

(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

G 0 3 B	17/14 (2021.01)	F I	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)  
 (22)出願日 令和2年10月16日(2020.10.16)  
 (65)公開番号 特開2022-65957(P2022-65957A)  
 (43)公開日 令和4年4月28日(2022.4.28)  
 審査請求日 令和5年10月16日(2023.10.16)

(73)特許権者 000001007  
 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 100125254  
 弁理士 別役 重尚  
 軍司 愛美  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (72)発明者 キヤノン株式会社内  
 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つて、  
 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。

20

#### 【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。

#### 【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、バヨネット結合方式のマウント部が知られている。バ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、従来のバ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】****【0005】**

【文献】特開2019-35974号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

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O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。

**【0007】**

本発明は、大型化させることなく防水性を高めることができ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】****【0008】**

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】****【0009】**

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でき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】****【0010】**

【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を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10】図8中に示すE部、F部及びG部の拡大図である。

【図11】第1のマウントモジュールの分解斜視図である。

【図12】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13】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14】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15】第2のマウントモジュールの正面側斜視図である。

【図16】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17】第2のマウントモジュールの正面図である。

【図18】図17中に示す矢視I-I, J-Jの各断面図である。

【図19】第2のマウントモジュールの分解斜視図である。

【図20】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21】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1000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1000にレンズ鏡筒200(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1000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321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1000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1000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1000は、大略的に、第1のマウントモジュール300と本体モジュール400(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300は、レンズ鏡筒200の着脱が可能であり、本体モジュール400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400は、撮像装置1000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200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400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(インターフェース)が設けられている。なお、本体モジュール400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1000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300と本体モジュール400を分離させた状態を示している。

40

【0016】

本体モジュール400は、撮像装置1000の外観の一部を構成するフロントカバー410を備える。フロントカバー410には、第1のマウントモジュール300を本体モジュール400に対して位置決めするための位置決め穴411が設けられている。一方、第1のマウントモジュール300は、撮像装置1000の外観の一部を構成するマウントベース310(ベース部)を有する。マウントベース310には、位置決め穴411に対して挿入される位置決めボス311が設けられている。マウントベース310の位置決めボス311がフロントカバー410の位置決め穴411に嵌合することによって、第1のマウントモジュール300の本体モジュール400に対する連結位置が定まる。第1のマウントモジュール300が本体モジュール400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、従来のバ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、従来のバ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、バヨネット爪部212a～212cを有する。バヨネット爪部212a～212cはそれぞれ、バヨネット爪接触面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のバヨネット爪部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を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が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

3a, 333bを有する。爪部331a～331cはそれぞれ、レンズ鏡筒200のマウント部210のバヨネット爪部212a～212cのバヨネット爪接触面213a～213cと当接する爪接触面334a～334cを有する(図5(b)参照)。第2のねじ部332は、固定マウント部320の第1のねじ部323と螺合する雄ねじである。

#### 【0025】

操作リング340は、ノブ部341a, 341b、凸部342a, 342b及び操作リング当接面343a, 343bを有する。操作リング340は、マウントベース310と固定マウント部320に挟まれた領域において、可動マウント部330の溝部333a, 333bにそれぞれ操作リング340の凸部342a, 342b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340を回転させることによって、可動マウント部330も連動して回転する。なお、可動マウント部330と操作リング340は、ねじ等で締結(連結)されていない。

#### 【0026】

図8(a)～(c)は、レンズ鏡筒200のバヨネット爪部212a～212cと可動マウント部330の爪部331a～331c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10(a)は図8(a)中に示すE部の拡大図であり、図10(b)は図8(b)中に示すF部の拡大図であり、図10(c)は図8(c)中に示すG部の拡大図である。

#### 【0027】

図8(a)の状態は、バヨネット爪部212a～212cと爪部331a～331cは光軸投影面上で重なっておらず、レンズ鏡筒200が撮像装置1000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200をマウント部210を撮像装置1000の第1のマウントモジュール300に落とし込んだ状態である。この状態では、レンズ鏡筒200のバヨネット爪部212a～212cが固定マウント部320の開口部322に挿入され、マウント部210のレンズ側マウント面211は固定マウント部320の本体側マウント面321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。

#### 【0028】

図8(b)の状態は、撮像装置1000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331a～331cがバヨネット爪部212a～212cに重なり始める位置まで可動マウント部330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300では、操作リング340の開口部344(図7参照)が固定マウント部320の筒部328(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340は固定マウント部320に対して回転可能に配設されている。

#### 【0029】

前述したように、可動マウント部330の溝部333a, 333bにそれぞれ操作リング340の凸部342a, 342bが係合している。よって、操作リング340を回転させることにより、可動マウント部330も同じ方向に回転する。なお、操作リング340の開口部344と固定マウント部320の筒部328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。

#### 【0030】

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330の爪部331a～331cは、光軸方向に沿ってマウントベース310に向かって移動している。つまり、可動マウント部330は、操作リング340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340と係合している。なお、図8(b)の状態では、爪部331a～331cとバヨネット爪部212a～212cは係合していない。

