

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7608108号  
(P7608108)

(45)発行日 令和7年1月6日(2025.1.6)

(24)登録日 令和6年12月20日(2024.12.20)

(51)国際特許分類

F I

G 0 3 B 17/14 (2021.01)

G 0 3 B 17/14

H 0 4 N 23/57 (2023.01)

H 0 4 N 23/57

請求項の数 8 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-174794(P2020-174794)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和2年10月16日(2020.10.16)		キャノン株式会社
(65)公開番号	特開2022-65957(P2022-65957A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和4年4月28日(2022.4.28)	(74)代理人	100125254
審査請求日	令和5年10月16日(2023.10.16)		弁理士 別役 重尚
		(72)発明者	軍司 愛美
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キャノン株式会社内
		審査官	小西 隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マウントモジュール及び撮像装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

爪部を有するレンズ鏡筒を着脱可能なマウントモジュールであって、  
ベース部と、  
前記レンズ鏡筒が備える第1のマウント面と当接する第2のマウント面を有する固定マウント部と、  
前記固定マウント部と前記ベース部の間に光軸を中心として回転可能に配置された可動部と、  
前記レンズ鏡筒の爪部と係合し、前記可動部の回転に連動して光軸方向に移動する可動爪部と、  
前記可動部と前記固定マウント部の間に配置された第1のシーリング部材と、  
前記可動部と前記ベース部の間に配置された第2のシーリング部材と、を備えることを特徴とするマウントモジュール。

【請求項2】

前記固定マウント部と螺合することができ、前記可動部の回転に連動して前記光軸を中心として回転しながら前記光軸方向に移動可能な可動マウント部を有し、  
前記可動爪部は前記可動マウント部に設けられていて、前記可動マウント部が前記光軸方向に移動することで前記光軸方向に移動することを特徴する請求項1に記載のマウントモジュール。

【請求項3】

前記固定マウント部は前記ベース部に締結されており、  
前記可動マウント部は第 1 のねじ部を有し、  
前記固定マウント部は前記第 1 のねじ部と螺合する第 2 のねじ部を有し、  
前記可動マウント部の回転に伴って前記第 1 のねじ部が前記第 2 のねじ部に対して回転することにより前記可動マウント部は前記光軸方向に移動することを特徴とする請求項 2 に記載のマウントモジュール。

【請求項 4】

前記光軸方向を前記固定マウント部から前記ベース部に向かう方向に前記可動部を移動させた際に、前記可動マウント部は前記可動部に押されて前記可動部と同じ方向へ移動することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のマウントモジュール。

10

【請求項 5】

前記ベース部と前記固定マウント部を締結する固定ねじを有し、  
前記固定ねじは、前記レンズ鏡筒を取り付ける方向とは逆の方向から前記固定マウント部と前記ベース部を締結することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のマウントモジュール。

【請求項 6】

前記第 1 のシーリング部材と前記第 2 のシーリング部材は略円環形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のマウントモジュール。

【請求項 7】

前記第 1 のシーリング部材と前記第 2 のシーリング部材は弾性部材で形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のマウントモジュール。

20

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載のマウントモジュールと、  
前記マウントモジュールが取り付けられ、前記マウントモジュールからの入射光が形成する光学像を電気信号に変換する撮像素子を内蔵する撮像装置本体と、を備え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、防水性を有するマウントモジュール及び撮像装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

レンズ鏡筒の交換が可能な撮像装置が広く用いられており、レンズ鏡筒の交換を可能とするマウントモジュールが備える機構の 1 つとして、所謂、パヨネット結合方式のマウント部が知られている。パヨネット結合方式のマウント部では、撮像装置に設けられた撮像素子までの距離が調整されたマウント部のマウント面に対してレンズ鏡筒のマウント部のマウント面を接触させて、レンズ鏡筒を所定の方向に光軸を中心に回転させる。そして、マウントモジュールとレンズ鏡筒のそれぞれに設けられた爪部を係合させると共に、板ばね等の付勢部材によってレンズ鏡筒を撮像素子側に付勢する。これにより、レンズ鏡筒は撮像装置に保持される。

40

【0003】

しかし、従来のパヨネット結合方式のマウント部には、付勢部材の付勢力によってレンズ鏡筒を保持しているために付勢部材の撓み分だけレンズ鏡筒ががたつくという問題がある。特に大型のレンズ鏡筒を取り付けた場合にマウントモジュールでのがたつきが生じやすくなり、がたつきによって隙間が生じるために防水性が低下してしまう。

【0004】

この問題に対して、例えば特許文献 1 は、レンズ鏡筒を固定するための固定マウント部の外周に溝部を設けた保持部材を配置し、その溝部に O リングを設け、O リングを覆うカバーによって防水性を確保する構成を提案している。

【先行技術文献】

50

## 【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【文献】特開 2 0 1 9 - 3 5 9 7 4 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載された技術では、マウントモジュールの外周にリングを配置するための保持部材が必要になることによって、マウントモジュール全体が大型化してしまうという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、大型化させることなく防水性を高めることが可能なマウントモジュール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】

【 0 0 0 8 】

本発明に係るマウントモジュールは、爪部を有するレンズ鏡筒を着脱可能なマウントモジュールであって、ベース部と、前記レンズ鏡筒が備える第 1 のマウント面と当接する第 2 のマウント面を有する固定マウント部と、前記固定マウント部と前記ベース部の間に光軸を中心として回転可能に配置された可動部と、前記レンズ鏡筒の爪部と係合し、前記可動部の回転に連動して光軸方向に移動する可動爪部と、前記可動部と前記固定マウント部の間に配置された第 1 のシーリング部材と、前記可動部と前記ベース部の間に配置された第 2 のシーリング部材と、を備えることを特徴とするマウントモジュール。

## 【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、大型化させることなく防水性を高めることが可能なマウントモジュールを実現することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 実施形態に係る撮像装置及び撮像システムの斜視図である。

【図 2】撮像装置の分解斜視図である。

【図 3】撮像装置を構成する第 1 のマウントモジュールに着脱可能なレンズ鏡筒が備えるマウント部の斜視図である。

【図 4】第 1 のマウントモジュールの斜視図である。

【図 5】第 1 のマウントモジュールの要部を説明する分解斜視図である。

【図 6】第 1 のマウントモジュールにおいてマウントベースに対して固定マウント部を固定するための構成を説明する斜視図である。

【図 7】第 1 のマウントモジュールにおいて可動マウント部と操作リングに係合させる位置関係を示す斜視図と、係合した状態を示す斜視図である。

【図 8】レンズ鏡筒と可動マウント部の各爪部の位置関係を示す正面図である。

【図 9】図 8 中に示す矢視 B - B , C - C , D - D の各断面図である。

【図 1 0】図 8 中に示す E 部、F 部及び G 部の拡大図である。

【図 1 1】第 1 のマウントモジュールの分解斜視図である。

【図 1 2】第 1 のマウントモジュールの正面図及び矢視 A - A 断面図である。

【図 1 3】第 1 のマウントモジュールと本体モジュールの分解斜視図である。

【図 1 4】第 2 実施形態に係る撮像装置及び撮像システムの斜視図である。

【図 1 5】第 2 のマウントモジュールの正面側斜視図である。

【図 1 6】第 2 のマウントモジュールの要部を説明する分解斜視図である。

【図 1 7】第 2 のマウントモジュールの正面図である。

【図 1 8】図 1 7 中に示す矢視 I - I、J - J の各断面図である。

【図 1 9】第 2 のマウントモジュールの分解斜視図である。

【図 2 0】第 2 のマウントモジュールの正面図及び矢視 H - H 断面図である。

10

20

30

40

50

【図 2 1】第 3 のマウントモジュールの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について添付図面を参照して詳細に説明する。以下の説明において、正面側斜視図とは描写対象をその斜め前方から表した図を指し、背面側斜視図とは描写対象をその斜め後方から表した図を指す。なお、分解斜視図についても同様の表現を用いる。

【0012】

図 1 ( a ) , ( b ) は、第 1 実施形態に係る撮像装置 1 0 0 0 の正面側及び背面側の各斜視図である。図 1 ( c ) は、撮像装置 1 0 0 0 にレンズ鏡筒 2 0 0 ( 所謂、交換レンズ ) が装着された撮像システムの正面側斜視図である。

