

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-35381

(P2007-35381A)

(43) 公開日 平成19年2月8日(2007.2.8)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 17/02 (2006.01)	F 2 1 V 17/02	3 K O 1 1
F 2 1 V 5/04 (2006.01)	F 2 1 V 5/04	5 F O 4 1
H O 1 L 33/00 (2006.01)	H O 1 L 33/00	M
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-215119 (P2005-215119)	(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社
(22) 出願日	平成17年7月25日 (2005.7.25)	(74) 代理人	100084375 弁理士 板谷 康夫
		(74) 代理人	100121692 弁理士 田口 勝美
		(74) 代理人	100125221 弁理士 水田 慎一
		(72) 発明者	後藤 芳朗 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
		Fターム(参考)	3K011 GA08 HA03 JA01 NA03 NB01 NB04 NB05 5F041 AA06 EE16 EE23 EE24 FF11

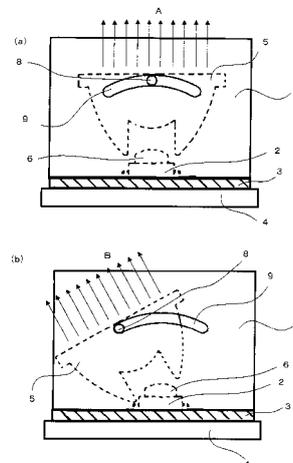
(54) 【発明の名称】 照明装置及び照明機器

(57) 【要約】

【課題】 照明装置自体の向きを変化させるためのヒンジ機構を用いることなく、照明装置から照射される光の方向を変化させることができる照明装置及び照明機器を提供する。

【解決手段】 照明装置1は、LED2の上部に設けられLED2が発する光を屈折させて一定の方向へ照射するレンズ5と、レンズ5を保持するためレンズ5の左右に設けられ筐体4に取付けられる保持板6とを備える。レンズ5は、上部近傍であって保持板7に面する左右側面に棒状の突起部8を備える。保持板7は、突起部8が挿入されるために筐体4に取付けられた一端の所定を中心として形成された溝部9を備える。レンズ5は、溝部9に貫通させられた突起部8が可動させられることにより、向きが変えられる。これにより、照明装置1は、照明装置1自体の向きを変えることなく、LED2が発する光の照射方向を容易に変えることが可能となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源としての L E D と、前記 L E D が取付けられる取付板を含む筐体と、前記 L E D の上部に設けられ該 L E D が発する光の進行方向を制御する光学部品と、を備える照明装置において、

前記筐体は、前記光学部品の左右側面に対向して設けられ、該光学部品を保持する保持板を備え、

前記光学部品には、その上部近傍で前記保持板に対向する左右側面に突起部が設けられ、

前記保持板には、前記 L E D の発光部に略対応する高さ位置を中心とした円弧形状の溝部が形成され、

前記光学部品は、前記突起部が前記溝部に挿入され、該溝部にガイドされて回動自在とされていることを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記 L E D の発する光が前記 L E D と前記光学部品との間から漏れるのを防止するための伸縮自在な反射部材又は遮光部材を備え、

前記反射部材又は遮光部材は、該 L E D の周囲を覆った状態で、一端側が前記取付板に取付けられ他端側が前記光学部品の下部に取付けられることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の照明装置を備えた照明機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、特に光源として L E D を用いた照明装置及び照明機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の L E D を光源とした照明装置においては、L E D が放射状に発する光を一定方向へ照射させるために、例えば、光が入射される凹部底面に凸状面を持つ、いわゆるハイブリットレンズが L E D の近傍に取付けられている。これにより L E D の発する光は、ハイブリットレンズによって屈折させられるため一定方向を照射することが可能となる。しかし、このような照明装置では、光の照射方向を変えることができず、光の照射方向を変えるには、照明装置自体の向きを変える必要があった。そこで、照明器具は、壁や天井などに取付けられる筐体にヒンジ機構を備えることにより、照明装置自体の向きが変えられていた。しかし、このような照明装置にはヒンジ機構が必要であり、壁や天井などに取付けられた照明装置自体の向きが変えられる影響を考慮して配線を設置する必要があるため、照明装置の構造が複雑となると同時に取付作業が困難であった。

【0003】

また、照明装置自体の向きを変えずに、照明装置の光が照らす範囲を変える構成として、例えば、特許文献 1 に示されるように、凸面からなるプリズムレンズと凹面からなるプリズムレンズを備えた照明装置が知られている。凸面からなるプリズムレンズ及び凹面からなるプリズムレンズは、可動するように照明装置に取付けられているため、各プリズムレンズを可動させることによりプリズムレンズが交換できる構成となっている。これにより、凸面からなるプリズムレンズが用いられたとき、照明装置は広い範囲を照射し、凹面からなるプリズムレンズが用いられたとき、照明装置は狭い範囲を照射することができる。

