

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4844680号
(P4844680)

(45) 発行日 平成23年12月28日(2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日(2011.10.21)

(51) Int. Cl. F I
G O 3 B 15/05 (2006.01) G O 3 B 15/05
G O 3 B 15/02 (2006.01) G O 3 B 15/02 S
 G O 3 B 15/02 L

請求項の数 9 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-119076 (P2010-119076) (22) 出願日 平成22年5月25日 (2010.5.25) (65) 公開番号 特開2011-247978 (P2011-247978A) (43) 公開日 平成23年12月8日 (2011.12.8) 審査請求日 平成23年6月23日 (2011.6.23)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地</p> <p>(74) 代理人 100109667 弁理士 内藤 浩樹</p> <p>(74) 代理人 100109151 弁理士 永野 大介</p> <p>(74) 代理人 100120156 弁理士 藤井 兼太郎</p> <p>(72) 発明者 大條 和宏 大阪府高槻市幸町1番1号 パナソニック フォト・ライティング株式会社内</p> <p>審査官 鷲崎 亮</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置及びカメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光が伝搬する光路が環状に形成され、該光路内を伝搬する光が表面側から射出されるようにした導光部と、光が前記導光部の表面側の一部分のみから射出するように前記導光部の少なくとも裏面側に設けられた局所反射部と、前記導光部と局所反射部との間で移動する光源とを備え、前記光源が前記導光部側に位置したときに、光源から出された光が前記導光部の光路内を伝搬することで表面側から環状に射出され、前記光源が前記局所反射部に位置したときに、光源から出される光が前記局所反射部で反射し、導光部の表面側の一部分のみから集中して射出されるようにされていることを特徴とする照明装置。

【請求項2】

前記導光部には、光源が入る溝状、穴状又は分断した空間部が設けられてい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】

前記局所反射部は、導光部の裏面から一体的に膨出し、周面を曲面状又は斜面状とした膨出反射部によって設けられていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の照明装置。

【請求項4】

前記局所反射部は、導光部の裏面から離れる方向に傾斜した又は撓曲した板状反射部材によって設けられていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の照明装置。

【請求項5】

前記局所反射部は、導光部の裏面から一体的に膨出し、周面を曲面状又は斜面状とした膨出反射部又は導光部の裏面から離れる方向に傾斜した又は撓曲した板状反射部材と、前記導光部に設けられた空間部内を移動して前記光源を取り付けた可動反射部材とを備え、光源が前記空間部内に位置したときに、光源から出された光が可動反射部材の表面から前記膨出反射部又は板状反射部材に向けて反射し、さらに該膨出反射部又は板状反射部材から前記導光部の表面側の一部分に向けて反射するようにされていることを特徴とする請求項 2 に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記導光部は、裏面から表面までの厚さが光源側から遠ざかるにつれて薄肉となるように形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の照明装置。

10

【請求項 7】

前記導光部の内周面及び / 又は外周面に周面反射部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記光源は、2 個の LED を反対向きに組み合わせたものであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか一項に記載の照明装置がレンズを囲むように備えられていることを特徴とするカメラ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば写真撮影に用いられる照明装置及びこの照明装置を内蔵したカメラに関し、詳しくは、遠距離撮影用と近距離撮影用とに切り替えて照明することができるようにした照明装置及びこの照明装置を内蔵したカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルスチルカメラなどのカメラは、被写体に十分な光量を与えるための照明装置を一般的に内蔵している。例えば、特許文献 1 には、通常の遠距離撮影と近距離撮影とで光の照射状態を容易に切り替えることができるようにしたカメラが記載されている。

30

【0003】

このカメラは、図 20 に示すように、カメラ本体 1 に設けられた撮影レンズ 2 と、カメラ本体 1 に出没可能に設けられたストロボ発光部 3 と、このストロボ発光部 3 がカメラ本体 1 内に収納された状態で発光したストロボ光を被写体に向けて拡散する拡散手段 4 とを備えている。拡散手段 4 は、撮影レンズ 2 の外周部近傍に設けられた拡散部材 5 と、ストロボ発光部 3 からのストロボ光を拡散部材 5 に導く導光手段 6 とから構成されている。

【0004】

このカメラは、ストロボ発光部 3 をカメラ本体 1 から突出させることで、遠距離のストロボ撮影ができ、ストロボ発光部 3 をカメラ本体 1 内に収納した状態でストロボ発光部 3 を発光させることで、近距離のストロボ撮影ができる。カメラ本体 1 内に収納されたストロボ発光部 3 は、ストロボ光が拡散手段 4 によって拡散して被写体を照射する。したがって、このカメラは、カメラ本体 1 を被写体に近づけても、被写体をほぼ均一に照明することができるようにされている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2002 - 131809 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

特許文献1に記載されたカメラは、ストロボ光を遠距離撮影と近距離撮影とに切り替えるため、ストロボ発光部3がカメラ本体1に出没できるようにされている。しかし、ストロボ発光部3をカメラ本体1に出没できるようにするには、複雑な機構が必要となり、カメラがコストアップし、また、機構部分に合わせて導光手段6のスペースが必要であり、小型化が困難なものとなる。

【0007】

そこで、本発明は、簡単な機構によって、光源から放射された照明光を遠距離撮影用と近距離撮影用とに切り替えることができるようにした照明装置、及びこの照明装置を備えたカメラを提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0008】**

請求項1に記載された照明装置は、光が伝搬する光路が環状に形成され、該光路内を伝搬する光が表面側から射出されるようにした導光部と、光が前記導光部の表面側の一部分のみから射出するように前記導光部の少なくとも裏面側に設けられた局所反射部と、前記導光部と局所反射部との間で移動する光源とを備え、前記光源が前記導光部側に位置したときに、光源から出された光が前記導光部の光路内を伝搬することで表面側から環状に射出され、前記光源が前記局所反射部側に位置したときに、光源から出される光が前記局所反射部で反射し、導光部の表面側の一部分のみから集中して射出されるようにされていることを特徴としている。

20

【0009】

この照明装置によれば、光源が導光部と局所反射部との間で移動可能とされ、導光部に位置した光源からの光が導光部の全周に伝搬されることで、光は導光部の表面側から環状に射出され、局所反射部に位置した光源からの光が局所反射部でのみ反射することで、光は導光部の表面側の一部分からのみ集中した状態に射出される。なお、導光部の表面側の一部分からのみ集中した状態に射出される光は、導光部の表面側から環状に射出して照明される光よりも遠くまで照明することができる。

【0010】

また、請求項2に記載された照明装置は、請求項1に記載の照明装置において、前記導光部には、光源が入る溝状、穴状又は分断した空間部が設けられていることを特徴としている。

30

【0011】

この照明装置によれば、光源が入る溝状、穴状又は分断した空間部が導光部に設けられていることにより、空間部内で光源が移動することができるようにされている。光源は、空間部の奥側、すなわち、導光部の表面側に位置することで、光源からの光が導光部に向けて出され、空間部の開口側、すなわち、導光部の裏面側に位置することで、光源からの光が局所反射部に向けて出される。

【0012】

また、請求項3に記載された照明装置は、請求項1又は請求項2に記載の照明装置において、前記局所反射部は、導光部の裏面から一体的に膨出し、周面を曲面状又は斜面状とした膨出反射部によって設けられていることを特徴としている。