10

【0013】

なお、説明の便宜上、図 1 に示す直交座標系を設定する。Z 方向は、撮像装置 1 0 0 0 の撮影光軸 ( 以下「光軸」という ) と平行な方向である。なお、本実施形態に係るマウントモジュールにおける光軸は、マウントの中心軸と略一致し、具体的には、後述する本体側マウント面 3 2 1 の径 ( 内径または外径のいずれか或いはその平均径 ) の中心軸と略一致する。X 方向は、Z 方向が水平面と平行である場合に、Z 方向と直交し、且つ、水平面と平行な方向である。Y 方向は、X 方向及び Z 方向と直交する方向である。Z 方向については、撮影対象である被写体に向かう方向を正方向 ( + Z 方向 ) とし、その反対方向を負方向 ( - Z 方向 ) とする。X 方向については、+ Z 側から撮像装置 1 0 0 0 を見た場合に右へ向かう方向を正方向 ( + X 方向 ) とし、その反対方向 ( 左に向かう方向 ) を負方向 ( - X 方向 ) とする。Y 方向については、Y 軸を中心として + Z 方向のベクトルを + X 方向のベクトルに合わせるように回転させた際に正ねじが進む方向を正方向 ( + Y 方向 ) とし、その反対方向を負方向 ( - Y 方向 ) とする。なお、撮像装置 1 0 0 0 の前後左右上下を、+ Z 側が前、- Z 側が後ろ、+ X 側が右、- X 側が左、+ Y 側が上、- Y 側が下、であると定義する。

20

【0014】

撮像装置 1 0 0 0 は、大略的に、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 と本体モジュール 4 0 0 ( 撮像装置本体 ) から構成される。第 1 のマウントモジュール 3 0 0 は、レンズ鏡筒 2 0 0 の着脱が可能であり、本体モジュール 4 0 0 に対して着脱可能にモジュール化されたものである。本体モジュール 4 0 0 は、撮像装置 1 0 0 0 の全体的な制御を行うための制御回路を備えるメイン基板や、レンズ鏡筒 2 0 0 から導光された入射光を電気信号に変換する撮像素子等を内蔵している。また、本体モジュール 4 0 0 の背面には、電源供給や映像出力等を行うための各種の端子 ( インタフェース ) が設けられている。なお、本体モジュール 4 0 0 の内部及び背面に配置された各種の部品は、本発明と直接の関係がないため、より詳細な説明を省略する。

30

【0015】

図 2 ( a ) , ( b ) はそれぞれ、撮像装置 1 0 0 0 の正面側及び背面側の分解斜視図であり、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 と本体モジュール 4 0 0 を分離させた状態を示している。

40

【0016】

本体モジュール 4 0 0 は、撮像装置 1 0 0 0 の外観の一部を構成するフロントカバー 4 1 0 を備える。フロントカバー 4 1 0 には、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 を本体モジュール 4 0 0 に対して位置決めするための位置決め穴 4 1 1 が設けられている。一方、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 は、撮像装置 1 0 0 0 の外観の一部を構成するマウントベース 3 1 0 ( ベース部 ) を有する。マウントベース 3 1 0 には、位置決め穴 4 1 1 に対して挿入される位置決めボス 3 1 1 が設けられている。マウントベース 3 1 0 の位置決めボス 3 1 1 がフロントカバー 4 1 0 の位置決め穴 4 1 1 に嵌合することによって、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 の本体モジュール 4 0 0 に対する連結位置が定まる。第 1 のマウントモジュール 3 0 0 が本体モジュール 4 0 0 に対して位置決めされた状態で、固定ねじ

50

３９０により第１のマウントモジュール３００は本体モジュール４００に連結、固定される。

【００１７】

図３は、レンズ鏡筒２００が備えるマウント部２１０の背面側斜視図である。第１のマウントモジュール３００の基本構造は、従来のパヨネット結合方式のマウント構造に準じている。そのため、第１のマウントモジュール３００に着脱可能なレンズ鏡筒２００が備えるマウント部２１０は、従来のパヨネット結合方式のマウントに着脱可能な構造を有する。具体的には、マウント部２１０は、レンズ側マウント面２１１（図５（ｂ）参照）と、パヨネット爪部２１２ａ～２１２ｃを有する。パヨネット爪部２１２ａ～２１２ｃはそれぞれ、パヨネット爪接触面２１３ａ～２１３ｃを有する。

10

【００１８】

図４（ａ），（ｂ）はそれぞれ、第１のマウントモジュール３００の正面側及び背面側の斜視図である。図５（ａ），（ｂ）は、第１のマウントモジュール３００の正面側及び背面側の分解斜視図である。なお、図５では、第１のマウントモジュール３００の要部を分解して示すと共にレンズ鏡筒２００が備えるマウント部２１０を並記している。第１のマウントモジュール３００は、その要部として、マウントベース３１０、固定マウント部３２０、可動マウント部３３０及び操作リング３４０（可動部）を備える。図６（ａ），（ｂ）はマウントベース３１０に対して固定マウント部３２０を固定（締結）するための構成を説明する斜視図であり、図６（ａ），（ｂ）ではマウントベース３１０と固定マウント部３２０を見る方向が異なっている。

20

【００１９】

マウントベース３１０は、貫通穴３１２と、位置決めリブ３１３を有する。固定マウント部３２０は、本体側マウント面３２１、開口部３２２、第１のねじ部３２３、雌ねじ部３２４、第１の当接面３２５、第２の当接面３２６及び位置決め溝部３２７を有する。

【００２０】

本体側マウント面３２１は、レンズ鏡筒２００が第１のマウントモジュール３００に装着された際にレンズ鏡筒２００のレンズ側マウント面２１１と当接する。第１のマウントモジュール３００にレンズ鏡筒２００を着脱する際に、レンズ鏡筒２００のパヨネット爪部２１２ａ～２１２ｃは開口部３２２に対して挿通／離脱される。第１のねじ部３２３は、光軸を中心にして形成された雌ねじである。

30

【００２１】

マウントベース３１０の位置決めリブ３１３が固定マウント部３２０の位置決め溝部３２７に係合することによって、マウントベース３１０に対して固定マウント部３２０が位置決めされる。ここで、位置決めリブ３１３の形状は可動マウント部３３０及び操作リング３４０の摺動を邪魔しない形状となっており、その詳細については後述する。

【００２２】

マウントベース３１０と固定マウント部３２０の間に操作リング３４０が組み込まれた可動マウント部３３０を配置し（詳細は後述する）、上述の通りに固定マウント部３２０をマウントベース３１０に位置決めする。そして、マウントベース３１０に設けられた４箇所の貫通穴３１２に対して背面側（－Ｚ側）から固定ねじ３５０を挿通し、固定マウント部３２０の雌ねじ部３２４に締結する。これにより、可動マウント部３３０と操作リング３４０がマウントベース３１０と固定マウント部３２０の間で回転可能に保持された状態で、固定マウント部３２０はマウントベース３１０に固定される。

40

【００２３】

図７（ａ），（ｂ）は、可動マウント部３３０と操作リング３４０に係合させる位置関係を示す斜視図であり、図７（ａ），（ｂ）では可動マウント部３３０と操作リング３４０を見る方向が異なっている。図７（ｃ）は、可動マウント部３３０と操作リング３４０に係合した状態を示す背面側斜視図である。

【００２４】

可動マウント部３３０は、爪部３３１ａ～３３１ｃ、第２のねじ部３３２及び溝部３３

50

3 a , 3 3 3 b を有する。爪部 3 3 1 a ~ 3 3 1 c はそれぞれ、レンズ鏡筒 2 0 0 のマウント部 2 1 0 のバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c のバヨネット爪接触面 2 1 3 a ~ 2 1 3 c と当接する爪接触面 3 3 4 a ~ 3 3 4 c を有する ( 図 5 ( b ) 参照 ) 。第 2 のねじ部 3 3 2 は、固定マウント部 3 2 0 の第 1 のねじ部 3 2 3 と螺合する雄ねじである。

