

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5526533号
(P5526533)

(45) 発行日 平成26年6月18日(2014.6.18)

(24) 登録日 平成26年4月25日(2014.4.25)

(51) Int. Cl.			F I		
G03B	15/03	(2006.01)	G03B	15/03	W
G03B	15/05	(2006.01)	G03B	15/05	
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	F
F21S	2/00	(2006.01)	G03B	15/03	P
F21V	29/00	(2006.01)	F21S	2/00	373

請求項の数 9 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-305405 (P2008-305405)	(73) 特許権者	000004112 株式会社ニコン
(22) 出願日	平成20年11月28日(2008.11.28)		東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
(65) 公開番号	特開2010-128374 (P2010-128374A)	(74) 代理人	100104156 弁理士 龍華 明裕
(43) 公開日	平成22年6月10日(2010.6.10)	(74) 代理人	100118005 弁理士 飯山 和俊
審査請求日	平成23年9月20日(2011.9.20)	(74) 代理人	100143502 弁理士 明石 英也
		(74) 代理人	100112520 弁理士 林 茂則
		(72) 発明者	矢内 純一 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 照明装置および撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体と、

前記筐体に支持されており、発光時間の短い閃光の発生とともに発熱する第1光源と、
前記筐体に支持されており、連続光の発生とともに前記第1光源とは異なる特性で発熱する第2光源と、

前記筐体に支持されており、前記第1光源および前記第2光源に対して共通に熱的に結合されて、前記第1光源からの前記閃光の発生および前記第2光源からの前記連続光の発生に伴って生じる熱を、前記筐体の外部に放散する放熱部材と

を備え、

前記第2光源は、前記第1光源が被照明物に正対した場合に、前記連続光が前記筐体の下方を照明する方向に配されるよう前記筐体に支持されていることを特徴とする照明装置

。

【請求項2】

前記第1光源は、被照明物が位置する側に向かって閃光を反射する反射部材を有し、
前記放熱部材は、前記反射部材に物理的に結合された結合部を有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】

前記放熱部材は、前記第2光源を直接支持する支持部と、前記第2光源から離間した延長部とを含み、

前記結合部は、前記延長部において前記第2光源から離れた位置に配されることを特徴とする請求項2に記載の照明装置。

【請求項4】

前記放熱部材は、前記延長部において他の領域よりも熱抵抗が低いことを特徴とする請求項3に記載の照明装置。

【請求項5】

前記放熱部材は、前記延長部に放熱フィンを有することを特徴とする請求項4に記載の照明装置。

【請求項6】

前記放熱部材は、電気的な絶縁性を有する材料により形成されて該放熱部材の表面を覆うカバーを有することを特徴とする請求項2から請求項5までのいずれか一項に記載の照明装置。

10

【請求項7】

前記カバーは、外部から前記放熱部材までを連通させる放熱孔を有することを特徴とする請求項6に記載の照明装置。

【請求項8】

前記結合部は、前記反射部材および前記放熱部材の間に挟まれた、熱伝導性および電気絶縁性を有するインシュレータを含み、

前記放熱部材の一部は、外部に露出していることを特徴とする請求項2から請求項7までのいずれか一項に記載の照明装置。

20

【請求項9】

請求項1から請求項8までのいずれか一項に記載された照明装置を備え、前記照明装置の被照明物を撮像することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明装置および撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1には、撮像装置に、閃光光源と連続光光源とを併せて実装することが記載される。これにより、静止画を撮影（単写）する場合は輝度の高い閃光光源を用いる一方、連写撮影や動画撮影などの、連続光光源が求められる機能を撮像装置に付加できる。

30

【特許文献1】国際公開第2005/078529号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

閃光光源を短い間隔で繰り返し発光させた場合には、照明装置の筐体温度が上昇する場合がある。このような場合に、照明装置が適切な温度範囲まで冷える間、閃光光源の発光を禁止する機能を備えた照明装置もある。一方、閃光光源は高い電圧を発生させる回路を含むので筐体内部に封止されている。このため、冷却に時間がかかるので、閃光光源を使用できない期間が長くなる場合がある。

40

【0004】

また、連続光源として、例えば、発熱量が小さい発光ダイオードを用いた場合でも、高輝度または長時間にわたって発光させた場合には相応の熱が発生する。このため、ひとつの筐体に閃光光源および連続光光源を実装した場合、筐体温度が高くなりがちになる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決すべく、本発明の第1の態様として、筐体（130）と、筐体に支持されており、閃光を発生する閃光光源（140）と、筐体に支持されており、連続光を発生する連続光光源（150）と、筐体に支持されており、閃光光源および連続光光源に対

