

(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2019-200329

(P2019-200329A)

(43) 公開日 令和1年11月21日(2019.11.21)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 3 B 15/05 (2006.01)	G 0 3 B 15/05	2 H 0 5 3
G 0 3 B 15/03 (2006.01)	G 0 3 B 15/03	M

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2018-95126 (P2018-95126)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成30年5月17日 (2018. 5. 17)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100110412
			弁理士 藤元 亮輔
		(74) 代理人	100104628
			弁理士 水本 敦也
		(74) 代理人	100121614
			弁理士 平山 倫也
		(72) 発明者	宮川 俊樹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H053 CA14

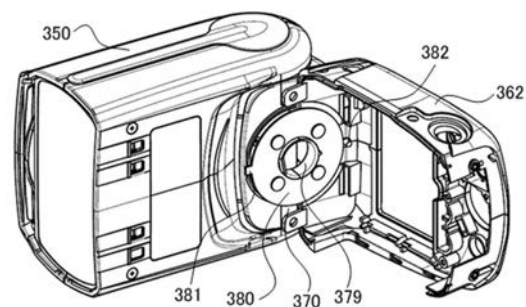
(54) 【発明の名称】 回転規制構造およびこれを備えた照明装置

(57) 【要約】

【課題】 左右の回転作動力が変化することなく左右どちらからでも180°回転することを可能にした回転規制構造を備えた照明装置を提供する。

【解決手段】 回転規制構造は、本体部(360)と、該本体部に対して回転可能な回転部(370)と、該回転部の回転を規制する回転規制部材(382, 393)を備える。回転部は、該回転部の前記本体部に対する回転とともに回転する回転板(380, 390)を有し、回転板または前記本体部の一方は、突起部(381, 396)を有し、回転規制部材は、回転板に設けられた突起部に当接可能な当接部(385, 395)と、回転板または本体部の他方に軸支されている回転軸(384, 394)を有し、回転部が回転することにより、突起部が当接部に当接し、回転部の回転角度範囲が規制されるように構成されており、当接部は、回転軸とは異なる位置に設けられている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体部と、該本体部に対して回転可能な回転部と、該回転部の回転を規制する回転規制部材を備える回転規制構造であって、

前記回転部は、該回転部の前記本体部に対する回転とともに回転する回転板を有し、

前記回転板または前記本体部の一方は、突起部を有し、

前記回転規制部材は、前記回転板に設けられた前記突起部に当接可能な当接部と、前記回転板または前記本体部の他方に軸支されている回転軸を有し、

前記回転部が回転することにより、前記突起部が前記当接部に当接し、前記回転部の回転角度範囲が規制されるように構成されており、

前記当接部は、前記回転軸とは異なる位置に設けられていること特徴とする回転規制構造。

10

【請求項 2】

前記本体部に対する前記回転部の第 1 の方向の回転と該第 1 の方向とは反対の第 2 の方向の回転の両方で、前記突起部は前記当接部と当接することを特徴とする請求項 1 に記載の回転規制構造。

【請求項 3】

前記一方が前記回転板、前記他方が前記本体部である場合において、

前記回転部が回転し、前記当接部が前記突起部に当接する際に、前記回転規制部材は前記回転軸の周りに前記突起部の幅分回転移動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の回転規制構造。

20

【請求項 4】

前記一方が前記本体部、前記他方が前記回転板である場合において、

前記回転部が回転し、前記当接部が前記突起部に当接する際に、前記回転規制部材は前記回転軸の周りに前記当接部の幅分回転移動することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の回転規制構造。

【請求項 5】

前記一方が前記回転板、前記他方が前記本体部である場合において、

前記回転部が回転し、前記当接部が前記突起部に当接した際に、前記当接部が前記回転板の外周にも当接することで、前記回転規制部材はストッパーとなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の回転規制構造。

30

【請求項 6】

前記一方が前記本体部、前記他方が前記回転板である場合において、

前記回転板に設けられた、前記回転軸を軸支する軸穴周辺部には絞り形状が形成されており、

前記回転規制部材が前記本体部および前記絞り形状により挟み込まれ、前記絞り形状により前記当接部の回動範囲が規制されることを特徴とする請求項 1、2、4 のいずれか一項に記載の回転規制構造。

【請求項 7】

前記回転規制部は、前記本体部に対する前記回転部の第 1 の方向の回転と該第 1 の方向とは反対の第 2 の方向の回転のそれぞれにおいて、前記回転部の 180° の回転を可能にすることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の回転規制構造。

