

(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2017-152186

(P2017-152186A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S	9/02	(2006.01)	F 2 1 S 9/02 1 0 0 3 K 0 1 1
F 2 1 V	17/02	(2006.01)	F 2 1 V 17/02 3 K 2 4 3
F 2 1 Y	101/00	(2016.01)	F 2 1 Y 101:00 1 0 0
F 2 1 Y	115/10	(2016.01)	F 2 1 Y 101:02
F 2 1 Y	115/20	(2016.01)	F 2 1 Y 105:00 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-32922 (P2016-32922)
 (22) 出願日 平成28年2月24日 (2016.2.24)

(71) 出願人 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (71) 出願人 390014546
 三菱電機照明株式会社
 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
 (74) 代理人 100112210
 弁理士 稲葉 忠彦
 (74) 代理人 100108431
 弁理士 村上 加奈子
 (74) 代理人 100153176
 弁理士 松井 重明
 (74) 代理人 100109612
 弁理士 倉谷 泰孝

最終頁に続く

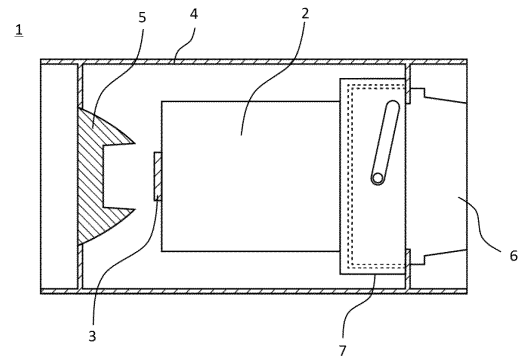
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】この発明は、配光を調整する際の操作性がよく、かつ意匠性に優れた照明装置を得ることを目的とする。

【解決手段】この発明に係る照明装置1は内部に電源を備えた本体2と、本体2に取り付けられた光源3と、本体2の外周に配置された筒状のカバー4と、カバー4内に配置され、光源3から出射された光の配光を制御する光学制御部5と、カバー4内に配置され、光源3と光学制御部5の距離を調整可能な操作部6とを備え、操作部6は、光源3と光学制御部5の距離を調整する際、進退しないことを特徴とするものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に電源を備えた本体と、
 前記本体に取り付けられた光源と、
 前記本体の外周に配置された筒状のカバーと、
 前記カバー内に配置され、前記光源から出射された光の配光を制御する光学制御部と、
 前記カバー内に配置され、前記光源と前記光学制御部の距離を調整可能な操作部とを備え、
 前記操作部は、前記光源と前記光学制御部の距離を調整する際、進退しないことを特徴とする照明装置。

10

【請求項 2】

前記本体に取り付けられ、側面に螺旋状に形成された溝を有する円筒状の調整部と、
 前記操作部に形成され、前記溝に吻合する凸部と、を備え、
 前記操作部を操作すると、前記凸部により前記調整部が押されることで前記光源が進退す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】

前記操作部の一端にねじ山が形成され、
 前記本体に前記ねじ山と吻合するねじ溝が形成され、
 前記操作部を操作すると、前記ねじ山により前記ねじ溝が押されることで前記光源が進退することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

20

【請求項 4】

前記操作部は前記カバーの側面側に配置され、歯車形状をしており、
 前記本体に前記歯車と吻合する歯車溝が形成され、
 前記操作部を操作すると、前記歯車により前記歯車溝が押されることで前記光源が進退することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 5】

前記光学制御部に取り付けられ、側面に螺旋状に形成された溝を有する円筒状の調整部と、
 前記操作部に形成され、前記溝に吻合する凸部と、を備え、
 前記操作部を操作すると、前記凸部により前記調整部が押されることで前記光学制御部が進退することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

30

【請求項 6】

前記光学制御部に取り付けられた円筒状の調整部を備え、
 前記操作部の一端にねじ山が形成され、
 前記調整部に前記ねじ山と吻合するねじ溝が形成され、
 前記操作部を操作すると、前記ねじ山により前記ねじ溝が押されることで前記光学制御部が進退することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記光学制御部に取り付けられた円筒状の調整部を備え、
 前記操作部は前記カバーの側面側に配置され、歯車形状をしており、
 前記調整部に前記歯車と吻合する歯車溝が形成され、
 前記操作部を操作すると、前記歯車により前記歯車溝が押されることで前記光学調整部が進退することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

40

【請求項 8】

前記本体に取り付けられ、側面に螺旋状に形成された第一の溝を有する円筒状の第一調整部と、
 前記光学制御部に取り付けられ、側面に螺旋状かつ第一の溝と交差するように形成された第二の溝を有する円筒状の第二調整部と、
 前記操作部に形成され、前記第一の溝及び前記第二の溝に吻合する凸部と、を備え、
 前記操作部を操作すると、前記光源及び前記光学制御部が互いに逆方向に進退することを

50

特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、配光を調整可能な照明装置に関する。

【背景技術】

【0002】

スポットライトは、光源と光学制御部材を備えており、光源と光学制御部材の距離を調整することで、光学制御部材から出射される光の配光を変化させている。例えば、光源ユニットを回転させることで光源が前方へ移動し、光源ユニットを逆方向に回転させることで光源が後方へ移動する。このように光源ユニットの回転方向を変えることで光学制御部材から出射される光の広がりを調整している（特許文献 1）。

