

381409

公告本

申請日期	86.2.21
案號	86102145
類別	1-105B 41/4

381409

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	放電燈點燈裝置		
	英文			
二、發明 創作人	姓名	1.西健一郎 2.永井敏 3.江口健太郎 4.荒井武司 5.文屋潤 6.清水和崇 7.柴田浩治 8.小川勇		
	國籍	日本		
三、申請人	住、居所	1~7.東京都千代田區丸之內二丁目二番三號 8.神奈川縣鎌倉市大船五丁目一番一號		
	姓名 (名稱)	1.三菱電機股份有限公司 2.三菱電機照明股份有限公司		
	國籍	日本		
	住、居所 (事務所)	1.東京都千代田區丸之內二丁目二番三號 2.神奈川縣鎌倉市大船五丁目一番一號		
	代表人 姓名	1.北岡隆 2.安部山敏		

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
日本 1996/03/14 8-57736
1996/03/28 8-74024

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

本發明係有關於放電燈之點燈裝置，特別是有關於進行螢光燈等明暗調節的回授控制之放電燈點燈裝置。又，本發明係有關於具有可正確的判斷放電燈的壽命末期之機能之放電燈點燈裝置。

用來調節放電燈等的明亮度之調光裝置已廣泛的使用之，為了防止在調光度深(暗)或氣溫低時之閃爍或移動條紋等，目前已知有例如特開平 6-302393 號般之回授控制技術。圖 1 為顯示此習知例的技術概要之構成圖。

在此例中，電流偵知電路 5 偵知出自高頻電源 2 供給至負載電路 3 的放電燈 4 之電力，基於此偵知電路 5 所偵知出之燈電流信號 A 與自外部輸入之調光信號 B，藉由回授控制電路 7 以製作出用來控制高頻電源 2 之控制信號 E。回授控制電路 7 中，將調光信號 B 減去燈電流信號 A，並藉由誤差放大電路 9 放大誤差信號 C。再將經放大之信號 D 與調光信號 B 相加以得出控制信號 E。圖 2 係顯示調光信號 B 與常溫下燈電流信號 A 間之關係。

此例中，當燈電流信號 A 大小相同於調光信號 B 時，誤差信號 C 為零，誤差放大電路 9 之輸出亦為零，故把調光信號 B 當作控制信號 E 直接輸入高頻電源 2。又，當燈電流信號 A 小於調光信號 B 時，會產生誤差信號 C，經誤差放大電路 9 放大再加上調光信號 B 以形成控制信號 E，並輸入高頻電源 2。藉由如此般之進行配合調光信號 B 的回授控制以增加燈電流信號 A，而減少放電燈 4 之閃爍或移動條紋等。

五、發明說明 (2)

這種放電燈點燈裝置中，由於輸入燈電流信號 A 之回授控制電路 7 在一般之低電源電壓下動作，當偵知到大的燈電流信號 A 時，必須提高回授控制電路 7 之對應能力。然而，如圖 2 所示般，在上述狀況下，在調光信號 B 之整個範圍內皆會偵知出當作控制對象之燈電流信號 A，故就算在調光度淺而沒有必要進行回授控制時，回授控制還是會運作。

也就是說，由於必須進行調光控制之狀況為調光深(暗)時，而此狀況對於調光信號 B 的全調光範圍下燈電流信號 A 之偵知範圍而言僅為 $1/3 \sim 1/5$ ，故其他狀況下所進行之回授控制可說是多餘的。因此，上述例中，由於對於調光信號 B 的全調光範圍進行多餘的燈電流信號 A 之偵知，故相對的縮小實際必要偵知範圍之動態範圍 (Dynamic Range)，故會降低偵知精度，又會產生耐雜訊效果變差等問題。

圖 3 係用來說明例如特開昭 64-3995 所揭示出之其他習知的放電燈點燈裝置之構成圖。圖中，101 代表商用電源；102 代表高頻電源，用來將經整流/平滑電路 124 變換之直流電變換成高頻電力；103 代表含有放電燈 104 之負載電路；105 代表用來偵知放電燈 104 的電壓之電壓偵知電路；106 代表被電壓偵知電路 105 偵知出之電壓；110 代表控制電路，使用比較器 107 比較偵知電壓 106 與第 1 基準電壓 108a，並將控制信號輸出至高頻電源 2。

接著，參照圖 3 說明放電燈點燈裝置的動作。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (3)

當放電燈 104 到達壽命末期時，僅在放電燈 104 一邊的電極會進行放電，在另一邊的電極不會放電，也就是產生半波放電。在放電燈 104 中，由於半波放電產生時阻抗會變大，故與正常放電時相較之下電壓偵知電路 105 會產生較高的電壓。控制電路 110 中，比較器 107 會比較電壓偵知電路 105 所偵知出之偵知電壓 106 與第 1 基準電壓 108a，而當偵知電壓 106 較高時即判定放電燈 104 到達壽命末期。且，控制電路 110 會將用來遮斷或降低高頻電源 102 的輸出之控制信號 112 送至高頻電源 102 以防範放電燈點燈裝置之破壞於未然。

此處，圖 4 顯示出放電燈 4 點燈中之動作特性。如圖 4 所示般，點燈中之放電燈 4 具有伴隨著放電電流之變小而逐步增高放電電壓之負特性。因此，由於壽命末期放電燈 104 之阻抗會變大，故放電電流會變小。因此，壽命末期的放電燈 104 之電壓會高於正常點燈時放電燈 104 之電壓。

由於習知的放電燈點燈裝置具有前述般之構成，故未具備用來控制放電燈的光束之調光機能的放電燈點燈裝置中，藉由電壓偵知電路會產生正常時放電燈的電壓或壽命末期時放電燈的電壓。因此，爲了正確的判斷放電燈的壽命末期，設定在比較器中之第 1 基準電壓最好在圖 5 所示之電壓範圍內。

然而，如圖 6 之動作特性所示般，具有調光機能之放電燈點燈裝置會伴隨著對比於全光之調光度變小而使得正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

常時的放電燈電壓逐步的升高。因此，例如將比較器之第1基準電壓設定在圖6之A區域，亦即設定成高階的第1基準電壓時，則在全光(調光度100%)附近無法正確地判斷壽命末期的放電燈，故有可能會導致放電燈點燈裝置之破壞。又，將比較器之第1基準電壓設定在圖6之B區域，亦即設定成低階的第1基準電壓時，在低調光附近會產生將正常的放電燈誤判成壽命末期的放電燈等問題點。如此般，根本無法設定出第1基準電壓之區域。

本發明係為了解決上述般之問題點所提出者，其目的為提供一種放電燈點燈裝置，其為在進行回授控制時可防止放電燈等的中斷之裝置，可擴大實際必要的偵知範圍之動態範圍，以提高偵知精度，並提高耐雜訊特性。

又，本發明之另一目的為提供一種放電燈點燈裝置，其為具備調光機能之放電燈點燈裝置，不致將正常的放電燈誤判成壽命末期，又可正確的判斷放電燈的壽命末期以防止放電燈點燈裝置的破壞於未然。

本發明的放電燈點燈裝置之特徵在於具備：含有放電燈之負載電路；用來將高於商用電源之高頻電力供給至負載電路之高頻電源；用來偵知流過上述放電燈之燈電流並輸出燈電流信號之電流偵知電路；調光部，用來控制上述高頻電源，並輸出用來進行上述放電燈的調光之調光信號；用來放大上述燈電流信號與上述調光信號間的誤差之誤差放大電路；加法器，用來將經放大電路放大之信號加上上述調光信號，以此相加之結果當作控制信號輸入上述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

高頻電源；當上述調光信號到達預設值時阻止經上述誤差放大電路放大之信號輸入上述高頻電源。

又，本發明的放電燈點燈裝置之特徵在於，當調光信號的調光度在對比於全光約40~100%或60~100%時，阻止經上述誤差放大電路放大之信號輸入上述高頻電源。

又，本發明的放電燈點燈裝置之特徵在於，對於各個高頻電源設置複數個負載電路及電流偵知電路，比較各個電流偵知電路輸出值與燈電流信號，將數值小者輸入減法器。

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，對於各個高頻電源設置複數個並聯的負載電路，對於各個高頻電源設置複數個並聯的電流偵知電路，且各負載電路及電流偵知電路係介由均衡變壓器設置著。

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，設置用來偵知周圍的氣溫之溫度偵知電路，當此溫度偵知電路所偵知出之氣溫位於一既定值以下時，減少輸出至減法器之燈電流信號值。

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，具有順序控制電路，至少可控制放電燈的熄燈與點亮順序，當上述放電燈處於熄燈狀態時，此順序控制電路將阻止控制信號輸入高頻電源。

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，當上述放電燈處於熄燈狀態時，順序控制電路會以對應於熄燈狀態之順序控制信號取代控制信號並輸入高頻電源。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，當上述調光信號到達預設值時，誤差放大電路之輸出為0。

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，誤差放大電路為可變誤差放大電路，調光信號之調光度越深回授控制增益越大，調光度越淺回授控制增益越小。

又，本發明之放電燈點燈裝置之特徵在於，具有限制電路，以防止誤差放大電路之回授控制增益的大小超過一既定值。

又，本發明之放電燈點燈裝置係由放電燈及用來將高頻電力供給至放電燈之高頻電源所構成；其為控制高頻電源的輸出以進行放電燈的調光之放電燈點燈裝置；具備：用來偵知放電燈的電壓之電壓偵知裝置；電壓變化裝置，配合放電燈的調光度變化電壓偵知裝置偵知出之放電燈的電壓或基準電壓；比較裝置，比較經電壓變化裝置變化之放電燈的電壓與基準電壓；控制裝置，當放電燈之電壓高時遮斷或減少放電燈的輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置係，在控制裝置中設置2段切換裝置，當放電燈之調光度在既定值以下時切換成第1基準電壓或第2基準電壓；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與第1基準電壓或放電燈的電壓與第2基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置係，在控制裝置中設置滯後裝置，當放電燈之調光度位於既定值以下時，在藉由2段切換裝置將第1基準電壓切換成第2基準電壓之時點

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

產生滯後現象，或在藉由2段切換裝置將第2基準電壓切換成第1基準電壓之時點產生滯後現象；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與第1基準電壓或放電燈的電壓與第2基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置係，在控制裝置中設置滯後裝置，當放電燈之調光度位於既定值以下時，在藉由多段切換裝置將第1基準電壓切換成第2基準電壓、接著再將第2基準電壓切換成第3基準電壓之時點產生滯後現象，或在藉由多段切換裝置將第3基準電壓切換成第2基準電壓、接著再將第2基準電壓切換成第1基準電壓之時點產生滯後現象；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與第1基準電壓或放電燈的電壓與第2基準電壓或放電燈的電壓與第3基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置係，在控制裝置中設置電壓放大裝置，以伴隨著放電燈的調光度之變小逐步放大基準電壓；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與經電壓放大裝置放大之電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置係，在控制裝置中設置電壓分割裝置，當放電燈之調光度在既定值以下時分割放電燈的電壓；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與基準電壓或經電壓分割裝置分割之電壓與基準電壓，當放電燈的電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

壓或經電壓分割裝置分割之電壓高時遮斷或減少高頻電源之輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置係，在控制裝置中設置電壓衰減裝置，以伴隨著調光度之變小逐步衰減放電燈的電壓；藉由比較裝置比較經電壓衰減裝置衰減之電壓與基準電壓，當經電壓衰減裝置衰減之電壓高時遮斷或減少高頻電源之輸出。

又，本發明之放電燈點燈裝置中，控制裝置係，當放電燈之調光度在既定值以上時，藉由比較裝置比較放電燈的電壓與基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源之輸出。

【發明之實施形態】

以下，參照圖面以說明各實施形態，以相同的符號代表相同或相當之構成。

實施形態 1

圖 7 係本例的放電燈點燈裝置之構成圖，1 代表商用電源，2 代表連接於商用電源之用來供給高頻電力至含有放電燈 4 的負載電路 3 之高頻電源，一般係由 VCO(電壓控制振盪器)或切換元件等構成。5 代表用來偵知流過放電燈 4 的燈電流之電流偵知電路，A 代表電流偵知電路 5 偵知並輸出之燈電流信號。

7 代表回授控制電路，具有減法器 8 與誤差放大電路 9。減法器 8 會算出燈電流信號 A 與調光信號 B 間之差，並將誤差信號 C 輸出至誤差放大電路 9。調光信號 B 為，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (9)

由具備用來調節調光度之調節旋鈕等構成之光度可變裝置之調光部 11 輸出之既定的電壓。誤差放大電路 9 係由運算放大器等構成，用以放大所接收之誤差信號 C 並輸出至加法器 12。13 代表設置於回授控制電路 7 與高頻電源 2 間之用來進行接續/非接續之開關。藉由比較器等比較電路 15 比較調光信號 B 與基準信號產生部 14 輸出之動作切換調光度信號 F 以進行開關 13 之接續/非接續。

輸出至比較電路 15 之動作切換調光度信號 F 是用來當作決定在那個調光度下開始/停止回授控制的基準值之信號。藉由判斷信號 F 值大或小於調光信號 B 以令比較器 15 動作。本例之圖 8 係顯示放電燈 4 的調光度在 0%(調節成最暗時)~50%(中等亮度)之範圍內開始回授控制，將代表調光信號之 L1 與代表動作切換調光度信號 F 之 L2 的交點設定在調光度 50% 處。

最好是將此動作切換調光度信號 F 值設定成對比於調光信號 B 的調光度約 40%~60% 之範圍內。圖 9 之上段側顯示對應於調光信號 B 之回授控制的動作/非動作；下段側係用來說明有關調光控制的特性。如圖所示般，調光度約 40% 以下，低溫時易產生放電燈等的熄燈或閃爍等問題；調光度 60% 以下，在製品化放電燈點燈裝置等時會產生個體差(例如構成元件之不規則分布等)；又，已知調光度約 50% 時回授控制之必要性低。綜上所述，基於省略多餘的回授控制可使得範圍變廣、且必須防止放電燈之閃爍等，故最佳效果為在調光度約 40~60% 間停止回授控制。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(10)

依據本例，由於當調光信號 11 到達預定值時(本例中為對比於全光之調光度為 50%以上時)開關 13 變成非接續以停止回授控制，故電流偵知電路 5 只要在所限制之範圍(調光度 0~50%)內偵知燈電流信號 A 即可，因此不會偵知出回授控制用不到的燈電流信號 A，藉由縮小偵知範圍相對的擴大動態範圍，故可提高燈電流信號的偵知精度，並提高耐雜訊特性。

又，藉由在調光信號 B 對比於全光約 40%~60%以上時停止回授控制，即可防止低溫之調光深(暗)時放電燈之閃爍，且避免基於放電燈點燈裝置的個體差所產生之不佳影響，以縮小偵知範圍並相對的擴大動態範圍，故可提高燈電流信號的偵知精度。

實施形態 2

本例為，在實施形態 1 中將高頻電源 2 與放電燈 4 設置成並聯。

圖 10 係顯示本例之構成圖，介由均衡變壓器 30 以將負載電路 3-放電燈 4-電流偵知電路 5 與負載電路 3a-放電燈 4a-電流偵知電路 5a 並聯於高頻電源 2，其他構成與實施形態 1 相同。均衡變壓器 30 為具有相同磁路徑、相同線圈之 2 個繞組變壓器，雖然當相同的電流流過各繞組時不致產生磁通，故均衡變壓器本身不會作動；但當流過各繞組之電流不同時，基於電流差會產生磁通，以在各繞組上產生同向之電壓。基於此，均衡變壓器 30 會使得流過各繞組之電流形成相同般，且來自高頻電源 2 之電流會均等的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(11)

分配至各負載電路 3、3a，故相同的電流會流過各串聯電路。

在各電流偵知電路 5、5a 與減法器 8 間設置切換電路 31，切換電路 31 基於比較器 32 之輸出以切換成接續電流偵知電路 5 與減法器 8(接點 33)或接續電流偵知電路 5a 與減法器 8(接點 34)。比較器 32 比較流過各電流偵知電路 5、5a 之燈電流信號 A1、A2，以將值小者輸入減法器 8。例如，當燈電流信號 A1 小於 A2 時輸出正邏輯信號，當燈電流信號 A1 大於 A2 時輸出負邏輯信號；當比較電路 32 輸出正邏輯信號時切換切換電路 31 至電流偵知電路 5 側(接點 33)以將燈電流信號 A1 輸入減法器 8；當比較電路 32 輸出負邏輯信號時切換至電流偵知電路 5a 側(接點 34)以將燈電流信號 A2 輸入減法器 8。

依據本例，藉由比較電路 32 與切換電路 31 接續至燈電流信號小側，以選擇最易熄燈或最易閃爍側，並將邏輯信號輸出至回授控制電路 7。基於此，以選擇易熄燈之放電燈側當作回授控制的基準，故可有效的防止 2 個以上的放電燈之熄燈或閃爍。

又，由於放電燈 4、4a 係介由均衡變壓器 30 並聯於高頻電源 30，故不僅可使得各放電燈形成同等明亮；就算基於偵知流過 1 個放電燈之電流進行回授控制時，亦可使得各放電燈形成同等明亮。特別是可防止調光度深(暗)時基於放電燈的個體差所產生之明亮度分布不均。

實施形態 3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(12)

本例爲，在實施形態 1 中，附加可配合溫度變化條件之調光裝置。

圖 11 係本例的放電燈調光裝置之構成圖，與圖 7 之不同點在於形成燈電流信號方面。亦即，圖中 35 爲一般之溫度偵知電路，例如周遭溫度(氣溫) 10°C 以上時輸出 0，在溫度 10°C 以下時將負溫度偵知信號 H 輸入第 2 加法器 36(圖 12)。第 2 加法器 36 設置在電流偵知電路 5 與減法器 8 間，以將經電流偵知電路 5 輸出之燈電流信號 A 與溫度偵知信號 H 相加並輸出至減法器 8。其他構成相同於實施形態 1。

當周遭溫度小於 10°C 時，由於溫度偵知電路 35 輸出之溫度偵知信號 H 爲負，故經第 2 加法器 36 相加並輸入回授控制電路 7 之信號會小於實際偵知出之燈電流信號 A。由於對於此比實際值小者進行相同於實施形態 1 之回授控制，故基於此回授控制所補償之控制信號 E 會大於根據實際偵知出之燈電流信號 A 者。因此，在低溫下進行回授控制時，放電燈 4 的光輸出之降低可得到更大的補償，基於在放電燈易產生熄燈或閃爍之低溫時進行更大的補償以獲得相同於常溫時之光輸出。然而，只要適當的設定溫度偵知電路 35 進行負輸出時之氣溫即可，並非以 10°C 爲限。又，基於放電燈之消耗電力等適當的設定溫度偵知電路 35 輸出之負信號的大小即可。