40

【0013】

この照明装置によれば、局所反射部が導光部の裏面から一体に膨出した膨出反射部によって設けられていることにより、導光部と局所反射部とを一体成形することができる。

【0014】

また、請求項4に記載された照明装置は、請求項1又は請求項2に記載の照明装置において、前記局所反射部は、導光部の裏面から離れる方向に傾斜した又は撓曲した板状反射部材によって設けられていることを特徴としている。

【0015】

50

この照明装置によれば、局所反射部が板状反射部材によって設けられていることにより、局所反射部と導光部とが別体とされる。なお、局所反射部と導光部との間には、空間が設けられる。

【0016】

また、請求項5に記載された照明装置は、請求項2に記載の照明装置において、前記局所反射部は、導光部の裏面から一体的に膨出し、周面を曲面状又は斜面状とした膨出反射部又は導光部の裏面から離れる方向に傾斜した又は撓曲した板状反射部材と、前記導光部に設けられた空間部内を移動して前記光源を取り付けた可動反射部材とを備え、光源が前記空間部内に位置したときに、光源から出された光が可動反射部材の表面から前記膨出反射部又は板状反射部材に向けて反射し、さらに該膨出反射部又は板状反射部材から前記導光部の表面側の一部分に向けて反射するようにされていることを特徴としている。

10

【0017】

この照明装置によれば、可動反射部材に取り付けられた光源から出された光は、可動反射部材の表面から反射して側方に出ていくが、可動反射部材が空間部の奥側、すなわち導光部側に位置すると、この光は導光部内を伝搬して導光部の表面から環状に射出され、可動反射部材が局所反射部の膨出反射部又は板状反射部材側に位置すると、光源から出された光が可動反射部材の表面から前記膨出反射部又は板状反射部材に向けて反射し、さらに該膨出反射部又は板状反射部材から前記導光部の表面側の一部分に向けて反射して、導光部の表面側から集中した状態に射出される。

【0018】

20

また、請求項6に記載された照明装置は、請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載の照明装置において、前記導光部は、裏面から表面までの厚さが光源側から遠ざかるにつれて薄肉となるように形成されていることを特徴としている。

【0019】

この照明装置によれば、導光部が光源から遠ざかるにつれて薄肉となるように形成されていることにより、光源から出されて導光部内を伝搬している光は、導光部の裏面で反射して表面から射出するようにされる。

【0020】

また、請求項7に記載された照明装置は、請求項1ないし請求項6のいずれか一項に記載の照明装置において、前記導光部の内周面及び/又は外周面に周面反射部材が設けられていることを特徴としている。

30

【0021】

この照明装置によれば、光源から導光部内を伝搬している光は、導光部の内周面及び/又は外周面に設けられた周面反射部材で反射し、導光部の内周面及び/又は外周面から射出されることなく、導光部の全周に亘って伝搬される。

【0022】

また、請求項8に記載された照明装置は、請求項1ないし請求項7のいずれか一項に記載の照明装置において、前記光源は、2個のLEDを反対向きに組み合わせたものであることを特徴としている。

【0023】

40

この照明装置によれば、光源が2個のLEDを反対向きに配置したものとされることにより、各1個のLEDが導光部の少なくとも半周のみ伝搬されれば、光が全周に亘って伝搬される。

【0024】

また、請求項9に記載されたカメラは、請求項1ないし請求項8のいずれか一項に記載の照明装置がレンズを囲むように備えられていることを特徴としている。

【0025】

このカメラによれば、請求項1ないし請求項8のいずれか一項に記載の照明装置がレンズを囲むように備えられていることにより、マクロ撮影において照明するときは、導光部から環状に照明し、遠くを照明するときは、光を導光部の表面側の一部分からのみ集中し

50

た状態に射出するように切り替えて使用することができる。照明装置がレンズを囲むように備えられることにより、マクロ撮影において、影が出にくくなる。また、導光部の表面側の一部分からのみ集中した状態に射出される光は遠くまで照明することができ、通常の撮影に使用される。

【発明の効果】

【0026】

本発明によれば、導光部の裏面側に設けた局所反射部と、導光部と局所反射部との間で移動する光源とによって、光が環状に成形された導光部から環状に射出される状態と、光が導光部の表面側の一部分のみから射出される状態とに切り替えることができるようにした照明装置を簡素化・小型化し、したがってこの照明装置を備えたカメラも小型化することができ

10

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明に係る照明装置の第1の実施形態を示し、(a)は光を環状に射出するときの表面側から見た斜視図、(b)は光を集中して射出するときの表面側から見た斜視図

【図2】本発明に係る照明装置の第1の実施形態を示し、(a)は光を環状に射出するときの光路の概略を示す正面図、(b)は光を集中して射出するときの光路の概略を示す正面図

【図3】本発明に係る照明装置の第1の実施形態の要部を示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は底面図

20

【図4】本発明に係る照明装置の第1の実施形態の要部を示し、(a)は右側面図、(b)は背面図

【図5】本発明に係る照明装置の第1の実施形態を示し、(a)は図2(a)のA-A線端面断面図、(b)は図2(b)のB-B線端面断面図

【図6】本発明に係る照明装置の第1の実施形態の変形例を示す表面側から見た斜視図

【図7】本発明に係る照明装置の第2の実施形態を示し、(a)は周面反射部材を備えていない状態を表面側から見た斜視図、(b)は周面反射部材を備えた状態を表面側から見た斜視図

【図8】本発明に係る照明装置の第2の実施形態を示す裏面側から見た斜視図

【図9】本発明に係る照明装置の第2の実施形態を示し、(a)は光を環状に射出するときの光路の概略を示す正面図、(b)は光を集中して射出するときの光路の概略を示す正面図

30

【図10】本発明に係る照明装置の第2の実施形態の導光部を示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は底面図

【図11】本発明に係る照明装置の第2の実施形態の導光部を示し、(a)は右側面図、(b)は背面図

【図12】本発明に係る照明装置の第2の実施形態を示し、(a)は図9(a)のC-C線端面断面図、(b)は図9(b)のD-D線端面断面図

【図13】本発明に係る照明装置の第3の実施形態を示し、(a)は光を環状に射出するときの表面側から見た斜視図、(b)は光を集中して射出するときの表面側から見た斜視図

40

【図14】本発明に係る照明装置の第3の実施形態を示し、(a)は光を環状に射出するときの光路の概略を示す正面図、(b)は光を集中して射出するときの光路の概略を示す正面図

【図15】本発明に係る照明装置の第3の実施形態を示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は底面図

【図16】本発明に係る照明装置の第3の実施形態を示し、(a)は右側面図、(b)は背面図

【図17】本発明に係る照明装置の第3の実施形態を示し、(a)は図14(a)のE-E線端面断面図、(b)は図14(b)のF-F線端面断面図

50

【図 18】本発明に係る照明装置の第 3 の実施形態の変形例を示し、(a) は光を環状に射出するときの光路の概略を示す正面図、(b) は光を集中して射出するときの光路の概略を示す正面図

【図 19】本発明に係るカメラの一実施形態を示す斜視図

【図 20】従来のカメラの一例を示す正面図

【発明を実施するための形態】

【実施例 1】

【0028】

本発明に係る照明装置の第 1 の実施形態について図 1 ないし図 6 を参照しながら説明する。この照明装置 10 は、光が伝搬する光路を環状に形成した導光部 11 と、光を導光部 11 の表面（図面において上面）側の一部分からのみ射出させる局所反射部 12 と、導光部 11 と局所反射部 12 との間で移動する光源 13 とを備えている。

