

發明專利說明書 200539227

(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：94107702

※申請日期：94.1.15

※IPC 分類：~~H05B~~

H01J 61/00

一、發明名稱：(中文/英文)

驅動高壓氣體放電燈之方法及鎮流器

METHOD AND BALLAST FOR DRIVING A HIGH-PRESSURE GAS
DISCHARGE LAMP

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J L 凡 德 渥

VAN DER VEER, J. L.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街 1 號

GROENEWOUDSEWEG 1, 5621 BA EINDHOVEN, THE
NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 溫斯頓 多納德 庫溫伯格
COUWENBERG, WINSTON DONALD
2. 羅伯特斯 安東尼爾斯 喬翰尼斯 凱吉舍
KEIJSER, ROBERTUS ANTONIUS JOHANNES
3. 約伯斯 馬瑞納斯 瑪莉亞 卡雷森斯
CLAASSENS, JACOBUS MARINUS MARIA
4. 班尼 伊塞克 彼得 辛普勒
SIMPELAAR, BENNIE IZAAK PIETER

國 籍：(中文/英文)

1. 荷蘭 THE NETHERLANDS
2. 荷蘭 THE NETHERLANDS
3. 荷蘭 THE NETHERLANDS
4. 荷蘭 THE NETHERLANDS

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. 歐洲專利機構；2004 年 01 月 28 日；04100287.4

2. 歐洲專利機構；2004 年 02 月 18 日；04100641.2

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種用於在一高壓氣體放電燈之穩態運作期間驅動其之方法，其中發送一穩態電流訊號穿過該燈以維持燈中之電弧，該方法包括以下步驟：比較對該電流訊號中之電流階躍所作的燈之電壓響應與參考參數；及響應該比較步驟之以下步驟中的至少一步驟：停止對燈的功率供應、產生一指示燈之壽命終止狀態的訊號、產生一代表燈類型之訊號、改變穿過燈之穩態電流(強度)及改變穿過燈之電流訊號的穩態波形。

【先前技術】

於1995年8月27日至31日在日本京都舉行的第七屆國際光源科技討論會(Seventh International Symposium on the Science & Technology of Light Sources)期間由OSRAM GmbH之K. Günther揭示了此方法，且由日本照明工程學院(The Illuminating Engineering Institute of Japan)於1995年出版的討論會會議錄之93至100頁對其進行了描述。此文獻之教示以引用的方式併入本文中，詳言之該教示係關於燈電導率與其光度特性之間的相互關係，同時該教學亦係關於響應訊號之處理與分析。

在該等討論會會議錄中建議藉由分析在脈衝模式運作鎮流器中之電導率響應，或者在金屬鹵化物燈之情況下藉由向燈施加功率階躍並量測電導率響應之衰變或上升時間來偵測燈之輻射特性。該第一替代例之應用受限於該脈衝運

作模式，而第二替代例則影響燈之運作使得燈之強度將增加或減少。

【發明內容】

本發明之目標係分析對功率階躍之燈的電導率響應以促使該方法可適用於廣泛範圍之運作模式，而燈之強度或者色溫則保持不變或者可以一受控方式改變。

根據本發明，藉由發送一疊加於穿過燈之穩態電流訊號上的電流脈衝而獲得該功率階躍。

該穩態電流訊號可因而具有任何形態，舉例而言，完全的正弦曲線形態或者純粹的DC，或者其組合。此外，疊加脈衝之持續時間可短於上述已知替代例中之電流階躍之電壓響應的衰變或上升時間(通常為10 μ s-1.5 ms)，且可分析該響應之形態，而非量測該電壓響應之衰變時間或者上升時間。

在第一較佳實施例中，該脈衝之持續時間較佳短於穩態電流訊號之AC電流分量之半週期的持續時間。疊加脈衝亦可為負脈衝，或者訊號中之"傾角"。

在第二較佳實施例中，舉例而言，在一高頻率運作模式中，該脈衝之持續時間係穩態電流訊號之AC電流分量之週期的持續時間的數倍，其中較佳由穩態電流訊號之該AC電流分量之臨時加強振幅形成脈衝。