【 0 0 2 5 】

操作リング 3 4 0 は、ノブ部 3 4 1 a , 3 4 1 b 、凸部 3 4 2 a , 3 4 2 b 及び操作リング当接面 3 4 3 a , 3 4 3 b を有する。操作リング 3 4 0 は、マウントベース 3 1 0 と固定マウント部 3 2 0 に挟まれた領域において、可動マウント部 3 3 0 の溝部 3 3 3 a , 3 3 3 b にそれぞれ操作リング 3 4 0 の凸部 3 4 2 a , 3 4 2 b が係合することにより、位置が決まる。これにより、操作リング 3 4 0 を回転させることによって、可動マウント部 3 3 0 も連動して回転する。なお、可動マウント部 3 3 0 と操作リング 3 4 0 は、ねじ等で締結 ( 連結 ) されていない。

10

【 0 0 2 6 】

図 8 ( a ) ~ ( c ) は、レンズ鏡筒 2 0 0 のバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c と可動マウント部 3 3 0 の爪部 3 3 1 a ~ 3 3 1 c の位置関係を示す正面図である。図 9 ( a ) は図 8 ( a ) 中に示す矢視 B - B での断面図であり、図 9 ( b ) は図 8 ( b ) 中に示す矢視 C - C での断面図であり、図 9 ( c ) は図 8 ( c ) 中に示す矢視 D - D での断面図である。図 1 0 ( a ) は図 8 ( a ) 中に示す E 部の拡大図であり、図 1 0 ( b ) は図 8 ( b ) 中に示す F 部の拡大図であり、図 1 0 ( c ) は図 8 ( c ) 中に示す G 部の拡大図である。

【 0 0 2 7 】

20

図 8 ( a ) の状態は、バヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c と爪部 3 3 1 a ~ 3 3 1 c は光軸投影面上で重なっておらず、レンズ鏡筒 2 0 0 が撮像装置 1 0 0 0 に対して着脱可能な位置にある状態を示している。つまり、図 8 ( a ) の状態は、レンズ鏡筒 2 0 0 をマウント部 2 1 0 を撮像装置 1 0 0 0 の第 1 のマウントモジュール 3 0 0 に落とし込んだ状態である。この状態では、レンズ鏡筒 2 0 0 のバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c が固定マウント部 3 2 0 の開口部 3 2 2 に挿入され、マウント部 2 1 0 のレンズ側マウント面 2 1 1 は固定マウント部 3 2 0 の本体側マウント面 3 2 1 と当接している。なお、「光軸投影面上で」とは、「光軸方向から見た場合の投影面上で ( + Z 側から - Z 側を見た場合の X Y 平面上で ) 」という意味である。

【 0 0 2 8 】

30

図 8 ( b ) の状態は、撮像装置 1 0 0 0 の正面から見て反時計まわり方向に光軸を中心として光軸投影面上で爪部 3 3 1 a ~ 3 3 1 c がバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c に重なり始める位置まで可動マウント部 3 3 0 を回転させた状態を表している。第 1 のマウントモジュール 3 0 0 では、操作リング 3 4 0 の開口部 3 4 4 ( 図 7 参照 ) が固定マウント部 3 2 0 の筒部 3 2 8 ( 図 9 参照 ) と隙間嵌めの寸法関係で摺動係合することにより、操作リング 3 4 0 は固定マウント部 3 2 0 に対して回転可能に配設されている。

【 0 0 2 9 】

前述したように、可動マウント部 3 3 0 の溝部 3 3 3 a , 3 3 3 b にそれぞれ操作リング 3 4 0 の凸部 3 4 2 a , 3 4 2 b が係合している。よって、操作リング 3 4 0 を回転させることにより、可動マウント部 3 3 0 も同じ方向に回転する。なお、操作リング 3 4 0 の開口部 3 4 4 と固定マウント部 3 2 0 の筒部 3 2 8 の摺動係合部には、摺動性を高めるために摺動グリスを塗布する等してもよい。

40

【 0 0 3 0 】

図 8 ( a ) の状態から図 8 ( b ) へ遷移する過程で、可動マウント部 3 3 0 の爪部 3 3 1 a ~ 3 3 1 c は、光軸方向に沿ってマウントベース 3 1 0 に向かって移動している。つまり、可動マウント部 3 3 0 は、操作リング 3 4 0 の回転方向と同じ方向に回転し、且つ、光軸方向に移動可能に、操作リング 3 4 0 と係合している。なお、図 8 ( b ) の状態では、爪部 3 3 1 a ~ 3 3 1 c とバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c は係合していない。

【 0 0 3 1 】

図 8 ( c ) の状態は、可動マウント部 3 3 0 を撮像装置 1 0 0 0 の正面から見て反時計

50

まわり方向に光軸を中心として回転させる操作が終了して、レンズ鏡筒 200 が撮像装置 1000 に対して堅固に取り付けられた状態を示している。この状態では、光軸投影面上で、レンズ鏡筒 200 のバヨネット爪部 212 a ~ 212 c と可動マウント部 330 の爪部 331 a ~ 331 c は全体的に重なり、爪接触面 334 a ~ 334 c とバヨネット爪接触面 213 a ~ 213 c が当接している。

【0032】

なお、操作リング 340 に設けられたノブ部 341 a , 341 b は、レンズ鏡筒 200 が装着された状態では、光軸投影面上で撮像装置 1000 から突出しない形状となっている。これにより、レンズ鏡筒 200 が装着された状態において、ノブ部 341 a , 341 b へ意図しない外力が作用するのを抑制することができる。

10

【0033】

レンズ鏡筒 200 を撮像装置 1000 に取り付ける手順は以下の通りである。まず、レンズ鏡筒 200 に設けられた指標（不図示）と固定マウント部 320 に設けられた指標 301（図 8（a）等参照）を合わせ、レンズ鏡筒 200 のレンズ側マウント面 211 と固定マウント部 320 の本体側マウント面 321 を当接させる。これにより、図 8（a）の状態となる。続いて、2箇所ノブ部 341 a , 341 b を把持して操作リング 340 を + Z 側から見て反時計まわり方向に回転させて、図 8（b）の状態となるように、バヨネット爪部 212 a ~ 212 c と爪部 331 a ~ 331 c が光軸投影面上で重なるようにする。

【0034】

20

その後、2箇所ノブ部 341 a , 341 b を把持して + Z 側から見て反時計まわり方向に操作リング 340 を更に回転させて、爪接触面 334 a ~ 334 c とバヨネット爪接触面 213 a ~ 213 c が当接した状態とする。これにより、レンズ鏡筒 200 が第 1 のマウントモジュール 300 に固定された図 8（c）の状態となる。なお、撮像装置 1000 からレンズ鏡筒 200 を取り外す際には、上述したレンズ鏡筒 200 の装着動作を逆に行えばよく、説明を省略する。

【0035】

なお、上述したように、操作リング 340 は、図 8（a）の第 1 の位置と図 8（c）の第 2 の位置との間で回転可能である。第 1 の位置は、操作リング 340 の操作リング当接面 343 a が固定マウント部 320 の第 2 の当接面 326 に当接する位置である。第 2 の位置は、操作リング 340 の操作リング当接面 343 b が固定マウント部 320 の第 1 の当接面 325 に当接する位置である。可動マウント部 330 の回転範囲は、操作リング 340 の回転範囲と同じとなる。マウントベース 310 の位置決めリブ 313 は、可動マウント部 330 及び操作リング 340 が回転する際に凸部 342 a , 342 b の移動を阻害しない形状となっている。

30

【0036】

次に、第 1 のマウントモジュール 300 の防水構造について説明する。図 11（a）,（b）はそれぞれ、第 1 のマウントモジュール 300 の正面側及び背面側の分解斜視図である。第 1 のマウントモジュール 300 は、前述したように、マウントベース 310、固定マウント部 320、可動マウント部 330、操作リング 340 及び固定ねじ 350 を備える。また、第 1 のマウントモジュール 300 は、第 1 のリング 361、第 2 のリング 362、板金部材 363、固定ねじ 364、電気通信接点部 370、回転検出ユニット 380、蓋部材 384 及び固定ねじ 385 を備える。

40

【0037】

図 12（a）は第 1 のマウントモジュール 300 の正面図であり、図 12（b）は図 12（a）中に示す矢視 A - A での断面図である。固定マウント部 320 は段差部 329 を有しており、段差部 329 に第 1 の弾性部材としての略円環形状を有する第 1 のリング 361 が配設される。つまり、第 1 のリング 361 は、固定マウント部 320 と操作リング 340 の間に形成される円環状の空間に配置される。