10

【0029】

導光部 11 は、透明樹脂によって円環状に形成されるが、1 か所に備えられた光源 13 から出された光が均一に出光するように、光路内を屈折しながら一部を表面に射出し光源 13 から離れた反対側まで伝搬するように、すなわち、裏面側で反射するように光源 13 から遠ざかるにつれて薄肉とされている。

【0030】

ただし、導光部 11 の裏面（図面において下面）は、図示しないが、鋸歯形状や種々の形状の凹部もしくは凸部を形成し、あるいは鏡面シートを添着するなどによって反射手段がさらに設けられてもよい。なお、導光部 11 は、光源 13 から遠ざかるにつれて薄肉に形成しないで、反射手段のみ設けるようにしてもよい。

20

【0031】

そして、導光部 11 には、光源 13 が入る溝状の空間部 11 a が裏面側から設けられている。空間部 11 a は、図示しないが、穴状や導光部 11 を完全に分断して設けてもよい。いずれにしても、導光部 11 が光源 13 から遠ざかるにつれて薄肉に形成される場合は、空間部 11 a は最も厚い部位に設けられる。

【0032】

そして、局所反射部 12 は、空間部 11 a の両側において、すなわち空間部 11 a を挟むように裏面から一体的に膨出した膨出反射部によって一対設けられる。この膨出反射部の裏面（図面において下面）側は、外側に膨らんだ曲面状、あるいは、図示しないが斜面状に形成される。この局所反射部 12 は、空間部 11 a の両側に一対設けられるため、各局所反射部 12 の間にも空間部が設けられる状態となる。なお、局所反射部 12 の周面にも前記のような反射手段を設けてもよい。

30

【0033】

そして、光源 13 は、2 個の LED が基板 13 a の先端部の両面に固定したものとされている。基板 13 a の基端部には、図示しないが、基板 13 a を往復動させる一般的な機構が備えられ、光源 13 が空間部 11 a の奥側と開口側との間を往復動するようにされている。

【0034】

なお、第 1 の実施形態の照明装置 10 における導光部 11 及び局所反射部 12 は、平面図、正面図、底面図が図 3 (a) (b) (c) のように示され、右側面図、背面図が図 4 (a) (b) のように示される。

40

【0035】

ここで、第 1 の実施形態の照明装置 10 の照明態様について説明する。光源 13 が図 1 (a)、図 2 (a)、図 5 (a) に示すように、空間部 11 a の奥側（図面において上側）に位置していると、光源 13 から出た光は、導光部 11 内を全周に亘って伝搬し、導光部 11 の裏面で反射するなどして、導光部 11 の表面側から環状に射出され、局所反射部 12 で反射しないことから、集中して射出されない。

【0036】

50

そして、光源 1 3 が図 1 (b)、図 2 (b)、図 5 (b) に示すように、空間部 1 1 a の開口側 (図面において下側) に位置していると、光源 1 3 から出た光は、局所反射部 1 2 で反射し、導光部 1 1 の表面側から集中して射出され、導光部 1 1 内を伝搬しないことから環状に射出されない。

【 0 0 3 7 】

このように、この照明装置 1 0 は、光源 1 3 が空間部 1 1 a の奥側に位置しているか開口側に位置しているかで、光が環状に射出されたり、集中して射出されたりする。

【 0 0 3 8 】

なお、この照明装置 1 0 は、図 5 の仮想線及び図 6 に示すように、導光部 1 1 及び局所反射部 1 2 の内周面及び外周面、又は図示しないがいずれか一方の面に、環状の周面反射部材 1 4 , 1 5 が設けられるようにしてもよい。この周面反射部材 1 4 , 1 5 によって、導光部 1 1 及び局所反射部 1 2 の内周面及び外周面から出て行く方向の光を内部に反射させることができる。なお、内側の周面反射部材 1 4 と外側の周面反射部材 1 5 とは、相似形に形成され、同じ厚さに形成されているが違う厚さでもよい。また、内側、外側、裏面の周面反射部材を一体的に形成したり、周面反射部材の変わりに金属等を蒸着させ反射膜を設けてもよい。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 9 】

本発明に係る照明装置の第 2 の実施形態について図 7 ないし図 1 2 を参照しながら説明する。この照明装置 2 0 は、光が伝搬する光路を環状に形成した導光部 2 1 と、光を導光部 2 1 の表面 (図面において上面) 側の一部分からのみ射出させる局所反射部 2 2 と、導光部 2 1 と局所反射部 2 2 との間で移動する光源 2 3 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

導光部 2 1 は、第 1 の実施形態と同様、図 7 (a) に示すように、透明樹脂によって円環状に形成されるが、1 か所に備えられた光源 2 3 から出された光が光路内を屈折しながら一部を表面に射出し光源 2 3 から離れた反対側まで伝搬するように、すなわち、裏面 (図面において下面) 側で反射するように光源 2 3 から遠ざかるにつれて薄肉とされている。

【 0 0 4 1 】

また、導光部 2 1 の裏面には、鋸歯形状や種々の形状の凹部もしくは凸部を形成し、あるいは鏡面シートを添着するなど反射手段がさらに設けられてもよい。なお、導光部 2 1 は、光源 2 3 から遠ざかるにつれて薄肉に形成しないで、反射手段のみ設けるようにしてもよい。

【 0 0 4 2 】

そして、導光部 2 1 には、光源 2 3 が入る溝状の空間部 2 1 a が裏面側から設けられている。空間部 2 1 a は、図示しないが、穴状や導光部 2 1 を完全に分断して設けてもよい。いずれにしても、導光部 2 1 が光源 2 3 から遠ざかるにつれて薄肉に形成される場合は、空間部 2 1 a は最も厚い部位に設けられる。

【 0 0 4 3 】

このような導光部 2 1 は、平面図、正面図、底面図が図 1 0 (a) (b) (c) のように示され、右側面図、背面図が図 1 1 (a) (b) のように示される。

【 0 0 4 4 】

そして、この空間部 2 1 a に入る光源 2 3 は、第 1 の実施形態と同様、2 個の LED が基板 2 3 a の先端部の両面に固定したものとされている。基板 2 3 a の基端部には、図示しないが、基板 2 3 a を往復動させる一般的な機構が備えられ、光源 2 3 が空間部 2 1 a の奥側と開口側との間を往復動するようにされている。

【 0 0 4 5 】

そして、局所反射部 2 2 は、第 1 の実施形態と異なり、導光部 2 1 と別体に一对の板状反射部材 (以下、「板状反射部材 2 2」とする。) によって設けられる。板状反射部材 2 2 は、導光部 2 1 の空間部 2 1 a と対向する部位で最も離間するように傾斜した直線状、

10

20

30

40

50

又は図示しないが外側に膨らむ円弧状に形成される。また、一对の板状反射部材 2 2 の間は、光源 2 3 の基板 2 3 a が貫通するように間隔が空けられ、板状反射部材 2 2 と導光部 2 1 との間には空間が設けられる。

【 0 0 4 6 】

そして、この一对の板状反射部材 2 2 に連続する裏面反射部材 2 6 が導光部 2 1 の裏面に添着されている。一对の板状反射部材 2 2 と裏面反射部材 2 6 とは、一体成形される。ただし、裏面反射部材 2 6 は、一对の板状反射部材 2 2 と別体としてもよいし、前記のような反射手段が設けられる場合は備えなくてもよい。

