝置通信的控制端子。用於提供電容的第二電容裝置與所述第一功率開關裝置的第一和第二端子通信。用於提供電感的電感裝置的一端與第一功率開關裝置的第二端子通信，而其另一端與螢光燈的電極通信。

該控制系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。用於提供電容的第三電容裝置與第一對電極之一和第二對電極之一通信。該控制系統還包括具有第一和第二對電極的螢光燈。用於提供電容的第四電容裝置與第一對電極之一和第二電容裝置通信。

一種用於操作螢光燈的控制系統的方法包括：提供第一電元件；感測第一電元件的溫度；並且在感測到的溫度超過預定閾值時調整對螢光燈的功率輸出。

在其他特徵中，該方法包括減小對螢光燈的功率輸出。該方

段之後增大對螢光燈的功率輸出。該方法包括切斷對螢光燈的功率輸出。該方法包括在一段預定時間中切斷功率輸出。該方法包括在所述預定時間段之後增大對螢光燈的功率輸出。該方法包括基於感測到的溫度調整功率輸出。該方法包括有選擇地向控制模組提供功率。

從下面提供的詳細描述中，本發明的其他應用領域將變得明顯。應該理解，該詳細描述和特定示例雖然指示本發明的優選實施例，但是，它們僅僅是出於說明目的的，並且不希望限制本發明的範圍。

【實施方式】

以下對優選實施例的描述本質上僅僅是示例性的，並且絕不希望限制本發明、其應用或用途。這裏使用的術語“模組”指的是執行一個或多個軟體或固件程式的專用積體電路（ASIC）、電子電路、處理器（共用的、專用的或群組）和記憶體、組合邏輯電路和/或其他提供所述功能的合適的元件。為了清楚，將在附圖中使用相同標號來標識類似元件。

現在參考圖 3，示出了用於螢光燈 10 的控制系統 98 的功能框圖。安定模組 100 包括控制模組 104、一個或多個電解電容器 106 和一個或多個統一標識為 108 的其他元件。安定模組 100 包括一個或多個溫度感測模組 112 和 114，這些模組感測安定模組 100 的元件和/或螢光燈 10 的控制系統的工作溫度。在某些實現方式中，溫度感測器 112 感測電解電容器 106 的工作溫度，而溫度感測器 114 感測安定模組 100 的一個或多個其他元件 108 和/或控制系統的工作溫度。

控制模組 104 基於一個或多個感測到的工作溫度來調整螢光燈 10 的工作。例如，控制模組 104 在電解電容器 106 的工作溫度超過預定的溫度閾值時關閉螢光燈 10。另外，控制模組 104 在重整前、無限期地和/或使用其他標準在一段預定時間中切斷螢光燈 10。在

其他實現方式中，控制模組 104 無限期地、在重整前和/或使用其他標準在一段預定時間中降低安定模組 100 的輸出電壓和/或電流。

現在參考圖 4，安定模組 100 的示例性實現方式被示為包括全波或半波整流器 120、電解電容器 106 和控制模組 104。功率電晶體 126 的第一端子被連接到整流器 120 的第一輸出端。第二端子被連接到控制模組 104、功率電晶體 128 的第一端子。控制模組 104 使功率電晶體在導通和截止狀態之間切換，以在啟動和/或工作期間改變對螢光燈 10 的電流和/或電壓。

電容器 C1 可被連接到整流器 120 的第一輸出端、功率電晶體 126 的第二端子、功率電晶體 128 的第一端子和電感器 L 的一端。電感器 L 的另一端可以與電極 18A 的一端通信。電極 18A 的另一端藉著電容器 C3 被耦合到電極 18B 的一端。整流器 120 的第一輸出端藉著電容器 C2 被耦合到電極 18B 的另一端。