40

【請求項 8】

前記本体部に対する前記回転部を第 1 の方向に回転させるのに要する回転作動力と該第 1 の方向とは反対の第 2 の方向に回転させるのに要する回転作動力は、等しいことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の回転規制構造。

【請求項 9】

発光部と、

請求項 1 乃至 8 のうちいずれか 1 項に記載の回転規制構造を備え、

前記発光部は、前記回転規制構造により光の照射方向を変更可能であることを特徴とす

50

る照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、本体部に対して水平方向の左右どちらにも回転可能であり、かつ回転の角度範囲を設定することができるバウンス機能を備えた回転部を有する照明装置に関し、特に回転部の規制構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、照明装置の光を天井や壁等に向けて照射し、その拡散反射光を被写体に照射する発光撮影法（以下、バウンス発光撮影とする）が知られている。バウンス発光撮影によれば、照明装置の光を間接的に被写体に照射することができるため、柔らかい光での描写を可能にする撮影手法である。

【0003】

カメラを正位置で構え撮影する場合、壁にバウンスさせるなら照明装置の発光部を水平方向に回転させる必要がある。回転角度は左右どちらからも制限なく回転することが望ましい。しかし照明装置には本体部と回転部を電氣的に接続する配線が多く通っており、回転部を制限なく回転することはできない。よって照明装置には回転角を規制する回転規制構造を備え、回転部の角度範囲は左右どちらからでも180°回転可能であることが望ましい。また通常、ユーザの手動によりヘッド部を回転させるが、ヘッドを左右に回転させる回転作動力は左右で等しいことが操作性の観点から望ましい。

【0004】

例えば、特許文献1では本体部と、本体部に対して回転する回転部の角度範囲を規制する回転規制構造を備えることで、回転部を左右どちらから回転させても180°回転可能な照明装置が開示されている。

【0005】

特許文献1では、発光部側の回転する回転部に、突起部が設けられた回転板がスプリングワッシャにより発光部側に付勢された状態で、回転板とスプリングワッシャが段付きネジを介して発光部の回転部に固定されている。制御部側のカバーには回転板の突起部が当接する係止部が設けられている。係止部には2箇所の当接面が設けられており、2箇所の当接面は照明装置の高さ方向で異なる位置に配置されている。当接面が高さ方向で回転板の突起部の厚さ分逃がっていることで回転部を左右どちらから回転させても180°回転が可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第5446946号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述の特許文献に開示された従来技術では、当接面が高さ方向で異なるため左右どちらか一方の回転では回転板がスプリングワッシャを製品高さ方向で押し下げるように働き、回転作動力が左右で異なってしまう。

【0008】

そこで、本発明の目的は、左右の回転作動力が変化することなく左右どちらからでも回転部を180°回転することを可能にした回転規制構造を備えた照明装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一側面としての回転規制構造は、本体部と、該本体部に対して回転可能な回転

10

20

30

40

50

部と、該回転部の回転を規制する回転規制部材を備える回転規制構造であって、前記回転部は、該回転部の前記本体部に対する回転とともに回転する回転板を有し、前記回転板または前記本体部の一方は、突起部を有し、前記回転規制部材は、前記回転板に設けられた前記突起部に当接可能な当接部と、前記回転板または前記本体部の他方に軸支されている回転軸を有し、前記回転部が回転することにより、前記突起部が前記当接部に当接し、前記回転部の回転角度範囲が規制されるように構成されており、前記当接部は、前記回転軸とは異なる位置に設けられている。

【0010】

また、本発明の他の一側面としての照明装置は、発光部と、上記回転規制構造を備え、前記発光部は、前記回転規制構造により光の照射方向を変更可能である。

10

【0011】

本発明の他の目的及び特徴は、以下の実施形態において説明される。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば左右の回転トルクが等しく回転部を180°回転可能な照明装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】照明装置を含む撮像システムの構成を示すブロック図である。

【図2】照明装置の外観図であり、(a)は発光部が正位置の状態、(b)は発光部を水平方向に180°回転した状態(180°バウンスした状態)を示す。

20

【図3】回転板380の周囲の構造を示す分解斜視構造である。

【図4】回転板380の周囲の構造を示す拡大図である。

【図5】水平回転時の回転板380と回転規制部材382の関係を示す図である。

【図6】第2の実施例における回転板390の周囲の構造を示す分解斜視構造である。

【図7】第2の実施例における回転板390の周囲の構造を示す拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【実施例1】