【 0 0 4 7 】

いずれにしても、図 7 (b) に示すように、導光部 2 1 及び局所反射部 2 2 の内周面及び外周面には、環状の周面反射部材 2 4 , 2 5 が備えられる。この周面反射部材 2 4 , 2 5 は、局所反射部 2 2 を設けた部位において拡幅されている。したがって、内外の周面反射部材 2 4 , 2 5 は、裏面側端縁において板状反射部材 2 2 と裏面反射部材 2 6 とを挟むようにされている。換言すれば、板状反射部材 2 2 は、内外の周面反射部材 2 4 , 2 5 の拡幅部に保持された状態となる。なお、内外の周面反射部材 2 4 , 2 5 が板状反射部材 2 2 と裏面反射部材 2 6 とを挟むのではなく、板状反射部材 2 2 と裏面反射部材 2 6 面に反射部材の端面が当接するようにしてもよく、内側の周面反射部材 2 4 と外側の周面反射部材 2 5 とは、相似形とされ、同じ厚さに形成されているが違う厚さでもよい。さらに、内側、外側、裏面の周面反射部材を一体的に形成したり、周面反射部材の変わりに金属等を蒸着させ反射膜を設けてもよい。

【 0 0 4 8 】

ここで、第 2 の実施形態の照明装置 2 0 の照明態様について説明する。光源 2 3 が図 9 (a)、図 1 2 (a) に示すように、空間部 2 1 a の奥側 (図面において上側) に位置していると、光源 2 3 から出た光は、導光部 2 1 内を全周に亘って伝搬し、導光部 2 1 の裏面で反射するなどして、導光部 2 1 の表面側から環状に射出され、局所反射部 2 2 で反射しないことから、集中して射出されない。

【 0 0 4 9 】

そして、光源 2 3 が図 9 (b)、図 1 2 (b) に示すように、空間部 2 1 a の開口側 (図面において下側) に位置していると、光源 2 3 から出た光は、板状反射部材 2 2 で反射し、導光部 2 1 の表面側から集中して射出され、導光部 2 1 内を伝搬しないことから環状に射出されない。

【 0 0 5 0 】

このように、この照明装置 2 0 は、光源 2 3 が空間部 2 1 a の奥側に位置しているか開口側に位置しているかで、光が環状に射出されたり、集中して射出されたりする。

【実施例 3】

【 0 0 5 1 】

本発明に係る照明装置の第 3 の実施形態について図 1 3 ないし図 1 8 を参照しながら説明する。この照明装置 3 0 は、この照明装置 3 0 は、光が伝搬する光路を環状に形成した導光部 3 1 と、光を導光部 3 1 の表面 (図面において上面) 側の一部分からのみ射出させる局所反射部 3 2 と、導光部 3 1 と局所反射部 3 2 との間で移動する光源 3 3 とを備えている。

【 0 0 5 2 】

導光部 3 1 は、透明樹脂によってほぼ円環状に形成される。すなわち、この導光部 3 1 には、光源 3 3 が配置される部位において完全に分断された空間部 3 1 a が設けられている。なお、第 3 の実施形態の空間部 3 1 a も溝状や穴状に設けてもよい。

【 0 0 5 3 】

そして、この導光部 3 1 も、1 か所に備えられた光源 3 3 から出された光が光路内を屈折しながら一部を表面に射出し光源 3 3 から離れた反対側まで伝搬するように、すなわち、裏面 (図面において下面) 側で反射するように光源 3 3 から遠ざかるにつれて薄肉とされている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

また、導光部 3 1 の裏面には、鋸歯形状や種々の形状の凹部もしくは凸部を形成し、あるいは鏡面シートを添着するなど反射手段がさらに設けられてもよい。なお、導光部 3 1 は、光源 3 3 から遠ざかるにつれて薄肉に形成しないで、反射手段のみ設けるようにしてもよい。

【 0 0 5 5 】

そして、局所反射部 3 2 は、第 2 の実施形態の照明装置 3 0 に備えられたような一对の板状反射部材 3 2 a と、導光部 3 1 の空間部 3 1 a で往復動するブロック状の可動反射部材 3 2 b とを備えたものとされている。一对の板状反射部材 3 2 a は、導光部 3 1 と別体とされ、空間部 3 1 a と連続して可動反射部材 3 2 b を挟むような間隔が空けられている。また、図示した一对の板状反射部材 3 2 a は、外向きに膨らんだ曲面状に形成されているが、傾斜面状に形成してもよい。

10

【 0 0 5 6 】

そして、この一对の板状反射部材 3 2 a に連続する裏面反射部材 3 6 が導光部 3 1 の裏面に添着されている。一对の板状反射部材 3 2 a と裏面反射部材 3 6 とは、一体成形される。ただし、裏面反射部材 3 6 は、一对の板状反射部材 3 2 a と別体としてもよいし、前記のような反射手段が設けられる場合は備えなくてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、可動反射部材 3 2 b は、正面形状が図示しない V 字形状又は図示したような表面側に膨らんだ一对の曲面部を形成したものとされている。そして、可動反射部材 3 2 b の裏面には、光源 3 3 として 1 個の LED が固定され、LED から出される光が可動反射部材 3 2 b の表面側に向かうようにされている。

20

【 0 0 5 8 】

そして、導光部 3 1 及び局所反射部 3 2 の内周面及び外周面には、環状の周面反射部材 3 4 , 3 5 が備えられる。この環状の周面反射部材 3 4 , 3 5 は、導光部 3 1 の空間部 3 1 a を覆う部位において、局所反射部 3 2 の可動反射部材 3 2 b が往復動可能に挟む状態とし、また、局所反射部 3 2 の板状反射部材 3 2 a を挟むバスタブ形状のように拡幅されている。したがって、内外の周面反射部材 3 4 , 3 5 は、裏面側端縁において局所反射部 3 2 の板状反射部材 3 2 a と裏面反射部材 3 6 とを挟むようにされている。なお、内外の周面反射部材 3 4 , 3 5 が板状反射部材 3 2 a と裏面反射部材 3 6 とを挟むのではなく、板状反射部材 3 2 a と裏面反射部材 3 6 の面に反射部材の端面が当接するようにしてもよく、内側の周面反射部材 3 4 と外側の周面反射部材 3 5 とは、相似形とされ、同じ厚さに形成されているが違う厚さでもよい。さらに、内側、外側、裏面の周面反射部材を一体的に形成したり、周面反射部材の変わりに金属等を蒸着させ反射膜を設けてもよい。

30

【 0 0 5 9 】

このような照明装置 3 0 は、平面図、正面図、底面図が図 1 5 (a) (b) (c) のように示され、右側面図及び背面図が図 1 6 (a) (b) のように示される。

【 0 0 6 0 】

ここで、第 3 の実施形態の照明装置 3 0 の照明態様について説明する。光源 3 3 及び局所反射部 3 2 の可動反射部材 3 2 b が図 1 3 (a)、図 1 4 (a)、図 1 7 (a) に示すように、空間部 3 1 a において導光部 3 1 の表面側 (図面において上側) に位置していると、光源 3 3 から出た光は、可動反射部材 3 2 b の表面で反射し、導光部 3 1 内を全周に亘って伝搬し、導光部 3 1 の裏面で反射するなどして、導光部 3 1 の表面側から環状に射出され、局所反射部 3 2 の板状反射部材 3 2 a に反射しないことから、集中して射出されない。

