

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成28年8月12日(2016.8.12)

【公開番号】特開2016-110981(P2016-110981A)

【公開日】平成28年6月20日(2016.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2016-037

【出願番号】特願2015-111314(P2015-111314)

【国際特許分類】

H 05 B 37/02 (2006.01)

F 21 S 2/00 (2016.01)

F 21 V 23/00 (2015.01)

F 21 Y 115/10 (2016.01)

【F I】

H 05 B 37/02 J

F 21 S 2/00 2 3 1

F 21 V 23/00 1 5 0

H 05 B 37/02 K

F 21 Y 101:02

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年6月28日(2016.6.28)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0045

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0045】

本発明者達は、一部の実施態様においては、上述の隔離手段を共に第1の導体339と第2の導体344と直列にすることが好ましいことを発見した。これは、第2回路140によりそれらのLEDに電力を供給する際に第1回路110からLED300への漏電（これによりLED300のフリッカー現象が起こる）を防止するためである。しかしながら、他の実施態様、例えば、LEDの断続的な点滅や断続的に発光がより明るくなることは無視できる場合には、第1回路110は、第1の伝導体339又は第2の伝導体344のいずれかにおける隔離手段一つだけでLED300から隔離することができる。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0047

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0047】

図6と図7のLED回路303と304の説明を比較することにより、1つ又はそれ以上の一連のLED300、例えば、整流ダイオード318、319及び321に関連した一連のLED300、をLED回路ユニット326と327の各々に追加することができると言ふことは、当業者にとってルーチンワーク的なスキルのことである。このことにより、第2回路140によりノード308と312の間ににおいてLEDに提供される電圧を更に高める一方で、第1回路110によりノード306と310において提供される電圧と同じ値を維持できる。

【誤訳訂正3】**【訂正対象書類名】**明細書**【訂正対象項目名】**0049**【訂正方法】**変更**【訂正の内容】****【0049】**

図5を再度参照すると、回路200は第1の伝導制御手段350と第2の伝導制御手段370を含み、これらの機能は、第1回路110及び第2回路140を個別に動作させることを可能にすることを含む。第1の伝導制御手段350と第2の伝導制御手段370は、ランプの電力ピンに電源電力を供給する電力コネクタのレセプタクル(receptacle)（図示せず）を具備する蛍光ランプ器具の中にLEDランプを挿入するときの人命に関わる電気ショックの可能性を低減するために使用することもできる。

【誤訳訂正4】**【訂正対象書類名】**明細書**【訂正対象項目名】**0051**【訂正方法】**変更**【訂正の内容】****【0051】**

図8は、回路380を示すが、これは図5の回路200と同様であり、相違点は、第2回路140の整流回路282と第1及び第2の伝導制御手段350と370との間に、安定器周波数（上記に定義）で動作する隔離型変圧器382が挿入されている点である。変圧器382の巻き取り回数比率を選択することで、図7のLED回路304について上述した例示的な電圧レベルを別の方法で達成することができる。このように、図8における右から左の変圧器382の巻き取り回数比率を3:1に設定することで、第1回路110と第2回路140が、共に、約60ボルトでLED300に電力を供給することが可能となる。
しかしながら、このような巻き取り回数比率の場合、図3の蛍光灯電子安定器122又は図4の蛍光灯電子安定器123のいずれかにより変圧器382に対して約180ボルトを供給し、かつ、図6及び図7における実施態様と同様に、図6及び図7に関して説明したように電気ショックテストをより容易に合格でき、かつ、効率がより高くなる。このような実施態様の場合には、第2回路140によりそれらのLEDに電力が供給されるときに第1回路110をLED300から来る単極電流から隔離するために、例えば、図7の干渉FET337及び342のような隔離手段を使用する必要がなくなる。隔離型変圧器382の巻き取り回数比率を調節して、例えば、3:1よりも2.8:1を選択することにより、回路設計者は、実施態様をより効率的なもの、又は、より安全なものにすることができる。その一方で、変圧器は、図7の実施態様において使用された上述の隔離手段よりも大きなスペースを占めるのが典型的である。

【誤訳訂正5】**【訂正対象書類名】**明細書**【訂正対象項目名】**0052**【訂正方法】**変更**【訂正の内容】****【0052】**

図8の回路380におけるLED300は、図示された单一の一連のLEDに加えて、平行になった複数の一連のLEDを含むことが有利である。平行になった一連のLEDをもつと多く使用することにより、LEDランプ102の長さが増大したときにも適切な光を提供できる。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0053

