

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3662085号

(P3662085)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

G05F 1/14

G05F 1/14

A

G05F 1/24

G05F 1/24

A

G05F 1/247

G05F 1/247

H02M 5/12

H02M 5/12

C

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-13264  
 (22) 出願日 平成9年1月9日(1997.1.9)  
 (65) 公開番号 特開平10-198441  
 (43) 公開日 平成10年7月31日(1998.7.31)  
 審査請求日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(73) 特許権者 597012079  
 有限会社新日本興業  
 仙台市宮城野区新田五丁目7番41号  
 (73) 特許権者 504026627  
 株式会社コムコム  
 宮城県仙台市青葉区中山台一丁目6番12号  
 (74) 代理人 100080252  
 弁理士 鈴木 征四郎  
 (72) 発明者 加賀谷 隆  
 仙台市若林区六丁目元町10番1号 有限  
 会社新日本興業内

審査官 川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定電圧装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

2本の電圧線と、該電圧線間の1本の中性線からなる単相3線回路において、上記電圧線間に並列に接続された摺動巻線(1a)と、該摺動巻線(1a)に沿って連続的に摺動して降下電圧を得る摺動子(1b)から成る電動スライダー(1)と；上記2本の電圧線のいずれか一方の電圧線と上記摺動子(1b)の間に接続された一次巻線(3a)と、2本の電圧線にそれぞれ直列に接続された2本の二次巻線(3b、3c)とから成る複巻トランス(3)と；上記2本の電圧線間の出力電圧を検出するフィードバック回路(4)と；該フィードバック回路(4)からの検出電圧を設定電圧と比較して修正値を算出して指令信号を出力する制御回路(5)；該制御回路(5)からの指令信号により上記電動スライダー(1)の摺動子(1b)を修正方向にスライド作動せしめる電子制御ACモーター(2)と；から構成したことを特徴とする定電圧装置。

【請求項2】

上記電動スライダー(1)の摺動巻線(1a)の一端にリミットスイッチ(8)を設けると共に、該リミットスイッチ(8)と上記一次巻線(3a)との間に非常時自動商用切替回路(7)を設け、上記電動スライダー(1)の摺動子(1b)が摩耗して上記複巻トランス(3)の一次巻線(3a)に電流が流れなくなった時、上記摺動子(1b)が働いて上記リミットスイッチ(8)を作動せしめ、続いて非常時自動商用切替回路(7)が作動して、上記2本の電圧線間に商用電圧を与えるように構成したことを特徴とする請求項1に記載の定電圧装置。

10

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、定電圧装置、特に单相照明専用の定電圧装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、24時間営業のコンビニエンスストアや大型ディスカウントストアなど、長時間に亘って大量の照明器具を使用する店舗が増加している。

## 【0003】

ところで、蛍光管や白熱電灯等の照明器具は、190V付近で最も照明効率が良く、また、寿命が長くなることが証明されている。しかしながら、上述の店舗には約200～220Vの入力電圧が常に変動する状態で供給されている。その結果、これらの店舗では、照明器具における電力エネルギーが無駄に使用されているだけでなく、照明器具の寿命が短い等の問題点があった。

10

## 【0004】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、電力エネルギーを効率良く消費することができ、また、照明器具の寿命を延長することができる定電圧装置を提供することにある。

## 【0005】

20

## 【課題を解決するための手段】

本発明の定電圧装置は、2本の電圧線と、該電圧線間の1本の中性線からなる单相3線回路において、上記電圧線間に並列に接続された摺動巻線と、該摺動巻線に沿って連続的に摺動して降下電圧を得る摺動子から成る電動スライダーと；上記2本の電圧線のいずれか一方の電圧線と上記摺動子の間に接続された一次巻線と、2本の電圧線にそれぞれ直列に接続された2本の二次巻線とから成る複巻トランスと；上記2本の電圧線間の出力電圧を検出するフィードバック回路と；該フィードバック回路からの検出電圧を設定電圧と比較して修正値を算出して指令信号を出力する制御回路；該制御回路からの指令信号により上記電動スライダーの摺動子を修正方向にスライド作動せしめる電子制御ACモーターと；から構成したことを特徴とする。また、上記電動スライダーの摺動巻線の一端にリミットスイッチを設けると共に、該リミットスイッチと上記一次巻線との間に非常時自動商用切替回路を設け、上記電動スライダーの摺動子が摩耗して上記複巻トランスの一次巻線に電流が流れなくなった時、上記摺動子が働いて上記リミットスイッチを作動せしめ、続いて非常時自動商用切替回路が作動して、上記2本の電圧線間に商用電圧を与えるように構成したことを特徴とする。

30

## 【0006】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本願発明の定電圧装置の動作原理を説明する回路図であって、一次巻線をb、二次巻線をaとし、該二次巻線aの両端部を入力端子Rと出力端子r間に直列に接続した複巻トランスにおいて、一次巻線b側にYボルトの一次電圧を与えると、 $Y \times a / b$ ボルトの電圧が、入力電圧X（入力端子RおよびT間の電圧）から降下する。従って、出力電圧（出力端子rおよびt間の電圧）をKとすると、 $K = X - Y a / b$ の関係式が成り立つ。本関係式によれば、XおよびYは、Kに対して比例一次関数であるので、上記入力電圧Xが変動しても、一次電圧Yを連動させることにより、出力電圧Kを一定にすることが可能である。