40

【 0 0 6 1 】

そして、光源 3 3 及び局所反射部 3 2 の可動反射部材 3 2 b が図 1 3 (b)、図 1 4 (b)、図 1 7 (b) に示すように、空間部 3 1 a において導光部 3 1 の裏面側 (図面において下側) に位置していると、光源 3 3 からの光は、局所反射部 3 2 の表面で反射し、局所反射部 3 2 の板状反射部材 3 2 a に反射することで、導光部 3 1 の空間部 3 1 a 両側の

50

表面から集中して射出され、導光部 3 1 内を伝搬しないことから環状に射出されない。

【 0 0 6 2 】

このように、この照明装置 3 0 は、光源 3 3 及び局所反射部 3 2 の可動反射部材 3 2 b が空間部 3 1 a において導光部 3 1 の表面側に位置しているか裏面側に位置しているかで、光が環状に射出されたり、集中して射出されたりする。

【 0 0 6 3 】

なお、第 3 の実施形態の照明装置 3 0 は、図 1 8 に示すように、局所反射部 3 2 が板状反射部材 3 2 a を備えたものでなく、第 1 の実施形態で説明したような一对の膨出反射部 3 2 c を備えたものとしてもよい。この一对の膨出反射部 3 2 c 間には、導光部 3 1 の空間部 3 1 a と連続する空間部が設けられる。また、膨出反射部 3 2 c の外周面は、導光部 3 1 を拡幅するように膨らんだ曲面状又は図示しない直線状の斜面とされる。

10

【 0 0 6 4 】

このような第 3 の実施形態における照明装置 3 0 の変形例は、図 1 8 (a) に示すように、光源 3 3 及び局所反射部 3 2 の可動反射部材 3 2 b が空間部 3 1 a において導光部 3 1 の表面側 (図面において上側) に位置していると、光源 3 3 から出た光は、可動反射部材 3 2 b の表面で反射し、導光部 3 1 内を全周に亘って伝搬し、導光部 3 1 の裏面で反射するなどして、導光部 3 1 の表面側から環状に射出され、局所反射部 3 2 の膨出反射部 3 2 c に反射しないことから、集中して射出されない。

【 0 0 6 5 】

そして、図 1 8 (b) に示すように、光源 3 3 及び局所反射部 3 2 の可動反射部材 3 2 b が空間部 3 1 a において導光部 3 1 の裏面側 (図面において下側) に位置していると、光源 3 3 から出た光は、局所反射部 3 2 の表面で反射し、局所反射部 3 2 の膨出反射部 3 2 c に反射し、導光部 3 1 の空間部 3 1 a 両側の表面から集中して射出され、導光部 3 1 内を伝搬しないことから環状に射出されない。

20

【 実施例 4 】

【 0 0 6 6 】

本発明に係るカメラの実施形態について図 1 9 を参照しながら説明する。このカメラ 4 0 は、第 1 の実施形態ないし第 3 の実施形態のいずれかの照明装置 1 0 , 2 0 , 3 0 がレンズ 4 1 を囲むように備えられていることを特徴としている。

【 0 0 6 7 】

具体的には、照明装置 1 0 , 2 0 , 3 0 は、実線で示したように鏡筒 4 2 の先端部、又は仮想線で示したように前カバー 4 3 であって、鏡筒 4 2 の基端部を囲むように設けられる。いずれにしても、照明装置 1 0 , 2 0 , 3 0 は、導光部 1 1 , 2 1 , 3 1 の表面が露出するようにされている。

30

【 0 0 6 8 】

そして、このカメラ 4 0 は、マクロ撮影時においては、光が導光部 1 1 , 2 1 , 3 1 から環状に射出される。光がレンズ 4 1 から離れていない、すなわち、レンズ 4 1 の周囲から射出されることにより、被写体に影が出にくいようにされている。また、遠方の被写体を照明するときは、光が局所射出部から集中して射出されるようにする。集中して射出されることにより、光は遠方まで到達する。

40

【 0 0 6 9 】

このように、このカメラ 4 0 は、撮影状況に対応して光を射出し、被写体を照明することができるものとされている。

【 0 0 7 0 】

本発明は、第 1 ないし第 4 の実施形態に限定することなく種々変更することができる。例えば、光源 1 3 , 2 3 , 3 3 は、LED に限定されないし、1 個のみ一方向に光が出るようにしてもよい。この場合は、導光部 1 1 , 2 1 , 3 1 は、図示したような光源 1 3 , 2 3 , 3 3 から最も離れた部位が薄肉に形成されるのではなく、光源 1 3 , 2 3 , 3 3 が配置される部位において、光が出されない側が最も薄くなるように形成される。

【 0 0 7 1 】

50

また、導光部 1 1 , 2 1 , 3 1 は、半円状のものを 2 個組み合わせ、各導光部 1 1 , 2 1 , 3 1 に 1 個の光源 1 3 , 2 3 , 3 3 を配置し、それぞれ、半周ずつ光が出るようにしてもよい。さらに、光源 1 3 , 2 3 , 3 3 を 2 か所に設け、それぞれ、光が反対方向に出るようにすることで、各光が 4 分の 1 周だけ伝搬するようにしてもよい。

【 0 0 7 2 】

さらに、カメラ 4 0 においては、鏡筒 4 2 に環状の反射部材を設けることにより、照明装置 1 0 , 2 0 , 3 0 には、外側の周面反射部材 1 5 , 2 5 , 3 5 を設けないようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 3 】

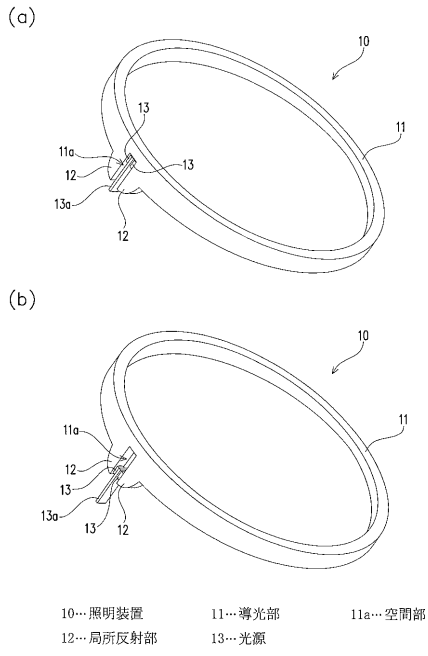
本発明に係る照明装置は、デジタルスチルカメラを構成するものとして有効に利用することができる。

