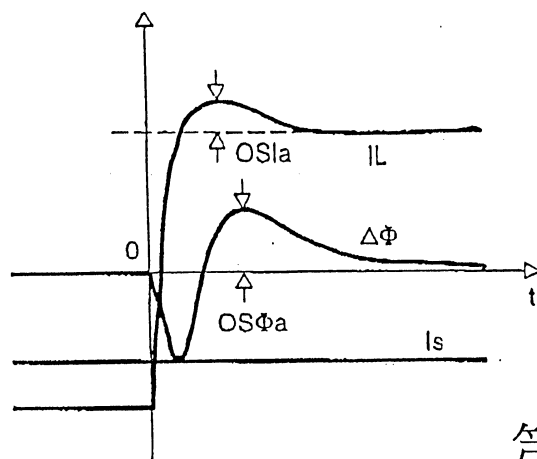
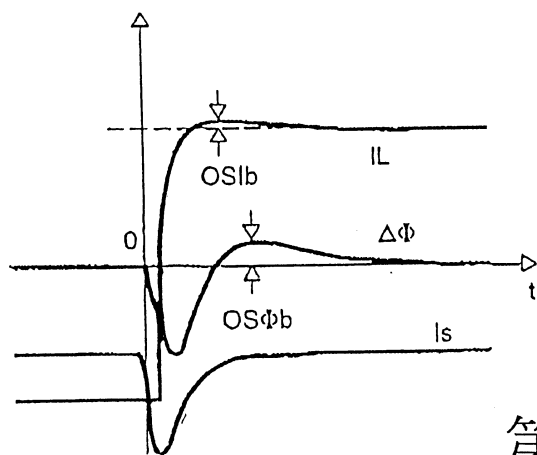
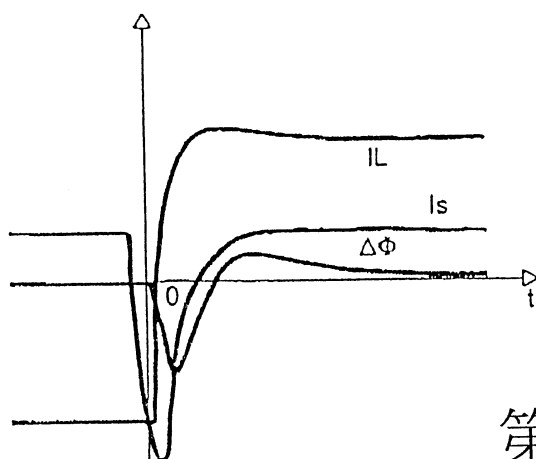