10

【0003】

また、スポットライト本体を貫通したハンドルの操作に応じて回転する歯車軸と噛み合うことにより、光学レンズが前後に移動する技術が開示されている。このようにハンドルの操作により光学レンズが移動することで、焦点距離が変わり、光の配光を変化させることができる（特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献 1】特開 2009 - 32449 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 294370 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 に記載のスポットライトは、光源ユニットの操作部を回転させながら進退させるため、光源ユニットが光学制御部材に近接した状態の時、光源ユニットが筐体内に入り込んでしまい操作性が悪化してしまうという問題があった。

【0006】

また、特許文献 2 に記載のスポットライトは、操作部が本体外に配置されていることにより意匠性が悪化してしまうという問題があった。

30

【0007】

そこで、本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、配光を調整する際の操作性がよく、かつ意匠性に優れた照明装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明に係る照明装置は内部に電源を備えた本体と、前記本体に取り付けられた光源と、前記本体の外周に配置された筒状のカバーと、前記カバー内に配置され、前記光源から出射された光の配光を制御する光学制御部と、前記カバー内に配置され、前記光源と前記光学制御部の距離を調整可能な操作部とを備え、前記操作部は、前記光源と前記光学制御部の距離を調整する際、進退しないことを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0009】

この発明に係る照明装置は、光学制御部と光源の距離を調整する操作部をカバー内に配置し、さらに、光学制御部と光源の距離を調整する際に操作部は進退しないので、操作性と意匠性を低下させることなく、広配光と狭配光とを調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

50

【図 2】実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 3】実施の形態 1 に係る照明装置の操作部と調整部を示す図である。

【図 4】実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。

【図 5】実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。

【図 6】実施の形態 2 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 7】実施の形態 2 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 8】実施の形態 3 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 9】実施の形態 3 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 10】実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 11】実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 12】実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。

【図 13】実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。

【図 14】実施の形態 5 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 15】実施の形態 5 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 16】実施の形態 6 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 17】実施の形態 6 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 18】実施の形態 7 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 19】実施の形態 7 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。

【図 20】実施の形態 7 に係る照明装置の操作部と調整部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

実施の形態 1

本発明の実施の形態 1 に係る照明装置の構成について図 1 から 5 を用いて説明する。図 1 は実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。図 2 は実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。図 3 は実施の形態 1 に係る照明装置の操作部と調整部を示す図である。図 4 は実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。図 5 は実施の形態 1 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。

【0012】

図 1、図 2 に示すように、実施の形態 1 に係る照明装置 1 は、本体 2 と、本体 2 に取り付けられた光源 3 と、本体 2 の外周に配置された筒状のカバー 4 と、光源 3 から出射された光の配光を制御する光学制御部 5 と、光源 3 と光学制御部 5 の距離を調整可能な操作部

10

20

30

40

50

6とを備えている。照明装置1は、光源3から発した光を光学制御部5に通過させることで光の配光特性を調整している。具体的には、照明装置1から出射する光の照射面積の広狭を調整している。この照明装置1は主に家屋の天井または壁面に取り付けられるスポットライトとして用いられる。

【0013】

本体2は、カバー4の内部に配置された円筒形の筐体であり、内部に光源3に電力を供給する電源(図示せず)を備えている。本体2の一端側には光源3が取り付けられ、他端側に光源3と光学制御部5の距離を調整可能な調整部7が取り付けられている。

【0014】

光源3は、発光体である1つまたは複数の発光ダイオード(Light Emitting Diode。以下「LED」という)素子である。また、他にも光源3は、LEDの他に白熱電球、レーザーダイオード(Laser Diode)、有機EL(Organic Electro-Luminescence)などを用いることができる。光源3は、ワイヤーハーネスやコネクタなどの配線部材を用いて電源と接続されている。

【0015】

カバー4は、円筒形をしており、本体2、光源3、光学制御部5、操作部6、調整部7の周囲を覆うように配置されている。カバー4により、外部から内部に収容された本体2、光源3、光学制御部5、操作部6、調整部7は見えないようになっている。また、カバー4は、アクリルやポリカーボネートなどの樹脂素材やセラミック等により形成され、内部に収容された電源等の熱を外部に伝達させないヒートシンクの役割を果たしている。

【0016】

光学制御部5は、集光した光を出射する投光レンズのことであり、具体的には、球面レンズ、平坦レンズ、フルネルレンズ等の既存のレンズを用いる。実施の形態1における光学制御部5はカバー4の一端側すなわち、操作部7の反対側に取り付けられており移動しない構成となっている。

【0017】

続いて、図1から図5を用いて操作部6と調整部7の詳細な構成を説明する。

調整部7は、一方に底部を備えた円筒形をしている。また、調整部7は本体2の光源3が取り付けられていない側(他端側)に取り付けられる。調整部7の円筒形の側面には、螺旋状に溝7aが形成されている。

【0018】

操作部6は、円筒または円柱形をしている。操作部6は、一端側に利用者が照明装置1から出射する光の配光特性を調整するときを持つ把持部6aと、他端側に調整部7の内部に収容される収容部6bで構成される。利用者は把持部6aを回転操作することで配光特性の調整を行うことができる。収容部6bの側面には凸部8が形成されており、この凸部8は調整部7の溝7aと嵌合する構成となっている。凸部8が溝7a内を移動すること溝7aの側面が凸部に押され、調整部7が進退する。さらに、操作部6はカバー4に回転可能に取り付けられており、把持部6aを回転させてもカバー4内で進退しない構成となっている。そのため、操作部6はカバー内の所定の位置に固定されている。