現在參考圖 5，示出了用於操作圖 3 的控制系統的步驟的流程圖。控制開始於步驟 200。在步驟 204 中，控制判斷開關 24 是否接通。如果否，控制則返回步驟 204。如果步驟 204 為真，控制則判斷螢光燈 10 是否已經接通。如果是，控制則繼續執行步驟 208，並判斷感測到的溫度是否大於閾值溫度。感測到的溫度可以與電解電容器 56 和/或安定模組 100 的其他元件和/或控制系統的其他元件相關。如果步驟 206 為否，控制則在步驟 214 中啟動螢光燈，並繼續執行步驟 208。如果步驟 208 為否，並且尚未超過閾值溫度，控制則在步驟 210 中判斷開關 24 是否斷開。如果開關 24 沒有斷開，控制則返回步驟 204。

當步驟 208 為真，控制則在步驟 216 中斷開開關 24 和/或螢光燈 10。在某些實現方式中，開關 24 可以受控於控制模組 104。可替換地，控制模組 104 可以與開關 24 的位置相獨立地斷開螢光燈 10。可替換地，控制模組 104 可以與三路開關 24 協作充當三路開關。當步驟 210 為真並且開關 24 處於斷開狀態時，控制在步驟 218 中關斷螢光燈 10。

現在參考圖 6，示出了用於操作圖 3 的控制系統的替換步驟的流程圖。當步驟 208 為否時，控制返回步驟 204。當步驟 208 為真時，控制在步驟 242 中關斷螢光燈 10。在步驟 246 中，控制啟動計時器。在步驟 250 中，控制判斷計時器是否期滿。如果在步驟 250 中為真，控制則返回步驟 204。否則，控制返回步驟 250。

現在參考圖 7，示出了用於操作圖 3 的控制系統的替換步驟的流程圖。當步驟 208 為真時，控制在步驟 282 中減小被輸出對螢光燈 10 的功率。減小輸出對螢光燈 10 的功率可以包括減小由安定模組 100 輸出的電壓和/或電流。螢光燈 10 可以在這種模式中操作，直到使用開關 24 重整。可替換地，在步驟 286 中，控制啟動計時器。在步驟 290 中，控制判斷計時器是否期滿。如果步驟 290 為真，控制則返回步驟 204。否則，控制返回步驟 290。

本領域技術人員現在可以從前面的描述中意識到，可以以各種形式來實現本發明的廣泛教導。例如，元件的溫度可以被感測，而電流輸出可以據此來調節。滯後、平均和/或其他技術可被用於減小可能出現的閃動和/或其他明顯的光強度方面的改變。因此，雖然已經結合特定示例描述了本發明，但是不應該如此限制本發明的範圍，因為在閱讀了附圖、說明書和所附權利要求書之後，本發明技術人員將清楚其他修改。

【圖式簡單說明】

圖 1 是用於根據現有技術的螢光燈的示例性控制系統的功能框圖；

圖 2 是圖 1 中的用於螢光燈的控制系統的更詳細的系統框圖；

圖 3 是根據本發明的用於螢光燈的改良的控制系統的功能框圖；

圖 4 是圖 3 中的控制系統的示例性實現方式的電氣示意圖和功能框圖；

圖 5 是示出用於操作圖 3 的控制系統的步驟的第一示例性流程圖；

圖 6 是示出用於操作圖 3 的控制系統的步驟的第二示例性流程圖；以及

圖 7 是示出用於操作圖 3 的控制系統的步驟的第三示例性流程圖。

【主要元件符號說明】

- 10 螢光燈
- 12 管體
- 14 氣體
- 16 磷塗層
- 18A、18B 電極
- 22 AC 源
- 24 開關
- 26 安定模組
- 50 安定模組
- 54 控制模組
- 56 電解電容器
- 58 其他元件
- 98 控制系統
- 100 安定模組
- 104 控制模組
- 106 電解電容器 108 其他元件
- 112、114 溫度感測器
- 120 整流器
- 126、128 功率電晶體