30

【0015】

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る照明装置を含む撮像システムの構成を示すブロック図である。

【0016】

この撮像システムは、撮像装置であるカメラ本体100と、カメラ本体100に着脱可能なレンズユニット200と、カメラ本体100に着脱可能な照明装置であるストロボ装置300とを有する。なお、ストロボ装置300の上下方向については図1の上下方向とし、前後方向については図1の左方を前方、右方を後方とする。ストロボ装置300の発光部350の前部には、バウンスアダプタ10及びカラーフィルタ20が着脱可能に配置される。バウンスアダプタ10は、光を拡散させることができる。カラーフィルタ20は、光の色特性を変化させることができる。

40

【0017】

まず、カメラ本体100内の構成について説明する。カメラマイコン(CCPU)101は、カメラ本体100の各部を制御する。撮像素子102は、CCDやCMOS等の撮像素子である。シャッター103は、非撮影時には撮像素子102を遮光し、撮影時には撮像素子102へ光束を導くように駆動される。主ミラー(ハーフミラー)104は、非撮影時に後述するレンズ群202より入射する光の一部を反射しピント板105に結像させる。ピント板105上の像は、ペンタプリズム114を介して光学ファインダ等に導かれ、被写体の合焦状態を確認するために用いられる。測光回路106は測光センサ(AEセンサ)を有し、焦点検出回路107は焦点検出センサ(AFセンサ)を有している。ゲイ

50

ン切換え回路１０８は、撮像素子１０２からの信号の増幅ゲインを切り換える。

【００１８】

A/Dコンバータ１０９は、増幅された撮像素子１０２からのアナログ信号をデジタル信号に変換する。タイミングジェネレータ（TG）１１０は、撮像素子１０２からの信号とA/Dコンバータ１０９の変換タイミングを同期させる。信号処理回路１１１は、A/Dコンバータ１０９でデジタル信号に変換された画像データに対し、ホワイトバランス制御を含む画像処理を行う。信号ラインSCは、カメラ本体１００とレンズユニット２００及びストロボ装置３００とのインタフェースにおける通信ラインである。入力部１１２は、撮影動作を開始させるためのリリーススイッチなどの各種操作部を含む。表示部１１３は、各種設定や撮影情報などを表示する。ペンタプリズム１１４は、レンズ群２０２より入射し、主ミラー１０４によって反射した光束を測光回路１０６内のAEセンサ及び光学ファインダに導く。サブミラー１１５は、レンズ群２０２より入射し、主ミラー１０４の中央の半透明部を透過した光束を焦点検出回路１０７のAFセンサへ導く。

10

【００１９】

次に、レンズユニット２００内の構成と動作について説明する。レンズマイコン（LPU）２０１は、レンズユニット２００の各部の動作を制御する。レンズ群２０２は、複数枚のレンズで構成されており、レンズ駆動部２０３は、レンズマイコン２０１からの焦点調節、焦点距離の変更などの指示に応じてレンズ群２０２を移動させる。エンコーダ２０４は、レンズ群２０２の位置あるいはレンズ群２０２の駆動量を検出する。絞り２０５は、開口径を変更して撮像素子１０２に入射する光量を調節するものであり、絞り制御回路２０６を介してレンズマイコン２０１により制御される。

20

【００２０】

次に、照明装置としてのストロボ装置３００の構成について説明する。ストロボ装置３００の装置本体には、ストロボマイコン（FPU）３１０、入力部３２０、表示部３２１が設けられる。装置本体にはまた、電池３０１、昇圧回路３０２、主コンデンサ３０３、抵抗３０４、抵抗３０５、積分回路３０９、ANDゲート３１１、コンパレータ３１２、電圧検出回路３１３、フォトダイオード３２３等が設けられる。ストロボ装置３００の前部（被写体側）に発光部３５０が配置される。発光部３５０は、装置本体と不図示のヒンジ機構で結合されており、バウンス撮影のために上下左右方向に回動可能である。

30

【００２１】

発光部３５０は、主に、トリガ回路３０６、放電管３０７、発光制御回路３０８、反射傘３１５、フレネルレンズ３１６、アクセサリ判別部３２２、ズーム用モータ３２５等を有する。トリガ回路３０６はストロボマイコン３１０に接続され、放電管３０７の発光時にストロボマイコン３１０よりトリガ信号を受けるとトリガ電圧を出力する。放電管３０７は、トリガ回路３０６から印加される数KVのトリガ電圧を受け励起することで主コンデンサ３０３に充電されたエネルギーを用いて発光する主光源である。発光制御回路３０８は、放電管３０７の発光を制御する。