【0004】

また、L E D の発する光の一部は、L E D と L E D の近傍に設けられたハイブリットレンズとの間から漏れるためハイブリットレンズに入射しなかった。これにより、照明装置から照射される光量が十分でないことがあった。そこで、例えば、特許文献 2 に示される

ように、LEDの周囲に反射枠を形成することで、LEDとハイブリットレンズとの間から漏れる光を反射させて、ハイブリットレンズへ入射させる構成が知られている。

【0005】

しかしながら、特許文献1に示される技術においては、複数のプリズムレンズが必要であるため、部品点数が増加し構造が複雑化することによる製造コストの増加が問題となっていた。さらに、狭い範囲を照射したときは、光が集められるため明るく照らすことができるが、広い範囲を照射したときは、光が分散されるので十分な光度が得られないという問題があった。

【0006】

また、特許文献2に示される技術においては、LED、ハイブリットレンズ、及び反射板が一体となって固定される構成であるため、照明装置からの光の照射方向を変えるためには、従来の照明装置と同様に照明装置自体の向きを変えなければならなかった。このため、照明装置の構造が複雑であり容易に取付けることができないことによる製造コストの増加、及び取付作業の悪化が問題となっていた。

10

【特許文献1】特開2004-199891号公報

【特許文献2】特開平06-103802号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記従来例の問題を解決するためになされたものであり、照明装置自体の向きを変化させるためのヒンジ機構を用いることなく、照明装置から照射される光の方向を容易に変化させることができる構成とすることで、照明装置の構造を簡易にして製造コストを抑えると共に、容易に取付けられる照明装置及び照明機器を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために請求項1の発明は、光源としてのLEDと、LEDが取付けられる取付板を含む筐体と、LEDの上部に設けられLEDが発する光の進行方向を制御する光学部品と、を備える照明装置において、筐体は、光学部品の左右側面に対向して設けられ、光学部品を保持する保持板を備え、光学部品には、その上部近傍で保持板に対向する左右側面に突起部が設けられ、保持板には、LEDの発光部に略対応する高さ位置を中心とした円弧形状の溝部が形成され、光学部品は、突起部が溝部に挿入され、溝部にガイドされて回動自在とされているようにしたものである。

30

【0009】

また、請求項2の発明は、LEDが発する光がLEDと光学部品との間から漏れるのを防止するための伸縮自在な反射部材又は遮光部材を備え、反射部材又は遮光部材は、LEDの周囲を覆った状態で、一端側が取付板に取付けられ他端側が光学部品の下部に取付けられるようにしたものである。

【0010】

また、請求項3の発明は、請求項1又は請求項2に記載の照明装置を備えたものである。

40

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明によれば、光学部品は、その上部近傍で保持板に対向する左右側面に設けられた突起部が保持板に形成された溝部に挿入されることにより、溝部にガイドされて自在に回動することが可能となる。光学部品が回動させられることにより、照明装置は、照明装置自体の向きを変えることなく、光の照射方向を変えることができるため、照明装置自体の向きを変えるヒンジ機構が不要となる。これにより、照明装置の構造が簡易になるため、製造コストが抑えられると共に照明装置の取付作業が容易となる。

【0012】

50

請求項2の発明によれば、照明装置は、LEDの周囲を覆った状態で、LEDと光学部品との間に伸縮自在な反射部材、又は遮光部材を備えることにより、LEDの発する光がLEDと光学部品との間から漏れるのを防止することができる。これにより、照明装置は、反射部材又は遮光部材によってLEDと光学部品との間から漏れる光を光学部品へ入射させることにより、照明装置の光量の減少を防止することができる。

【0013】

請求項3の発明によれば、上述と同等の作用効果が得られ、さらには、複数の照明装置を備えることにより、個々の照明装置のレンズを回動させることにより、それぞれの照明装置から照射される光の方向を変化させることができると共に、各光の色を変えることも可能となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の第1の実施形態に係る照明装置について、図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る照明装置の構成を示す。照明装置1は、光源として光を発するLED2と、LED2が取付けられる取付板3と、取付板3が設置される筐体4と、LED2の上部に設けられLED2が発する光を屈折させて一定の方向へ照射する光学部品5（以下、レンズ5という）と、レンズ5の左右側面に対向して設けられレンズ5を保持する保持板7とを備える。LED2は、上面にLEDレンズ6を備える。レンズ5は、その上部近傍に保持板7に対向する左右側面に突起部8が設けられている。保持板7は、筐体4に取り付けられており、LED2の発光部に略対応する高さ位置を中心とした円弧形状の溝部9が形成されている。溝部9には、突起部8が挿入される。ここで、レンズ5は、例えばハイブリットレンズである。

