

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7490343号
(P7490343)

(45)発行日 令和6年5月27日(2024.5.27)

(24)登録日 令和6年5月17日(2024.5.17)

(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 23/50 (2023.01)

H 0 4 N 23/50

G 0 3 B 17/56 (2021.01)

G 0 3 B 17/56

Z

請求項の数 5 (全21頁)

(21)出願番号	特願2019-150317(P2019-150317)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和1年8月20日(2019.8.20)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2021-32951(P2021-32951A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43)公開日	令和3年3月1日(2021.3.1)	(74)代理人	100125254
審査請求日	令和4年8月12日(2022.8.12)		弁理士 別役 重尚
		(72)発明者	遠藤 陽作
			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
		(72)発明者	東一 秀樹
			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
		審査官	岡田 弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 フランジバック調整部材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体と、装置本体内で撮像素子を保持する撮像素子保持部材と、前記装置本体に交換レンズを装着するためのマウント装置とを備えた撮像装置の前記マウント装置と前記撮像素子保持部材との間に挟持されるフランジバック調整部材であって、

薄板状の円弧状部材からなり、前記円弧状部材の両端に設けられた厚み調整部と、該厚み調整部の近傍に設けられた位置決め部を有し、前記円弧状部材の中央部に、中央部以外の部分よりも幅が狭い切欠部が形成されていて、

前記フランジバック調整部材は、前記切欠部で2分割されることによって2つの分割調整部材を形成することを特徴とするフランジバック調整部材。

【請求項2】

前記切欠部の幅は、前記厚み調整部から前記切欠部までの幅よりも狭いことを特徴とする請求項1記載のフランジバック調整部材。

【請求項3】

前記フランジバック調整部材は、前記厚み調整部の近傍に設けられた位置決め部が前記撮像素子保持部材またはマウント装置の隣接する位置決め部に係合することによって2点で位置決めされ、前記厚み調整部によってフランジバックを調整することを特徴とする請求項1又は2に記載のフランジバック調整部材。

【請求項4】

前記分割調整部材は、前記位置決め部が前記撮像素子保持部材またはマウント装置の位

置決め部に係合することによって１点で位置決めされ、前記厚み調整部によってフランジバックを調整することを特徴とする請求項 １ないし３ のいずれか１項に記載のフランジバック調整部材。

【請求項５】

前記分割調整部材の位置決め部は、前記撮像素子保持部材または前記マウント装置の外周方向においてフランジバックを調整したい部分に対応する位置決め部に係合されることを特徴とする請求項 ４ 記載のフランジバック調整部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、マウント装置が交換可能な撮像装置の装置本体に適用されるフランジバック調整部材に関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、レンズ交換式の撮像装置において、フランジバックの異なる異種のレンズを装着することができる撮像装置が知られている。このような撮像装置では、異種のレンズを装着するために、撮像装置のレンズマウントがそれぞれのレンズに適合したマウント装置に交換できるような構造になっている。

【０００３】

一方、撮像装置に適用される撮像素子の高画素化及び大型化に伴い、フランジバックの距離及び傾きに対して高い精度が要求されるようになった。このため、ユーザが撮像装置のマウント装置を交換した際にフランジバックを調整できる構造であることが望ましい。フランジバックを調整できる撮像装置として、例えば、特許文献１に開示されるように、撮像素子ユニット枠とレンズマウントとの間にフランジバック調整用のシムを配置した撮像装置が開発されている。この撮像装置では、フランジバック調整用のシムを適宜交換することによってフランジバック距離が調整されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【文献】特開 ２００９－１４７６６７ 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、特許文献１記載の撮像装置では、撮像装置本体の内部でフランジバック調整用のシムによりフランジバックを調整する機構であったために、フランジバックの調整が困難であった。すなわち、フランジバックの調整は、例えば、ノブリングを外し、化粧カバーを外し、レンズマウント装置を外した後、フランジバック調整用のシムを交換することによって行われ、十数本のビスを外す必要もあって、操作が煩雑であった。また、フランジバック調整用のシムの形状が円形状であったために、フランジバックの距離の調整しかできず、アオリ調整などの細かいフランジバック調整をすることができないという問題もあった。