【符号の説明】

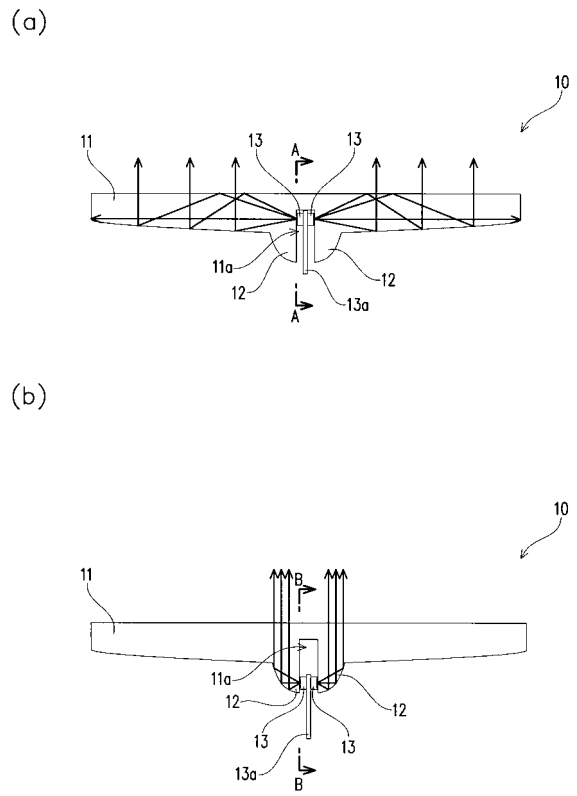
【 0 0 7 4 】

1 0	照明装置	
1 1	導光部	
1 1 a	空間部	
1 2	局所反射部	
1 3	光源	
1 4	周面反射部材	20
1 5	周面反射部材	
2 0	照明装置	
2 1	導光部	
2 1 a	空間部	
2 2	局所反射部 (板状反射部材)	
2 3	光源	
2 4	周面反射部材	
2 5	周面反射部材	
2 6	裏面反射部材	
3 0	照明装置	30
3 1	導光部	
3 1 a	空間部	
3 2	局所反射部	
3 2 a	板状反射部材	
3 2 b	可動反射部材	
3 2 c	膨出反射部	
3 3	光源	
3 4	周面反射部材	
3 5	周面反射部材	
3 6	裏面反射部材	40
4 0	カメラ	
4 1	レンズ	