20

【0015】

LED2から放射状に発光させられた光はレンズ5へ入射する。レンズ5は、入射した光を屈折させてレンズ5の上面に対して垂直となる方向へ照射する。これにより、照明装置1は、一定の方向へ光を照射することができる。また、レンズ5は、溝部9に貫通させられた突起部8が可動させられることにより回動して向きが変えられる。これにより、照明装置1は、レンズ5の向きが変えられることにより、照明装置1自体の向きを変えることなく、光の照射方向を変えることができる。なお、突起部8又は溝部9には、ゴム部材を装着しておき、突起部8の回り止めがなされるようにしておくことが望ましい。

30

【0016】

上記光源から出射される光は、レンズにより集光され、このレンズを動かすことにより照射方向を変更することができる。この光源の配光は、光出射方向中心付近が最も強く、そこから、ある程度の角度範囲は大きく光度が下らない配光曲線を持つものとする。そして、レンズを動かす軌道は、レンズの発光部の略中心を軸として、その任意の半径で回動させる。

【0017】

図2(a)、(b)は、同照明装置1のレンズ5の向きが変えられる状態を示す。図2(a)、(b)は、ともに、照明装置1を保持板7の方向から見た状態を示す。レンズ5は、LED2の発光部の高さ位置を中心とした円弧形状の溝部9に沿って、この円弧形状の中心の回りに円弧回動する。これにより、レンズ5が回動しても、レンズ5の下部はLED2の上方近傍に位置するため、LED2が発する光は、レンズ5へ効率よく入射することができる。図2(a)は、照明装置1が上方へ光を照射する状態を示し、図2(b)は、照明装置1が、斜め上方へ光を照射する状態を示す。図2(a)において、レンズ5の上面は、突起部8が溝部9の中央に配置されているため、取付板3及び筐体4と平行な状態となっている。このため、LED2から放射状に発光させられた光は、レンズ5の上面に対して垂直な方向（矢印A）へ照射される。

40

【0018】

図2(b)において、レンズ5の上面は、突起部8が溝部9の左側に配置されているため、左側に傾いた状態となっている。これにより、レンズ5の上面は、斜め上方に面する

50

ため、LED 2 から放射状に発光させられた光は、レンズ 5 の上面に対して垂直な方向（矢印 B）へ照射される。このように、照明装置 1 は、突起部 8 が溝部 9 にガイドされながら溝部 9 の円弧方向へ可動させられることによりレンズ 5 の向きが変えられるため、照明装置 1 自体の向きを変えずに、光の照射方向を容易に変えることができる。

【0019】

図 3（a）、（b）は、同照明装置 1 の第 1 の変形例を示す。図 3（a）、（b）は、ともに照明装置 1 が伸縮自在な反射部材 11 を備えた状態を示す。照明装置 1 は、LED 2 とレンズ 5 との間に隙間 10 を有する構成となっている。そこで、照明装置 1 は、LED 2 とレンズ 5 との隙間 10 から、LED 2 が発する光の一部が漏れるのを防止するため、反射部材 11 を備える。反射部材 11 は、LED 2 の周囲を覆う状態で、一端側がレンズ 5 の下部に取付けられ、他端側が取付板 3 に取付けられる。また、反射部材 11 は、レンズ 5 が回動したときにおいても LED 2 を覆った状態を維持するため、伸縮することができる構成となっている。そこで、反射部材 11 の形状は、反射部材 11 が伸縮するために蛇腹状となるように形成されている。さらに、反射部材 11 は、反射効率の良好な白色シートやアルミシートなど光の反射効率の良好な素材によって形成されている。なお、ここで、反射部材 11 に変えて遮光部材を用いてもよい。

10

【0020】

図 3（a）は、照明装置 1 が上方へ光を照射する状態を示し、図 3（b）は、照明装置 1 が、斜め上方へ光を照射する状態を示す。図 3（a）において、レンズ 5 の上面は、突起部 8 が溝部 9 の中央に配置されているため、取付板 3 及び筐体 4 と平行な状態となっている。このとき、LED 2 とレンズ 5 との隙間 10 は、LED 2 の周囲のどの位置においても略均一な間隔となっている。この LED 2 とレンズ 5 との隙間 10 から漏れた光は、反射部材 11 によって、レンズ 5 へ反射させられる。これにより、反射させられた光がレンズ 5 へ入射するため、照明装置 1 は照射する光量が減少するのを防止することができる。