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0053】

図9は、図8の回路380と同様な回路390を示すが、相違点は、隔離型変圧器382（図8）を自動変圧器392で置き換えた点である。自動変圧器392の底にある伝導体394により、第2回路140の整流回路282から第1の伝導制御手段350への流電回路ラインが形成され、その一方で、同様な容量の隔離型変圧器（例えば、図8の382）と比較すると、自動変圧器は典型的に、より効率的で、サイズもより小さく、製造がより容易で、コストもより安い。変圧器392の巻き取り回数比率を選択することで、図7のLED回路304について上述したような例示的な電圧レベルを達成するための別 の方法が得られる。このように、変圧器392の巻き取り回数比率を、図9の右から左へ、3：1に設定することで、第1回路110と第2回路14の双方がLED300に約60ボルトで電力供給することができる。しかしながら、このような巻き取り回数比率の場合には、図3の蛍光灯電子安定器122又は図4の蛍光灯電子安定器123のいずれかにより、変圧器382に対して、約180ボルトを提供し、かつ、図6及び図7の実施態様と同様に、図6及び図7に関して上述したように、蛍光灯電子安定器から動作させたときの電気シヨックテストにより容易に合格でき、かつ、動作の効率もより高くすることができる。この実施態様においては、LED300が期待どおり第2回路140により電力供給を受けるときにこのLEDから来る単極電流から第1回路110を隔離するために、図7のインターフェースFET337と342のような隔離手段を使用する必要がなくなる。自動変圧器392の巻き取り回数比率を調節して、例えば、3：1ではなく2.8：1を選択することで、回路設計者は、実施態様を、例えば、より効率、又はより安全なものにすることができる。

【誤訛訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0054

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0054】

図9の回路390におけるLED300は、図示された单一の一連のLEDに加えて、平行になった複数の一連のLEDを含むことが有利である。平行になった一連のLEDをもつと多く使用することにより、LEDランプ102の長さが増大したときにも適切な光を提供できる。

【誤訛訂正8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0055

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0055】

図10は、LEDランプ102（図1～図4）のための第1回路110の典型的な隔離型LED電力供給220を示すが、これは、第1と第2の電力ピン104と106にて電源電力の供給を受けて出力222と224へ調整された電力を供給し最終的に図5のLED300に供給する。電源220は、オフラインで独立したフライバックLEDドライバ回路として公知のものであるが、隔離型変圧器228を含む。「隔離」と云う用語の意味は、電源周波数での変圧器を介しての伝導を10ミリアンペア未満に十分に制限することである。隔離型変圧器228は、典型的には、上述の規定のように、安定器周波数で動作する

。このような制約特性は、本明細書において参照する隔離型変圧器の種類として合格する。このような電源 220 には、従来型の全波型整流回路 230、FET 232 (FET)、出力フライバック型ダイオード 240 及びキャパシタ 242 が含まれる。FET 232 は、そのゲート 233 に供給される信号により公知の方法でもって制御される。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0056

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0056】

図 10において隔離型変圧器 228 を使用することは、第 1 回路 110 により電力供給を受ける蛍光ランプ器具 100 (図 1) 又は 115 (図 2) のいずれかにおける LED ランプ 102 を操作しているときに電気ショックハザードを減少させることに役立つ。これが達成できる理由は、隔離型変圧器 228 により、例えば、図 5において、第 1 電力ピン 104 と第 2 電力ピン 106 並びに第 2 伝導制御手段 350 及び 370 の間ににおける流電が隔離されるからである。同様に、図 8において、隔離型変圧器 382 により、図 10 における隔離型変圧器 228 についての上述の記述において説明したのと同じ方法で流電が隔離される。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0057

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0057】

第 2 回路 140 が LED 300 を第 1 回路 110 よりも高い電圧でドライブするための好ましい別の方法として、図 6 と図 7 の直列式及び並列式に接続された LED を使用する方法、又は図 8 の隔離型変圧器 382 又は図 9 の自動変圧器を使用する方法がある。この好ましい別の方法は、第 1 回路 110 を、第 2 回路 140 の電圧とほぼ同じ電圧で LED 300 を駆動するように構成することである。この好ましい別の回路は、当業者のルーチン的な技術で実現可能である。例えば、図 10 の隔離型電源 220 における隔離型変圧器 228 は、出力 222 と 224 に接続された変圧器二次巻取の電圧が増大するような巻き取り回数比率を有するように構成することができる。具体的には、このような巻き取り回数比率は、第 1 回路 110 が第 2 回路 140 による電圧とほぼ同じ電圧で LED 300 を駆動するように選択することができる。図 6 及び 7 の実施態様について言えば、この好ましい別の実施態様では、上述の目的のためには、例えば、図 7 の FET 337 及び 342 のような隔離手段やステアリングダイオード (例えば、314 及び 316) を使用する必要性を回避できる。図 8 及び 9 の実施態様についていえば、この好ましい別の実施態様では、これらの図に示された変圧器を使用する必要性を回避できる。

