



I259036

發明專利說明書

FP13796D

(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：F313774f

※申請日期：F3-12-7

※IPC 分類：H05B41/292

一、發明名稱：(中文/英文)

用於操作電燈的電路設施

CIRCUIT ARRANGEMENT FOR OPERATING ELECTRIC LAMPS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

電燈專利代理公司

PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FUER ELEKTRISCHE GLUEHLAMPEN
MBH

代表人：(中文/英文)

1.塔西羅度納/TASSILO DAUNER

2.雷爾夫普瑞蘇恩/DR. RALPH PRESUHN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國慕尼黑 D-81543 黑拉布倫納街 1 號

Hellabrunner Str. 1, D-81543 Munich, Germany

國籍：(中文/英文)

德國/Germany

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1.雷哈德雷克勒/LECHELER, REINHARD

2.奧斯卡沙爾摩瑟/SCHALLMOSER OSKAR

國 籍：(中文/英文)

1.~2.德國/Germany

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：

德國 2003.12.19 103 59 882.0

☐ 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。

國 籍：(中文/英文)

1.~2.德國/Germany

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：

德國 2003.12.19 103 59 882.0

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電路設施，用以操作例如水銀低壓放電燈、或特是亦可為電介質阻擋放電燈等之電燈者。

適當性的用以操作上述該等電燈者，為包括兩段或多段電路設施之電子穩壓器(electronic ballast)。此狀況中，一種可能的輸入段為例如升壓變換器(step-up converter)之增壓變換器(voltage-increasing converter)。特別的是，當該種燈/穩壓器系統配設於其他設備，例如用作背光式液晶顯示器之用途或是辦公室設備諸如列表機或掃描器的照射系統等時，係由外部之開關模式電源供應以例如 12、19 或 24 伏特之直流電壓，如此，將發生以下的問題：在發生諸如過載、短路或其他類似狀況之故障時，穩壓器之輸入側保險絲無法作反應。此種問題尤以當外部開關模式之電源係把故障時之電流限制為低於輸入保險絲之反應臨界值時尤易產生。在正常動作期間，雖然增壓變換器之輸出側電流係以電壓增加之因數而低於輸入電流，但是，在故障之際，流通於輸入側之故障電流幾乎是全部流通於輸出端繼而流入其後的電路段中。結果，電路中可能造成局部過熱，上升至某一點將使整個穩壓器燒毀。為此，迄今係使用溫度保護裝置，但其相當複雜且成本昂貴。

【先前技術】

美國第 6,323,600 號專利案揭示一種包括有返馳變換器之電路設施，用以操作一電介質阻擋放電燈。藉由返馳

變換器之優點，可產生脈衝化電壓序列，對於電介質阻擋放電燈之操作具有特別的功效。

【發明內容】

本發明之目的，係提供一種如申請範圍第 1 項所界定之電路設施，故障時具有改善之保護功能者。

達成上述目的，用以動作電燈之電路設施具有一輸入段及其後之至少一個的電路段，其特徵為該輸入段係作成增(電)壓變換器之形式，在其輸出側產生高於施加在輸入段輸入電壓之一中間電路電壓，此一中間電壓係作為其後電路段之輸入電壓，則在發生故障時，可令故障電流流入於其輸出側亦幾乎在其輸出側流出，最後流入其後的電路段；並在輸入段及其後之電路段間連接有一中間電路過電流保護裝置。

諸項特殊之優點可見諸於申請專利範圍附屬項之界定內容。

此外，本發明申請專利範圍之保護對象，係一種連接於依本發明電路設施中，特別是電介質阻擋放電燈等之電燈。

依本發明電路設施之輸入段為一種增壓變換器之形式，例如升壓變換器(step-up converter, boost converter)，在其輸出端可產生高於施加在其輸入端電壓之一中間電路電壓。接著，此一中間電壓作為其後之電路段，例如為脈衝段，尤為返馳變換器、單端正向變換器(single-ended forward converter)或半電橋等的輸入電壓。

在電介質阻擋放電燈作脈衝式動作期間，使用增壓變換器具有特別的優點，即使是外部施加的電壓非常低，其仍可產生用於後段之脈衝段的最適當輸入電壓。結果，使脈衝段可和所連接之電介質阻擋放電燈作最適宜的匹配，因之，使穩壓器/燈泡系統的整個效率達到最高。