50

して共通に熱的に結合されて、閃光光源からの閃光の発生および連続光光源からの連続光の発生に伴って生じる熱を、筐体の外部に放散する放熱部材(190)とを備える照明装置(100)が提供される。

【0006】

また、本発明の第2の態様として、上記照明装置を備え、照明装置の被照明物を撮像する撮像装置(400)が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明する。しかしながら、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

10

【0008】

図1は、照明装置100の外観を示す斜視図である。照明装置100は、相互に連結された固定筐体110および可動筐体130を備える。

【0009】

固定筐体110は、下端面に取り付け部120を、前面に電池室112、補助光光源111およびリモート用レディライト113を備える。取り付け部120は、カメラボディのホットシューに嵌合する取り付け脚122と、ホットシューにおいて信号を伝達する連動接点124とを有する。取り付け脚122をホットシューに嵌合させた場合、固定筐体110は、カメラボディに固定される。

20

【0010】

電池室112は、照明装置100を動作させる電力を供給する乾電池等を収容する。補助光光源111およびリモート用レディライト113は透明な共通カバー115に覆われて、動作モードに応じて発光する。即ち、補助光光源111は、暗い撮影環境においてオートフォーカスを動作させる場合に、被写体を照明する。また、リモート用レディライト113は、照明装置100から離れた位置で操作する場合に、後述するメインキャパシタへの充電完了を通知する。

【0011】

可動筐体130は、図示の状態において、前面に閃光発生部140を、下面に連続光発生部150を、側面にロック解除ボタン136を有する。また、閃光発生部140の上に、広角拡散板141およびキャッチライト反射板143を備える。広角拡散板141およびキャッチライト反射板143は、要求に応じて閃光発生部140の前面を覆う。また、使用しない場合は、可動筐体130の内部に収容することもできる。

30

【0012】

可動筐体130は、その後端近傍において、水平回動部132および垂直回動部134を介して固定筐体110に結合される。即ち、水平回動部132の下端は、固定筐体110の上端面に結合される。また、水平回動部132の上端は、垂直回動部134を介して可動筐体130に結合される。

【0013】

これらにより、カメラボディ等に固定された固定筐体110に対して、可動筐体130の向きを、水平および垂直に回動させて任意の方向に向けることができる。従って、閃光発生部140を被写体に向けて直接に照明できる他、閃光発生部140を他の方向に向けて、間接光により照明して撮影することもできる。

40

【0014】

なお、閃光発生部140を上方に向けた場合は、連続光発生部150が起立する。換言すれば、閃光発生部140が被写体に正対して閃光を照射する状態にある場合は、連続光発生部150は下方を向いている。従って、使用されていない連続光発生部150に塵芥等が蓄積することが防止される。

【0015】

また、水平回動部132および垂直回動部134は、通常はロック機構により係止され

50

ており回転しない。一方、ユーザがロック解除ボタン136を押し込んだ場合は、一定の範囲で回転する。これにより、可動筐体130が不用意に向きを変えることが防止されている。

【0016】

閃光発生部140および連続光発生部150は、それぞれ、自身の表面に直交する方向に閃光または連続光を照射する。閃光発生部140および連続光発生部150のそれぞれは、フレネルレンズ等の拡散レンズ146、156を介して閃光または連続光を放射する。従って、閃光または連続光は拡散されて広い範囲に照射される。なお、後述するように、連続光発生部150は、複数の光源を含み、光源のそれぞれに拡散レンズ156が配される。

10

【0017】

図2は、照明装置100を背面から見た様子を示す斜視図である。なお、図1と共通の要素には同じ参照番号を付して重複する説明を省く。

【0018】

固定筐体110の背面には、表示部160および操作部170が配される。表示部160は、液晶表示パネル114、レディライト116等を含む。操作部170は、複数のボタン118、ダイヤル119等を含む。これにより、照明装置100をカメラボディに装着した場合に、操作し易い。また、表示部160および操作部170は、照明装置100を単独で操作および動作させる場合にも使用される。

20

【0019】

図3は、照明装置100の内部構造を模式的に示す断面図である。図3においても、図1と共通の要素には同じ参照番号を付して重複する説明を省く。

【0020】

固定筐体110は、電池室112に収容された電池180と、電池180により電力を供給されて動作する電子回路182とを内蔵する。電子回路182は、照明装置100を制御する処理装置、カメラボディとの通信を司る通信装置等の他、閃光発生部140に供給する高電圧を発生する昇圧回路等も含む。