【０００６】

本発明は、レンズマウント装置を容易に交換することができ、かつ、その際に、容易にフランジバックを調整及び微調整することができるフランジバック調整部材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】

【０００７】

上記目的を達成するために、請求項１記載のフランジバック調整部材は、装置本体と、装置本体内で撮像素子を保持する撮像素子保持部材と、前記装置本体に交換レンズを装着するためのマウント装置とを備えた撮像装置の前記マウント装置と前記撮像素子保持部材

10

20

30

40

50

との間に挟持されるフランジバック調整部材であって、薄板状の円弧状部材からなり、前記円弧状部材の両端に設けられた厚み調整部と、該厚み調整部の近傍に設けられた位置決め部を有し、前記円弧状部材の中央部に、中央部以外の部分よりも幅が狭い切欠部が形成されていて、前記フランジバック調整部材は、前記切欠部で２分割されることによって２つの分割調整部材を形成することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、ユーザが、容易にマウント装置を交換することができ、かつ、その際に、フランジバックを調整及び微調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】第１の実施の形態に係る撮像装置の斜視図である。

【図２】図１の撮像装置の前側筐体カバーユニットを示す前方斜視図である。

【図３】図１の撮像装置の前側筐体カバーユニットを示す分解斜視図である。

【図４】図１の撮像装置に装着する第１のマウントユニットを示す斜視図である。

【図５】図１の撮像装置に装着する第１のマウントユニットの分解斜視図である。

【図６】図１の撮像装置から第１のマウントユニットを取り外した状態を示す図である。

【図７】図１の撮像装置から第１のマウントユニットを取り外し、調整シムを装着した状態を表す正面図である。

【図８】図１の撮像装置に第２のマウントユニットを取り付けた状態を示す斜視図である。

【図９】第２のマウントユニットを示す斜視図である。

【図１０】第２のマウントユニットを示す分解斜視図である。

【図１１】図１の撮像装置に第２のマウントユニットを取り付ける状態を示す斜視図である。

【図１２】図１の撮像装置に装着される調整シムの正面図である。

【図１３】調整シムを分断した状態を示す図である。

【図１４】撮像装置本体に組み込まれた状態の第１の調整シムを示す斜視図である。

【図１５】図１４で示した調整シムの組み合わせによる総厚みを各座面毎に表した図である。

【図１６】第２の実施の形態に係る撮像装置本体からマウントユニットを取り外した状態を示す斜視図である。

【図１７】撮像装置本体から取り外したマウントユニットに調整シムを装着した状態を示す後方斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【００１１】

< 第１の実施形態 >

図１は、第１の実施の形態に係る撮像装置の斜視図であり、図１（ａ）は、撮像装置の前方斜視図、図１（ｂ）は、撮像装置の後方斜視図、図１（ｃ）は、撮像装置に第１の交換レンズを取り付けた状態を示す前方斜視図である。

【００１２】

図１において、この撮像装置は、レンズ交換式の撮像装置であり、以下、単に、「撮像装置」という。また、説明の便宜上、座標系を図１に示したように規定する。すなわち、Ｚ軸を撮像装置の前後方向（正面レンズ側を＋Ｚ方向）、Ｙ軸を撮像装置の上下方向（上面側を＋Ｙ方向）、Ｘ軸を撮像装置の左右方向（正面から見て右側面側を＋Ｘ方向）とする。

【００１３】

図１（ａ）及び図１（ｃ）に示したように、撮像装置本体１０００の前側には、レンズマウント装置としての第１のマウントユニット１１００が着脱可能に固定されている。第

10

20

30

40

50

１のマウントユニット１１００は、第１のマウント部１１０２、第１の交換レンズ１４００と通信を行う第１の接点ユニット１１０３、および第１の交換レンズ１４００を取り外すためのレンズ取り外しボタン１１０４を備えている。第１の接点ユニット１１０３は、電気接点として機能する。