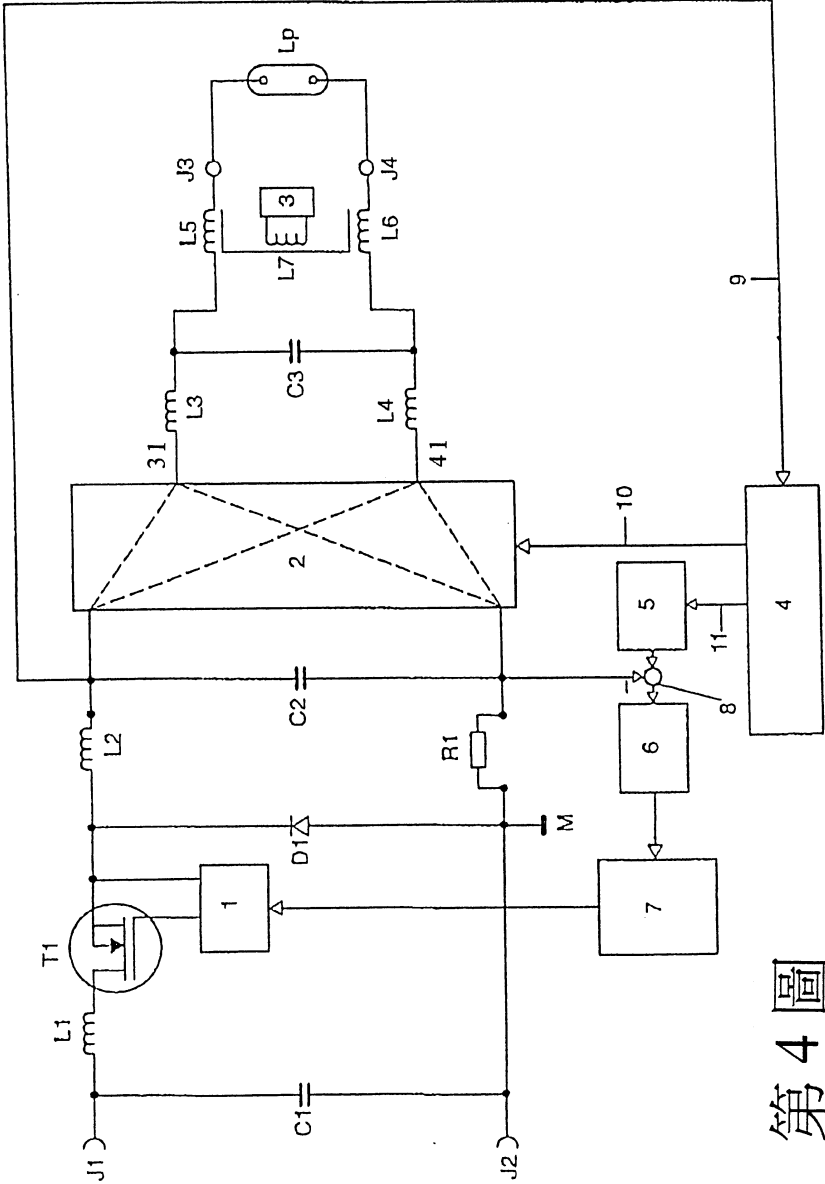
第 1 圖



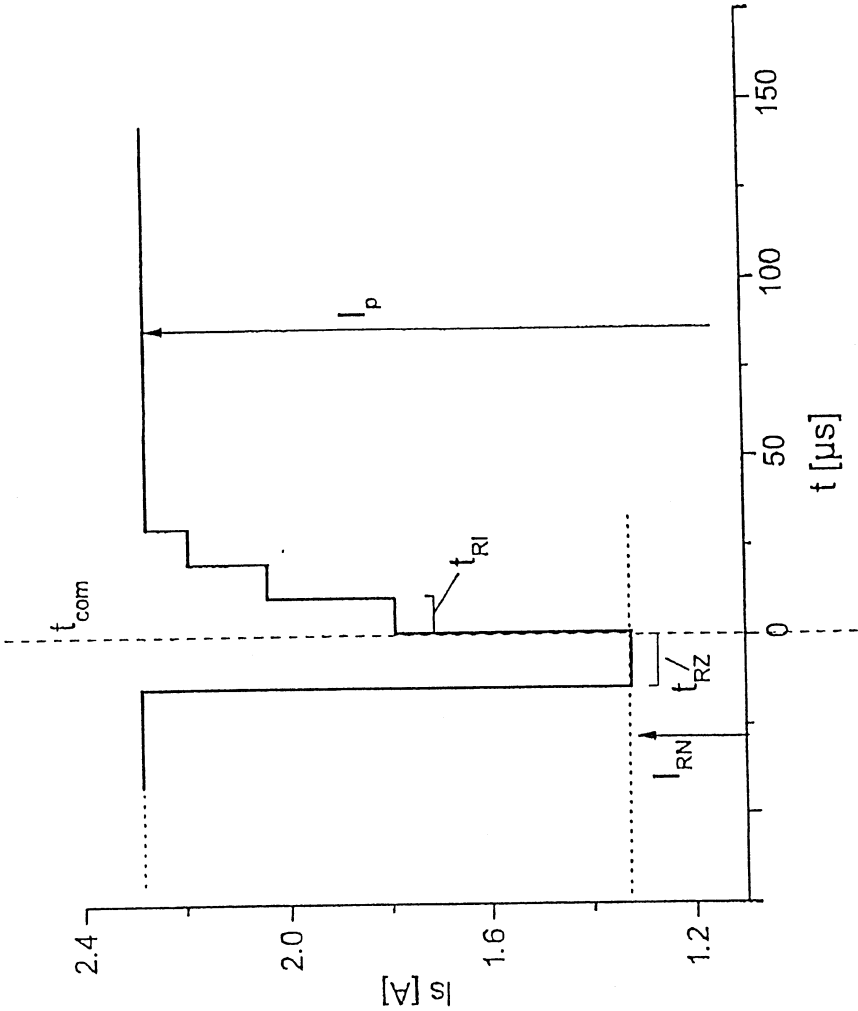
第 2 圖



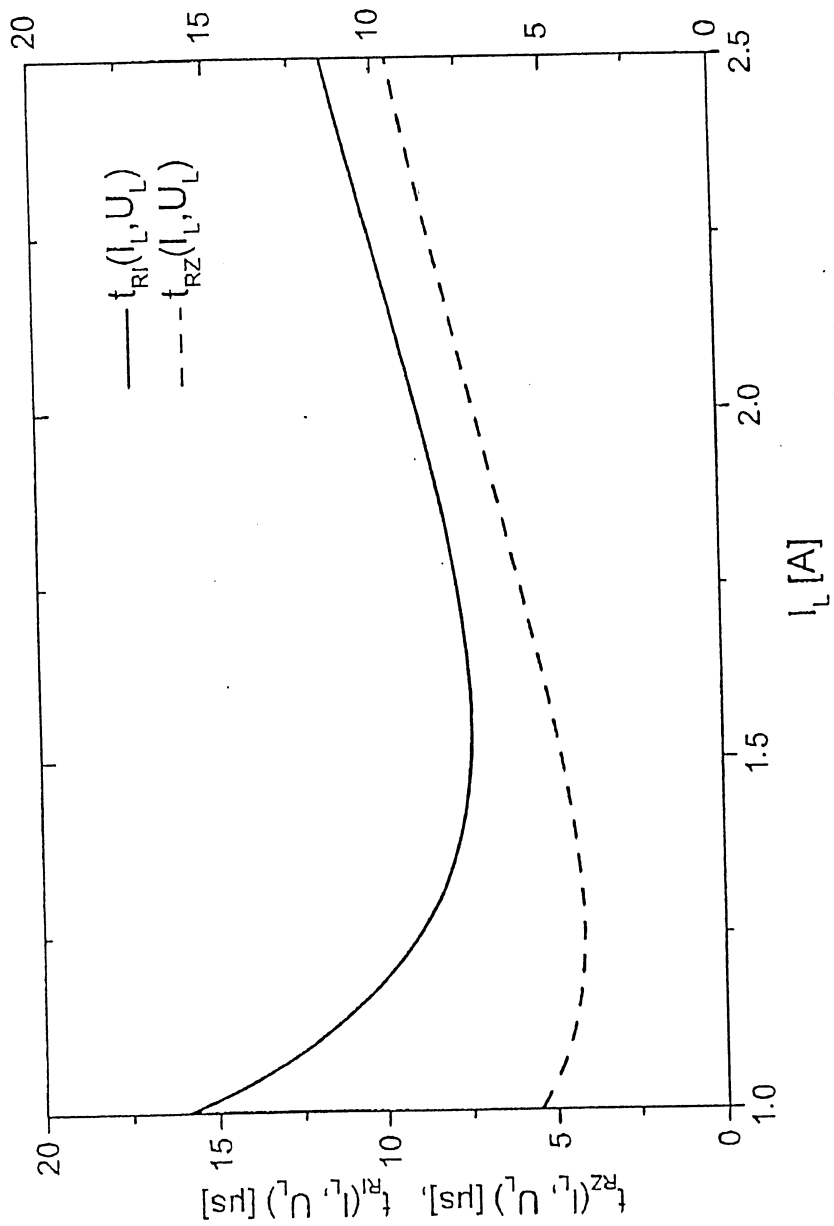
第 3 圖



第4圖



第5圖



第6圖

96年1月27日修(更)正本

公告本

發明專利說明書

(2007 年 1 月修正)

※ 申請案號： 91138011 ※IPC 分類： H05B 4/28※ 申請日期： 91.12.31

壹、發明名稱

(中文) 用於高壓放電燈之操作裝置及操作方法(英文) OPERATING APPLIANCE AND AN OPERATING METHOD FOR
HIGH-PRESSURE DISCHARGE LAMPS貳、發明人(共 2 人)發明人 1 (如發明人超過一人, 請填說明書發明人續頁)姓名:(中文) 安卓斯修柏(英文) Andreas Huber住居所地址:(中文) 德國麥撒奇 82216 瑞德街 34 號(英文) Riedlstr. 34 82216 Maisach GERMANY國籍:(中文) 德國(英文) Germany參、申請人(共 1 人)申請人 1 (如申請人超過一人, 請填說明書申請人續頁)姓名或名稱:(中文) 電燈專利代理公司(英文) Patent-Treuhand-Gesellschaft für elektrische Glühlampen mbH住居所或營業所地址:(中文) 德國慕尼黑 D-81543 黑拉布倫納街 1 號(英文) Hellabrunner Str. 1, D-81543 Muenchen, G國籍:(中文) 德國(英文) Germany代表人:(中文) 塔西羅度納 及 雷爾夫普瑞蘇恩(英文) Tassilo Dauner & Dr. Ralph PRESUHN☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時, 請註記並使用續頁)

I283149

發明人 2

姓名：(中文) 柏哈德瑞特

(英文) Bernhard Reiter

住居所地址：(中文) 德國慕尼黑 81541 侯翰沃德克街 2 號