20

【0021】

図 3（b）において、レンズ 5 の上面は、突起部 8 が溝部 9 の左側に配置されているため、左側に傾いた状態となっている。レンズ 5 が左側に傾いた状態のとき、LED 2 の左側とレンズ 5 の下部との隙間 10 a は狭くなり、LED 2 の右側とレンズ 5 の下部との隙間 10 b は広がる。このとき、反射部材 11 は、隙間 10 a 側の反射部材 11 が縮められ、隙間 10 b 側の反射部材 11 が伸ばされるため、レンズ 5 が傾いた状態であっても、LED 2 の周囲を覆った状態を維持し、隙間 10 からの光漏れを防止することができる。

30

【0022】

図 4 は、同照明装置 1 の第 2 の変形例を示す。照明装置 1 は、保持板 9 の外側の筐体 4 に取付けられ突起部 8 に当接するばね部材 12 を備える。ばね部材 12 の上部の形状は、溝部 9 と同様に LED 2 に略対応する高さ位置を中心とした円弧形状になるように形成されている。また、ばね部材 12 の上部は、溝部 9 と同様の高さ位置となるように形成されている。ばね部材 12 の上部の裏面は、溝部 9 に挿入された突起部 8 に当接する。ばね部材 12 は、突起部 8 をばね部材 12 の上部の円弧形状の中心へ向けて付勢する。これにより、レンズ 5 は、突起部 8 が溝部 9 に付勢させられるため回動しにくくなるため、回動させられたレンズ 5 の位置は、振動や重力によって変化させられなくなる。

40

【0023】

図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る照明機器の構成を示す。照明機器 13 は、3 台の照明装置 1 を備える。ここで、各照明装置 1 の取付板 3、筐体 4、及び保持板 7 は連結しており一体となっている。取付板 3、筐体 4、及び保持板 7 が一体となることで、3 台の照明装置 1 を個別に取付ける場合に比べ、部品点数を減らすことができるため製造コストが抑えられるのと同時に、取付け作業が容易になる上、意匠性が向上する。また、複数の照明装置 1 を備えた照明機器 13 は、取付板 3、筐体 4、及び保持板 7 が一体となっているためコンパクトでありながら、個々の照明装置 1 のレンズ 5 を回動させることにより、それぞれの照明装置 1 から照射される光の方向（矢印 C）を変化させることができると

50

共に、各光の色を変えることも可能となる。さらに、LED 2が発する熱は、取付板 3 と筐体 4 との接触面積が広くなることにより、取付板 3 及び筐体 4 に伝導しやすくなるため効率的に放熱される。

【0024】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係る照明機器の構成を示す。照明機器 13 は、LED 2、レンズ 5 及び取付板 3 がそれぞれ 4 つずつ並列して設置された照明装置 1 を 3 台備える。照明装置 1 は、レンズ 5 が嵌め込まれる透明なレンズ取付板 14 を備える。レンズ取付板 14 には、両端に突起部 8 が設けられ、突起部 8 は保持板 7 に設けられた溝部 9 に挿入される。レンズ 5 が嵌め込まれたレンズ取付板 14 を回動させることにより、照明機器 1 から並列して照射される光の方向を変えることができる。各照明機器 1 のレンズ取付板 14 をそれぞれ異なる方向へ回動させることにより、各照明機器 1 の光をそれぞれ異なる方向へ照射することができる。さらに、各照明機器 1 のレンズ取付板 14 を同じ方向へ回動させることにより、複数の照明装置 1 で同じ方向を照射することができるため、1 台の照明装置 1 で照射したときに比べて、より明るく照射することができる。

10

【0025】

なお、本発明は、上記各種実施形態の構成に限られず、発明の趣旨を変更しない範囲で種々の変形が可能である。例えば、図 4 においてレンズ 5 を回動しにくくするためのばね部材 12 に代えて、突起部 8 にローレット加工を施した構成としてもよい。また、図 5 乃至図 6 において、照明機器 13 が備える照明装置 1 の数は 3 台に限られず、さらに多くの照明装置 1 を備える構成であってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る照明装置の構成を示す斜視図。