【0021】

可動筐体130は、閃光発生部140、連続光発生部150の他に、閃光発生部140に電力を供給するメインキャパシタ138も内蔵する。メインキャパシタ138は、電子回路182の昇圧回路から印加される高電圧により迅速に充電される。また、電子回路182から閃光発生の指示を受けた場合に急速に放電する。

30

【0022】

閃光発生部140は、閃光を発生する放電管142と、放電管142が発生した閃光を反射する反射板144とを含む。放電管142は、メインキャパシタ138から高電圧を印加された場合に放電して閃光を発生させる。なお、可動筐体130の内部は、メインキャパシタ138および放電管142の間で、絶縁性の隔壁139により仕切られている。

【0023】

反射板144は二次曲面を有して、放電管142は当該二次曲面の焦点に配される。これにより、放電管142が放射した閃光は、効率よく外部に向けて出射される。輝度の高い閃光で被写体を照明することにより、比較的速いシャッタ速度で、階調範囲の広い静止画を撮影できる。

40

【0024】

連続光発生部150は、放熱体190、発光素子152および絶縁カバー192を含む。放熱体190は熱伝導性の高い材料により形成され、側端面を可動筐体130から支持される。また、放熱体190の一方の面は、可動筐体130の外部に向かって露出する。放熱体190の材料としては、アルミ合金等の熱伝導性の高い金属材料を例示できる。

【0025】

また、放熱体190は、発光素子152を支持する。即ち、発光素子152は、放熱体190を穿削して形成された反射面154の内部に収容される。これにより、発光素子1

50

52において発生した熱は、放熱体190に拡散して、効率よく外部に放散される。なお、発光素子152としては、発光ダイオード等を用いることができる。

【0026】

更に、放熱体190は、可動筐体130の外部に露出した部分を、絶縁カバー192により覆われる。これにより、メインキャパシタ138の放電により生じた高電圧が何らかの理由で外部に漏れることが防止される。

【0027】

なお、発光素子152のそれぞれに対応した拡散レンズ156は、絶縁カバー192に形成される。従って、絶縁カバー192は、電氣的絶縁性と光学的な透過性とを兼ね備えた材料で形成することが好ましい。具体的な材料としては、ポリカーボネイト、ポリメチルメタクリレート等の透明樹脂を例示できる。

10

【0028】

また更に、放熱体190は、結合ネジ191により、反射板144に対して物理的に結合された結合部を形成している。これにより、反射板144の下端部分と放熱体190とが密着して熱的に結合される。従って、放電管142が放電した場合に発生した熱は、反射板144を介して放熱体190に伝達される。既に説明した通り、放熱体190の一面は可動筐体130の外部に露出しているので、放電管から発生した熱も、可動筐体130の外部に効率よく放散される。

【0029】

なお、図3に示した例では、反射板144および放熱体190を結合ネジ191により結合したが、結合構造がこれに限定されるわけではない。即ち、反射板144および放熱体190が、それらの間の熱伝導を妨げることなく熱的に結合されればよいのであって、熱伝導性の高い接着材、嵌め合い等、他の構造によって結合されてもよい。

20

【0030】

図4は、照明装置100の他の状態を示す断面図である。図示のように、垂直回動部134を軸として回転させることにより、長手方向が縦になるように可動筐体130が起立している。これにより、閃光発生部140は上方を向き、連続光発生部150が前方を向いている。

【0031】

このような形態では、閃光発生部140を動作させることにより、被写体を反射光で照明するパルス照明ができる。また、連続光発生部150で照明することにより、例えば動画を撮影できる。

30

【0032】

図5は、照明装置100の他の構造を模式的に示す図である。なお、固定筐体110およびその内部構造には変化がないので図示を省略した。また、図1から図4までに示した照明装置100と共通の要素には同じ参照番号を付して重複する説明を省いた。

【0033】

この照明装置100の連続光発生部150は、放熱体190の端部近傍に寄せて形成され、発光素子152および結合ネジ191の間に、長さDを有する放熱体190の放熱専用部199が形成される。反射板144と放熱体190とを熱的に結合する結合ネジ191は、放熱専用部199を挟んで、発光素子152と反対の側に配される。

40

【0034】

このような構造により、発光素子152に対して放熱体190の性能が相対的に高くなり、発光素子152を効率よく冷却できる。また、発光素子152および結合ネジ191の間隔が開くので、発光素子152で発生した熱が反射板144に伝達され難くなる。

【0035】

これは、閃光発生部140において発生した熱が連続光発生部150に伝達されることも抑制されることを意味する。従って、相互の熱的な影響を排除して、閃光発生部140および連続光発生部150の動作を安定させることができる。

