

【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 2 部門第 1 区分
 【発行日】 平成 18 年 6 月 1 日 (2006.6.1)

【公開番号】 特開 2004-337723 (P2004-337723A)
 【公開日】 平成 16 年 12 月 2 日 (2004.12.2)
 【年通号数】 公開・登録公報 2004-047
 【出願番号】 特願 2003-136371 (P2003-136371)
 【国際特許分類】

B 0 1 J 19/12 (2006.01)

A 2 3 L 3/28 (2006.01)

C 0 2 F 1/32 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 19/12 C

A 2 3 L 3/28

C 0 2 F 1/32

【手続補正書】

【提出日】 平成 18 年 4 月 10 日 (2006.4.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電源に接続される電極部と、前記電極部から突出されて形成され且つ電圧が印加されることにより紫外線を含む電磁波を放射する発光部を有する紫外線発生源と、
 前記電極部を支持する支持部材と、
 前記電極部を覆うと共に固定部によって前記支持部材に固定される防護カバーと、を備え、

前記防護カバーの前記固定部の近傍に多数の空気孔を設け、

前記支持部材には前記多数の空気孔から離れる方向へ突出する支持部を設け、当該支持部により前記多数の空気孔から離れた位置で前記電極部を支持したことを特徴とする紫外線照射装置。

【請求項 2】 前記支持部材に、前記支持部側に突出すると共に当該支持部との間に隙間を有し且つ前記紫外線発生源の前記発光部が挿通される筒体部を設け、当該筒体部の穴と前記発光部との間に空気の連通路を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の紫外線照射装置。

【請求項 3】 前記支持部材の前記筒体部に、半径方向外側にフランジ状に突出される水返し部を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の紫外線照射装置。

【請求項 4】 前記防護カバーの前記多数の空気孔よりも前記固定部に近い位置に、当該防護カバー内に入り込んだ水を外部に排出するための水抜き用の開口部を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の紫外線照射装置。

【請求項 5】 前記防護カバーに、金網で覆われた空気抜き用の通気口を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の紫外線照射装置。

【請求項 6】 前記防護カバーに、入り込んだ空気は内部に通過させるが、入り込んだ水が内部に浸入するのを阻止する水分離器を設けたことを特徴とする請求項 1, 4 又は 5 のいずれか 1 記載の紫外線照射装置。

【請求項 7】 前記水分離器は、前記防護カバーに固定される筒体と、前記筒体の外面に固定され且つ多数の空気孔を有する外面板と、前記筒体の内面を閉じる内面板とを有し、

前記内面板又は前記筒体の前記防護カバー内に位置する部分に空気を通過させる通気口を設けたことを特徴とする請求項6記載の紫外線照射装置。

【請求項8】 前記紫外線発生源は、紫外線ランプ、多数の発光ダイオードが基板上に配設された発光ダイオードランプ又は多数のエレクトロルミネセンス・パネルが基板上に配設されたエレクトロルミネセンスランプであることを特徴とする請求項1記載の紫外線照射装置。

【請求項9】 前記紫外線発生源の前記電極部は、前記電源に接続されるソケットに対して着脱可能とされていると共に、前記発光部は、複数箇所においてU字状に折り曲げられることにより複数の直線部が形成されたガラス管を有し、前記ガラス管には、互いに対向する2つの直線部間を連結する補強リブを設けたことを特徴とする請求項1記載の紫外線照射装置。

【請求項10】 前記支持部材に支持されると共に前記発光部を覆う発光部カバーを設け、前記発光部カバーは紫外線透過性樹脂によって形成したことを特徴とする請求項1記載の紫外線照射装置。

【請求項11】 前記発光部カバーは、肉厚を略一定として軸方向の一端を閉じ合わせ、開口された他端にフランジ部を設けた薄肉のパイプ状中空筒体からなり、前記支持部材が固定される取付フランジに対して前記フランジ部を係合させることにより当該発光部カバーを支持部材に対して着脱可能としたことを特徴とする請求項10記載の紫外線照射装置。

。

【手続補正2】

【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】

【課題を解決するための手段】

上述したような課題等を解決し、上記目的を達成するために、本出願の請求項1記載の紫外線照射装置は、電源に接続される電極部と、その電極部から突出されて形成され且つ電圧が印加されることにより紫外線を含む電磁波を放射する発光部を有する紫外線発生源と、電極部を支持する支持部材と、電極部を覆うと共に固定部によって支持部材に固定される防護カバーと、を備え、防護カバーの固定部の近傍に多数の空気孔を設け、支持部材には多数の空気孔から離れる方向へ突出する支持部を設け、その支持部により多数の空気孔から離れた位置で電極部を支持したことを特徴としている。

