

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6258854号
(P6258854)

(45) 発行日 平成30年1月10日(2018.1.10)

(24) 登録日 平成29年12月15日(2017.12.15)

(51) Int.Cl.

F 1

F 21 V 23/04	(2006.01)	F 21 V 23/04	500
F 21 V 29/74	(2015.01)	F 21 V 29/74	
F 21 V 7/00	(2006.01)	F 21 V 7/00	300
F 21 Y 115/10	(2016.01)	F 21 Y 115/10	

請求項の数 13 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2014-531344 (P2014-531344)
(86) (22) 出願日	平成24年9月11日 (2012.9.11)
(65) 公表番号	特表2014-530467 (P2014-530467A)
(43) 公表日	平成26年11月17日 (2014.11.17)
(86) 國際出願番号	PCT/IB2012/054712
(87) 國際公開番号	W02013/042009
(87) 國際公開日	平成25年3月28日 (2013.3.28)
審査請求日	平成27年9月8日 (2015.9.8)
(31) 優先権主張番号	61/537,747
(32) 優先日	平成23年9月22日 (2011.9.22)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	516043960 フィリップス ライティング ホールディング ビー ヴィ オランダ国 5656 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 45
(74) 代理人	110001690 特許業務法人M&Sパートナーズ
(72) 発明者	デ ジョン ランバータス アドリアヌス マリヌス オランダ国 5656 アーエー アイントホーフェン ハイ テック キャンパス 44 フィリップス アイピー アンド エス-エヌエル

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】RFアンテナを備える照明デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明デバイスのベースに配置される光源であつて、主前方の放射方向を持つ前記光源と、前記照明デバイスを制御するための信号を受信する無線周波数(RF)アンテナと、前記光源からの光を前記照明デバイスの外に、前記主前方の放射方向に対して横方向に及び後方へ反射する反射器と、を有し、

前記RFアンテナが、前記反射器の非反射側の該反射器の内室に配置される、照明デバイス。

【請求項2】

前記反射器は、前記ベースから延在する、請求項1に記載の照明デバイス。

【請求項3】

複数の光源は、前記反射器の周囲の前記ベースに配置される、請求項2に記載の照明デバイス。

【請求項4】

前記RFアンテナと前記ベースとの間で信号を送信する有線通信回線を更に有する、請求項1又は2に記載の照明デバイス。

【請求項5】

前記有線通信回線は、前記反射器に沿って延在する、請求項4に記載の照明デバイス。

【請求項 6】

前記 R F アンテナは、前記光源から離れる前記反射器の側に配置される、請求項 1 に記載の照明デバイス。

【請求項 7】

前記反射器は、前記照明デバイスの前記ベースに向かって次第に細くなる、請求項 1 に記載の照明デバイス。

【請求項 8】

前記光源が含まれるエンベロープを更に有し、前記エンベロープ及び前記反射器は、共に光混合室を規定する、請求項 1 に記載の照明デバイス。

【請求項 9】

前記光混合室は、トロイド形状である、請求項 8 に記載の照明デバイス。 10

【請求項 10】

前記反射器及び前記エンベロープの前方エンドポイントが接触するように、前記反射器は、前記ベースから前記エンベロープまで延在する、請求項 8 に記載の照明デバイス。

【請求項 11】

前記光源を駆動するための駆動電子回路は、前記ベースの中に配置される、請求項 1 に記載の照明デバイス。

【請求項 12】

前記ベースは、前記ベースに配置された前記光源及び駆動電子回路を冷却するためのヒートシンクを有する、請求項 1 に記載の照明デバイス。 20

【請求項 13】

前記ヒートシンクは、金属でできている、請求項 1 2 に記載の照明デバイス。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般に、無線周波数 (R F) 信号で遠隔制御できる照明デバイスの分野に関する。

【背景技術】**【0002】**

照明デバイスの遠隔制御は、例えば照明を遠隔でオン / オフに切替えることができ、光強度レベルを遠隔で落とす又は何かの他の態様で調整することができるなどの使いやすさを提供する。照明デバイスの遠隔制御に用いられる技術は、R F 信号であり、これは、照明デバイスを曲がり角付近から及び壁を通して制御できるという点で有利である。照明デバイスの部品が潜在的に R F 信号を遮断するか否かは、R F アンテナを照明デバイスの中に配置するときに考慮される必要がある。L E D ベースの照明デバイスは、一般に、L E D 及び駆動電子回路を冷却するための金属製ヒートシンクを有し、ヒートシンクは、通常、照明デバイスのベース及びフレームをも形成する。ヒートシンクの中への R F アンテナの配置は、導電性材料（金属）でできているヒートシンクが R F アンテナを遮蔽し（又は遮断し）、これによって、照明デバイスの R F 受信が大幅に減少されるという欠点を有する。 30