十、申請專利範圍：

1. 一種用於螢光燈的安定模組，包括：

電解電容器，係(i)連接到一整流器，以及(ii)連接於所述螢光燈的複數個電極之間；

溫度感測器，係用以感測所述電解電容器的溫度；以及

控制模組，係用以與所述整流器及所述溫度感測器連接，其中所述控制模組係被配置用以：

如果所述電解電容器的溫度大於一第一預定溫度，則(i)在一段預定時間中減小到所述複數個電極的電流，及(ii)啟動一計時器，其中所述計時器指示是否所述預定時間已終了，以及

在所述預定時間終了，依據所述計時器增大到所述複數個電極的電流，而且所述控制模組不受所述電解電容器的所述溫度影響。

2. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中，在減小到所述螢光燈的功率輸出時，所述控制模組切斷到所述螢光燈的所述功率輸出。

3. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中，在減小所述功率輸出時，所述控制模組在所述預定時間中切斷到所述螢光燈的所述功率輸出。

4. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中所述控制模組基於所述感測到的溫度來調整到所述螢光燈的功率輸出。

5. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括整流器模組，該模組具有自一電流源接收電流的輸入端，其中所述電解電容器和所述控制模組連接到所述整流器模組的輸出端。

6. 如專利申請範圍第 5 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括：

第一功率電晶體，具有與所述整流器的第一輸出端子連接的第一端子和與所述控制模組連接的控制端子；以及

第二功率電晶體，具有與所述第一功率電晶體的第二端子連

接的第一端子和與所述控制模組連接的控制端子。

7. 如專利申請範圍第 6 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括與所述第一功率電晶體的所述第一和第二端子連接的第一電容器。

8. 如專利申請範圍第 7 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括電感器，該電感器的一端與所述第一功率電晶體的所述第二端子連接，該電感器的另一端與所述複數個電極的第一電極連接。

9. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括所述整流器，其中所述整流器被配置用以自一交流電源接收功率，以及所述控制模組被配置用以基於(i)所述整流器的一功率輸出以及(ii)所述電解電容器的所述溫度來調整到所述複數個電極的所述電流。

10. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中所述控制模組被配置用以在所述電解電容器的所述溫度低於所述預定溫度時，增大到所述複數個電極的電流。

11. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中所述控制模組被配置用以(i)在所述電解電容器的所述溫度高於所述預定溫度時，以及(ii)在所述預定時間終了後，增大到所述複數個電極的電流。

12. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中所述控制模組被配置用以：

開啟所述螢光燈；

在所述電解電容器的所述溫度高於所述第一預定溫度時，關閉所述螢光燈；

在所述螢光燈關閉時，啟動所述計時器；以及

依據所述計時器和在所述預定時間終了後，開啟所述螢光燈。

13. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括所述整流器，其中所述整流器包括一第一輸入端和一第一輸出端；所述控制模組包括一第二輸入端和一第二輸出端；以及所述電解電容器的複數個端子連接於(i)所述第一輸入端和所述第一

輸出端之間，和(ii)所述第二輸入端和所述第二輸出端之間。

14. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括連接於一第一電極和一第二電極之間的複數個電晶體，其中所述複數個電極包括所述第一電極和所述第二電極；以及所述控制模組控制所述電晶體的操作狀態以調整到所述第一電極和所述第二電極的所述電流。

15. 如專利申請範圍第 14 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中所述控制模組包括一輸入端、一第一輸出端、一第二輸出端和一第三輸出端，以及所述電晶體包括：

一第一電晶體，具有一第一端子、一第二端子和一控制端子，其中所述第一電晶體的所述第一端子連接到所述控制模組的所述輸入端，以及其中所述第一電晶體的所述控制端子連接到所述控制模組的所述第一輸出端；以及

一第二電晶體，具有一第一端子、一第二端子和一控制端子，其中所述第二電晶體的所述第一端子連接到所述第一電晶體的第二端子，其中所述第二電晶體的所述第二端子連接到所述控制模組的所述第三輸出端，以及所述第二電晶體的所述控制端子連接至所述控制模組的所述第二輸出端。

16. 如專利申請範圍第 15 項所述之用於螢光燈的安定模組，其中所述第一電晶體的所述第一端子連接到所述整流器的一輸出端，以及所述第二電晶體的所述第二端子連接到所述整流器的一輸入端。

