

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-109202

(P2012-109202A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 37/02 (2006.01)	H05B 37/02 K	3K073
H01L 33/00 (2010.01)	H01L 33/00 J	5F041
	H05B 37/02 J	5F141

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2011-134287 (P2011-134287)	(71) 出願人	511147218
(22) 出願日	平成23年6月16日 (2011.6.16)		フー シー キョン
(31) 優先権主張番号	10-2010-0113134		Sea-kyoung Huh
(32) 優先日	平成22年11月15日 (2010.11.15)		大韓民国 ソウル カンナムグ チョン
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		ダムードン 104-2 エルジー ヴィ ラ ナンバー302
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100153017
			弁理士 大倉 昭人
		(74) 代理人	100161148
			弁理士 福尾 誠

最終頁に続く

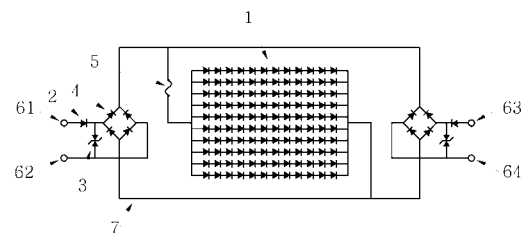
(54) 【発明の名称】 発光ダイオードランプ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 安全性が確保される発光ダイオードランプを提供する。

【解決手段】 一端に備えられる二つの第1ピン61、62と、他端に備えられる二つの第2ピン63、64と、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部1と、前記二つの第1ピンおよび前記二つの第2ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるようにヒューズ5を備える保護回路部を含む。また、前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオード2と、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオード3と、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード4とをさらに含む。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、

高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズを備える保護回路部を含み、

前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする、発光ダイオードランプ。

10

【請求項 2】

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結される、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 3】

前記ヒューズは、前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつにそれぞれ配置される、請求項 2 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 4】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオードと、

20

前記二つの第 1 ピンの間と前記二つの第 2 ピンの間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオードと、

をさらに含む、請求項 3 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 5】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオードと、

前記二つの第 1 ピンの間と前記二つの第 2 ピンの間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオードと、

前記二つの第 1 ピンの間と前記二つの第 2 ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオードと、

30

をさらに含む、請求項 2 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 6】

前記ヒューズは、前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつにそれぞれ配置される、請求項 5 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 7】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオードと、

前記二つの第 1 ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードと、

をさらに含む、

40

前記二つの第 2 ピンはグラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 8】

前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられる、請求項 7 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 9】

前記保護回路部は、前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードをさらに含む、請求項 7 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 10】

前記保護回路部は、

50

前記二つの第 1 ピンのうちの一つに前記順方向に装着される整流ダイオードと、
前記二つの第 1 ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードと、
をさらに含み、
前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記二つの第 1 ピンのうちの他の一つは、グラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 1】

前記保護回路部は、
前記二つの第 1 ピンのうちの一つに前記順方向に装着される整流ダイオードと、
前記二つの第 1 ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードと、
前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードと、
をさらに含み、
前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記二つの第 2 ピンのうちの一つは、グラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 2】

前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられる、請求項 1 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 3】

一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、

前記二つの第 1 ピンの間と前記二つの第 2 ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオードを備える保護回路部を含み、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つと前記二つの第 2 ピンのうちの一つは、それぞれの前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする、発光ダイオードランプ。

【請求項 1 4】

前記保護回路部は、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズをさらに含む、請求項 1 3 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 5】

前記ヒューズは、前記二つの第 1 ピンのうちの一つと前記二つの第 2 ピンのうちの一つにそれぞれ配置される、請求項 1 4 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 6】

前記ヒューズは、前記ブリッジダイオードの前端に備えられる、請求項 1 5 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 7】

前記保護回路部は、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記二つの第 1 ピンと前記二つの第 2 ピンにそれぞれ配置されるヒューズをさらに含む、請求項 1 3 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 1 8】

一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、

10

20

30

40

50

前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードと、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズを備える保護回路部を含み、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする、発光ダイオードランプ。

【請求項 19】

前記二つの第 2 ピンは、グラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 18 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 20】

前記保護回路部は、前記二つの第 1 ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードをさらに含む、請求項 19 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 21】

前記ヒューズは、前記ブリッジダイオードの前端に備えられる、請求項 18 乃至 20 のいずれか一項に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 22】

一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、

前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードを備える保護回路部を含み、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記二つの第 2 ピンは、グラウンド処理されて絶縁状態であり、

前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする、発光ダイオードランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、安全性が確保される発光ダイオードランプに関する。

【背景技術】

【0002】

既存の蛍光灯は 100～1,500V 程度の交流電源が入力されて発光するようにしている。これに対し、発光ダイオード（LED）ランプはこのような既存の蛍光灯を代替するために開発された製品であって、交流電源をスイッチングモードパワーサプライ（SMPS）に入力して 50V 未満の直流電源に変えた後、直管型の LED ランプに印加することによって、直流電源を通じて発光ダイオードが光を発散するようにする。

【0003】

このように発光ダイオードは直流電源を利用する半導体であるため、蛍光灯に印加されるような交流電源が発光ダイオードランプに印加される場合、発光ダイオードの寿命と動作に異常が発生し得る。

【0004】

例えば、発光ダイオードランプに蛍光灯に使用されるベース（base）と類似するベースが使用される場合、一般人は発光ダイオードランプを蛍光灯と混同することがあり、これによって交流電源が供給される蛍光灯用ソケットに発光ダイオードランプを装着するおそれがある問題になり得る。このような問題を防止するために、一部の官公庁では発光ダイオードランプを使用するとき、既存の蛍光灯との誤認または混同により安全性に問題が発生しないように発光ダイオードランプを製造することを要求している。