【手続補正3】

【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】

本出願の請求項2記載の紫外線照射装置は、支持部材に、支持部側に突出すると共に支持部との間に隙間を有し且つ紫外線発生源の発光部が挿通される筒体部を設け、その筒体部の穴と発光部との間に空気の連通路を設けたことを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本出願の請求項3記載の紫外線照射装置は、支持部材の筒体部に、半径方向外側にフランジ状に突出される水返し部を設けたことを特徴としている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本出願の請求項4記載の紫外線照射装置は、防護カバーの多数の空気孔よりも固定部に近い位置に、防護カバー内に入り込んだ水を外部に排出するための水抜き用の開口部を設けたことを特徴としている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本出願の請求項5記載の紫外線照射装置は、防護カバーに、金網で覆われた空気抜き用の通気口を設けたことを特徴としている。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本出願の請求項6記載の紫外線照射装置は、防護カバーに、入り込んだ空気は内部に通過させるが、入り込んだ水が内部に浸入するのを阻止する水分離器を設けたことを特徴としている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本出願の請求項7記載の紫外線照射装置は、水分離器は、防護カバーに固定される筒体と、その筒体の外面に固定され且つ多数の空気孔を有する外面板と、筒体の内面を閉じる内面板とを有し、内面板又は筒体の防護カバー内に位置する部分に空気を通過させる通気口を設けたことを特徴としている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

本出願の請求項8記載の紫外線照射装置は、紫外線発生源は、紫外線ランプ、多数の発光ダイオードが基板上に配設された発光ダイオードランプ又は多数のエレクトロルミネセンス・パネルが基板上に配設されたエレクトロルミネセンスランプであることを特徴としている。

本出願の請求項9記載の紫外線照射装置は、紫外線発生源の電極部は、電源に接続されるソケットに対して着脱可能とされていると共に、発光部は、複数箇所においてU字状に折り曲げられることにより複数の直線部が形成されたガラス管を有し、そのガラス管には、互いに対向する2つの直線部間を連結する補強リブを設けたことを特徴としている。

本出願の請求項 10 記載の紫外線照射装置は、支持部材に支持されると共に発光部を覆う発光部カバーを設け、その発光部カバーは紫外線透過性樹脂によって形成したことを特徴としている。

また、本出願の請求項 11 記載の紫外線照射装置は、発光部カバーは、肉厚を略一定として軸方向の一端を閉じ合わせ、開口された他端にフランジ部を設けた薄肉のパイプ状中空筒体からなり、支持部材が固定される取付フランジに対してフランジ部を係合させることにより発光部カバーを支持部材に対して着脱可能としたことを特徴としている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

上述のように構成したことにより、本出願の請求項 1 記載の紫外線照射装置では、防護カバーに設けた多数の空気孔から外部の空気が導入され、その空気が防護カバー内を対流して通気口から外部に排出されるため、空気の自然対流によっても紫外線発生源を十分に冷却させることができ、紫外線発生源の温度上昇を効果的に防止し又は抑制して、紫外線の放射を効率良く継続させることができる。しかも、空気孔から離れる方向へ突出する支持部を設け、その支持部により多数の空気孔から離れた位置で紫外線発生源の電極部が支持されるため、空気と共に入り込む雨水が直接電極部に接触するのを防止することができ、雨水の接触による電極部や発光部の破損や変質等を防ぐことができる。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

本出願の請求項 2 記載の紫外線照射装置では、支持部材に設けた筒体部に挿通される発光部と筒体部の穴との間に空気の流通路が形成されているため、その連通路によって支持部材の内外に空気を自由に流通させ、紫外線発生源の発光部に空気が容易に流れるようにして紫外線発生源の温度上昇を効果的に防止し又は抑制することができる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本出願の請求項 3 記載の紫外線照射装置では、筒体部に設けた水返し部により筒体部の外面を伝って移動する水を遮断し、その水が筒体部を乗り越えて紫外線発生源側に移動するのを防止し、その水が紫外線発生源に接触するのを防ぐことができる。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

本出願の請求項 5 記載の紫外線照射装置では、紫外線発生源から熱を奪った空気が防護カバーに設けた通気口から排出されるため、防護カバー内に空気を対流させて放熱効率を高めることができる。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0030
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0030】