【0019】

図4は図1の状態における操作部6と調整部7の構成を抜き出した図である。図1、図4に示すように、操作部6の凸部8は、螺旋状の溝7aの一番左側端部に配置している。このとき調整部7が把持部6a側に一番寄った状態となる。また、同様に、調整部7に取り付けられた本体2も把持部6a側に一番寄った状態となる。さらに、本体2に取り付けられた光源3も把持部6a側に一番寄った状態となる。このため、光源3は光学制御部5とは一番離れた状態となる。

【0020】

図5は図2の状態における操作部6と調整部7の構成を抜き出した図である。図2、図5に示すように、操作部6の凸部8は、螺旋状の溝7aの一番右側端部に配置している。このとき調整部7が出射側(光学制御部5側)に一番寄った状態となる。また、同様に、

10

20

30

40

50

調整部 7 に取り付けられた本体 2 も出射側に一番寄った状態となる。さらに、本体 2 に取り付けられた光源 3 も出射側に一番寄った状態となる。このため、光源 3 は光学制御部 5 とは一番近づいた状態となる。

【0021】

図 1、図 4 の状態から、操作部 6 の把持部 6 a を時計回りに回転させると光源 3 が徐々に光学制御部 5 に近づいていく。また、同様に、図 2、図 5 の状態から操作部 6 の把持部 6 a を反時計回りに回転させると光源 3 が光学制御部 5 から徐々に遠ざかっていく。このように操作部 6 の把持部 6 a を回転させることで光源 3 がカバー内を進退する。光源 3 が進退することにより、光学制御部 5 との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。

10

【0022】

このように、実施の形態 1 に係る照明装置は、光学制御部と光源の距離を調整する操作部をカバー内に配置し、また、操作部は調整する際に進退しないので、操作性と意匠性を低下させることなく、広配光と狭配光とを調整することができる。

【0023】

実施の形態 2

本発明の実施の形態 2 に係る照明装置の構成について図 6、図 7 を用いて説明する。図 6 は実施の形態 2 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。図 7 は、実施の形態 2 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。なお、本実施の形態 2 では実施の形態 1 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1 と同様の構成及び効果については省略する。また、実施の形態 1 と同一の構成については同一の符号を用いる。

20

【0024】

図 6、図 7 に示すように、照明装置 1 に係る操作部 9 は、一端側に利用者が照明装置 1 から出射する光の配光特性を調整するときに持つ把持部 9 a と、他端側に本体 2 と噛み合い、光源 3 と光学制御部 5 の距離を調整するねじ山 9 b を備えている。本体 10 は、光源 3 が取り付けられた側の反対側すなわち操作部 9 が有する側に、操作部 9 のねじ山 9 b と吻合するねじ溝 10 a が形成されている。そして、操作部 9 の把持部 9 a を操作すると、ねじ山 9 b によりねじ溝 10 a が押されることで本体 10 が進退する。そして、本体 10 が進退するため、本体 10 に取り付けられた光源 3 も進退する。また、実施の形態 1 と同様に、操作部 9 はカバー 4 に回転可能に取り付けられており、把持部 9 a を回転させてもカバー 4 内で進退しない構成となっている。そのため、操作部 6 はカバー内の所定の位置に固定されている。

30

【0025】

図 6 に示すように、本体 10 は操作部 9 のねじ山 9 b に一番入り込んだ状態である。すなわち、このとき本体 10 は把持部 9 a 側に一番寄った状態となる。また、本体 2 に取り付けられた光源 3 も把持部 9 a 側に一番寄った状態となる。このため、光源 3 は光学制御部 5 とは一番離れた状態となる。

【0026】

図 7 に示すように、図 6 の状態から、操作部 9 の把持部 9 a を時計回りに回転させると光源 3 が徐々に光学制御部 5 に近づいていく。また、同様に、図 7 の状態から操作部 9 の把持部 9 a を反時計回りに回転させると光源 3 が光学制御部 5 から徐々に離れていく。このように操作部 9 の把持部 9 a を回転させることで光源 3 がカバー内を進退する。光源 3 が進退することにより、光学制御部 5 との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。

40

【0027】

実施の形態 1 に係る照明装置は実施の形態 1 に記載した効果に加え、調整部を必要としないため、部品点数を減らすことができるという特有の効果奏する。

【0028】

実施の形態 3

50

本発明の実施の形態 3 に係る照明装置の構成について図 8、図 9 を用いて説明する。図 8 は実施の形態 3 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。図 9 は、実施の形態 3 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。なお、本実施の形態 3 では実施の形態 1、2 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1、2 と同様の構成及び効果については省略する。また、実施の形態 1、2 と同一の構成については同一の符号を用いる。

【0029】

図 8、図 9 に示すように、照明装置 1 に係る操作部 11 は、カバー 12 内かつカバー 12 の側面側に配置され、歯車形状をしている。また、操作部 11 の歯車形状の中心には回転軸 11b があり、この回転軸 11b はカバー内で固定されている。カバー 12 の側面の一部には穴 12a が形成されており、穴 12a より操作部 11 の操作が可能となっている。また操作部 11 の端部はカバー 12 の表面から突出しない位置に設けられている。本体 13 には、操作部 11 の歯車 11a と噛合する歯車溝 13a が形成されている。これらの構成により、操作部 11 を回転操作すると、歯車 11a により歯車溝 13a が押されることで本体 13 が進退する。そして、本体 13 が進退するため、本体 13 に取り付けられた光源 3 も進退する。また、実施の形態 1、2 と同様に、操作部 13 の回転軸 11b がカバー 12 内で固定されているため操作部 13 を回転させてもカバー 12 内で進退しない構成となっている。

