

(由本局填寫)

| |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大類： |
| IPC分類： |

A6
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

2000年02月25日申請案號 09/513,697

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

技術領域

本發明揭示可調光鎮流器系統。

發明背景

在提供螢光燈可調整照明位準之電源的現有鎮流器電路中,使用許多不同方法來調光控制。用於調光控制之一種普通方法使用相位控制裝置,諸如向(交流觸發)三極體(triac)。相位控制裝置使用來修改交流(AC)電源信號之點火相位角(firing phase angle)。同樣地,調光鎮流器電路根據點火相位角使得螢光燈可控制地調光。

用於調光控制之另一普遍方法是相據直流(DC)輸入,諸如 0 至 10 伏特 DC 輸入,而不同於 AC 電源信號。本方法中,反相器電路根據 DC 輸入之大小(magnitude)可控制地使得螢光燈調光。

附圖之簡單說明

本發明特定地揭示在申請專利範圍。然而,本發明其他特徵參照本文下述詳細說明書伴以附圖,將變得更顯而易見,其中:

第 1 圖是雙重控制調光鎮流器裝置之實施例方塊圖;

第 2 圖是第 1 圖配置中電壓-對-PWM 轉換器、點火角-對-PWM 轉換器、光耦合器及濾波器之較佳實施例概略圖示;

第 3 圖是第 1 圖配置中 PFC/反相器之較佳實施例概略圖示;

第 4 圖是用於控制燈之雙重控制調光鎮流器裝置替代實

五、發明說明 (2)

施例方塊圖；

第 5 圖是第 4 圖配置中點火角 - 對 - PWM 轉換器、光耦合器及濾波器之較佳實施例概略圖示；

第 6 圖表示第 5 圖實施例中大致全導通情況之實例波形；及

第 7 圖表示第 5 圖實施例中大致 90° 導通情況之實例波形。

較佳實施例之詳細說明

本發明實施例提供一種雙重控制調光鎮流器裝置。雙重控制調光鎮流器裝置之實施例能接受及提供兩種調光控制；電源線上調光控制及非電源線上調光控制。電源線上調光控制響應雙向三極體所產生截相 AC 電源信號較佳。非電源線上調光控制響應 DC 控制信號較佳。本發明實施例優點在於提供一種可和多種調光控制方法共用之鎮流器，而且其可使用於多燈應用。

如本專利申請案中所使用，用語“燈”通常包括放電燈。其不僅包括螢光燈，也包括其他型式放電燈之諸如高壓放電 (HID) 燈。

第 1 圖是用於控制燈 20 之雙重控制調光鎮流器裝置實施例的方塊圖。裝置接收來自 AC 電源線 22 及 24 之主電源。AC 電源線 22 及 24 分別可稱為“活線”及“中性線”，或分別為“電源線”及“共用線”。

截相雙向三極體 26 可耦接到 AC 電源線 22 來提供燈 20

五、發明說明 (3)

調光之電源型式控制。截相雙向三極體 26 變動截相電源信號之點火角來使得其調光控制信號編碼化。雙重控制調光鎮流器裝置可根據點火角來使得燈 20 調光。

非電源線上調光控制信號可經輸入 30 及 32 來接收。較佳地,非電源線上調光控制信號包含跨接在輸入 30 及 32 之 DC 電壓。DC 電壓可在請如 0VDC 至 10VDC 之範圍內變動。DC 電壓較佳地具有大小小於 AC 電源信號者。雙重控制調光鎮流器裝置進一步可根據 DC 電壓來使得燈 20 調光。

EMI(電磁干擾)濾波器 34 耦接到雙向三極體 26AC 電源線 24 及接地線 36 之輸出。EMI 濾波器 34 提供 AC 信號到其所耦接之整流器 38。整流器 38 整流 AC 信號來施加到其所耦接之功率因數修正(PFC)/反相器電路 40。PFC/反相器電路 40 根據自整流器 38 所接收之電力及自調光位準輸入 42 所接數之調光位準指令信號來控制及供給電源到燈 20。

點火角-對-PWM(脈寬調變)轉換器 44 耦接到整流器 38 之輸出。點火角-對-PWM 轉換器 44 產生根據整流器 38 輸出之點火角來調變脈寬的脈衝信號。

濾波器 46 之諸如低通濾波器響應點火角-對-PWM 轉器 44。濾波器 46 產生信號,具有和點火角-對-PWM 轉換器 44 之脈寬相關的 DC 電壓位準。來自濾波器 46 之信號施加到調光位準輸入 42 來提供調光位準指令信號。PFC/反相器

五、發明說明（4）

電路 40 根據在調光位準輸入 42 之調光位準指令信號來使得燈 20 調光。因此，點火角-對-PWM 轉換器 44、濾波器 46 及 PFC/反相器電路 40 根據截相雙向三極體 26 所產生點火角來共同使得燈 20 調光。

電壓-對-PWM 轉換器 50 響應輸入 30 及 32。電壓-對-PWM 轉換器 50 產生脈衝信號，其脈寬根據輸入 30 和 32 間之電壓來調變。

光耦合器 52 耦接電壓-對-PWM 轉換器 50 到濾波器 46。光耦合器 52 使得電壓-對-PWM 轉換器 50 及輸入 30 及 32 光隔離點火角-對-PWM 濾波器 44。

濾波器 46 產生信號，具有和來自電壓-對-PWM 轉換器 50 之脈寬相關的 DC 電壓位準。來自濾波器 46 之信號施加到調光位準輸入 42 來提供調光位準指令信號。PFC/反相器電路 40 根據調光位準指令信號來使得燈 20 調光。因此，電壓-對-PWM 轉換器 50、光耦合器 52、濾波器 46 及 PFC/反相器電路 40 根據輸入 30 及 32 來共同作業使得燈 20 調光。

第 2 圖是第 1 圖雙重控制調光鎮流器裝置實施例之概略圖示。點火角-對-PWM 轉換器 44 包含微控制器 60。微控制器 60 具有輸入 62，經電阻器 64 來耦接到第 1 圖之整流器 38。稽納二極體 70 耦接在輸入端 62 及鎮流器接地兩者之間。微控制器 60 程式規畫來轉換在輸入端 62 處所接收點火角信號成爲在輸出端 72 處所提供之脈寬調變信號。

五、發明說明（5）

電路 45 接收來自點火角對 PWM 轉換器 44 之輸出端 72。電路 45 包含電晶體 74、電阻器 75、稽納二極體 76 及電阻器 80。來自點火角 -對 -PWM 轉換器 44 之輸出端 72 經電阻器 75 來耦接到電晶體 74 之基極。電晶體 74 具有射極耦接到鎮流器接地，而集極以串聯組合稽納二極體 76 及電阻器 80 來耦接到電源線 VCC。電晶體 74 之集極耦接到濾波器 46 的輸入端。