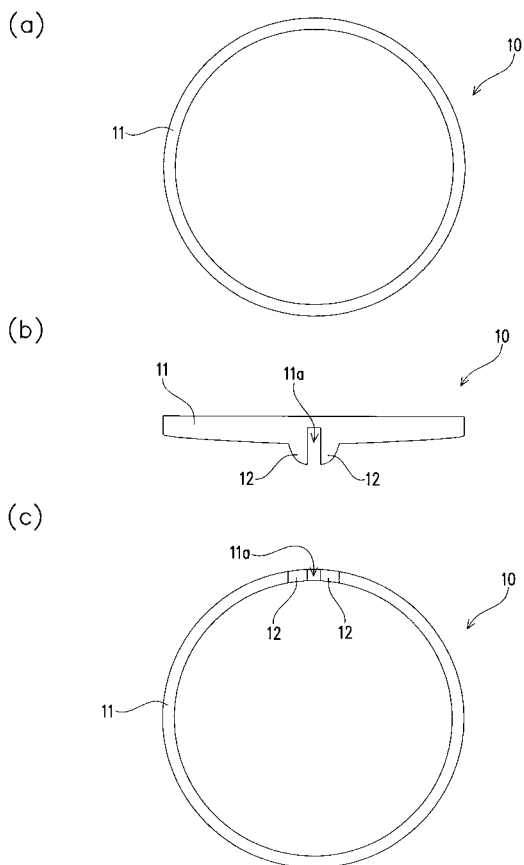
【 図 1 】



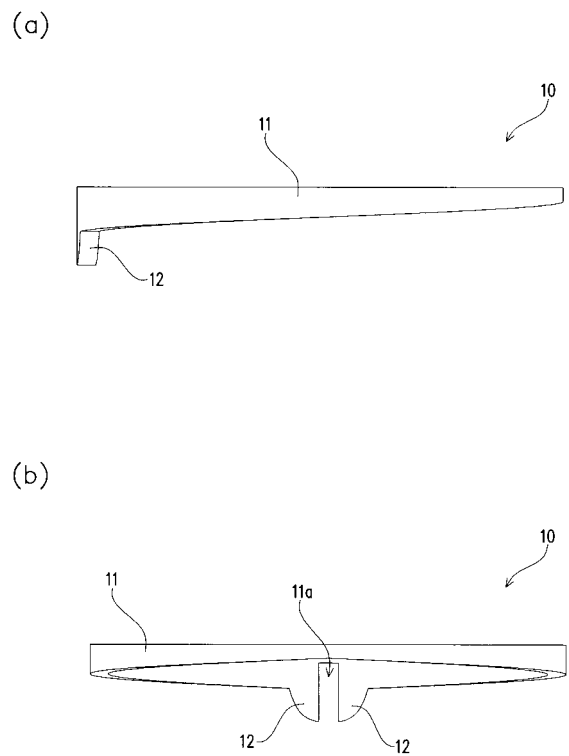
【 図 2 】



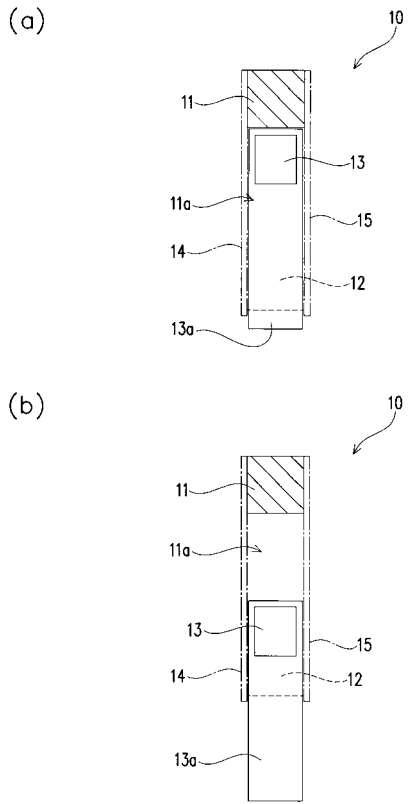
【 図 3 】



【 図 4 】

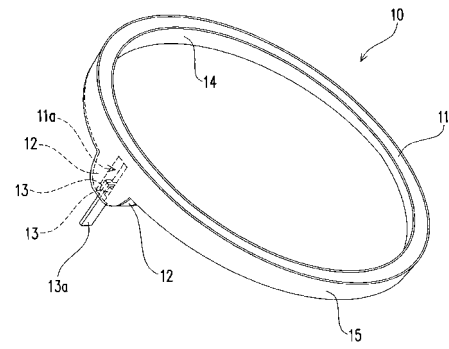


【 図 5 】

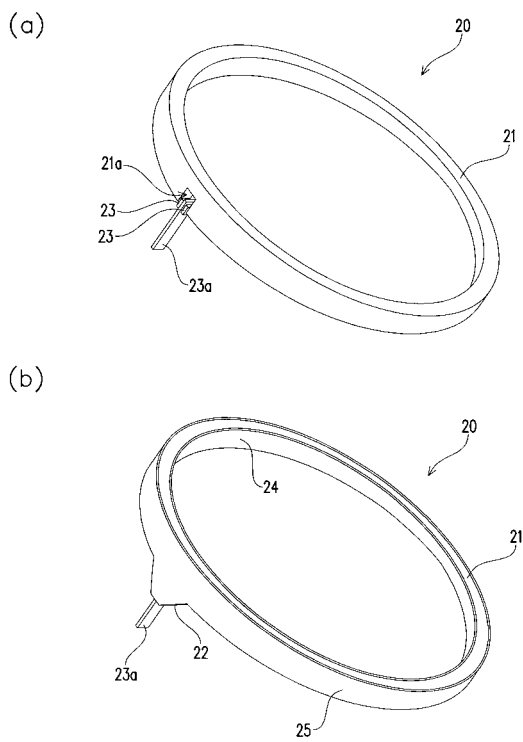


14…周面反射部材 15…周面反射部材

【 図 6 】

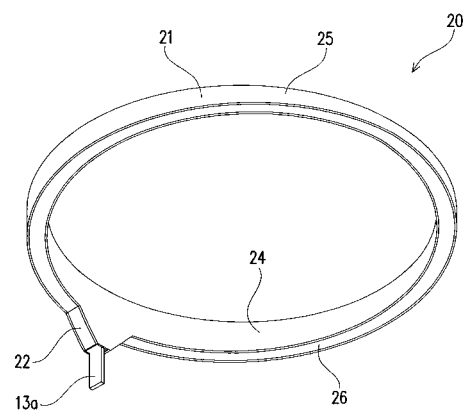


【 図 7 】

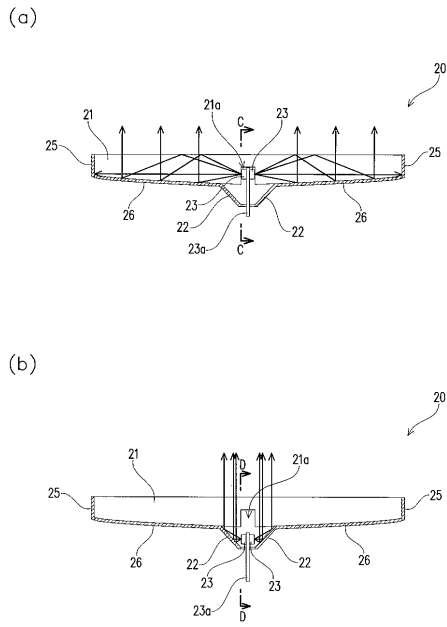


20…照明装置 21…導光部 21a…空間部
22…局所反射部 23…光源

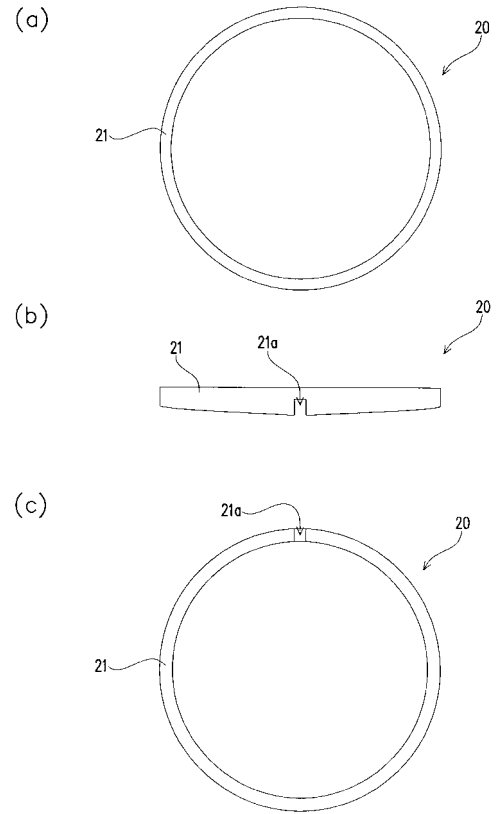
【 図 8 】



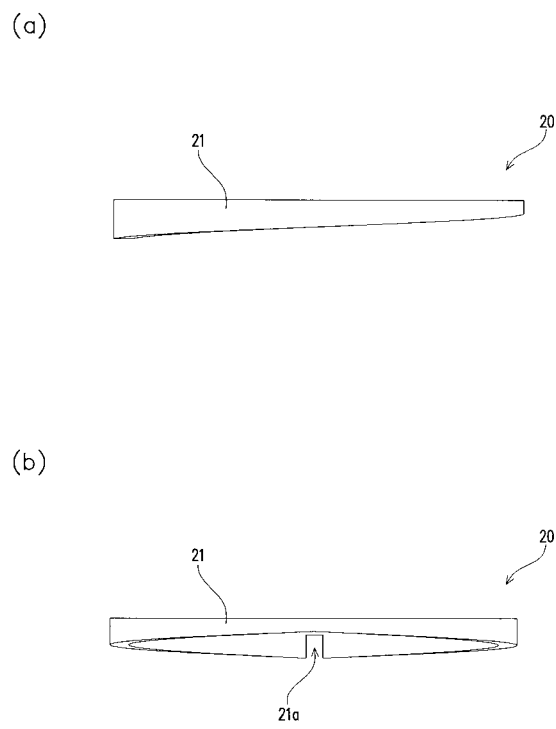
【図9】



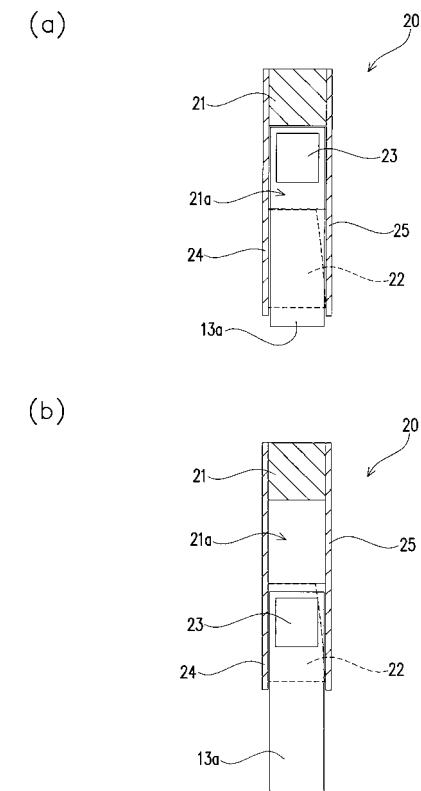
【図10】



【図11】



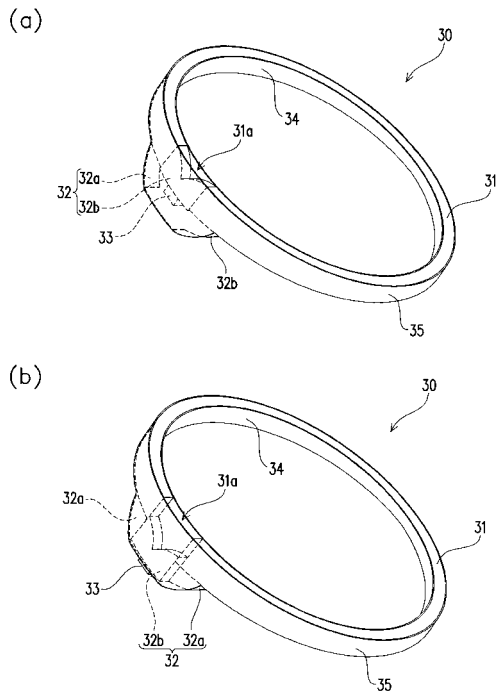
【図12】



24...周面反射部材