【0030】

図 8 の状態から操作部 13 を反時計回りに回転させると本体 13 が光学制御部 5 側に移動する。すなわち光源 3 が光学制御部 5 に近づいていく。同様に、図 9 の状態から利用者が操作部 13 を時計回りに回転させると本体 13 が光学制御部 5 側の反対側に移動する。すなわち光源 3 が光学制御部 5 から遠ざかっていく。このように操作部 13 を回転させることで光源 3 がカバー内を進退する。光源 3 が進退することにより、光学制御部 5 との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。

【0031】

実施の形態 3 に係る照明装置は実施の形態 1 及び実施の形態 2 の効果に加え、さらに、側面側から操作できるため、天井に取り付けることが多いスポットライトの場合は操作性が向上するという特有の効果奏する。

【0032】

実施の形態 4

本発明の実施の形態 4 に係る照明装置の構成について図 10 から図 13 を用いて説明する。図 10 は、実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。図 11 は、実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。図 12 は実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。図 13 は実施の形態 4 に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の操作部と調整部の配置関係を示す図である。なお、本実施の形態 4 では実施の形態 1 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1 と同様の構成及び効果については省略する。また、実施の形態 1 と同一の構成については同一の符号を用いる。

【0033】

図 10、図 11 に示すように、実施の形態 4 に係る照明装置 1 は、本体 14 と、本体 14 に取り付けられた光源 3 と、本体 14 の外周に配置された筒状のカバー 4 と、光源 3 から出射された光の配光を制御する光学制御部 5 と、光源 3 と光学制御部 5 の距離を調整可能な操作部 6 とを備えている。

【0034】

本体 14 は、カバー 4 の内部に配置された円筒形の筐体であり、内部に光源 3 に電力を供給する電源（図示せず）を備えている。本体 14 の一端側には光源 3 が取り付けられている。また、本体 14 の外周壁面には、カバー 4 の内壁面と接続するための接続部 14a が形成されている、この接続部 14a により本体 14 はカバー 4 と接続され、カバー 14

内で進退しない構成となっている。

【0035】

調整部15は、円筒形をしており、本体14を覆う構成となっている。調整部15の一端側には光学制御部5が取り付けられており、他端側の側面には操作部6の凸部8と嵌合可能な螺旋状の溝15aが形成されている。また、調整部15の中央付近の側面には本体14の接続部14aが通過可能な穴が形成されている。

【0036】

図12は図10の状態における操作部6と調整部15の構成を抜き出した図である。図10、図12に示すように、操作部6の凸部8は、螺旋状の溝15aの一番左側端部に配置している。このとき調整部15が把持部6a側に一番寄った状態となる。また、同様に、調整部15に取り付けられた光学制御部5も把持部6a側に一番寄った状態となる。本体14及び本体14に取り付けられた光源3は固定されて進退しないため、光源3と光学制御部5が一番近づいた状態となる。

10

【0037】

図13は図11の状態における操作部6と調整部7の構成を抜き出した図である。図11、図13に示すように、操作部6の凸部8は、螺旋状の溝7aの一番は右側端部に配置している。このとき調整部7が出射側に一番寄った状態となる。また、同様に、調整部7に取り付けられた光学制御部5も出射側に一番寄った状態となる。本体14及び本体14に取り付けられた光源3は固定されて進退しないため、光源3と光学制御部5が一番離れた状態となる。

20

【0038】

図10、図12の状態から、操作部6の把持部6aを時計回りに回転させると光学制御部5が徐々に光源3から離れていく。また、同様に、図11、図13の状態から操作部6の把持部6aを反時計回りに回転させると光学制御部5が徐々に光源3に近づいていく。このように操作部6の把持部6aを回転させることで光学制御部5がカバー4内を進退する。光学制御部5が進退することにより、光源3との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。

【0039】

実施の形態4に係る照明装置は実施の形態1に記載の効果に加え、内部に電源を備えた本体を移動させないので軽い力で配光特性を変えることができ、操作性が向上するという特有の効果奏する。

30

【0040】

実施の形態5

本発明の実施の形態5に係る照明装置の構成について図14、図15を用いて説明する。図14は実施の形態5に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。図15は、実施の形態5に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。なお、本実施の形態5では実施の形態1から4との相違点を中心に説明し、実施の形態1から4と同様の構成及び効果については省略する。また、実施の形態1から4と同一の構成については同一の符号を用いる。

【0041】

図14、図15に示すように、照明装置1に係る操作部9は、一端側に利用者が照明装置1から出射する光の配光特性を調整するときに持つ把持部9aと、他端側に調整部16と噛み合い、光源3と光学制御部5の距離を調整するねじ山9bを備えている。調整部16は、光学制御部5が取り付けられた側の反対側、すなわち操作部9が有する側に、操作部9のねじ山9bと勘合するねじ溝16aが形成されている。そして、操作部9の把持部9aを操作すると、ねじ山9bによりねじ溝10bが押されることで調整部16が進退する。そして、調整部16が進退するため、調整部16に取り付けられた光学制御部5も進退する。また、実施の形態1と同様に、操作部9はカバー4に回転可能に取り付けられており、把持部9aを回転させてもカバー4内で進退しない構成となっている。そのため、操作部6はカバー内の所定の位置に固定されている。

40

50

【0042】

図14に示すように、調整部16は操作部9のねじ山9bが一番入り込んだ状態である。このとき調整部16は把持部9a側に一番寄った状態となる。また、調整部16に取り付けられた光学制御部5も把持部9a側に一番寄った状態となる。実施の形態4と同様に、本体14はカバー4に固定されているため、光学制御部5と光源3とは一番近づいた状態となる。

