

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-504944
(P2017-504944A)

(43) 公表日 平成29年2月9日(2017.2.9)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 K 9/232 (2016.01)	F 2 1 K 9/232 1 0 0	3 K 2 4 3
F 2 1 K 9/68 (2016.01)	F 2 1 K 9/68	
F 2 1 K 9/69 (2016.01)	F 2 1 K 9/69	
F 2 1 K 9/238 (2016.01)	F 2 1 K 9/238	
F 2 1 K 9/64 (2016.01)	F 2 1 K 9/64	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-549089 (P2016-549089)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月20日 (2015.1.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年8月29日 (2016.8.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/050914
 (87) 国際公開番号 W02015/113852
 (87) 国際公開日 平成27年8月6日 (2015.8.6)
 (31) 優先権主張番号 14153167.3
 (32) 優先日 平成26年1月30日 (2014.1.30)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 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 5 6 5 6 アーエー アイ
 トホーフエン ハイ テク キャンパス
 4 5
 (74) 代理人 110001690
 特許業務法人M&Sパートナーズ
 (72) 発明者 カールドープ ワウテル ペトルス
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイ
 トホーフエン ハイ テク キャンパス
 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明デバイス

(57) 【要約】

基板 4、1 4、2 4 と、複数の光源 3、1 3、2 3 と、透光性材料から形成されたハウジング 2、1 2、2 2 とを備える照明デバイス 1、1 1、2 1。基板は、第 1 の面 4 a、1 4 a、2 4 a 及び第 2 の面 4 b、1 4 b、2 4 b を有し、複数の光源が、前記基板の第 1 の面に配置される。光源は、共通の総合的出力方向を有する。ハウジングは、光を透過するように構成され、基板を取り囲み、前記ハウジングの第 1 の部分 2 a、1 2 a、2 2 a と、基板を挟んで第 1 の部分と実質的に反対側に配置されたハウジングの第 2 の部分 2 b、1 2 b、2 2 b とを有する。複数の第 1 の光学要素 6、1 6、2 6 は、基板の第 1 の面に面するハウジングの第 1 の部分に沿って、複数の光源の出力方向と実質的に向かい合うように配置され得る。基板は、光の透過を可能にするように適合される。複数の第 1 の光学要素は、光源によって放出された光の一部を透過するように、且つ光源によって放出された光の一部を、基板を通してハウジングの第 2 の部分に向けて反射するように構成される。

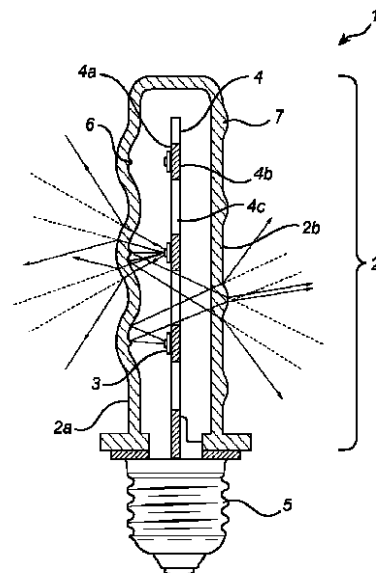


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の面及び第 2 の面を有する基板と、

前記基板の前記第 1 の面に配置された複数の光源であって、共通の総合的出力方向を有する複数の光源と、

前記基板を取り囲む透光性材料から形成されたハウジングであって、前記ハウジングが光を透過し、前記ハウジングの第 1 の部分と、前記基板を挟んで前記第 1 の部分と実質的に反対側に配置された前記ハウジングの第 2 の部分とを有する、ハウジングとを備える照明デバイスにおいて、

前記基板の前記第 1 の面に面する前記ハウジングの前記第 1 の部分に沿って、前記複数の光源の前記出力方向と実質的に向かい合うように配置された複数の第 1 の光学要素により特徴づけられ、

前記基板が、光の透過を可能にし、

前記複数の第 1 の光学要素が、前記光源によって放出された前記光の一部を透過し、且つ前記光源によって放出された前記光の一部を、前記基板を通して前記ハウジングの前記第 2 の部分に向けて反射し、

前記複数の第 1 の光学要素がそれぞれ、前記光源からの前記光を屈折及び反射することを特徴とする、照明デバイス。

【請求項 2】

前記ハウジングの前記第 2 の部分に向けて前記第 1 の光学要素によって反射される前記光の前記部分が、前記複数の光源によって放出された全光の 30% ~ 70% の間である、請求項 1 に記載の照明デバイス。

【請求項 3】

前記基板が、前記第 1 の光学要素から反射された光を前記ハウジングの前記第 2 の部分に向けて透過する透光性材料を少なくとも一部備える、請求項 1 又は 2 に記載の照明デバイス。

