

(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2012-221769

(P2012-221769A)

(43) 公開日 平成24年11月12日(2012.11.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 8/04 1 0 0	3 K 0 1 1
F 2 1 V 5/00 (2006.01)	F 2 1 V 5/00 5 1 0	3 K 2 4 3
F 2 1 V 5/04 (2006.01)	F 2 1 V 5/04 6 5 0	
F 2 1 V 14/00 (2006.01)	F 2 1 V 14/00 2 0 0	
F 2 1 V 14/06 (2006.01)	F 2 1 V 14/06	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-86968 (P2011-86968)
 (22) 出願日 平成23年4月11日 (2011.4.11)

(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 100099461
 弁理士 溝井 章司
 (72) 発明者 齋藤 公史
 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 BA02 BA10 HA03 JA01
 3K243 MA01

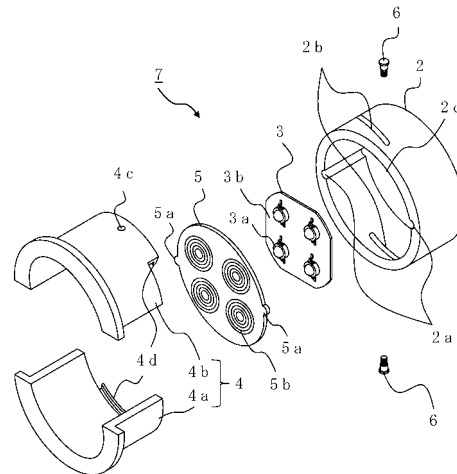
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】組み立てが容易で、レンズを入れ替えることなく配光を調整可能な照明器具を提供する。

【解決手段】照明器具1において、本体2の開口部2cの内周面には開口部2cの奥行き方向に沿って溝2aが延設される。回転体4は開口部2cの周方向に回転されることにより開口部2cの奥行き方向に移動する。レンズ5の外周端には本体2の溝2aと嵌合する突起部5aが設けられる。回転体4の爪部4dはレンズ5の外周端の突起部5a以外の一部に引っ掛けられてレンズ5を回転体4側に向けて支持する。このため、回転体4が回転されると、開口部2cの奥行き方向への回転体4の移動に伴って同方向へのレンズ5の移動が生じるが、本体2の溝2aによってレンズ5の回転が阻止されるため、レンズ5の配光調整部5bとLED光源部3のLED3aとの間の距離のみが調整される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断面円形状の開口部と、前記開口部の内周面に前記開口部の奥行き方向に沿って延設されたガイド部とを有する本体と、

前記本体に収納され、前記本体の開口部を介して前記本体の外側に光を照射する光源と

、前記光源から照射される光の配光を調整するレンズであり、前記本体のガイド部によって、前記本体の開口部の周方向への前記レンズの回転が防止され、かつ、前記本体の開口部の奥行き方向への前記レンズの移動がガイドされるように、外周端に前記本体のガイド部と嵌合する嵌合部を有するレンズと、

前記本体の開口部の前記レンズより前記光源から遠い側に取り付けられ、前記本体の開口部の周方向に回転されることにより前記本体の開口部の奥行き方向に移動する円筒状の回転体と、

前記本体の開口部の奥行き方向への前記回転体の移動に伴って前記本体の開口部の奥行き方向への前記レンズの移動が生じることにより前記光源と前記レンズとの間の距離が調整されるように前記レンズを前記回転体側に向けて支持するレンズ支持部とを備えることを特徴とする照明器具。

【請求項 2】

前記レンズ支持部は、前記回転体の前記レンズに近い側の一端から断面略 L 字状に突出し、前記レンズの外周端の前記嵌合部以外の一部に引っ掛けられて前記レンズを前記回転体側に向けて支持することを特徴とする請求項 1 の照明器具。

【請求項 3】

前記レンズ支持部は、前記レンズを前記回転体側に向けて押圧するバネであることを特徴とする請求項 1 の照明器具。

【請求項 4】

前記レンズの嵌合部は、突起であり、

前記本体のガイド部は、溝であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかの照明器具。

【請求項 5】

前記レンズの嵌合部は、切り欠きであり、

前記本体のガイド部は、突起であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかの照明器具。

【請求項 6】

前記本体の開口部の内周面には、前記開口部の奥行き方向に対して斜めに延びる穴が形成され、

前記回転体の外周面からは、前記穴に嵌められるガイドピンが突出していることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかの照明器具。