【誤訳訂正 11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0058

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0058】

図 11 は、LED ランプ 102 (図 1 ~ 図 4) のための第 1 回路 110 の非隔離型 LED 電力供給 250 を示すが、これは第 1 と第 2 の電力ピン 104 と 106 を介して電源電力の供給を受けて出力 222 と 224 へ調整された電力を供給し最終的に図 5 の LED 30

0に供給する。電源250はオフラインバック型LEDドライバ回路の基本型として公知のものであるが、これは、全波形型整流回路230、FET(FET)252、及び協働キャパシタ254、インダクタ256及びキャパシタ258を含む。ダイオード260は高速リカバリー・ダイオードである。FET252は、そのゲート253に供給される信号でもって公知の方法で制御される。

【誤訳訂正12】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0059

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0059】

バイパス・キャパシタ262と263は、全波型整流器230の特定のダイオードに接続された状態で示されているが、これは、第2回路140がLEDに電力供給するときには、安定器周波数（上記に定義）における電流の流れが、例えば、キャパシタ254と258のキャパシタの充電を制限するためのものである。キャパシタをこのようにして充電することにより、LED300が散発的に点滅したり明るく点灯したりすることがある。バイパス・キャパシタ262と263を使用する以外の方法は、破線で示されたバイパス・キャパシタ264と265を使用することです。バイパス・キャパシタ262と263を使用する以外の方法にたいする更なる別の方法は、バイパス・キャパシタ262と264、又はバイパス・キャパシタ264と265を使用することである。

【誤訳訂正13】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0060

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0060】

更に、4つのキャパシタ262、263、264、265の全てを使用することが好ましいこともあるが、この4つは、図1及び図2の対応する蛍光ランプ電子安定器122又は123の一部のタイプには好ましい。キャパシタをこのように構成することにより、例えば、第1回路110の有害な動作の原因となる対応するダイオード間での共通モード型伝導における非対称性を減少させられる。

【誤訳訂正14】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0061

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0061】

図10と図11の上述のLED電力供給220と250は、その基本形として示されており、隔離型及び非隔離型LED電力供給の代表的なものである。隔離型及び非隔離型のLED電源についての他の多くの適切な構成は、当業者には自明である。使用可能な他の適切な隔離型電源の例には、基本フライ・バック回路(flyback circuit)、ブースト・プラス・フライバック回路(boost plus flyback circuit)、隔離性が追加されたバック・ブースト回路(buck boost circuit)、又はフォワード変圧器がある。使用可能な他の適切な非隔離型電源の例には、バック・ブースト回路(buck-boost circuit)、ブースト回路(boost circuit)、CUK回路(Cuk circuit)、又は単一端型主インダクタ変圧器(SEPIC)回路(single-ended primary inductor converter circuit)がある。

【誤訳訂正 15】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0062

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0062】

図10と図11に示されているように、隔離型及び非隔離型LED電力供給220及び250の双方は、典型的には、例えば、FET232又は252の能動型電気部品を含む。このように、LED電源220と250は、上記において定義されたように能動型回路を含むこともある。

【誤訳訂正 16】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0063

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0063】

図5の回路200に戻って言及すると、第2回路140は、典型的には、単純な受動回路（上記に定義）とすることもある。ここに示された実施態様においては、第2回路140には、例えば、全波形型ダイオード・ブリッジで形成された整流回路282を含む。整流回路282は、半波形型ブリッジ又は電圧ダブル(voltage doubler)等の他の多くの形態で形成することができる。

【誤訳訂正 17】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0064

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0064】

第1回路110及び第2回路140（図5）を使用することによる各種の利点が得られるが、これらは、それぞれ、電源電力からの直接動作及びランプ器具に対応する既存の蛍光ランプ安定器からの動作に専用のものである。上述の発明の開示の欄に言及したエネルギー効率及び経済性における利点の他に、電灯設置者には、LEDランプを設置するときにより多くのオプションが得られる。例えば、学校の建物において、教室内の蛍光灯安定器の配線を変えて、電源から直接使えるようにして電気を光に変換する際の効率を上げるよう決定することができる。同じ建物内の別の箇所では、設置者は、例えば、更衣室又は階段の非常灯において、既存の蛍光灯安定器からの電源でLEDランプを動作するほうが全体としてより経済的であると決定することもできる。この理由は、このような場所における電灯器具は時々にしか使われないので、このような場所にある電灯器具の配線を変えることは、既存の蛍光灯電子安定器を使うよりもコストが高くなるからである。それに加えて、蛍光灯安定器が動作中に故障すると、このような安定器を有する電灯器具の配線を、電源から直接電力を取って中のランプを動作させるようにできる。