電壓 -對 -PWM 轉換器 50 包含電容器 82，耦接在輸入端 30 及輸入 32 之間。二極體具有陰極耦接到輸入端 30，陽極耦接到電晶體 86 之基極。電晶體 86 具有集極耦接到電源線 VCC，而基極經串聯組合電阻器 90 及 92 來耦接到電源線 VCC。稽納二極體 94 耦接在控制接地及電阻器 90 及 92 之接點兩者間；如在本文中所使用”控制接地”當然在區別及分別”鎮流器接地”，因為該兩個接地事實上對大地接地是在非常不同電位。電晶體 96 具有閘極耦接到輸入端 32，源極耦接到控制接地。電晶體 86 具有射極經串聯組合之電阻器 100 及 102 來耦接到控制接地。

電阻器 100 及 102 之接點耦接到 PWM 控制電路之空檔時間控制 (DTC) 輸入端 104，諸如具有零件號碼 TL494。在電壓 -對 -PWM 轉換器 50 中上述組件作用在根據電阻器 100 及 102 之值，來使得輸入端 30 及 32 間的電壓分壓而施加到 DTC 輸入端 104。上述組件進一步作用在限制所施加到 DTC 輸入端 104 之最大及最小電壓。

五、發明說明 (6)

PWM 控制電路 106 具有以定時電阻器 110 及定時電容器 112 所控制之晶片上振盪器 (on-chip oscillator)。PWM 控制電路 106 也具有晶片上之第一誤差放大器及第二誤差放大器。第一誤差放大器之非反相輸入 113 及第二誤差放大器之非反相輸入端 114 各耦接到接地。第一誤差放大器之反相輸入端 115 及第二誤差放大器之反相輸入端 116 耦接到晶片上參考調整器 (reference regulator) 之參考端 117。

PWM 控制電路 106 具有晶片上之輸出電晶體, 可由集極端 118 及射極端 119 來接達。集極端 118 耦接到電源線 VCC。射極端 119 經電阻器 120 來耦接到光耦合器 52 之輸入端。

在上述架構中, PWM 控制電路 106 在射極端 119 處產生具有視 DTC 輸入端 104 處之電壓而定來調變脈寬的脈衝信號。

光耦合器 52 具有射極射輸出端耦接到鎮流器接地, 而集極輸出端經由串聯組合之稽納二極體 76 及電阻器 80 來耦接到電源線 VCC。光耦合器 52 之集極輸出端及電晶體 74 之集極兩者耦接到濾波器 46 之輸入端。

濾波器 46 包含其形成低通濾波器之電阻器 140 及電容器 142。濾波器 146 輸出信號, 具有根據以點火角 - 對 - PWM 轉換器 44 所產生信號或電壓 - 對 - PWM 轉換器 50 所產生信號之脈寬的 DC 位準。

五、發明說明 (7)

較佳零件號碼及組件值如表 1 所示。然而，當然替代性實施例具有替代性零件號碼及 / 或組件值也是在本發明範圍內。

表 1

| 組件 | 零件號碼 / 組件值 |
|--------------|-------------------------|
| 光耦合器 52 | 5IL00401 |
| 微控制器 60 | PIC12C508 |
| 電阻器 64 | 200V 歐姆 |
| 稽納二極體 70 | 4.7 伏特 |
| 電晶體 74 | 2N3904 |
| 電阻器 75 | 2.3K 歐姆 |
| 稽納二極體 76 | 3.3 伏特 |
| 電阻器 80 | 10K 歐姆 |
| 電容器 82 | 6800PF, 600 伏特 |
| 二極體 84 | RGP10J |
| 電晶體 86 | 2N3904 |
| 電阻器 90 | 10K 歐姆 |
| 電阻器 92 | 10K 歐姆 |
| 稽納二極體 94 | 48L01162S20, 15 伏特 |
| 電晶體 96 | 48L001186, 600 伏特, 1 安培 |
| 電阻器 100 | 6.8K 歐姆 |
| 電阻器 102 | 3.6K 歐姆 |
| PWM 控制電路 106 | TL494 |

五、發明說明 (8)

| | |
|---------|----------|
| 電阻器 110 | 10K 歐姆 |
| 電容器 112 | 0.12 微法拉 |
| 電阻器 120 | 3.6K 歐姆 |
| 電阻器 140 | 10K 歐姆 |
| 電容器 142 | 10 微法拉 |

如第 3 圖所示, PFC/反相器電路 40 可以實施為啓動轉換器 500 組合半橋式反相器 600 及串接諧振輸出電路 700。

啓動轉換器 500 包含電感器 510、電晶體 520、啓動控制電路 530、整流器 540 及能量儲存電容器 550。啓動轉換器 500 接受在整流器 38 輸出端處之全波整流(但大致未濾波)電壓(第 1 圖), 且提供跨接在電容器 550 之大致濾波 DC 電壓。跨接電容器 550 之 DC 電壓具有大於在整流器 38 輸出端處全波整流電壓之降值。此外, 當適當地設計及控制, 啓動轉換器 500 提供高程度功率因素修正, 使得自 AC 主電源所取得電流大致和 AC 主電壓同相位。啓動轉換器 500 也確保自 AC 主電源所取得電流具有大致和 AC 主電壓相同之波形。

反相器 600 包含第一電晶體 610, 第二電晶體 620、驅動器電路 640 及比較器電路 660。驅動器電路 640 使得電晶體 610 及 620 以大致互補形式地導通及不導通, 諸如當電晶體 610 導通時, 電晶體 620 不導通, 反之亦然。驅動器電路 640 交換電晶體 610 及 620 之頻率可以響應外部調光輸入來變動, 因而提供燈之可調整照明位準。

五、發明說明 (9)

諧振輸出電路 700 包含變壓器、第一電容器 720、第二電容器 730 及燈電流感測電路 740。變壓器具有一次繞組 712 作用為電感器。一次繞組 712 及第一電容器 720 一起作用為串接諧振電路,其提供雙重功能為 (i) 供給高電壓使得燈點火;及 (ii) 在燈點火後限制所供給到燈之電流。二次繞組 714、716 提供加熱燈之陰極的電力。第二電容器 730 作用為 DC 阻斷電容器,確保所提供到燈之電流大致是 AC(即,具有小或無 DC 分量)。燈電流感測電路 740 包含二極體 742、744 及電阻器 746。跨接電阻器 746 所產生電壓和燈電流之值成比例。二極體 742、744 作用來”導引”(“steer”)燈電流之正半週經過電阻器 746,同時允許燈電流之負半週旁通過電阻器 746。因為僅燈電流之正半週需要流經電阻器 746,以便允許監測燈電流,二極體 742、744 之導引功能因而避免在電阻器 746 內不需要之額外電力消耗。