【請求項 7】

前記本体の開口部の内周面と前記回転体の外周面とは、互いに螺合するネジ部が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかの照明器具。

【請求項 8】

前記光源は、複数の LED からなり、

前記レンズは、前記複数の LED のそれぞれに対応する位置に同心円状の複数の突起又は溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかの照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明器具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来の照明器具では、配光を制御する場合に、それぞれ所望の配光特性を持つレンズを用意して、レンズを入れ替えなければならなかった。

【0003】

LEDを光源として用いた照明器具の配光を制御するために、回転体にレンズを備えて、回転体を回転させることによりレンズを前後させてLEDとの焦点距離を変えることにより、照射範囲を変える技術がある（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-299679号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1の照明器具では、レンズの回転を防止するための回転防止機構を組み込まなければならず、組み立てに手間がかかるという課題があった。また、回転防止機構を収納するスペースが必要となっており、照明器具の小型化ができないという課題があった。

【0006】

本発明は、例えば、組み立てが容易で、レンズを入れ替えることなく配光を調整可能な照明器具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

本発明の一の態様に係る照明器具は、

断面円形状の開口部と、前記開口部の内周面に前記開口部の奥行き方向に沿って延設されたガイド部とを有する本体と、

前記本体に収納され、前記本体の開口部を介して前記本体の外側に光を照射する光源と

、前記光源から照射される光の配光を調整するレンズであり、前記本体のガイド部によって、前記本体の開口部の周方向への前記レンズの回転が防止され、かつ、前記本体の開口部の奥行き方向への前記レンズの移動がガイドされるように、外周端に前記本体のガイド部と嵌合する嵌合部を有するレンズと、

30

前記本体の開口部の前記レンズより前記光源から遠い側に取り付けられ、前記本体の開口部の周方向に回転されることにより前記本体の開口部の奥行き方向に移動する円筒状の回転体と、

前記本体の開口部の奥行き方向への前記回転体の移動に伴って前記本体の開口部の奥行き方向への前記レンズの移動が生じることにより前記光源と前記レンズとの間の距離が調整されるように前記レンズを前記回転体側に向けて支持するレンズ支持部とを備える。

【発明の効果】

【0008】

本発明の一の態様によれば、組み立てが容易で、レンズを入れ替えることなく配光を調整可能な照明器具を提供することができる。また、配光を変える機構を有しながら器具を小型化できる。さらに、構造が簡単になるため安価な照明器具を提供できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施の形態1に係る照明器具を用いたスポットライトの斜視図。

【図2】実施の形態1に係る照明器具の灯体の分解斜視図。

【図3】実施の形態1に係る照明器具の灯体の正面図、上面図及びA-A断面図。

【図4】実施の形態1に係る照明器具の回転体の可動範囲を示す灯体の正面図及び上面図。

【図5】実施の形態1の変形例に係る照明器具のLED光源部及びレンズの斜視図。

【図6】実施の形態1の変形例に係る照明器具のLED光源部及びレンズの斜視図。

50

【図 7】実施の形態 2 に係る照明器具の灯体の A - A 断面図。

【図 8】実施の形態 3 に係る照明器具の灯体の上面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について、図を用いて説明する。なお、各実施の形態の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」といった方向は、説明の便宜上、そのように記しているだけであって、装置、器具、部品等の配置や向き等を限定するものではない。

【0011】

実施の形態 1 .

図 1 は、本実施の形態に係る照明器具 1 を用いたスポットライトの斜視図である。図 2 は、照明器具 1 の灯体 7 (一部) の分解斜視図である。図 3 は、灯体 7 (一部) の正面図、上面図及び A - A 断面図である。図 4 は、灯体 7 の回転体 4 の可動範囲を示す灯体 7 (一部) の正面図及び上面図である。

【0012】

照明器具 1 は、例えば、天井に設置され、スポットライト等として使用される。照明器具 1 は、光源が収納される灯体 7 と、光源を点灯させるための電源装置が収納される電源ケース 8 からなる。なお、照明器具 1 は、床や壁等、天井以外に設置されるものであってもよい。

【0013】

灯体 7 は、円筒状の本体 2 と、この本体 2 の底面に取り付けられた LED 光源部 3 (光源) と、レンズ焦点距離調整用の円筒状の回転体 4 と、回転体 4 に保持されたレンズ 5 と、回転体 4 の回転をガイドするガイドピン 6 を備える。