【誤訳訂正 18】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0065

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0065】

更に、第1回路110と第2回路140(図5)は、それぞれ、能動回路と受動回路(これらの用語は本明細書中に定義されている)として構成して、上述のようにより高い効率で、かつ、より広い範囲での安定動作が得られるようになることが好ましい。特に、各回路は、それに対応する電源と最も効率的に作動するように最適化できる。

【誤訳訂正19】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0066

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0066】

図12は、図1～図4において上述したLEDランプ102の別タイプの回路1200を示す。回路1200は、同じ参照番号を有する図5の回路200と同じコンポーネントを共有する。主な相違点は、第2回路140は、ノード1202と1204を介してアクセスするLEDの一部だけに電力を供給するために使用されることである。ノード1202は、別の場所、例えば、LED300の上部等に配置することもできる。図10の隔離型LED電源220を使用する第1回路110の実施態様又は図11の非隔離型LED電源250の実施態様においては、キャパシタ242(図10)又はキャパシタ258(図11)の容量は以下のように選定されるべきである。このようなキャパシタ242又は258の容量は、図12の電解質キャパシタ324の容量と連携して、周波数光フリッカー現象が許容可能な低いレベルになるようにLEDの動作周波数でのエネルギー蓄積が十分になるように選定すべきである。

【誤訳訂正20】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0068

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0068】

図13は、上述の図1～図4のLEDランプの中における更に別のタイプの回路1300を示す。回路1300は、同じ参照番号を有する図5の回路200と同じコンポーネントを共有する。主な相違点は、第1回路110は、ノード1302と1304を介してアクセスするLEDの一部だけに電力を供給するために使用されることである。ノード1302は別の場所、例えば、LED300の上部に配置できる。同様に、ノード1304は、他の場所、例えば、LED300の下部に配置できる。図10の隔離型LED電源220を使用する第1回路110の実施態様、又は図11の非隔離型LED電源250の実施態様においては、キャパシタ242(図10)又はキャパシタ258(図11)の容量は、以下のようにして選定すべきである。このようなキャパシタ242と258の容量は、図13の電解質キャパシタ324の容量と共同して、光フリッカー現象が許容できる低いレベルになるようにLED動作周波数でのエネルギー蓄積が十分となるように選定すべきである。

【誤訳訂正21】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0069

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0069】

第1回路110が第2回路140により電力供給を受けるLED300の一部だけに電力供給されることにより、回路設計者には、第1回路110と第2回路140の一方又は両

方を最適化させるための設計選択肢がより広がる。例えば、インスタントスタート型の蛍光灯電子安定器 122（図3）を使用するときはに LED300への電流を制限することがより容易になる。この理由は、第2回路140から全てのLED300に加えられる電圧は、第1回路110からノード1202と1204の間のLED300に加えられる電圧よりも高くできる。

【誤訳訂正22】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0071

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0071】

図14は、上述の図1～図4のLEDランプ102の中における更に別の回路1400を示す。回路1400は、同じ参照番号を有する図5、12及び13の回路200と同じコンポーネントを共有する。主な相違点は、LED300に第1回路110と第2回路140の双方から電力供給するのではなく、第1回路110はLED301だけに電力供給し、第2回路140はLED302だけに電力供給する。LED300のこのような構成の変形タイプは、LED301及び302についても同様に適用される。このようにすることで、第1回路が第1電力ピン104と第2電力ピン106とを介して電源電力に接続されているときに電力電源が第2回路140を通過して第1回路110の意図した動作に干渉すると云う上述の懸念が完全になくなる。

【誤訳訂正23】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0072

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0072】

図14の第1回路110がLED301に電力供給するように構成し、第2回路140が異なるLED302に電力供給するように構成することにより、回路設計者には、第1回路110と第2回路140の一方又は両方を最適化するための設計選択肢がより広くなる。例えば、インスタントスタート型の蛍光灯電子安定器122（図3）を使用するときにLED302への電流を制限することがより容易になる。この理由は、第2回路140からLED302に加えられる電圧を、第1回路110からLED301に加えられる電圧よりも高くできる。