驅動器電路 640 包含具有頻率控制輸入端 644 之驅動器積體電路 (IC) 642。例如,驅動器 IC 642 可使用工業零件號碼 IR2155 來獲得。驅動器 IC 以輸入端 644 及鎮流器接地兩者間顯現之有效電阻所決定頻率來提供反相器電晶體的互補交換。在輸入端 644 及鎮流器接地間顯現之有效電阻視電阻器 646、648 之值及在比較器電路 660 之輸出端處所提供信號而定。

比較器電路 660 包含具有輸入端 664、666 及輸出端 668

五、發明說明 (10)

之運算放大器 IC662。例如,運算放大器 IC662 可以工業零件號碼 LM2904 來獲得。在第 3 圖中,IC662 之腳端 1,2 及 3 對應 IC 內部運算放大器 (op-amp) 之輸出端及輸入端;更明確地,腳端 1 內部連接到 op-amp 之輸出端,腳端 2 連接到 op-amp 之反相(-)輸入端,而腳端 3 連接到 op-amp 之非反相(+)輸入端。

比較器電路 660 比較兩種信號:(i)來自燈電流感測電路 740 之燈電流反饋信號;及(ii)在濾波器 46 之輸出端 42 處所提供調光位準指令信號(第 1 圖中)。比較器電路 660 響應任何兩個數值間之差異而在腳端 1 所提供適當輸出。同樣地,在腳端 1 處之輸出控制反相器驅動器 IC642 之輸入端 644 及鎮流器接地間所顯現的有效電阻,其同樣地決定驅動器 IC642 交換反相器電晶體之頻率。

和驅動器電路 640 及比較器電路 660 大致相同之電路詳細作業詳細說明在美國專利第 5,457,360 號,其中公開說明併在本文中參考。

第 4 圖是用於控制燈 220 之雙重控制鎮流器裝置替代性實施例的方塊圖。裝置接收來自 AC 電源線 222 及 224 之主電源。AC 電源線 222 及 224 可以分別地稱為“活線”及“中性線”,或分別為“電源線”及“共用線”。

截相雙向三極體 226 可以耦接到 AC 電源線 222 來提供用於燈 220 調光之電源線型式控制。截相雙向三極體 226 變動截相電源信號之點火角來使得其調光控制信編碼。雙

五、發明說明 (11)

重控制調光鎮流器裝置可根據點火角來使得燈 220 調光。

非電源線調光控制信號可經輸入端 230 及 232 來接收。較佳地非電源線調光控制信號包含 DC 電壓施加跨接在輸入端 230 及 232。DC 電壓可在諸如 0VDC 至 10VDC 範圍內變動。較佳地,DC 電壓具有大小小於 AC 電力信號者。雙重控制調光鎮流器裝置可進一步根據 DC 電壓來使得燈 220 調光。

EMI 濾波器 234 耦接到雙向三極體 226AC 電源線 224 及大地接地線 236 之輸出端。EMI 濾波器 234 提供 AC 信號到其所耦接之整流器 238。整流器 238 整流濾波 AC 信號來施加到其所耦接之 PFC/反相器電路 240。PFC/反相器電路 240 根據來自整流器 238 所接收電力及來自輸入端 242 所接收頻率控制信號來控制及供給電源給燈 220。

點火角-對-PWM 轉換器 244 耦接到整流器 238 之輸出端。點火角-對-PWM 轉換器 244 產生根據整流器 238 輸出之點火角來調變脈寬之脈衝信號。

光耦合器 245 耦接點火角-對-PWM 轉換器 244 到濾波器 246 諸如低通濾波器。濾波器 246 產生信號,具有和點火角-對-PWM 轉換器 244 之脈寬相關的 DC 電壓位準。來自濾波器 246 之信號施加到輸入端 230。光耦合器 245 使得輸入端 230 及 232 光隔離點火角-對-PWM 轉換器 244 及其他鎮流器電路。

調光調整電路 248 響應輸入端 230 及 232 至濾波器 246

五、發明說明 (12)

之輸出端及自電源線 249 之感測燈電流信號。調光調整電路 248 根據所感測燈電流及所施加到輸入端 230 及 232 之 DC 電壓信號來產生頻率控制信號。調光調整電路 248 以光耦合器 250 來耦接到輸入端 242。PFC/反相器電路 240 根據自光耦合器 250 所接收頻率控制信號來使得燈 220 調光。

點火角 - 對 - PWM 轉換器 244、光耦合器 245、濾波器 246、調光調整電路 248、光耦合器 250 及 PFC/反相器電路 240 根據截相雙向三極體 226 所產生相位角來共同使得燈 220 調光。調光調整電路 248、光耦合器 250 及 PFC/反相器電路 240 根據輸入端 230 及 232 間之電壓來共同使得燈 220 調光。

第 5 圖是第 4 圖之點火角 - 對 - PWM 轉換器 244、光耦合器 245、濾波器 246 的實施例概略圖示。點火角 - 對 - PWM 轉換器 244 包含微控制器 260。微控制器 260 具有輸入端 262, 以電阻器 264 來耦接到第 4 圖之整流器 238。輸入端 262 經稽納二極體 270 來耦接到接地。微控制器 260 程式規畫來轉換在輸入端 262 處所接收點火角成爲在輸出端 272 處所提供脈寬調變信號。輸出端 272 以電阻器 292 來耦接到光耦合器 245。

光耦合器 245 具有射極輸出端耦接到鎮流器接地, 及集極輸出端經電阻器 294 來耦到 10 伏特電源線。電容器 296 使得光耦合器 245 之集極輸出端耦接到鎮流器接地。電阻

五、發明說明 (13)

器 300 使得光耦合器 245 之集極輸出端耦接到電晶體 302 之基極。電晶體 302 之射極連接到鎮流器接地。電晶體 302 之集極以電阻器 304 來耦接到 10 伏特電源線。

電晶體 302 之集極以串聯組合電阻器 306 及二極體 310 及 312 來耦接到輸入端 230。二極體 310 及 312 之接點處以電容器 314 耦接到鎮流器接地。

上述點火角-對-PWM 轉換器 244 之實施例在輸出端 272 處產生責務循環 (duty cycle) 響應來自整流器所整流截相電壓而變動的 PWM 信號。第 6 及 7 圖表示當截相調光器使用來串接鎮流器時所整流電壓之實例。第 6 圖表示大致全導通情況之整流電壓波形 320。在本情形中,燈電流大約是 180 毫安培。第 7 圖表示大約 90° 導通情況之整流電壓波形 322。在本情形中,燈電流約是 80 毫安培。