本出願の請求項6記載の紫外線照射装置では、防護カバーに設けた水分離器により、空気と水を分離させて空気のみを内部に通過させ、水が内部に入り込むのを防止することができる。

【手続補正15】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0032
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0032】

本出願の請求項8記載の紫外線照射装置では、紫外線発生源として紫外線ランプ、多数の発光ダイオードが基板上に配設された発光ダイオードランプ又は多数のエレクトロルミネセンス・パネルが基板上に配設されたエレクトロルミネセンスランプを適用することができる。

本出願の請求項9記載の紫外線照射装置では、紫外線発生源が電源側のソケットに対して着脱可能であるため、紫外線発生源のみを交換して使用することができると共に、発光部のガラス管を複数箇所折り曲げることによって形成した複数の直線部のうち、互いに対向する2つの直線部間を補強リブで連結することによりガラス管の強度を向上させることができる。

本出願の請求項10記載の紫外線照射装置では、紫外線透過性樹脂によって発光部カバーを容易に形成できると共に、その発光部カバーを支持部材に支持して紫外線発生源の発光部を覆うことにより紫外線発生源の保護を図ることができる。

また、本出願の請求項11記載の紫外線照射装置では、紫外線発生源を保護する発光部カバーを容易に形成できると共に、着脱作業の容易な発光部カバーを提供することができる。

【手続補正16】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0037
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0037】

紫外線ランプ21は、図2A、B及びCに示すような構成を有している。即ち、紫外線ランプ21は、紫外線を透過する材料によって覆われた発光部30と、この発光部30の一端に固定された電極部31とから構成されている。紫外線ランプ21の発光部30は、細長いパイプ状の石英ガラス管を有し、その石英ガラス管の中間部30aをU字状に折り曲げた後、それらの中途部30bを更にU字状に折り曲げて中間部30aを基端側へ折り返すことにより4本の直線部である直線管を平行に並べたような形状に形成されている。

【手続補正17】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】0038
【補正方法】変更
【補正の内容】
【0038】

尚、図2において、符号32aは、発光部30の中間部30aの近傍において隣り合う直線部分を支えて間隔を一定に保持する補強リブである第1の支持部である。また、符号32bは、発光部30の中間部30aの近傍と基部の近傍を連結し、隣り合う直線部分を

支えてそれぞれの間隔を一定に保持する補強リブである第 2 の支持部である。この第 1 及び第 2 の支持部 3 2 a, 3 2 b の材質は、発光部 3 0 の石英ガラス管と同一のものであることが好ましいが、熱膨張率等の特性が同一又は近似しているものであれば用いることができる。

【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 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

ランプカバー 2 2 は、発光部カバーの具体例を示すもので、肉厚が略一定とされた薄肉のパイプ状中空筒体として形成されている。即ち、中空筒体の軸方向の一端を球面状に丸めて閉じ合わせ、その接合部を熱溶着等の固着手段で接合することにより半球状の球面部 2 2 a が形成されている。中空筒体の軸方向の他端には、リング状をなす外向きのフランジ部 2 2 b が設けられている。更に、ランプカバー 2 2 には、強度を高めるための補強用の環状溝 2 2 c が軸方向に適当な間隔をあけて複数箇所に設けられている。

【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 5 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 8】

固定リング 5 8 は、中央部に連通路である穴 6 4 が設けられたリング状の部材からなり、ベース部 5 8 a と筒体部 5 8 b と水返し部 5 8 c とを有している。固定リング 5 8 のベース部 5 8 a は、上側取付フランジ 2 7 の固定部 2 7 c と対応する形状とされていて、下面には上側取付フランジ 2 7 に対する位置決め用の嵌合部 5 8 d が設けられている。固定リング 5 8 のベース部 5 8 a と上側取付フランジ 2 7 の固定部 2 7 c との間にはリング状に形成されたパッキン 6 0 が介在され、固定ネジ 6 1 によって締め付けられて固定されている。

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 3】

押えバンド 6 5 の本体部 6 5 a は、紫外線ランプ 2 1 の電極部 3 1 を収納できる大きさとされていて、その収納時、電極部 3 1 の発光部 3 0 側の端面の一部が支持部である支持板 6 7 に係止される。この支持板 6 7 で電極部 3 1 の一部を下方から支えることによって紫外線ランプ 2 1 の脱落を防止し、これにより紫外線ランプ 2 1 が所定の高さで保持されるように構成されている。