10

20

30

40

50

【0005】

つまり、既存の蛍光灯を点灯するための蛍光灯用安定器に発光ダイオードランプを混用して使用するようになれば、発光ダイオードランプはこのような安定器から100～1,500V程度の交流電源が入力されるようになるため、弱電圧で駆動する発光ダイオードランプはその寿命が短縮したり動作にエラーが生じることがあり、破壊されたり火災が発生するようになることもある。このように発光ダイオードランプを使用する場合、既存の蛍光灯との誤認または混同による安全事故が憂慮されており、安全性の確保が切実な状態である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明は、前記のような問題点を解決するために案出されたものであって、本発明が解決しようとする課題は、使用者が誤認または混同により既存の蛍光灯用灯器具に発光ダイオードランプを装着しても直流電源を使用する発光ダイオードランプに寿命短縮、動作異常、安全事故などの問題が発生しないようにする回路を備える発光ダイオードランプを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を達成するための本発明の一実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第1ピンと、他端に備えられる二つの第2ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第1ピンおよび前記二つの第2ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズを備える保護回路部を含み、前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする。

20

【0008】

前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され得る。

【0009】

前記ヒューズは、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつにそれぞれ配置され得る。

30

【0010】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオード (rectifier diode) と、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオード (TVS diode) とをさらに含むことができる。

【0011】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオードと、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオードと、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード (bridge diode) とをさらに含むことができる。

40

【0012】

前記ヒューズは、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつにそれぞれ配置され得る。

【0013】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオードと、前記二つの第1ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードとをさらに含み、前記二つの第2ピンはグラウンド (ground) 処理されて絶縁状態であることができる。

50

【0014】

前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられ得る。

【0015】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードをさらに含むことができる。

【0016】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちの一つに前記順方向に装着される整流ダイオードと、前記二つの第1ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードとをさらに含み、前記二つの第1ピンのうちの一つは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記二つの第1ピンのうちの他の一つは、グラウンド処理されて絶縁状態であることができる。

10

【0017】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちの一つに前記順方向に装着される整流ダイオードと、前記二つの第1ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードと、前記二つの第1ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードとをさらに含み、前記二つの第1ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記二つの第2ピンのうちの一つは、グラウンド処理されて絶縁状態であることができる。

【0018】

前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられ得る。

20

【0019】

一方、前記課題を達成するための本発明の他の一実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第1ピンと、他端に備えられる二つの第2ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第1ピンおよび前記二つの第2ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオードを備える保護回路部を含み、前記二つの第1ピンの一つと前記二つの第2ピンのうちの一つは、それぞれの前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする。

30

【0020】

前記保護回路部は、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズをさらに含むことができる。

【0021】

前記ヒューズは、前記二つの第1ピンのうちの一つと前記二つの第2ピンのうちの一つにそれぞれ配置され得る。

【0022】

前記ヒューズは、前記ブリッジダイオードの前端に備えられ得る。

【0023】

前記保護回路部は、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記二つの第1ピンと前記二つの第2ピンにそれぞれ配置されるヒューズをさらに含むことができる。

40

【0024】

一方、前記課題を達成するための本発明のさらに他の一実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第1ピンと、他端に備えられる二つの第2ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第1ピンおよび前記二つの第2ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、前記二つの第1ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードと、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光

50

ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズを備える保護回路部を含み、前記二つの第1ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。

【0025】

前記二つの第2ピンは、グラウンド処理されて絶縁状態であることができる。

【0026】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンの間を連結する過度電圧遮断ダイオードをさらに含むことができる。

【0027】

前記ヒューズは、前記ブリッジダイオードの前端に備えられ得る。

【0028】

一方、前記課題を達成するための本発明のさらに他の一実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第1ピンと、他端に備えられる二つの第2ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第1ピンおよび前記二つの第2ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、前記二つの第1ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードを備える保護回路部を含み、前記二つの第1ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記二つの第2ピンは、グラウンド処理されて絶縁状態であり、前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、回路上にヒューズ、整流ダイオード、過度電圧遮断ダイオード、ブリッジダイオード、またはこれらの多様な組み合わせによる保護回路部を備えることによって、使用者が誤認または混同により既存の蛍光灯用灯器具に本発光ダイオードランプを装着して本発光ダイオードランプに異常電圧および異常サージ(surge)が入力されても、光ダイオードランプに誤った電流が流れて発生し得る寿命短縮、動作エラー、火災危険などの問題を根本的に防止することができる。

【0030】

また、本発光ダイオードランプの内部の回路に保護回路部が備えられていること以外に、既存の蛍光灯用ピンと同一の形状と個数のピンを本発光ダイオードランプの両端に備えることによって、既存の蛍光灯用ソケットを本発光ダイオードランプのソケットとしてそのまま使用することができ、これによって、既存の蛍光灯用灯器具を発光ダイオードランプに交換設置する時間と費用を画期的に節減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の第1実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図2】本発明の第2実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図3】本発明の第3実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図4】本発明の第4実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図5】本発明の第5実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図6】本発明の第6実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図7】本発明の第7実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図8】本発明の第8実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図9】本発明の第9実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図10】本発明の第10実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図11】本発明の第11実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図12】本発明の第12実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【図13】本発明の第13実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】本発明の第 1 4 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。
【図 1 5】本発明の第 1 5 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。
【図 1 6】本発明の第 1 6 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。
【図 1 7】本発明の第 1 7 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。
【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の実施例を添付した図面を参照して詳しく説明する。

【0033】

後述する図 1 乃至図 1 5 を参照すれば、本発明の多様な実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第 1 ピン 6 1、6 2、他端に備えられる二つの第 2 ピン 6 3、6 4、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部 1、そして二つの第 1 ピン 6 1、6 2 および二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの二つ以上と発光ダイオードモジュール部 1 とを連結する回路 7 を含む発光ダイオードランプに関する。

10

【0034】

ここで、回路 7 が二つの第 1 ピン 6 1、6 2 および二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの二つ以上と発光ダイオードモジュール部 1 とを連結するということは、四つのピン 6 1、6 2、6 3、6 4 のうちの正極極性であるピンが一つ以上備えられ、負極極性であるピンが一つ以上備えられて、回路 7 を通じてそれぞれ発光ダイオードモジュール部 1 の前端と後端に連結されることを意味することができる。