(英文) Hohenwaldeckstr. 2 81541 München GERMANY

國籍：(中文) 奧地利

(英文) Austria

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 德國(Germany) 2002.01.02 102 00046.8

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

1.發明所屬之技術領域

本發明基本上係關於一種用於如申請專利範圍第 1 項中所述諸特性之高壓放電燈的操作裝置，尤指一種用以控制高壓放電燈之操作裝置的裝置及方法，其極性係在規則性之間隔處予以反轉。本發明之一特徵係在作極性反轉過程時所初始之峰突上衝(overshoots)的大小可予以降低。本說明書所稱之高壓放電燈(high-pressure discharge lamp)係包括極高壓放電燈(very-high-pressure discharge lamp)及類似物在內。

2.先前技術

所謂方波操作模式係廣泛地應用於高壓放電燈(亦包括本說明書中所提之燈具)用之各種電子操作設備上，於此狀況中，燈具係供應以直流電流，且在規則性之間隔處，其極性予以反轉。爲了避免電泳效應(electrophoresis effects)，並爲了使燈具中之各電極平均的加載，故勢須作極性反轉。

通常，係以一脈衝式電源供應器提供直流電流。該等脈衝式電源供應器一般係基於諸如低降變換器(抵消、反極性，Buck)、上升變換器(提升，Boost)，反變換器(抵消-提升，Buck-Boost)，Cúk 或 Sepic 變換器等之習知的形貌(topologies)者。施加於脈衝式電源供應器之電壓通常均高於施加於燈具之電壓，故以使用低降變換器爲宜。脈衝

式電源供應器供應於負載之功率(power)，可藉負載比(duty ratio)或脈衝式電源供應器內所含之電子開關的切換頻率加以調整。爲此一目的，脈衝式電源供應器乃具有一可饋入手動式變數(manipulated variable)之控制輸入。倘舉脈衝式電源供應器係一低降變換器爲例，則通常係使用脈衝寬度調制器(PWM)，其係將手動式變數變換爲驅動信號予以低降變換器中之電子開關。