【請求項 4】

前記基板が、前記第 1 の光学要素から反射された光を前記ハウジングの前記第 2 の部分に向けて少なくとも一部透過するための少なくとも 1 つの貫通孔を備える、請求項 1 に記載の照明デバイス。

【請求項 5】

前記基板の前記第 2 の面が、前記ハウジングの前記第 2 の部分に沿って取り付けられる、請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 6】

複数の第 2 の光学要素が、前記ハウジングの前記第 2 の部分に沿って配置され、前記複数の第 2 の光学要素が、前記反射光を屈折して、角度発散を大きくする、請求項 1 乃至 5 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 7】

前記複数の第 1 の光学要素が、前記複数の光源によって放出された前記光の一部を、前記ハウジングの前記第 2 の部分に向けて各光源に隣接する方向に反射する、請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 8】

前記複数の第 1 の光学要素がそれぞれ、ミラーと、前記ミラーの各側にあるレンズとを備え、前記レンズが、前記第 1 の光学要素を透過された光に関する屈折によって、角度発散を大きくする、請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 9】

前記複数の第 1 の光学要素が、光を一部反射し、一部透過するコーティングを含む、請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 10】

前記透光性材料が、前記光源によって放出された光の波長を散乱及び / 又は変換するた

10

20

30

40

50

めの粒子を含む、請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 1 1】

前記光源が、前記光源に提供される電圧又は電力を制御する電気回路に電氣的に接続される、請求項 1 乃至 10 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 1 2】

前記照明デバイスが、外部電源から前記複数の光源に電圧を提供する電気コネクタ取付具を備え、前記電気コネクタ取付具が、前記ハウジングの一端に取り付けられる、請求項 1 乃至 11 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 1 3】

前記電気コネクタ取付具がレトロフィット取付具である、請求項 1 2 に記載の照明デバイス。

【請求項 1 4】

前記光源が発光ダイオードである、請求項 1 乃至 13 の何れか一項に記載の照明デバイス。

【請求項 1 5】

前記基板が、前記電気コネクタ取付具の回転軸に平行であり、及び / 又は前記光源の主出力方向が、前記電気コネクタ取付具に関する回転軸に垂直である、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、全般的には、所望の光分布を提供するための照明デバイスに関し、より詳細には、特に照明器具及びレトロフィット（後付け）取付具のための費用効率の高い照明デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

今日、市場から白熱電球がなくなりつつあるため、代替照明デバイスの発展及び改良に対する関心が大幅に高まっている。更に、これにより、代替照明デバイスの製造コストの削減及び性能の向上に対する要求も高まっている。例えば、発光ダイオードを備える照明デバイスは、他の従来照明に比べた幾つかの利点を有し、そのような利点は、例えば、高いエネルギー効率、高い光出力、及び長い寿命を含む。従ってまた、発光ダイオードが照明デバイスに組み込まれ始めており、オフィスや他の一般的な場所によく見られる従来の蛍光灯及び白熱灯に取って代わっている。

【0003】

しかし、一般照明における発光ダイオードの使用は通常、限られた出力分布等、不十分な照光分布に係る問題を伴う。一般に、多数の方向に光を伝送する所望の光分布を有する照明デバイスを提供するためには多数の発光ダイオードが必要である。しかし、発光ダイオード又は光源の数の増加と共に、高いコストが生じることは避けられず、また、より多数の光源を収容するのに効率的な配置を提供するために利用可能な空間に対する要求を高め、照明デバイスに関する費用対効率の低下をもたらす。更に、照明デバイスの数の増加は、より込み入った複雑な構造をもたらし、従って、製造プロセスに対してより高い要求を課す。

【0004】

ランプ基部から突き出る基板を有する照明デバイスに関する全般的な問題は、所望の光分布を提供するために基板上に複数の光源が配置される必要があることである。更に、多かれ少なかれ全方位性の照明を提供するために、基板の両面が複数の光源を有するように構成される必要があり、高い製造コスト及び非効率的な製造をもたらす。

【0005】

そこで、単純であり費用効率の高い製造プロセスによって、改良された照明分布を有する照明デバイスを提供することが有利である。

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は、上述した問題の少なくとも一部を克服するために、改良された光分布を有する照明デバイスであって、単純であり費用効率の高い照明デバイスを実現するために少数の構成要素しか有さない照明デバイスを提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

この目的及び他の目的は、基板と、複数の光源と、ハウジングとを備える照明デバイスによって実現される。基板は、第1の面及び第2の面を有し、複数の光源が、基板の第1の面に配置される。光源は、共通の総合的出力方向を有する。基板を取り囲む透光性材料から形成されたハウジングが、光を透過するように構成される。ハウジングは、ハウジングの第1の部分と、基板を挟んで第1の部分と実質的に反対側に配置されたハウジングの第2の部分とを有する。

