

【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 27 年 3 月 5 日 (2015.3.5)

【公開番号】特開 2013-149620 (P2013-149620A)

【公開日】平成 25 年 8 月 1 日 (2013.8.1)

【年通号数】公開・登録公報 2013-041

【出願番号】特願 2013-15665 (P2013-15665)

【国際特許分類】

H 0 5 B 37/02 (2006.01)

H 0 1 L 33/00 (2010.01)

【F I】

H 0 5 B 37/02 J

H 0 1 L 33/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 1 月 15 日 (2015.1.15)

【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】

交流電力の供給を受けるための電源端子と、

少なくとも 9 個以上の L E D 素子を直列に接続した構成を有して供給された L E D 電流に基づいて発光する L E D 群と、

交流電力の供給を受けるための交流電源端子と、

前記 L E D 群へ L E D 電流を供給するために前記交流電源端子から交流電力の供給を受けて前記 L E D 素子の直列接続の数に依存して定まる電流遮断期間を半サイクル毎に有する交流電流を供給すると共に前記交流電流のピーク値を所定の値に制御する電流供給回路と、

入力端子と出力端子を有し前記入力端子に入力された交流電流を整流して前記出力端子から脈流を出力する動作をなし、前記 L E D 素子の直列接続の数に依存して定まる電流遮断期間を半サイクル毎に有する前記交流電流を受けて前記電流遮断期間を有する脈流を出力する整流回路と、を有し、

前記交流電流の半サイクル毎の前記電流遮断期間が所定の期間となるように 9 個以上の数の L E D 素子の直列接続で構成される L E D 素子の直列回路を前記 L E D 群が有していて、前記 L E D 群は前記整流回路が出力する前記脈流の供給を受けて発光し、

前記電流供給回路は前記交流電流のピーク値を制御するピーク値制御用コンデンサを有する、

ことを特徴とする L E D を使用した照明装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の L E D を使用した照明装置において、前記電流遮断期間を半サイクル毎に有する交流電流を供給すると共に前記交流電流のピーク値を所定の値に制御する前記電流供給回路が有する前記ピーク値制御用コンデンサは、前記交流電源端子に対して前記整流回路と直列接続される関係で設けられ、前記ピーク値制御用コンデンサは 0.1 μ F 以上で 10 μ F 以下の値を有する、ことを特徴とする L E D を使用した照明装置。

【請求項 3】

請求項 1 あるいは請求項 2 に記載の L E D を使用した照明装置において、

前記電流遮断期間を半サイクル毎に有する交流電流を供給すると共に前記交流電流のピーク値を所定の値に制御する前記電流供給回路が前記ピーク値制御用コンデンサと共に前記コンデンサに並列に接続された抵抗を有し、

前記ピーク値制御用コンデンサと前記抵抗からなる並列回路のインピーダンスが前記抵抗の抵抗値を変化させるとそれにつれて大きく変化する第1領域と前記抵抗の抵抗値を変化させても前記並列回路の前記インピーダンスがほとんど変化しない第2領域の内の前記第2領域の値となるように前記抵抗の抵抗値を定め、

前記並列回路の前記インピーダンスが前記コンデンサの容量を変化させてもほとんど変化しない第3領域と前記コンデンサの容量の変化に基づいて前記並列回路の前記インピーダンスが大きく変化する第4領域の内の前記第4領域内の値となるように前記コンデンサの容量を $0.1\mu\text{F}$ 以上で $10\mu\text{F}$ 以下の値とした、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3の内の一に記載のLEDを使用した照明装置において、

前記LED群が発光する明るさを調整する容量可変機構を設け、前記容量可変機構によって前記交流電流のピーク値を制御するピーク値制御用コンデンサの容量を変えることにより、前記LED群は発光する明るさを変える、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【請求項5】

請求項4に記載のLEDを使用した照明装置において、

前記電流供給回路は前記交流電流のピーク値を制御するための複数のコンデンサを有し、前記容量可変機構は前記複数のコンデンサの接続を選択的に切り替えることにより、前記LED群は発光する明るさを変える、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【請求項6】

請求項1乃至請求項5の内の一に記載のLEDを使用した照明装置において、

前記電流供給回路が有するコンデンサがセラミックコンデンサである、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6の内の一に記載のLEDを使用した照明装置において、

同一の樹脂製基板に前記電流供給回路と前記整流回路と前記LED群を配置した、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【請求項8】

請求項7に記載のLEDを使用した照明装置において、

前記樹脂製基板を収納する円筒形の内側ケースと前記内側ケースの覆う円筒形の外側ケースをさらに設け、前記樹脂製基板は平板形状で外周が円形の形状を成し、前記樹脂製基板に前記電流供給回路と前記整流回路と前記LED群が固定され、前記樹脂製基板が前記内側ケースの内部に収納されて固定される、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【請求項9】

請求項7に記載のLEDを使用した照明装置において、

前記樹脂製基板を収納する筒状の管と前記筒状の管を支持するブラケットをさらに有し、

前記樹脂製基板は長方形の形状をなし、前記樹脂製基板に前記電流供給回路と前記整流回路と前記LED群が固定され、前記樹脂製基板はその長方形の長手方向の軸が前記筒状の管の長手方向に沿うように配置されて固定される、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