EP 1 148 768(Huber)之資料中曾揭示此型操作裝置之調整。

調整之目的係用以保持恆定之燈具功率，而形成一設定變數(set variable)、成爲電流設定值之形式、作爲燈具電壓之功能等，即可達成此一目的。在一實質上含有控制放大器與相加器(adder)之調整裝置中，該電流設定值係與控制變數相比較者。

控制變數係由一量測裝置所提供，且係一種由脈衝式電源供應器所供應之電流的大小。此種電流通常上可等於脈衝式電源供應器內所含之電感器的電感器電流。量測裝置最好爲電流量測電阻之形式，則由脈衝式電源供應器供應之電流可流經該電阻。調整裝置係提供手動式變數，其係供應於脈衝式電源供應器之控制輸入處，此乃可使脈衝式電源供應器內所含之電感器的高頻電感器電流($>20\text{kHz}$)獲得調整。有兩種習知之方法可實行此種方式：介由電感器(峯值電流模式)預先設定峯值電流或介由電感器(平均電流模式)預先設定平均電流。迄今，以峯值電流模式較佳

，此係因其電路之複雜性較低，且可先天性地限制電感器電流。爲了使供應之直流電流上儘可能少有交流電流，故脈衝式電源供應器乃隨帶有一過濾器網路，其通常包括一含有過濾電感器與過濾電容器之低通過濾器。

爲了極性反轉，在脈衝式電源供應器與燈具間乃連接以一極性反轉網路。此係具有極性反轉信號輸入，極性反轉信號係饋入該輸入處。故可藉極性反轉信號而使一控制裝置將燈具電壓之極性加以反轉。極性反轉網路通常爲一種全波橋式 (full bridge) 形式，其係包含四只半導體開關暨配合之驅動裝置。

爲了啓動燈具，乃在脈衝式電源供應器與燈具間連接一啓動變壓器並在燈具動作前先提供一啓動電壓。包括 LC 共振電路之一共振網路亦通常的連接於脈衝式電源供應器與啓動變壓器之間，俾增加可達成之啓動電壓。

前述之習用操作裝置形態具有下述問題：能量儲存裝置 (啓動變壓器，共振網路，過濾器網路) 係連接於脈衝式電源供應器及燈具之間，且連帶的，該等連結乃形成一電抗網路。此一電抗網路連同燈具即形成一負載電路，則實行極性反轉過程時，其將造成振盪。用於投影裝置時，則是特別的須要恆定之光通量。因之，一方面須儘快的完成極性反轉過程，同時，在另一方面，於極性反轉期間，燈具電流之峰突上衝、之後的光通量等務須保持儘可能的低下。習用技術所揭示之控制構造係產生有峰突上衝，作投影應用時，將具有干擾之效應。

3. 發明內容

本發明之目的在於提供一種操作裝置，用以操作如申請專利範圍第 1 項中所述諸特性之高壓放電燈，亦提供一種方法，用以操作如申請專利範圍第 13 項中所述諸特性之高壓放電燈，其係使燈具電流之極性反轉且峰突上衝較諸習用為少者。

本發明之上述之目的係藉如申請專利範圍第 1 及第 13 項之「其特徵為」之後所界定之內容而達成所提供之操作或方法用以控制該等申請專利範圍所述諸特性之高壓放電燈，而更具體之特徵則可見諸於申請專利範圍之其他附屬請求項中。

設定變數通常可由系統之使用者預先設定，除了使用者改變其對系統之需求外，則毋須作變更。假設為恒定之燈具電壓，則燈具電流之設定變數係等同地予以預設且在習用技術中係一常數。因為在動作期間，燈具電壓之變化，相較於極性反轉間之時間間隔而言係非常緩慢，故所述之先決條件通常為真實。

依本發明，設定變數係以一具有時間輪廓 (time profile) 之降低值予以降低，此係與極性反轉同步，且之後，與切換信號同步。此種降低之目的係增進上述電抗網路中能量儲存裝置內的振盪，其係可消除因極性反轉所致之峰突上衝。依本發明，峰突上衝可獲致理想且確實之補償。倘例如藉一實質上作積分器動作之控制放大器，使手動式變數追隨設定變數之時間為極緩慢，例如在一時間週期內，其

延續長於 1 微秒時，即具有可直接降低手動式變數之優點，此自比降低設定變數為佳。因之，後文乃就手動式變數之降低說明之。

因為在降低之啟動與電抗網路有任何反應之間已經歷了至少一微秒。故即使在控制裝置供應極性反轉信號之前，亦具有啟動降低之優點。經實際之實驗得知，於輸出極性反轉信號之前減少至少 1 微秒時，對於起動之降低甚佳。

關於降低之時間輪廓的適宜期間、形式及大小等，均係依負載電路之特性而定，尤以依其步階函數 (step-function) 反應而定。本說明書中，所稱之步階函數係指網路之反應而言，由系統之原理可知，此種步階函數係輸入變數突然變化者。步階函數 $\sigma(t)$ 通常係用以界定此一反應，其係假設時間 $t=0$ 前，其值為 0，之後，時間依然 $t=0$ 時，其值即步階為 1。在前述狀況下操作裝置時，極性反轉係表示至負載電路之輸入電壓中的步階函數有變化，其係與其之步階函數反應一起反應。由於此一步階函數之反應所致之峰突上衝，依本發明，係降低設定變數即可予以補償。