【0043】

図14の状態から、操作部9の把持部9aを時計回りに回転させると光学制御部5が徐々に光源3と離れていく。また、同様に、図15の状態から操作部9の把持部9aを反時計回りに回転させると光学制御部5が光源3に徐々に近づいていく。このように操作部9の把持部9aを回転させることで光学制御部5がカバー内を進退する。光学制御部5が進退することにより、光源3との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。

10

【0044】

実施の形態5に係る照明装置は実施の形態4に記載の効果に加え、ねじ山とねじ溝のかみ合わせにより進退する距離を調節できるので、微調整がしやすいという特有の効果奏する。

【0045】

実施の形態6

本発明の実施の形態6に係る照明装置の構成について図16、図17を用いて説明する。図16は実施の形態6に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。図17は、実施の形態6に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。なお、本実施の形態6では実施の形態1から5との相違点を中心に説明し、実施の形態1から5と同様の構成及び効果については省略する。また、実施の形態1から5と同一の構成については同一の符号を用いる。

20

【0046】

図16、図17に示すように、照明装置1に係る操作部11は、カバー12内かつカバー17の側面側に配置され、歯車形状をしている。また、操作部11は本体14の後方に設けられている。さらに、操作部11の歯車形状の中心には回転軸11bがあり、この回転軸11bはカバー17内で固定されている。カバー17の側面の一部には穴17aが形成されており、穴17aより操作部11の操作が可能となっている。また操作部11の端部はカバー12の表面から突出しない位置に設けられている。調整部18には、操作部11の歯車11aと噛合する歯車溝18aが形成されている。歯車溝18aは本体14の後方に設けられている。これらの構成により、操作部11を回転操作すると、歯車11aにより歯車溝18aが押されることで調整部18が進退する。そして、調整部18が進退するため、調整部18に取り付けられた光学制御部5も進退する。また、実施の形態4、5と同様に、操作部11の回転軸11bがカバー17内で固定されているため操作部11を回転させてもカバー17内で進退しない構成となっている。

30

【0047】

図17の状態から利用者が操作部11を時計回りに回転させると調整部18が出射側と反対側に移動する。すなわち、調整部18に取り付けられた光学制御部5が光源3に近く方向に移動する。また、図16の状態から利用者が操作部11を反時計回りに回転させると調整部18が出射側に移動する。すなわち、調整部18に取り付けられた光学制御部5が光源3から離れる方向に移動する。このように操作部11を回転させることで光学制御部5がカバー内を進退する。光学制御部5が進退することにより、光源3との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。

40

【0048】

また、上述したように、歯車溝18a及び操作部11が本体14の後方に設けられているため、カバー17及び本体14の直径方向のサイズは操作部11のサイズに影響を受けない。

50

【0049】

実施の形態6に係る照明装置は実施の形態4の効果に加え、さらに、側面側から操作できるため、天井に取り付けることが多いスポットライトの場合は操作性が向上するという特有の効果奏する。

【0050】

実施の形態7

本発明の実施の形態7に係る照明装置の構成について図18から図20を用いて説明する。図18は実施の形態7に係る照明装置で、光源と光学制御部が近い状態にある時の内部構成を示す図である。図19は実施の形態7に係る照明装置で、光源と光学制御部が遠い状態にある時の内部構成を示す図である。図20は実施の形態7に係る照明装置の操作部と調整部を示す図である。実施の形態7は実施の形態1と実施の形態4を組み合わせた構成となっている。本実施の形態7では実施の形態1から6との相違点を中心に説明し、実施の形態1から6と同様の構成及び効果については省略する。また、実施の形態1から6と同一の構成については同一の符号を用いる。

10

【0051】

図18から図20に示すように、実施の形態7に係る照明装置1の本体部2、光源部3、カバー4、光学制御部5、操作部6及び調整部7は実施の形態1に係る構成と同じである。

【0052】

実施の形態7に係る照明装置1の調整部19は、円筒形をしており、本体2及び調整部7を覆う構成となっている。調整部19の一端側には光学制御部5が取り付けられており、他端側の側面には操作部6の凸部8と嵌合可能な螺旋状の溝19aが形成されている。螺旋状の溝19aは調整部7に形成された溝7aと交差するように形成されている。そして凸部8は内側から溝7a、溝19aを通過して嵌合している。

20

【0053】

図18の状態から、操作部6の把持部6aを反時計回りに回転させると光源3が操作部6側に進んでいく。一方、操作部6の把持部6aを反時計回りに回転させると光学制御部5は光源3から発する光の出射方向側（操作部6とは反対側）に進んでいく。そのため、操作部6の把持部6aを反時計回りに回転させると光源部3と光学制御部5の距離は離れていく。

30

【0054】

同様に、図19状態から操作部6の把持部6aを時計回りに回転させると光源3が光源3から発する光の出射方向側（操作部6とは反対側）に進んでいく。一方、操作部6の把持部6aを時計回りに回転させると光学制御部5は操作部6側に進んでいく。そのため、操作部6の把持部6aを時計回りに回転させると光源部3と光学制御部5の距離は近づいていく。このように操作部6の把持部6aを回転させることで光源3及び光学制御部5がカバー4内を進退する。光源3と光学制御部5との距離を調整できるため配光特性を変えることが可能となる。また、本実施の形態では、操作部6の回転により、光源3と光学制御部5が逆方向に移動するため、距離の調整を早く行うことができる。

【0055】

実施の形態7に係る照明装置は、操作部6の回転により、光源と光学制御部が逆方向に移動するため、実施の形態1、実施の形態4の場合よりも早く配光特性を変更することが可能となる。