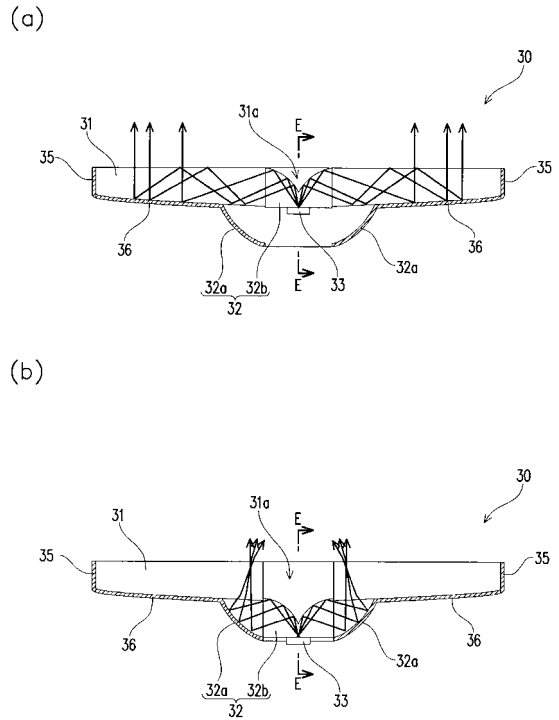
25...周面反射部材

【図13】

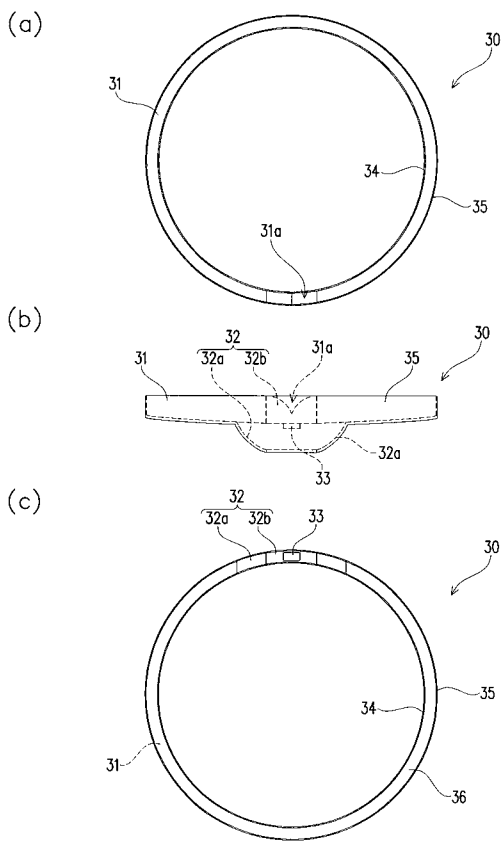


30…照明装置
 31…導光部
 31a…空間部
 32…局所反射部
 32a…板状反射部材
 32b…可動反射部材
 33…光源
 34…周面反射部材
 35…周面反射部材

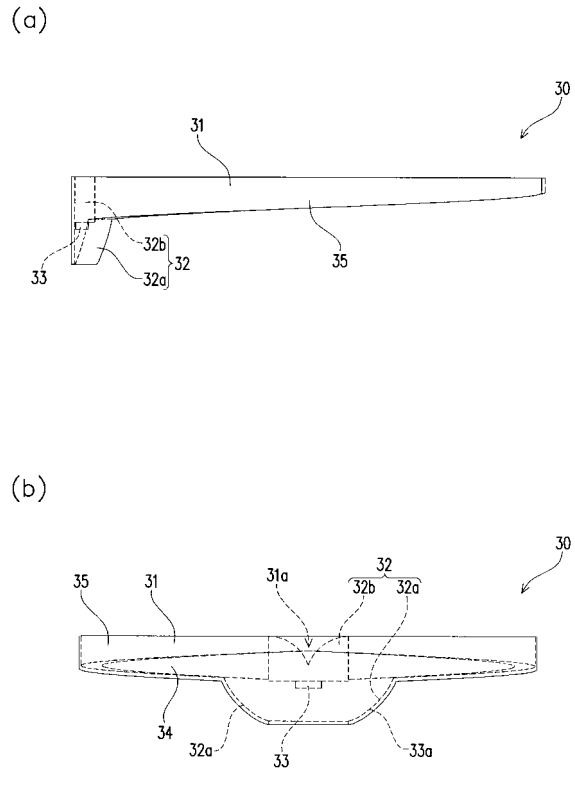
【図14】



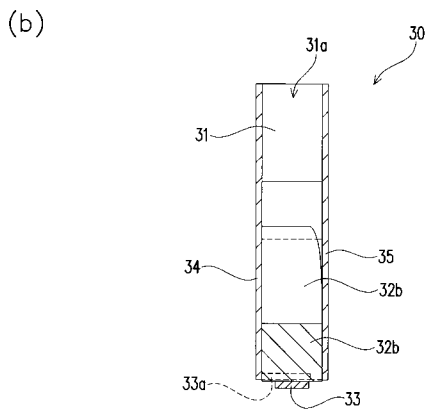
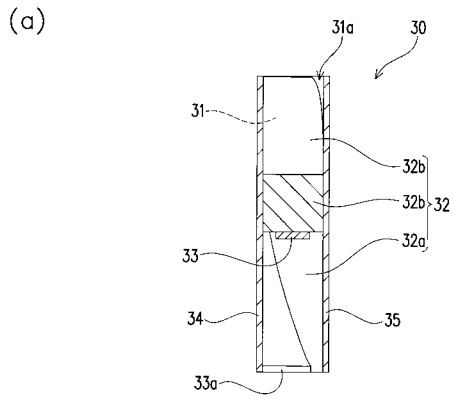
【図15】



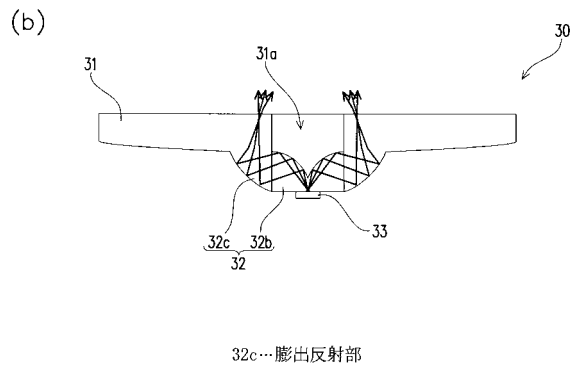
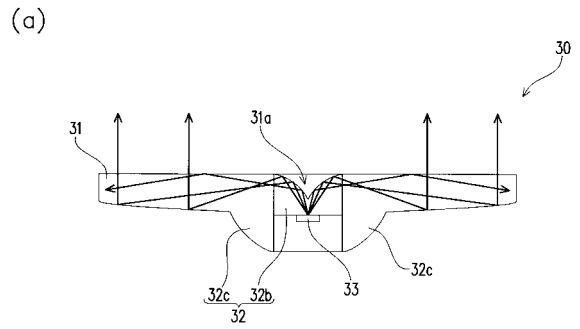
【図16】



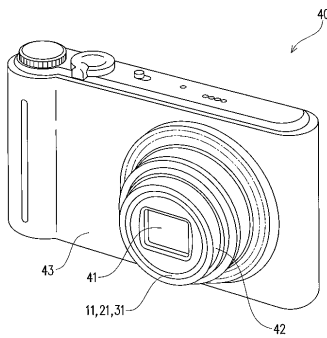
【図 17】



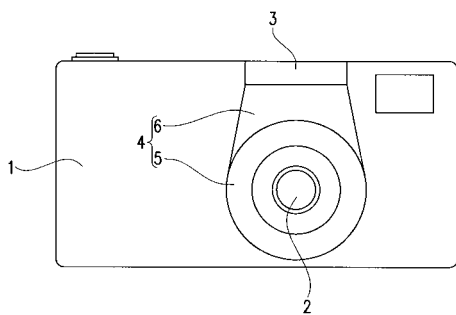
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04 - 138439 (JP, A)
特開2007 - 188681 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 15/00 - 15/05

F21S 2/00