10

【0008】

複数の第1の光学要素は、基板の第1の面に面するハウジングの第1の部分に沿って、複数の光源の出力方向と実質的に向かい合うように配置される。基板は、光の透過を可能にするように適合される。複数の第1の光学要素は、光源によって放出された光の一部を透過するように、且つ光源によって放出された光の一部を、基板を通してハウジングの第2の部分に向けて反射するように構成される。好ましくは、照明デバイスは、ハウジングの第1の部分透過されなかった光を反射して、基板を通してハウジングの第2の部分に向けてるように構成され、光は第2の部分で照明デバイスから出る。

20

【0009】

本発明者らは、光の透過を可能にするように適合された基板を提供し、且つ要素での反射と透過の効果を組み合わせることによって、費用効率の高い照明デバイスが、より少数の製造ステップでより効率的に製造され得ることを認識している。その結果、光源が基板の片面にのみ配置される照明デバイスが提供され得る。光源から放出される光は、共通の総合的出力方向を有して、第1の半球の少なくとも一部をカバーし得る。共通の総合的出力方向を有する光の一部の指向性を変えることによって、照明デバイスに関する光出力分布が広げられ得る。光出力分布は、光を反射することによって広げられ得て、基板を挟んで反対方向での第2の半球の少なくとも一部をカバーして、より全方位性の光分布を提供する。従って、この照明デバイスは、基板の片面にした光源が配置されていないが、基板に対して両方向を照光し得る。

30

【0010】

好ましくは、ハウジングの第2の部分に向けて第1の光学要素によって反射される光の部分は、複数の光源によって放出された全光の30%~70%の間である。従って、光のかなりの部分が反射され、ハウジングの第2の部分を通して照明デバイスから出て、それにより、より全方位性の光分布を実現するためのより均整の取れた光出力を可能にする。更に均一な光分布は、実質的に同じ割合の光がハウジングの第1の部分とハウジングの第2の部分とを通過して出るようにすることによって実現され得る。これは、複数の光源によって発生される光の約50%が複数の第1の光学要素によって反射されるときに当てはまる。

40

【0011】

本発明の一実施形態によれば、基板は、第1の光学要素から反射された光をハウジングの第2の部分に向けて透過するように構成された透光性材料を少なくとも一部備え得る。透光性基板は、反射光がハウジングの第2の部分に達するようにし得る。透光性材料は、例えば透明又は半透明でよい。

【0012】

本発明の一実施形態によれば、基板は、第1の光学要素から反射された光をハウジングの第2の部分に向けて少なくとも一部透過するための少なくとも1つの貫通孔を備え得る

50

。基板は、反射光がハウジングの第 2 の部分に達するようにするために貫通孔を有するように構成され得る。

【 0 0 1 3 】

本発明の一実施形態によれば、基板の第 2 の面が、ハウジングの第 2 の部分に沿って取り付けられ得る。基板をハウジングに取り付けることによって、よりコンパクトであり、空間効率の良い照明デバイスが提供され得る。

【 0 0 1 4 】

本発明の一実施形態によれば、複数の第 1 の光学要素は、第 1 の光学要素を透過された光を屈折して、角度発散を大きくするように構成され得る。第 1 の光学要素から出る光を屈折することによって、光の更なる操作が可能にされ得て、それにより、第 1 の光出力分布に関して所望の光出力分布が提供される。第 1 の光出力分布は、第 1 の光学要素及びハウジングの第 1 の部分を透過される光に対応する。屈折により、第 1 の光分布の形状及び形態が、所定の要件に基づいて適合され得る。

10

【 0 0 1 5 】

本発明の一実施形態によれば、複数の第 2 の光学要素は、ハウジングの第 2 の部分に沿って配置され得て、前記複数の第 2 の光学要素は、反射光を屈折して、角度発散を大きくするように構成され得る。複数の第 2 の光学要素を提供することによって、第 1 の光出力分布の反対方向での第 2 の光出力分布に関して、角度発散が大きくされ得る。第 2 の光出力分布は、ハウジングの第 2 の部分を透過される光に対応する。従って、第 1 の光学要素と第 2 の光学要素との両方について屈折効果を提供することによって、光出力分布の均一性及び形状が改良され得る。