實施形態 4

本例爲，在實施形態 1 中，有關於可防止回授控制之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(13)

誤動作者。圖 13 係顯示高頻電源 2 與第 2 加法器 12 間之部分構成，由於此部分以外之構成與圖 1 相同，故省略其說明。

圖中，40 代表順序控制電路，用以將放電燈 4 切換成預熱、起動、點亮、異常保護等各順序。順序控制電路 40 在放電燈 4 點亮期間，例如輸出當作順序控制信號 1 之正邏輯信號；在放電燈 4 熄燈之預熱期間、起動期間、異常保護期間，輸出當作預熱起動異常保護信號 J 之負邏輯信號至切換電路 41。切換電路 41 會基於邏輯信號之切換而切換成接點 42 或接點 43，當切換電路 41 接收正邏輯信號時接續接點 43，接收負邏輯信號時接續接點 42。圖 14 顯示出此順序。

因此，雖然當順序控制電路 40 點亮放電燈 4、輸出順序控制信號 1 至切換電路 41 時，控制信號 E 會向高頻電源 2 輸出；然而在燈絲之預熱期間、起動期間、異常保護期間般之放電燈 4 未點亮時，順序控制信號 40 會令切換電路 41 接續在接點 42，而以預熱起動異常保護信號 J 當作控制信號 E 向高頻電源 2 輸出。因此，在放電燈 4 未點亮時不會輸入進行回授控制之控制信號 E，藉此即可防止誤動作之產生。

又，當放電燈 4 熄燈時，由於燈電流信號 A 不會輸入回授控制電路 7，故雖然安定的點亮狀態下之控制信號 E 與熄燈狀態下之控制信號 E 之值差很多，但由於在熄燈狀態下，使用預熱起動異常保護信號 J 取代控制信號 E 以當

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(14)

作對應於熄燈狀態之順序控制信號向高頻電源 2 輸出，故點亮/熄燈兩狀態下向高頻電源 2 輸出之信號值的變化實際上相當小，因此可防止燈亮時放電燈之急劇的發光。

實施形態 5

實施形態 1 係藉由開關 13 以控制回授控制之動作/非動作，本例中藉由其他裝置控制回授控制之動作/非動作。

圖 15 係本例的裝置之構成圖，圖中 16 代表誤差信號 C 的放大程度可變之可變誤差放大電路，例如由互導放大器(此元件已知者為新日本無線公司之 NJM 13600/13700 等)所構成。可變誤差放大電路 16 藉由偵知調光信號 B 之電壓以變化誤差信號 C 之放大程度。圖 16 之上段側顯示可變誤差放大電路 16 之回授控制開始時點及可變度；下段側係說明有關調光控制之特性。本例係相同於實施形態 1 在調光信號 B 對比於全光為調光度 50% 時開始回授控制；又，可變誤差放大電路 16 之回授控制增益是，調光信號 B 之調光度越深(暗)時越大，調光信號 B 之調光度越淺(亮)時越小。

亦即，可變誤差放大電路 16 自回授控制開始起配合調光信號 B 逐步放大回授控制增益，當調光信號 B 變淺(亮)時配合調光信號 B 逐步縮小回授控制增益。

又，雖然可變誤差放大電路 16 會將誤差信號 C 放大出之信號 D 向第 2 加法器 12 輸出；但當減法器 8 所得之燈電流信號 A 與調光信號 B 相減結果為 0 時，由於放大信號 D 亦為 0，故由加法器 12 向高頻電源 2 輸出之控制信號就是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(15)

調光信號 B。

依據本發明，可變誤差放大電路 16 會配合調光信號 B 令回授控制動作/非動作，故在實質上不需要之調光度下不用進行回授控制，故可縮小應偵知之燈電流的範圍，因此相對的放大動態範圍並提高燈電流的偵知精度，同時可提高耐雜訊特性。再者，由於可變誤差放大電路 16 會配合調光信號 B 之大小逐步增大回授控制增益，故可抑制控制信號 E 之急劇的變化，因此可防止放電燈 4 等光輸出之急劇的變化。

又，由於可變誤差放大電路 16 在調光信號 B 之調光度為全光之約 40~60% 範圍內開始進行回授控制，故就算低溫調光度深時亦可完全防止放電燈等之熄燈，且亦可避免放電燈點燈裝置等的個體差。又，具有比圖 7 更簡單的構成。

實施形態 6

圖 17 係本例的裝置構成圖，除了限制電路 17 以外其他構成與實施形態 5 相同，故省略其他構成的說明。限制電路 17 控制輸入可變誤差放大電路 16 之調光信號 B，以防止基於過多的回授控制所造成之放電燈 4 之振盪。圖中，18 代表輸出限制信號 G 之限制值產生電路，限制信號 G 係用來防止可變誤差放大電路 16 的回授控制增益形成既定值以上之信號。19 代表比較器等構成之比較器，用以比較限制信號 G 與調光信號 B，基於比較的結果令反相器構成之反轉器 20 反轉。且反轉器 20 會選擇性的使得開

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(16)

關 21 或開關 22 中之一者形成接續狀態，以將調光信號 B 或限制信號 G 之任一者輸入回授控制電路 7 之可變誤差放大電路 16。又，圖 17 所顯示者為，藉由反轉器 20 使得開關 21 側形成接續狀態，以將限制信號 G 輸入可變誤差放大電路 16，開關 22 側形成非接續狀態。

因此，雖然當調光信號 B 小於限制信號 G 時，反轉器 20 會使得開關 22 形成接續狀態以將調光信號 B 輸入可變誤差放大電路 16；但當調光信號 B 大於限制信號 G 時，根據比較器 19 之輸出反轉器 20 會反轉而使得開關 21 形成接續狀態，以將限制信號 G 向可變誤差放大電路 16 輸出，同時使得開關 22 形成非接續狀態而使得調光信號 B 不致向可變誤差放大電路 16 輸出。此時，限制信號 G 只要是當可變誤差放大電路 16 之回授控制增益上昇超過既定值以上時可防止裝置全體產生振盪等不安定的動作之值即可。又，當調光度變深(暗)，調光信號 B 再度變得小於限制信號 G 時，再度藉由比較器 19 之輸出反轉反轉器 20，使得開關 22 側形成接續狀態，將調光信號 B 輸入可變誤差放大電路 16 即可。

圖 18 係顯示可變誤差放大電路 16 之回授控制增益與調光信號 B 之關係，藉由對於調光信號 B 設定限制信號 G，以設定回授控制增益之上限。

依據本例，限制電路 17 會比較限制信號 G 與調光信號 B，當調光信號 B 大於限制信號 G 時，會節制伴隨著調光信號 B 的大小之可變誤差放大電路 16 之回授控制增益

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(17)

之持續增加，以防止裝置全體之振盪等不安定的動作。又，藉由設定回授控制增益之上限，相對的可提高回授控制增益對於調光信號 B 之變化率，故就算調光信號 B 之變化幅度狹小時，亦可防止回授增益上昇時所產生之異常振盪等。又，本例中雖然藉由限制電路 17 之限制值產生電路 18 輸出之限制信號 G 以防止可變誤差放大電路 16 的回授控制增益之異常上昇，但亦可藉由對可變誤差放大電路 16 本身設定限制值以防止回授控制增益之異常上昇。

實施形態 7

圖 19 係顯示依據本發明的放電燈點燈裝置之其他實施形態。圖 19 中，101 代表商用電源，102 代表高頻電源，103 為含有放電燈 104 之負載電路，105 代表用來偵知放電燈 104 的電壓之電壓偵知電路，106 代表電壓偵知電路 105 偵知出之偵知電壓，107 代表用來比較偵知電壓 106 與第 1 基準電壓 108a 或偵知電壓 106 與第 2 基準電壓 108b 之比較器，109 代表切換成第 1 基準電壓 108a 或第 2 基準電壓 108b 之 2 段切換電路，110 代表根據比較器 107 之輸出將控制信號 112 送至高頻電源 102 之控制電路，111 代表輸入控制電路 110 之調光信號。

以下，參照圖 19 以說明實施形態 7 中放電燈點燈裝置之動作。商用電源 101 會輸入高頻電源 102，以將商用頻率數的電壓變換成高頻電壓。藉由來自外部之調光信號 111 控制經高頻電源 2 變換出之高頻電壓，並輸入負載電路 103。基於此，放電燈 104 會點亮，藉由電壓偵知電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



五、發明說明(18)

105 偵知放電燈 104 的電壓，並由電壓偵知電路 105 輸出偵知電壓 106。這些東西在實施形態 1~8 中完全相同。接著，形成控制電路 110 之比較器 107 會比較電壓偵知電路 105 輸出之偵知電壓 106 與根據調光信號 111 經 2 段切換電路 109 切換之第 1 基準電壓 108a 或比較偵知電路 106 與經 2 段切換電路 109 切換之第 2 基準電壓 108b。接著，當偵知電壓 106 較高時比較器 107 會判斷成放電燈 104 到達壽命末期，並將控制信號 112 送至高頻電源 102 以遮斷或減少控制電路 110 之高頻電源 102 的輸出。

又，使用圖 20 所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖 20 係顯示對比於全光的調光度與正常放電燈 104 的偵知電壓 106 間之關係，及對比於全光的調光度與基準電壓間之關係。當對比於全光的調光度在既定值以下時，如圖 20 所示般藉由 2 段切換電路 109 將設定在比較器 107 之基準電壓由第 1 基準電壓 108a 切換成第 2 基準電壓 108b。又，基準電壓之必要條件為第 1 基準電壓 108a < 第 2 基準電壓 108b。且，當偵知電壓 106 到達第 1 基準電壓 108a 或第 2 基準電壓 108b 時，判斷放電燈 104 為壽命末期。在這方面實施形態 8 也是一樣的。基於此，在調光度之全區域比較器 107 可正確的判斷出正常的放電燈 104 或壽命末期的放電燈 104。因此，可正確的使用放電燈 104，且可防範放電燈點燈裝置的破壞於未然。

實施形態 8

圖 21 係顯示依據本發明的放電燈點燈裝置之其他實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(19)

施形態。圖 21 中，113 代表滯後電路，用來在藉由 2 段切換電路 109 切換成第 1 基準電壓 108a 或第 2 基準電壓 108b 時造成滯後現象。又，使用相同的符號代表圖 7 中相同或相當之部分。

以下，參照圖 21 說明實施形態 8 中放電燈點燈裝置之動作。令調光信號 111 輸入滯後電路 113，根據調光信號 111 在藉由 2 段切換電路 109 將第 1 基準電壓 108a 切換成第 2 基準電壓 108b 之時點產生滯後現象，或在藉由 2 段切換電路 109 將第 2 基準電壓 108b 切換成第 1 基準電壓 108a 之時點產生滯後現象。接著，形成控制電路 110 之比較器 107 會比較電壓偵知電路 105 輸出之偵知電壓 106 與第 1 基準電壓 108a 或電壓偵知電路 105 輸出之偵知電壓 106 與第 2 基準電壓 108b，當偵知電壓 106 之電壓高時比較器 107 會判斷放電燈 104 到達壽命末期，並將控制信號 112 送至高頻電源 102 以遮斷或減少控制電路 110 之高頻電源 102 的輸出。

又，使用圖 22 所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖 22 係顯示對比於全光的調光度與正常放電燈 104 的偵知電壓 106 間之關係，及對比於全光的調光度與基準電壓間之關係。當對比於全光的調光度在既定值以下時，如圖 22 所示般，藉由 2 段切換電路 109 與滯後電路 113，設定在比較器 107 之基準電壓會在將第 1 基準電壓 108a 切換成第 2 基準電壓 108b 之時點產生滯後現象，或在將第 2 基準電壓 108b 切換成第 1 基準電壓 108a 之時點產生滯後現

五、發明說明(20)

象。藉由此，2段切換電路109可安定的切換成第1基準電壓108a或第2基準電壓108b，且可防止2段切換電路109對於外來的雜訊之太過靈敏的反應。又，在調光度之全區域比較器107可正確的判斷為正常的放電燈104或壽命末期的放電燈104。因此，可正確的使用放電燈104，且防範放電燈點燈裝置之破壞於未然。

實施形態9

圖23係顯示本發明的放電燈點燈裝置之再其他實施形態。圖23中，114代表用來切換成第1基準電壓108a、第2基準電壓108b或第3基準電壓108c之3段切換電路。又，使用相同的符號代表相同或相當於實施形態7、8中之部分。

以下，參照圖23說明實施形態9中放電燈點燈裝置之動作。令調光信號111輸入滯後電路113，根據調光信號111在藉由3段切換電路114將第1基準電壓108a切換成第2基準電壓108b、接著將第2基準電壓108b切換成第3基準電壓108c之時點產生滯後現象，或在藉由3段切換電路114將第3基準電壓108c切換成第2基準電壓108b、接著將第2基準電壓108b切換成第1基準電壓108a之時點產生滯後現象。接著，形成控制電路110之比較器107會比較電壓偵知電路105輸出之偵知電壓106與第1基準電壓108a、或偵知電壓106與第2基準電壓108b、或偵知電壓106與第3基準電壓108c，當偵知電壓106之電壓高時比較器107會判斷放電燈104到達壽命末期，並將控

五、發明說明(21)

制信號 112 送至高頻電源 102 以遮斷或減少控制電路 110 之高頻電源 102 的輸出。

又，使用圖 24 所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖 24 係顯示對比於全光的調光度與正常放電燈 104 的偵知電壓 106 間之關係，及對比於全光的調光度與基準電壓間之關係。當對比於全光的調光度在既定值以下時，如圖 24 所示般，藉由 3 段切換電路 114 與滯後電路 113，設定在比較器 107 之基準電壓會在將第 1 基準電壓 108a 切換成第 2 基準電壓 108b、接著將第 2 基準電壓 108b 切換成第 3 基準電壓 108c 之時點產生滯後現象，或在將第 3 基準電壓 108c 切換成第 2 基準電壓 108b、接著將第 2 基準電壓 108b 切換成第 1 基準電壓 108a 之時點產生滯後現象。又，基準電壓之必要條件為第 1 基準電壓 108a < 第 2 基準電壓 108b < 第 3 基準電壓 108c。當偵知電壓 106 到達第 1 基準電壓 108a 或第 2 基準電壓 108b 或第 3 基準電壓 108c 時，即判定放電燈 104 到達壽命末期。藉由此，3 段切換電路 114 可安定的切換成第 1 基準電壓 108a 或第 2 基準電壓 108b 或第 3 基準電壓 108c，且可防止 3 段切換電路 114 對於外來的雜訊之太過靈敏的反應。又，在調光度之全區域比較器 107 可正確的判斷為正常的放電燈 104 或壽命末期的放電燈 104。因此，可正確的使用放電燈 104，且防範放電燈點燈裝置之破壞於未然。

實施形態 10

圖 25 係顯示本發明的放電燈點燈裝置之再其他實施

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(22)

形態。圖 25 中，115 代表用來放大基準電壓 108a 之放大電路，116 代表輸出自放大電路 115 之放大電壓。又，使用相同的符號代表相同或相當於實施形態 7~9 中之部分。

以下，參照圖 25 說明實施形態 10 之放電燈點燈裝置的動作。令調光信號 111 輸入放大電路 115，根據調光信號 111 放大電路 115 會逐步放大第 1 基準電壓 108a。形成控制電路 110 之比較器 107 會比較偵知電壓 106 與輸出自放大電路 115 之放大電壓 116。接著，當偵知電壓 106 較高時比較器 107 會判定放電燈 104 到達壽命末期，並將控制信號 112 送至高頻電源 102 以遮斷或減少控制電路 110 之高頻電源 102 的輸出。

又，使用圖 26 所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖 26 係顯示對比於全光的調光度與正常放電燈 104 的偵知電壓 106 間之關係，及對比於全光的調光度與經放大之基準電壓間之關係。如圖 26 所示般，伴隨著對比於全光的調光度由 100% 朝 0% 變化，放大電路 115 會逐步放大基準電壓。接著，當偵知電壓 106 到達放大電壓 116 時，判定放電燈 104 到達壽命末期。基於此，在調光度之全區域比較器 107 可正確的判斷是正常的放電燈 104 或壽命末期的放電燈 104。因此，可正確的使用放電燈 104，且防範放電燈點燈裝置之破壞於未然。

實施形態 11

圖 27 係顯示本發明的放電燈點燈裝置之再其他實施形態。圖 27 中，119 代表偵知電壓 106 經由第 1 電阻 117

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(23)

與第2電阻118之分割所得出之分割電壓。120為根據調光信號111動作之開關電路。又，使用同一符號代表相同或相當於實施形態7~10中之部分。

以下，參照圖27說明實施形態11中放電燈點燈裝置之動作。令調光信號111輸入開關電路120，當調光度在設定值以上時令開關電路120停止，並將偵知電壓106輸入比較器107。又，當調光度在設定值以下時令開關電路120動作。基於此，藉由第1電阻117與第2電阻118分割偵知電壓106，以將分割電壓119輸入比較器107。比較器107會比較偵知電壓106與第1基準電壓108a或分割電壓119與第1基準電壓108a。接著，當偵知電壓106較高時比較器107會判定放電燈104到達壽命末期，並將控制信號112送至高頻電源102以遮斷或減少控制電路110之高頻電源102的輸出。

又，使用圖28所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖28係顯示對比於全光的調光度與正常放電燈104的偵知電壓106間之關係，及對比於全光的調光度與經分割的電壓間的關係。如圖28所示般，當對比於全光的調光度在既定值以上時，亦即在開關電路120的非動作範圍內會產生正常放電燈104的偵知電壓106。又，當調光度在既定值以下時，亦即在開關電路120的動作範圍內正常放電燈104之偵知電壓106會被分割而變小。接著，當偵知電壓106或分割電壓119到達第1基準電壓108a時判定放電燈到達壽命末期。基於此，在調光度之全區域比較器107

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(24)

可正確的判斷是正常的放電燈 104 或壽命末期的放電燈 104。因此，可正確的使用放電燈 104，且防範放電燈點燈裝置之破壞於未然。

實施形態 12

圖 29 係顯示本發明的放電燈點燈裝置之再其他實施形態。圖 29 中，121 代表用來衰減偵知電壓 106 之衰減器，122 為經衰減器 121 衰減之衰減電壓。又，使用同一符號代表相同或相當於實施形態 7~11 中之部分。