17. 如專利申請範圍第 16 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括一第一電容器，所述第一電容器具有一第一端子和一第二端子，其中所述第一電容器的所述第一端子連接到所述第一電晶體的所述第一端子，所述第一電容器的所述第二端子連接到所述第一電晶體的所述第二端子，以及所述第一電容器連接於(i)所述第一電極和所述第二電極之間以及(ii)所述控制模組的所述輸入端和所述第一電極之間。

18. 如專利申請範圍第 16 項所述之用於螢光燈的安定模組，還包括一電感器，所述電感器連接於：

所述第一電極和所述第一電晶體的所述第二端子之間；

所述第一電極和所述第二電晶體的所述第一端子之間；以及
 所述第一電極和所述控制模組的一端子之間。

19. 如專利申請範圍第 16 項所述之用於螢光燈的安定模組，
 還包括：

一第一電容器，連接於所述第一電極和所述控制模組的所述
 輸入端之間；以及

一電感器，連接於所述第一電極和所述第一電容器之間。

20. 如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安定模組，還
 包括：

一第一電容器，連接於所述所述控制模組和所述螢光燈的一
 第一電極之間；

一第二電容器，連接於所述所述控制模組和所述螢光燈的一
 第二電極之間，其中所述複數個電極包括所述第一電極和所述第
 二電極；以及

一第三電容器，連接於所述第一電極和所述第二電極之間。

21. 如專利申請範圍第 20 項所述之用於螢光燈的安定模組，
 其中，所述第一電極、所述第二電極、所述第一電容器、所述第
 二電容器和所述第三電容器係以串聯方式連接。

22. 一種包含如專利申請範圍第 8 項所述之用於螢光燈的安
 定模組的系統，該系統還包括一第二電容器，所述第二電容器包
 括一第一端和一第二端，其中所述第一端連接到所述第一功率電
 晶體的所述第二端子和所述第一電容器，以及其中所述第二端連
 接到所述複數個電極的一第二電極。

23. 一種包含如專利申請範圍第 7 項所述之用於螢光燈的安
 定模組的系統，該系統還包括一第三電容器，所述第三電容器包
 括一第一端和一第二端，其中所述第三電容器的所述第一端連接
 到所述所述複數個電極的一第三電極，以及其中所述第二端連接
 到所述複數個電極的一第四電極。