【0035】

20

例えば、図 1 では、二つのピン 6 1、6 3 は正極極性になって回路 7 を通じて発光ダイオードモジュール部 1 の前端に連結され、他の二つのピン 6 2、6 4 は負極極性になって回路 7 を通じて発光ダイオードモジュール部 1 の後端に連結され得るため、回路 7 は四つのピン 6 1、6 2、6 3、6 4 のうちの二つ以上（四つ）と発光ダイオードモジュール部 1 とを連結することができる。また、図 6 では、一つのピン 6 1 は正極極性になり、他の一つのピン 6 2 は負極極性になることができ、これによって、回路 7 は四つのピン 6 1、6 2、6 3、6 4 のうちの二つ以上（二つ）と発光ダイオードモジュール部 1 とを連結することができる。そして、図 8 では、一つのピン 6 1 は正極極性になり、他の二つのピン 6 3、6 4 は負極極性になることができ、これによって、回路 7 は四つのピン 6 1、6 2、6 3、6 5 のうちの二つ以上（三つ）と発光ダイオードモジュール部 1 とを連結することができる。

30

【0036】

また、回路 7 を通じて発光ダイオードモジュール部 1 と連結されていないピン、例えばグラウンド処理されるピンは本発光ダイオードランプに絶縁状態で備えられていることもでき、全く備えられないこともできる。ただし、既存の蛍光灯用ソケットにバランス良く装着され得るように両端は一つ以上のピンが備えられることが好ましい。

【0037】

以下、本発明の第 1 実施例乃至第 1 7 実施例について説明する。参考までに、前述の実施例で説明した構成と重複する構成についての説明は簡略又は省略する。

【0038】

40

まず、本発明の第 1 実施例について説明する。

【0039】

図 1 は、本発明の第 1 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0040】

図 1 を参照すれば、本発明の第 1 実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部 1 が保護されるように発光ダイオードモジュール部 1 の前端に挿入されるヒューズ 5 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部 1 の前端から他端への方向を順方向とする。

【0041】

ここで、保護回路部は図面符号は付与されていないが、発光ダイオードモジュール部 1

50

を過電圧などから保護するための部分を通称することができる。つまり、前述したヒューズ5や後述する他の実施例における整流ダイオード2、過度電圧遮断ダイオード3、ブリッジダイオード4などが保護回路部に含まれ得る。図1を参照すれば、第1実施例ではヒューズ5が保護回路部に含まれる。

【0042】

また、二つの第1ピン61、62のうちの一つと二つの第2ピン63、64のうちの一つは発光ダイオードモジュール部1の前端と連結され得る。

【0043】

例として図1を参照すれば、図面符号61、63が指す二つのピンが発光ダイオードモジュール部1の前端と連結され得る。これによって、図面符号62、64が指す他の二つのピンは発光ダイオードモジュール部1の後端と連結され得る。

10

【0044】

次に、本発明の第2実施例について説明する。

【0045】

図2は、本発明の第2実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0046】

図2を参照すれば、本発明の第2実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部1が保護されるように発光ダイオードモジュール部1の前端に挿入されるヒューズ51、52を備える保護回路部を含む。この時、回路7は発光ダイオードモジュール部1の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第1ピン61、62のうちの一つと二つの第2ピン63、64のうちの一つは発光ダイオードモジュール部1の前端と連結され得る。このような事項は第1実施例と類似しているため、これを参照する。

20

【0047】

また、第2実施例におけるヒューズ51、52は、二つの第1ピン61、62のうちの一つと二つの第2ピン63、64のうちの一つにそれぞれ配置され得る。参考までに、図2に示されたものとは異なり、ヒューズ51、52は二つを超える個数で配置され得る。例えば、それぞれのピン61、62、63、64毎に一つずつ配置されることもできる。

【0048】

例として図2を参照すれば、図面符号61が指すピンに一つのヒューズ51が配置され、図面符号63が指すピンに他の一つのヒューズ52が配置され得る。ここで、ピン61、63にヒューズ51、52が配置されるということは、ピン61、63と発光ダイオードモジュール部1とが連結される回路7上にヒューズ51、52が挿入されることを意味することができる。

30

【0049】

次に、本発明の第3実施例について説明する。

【0050】

図3は、本発明の第3実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0051】

図3を参照すれば、本発明の第3実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部1が保護されるように発光ダイオードモジュール部1の前端に挿入されるヒューズ51、52を備える保護回路部を含む。この時、回路7は発光ダイオードモジュール部1の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第1ピン61、62のうちの一つと二つの第2ピン63、64のうちの一つは発光ダイオードモジュール部1の前端と連結され得る。そして、ヒューズ51、52は二つの第1ピン61、62のうちの一つと二つの第2ピン63、64のうちの一つにそれぞれ配置され得る。このような事項は第2実施例と類似しているため、これを参照する。

40

【0052】

また、第3実施例における保護回路部は、二つの第1ピン61、62のうちの一つと二つの第2ピン63、64のうちの一つに順方向にそれぞれ装着される整流ダイオード2（

50

rectifier diode)、そして二つの第1ピン61、62の間と二つの第2ピン63、64の間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオード3 (TVS diode) をさらに含むことができる。例として図3を参照すれば、図面符号61が指すピンに順方向に整流ダイオード2が装着され、図面符号63が指すピンに順方向に整流ダイオード2が装着され得る。

【0053】

ここで、ダイオードは順方向バイアスをかければ順方向電流が流れ、逆方向バイアスをかければ電流が流れることができない。このようなダイオードを利用して一方向にのみ電流を流れるようにできる。このように電圧が交代に変わっても一方向にのみ電流が流れるようにする機能を整流(rectification)作用をするといい、このような役割を果たすダイオードを整流ダイオード(rectifier diode)といえる。

10

【0054】

これによって、整流ダイオード2は一般に交流電圧を直流電圧で変えるために使用され得る。従来の蛍光灯用安定器では交流電源が出力されるため、このような整流ダイオード2を通じて発光ダイオードモジュール部1を保護することができる。

【0055】

また、過度電圧遮断ダイオード3 (TVS diode: Transient Voltage Suppression diode) は高電圧保護回路である。例えば、過度電圧遮断ダイオード3は瞬間逆高電圧 (Surge Voltage) や遷移電圧 (Transient Voltage) により発生する電氣的過度状態から回路7などを保護するために使用され得る。従来の蛍光灯用安定器では交流電源が出力されるため、このような蛍光灯用安定器に本発光ダイオードランプが連結される場合、異常電圧や異常サージが入力され得、この時、このような過度電圧遮断ダイオード3を通じて発光ダイオードモジュール部1と回路7が保護され得る。