以下，參照圖 29 說明實施形態 12 中放電燈點燈裝置的動作。令調光信號 111 輸入衰減器 121，伴隨著調光度之變小偵知電壓 106 會逐步衰減。接著，比較器 107 會比較經衰減之衰減電壓 122 與第 1 基準電壓 108a。接著，當衰減電壓 122 較高時比較器 107 會判定放電燈 104 到達壽命末期，並將控制信號 112 送至高頻電源 102 以遮斷或減少控制電路 110 之高頻電源 102 的輸出。

又，使用圖 30 所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖 30 係顯示對比於全光的調光度與正常放電燈 104 的偵知電壓 106 間之關係，及對比於全光的調光度與經衰減的電壓間的關係。如圖 30 所示般，伴隨著對比於全光的調光度由 100% 朝 0% 變化，衰減器 121 會逐步衰減正常放電燈 104 的偵知電壓 106。接著，當衰減電壓 122 到達第 1 基準電壓 108a 時判定放電燈到達壽命末期。基於此，在調光度之全區域比較器 107 可正確的判斷是正常的放電燈 104 或壽命末期的放電燈 104。因此，可正確的使用放電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(25)

燈 104，且防範放電燈點燈裝置之破壞於未然。

實施形態 13

圖 31 係顯示本發明的放電燈點燈裝置之再其他實施形態。圖 31 中，123 代表根據調光信號 111 而判斷將控制信號 112 送至高頻電源 102 之判斷電路。又，使用同一符號代表相同或相當於實施態 7~12 中之部分。

以下，參照圖 31 說明實施形態 13 中放電燈點燈裝置之動作。令調光信號 111 輸入判斷電路 123，當放電燈 104 之調光度在既定值以上時比較器 107 會判定放電燈 104 到達壽命末期，判斷電路 123 會將來自控制電路 110 之控制信號 112 送往高頻電源 102，以遮斷或減少高頻電源 102 的輸出。又，當調光度在既定值以下時，就算比較器 107 判定放電燈 104 到達壽命末期，判斷電路 123 會使得來自控制電路 110 之控制信號 112 不致送往高頻電源 102。

又，使用圖 32 所示之特性圖說明放電燈點燈裝置的動作。圖 32 係顯示對比於全光的調光度與放電燈 104 的消耗電力間之關係。藉由判斷電路 123 以實行下述的保護動作，只要對比於全光的調光度在既定值以上就判定放電燈 104 到達壽命末期並遮斷或減少高頻電源 102 的輸出。然而，當調光度在既定值以下時停止判斷電路 123 的保護動作。其理由在於，由於在低調光度下放電燈 104 到達壽命末期時，就算直流電流流向高頻電源 102 其消耗電力亦會降低，故幾乎不致對高頻電源 102 產生任何負擔。基於此，就算採用所設定之第 1 基準電壓 108a 低之可敏銳的判定出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(26)

放電燈 104 到達壽命末期之比較器 107，在低調光度下亦不致將正常放電燈 104 誤判成壽命末期的放電燈 104，因此可正確的使用放電燈 104。

上述發明中，由於當調光信號到達預設值時，可阻止用來進行回授控制之控制信號輸入高頻電源，故只要對燈電流信號所限制之範圍進行偵知即可，因此可相對的擴大實際所需之偵知範圍的動態範圍，故具有可提高偵知精度、可提高耐雜訊特性之效果。

又，本發明中，由於當調光信號的調光度在對比於全光約 40~100%或 60~100%範圍時可阻止經誤差放大電路放大的信號輸入高頻電源，亦即，當調光度到達 40~60%時開始阻止經誤差放大電路放大的信號輸入高頻電源，故可省去多餘的回授控制，以使得必要的偵知範圍之燈電流信號的動態範圍更加擴大，且具有可防止放電燈點燈裝置的個體差及避免閃爍等效果。

又，本發明中，由於對於各個高頻電源設置複數個負載電路及電流偵知電路，比較各電流偵知電路輸出之燈電流信號並將其中之值小者朝減法器輸出，故可以最易熄燈側的放電燈之燈電流信號當作基準進行回授控制，因此具有可安定的對複數放電燈進行調光之效果。

又，在本發明中，由於對於各個高頻電源設置複數個並聯的負載電路，對於各個高頻電源設置複數個並聯的電流偵知電路，並介由均衡變壓器設置各負載電路及電流偵知電路，因此具有可安定的對複數放電燈進行調光之效

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(27)

果。

本發明中，由於設置用來偵知周遭的氣溫之溫度偵知電路，當所偵知出之氣溫在一既定值以下時，減少燈電流信號值並輸入減法器，而以低於實際偵知值之值當作基準進行回授控制，故可僅在氣溫低時對調光度做大的補償，因此具有可提高低溫時的調光安定性之效果。

本發明中，由於具有至少可控制放電燈之熄燈與點亮的順序之順序控制電路，當此順序控制電路在放電燈之熄燈狀態時阻止控制信號輸入高頻電源，故在放電燈未點亮時，用來進行回授控制之控制信號不致輸入高頻電源，因此具有可防止放電燈熄燈時產生錯誤動作之效果。

本發明中，由於順序控制電路會在放電燈熄燈狀態時，以對應熄燈狀態之順序信號取代控制信號輸入高頻電源，故不僅可防止熄燈時之錯誤動作，亦可使得順序由熄燈變化至點亮時流過放電燈的電流之變化變小，因此具有可防止急劇的發光之效果。

本發明中，由於當上述調光信號到達預設值時誤差放大電路之輸出為0，故可以更簡單的構成達成根據調光度以停止回授控制。

本發明中，由於誤差放大電路為可變誤差放大電路，亦即調光信號的調光度越深回授控制增益越大、越淺則回授控制之增益越小，且此可變誤差放大電路會根據調光信號之大小逐步增加回授控制增益，故可抑制控制信號之急劇變化，因此具有可防止放電燈的光輸出產生急劇的變化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(28)

之效果。

本發明中，由於具有可防止誤差放大電路的回授控制增益之大小超過既定值之限制電路，故可節制調光信號之變大，並節制回授控制增益之持續增加，因此具有可防止裝置全體產生振盪等不安定的動作之效果。

由於本發明之放電燈點燈裝置具備：用來偵知放電燈的電壓之電壓偵知裝置；電壓變化裝置，配合放電燈的調光度變化電壓偵知裝置偵知出之放電燈的電壓或基準電壓；比較裝置，比較經電壓變化裝置變化之放電燈的電壓與基準電壓；控制裝置，當放電燈之電壓高時遮斷或減少放電燈的輸出；故在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然之效果。

又，由於本發明之放電燈點燈裝置在控制裝置中設置2段切換裝置，當放電燈之調光度在既定值以下時切換成第1基準電壓或第2基準電壓；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與第1基準電壓或放電燈的電壓與第2基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出；故在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然之效果。

又，由於本發明之放電燈點燈裝置在控制裝置中設置滯後裝置，當放電燈之調光度位於既定值以下時，在藉由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(29)

2 段切換裝置將第 1 基準電壓切換成第 2 基準電壓之時點產生滯後現象，或在藉由 2 段切換裝置將第 2 基準電壓切換成第 1 基準電壓之時點產生滯後現象；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與第 1 基準電壓或放電燈的電壓與第 2 基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出；故可安定的切換成第 1 基準電壓或第 2 基準電壓，且可防止 2 段切換電路對外來的雜訊產生太過靈敏的反應。又，在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然之效果。

又，由於本發明之放電燈點燈裝置在控制裝置中設置滯後裝置，當放電燈之調光度位於既定值以下時，在藉由多段切換裝置將第 1 基準電壓切換成第 2 基準電壓、接著再將第 2 基準電壓切換成第 3 基準電壓之時點產生滯後現象，或在藉由多段切換裝置將第 3 基準電壓切換成第 2 基準電壓、接著再將第 2 基準電壓切換成第 1 基準電壓之時點產生滯後現象；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與第 1 基準電壓或放電燈的電壓與第 2 基準電壓或放電燈的電壓與第 3 基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出；故可安定的切換成第 1 基準電壓或第 2 基準電壓或第 3 基準電壓，且可防止多段切換電路對外來的雜訊產生太過靈敏的反應。又，在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(30)

然之效果。

又，由於本發明之放電燈點燈裝置在控制裝置中設置電壓放大裝置，以伴隨著放電燈的調光度之變小逐步放大基準電壓；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與經電壓放大裝置放大之電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源的輸出；故在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然之效果。

又，由於本發明之放電燈點燈裝置在控制裝置中設置電壓分割裝置，當放電燈之調光度在既定值以下時分割放電燈的電壓；藉由比較裝置比較放電燈的電壓與基準電壓或經電壓分割裝置分割之電壓與基準電壓，當放電燈的電壓或經電壓分割裝置分割之電壓高時遮斷或減少高頻電源之輸出；故在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然之效果。

又，由於本發明之放電燈點燈裝置在控制裝置中設置電壓衰減裝置，以伴隨著調光度之變小逐步衰減放電燈的電壓；藉由比較裝置比較經電壓衰減裝置衰減之電壓與基準電壓，當經電壓衰減裝置衰減之電壓高時遮斷或減少高頻電源之輸出；故在調光度之全區域可正確的進行正常放電燈或壽命末期的放電燈之判定。因此，可正確的使用放電燈，且具有可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然之效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(31)

又，由於本發明之放電燈點燈裝置中，控制裝置係，當放電燈之調光度在既定值以上時，藉由比較裝置比較放電燈的電壓與基準電壓，當放電燈之電壓高時遮斷或減少高頻電源之輸出；故在低調光度下不致將正常放電燈誤判成壽命末期的放電燈。因此，具有可正確的使用放電燈之效果。

【圖面之簡單說明】

圖 1 係顯示習知裝置之構成圖。

圖 2 係用來說明習知裝置的動作之圖形。

圖 3 係用來說明習知的放電燈點燈裝置之構成圖。

圖 4 係顯示放電燈的動作特性之一例。

圖 5 係顯示習知的放電燈點燈裝置之基準電壓設定範圍之一例。

圖 6 係習知的動作特性之一例。

圖 7 係本發明的實施形態 1 之構成圖。

圖 8 係用來說明本發明的實施形態 1 之回授控制的動作/非動作之圖形。

圖 9 係用來說明本發明的實施形態 1 之回授控制的動作/非動作之圖形。

圖 10 係本發明的實施形態 2 之構成圖。

圖 11 係本發明的實施形態 3 之構成圖。

圖 12 係用來說明本發明的實施形態 3 之溫度偵知電路的動作之圖形。

圖 13 係本發明的實施形態 4 之部分構成圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(32)

圖 14 係用來說明本發明的實施形態 4 之順序控制電路的順序圖。

圖 15 係本發明的實施形態 5 之構成圖。

圖 16 係用來說明本發明的實施形態 5 之回授控制的動作/非動作之圖形。

圖 17 係本發明的實施形態 6 之構成圖。

圖 18 係用來說明本發明的實施形態 6 之回授控制增益的上限之圖形。

圖 19 係顯示本發明的放電燈點燈裝置之實施形態 7 之構成圖。

圖 20 係顯示實施形態 7 的動作特性之一例。

圖 21 係顯示實施形態 8 的構成圖。

圖 22 係顯示實施形態 8 的動作特性之一例。

圖 23 係顯示實施形態 9 的構成圖。

圖 24 係顯示實施形態 9 的動作特性之一例。

圖 25 係顯示實施形態 10 的構成圖。

圖 26 係顯示實施形態 10 的動作特性之一例。

圖 27 係顯示實施形態 11 的構成圖。

圖 28 係顯示實施形態 11 的動作特性之一例。

圖 29 係顯示實施形態 12 的構成圖。

圖 30 係顯示實施形態 12 的動作特性之一例。

圖 31 係顯示實施形態 13 的構成圖。

圖 32 係顯示實施形態 13 的動作特性之一例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (32-1)

符號說明

1~商用電源；2~高頻電源；3~負載電路；4~放電燈；
5~電流偵知電路；6~電壓；7~回授控制電路；8~減法器；
9~誤差放大電路；10~控制電路；11~調光部；12~加法器；
13~開關；14~基準信號產生部；15~比較電路；16~可變
誤差放大電路；17~限制電路；18~限制值產生電路；19~
比較器；20~反轉器；21、22~開關；30~均衡變壓器；31、
41~切換電路；32~比較電路；34、41、42~接點；35~溫
度偵知電路；36~第2加法器；102~高頻電源；103~負載
電路；104~放電燈；105~電壓偵知電路；106~偵知電壓；
107~比較器；108a~第1基準電壓；108b~第2基準電壓；
109~2段切換電路；110~控制電路；111~調光信號；112~
控制信號；113~滯後電路；114~切換電路；115~放大電
路；116~放大電壓；117~第1電阻；118~第2電阻；119~
分割電壓；120~開關電路；121~衰減器；122~衰減電壓；
123~判斷電路；124~整流/平滑電路。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 放電燈點燈裝置)

對於調光信號之全範圍進行沒有多餘的燈電流偵知動作之回授控制，以擴大動態範圍，並提高燈電流的偵知精度。

藉由電流偵知電路 5 偵知出流過放電燈 4 之電流，把該電流當作燈電流信號 A 輸入回授控制電路 7。回授控制電路 7 會放大燈電流信號 A 與調光信號 B 間之差，並將經放大之信號 D 朝加法器 12 輸出。加法器 12 會將經放大之信號 D 與調光信號 B 相加以構成控制信號 E，並回授給高頻電源 2；但當比較電路 15 偵知出對比於調光信號 B 的全光之調光度在 40~60% 以上時，藉由設置於誤差放大電路 9 與加法器 12 間之開關 13 以形成非接續而令回授控制停止，故對於調光信號 B 之全範圍可限定進行回授控制之範圍，故可縮小燈電流信號之偵知範圍，相對的擴大動態範圍。

英文發明摘要(發明之名稱：)

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

圍，故可提高燈電流信號之偵知精度。又，在具備調光機能之放電燈點燈裝置中，不致將正常的放電燈誤判成壽命末期的放電燈，且可正確的判斷放電燈的壽命末期，故可防止放電燈點燈裝置的破壞於未然。

當放電燈 4 的調光度在既定值以下時以 2 段切換電路 9 切換成第 1 基準電壓 8a 或第 1 基準電壓 8b，同時藉由比較器 7 比較放電燈 4 的偵知電壓 6 與第 1 基準電壓 8a 或放電燈 4 的偵知電壓 6 與第 2 基準電壓 8b，當放電燈 4 之電壓較高時將控制信號 12 送至高頻電源 2 以遮斷或減少控制電路 10 向高頻電源 2 之輸出。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

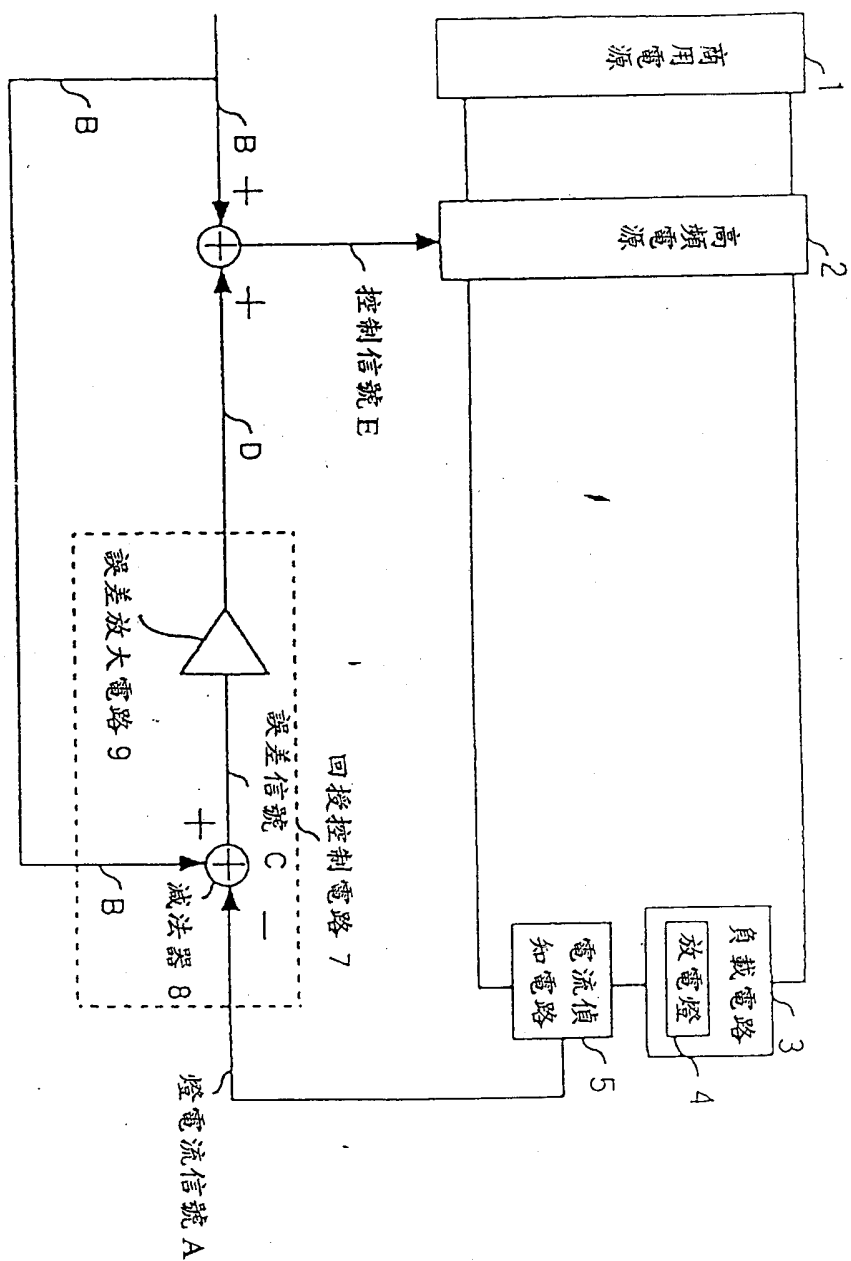
1. 一種放電燈點燈裝置，具備：

含有放電燈之負載電路；用來將高於商用電源之高頻電力供給至負載電路之高頻電源；用來偵知流過上述放電燈之燈電流並輸出燈電流信號之電流偵知電路；調光部，用來控制上述高頻電源，並輸出用來進行上述放電燈的調光之調光信號；用來放大上述燈電流信號與上述調光信號間的誤差之誤差放大電路；加法器，用來將經放大電路放大之信號加上上述調光信號，以此相加之結果當作控制信號輸入上述高頻電源；