【0014】

本体 2 は、LED 光源部 3 からの発熱を放熱するためにアルミダイカスト等の熱伝導率の高い材料で形成されている。レンズ 5 の回転を抑制するために、本体 2 の内部側面の中心線に沿った位置には左右対称に溝 2 a (ガイド部) が設けられている。この溝 2 a は、レンズ 5 に設けられた突起部 5 a (嵌合部) を固定することによりレンズ 5 の回転を抑制する。これにより、レンズ 5 と LED 光源部 3 との光軸がずれることなく焦点距離を変えることができる。

【0015】

上記のように、本実施の形態において、本体 2 は、断面円形状 (円柱状) の開口部 2 c と、開口部 2 c の内周面に開口部 2 c の奥行き方向に沿って延設された溝 2 a とを有する。本体 2 の開口部 2 c の内周面には、開口部 2 c の奥行き方向に対して斜めに延びる穴 2 b が形成されている。

【0016】

LED 光源部 3 は、4 つの LED 3 a を基板 3 b に実装することによって構成されている。LED 光源部 3 は、本体 2 に収納され、本体 2 の開口部 2 c を介して本体 2 の外側に光を照射する。なお、光源として、LED 光源部 3 の代わりに、有機 EL 等、他の種類の発光素子が実装されたモジュール等を用いてもよい。

【0017】

回転体 4 は、下部 4 a と上部 4 b に分割されており、爪部 4 d (レンズ支持部) によってレンズ 5 を保持する構造になっている。回転体 4 には、ガイドピン 6 を挿入するためのネジ穴 4 c が設けられている。回転体 4 は、レンズ 5 を保持した状態で本体 2 の開口部 2 c に挿入され、本体 2 に設けられた穴 2 b を通してガイドピン 6 により固定されている。ガイドピン 6 は、支持軸が弾性を持っており、本体 2 の穴 2 b との摩擦により、回転体 4 を任意の位置で固定することができる。

【0018】

回転体 4 の爪部 4 d は図 4 の爪範囲 4 e (斜線部は爪部 4 d の大きさを示している) に設けられており、その可動範囲 4 f は本体 2 に設けられた溝 2 a と干渉しない範囲となる

10

20

30

40

50

。ここでは、爪部 4 d が実際に動ける範囲は可動範囲 4 f より狭く、本体 2 に設けられている穴 2 b の長さによって回転範囲 4 g に規制されている。回転範囲 4 g によりレンズ 5 の可動範囲 5 c (焦点距離を調整可能な範囲) が決められる。なお、本体 2 に設けられた穴 2 b の傾斜角度や長さは、レンズ 5 の特性によって変えることができる。

【0019】

上記のように、本実施の形態において、回転体 4 は、本体 2 の開口部 2 c のレンズ 5 より LED 光源部 3 から遠い側に取り付けられている。回転体 4 は、本体 2 の開口部 2 c の周方向に回転されることにより本体 2 の開口部 2 c の奥行き方向に移動する。回転体 4 の外周面からは、本体 2 の穴 2 b に嵌められるガイドピン 6 が突出している。このように、本実施の形態では、斜めに延びる穴 2 b にガイドピン 6 が嵌まっているため、回転体 4 が回転される際に、本体 2 の開口部 2 c の奥行き方向における回転体 4 の位置決めを確実に
10 行える。

【0020】

レンズ 5 は、アクリルやポリカーボネート等の透明樹脂で形成されている。レンズ 5 の表面には、LED 光源部 3 の LED 3 a のそれぞれに対応する位置に同心円状の複数の突起又は溝からなる配光調整部 5 b が形成されている。即ち、レンズ 5 は、LED 光源部 3 の基板 3 b に実装された LED 3 a と同じ数だけ同じ位置に焦点を持つ。レンズ 5 には、焦点がずれないように、本体 2 に設けられた溝 2 a に沿うような突起部 5 a が設けられて
20 いる。この突起部 5 a により、本体 2 にレンズ 5 を固定し、押さえることで焦点の位置がずれるのを防止することができる。なお、図 3 の正面図では、溝 2 a と突起部 5 a が見えるように、回転体 4 の一部 (図の左側) を切り取った状態を示している。