連接於輸入段及其後之電路段間的中間電路過電流保護裝置，其臨界反應值(threshold response value)之額定值係設定成低於穩壓器的臨界反應值。無論任何狀況，發生故障時，中間電路過電流保護裝置均令故障電流流入於其後的電路段中。此將有特別的優點，因為此一電路段(在兩段式電路設施中，此為連接燈具的最末輸出段)係直接的和燈具相互作用，且當燈具故障例如燒損時，其可用以把所產生的高壓飛弧加以圍覆住，或是因為安裝不慎令電纜線絕緣破壞而產生使用上之故障時，其亦可不直接作用於輸出段中的電子組件。故，輸出段中發生故障之可能性遠大於輸入段。

【實施方式】

附圖為用於電介質阻擋放電燈之脈衝式操作的照射系統概略方塊圖。實質上，此種照射系統包括一升壓變換器 1，係作為輸入段；一返馳變換器 2，係作為用於產生無線電-頻率高電壓脈衝之輸出段；一中間電路過電流保護裝置 3，係連接於增壓變換器 1 及返馳變換器 2 之間；一輸入過電流保護裝置 4，係連接於由一外部開關模式電源(未示)供應 24 伏特直流電壓之輸入側；一扁平電介質阻擋放電燈

5，係連接於返馳變換器 2 之輸出側；及一控制電路 6；則用以匹配電介質阻擋放電燈 5 之操作參數，諸如脈衝及暫停期間，調光操作等的數值，即可藉該控制電路 6 作選擇。至於關於圖示各方塊構件之細部功能，因係此道行家所熟稔之習知技術，非為本發明之主張重點，故不贅述。例如，關於電介質阻擋放電燈可參考美國第 6,034,470 號案，該等電介質阻擋燈之脈衝式操作可參考美國第 5,604,410 號案，而用於電介質阻擋放電燈之返馳變換器則可參考美國第 6,323,600 號案。

所設計之照射系統規格為消耗功率 65W，輸入電壓為 24 伏特，額定輸入電流約為 2.7 安培。就輸入過電流保護裝置 4 而言，選擇的保險絲額定電流為 5 安培，例如可使用 Wickman 之表面安裝型保險絲 NO.419SM。升壓變換器 1 將施加於其輸入端之 24V 直流電壓變換為 70V 直流電壓之輸出，因此，中間電路之額定電流乃為 0.93A。而中間電路過電流保護裝置 4 係選擇額定電流 2A 之保險絲。上述外部開關模式之電源，其額定電流為 4A，發生故障時，其電流係限制為 5A。倘產生故障，例如返馳變換器 2 產生短路之故障時，則當電流確超過了額定值 2A 時，中間電路過電流保護裝置 3 即中斷電路，故可有效的防止電路設施的局部過熱。倘無 2A 之中間電路過電流保護裝置 3，則發生短路故障時，將有 5A 電流之流通而無阻擋，倘無 5A 之輸入過電流保護裝置 4 作迅速反應，則電路設施將遭損傷甚至整個被破壞。

【圖式簡單說明】

附圖為依本發明具有二段式電路設施之照射系統概略方塊圖，係連接電介質阻擋放電燈者。

【主要元件符號說明】

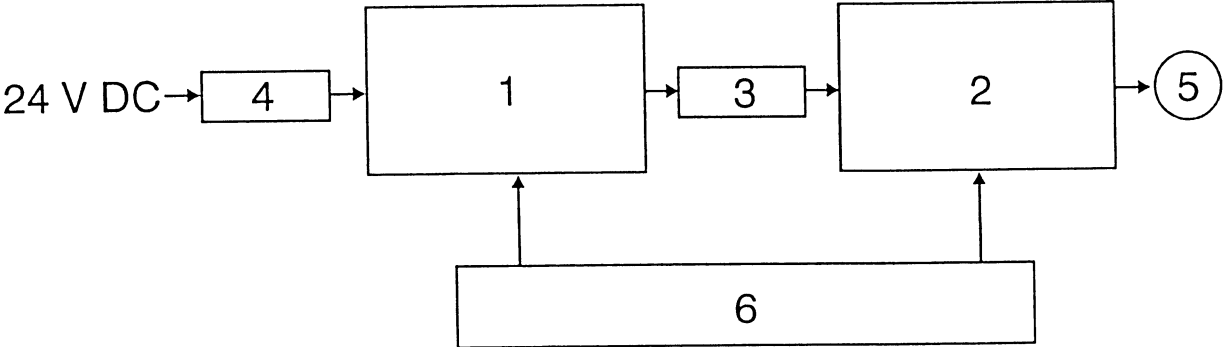
- | | |
|---|-------------|
| 1 | 輸入段 |
| 2 | 電路段 |
| 3 | 中間電路過電流保護裝置 |
| 4 | 輸入過電流保護裝置 |
| 5 | 電燈 |
| 6 | 控制電路 |