【0036】

50

図6は、照明装置100の他の形態を模式的に示す断面図である。なお、図6は、可動筐体130が起立した状態を描いている。

【0037】

図5に示した照明装置100と比較すると、この照明装置100では、放熱体190の放熱専用部199に放熱フィン194を備える。また、放熱フィン194が形成された領域において、絶縁カバー192に複数の放熱孔193が形成される。放熱孔193は、絶縁カバー192の表面から、放熱体190の表面に至るまで連通している。

【0038】

図7は、図6に示した照明装置100の、放熱体190および絶縁カバー192を個別に示す斜視図である。放熱体190は、切り込みを入れることにより形成された複数の放熱フィン194を放熱専用部199に備える。

10

【0039】

絶縁カバー192は、放熱専用部199に対応する部分に、放熱専用部199から発する熱を外部に放出するための複数の放熱孔193を有する。また、連続光発生部150を形成する発光素子152および反射面154に対応する領域には、拡散レンズ156を有する。

【0040】

このような構造により、閃光発生部140および連続光発生部150の間に位置する放熱専用部199の熱抵抗が一層低下して、閃光発生部140および連続光発生部150に対する冷却性能が向上される。また、閃光発生部140および連続光発生部150の間が離れているので、両者の熱的な影響を遮断することもできる。なお、放熱孔193の各々は、ユーザの指等よりも大幅に小径であることが望ましい。これにより、放熱体190の冷却性能を向上させつつ、ユーザが放熱体190に直接に触れることを防止できる。

20

【0041】

図8は、照明装置100のまた他の形態を示す断面図である。図6と同様に、固定筐体110の図示は省略している。

【0042】

この照明装置100は、反射板144および放熱体190の結合部に固有の特徴がある。即ち、反射板144は、電氣的絶縁性を有するインシュレータ195を介して、その下端を放熱体190に向かって押しつけることにより、放熱体190に対して熱的に結合する。

30

【0043】

このような構造により、可動筐体130の外部に一部が露出する放熱体190は、閃光発生部140に対して熱的に結合される一方、電氣的には絶縁される。従って、可動筐体130の外部において、放熱体190の表面を絶縁する絶縁カバー192を省略できる。これにより、放熱体190の放熱性を一層向上させることができる。なお、放熱体190に放熱フィン194等を形成して、冷却性能をさらに向上させてもよい。

【0044】

なお、このような構造の照明装置100においても、連続光発生部150は、拡散レンズ156を備えることが好ましい。従って、放熱体190において、発光素子152および反射面154が形成された領域は、フレネルレンズ等の拡散レンズ156により覆われる。

40

【0045】

また、インシュレータ195を形成する絶縁材料の多くは、材料自体の熱伝導性は低い。しかしながら、インシュレータ195の材料を弾性とすることにより反射板144および放熱体190を密着させることにより、両者の間の熱抵抗を低減させることができる。より具体的には、例えば、摂氏200度程度までの耐熱性を有するシリコンゴムのシート等を好ましく使用できる。

【0046】

図9は、更に他の構造を有する照明装置100の構造を示す図である。また、図10は

50

、図9に示した照明装置100の正面図である。

【0047】

この照明装置100では、連続光発生部150が、閃光発生部140と同じ方向に連続光を出射するように形成される。これにより、可動筐体130の向きを変更することなく、閃光発生部140および連続光発生部150を使用することができる。また、放熱体190の下面が広がるので、放熱体190の放熱性も向上される。

【0048】

更に、照明装置100では、反射板144の下端と放熱体190との間に、断熱シート196を挟んでいる。また、放熱体190は、連続光発生部150と反対の側に、可動筐体130の内側に向かって延在する連結部197を有する。連結部197の上端は、結合ネジ191により、反射板144の背面に結合される。

10

【0049】

このような構造により、閃光発生部140および連続光発生部150の間に放熱専用部199を設け、閃光発生部140および連続光発生部150の熱的な相互作用を防止している。なお、閃光発生部140の反射板144と放熱体190とが電気的にも結合しているので、可動筐体130の外部に露出した放熱体190の表面は、電気的絶縁性を有する絶縁カバー192により覆われていることが好ましい。また、絶縁カバー192のうち、連続光発生部150を覆う領域には、連続光を拡散させる拡散レンズ156を形成することが好ましい。

【0050】

20

図11は、照明装置100を装着した撮像装置400の構造を模式的に示す縦断面図である。照明装置100は、図3に示したものと同一構造を有する。また、撮像装置400は、レンズユニット410およびボディ460を含む。