當上述調光信號到達預設值時阻止經上述誤差放大電路放大之信號輸入上述高頻電源。

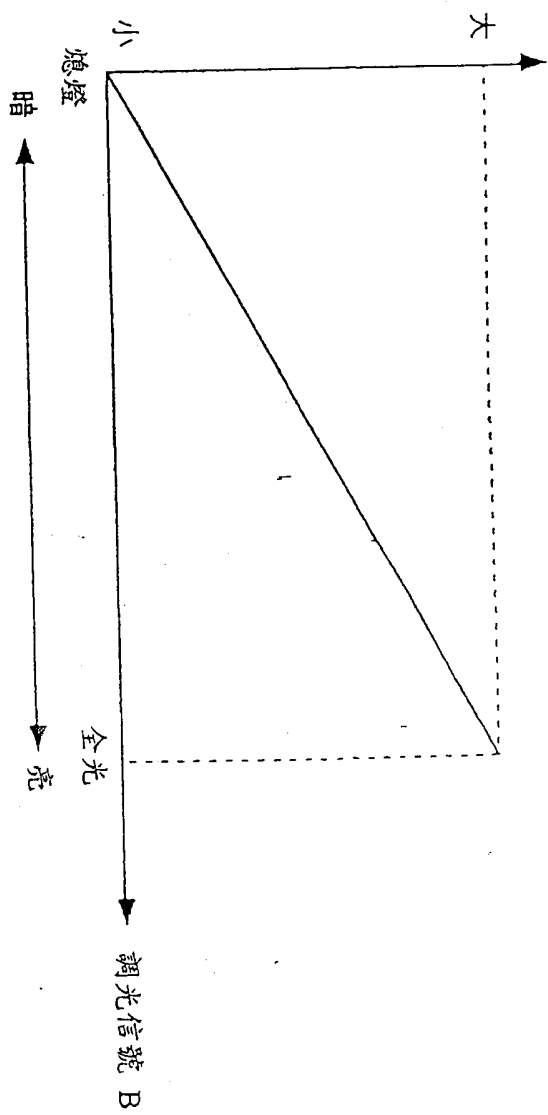
2. 一種放電燈點燈裝置，由放電燈及用來將高頻電力供給至放電燈之高頻電源所構成；其為控制高頻電源的輸出以進行放電燈的調光之放電燈點燈裝置；其特徵在於，

具備：用來偵知放電燈的電壓之電壓偵知裝置；電壓變化裝置，配合放電燈的調光度變化電壓偵知裝置偵知出之放電燈的電壓或基準電壓；比較裝置，比較經電壓變化裝置變化之放電燈的電壓與基準電壓；控制裝置，當放電燈之電壓高時遮斷或減少放電燈的輸出。