#### 【0031】

図8(c)の状態は、可動マウント部330を撮像装置1000の正面から見て反時計

10

20

30

40

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212a～212cと可動マウント部330の爪部331a～331cは全体的に重なり、爪接触面334a～334cとバヨネット爪接触面213a～213c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341a, 341b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341a, 341b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。先ず、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箇所のノブ部341a, 341b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212a～212cと爪部331a～331cが光軸投影面上で重なるようにする。

#### 【0034】

その後、2箇所のノブ部341a, 341b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334a～334cとバヨネット爪接触面213a～213c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の装着動作を行えばよく、説明を省略する。

20

#### 【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343a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343b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342a, 342b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Oリング361、第2のO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Oリング361が配設される。つまり、第1のO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 310 は円環状の段差部 314 を有しており、段差部 314 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 362 が配設される。第 2 の O リング 362 の光軸方向での移動が規制されるように、板金部材 363 がマウントベース 310 に固定ねじ 364 により締結される。つまり、第 2 の O リング 362 は、板金部材 363 とマウントベース 310 と操作リング 340 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 363 とマウントベース 310 を別部品としているが、板金部材 363 はマウントベース 310 と一体となっていてもよい。

#### 【 0039 】

このように、第 1 のマウントモジュール 300 では、固定マウント部 320 と操作リング 340 の間に形成される空間は第 1 の O リング 361 によって充填されるため、固定マウント部 320 と操作リング 340 の間には隙間は生じない。また、マウントベース 310 と操作リング 340 の間に形成される空間は第 2 の O リング 362 によって充填されるため、マウントベース 310 と操作リング 340 の間にも隙間は生じない。よって、固定マウント部 320 と操作リング 340 の間やマウントベース 310 と操作リング 340 の間から内部へ水や塵埃等の侵入が防止される。

10

#### 【 0040 】

なお、本実施形態では、固定マウント部 320 と操作リング 340 の間及びマウントベース 310 と操作リング 340 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 320 と可動マウント部 330 の間及びマウントベース 310 と可動マウント部 330 の間にそれぞれ O リングを配設してもよい。

20

#### 【 0041 】

撮像装置 1000 にレンズ鏡筒 200 が取り付けられると、電気通信接点部 370 がレンズ鏡筒 200 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 380 は、回転検出基板 381、支持板金 382、固定ねじ 383 及び通信ケーブル 387 を備える。回転検出基板 381 は、支持板金 382 に固定され、支持板金 382 は固定ねじ 383 によりマウントベース 310 に締結される。回転検出基板 381 は、回転検出スイッチ 386 を備える。

#### 【 0042 】

図 8 乃至図 10 を参照して説明したように、操作リング 340 を操作してレンズ鏡筒 200 が第 1 のマウントモジュール 300 に固定された状態になると、可動マウント部 330 に設けられた切り欠き環状凸部 335（図 7 ( b ) 参照）によって回転検出スイッチ 386 が押下される。これにより、撮像装置 1000 にレンズ鏡筒 200 が装着されたことが検出され、電気通信接点部 370 のオン / オフが切り替えられる。通信ケーブル 387 は本体モジュール 400 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 1000 とレンズ鏡筒 200 との間での通信や給電が可能となっている。蓋部材 384 は、固定ねじ 385 によってマウントベース 310 に締結されて、通信ケーブル 387 のケーブル部の引き回しを規制している。

30

#### 【 0043 】

ここで、上記の通りに、第 1 のマウントモジュール 300 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 300 から電気通信接点部 370 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。

40

#### 【 0044 】

図 13 ( a )、( b ) は、第 1 のマウントモジュール 300 と本体モジュール 400 の分解斜視図である。本体モジュール 400 は、その内部に撮像モジュール 420 を備える。撮像モジュール 420 は、基板 422 と、基板 422 に実装された撮像素子 421 と、基板 422 を保持する保持部材 423 を備える。レンズ鏡筒 200 を通過した入射光は、撮像素子 421 の表面に結像する。撮像素子 421 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 420 は、フロントカバー 410 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 410 と撮像モジュール 420 の間に任意の厚

50

みのワッシャ（不図示）を挟むことによって、撮像素子 421 と固定マウント部 320 の本体側マウント面 321 との距離（フランジバック量）が調整される。

#### 【0045】

上記の通りに、第 1 のマウントモジュール 300 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 300 から本体モジュール 400 への水や塵埃の侵入も防止される。

#### 【0046】

<第 2 実施形態>

図 14 (a) は、第 2 実施形態に係る撮像装置 2000 の正面側斜視図である。図 14 (b) は、撮像装置 2000 にレンズ鏡筒 200 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 2000 にレンズ鏡筒 200 が装着された状態を示す正面側斜視図である。撮像装置 2000 は、大略的に、第 2 のマウントモジュール 500 と本体モジュール 400 から構成される。本体モジュール 400 とレンズ鏡筒 200 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。

10

#### 【0047】

図 15 は、第 2 のマウントモジュール 500 の正面側斜視図である。図 16 (a), (b) は、第 2 のマウントモジュール 500 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 17 は、第 2 のマウントモジュール 500 の正面図である。図 18 (a), (b) はそれぞれ、図 17 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 500 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 300 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。