【0038】

50

また、マウントベース 3 1 0 は円環状の段差部 3 1 4 を有しており、段差部 3 1 4 に第 2 の弾性部材としての略円環形状を有する第 2 の O リング 3 6 2 が配設される。第 2 の O リング 3 6 2 の光軸方向での移動が規制されるように、板金部材 3 6 3 がマウントベース 3 1 0 に固定ねじ 3 6 4 により締結される。つまり、第 2 の O リング 3 6 2 は、板金部材 3 6 3 とマウントベース 3 1 0 と操作リング 3 4 0 によって形成される空間に配置される。なお、本実施形態では板金部材 3 6 3 とマウントベース 3 1 0 を別部品としているが、板金部材 3 6 3 はマウントベース 3 1 0 と一体となってもよい。

#### 【 0 0 3 9 】

このように、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 では、固定マウント部 3 2 0 と操作リング 3 4 0 の間に形成される空間は第 1 の O リング 3 6 1 によって充填されるため、固定マウント部 3 2 0 と操作リング 3 4 0 の間には隙間は生じない。また、マウントベース 3 1 0 と操作リング 3 4 0 の間に形成される空間は第 2 の O リング 3 6 2 によって充填されるため、マウントベース 3 1 0 と操作リング 3 4 0 の間にも隙間は生じない。よって、固定マウント部 3 2 0 と操作リング 3 4 0 の間やマウントベース 3 1 0 と操作リング 3 4 0 の間から内部へ水や塵埃等の侵入が防止される。

#### 【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態では、固定マウント部 3 2 0 と操作リング 3 4 0 の間及びマウントベース 3 1 0 と操作リング 3 4 0 の間にそれぞれ O リングを配置した構成について説明したが、別の構成とすることもできる。例えば、固定マウント部 3 2 0 と可動マウント部 3 3 0 の間及びマウントベース 3 1 0 と可動マウント部 3 3 0 の間にそれぞれ O リングを配設してもよい。

#### 【 0 0 4 1 】

撮像装置 1 0 0 0 にレンズ鏡筒 2 0 0 が取り付けられると、電気通信接点部 3 7 0 がレンズ鏡筒 2 0 0 の電気通信接点部（不図示）と接触し導通した状態となる。回転検出ユニット 3 8 0 は、回転検出基板 3 8 1、支持板金 3 8 2、固定ねじ 3 8 3 及び通信ケーブル 3 8 7 を備える。回転検出基板 3 8 1 は、支持板金 3 8 2 に固定され、支持板金 3 8 2 は固定ねじ 3 8 3 によりマウントベース 3 1 0 に締結される。回転検出基板 3 8 1 は、回転検出スイッチ 3 8 6 を備える。

#### 【 0 0 4 2 】

図 8 乃至図 1 0 を参照して説明したように、操作リング 3 4 0 を操作してレンズ鏡筒 2 0 0 が第 1 のマウントモジュール 3 0 0 に固定された状態になると、可動マウント部 3 3 0 に設けられた切り欠き環状凸部 3 3 5（図 7（b）参照）によって回転検出スイッチ 3 8 6 が押下される。これにより、撮像装置 1 0 0 0 にレンズ鏡筒 2 0 0 が装着されたことが検出され、電気通信接点部 3 7 0 のオン/オフが切り替えられる。通信ケーブル 3 8 7 は本体モジュール 4 0 0 の内部に配意される制御基板（不図示）に接続され、これにより、撮像装置 1 0 0 0 とレンズ鏡筒 2 0 0 との間での通信や給電が可能となっている。蓋部材 3 8 4 は、固定ねじ 3 8 5 によってマウントベース 3 1 0 に締結されて、通信ケーブル 3 8 7 のケーブル部の引き回しを規制している。

#### 【 0 0 4 3 】

ここで、上記の通りに、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 では外部から内部への水や塵埃の侵入が防止されることにより、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 から電気通信接点部 3 7 0 への水や塵埃の侵入による通信不良や故障等の発生が防止される。

#### 【 0 0 4 4 】

図 1 3（a）、（b）は、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 と本体モジュール 4 0 0 の分解斜視図である。本体モジュール 4 0 0 は、その内部に撮像モジュール 4 2 0 を備える。撮像モジュール 4 2 0 は、基板 4 2 2 と、基板 4 2 2 に実装された撮像素子 4 2 1 と、基板 4 2 2 を保持する保持部材 4 2 3 を備える。レンズ鏡筒 2 0 0 を通過した入射光は、撮像素子 4 2 1 の表面に結像する。撮像素子 4 2 1 は、結像した光学像を映像信号（電気信号）に変換する。撮像モジュール 4 2 0 は、フロントカバー 4 1 0 に不図示のねじによって固定される。その際、フロントカバー 4 1 0 と撮像モジュール 4 2 0 の間に任意の厚

10

20

30

40

50



みのワッシャ（不図示）を挟むことによって、撮像素子 4 2 1 と固定マウント部 3 2 0 の本体側マウント面 3 2 1 との距離（フランジバック量）が調整される。

【 0 0 4 5 】

上記の通りに、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 では外部から内部への水や塵埃の侵入が防止されることにより、第 1 のマウントモジュール 3 0 0 から本体モジュール 4 0 0 への水や塵埃の侵入も防止される。

【 0 0 4 6 】

< 第 2 実施形態 >

図 1 4 ( a ) は、第 2 実施形態に係る撮像装置 2 0 0 0 の正面側斜視図である。図 1 4 ( b ) は、撮像装置 2 0 0 0 にレンズ鏡筒 2 0 0 が装着された撮像システムの正面側斜視図である。撮像装置 2 0 0 0 にレンズ鏡筒 2 0 0 が装着された状態を示す正面側斜視図である。撮像装置 2 0 0 0 は、大略的に、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 と本体モジュール 4 0 0 から構成される。本体モジュール 4 0 0 とレンズ鏡筒 2 0 0 は、第 1 実施形態で説明した構成に準ずるため、ここでの説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

図 1 5 は、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の正面側斜視図である。図 1 6 ( a ) , ( b ) は、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の要部を説明するための正面側及び背面側の分解斜視図である。図 1 7 は、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の正面図である。図 1 8 ( a ) , ( b ) はそれぞれ、図 1 7 中に示す矢視 I - I 、 J - J の各断面図である。なお、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の構成要素のうち、第 1 実施形態で説明した第 1 のマウントモジュール 3 0 0 の構成要素と同じものについては、同一名称及び同一符号を用い、ここでの説明を省略する。

【 0 0 4 8 】

第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の基本構造は、従来のバヨネット結合方式のマウント構造に準じている。第 2 のマウントモジュール 5 0 0 は、その要部として、マウントベース 5 1 0 、固定マウント部 5 2 0 、爪ユニット部 5 3 0 、操作リング 5 4 0 及び板ばね部 5 5 0 を備える。

【 0 0 4 9 】

レンズ鏡筒 2 0 0 のレンズ側マウント面 2 1 1 と固定マウント部 5 2 0 の本体側マウント面 5 2 1 を当接させると、固定マウント部 5 2 0 に設けられた位置決めピン 5 2 3 が本体モジュール 4 0 0 側（ - Z 方向）に動く。レンズ鏡筒 2 0 0 に設けられた指標（不図示）と固定マウント部 5 2 0 に設けられた指標 5 2 2 を合わせた状態で、レンズ鏡筒 2 0 0 を + Z 側から - Z 側を見て時計まわり方向に回転させる。すると、固定マウント部 5 2 0 の位置決めピン 5 2 3 がレンズ鏡筒 2 0 0 に設けられた穴部（不図示）と嵌合し、レンズ鏡筒 2 0 0 は第 2 のマウントモジュール 5 0 0 に固定される。

【 0 0 5 0 】

一方、マウントベース 5 1 0 に設けられた取り外しボタン 5 1 1 を押下すると、固定マウント部 5 2 0 に設けられた位置決めピン 5 2 3 が - Z 方向に動き、レンズ鏡筒 2 0 0 に設けられた不図示の穴部から固定マウント部 5 2 0 の位置決めピン 5 2 3 が退避する。これにより、レンズ鏡筒 2 0 0 が回転可能な状態となる。よって、この状態でレンズ鏡筒 2 0 0 を + Z 側から - Z 側を見て反時計まわり方向に回転させることにより、レンズ鏡筒 2 0 0 を第 2 のマウントモジュール 5 0 0 から取り外すことができる。