較佳地，比較電壓響應之步驟包括量測電壓之衰變時間且將其與一參考衰變時間進行比較，或者分析響應訊號之形狀且將其與參考值進行比較。

在進一步較佳實施例中，改變穩態波形之步驟包括將一循環功率脈衝疊加於該穩態波形上之步驟，該穩態波形係(例如)一方波或者正弦曲線波(例如)以改變燈之色溫。以此方式將該波形改變為一更為複雜之循環形態，該形態對燈之色溫具有影響而並無必然地對燈之強度具有很大影響。

本發明進一步係關於一種用於驅動高壓氣體放電燈之鎮流器，其包括：功率供應構件，用於發送一穩態電流訊號穿過該燈以維持燈中之電弧；響應比較構件，用於比較對該電流訊號中之電流階躍所作的燈之電壓響應與參考參數；及響應構件，其用於停止對燈的功率供應、產生一指示燈之壽命終止狀態的訊號、產生一指示燈類型之訊號、改變穿過燈之穩態電流及/或響應該比較來改變穿過燈之電流訊號之穩態波形，其中該鎮流器進一步包括用於發送一電流脈衝之脈衝構件，該電流脈衝疊加於穿過燈之該穩態電流訊號上以獲得該電流階躍。無論獨立地或者組合，用於建構上述較佳方法之實施例的構件皆可包括於該鎮流器中。

【實施方式】

參看圖1，電子鎮流器10被連接至高壓氣體放電燈11，該高壓氣體放電燈11包括電弧管12，該電弧管12具有被密封於其相對端之電極13、14。第一電極13連接至鎮流器10之一端子，且剩餘電極14連接至鎮流器10之剩餘端子。

詳言之，歸因於在使用壽命期間之侵蝕或擴散，白色HPS燈自電弧管中之水銀合金填充物遭受了鈉損失，此致使燈

之色溫更低。白色HPS燈需要某種形式之電子控制以將燈之顏色保持在可接受限度內。在實踐中所使用之控制演算法係基於燈色溫與燈電壓之間的相互關係之存在。此相互關係基於以下事實：譜分佈與電特徵兩者皆直接由Na與Hg蒸氣壓判定。然而，此僅在此等蒸氣壓之間具有良好界定關係之情況下成立，而此僅適於固定水銀合金組合物之情況。其在以下情形中失效：(例如)由於隨著燈老化而發生Na侵蝕或擴散，從而致使水銀合金組合物改變。即使在此類型之燈中具有高Na蒸氣壓下，仍可充分抑制Na侵蝕過程之影響以獲得足夠的燈壽命。然而，隨著燈老化，最終將達到其中Na損失變得重要的一點。此結果為：基於對穩態電燈特徵之感應的吾人已知之顏色控制方法必定失敗。對於舊燈(嚴重損失Na)而言，與具有相同燈電壓之燈相比，觀測到色溫大規模下降，此致使燈出現不可接受之微黃色外觀。本發明之一目標係：在不需光學量測儀器(諸如，光電二極體)之情況下，若色溫低於一可接受限度，則偵測此下降之色溫以便判定燈11之壽命終止。

因此，根據圖2，一短(1.4 ms寬)電流功率脈衝(G2)被疊加於一運作100 W之白色HPS燈的電子鎮流器之穩態低頻率(90 Hz)方波電流訊號(G1)，此致使產生組合電流訊號(I lamp)。然後由鎮流器10之電子電路偵測燈電壓(V lamp)之動態響應，且可判定特徵衰變或者上升時間(τ)。衰變時間將通常在約1 μ s與約1.5 ms之間的範圍內變化。

自圖3可顯而易見，對於具有鈉損失(具有更低之色溫)之

燈而言，響應所施加之功率脈衝的響應時間(詳言之，衰變或者上升時間(τ))更長。

自圖3亦可顯而易見，具有比正常色溫更高之色溫的燈11展示出一與其之更高冷點溫度有關之更高燈電壓(V_{la})，此係一已知之效應(例如可參見歐洲專利申請案EP-A-2281123)。然而，具有比平均色溫更低之燈同等地展示出更高燈壓(V_{la})，如可參看圖3。對一電流脈衝所作之電壓響應的額外評估使相互區分兩種類型偏差變得可能。