40

【符号の説明】

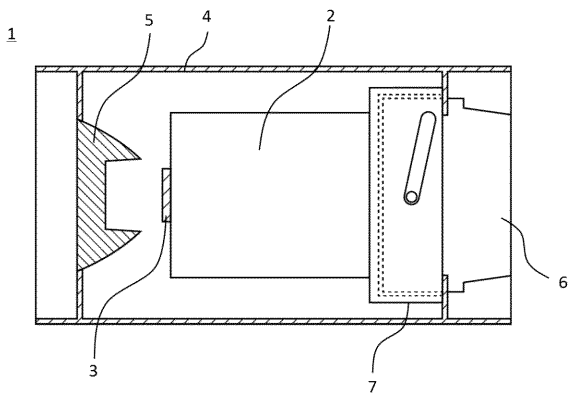
【0056】

1 照明装置、2 本体、3 光源、4 カバー、5 光学制御部、6 操作部、6 a 把持部、6 b 収容部、7 調整部、7 a 溝、8 凸部、9 操作部、9 a 把持部、9 b ねじ山、10 本体、10 a ねじ溝、11 操作部、11 a 歯車、11 b 回転軸、12 カバー、12 a 穴、13 本体、13 a 歯車溝、14 本体、14 a 接続部、15 調整部、15 a 溝、16 調整部、16 a ねじ溝、17 カバー、