【 0 0 5 1 】

レンズ鏡筒 2 0 0 が第 2 のマウントモジュール 5 0 0 に固定されている状態において、レンズ鏡筒 2 0 0 のバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c のバヨネット爪接触面 2 1 3 a ~ 2 1 3 c は爪ユニット部 5 3 0 の爪部 5 3 1 a ~ 5 3 1 c と接触している。また、レンズ鏡筒 2 0 0 が第 2 のマウントモジュール 5 0 0 に固定された状態では、板ばね部 5 5 0 がレンズ鏡筒 2 0 0 のバヨネット爪部 2 1 2 a ~ 2 1 2 c を - Z 方向へ付勢している（図 1 8 ( b ) 参照）。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

なお、爪ユニット部 5 3 0 は、第 1 実施形態での第 1 のマウントモジュール 3 0 0 を構成する可動マウント部 3 3 0 に対応する部とみなすことができる。可動マウント部 3 3 0 は回転可能に配置されているが、爪ユニット部 5 3 0 は回転不可の状態で光軸方向に一定距離だけ移動可能に配置されている。

【 0 0 5 3 】

固定マウント部 5 2 0 は、ねじ（不図示）によってマウントベース 5 1 0 に固定されている。操作リング 5 4 0 の内周には、光軸を中心として第 3 のねじ部 5 4 1 が雄ねじ部として設けられている。マウントベース 5 1 0 には、光軸を中心として第 4 のねじ部 5 1 2 が雌ねじ部として設けられている。操作リング 5 4 0 の第 3 のねじ部 5 4 1 は、マウントベース 5 1 0 の第 4 のねじ部 5 1 2 と螺合する。よって、操作リング 5 4 0 を回転させた際に第 4 のねじ部 5 1 2 に対して第 3 のねじ部 5 4 1 が螺合する位置が変わることにより、操作リング 5 4 0 は光軸方向に移動することができる。

10

【 0 0 5 4 】

図 1 8 ( a ) , ( b ) に矢印 K で示すように、操作リング 5 4 0 を回転させてマウントベース 5 1 0 に対して相対的に - Z 方向へ移動させると、操作リング 5 4 0 に設けられた第 1 の当接面 5 4 2 が爪ユニット部 5 3 0 に設けられた第 2 の当接面 5 3 2 と当接する。この状態から操作リング 5 4 0 を - Z 方向へ移動させると、爪ユニット部 5 3 0 が操作リング 5 4 0 によって - Z 方向へ押し込まれ、これに伴ってレンズ鏡筒 2 0 0 のマウント部 2 1 0 も - Z 方向へ押し込まれる。

【 0 0 5 5 】

20

このように、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 では、最初に、従来のバヨネット結合方式のマウントのレンズ固定方法によって、レンズ鏡筒 2 0 0 が固定される。その後に、操作リング 5 4 0 に設けられたノブ部 5 4 3 a , 5 3 4 b を把持して操作リング 5 4 0 を上記の通りに回転させることにより、より強固にレンズ鏡筒 2 0 0 を固定することが可能となっている。

【 0 0 5 6 】

次に、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の防水構造について説明する。図 1 9 ( a ) , ( b ) は、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の正面側及び背面側の分解斜視図を示す。図 2 0 ( a ) は、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 の正面図である。図 2 0 ( b ) は、図 2 0 ( a ) 中に示す矢視 H - H での断面図である。

30

【 0 0 5 7 】

第 2 のマウントモジュール 5 0 0 は、前述の通り、マウントベース 5 1 0 、固定マウント部 5 2 0 、爪ユニット部 5 3 0 、操作リング 5 4 0 及び板ばね部 5 5 0 を備える。また、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 は、第 1 の O リング 5 6 0 、第 2 の O リング 5 7 0 、電気通信接点部 3 7 0 、回転検出ユニット 3 8 0 、蓋部材 3 8 4 及び固定ねじ 3 8 5 を備える。

【 0 0 5 8 】

固定マウント部 5 2 0 は段差部 5 2 4 を有し、段差部 5 2 4 に弾性部材である第 1 の O リング 5 6 0 が配設される。つまり、第 1 の O リング 5 6 0 は、固定マウント部 5 2 0 と操作リング 5 4 0 の間に形成される空間に配置される。また、マウントベース 5 1 0 は段差部 5 1 3 を有し、段差部 5 1 3 に弾性部材である第 2 の O リング 5 7 0 が配設される。つまり、第 2 の O リング 5 7 0 は、マウントベース 5 1 0 と操作リング 5 4 0 の間に形成される空間に配置される。

40

【 0 0 5 9 】

図 2 0 ( b ) に示されるように、第 2 のマウントモジュール 5 0 0 は、固定マウント部 5 2 0 と操作リング 5 4 0 の間に形成される空間は第 1 の O リング 5 6 0 によって充填されるため、固定マウント部 5 2 0 と操作リング 5 4 0 の間には隙間は生じない。また、マウントベース 5 1 0 と操作リング 5 4 0 の間に形成される空間は第 2 の O リング 5 7 0 によって充填されるため、マウントベース 5 1 0 と操作リング 5 4 0 の間にも隙間は生じない。よって、固定マウント部 5 2 0 と操作リング 5 4 0 の間やマウントベース 5 1 0 と操

50

作リング 5 4 0 の間から内部へ水や塵埃等の侵入が防止される。

【 0 0 6 0 】

以上、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。更に、上述した各実施形態は本発明の一実施形態を示すものにすぎず、各実施形態を適宜組み合わせることも可能である。なお、上記実施形態では、防水のためのシーリング部材としてＯリングを示したが、これに限られず、例えばシート状のゴム材料を円環状に加工したものをを用いることもできる。

【 0 0 6 1 】

また、上述の実施形態では、任意のマウント形状を採用したマウントモジュールについて説明したが、例えば、マウントモジュールの固定マウント部における爪部の形状としては、図 2 1 に示すマウントモジュール 6 0 0 のようなマウント形状を採用してもよい。すなわち、本発明の実施形態に係るマウントモジュールでは、爪部の形状等のマウントモジュールにおけるマウントの形状（種類）に種々の例を採用することができる。

【 0 0 6 2 】

また、上述の実施形態では、可動マウント部の光軸まわりの回転を操作するための操作手段として操作リング（ 3 4 0 , 5 4 0 ）を例示したが、操作手段はリング形状の部材に限られるものではない。例えば、可動マウント部を移動させることが可能な操作手段であれば、どのような構成を採用してもよく、マウントモジュールが担保する防水性能に応じた形状の選択が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

- 3 0 0     第 1 のマウントモジュール
- 3 1 0     マウントベース
- 3 2 0     固定マウント部
- 3 2 3     第 1 のねじ部
- 3 3 0     可動マウント部
- 3 3 2     第 2 のねじ部
- 3 3 1 a ~ 3 3 1 c     爪部
- 3 4 0     操作リング
- 3 6 1 , 5 6 0     第 1 のＯリング
- 3 6 2 , 5 7 0     第 2 のＯリング
- 4 0 0     本体モジュール
- 5 0 0     第 2 のマウントモジュール
- 5 1 0     マウントベース
- 5 1 2     第 4 のねじ部
- 5 2 0     固定マウント部
- 5 3 0     爪ユニット部
- 5 3 1 a ~ 5 3 1 c     爪部
- 5 4 0     操作リング
- 5 4 1     第 3 のねじ部
- 1 0 0 0 , 2 0 0 0     撮像装置