【0003】

WO 2010 / 140136 は、L E D ベースの照明デバイスを示し、この中で R F アンテナは、ヒートシンクから少なくとも 2 mm 離れて配置され、それ故に、効果的な冷却を確実にするのに十分大きいヒートシンクを可能にしながら、広い R F 通信角度を可能としている。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明がなされたのは、上記の懸念に関してである。本発明の目的は、上記のシグナリング技術及び従来技術の代替案を提供することである。より具体的には、改善された R F 50

通信機能を備える照明デバイスを提供することが、本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の、これら及び他の目的は、独立請求項に定義された特徴を有する照明デバイスによって達成される。本発明の好ましい実施形態は、従属請求項に明記された特徴により特徴づけられる。

【0006】

従って、本発明によると、照明デバイスが提供される。照明デバイスは、照明デバイスのベースに配置される少なくとも一つの光源であって、主前方の放射方向を持つ光源と、照明デバイスを制御するための信号を受信するように構成されたRFアンテナとを有する。照明デバイスは、光源からの光を（主前方の放射方向に対して）横方向に及び後方へ反射するように配置される反射器を更に有する。更に、RFアンテナは、反射器に（例えば、反射器の上に、反射器に沿って、又は反射器により形成されたキャビティの中に）配置される。

【0007】

「主前方の方向（main forward direction）」という用語は、光源の光軸と平行で、かつ、光源から離れる方向を意味する。明らかに、反射器は、非平行の前方向を持つ複数の光源が存在するときにも、後方－横方向の反射を可能とする形状を有してもよい。

【0008】

本発明は、照明デバイスの遠隔制御のためのRFアンテナを照明デバイスの配光を改善するように適合された反射器に配置するというアイデアに基づいている。従って、反射器は、RFアンテナの支持体としての機能を果たし、これによって、照明デバイスのベースから充分な距離でRFアンテナを支持する。RFアンテナは、駆動電子回路、ヒートシンク、又は潜在的に妨げる若しくは遮蔽する任意の他のコンポーネントが配置されたベースから空間的に離隔されているため、照明デバイスのRF受信は改善される。改善されたRF受信は、RF通信に必要な電力の低減をも提供する。更に、RFアンテナは、光源からの光を遮断しない、又は光源からの光に任意の他の態様で影響を与えないように配置されてもよいため、RFアンテナの照明デバイスの照明パターン（又は配光）への影響は軽減される。例えば、アンテナは、反射器の非照明側に配置されてもよい。その代わりに、照明デバイスの配光は、反射器及び光源により規定される。実際に、RFアンテナは反射器の中に覆い隠すことができるため、RFアンテナの照明デバイスの外観への影響を軽減することができる。

【0009】

更に、本発明は、ヒートシンクが、RF制御を特別考慮することなく設計されてもよいという点で有利であり、これによって、非RF製品用と同じヒートシンク設計をRF製品用として使用することを可能にし、これは製造コストを削減する。従って、本発明では、ヒートシンク設計は、RFアンテナから独立している。本発明の一態様によると、1つはRFアンテナ付き、もう1つはRFアンテナ無しの2つの照明デバイスが、RFアンテナ自体を除いては同じ設計を用いて製造できる。

【0010】

更に、本発明は、照明デバイスのベース及びフレーム（若しくは筐体）が完全に金属で作ることができるという点で有利であり、これによって、改善された熱的性能が照明デバイスに対して達成される。従って、ベースもフレームも、RFアンテナでRF信号の受信を可能するために、部分的にプラスチックで製造される必要はない。

【0011】

本発明は、反射器が、明瞭なRF通信を可能としながら、光の改善された無指向性の広がりを提供し、これによって、照明デバイスの配光は、白熱光源の配光に一層良く似ているという点でも有利である。特に、LEDベースの照明デバイスにおいて、光源は、横方向及び後方よりも、前方により高い光強度を有する方向性を持つ光を提供する。本発明では、光強度が横方向に及び後方へ増大されるように、光源からの光は向けられる。本発明

10

20

30

40

50

では、配光が照明デバイスに対してより均一でありながら、RF通信角度が増大される。

【0012】

本発明の実施形態によると、反射器はベースから（実質的に前方向に）延在し、これは、RFアンテナとベースとの間の任意の物理的なコミュニケーションを反射器により（光源からの光に対して）覆うことができる（又は覆い隠すことができる）という点で有利である。従って、このような物理的なコミュニケーションの配光への影響は軽減される。更に、複数の光源は、反射器の周囲のベースに配置されてもよく、これによって、より均一な配光を提供する。

【0013】

本発明の実施形態において、照明デバイスは、RFアンテナとベースとの間で信号を送信するように配置された有線通信回線、例えばケーブルなどを更に有してもよく、これはRFアンテナとベースの駆動電子回路との間の通信が容易になるという点で有利である。更に、有線通信回線は、ベースから伸びる反射器に沿って延在してもよい。有線通信回線は、例えば内室の内部に、光源から離隔して配置されてもよく、反射器が規定して、反射器が光源からの光から有線通信回線を覆い隠すという点で有利である。