40

## 【0007】

図2は、上記動作原理に基づく本発明の定電圧装置の一実施例を示すもので、R、NおよびTは单相3線回路用定電圧装置の入力端子であり、r、nおよびtは出力端子であって、端子R-r間およびT-t間は電圧線、端子N-n間は中性線である。

## 【0008】

50

1は電動スライダーであって、その摺動巻線1aの両端は、上記入力端子RおよびTからの両電圧線に接続されている。上記電動スライダー1の摺動子1bは、電子制御ACモーター2により上記摺動巻線1aに沿って連続的にスライド駆動されるようになっている。

【0009】

3は複巻トランスであって、一次巻線3a、二次巻線3b、3cおよび鉄心3d等から構成されている。上記一次巻線3aの両端部は、上記入力端子Rからの電圧線と上記摺動子1bに接続されている。また、上記二次巻線3bの両端部は、上記入力端子Rと出力端子r間の電力線に直列に接続されている。さらに、上記二次巻線3cの両端部は、上記入力端子Tと出力端子t間の電力線に直列に接続されている。

【0010】

10

4はフィードバック回路であって、上記出力端子rおよびt間の出力電圧Kを検出して、その検出電圧値を制御回路5に出力するようになっている。該制御回路5は、出力電圧任意設定回路6により設定された所望の出力電圧と上記フィードバック回路4で検出された出力電圧Kとを比較して、修正値を算出し、上記電子制御ACモーター2に指令信号として出力する。

【0011】

7は非常時自動商用切替回路であって、リミットスイッチ8が作動すると、稼動するようになっている。

【0012】

次に、上記実施例の定電圧装置の作用について説明する。入力端子RおよびT間には、約200～220ボルトで変動する商用電圧が加えられており、この入力電圧を電動スライダー1により予め電圧降下させて、複巻トランス3の一次巻線3aに一次電圧として与える。

20

【0013】

複巻トランス3において、一次巻線3aに与えられた一次電圧に基づいて、二次巻線3bおよび3cに二次電圧が誘起される。該二次巻線3bおよび3c間の出力電圧は、上記フィードバック回路4によって検出され、その検出値は制御回路5に出力される。

【0014】

一方、上記出力電圧任意設定回路6において設定される設定電圧は、例えば186～198ボルト間の任意の値に設定されており、制御回路5において、上記フィードバック回路4からの検出値と比較されて、修正値が算出される。

30

【0015】

上記フィードバック回路4からの検出電圧が上記設定電圧より高いと、上記一次巻線3aに与える電圧を降下せしめるように、上記電子制御モーター2に指令信号が出力されて、上記電動スライダー1の摺動子1bを図2において上方に作動せしめる。

【0016】

上記フィードバック回路4からの検出電圧が上記設定電圧より低いと、上記一次巻線3aに与える電圧を上昇せしめるように、上記電子制御モーター2に指令信号が出力されて、上記電動スライダー1の摺動子1bを図2において下方に作動せしめる。

【0017】

40

以上のように、フィードバック回路4により出力端子rおよびt間の出力電圧Kが常に監視されて、所定の設定電圧に保つように、上記電動スライダー1の摺動子1bが摺動巻線1aに沿ってスライドする。

【0018】

長期間の作動により、電動スライダー1の摺動子1bのカーボンが極限摩耗状態に至り、その結果、P-Q間に電流が流れなくなり、上述のような定電圧制御が不可能になった場合には、上記電動スライダー1の摺動子1bが働いて速やかにリミットスイッチ8を作動せしめる。該リミットスイッチ8が作動すると、上記非常時自動商用切替回路7が作動して、複巻トランス3の一次巻線3a間に電流が流れて商用バイパス回路に切り替わる。

【0019】

50

## 【発明の効果】

1)

R～T間200Vを一次巻線とし、同一鉄心に二次巻線10～16Vの二回路をとって構成したので、複巻トランスにより軽量化、設置スペースの低減、低価格化を図ることができる。

2)

電動スライダーと複巻トランスとの組み合わせた回路を、電子制御により所望電圧を保持するように構成したので、特に、電力エネルギーの無駄な使用を抑えることが出来るだけでなく、照明器具の寿命を延長することができる。

3)

本発明の定電圧装置は専ら商用電圧を降下せしめることを目的とするため、小型化を図ることが可能となった。

10

4)

長期のノーメンテナンスにより、電動スライダーの摺動子が極限摩耗して複巻トランスの一次側がオープンになって制御不能になった場合、リミットスイッチのドライ接点で速やかに複巻トランスの一次側を短絡して商用バイパスに切り替えるように構成したので、クラッシュセフティーを効果的に図ることができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の定電圧装置の動作原理を説明する回路図である。

【図2】本発明の定電圧装置の一実施例を示す回路図である。

20

## 【符号の説明】

1 電動スライダー

1 a 巻線

1 b スライダー端子

2 電子制御ACモーター

3 複巻トランス

3 a 一次巻線

3 b 二次巻線

3 c 二次巻線

3 d 鉄心

30

4 フィードバック回路

5 制御回路

6 出力電圧任意設定回路

7 非常時自動商用切替回路

8 リミットスイッチ

a 二次巻線

b 一次巻線

K 出力電圧

N 入力端子

n 出力端子

40

R 入力端子

r 出力端子

T 入力端子

t 出力端子

X 入力電圧

Y 一次電圧



---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開平02-070217 (JP, U)  
実公昭28-004442 (JP, Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

G05F 1/14

G05F 1/24

G05F 1/247

H02M 5/12