20

【0056】

次に、本発明の第4実施例について説明する。

【0057】

図4は、本発明の第4実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0058】

図4を参照すれば、本発明の第4実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部1が保護されるように発光ダイオードモジュール部1の前端に挿入されるヒューズ5を備える保護回路部を含む。この時、回路7は発光ダイオードモジュール部1の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第1ピン61、62のうちのひとつと二つの第2ピン63、64のうちのひとつは発光ダイオードモジュール部1の前端と連結され得る。このような事項は第1実施例と類似しているため、これを参照する。

30

【0059】

また、第4実施例における保護回路部は、二つの第1ピン61、62のうちのひとつと二つの第2ピン63、64のうちのひとつに順方向にそれぞれ装着される整流ダイオード2、二つの第1ピン61、62の間と二つの第2ピン63、64の間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオード3、そして二つの第1ピン61、62の間と二つの第2ピン63、64の間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード4 (bridge diode) をさらに含むことができる。例として図4を参照すれば、整流ダイオード2と過度電圧遮断ダイオード3は第3実施例と類似するように配置または連結され得る。

40

【0060】

ここで、ブリッジダイオード4は一般に全波整流することができるように、図4に示されているようにダイオード四つを組み合わせる備えられ得る。一つのダイオードではプラスとマイナスが交代に変化する電圧のプラス側とマイナス側のうちのいずれか一方のみ使用するようにする半波整流のみができるが、このようなブリッジダイオード4を通じては全波整流が可能である。従来の蛍光灯用安定器では交流電源が出力されるため、このよ

50

うな整流ダイオード 2 を通じて発光ダイオードモジュール部 1 を保護することができる。

【0061】

次に、本発明の第 5 実施例について説明する。

【0062】

図 5 は、本発明の第 5 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0063】

図 5 を参照すれば、本発明の第 5 実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部 1 が保護されるように発光ダイオードモジュール部 1 の前端に挿入されるヒューズ 51、52 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部 1 の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第 1 ピン 61、62 のうちのひとつと二つの第 2 ピン 63、64 のうちのひとつは発光ダイオードモジュール部 1 の前端と連結され得る。そして、保護回路部は二つの第 1 ピン 61、62 のうちのひとつと二つの第 2 ピン 63、64 のうちのひとつに順方向にそれぞれ装着される整流ダイオード 2、二つの第 1 ピン 61、62 の間と二つの第 2 ピン 63、64 の間をそれぞれ連結する過度電圧遮断ダイオード 3、そして二つの第 1 ピン 61、62 の間と二つの第 2 ピン 63、64 の間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード 4 (bridge diode) をさらに含むことができる。このような事項は第 4 実施例と類似しているため、これを参照する。

【0064】

また、第 5 実施例におけるヒューズ 51、52 は、二つの第 1 ピン 61、62 のうちのひとつと二つの第 2 ピン 63、64 のうちのひとつにそれぞれ配置され得る。

【0065】

例として図 5 を参照すれば、図面符号 61 が指すピンに一つのヒューズ 51 が配置され、図面符号 63 が指すピンに他の一つのヒューズ 52 が配置され得る。ここで、ピン 61、63 にヒューズ 51、52 が配置されるということは、ピン 61、63 と発光ダイオードモジュール部 1 が連結される回路 7 上にヒューズ 51、52 が挿入されることを意味することができる。図 5 では、図面符号 61 が指すピンと連結されるブリッジダイオード 4 の後端の回路 7 上にヒューズ 51 が挿入され、図面符号 63 が指すピンと連結されるブリッジダイオード 4 の後端の回路 7 上にヒューズ 52 が挿入され得る。

【0066】

次に、本発明の第 6 実施例について説明する。

【0067】

図 6 は、本発明の第 6 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0068】

図 6 を参照すれば、本発明の第 6 実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部 1 が保護されるように発光ダイオードモジュール部 1 の前端に挿入されるヒューズ 5 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部 1 の前端から他端へ方向を順方向とする。

【0069】

また、図 6 に示されているように、二つの第 2 ピン 63、64 はグラウンド (ground) 処理されて絶縁状態であることができる。これによって、二つの第 1 ピン 61、62 のうちのひとつは正極極性、他のひとつは負極極性になり得る。

【0070】

また、図 6 を参照すれば、保護回路部は二つの第 1 ピン 61、62 のうちのひとつに順方向に装着される整流ダイオード 2、そして二つの第 1 ピン 61、62 の間を連結する過度電圧遮断ダイオード 3 をさらに含むことができる。例として図 6 を参照すれば、図面符号 61 が指すピンに順方向に整流ダイオード 2 が装着され得る。このような整流ダイオード 2 と過度電圧遮断ダイオード 3 の装着または連結は図 3 に示される第 3 実施例と類似するが、第 6 実施例では二つの第 2 ピン 63、64 はグラウンド処理されるため、二つの第 1 ピン 61、62 側にのみ整流ダイオード 2 と過度電圧遮断ダイオード 3 が備えられること

に差がある。

【0071】

そして、図6に示されたものとは異なり、ヒューズ5は整流ダイオード2の前端に備えられ得る。例として図6を参照すれば、ヒューズ5は図面符号61が指すピンと整流ダイオード2との間に備えられ得る。

【0072】

次に、本発明の第7実施例について説明する。

【0073】

図7は、本発明の第7実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0074】

10

図7を参照すれば、本発明の第7実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部1が保護されるように発光ダイオードモジュール部1の前端に挿入されるヒューズ5を備える保護回路部を含む。この時、回路7は発光ダイオードモジュール部1の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第2ピン63、64はグラウンド（ground）処理されて絶縁状態であることができる。そして、保護回路部は二つの第1ピン61、62のうちの一つに順方向に装着される整流ダイオード2、そして二つの第1ピン61、62の間を連結する過度電圧遮断ダイオード3をさらに含むことができる。このような事項は第6実施例と類似しているため、これを参照する。

【0075】

また、図7を参照すれば、第7実施例における保護回路部は、二つの第1ピン61、62の間を無極性で連結するブリッジダイオード4をさらに含むことができる。

20

【0076】

次に、本発明の第8実施例について説明する。

【0077】

図8は、本発明の第8実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0078】

図8を参照すれば、本発明の第8実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部1が保護されるように発光ダイオードモジュール部1の前端に挿入されるヒューズ5を備える保護回路部を含む。この時、回路7は発光ダイオードモジュール部1の前端から他端へ方向を順方向とする。