24. 一種包含如專利申請範圍第 1 項所述之用於螢光燈的安
 定模組的系統，該系統還包括用於有選擇地向所述控制模組提供

I426827

功率的一三路開關。

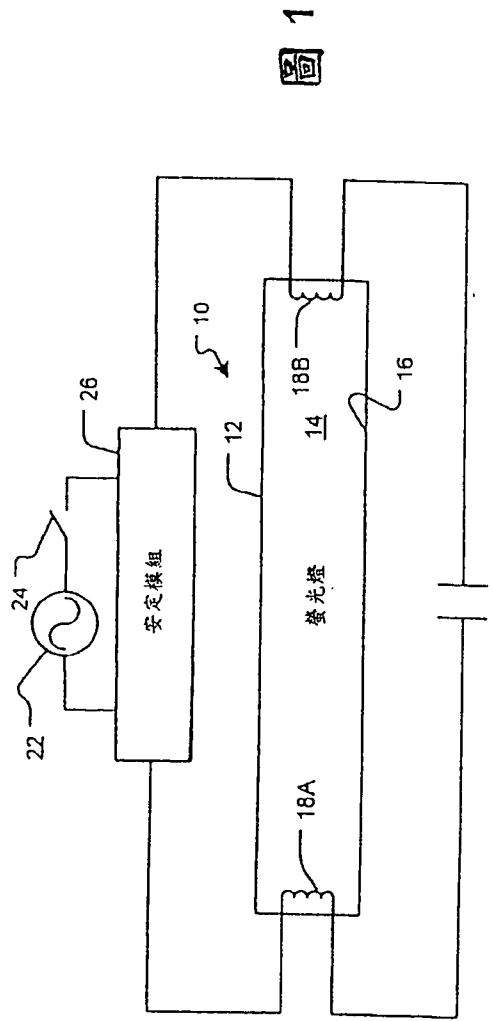


圖 1