第1伝導制御手段の可能な機能

図5、8-9及び12-14を参照すると、第1伝導制御手段350は、好ましくは、以下の1つ又はそれ以上の機能を行う。

（1） 第2回路の動作を可能にする

第1伝導制御手段350は、安定器周波数（上記に定義）で電力を伝導する、例えば、キヤパシタとして実装することもできる。第2回路の動作を「可能にする」とは、本出願においては、第2回路140が動作できるような、十分ではないが必要な手段を提供するという意味である。これに加えて、第2伝導制御手段370は、第2回路の動作を許容することも必要である。即ち、第1伝導制御手段350と第2伝導制御手段370が必要で、この二つが一緒に第2回路140の動作を可能にするために十分となる。

（2） 第2回路が第1回路と干渉することなく動作することを可能にする

第1伝導制御手段350は、また、第2回路140が、第1回路110の意図した動作の間、即ち、第1回路が第1電力ピン104と第2電力ピン106とを介して電源電力に接続

しているときに、第1回路110と干渉することなく動作できるようにする機能を行うこともある。このような機能を実現させるためには、伝導制御手段350は、キャパシタ又は開放状態のスイッチとして構成して、例えば、第1回路110が動作しているときに、第2電力ピン106及び第2回路140の整流回路282を介しての電源からのLED300への電流の伝導を制限する。このように電源からの電流を制限することにより、第1回路110が単独型であるときに発生するLED300からの光の平均照度と比較したときのLED300からの光の第1の著しい変動又は第2の著しい変動を防止できる。図5、12及び13の回路において仮想切断266と268を行うと、第1回路110は単独型となる。以下の光の2つのタイプの変動が意図される：

(1) LED300において、周波数0.1Hzから200Hzの周波数範囲での光のフリッカーモード；及び

(2) LED300からの光の連続型変動

フリッカーモード及び連続型の光の変動の第1の著しいレベルは10パーセントである。フリッカーモード及び連続型の光の変動の第2の著しいレベルは5パーセントであり、これは、厄介なフリッカーモード及び連続型変動を最小限にするためである。光のフリッカーハンディングを計算するための光の照度を測定することについては周知であり、光電セルを使って光源からの光を常時測定することで測定できる。

(3) LEDを駆動する電流を制限する

第1伝導制御手段350は、LED300を駆動するために、更に、電流を適宜制限することもある。第1伝導制御手段350は、キャパシタとして実装されたときに、この機能を達成するが、このときのキャパシタは、安定器周波数（上記に定義）の場合よりも電源電流周波数の場合に遙かに大きなインピーダンスを呈する。電源電流周波数は、安定器周波数よりも遙かに低いものであり、このことは、電源周波数はゼロから500Hzの範囲であるのに対して安定器周波数は典型的には20kHz以上であることによる。

【誤訳訂正24】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0080

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0080】

(2) 第2回路が第1回路に干渉せずに動作することを可能にする。

第2の伝導制御手段370はまた、第2回路140が、第1回路110の意図した動作中、すなわち、第1回路が第1および第2の電力ピン104および106を介して電源電力に接続された場合に、第1回路110に干渉せずに動作することを可能にする機能を実行し得る。この機能を実現するために、伝導制御手段370は、開位置に位置しているコンデンサまたはスイッチとして、たとえば、第1回路110が動作しているときに、第3の電力ピン124と第2回路140の整流器回路282とを介した電源からLED300への電流の伝導を制限するように構成される。電源電力は、たとえば、図2の蛍光ランプ器具115を使用した場合、第3の電力ピン124に供給される。電源からの電流のそのような制限は、スタンドアロンの第1回路110から発生するであろうそのようなLEDの平均輝度強度と比較してLED300からの光の第1または第2の著しいレベルの変動を防止する。第1回路110は、仮想の切断266および268が図5、図8、および図9の回路に行われれば、スタンドアロンであるだろう。以下の2つのタイプの光の変動が意図される。

[3] 0.1Hz～200Hzの周波数レンジにおけるLED300からの光のフリッカーモードの変動

[4] LED300からの光の連続型の変動

【誤訳訂正 25】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0081

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0081】

フリッカー型および連続型の光の変動の第1の著しいレベルは、10パーセントである。フリッカー型および連続型の光の変動の第2の著しいレベルは、厄介なフリッカー型および連続型の変動を最小化する5パーセントである。光のフリッカーを計算する目的のための輝度強度の測定はよく知られており、光源からの光を絶えず測定するために光電池を利用し得る。