在本實例中，符合 $V_{la} > 105\text{ V}$ 且 $\tau < 90\text{ }\mu\text{s}$ 之燈可識別為具有太高色溫($> 2700\text{ K}$)，而符合 $\tau > 90\text{ }\mu\text{s}$ 之燈則可識別為具有太低色溫($< 2400\text{ K}$)。

對該識別作出反應可切斷燈11。亦可(舉例而言)在具有鈉鈾填充物之高縱橫比HID燃燒器中對 τ 之判定值作出反應並依靠於其來影響燈11之色溫。舉例而言，此可藉由將一充分高之單向直流分量添加至交流電及/或藉由將一充分高且寬之循環脈衝疊加至該電流而實現。較佳地，同時使用被應用於改變燈之色溫的此循環脈衝以觸發上述電壓響應。

發現添加DC電流分量與電流脈衝皆可影響各種類型之高壓氣體放電燈11之色溫，且此可藉由在鎮流器中使用適當的控制電路而以一受控方式應用，然而，其將為熟習此項技術者所顯而易見。

【圖式簡單說明】

圖1展示了鎮流器及燈組態；

圖2展示了穩態正方形波形、循環脈衝、組合訊號及在根據本發明之方法中使用的其動力電壓響應之一實例 x 及 β

圖3描繪了不同時期之各種白色HPS燈實例，此等燈具有如對照其動力電壓響應衰變次數(τ)以及燈電壓(V_{la})而指示之不同色溫值。

【主要元件符號說明】

- 10 鎮流器
- 11 燈
- 12 電弧管
- 13 電極
- 14 電極

五、中文發明摘要：

本發明提供了一種用於在一高壓氣體放電燈之穩態運作期間驅動其之方法，其中發送一穩態電流訊號穿過該燈以維持燈中之放電電弧，該方法包括以下步驟：比較對該電流訊號中之電流階躍所作的燈之電導率響應與參考參數；及響應該比較步驟之以下步驟中的至少一步驟：停止對燈的電流供應、產生一指示燈之壽命終止狀態的訊號、改變穿過燈之穩態電流、改變穿過燈之電流訊號的穩態波形及產生一指示燈類型之訊號，其中藉由發送一疊加於穿過燈之該穩態電流訊號上之電流脈衝而獲得該電流階躍。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種用於在一高壓氣體放電燈(11)之穩態運作期間驅動其之方法，其中發送一穩態電流訊號(G1)穿過該燈(11)以維持該燈(11)中之一電弧，該方法包括以下步驟：比較對該電流訊號中之一電流階躍所作的該燈之電壓響應(Vlamp)與參考參數；及響應該比較步驟之以下步驟中的至少一步驟：停止對該燈(11)的功率供應、產生一指示該燈(11)之壽命終止狀態的訊號、改變穿過該燈(11)之該穩態電流、改變穿過該燈(11)之該電流訊號的穩態波形及產生一指示該燈類型之訊號，其特徵在於藉由發送一疊加於穿過該燈(11)之該穩態電流訊號(G1)上之電流脈衝(G2)而獲得該電流階躍。
2. 如請求項1之方法，其中該穩態電流訊號(G1)包括一交流分量。
3. 如請求項2之方法，其中該脈衝(G2)之持續時間短於該穩態電流訊號(G1)之該AC電流分量之半週期或該AC電流訊號之半週期的持續時間。
4. 如請求項1、2或3之方法，其中該疊加脈衝(G2)係一負脈衝。
5. 如請求項2之方法，其中該脈衝(G2)之持續時間係該穩態功率訊號(G1)之該AC電流分量之週期的持續時間之數倍，且其中較佳地該脈衝(G2)包括該穩態功率訊號(G1)之該AC電流分量之一臨時加強振幅。
6. 如前述請求項1、2或3之方法，其中比較該電壓響應