【００１４】

撮像装置本体１０００の前方から見て右側面には、ユーザによる操作によって撮像装置本体１０００に所定の動作を実行させるための操作ボタン群１００１が配置されている。また、当該右側面にはＲＥＣボタン１００２および電源スイッチ１００３が配置されている。また、右側面には、撮像装置本体１０００内に配置されたファン（図示省略）によって低温の空気を内部に吸い込むための吸気口１００４が設けられている。吸気口１００４近傍の右側面後方には、記録媒体（図示省略）を収納する収納室を覆う記録媒体収納蓋１００５が設けられている。

10

【００１５】

図１（ｂ）に示したように、撮像装置本体１０００の後側には、バッテリーを収納するバッテリー収納部１００６、並びに、外部接続端子及び電源端子などの入出力端子群１００７が配置されている。

【００１６】

撮像装置本体１０００の前方から見て左側面には、上述のファンによって低温の空気を内部に吸い込むための吸気口１００８、高温の空気を外部に排出するための排気口１００９、ユーザが撮像装置を把持するためのグリップ１５００が設けられている。

20

【００１７】

次に、撮像装置本体１０００の撮像素子周辺の構造について説明する。

【００１８】

図２は、図１の撮像装置の前側筐体カバーユニットを示す斜視図であり、図２（ａ）は、前側筐体カバーユニットの前方斜視図、図２（ｂ）は、前側筐体カバーユニットの後方斜視図である。また、図３は、前側筐体カバーユニットの分解斜視図である。前側筐体カバーユニットは、撮像装置本体の前面側に配置されている。

【００１９】

図２及び図３に示したように、第１のマウントユニット１１００は、前側筐体カバーユニット１２００の前側筐体カバー１２１１に形成される円形のガイドリブ１２１１ｃより周方向内側にある撮像素子保持部材１２０４に、ネジ１３０１によって固定されている。撮像素子１２０１は、半田付けによって撮像素子基板１２０２と電氣的に接続され、撮像素子基板において撮像素子１２０１の出力である映像信号が所定の画像信号に変換される。また、撮像素子１２０１は、接着材等によって撮像素子保持板１２０３と機械的に固定されており、撮像素子保持板１２０３は、ネジ１３００によって撮像素子保持部材１２０４に固定されている。第１のマウントユニット１１００の第１のマウント部１１０２における第１のマウント面１１０２ａから撮像素子１２０１の撮像素子面１２０１ａまでの距離がフランジバックである。

30

【００２０】

撮像素子保持板１２０３と撮像素子保持部材１２０４の間には、内部調整ワッシャー１２０５が挟み込まれ、組立時に所定のフランジバックになるようにその厚みが調整される。第１のマウントユニット１１００と撮像素子保持部材１２０４の間には、ユーザによるマウント交換時にフランジバックを調整するために、所定の厚みの第１の調整シム１２０６及び第２の調整シム１２０７が挟持されている。第１の調整シム１２０６及び第２の調整シム１２０７の詳細については、後述する。

40

【００２１】

第１のマウントユニット１１００と撮像素子１２０１の間には、光学部品ユニット１２０８及びＮＤユニット１２０９が配置され、それぞれネジ１３０２及びネジ１３０３によって撮像素子保持部材１２０４に固定されている。ＮＤユニット１２０９は、光学部品である図示省略したＮＤフィルタを濃度違いで複数枚備え、ＮＤフィルタで入射光を減光す