【００２２】

反射傘３１５は、放電管３０７から照射された光を発光部３５０の照射方向（光軸C0の前方）へと反射させる。フレネルレンズ３１６は、放電管３０７から照射された光のムラを軽減するとともに放電管３０７から照射された光の照射範囲を広げる照射部である。放電管３０７から発した閃光が反射傘３１５で反射し、フレネルレンズ３１６はその光束の配光を制御する。反射傘３１５とフレネルレンズ３１６の距離を所定の位置に変更することにより、ガイドナンバ及び配光を変化させることが可能となる。ズーム用モータ３２５は、ズーム回路、エンコーダからなり、反射傘３１５と放電管３０７を所定の位置に移動させる。入力部３２０は、ストロボ装置３００の設定などを入力するための各種操作部を含んでいる。表示部３２１は、ストロボ装置３００の各種状態などを表示する。

40

【００２３】

ストロボマイコン３１０は、ストロボ装置３００の各部の動作を制御する。ストロボマイコン３１０は、例えばCPU、ROM、RAM、入出力制御回路（I/Oコントロール

50

回路)、マルチプレクサ、タイマ回路、EEPROM、A/Dコンバータ、D/Aコンバータ等を含むマイコン内蔵ワンチップIC回路により構成されている。アクセサリ判別部322は、発光部350に対して着脱可能なバウンスアダプタ10及びカラーフィルタ20が装着されているか否かを検知する検知部である。アクセサリ判別部322の検知結果に基づいて、ストロボマイコン310がバウンスアダプタ10及びカラーフィルタ20の装着の有無を判別する。

【0024】

図2は照明装置の外観図であり、(a)は発光部が正位置の状態、(b)は発光部を水平方向に180°バウンスした状態を示す。

【0025】

ストロボ装置300は制御部(本体部)360と発光部350で構成されている。発光部350は制御部360に対して鉛直方向に回転可能な鉛直回転部371及び水平方向に回転可能な水平回転部370を介して制御部360に回転自在に連結されている。

【0026】

カメラ100の正位置状態での撮影の際に水平回転部370を回転させるとフレネルレンズ316から照射されるストロボ光を壁に反射させる壁バウンス撮影を行うことができ、鉛直回転部371を回転させると天井バウンス撮影が可能である。発光部350を正面に向けたストロボ装置300の正位置状態から発光部350を水平回転及び鉛直回転させる際には発光部350に設けられたロック解除ボタン372を押す必要がある。ロック解除ボタン372を設けることで、振動や衝撃などで発光部350が容易に回転しないような構造となっている。

【0027】

図3はストロボ装置300の発光部350を分解した斜視図である。

【0028】

水平回転部370には突起部381を備えた回転板380がねじ止めされており、この突起部381が後述する回転規制偏芯部材(以下、回転規制部材)382と当接可能であるため、発光部350の水平回転が規制される。

【0029】

水平回転部370の中央には軸孔379が形成されており、軸孔379を介して発光部350の前述した各種電気部品、回路基板から出ているリード線(図示しない)を制御部360内の同じく前述した各種電気部品、回路基板に接続している。

【0030】

図4は水平回転部370の拡大図である。

【0031】

水平回転部370に構成されている水平回転軸370aは制御部360の外装筐体である後ろカバー362と前カバー361で挟み込み回転板380で抜け止めすることで軸支されている。後ろカバー362には回転規制部材382を軸支するための軸穴363が水平回転部370の中心から偏芯した位置に設けられており、軸穴363には回転規制部材382の回転軸384が挿入される。突起部381が当接するストッパーが固定式の場合、水平回転部370の回転は突起部381の幅分回転幅が制限されてしまう。よって発光部350を水平回転させた際、一方向には180°回転可能だが、もう一方向には突起部381の幅分だけ回転できず180°以下の回転となってしまう。