30

【0079】

また、図8に示されているように、二つの第1ピン61、62のうちの一つは発光ダイオードモジュール部の前端と連結され得る。そして、二つの第1ピン61、62のうちの他の一つはグラウンド処理されて絶縁状態であることができる。これによって、二つの第1ピン61、62のうちの一つは正極極性、二つの第2ピン63、64は負極極性になり得る。

【0080】

そして、図8を参照すれば、保護回路部は二つの第1ピン61、62のうちの一つに順方向に装着される整流ダイオード2、そして二つの第1ピン61、62の間を連結する過度電圧遮断ダイオード3をさらに含むことができる。例として図8を参照すれば、図面符号61が指すピンに順方向に整流ダイオード2が装着され得る。

40

【0081】

このような整流ダイオード2と過度電圧遮断ダイオード3の装着または連結は図6に示される第6実施例と類似しているが、第8実施例では二つの第2ピン63、64がグラウンド処理されるのではなく、二つの第1ピン61、62のうちの他の一つがグラウンド処理される点に差があり、これによって、各ピン61、62、63、64が有する極性も第6実施例とは異なる。

【0082】

次に、本発明の第9実施例について説明する。

【0083】

50

図 9 は、本発明の第 9 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0084】

図 9 を参照すれば、本発明の第 9 実施例による発光ダイオードランプは、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部 1 が保護されるように発光ダイオードモジュール部 1 の前端に挿入されるヒューズ 5 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部 1 の前端から他端へ方向を順方向とする。

【0085】

そして、図 9 を参照すれば、保護回路部は二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの一つに順方向に装着される整流ダイオード 2、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 の間を連結する過度電圧遮断ダイオード 3、そして二つの第 1 ピン 6 1、6 2 の間を無極性で連結するブリッジダイオード 4 をさらに含むことができる。例として図 9 を参照すれば、図面符号 6 1 が指すピンに順方向に整流ダイオード 2 が装着され得る。

【0086】

参考までに、このようなブリッジダイオード 4 は図 9 に示されているように過度電圧遮断ダイオード 3 の後端に配置され得る。

【0087】

また、図 9 を参照すれば、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの一つはブリッジダイオード 4 を通じて発光ダイオードモジュール部の前端と連結され得る。二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの一つはグラウンド処理されて絶縁状態であることができる。例として図面符号 6 4 が指すピンがグラウンド処理され得、これによって、図面符号 6 3 が指すピンが負極極性であることができる。

【0088】

このような整流ダイオード 2 と過度電圧遮断ダイオード 3 の装着または連結は図 8 に示される第 8 実施例と類似しているが、第 9 実施例では保護回路部にブリッジダイオード 4 がさらに含まれ、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの他の一つがグラウンド処理されるのではなく、二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの一つがグラウンド処理される点に差があり、これによって、各ピン 6 1、6 2、6 3、6 4 が有する極性も第 8 実施例と部分的に差が生じ得る。

【0089】

そして、図 9 に示されたものとは異なり、ヒューズ 5 は整流ダイオード 2 の前端に備えられ得る。例として図 9 を参照すれば、ヒューズ 5 は図面符号 6 1 が指すピンと整流ダイオード 2 との間に備えられ得る。

【0090】

次に、本発明の第 10 実施例について説明する。

【0091】

図 10 は、本発明の第 10 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0092】

図 10 を参照すれば、本発明の第 10 実施例による発光ダイオードランプは、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 の間と二つの第 2 ピン 6 3、6 4 の間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード 4 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。

【0093】

また、図 10 を参照すれば、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの一つと二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの一つはそれぞれのブリッジダイオード 4 を通じて発光ダイオードモジュール部の前端と連結される。

【0094】

次に、本発明の第 11 実施例について説明する。

【0095】

図 11 は、本発明の第 11 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0096】

10

20

30

40

50

図 1 1 を参照すれば、本発明の第 1 1 実施例による発光ダイオードランプは、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 の間と二つの第 2 ピン 6 3、6 4 の間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード 4 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの一つと二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの一つはそれぞれのブリッジダイオード 4 を通じて発光ダイオードモジュール部の前端と連結される。このような事項は第 1 0 実施例と類似している。

【0097】

ただし、第 1 0 実施例とは異なり、図 1 1 を参照すれば、第 1 1 実施例における保護回路部は、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部 1 が保護されるように発光ダイオードモジュール部 1 の前端に挿入されるヒューズ 5 をさらに含むことができる。ただし、図 1 1 には発光ダイオードモジュール部 1 の前端に一つのヒューズ 5 が挿入されているもので第 1 1 実施例を挙げているが、ヒューズ 5 の個数は一つに限定されるのではない。例えば、図面符号 6 1 が指すピンと図面符号 6 3 が指すピンにそれぞれヒューズ 5 が挿入されることもでき、このような場合が次に説明する第 1 2 実施例に該当し得る。

【0098】

そして、図 1 1 に示されたものとは異なり、ヒューズ 5 はブリッジダイオード 4 の前端に備えられ得る。例として図 1 1 を参照すれば、ヒューズ 5 は図面符号 6 1 が指すピンとブリッジダイオード 4 との間に備えられたり、図面符号 6 3 が指すピンとブリッジダイオード 4 との間に備えられることもでき、両側に全て備えられることもできる。

【0099】

次に、本発明の第 1 2 実施例について説明する。

【0100】

図 1 2 は、本発明の第 1 2 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0101】

図 1 2 を参照すれば、本発明の第 1 2 実施例による発光ダイオードランプは、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 の間と二つの第 2 ピン 6 3、6 4 の間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード 4 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの一つと二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの一つはそれぞれのブリッジダイオード 4 を通じて発光ダイオードモジュール部の前端と連結される。そして、保護回路部は、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部 1 が保護されるように発光ダイオードモジュール部 1 の前端に挿入されるヒューズ 5 1、5 2 をさらに含むことができる。このような事項は第 1 1 実施例と類似している。