(Vlamp)之該步驟包括量測該電壓之衰變或上升時間(τ)並將其與一參考衰變或上升時間進行比較。

7. 如前述請求項1、2或3之方法，其中比較該電壓響應(Vlamp)之該步驟包括分析該響應訊號之形狀及將其與參考值進行比較。
8. 如前述請求項1、2或3之方法，其中改變該穩態波形(G1)之該步驟包括將一循環電流脈衝(G2)疊加於該穩定波形上之步驟。
9. 一種用於驅動一高壓氣體放電燈(11)之鎮流器(10)，其包括：功率供應構件，用於發送一穩態電流訊號(G1)穿過該燈(11)以維持該燈(11)中之一電弧；響應比較構件，用於比較對該電流訊號中之一電流階躍的該燈之電壓響應(Vlamp)與參考參數；及響應構件，其用於停止對該燈(11)的功率供應、產生一指示該燈(11)之壽命終止狀態的訊號、產生一指示該燈類型之訊號、改變穿過該燈(11)之該穩態電流及/或響應該比較而改變穿過該燈(11)之該電流訊號之穩態波形，其特徵在於該鎮流器(10)進一步包括用於發送一電流脈衝(G2)之脈衝構件，該電流脈衝(G2)疊加於穿過該燈(11)之該穩態電流訊號(G1)上以獲得該電流階躍。