20

【 0 0 1 6 】

本発明の一実施形態によれば、複数の第 1 の光学要素は、複数の光源によって放出された光の一部を、ハウジングの第 2 の部分に向けて各光源に隣接する方向に反射するように構成され得る。第 1 の光学要素の反射部分は、好ましくは突出形状を有することがあり、それにより、入射光は、光が光源に戻るよう反射されることによる光の損失を避けるために、光源に隣接する角度で反射される。突出形状は、光源の方向に突出し得る。反射性の突出部分の形状は、例えば、三角形、半球、楕円形、U字形等であり、各光源の脇に向かう反射を可能にする他の形状も想定可能である。

【 0 0 1 7 】

本発明の一実施形態によれば、複数の第 1 の光学要素がそれぞれ、ミラーと、前記ミラーの各側にあるレンズとを備えていてよく、レンズは、第 1 の光学要素を透過された光を発散するように構成され得る。第 1 の光学要素及び照明デバイスを作製するために光学構成要素が利用され得る。

30

【 0 0 1 8 】

本発明の一実施形態によれば、複数の第 1 の光学要素は、光を一部反射し、一部透過するように構成されたコーティングを含み得る。コーティングは、単純な製造ステップを提供し得る。更に、コーティングを提供することによって、第 1 の光学要素の中心からの角度の増加と共に透過率が徐々に増加し得る。放出光の強度は、放出中心の近傍で最大であり得て、この放出中心から角度の増加と共に減少し得る。従って、各第 1 の光学要素の領域内で反射率が最高であると有利であり得る。このとき、光の強度は、各第 1 の光学要素の中心で最高であり、この点の周りで角度の増加と共に減少する。反射率を徐々に定義することによって、より均一で滑らかな光出力分布が知覚され得る。

40

【 0 0 1 9 】

本発明の一実施形態によれば、透光性材料が、光源によって放出された光の波長を散乱及び/又は変換するための粒子を含み得る。

【 0 0 2 0 】

本発明の一実施形態によれば、照明デバイスは、外部電源から前記複数の光源に電圧又は電力を提供するように構成された電気コネクタ取付具を備えていてよく、電気コネクタ取付具は、前記ハウジングの一端に取り付けられ得る。電気コネクタ取付具は、レトロフ

50

ット取付具でよく、例えば、良く知られている E 1 4、E 2 6、E 2 7 ねじ取付具、又はパヨネットタイプの取付具等でよい。

【 0 0 2 1 】

本発明の一実施形態によれば、光源は、光源に提供される電圧を制御するように構成された電気回路に電氣的に接続され得る。電気回路は、好ましくは、光源をドライブするためのドライバユニット又はドライバ回路等、ドライバ構成要素でよい。電気回路は、光源から放出される光の少なくとも 1 つのパラメータを修正するように適合され得る。電気回路は、例えば光源に提供される電圧を制御することによって、光の強度を修正し得る。更に、電気回路は、光を放出する光源の数、及び各光源から放出される光の強度を制御し得る。幾つかの実施形態では、ドライバは、電気コネクタ取付具に電氣的に接続され得る。

10

【 0 0 2 2 】

本発明の更なる特徴、及び本発明に伴う利点は、添付の特許請求の範囲及び以下の説明を検討すれば明らかになる。本発明の範囲から逸脱することなく、本発明の様々な特徴が、以下に述べられるもの以外の実施形態を形成するように組み合わせられてもよいことを当業者は理解されよう。

【 0 0 2 3 】

本発明の特定の特徴及び利点を含めた本発明の態様は、以下の詳細な説明及び添付図面から容易に理解されよう。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明の例示的实施形態による照明デバイスの側断面図である。

【 図 2 】 例示的实施形態による照明デバイスの側断面図である。

【 図 3 】 本発明の例示的实施形態による照明デバイスの切欠き側断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 5 】

次に、添付図面を参照しながら、本発明を以下により完全に述べる。添付図面には、本発明の好ましい実施形態が示されている。しかし、本発明は、多くの異なる形態で具現化され得て、本明細書に記載される実施形態に限定されるものと解釈されるべきでない。これらの実施形態は、完全性及び完璧性のために提供され、本発明の範囲を当業者に完全に示す。図面を通じて、同様の参照符号は同様の要素を表す。

30

【 0 0 2 6 】

次に図面、特に図 1 を参照すると、照明デバイス 1 の側断面図が示されており、照明デバイス 1 は、基板 4 上に配置された複数の光源 3 を取り囲むハウジング 2 を備え、ハウジング 2 の端部は、電気コネクタ取付具 5、この場合には標準のねじ式取付具に取り付けられている。照明デバイス 1 は、図 1 ではレトロフィット取付具用に構成されており、即ち、電球等、当初は従来の照明デバイス用に設計されていた照明器具に取り付けるために構成されている。しかし、パヨネット取付具、クランプ取付具、プラグ取付具、又は照明器具に関して想定可能な任意の取付具等、他の電気コネクタ取付具も想定可能である。