第 6 圖進一步圖示根據整流電壓波形 320 在輸出端 272 處所產生脈衝波形。第 7 圖進一步圖示根據整流電壓波形 322 在輸出端 272 處所產生脈衝波形 324。光耦合器 245 及包括電晶體 302 之電路共同隔離及重新產生在輸出端 272 處所產生之波形。在電晶體 302 之集極處所顯現重新產生波形具有約 10 伏特之大小。跨接電容器 314 之電壓具有根據重新產生波形之脈寬的 DC 位準。DC 位準自約 10VDC(第 6 圖中之波形 330)至約 10VDC(第 7 圖中之波形 332)來變動,因而使得調光鎮流器所控制 0 至 10VDC 之先輸出調光。

五、發明說明 (14)

表 II 表示較佳零件號碼及組件值。然而，當然具有替代性零件號碼及 / 或替代性組件值之替代性實施例也在本發明之範圍內。

表 II

| 組件 | 零件號碼 / 組件值 |
|-----------|------------|
| 微控制器 260 | PIC12C509 |
| 電阻器 264 | 200K 歐姆 |
| 稽納二極體 270 | 4.7 伏特 |
| 電容器 288 | 0.1 微法拉 |
| 電阻器 292 | 5K 歐姆 |
| 電阻器 294 | 20K 歐姆 |
| 電容器 296 | 1000PF |
| 電阻器 300 | 200K 歐姆 |
| 電阻器 304 | 10K 歐姆 |
| 電阻器 306 | 200 歐姆 |
| 二極體 310 | 1N4148 |
| 二極體 312 | 1N4148 |
| 電容器 314 | 22 微法拉 |

因而，本文中已說明包括雙重控制調光鎮流器之較佳實施例的數個實施例。

顯然地對擅於本技術者可以許多方式來修改本發明所說明，且可實施不同於上述及所明確地發表較佳方式的許多實施例。例如，在替代性實施例中，一些組件對如以較佳形

五、發明說明 (15)

式可間接地耦接而不直接地耦接。進一步,替代性相位控制調光器可替代本文所發表截相雙向三極體。

因而,申請專利範圍係涵蓋本發明之全部修改例,其在本發明之真精神及範圍內。

符號說明

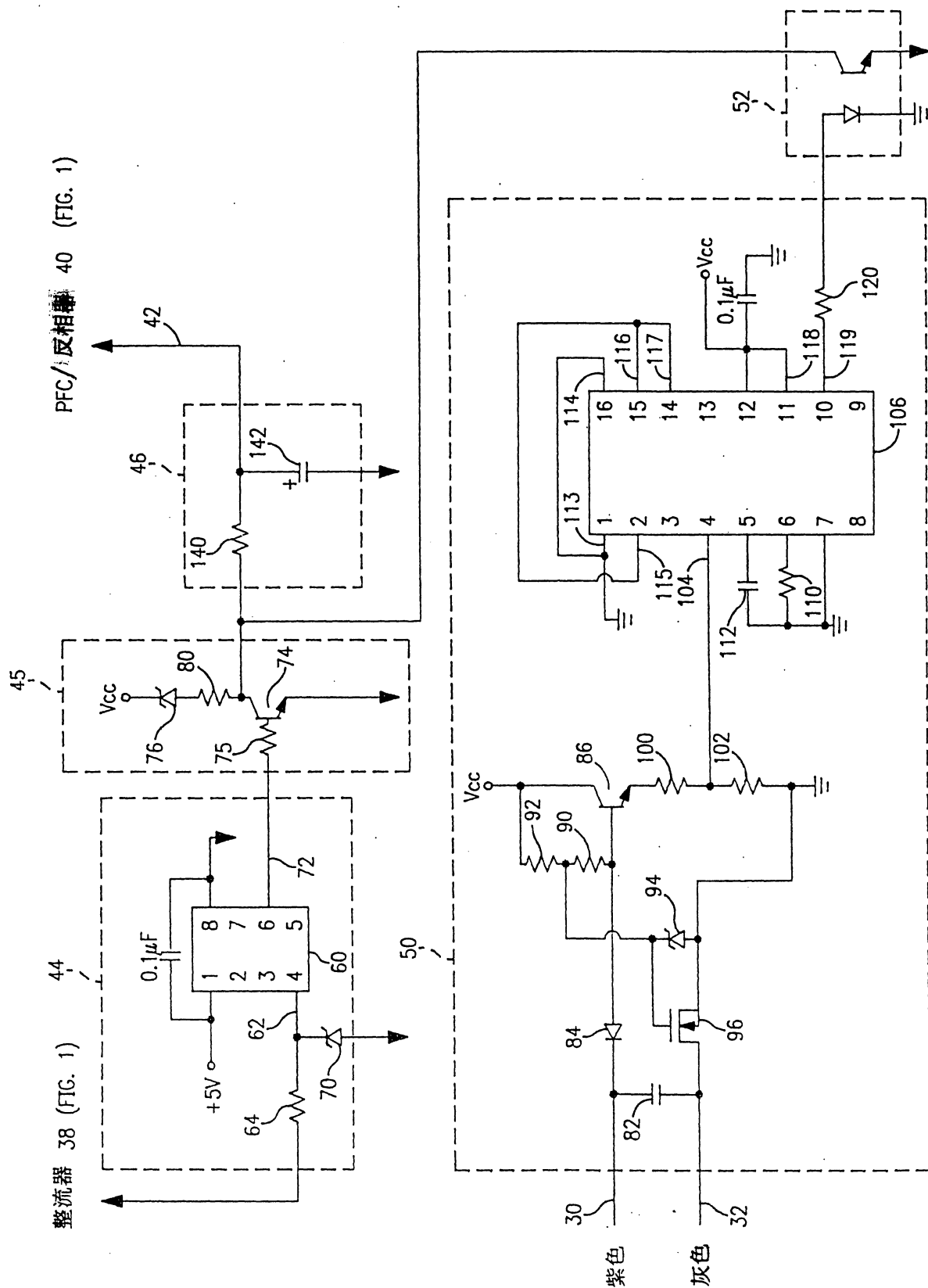
| | |
|--|-------------------|
| 20,220 | 燈 |
| 22,222 | 線交流電源線 |
| 24,224 | 中性線交流電源線 |
| 26,226 | 截相雙向三極體 |
| 30,32,62,230,232 | 輸入端 |
| 34,234 | 電磁干擾濾波器 |
| 36,236 | 接地線 |
| 38,238 | 整流器 |
| 40,240 | 功率因數修正(PFC)/反相器電路 |
| 42,242 | 調光位準輸入 |
| 44,244 | 點火角-對-PWM轉換器 |
| 45 | 電路 |
| 46,146,246 | 濾波器 |
| 50 | 電壓-對-PWM轉換器 |
| 52,245 | 光耦合器 |
| 60,260 | 微控制器 |
| 62,262 | 輸入細 |
| 64,75,80,90,92,100,102,120, 140,264,292,294,300,304,306 | 電阻器 |

