

(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2005-294847

(P2005-294847A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H 0 1 L 33/00	H 0 1 L 33/00 J	3 K 0 6 0
F 2 1 S 2/00	H 0 1 L 33/00 N	3 K 0 7 3
H 0 5 B 37/02	H 0 5 B 37/02 J	5 F 0 4 1
// F 2 1 W 121:04	F 2 1 P 1/02 A	
F 2 1 Y 101:02	F 2 1 W 121:04	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-106359 (P2005-106359)	(71) 出願人	505121899
(22) 出願日	平成17年4月1日(2005.4.1)		張 哲銘
(31) 優先権主張番号	200420044305.4		台湾 新竹県湖口郷新生一路23巷18号
(32) 優先日	平成16年4月2日(2004.4.2)	(74) 代理人	100093779
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		弁理士 服部 雅紀
		(72) 発明者	張 哲銘
			台湾新竹県湖口郷新生一路23巷18号
		F ターム (参考)	3K060 AA01 AA02 AA03 AA06 BB02
			BC04 EA01
			3K073 AA11 AA28 AA84 AB03 AB04
			CJ17 CJ19 CL13
			5F041 BB07 BB13 BB25 BB27 BB34
			DA43 DA83

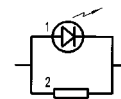
(54) 【発明の名称】 ライト及び直列ライト

(57) 【要約】

【課題】 設置する時に極性を考慮する必要がなく、設置、交換が便利なライトを提供する。

【解決手段】 ライトは、発光ダイオードから構成されたライトであり、発光ダイオードの両端にはバリスタを設置する。これにより、発光ダイオードとバリスタから構成された装飾用ライトは交流電源に対して無極性ライトになり、交流電源内の一周期電圧内で常に半波発光する。この種の装飾用ライトを使用した直列ライトは、一本の電線上に繋いだ発光ダイオードが全て正負極性を考慮する必要がなく、仮に発光ダイオードが焼き切れても、この発光ダイオードに接続したバリスタは通電し続け、同一電線上のその他の発光ダイオードは通電発光する。発光ダイオードが点滅しても壊れにくく、使用寿命が長い。更に設置時に極性を考慮する必要がなく、設置、交換が便利である。更に装飾用ライトは分圧抵抗を具え、電圧又は電流の瞬間衝撃を受ける。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発光ダイオードに設置され、その発光ダイオードの両端にバリスタが設置されることを特徴とするライト。

【請求項 2】

前記バリスタは、発光ダイオードと反方向で設置される整流ダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載のライト。

【請求項 3】

前記バリスタは、発光ダイオードと反方向で設置される定電圧ダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載のライト。

【請求項 4】

前記バリスタは、発光ダイオードと反方向で設置されるツェナダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載のライト。

【請求項 5】

前記バリスタは、二個の反方向に接続された定電圧ダイオード、もしくは双方向ダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載のライト。

【請求項 6】

前記バリスタは、ショットキ・バリア・ダイオードであることを特徴とする請求項 1 記載のライト及び直列ライト。

【請求項 7】

前記バリスタは、発光ダイオードの樹脂密封外体内の二個の内管脚に接続されることを特徴とする請求項 1 から 6 記載のライト。

【請求項 8】

前記バリスタは、発光ダイオードの二個のチップに接続されることを特徴とする請求項 1 から 6 記載のライト。

【請求項 9】

前記バリスタは、発光ダイオードの樹脂密封外体の二本の外導線に接続されることを特徴とする請求項 1 から 6 記載のライト。

【請求項 10】

請求項 2 から 6 記載のバリスタを有する直列ライトであって、
発光ダイオードと交織して一つになった交織主電線を含み、そのうち一本の交織主電線上には、分断した交織支電線が設置され、その交織支電線上にライト台が接続され、発光ダイオードの樹脂密封外体内の二個の内管脚には、前記バリスタが接続され、更にライト台内には交織支電線の分断点には二個の導電体を各々接続し、発光ダイオードの二本の外導線にはライト台内の二個の導電体を各々対応して差し込むことを特徴とする直列ライト。

【請求項 11】

請求項 5 または 6 記載のバリスタを有する直列ライトであって、
発光ダイオードと交織して一つになった交織主電線を含み、そのうち一本の交織主電線上には、分断して開いた交織支電線が設置され、交織支電線上にライト台が設置され、ライト台内には、交織支電線の二つの分断点と電気接続された二個の導電体が設置され、前記バリスタが前記ライト台内に設置され、このバリスタの両端は交織支電線の二箇所の分断点と各々電気接続され、発光ダイオードの二本の外導線はライト台内の二個の導電体に差し込まれることを特徴とする直列ライト。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、照明技術、特にライト及び直列ライトに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