20

#### 【0048】

第 2 のマウントモジュール 500 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 500 は、その要部として、マウントベース 510、固定マウント部 520、爪ユニット部 530、操作リング 540 及び板ばね部 550 を備える。

#### 【0049】

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 520 の本体側マウント面 521 を当接させると、固定マウント部 520 に設けられた位置決めピン 523 が本体モジュール 400 側 (-Z 方向) に動く。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 520 に設けられた指標 522 を合わせた状態で、レンズ鏡筒 200 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 520 の位置決めピン 523 がレンズ鏡筒 200 に設けられた穴部 (不図示) と嵌合し、レンズ鏡筒 200 は第 2 のマウントモジュール 500 に固定される。

30

#### 【0050】

一方、マウントベース 510 に設けられた取り外しボタン 511 を押下すると、固定マウント部 520 に設けられた位置決めピン 523 が -Z 方向に動き、レンズ鏡筒 200 に設けられた不図示の穴部から固定マウント部 520 の位置決めピン 523 が退避する。これにより、レンズ鏡筒 200 が回転可能な状態となる。よって、この状態でレンズ鏡筒 200 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 200 を第 2 のマウントモジュール 500 から取り外すことができる。

40

#### 【0051】

レンズ鏡筒 200 が第 2 のマウントモジュール 500 に固定されている状態において、レンズ鏡筒 200 のバヨネット爪部 212a ~ 212c のバヨネット爪接触面 213a ~ 213c は爪ユニット部 530 の爪部 531a ~ 531c と接触している。また、レンズ鏡筒 200 が第 2 のマウントモジュール 500 に固定された状態では、板ばね部 550 がレンズ鏡筒 200 のバヨネット爪部 212a ~ 212c を -Z 方向へ付勢している (図 18 (b) 参照)。

#### 【0052】

50

なお、爪ユニット部 530 は、第 1 実施形態での第 1 のマウントモジュール 300 を構成する可動マウント部 330 に対応する部とみなすことができる。可動マウント部 330 は回転可能に配置されているが、爪ユニット部 530 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。

#### 【0053】

固定マウント部 520 は、ねじ（不図示）によってマウントベース 510 に固定されている。操作リング 540 の内周には、光軸を中心として第 3 のねじ部 541 が雄ねじ部として設けられている。マウントベース 510 には、光軸を中心として第 4 のねじ部 512 が雌ねじ部として設けられている。操作リング 540 の第 3 のねじ部 541 は、マウントベース 510 の第 4 のねじ部 512 と螺合する。よって、操作リング 540 を回転させた際に第 4 のねじ部 512 に対して第 3 のねじ部 541 が螺合する位置が変わることにより、操作リング 540 は光軸方向に移動することができる。10

#### 【0054】

図 18 (a), (b) に矢印 K で示すように、操作リング 540 を回転させてマウントベース 510 に対して相対的に -Z 方向へ移動させると、操作リング 540 に設けられた第 1 の当接面 542 が爪ユニット部 530 に設けられた第 2 の当接面 532 と当接する。この状態から操作リング 540 を -Z 方向へ移動させると、爪ユニット部 530 が操作リング 540 によって -Z 方向へ押し込まれ、これに伴ってレンズ鏡筒 200 のマウント部 210 も -Z 方向へ押し込まれる。

#### 【0055】

このように、第 2 のマウントモジュール 500 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 200 が固定される。その後に、操作リング 540 に設けられたノブ部 543a, 534b を把持して操作リング 540 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 200 を固定することが可能となっている。20

#### 【0056】

次に、第 2 のマウントモジュール 500 の防水構造について説明する。図 19 (a), (b) は、第 2 のマウントモジュール 500 の正面側及び背面側の分解斜視図を示す。図 20 (a) は、第 2 のマウントモジュール 500 の正面図である。図 20 (b) は、図 20 (a) 中に示す矢視 H-H での断面図である。30

#### 【0057】

第 2 のマウントモジュール 500 は、前述の通り、マウントベース 510、固定マウント部 520、爪ユニット部 530、操作リング 540 及び板ばね部 550 を備える。また、第 2 のマウントモジュール 500 は、第 1 の O リング 560、第 2 の O リング 570、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。

#### 【0058】

固定マウント部 520 は段差部 524 を有し、段差部 524 に弾性部材である第 1 の O リング 560 が配設される。つまり、第 1 の O リング 560 は、固定マウント部 520 と操作リング 540 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 510 は段差部 513 を有し、段差部 513 に弾性部材である第 2 の O リング 570 が配設される。つまり、第 2 の O リング 570 は、マウントベース 510 と操作リング 540 の間に形成される空間に配置される。40

#### 【0059】

図 20 (b) に示されるように、第 2 のマウントモジュール 500 は、固定マウント部 520 と操作リング 540 の間に形成される空間は第 1 の O リング 560 によって充填されるため、固定マウント部 520 と操作リング 540 の間には隙間は生じない。また、マウントベース 510 と操作リング 540 の間に形成される空間は第 2 の O リング 570 によって充填されるため、マウントベース 510 と操作リング 540 の間にも隙間は生じない。よって、固定マウント部 520 と操作リング 540 の間やマウントベース 510 と操50