五、發明說明 (16)

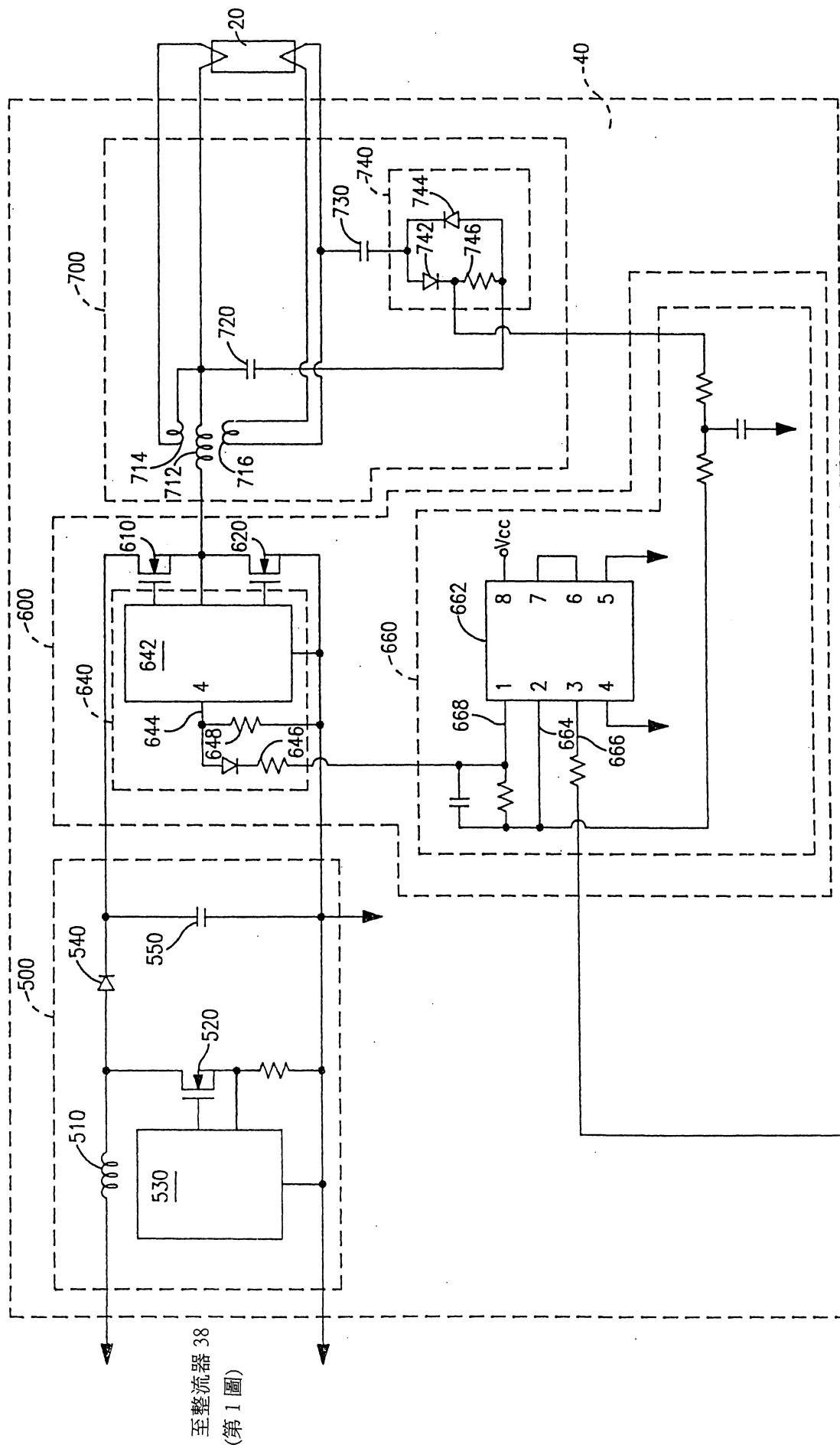
| | |
|----------------------|-----------|
| 70,76 | 稽納二極體 |
| 72,272 | 輸出端 |
| 74,86,96,302,520,610 | 電晶體 |
| 82,142,296,314 | 電容器 |
| 104 | 空檔時間控制輸入端 |
| 106 | PWM 控制電路 |
| 110 | 定時電阻器 |
| 112 | 定時電容器 |
| 113~116 | 反相器輸入端 |
| 117 | 參考端 |
| 118 | 集極端 |
| 119 | 射極端 |
| 310,312 | 二極體 |
| 320,302 | 整流電壓波形 |
| 500 | 啓動轉換器 |
| 510 | 電感器 |
| 520 | 電晶體 |
| 530 | 啓動控制電路 |
| 540 | 整流器 |
| 550 | 電容器 |
| 600 | 半橋式反相器 |
| 610 | 第一電晶體 |
| 620 | 第二電晶體 |

五、發明說明 (17)

| | |
|----------|----------|
| 640 | 驅動器電路 |
| 642 | 驅動器 IC |
| 644 | 輸入端 |
| 646, 648 | 電阻器 |
| 660 | 比較器 |
| 662 | 放大器 IC |
| 664, 666 | 輸入端 |
| 700 | 串接諧振輸出電路 |
| 712 | 一次繞組 |
| 714, 716 | 二次繞組 |
| 730 | 第二電容器 |
| 740 | 電流感測電路 |
| 742, 744 | 二極體 |
| 746 | 電阻器 |
| 248 | 調光調整電路 |
| 249 | 電源線 |
| 250 | 光耦合器 |