【 0 0 2 7 】

図 1 に示されるように、複数の光源 3、ここでは 3 つの発光ダイオードが、PCB 等の基板 4 上で第 1 の表面 4 a に取り付けられ、それにより、各光源 3 が同じ方向を向き、共通の総合的出力方向を有する。基板 4 は、固定手段の軸、この実施形態では電気コネクタ取付具 5 を軸とする回転軸に実質的に平行である。

40

【 0 0 2 8 】

光源 3 は、ハウジング 2 の第 1 の部分 2 a に面しており、この第 1 の部分 2 a は、各光源 3 と向かい合うように配置された第 1 の光学要素 6 を有する。ハウジング 2 の第 1 の部分 2 a に配置された第 1 の光学要素 6 はそれぞれ、光源 3 からの光を反射及び透過するように構成された反射器と透過器の組合せである。ハウジング 2 は、ハウジング 2 から出る光を散乱及び拡散するように構成された透光性材料を含み得る。ハウジング 2 は第 2 の部分 2 b を有し、この第 2 の部分 2 b は、基板 4 を挟んで第 1 の部分 2 a と概して反対側に

50

ある。第 2 の部分 2 b に沿って電気コネクタ取付具 5 から上部へ、複数の第 2 の光学要素 7 が構成される。図 1 での第 1 の光学要素 6 は突出部分を有し、突出部分は、各光源 3 の片側又は両側に光を反射して、光源 3 の片側に配置された第 2 の光学要素 7 に向けるように構成される。第 2 の光学要素 7 は、好ましくは、貫通孔 4 c と同じ高さ、即ち光源 3 の間に配置される。

【 0 0 2 9 】

傾斜された反射を提供するために、第 1 の光学要素 6 の反射部分は、三角形状や半球形状等の突出形状を有してよいが、各光源 3 の脇に光を反射するように角度を与える他の形状も想定可能であり得る。複数の第 1 の光学要素 6 は、反射コーティングを備えることがある。反射コーティングは、光の一部が反射され、残りは第 1 の光学要素 6 を透過されるように構成され得る。反射性は段階的なものでよく、それにより、所望の光分布を提供するように、ある部分が別の部分よりも高い反射性を有する。図 1 を参照すると、第 1 の光学要素 6 の突出部分によって反射された光は、各光源 3 の脇に向けられ、貫通孔又は透過領域 4 c を通って基板 4 を通過し、ハウジング 2 の第 1 の部分 2 a と実質的に反対側に配置されたハウジング 2 の第 2 の部分 2 b、特に第 2 の光学要素 7 に向かう。図 1 に示されるように、第 2 の光学要素 7 は、反射光の出射光の角度発散を大きくするように構成されたレンズである。図 1 による照明デバイス 1 を提供することによって、より全方位性の光出力分布が実現され得る。

【 0 0 3 0 】

図 1 には模式的な光線が図示されており、照明デバイス 1 を通る光路を示し、第 1 の光学要素 6、貫通孔 4 c、及び第 2 の光学要素 7 の機能を表す。基板 4 の第 1 の面 4 a に取り付けられた光源 3 は、第 1 の光学要素 6 に向けて同じ方向に光を放出し、ここで、光源 3 の主出力方向は、基板 4 の平面に対して概して垂直である。光源 3 の主出力方向は、固定手段、即ち電気コネクタ取付具 5 に関する回転軸に概して垂直である。第 1 の光学要素 6 に達した光は、要素を透過されて屈折される、又は反射される。光が屈折されずに第 1 の光学要素 6 を透過された場合、光は、光源 3 によって放出されたときの光の光出力方向に引き続き進み、これは破線で示されている。しかし、この実施形態での第 1 の光学要素 6 は凹レンズ等のレンズ及びミラーを備えるので、要素 6 から出た光は屈折され、照明デバイス 1 を出るときに別の出力方向に光を提供する。2 つの光源 3 に関して、2 つの光源それぞれにつき 2 つの模式的な光線が描かれており、一方の光線は、ミラー等、第 1 の光学要素 6 の反射部分の中央での入射光線を表し、他方の光線は、第 1 の光学要素 6 の反射部分の周縁での入射光を表す。これらの光線はそれぞれ、第 2 の光学要素 7 に向けて貫通孔 4 c を透過されて屈折され、反射光に関する光出力分布を広げる。反射光から周囲環境に延びる破線の光は、光が第 2 の光学要素 7 によって屈折されなかった場合の光線を表す。