【0051】

レンズユニット410は、マウント450を介して、ボディ460に対して着脱自在に装着される。レンズユニット410は、光学部材420、光学部材420を収容する鏡筒430、および、鏡筒430の内部に設けられて光学部材420を駆動するモータ401を含む。一方、ボディ460は、メインミラー540、ペンタプリズム470、接眼光学系490を含む光学系を有する。

【0052】

30

メインミラー540は、レンズユニット410を介して入射した入射光の光路上に傾斜して配置される待機位置と、入射光を避けて上昇する撮影位置(図中に点線で示す)との間を移動する。待機位置にあるメインミラー540は、入射光の大半を、上方に配置されたペンタプリズム470に導く。ペンタプリズム470は、入射光の鏡映を接眼光学系490に向かって出射するので、フォーカシングスクリーン472の映像を接眼光学系490から正像として見る事ができる。

【0053】

入射光の残りは、ペンタプリズム470により測光ユニット480に導かれる。測光ユニット480は、入射光の強度および強度分布等を測定する。なお、ペンタプリズム470および接眼光学系490の間には、ファインダ液晶494に形成された表示画像を、フォーカシングスクリーン472からの映像に重ねるハーフミラー492が配置される。

40

【0054】

メインミラー540は、入射光の入射面に対する裏面にサブミラー542を有する。サブミラー542は、メインミラー540を透過した入射光の一部を、下方に配置された測距ユニット530に導く。これにより、メインミラー540が待機位置にある場合は、測距ユニット530が被写体までの距離を測定する。なお、メインミラー540が撮影位置に移動した場合は、サブミラー542も入射光の光路から退避する。

【0055】

更に、入射光に対してメインミラー540の後方には、シャッタ520、光学フィルタ510および撮像素子500が順次配置される。シャッタ520が開放される場合、直前

50

にメインミラー 5 4 0 が撮影位置に移動するので、入射光は直進して撮像素子 5 0 0 に入射される。これにより、入射光の形成する画像が電気信号に変換される。

【 0 0 5 6 】

一方、レンズユニット 4 1 0 は、図中で左側にあたる入射端から鏡筒 4 3 0 内に順次配列された、フロントレンズ 4 2 2、コンペンサータレンズ 4 2 4、フォーカシングレンズ 4 2 6 およびメインレンズ 4 2 8 を含む光学系を有する。光学系は、鏡筒 4 3 0 に収容される。また、フォーカシングレンズ 4 2 6 およびメインレンズ 4 2 8 の間には、アイリスユニット 4 4 0 が配置される。

【 0 0 5 7 】

更に、レンズユニット 4 1 0 は、鏡筒 4 3 0 の内部に、モータ 4 0 1 を備える。モータ 4 0 1 は、光軸方向について鏡筒 4 3 0 の中程にあって相対的に小径なフォーカシングレンズ 4 2 6 の下方に配置される。これにより、鏡筒 4 3 0 の径を拡大することなく鏡筒 4 3 0 内に収容され、フォーカシングレンズ 4 2 6 を光軸方向に前進または後退させる。

【 0 0 5 8 】

ボディ 4 6 0 は、ボディ 4 6 0 の内部であって、上記光学系の光路をはずれた位置に制御部 5 5 0 を備える。制御部 5 5 0 は、ボディ 4 6 0 内部の各部の動作を制御するに留まらず、マウント 4 5 0 を介して電気信号を送受信することにより、レンズユニット 4 1 0 内部のモータ 4 0 1 の動作も制御する。

【 0 0 5 9 】

照明装置 1 0 0 は、ボディ 4 6 0 の頂部に設けられたアクセサリシュー 5 6 0 に、取り付け脚 1 2 2 を嵌合させることにより装着される。これにより、取り付け部 1 2 0 と一体的に形成された固定筐体 1 1 0 は、ボディ 4 6 0 に対して固定される。また、照明装置 1 0 0 の連動接点 1 2 4 を介して、ボディ 4 6 0 側の制御部 5 5 0 と通信できる状態になる。

【 0 0 6 0 】

制御部 5 5 0 は、ボディ 4 6 0 側の測距ユニット 5 3 0 が検出した被写体までの距離、露出等の情報を、連動接点 1 2 4 を介して照明装置 1 0 0 にも通知する。これにより、照明装置 1 0 0 は、ボディ 4 6 0 の動作と連動して、発光のタイミングの他、発光量等の制御をする。

【 0 0 6 1 】

図 1 2 は、他の撮像装置 4 0 0 の構造を模式的に示す斜視図である。なお、図 1 1 と共通の要素には同じ参照番号を付して重複する説明を省く。

【 0 0 6 2 】

撮像装置 4 0 0 は、シャッタ 4 6 2、モードダイヤル 4 6 4、鏡筒 4 3 0 等を備えたボディ 4 6 0 に、更に、照明装置 1 0 0 を備える。照明装置 1 0 0 は、閃光発生部 1 4 0 および連続光発生部 1 5 0 とを共通に支持する放熱体 1 9 0 を備える。