10

【0014】

本発明の実施形態において、RFアンテナは、光源から離れる反射器の側に配置されてもよく、これによって、光源からの光の反射へのRFアンテナの影響は軽減される。

【0015】

本発明の実施形態において、反射器はベースに向かって次第に細くなってしまってもよく、これは、光強度を横方向に及び後方へ増大させるという点で有利であり、これによって、光の無指向性の広がり（すなわち照明プロファイルの均一性）を改善する。

20

【0016】

本発明の実施形態において、照明デバイスは光源が含まれるエンベロープを更に有し、エンベロープ及び反射器は、共に光混合室を規定する。エンベロープは、光源及び反射器の保護を提供し、これによって、照明デバイスをより耐久性があるものにしている。好ましくは、エンベロープは、少なくとも部分的に透明である又はつや消しされている（拡散性がある）。更に、光混合室は、トロイド（又はドーナツ）形状でもよく、これによって、反射器の反射面は、好ましくはトロイド形状の半径方向内側／上側を規定し、エンベロープは、トロイド形状の半径方向外側を規定する。1つの光源又は複数の光源が配置されるベースの表面は、エンベロープの更なる境界セグメントを構成してもよい。実施形態において、反射器はベースからエンベロープまで延在し、これによって、更に、配光を横方向に及び後方へ改善する。

30

【0017】

本発明の実施形態によると、光源を駆動するための駆動電子回路は、ベースの中に、反射器に位置付けられたRFアンテナから離れて配置されてもよい。これは、駆動電子回路が電磁場を通じてRF通信を妨げるリスクを低減する。

【0018】

本発明の実施形態において、ベースは、ベースに配置されるコンポーネント、例えば光源及びその駆動電子回路を冷却するためのヒートシンクを有してもよく、これによって、RF通信を妨げるヒートシンクのリスクを低減しながら、照明デバイスの熱的性能を向上させる。ヒートシンクは、空間的にRFアンテナから離隔されているため、金属でできてもよい。

40

【0019】

下記の詳細な開示、図面及び添付の請求の範囲を検討すると、本発明の更なる目的、特徴及び有利な点が明らかになるだろう。当業者は、本発明の種々異なる特徴は、下記又は請求項に説明される実施形態以外の実施形態を作り出すために組み合わせることができると理解する。

【0020】

本発明の実施形態を示す添付の図面を参照して、本発明のこの態様及び他の態様は、こ

50

ここでより詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、本発明の実施形態による照明デバイスを示す。

【図2】図2は、図1の照明デバイスの分解図である。

【0022】

図は、模式的であり、必ずしも原寸に比例しておらず、一般に、発明を明瞭にするために必要な部分を示すだけであり、その中で他の部分は省略されてもよく又は単に示唆されてもよい。

【発明を実施するための形態】

10

【0023】

図1及び図2を参照して、本発明の実施形態による照明デバイスが説明されるだろう。

【0024】

図1は、照明デバイス1の部分断面図であり、図2は、照明デバイス1の分解図である。照明デバイス1は、照明取付けの中に配置されるのに適した、例えばネジ・ベースなどのエンドキャップ3と、ヒートシンク5と、エンドキャップ3をヒートシンク5に接続するためのシェル4(図2に図示)とを含むベース2を有する。シェル4は、駆動電子回路(不図示)をベース2に固定するために用いられてもよく、ヒートシンク5は、駆動電子回路を封入する(又は囲む)ように配置されてもよい。ベース2は、ベース2の(エンドキャップ3と反対側の)上端部に配置されるヒートスプレッダ6を更に有する。例えばLEDなどの光源7は、ヒートスプレッダ6に配置される。ヒートスプレッダ6及びヒートシンク5は、光源7及び駆動電子回路を冷却するのに適しており、好ましくは良好な熱伝導率を持つ金属でできている。

20

【0025】

この実施例では、光源7は、図1において矢印12により示される共通の主前方の放射方向を持つ。主前方の放射方向は、照明デバイス1の光軸と平行で、かつ、ベース2から離れる方向を指す。本願において、主前方の放射方向は、照明デバイスの前方向を規定する。

【0026】

照明デバイス1は、ベース2から前方向に延在する反射器9を更に有する。反射器9は、光強度を横方向に及び後方へ増大させるために、光源7からの光をそれらの方向に反射するようベース2に向かって次第に細くなっている。これによって、照明デバイス1により無指向性の照明プロファイルを与える。エンベロープ8は、反射器9及びベース2と共に光源7を封入するように配置される。エンベロープ8は、光源7からの光を散乱させるために、少なくとも部分的に透明で、任意選択で拡散性がある。図1に示されるように、エンベロープ8及び反射器9は、共に光混合室13を規定する。好ましくは、光混合室13は、トロイド形状で、光源7は、均一な円周配光を提供するために反射器9の周囲に均等に分散されて配置される。反射器9は、エンベロープ8の上部(すなわちベース2から最も遠く離れた部分)まで延在する。