前記課題を解決する第1発明は、交流電力の供給を受けるための電源端子と、少なくとも9個以上のLED素子を直列に接続した構成を有して供給されたLED電流に基づいて発光するLED群と、交流電力の供給を受けるための交流電源端子と、前記LED群へLED電流を供給するために前記交流電源端子から交流電力の供給を受けて前記LED素子の直列接続の数に依存して定まる電流遮断期間を半サイクル毎に有する交流電流を供給すると共に前記交流電流のピーク値を所定の値に制御する電流供給回路と、入力端子と出力端子を有し前記入力端子に入力された交流電流を整流して前記出力端子から脈流を出力する動作をなし、前記LED素子の直列接続の数に依存して定まる電流遮断期間を半サイクル毎に有する前記交流電流を受けて前記電流遮断期間を有する脈流を出力する整流回路と、を有し、前記交流電流の半サイクル毎の前記電流遮断期間が所定の期間となるように9個以上の数のLED素子の直列接続で構成されるLED素子の直列回路を前記LED群が有していて、前記LED群は前記整流回路が出力する前記脈流の供給を受けて発光し、前記電流供給回路は前記交流電流のピーク値を制御するピーク値制御用コンデンサを有する、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【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】

前記課題を解決する第2発明は、第1発明のLEDを使用した照明装置において、前記電流遮断期間を半サイクル毎に有する交流電流を供給すると共に前記交流電流のピーク値を所定の値に制御する前記電流供給回路が有する前記ピーク値制御用コンデンサは、前記交流電源端子に対して前記整流回路と直列接続される関係で設けられ、前記ピーク値制御用コンデンサは $0.1\mu\text{F}$ 以上で $10\mu\text{F}$ 以下の値を有する、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【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】

前記課題を解決する第3発明は、第1発明あるいは第2発明のLEDを使用した照明装置において、前記電流遮断期間を半サイクル毎に有する交流電流を供給すると共に前記交流電流のピーク値を所定の値に制御する前記電流供給回路が前記ピーク値制御用コンデンサと共に前記コンデンサに並列に接続された抵抗を有し、前記ピーク値制御用コンデンサと前記抵抗からなる並列回路のインピーダンスが前記抵抗の抵抗値を変化させるとそれにつれて大きく変化する第1領域と前記抵抗の抵抗値を変化させても前記並列回路の前記インピーダンスがほとんど変化しない第2領域の内の前記第2領域の値となるように前記抵抗の抵抗値を定め、前記並列回路の前記インピーダンスが前記コンデンサの容量を変化させてもほとんど変化しない第3領域と前記コンデンサの容量の変化に基づいて前記並列回路の前記インピーダンスが大きく変化する第4領域の内の前記第4領域内の値となるように前記コンデンサの容量を $0.1\mu\text{F}$ 以上で $10\mu\text{F}$ 以下の値とした、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【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】

前記課題を解決する第4発明は、第1発明乃至第3発明の内の一のLEDを使用した照明装置において、前記LED群が発光する明るさを調整する容量可変機構を設け、前記容量可変機構によって前記交流電流のピーク値を制御するピーク値制御用コンデンサの容量を変えることにより、前記LED群は発光する明るさを変わる、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【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】

前記課題を解決する第5発明は、第4発明のLEDを使用した照明装置において、前記電流供給回路は前記交流電流のピーク値を制御するための複数のコンデンサを有し、前記容量可変機構は前記複数のコンデンサの接続を選択的に切り替えることにより、前記LED群は発光する明るさを変わる、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【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】

前記課題を解決する第6発明は、第1発明乃至第5発明の内の一のLEDを使用した照明装置において、前記電流供給回路が有するコンデンサがセラミックコンデンサである、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【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】

前記課題を解決する第7発明は、第1発明乃至第6発明の内の一のLEDを使用した照明装置において、同一の樹脂製基板に前記電流供給回路と前記整流回路と前記LED群を配置した、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

前記課題を解決する第8発明は、第7発明のLEDを使用した照明装置において、前記樹脂製基板を収納する円筒形の内側ケースと前記内側ケースの覆う円筒形の外側ケースをさらに設け、前記樹脂製基板は平板形状で外周が円形の形状を成し、前記樹脂製基板に前記電流供給回路と前記整流回路と前記LED群が固定され、前記樹脂製基板が前記内側ケースの内部に収納されて固定される、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。

【手続補正10】

【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】

前記課題を解決する第9発明は、第7発明のLEDを使用した照明装置において、前記樹脂製基板を収納する筒状の管と前記筒状の管を支持するブラケットをさらに有し、前記樹脂製基板は長方形の形状をなし、前記樹脂製基板に前記電流供給回路と前記整流回路と前記LED群が固定され、前記樹脂製基板はその長方形の長手方向の軸が前記筒状の管の長手方向に沿うように配置されて固定される、ことを特徴とするLEDを使用した照明装置である。