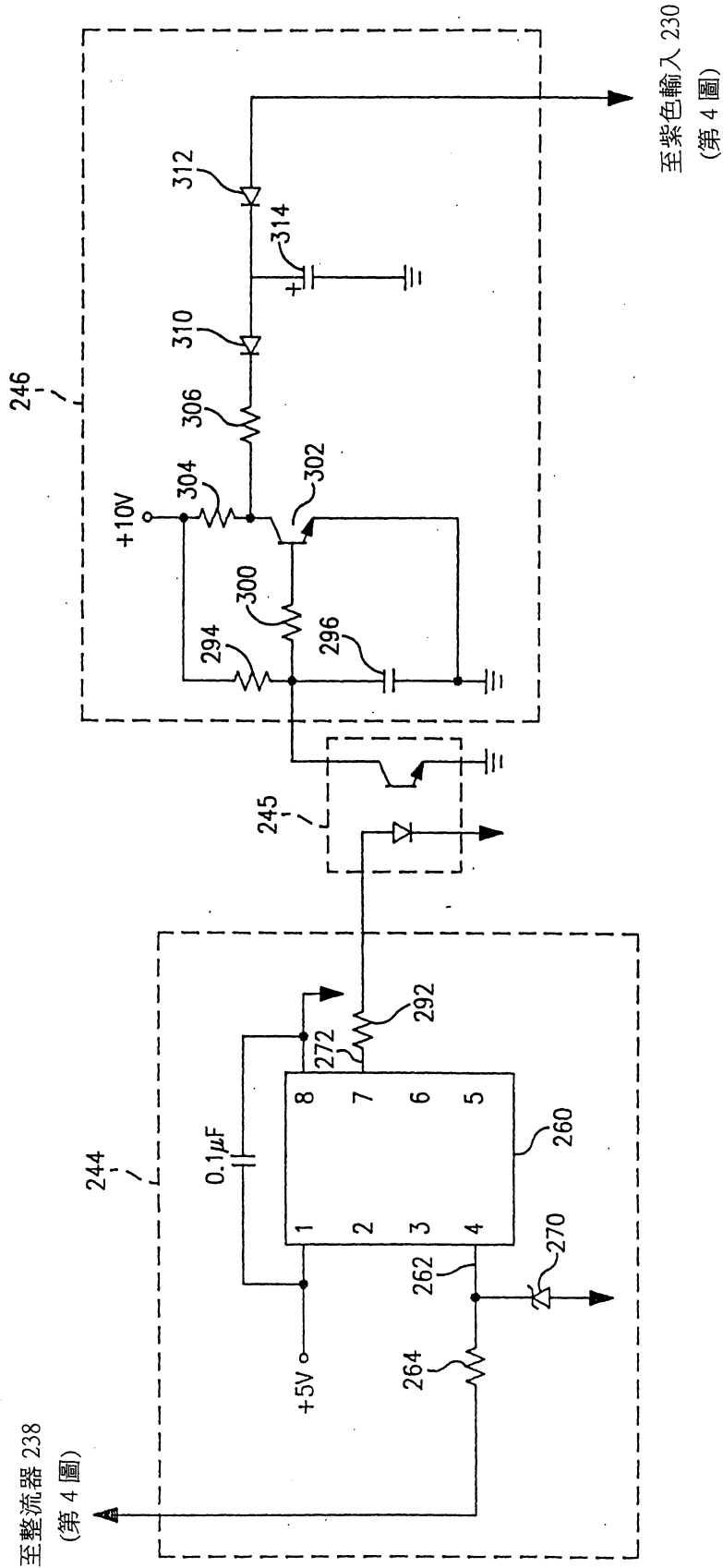


第 2 圖

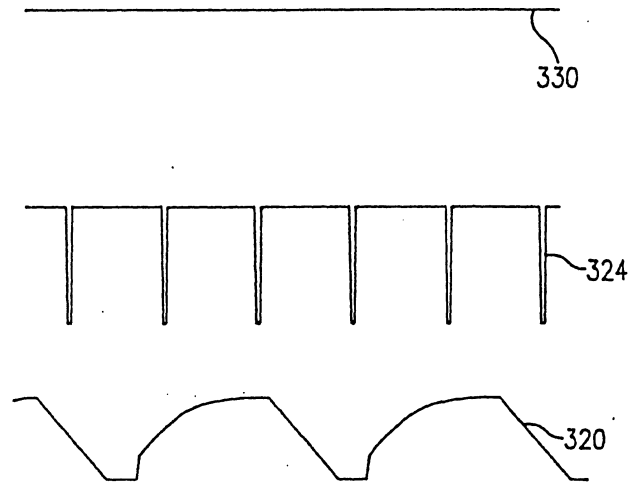


第 3 圖

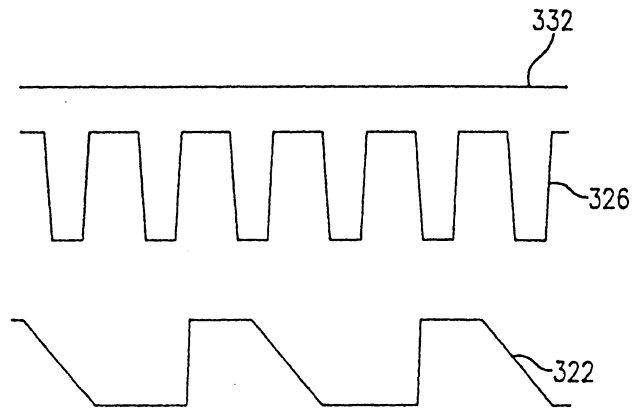
至濾波器 46
(第 1 圖)



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

公告本

92. 4. 2 修正
年 月 日
補充頁

| | |
|------|-----------|
| 申請日期 | 90. 4. 17 |
| 案 號 | 90104161 |
| 類 別 | H05B 4/38 |

(以上各欄由本局填註)

546991

發明 專利 說明 書 (92年4月修正) 新型

| | | |
|------------------|---------------|--|
| 一、發明 新型 名稱 | 中 文 | 調光鎮流器裝置 |
| | 英 文 | Dimming Ballast Apparatus |
| 二、發明 創作 人 | 姓 名 | 1. 辜安劉 (GUANG LIU) 2. 薩梅爾梭德海 (SAMEER SODHI) |
| | 國 籍 | 1. 美國 2. 美國 |
| 三、申請人 | 住、居所 | 1. 美國伊利諾州 60047 蘇瑞奇湖福克斯莫道 833 號 2. 美國伊利諾州 60047 帕拉汀拜爾賽博士第三公寓 2300 號 |
| | 姓 名 (名稱) | 歐司朗席維尼亞股份有限公司 (Osram Sylvania Inc.) |
| 三、申請人 | 國 籍 | 美國 |
| | 住、居所 (事務所) | 美國麻塞諸塞州 01923 丹佛斯英迪克特街 100 號 |
| 三、申請人 | 代 表 姓 名 | 克里斯汀席迪 (Christine Sheedy) |

92年4月28日
精光
天

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 調光鎮流器裝置)

一種調光鎮流器裝置，包含至一電源線調光控制輸入端及至少一非電源線調光控制輸入端。在較佳實施例中，裝置包含：點火角對 PWM 轉換器，響應電源線調光控制輸入；電壓-對-PWM 轉換器，響應非電源線調光控制輸入；低通波濾器，響應點火角-對-PWM 轉換器及電壓-對-PWM 轉換器；及調光鎮流器電路，具有調光住準指令輸入來響應低通濾波器。

英文發明摘要 (發明之名稱： Dimming Ballast Apparatus)

A dimming ballast apparatus comprises at least one power line dimming control input and at least one non-power-line dimming control input. In a preferred embodiment, the apparatus comprises a firing-angle-to-pulse-width-modulation converter responsive to the power line dimming control input, a voltage-to-pulse-width-modulation converter responsive to the non-power-line dimming control input, a low-pass filter responsive to the firing-angle-to-pulse-width-modulation converter and the voltage-to-pulse-width-modulation converter, and a dimming ballast circuit having a dim level command input responsive to the low-pass filter.