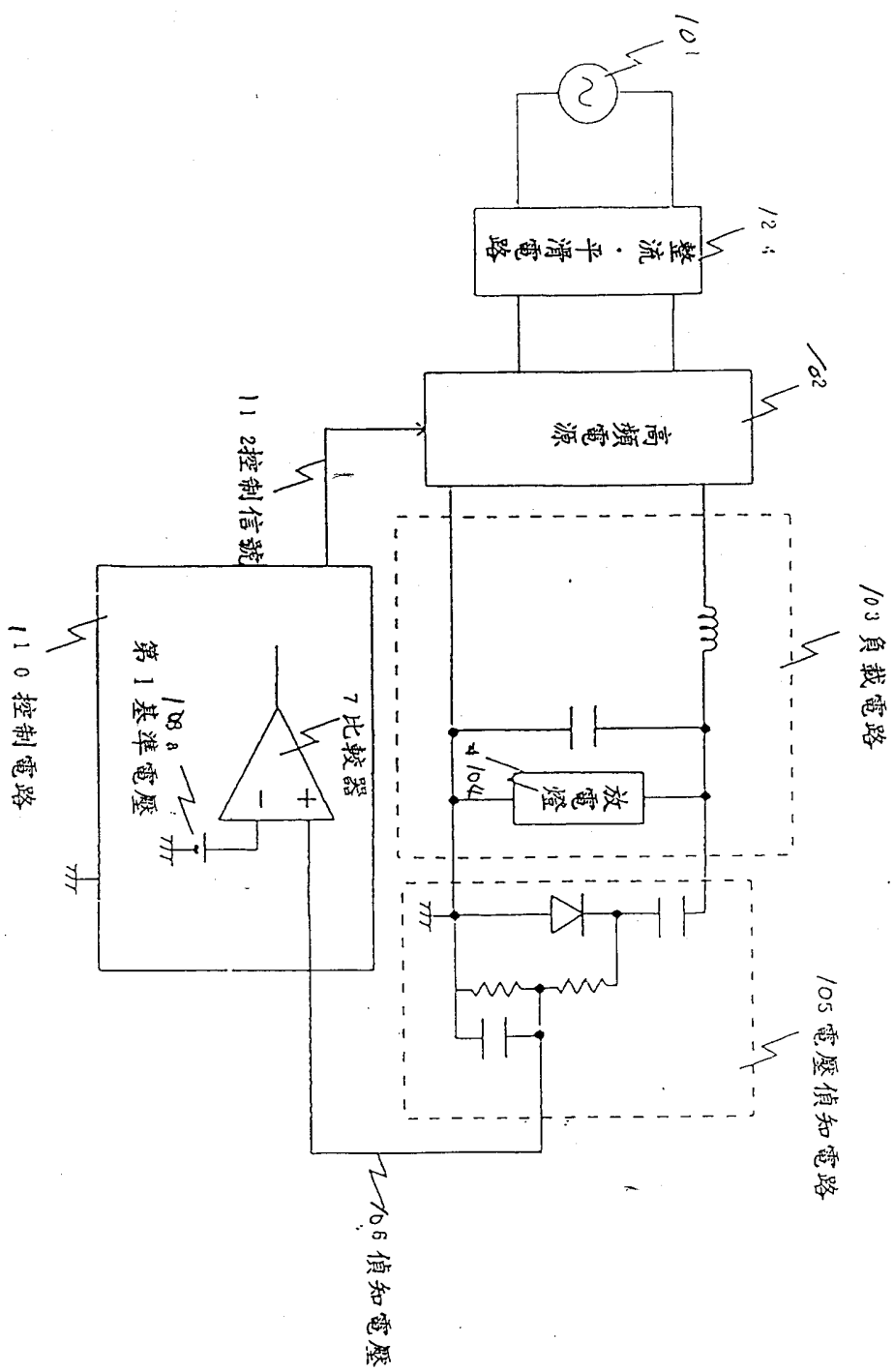


第 1 圖

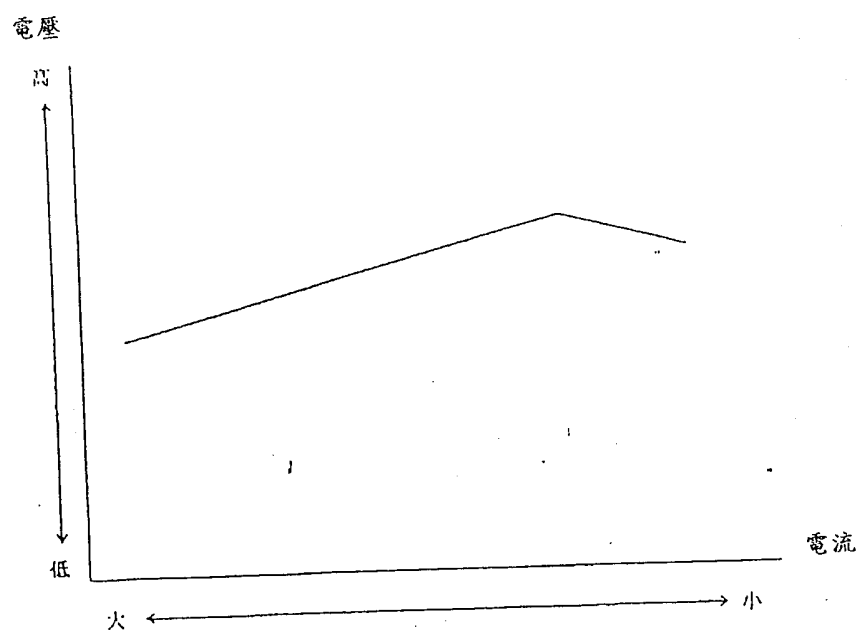
常溫下之燈電流信號 A



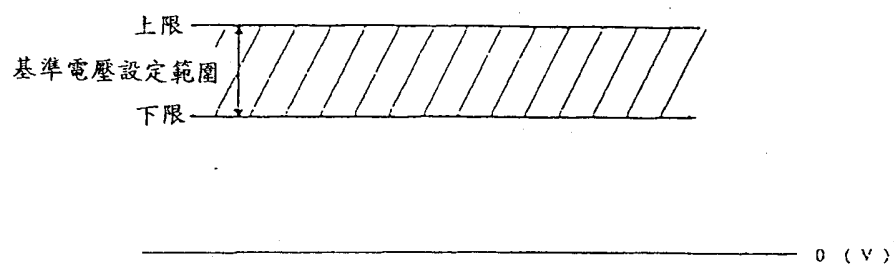
第 2 圖



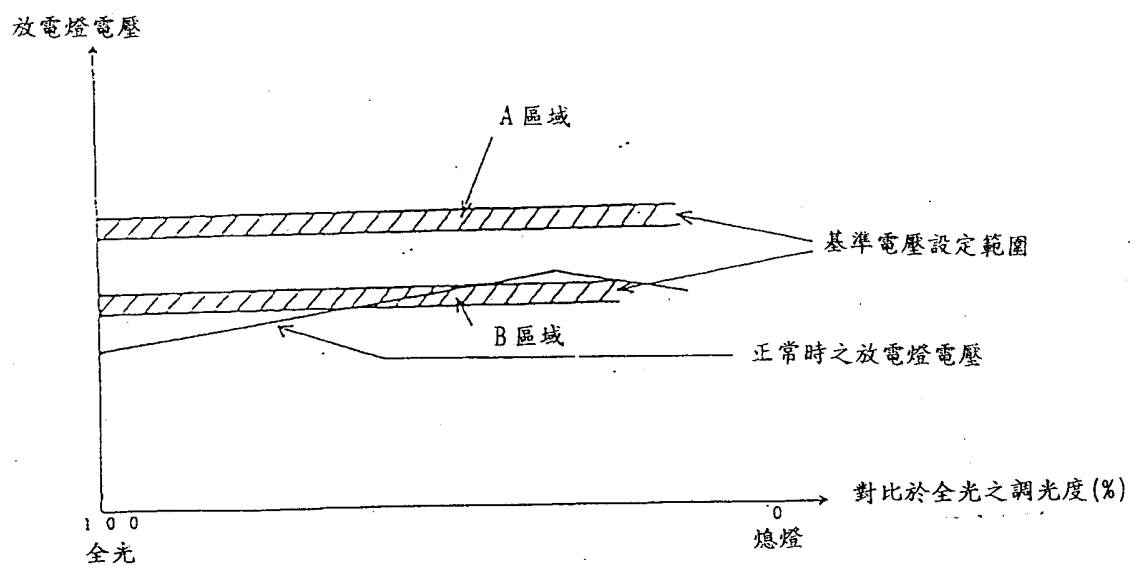
第 3 圖



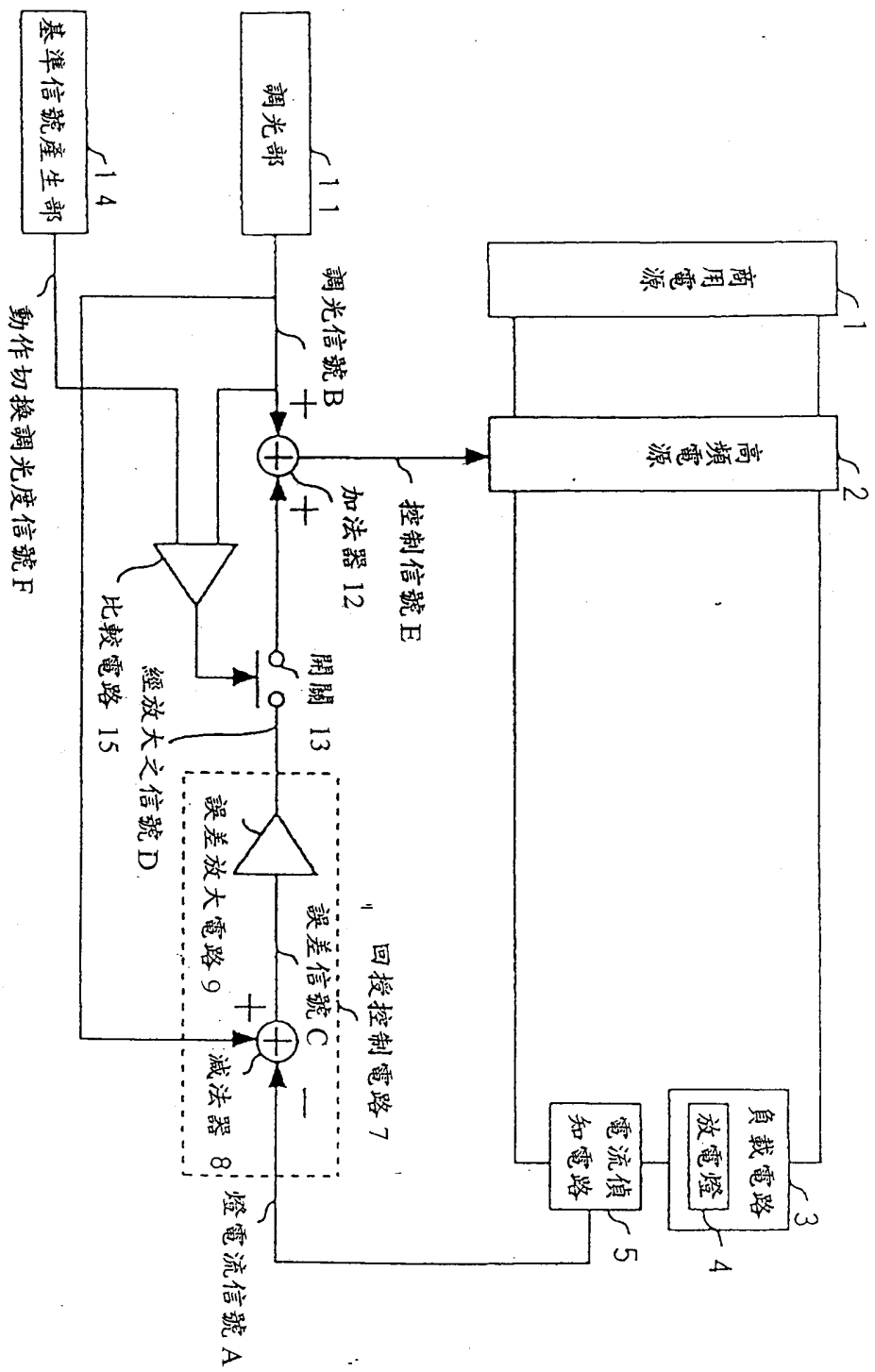
第 4 圖



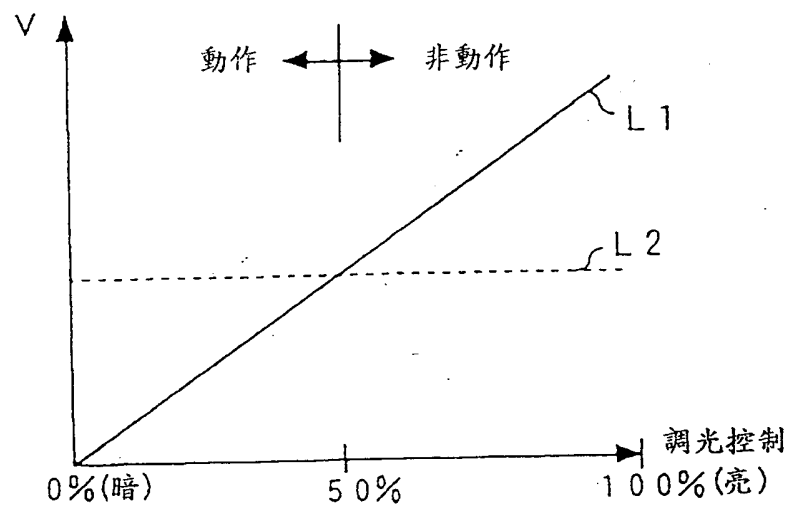
第 5 圖



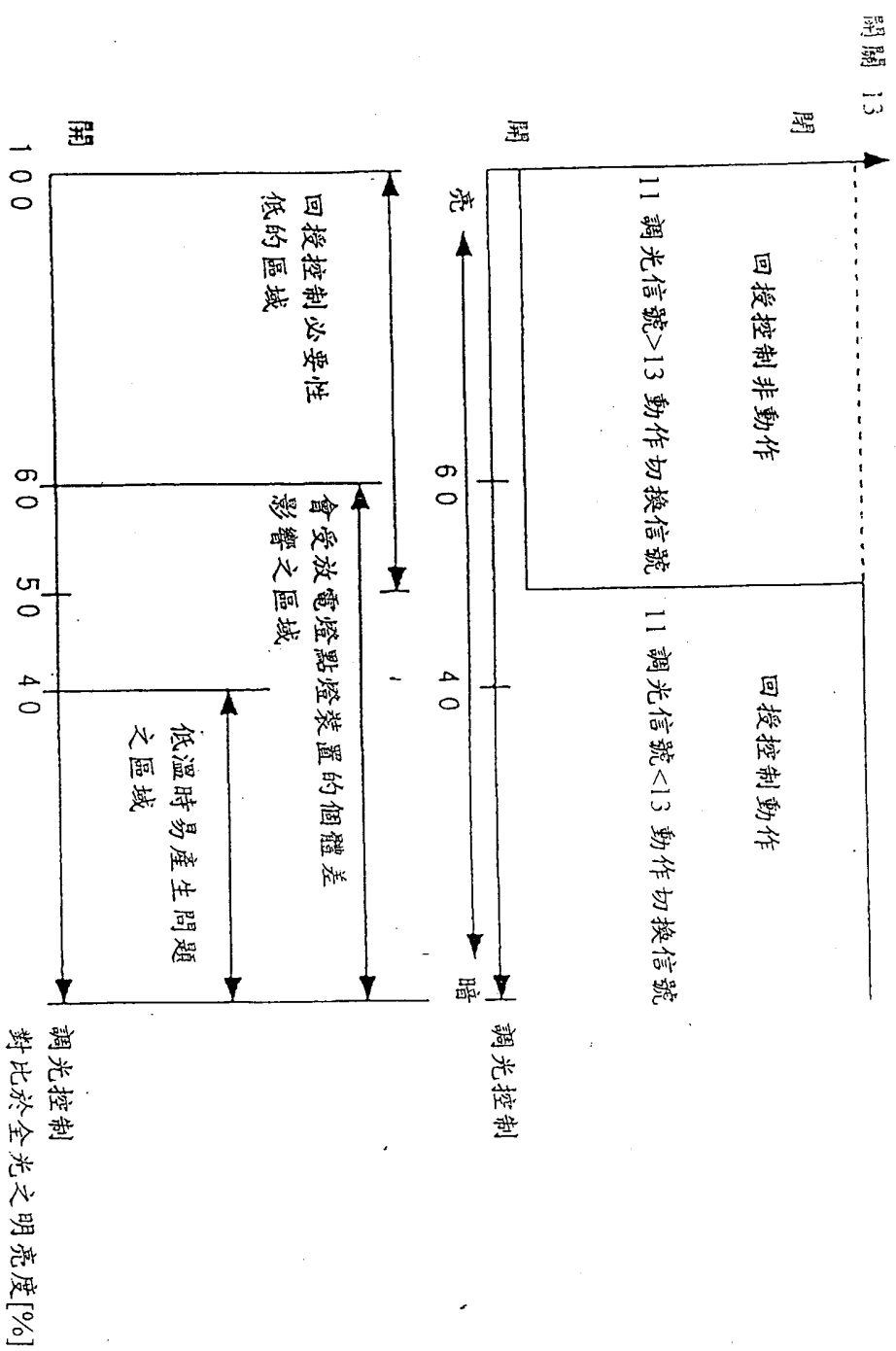
第 6 圖



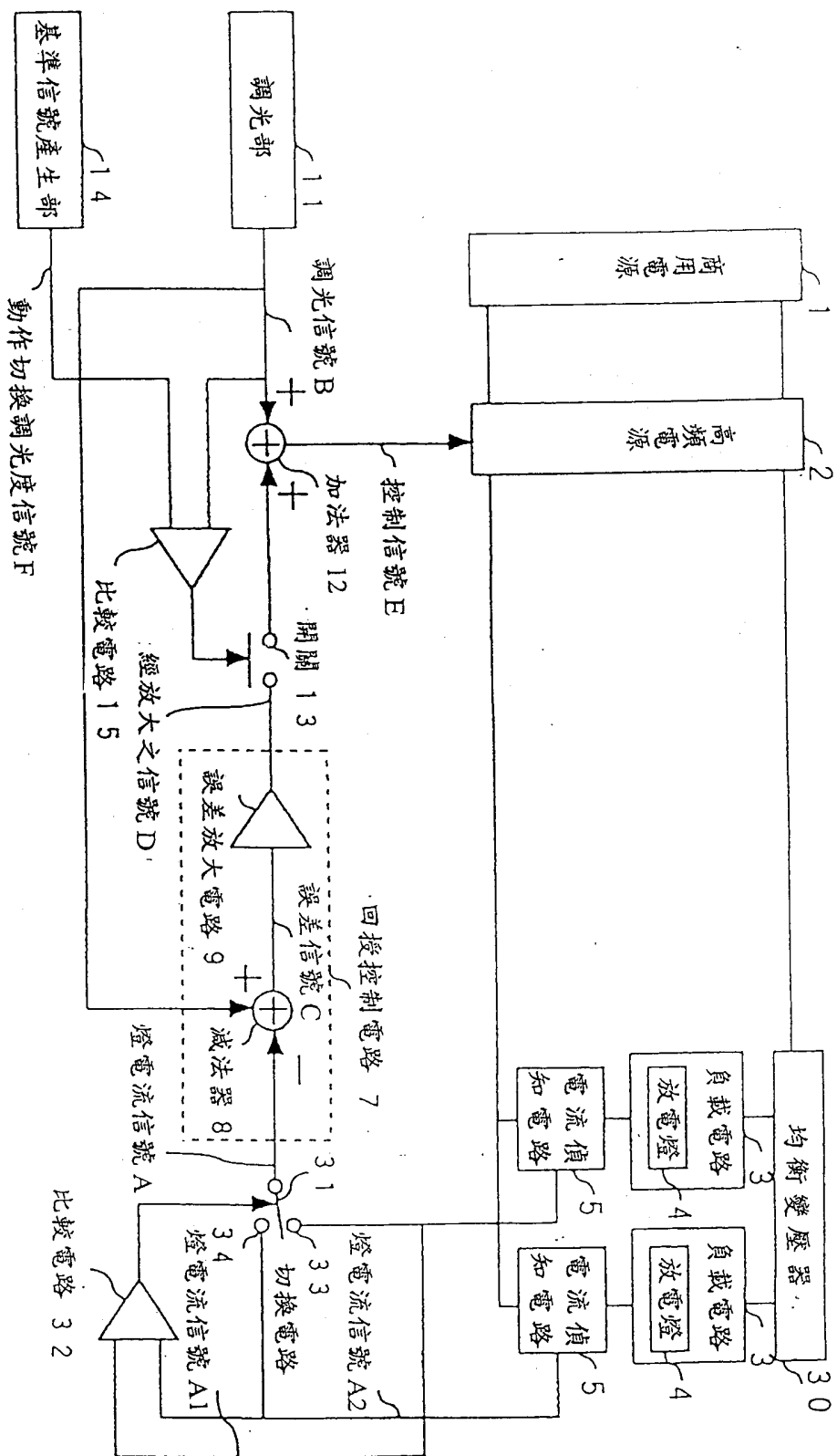