【 0 0 3 1 】

次に、照明デバイス 1 1 の側断面図を示す図 2 を参照する。この照明デバイス 1 1 は、図 1 で説明されたのと同様であるが、この場合には、ハウジング 1 2 の第 2 の部分 1 2 b から出る光からの角度発散を大きくするために第 2 の光学要素を有さず、基板 1 4 は、本発明の一実施形態による透過性材料 1 4 c を含む。第 1 の光学要素 1 6 を有するハウジング 1 2 の第 1 の部分 1 2 a は、図 1 で説明されたのと同様に構成されるが、光源 1 3 は、透光性 P C B 等の透光性基板 1 4 上に取り付けられている。

【 0 0 3 2 】

基板 1 4 は、概して、可視光波長を透過するように構成される。従って、第 1 の光学要素 1 6 から反射された光は、ハウジング 1 2 の第 2 の部分 1 2 b に向けて透過性材料を透過され得る。第 1 の光学要素 1 6 を有するハウジング 1 2 の第 1 の部分 1 2 a の反対側に沿って配置されたハウジング 1 2 の第 2 の部分 1 2 b は、散乱粒子、例えば高散乱性の非吸収粒子、例えば TiO_2 、 Al_2O_3 、又は SiO_2 を含み得る。ハウジング 1 2 内の散乱粒子は、出射光を拡散して、より柔らかく、より一様に分散された光出力分布を提供し得る。散乱粒子は、シート内に組み込まれてよく、又は幾つかの層内に追加されて拡散

10

20

30

40

50

性を実現してもよい。

【0033】

更に、ハウジング12、特に、第1の光学要素16及びハウジング12の第1の部分12aは、散乱粒子、例えば TiO_2 、 Al_2O_3 、又は SiO_2 を含み得る。透過率は、入射光の量に対する、材料を透過される光の量によって決定される。散乱粒子の量は、透過される光の量、及び反射されて戻る光の量を決定し得る。散乱体の量の増加が、透過率を減少し得る。従って、幾つかの実施形態に関して、第1の光学要素16はハウジング12内に組み込まれ得る。散乱粒子の厚さは、反射率及び透過率を決定し得る。拡散部分は、シート内に組み込まれてよく、又は幾つかの層内に追加されて拡散性を実現してもよい。従って、散乱粒子の厚さ又は濃度の変化が、各第1の光学要素16にわたってされた反射率の大きさの変化を提供し得る。

10

【0034】

図3を参照すると、本発明の一実施形態に従って、照明デバイス21の切欠側断面図が示されている。照明デバイス21の切欠側断面図は、電気コネクタ取付具25を有するコンパクトな照明デバイス的一部分を示す。照明デバイス21は、基板24を提供することによってコンパクトな照明デバイスを提供し、基板24は、第1の面24aに複数の光源23が取り付けられており、反対側、即ち基板の第2の面24bは、照明デバイスの基部25からハウジング22の周縁部へ、ハウジング22の第2の部分22bの内側に沿って取り付けられる。更に、ハウジング22の第1の部分22aの幾つかの部分が第1の基板の面24aに取り付けられてよく、更にコンパクトな照明デバイス21を提供する。

20

【0035】

基板24は、貫通孔24cを有するように構成され、それにより、反射光は、第1の光学要素26から、ハウジング22の第2の部分22bに向けて、特に第2の光学要素27に向けて透過され得る。基板24に関連付けてハウジング22を配置することによって、コンパクトな照明デバイス21が提供され得る。第1の光学要素26は、図3に示される実施形態では、反射器とレンズの組合せである。

【0036】

図3を参照すると、模式的な光線によって示されるように、第1の光学要素26の中央部は、光を反射するように構成され、第1の光学要素26の周縁部は、角度発散を大きくするために光を屈折するように構成されたレンズを備える。ハウジング22の第1の部分22aから出る光は、レンズによって屈折されて、出力光分布を広げる。屈折光路を表す模式的な光も図3に示されている。光源23から放出された光は、第1の光学要素26に達し、基板24の貫通孔24cに向けて反射される。反射光は、貫通孔24cを通過して基板24を通過し、ハウジング22の第2の部分22bに向けて進み、第2の光学要素27を透過されて屈折され、それにより、ハウジング22の第2の部分22bから出る光に関する出力光分布が広げられる。

30

【0037】

幾つかの実施形態に関して、図3におけるように、第1の光学要素26及び第2の光学要素27は、それぞれハウジング22の第1の部分22a及びハウジング22の第2の部分22bに組み込まれ得る。

40

【0038】

ハウジング2、12、22、第1の光学要素6、16、26、及び/又は第2の光学要素7、27は、ポリマー材料、例えばポリメチルメタクリレート、PMMA、又はPC(ポリカーボネート)を含み得る。代替として、ハウジング2、12、22は、ガラスから形成されてもよい。光源3、13、23は、所定の方向に従って第1の光学要素6、16、26に向けて光を更に案内するために、一体化された光学要素、例えばレンズを含んでもよい。幾つかの実施形態では、第1の光学要素6、16、26はハウジング2、12、22の第1の部分2a、12a、22aに組み込まれてよく、従って、第1の光学要素6、16、26はレンズ形状及び反射部分を備えていてよく、この実施形態では、反射部分が第1の光学要素6、16、26の中央に配置され、一方、レンズは周縁部に提供さ

