

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5432992号  
(P5432992)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int.Cl. F I  
**H05B 37/02 (2006.01)** H05B 37/02 Z

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-513512 (P2011-513512)	(73) 特許権者	510326496
(86) (22) 出願日	平成21年3月20日 (2009.3.20)		ネクステク パワー システムズ インク
(65) 公表番号	特表2011-524609 (P2011-524609A)		NEXTEK POWER SYSTEM
(43) 公表日	平成23年9月1日 (2011.9.1)		S, INC.
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/037797		アメリカ合衆国、48202 ミシガン、
(87) 国際公開番号	W02010/005608		デトロイト、バローズ ストリート 46
(87) 国際公開日	平成22年1月14日 (2010.1.14)		1
審査請求日	平成24年3月9日 (2012.3.9)		461 Burroughs Street,
(31) 優先権主張番号	12/214,042		Detroit, Michigan,
(32) 優先日	平成20年6月16日 (2008.6.16)		48202, USA
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100079234
			弁理士 神崎 彰夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮断制御回路を有する調光の蛍光安定システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ランプのイルミネーションを制御するシステム内の調光の電子安定装置であって、  
 該システムは、アクチュエータの調節点にランプを減光するために、減光スイッチを通  
 った異なる出力電圧に対応する異なる調節点で調整可能なアクチュエータを有する減光ス  
 イッチと、安定装置および減光スイッチに有効に接続される電源とを含み、

この安定装置は、減光スイッチを通った出力電圧を計測するため、および遮断回路で計  
 測した電圧のひとつがアクチュエータの調節点のひとつに対応する基準電圧を超えないと  
 きに、安定装置を自動的に非動作にしついでランプを消灯するために、安定装置内の遮断  
 回路からなる調光の電子安定装置。

【請求項 2】

遮断回路が、前記ひとつの計測電圧が基準電圧よりも低いときに、デフォルト状態から  
 切換え状態に変更可能な電子コンポーネントを含む請求項 1 に記載の安定装置。

【請求項 3】

電子コンポーネントが、基準電圧のオーダーで限界電圧を有するトランジスタである請  
 求項 2 に記載の安定装置。

【請求項 4】

遮断回路が 1 対のトランジスタを含み、該トランジスタのひとつが基準電圧のオーダー  
 で限界電圧を有する請求項 1 に記載の安定装置。

【請求項 5】

10

20

アクチュエータが、通路に沿って手動スライド移動するために減光スイッチに取り付けられたスライドであり、且つ異なる調節点<sup>1</sup>が通路に沿った異なる位置である請求項 1 に記載の安定装置。

【請求項 6】

前記ひとつの調節点<sup>1</sup>が通路に沿った最低位置である請求項 5 に記載の安定装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ランプに給電する安定システムに関し、特に調整可能なイルミネーションレベルで蛍光ランプを減光するための安定システムに関し、しかも特に遮断制御性能を有するこのような調光安定システムを提供することに関する。

10

【背景技術】

【0002】

イルミネーションの調光は、自然光におけるバリエーションを補うとともに、エネルギー効率およびユーザーの好みのいずれにとっても望ましい。調整可能なイルミネーションレベルで蛍光ランプに給電するための安定システムにおいて、異なる方法が調光制御について用いられている。調光制御のある一般的な方法では、トライアックのような位相制御装置を使用している。この位相制御装置は、交流 (AC) 電力信号の各半サイクルの動作位相角または「オン」時間を変えるために用いられる。同様に、調光安定システムは、動作位相角に基づいて蛍光ランプを調整可能に減光する。

20

【0003】

調光制御の別の一般的な方法は、AC 電力信号とは異なり、0 ~ 48 ボルト入力のような直流 (DC) 入力に基づいている。この方法において、蛍光ランプは、DC 入力の電圧の大きさに基づいて減光される。

【0004】

図 1 は、蛍光ランプ 12 に給電するための公知の調光安定システム 10 を示している。このシステム 10 は、2 対の出力導線を有する電子調光安定装置 14 であって、各導線対がランプ 12 のそれぞれの反対端に接続される該電子調光安定装置 14 と、1 対の導線 28 によって安定装置 14 に接続された減光スイッチ 16、本質的には手動スライド 18 を有するポテンシオメータとを備える。

30

【0005】

AC - DC コンバータ 20 は、入力 AC 電圧、典型的には AC 50 / 60 ヘルツで 90 ~ 265 ボルトをより低い DC 電圧例えば 24 ボルト DC に変換する。24 ボルト DC 電力は、1 対の導線によって壁スイッチ 24 を経て接触リレー 22 に供給され、さらに該リレーは 1 対の導線 30 によって安定装置 14 に接続される。また、24 ボルト DC 電力は、別の対の導線によって、低電圧隔離の電源 26 に供給される。リレー 22 は、導線 32 によって減光スイッチ 16 に接続され、且つ導線 34 によって電源 26 に接続される。また、電源 26 は、導線 36 によって減光スイッチ 16 に接続される。