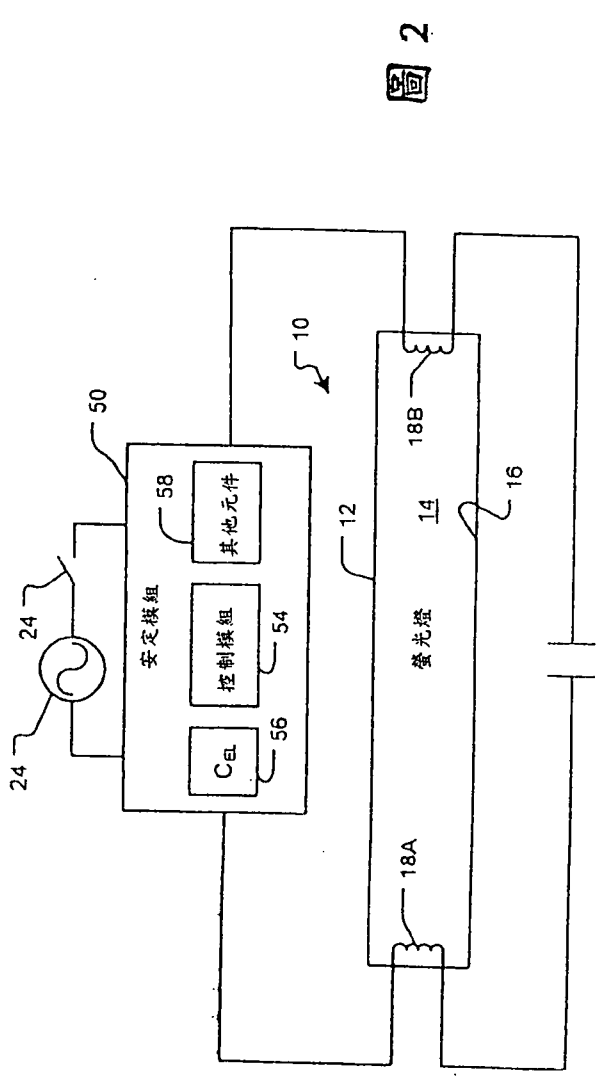


圖 2

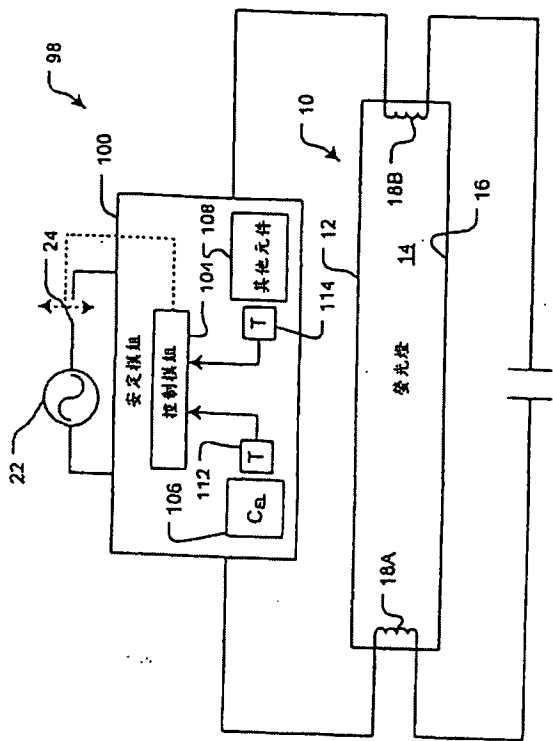


圖 3

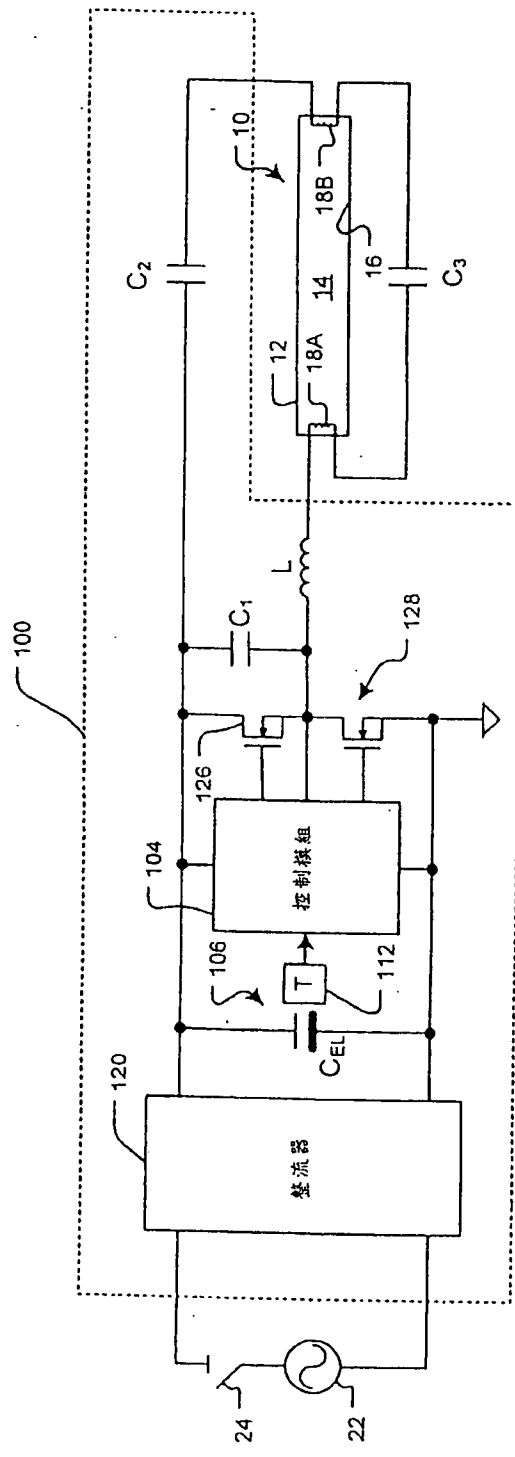


圖 4