作リング 540 の間から内部へ水や塵埃等の侵入が防止される。

【0060】

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用いることもできる。

【0061】

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21に示すマウントモジュール600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。

10

【0062】

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（340, 540）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でき操作手段であれば、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。

20

【符号の説明】

【0063】

- 300 第1のマウントモジュール
- 310 マウントベース
- 320 固定マウント部
- 323 第1のねじ部
- 330 可動マウント部
- 332 第2のねじ部
- 331a～331c 爪部
- 340 操作リング
- 361, 560 第1のOリング
- 362, 570 第2のOリング
- 400 本体モジュール
- 500 第2のマウントモジュール
- 510 マウントベース
- 512 第4のねじ部
- 520 固定マウント部
- 530 爪ユニット部
- 531a～531c 爪部
- 540 操作リング
- 541 第3のねじ部
- 1000, 2000 撮像装置

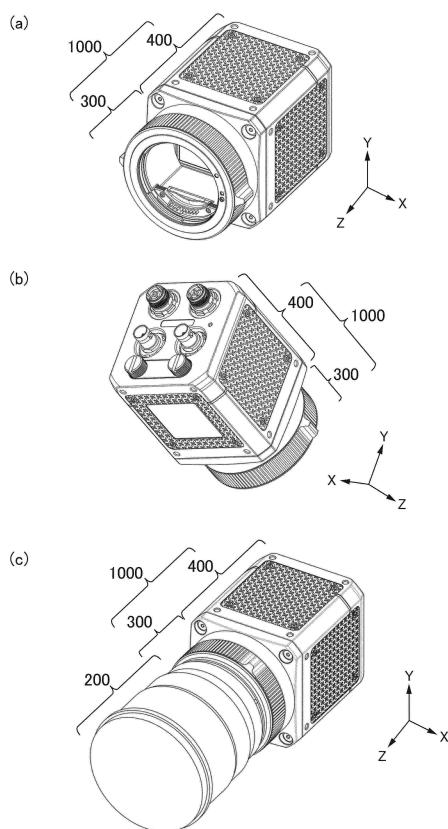
30

40

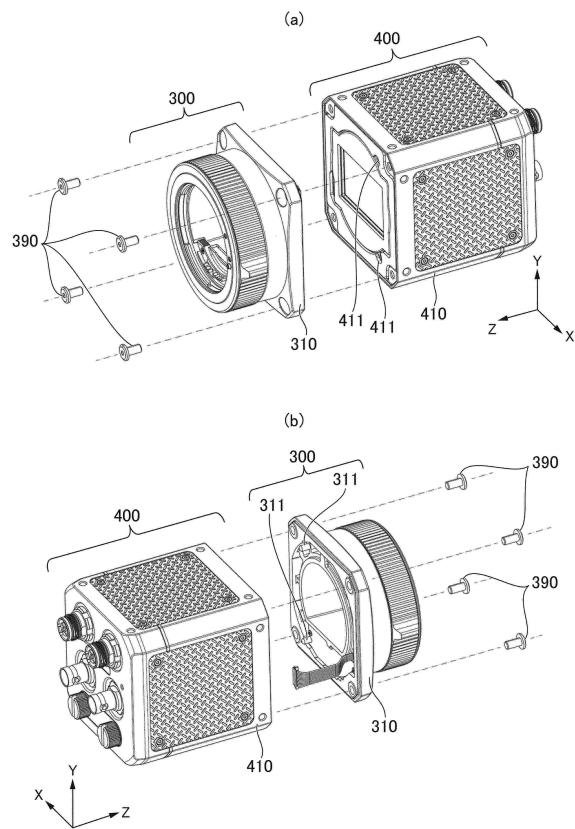
50

## 【図面】

## 【図 1】



## 【図 2】



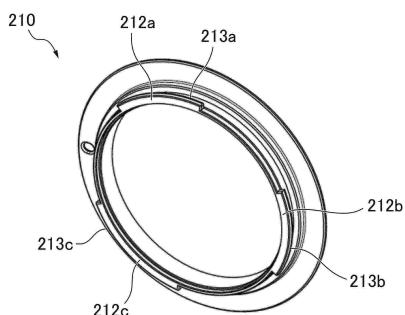
10

20

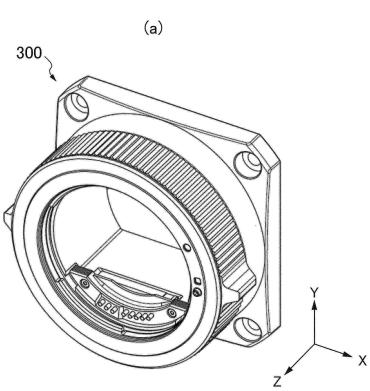
30

40

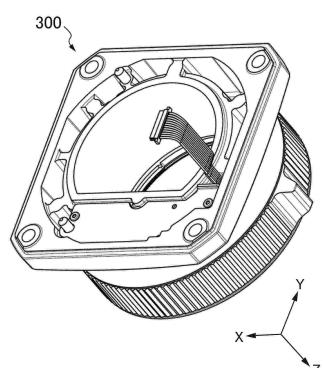
## 【図 3】



## 【図 4】

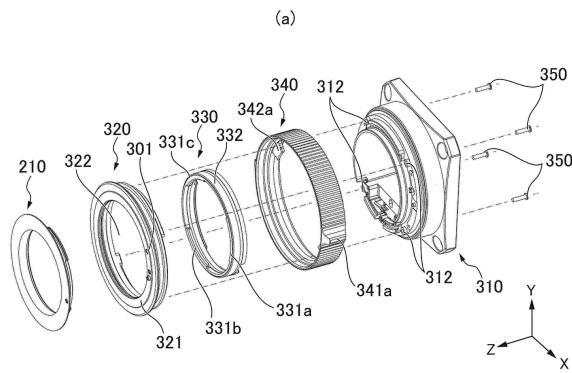


40

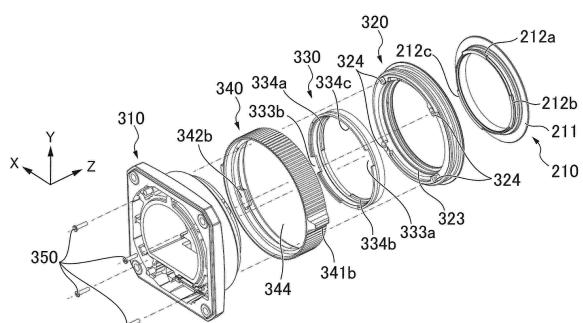


50

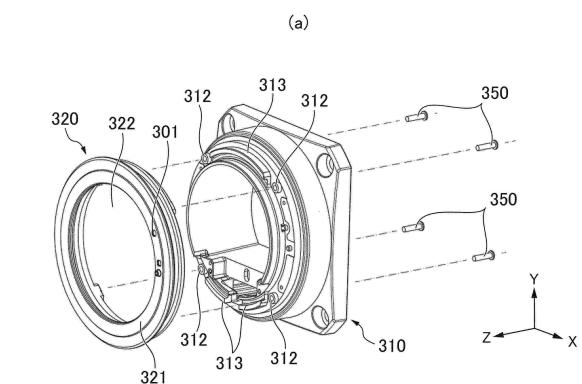
【図5】



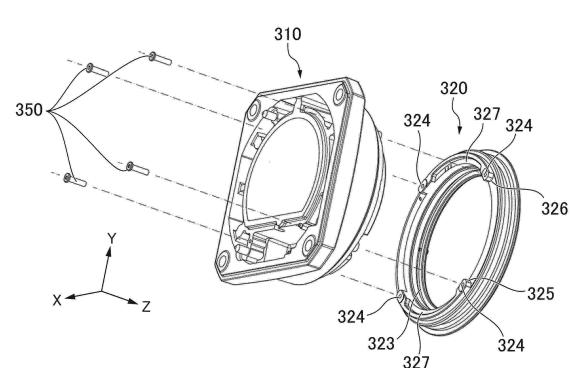
【図5】



【図6】



【図6】



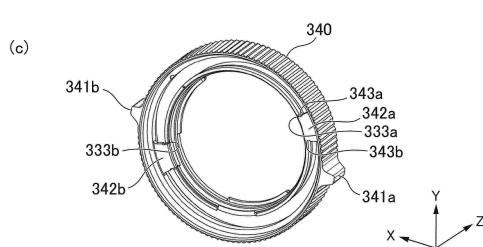
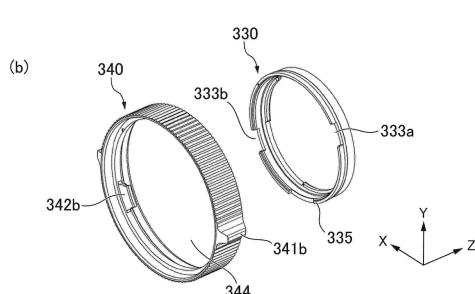
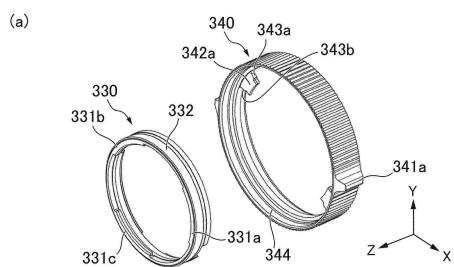
10

20

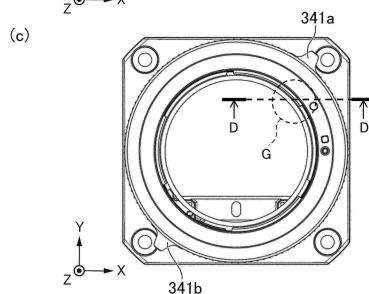
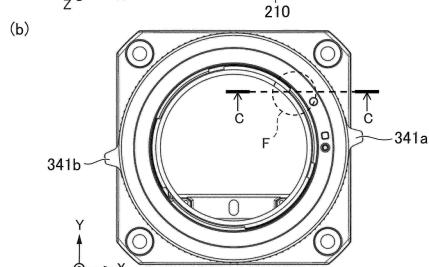
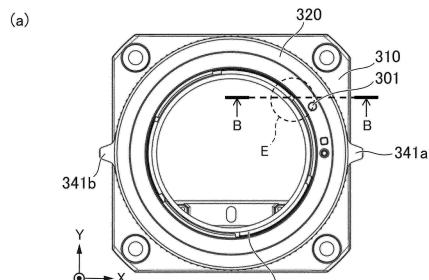
30