50

れるが、逆も想定可能である。更に、第1の光学要素6、16、26は、幾つかの実施形態では、光の一部を反射するように構成された屈折コーティングを有する屈折レンズを備え得る。しかし、第1の光学要素6、16、26はまた、ハウジング2、12、22の第1の部分2a、12a、22aと光源3、13、23との間、即ちハウジング2、12、22の内部に配置されてもよい。

【0039】

照明デバイス1、11、21は、レトロフィットの蛍光又は固体照明又は照明器具に関して特に有利であり得る。

【0040】

用語「ハウジング2、12、22の第1の部分2a、12a、22a」は、一般に、取付具から突き出るハウジング2、12、22に沿って、突き出るハウジング2、12、22の端部に向かう側部として解釈されてよく、せいぜい、光源3、13、23の光出力方向で光源3、13、23の前に配置されたハウジングの一部分をカバーする。用語「ハウジング2、12、22の第2の部分2b、12b、22b」は、一般に、基部から突き出るハウジング2、12、22に沿って、突き出るハウジングの端部に向かう、ハウジングの第1の部分2a、12a、22aとは反対側の側部と解釈されてよい。ハウジングの第2の部分2b、12b、22bは、せいぜい、光源3、13、23の後ろ、従って光源3、13、23の光出力方向とは逆方向に配置されたハウジングの一部分をカバーする。

10

【0041】

光源をドライブするためのドライバユニット又はドライバ回路(図示せず)が、基板4、14、24上に配置され得る。ドライバユニット及び/又はドライバ回路は、光の強度等、光源から放出される光の少なくとも1つのパラメータを修正するように適合され得る。ドライバ回路は、光源への電流及び電圧を制御する。ドライバ回路及び/又はドライバユニットは、更に、電気コネクタ取付具に電氣的に接続される。ドライバ電子回路は、基板上に配置されてもよい。

20

【0042】

本発明を、その特定の実施形態を参照して述べてきたが、多くの異なる変形や修正等が当業者には明らかになる。例えば、幾つかの実施形態では、第1の光学要素6、16、26の反射部分が要素6、16、26の周縁部に配置され得て、一方、透過部分が第1の光学要素6、16、26の中央に配置される。システムの一部が省かれてよく、交換されてよく、又は様々な形で構成されてよく、それでもシステムが本発明の方法を実施することが可能であり得る。照明デバイスは、図1~図3に示されるようなレトロフィット取付具を有する必要はなく、照明デバイスは、任意のタイプの照明器具に組み込まれてもよく、そのような照明器具は、例えば、シャンデリア照明器具、屋外都市景観照明器具、廊下の照明、及び全方位性の光分布から利益を得る他の平型の照明器具である。

30

【0043】

更に、図面、本開示、及び添付の特許請求の範囲を検討すれば、開示される実施形態に対する変形形態が、当業者には理解され得、本願で特許請求される発明を實踐する際に実施され得る。特許請求の範囲において、用語「備える」は、他の要素又はステップを除外せず、「1つの」は、複数を除外しない。単一のプロセッサ又は他のユニットが、特許請求の範囲に記載される幾つかの要素の機能を実現することができる。特定の手段が相互に異なる従属請求項に記載されていることだけでは、これらの手段の組合せが有利に使用され得ないことを示さない。