依本發明，由實驗得知，該種降低在極性反轉後至少須持續 10 微秒，俾可達成其功效。

依本發明之實驗得知，該種降低須快速的起始並須緩慢的衰變 (decay)，如此方可達成功效。倘該種降低係具有脈衝式時間輪廓時，意即脈衝之下降時間至少須 3 倍長於脈衝之上升時間。下述之因果關係可證明數學式：用以降低之正值將導致設定值之降低。

依本發明之目的亦知，在閉鎖時間 (dwell time) 恒定地保持其之最大值對於降低具有優點。

電抗網路之能量儲存裝置所儲存之能量多寡，將影響負載電路之步階函數反應。依本發明，降低之大小乃因而係與電抗網路中之能量儲存裝置所儲存能量之多寡相匹配。依本發明，此係選擇反應之最大值作為燈具操作變數之函數即可達成之。例如，經過燈具之電流係電抗網路中所儲存之電感性能量的大小值。就所賦與之燈具功率，亦可檢知燈具電壓而取代燈具電流。

依本發明，在降低係經常為相同之期間，當達成設定變數之最小值時，對於峰突上衝、尤以燈具電流中之峰突上衝的補償最為適宜。因為設定變數可假設各種不同數值而無任何降低，則藉未有任何降低之設定值及設定變數之恒定最大值兩者間之差異即可調變降低之大小。

如上述，降低 (降低值 (t)) 之值的適宜時間輪廓係依負載電路之步階函數反應而定。此間顯示，在最簡單之狀況中，負載電路可藉一含有等效電感與等效電阻之串聯電路予以模型化。該等效電感可視為電抗網路中電感之總和，而等效電阻則係相當於在各燈具動作點上之燈具電壓對燈具電流之比率。以簡化之模式而言，現可將降低值以下列定律公式表示：

$$\text{降低值}(t) = \sigma(t) A e^{-t/\tau}$$

式中， $\sigma(t)$ 為單位步階函數， A 為降低之最大值，而時間常數 τ 為等效負載電感對等效負載電阻之比率。實務上，

降低值並無法確實依照上述定律。在時間 $t=0$ 時，降低值須快速而無限的上升至起動值，且降低值亦須用以作為無限的長時間，惟兩者皆不可行。因此，在可實質地符合上列定律下具有充份之降低值即可，此亦即說，具有一有限的上升時間且在一有限時間之後下降至其值為零者。

如上述，脈衝式電源供應器最好使用習知之步降變換器 (step-down converter)。此間已發現，倘該步降變換器於所謂的平均電流模式中動作時，則所述之峰突上衝將是特別的小。此可見諸於 1990 年 Unitrode Power Supply Seminar Manual 中，L.H. Dixon 在 "Average Current Mode Control of Switching Power Supplies" 文獻中之說明。

依本發明，如係使用微控制器用以操作當屬更佳。調整裝置與控制裝置兩者可由一微控制器予以形成之。在此種狀況中，對於憑實驗所決定之數值，例如閉鎖時間與燈具電流之時間常數 τ 兩者間之關係，可依表格之形式儲存在微控制器中。在燈具之動作期間可讀取表格之數值，故在燈具電流中，之後在光通量中之峰突上衝，乃因而可持續地作最有效之抑制。

與其將實驗所得之關係儲存於表格中，不如亦可遂行一種數學之概算，例如，一種多項式概算。因之，微控制器乃可例如用以計算閉鎖時間與時間常數 τ 而作為所測得燈具電流之函數。由此乃可設定表格中並無記錄之中間值而毫無問題。又者，操作裝置之特性的設定亦可將由數學概算所得之參數施作程式規劃 (programming) 而達成之。

依本發明之方法亦可用微控制器作為控制。為此一目的，首先，微控制器係以所儲存之最大降低值而降低所賦與之設定值。在一可程式時間後，即產生用以作極性反轉之信號。在閉鎖時間之後，利用預設之減半時鐘循環，微控制器可將降低數值減半若干次，則其可類似於上述之指數型函數定律。此狀況中，減半時鐘循環係表示時間常數 τ 。當降低之最後，歷經持續性減半過程的結果，其所達成之數值係少於微控制器之分辨能力，則降低之過程即終結，且於下一極性反轉期間，重複相同動作。

依本發明之另一優點，係在操作裝置之組件用以降低峰突上衝時所發生之聲音振盪方面，依本發明裝置操作所生之噪音值係遠低於習用技術之操作裝置者。

4. 實施方式

第 1 圖係依習用技術、燈具電流 I_L ，相對之光通量 $\Delta\phi$ 及設定值 I_s 等之時間輪廓圖。極性反轉網路係將時間 $t=0$ 之極性反轉。由負的肩形值起始，燈具電流 I_L 係上升，形成大小為 OSI_a 之峰突上衝，且之後移向正的肩形值。曲線 $\Delta\phi$ 係相對於一設定光通量之光通量的輪廓圖。在極性反轉時間 $t=0$ 時，初始之光通量係減少者，惟之後即上升至該設定光通量之上，並形成峰突上衝 $OS\phi_a$ ，此一峰突上衝將造成干擾，尤以作投影應用時為然。遂行極性反轉過程期間，設定值 I_s 為一常數。用於 I_s 之參考線並非圖示之時間軸 t ，而係如第 1 圖所示位在甚為下方之一條線。因為 I_s 中之變化係本發明之主要重點，故選擇可清