40

【図7】



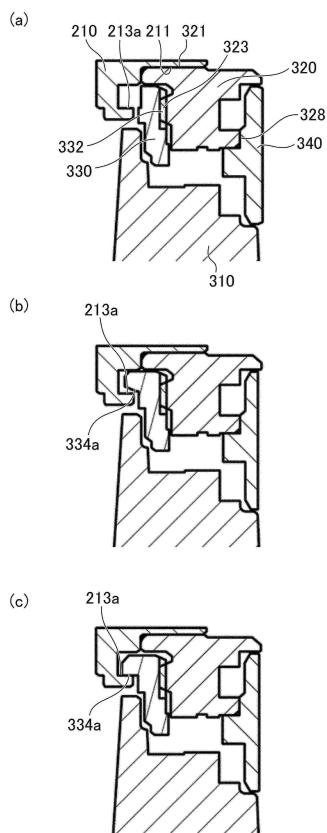
【図8】



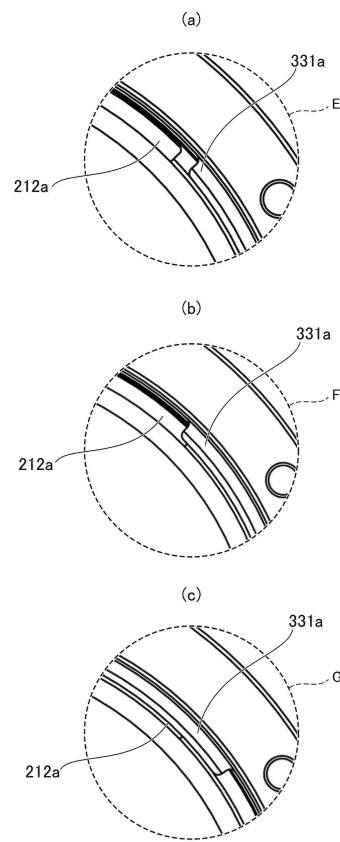
40

50

【 四 9 】



【図10】



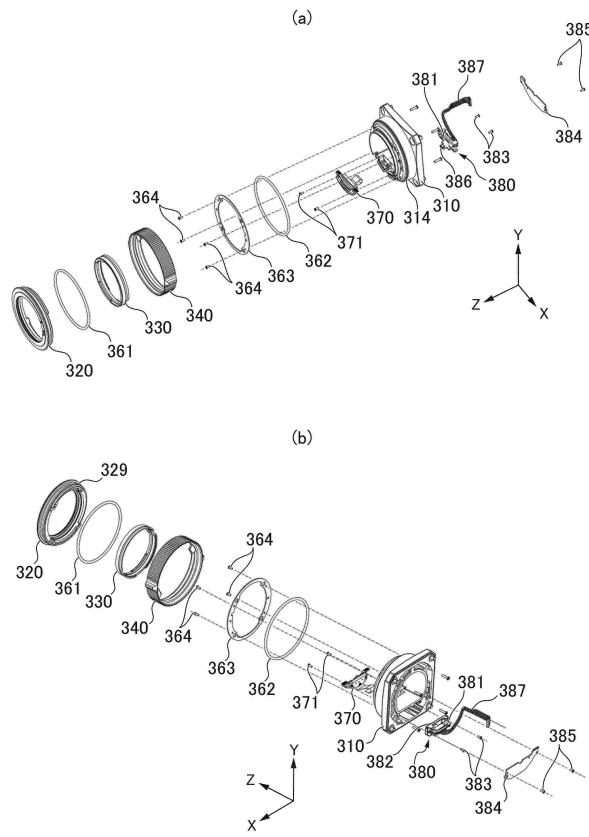
10

20

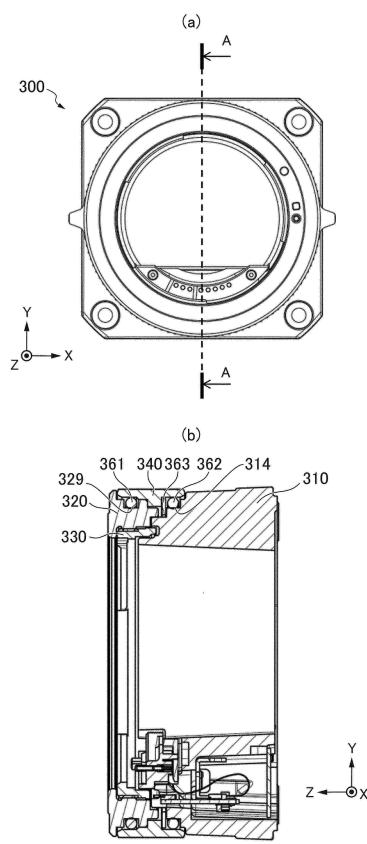
30

40

【図11】

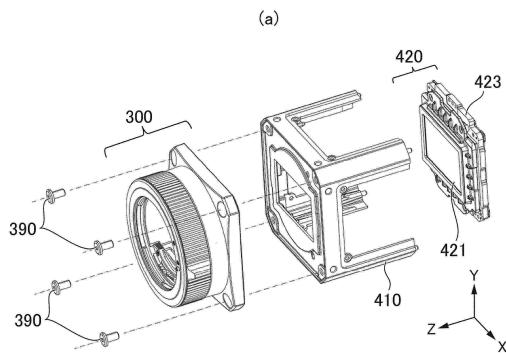


【図12】

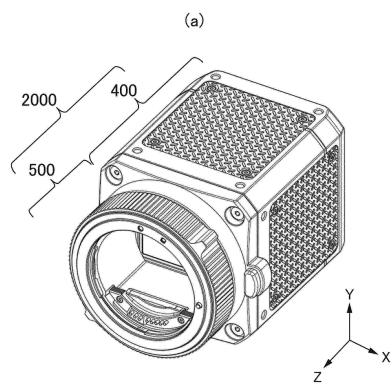


50

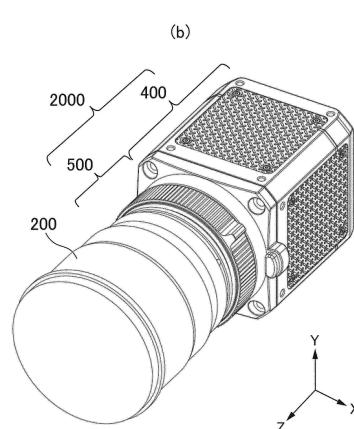
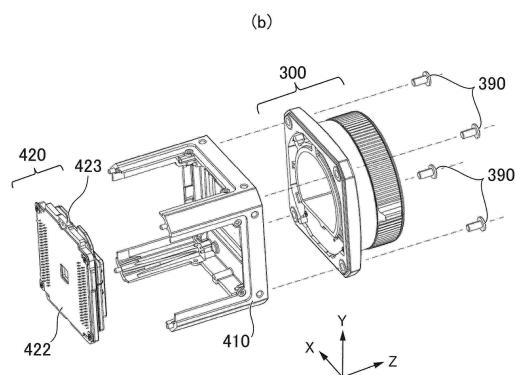
【図 1 3】