40

【 図 1 】

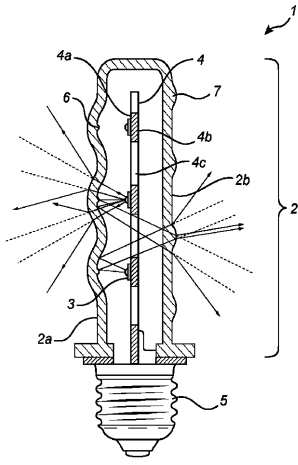


Fig. 1

【 図 2 】

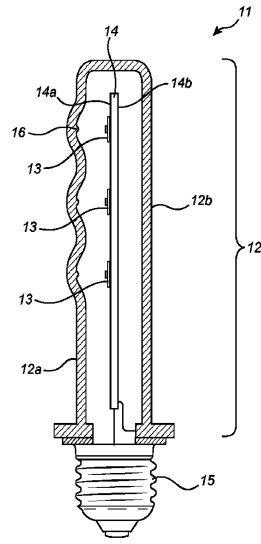


Fig. 2

【 図 3 】

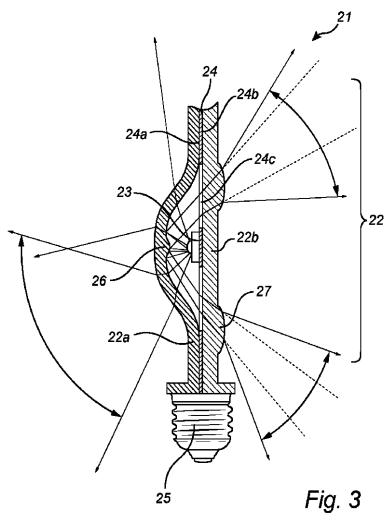


Fig. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/050914

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F21K99/00 F21V3/02 F21V13/04 ADD. F21V7/00 F21Y101/02 F21V5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F21K F21V F21Y		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2013/271989 A1 (HUSSELL CHRISTOPHER P [US] ET AL) 17 October 2013 (2013-10-17) paragraph [0088] - paragraph [0089] figure 1 -----	1-3,7, 9-15 6
Y A	US 2013/200410 A1 (KIM EUN SUNG [KR] ET AL) 8 August 2013 (2013-08-08) paragraph [0051] - paragraph [0052] figure 6 -----	6 1
X	WO 2012/095758 A2 (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; BUKKEMS PETER JOHANNES MARTINUS []) 19 July 2012 (2012-07-19) page 6, line 20 - line 28 page 8, line 16 - page 9, line 24 figure 2 ----- -/--	1-3,5,7, 11-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 31 March 2015		Date of mailing of the international search report 08/04/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schulz, Andreas

2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2015/050914

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 636 942 A1 (PANASONIC CORP [JP]) 11 September 2013 (2013-09-11) paragraph [0101] - paragraph [0118] figure 1 -----	1,4,7,9, 11-15
X	DE 200 18 435 U1 (SHINING BLICK ENTPR CO [TW]) 22 February 2001 (2001-02-22) page 1, paragraph 6 - paragraph 3 figure 2 -----	1,4,7, 11-13
X	JP 2012 084274 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY) 26 April 2012 (2012-04-26) the whole document -----	1,3,5,7, 10-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/050914

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013271989 A1	17-10-2013	CN 104412028 A	11-03-2015
		EP 2836765 A1	18-02-2015
		TW 201402991 A	16-01-2014
		US 2013271989 A1	17-10-2013
		US 2013271990 A1	17-10-2013
		US 2014239794 A1	28-08-2014
		WO 2013154932 A1	17-10-2013
US 2013200410 A1	08-08-2013	CN 103244888 A	14-08-2013
		KR 20130091179 A	16-08-2013
		US 2013200410 A1	08-08-2013
WO 2012095758 A2	19-07-2012	CN 103443537 A	11-12-2013
		EP 2663805 A2	20-11-2013
		JP 2014507048 A	20-03-2014
		TW 201239256 A	01-10-2012
		US 2013286645 A1	31-10-2013
		WO 2012095758 A2	19-07-2012
EP 2636942 A1	11-09-2013	CN 103052839 A	17-04-2013
		EP 2636942 A1	11-09-2013
		EP 2672166 A2	11-12-2013
		EP 2672175 A2	11-12-2013
		JP 5049414 B2	17-10-2012
		JP 5143307 B2	13-02-2013
		JP 5162041 B2	13-03-2013
		JP 5162042 B2	13-03-2013
		JP 5286440 B2	11-09-2013
		JP 5306534 B2	02-10-2013
		JP 5307283 B2	02-10-2013
		JP 2012227162 A	15-11-2012
		JP 2012227163 A	15-11-2012
		JP 2012238602 A	06-12-2012
		JP 2013033768 A	14-02-2013
		JP 2013033769 A	14-02-2013
		JP 2013033770 A	14-02-2013
JP 2013229623 A	07-11-2013		
US 2013215625 A1	22-08-2013		
US 2013235592 A1	12-09-2013		
US 2013235593 A1	12-09-2013		
WO 2012060106 A1	10-05-2012		
DE 20018435 U1	22-02-2001	DE 20018435 U1	22-02-2001
		US 6523978 B1	25-02-2003
JP 2012084274 A	26-04-2012	JP 5545547 B2	09-07-2014
		JP 2012084274 A	26-04-2012

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
F 2 1 K 9/66 (2016.01)		F 2 1 K 9/66	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)		F 2 1 Y 115:10	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72) 発明者 レイデンバウム コーエン テオドルス ヒュバータス フランシスカス
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフエン ハイ テク キャンパス 5
 Fターム(参考) 3K243 MA01