

公告本

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 91136076 ※IPC分類： G05F 1/00, H05B 37/00

※ 申請日期： 91-12-13

壹、發明名稱

(中文) 提供緊急照明之電子鎮流系統
(英文) AN ELECTRONIC BALLAST SYSTEM HAVING EMERGENCY LIGHTING PROVISIONS

貳、發明人(共 1 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)尼可拉司.布歐諾孔托
(英文)Buonocunto Nicholas

住居所地址：(中文)美國紐約州 10605 白色平原奧格登大道 31 號
(英文)31 Ogden Avenue, White Plains, NY 10605 U.S.A.

國籍：(中文)美國 (英文)U.S.A.

參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文)尼可拉司.布歐諾孔托
(英文)Buonocunto Nicholas

住居所或營業所地址：(中文)美國紐約州 10605 白色平原奧格登大道 31 號

(英文)31 Ogden Avenue, White Plains, NY 10605
U.S.A.

國籍：(中文)美國 (英文)U.S.A.

代表人：(中文)
(英文)

☐ 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)

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. 美國；2001.12.19；10/025,318
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

【發明所屬之技術領域】

本發明係相關於一種電子鎮流系統，並且尤其是相關於一種電子鎮流系統，其用於以通用輸入(從 108V 至 305V)操作螢光燈並且具有一電池，併同一電池充電器及可提供緊急照明的相關邏輯電路之次系統的電子鎮流系統。

【先前技術】

用於操作螢光燈之電子鎮流系統係廣為所知，且部份係被揭露在美國專利號第 5,808,421 號及第 6,031,342 號中。電子鎮流系統典型地將具有從 50 至 60 赫茲範圍的較低頻率之低頻交流電源轉換至一基本上在 30-40 仟赫茲範圍之較高頻率。該轉換一般係牽涉兩階段過程，其中該具有 50 至 60 赫茲之交流振盪係首先被整流成一直流電壓，並且然後此一直流電壓在一較高頻率被斬斷以產生在 30 至 40 仟赫茲頻率範圍之交流電，其係被用來激勵該螢光燈。該電子鎮流系統，若比起非電子鎮流系統，以及特別比起白熾燈而言，則有利地完成用於操作螢光燈之所需功能並且減少能量消耗。然而，傳統之電子鎮流系統典型地使用需要在該螢光燈被激勵之前完成之預熱操作模式，其使得將螢光燈排序入其連續及有效的運轉模式。一電子鎮流系統係要求提供消除該螢光燈在連續操作以及有效率的運作模式之前必須預熱該螢光燈具的需要。

電子鎮流電路係典型被選擇具有可操作於特定輸入頻

率振盪之參數。例如，該電子鎮流電路可以具有已選參數使得其以在美國區域典型之 110 伏特，60 赫茲操作，然而其他鎮流電路可以具有已選參數使其以在歐洲國家典型之 220 伏特，50 赫茲操作。一鎮流電路有必要提供在一頻率介於 50-60 赫茲範圍之覆蓋從介於 108 至 305 伏特範圍之通用輸入。

甚且，有必要提供一電子鎮流系統其可處理比如，T5,T8,T12,20W,32W,40W,56W,70W,線性，圓形，或是 U 狀型螢光燈之各種型螢光燈。

因為螢光燈比起白熾燈要具有一較低能量消耗，故其密集使用在工業及商業界環境中，而這些環境係要求緊急照明。故有必要提供一種電子鎮流系統，其用於操作一或更多個螢光燈具，並且具有一電池，併同一電池充電器及可提供緊急照明的相關邏輯電路之次系統的電子鎮流系統。

操作螢光燈之電子鎮流系統係廣泛地具有一缺點，即其會產生電磁干擾(EMI)以及無線電頻率干擾(RFI)。故有必要提供一種電子鎮流系統，其可減少或甚而消除一般由電子鎮流系統產生之 EMI/RFI 雜音。

電子鎮流電路一般係使用作為降低功率因子(power factor)之電感負載，其接著增加電流消耗，因而減少相關於螢光燈之效率。故有必要提供一種電子鎮流系統，其提供一種功率校正電路，其允許產生接近於 1 之功率因子，進而提高電子鎮流系統之效率。

【發明內容】

本發明係導向於一種用於以通用輸入(從 108 伏特至 305 伏特)操作一或是更多螢光燈，含有一電池，併同一電池充電器及可提供緊急照明的相關邏輯電路之次系統的電子鎮流系統。該電子鎮流系統可允許螢光燈之操作而不需要預熱其陰極，以及提供一種功率校正電路，其允許電子電路具有接近 1 的功率因子。

該電子鎮流系統係包括:(a)一 EMI 濾波器，其具有一被連接至一電湧之輸入及提供一濾波後之輸出；(b)一全波整流器，其具有一被連接至該 EMI 濾波器輸出之輸入及提供一第一直流電壓；(c)一功率因子校正電路，其具有被連接至該全波整流器輸出之輸入並且提供一功率因子調整後輸出；以及(d)一第一反向器鎮流電路，其具有一被連接至該功率因子轉換器輸出之輸入。該反向器鎮流電路具有一掃描電路，以用於供應一振盪電流來施加電力至該第一螢光燈，而不需要預熱其陰極。

【實施方式】

在參考圖中相同之參考數字係指示整個圖中之同一元件，且在圖 1 中揭示有一用於操作一或是更多螢光燈並且具有緊急照明能力之電子鎮流系統。

該電子鎮流系統 10 係包括一電磁干擾(EMI)濾波器 12，其具有被連接至一電流源之輸入端 L1 及 N，並且提供在訊號路徑上之一濾波後輸出。該電子鎮流系統 10 更進而包括一全波整流器 V1，其具有其輸入被連接至該 EMI 波濾波

器 12 之訊號路徑 14 及 16 並且在訊號路

徑 18 及 20 上提供有一第一整流後 d.c.電壓。一功率因子校正電路 22 具有其輸入被連接至該全波整流器 V1 之訊號路徑 18 及 20 並且提供在訊號路徑 24 及 26 上之一功率因子調整後輸出。

該電子電源系統更進而包括一第一反向器鎮流 28A 並且最好更包括三個另外反向器鎮流電路 28B,28C 及 28D。該反向器鎮流電路 28B,28C 及 28D 之每一具有其輸入被連接至該功率因子校正電路 22 之訊號路徑 24 及 26。更進而，該鎮流電路 28A,28B,28C,及 28D 之每一具有一掃描電路，其供應一振盪電流以提供電力至一螢光燈，使其進入操作或運轉模式而不需要首先預熱該螢光燈之需求。

該電子鎮流系統 10 具有一自一次系統提供緊急明之能力，且該次系統係包括一開關電源及電池充電器 30 和一緊急區 32。

該開關及電池充電器 30 具有一電源供應，其具有輸入被連接至跨過該 EMI 濾波器 12 之熱(hot)及地端並且提供一具有分別施加至訊號路徑 34 及 36 之正及負電位之第二 d.c.電壓。

該緊急區 32 具有一可允許連接至該訊號路徑 34 及 36 之開關 K1 並且亦具有多個接點 SC1 及 SC2。該緊急區 30 更進而包括一二極體 D16，其具有一陽極及陰極且以該陽極連接至在訊號路徑上之正電位。該緊急區 30 更進而包括一具有正及負端之電池，且該負端藉由訊號路

徑 38 之方式被連接至在訊號路徑 36 上之負電位並且

該正端被連接至該二極體 D16 之陰極。

該緊急區更進而包括一第二鎮流反向器，其係包括一半橋驅動器 U4A，一半橋安裝 40，以及高電壓變壓器 T2。該第二反向器電路具有藉由多個開關 SC1 及 SC2 手段安裝之一輸入及一輸出，以使得當該第二 d.c.電壓並未正規地施加至端 34 及 36 時，則該輸入及輸出可被互連至該電池之正及負端。該第二反向器電路具有一掃描頻率電路以用於如類似於反向器鎮流電路 28A,28B,28C 及 28D 般，可供應一振盪電流至一第一螢光燈而不需要預熱該第一螢光燈。該第二反向器電路更進而包括，如參考圖 5 之討論，用於供能給訊號路徑 42 及 44 之裝置以便激勵該反向器鎮流電路 28A 之螢光燈。