【図 1 4】

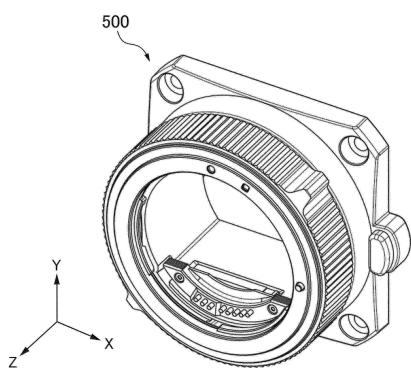


10

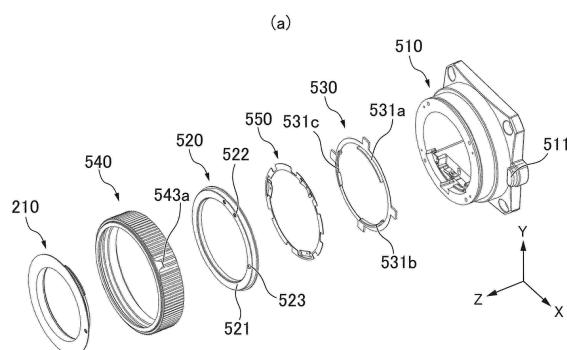


20

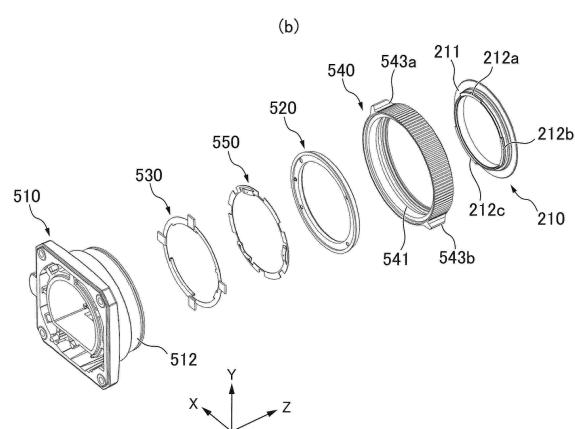
【図 1 5】



【図 1 6】



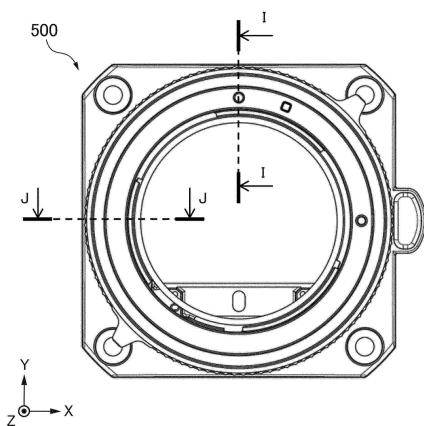
30



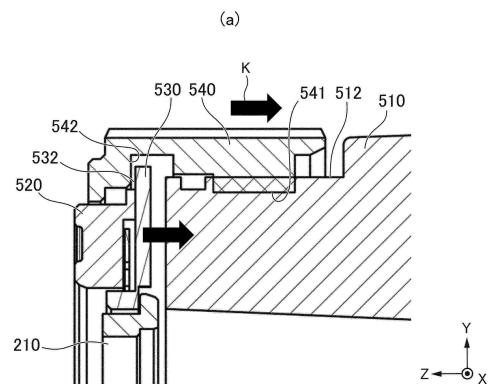
40

50

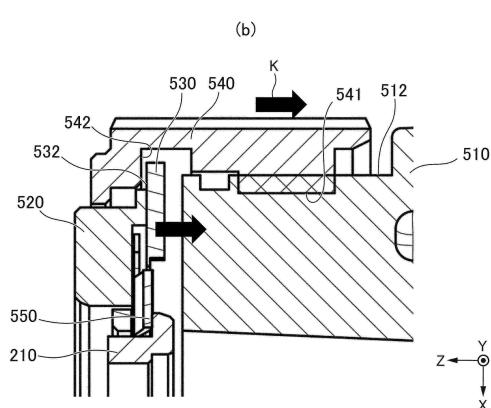
【図 17】



【図 18】

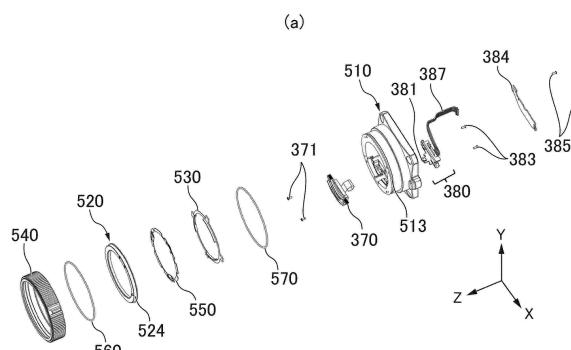


10

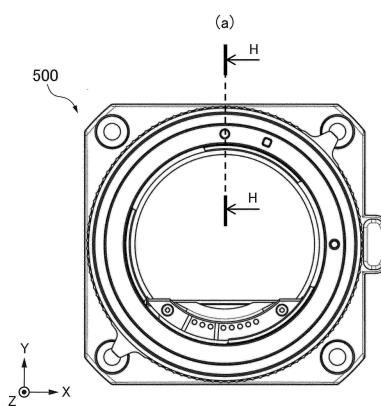


20

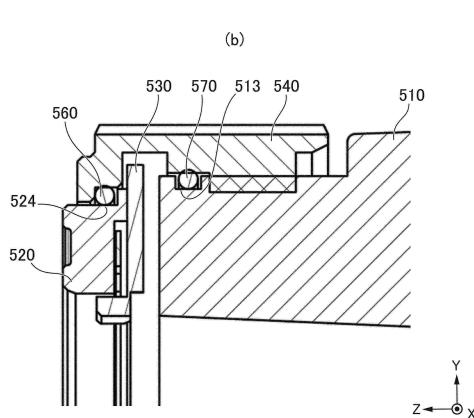