10

20

30

40

50

現在の白熱灯は、発光輝度が限られており、電圧も低く、一般に数ボルトの交流電圧である。その構造は、ガラス電球の中にタングステン線が設置され、白熱灯は消費電力が大きい上に、タングステン線は焼き切れやすい。特に電圧箇所が通電、切断の状態であったり、明りの箇所が点滅状態である場合、更に焼き切れやすくなる。ライトを繋いで直列ライトにした時、そのうちのライトの一つ、もしくは幾つかのライトが壊れた場合、その直列ライトの回路は温度が上昇し、電球は更に明るくなり、電線が熱くなって火事の危険がある。発光ダイオードは低圧駆動、省電力、壊れにくい等の特性を具えることから、発光ダイオードの照明器具は抗振動、省電力、発熱しない、環境に優しい等の長所を具え、現在、発光ダイオードは白熱灯に取って代わりつつある。発光ダイオードは単方向誘導性を具え、交流電気の正半周に発光ダイオードの正負極が加わると、発光ダイオードは通電して発光する。また、交流電気の逆半周に発光ダイオードの正負極が加わると、発光ダイオードが消える。これによって交流電源は一周期内で常にハーフ周波発光する。一般交流電気の周波数は50Hzから60Hzである。このように発光ダイオードが消える時間は僅か0.01秒で人の目では発光ダイオードはずっと発光しているように見える。しかし、発光ダイオードの単方向誘導性は直列全ての発光ダイオードが同方向で電源の電線上に繋がりを、ようやく電線全てに通電し、発光ダイオードが発光する。もし反対接続もしくは損傷した場合、その電線のライトは全て発光しない。直列ライトの電線は、交織結合構造で、製造もしくはメンテナンスの時、ライトを一本の線の上に前後が隣り合うライトが交織されるが、この時、どれが前でどれが後かを判別しにくい。発光ダイオードを電線上に繋げるには、交織されて一緒にいる電線を分け、前後を正確に繋げなければならない。これは電線の交織構造に影響を与えるだけでなく、作業量が大きくなり、操作が不便である。

10

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の解決しようとする問題点は、製造、設置の時に方向性を考慮しなければならないため、作業効率が上がらない上、作業強度が高い点である。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、発光ダイオードから構成されたライト及び直列ライトで、発光ダイオードの両端にはバリスタを設置する。これによって、発光ダイオードとバリスタから構成された装飾用ライトは交流電源に対して無極性ライトになり、交流電源内の一周期電圧内で、常に半波発光する。この種の装飾用ライトを使用した直列ライトは、一本の電線上に繋いだ発光ダイオードが全て正負極性を考慮する必要がなく、且つ仮に発光ダイオードが焼き切れても、この発光ダイオードに接続したバリスタは通電し続け、同一電線上のその他の発光ダイオードは通電発光する。発光ダイオードが点滅しても壊れにくく、使用寿命が長い。更に設置する時に極性を考慮する必要がなく、設置、交換が便利である。更に装飾用ライトには分圧抵抗を具え、電圧もしくは電流の瞬間衝撃を受けることを最も主要な特徴とする。

30

【発明の効果】

40

【0005】

本発明のライト及び直列ライトは、使用寿命が長く、交流電気の時、電源の方向性を考慮する必要がなく、電源の正半周もしくは負半周に関わらず、電流が通過するという利点がある。

更に、使用寿命が長く、交流電気の時、ライトの方向一致を考慮する必要がなく、交流電気の正半周もしくは負半周に関わりなく、各ライトは電流が通過し、設置、メンテナンスが容易であるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明のライトは、照明灯、探査灯、またはクリスマスライト等の装飾用ライトに応用

50

可能である。本発明の実施例では、装飾用ライトを例とする。図 1 に示すとおり、発光ダイオード 1 の両端にはバリスタ 2 が接続される。

【 0 0 0 7 】

図 2 に示すバリスタ 2 は、発光ダイオード 1 と反方向で接続した整流ダイオード D である。装飾用ライトを交流電源上に接続し、交流電源の正半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は通電して発光し、整流ダイオード D で止まる。交流電源の負半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は光が消え、整流ダイオード D に通電する。電流は装飾用ライトを通過することが出来るので、この装飾用ライトに加わった電圧はハーフ周波で発光ダイオード 1 に通電して発光する。また、ハーフ周波が整流ダイオード D を通過して通電し、一つの交流電気で発光ダイオード 1 と整流ダイオード D が組み合わさった装飾用ライトに常に電流が通過する。