30

【0027】

反射器9において、RFアンテナ10は、プリント回路基板(PCB)上に配置される。RFアンテナ10は、照明デバイス1を制御するためのRF信号を受信する(及び任意選択で送信する)のに適している。RFアンテナ10は、反射器9の中に、光源7から離れる反射器9の側に、すなわち反射器9の非照明(非反射)側に配置されてもよい。例えば、RFアンテナ10は、反射器9の内室に、光源7から離隔して配置されてもよい。更に、RFアンテナ10は、RF通信を妨げる可能性がある金属部品及び電気部品を有するベース2から照明デバイス1の中で実質的に可能な限り遠くに位置されるように、好ましくはベース2から最も遠く離れた反射器9の端部に配置される。RFアンテナ10は、反射器9及びトップキャップ11により封入される。反射器がベースの中に配置される従来技術とは対照的に、本発明の本実施形態による照明デバイス1のベース2は、ポリマー又

40

50

は R F 受信を可能にするための任意の他の非金属材料で部分的にできている必要はない。その代わりに、ベース 2 のほとんどの部分は金属でできてもよく、これは比較的安価で、照明デバイス 1 の改善された熱的性能を提供する。

【 0 0 2 8 】

図 1 に示されるように、R F アンテナ 10 は、有線通信回線 14 を介してベース 2 の駆動電子回路と通信するように配置される。有線通信回線 14 は、R F アンテナ P C B から、反射器 9 の内部に（すなわち光混合室 13 から離れて）、そしてヒートスプレッダ 6 を通ってヒートシンク 5 の中に含まれる駆動電子回路に延びる。

【 0 0 2 9 】

代替の実施形態（不図示）において、反射器は、ベースから延在しなくてもよく、ベースと反対側のエンベロープの最上部に配置される凸型キャップとして形づくられてもよい。有線通信回線は、その後、例えばエンベロープの内部に沿ってベースまで延在し、又は反射器とベースとの間の空間を自由に通って延在してもよい。10

【 0 0 3 0 】

具体的な実施形態が記載されたが、当業者は、さまざまな修正及び変更が、添付の特許請求の範囲に記載の発明の範囲内で考えられると理解するだろう。例えば、本発明は、L E D ベースの照明デバイスにおいてだけでなく、高い冷却要件を有する任意の R F 制御の照明デバイスにおいて応用されてもよい。

【 図 1 】

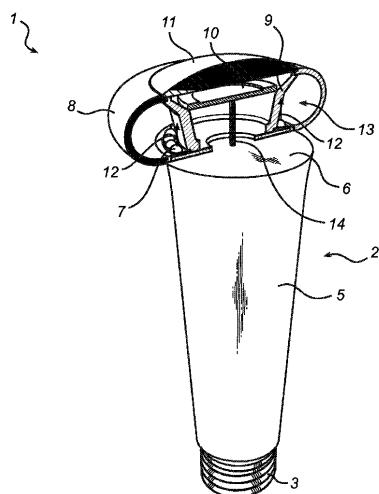


Fig. 1

【 図 2 】

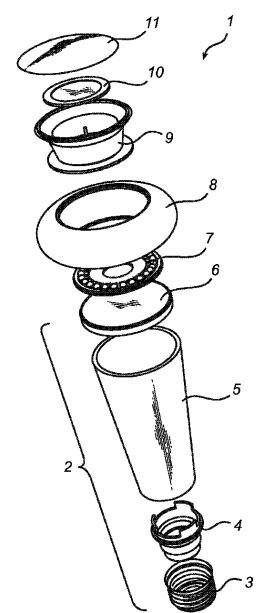


Fig. 2

フロントページの続き

(72)発明者 バン デン ボッシュ マルクス ヨハネス
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 44 フィリ
ップス アイピー アンド エス - エヌエル
(72)発明者 ハゲラー ジョリス ヒュバータス アントニウス
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 44 フィリ
ップス アイピー アンド エス - エヌエル
(72)発明者 ジェレン ピンセント ステファン デービッド
オランダ国 5656 アーエー アインドーフェン ハイ テック キャンパス 44 フィリ
ップス アイピー アンド エス - エヌエル

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 特開2011-181507(JP, A)
特表2007-505448(JP, A)
国際公開第2010/140136(WO, A1)
特開2000-182407(JP, A)
特開2008-162391(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 21 V 23 / 04
F 21 V 7 / 00
F 21 V 29 / 74
F 21 Y 115 / 10