【誤訳訂正 26】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源電力、または、安定器周波数でAC電力を供給する電子安定器からの電力、のいずれかを供給するように配線された蛍光ランプ器具からのデュアルモード動作を有するLEDランプであって、

- a) 第1および第2の端を有する細長いハウジングと、
- b) 第1および第2の電力ピンが提供された前記細長いハウジングの第1の端と、
- c) 第3の電力ピンが提供された前記細長いハウジングの第2の端と、

d) 第1モードで電力供給されるためのものでありかつ前記細長いハウジングの長さ方向に沿って外側に光を提供する少なくとも1つのLEDに、主要電力を提供するように意図された第1回路であって、前記第1モードは、前記LEDランプが、前記第1および第2の電力ピンを収容しかつ前記安定器周波数よりもはるかに低い電源周波数で電力を供給する電力電源に直接接続された電力接続部、を有する蛍光ランプ器具の中に挿入された場合に生じ、第1モードで電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDへの電流を制限する第1回路と、

e) 第2モードで電力供給されるためのものでありかつ前記細長いハウジングの長さ方向に沿って外側に光を提供する少なくとも1つのLEDに、主要電力を提供するように意図された第2回路であって、前記第2モードは、前記LEDランプが、対向ランプ端の前記第2および第3の電力ピンを収容しかつ前記電子安定器から電力を受け取るために前記電子安定器に接続された電気接続部、を有する蛍光ランプ器具の中に挿入された場合に生じ、前記第2および第3の電力ピンから電力を受け取る整流器回路を含む第2回路と、

f) 対向ランプ端の前記第2および第3の電力ピンが前記電子安定器に接続された場合に前記第2モードで電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDに電力供給することを前記第2回路に可能にさせるために、前記第2の電力ピンと前記整流器回路との間に直列に接続された第1の伝導制御手段と、

g) 対向ランプ端の前記第2および第3の電力ピンが前記電子安定器に接続された場合に前記第2モードで電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDに電力供給することを前記第2回路に可能にさせるために、前記第3の電力ピンと前記整流器回路との間に直列に接続された第2の伝導制御手段と

を備えるLEDランプ。

【請求項 2】

- a) 第1モードで電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDと、第2モードで

電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D は、共通の少なくとも 1 つの L E D を有し、

b) 前記第 1 の伝導制御手段は、前記第 1 回路の動作が電源周波数で電力を供給する電力電源への前記第 1 および第 2 の電力ピンの直接接続によってイネーブルにされた場合に、電源電力の干渉レベルが前記第 2 の電力ピンを介して前記第 2 回路に到達することを防止し、電源電力の前記干渉レベルは、フリッカー型および連続型の変動が、スタンドアロンの前記第 1 回路から発生するであろう前記第 1 回路モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D の光の平均輝度強度と比較された場合、少なくとも 10 パーセントの 0 . 1 H z ~ 2 0 0 H z の周波数レンジにおける前記第 1 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D からの光の前記フリッカー型の変動と、少なくとも 10 パーセントの前記第 1 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D からの光の前記連続型の変動と、によって定義される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D ランプ。

【請求項 3】

a) 第 1 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D と、第 2 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D は、共通の少なくとも 1 つの L E D を有し、

b) 前記第 2 の伝導制御手段は、前記第 1 回路の動作が電源周波数で電力を供給する電力電源への前記第 1 および第 2 の電力ピンの直接接続によってイネーブルにされた場合に、電源電力の干渉レベルが前記第 3 の電力ピンを介して前記第 2 回路に到達することを防止し、電源電力の前記干渉レベルは、フリッcker 型および連続型の変動が、スタンドアロンの前記第 1 回路から発生するであろう前記第 1 回路モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D の光の平均輝度強度と比較された場合、少なくとも 10 パーセントの 0 . 1 H z ~ 2 0 0 H z の周波数レンジにおける前記第 1 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D からの光の前記フリッcker 型の変動と、少なくとも 10 パーセントの前記第 1 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの L E D からの光の前記連続型の変動と、によって定義される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D ランプ。