第 7 圖



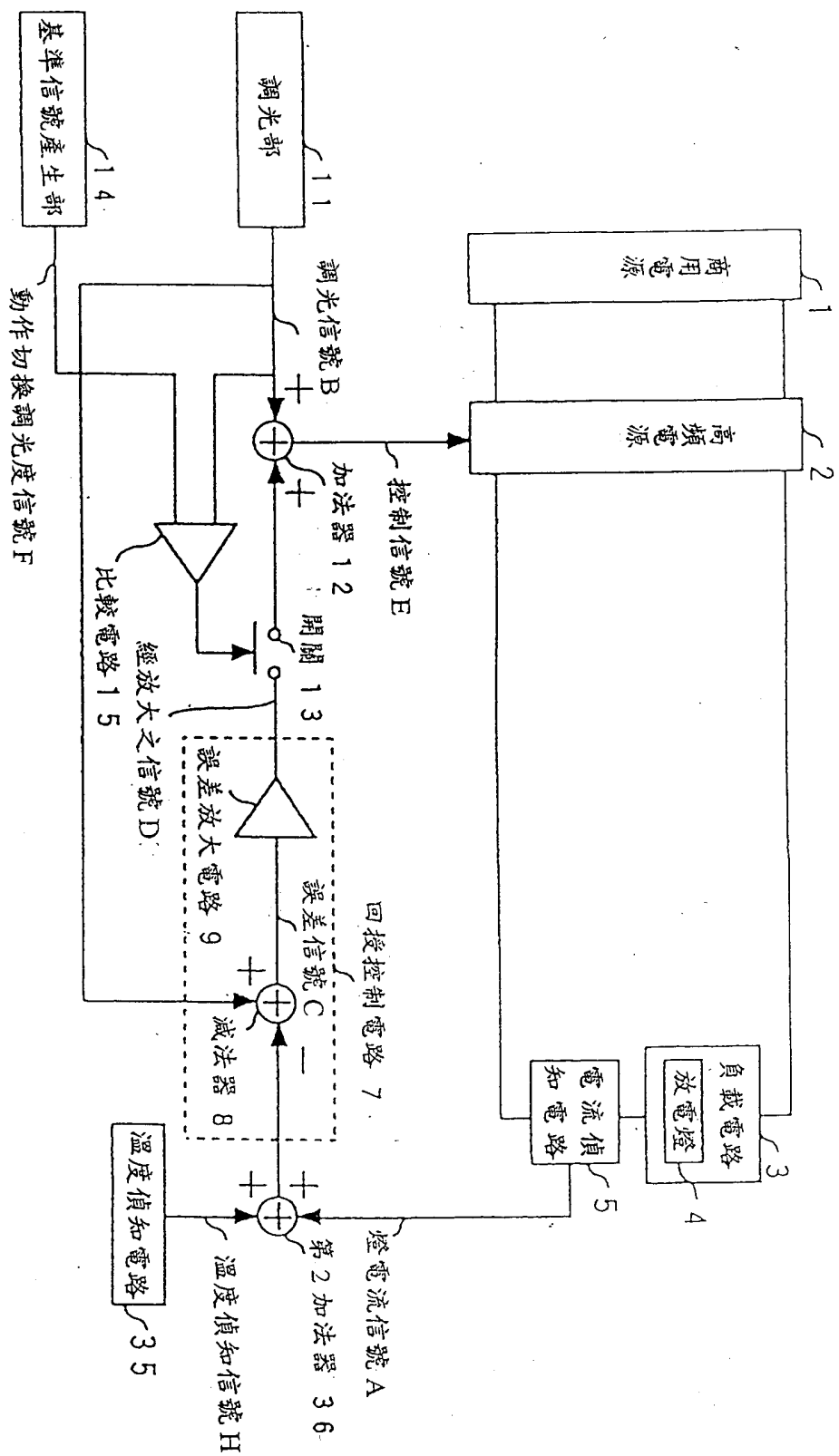
第 8 圖



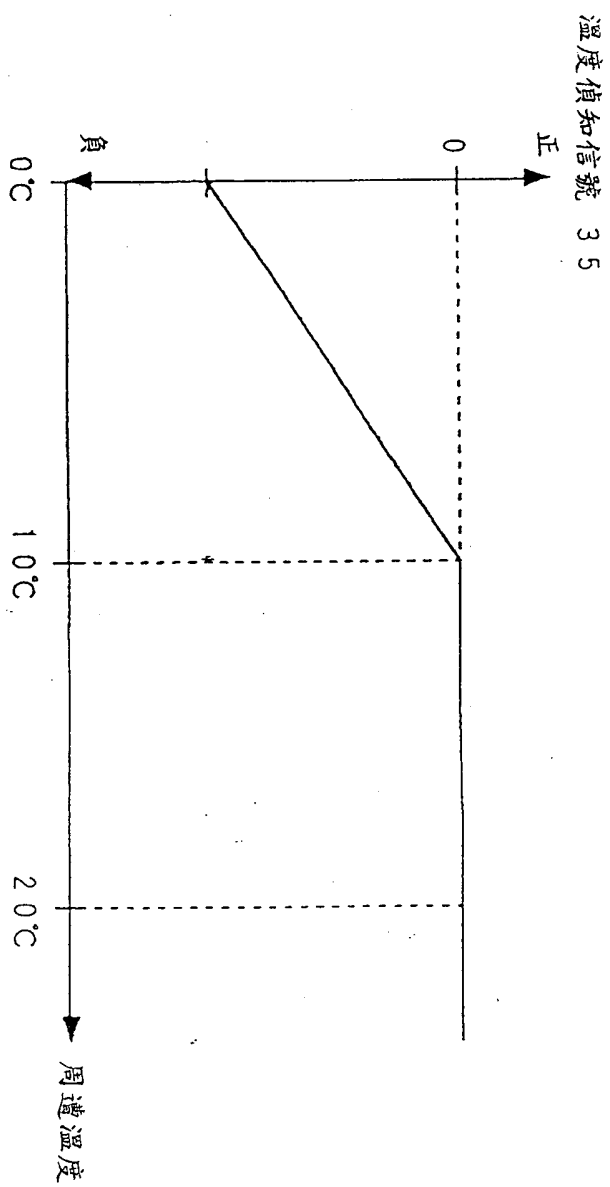
第 9 圖



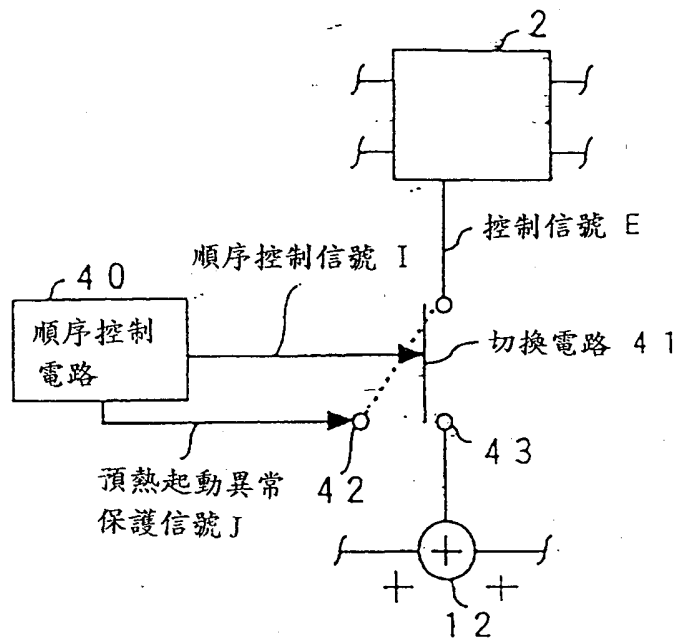
第 10 圖



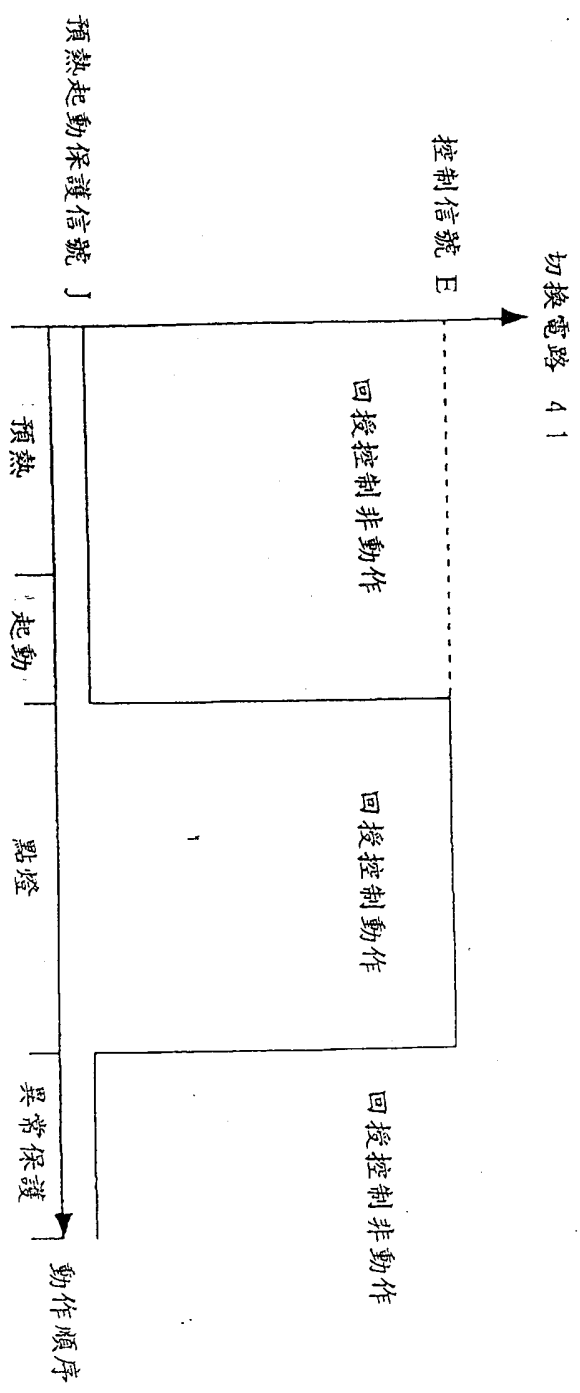
第 11 圖



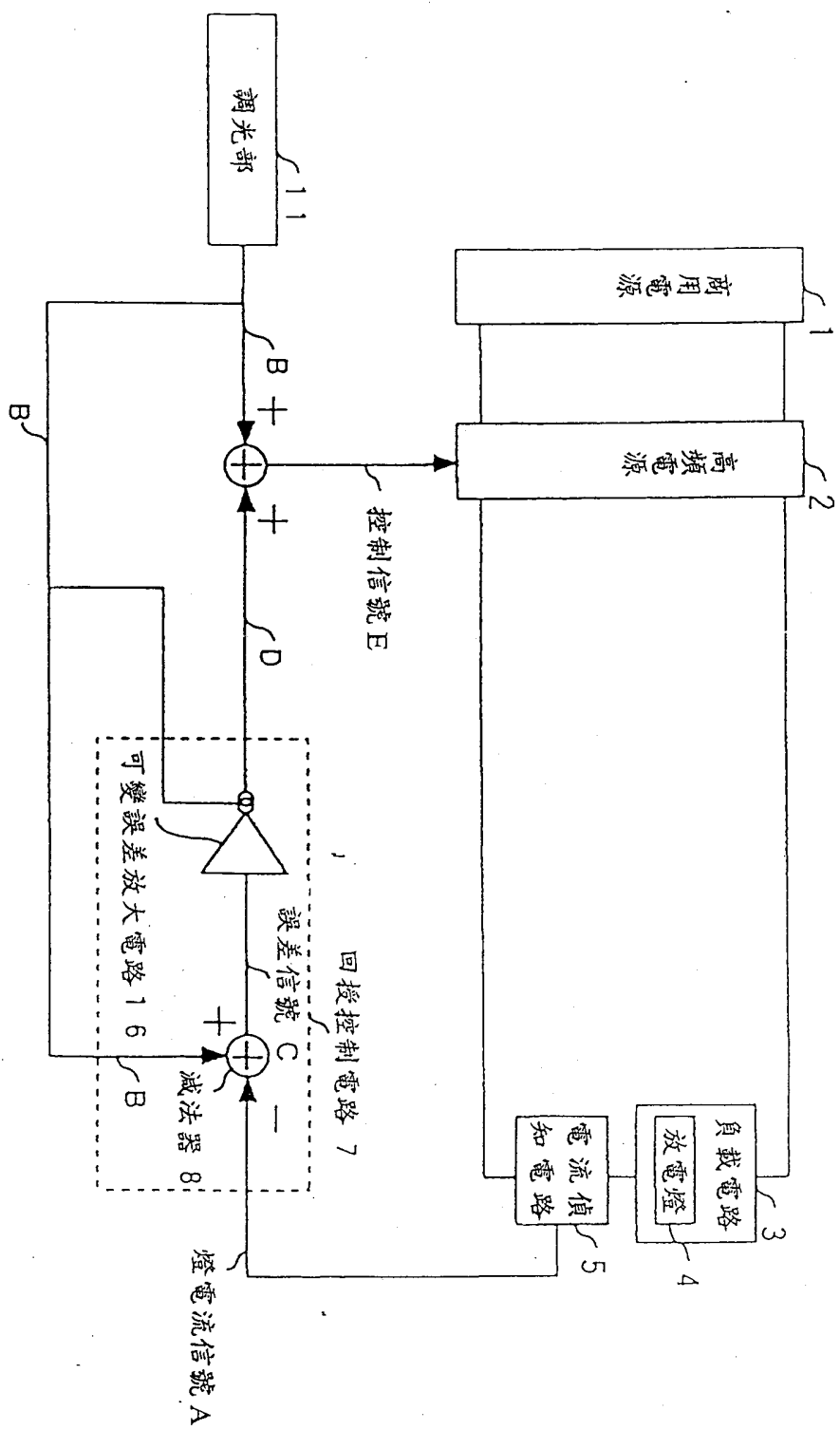
第 12 圖



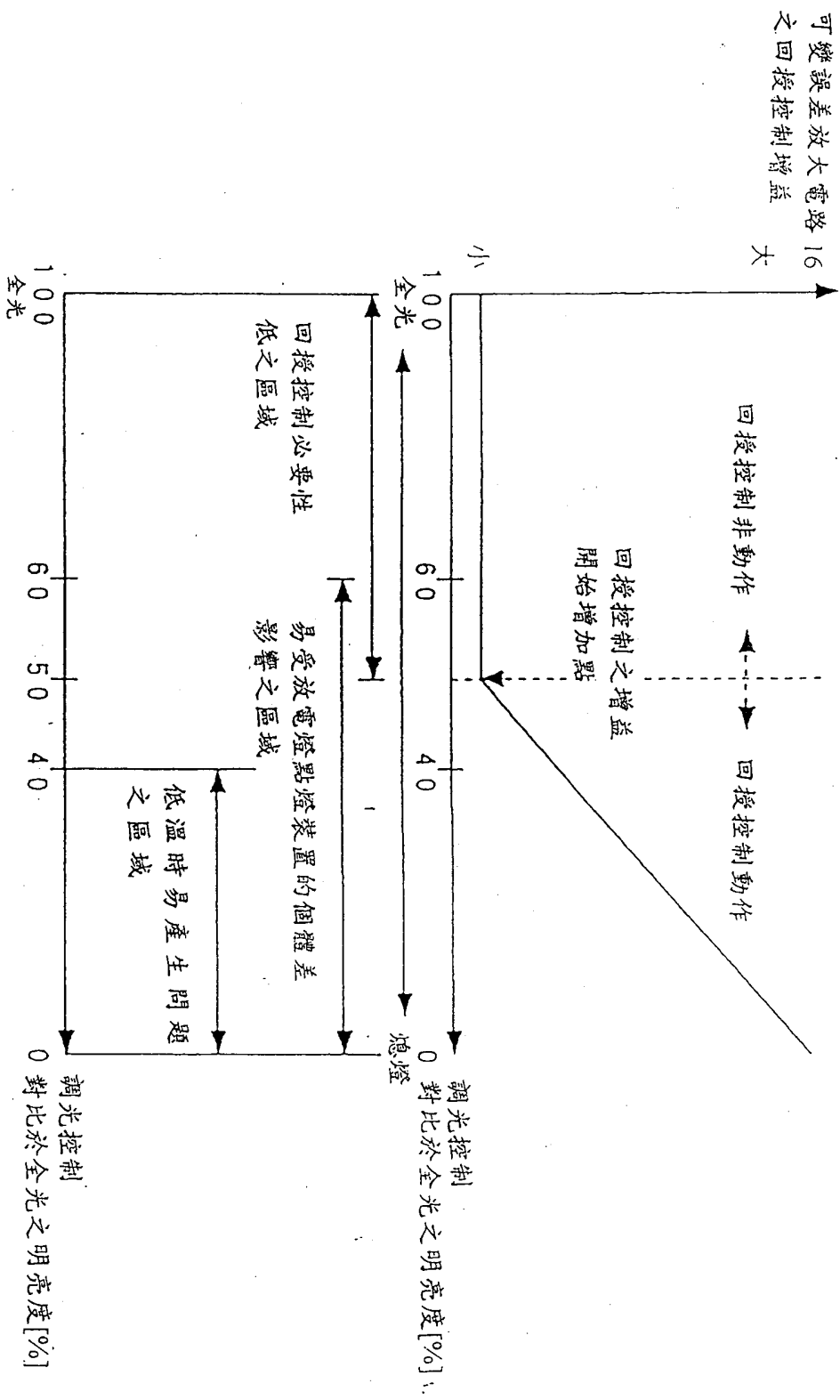
第 13 圖



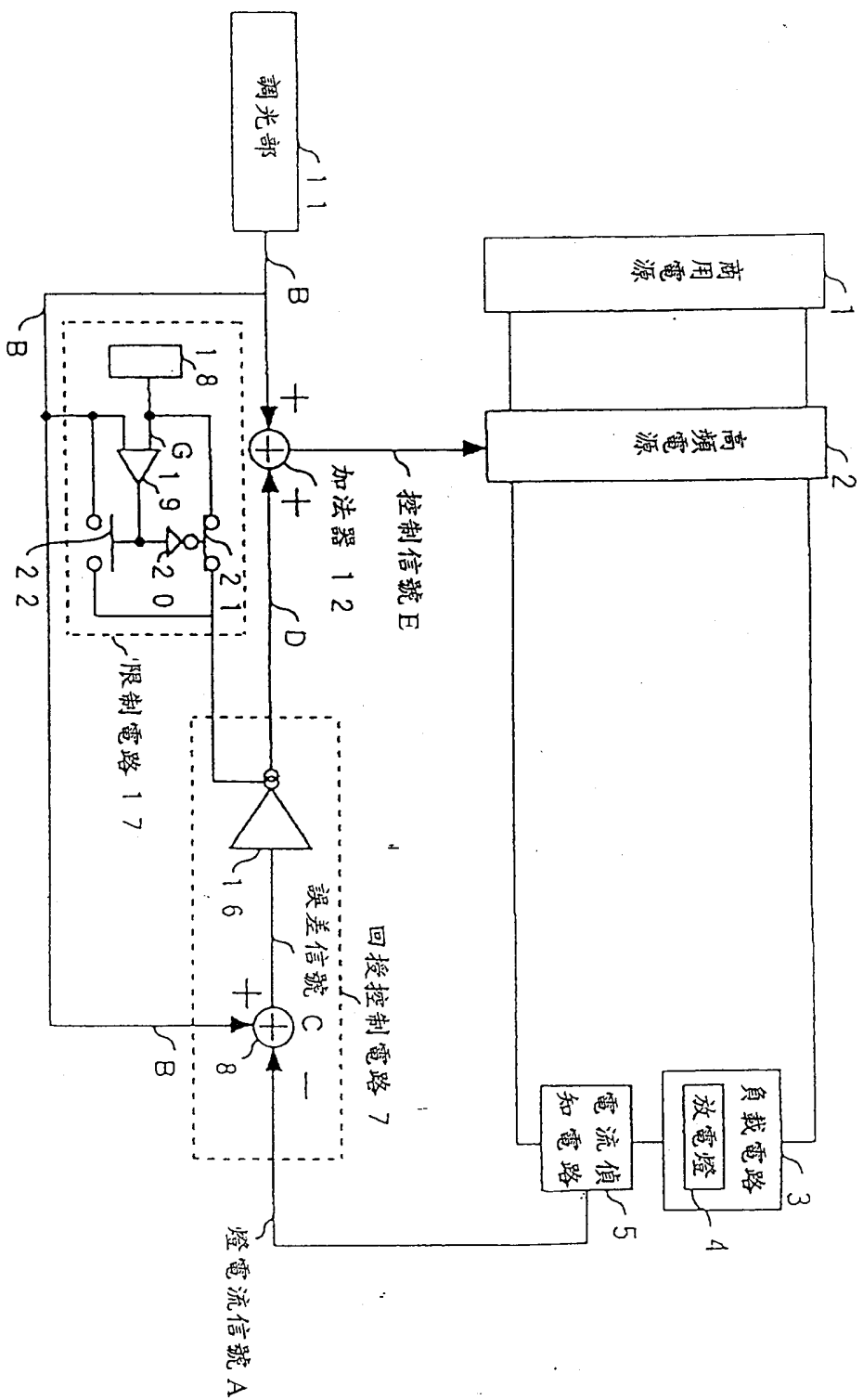
第 14 圖



第 15 圖