該電子鎮流系統 10，尤其是，該 EMI 濾波器 12 係包括多個如在表 1 中所列之元件，並且更進而參考圖 2 而予以敘述。

表 1

元件	典型值／型
S11	傳統熔絲
R1	變阻器
C1	薄膜電容器(干擾抑制器)
C2	薄膜電容器(干擾抑制器)
C3	薄膜電容器(干擾抑制器)
L1 及 L2	共模式電感器

該 EMI 濾波器 12 之目的係減少或甚而消除電磁干擾 (EMI) 以及無線電干擾 (RFI)，其係做為該電子鎮流系統 10 最可能以他種方式所產生之雜音源。此一電性雜音能與電視，無線電，電話，及類似設備之操作相干擾。更進而，此一電性雜音能被傳導穿過電力線，如此

將輻射及製造在外部設備中之干擾。

該 EMI 濾波器 12 係連接跨過該電壓源，且該電壓源為了本發明之利益，可以從 100 至 305 伏特之頻率變化介於 50 至 60 赫茲的交流電。該 EMI 濾波器 12 係包括共模式電感器 L1 及 L2，其係纏繞相同心且如在圖 1 中所揭示可作用地被連接至電容器 C1, C1 及 C3，且該濾波器可

提供共模式雜音之 RFI/EMI 過濾。此外，該 EMI 濾波器 12 係包括一提供用於過電流保護之熔絲 S11 以及一提供用於保護抵抗尖峰高電壓之變阻器 R1。該 EMI 濾波器 12 可提供一在訊號路徑 14 及 16 上之濾過後輸出，且該輸出係被施加跨過如在圖 2 中所示之由傳統二極體安排

構成之全波橋整流器 V1。

該全波橋 V1 係以一般方式操作將該 EMI 濾波器 12 之濾過後輸出轉換為一 d.c. 電壓，且該電壓係經由訊號路徑 18 及 20 而被施加跨過一水平化電容器 C4，其為由多個在表 2 中所給之元件及如圖 2 所示之安排所構成之功率因子校正 (PFC) 電路 22 之一部份。

表 2

元 件	典型值／型
C4	電解電容器(平滑化電容器)
C5	薄膜電容器
C6	薄膜電容器
C7	電解電容器
C8	電解電容器
C9	電解電容器
R2	電阻器
R3	電阻器
R4	電阻器
R6	電阻器
R7	電阻器
R8	電阻器
R9	電阻器
R10	電阻器
D1	二極體快速復原
D2	二極體快速復原
D3	升壓二極體
具有纏繞 T1A 及 T2A 之 T1	高頻變壓器
U1A	功率因子控制

該功率因子校正電路 22 之目的係導出一用於接近於 1 之電子電力系統 10 之功率因子。該功率因子校正電路 22 係最佳被使用在該電子鎮流系統 10 內，此乃因該電子鎮流

系統 10，以及已知之鎮流電路係使用如供應該電子鎮流系統 10 之 a.c.激勵源所視之趨向減少功率因子之電感。此一功率因子之降低係不利地增加相關於該螢光燈及磁鎮流零件之功率消耗。基本上，此一在功率因子上之減少及相關電感性干擾將增加在功率消耗上之 40%。本發明之該功率因子校正電路 22 完成一功率因子之主動校正，典型將該功率因子幾乎接近於 1((.98%))，且該校正電路係藉由迫使呈現其輸出訊號路徑 24 及 26 追隨供應該電子鎮流系統 10 之平均主要 ac 電流而達成此一校正。更進而，該功率因子校正電路 22 係維持一大約 450 伏特之 dc 電壓，其被穩定化而不管其係從 108 改變至 305 伏特之 a.c.起伏變化。

一般而言，並即刻參考圖 1 及 2，該功率因子校正電路 22 係包括一具有一第一纏繞 T1A 之電感器 T1，且該第一纏繞 T1A 輸入及輸出端，其中輸入端被連接至該全波整流器 V1 之正端 18。該功率因子校正電路 22 更進而包括一具有第一(1)第二(2)第三(3)電極之電源開關，且該第一電極(1)係被連接至該纏繞 T1A 之輸出端。該功率因子校正電路 22 更進而包括一包括一陽極及陰極之二極體 D3，且該陽極係被連接至該第一纏繞 T1A 之輸出及該陰極係被連接至由該功率因子校正電路 22 所產生之第二 dc 輸出之正端 24。

由電容器 C8 及 C9 所組成之電容裝置係被安裝成跨過被連接至訊號路徑 24 及 26 之正及負端。一具有一輸入及一輸出之 P.F.C.控制器 U1A 係以輸入(針 3)連接跨過出現在訊號路徑 18 及 20 上之正及負端，並且該輸入至該訊號路

徑之連接係藉一由電容器 C4 及 C5 和如在圖 2

中所示之安裝的電阻器 R2 及 R3 所組成之網路的手段。該 P.F.C.控制器 U1A 具有電路，其包括一脈衝寬度調變控制，以便該控制器 U1A 可提供一根據被該全波整流器 V1 所製造之主要電流之改變的輸出。該控制器 U1A 係被連接至該電源開關 Q1 之第二(2)電極並且該 P.F.C.控制器 U1A 亦被連接至該電源開關 Q1 之第三(3)電極。

該 P.F.C.控制器 U1A 係包含一使用在一內部反饋迴路中之寬頻帶電壓放大器，一過電壓調節器，一具有一廣操作範圍之四像乘法器，一電流感測電容器，一零電流偵測器，一具有相關邏輯電路之脈衝寬度調變器(PWM)，一圖騰柱 MOSFET 驅動器，一內部電壓參考，

一重啓動定時器，以及一欠電壓閉鎖電路。該控制器 U1A 係藉由它的針 1-8 而被連接至在圖 2 中所示之電路的內部。

該 P.F.C.控制器 U1A 之針 1(IN)係做為一電壓放大器倒相輸入。此一針 1 係經由一電阻性分配器 R9,R10 及 R8 而連接至該訊號路徑 24。該 P.F.C.控制器 U1A 之針 2(COMP)係做為一電壓放大器輸出並且是該誤差放大器之輸出(以及該兩個輸入之一個至該內部四像乘法器)。一被包含在在該 P.F.C.控制器 U1A 內之反饋補償網路可減少該頻率方塊增益以有利地避免該 P.F.C.控制器 U1A 欲控制攜帶在訊號路徑 24 及 26 上之輸出電壓脈動(120 赫茲)。此一針 2 係經由電容器 C6 而連接至地端連接。

該 P.F.C.控制器 U1A 之針 3 係做為至該四像乘法器之第二輸入。針 3 係被連拉穿過一電阻性分配器 R2,R3 至訊號路徑 18 及 20。該 P.F.C.控制器 U1A 之針 4 係做為至該電流感測比較器之一輸入。此一輸入(針 4)則提供自該電源開關 Q1 導出之瞬時 MOSFET 電流，並且該電流係

被代表為一被製造在跨過一外部感測電阻 R7 之成比例電壓訊號。此一成比例電壓訊號係藉該四像乘法器與該臨限設定相比較，並且當自該輸出之最終電流超過該設定值時，則該電源 MOSFET Q1 將被一由該四像乘法器提供之重置訊號而關閉並且仍維持關閉直至該四像乘法器之 PWM 門所產生之下一個設定脈衝為止。

該 P.F.C.控制器 U1A 之針 5(TM)係做為零電流偵器之輸入。針 5 係被連接穿過一限制電阻 R5 至該具有主要纏繞 T1A 之電感器 T 之輔助纏繞 T1B。針 5 則提供零線圈電流以及用於該 P.F.C.控制器 U1A 之電壓函數，其處理自輔助纏繞 T1B 導出之電感器訊號並且當在針 5 之電