10

【 0 0 0 8 】

図 3 に示すバリスタ 2 は、発光ダイオード 1 と反方向で接続した定電圧ダイオード DW である。装飾用ライトを交流電源上に接続し、交流電源の正半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は通電して発光し、定電圧ダイオード DW で止まる。交流電源の負半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は光が消え、定電圧ダイオード DW に通電する。電流は装飾用ライトを通過することが出来るので、この装飾用ライトに加わった電圧はハーフ周波で発光ダイオード 1 に通電して発光する。また、ハーフ周波が定電圧ダイオード DW を通過して通電し、一つの交流電気で発光ダイオード 1 と定電圧ダイオード DW が組み合わさった装飾用ライトに常に電流が通過する。

20

【 0 0 0 9 】

図 4 に示すバリスタ 2 は、発光ダイオード 1 と反方向で接続したツェナダイオード ZD である。装飾用ライトを交流電源上に接続し、交流電源の正半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は通電して発光し、ツェナダイオード ZD で止まる。交流電源の負半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は光が消え、ツェナダイオード ZD に通電する。電流は装飾用ライトを通過することが出来るので、この装飾用ライトに加わった電圧はハーフ周波で発光ダイオード 1 に通電して発光する。また、ハーフ周波がツェナダイオード ZD を通過して通電し、一つの交流電気で発光ダイオード 1 とツェナダイオード ZD が組み合わさった装飾用ライトに常に電流が通過する。

30

【 0 0 1 0 】

図 5 に示すバリスタ 2 は、発光ダイオード 1 の両端に接続する双方向定電圧ダイオード DW 2 である。装飾用ライトを交流電気に接続し、交流電源の正半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は通電して発光する。交流電源の負半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は光が消え、双方向定電圧ダイオード DW 2 を突き抜け、電流は双方向定電圧ダイオード DW 2 を通過する。この装飾用ライトに加わった電圧はハーフ周波で発光ダイオード 1 に通電して発光する。また、ハーフ周波が双方向定電圧ダイオード DW 2 を通過して通電し、一つの交流電気で発光ダイオード 1 と双方向定電圧ダイオード DW 2 が組み合わさった装飾用ライトが常に通電する。

40

【 0 0 1 1 】

図 6 に示すバリスタ 2 は、発光ダイオード 1 の両端に接続するショットキ・バリア・ダイオード SPD とする。装飾用ライトを交流電気に接続し、交流電源の正半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は通電して発光する。交流電源の負半周に発光ダイオード 1 の正負極を加えた場合、発光ダイオード 1 は光が消え、ショットキ・バリア・ダイオード SPD を突き抜け、電流はショットキ・バリア・ダイオード SPD を通過する。この装飾用ライトに加わった電圧はハーフ周波で発光ダイオード 1 に通電して発光する。また、ハーフ周波がショットキ・バリア・ダイオード SPD を通過して通電し、一つの交流電気で発光ダイオード 1 とショットキ・バリア・ダイオード SPD が組み合わさった装飾用ライトが常に通電する。