【0102】

ただし、第 1 1 実施例とは異なり、図 1 2 を参照すれば、第 1 2 実施例におけるヒューズ 5 1、5 2 は二つの第 1 ピン 6 1、6 2 のうちの一つと二つの第 2 ピン 6 3、6 4 のうちの一つにそれぞれ配置され得る。

【0103】

そして、図 1 2 に示されたものとは異なり、ヒューズ 5 1、5 2 はブリッジダイオード 4 の前端に備えられ得る。例として図 1 2 を参照すれば、一つのヒューズ 5 1 は図面符号 6 1 が指すピンとブリッジダイオード 4 との間に備えられ得、他の一つのヒューズ 5 2 は図面符号 6 3 が指すピンとブリッジダイオード 4 との間に備えられ得る。

【0104】

次に、本発明の第 1 3 実施例について説明する。

【0105】

図 1 3 は、本発明の第 1 3 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0106】

図 1 3 を参照すれば、本発明の第 1 3 実施例による発光ダイオードランプは、二つの第 1 ピン 6 1、6 2 の間と二つの第 2 ピン 6 3、6 4 の間を無極性でそれぞれ連結するブリ

10

20

30

40

50

ッジダイオード４を備える保護回路部を含む。この時、回路７は、発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第１ピン６１、６２のうちの一つと二つの第２ピン６３、６４のうちの一つはそれぞれのブリッジダイオード４を通じて発光ダイオードモジュール部の前端と連結される。このような事項は第１０実施例と類似している。

【０１０７】

ただし、第１０実施例とは異なり、図１３を参照すれば、第１３実施例における保護回路部は、高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部が保護されるように二つの第１ピン６１、６２と二つの第２ピン６３、６４にそれぞれ配置されるヒューズ５１、５２、５３、５４をさらに含むことができる。

10

【０１０８】

次に、本発明の第１４実施例について説明する。

【０１０９】

図１４は、本発明の第１４実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【０１１０】

図１４を参照すれば、本発明の第１４実施例による発光ダイオードランプは、二つの第１ピン６１、６２の間を無極性で連結するブリッジダイオード４、そして高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部が保護されるように発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズ５を備える保護回路部を含む。この時、回路７は発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。

20

【０１１１】

また、図１４を参照すれば、二つの第１ピン６１、６２のうちの一つはブリッジダイオード４を通じて発光ダイオードモジュール部１の前端と連結される。例として、図面符号６３、６４が指すピンは負極極性になり得る。

【０１１２】

そして、図１４に示されたものとは異なり、ヒューズ５はブリッジダイオード４の前端に備えられ得る。例として図１４を参照すれば、ヒューズ５は図面符号６１が指すピンとブリッジダイオード４との間に備えられ得る。

【０１１３】

次に、本発明の第１５実施例について説明する。

30

【０１１４】

図１５は、本発明の第１５実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【０１１５】

図１５を参照すれば、本発明の第１５実施例による発光ダイオードランプは、二つの第１ピン６１、６２の間を無極性で連結するブリッジダイオード４、そして高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部が保護されるように発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズ５を備える保護回路部を含む。この時、回路７は発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第１ピン６１、６２のうちの一つはブリッジダイオード４を通じて発光ダイオードモジュール部１の前端と連結される。

40

【０１１６】

そして、図１４に示される第１４実施例とは異なり、図１５を参照すれば、二つの第２ピン６３、６４はグラウンド処理されて絶縁状態であることができる。これによって、図面符号６１が指すピンは正極極性になり、図面符号６２が指すピンは負極極性になり得る。

【０１１７】

また、図１５に示されたものとは異なり、ヒューズ５はブリッジダイオード４の前端に備えられ得る。例として図１５を参照すれば、ヒューズ５は図面符号６１が指すピンとブリッジダイオード４との間に備えられ得る。

【０１１８】

50

次に、本発明の第 16 実施例について説明する。

【0119】

図 16 は、本発明の第 16 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0120】

図 16 を参照すれば、本発明の第 16 実施例による発光ダイオードランプは、二つの第 1 ピン 61、62 の間を無極性で連結するブリッジダイオード 4、そして高電圧の発生時に発光ダイオードモジュール部が保護されるように発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズ 5 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする。また、二つの第 1 ピン 61、62 のうちの一方はブリッジダイオード 4 を通じて発光ダイオードモジュール部 1 の前端と連結される。そして、二つの第 2 ピン 63、64 はグラウンド処理されて絶縁状態であることができる。このような事項は第 15 実施例と類似している。

10

【0121】

ただし、図 15 に示される第 15 実施例とは異なり、第 16 実施例における保護回路部は、二つの第 1 ピン 61、62 の間を連結する過度電圧遮断ダイオード 3 をさらに含むことができる。

【0122】

そして、図 16 に示されたものとは異なり、ヒューズ 5 はブリッジダイオード 4 の前端に備えられ得る。例として図 16 を参照すれば、ヒューズ 5 は図面符号 61 が指すピンとブリッジダイオード 4 との間に備えられ得る。

20

【0123】

次に、本発明の第 17 実施例について説明する。

【0124】

図 17 は、本発明の第 17 実施例による発光ダイオードランプの回路図である。

【0125】

図 17 を参照すれば、本発明の他の実施例による発光ダイオードランプは、二つの第 1 ピン 61、62 の間を無極性で連結するブリッジダイオード 4 を備える保護回路部を含む。この時、回路 7 は発光ダイオードモジュール部 1 の前端から他端へ方向を順方向とする。

【0126】

30

また、図 17 を参照すれば、二つの第 1 ピン 61、62 のうちの一方はブリッジダイオード 4 を通じて発光ダイオードモジュール部 1 の前端と連結される。そして、二つの第 2 ピン 63、64 はグラウンド処理されて絶縁状態である。

【0127】

第 1 実施例乃至第 17 実施例で説明したように、本発明は本発光ダイオードランプの回路 7 上にヒューズ 5、51、52、53、54、整流ダイオード 2、過度電圧遮断ダイオード 3、ブリッジダイオード 4、またはこれらの多様な組み合わせによる保護回路部を備えることによって、直流電源を使う発光ダイオードランプ専用スイッチングモードパワーサプライ (SMP S) が使用された配線構造ではない場合には、発光ダイオードランプに電源が印加されないようにでき、または異常過電圧が入力される場合にこのような異常過電圧が自動的に遮断されるようにできる。