【0032】

本構成の場合、ストッパーとなる当接部が回転規制部材382となっている。回転軸384から偏芯した(つまり、回転軸384とは異なる)位置にある当接部385を有する当接軸383が突起部381の幅分回転移動することで発光部350を両方向から180°回転することを可能としている。なお本実施例では後ろカバー362に軸穴363を設けたが、前カバー361に設けても同様の効果を得ることが可能となっている。また左右水平回転時に回転作動力が変化する要素が無いため、左右両方とも作動力が等しくなり、ユーザーも違和感なく水平回転動作を行うことができる。また水平回転軸370aの外周

10

20

30

40

50

の一部に径方向に突子溝 373 が設けられており、突子溝 373 内にばね 374、突子 375 が嵌挿されている。水平回転軸 370a と背接する前カバー 361 及び後ろカバー 362 の摺動面には所定の角度でクリック溝 376 が形成されている。発光部 350 が水平回転した際にクリック溝 376 に突子 375 が嵌入することでユーザーはクリック感を感じかつ発光部 350 が所望の角度で位置決めされる。

【0033】

回転規制部材 382 はモールド材料で成形されてもよいし、金属材料で構成されてもよい。また板金に金属軸をカシメ、構成してもよい。

【0034】

図 5 は水平回転時の発光部 350、回転板 380、回転規制部材 382 の動きを示したものである。(a) はストロボ装置 300 を下からみた場合であり、発光部 350 を時計回転させている。発光部 350 が 180° 回転した際に回転規制部材 382 が回転軸 384 を中心に突起部 381 の幅分回転退避している。また (b) のように発光部 350 を反時計回転させた際も同様に突起部 381 の幅分回転退避し 180° 回転可能となっている。回転規制部材 382 は、突起部 381 の当接面が当接軸 383 の当接部 385 と当接した際に、当接部 385 が回転板 380 の外周にも当接することでストッパーの役割を果たしている。

【実施例 2】

【0035】

以下、図 6 及び図 7 を参照して、本発明の第 2 の実施例による、ストロボ装置 300 の回転規制機構について説明する。

【0036】

上記実施形態では回転規制部材 382 の回転軸 384 を前カバー 361 もしくは後ろカバー 362 に軸支し、回転板 380 側に突起部 381 を設けることで回転規制構造を実現していた。図 6 及び図 7 に示す通り、実施例 2 ではストッパーとなる突起部（突起リブ）396 を前カバー 361 側に設け、回転規制部材 393 を回転板 390 に軸支させることで、実施例 1 と同様の効果を得ることが可能となる。突起部 396 は後ろカバー 362 側に設けてもよい。回転規制部材 393 は回転板 390 に軸支させるための回転軸 394 と、回転軸 394 とは異なる位置に設けられた当接部 395 を備えており、回転軸 394 を中心にして回転規制部材 393 は回転する。

【0037】

回転板 390 には回転規制部材 393 を軸支するための軸穴（穴部）391 が設けられている。また軸穴周辺部については絞り形状 392 を構成することで、回転板 390 と前カバー 361 もしくは後ろカバー 362 の間に回転規制部材 393 を挟み込むことができ、回転規制部材 393 が脱落することを防ぐことができる。また絞り形状 392 の立壁と回転規制部材 393 の側面が当接することで回転規制部材 393 の回転を規制する。

【0038】

発光部 350 を正位置から 180° 水平回転させた場合、180° 手前で回転規制部材 393 の当接部 395 が突起部 396 と当接する。しかし、回転規制部材 393 は回転軸 394 を中心に回転規制部材 393 の当接部 395 の幅分回転移動し 180° バウンスを実現する。水平方向に発光部 350 を逆回転させる場合も同様に、回転規制部材 393 の当接部 395 が突起部 396 に 180° 手前で当接する。回転規制部材 393 が回転軸 394 を中心に回転規制部材 393 の当接部 395 の幅分回転移動するので、180° バウンスが可能となる。また第一の実施例同様に回転作動力が変化する要素が無いため、左右両方とも作動力が等しくなり、ユーザーも違和感なく水平回転動作を行うことができる。

【0039】

このように各実施例において、回転規制構造は、本体部（360）と、該本体部に対して回転可能な回転部（370）と、該回転部の回転を規制する回転規制部材（382、393）を備える回転規制構造であって、回転部は、該回転部の前記本体部に対する回転とともに回転する回転板（380、390）を有し、回転板または本体部の一方は、突起部

10

20

30

40

50

(381, 396)を有し、回転規制部材は、回転板に設けられた突起部に当接可能な当接部(385, 395)と、回転板または本体部の他方に軸支されている回転軸(384, 394)を有し、回転部が回転することにより、突起部が当接部に当接し、回転部の回転角度範囲が規制されるように構成されており、当接部は、前記回転軸とは異なる位置に設けられている。