【請求項 4】

前記第 1 の伝導制御手段は、前記器具から電源電力を受け取る第 1 および第 2 の電力接続部に関連づけられた前記ランプの対向端上の電力ピンのペアの第 1 および第 2 の電力ピンを含む、以下の、

a) 前記電力ピンのペアの第 1 の電力ピンが前記第 1 の電力接続部の中に挿入され、電力ピンが前記第 2 の電力接続部の中に挿入されない、

b) 前記電力ピンのペアの前記第 1 の電力ピンが前記第 2 の電力接続部の中に挿入され、電力ピンが前記第 1 の電力接続部の中に挿入されない、

c) 前記電力ピンのペアの第 2 の電力ピンが前記第 1 の電力接続部の中に挿入され、電力ピンが前記第 2 の電力接続部の中に挿入されない、

d) 前記電力ピンのペアの前記第 2 の電力ピンが前記第 2 の電力接続部の中に挿入され、電力ピンが前記第 1 の電力接続部の中に挿入されない、

e) 前記電力ピンのペアの前記第 1 の電力ピンが前記第 1 の電力接続部の中に挿入され、前記電力ピンのペアの前記第 2 の電力ピンが前記第 2 の電力接続部の中に挿入される、および

f) 前記電力ピンのペアの前記第 2 の電力ピンが前記第 1 の電力接続部の中に挿入され、前記電力ピンのペアの前記第 1 の電力ピンが前記第 2 の電力接続部の中に挿入される

状況の各々について、各々の露出した電力ピンと接地との間に直接接続された無誘導の 5 0 0 オームの抵抗器によって測定された場合に実効値で 1 0 ミリアンペアを超える量の前記電源周波数での電流伝導を防止するように、前記各々の露出した電力ピンのために、構成される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の L E D ランプ。

【請求項 5】

前記変圧器が隔離型変圧器であることを特徴とする請求項 5 に記載の L E D ランプ。

【請求項 6】

前記変圧器が自動変圧器であることを特徴とする請求項 5 に記載の L E D ランプ。

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 の伝導制御手段は、選択した電力ピンとアース地面との間に、探針でもって、直接接続された回路で計測したときの 50 Hz 及び 60 Hz での RMS (Root Mean Square) 実効値が 10 ミリアンペアを超える電流伝導を防止するように構成されており、かつ、LED ランプの選択された電力ピンが第 1 及び第 2 の電力接続部に接続されるときは、直列に接続された第 1 及び第 2 のコンポーネントを具備し、該第 1 のコンポーネントは、非誘導型 1500 オーム抵抗と 0.22 マイクロファラッドのキャパシタとが並列に接続されたものから構成され、該第 2 のコンポーネントは、非誘導型 500 オーム抵抗から構成されており、

かかる構成において、前記第 1 の電力接続部には、一定電圧又は電源電圧若しくは前記第 1 回路に電力を供給するための電圧に適合するような電圧範囲に亘って変化する電圧により電力供給を受けることを特徴とし、かかる特徴は以下のそれぞれの場合に実現されることを特徴とする請求項 1 に記載の LED ランプ：

- a) 第 1 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 2 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 2 の電力ピンに接続されている場合；
- b) 第 1 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 2 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 4 の電力ピンに接続されている場合；
- c) 第 3 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 4 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 1 の電力ピンに接続されている場合；
- d) 第 1 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 4 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 2 の電力ピンに接続されている場合；
- e) 第 2 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 1 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 3 の電力ピンに接続されている場合；
- f) 第 2 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 1 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 4 の電力ピンに接続されている場合；
- g) 第 4 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 3 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 1 の電力ピンに接続されている場合；及び
- h) 第 4 の電力ピンが第 1 の電力接続部に接続され、第 3 の電力ピンが第 2 の電力接続部に接続され、探針が第 2 の電力ピンに接続されている場合。

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 の伝導制御手段は、前記予め定められた RMS 実効値ミリアンペアの値として、5 の値を実現するように構成されている

ことを特徴とする請求項 7 に記載の LED ランプ。

【請求項 9】

前記第 1 回路は能動回路であり、前記第 2 回路は受動回路である、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 10】

第 1 モードで電力供給されるための少なくとも 1 つの LED の数は、第 2 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの LED の数よりも多い、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 11】

第 2 モードで電力供給されるための少なくとも 1 つの LED の数は、第 1 モードで電力供給されるための前記少なくとも 1 つの LED の数よりも多い、請求項 1 に記載の LED ランプ。