楚窺知之刻度。惟在此狀況中之參考線係隱沒於未予例示之標度 (range) 中。依負向之極性反轉具有一輪廓，係與負向之峰突上衝相當。

第 2 圖為與第 1 圖相同變數之時間輪廓圖。依本發明極性反轉前之設定值 I_s 係降低者。最大的降低值與之後最小的設定值均迅速的達成。之後，降低值即依前述之指數定律下降。設定值 I_s 到達最低後即依相當於未降低前之初始值的方式而再度的上升。為了達成依本發明之功效，設定值 I_s 降低值之最小程度須選擇至少為低 10%。依本發明，在燈具電流 I_L 及相對的光通量 $\Delta\phi$ 中即可清楚的窺知降低之效果。峰突上衝 OSI_b 及 $OS\phi_b$ 均比第 1 圖所示之習用技術者顯著的減少。此在比率上不須任何降低即可達成，而在該比率上，正肩形值係在極性反轉之後到達。在比較習用技術下，光通量亦在無任何遲延之下到達所希之值。依負方向之極性反轉的輪廓係與依負方向之峰突上衝相當。設定值 I_s 之輪廓係獨立於極性反轉方向之外，此係因在電路中極性反轉網路係追隨脈衝式電源供應器之故。此一含義係：在由正燈具電流值至負燈具電流值之極性反轉期間，設定值之降低，其輪廓係與自負至正之極性反轉期間的輪廓相同。

類同於第 2 圖者，第 3 圖係燈具電流 I_L 、相對的光通量 $\Delta\phi$ 及設定值 I_s 之時間輪廓。該等曲線可用於第 2 圖中所示之相同電抗網路中。因燈具電壓較低，故燈具電流用之設定值 I_s 乃較高。此間發現，就一所賦與之電抗網路而

言，用於最大降低之設定值 I_s 的最小值最好仍為相同，依本發明，為了達成相同功效，依本發明，第 3 圖中 I_L 及 $\Delta\phi$ 之峰突上衝恰如第 2 圖之小者。

第 4 圖為依本發明操作裝置之一實施例方塊圖。該操作裝置係在端子 J1 及 J2 處供應以直流電壓，而端子 J2 則為接地之電位 M。在 J1，J2 間連接一電容器 C1，可避免 DC 電壓上產生高頻。由一電感 L1，一電晶體 T1 及一二極體 D1 所形成之串聯電路係連接在 J1 與 J2 間，L1 為一具有相當小電感之抑制電感器。包括有以過濾電感器 L2 與過濾電容器 C2 所形成之串聯電路的過濾網路係和二極體 D1 成並聯連接，二極體之陽極係接於接地電位 M。L2，T1，D1 暨一驅動 T1 之驅動電路 1 係形成為通常所知之降壓式變換器。由降壓式變換器之輸出電壓係施加於 C2。而 C2 係藉一量測電阻 R1 連接於接地電位 M。

由脈衝式電源供應器所供應之電流係流經 R1。故跨越 R1 之壓降即為脈衝式電源供應器所供應電流之大小，因而可間接的測量燈具電流，並形成控制變數。

自降壓式變換器之輸出電壓係饋入極性反轉網路 2 中。圖中之虛線係可藉半導體開關作連接之切換者。極性反轉網路 2 之輸出點為 31，41，並分別經電感 L2，L4 及啟動變壓器 L5，L6 之二次繞組連接於連接端子 J3，J4，燈具 LP 則連接於該端子 J3，J4。在遠離切換網路之 L3，L4 該側面上係連接有一電容器 C3。L3，L4 及 C3 乃形成一共振網路，因可產生電壓之提升，故有助於燈具之啟動，

而有關極性反轉網路輸出上之電壓，則 C3，L3 及 L4 亦可予以相互耦合。

啓動變壓器除了二次繞組 L5，L6 外，尚有一次繞組 L7，一起動控制器 3 可連接於該一次繞組。藉啓動變壓器乃於燈具啓動前先在燈具 LP 上產生一電壓，此等啓動甚有助益。燈具啓動後，電感 L3，L4，L5 及 L6 則毋須用以動作燈具，但卻和 L2，C2 及 C3 等形成爲一共振網路，此在作極性反轉時，對峰突上衝將有重大影響。

操作裝置具有一裝置 5，在下文中係一種設定值傳送器，係可發送一種電流設定值形式之設定變數。電流設定值係饋送於相加器 8。跨越 R1 之壓降、其爲表示控制變數者，係供應於一控制放大器 6。通常，如前述文獻(Dixon)所載，此種控制放大器 6 具有 PI 特性。自控制放大器之輸出係表示一手動式變數，藉一脈衝寬度模組器 7 供應於脈衝式電源供應器之控制輸入。控制輸入係驅動電路 1 之輸入，該驅動器係用以驅動電晶體 T1。