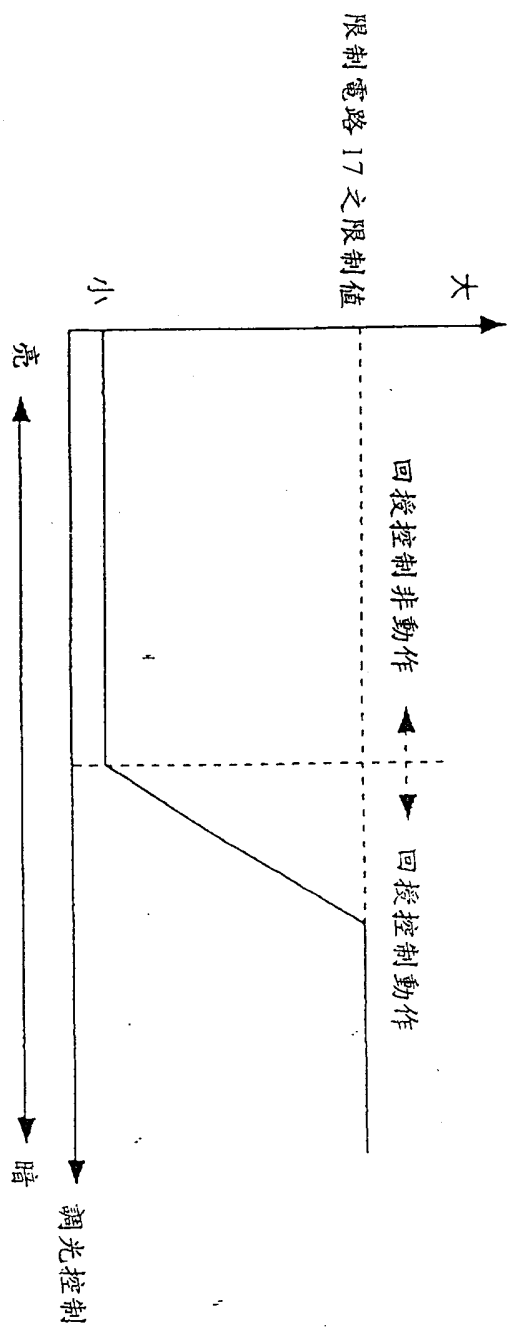


第 16 圖

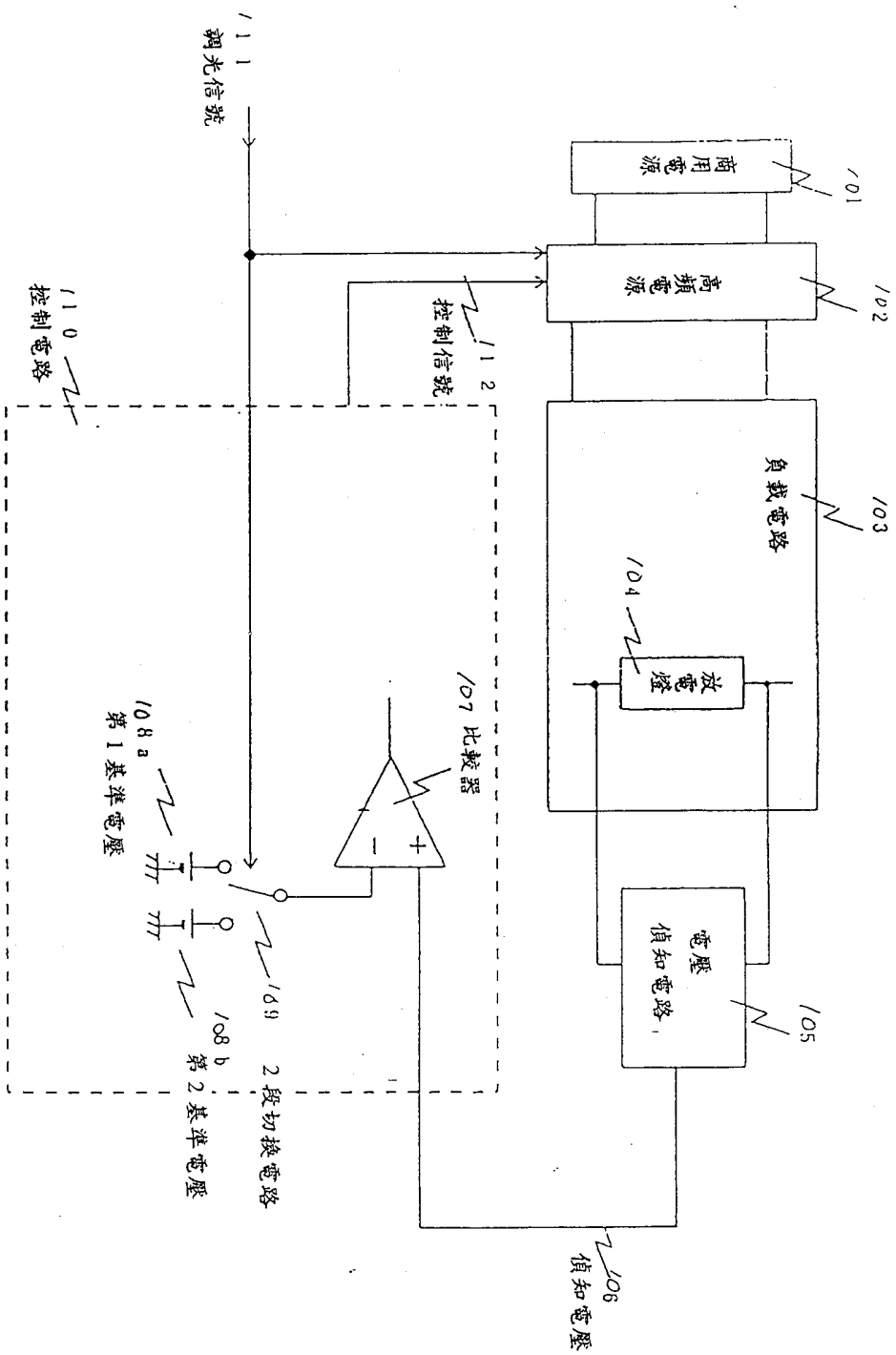


第 17 圖

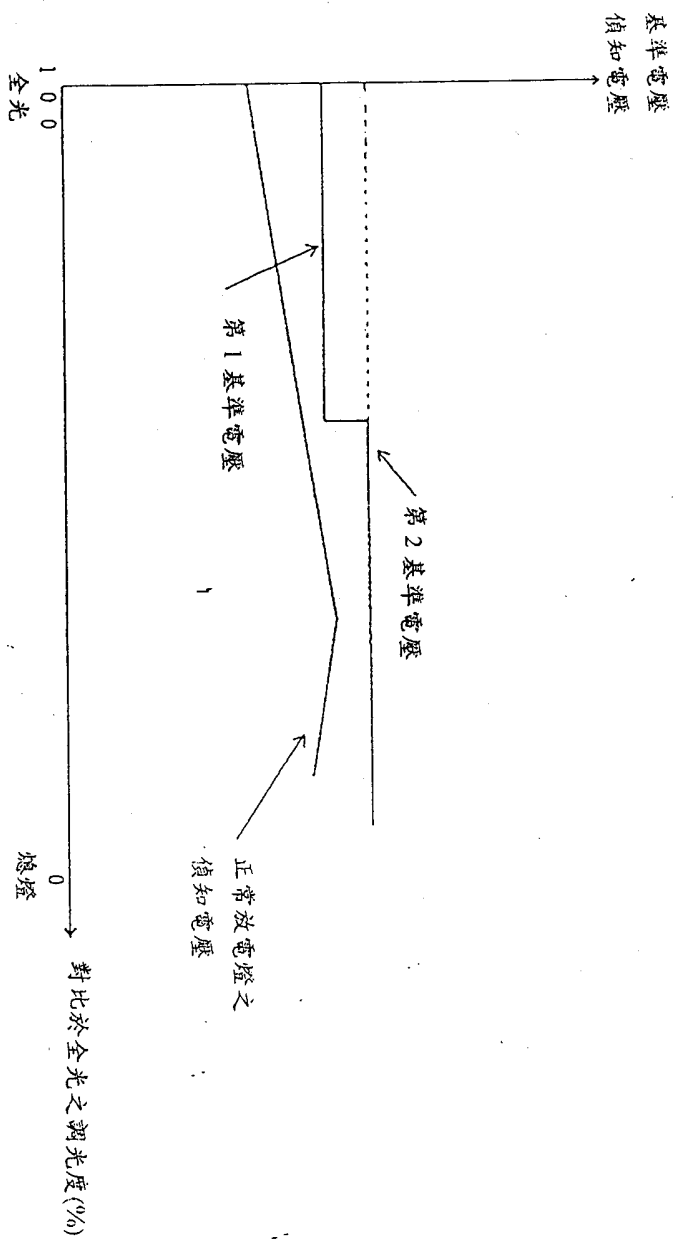
可變誤差放大電路 16
之回授控制增益



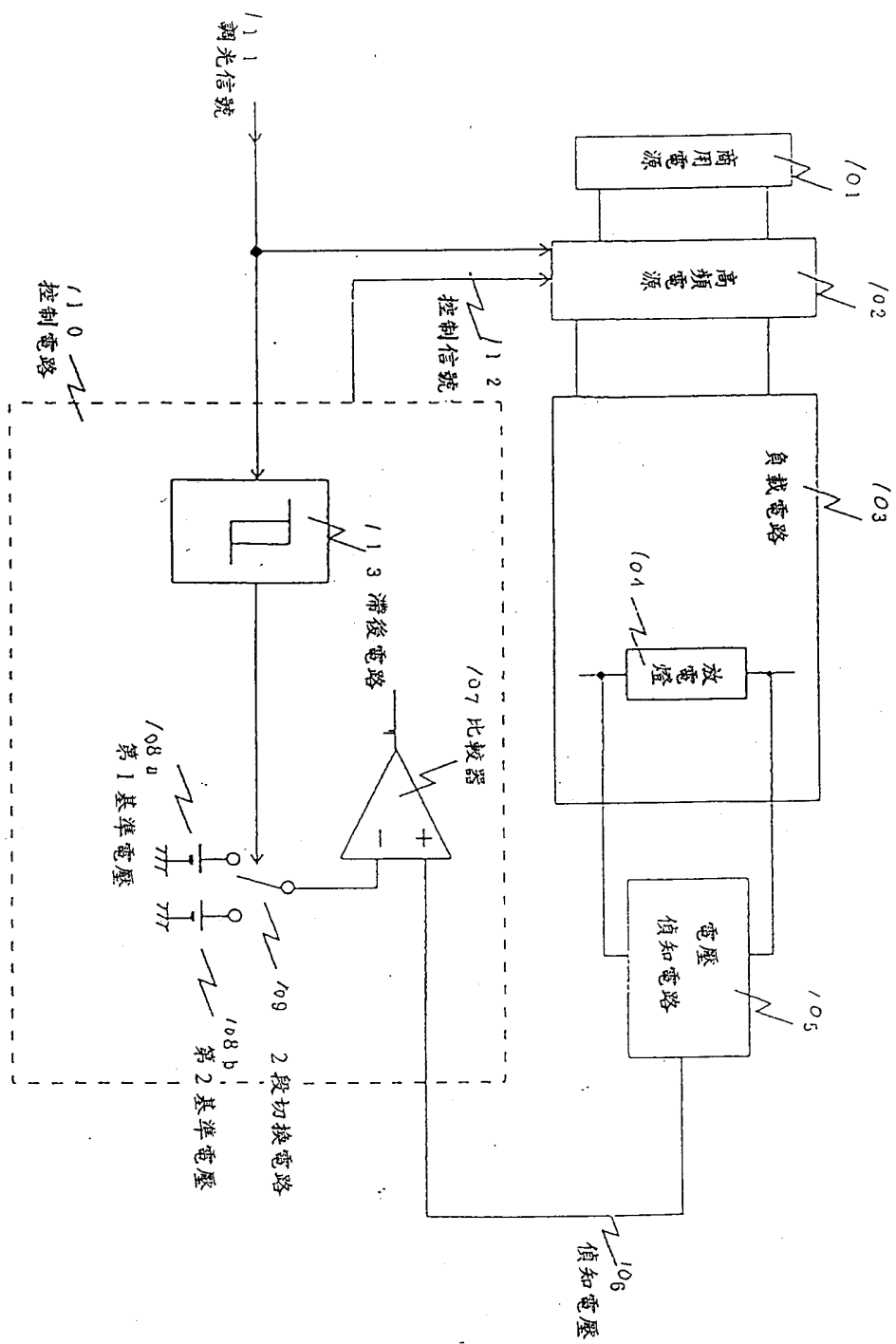
第 18 圖



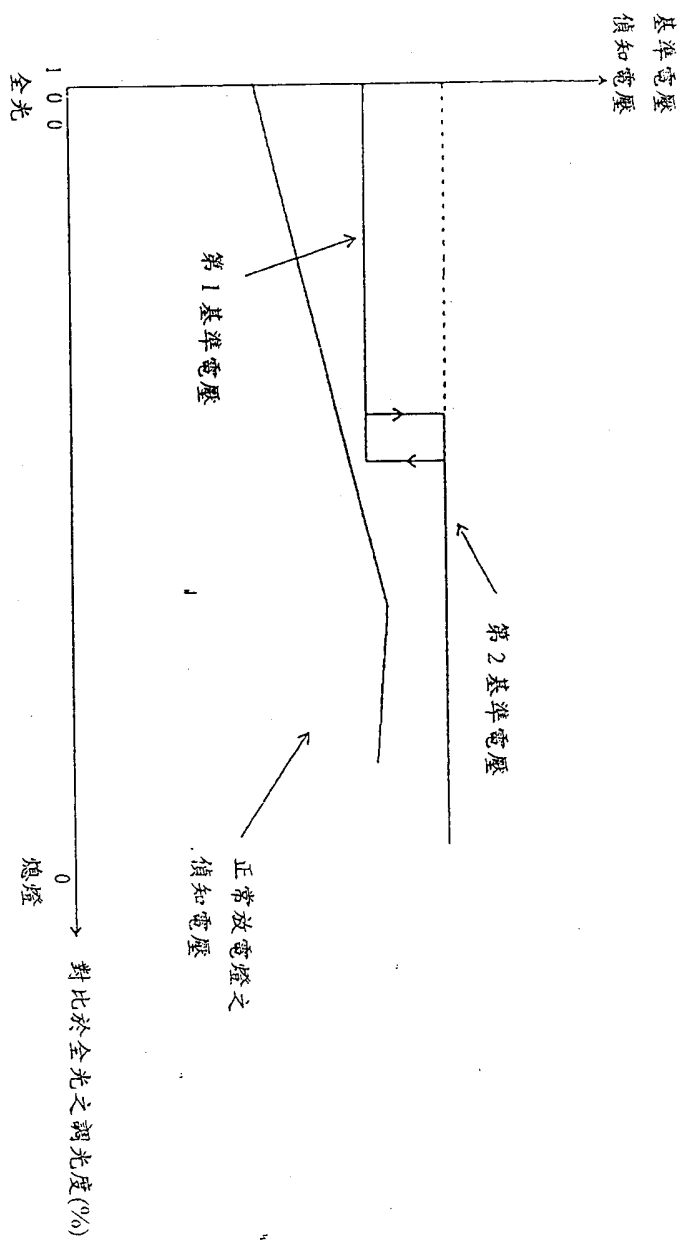
第 19 圖



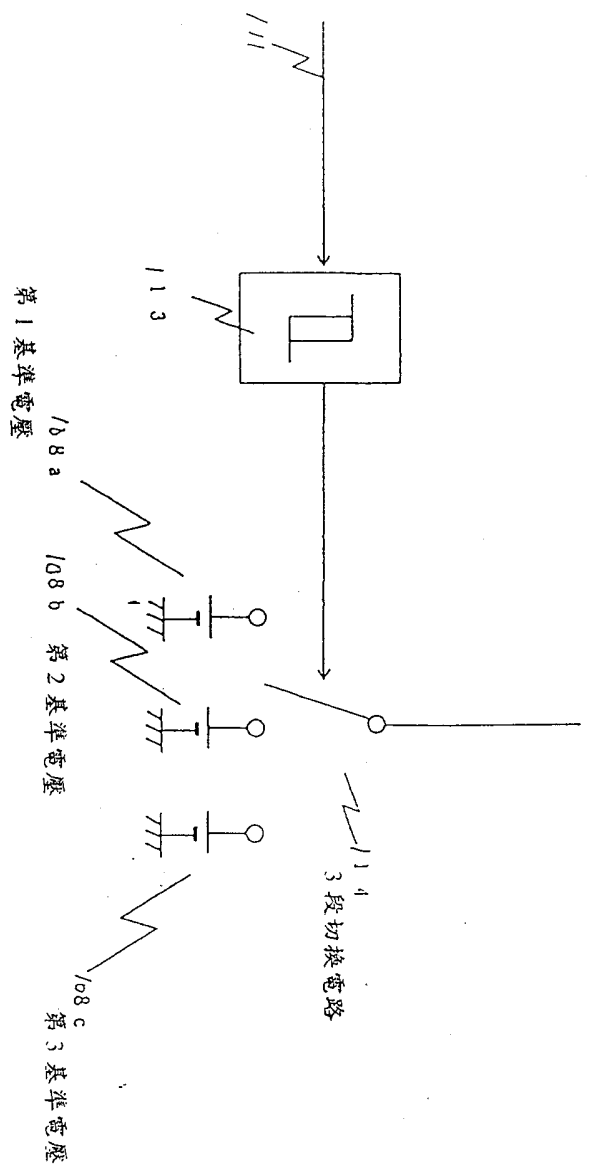
第 20 圖



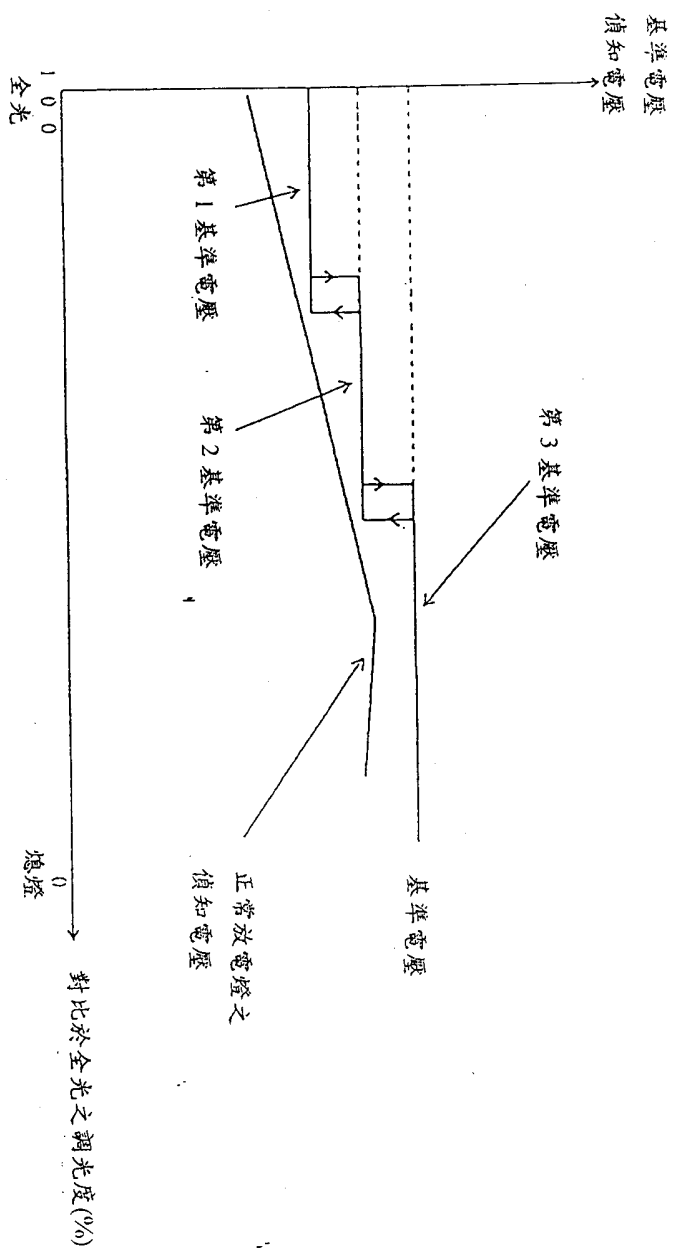
第 21 圖



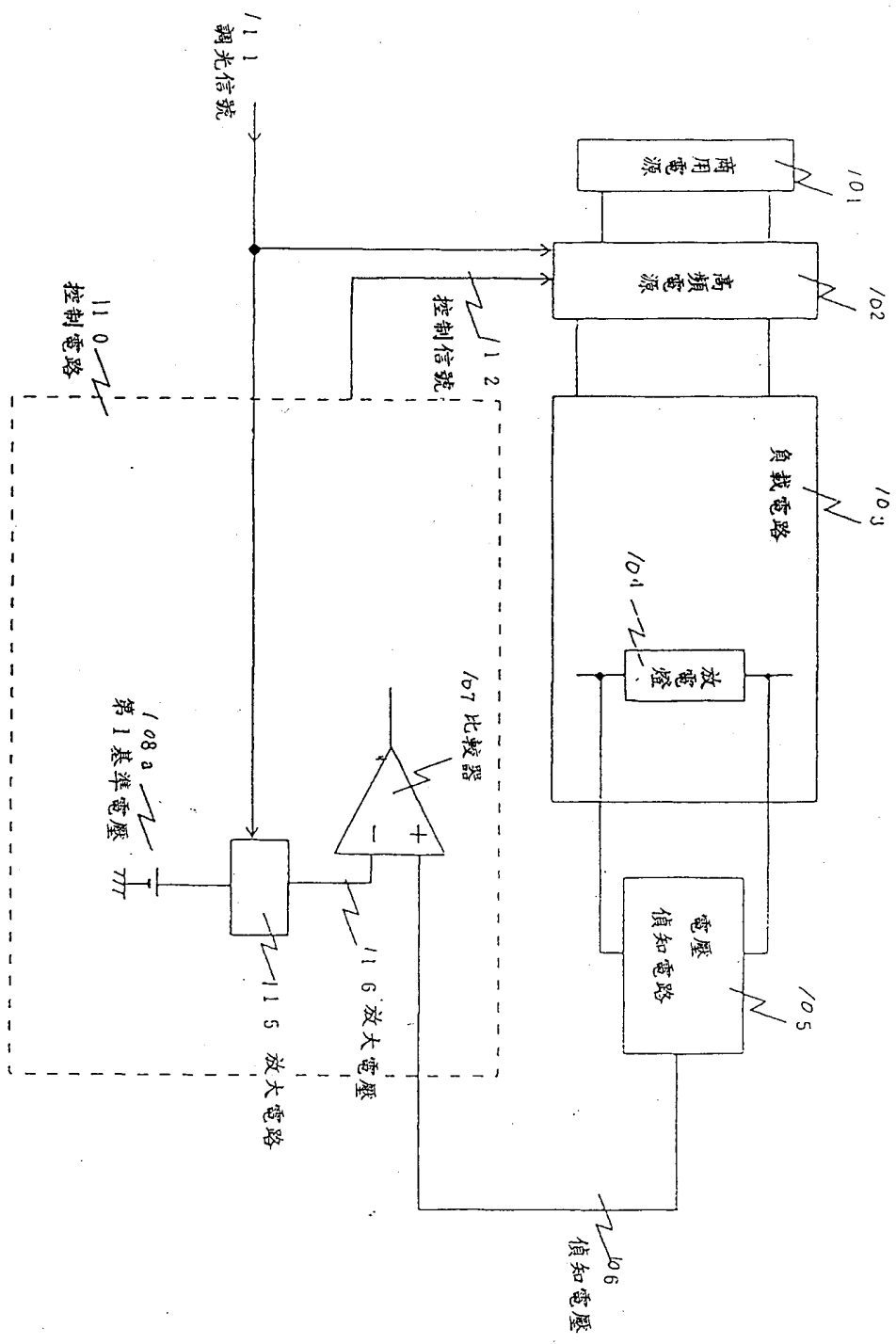