本

六、申請專利範圍

第 90104161 號「調光鎮流器裝置」專利案

(92 年 4 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種調光鎮流器裝置，包含電源線調光控制輸入端及非電源線調光控制輸入端；
一點火角 - 對 - PWM (脈寬調變) 轉換器，響應該電源線調光控制輸入；一電壓 - 對 - PWM 轉換器，響應非電源線調光控制輸入；
一低通濾波器，響應該點火角 - 對 - PWM 轉換器及該電壓 - 對 - PWM 轉換器；及
一調光鎮流器電路，具有響應該低通濾波器之調光位準指令輸入。
2. 如申請專利範圍第 1 項之調光鎮流器裝置，尚包含光耦合器，其耦接該電壓 - 對 - PWM 轉換器到該低通濾波器。
3. 如申請專利範圍第 2 項之調光鎮流器裝置，其中該光耦合器具輸入端耦接到該電壓 - 對 - PWM 轉換器，射極輸出端耦接到鎮流器接地，及集極輸出端耦接到該低通濾波器，該調光鎮流器裝置尚包含：
串聯組合之稽納二極體及電阻器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到電源線；及
電晶體，具有基極耦接到點火角 - 對 - PWM 轉換器、集極耦接到該光耦合器之集極輸出端、及射極耦接

六、申請專利範圍

到鎮流器接地。

4. 如申請專利範圍第 1 項之調光鎮流器裝置，其中該一非電源線調光控制輸入包含第一輸入端及第二輸入端，而其中該電壓-對-PWM 轉換器包含：

一電容器，其耦接該第一輸入端到第二輸入端；

一第一電晶體，具有基極，集極及射極，該集極耦接到電源線；

一串聯組合之第一電阻器及第二電阻器，其耦接該第一電晶體之基極到該電源線；

一二極體，具有陰極耦接到該第一輸入端，及陽極耦接到該第一電晶體之基極；

一稽納二極體，耦接該第一電阻器及該第二電阻器之交接點到控制接地；

一第二電晶體，具有閘極耦接到該第一電阻器及該第二電阻器之交接點，汲極耦接到該第二輸入端、及源極耦接到控制接地；

一串聯組合之第三電阻器及第四電阻器，其耦接該第一電晶體之射極到控制接地；及

一脈寬調變電路，具有輸入端耦接到該第三電阻器及該第四電阻器之交接點。

5. 如申請專利範圍第 1 項之調光鎮流器裝置，尚包含：

一調光調整電路，響應該低通濾波器及該非電源線調光控制輸入；及

六、申請專利範圍

- 一 反相器電路，具有響應該調光調整電路之調光位準指令輸入。
6. 如申請專利範圍第 5 項之調光鎮流器裝置，尚包含光耦合器，其耦接該點火角-對-PWM 轉換器到該低通濾波器。
7. 如申請專利範圍第 5 項之調光鎮流器裝置，尚包含光耦合器，其耦合該調光調整電路到該反相器電路之調光位準指令輸入端。
8. 如申請專利範圍第 1 項之調光鎮流器裝置，尚包含：
 - 一 光耦合器，具有輸入端耦接到該點火角-對-PWM 轉換器，射極輸出端耦接到接地，及集極輸出端；
 - 一 第一電阻器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到電源線；
 - 一 第一電容器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到控制接地；
 - 一 電晶體，具有基極、集極及射極，該射極耦接到控制接地；
 - 一 第二電阻器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到該電晶體之基極；
 - 一 第三電阻器，其耦接該電晶體之集極到電源線；
 - 一 串聯組合之第四電阻器、第一二極體及第二二極體，其耦接該電晶體之集極到該非電源線調光控制輸入端；及

六、申請專利範圍

- 一 第二電容器，其耦接該第一二極體及第二二極體之交接點到控制接地。
9. 如申請專利範圍第 1 項之調光鎮流器裝置，其中該一非電源線調光控制輸入包含第一 DC 輸入端及第二 DC 輸入端。
10. 一種調光鎮流器裝置，包含：
- 一 第一 DC 輸入端；
 - 一 第二 DC 輸入端；
 - 一 第一電容器，其耦接該第一 DC 輸入端到該第二 DC 輸入端；
 - 一 第一電晶體，具有基極、集極及射極，該集極耦接到電源線；
 - 一 串聯組合之第一電阻器及第二電阻器，其耦接該第一電晶體之基極到電源線；
 - 一 二極體，具有陰極耦接到該第一 DC 輸入端，及陽極耦接到該第一電晶體之基極；
 - 一 第一稽納二極體，耦接該第一電阻器及該第二電阻器之交接點到控制接地；
 - 一 第二電晶體，具有閘極耦接到該第一電阻器及該第二電阻器之交接點、汲極耦接到該第二輸入端、及源極耦接到控制接地；
 - 一 串聯組合之第三電阻器及第四電阻器，其耦接該第一電晶體之射極到控制接地；

六、申請專利範圍

- 一脈寬調變電路，具有一輸入端及一輸出端，該輸入端耦接到該第三電阻器及該第四電阻器之交接點；
- 一光耦合器，具有輸入端耦接到該脈寬調變電路之輸出端，射極輸出端耦接到鎮流器接地、及集極輸出端；
- 一串聯組合之第二稽納二極體及第五電阻器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到電源線；
- 一整流器，可耦接到電源線；
- 一點火角-對-PWM-轉換器，耦接到該整流器；
- 一第三電晶體，具有基極耦接到該點火角-對-PWM轉換器之輸出端、集極耦接到該光耦合器之集極輸出端、及射極耦接到鎮流器接地；
- 一低通濾波器，耦接到該光耦合器之集極輸出端；及
- 一反相器電路，耦接到該整流器，該反相器電路具有響應該低通濾波器之調光位準指令輸入。