【0040】

好ましくは、本体部に対する回転部の第1の方向の回転と該第1の方向とは反対の第2の方向の回転の両方で、突起部は当接部と当接する。

【0041】

また好ましくは、上記一方が回転板、上記他方が本体部である場合において、回転部が回転し、当接部が突起部に当接する際に、回転規制部材は回転軸の周りに突起部の幅分回転移動する。

10

【0042】

また好ましくは、上記一方が本体部、上記他方が回転板である場合において、回転部が回転し、当接部が突起部に当接する際に、回転規制部材は回転軸の周りに当接部の幅分回転移動する。

【0043】

また好ましくは、上記一方が回転板、上記他方が本体部である場合において、回転部が回転し、当接部が突起部に当接した際に、当接部が回転板の外周にも当接することで、回転規制部材はストッパーとなる。

20

【0044】

また好ましくは、上記一方が本体部、上記他方が回転板である場合において、回転板に設けられた、回転軸を軸支する軸穴周辺部には絞り形状が形成されており、回転規制部材が本体部および絞り形状により挟み込まれ、絞り形状により当接部の回動範囲が規制される。

【0045】

また好ましくは、回転規制部は、本体部に対する回転部の第1の方向の回転と該第1の方向とは反対の第2の方向の回転のそれぞれにおいて、回転部の180°の回転を可能にする。

【0046】

また好ましくは、本体部に対する回転部を第1の方向に回転させるのに要する回転作動力と該第1の方向とは反対の第2の方向に回転させるのに要する回転作動力は等しい。

30

【0047】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

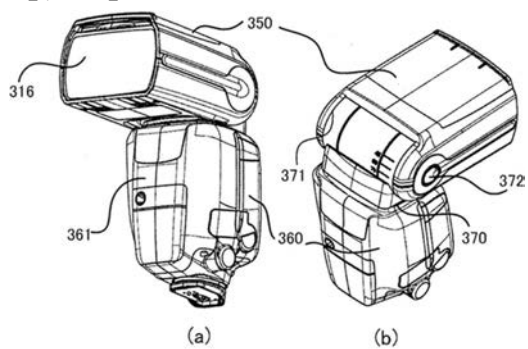
【符号の説明】

【0048】

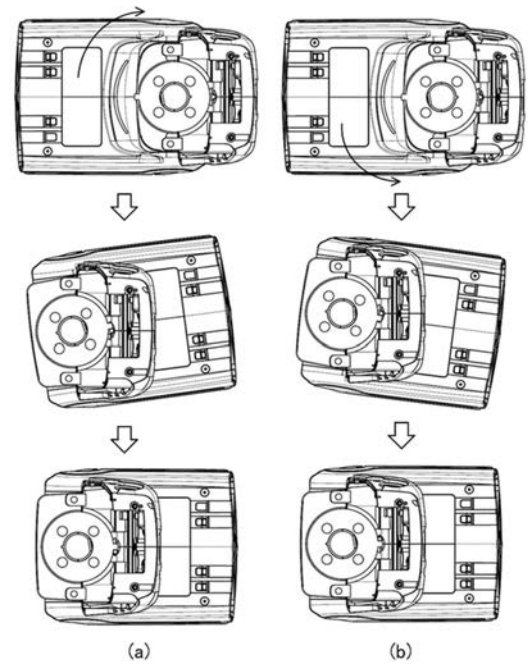
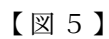
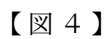
360	本体部（制御部）
370	水平回転部
380, 390	回転板
381, 396	突起部
382, 393	回転規制部材
384, 394	回転軸
385, 395	当接部

40

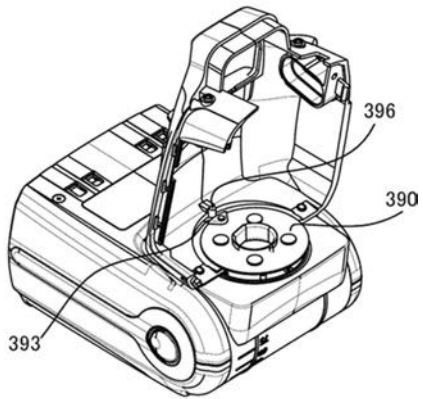
【図 2】



【図 3】



【図 6】



【図 7】