40

【0128】

これによって、使用者が誤認または混同により既存の蛍光灯用灯器具に本発光ダイオードランプを装着して本発光ダイオードランプに異常電圧および異常サージ (surge) が入力されても、光ダイオードランプに誤った電流が流れて発生し得る寿命短縮、動作エラー、火災危険などの問題を根本的に防止することができる。

【0129】

また、本発光ダイオードランプの内部の回路に保護回路部が備えられていること以外に、既存の蛍光灯用ピンと同一の形状と個数のピンを本発光ダイオードランプの両端に備えることによって、既存の蛍光灯用ソケットを本発光ダイオードランプのソケットとしてそ

50

のまま使用することができ、これによって、既存の蛍光灯用灯器具を発光ダイオードランプに交換設置する時間と費用を画期的に節減することができる。

【0130】

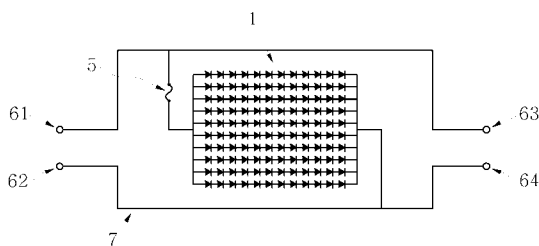
以上で本発明の実施例を説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、本発明の実施例から本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者により容易に変更されて均等なものとして認められる範囲の全ての変更および修正を含む。

【符号の説明】

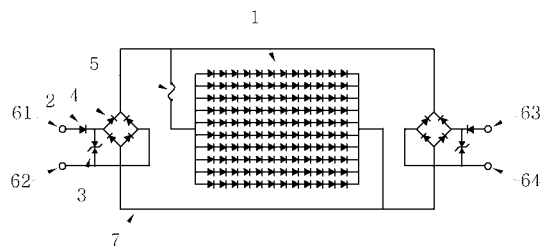
【0131】

- 1 発光ダイオードモジュール部
- 2 整流ダイオード
- 3 過度電圧遮断ダイオード
- 4 ブリッジダイオード
- 5、51、52、53、54 ヒューズ
- 61、62 二つの第1ピン
- 63、64 二つの第2ピン
- 7 回路

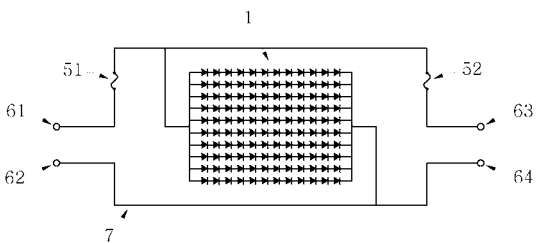
【図1】



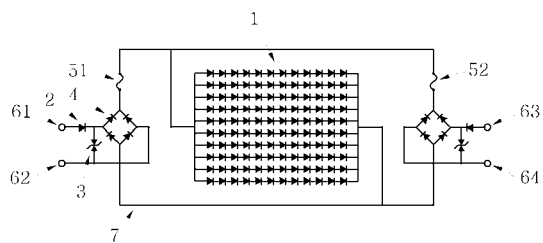
【図4】



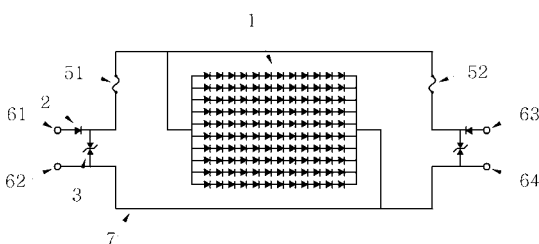
【図2】



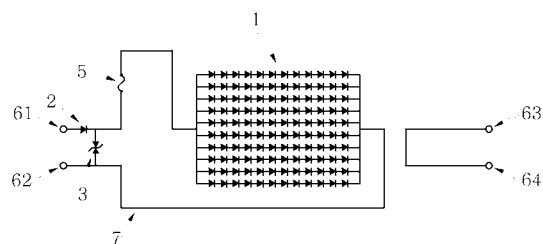
【図5】



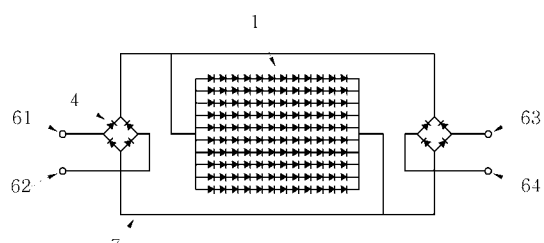
【図3】



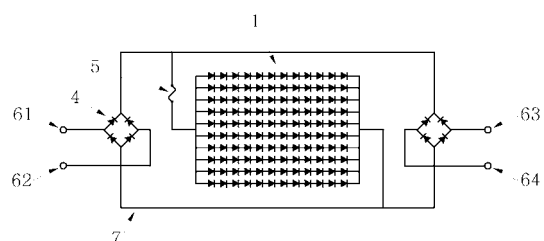
【図6】



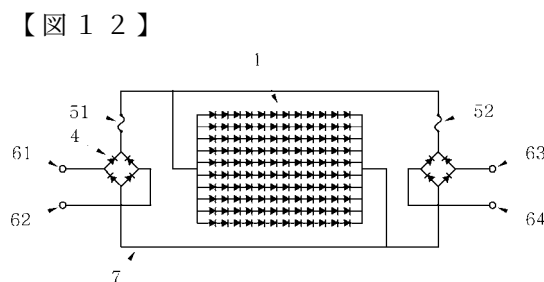
【图 10】



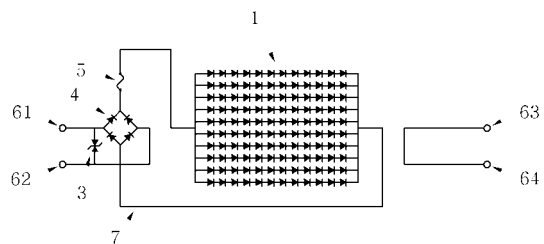
【 図 1 1 】



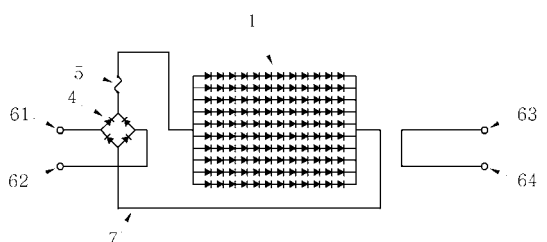
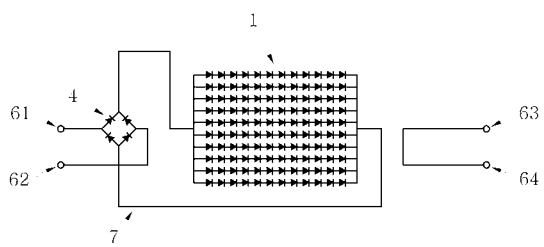
【图 1 2】