【図 2】(a), (b) は、同照明装置 1 のレンズ 5 の向きが変えられる状態を示す説明図。

【図 3】(a), (b) は、同照明装置 1 の第 1 の変形例を示す説明図。

【図 4】同照明装置 1 の第 2 の変形例を示す斜視図。

【図 5】本発明の第 2 の実施形態に係る照明機器の構成を示す説明図。

【図 6】本発明の第 3 の実施形態に係る照明機器の構成を示す斜視図。

【符号の説明】

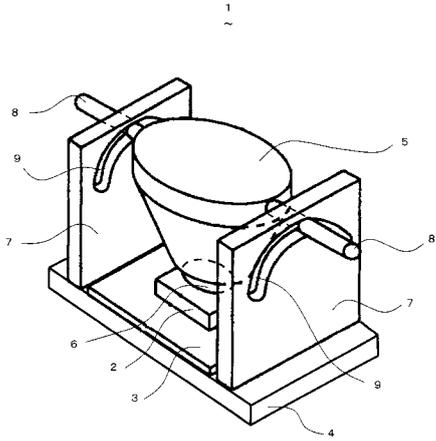
30

【0027】

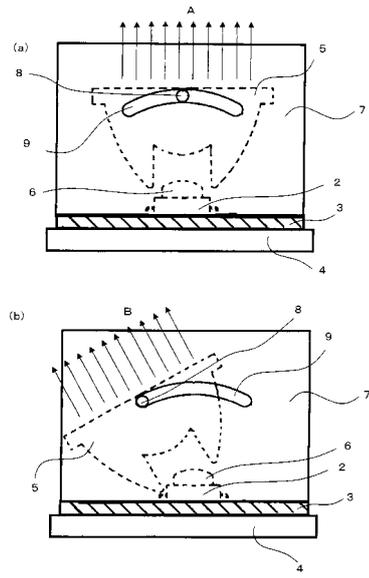
- 1 照明装置
- 2 LED
- 3 取付板
- 4 筐体
- 5 光学部品 (レンズ)
- 7 保持板
- 8 突起部
- 9 溝部
- 13 照明機器

40

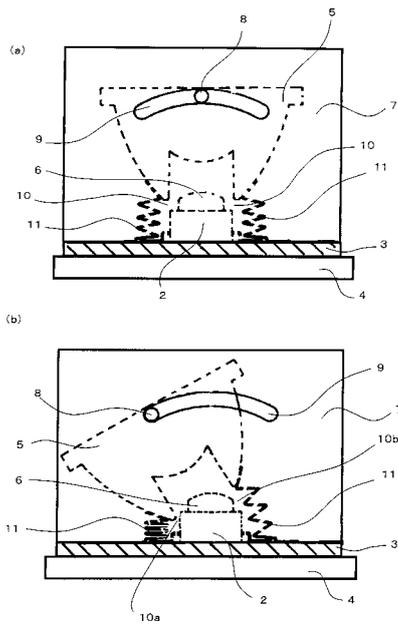
【 図 1 】



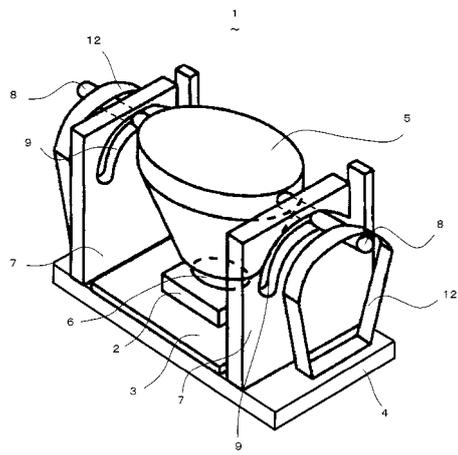
【 図 2 】



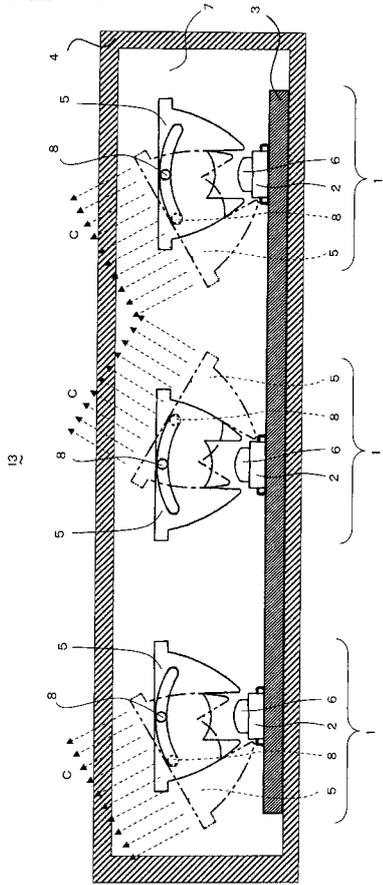
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



【図6】