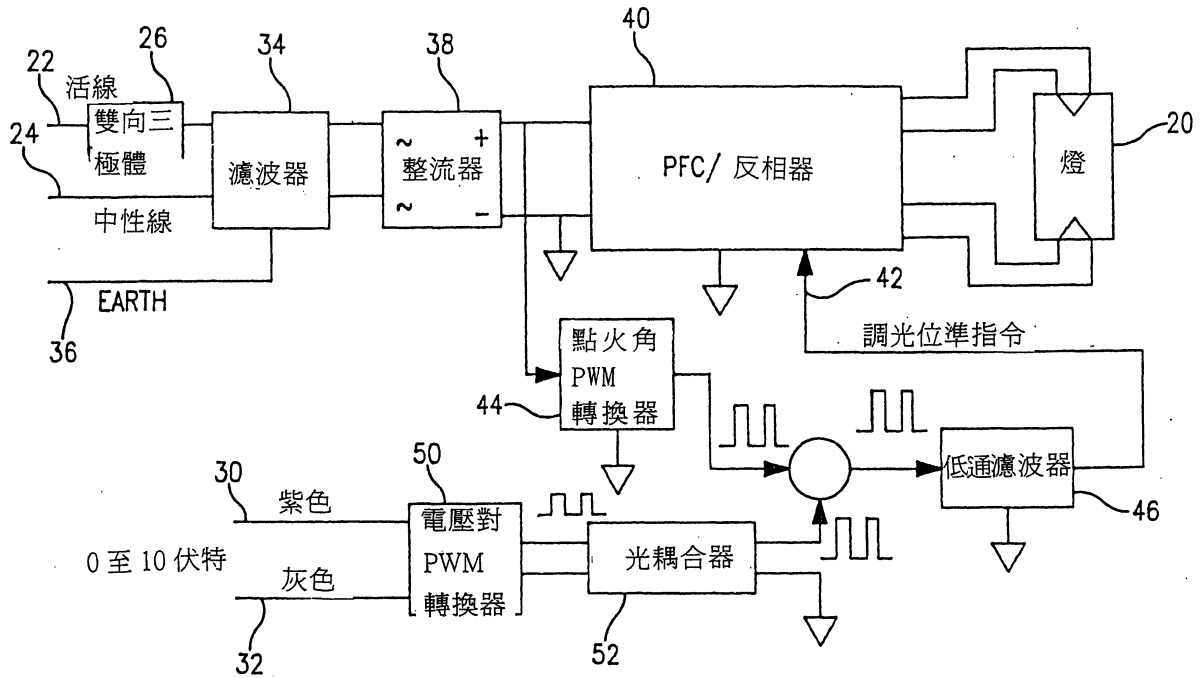
11. 一種調光鎮流器裝置，包含：

- 一調光調整電路，具有第一 DC 輸入端及第二 DC 輸入端；
- 一整流器，可耦接電源線；
- 一點火角-對-PWM轉換器，耦接到該整流器；
- 一光耦合器，具有輸入端耦接到該點火角-對-PWM轉換器、射極輸出端耦接到控制器地、及集極輸出端；

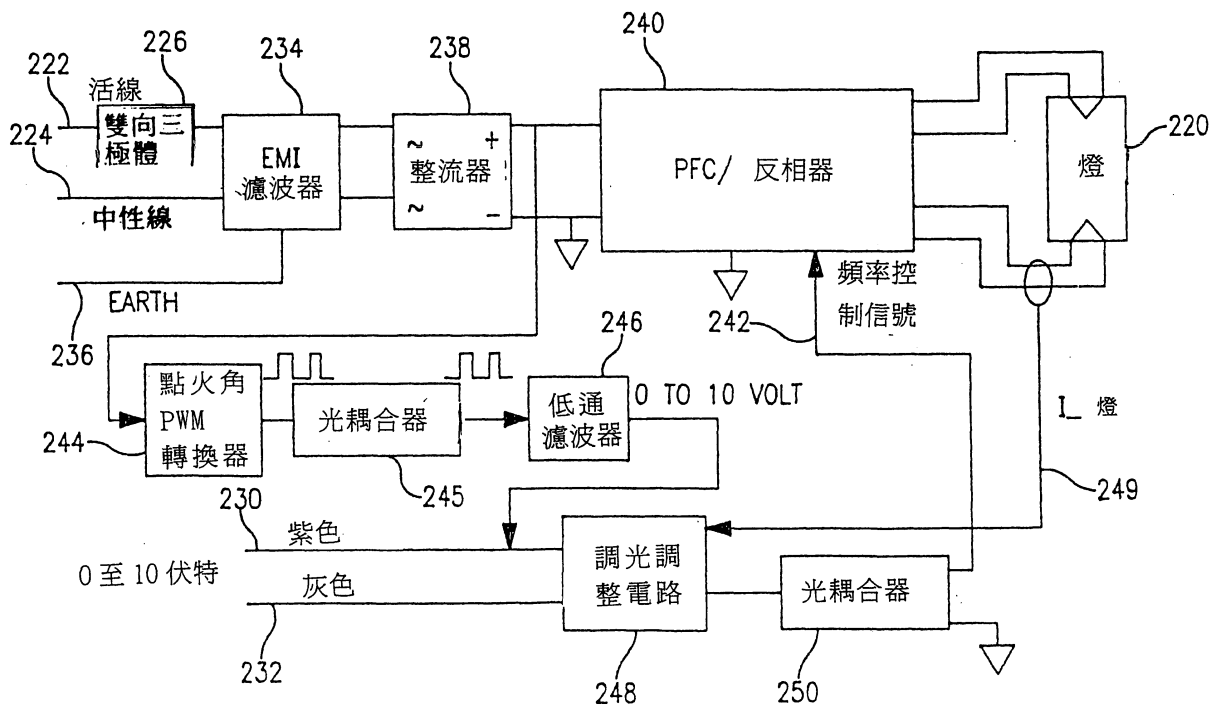
六、申請專利範圍

- 一 第一電阻器，其耦接該光耦合器之集極輸出端；
- 一 第一電容器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到控制接地；
- 一 電晶體，具有基極、集極及射極，該射極耦接到控制接地；
- 一 第二電阻器，其耦接該光耦合器之集極輸出端到該電晶體之基極；
- 一 第三電阻器，其耦接該電晶體之集極到電源線；
- 一 串聯組合之第四電阻器、第一二極體及第二二極體，其耦接該電晶體之集極到該調光調整電路之第一輸入端；
- 一 第二電容器，其耦接該第一二極體及該第二二極體之交接點到控制接地；
- 一 反相器電路，耦接到該整流器，該可調光反相器電路具有調光位準指令輸入端；及
- 一 光耦合器，其耦接該調光調整電路到該反相器電路之調光位準指令輸入端。

81年11月6日 修正
補充



第 1 圖



第 4 圖