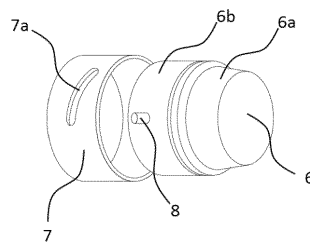
50

1 7 a 穴、1 8 調整部、1 8 a 齒車溝、1 9 調整部、1 9 a 溝

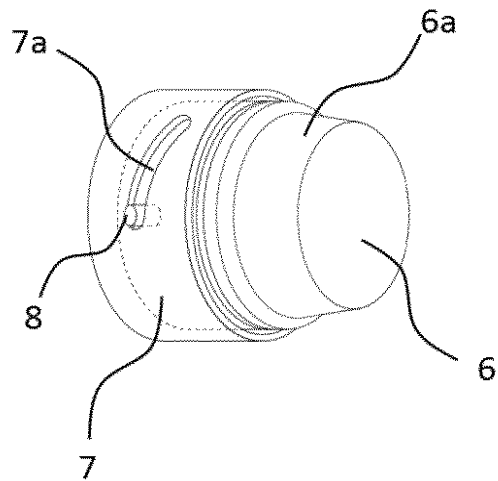
【 図 1 】



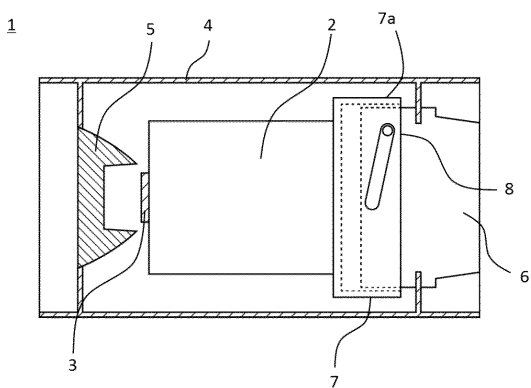
【 図 3 】



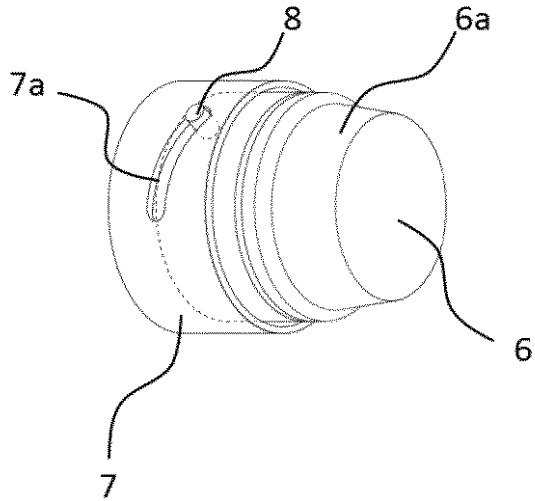
【 図 4 】



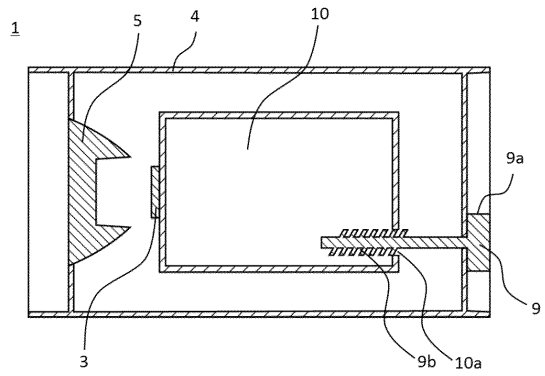
【 図 2 】



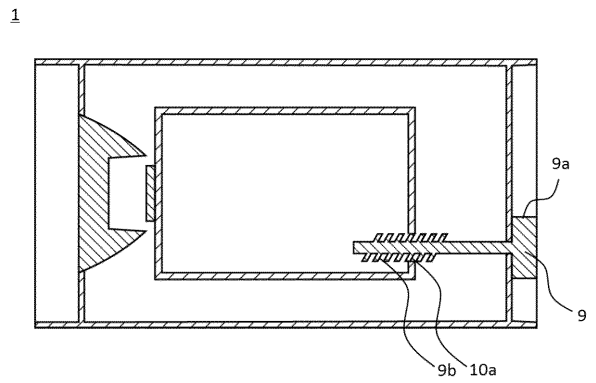
【図 5】



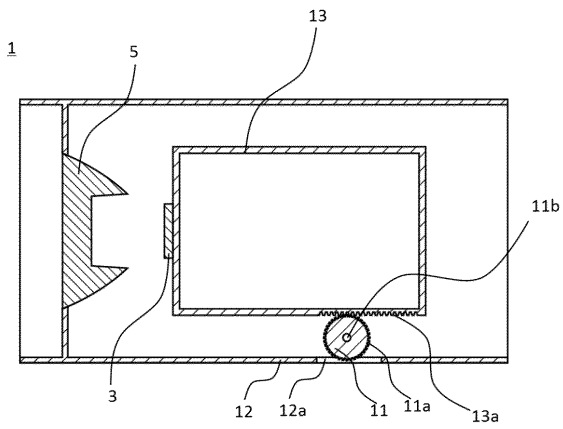
【図 6】



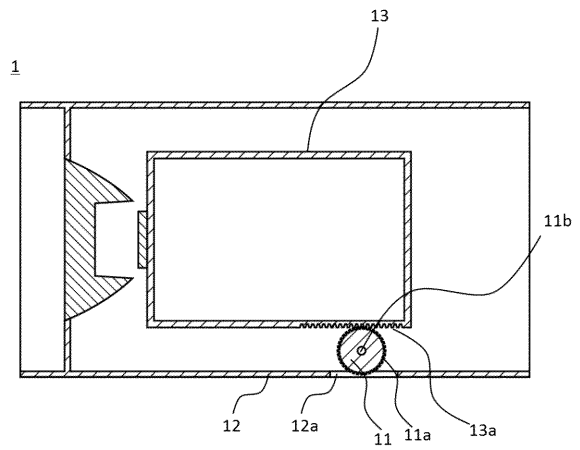
【図 7】



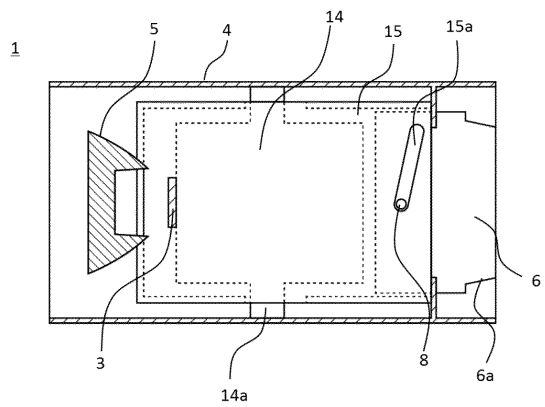
【図 8】



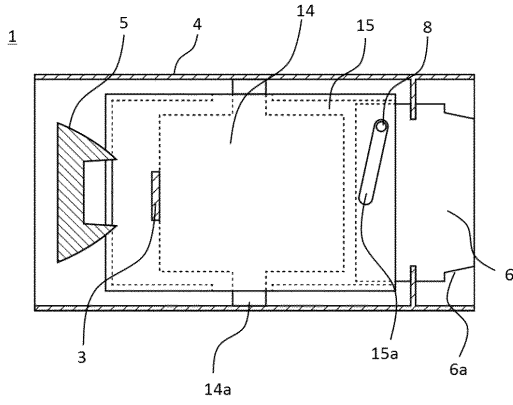
【図 9】



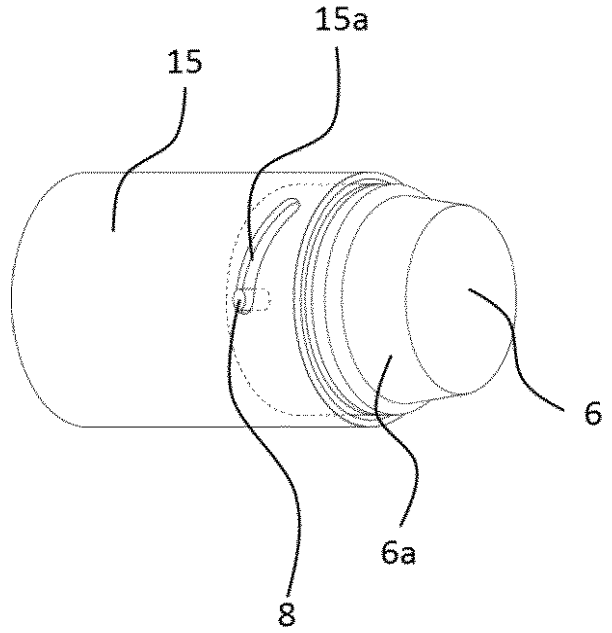
【図 10】



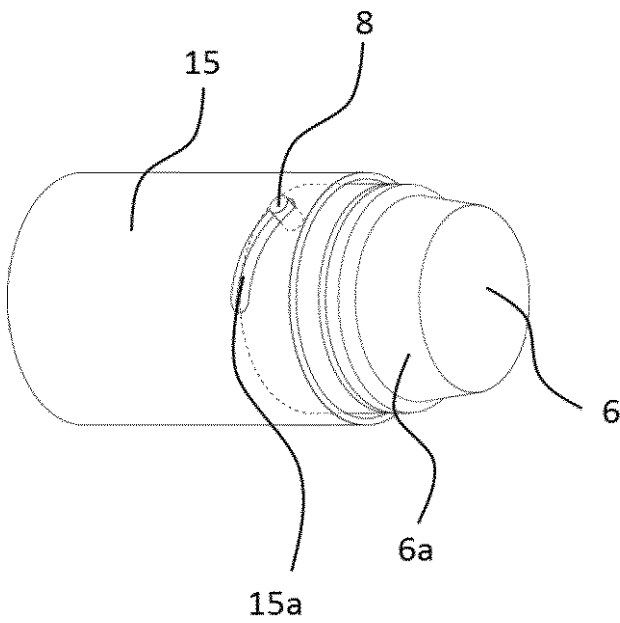
【図 1 1】