【 0 0 6 3 】

また、放熱体 1 9 0 は、閃光発生部 1 4 0 および連続光発生部 1 5 0 の周囲において、ボディ 4 6 0 の外部に対して露出する。これにより、放熱体 1 9 0 は、閃光発生部 1 4 0 および連続光発生部 1 5 0 が照明光と共に発生した熱を効率よく外部に放散する。また、照明装置 1 0 0 は、鏡筒 4 3 0 の直上に配されるので、撮像装置 4 0 0 を操作するユーザの手が触れ難い。

【 0 0 6 4 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。また、上記実施の形態に、多様な変更または改良を加え得ることが当業者に明らかである。更に、変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることは、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 5 】

【 図 1 】 照明装置 1 0 0 の外観を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2】照明装置 100 を他の視点から見た様子を示す斜視図である。

【図 3】照明装置 100 の内部構造を模式的に示す断面図である。

【図 4】照明装置 100 の他の状態を示す断面図である。

【図 5】照明装置 100 の他の形態を模式的に示す図である。

【図 6】放熱体 190 の詳細な構造を示す図である。

【図 7】照明装置 100 のまた他の形態を模式的に示す断面図である。

【図 8】照明装置 100 の更に他の形態を模式的に示す断面図である。

【図 9】照明装置 100 のまた更に他の状態を示す断面図である。

【図 10】図 8 に示した照明装置 100 の正面図である。

【図 11】照明装置 100 を撮像装置 400 に装着した状態を示す図である。

10

【図 12】他の撮像装置 400 の構造を模式的に示す斜視図である。

【符号の説明】

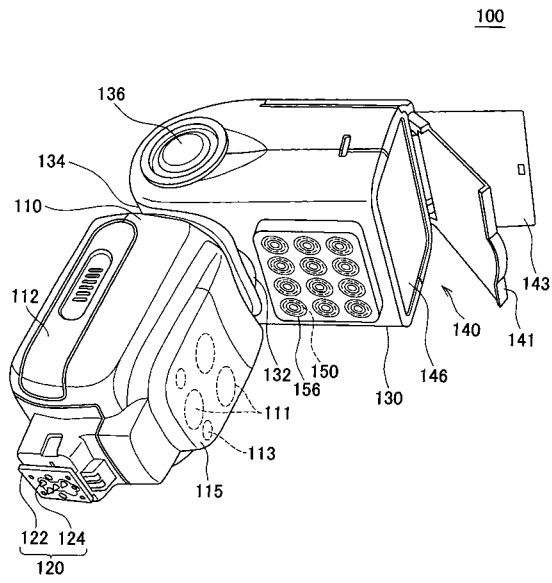
【0066】

100 照明装置、110 固定筐体、111 補助光光源、112 電池室、113
 リモート用レディライト、114 液晶表示パネル、115 共通カバー、116 レデ
 イライト、118 ボタン、119 ダイアル、120 取り付け部、122 取り付け
 脚、124 連動接点、130 可動筐体、132 水平回動部、134 垂直回動部、
 136 ロック解除ボタン、138 メインキャパシタ、139 隔壁、140 閃光発
 生部、141 広角拡散板、142 放電管、143 キャッチライト反射板、144
 反射板、146、156 拡散レンズ、150 連続光発生部、152 発光素子、15
 4 反射面、160 表示部、170 操作部、180 電池、182 電子回路、19
 0 放熱体、191 結合ネジ、192 絶縁カバー、193 放熱孔、194 放熱フ
 イン、195 インシュレータ、196 断熱シート、197 連結部、199 放熱専
 用部、400 撮像装置、401 モータ、410 レンズユニット、420 光学部材
 、422 フロントレンズ、424 コンペンサータレンズ、426 フォーカシングレ
 ンズ、428 メインレンズ、430 鏡筒、440 アイリスユニット、450 マウ
 ント、460 ボディ、462 シャッタ、464 モードダイアル、470 ペンタブ
 リズム、472 フォーカシングスクリーン、480 測光ユニット、490 接眼光学
 系、492 ハーフミラー、494 ファインダ液晶、500 撮像素子、510 光学
 フィルタ、520 シャッタ、530 測距ユニット、540 メインミラー、542
 サブミラー、550 制御部、560 アクセサリシュー