控制放大器 6 係偕同相加器形成一調整裝置。

依本發明，操作裝置含有一控制裝置 4，係用以產生一降低值，並藉一連接 11 將該降低值饋送於設定值傳送器 5 中。因爲控制裝置 4 係藉一連接 10 控制極性反轉過程，故藉該連接 11 乃可使設定值傳送器 5 中之設定值與極性反轉同步的予以降低。設定值傳送器 5 中、可產生設定值之降低，例如，利用一減法電路，可由一已爲固定、預先設置之預設設定值中減去降低值而達成之。

降低值亦可自控制裝置 4 依反向形式供應至相加器 8，其效果仍為相同。

控制裝置 4 藉連接 9 可接收近乎燈具燒損電壓之資訊，依本發明之控制裝置 4，依該燒損電壓之大小，而可由儲存於控制裝置 4 內、或依表格形式儲存之特性的協助而擇取降低之大小。由習用技術可知，關於燈具電壓之資訊亦係藉連接 11 而用以修改各極性反轉過程間設定變數之常數值。但是，此狀況中，在極性反轉過程期間，依本發明之設定值並無降低者。

裝置 5 係用以提供設定變數，而控制放大器 6、相加器 8、脈衝寬度模組器 7 及控制裝置 4 可由一微控制器所形成。

舉一實施例，第 5 圖為依本發明、以微控制器所產生之設定值 I_s 的時間輪廓圖。在極性反轉過程前，微控制器所產生之設定值 I_s 在一級階中即自約為 2.3 A 之公稱設定值 (nominal set value) I_P 以最大的降低值而降低至約為 1.3 A 之最小設定值 I_{RN} 。最大降低值仍保持約 25 μs 作為閉鎖時間 t_{RZ} 。閉鎖時間 t_{RZ} 過後，即達極性反轉時間 t_{com} ，在該時，微控制器即初始燈具電壓之極性的反轉。之後，微控制器係減半降低值。微控制器係在以減半時鐘循環 t_{RI} 所預設之諸時間間隔上遂行數次之降低值的減半。在第三減半時鐘循環 t_{RI} 之後，微控制器再次的假定為公稱之設定值 I_P 。在次一極性反轉前，以閉鎖時間 t_{RZ} 所推前之一時間即再度的啓始該過程。

第 6 圖係依實驗所得、用於燈具電流 I_L 之一最適宜閉鎖時間 t_{RZ} 及一最適宜減半時鐘循環 t_{RI} 兩者間之關係曲線圖。閉鎖時間 t_{RZ} 及燈具電流 I_L 間之關係曲線以虛線表示。而減半時鐘循環 t_{RI} 及燈具電流 I_L 間之關係曲線則以實線表示。操作裝置之電抗網路中的變化將造成不同之關係。在各狀況中，第 6 圖係顯示，閉鎖時間 t_{RZ} 及減半時鐘循環 t_{RI} 為燈具電流 I_L 及燈具電壓 U_L 之函數者。因而，該種關係係考量具主要性之燈具功率的調整，故燈具電流 I_L 可藉燈具功率轉換為燈具電壓 U_L 。第 6 圖所示之諸項關係可依表格之形式、或依數學概算之形式儲存在微控制器中。因之，操作裝置乃可依諸如燈具電流 I_L 或依燈具電壓 U_L 之操作變數而使其本身自動地發揮最大之效用。

5. 圖式簡單說明

本發明將以實施例佐以如下之附圖說明而更為顯見，附圖中：

第 1 圖為習用技術一燈具電流 I_L ，一相對的光通量 $\Delta\phi$ 及一設定值 I_s 之時間輪廓圖；

第 2 圖為依本發明一燈具電流 I_L ，一相對的光通量 $\Delta\phi$ 及用於低設定值之設定值 I_s 等之時間輪廓圖，其係未降低者；

第 3 圖為依本發明一燈具電流 I_L ，一相對的光通量 $\Delta\phi$ 及用於高設定值之設定值 I_s 等之時間輪廓圖，其係未降低者；

第 4 圖 爲 依 本 發 明 操 作 裝 置 之 一 實 施 例 方 塊 圖 ；

第 5 圖 爲 依 本 發 明 之 設 定 值 時 間 輪 廓 圖 ， 其 係 以 微 控 制 器 予 以 降 低 者 ；

第 6 圖 爲 用 於 燈 具 電 流 、 依 實 驗 所 得 之 一 最 適 宜 閉 鎖 時 間 與 一 最 適 宜 減 半 時 鐘 循 環 兩 者 之 間 的 關 係 曲 線 例 示 圖 。

各 圖 面 中 ， 元 件 符 號 R 係 表 示 電 阻 、 T 係 表 示 電 晶 體 、 D 表 示 二 極 體 、 J 表 示 連 接 端 部 、 而 C 表 示 電 容 。

主 要 部 分 之 代 表 符 號 說 明

1	驅 動 器 電 路
2	極 性 反 轉 網 路
3	起 動 控 制 器
4	控 制 裝 置
5	設 定 值 傳 送 器
6	控 制 放 大 器
7	脈 衝 寬 度 模 組 器
C 1 ~ C 3	電 容 器
D 1	二 極 體
L 1	抑 制 電 感 器
L 2	過 渡 電 感 器
L 3	電 感
L 4	電 感
L 5	二 次 繞 組 (啓 動 變 壓 器)
L 6	二 次 繞 組
L 7	一 次 繞 組 (啓 動 變 壓 器)