10

20

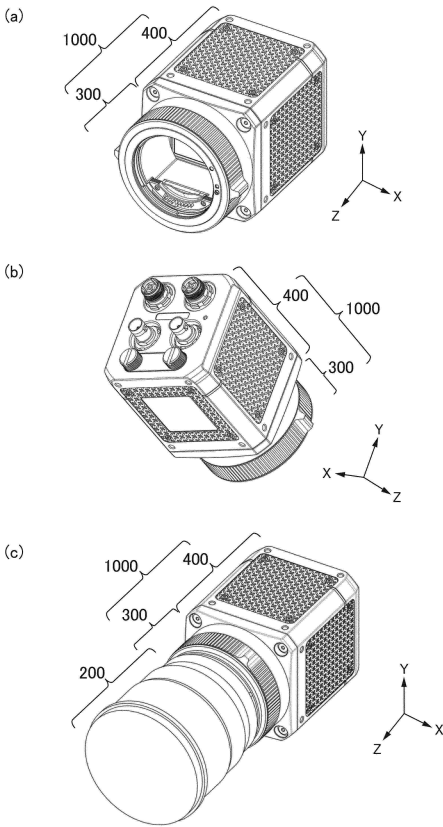
30

40

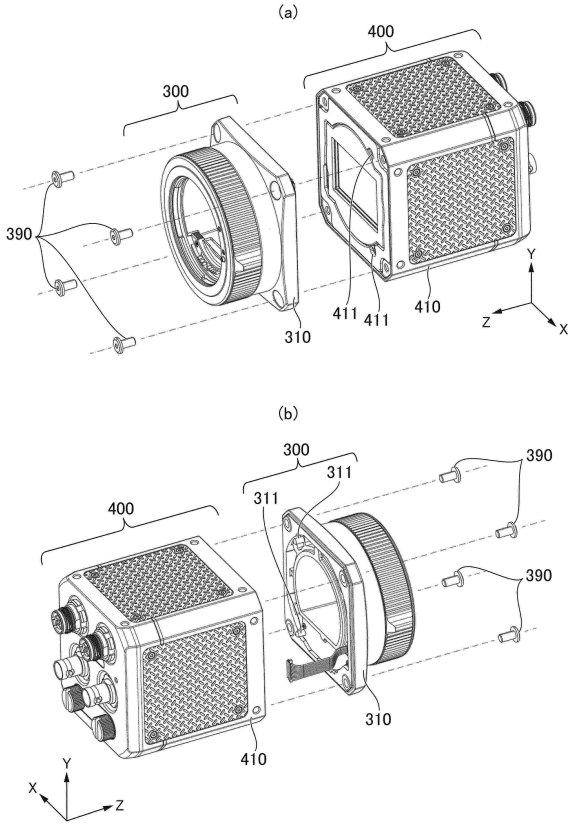
50

【図面】

【図 1】



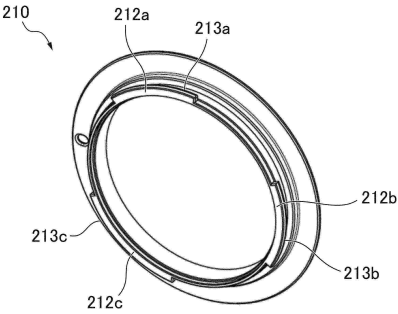
【図 2】



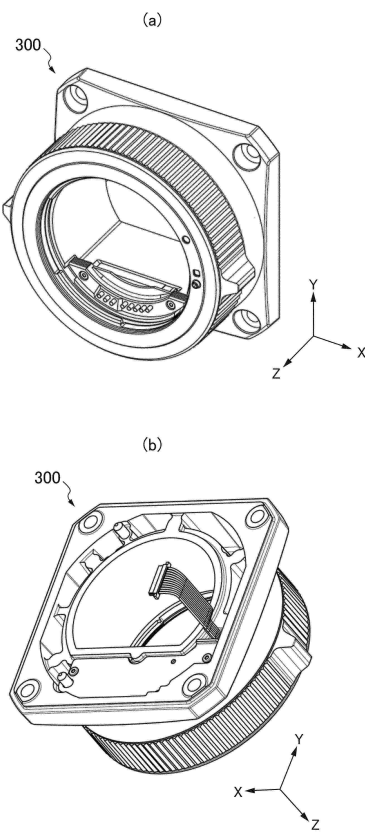
10

20

【図 3】



【図 4】

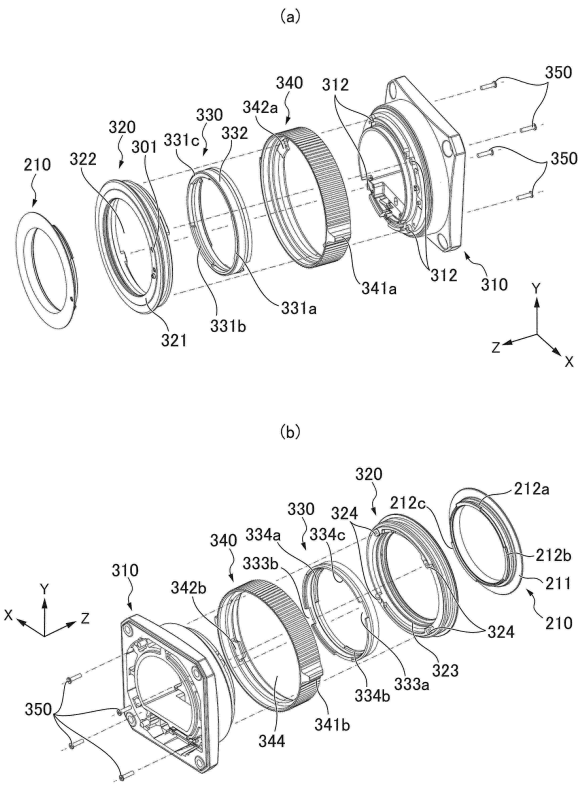


30

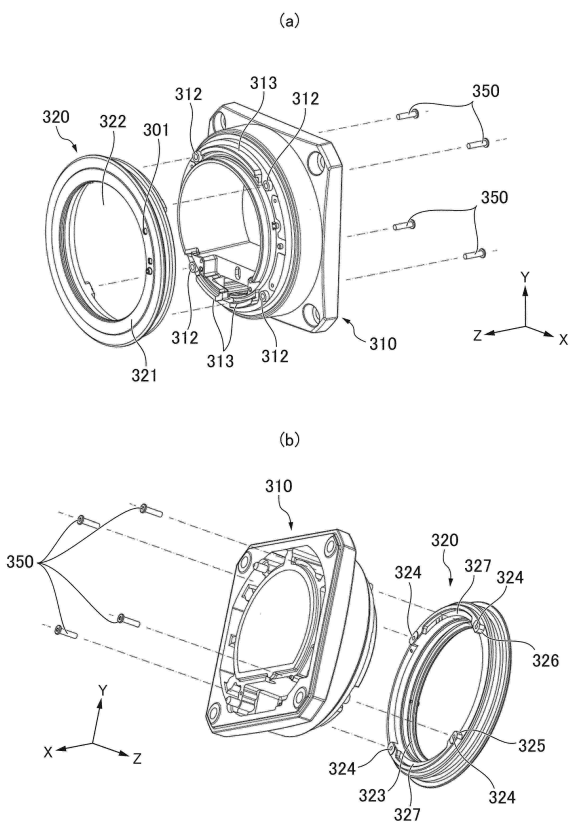
40

50

【図 5】



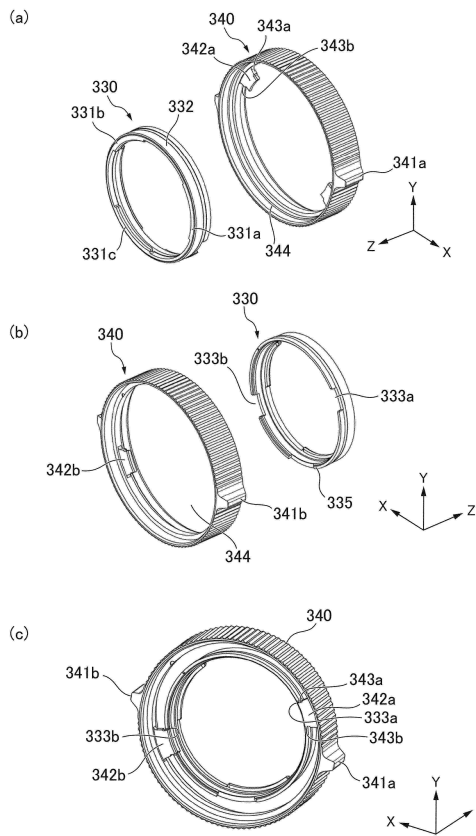
【図 6】



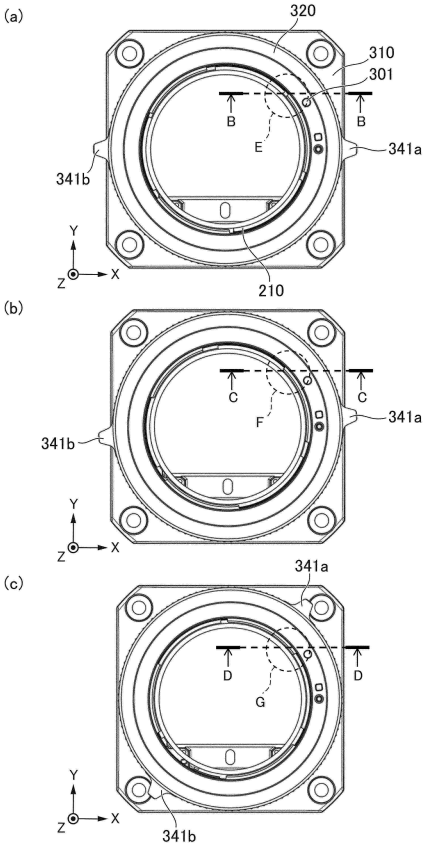
10

20

【図 7】



【図 8】

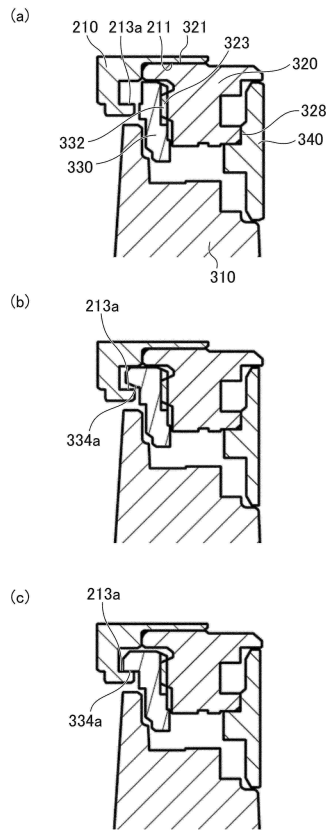


30

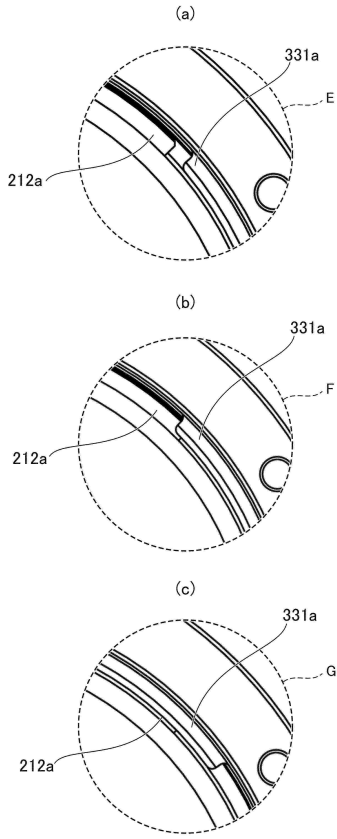
40

50