【0021】

なお、本実施の形態では、溝 2 a と突起部 5 a の位置が左右対称であるが、この位置を非対称とすることで表裏を逆にしてレンズ 5 を本体 2 に挿入することを防止することができる。例えば、図 4 に示すように、レンズ 5 の中心線に沿って左右対称に溝 2 a と突起部 5 a を設けるのではなく、レンズ 5 の中心から 120 度の角度に溝 2 a と突起部 5 a を設ければ、レンズ 5 の表裏を逆に挿入しようとする突起部 5 a が溝 2 a に入らなくなる。このため、レンズ 5 の表裏を逆に取り付けを防止することができる。また、本実施の形態では、溝 2 a と突起部 5 a をそれぞれ 2 つ設けているが、1 つのみ設けてもよいし、
30 3 つ以上設けてもよい。前述したように、回転体 4 の爪部 4 d の可動範囲 4 f は溝 2 a と干渉しない範囲となるため、溝 2 a と突起部 5 a の数は少ない方が望ましい。

【0022】

上記のように、本実施の形態において、レンズ 5 は、LED 光源部 3 から照射される光の配光を調整して回転体 4 を通して本体 2 の外側に当該光を出射する。レンズ 5 は、外周端に本体 2 の溝 2 a と嵌合する突起部 5 a を有する。レンズ 5 の突起部 5 a が本体 2 の溝 2 a と嵌合した状態では、本体 2 の溝 2 a によって、本体 2 の開口部 2 c の周方向へのレンズ 5 の回転が防止され、かつ、本体 2 の開口部 2 c の奥行き方向へのレンズ 5 の移動が
ガイドされる。

【0023】

回転体 4 の爪部 4 d は、回転体 4 のレンズ 5 に近い側の一端から断面略 L 字状に突出し、
40 レンズ 5 の外周端の突起部 5 a 以外の一部に引っ掛けられてレンズ 5 を回転体 4 側に向けて支持する。このため、回転体 4 が回転されると、本体 2 の開口部 2 c の奥行き方向への回転体 4 の移動に伴って本体 2 の開口部 2 c の奥行き方向へのレンズ 5 の移動が生じる。これにより、LED 光源部 3 とレンズ 5 との間の距離が調整される。このとき、本体 2 の溝 2 a によってレンズ 5 の回転が阻止されるため、レンズ 5 は本体 2 の開口部 2 c の奥行き方向のみに移動する。したがって、レンズ 5 の配光調整部 5 b と LED 光源部 3 の LED 3 a とが常に対向した状態で、レンズ 5 の配光調整部 5 b と LED 光源部 3 の LED 3 a との間の距離のみを調整することができる。

【0024】

なお、本実施の形態では、LED 光源部 3 の基板 3 b に 4 つの LED 3 a が略正方形状
50

(2列×2個)に配置されているが、LED3aの配置や数量は、これに限られるわけではない。LED光源部3の基板3bには、1つ又は複数のLED3aをどのように配置しても構わない。例えば、図5の斜視図に示すように、LED光源部3の基板3bに2つのLED3aが基板3bの対角線上に配置されても構わない。また、図6の斜視図に示すように、LED光源部3の基板3bに1つのLED3aが基板3bの中心に配置されても構わない。いずれの場合も、レンズ5に形成される配光調整部5bの配置等はLED3aの配置等に合わせたものとなる。

【0025】

また、本実施の形態では、本体2の開口部2cの内周面に設けられた溝2aとレンズ5の外周端に設けられた突起部5aとを嵌合させることでレンズ5の回転を防止しているが、本体2の開口部2cの内周面に開口部2cの奥行き方向に沿って突起を延設し、レンズ5の外周端に切り欠きを形成し、この突起と切り欠きとを嵌合させることでレンズ5の回転を防止してもよい。

10

【0026】

また、本実施の形態では、回転体4の一端に延設された爪部4dによってレンズ5を回転体4側に向けて支持しているが、回転体4とは別に設けられた部材によってレンズ5を回転体4側に向けて支持してもよい。例えば、レンズ5を回転体4側に向けて押圧するバネを、本体2の底面(例えば、LED光源部3)に設置してもよい。この場合、本体2に設けられた溝2aと干渉する爪部4dが不要となるため、本体2に設けられている穴2bの長さを長くすることで回転体4の回転範囲を自由に広げることが可能となる。

20

【0027】

以上説明したように、本実施の形態に係る照明器具1は、1つ又は複数のLED3aを光源とするLED光源部3と、LED光源部3が取り付けられている本体2と、LED光源部3の発光面に対向して配置され、LEDのそれぞれに対向するように配置され、垂直方向に回転せずに移動可能なレンズ5と、レンズ5を回転させずにレンズ5の位置を垂直方向に移動させることによりレンズ5の焦点距離を変え、配光角度を変えることができる回転体4とを備える。本体2は、回転体4とレンズ5を固定し、レンズ5の回転防止のガイドピン6が通る穴2bが設けられている。これにより、組み立てが容易で、レンズ5を入れ替えることなく配光を調整可能な照明器具1を提供することができる。また、配光を変える機構を有しながら器具を小型化できる。さらに、構造が簡単になるため安価な照明器具1を提供できる。

30

【0028】

実施の形態2 .