十一、圖式：

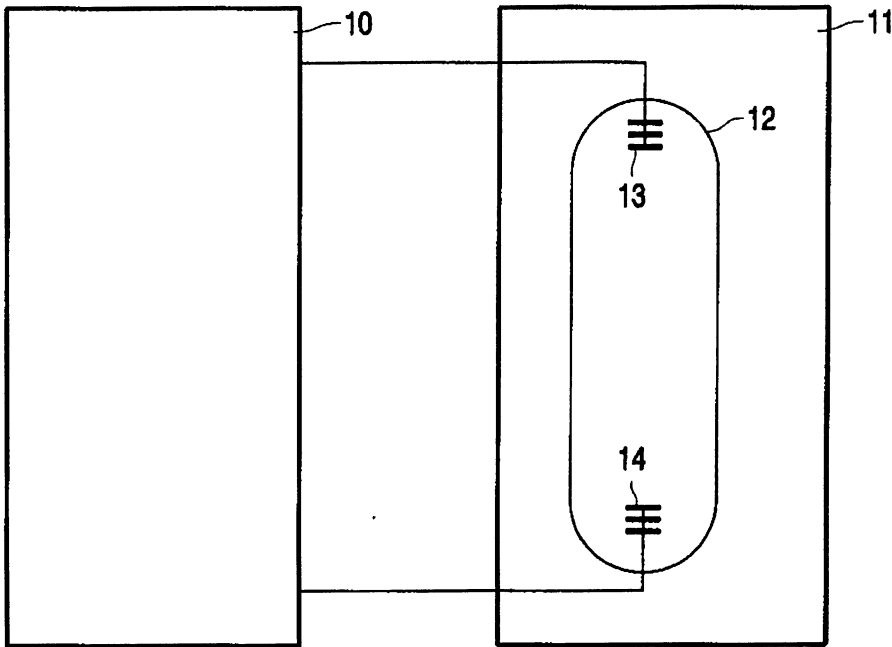


圖 1

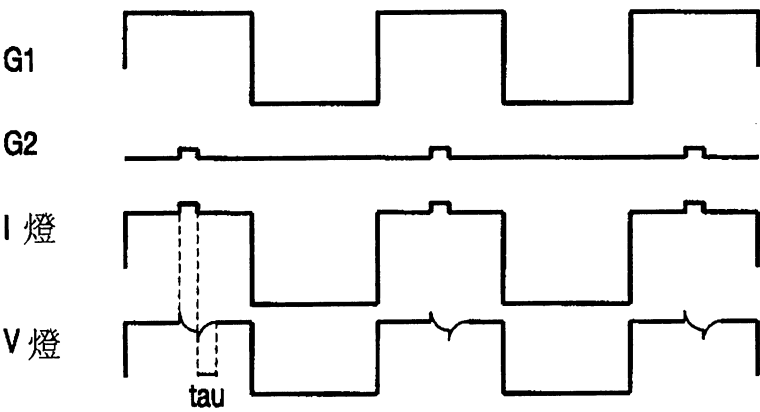


圖 2

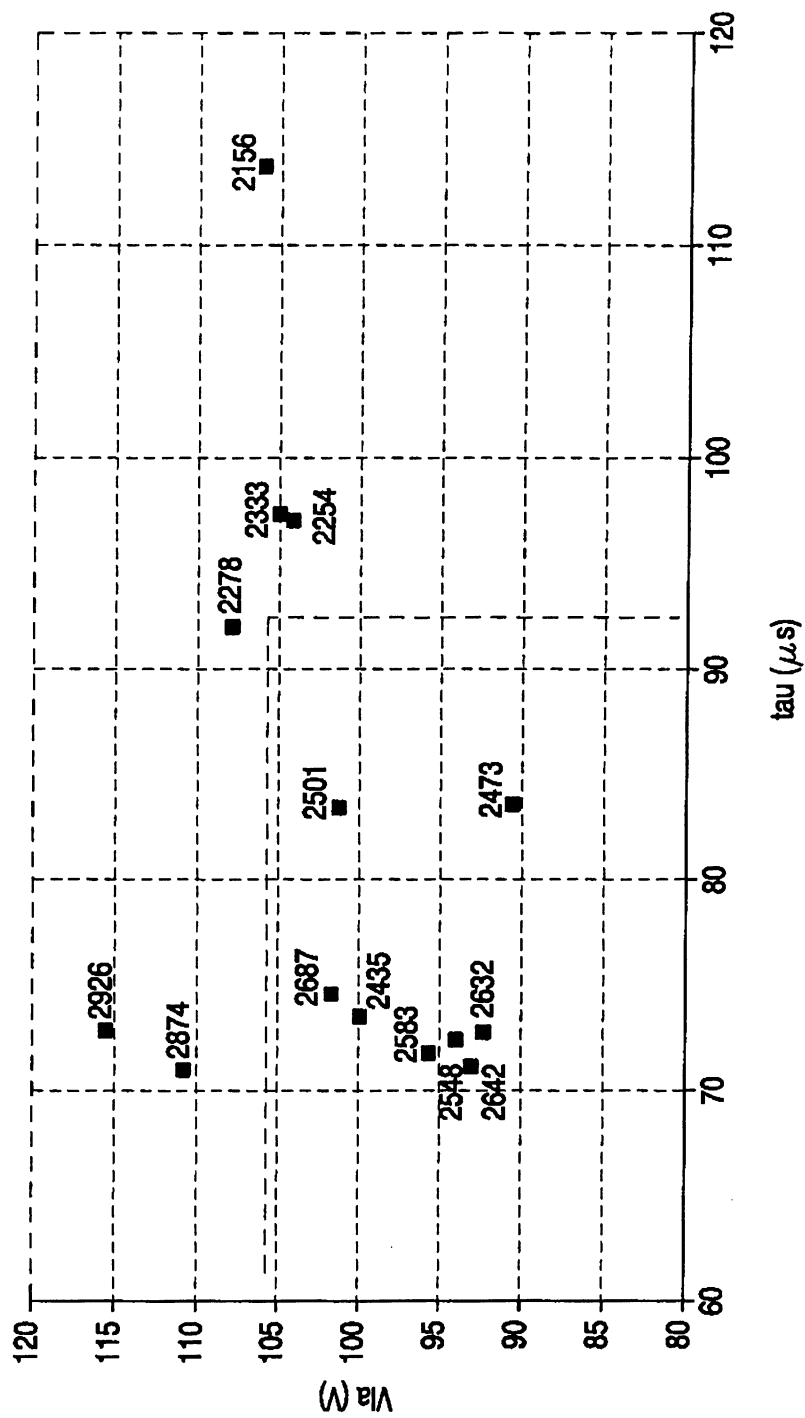


圖 3

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：

10 鎮流器

11 燈

12 電弧管

13 電極

14 電極

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)