壓跨過由該四像乘法器所設定之臨限程度時，則打開該外部 MOSFET Q1。該 P.F.C.控制器 U1A 之針 6(GND)係圖 2 之電路之共同參考。該 P.F.C.控制器 U1A 之針 7(OUT)係該圖騰柱安裝之 MOSFET 驅動器之輸出。此一針 7 係做為驅動該外部 MOSFET Q1。該控制器 U1A 之針 8(Vcc)攜帶供應電壓。此一針 8 係如在圖 2 中所示被外部地連接至一整流二極體 D1 及一濾波電容器 C7。

該 P.F.C.控制器 U1A 係操作在一 108V 至 305V 之電壓

範圍內並且使用平均電流模式 PWM 控制以提供線及負載之補償。該 P.F.C.控制器 U1A 使用一最佳電流控制方法。更特別地，該控制器 U1A 使用一由使用反饋線調節及一可變轉換頻率所製作之平均電流控制。在該 P.F.C.控制器 U1A 內之一振盪器同時地打開該 MOSFET 電源開關 Q1 並且啓動該 PWM 電流控制之接線夾以調整出現在該訊號路徑 24 及 26 上之輸出。

出現在該 P.F.C.控制器之針 4 上之平均電感器電流係與由該四像乘法器之一電流誤差放大器的裝置所產生之一參考電流相比較。該 P.F.C.控制器 U1A 係操作如一積分器，其允許該 P.F.C.控制器 U1A 可準確提供一追隨由該四像乘法器所產生之參考電流之輸出。

一出現在訊號路徑 18 及 20 上之所謂電壓之"反饋順向補償"已被加入該 P.F.C.控制器 U1A 之四像乘法器以便儘管可能出現在該訊號路徑 18 及 20 上之波動，但仍可提供一該 P.F.C.控制器 U1A 之固定電壓控制迴路。一四像乘法器輸入可允許外部補償被施加至該電流調變四像。在該 P.F.C.控制器 U1A 內之振盪器係操作在一調變後轉換頻率。因此，該 PWM 控制訊號輸出之頻率具有其最大值，當自整流器 V1 之輸入電壓係在其最小值時之大約 20 仟赫茲額定值，零值，以及當自整流器 V1 之輸入電壓係在其尖峰值時之大約 40 仟赫茲最大值。

由該該 P.F.C.控制器 U1A 所產生之脈衝寬度調變控制訊號的頻率係決定自該全波整流器 V1 及因而自該 AC 供應

線所抽出之電流。藉由根據被施加線電壓來迫使出現在訊號路徑 24 及 26 上之被該 P.F.C.控制器 U1A 產生的電流，則以一幾乎為 1 功率因子及低諧合失真授予該功率因子校正電路 22。該功率因子校正電路 22 之輸出電壓值能藉由電阻器分配器 R9,R10,R8 之裝置而予以調整，並且該輸出電壓值典型被設定在 450V d.c.。該功率因子校正電路 22 之輸出係被定路為經過訊號路徑 24 及 26 而至該多個反向器電源電路 28A,28B,28C,28D，其每一個係由在表 3 中所示之多個元件及該元件之每一個可更進而參考圖 3 而予以敘述。

表 3

元件	典型值／型
C10	電解電容器
C11	薄膜電晶體
C12	薄膜電晶體
C13	薄膜電晶體
C14	薄膜電晶體
C15	薄膜電晶體
C16	電解電容器
C17	薄膜電晶體
R11	電阻
R12	電阻
R13	電阻
R14	電阻
R15	電阻

R16	電阻
D4	二極體整流器
D5	二極體整流器
D6	二極體整流器
D7	濟納二極體
D8	二極體快速復原
D9	二極體快速復原
Q2	功率 MOSFET
Q3	功率 MOSFET
Q4	二極體 SCR
L6	高頻
U2A	積體電路型號 IR21531D
52	螢光燈

反向器電源電路 28A,28B,28C 及 28D 之每一個係包括一由 MOSFET 元件 Q2 及 Q3 所製成之半橋安排 46，一半橋驅動器 U2A，一由電容器 C13 及電感器 L6 所製成之諧振電路 48，以及被連接成雙方向模式之一對二極體 D4 及 D5(同步之網)，其全部被揭示在圖中，及被揭示

在圖 1 中。

該 MOSFET 元件每一個具有第一(1)第二(2)第三(3)電極。該 MOSFET 具有第一(1)電極被連接至出現在訊號路徑 24 上之正 d.c.電壓，其第三(3)電極被連接至該諧振電路 48 之第一端，然而該 MOSFET Q3 之第一(1)電極亦被連接至該第一及該諧振電 48，並且該 MOSFET Q3 之第三(3)電極係連

接至一地端連接。

該半橋 U2A 提供可控制一半橋安排 48 之操作的第一及第二輸出，且該半橋安排係作用地提供一振盪電流以供能給螢光燈 52。該諧振電路 48 具有一第二端被連接至該螢光燈 52 之一第一陰極，且該螢光燈接著具有一第二陰極被連接至該地端連接。

該對二極體 D4 係被安排成相對於地端之一雙向方式並且被插入在介於該螢光燈之第一陰極與該半橋驅動器 U2A 之第二輸出之間。

該半橋驅動器 U2A 具有其針 1 直接地被連接至電壓 13.5 之一正源，其將參考圖 5 而敘述如後，並且該半橋驅動器 U2A 係做為用於提供如圖 3 之電路安排之控制器而做用如一自我振盪半波。

該反向器鎮流電路 28A,28B,28C 及 28D 之每一個係被設定以一大約 40 仟赫茲之固定頻率來振盪，且該 40 仟赫茲係由被該電阻 R11 及電容器 C14 所製成之網電阻-電容所決定的。在操作中，當該半波驅動器 U2A 接收一 13.5V 之正電壓，及在該 MOSFET Q2 之汲極接收一 +450V 之正電壓時，該反向器鎮流電路 28A,28B,28C,或 28D 開始振盪及初始地完成一頻率掃描以自動地尋找諧振之正確頻率(相當於將該螢光燈充能至其運轉模式)，且該頻率係由被選擇用於該電感器 L6，該電容器 C15 及螢光燈 52 之型之值來決定。

不像先前電子鎮流系統，該反向器鎮流電路

28A,28B,28C 及 28D 造成該螢光燈 52 快速地尋找它的操作模式而不需要使螢光燈 52 之陰極被預熱。此一快速點火之提供係藉由該二極體 D4 及 D5 之雙向安排可作用地與如在圖 3 所示之安排的電容器 C14 及 C15 合作，並且與在針 3(CT)上提供一振盪電流之半橋驅動器 U2A 相合作。該反向器鎮流電路 28A,28B,28C 及 28D 之參數可以被選擇以提供所需之功率以操作任何不同型之螢光燈，比如 T5,T8,T12,20W,32W,40W,56W,70W,線性，圓形，或是 U 型螢光燈。

由於該螢光燈 52 係以一直接點火(沒有被預熱)來打開，故藉由僅兩線之裝置來操作該螢光燈 52 係可能的。事實上，由圖 3 可注意到該螢光燈 52 係被連接成從一側至 100V 連接及從另一側至該螢光燈 52 之共同地端。被該反向器鎮流電路 28A,28B,28C 及 28D 之每一個所提

供之半橋振盪器以一串級諧振安排來反饋螢光燈，且如此架構可供給適當地保護之優點以抵抗由於一燈 52 之不存在，在燈 52 中之壞掉陰極，燈 52 之照光失敗，以及燈 52 之連接中斷等狀況下之損害。

在上述之異狀之一的狀況下，例如該半橋驅動器 U2A 發現其本身無一負載並且立即地，為反應於錯誤訊號，完成一非常快速頻率掃描以尋找一新的諧振條件，但由於無負載，相關於該半橋驅動器 U2A 之錯誤訊號上昇並且因此被該半橋驅動器 U2A 在一短時間內所產生之電流表示超過值，因而危害到電感器 L6 之整體性及 MOSFET Q2 及 Q3 之