50

【 0 0 1 2 】

本発明の実施例によるライトは、図 7 に示すとおり、バリスタ 2 が発光ダイオード 1 の樹脂密封外体 3 の二本の内管脚 4 に接続される。

【 0 0 1 3 】

本発明の実施例によるライトの別種構造は図 8 に示すとおり、バリスタ 2 が発光ダイオード 1 の二本の外導線 4' に接続される。

【 0 0 1 4 】

本発明の実施例による直列ライトは、装飾用ライトを例とする。図 9 に示すとおり、発光ダイオード 1、バリスタ 2、交織主電線 5、交織支電線 6、ライト台 7、導電片 8 から構成される。装飾用ライトは、交流電圧の 120 V の電源に接続し、60 個のライト台 7 を繋ぐ。交織主電線 5 は、交織して一緒になったアース線と活線で、アース線は外向きに 60 本の交織支電線 6 が伸びる。更に交織支電線 6 上には分断開口が設置され、各交織支電線 6 は各々のライト台 7 に接続する。ライト台 7 内には二個の交織支電線 6 を分ける箇所と接続する導電片 8 が設置され、発光ダイオード 1 の樹脂密封外体 3 内の内管脚 4 にはバリスタ 2 が設置され、発光ダイオード 1 の二個の外導線 4' は各々ライト台 7 内の二個の導電片 8 に各々挿し込まれる。この種の構造に依る装飾用直列ライトの回路は図 11 から図 14 に示すとおり、バリスタが半方向で発光ダイオード 1 両端に接続した整流ダイオード D もしくは定電圧ダイオード DW もしくはツェナダイオード ZD であるか、またはバリスタ 2 が発光ダイオード 1 両端に接続した双方向定電圧ダイオード DW2 もしくはショットキ・バリア・ダイオード SPD である。バリスタ 2 が発光ダイオード 1 の樹脂密封外体 3 内に設置され、発光ダイオード 1 とバリスタ 2 が組み合わさった各装飾用ライトは交流電源で無極性ライトに相当するため、接続された発光ダイオード 1 の極性が一致するかどうかに関わらず、装飾用ライトに通電し、製造時には設置する極性を考慮する必要がなく、作業効率が上がり、労働強度が下がる。また検査時、仮に発光ダイオード 1 の何個かが壊れていた場合、使用者が自分で交換でき、光らなくなった発光ダイオード 1 を抜き、新しい発光ダイオード 1 を差し込めばよいだけである。発光ダイオード 1 内に予めバリスタ 2 が接続し、発光ダイオード 1 を接続する時、新しく差し込む発光ダイオード 1 両端の電圧瞬間は高くなく、発光ダイオード 1 は焼き切れしにくい。公知の技術である発光ダイオード 1 が接続された連なりは、もしもそのうちの一個が壊れた場合、壊れた発光ダイオード 1 を抜いた後、両端の電圧は 120 もしくは 220 V で、新しく交換した発光ダイオード 1 を接続した後、壊れやすかったり、焼き切れやすかったりして、使用寿命が短かった。しかし、本発明の実施例では、バリスタ 2 が 120 もしくは 20 V の電源内で良好な保護作用をするため、発光ダイオード 1 は壊れたり、焼ききれたりしにくく、発光ダイオード 1 の使用寿命を延ばす。

【 0 0 1 5 】

本発明の実施例による装飾用直列ライトの別種構造は、図 10 に示すもので、発光ダイオード 1、バリスタ 2、交織主電線 5、交織支電線 6、ライト台 7、そして導電片 8 から構成される。交織主電線 5 は交織で一つになったアース線と活線で、アース線は装飾用ライトの個数に基づいて外に伸びる交織支電線 6 となる。更に交織支電線 6 上には分断開口が設置され、各交織支電線 6 は各々ライト台 7 と接続し、ライト台 7 内には二個の交織支電線 6 の分断開口点二箇所と接続する導電片 8 が設置される。バリスタ 2 にこの導電片 8 上に設置され、発光ダイオード 1 の外導線 4' 二本は各々ライト台 7 内の導電片 8 二個に差し込む。この種の構造の装飾用ライトは回路原理が図 11 から 12 に示す。バリスタ 2 は発光ダイオード 1 両端の双方向定電圧ダイオード DW2、もしくはショットキ・バリア・ダイオード SPD に接続される。このように発光ダイオード 1 と双方向定電圧ダイオード DW2、もしくはショットキ・バリア・ダイオード SPD が組み合わさった各装飾用ライトは交流電源に対して発光ダイオード 1 の方向性の影響を受けず、無極性ライトに相当する。そのため、直列の発光ダイオード 1 の極性が一致するかどうかに関わらず、装飾用ライトは通電する。生産時にも同様に極性を考慮することなく設置できるので、作業効率が上がり、作業強度は下がる。更に発光ダイオード 1 を交換する場合、予め設置下双方向定

電圧ダイオードDW2、もしくはショットキ・バリア・ダイオードSPDによって、発光ダイオード1を差し込むとき、新しく差し込む発光ダイオード1両端の電圧瞬間は高くならず、発光ダイオード1が傷ついたり、焼き切れたりしにくく、発光ダイオード1の使用寿命が延びる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施例による装飾用ライト回路図である。

【図2】図1のバリスタが整流ダイオードである場合の回路図である。

【図3】図1のバリスタが定電圧ダイオードである場合の回路図である。

【図4】図1のバリスタがツェナダイオードである場合の回路図である。

10

【図5】図1のバリスタが双方向定電圧ダイオードである場合の回路図である。

【図6】図1のバリスタがショットキ・バリア・ダイオードである場合の回路図である。

【図7】本発明の実施例による装飾用ライトの構造を示す図である。

【図8】本発明の実施例による装飾用ライトの別種構造を示す図である。

【図9】本発明の実施例による装飾用直列ライトの構造を示す図である。

【図10】本発明の実施例による装飾用直列ライトの別種構造を示す図である。

【図11】図9、10のバリスタが双方向定電圧管である場合回路図である。

【図12】図9、10のバリスタがショットキ・バリア・ダイオードである場合の回路図である。

【図13】図9のバリスタが整流ダイオードである場合の回路図である。

20

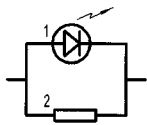
【図14】図9のバリスタが定電圧ダイオードもしくはツェナダイオードである場合の回路図である。