【図 9】



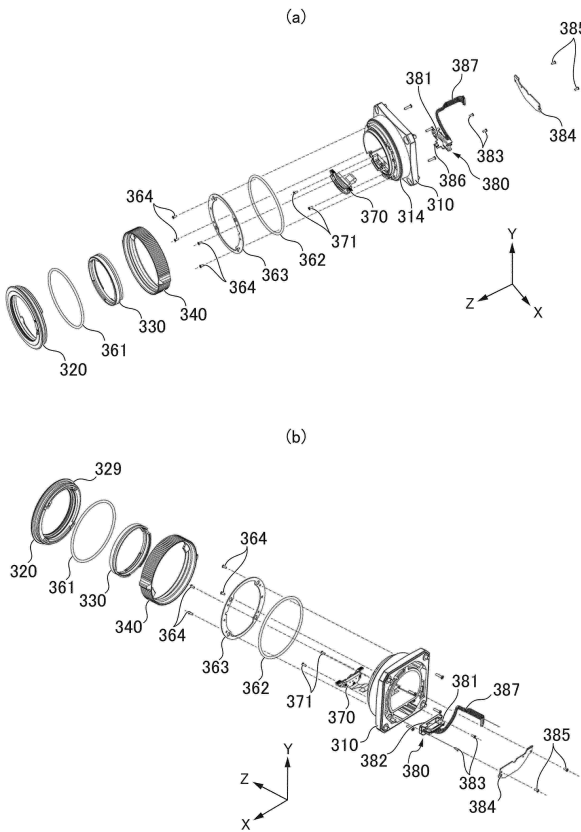
【図 10】



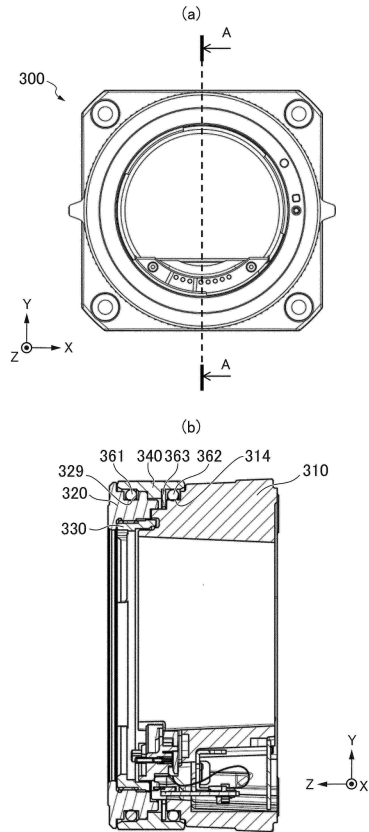
10

20

【図 11】



【図 12】

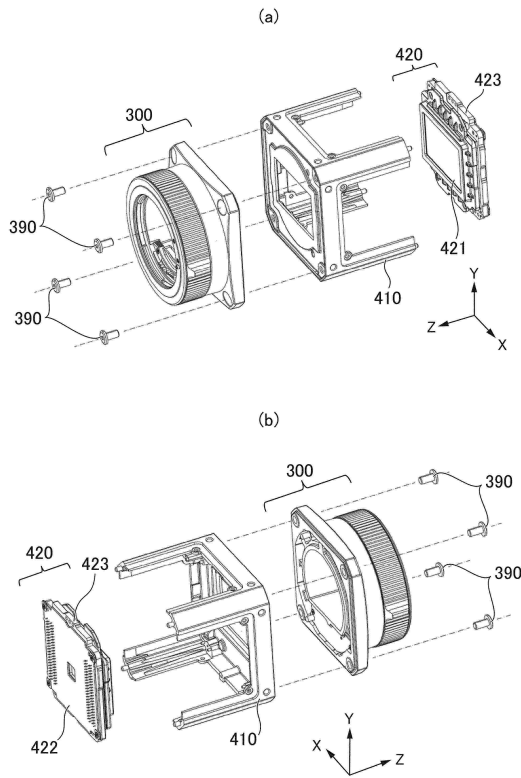


30

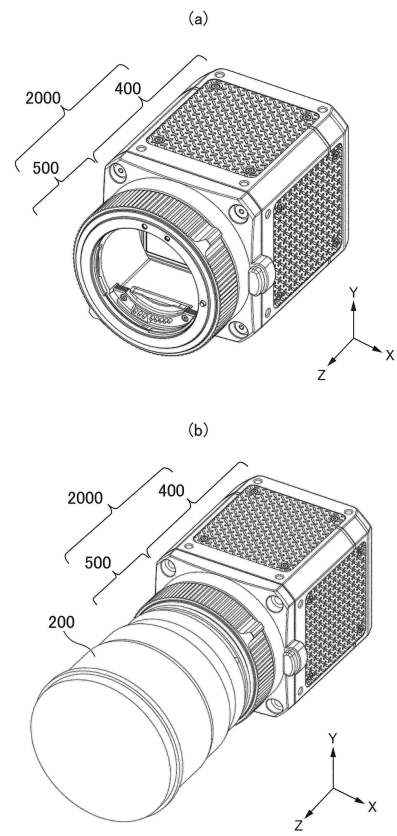
40

50

【 図 1 3 】



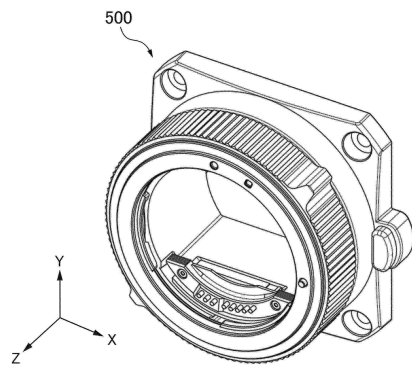
【 図 1 4 】



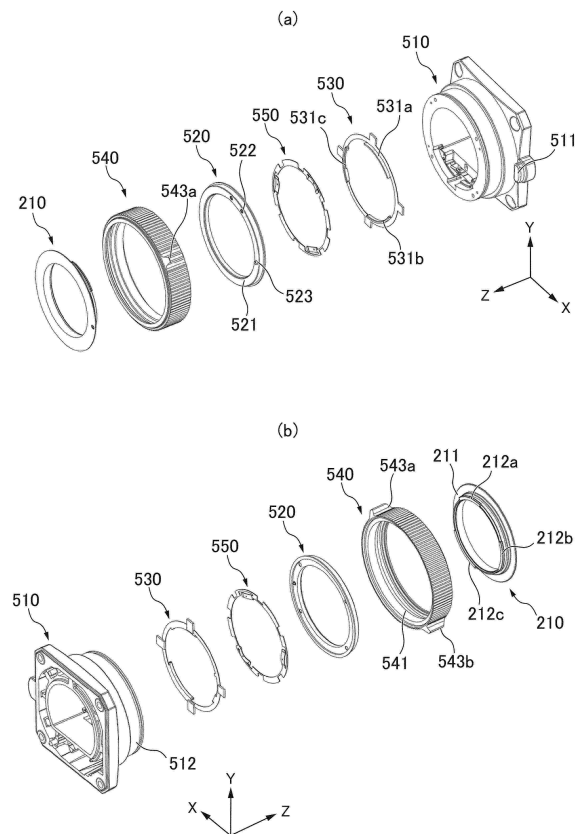
10

20

【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

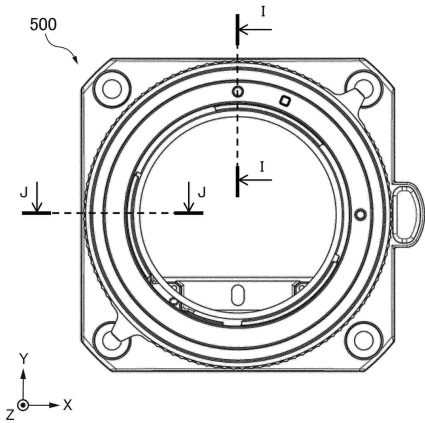


30

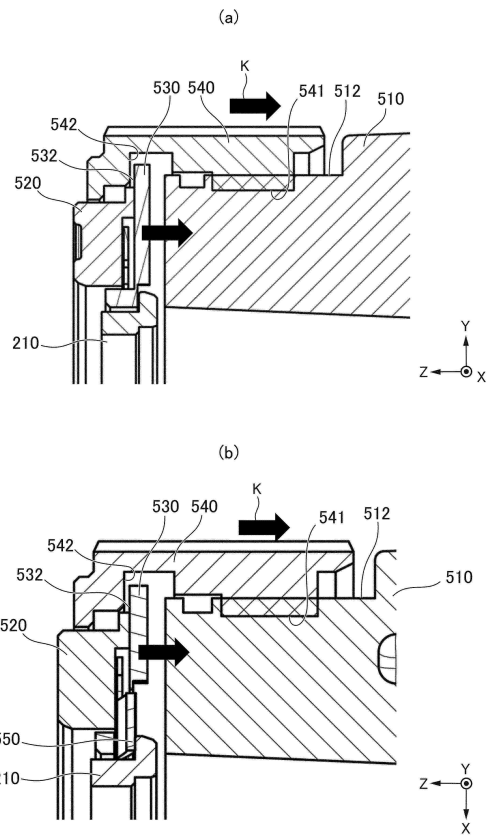
40

50

【図 17】



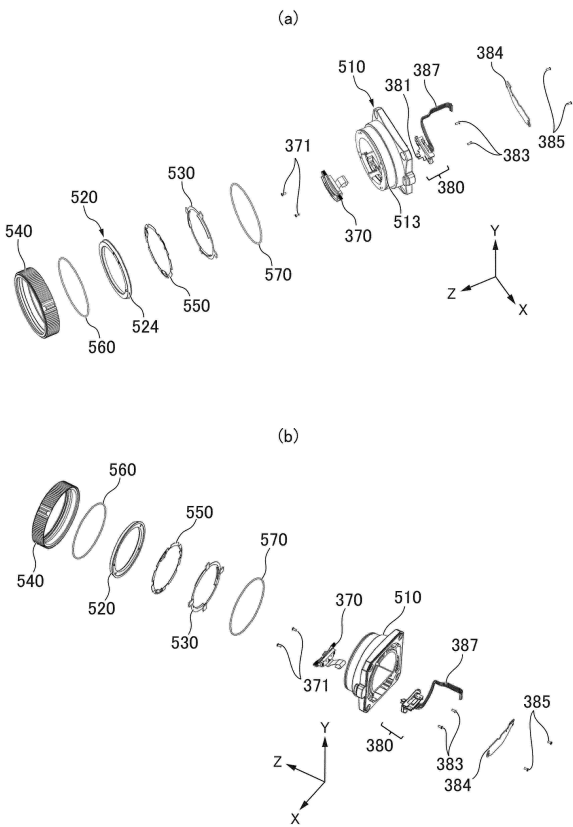
【図 18】