50

ることによって撮影時に絞りを開いたり、シャッタースピードを下げたりすることが可能となる。

【 0 0 2 2 】

前側筐体カバー 1 2 1 1 は、ネジ 1 3 0 4 によって筐体保持板金 1 2 1 3 に固定されている。また、撮像素子保持部材 1 2 0 4 は、ネジ 1 3 0 5 によって筐体保持板金 1 2 1 3 に固定されている。つまり、前側筐体カバー 1 2 1 1 と撮像素子保持部材 1 2 0 4 は、筐体保持板金 1 2 1 3 の接続部を介して機械的に接続されている。また、筐体保持板金 1 2 1 3 は、バネ性を有する板材で成形されている。このような構成にすることによって、万が一撮像装置本体 1 0 0 0 または前側筐体カバー 1 2 1 1 に外力が加わっても、その影響を軽減することができる。すなわち、バネ性を有する筐体保持板金 1 2 1 3 を介して前側
10
筐体カバー 1 2 1 1 と撮像素子保持部材 1 2 0 4 とが固定されているので、撮像素子保持部材 1 2 0 4 に伝達される力を軽減することができる。従って、万が一撮像装置本体 1 0 0 0 に外力が加わっても、フランジバックがずれる等の影響を軽減することができる。

【 0 0 2 3 】

本体側接点ユニット 1 2 1 5 は、ネジ 1 3 0 6 によって撮像素子保持部材 1 2 0 4 に固定されている。第 1 の接点ユニット 1 1 0 3 と本体側接点ユニット 1 2 1 5 は電氣的に電気接続され、撮像装置本体 1 0 0 0 に装着された第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 のレンズ制御信号を図示省略した内部基板へと伝達する。

【 0 0 2 4 】

次に、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 の構成について説明する。
20

【 0 0 2 5 】

図 4 は、図 1 の撮像装置における第 1 のマウントユニットを示す斜視図である。図 4 において、図 4 (a) は、第 1 のマウントユニットの前方斜視図、図 4 (b) は、第 1 のマウントユニットの後方斜視図である。また、図 5 は、第 1 のマウントユニットの分解斜視図であり、図 5 (a) は、第 1 のマウントユニットの前方分解斜視図、図 5 (b) は、第 1 のマウントユニットの後方分解斜視図である。

【 0 0 2 6 】

第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 は、例えば、マグネシウムダイキャストなどで成形された第 1 のマウントベース 1 1 0 1 によって外形が形成される。

【 0 0 2 7 】

図 4 及び図 5 において、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 の第 1 のマウント部 1 1 0 2 は、ネジ 1 3 1 0 によって第 1 のマウントベース 1 1 0 1 に固定されている。第 1 のマウント部 1 1 0 2 の内周部には、3 箇所のマウント爪 1 1 0 2 b が形成されている。
30

【 0 0 2 8 】

第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 を装着する際、第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 (図 1 参照) のマウント面と第 1 のマウント面 1 1 0 2 a を当接させ、第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 を所定角度回転させる。これによって、第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 が第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 に装着される。第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 は、いわゆるバヨネット式のマウント機構を構成している。

【 0 0 2 9 】

第 1 のマウント部 1 1 0 2 には、第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 が装着された位置で回転動作を規制するためのレンズロックピン 1 1 0 5 が設けられている。レンズロックピン 1 1 0 5 の裏側にはレンズロックピンバネ 1 1 0 6 が配置されている。レンズロックピンバネ 1 1 0 6 は、レンズロックピン 1 1 0 5 を第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 側に突出するように保持している。第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 が装着される際、レンズロックピン 1 1 0 5 がレンズロックピンバネ 1 1 0 6 の付勢力に反して退避可能となる。第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 が装着された状態において、レンズロックピン 1 1 0 5 は、第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 のマウント面の所定位置に形成されたロック穴に係合してレンズの回転を規制し、マウント爪 1 1 0 2 b はレンズマウントの対応する爪部と係合する。第 1 のマウント部 1 1 0 2 の裏側には、レンズマウントバネ 1 1 0 7 が配置されている。レンズマウントバネ 1 1
40
50