整體作而無可避免地破壞一些零件。此一可能的損害係藉由如在圖 1 中所示之故障控制邏輯 50 來予以防止，但該邏輯在圖 3 中更清楚係包括零件 C17,D9,D8,C16,R16,D7,R15,Q4,D6,以及 R14。

在操作中，就如在之前所提及，如果燈 52 係不存在，以及如果該半橋驅動器 U2A 不能夠發現相關於該特定螢光燈 52 之正確諧振頻率時則造成在輸送至 100V 線之電流及電壓上之干擾值的增加且該增加出現在電容器 C17 處，這些干擾將被傳送至二極體 D8 及 D9 上。該二極體 D8 及 D9 將該干擾整流並且輸送整流後量至一電解電容器 C16 及電阻 R16，其接著濾波該整流後干擾。在與濟納(zener)二極體 D7 合作之電容器 C16 產生一可使該 SCR Q4 導通之電壓，其接著造成該半橋驅動器 U2A 之針 3 藉由二極體 D6 及 SCR Q4 之方式而被帶至地端，其接著造成該半橋驅動器 U2A 被關閉且其再接著立即消滅該反向鎮流電路 28A,28B,28C,或 28D 之振盪，因而消除了那可能危害電感器 26 及 MOSFET Q2 及 Q3 之任何狀況。

只要被該半橋驅動器 U2A 所激活，該 100V 線並不受到任何干擾電壓以及／或電流，因此，該 SCR Q4 被製成並不作用並且它的陽極係穿過電阻 R14 而連接至一正電壓。

爲了恢復該半橋驅動器 U2A 之操作的條件，僅需要藉，例如，插入一螢光燈 52 或是取代一有缺陷的螢光燈 52 以除去挑起在該半橋驅動器 U2A 上關閉之原因。該驅動器之操作的自動再激活已不僅是爲了使用爲維護之個人本質

之安全理由而被插入。明顯地，該半橋驅動器 U2A 之關閉係被各別激活以用於該反向器鎮流電路 28A,28B,28C,及 28D。因此，如果一反向器鎮流電路，比如 28A，係被去活化，則剩餘反向器鎮流電路 28B,28C,以及 28D 保留可作用的。

吾人應重視到提供用於一電子鎮流系統之本發明的實際經驗是該系統以一具有介於 108 至 305 伏特 a.c.之一電壓範圍以及一介於 50-60 赫茲之頻率範圍的通用輸入來操作。本發明之電子鎮流系統可允許螢光燈之直接發光而不需要任何將螢光燈之陰極預熱，因而可允許該電子鎮流藉由僅兩條線之提供來服務該螢光燈。更進而言，本發明之電子鎮流系統具有各別鎮流電路 28A,28B,28C,及 28D，可允許每一螢光燈之各別控制，然而該各別鎮流電路 28A,28B,28C,及 28D 可提供一被選定電源至各種螢光燈，比如，T5,T8,T12,20W,32W,40W,56W,70W,線性，圓形，或是 U 型螢光燈。

在建構之計劃中，係需要提供用於緊急目的之照明的整體性並且如此照明必須順應各種建築物碼以及各種法律上之規定。尤其是，這些法律規定要求當一被大眾經常使用之建築物失去其主要電源而造成失去其一般照明時，則一輔助系統立即被提供以做為緊急目的。用於緊急目的之照明必須清礎地考慮到藉由顧客化信號設備指引出口，緊急沿著走廊之路線以允許一人們離開該建築物穩定流之需求，以及可確保警報及消防阻礙設備係清礎地被緊急照明辨識之需求。

典型地，緊急照明係分割為安全性及備份零件。該安全性照明之目的係為確保該建築物之適當撤空以及確認該撤空係以一安全方式來達成。該備份照明通常要求在一連續基礎上提供照明，因此各種工作可被僱用在該建築物之工人來完成。

在失去主要照明情況下，則在一 0.5 秒之非常短時間內供應安全性照明，並且此一運作係自動地達成。當照明失敗原因已被校正時則亦是自動地回復至正常電源。

一般使用在緊急照明之元件係包括鎳鎘，其可以自主地操作至少一小時並且具有至少一四小時之工作壽命。

本發明之該電子鎮流系統 10 係包括一開關電源以及電池充電器 30 及一可允許緊急區之該螢光燈被其電池充電之緊急區 32。

本發明之緊急系統 10 係提供當主要電源失敗時，一(1)螢光燈將藉由該系統之自動運作而保持發光。所以如果所建立之發光架構具有四(4)燈，則一(1)燈將保持發光，如果具有三(3)燈，則一(1)將保持發光，如果具有二(2)燈，則一(1)將接收。

本發明之緊急區 32 提供用於螢光燈之電源，其可以是 18W 至 70W 型。該本發明之緊急照明可併參考圖 4 而更進一步敘述，其揭示該開關電源及電池充電器 30 並由在表 4 中所給之多個元件。

表 4

元件	典型值/型
C18A	電解電容器
C18B	電解電容器
C19	薄膜電容器
C20	薄膜電容器
C21	電解電容器
R17	電阻
R18	電阻
D10	二極體快速復原
D11	二極體快速復原
D12	濟納二極體
T1	高頻變壓器
OC1	光耦合器
U3A	積體電路

圖 4 係揭示開關電源及電池充電器 30 如具有其輸入被連接至圖 2 之 EMI 濾波器 12 之熱及地端。該開關電源及電池充電器 30 之被維持熱連接係特別地重要以便不會中斷該緊急照明之功能。

該開關電源及電池充電器 30 之一基本元件係飛返(fly-back)控制器 U3A，其在一積體電路中及作用地與在圖 4 中所示之其他零件相合作，以及與在圖 5 中所示之零件相合作以產生一具有大約 +13.5V 之值的穩定 dc 電壓，且該

13.5V 係自一具有一介於 108 至 305 伏特之電

壓變化之 ac 源所導出，又該 ac 源係基本上相同於反饋該 EMI 濾波器 12 之 ac 電壓源。該飛返控制器 U3A 係包括一具有一內部電源鎖流控制器之高電壓 (700V) 之電源 MOSFET 開關。不像圖 2 中之該 P.F.C. 控制器 U1A，藉由使用一傳統脈衝寬度調變器，該飛返控制器 U3A 使用一簡單開／關控制來調整被提供在其訊號路徑 34 及 36 上之電壓輸出。該飛返控制器 U3A 係由一振盪器，一致能電路，一欠電壓 (under-voltage) 電路，一過溫度保護安排，一電流限制電路，以及 700 伏特電源 MOSFET。該飛返控制器 U3A 係藉由針 1-4 之方式被連接至圖 4 之電路元件。

該飛返控制器 U3A 之針 1(D) 係做為其 MOSFET 之汲極連接並且提供一對於往上起動及穩定狀態操作二者之用於製造內部操作電流之訊號。該飛返控制器 U3A 係提供一欠電壓 (under-voltage) 及一致能作用。該欠電壓內部電路當該旁通針 (即針 3) 之電壓降落至一固定電

壓值時則使該電源 MOSFET 失能。針 2 之失能作用決定是否繼續進行一下一個開關週期。在操作中，只要起動一週期，則該飛返控制器 U3A 總是完成該週期 (甚而當針 2 在整個週期半路中改變狀態)。藉由將出現在訊號路徑 34 及 36 上之電源供應輸出電壓與一內部參考電壓相比較，則針 2 之致能訊號係產生在輔助變壓器 T2 (藉由該飛返控制器 U3A 之針 2 的方式)。當該電源供應電壓係小於該參考電壓時，則該致能訊號係高。此一針 2 係藉由一具有一電晶體之光耦合器 (OC1) 來驅動。該光耦合器電晶體之集極係被連

接至該致能針(2)並且該光耦合器電晶體之射極係被連接至該源針(5)。該光耦合器真有一 LED，其當該 DC 輸出電壓超過一目標值或是預定調整電壓階(光耦合器 LED 二極體電壓降加上濟納電壓)時，則以串聯連接至一跨過出現在訊號路徑 34 及 36 上之 DC 輸出電壓之濟納二極體(D12)。對於如此條件該光耦合器 LED 將開始導通，及拉該致能針(1)至低電位。