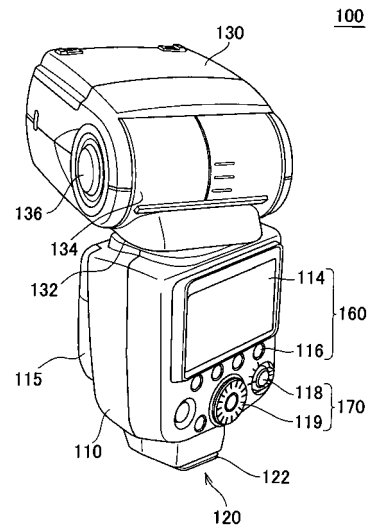
20

30

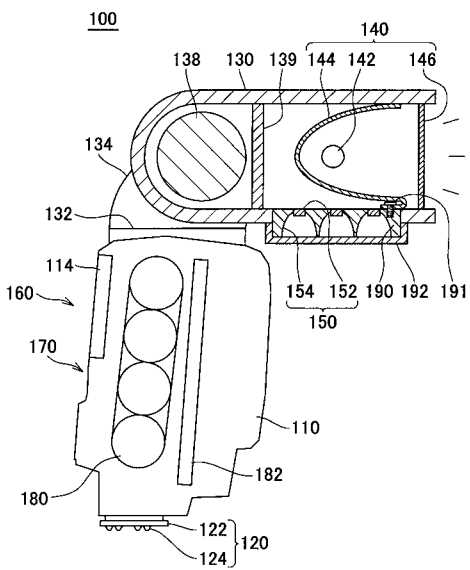
【図 1】



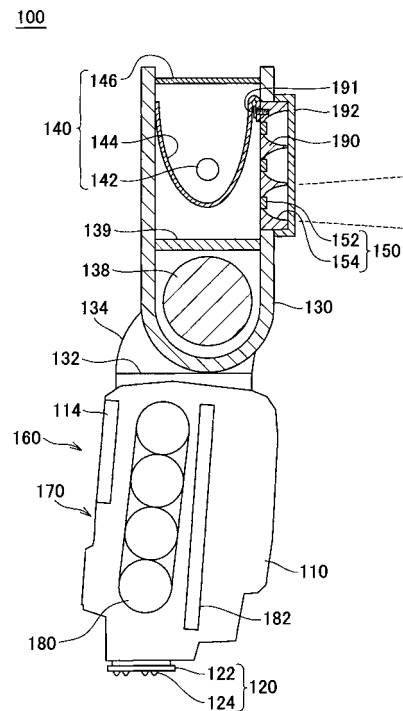
【図 2】



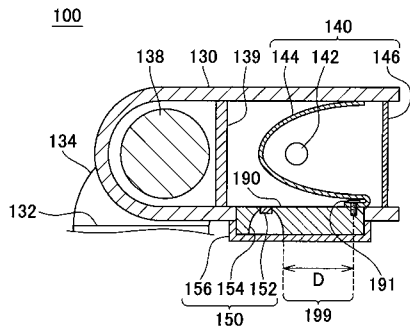
【図 3】



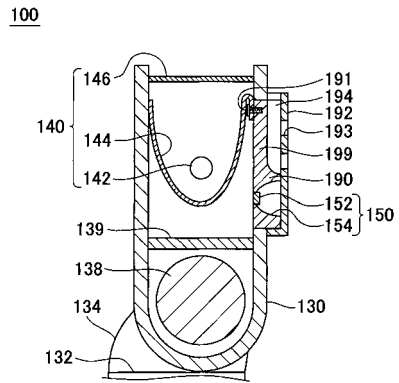
【図 4】



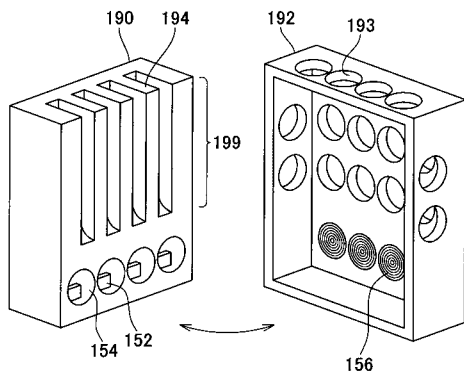
【 図 5 】



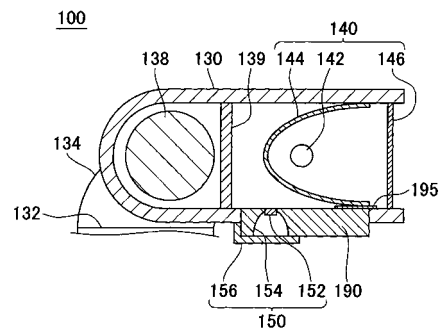
【 図 6 】



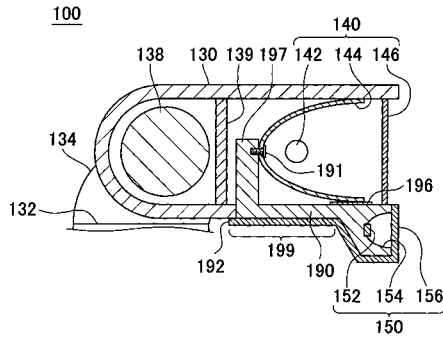
【 図 7 】



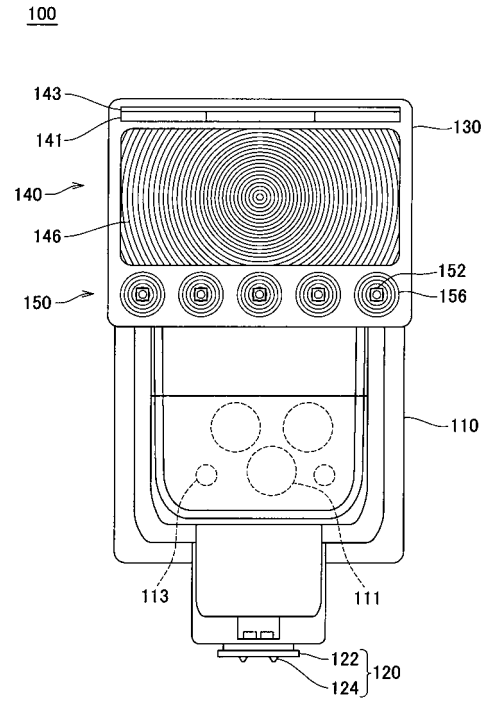
【 図 8 】



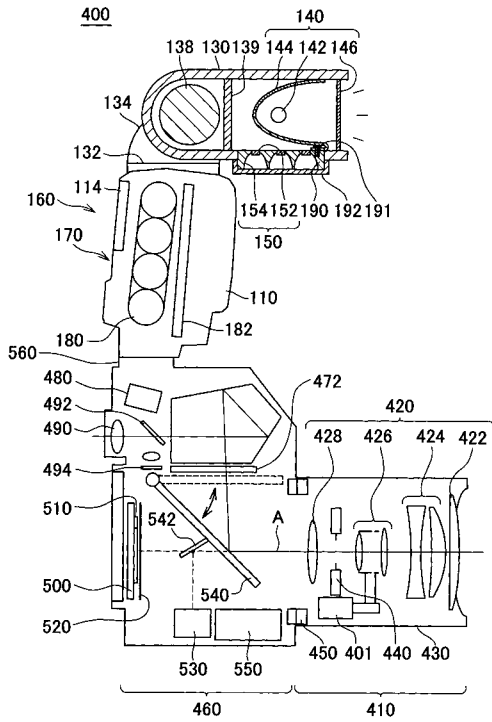
【 図 9 】



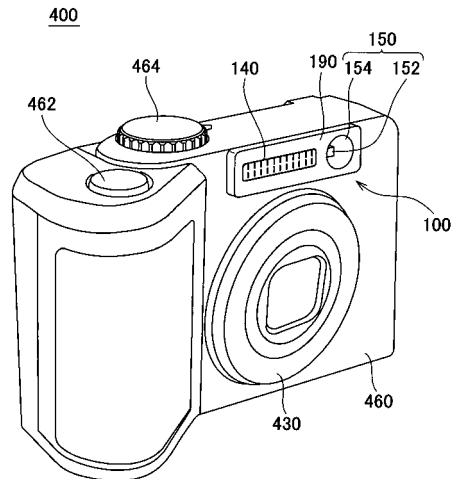
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 V 29/00 1 1 1
F 2 1 Y 101:02

審査官 登丸 久寿

(56)参考文献 特開2007-274338(JP,A)
特開2008-033143(JP,A)
特開2008-078066(JP,A)
特開2008-219704(JP,A)
特開2000-330161(JP,A)
特開平03-167706(JP,A)
特開2006-066531(JP,A)
特開2003-307771(JP,A)
特開2005-210722(JP,A)
国際公開第2005/078529(WO,A1)
特開2006-286395(JP,A)
特開2005-071870(JP,A)
特開2006-171192(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 3 B 1 5 / 0 3
F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 2 9 / 0 0
G 0 3 B 1 5 / 0 5
H 0 4 N 5 / 2 2 5
F 2 1 Y 1 0 1 / 0 2