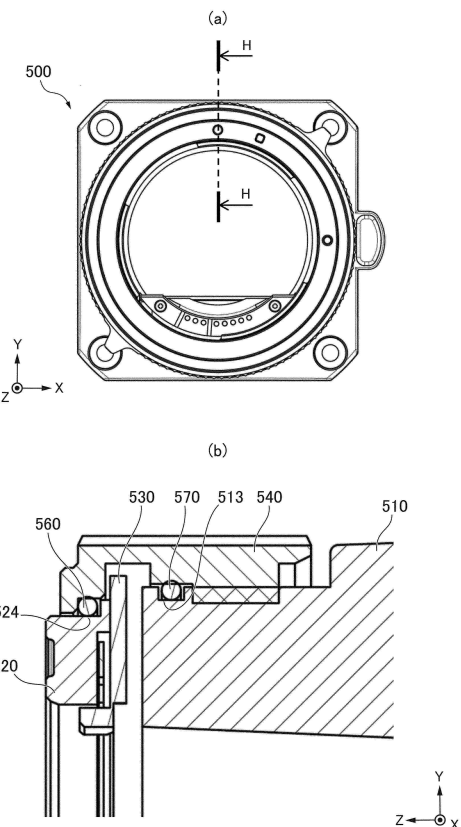
10

20

【図 19】



【図 20】



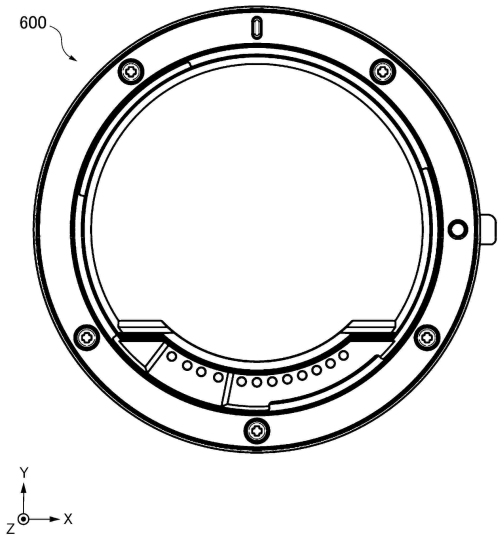
30

40

50



【 図 2 1 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 2 0 3 9 8 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 2 0 5 7 2 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 4 - 2 3 5 2 3 6 ( J P , A )  
実開平 0 1 - 1 1 1 2 3 1 ( J P , U )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- G 0 3 B 1 7 / 0 4 - 1 7 / 1 7  
H 0 4 N 5 / 2 2 2 - 5 / 2 5 7  
2 3 / 0 0  
2 3 / 4 0 - 2 3 / 7 6  
2 3 / 9 0 - 2 3 / 9 5 9