該飛返控制器 U3A 之針 3(BP)係做為如一旁通針(BYPASS PIN)，其係被連接至一旁通電容器 C20。該飛返控制器 U3A 之針 4(S)係做為用於該內部電源 MOSFET 之源針(SOURCE PIN)。

該開關電源及電池充電器 30 係自一接收該 ac 源(108-305 Vac)之全波整流器操作。電容器 C18 係自 V2 過濾該整流後 dc 輸出並且提供一延遲作用以補償牽涉失去主要電源時之被開關電源及電池充電器 30 提供之在備用電源上之延遲。該整流後 d.c.電壓亦被施加至該變壓器 T1 之主要纏繞，且該變壓器係被安排成與一在該飛返控制器 U3A 內部之積體高電壓 MOSFET 相串聯。一二極體 D10,一電容器 C19，以及一電阻 R17 係包括一箝位電路，其限制了出現在該飛返控制器 U3A 之關閉尖峰電壓至一安全值。在該變壓器 T1 之輔助纏繞處之電壓係被整流及被 D11 及 C21 濾波以提供一 14.5 V dc 輸出。該輸出電壓係被該光耦合器 OC1 LED 順向降落電壓以及濟納二極體 D12 電壓降來決定。該電阻 R18 係維持在整個濟納二極體之一偏壓電流以便改善它的

電壓響應。

該飛返控制器 U3A 係打算用來在一電流限制模式中操作。當在該飛返控制器 U3A 內之振盪器被致能時，則其在每一週期之開始時將內部巷電源 SFET 打開。當該電流上昇至一預定電流限制值時，則該內部 MOSFET 被關閉。該 MOSFET 之最大工作時間係被限制為一相關於該

振盪器之 DC 最大電壓。由於一給定之飛返控制器 U3A 之電流極限及頻率響應係為常值，故被輸送電源係成比例於該變壓器 T1 之主要電感並且此一電源係較無關於輸入電壓(108-305 V)。該變壓器 T1 之主要電感係被計算以用於所要求之最大電源並且該主要電感係被供應至在該飛返控制器 U3A 內之振盪器。只要該飛返控制器 U3A 係被選擇用於額定在該最低輸入電壓處之電源階度(level)，該主要電感將在達到該相關振盪器之 DC 電壓極限值之前提昇該電流至電流極限值。該電子鎮流電路 10 之緊急區 32 可參考圖 5 及被揭示在所給定表 5 中之多個元件而更進而予以敘述。

表 5

元件	典型值/型
R19	電阻
R20	電阻
R21	電阻
R22	電阻
R23	電阻
C22	電解電容器

C23	電解電容器
C24	薄膜電容體
C25	薄膜電容體
C26	薄膜電容體
D16	二極體整流器
D17	二極體 LED
K1	雙極，雙擲向繼電器
T2	高頻變壓器
Q10	功率 MOSFET
Q1	功率 MOSFET
LP1	螢光燈
電池	鎳-鎘型(12 伏特)

一般而言，該緊急區之一基本特點係將做為一高頻轉換器，其可將該電池之 dc 輸出轉換成為一具有 150 伏特的一典型值及具有一較低電流值的 33 赫茲典型頻率之交流電壓。該高頻率轉換器係被用來打開該為一典型低功率(8W)型之螢光燈。該電池之使用上之致能係藉由被該開關控制 K1 所提供之連通來決定。該開關控制 K1 之激能可使得一般斷路接點之 SC1 連接節點 110，並攜帶一大約 14.5dc 伏特至節點 120。此一 14.5 V 係藉由如在圖 5 中所安排之一電阻 R20 及一電容器 C22 而被減少至 13.5。該 13.5 伏特係被施加至訊號路徑 42，且該路徑係被定路至反向器鎮流 28A,28B,28C,或 28D 之至少一個，但在圖 1 所揭示者則被定路至反向器鎮流 28A。相關連該開關控制 K1 之一般通路接

點 SC1 連接至節點 110 及至節點 140。更進而言，如在圖 1 中所示之開關控制 K1 具有一第二組接點，尤其是一般通路接點 SC2，其將接點 200 連接至該燈 LP1，以及藉由訊號路徑 44 之方式而連接至圖 3 之螢光燈 52。該緊急區 32 之高頻反向器利用一半橋驅動器 U4A，其操作及內部零件與先前討論之控制器 U2A(請視電路 28A,28B,28C,28D)係相同的。該半橋驅動器 U4A 係作用地被連接至一安排成半橋架構 46 之 MOSFET Q10 及 Q11，且該架構 46 係被一藉由電容器 26 之方式連接至該主要變壓器 T1 之電容器 25 來部份地控制。該電容器 C26 之電容及變壓器 T2 之電感係包括一諧振電路。該半橋驅動器 U4A 係藉由其針 1-8 之方式而連接至圖 5 之電路。

該半橋驅動器 U4A 之針 1(Vcc)係做為用於邏輯及一閘之供應源，且該邏輯及閘全都在該半橋驅動器 U4A 之內。此一針 1 係被連接至該正 150 及連接至該電容器 C23。該半橋驅動器 U4A 之針 2(RT)做為一振盪器時序(timing)電阻輸入。此一針 2 連接至該電阻 R21。該半橋驅動器 U4A 之針 3(CT)做為一振盪器時序電容器輸入。此一針 3 係連接至電容器 C24。該半橋驅動器 U4A 之針 4(COM)係做為一 IC 電源及訊號地端。此一針 4 係直接地連接至圖 5 電路之共同地端。該半橋驅動器 U4A 之針 5(LO)係做為如一低側以選通可驅動 MOSFET Q11 之輸出。該半橋驅動器之針 6(VS)係做為一高電壓浮動供應回轉(floating supply return)。此一針 6 係連接至介於該 MOSFET Q11 之汲極與該

MOSFET Q10 之源極間的接點，以及連接至電容器 C25。該半橋驅動器 U4A 之針 7(HO)係做為一高側以選通該 MOSFET Q10。此一針 7 係藉由電阻 R22 而連接至該 MOSFET Q10 之閘極。該半橋驅動器 U4A 之針 8(VB)係做為一高側以用一浮動供應來選通該 MOSFET Q11。此一針 8 亦連接至該電容器 C25。

在操作中，意即在一主要電源失敗之情況下，當該半橋驅動器 U4A 接收一來自一電池之大約 13.6 伏特之正電壓時，該驅動器開始以一由電容器 C22 及電阻 R20 之值所決定之一大約 33 仟赫茲固定頻率來交替振盪。此一振盪驅動安排兩個被安排成一半橋架構 40 之 MOSFET

Q10 及 Q11。被施加至 Q10 之汲極(正)及至 Q11 之源極(負)之 13.5 電壓的應用則使得該半橋驅動器 U4A 可轉換一交流電壓至一具有 33 仟赫茲頻率之矩形型式。該高頻率係由該電容器 C25 及變壓器 T2 之主要電感所形成之諧振電路來建立。該電容器 C25 係做為限制流動在該變壓器 T2 中之電流。出現在該電容器 C25 之高頻率電壓係藉由一介於在變壓器 T2 之主要纏繞與輔助纏繞間之比值的適當選擇而被傳送至該變壓器 T2 之輔助纏繞。此一出現於跨過該變壓器 T2 之輔助纏繞之電壓係被提昇至一足使該螢光燈 LP1 再次進入其操作狀態而不首先排序該燈穿過其預熱模式之值。

圖 3 之緊急區 32 可允許該螢光燈 LP1 被置放在其運轉模式並且消除了閃爍所產生之負面效應，且該閃爍典型地在低功率螢光燈，比如 LP1，將經歷到，尤其該閃爍發生