I283149

R 1	量 測 裝 置
T 1	電 晶 體
8	相 加 器
9	連 接
1 0	連 接
1 1	連 接

肆、中文發明摘要

一種用於高壓放電燈之操作裝置及操作方法，其中由一操作裝置饋送方波電流至一高壓放電燈(LP)。在燈具電流作換向整流時，爲了減少峰突上衝(overshoot)，含於操作裝置內之調整裝置(5,6)的設定電流值在換向整流之區間內係短暫地降低。

伍、英文發明摘要

A high-pressure discharge lamp (Lp) is fed with a square-wave current from an operating appliance. In order to reduce overshoots during the commutation of the lamp current, the set current value for the regulating device (5,6) which is contained in the operating appliance is briefly reduced in the area of the commutation.

Figure 4

第 91138011 號「用於高壓放電燈之操作裝置及操作方法」專利案

(2007 年 1 月修正)

拾、申請專利範圍

1. 一種用於高壓放電燈之操作裝置，具有：

- 脈衝式電源供應器 (L2, C2, T1, D1, 1)，其提供高壓放電燈 (LP) 用之操作電流；
- 極性反轉網路 (2)，藉此網路可將高壓放電燈 (LP) 耦接至該脈衝式電源供應器，此網路具有一極性反轉信號輸入，極性反轉信號可由連接 (10) 饋入該輸入處，該極性反轉信號係控制高壓放電燈 (LP) 操作電壓之極性反轉；
- 控制裝置 (4)，用於提供切換信號；
- 脈衝式電源供應器 (L2, C2, T1, D1, 1) 所用之控制輸入，手動式變數可饋入該控制輸入，藉該手動式變數，由脈衝式電源供應器 (L2, C2, T1, D1, 1) 所提供之功率可加以改變；
- 量測裝置 (R1)，用於提供一控制變數，其為一種由脈衝式電源供應器 (L2, C2, T1, D1, 1) 所供應之電流值的大小；
- 用於提供設定變數之裝置 (5)，該設定變數為電流設定值之大小；
- 調整裝置 (6, 8)，設定變數及控制變數均係饋入其內，該調整裝置並提供手動式變數作為在設定變數及控制變數間差異之函數；

其特徵為：

該控制裝置(4)包含可提供降低值之裝置，藉該降低值，該設定變數或該手動式變數在降低期間內可和該切換信號同步性的降低者。

2.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

在極性反轉之前，該降低至少起始1微秒。

3.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

在極性反轉之後，該降低至少持續10微秒者。

4.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

該降低值之時間輪廓成脈衝化，其脈衝之下降時間持續至少三倍長於脈衝之上升時間。

5.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

該降低值具有一最大值，此一最大值選擇作為燈具操作變數之一函數者。

6.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

該降低保持其最大值常數經過了一閉鎖時間(t_{RZ})。

7.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

在降低期間，該設定變數或該手動式變數所降低到之最小值，在每一降低狀況均為相同者。

8.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

降低值之時間輪廓實質上遵循以下定律；

$$\text{降低值}(t) = \sigma(t) A e^{-t/\tau}$$

式中， $\sigma(t)$ 表示單位步階函數， A 表示降低之最大值，而 τ 則係表示等效負載電感與等效負載電阻之比值者。

9.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

該脈衝式電源供應器(L2,C2,T1,D1,1)係一種降壓式變換器者。

10.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

該脈衝式電源供應器(L2,C2,T1,D1,1)係一種具有平均電流模式控制之降壓式變換器者。

11.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

調整裝置(4,5,6)及控制裝置均係由一微控制器所形成者。

12.如申請專利範圍第1項之操作裝置，其中

該控制裝置(4)係在一步階中將降低設定為最大值，且利用均一的減半時鐘循環(t_{RI})在至少三步階中將其減半者。

13.一種用於高壓放電燈(LP)之操作方法，該放電燈之極性在規則性之間隔被反轉，且該極性藉由一手動式變數值，預先設定一用於一操作參數之設定值的方式予以調整，此種方法之特徵包括下列步驟：

- 在高壓放電燈(LP)之極性反轉前，以相當於降低之最大值的降低值，降低設定值或手動式變數值中之數值；

- 等待閉鎖時間(t_{RZ})；

- 高壓放電燈(LP)之極性反轉；

- 在規則性(t_{RI})連續之時間步階中，至少三次將降低值減半；

- 設定原始所預設之設定值。

14.如申請專利範圍第13項之操作方法，其中

極性反轉過程係在閉鎖時間(t_{RZ})期間內執行者。

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第4圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	驅 動 器 電 路
2	極 性 反 轉 網 路
3	起 動 控 制 器
4	控 制 裝 置
5	設 定 值 傳 送 器
6	控 制 放 大 器
7	脈 衝 寬 度 模 組 器
C1 ~ C3	電 容 器
D1	二 極 體
L1	抑 制 電 感 器
L2	過 渡 電 感 器
L3	電 感
L4	電 感
L5	二 次 繞 組 (啓 動 變 壓 器)
L6	二 次 繞 組
L7	一 次 繞 組 (啓 動 變 壓 器)
R1	量 測 裝 置
T1	電 晶 體
8	相 加 器
9	連 接
10	連 接
11	連 接

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：