【0006】

減光スイッチ 16 は、スライド 18 を高位置レベルと低位置レベル間でスライドさせることによって、ランプ 12 の輝度レベルを調節する。スライド 18 がその最低位置にセットされると、リレー 22 および電源 26 は安定装置 14 ついでランプ 12 を消灯するのに協働する。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

公知の調光安定システムが蛍光ランプを減光し且つ遮断するのに有利であるのと同じく、リレー 22 および電源 26 をそれらの配線とともに設置および取り付けするのに伴って高い必要資金および労働コストが生じる。

【0008】

50

このような追加のコンポーネントおよび配線を省くことは、費用、重量およびスペースを節約するために全体の回路サイズを小さくし且つより良好な効率を得るのと同様に望ましいことである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明のひとつの特徴は、要約すれば、蛍光ランプのようなランプのイルミネーションを制御するための安定システムおよび方法に存する。このシステムは、減光スイッチを通った異なる出力電圧に対応する異なる調節点に調整可能なアクチュエータを有する減光スイッチを備える。例えば、このアクチュエータは、通路に沿って手動スライド移動のために減光スイッチに取り付けられたスライドであればよく、異なる調節点は通路に沿った異なる位置である。さらに、このシステムは、アクチュエータの調節点でランプを減光するために、DC電源のような電源および減光スイッチに有効に接続される調光の電子安定装置を備える。

10

【0010】

本発明のひとつの見方に従って、遮断回路は、減光スイッチを通った出力電圧を計測するため、安定装置を自動的に非動作にするため、ついで遮断回路で計測された電圧のひとつがアクチュエータの調節点のひとつに対応する基準電圧を超えないときにランプを消灯するために設置されている。好ましくは、遮断回路は安定装置内に設置される。また、前記のひとつの調節点は通路の最低位置であり、且つ基準電圧が0.7ボルトのオーダーであると好ましい。この安定装置は、マイクロプロセッサのようなデジタルコントローラを備えると有利であり、且つ前記ひとつの計測電圧が基準電圧よりも低いときに、遮断回路はコントローラを無効にする無効信号を発生させるように作動する。

20

【0011】

一具体例において、遮断回路は、ひとつの計測電圧が基準電圧よりも低いときに、デフォルト状態から切換え状態に変更可能な電子コンポーネントを備える。この電子コンポーネントは、基準電圧のオーダーで限界電圧を有するトランジスタであればよい。他の具体例において、遮断回路は1対のトランジスタを備えていてもよく、該トランジスタのひとつは基準電圧のオーダーで限界電圧を有する。

【0012】

本発明の別の特徴に従って、ランプのイルミネーションを制御する方法は、減光スイッチを通った異なる出力電圧に対応する異なる調節点で減光スイッチのアクチュエータをセットし、調光の電子安定装置を電源および減光スイッチに有効に接続することによってアクチュエータの調節点にランプを減光し、遮断回路を有する減光スイッチを通った出力電圧を計測し、および遮断回路で計測した電圧のひとつがアクチュエータの調節点のひとつに対応する基準電圧を超えないときに、安定装置を自動的に非動作にし、ついでランプを消灯することによって行われる。好ましくは、この方法は、安定装置内に遮断回路を取り付けることを含んでいる。

30

【0013】

さらに、本発明の他の特徴は、調光の電子安定装置自体に存する。この安定装置は、ランプのイルミネーションを制御するシステムに据え付けられる。このシステムは、アクチュエータの調節点にランプを減光するために減光スイッチを通った異なる出力電圧に対応する異なる調節点で調整可能なアクチュエータを有する減光スイッチと、安定装置および減光スイッチに有効に接続される電源とを備える。新規な安定装置自体は、減光スイッチを通った出力電圧を計測するため、および遮断回路で計測した電圧のひとつがアクチュエータの調節点のひとつに対応する基準電圧を超えないときに、安定装置を自動的に非動作にし、ついでランプを消灯するために安定装置内に遮断回路を備えている。

40

【0014】

遮断回路を安定装置内に設置および好ましくは取り付けることにより、リレー22および電源26をそれらの付随の導線とともに設置および取り付けに関連した高い資金および労働コストが、図1に関して前記のように省かれるものである。システム全体の寸法、重

50

量およびスペースを減らし、且つより良好な効率を達成する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】従来技術に係る公知の調光の電子安定システムの概略配線図である。