在預熱模式期間，其並不適用於本發明之實際情況。相反地，本發明之操作使得該螢光燈 LP1 可提供一固定均勻亮度。

如揭示在圖 5 之電池具有正及負端並且可以為一具有 12 單元之鎳-鎘型，其中每一單元係串聯連接且為 1.2 伏特以便提供在 12 伏特 dc 之一整個 1.5 安培(amp)之電流能力。被該圖 5 之電路所典型消耗之電流係從 0.4 安培(一 18W 之燈 LP1)之最小值改變至 0.7 安培(一 60W 之燈 LP1)之最大值。用於如此變化之電池能夠自主地操作為期至少一小時。

充電該電池之電流係大約且最佳地被調整為大約 1/8 安培並且該電流提供大約 13.6 伏特之輸出以反應於大約 12 小時之細流充電。藉由選擇一具有一最大 6 安培小時之電池並且允許一延續大約 4 小時之充電以增加該電池之自主性則係可能的。

在本發明之整個操作中，當可利用到主要電力源時，則圖 4 之該開關電源及電池充電器 30 提供一 14.5 伏特之輸入給在圖 5 中所示之緊急區。此一輸入使得該電池充電器之狀態指示(ON)將被 LED D17 及電阻 R19 顯示。此一 14.5 伏特之出現激勵該繼電器 K1，藉此連通該接點 SC1 及 SC2 以使得一般斷路接點 SC1 可藉由訊號路徑 42 的方式來輸送該 13.5 V(其係從 14.5 V 被 R20 及 C22 所減少)至該反向器鎮流電路 28A,28B,28C,及 28D。相反地，開關控制 K1 之所出現通電後線圈使得一般通路接點變得斷路，藉此除去了

至該半橋驅動器 U4A 之 14.5 伏特。更進而言，通電該開關控制 K1 使得該一般通路接點 SC2 變得斷路，藉此除去了從節點 200 至燈 LP1 以及該節點也至圖 3 之燈 53 之電力，而係藉由訊號路徑 44 之其他方式通電。

相反地，當該主要供應電壓不存在時，該開關電源及電池充電器 30 並不產生以其他方式被施加至該緊急區之 14.5 伏特。該 14.5 V 電壓之未出現將使該 LED D17 被廢除。更進而言，來自該開關電源及電池充電器 30 之未出現 14.5 伏特除去了繼電器 K1 線圈之激勵，藉此允許其一般通路接點 SC1 及 SC2 起作用。如在圖 5 中所示之一般通路 SC1 使得自該電池之電壓被輸送至節點 140，其接著被傳送至該半橋驅動器 U4A 而使該驅動器得以運作並供應一出現在節點 200 上之振盪電流至該螢光燈 LP1，其使該螢光燈進入其運作狀態。更進而言，出現在節點 200 上之該振盪電流係經由訊號路徑 44 而被輸送至已選定反向器鎮流電路 28A,28B,28C,或 28D 之燈 52。

圖 5 之緊急區 52 之從其主要狀態，意即出現主要電源，至其動作狀態，意即當失去該主要電源時之轉換係依賴傳達時間而定，且該傳達時間對於繼電器而言一般為 20 微秒。在該提供用於緊急照明之操作期間，為了避免該電池之完全放電以便提供一延後之轉暗點，則圖 5 之緊急區利用一被整合在該半橋驅動器 U4A 內之電池感測電路。更特別地，該半橋驅動器 U4A 之針 1 係被內部地連接並且固定地監測反饋該半橋驅動器 U4A 之 d.c.電壓，並且當此一 d.c.

電壓降落低於一特定值時，比如 8.2 伏特，則該電池感測器立即廢除在該半橋驅動器 U4A 內之振盪器，藉此設定該半橋驅動器 U4A 進入其準備狀態而不通電該螢光燈 LP1。當出現在針 1 上之電壓再次上昇至一大約 11 伏特值時，則該半橋驅動器 U4A 恢復至作用或是運作狀態並且接著該電池開始其充電。如此一機構則提供優點在於可避免損害到該電池之單元，避免被該單位完全放電所製造之其他損害，增加可供再次充電之時間，減少所需再充電該電池之電流值，並且因此增加該電池之運作壽命。

吾人應重視到本發明之實際情況可提供一具有含有一電池，併同一電池充電器及相關邏輯電路之次系統之電子鎮流系統 10，且該邏輯電路可提供緊急照明，以及提供可操作該反向器鎮流電路 28A,28B,28C,及 28D 之至少一個螢光燈。

應了解到本發明並未受限於在此所解說及敘述之特定實施例，但其亦可以其他方式達成而並未脫離本發明之精神及範圍。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明之電子鎮流系統之一方塊圖；

圖 2 係概略地圖說圖 1 全部之 EMI 濾波器，整流器，及功率因子校正電路(PFC)；

圖 3 係圖 1 之反向器鎮流之概略圖；

圖 4 係圖 1 之開關電源及電池充電器之概略圖；

圖 5 係圖 1 緊急區域之概略圖。

【元件符號說明】

10 電子鎮流系統，

12 濾波器

V1 全波整流器

14,16,18,20,24,26,34,36,38,42,44 訊號路徑

22 功率因子校正電路

28A,28B,28C,28D 反向器鎮流電沾(或反向器電源電路)

30 開關及電池充電器

32, K1 緊急區開關(或繼電器)

接點 SC1,SC2 接點

D3,D5,D5 D16 二極體

U2A,U4A 半橋驅動器

U1A P.F.C.控制器

U3A 飛返控制器

40,46 半橋安排

T2 變壓器

34,36 端

L1,L2 共模式電感器

C1,C2,C3 電容器

R2,R3 電阻

S11 熔絲

Q1 電源開關(或電源 MOSFET)