第 22 圖



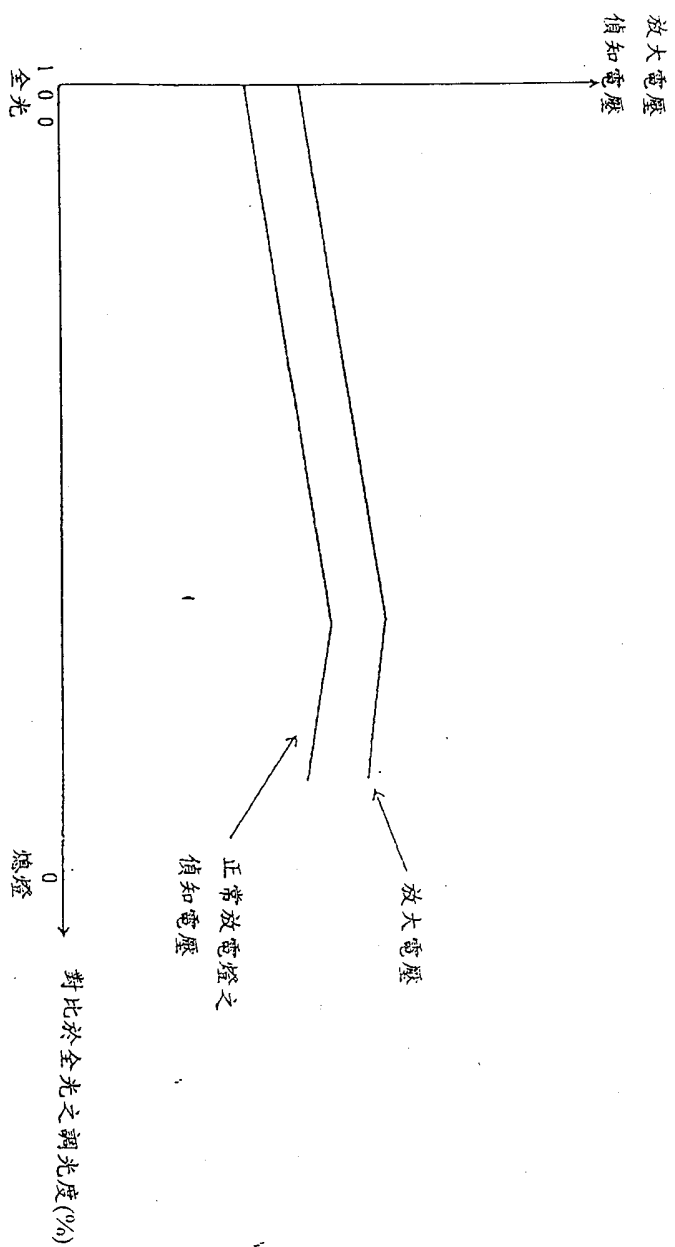
第 23 圖



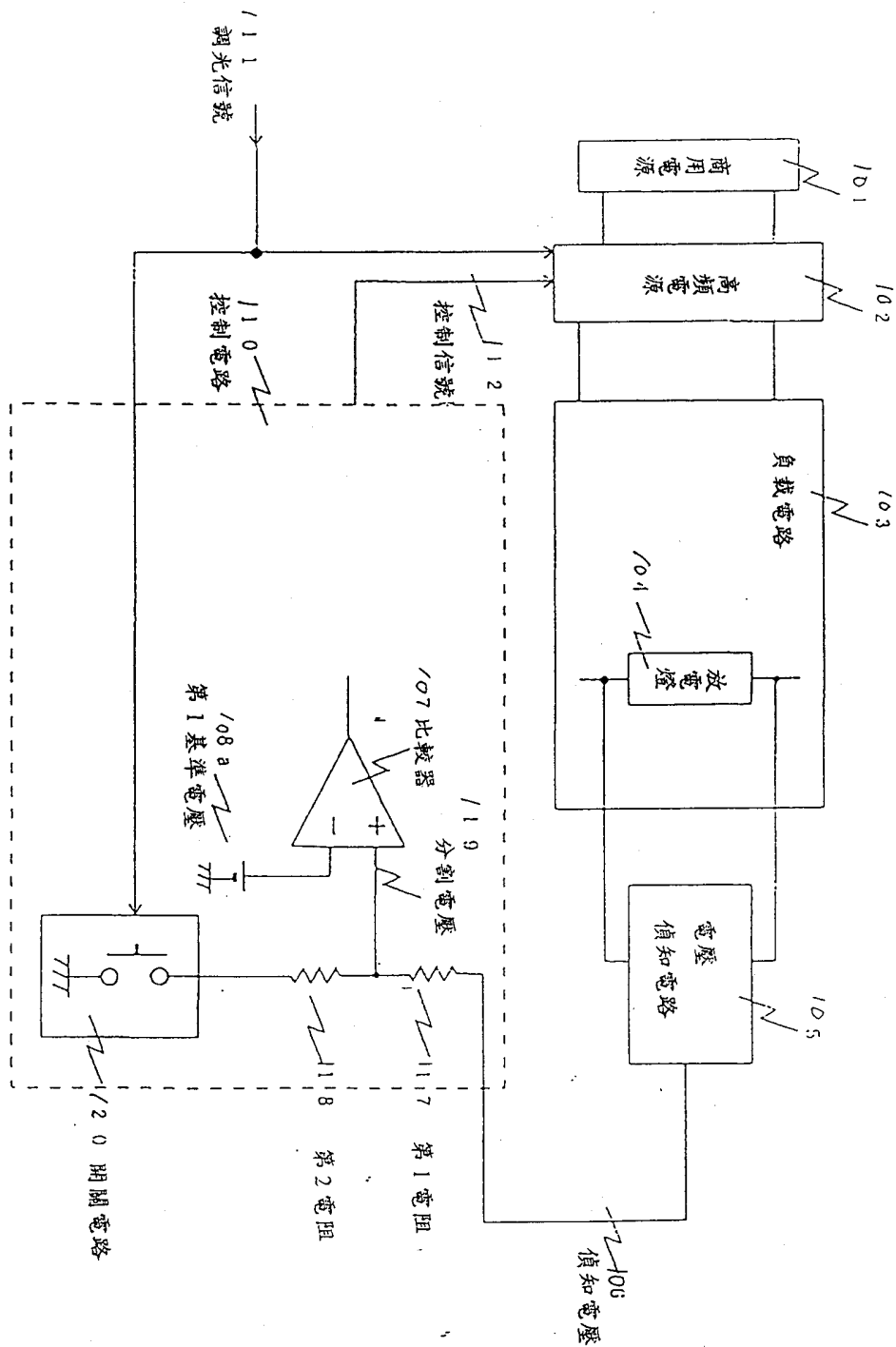
第24圖



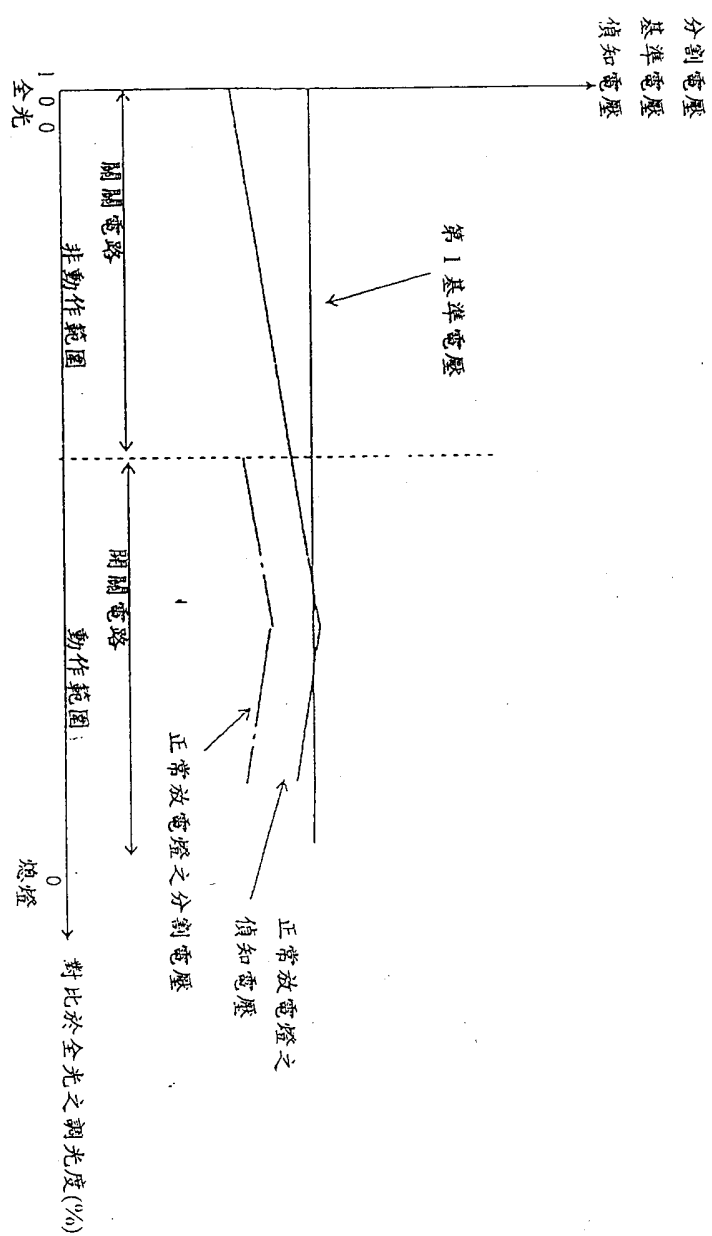
第 25 圖



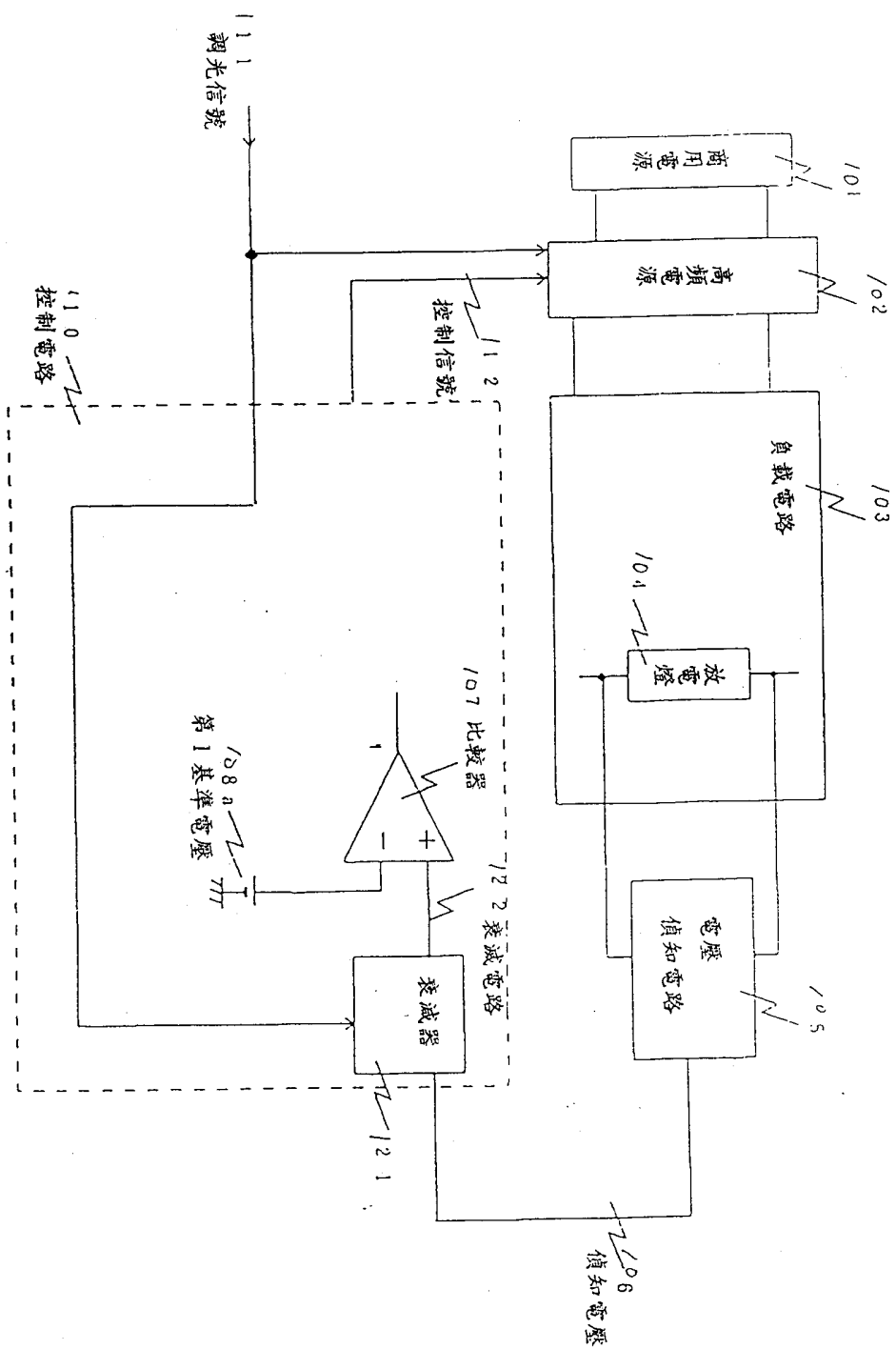
第 26 圖



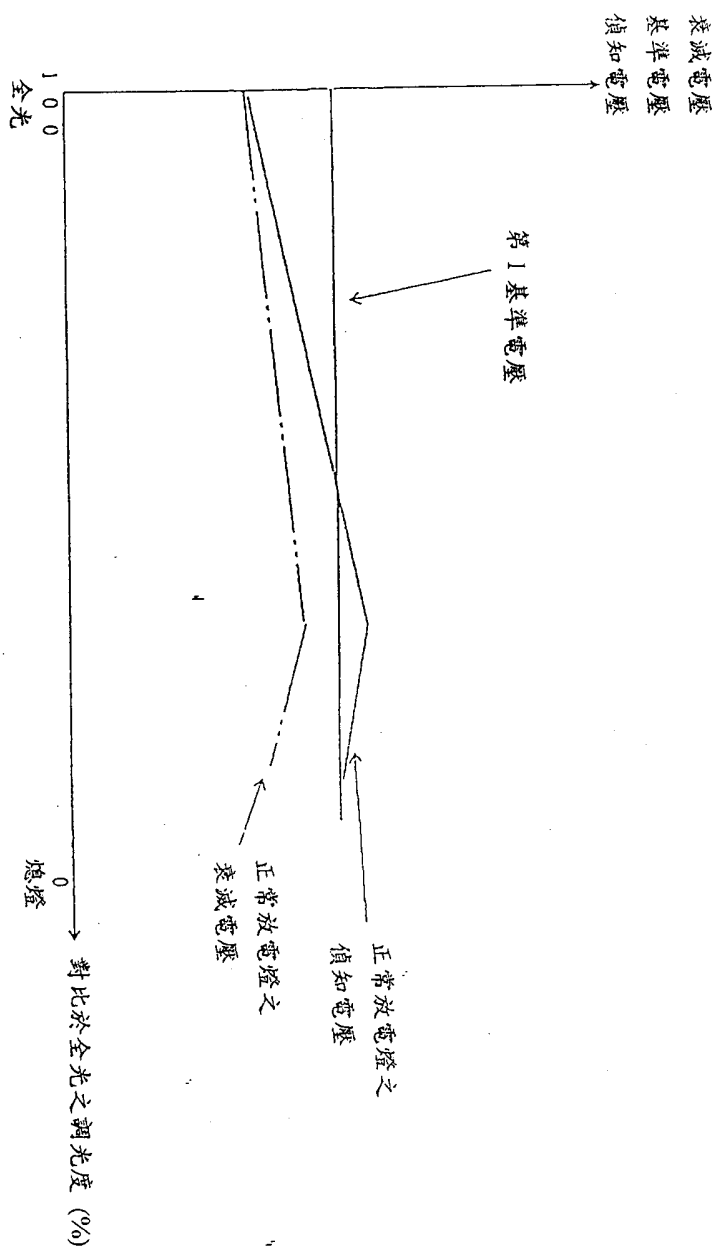
第 27 圖



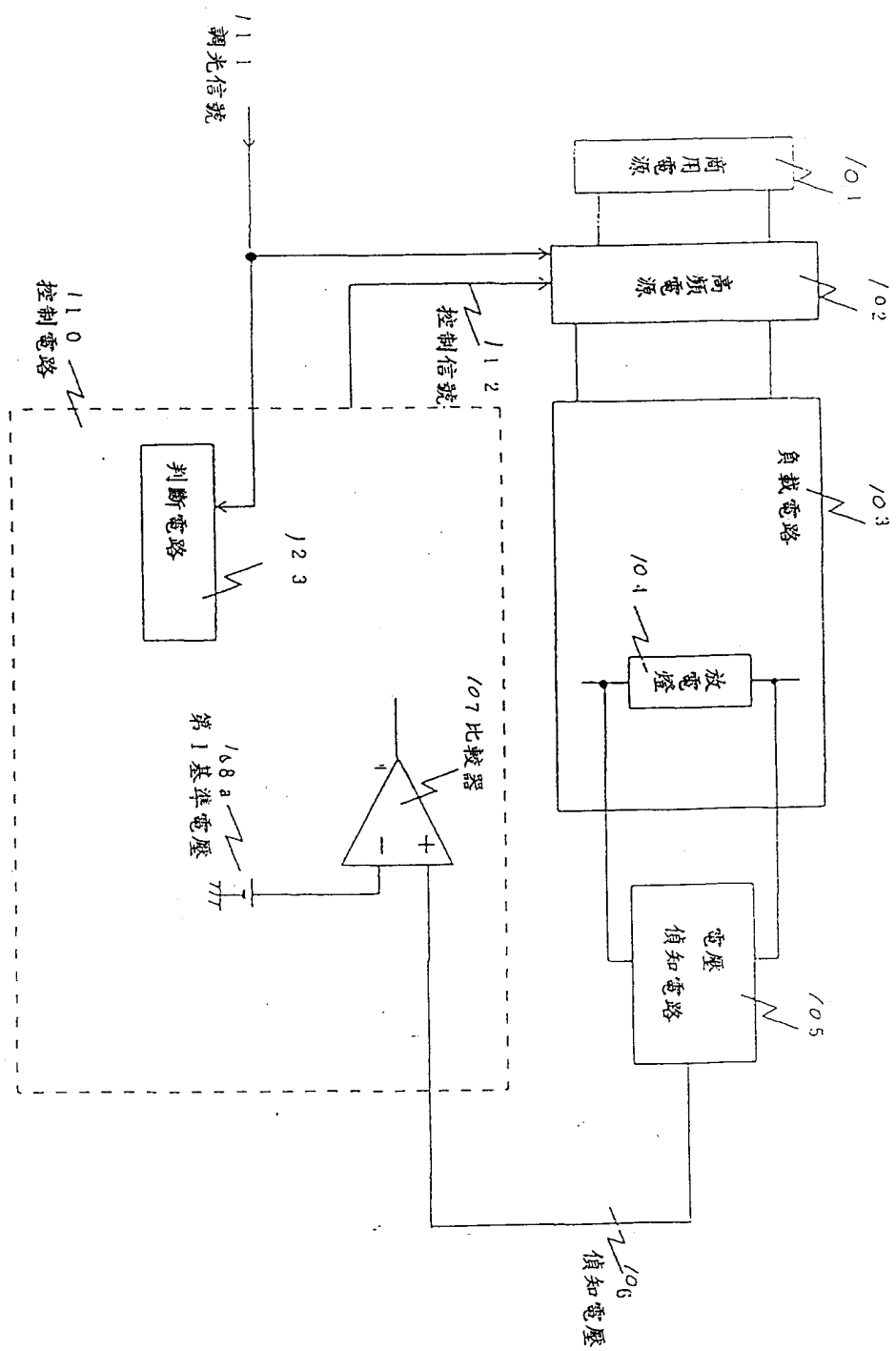
第28圖



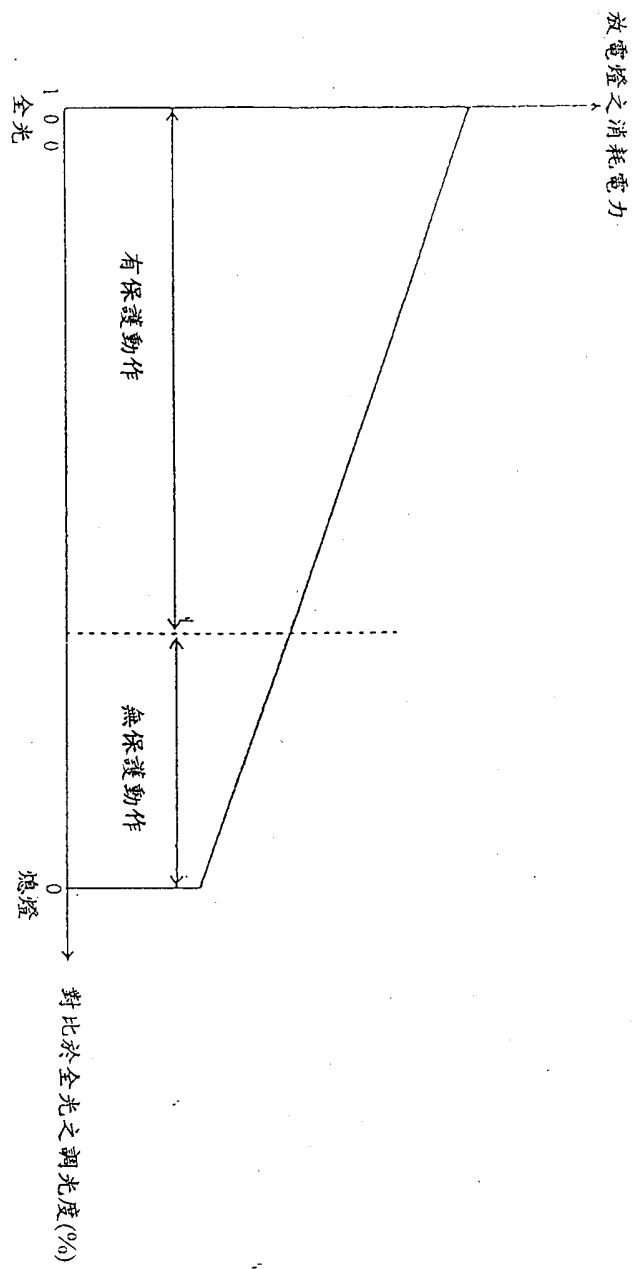
第29圖



第 30 圖



第 31 圖



第 32 圖