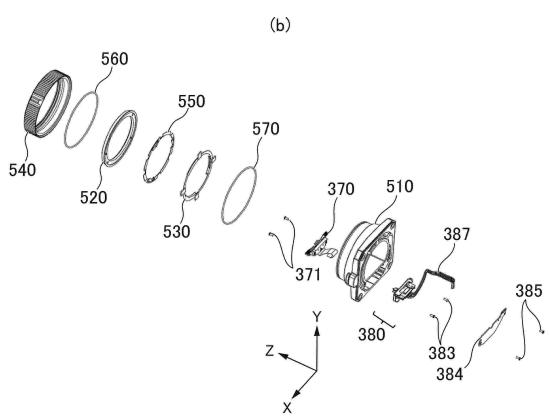
【図 19】



【図 20】



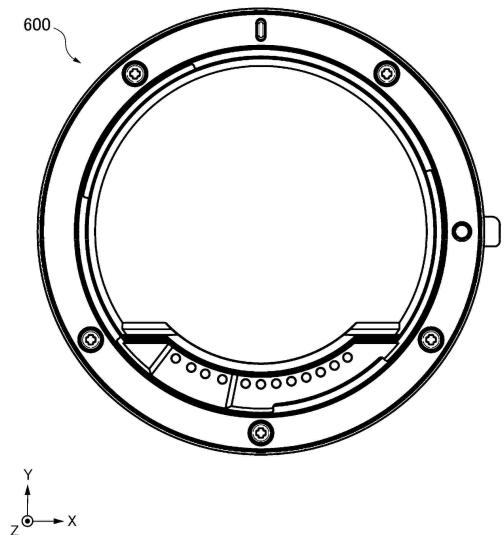
30



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2019-203988 (JP, A)  
                  特開2018-205727 (JP, A)  
                  特開2014-235236 (JP, A)  
                  実開平01-111231 (JP, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G 03 B    17 / 04    -    17 / 17  
H 04 N    5 / 222    -    5 / 257  
23 / 00  
23 / 40    -    23 / 76  
23 / 90    -    23 / 959