【図2】本発明に係る調光の電子安定システムの概略配線図である。

【図3】図2のシステムで用いられる安定装置内の回路図である。

【実施例】

【0016】

図2を参照すると、参照図番100は、一般に、蛍光ランプ12のようなランプのイルミネーションを制御するための安定システムを同定するものである。システム100は、減光スイッチ16を通った異なる出力電圧に対応する異なる調節点で調整可能なアクチュエータ18を有する減光スイッチ16を備える。例えば、アクチュエータ18は、通路に沿って手動スライド移動のために減光スイッチ16に取り付けられたスライドであればよく、異なる調節点は通路に沿った異なる位置である。さらに、システム100は、アクチュエータ18の調節点でランプ12を減光するために、壁スイッチ24を経て、DC電源のような電源またはコンバータ20に有効に接続される調光の電子安定装置114を備える。同じ参照番号は、同じ部材を定義するために図1および図2で用いられている。

【0017】

本発明のひとつの見方に従って、遮断回路40は、図3において点線で示され且つ囲まれるように、必須ではないけれども、安定装置114内に設置されると好ましい。遮断回路40は、導線28を通過して減光スイッチ16を通った出力電圧を計測し、および遮断回路40で計測された電圧のひとつがアクチュエータ18の調節点のひとつに対応する基準電圧を超えないときに、安定装置114を自動的に非動作にし、ついでランプ12を消灯するように作動する。好ましくは、前記のひとつの調節点は通路の最低位置であり、且つ基準電圧が0.7ボルトのオーダーである。安定装置114は、マイクロプロセッサのようなデジタルコントローラ42を備えると有利であり、且つ遮断回路40は、前記ひとつの計測電圧が基準電圧よりも低いときにコントローラ42を無効にする無効信号を発生させるように作動する。

【0018】

一具体例において、遮断回路40は、前記ひとつの計測電圧が基準電圧よりも低いときに、デフォルト状態から切換え状態に変更可能な電子コンポーネントを備える。この電子コンポーネントは、基準電圧のオーダーで限界電圧を有するトランジスタであればよい。別の具体例において、遮断回路40は、図3に例示するように1対のトランジスタQ1、Q2を備えていてもよく、該トランジスタのひとつは基準電圧のオーダーで限界電圧を有する。図示するように、トランジスタQ2のベースは、トランジスタQ1のコレクタに接続されている。

【0019】

デフォルトモードにおいて、アクチュエータ18は、好適な具体例において、その最低位置を除いて、通路に沿ったどこにでも位置させることができる。デフォルトモードにおいて、導線28を通った電圧は、基準電圧例えば0.7ボルトよりも大きく、結果としてトランジスタQ1はバイアスされ、且つトランジスタQ2はオフに切り換えられる。トランジスタQ2のオフとともに、制御信号はトランジスタQ2から出力されず、それ故に制御信号はコントローラ42のピン9に供与されない。この状態では、コントローラ42は通電されてオンのままであり、それによってアクチュエータ18の位置によって定められたイルミネーションレベルでランプに給電する。

【0020】

但し、アクチュエータ18はその最低位置に配置されると、導線28を通った電圧は、基準電圧例えば0.7ボルトと等しいかまたはそれ以下になる。この切換えモードにおいて、トランジスタQ1は、その限界電圧以下にバイアスされ且つトランジスタQ2がバイアスされるのでオフに切り換えられる。トランジスタQ2のオンとともに、制御信号はト

10

20

30

40

50

ランジスタ Q 2 から出力され、それ故に制御信号がアクチュエータ 1 8 のピン 9 に供与される。この状態では、コントローラ 4 2 は通電されずにオフに切り換えられ、それによってランプに給電しなくなる。

【 0 0 2 1 】

遮断回路 4 0 を安定装置 1 1 4 内に設置し好ましくは取り付けることにより、図 1 に関して前述したように、リレー 2 2 および電源 2 6 をそれらの付随の導線とともに設置および据え付けに伴った高い資金および労働コストが省かれる。システム全体の寸法、重量およびスペースを減らし、且つより良好な効率を達成する。

【 0 0 2 2 】

コントローラ 4 2 の操作は別の仕方でも公知である。導線 2 8 を通った出力電圧は、電力分割器 R 1 , R 2 によって分割されて入力ピン 4 に導入される。入力ピン 4 の電圧の大きさにより、コントローラ 4 2 は出力ピン 1 1 , 1 6 でドライブ電流を出力し、M O S F E T ( 金属酸化物半導体電界効果トランジスタ ) M 1 , M 2 をドライブし、ついでランプ 1 2 をドライブすることを生じさせる。

【 0 0 2 3 】

また、前述したそれぞれの要素または 2 個ないしそれ以上のものがともに、前述したタイプとは異なる他のタイプの構成においても有益な応用を見出しうるということが理解されるであろう。