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 5】

このような構成を有する支持部材 2 5 が、中空の防護カバー 2 4 によって覆われている。防護カバー 2 4 は、支持部材 2 5 との間に十分な大きさの隙間を保持して覆うことができる直径及び高さを有する円筒体によって構成されている。図 6 及び図 8 等 to 示すように、防護カバー 2 4 の下端には内向きに展開された固定部である内フランジ 2 4 a が設けら

れ、また、上端には外向きに展開された外フランジ 2 4 b が設けられている。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 5】

【発明の効果】

以上説明したように、本出願の請求項 1 記載の紫外線照射装置によれば、紫外線発生源と支持部材と防護カバーを備え、防護カバーに多数の空気孔を設け、その空気孔から離れる方向へ突出する支持部を支持部材に設ける構成としたため、防護カバーに設けた多数の空気孔から外部の空気が導入され、その空気が防護カバー内を対流して通気口から外部に排出される。その結果、空気の自然対流によっても紫外線発生源を十分に冷却させることができ、紫外線発生源の温度上昇を効果的に防止し又は抑制して、紫外線の放射を効率良く継続させることができる。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 6】

しかも、空気孔から離れる方向へ突出する支持部を支持部材に設け、その支持部で紫外線発生源の電極部が支持されるため、空気と共に入り込む雨水が直接電極部に接触するのを防止することができ、雨水の接触による電極部や発光部の破損や変質等を防ぐことができるという効果が得られる。

【手続補正 2 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 7】

本出願の請求項 2 記載の紫外線照射装置によれば、支持部材に設けた筒体部に挿通される発光部と筒体部の穴との間に空気の流通路が形成されているため、その連通路によって支持部材の内外に空気を自由に流通させ、紫外線発生源の発光部に空気が容易に流れるようにして紫外線発生源の温度上昇を効果的に防止し又は抑制することができるという効果が得られる。

【手続補正 2 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 4 8】

本出願の請求項 3 記載の紫外線照射装置によれば、支持部材の筒体部に水返し部を設ける構成としたため、筒体部の外面を伝わって移動する水を水返し部で遮断して、その水が筒体部を乗り越えて紫外線発生源側に移動するのを防止することができ、その水が紫外線発生源に接触するのを防ぐことができるという効果が得られる。

【手続補正 2 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0149】

本出願の請求項4記載の紫外線照射装置によれば、防護カバーの空気孔よりも固定部に近い位置に水抜き用の開口部を設ける構成としたため、その開口部から水を外部に排出させることができ、その水が防護カバー内に溜まるのを防止することができるという効果が得られる。

【手続補正27】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0150

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0150】

本出願の請求項5記載の紫外線照射装置によれば、防護カバーに空気抜き用の通気口を設ける構成としたため、紫外線発生源から熱を奪った空気が通気口から排出されることから、防護カバー内に空気を対流させて放熱効率を高めることができるという効果が得られる。

【手続補正28】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0151

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0151】

本出願の請求項6記載の紫外線照射装置によれば、防護カバーに水分離器を設ける構成としたため、その水分離器で空気と水を分離させて空気のみを内部に通過させ、水が内部に入り込むのを防止することができるという効果が得られる。

【手続補正29】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0153

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0153】

本出願の請求項8記載の紫外線照射装置によれば、紫外線発生源として紫外線ランプ、多数の発光ダイオードが基板上に配設された発光ダイオードランプ又は多数のエレクトロルミネセンス・パネルが基板上に配設されたエレクトロルミネセンスランプを適用することができ、これにより、自然冷却方式でありながら、紫外線発生源から発生される熱を効率良く外部に排出することができる装置を簡単な構造によって実現することができるという効果が得られる。

本出願の請求項9記載の紫外線照射装置によれば、紫外線発生源が電源側のソケットに対して着脱可能であるため、紫外線発生源のみを交換して使用することができると共に、発光部のガラス管を複数箇所折り曲げることによって形成した複数の直線部のうち、互いに対向する2つの直線部間を補強リブで連結することによりガラス管の強度を向上させることができるという効果が得られる。

本出願の請求項10記載の紫外線照射装置によれば、紫外線透過性樹脂によって発光部カバーを容易に形成できると共に、その発光部カバーを支持部材に支持して紫外線発生源の発光部を覆うことにより紫外線発生源の保護等を図ることができるという効果が得られる。

また、本出願の請求項11記載の紫外線照射装置では、紫外線発生源を保護する発光部カバーを容易に形成できると共に、着脱作業の容易な発光部カバーを提供することができるという効果が得られる。

【手続補正30】

【補正対象書類名】図面
 【補正対象項目名】図1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【図1】