48 諧振電路

I292517

52 螢光燈

50 故障控制邏輯

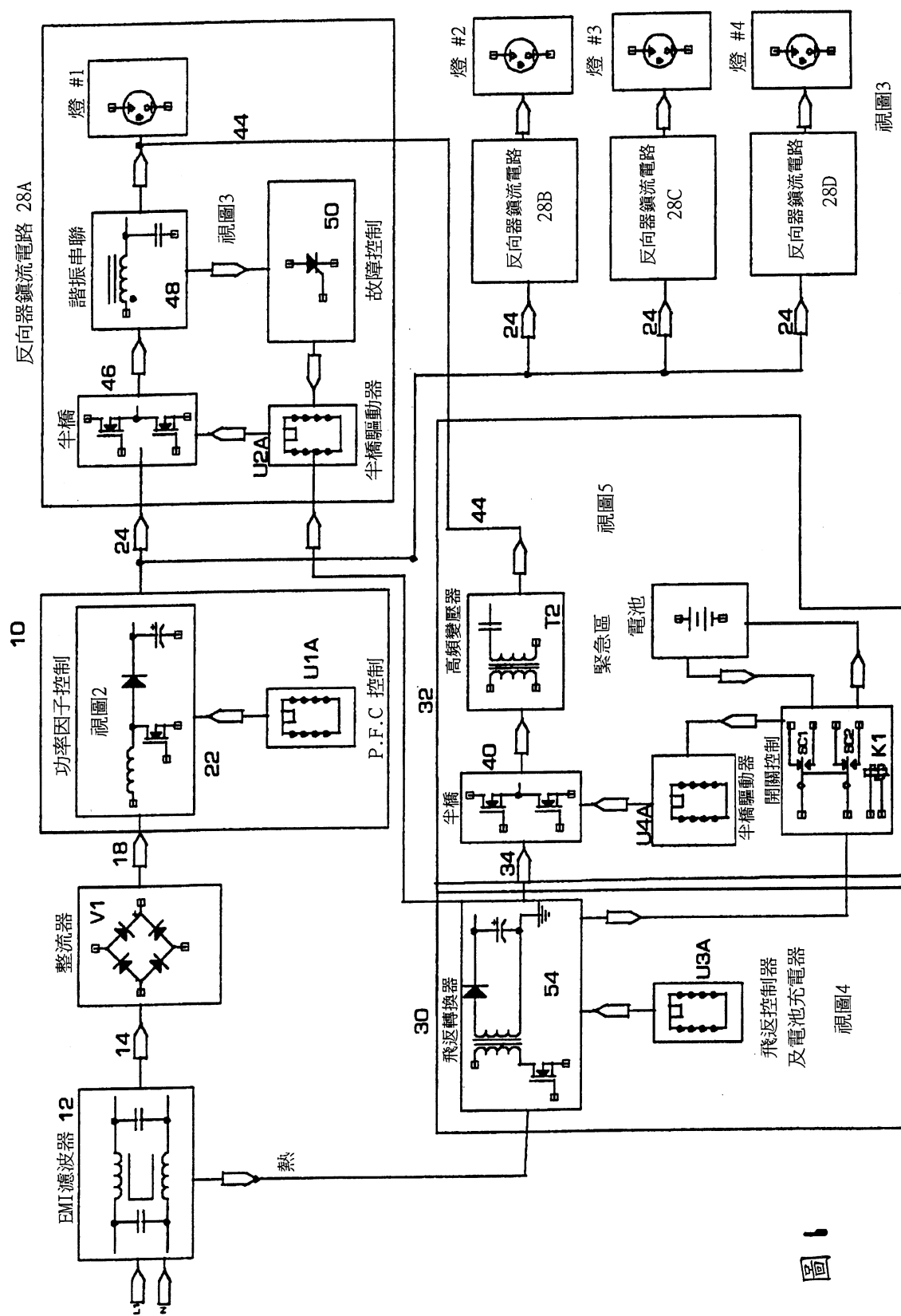
110,120,140,200 節點

肆、中文發明摘要

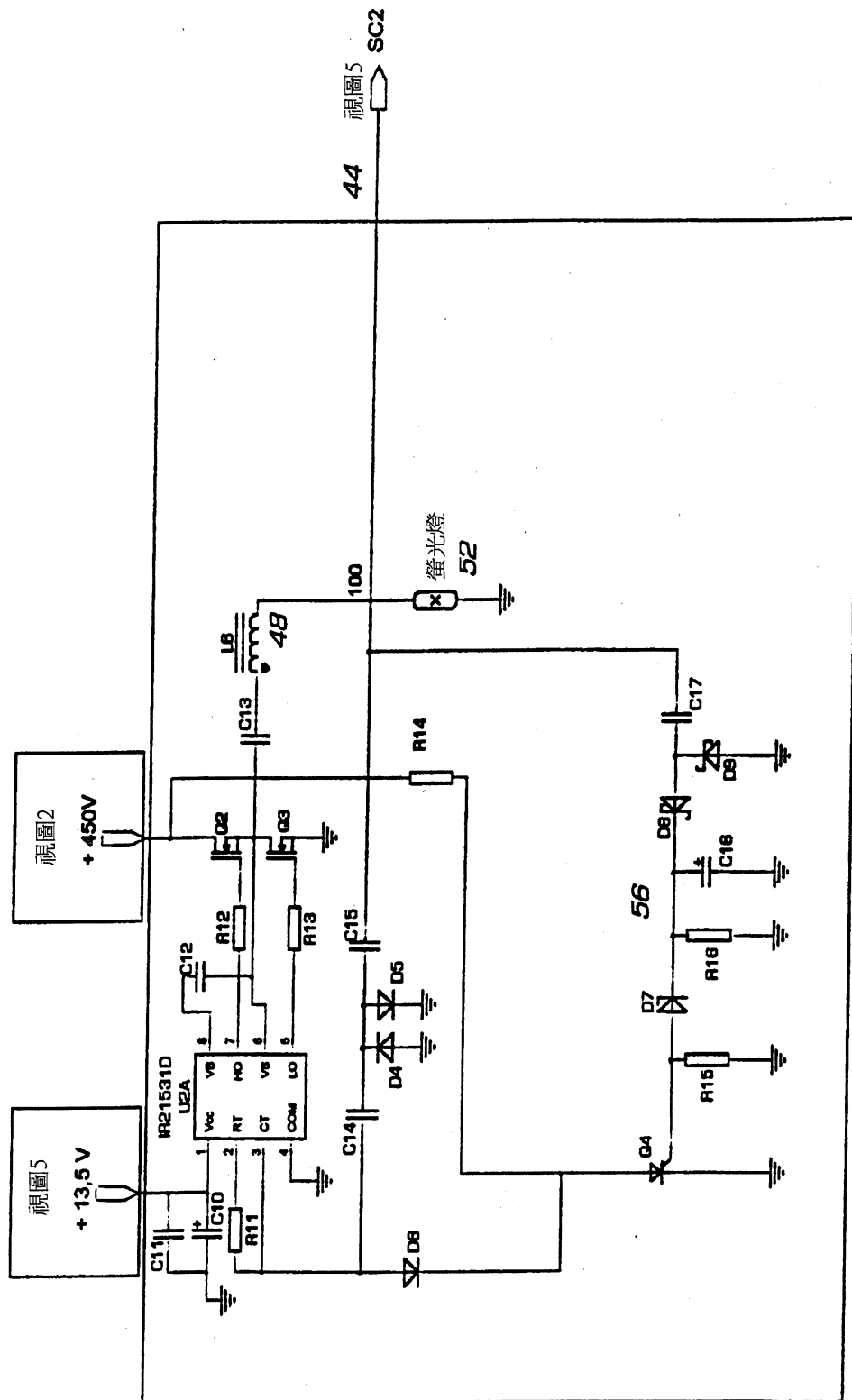
揭露一種電子鎮流系統，其具有一次系統，以操作一或是更多螢光燈，該次系統具有從 108 伏特至 305 伏特之通用輸入，一電池，一電池充電器，及可提供在操作該一或多個螢光燈時之緊急照明的相關邏輯電路。該電子鎮流系統係包括可允許不需要預熱其陰極而將螢光燈充電，以及包括用於功率因子校正之電路，其係利用被脈衝寬度調變器所實施之平均電流模式，以得到用於該電子功率電路接近於 1 的功率因子。

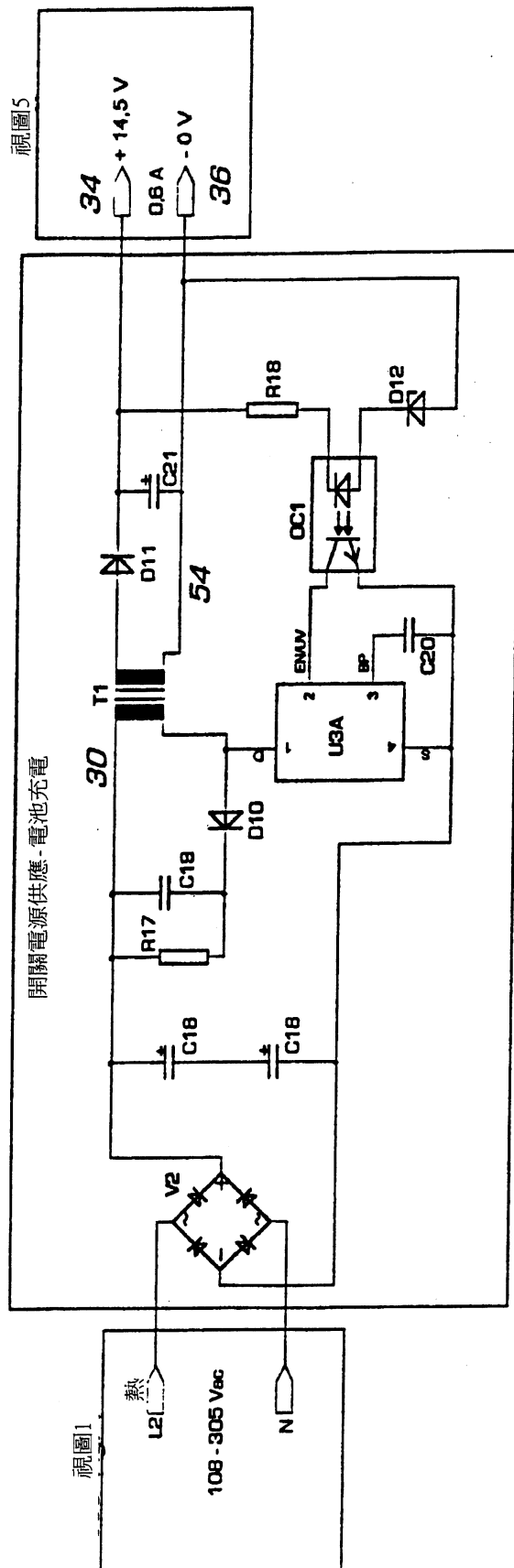
伍、英文發明摘要

An electronic ballast system is disclosed for operating one or more fluorescent lamps with and having a subsystem with universal input from 108V to 305V, a battery, along with a battery charger and associated logic, that provides for emergency lighting, as well as for operating at least one of the fluorescent lamps. The electronic ballast system includes a circuit that allows for a fluorescent lamp to be energized without the preheating of its cathodes, as well as includes a circuit for power factor correction that uses of an average current mode implemented by a pulse-width modulator to derive a power factor for the electronic power circuit that approaches unity.