【符号の説明】

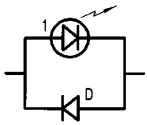
【0017】

1 発光ダイオード、2 バリスタ、3 樹脂密封外体、4 内管脚、4' 外導線、
5 交織主電線、6 交織支電線、7 ライト台、D 整流ダイオード、DW 定電圧ダイオード、ZD ツェナダイオード、DW2 双方向定電圧ダイオード、SPD ショットキ・バリア・ダイオード

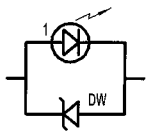
【 図 1 】



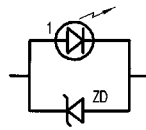
【 図 2 】



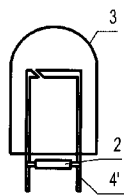
【 図 3 】



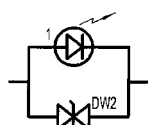
【 図 4 】



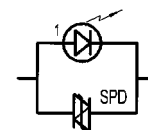
【 図 8 】



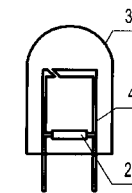
【 図 5 】



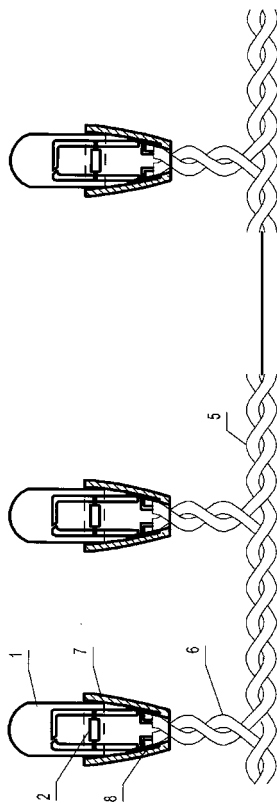
【 図 6 】



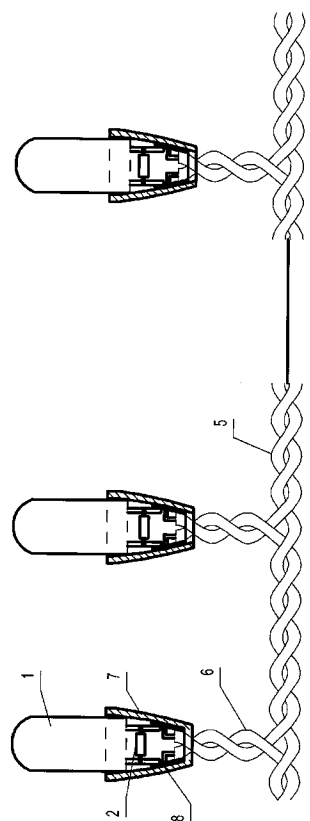
【 図 7 】



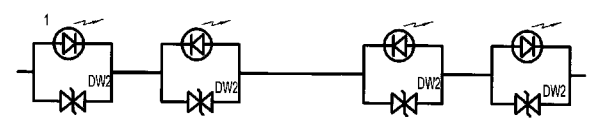
【 図 9 】



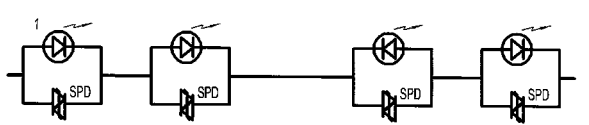
【図 1 0】



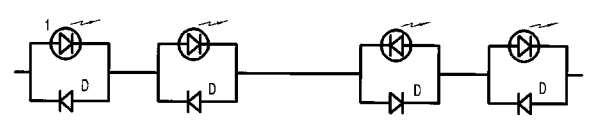
【図 1 1】



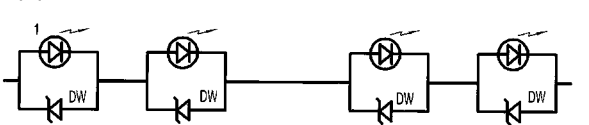
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

F 2 1 Y 101:02