本実施の形態について、主に実施の形態1との差異を説明する。

【0029】

図7は、本実施の形態に係る照明器具1の灯体7(一部)のA-A断面図である。

【0030】

本実施の形態では、照明器具1が、実施の形態1における本体2の穴2bとガイドピン6の代わりに、本体2と回転体4のそれぞれにネジ部2d, 4hを有する。即ち、本実施の形態では、本体2の開口部2cの内周面と回転体4の外周面とに、互いに螺合するネジ部2d, 4hが形成されている。これにより、実施の形態1と同様に、回転体4を回すことによってレンズ5を前後させることができる。しかも、本実施の形態では、実施の形態1のように本体2の穴2bの長さによって回転体4の回転範囲が制限されることがない。

40

【0031】

実施の形態3 .

本実施の形態について、主に実施の形態1との差異を説明する。

【0032】

図8は、本実施の形態に係る照明器具1の灯体7(一部)の上面図である。

【0033】

本実施の形態では、本体2の溝2aの形状が、直線状ではなく、階段状になっている。

50

このため、照明器具 1 の配光特性を段階的に調整することができ、利便性が向上する。また、回転体 4 の位置を固定しやすくなり、また、回転体 4 の回転操作後に回転体 4 の位置が意に反してずれることを確実に防止できる。

【 0 0 3 4 】

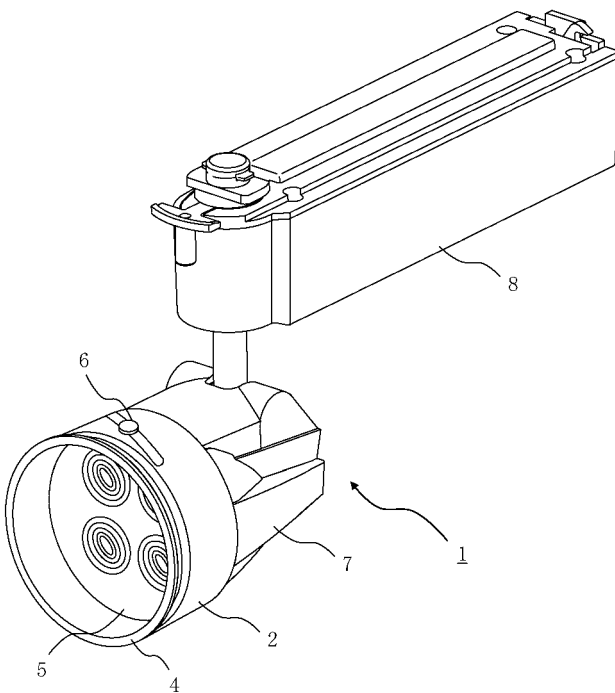
以上、本発明の実施の形態について説明したが、これらのうち、2つ以上の実施の形態を組み合わせる実施しても構わない。あるいは、これらのうち、1つの実施の形態を部分的に実施しても構わない。あるいは、これらのうち、2つ以上の実施の形態を部分的に組み合わせる実施しても構わない。

【 符号の説明 】

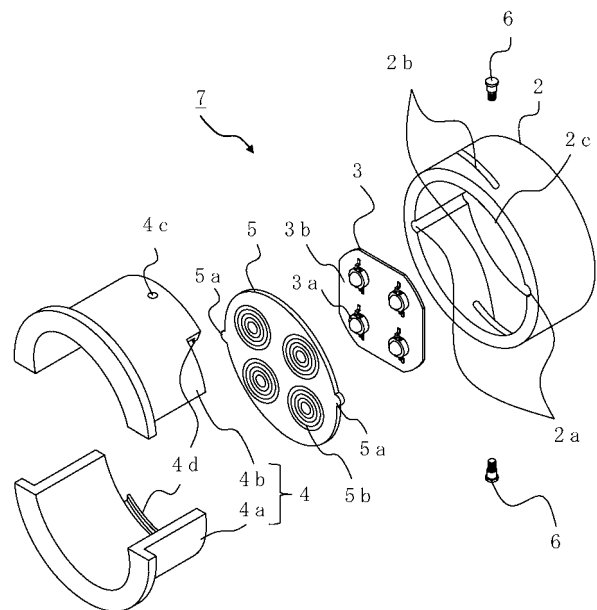
【 0 0 3 5 】

1 照明器具、2 本体、2 a 溝、2 b 穴、2 c 開口部、2 d ネジ部、3 LED光源部、3 a LED、3 b 基板、4 回転体、4 a 下部、4 b 上部、4 c ネジ穴、4 d 爪部、4 e 爪範囲、4 f 可動範囲、4 g 回転範囲、4 h ネジ部、5 レンズ、5 a 突起部、5 b 配光調整部、5 c 可動範囲、6 ガイドピン、7 灯体、8 電源ケース。