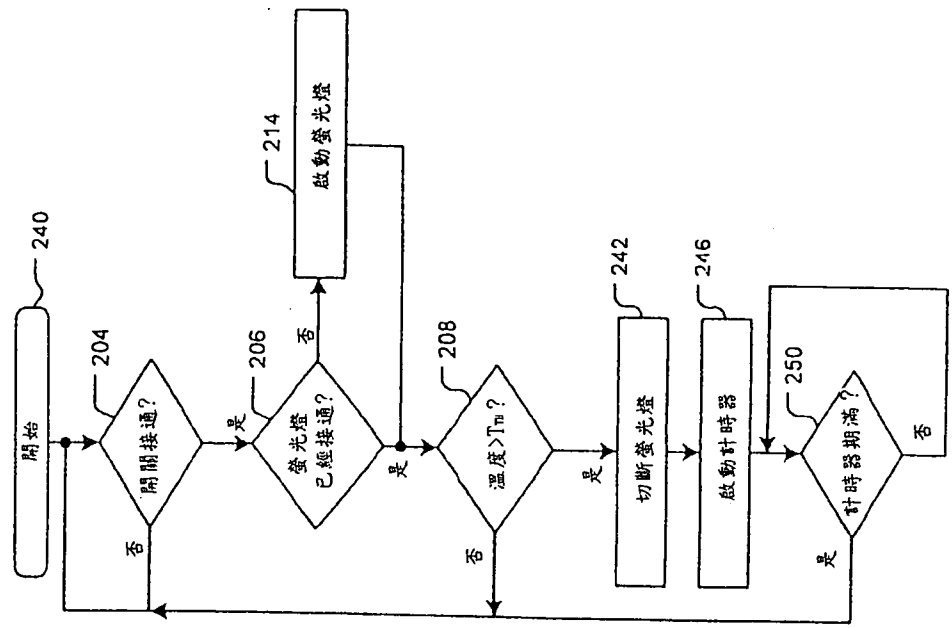


圖 6

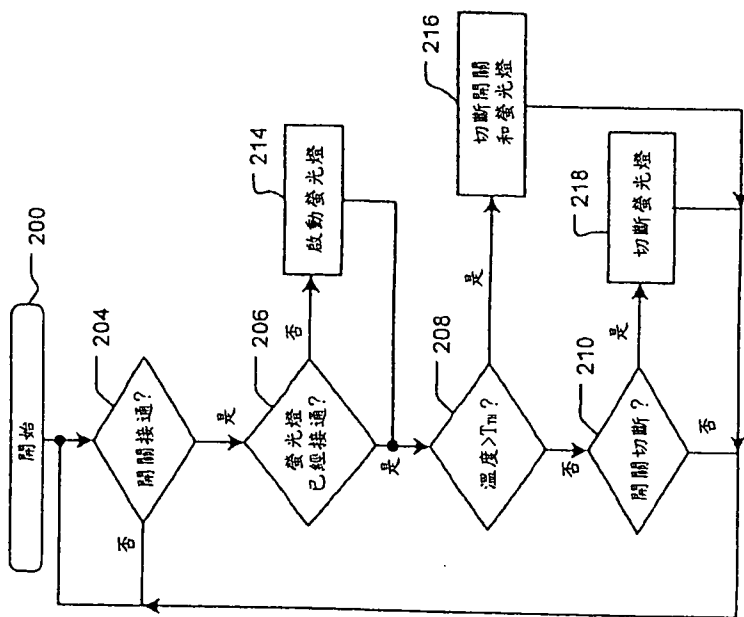


圖 5

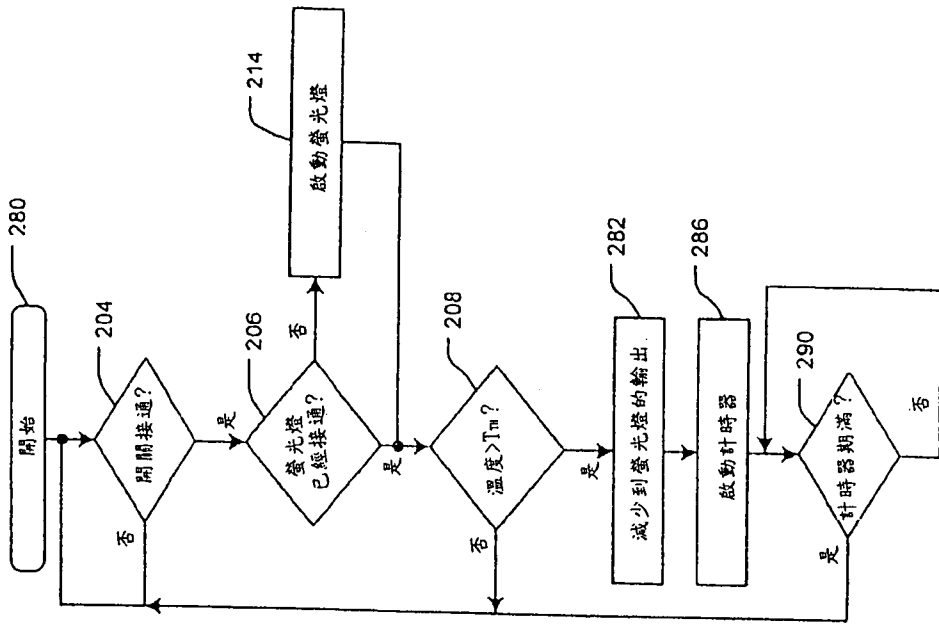


圖 7