【図 16】



【図 17】



【手続補正書】

【提出日】平成24年1月26日(2012.1.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、

高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように、前記二つの第 1 ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断 (TVS) ダイオードを備える保護回路部を含み、

前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端へ方向を順方向とする、発光ダイオードランプ。

【請求項 2】

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結される、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 3】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、

前記ヒューズは、前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつにそれぞれ配置される、請求項 2 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 4】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオードと、

前記二つの第 2 ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオードと、

をさらに含む、請求項 3 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 5】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオードと、

前記二つの第 2 ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオードと、

前記二つの第 1 ピンの間と前記二つの第 2 ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオードと、

をさらに含む、請求項 2 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 6】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、

前記ヒューズは、前記二つの第 1 ピンのうちのひとつと前記二つの第 2 ピンのうちのひとつにそれぞれ配置される、請求項 5 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 7】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオードをさらに含

み、

前記二つの第 2 ピンはグラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 8】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、

前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられる、請求項 7 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 9】

前記保護回路部は、前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードをさらに含む、請求項 7 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 10】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つに前記順方向に装着される整流ダイオードをさらに含み、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記二つの第 1 ピンのうちの他の一つは、グラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 11】

前記保護回路部は、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つに前記順方向に装着される整流ダイオードと、

前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードと、
をさらに含み、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記二つの第 2 ピンのうちの一つは、グラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 1 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 12】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、

前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられる、請求項 11 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 13】

一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、

前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードと、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズと、前記二つの第 1 ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオードとを備える保護回路部を含み、

前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、

前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする、発光ダイオードランプ。

【請求項 14】

前記二つの第 2 ピンは、グラウンド処理されて絶縁状態である、請求項 13 に記載の発光ダイオードランプ。

【請求項 15】

前記ヒューズは、前記ブリッジダイオードの前端に備えられる、請求項 13 または 14 に記載の発光ダイオードランプ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

前記課題を達成するための本発明の一実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第1ピンと、他端に備えられる二つの第2ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第1ピンおよび前記二つの第2ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記二つの第1ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオードを備える保護回路部を含み、前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、前記ヒューズは、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつにそれぞれ配置され得る。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオード (rectifier diode) と、前記二つの第2ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオード (TVS diode) とをさらに含むことができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

前記保護回路部は、前記二つの第1ピンのうちのひとつと前記二つの第2ピンのうちのひとつに前記順方向にそれぞれ装着される整流ダイオードと、前記二つの第2ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオードと、前記二つの第1ピンの間と前記二つの第2ピンの間を無極性でそれぞれ連結するブリッジダイオード (bridge diode) とをさらに含むことができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１２】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、前記ヒューズは、前記二つの第１ピンのうちのひとつと前記二つの第２ピンのうちのひとつにそれぞれ配置され得る。

【手続補正７】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１３】

前記保護回路部は、前記二つの第１ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオードをさらに含み、前記二つの第２ピンはグラウンド（ground）処理されて絶縁状態であることができる。

【手続補正８】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１４

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１４】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられ得る。

【手続補正９】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１６】

前記保護回路部は、前記二つの第１ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオードをさらに含み、前記二つの第１ピンのうちのひとつは、前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記二つの第１ピンのうちの他のひとつは、グラウンド処理されて絶縁状態であることができる。

【手続補正１０】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１７】

前記保護回路部は、前記二つの第１ピンのうちのひとつに前記順方向に装着される整流ダイオードと、前記二つの第１ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードとをさらに含み、前記二つの第１ピンのうちのひとつは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記二つの第２ピンのうちのひとつは、グラウンド処理されて絶縁状態であることができる。

【手続補正１１】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１８】

前記保護回路部は、前記発光ダイオードモジュール部の前端または他端に挿入されるヒューズをさらに含み、前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられ得る。

ヒューズをさらに含み、前記ヒューズは、前記整流ダイオードの前端に備えられ得る。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 0

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

一方、前記課題を達成するための本発明のさらに他の一実施例による発光ダイオードランプは、一端に備えられる二つの第 1 ピンと、他端に備えられる二つの第 2 ピンと、中間に備えられる発光ダイオードモジュール部と、前記二つの第 1 ピンおよび前記二つの第 2 ピンのうちの二つ以上と前記発光ダイオードモジュール部とを連結する回路とを含む発光ダイオードランプであって、前記二つの第 1 ピンの間を無極性で連結するブリッジダイオードと、高電圧の発生時、前記発光ダイオードモジュール部が保護されるように前記発光ダイオードモジュール部の前端に挿入されるヒューズと、前記二つの第 1 ピンの間を連結する、双方向のサージ電圧から保護可能な過度電圧遮断ダイオード(TVS diode)とを備える保護回路部を含み、前記二つの第 1 ピンのうちの一つは、前記ブリッジダイオードを通じて前記発光ダイオードモジュール部の前端と連結され、前記回路は、前記発光ダイオードモジュール部の前端から他端への方向を順方向とする。

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 8

【補正方法】 削除

【補正の内容】

フロントページの続き

(72)発明者 フー シー キョン

大韓民国 ソウル カンナムーグ チョンドムードン 104-2 エルジー ヴィラ ナンバー
302

Fターム(参考) 3K073 AA28 AA92 AA96 BA04 BA10 CF10 CJ17

5F041 AA23 AA31 BB09 BB13 BB25 BB27

5F141 AA23 AA31 BB09 BB13 BB25 BB27