反向器鎮流電路





古
回

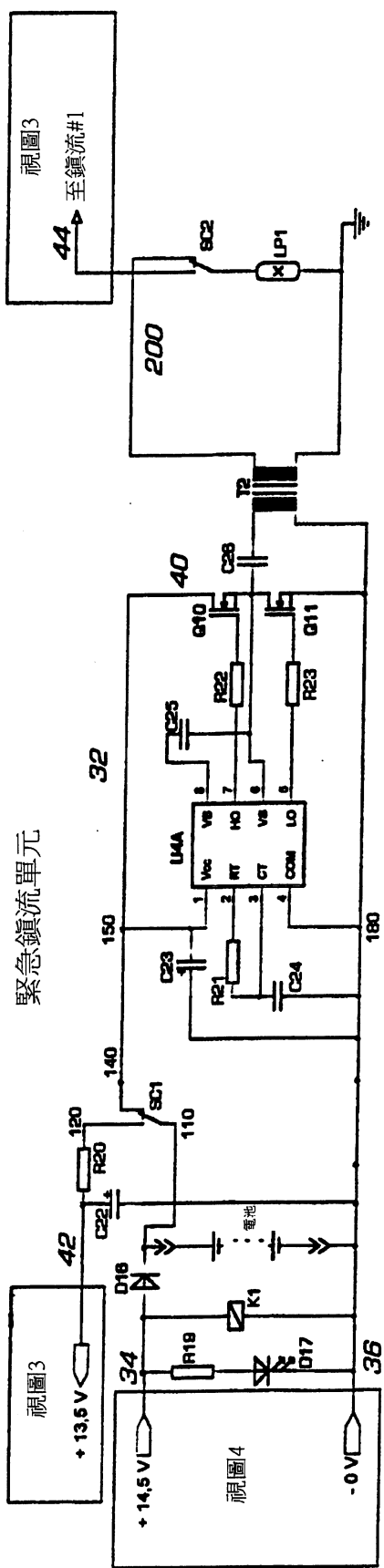


圖 5

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第1圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 電子鎮流系統

12 濾波器

14,18,24,34,44 訊號路徑

22 功率因子校正電路

30 開關及電池充電器

32 緊急區開關(或繼電器)

40,46 半橋安排

34,36 端

48 諧振電路

52 螢光燈

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

拾、申請專利範圍

1.一種電子鎮流系統，其包括：

a)一 EMI 濾波器，其具有連接至一激勵源之輸入以及一輸出，其提供從該處之濾波後輸出；

b)一全波整流器，其具有被連接至該 EMI 濾波器輸出之輸入並且提供一整流後直流電壓；

c)一功率因子校正電路，其具有一被連接至該全波整流器之輸出之輸入，以及一輸出，提供從該處之功率因子調整後輸出；以及

d)一第一反向器鎮流電路，其具有被連接至該功率因子校正電路之輸出的輸入，該第一反向器鎮流電路具有一第一掃描頻率電路以用於供應一振盪電流以供電流與第一螢光燈，而不需要預熱該燈；

e)一緊急反向器鎮流電路，其當該反向器系統被除能時，供應電源至第一螢光燈，而不需預熱該燈。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之電子鎮流系統，其中該 EMI 濾波器具有熱及中性端並且其中該電子鎮流系統更包括：

a)一電源供應器，其具有一跨過該熱及中性端之輸入並且提供具有一正及負電位之第二直流電壓；

b)一開關裝置，其具有被連接至該電源供應輸出之輸入並且具有多個開關接點；

c)一二極體，其具有一陽極及一陰極並以該陽極連接至該第二直流電壓之正電位；

d)一電池，其具有正及負端並以該負端連接至該第二

直流電壓之負電位，並且該正電位連接至該二極體之陰極；以及

e)一第二反向器鎮流電路，其具有一輸入，且該輸入係當該電源供應之第二直流電壓不存在時可藉由該多個開關接點之安排而被連接至該電池之正及負端，該第二鎮流電路具有一掃描頻率電路以供應一振盪電流至一第二螢光燈，而不需要預熱該第二螢光燈。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之電子鎮流系統，其中該第二反向器鎮流電路更進而包括用於供應該第二反向器之振盪電流至該第一螢光燈之裝置。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之電子鎮流系統，其中該第一反向器鎮流電路更進而包括故障控制邏輯，其係被安排成與該第一螢光燈並聯，並連接至該掃描頻率電路之一輸出和一輸入，並且當該第一螢光燈變成無法作用時，該故障控制邏輯具有用於使該掃描頻率電路失效之裝置。

5.一種電子鎮流系統，用以操作第一螢光燈，第二螢光燈，第三螢光燈與第四螢光燈，該電子鎮流系統包括：

a)一 EMI 濾波器，其具有連接至一激勵源之輸入以及一輸出，提供從該處之濾波後輸出；

b)一全波整流器，其具有連接至該 EMI 濾波器輸出之輸入並且提供一整流後直流電壓；

c)一功率因子校正電路，其具有一輸入，其連接至該全波整流器之輸出，以及具有一輸出，提供從該處之功率因子調整後輸出；

d)四個反向器鎮流電路，一第一反向器鎮流電路操作性的相關於該第一螢光燈，一第二反向器鎮流電路操作性的相關於該第二螢光燈，一第三反向器鎮流電路操作性的相關於該第三螢光燈，一第四反向器鎮流電路操作性的相關於該第四螢光燈；

e)一緊急反向器鎮流電路，當該其他螢光燈被除能時，供應電源至該螢光燈中其中一者，而不需預熱該燈。

6.如申請專利範圍第 5 項之電子鎮流系統，其中該 EMI 濾波器具有熱端子以及中性端子，並且其中該電子鎮流系統進一步包含：a)一電源供應器，具有一輸入，跨過該熱端子及中性端子，並且提供具有正電位及負電位之第二直流電壓；

b)一切換裝置，其具有連接至該電源供應器輸出之輸入，並且具有多個切換接點；

c)二極體，其具有一陽極及一陰極，該陽極係連接至該第二直流電壓的正向電壓；

d)一電池，其具有正向端子與負向端子，其中負向端子係連接至該負向電壓，如果該第二直流電壓與該正向端子係連接至該二極體的該陰極；

e)一第二反向器鎮流器電路，其具有藉由該多個切換接點所安置的一輸入端，以當該電源供應器的第二直流電壓係不存在時互連接至該電池的正向端子與負向端子，該第二反向器鎮流電路具有一掃頻電路，用以供應一振盪電流至一第二螢光燈而不需預熱該燈。

7.如申請專利範圍第 5 項之電子鎮流系統，其中該第二

反向器鎮流電路進一步包含供應該第二反向器的該振盪電流至該第一螢光燈的機制。

8.如申請專利範圍第 5 項之電子鎮流系統，其中該第一反向器鎮流電路進一步包含錯誤控制邏輯，其與該第一螢光燈係安置為平行，並且連接至該掃頻電路之一輸出與一輸入，當該第一螢光燈變成不可操作時，具有使該掃頻電路失能的裝置。

拾壹、圖式

如次頁。