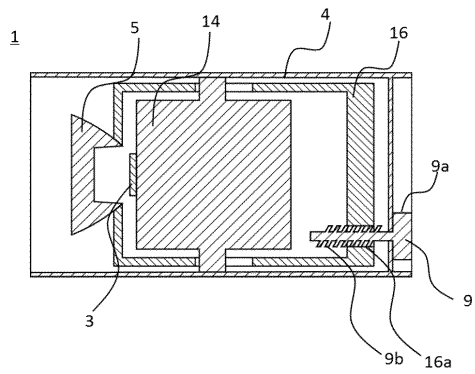
【図 1 2】



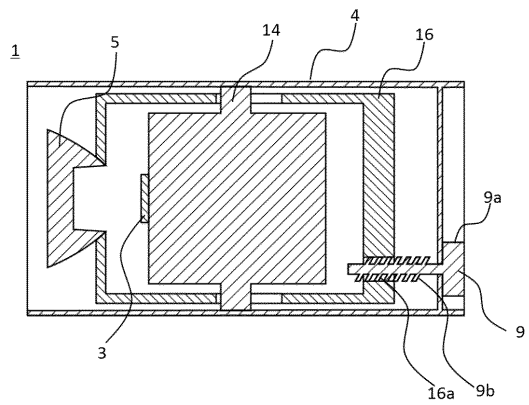
【図 1 3】



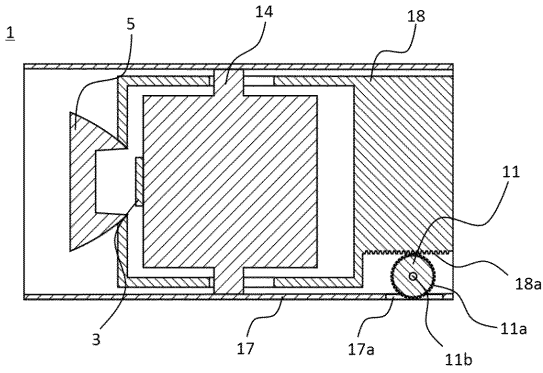
【図 1 4】



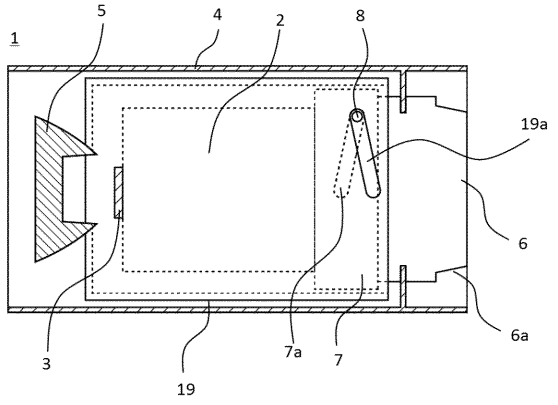
【図 1 5】



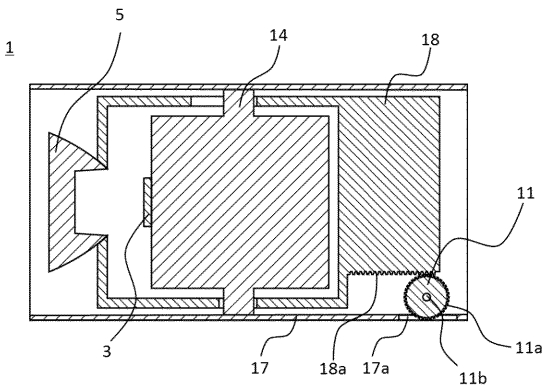
【図 16】



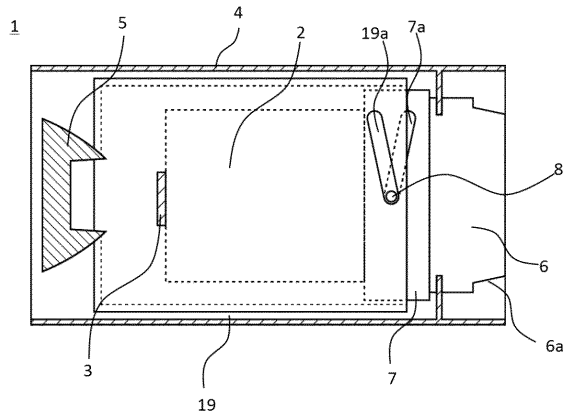
【図 18】



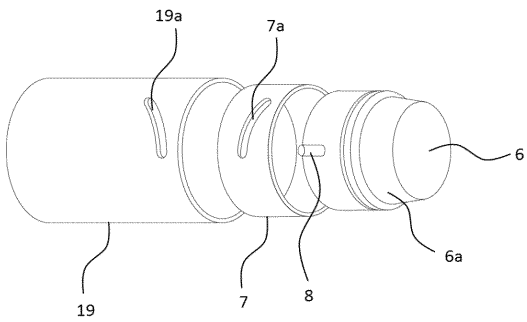
【図 17】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 石田 健治

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 佐藤 典文

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

(72)発明者 佐藤 潤

神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

Fターム(参考) 3K011 BA01 BA06 HA03 JA01 JA05 NA03 NB05

3K243 AA01 CB06