【請求項 12】

- a) 前記第 1 回路は、電源電力を受け取るための入力と第 1 モードで電力供給されるた

めの前記少なくとも1つのLEDに調整された電力を提供する出力との間に位置している隔離型変圧器を含み、

b) 前記隔離型変圧器は、電源電力が、動作の前記第1モード中、前記第2回路を通り抜け、前記第1回路に干渉することを防止する、

請求項1に記載のLEDランプ。

【請求項13】

a) 前記第1および第2回路は、前記第1モードで電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDと前記第2モードで電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDが互いに隔離するように構成され、

b) 前記第2回路は、動作の前記第1モード中、前記第1モード中に電力供給されるための前記少なくとも1つのLEDに電力供給することを回避するように構成される、

請求項1に記載のLEDランプ。

【請求項14】

a) 第1モードで電力供給される前記少なくとも1つのLEDと第2モードで電力供給される前記少なくとも1つのLEDは全て共有されており、かつ、複数の一連のLEDであってその各々の一連のLEDが少なくとも1つのLEDを有することを特徴とする一連のLEDを具備しており、

b) 前記複数のLEDに繋がるLED回路を有し、該LED回路は、第1LED回路ユニットであって、前記複数の一連のLEDの少なくとも第1及び第2の一連のLEDに繋がることを特徴とする第1LED回路ユニットを有し、

前記少なくとも第1及び第2の一連のLEDの各々は、前記第1回路から電力供給を受けると、略同等の電圧が加わるように構成されており、

c) 前記第1LED回路ユニットは、前記第1回路により電力供給を受けたときには、前記少なくとも第1及び第2の一連のLEDが並列で動作して、略同等の電圧が加わるように構成されており、

d) 前記第1LED回路ユニットは、更に、前記第2回路により電力供給を受けたときには、前記少なくとも第1及び第2の一連のLEDが直列で動作して、前記第2回路により前記少なくとも第1及び第2の一連のLEDに加わる電圧が、前記少なくとも第1及び第2の一連のLEDの各々にそれぞれ加わる電圧の総計値に略等しくなるように構成されている

ことを特徴とする請求項1に記載のLEDランプ。

【請求項15】

前記第1LED回路は、前記少なくとも第1及び第2の一連のLEDが、前記第1回路から電力供給を受けたときには並列で動作させることを可能にし、前記第2回路から電力供給を受けたときには直列で動作させることを可能にするための電流方向制御ダイオード(steering diode)を具備している

ことを特徴とする請求項14に記載のLEDランプ。

【請求項16】

a) 前記LED回路は、前記複数の一連のLEDのうちの相互に異なる少なくとも第1及び第2の一連のLEDに繋がって、該相互に異なる少なくとも第1及び第2の一連のLEDの各々は、前記第1回路から電力供給を受けたときに、略同等な電圧が加わるように構成された第2LED回路ユニットを含み、

b) 前記第2LED回路ユニットは、前記第1回路から電力供給を受けたときには、前記相互に異なる少なくとも第1及び第2の一連のLEDが並列に動作して、その各々に略同等な電圧が加わり、

c) 前記第2LED回路ユニットは、更に、前記第2回路から電力供給を受けたときには、前記相互に異なる第1及び第2の一連のLEDが直列に動作して、前記第2回路により前記相互に異なる少なくとも第1及び第2の一連のLEDにそれぞれ加わる電圧の総計値に略等しくなるように構成されている

ことを特徴とする請求項14に記載のLEDランプ。

【請求項 17】

a) 前記第1回路は、第1及び第2導体によりLED回路に接続され、
b) それぞれ対応する隔離手段が前記第1及び第2導体と直列に具備されており、前記第1及び第2導体の少なくとも1つは、前記LEDが前記第2回路から電力供給を受けるように構成されたときに前記LED回路ユニットから来る単極電流(unipolar current)から前記第1回路を隔離するためのものである
ことを特徴とする請求項14又は16のいずれかの請求項に記載のLED回路。

【請求項 18】

前記それぞれの隔離手段は電界効果トランジスタを具備している
ことを特徴とする請求項17に記載のLED回路。

【請求項 19】

a) それぞれ対応する隔離手段が前記第1導体と直列に具備され、前記第1導体は、前記LEDが前記第2回路から電力供給を受けるように構成されたときは、前記第1回路を、前記LED回路ユニットから来る単極電流から隔離し、
b) それぞれ対応する隔離手段が前記第2導体と直列に具備され、前記第2導体は、前記LEDが前記第2回路から電力供給を受けるように構成されたときは、前記第1回路を、前記LED回路ユニットから来る単極電流から隔離する
ことを特徴とする請求項17に記載のLED回路。

【請求項 20】

前記隔離手段は電界効果トランジスタを具備する
ことを特徴とする請求項17に記載のLED回路。

【請求項 21】

前記それぞれ対応する隔離手段は電界効果トランジスタを具備する
ことを特徴とする請求項19に記載のLED回路。