五、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於操作電燈(5)，尤為電介質阻擋放電燈等之的電路設施，具有一增壓變換器形式、尤屬一升壓變換器形式的輸入段(1)，以及至少一個其後的電路段(2)，此電路段例如可為脈衝段形式之返馳變換器。在升壓變換器(1)及返馳變換器(2)間連接有一中間電路過電流保護裝置(3)，當有故障時，尤以倘該輸入過電流保護裝置(4)未反應時，可對返馳變換器(2)加以保護。

六、英文發明摘要：

The invention relates to a circuit arrangement for operating electric lamps (5), in particular dielectric barrier discharge lamps, having an input stage (1) in the form of a voltage-increasing converter, in particular a step-up converter, and at least one subsequent further circuit stage (2), for example a flyback converter in the form of a pulse stage. An intermediate circuit overcurrent protection device (3) is connected between the step-up converter (1) and the flyback converter (2) and protects the flyback converter (2) in the event of a fault, specifically in particular if the input overcurrent protection device (1) does not respond. (Fig.)



第 1 圖

七、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：

- | | |
|---|-------------|
| 1 | 輸入過電流保護裝置 |
| 2 | 返馳變換器 |
| 3 | 中間電路過電流保護裝置 |
| 4 | 輸入過電流保護裝置 |
| 5 | 扁平電介質阻擋放電燈 |
| 6 | 控制電路 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

第 93137749 號「用於操作電燈的電路設施」專利案

(2005 年 6 月修正)

1. 一種用於操作電燈之電路設施，具有一輸入段(1)及在此輸入段之後的至少一個電路段(2)，其特徵為：

該輸入段(1)為一種電壓增加之變換器之形式，在其輸出端產生一中間電路電壓，此中間電路電壓較諸施加於其輸入側之輸入電壓為高；此中間電路電壓並作用為用於其之後之電路段(2)的輸入電壓；發生故障時，可令故障電流流經其輸入側並幾乎整個流出該輸出側，因而再流入其後之電路段(2)；及

在該輸入段(1)及其後之電路段(2)間，連接有一中間電路過電流保護裝置(3)。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電路設施，其中該輸入段(1)之輸入側係連接一輸入過電流保護裝置(4)。
3. 如申請專利範圍第 2 項之電路設施，其中該等保護裝置(3, 4)之額定值係設定為：用於中間電路過電流保護裝置(3)之臨界反應值係低於用於輸入過電流保護裝置(4)之臨界反應值。
4. 如申請專利範圍第 2 項之電路設施，其中該中間電路過電流保護裝置(3)及該輸入過電流保護裝置(4)可為保險絲形式。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之電路設施，其中該輸入段(1)為一種升壓變換器形式。

- 6.如申請專利範圍第1或2項之電路設施，其中隨著該輸入段(1)之該電路段(2)為脈衝段之形式。
- 7.如申請專利範圍第6項之電路設施，其中該脈衝段為一種返馳變換器。
- 8.一種具有一電燈(5)之照射系統，係連接於申請專利範圍第1～7項中任一項所界定特徵之電路設施。
- 9.如申請專利範圍第8項之照射系統，其中該電燈(5)為一種電介質阻擋放電燈之形式。
- 10.如申請專利範圍第8項之照射系統，其中該電介質阻擋放電燈(5)係連接於申請專利範圍第6項所述之脈衝段(2)的輸出側。