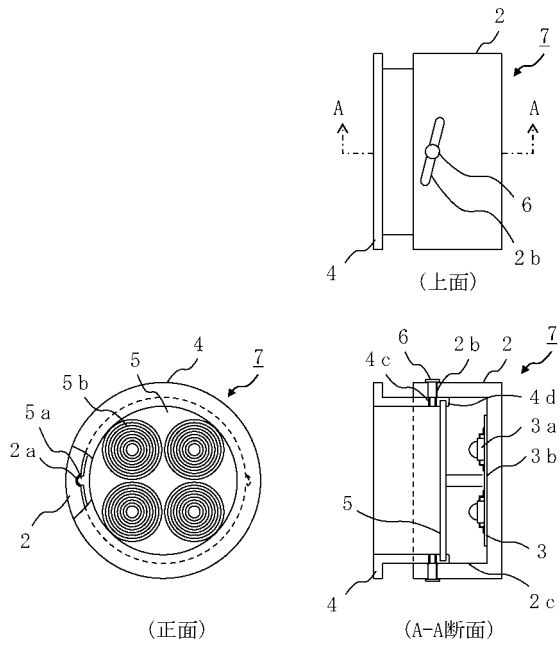
【 図 1 】



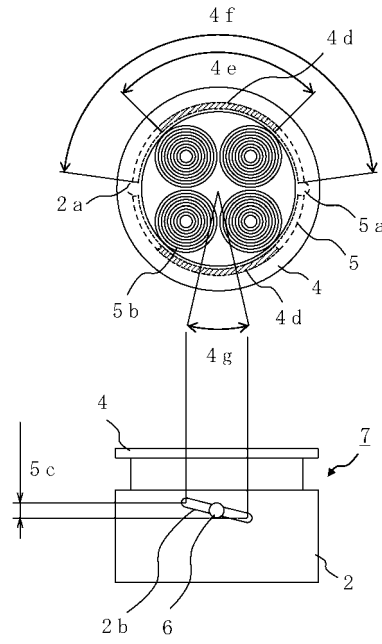
【 図 2 】



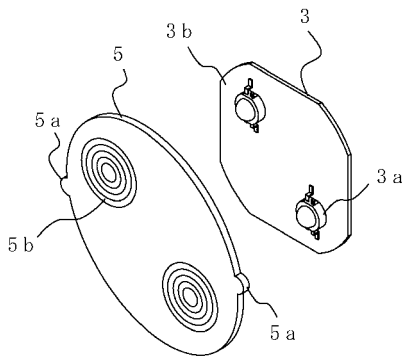
【 図 3 】



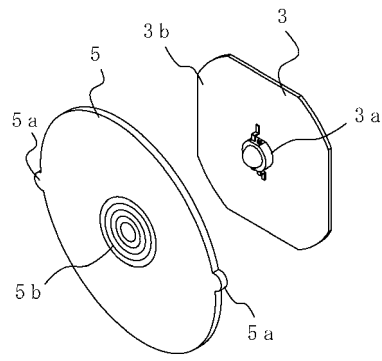
【 図 4 】



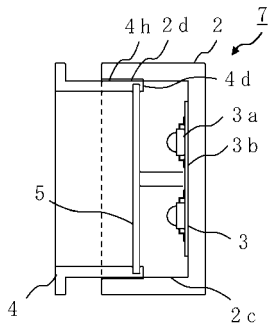
【 図 5 】



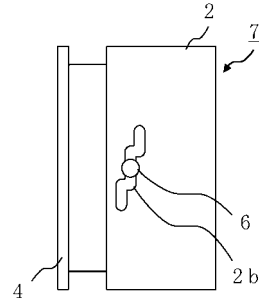
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



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 V 17/00	(2006.01)	F 2 1 V	17/00	2 0 0
F 2 1 Y 101/02	(2006.01)	F 2 1 Y	101:02	