【 0 0 2 4 】

本発明は、ランプのイルミネーションを制御するための安定システムおよび方法において具体化されたように、このようなシステムに用いた安定装置と同様に説明且つ記載されたにしても、種々の変形例および構造的変更が本発明の精神を逸脱することなく行われうるので、開示した詳細に限定するつもりはない。

【 0 0 2 5 】

例えば、前述したトランジスタを使用するよりも、遮断回路 4 0 が、ツェナーダイオード、M O S F E T、比較器、または切換えを所定の基準値と比べて電圧の検出で生じさせることができる他の回路コンポーネントからなることも可能である。

【 0 0 2 6 】

また、壁スイッチ 2 4 は、単一の安定システム 1 0 0 に接続されるように示されているけれども、実際には、複数の安定システム 1 0 0 を壁スイッチ 2 4 に接続することができる。

【 0 0 2 7 】

しかも、本発明は、D C 安定システムに関して記載および説明したけれども、同様に A C 安定システムにうまく応用することもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

- 1 2 蛍光ランプ
- 1 6 減光スイッチ
- 1 8 アクチュエータ
- 2 0 電源または A C - D C コンバータ
- 2 2 リレー
- 2 4 壁スイッチ
- 2 6 電源
- 3 0 導線
- 4 0 遮断回路
- 4 2 デジタルコントローラ
- 1 0 0 安定システム
- 1 1 4 安定装置
- Q 1 , Q 2 トランジスタ
- R 1 , R 2 電力分割器

10

20

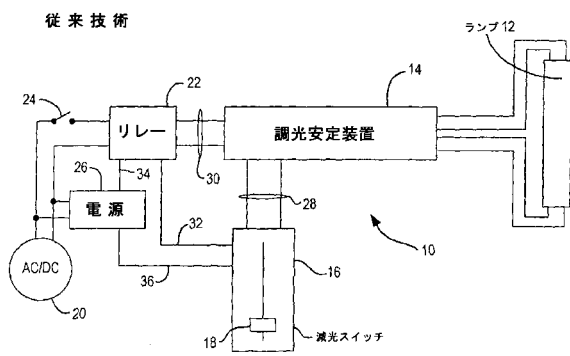
30

40

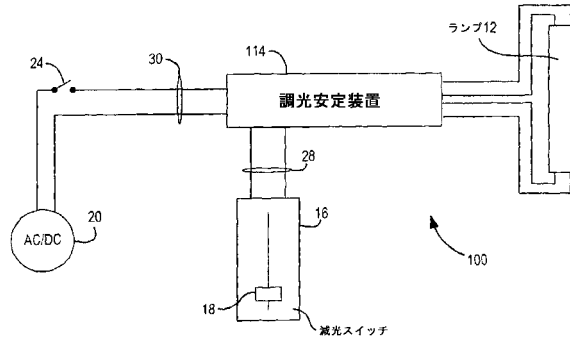
50

M1, M2 MOSFET

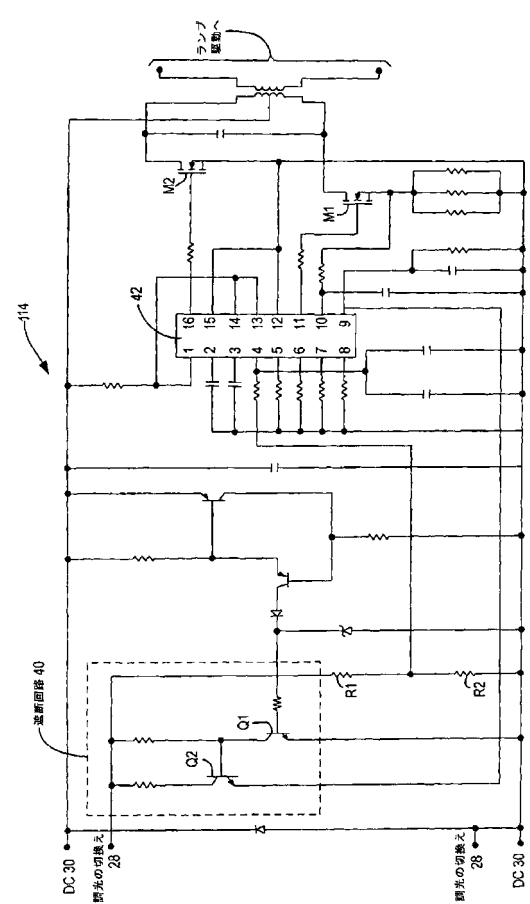
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 アンソニー マンギアラシナ  
アメリカ合衆国、36695 アラバマ、モービル、アシュモア ドライブ ノース 7310

審査官 桑原 恭雄

(56)参考文献 特開平09-180890(JP,A)  
特開平09-260068(JP,A)  
特開2008-053188(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H05B 37/02