07は、係合したレンズマウントの爪部に当接し、レンズマウント面と第1のマウント面1102aとの当接状態を保持する。

【0030】

第1の交換レンズ1400の取り外しは、以下のように行われる。すなわち、レンズ取り外しボタン1104を押下し、同時に押し込まれるリンク機構1108によってレンズロックピン1105を第1のマウント面1102aより退避させる。この状態で、レンズ装着時と反対方向に所定角度レンズを回転させると、第1のマウントユニット1100から第1の交換レンズ1400を取り外すことができる。レンズ取り外しボタン1104の裏側には、レンズ取り外しボタンバネ1109及びバネ受け部1110が設けられており、これらによって、レンズ取り外しボタン1104が第1の交換レンズ1400側に付勢保持されている。防塵ゴム1111は、第1のマウントベース1101の裏側に取付けられている。第1のマウントユニット1100を撮像装置本体1000に固定した際に、防塵ゴム1111は撮像素子保持部材1204に当接し、内部へのゴミの侵入を防いでいる。

10

【0031】

第1の接点ユニット1103は、第1のマウントベース1101にネジ1311で固定されている。第1の接点ユニット1103は、レンズ側にレンズ側接点1103a、及び本体側に本体側接点1103bを有し、両者は第1の接点ユニット1103内の図示省略した回路基板で接続されている。

【0032】

第1のマウントユニット1100が撮像装置本体1000に固定された状態において、第1の接点ユニット1103の本体側接点1103bは、本体側接点ユニット1215の接続端子1215a（図3参照）と電氣的に接続される。よって、第1の交換レンズ1400が第1のマウントユニット1100に装着されると、第1の交換レンズ1400の接点部が第1の接点ユニット1103のレンズ側接点1103aと接続される。また、第1の接点ユニット1103の本体側接点1103bと接続端子1215aとが接続され、撮像装置本体内部の基板にレンズ制御信号が伝達される。これによって、ズームやフォーカスなどのレンズ制御操作が可能となる。

20

【0033】

次に、撮像装置本体と、該撮像装置本体に取り付けられる第1のマウントユニットについて説明する。

30

【0034】

図6は、図1の撮像装置から第1のマウントユニットを取り外した状態を示す斜視図である。図6において、図6(a)は、第1のマウントユニットを取り外した状態の前方斜視図、図6(b)は、第1のマウントユニットを取り外した状態の後方斜視図である。

【0035】

図6において、第1のマウントユニット1100は、撮像装置本体1000に対して第1のマウントベース1101の4箇所の固定部1101p～1101sに4本のネジ1301が締結されることによって固定されている。換言すれば、ネジ1301を4本外すことで、撮像装置本体1000から第1のマウントユニット1100を取り外すことができる。

40

【0036】

第1のマウントユニット1100は、撮像装置本体1000内の撮像素子保持部材1204に固定されている。撮像素子保持部材1204にある4箇所の位置決めピン1204a～1204dが、第1のマウントベース1101にある4箇所の位置決め穴1101a～1101dに嵌合することによって第1のマウントユニット1100の固定位置が決定される。また第1のマウントユニット1100は、撮像装置本体1000の前側筐体カバー1211に形成される円形のガイドリブ1211cの周方向内側に収納され、撮像装置の外観を成す。なお、撮像装置本体1000を前側（すなわち前側筐体カバー1211側）から見た場合、円形のガイドリブの内側に撮像素子1201が配された露光開口が位置する。

50

【 0 0 3 7 】

第1のマウントユニット1100と撮像素子保持部材1204の間には、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207が挟持される。第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、第1のマウントユニット1100の外形投影面内に収まるように重畳するように配置されている。すなわち、撮像装置本体1000から第1のマウントユニット1100を取り外せば、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207を取り外すことができる。第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、フランジバック調整部材として機能する。

【 0 0 3 8 】

第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、金属材料の薄板で成形され、各々2箇所の位置決め穴1206a、1206b及び位置決め穴1207a、1207bを備えている。また、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、撮像素子保持部材1204にある4箇所の位置決めピン1204a～1204dのうちの隣接する2箇所に嵌まることによって2点で位置決めされている。すなわち、撮像素子保持部材1204に対する第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207と、第1のマウントユニット1100の位置決めは、同一の位置決め部である位置決めピン1204a～1204dによってなされる。

【 0 0 3 9 】

撮像素子保持部材1204にある4箇所の位置決めピン1204a～1204dは、撮像装置本体1000の光軸を中心として上下左右対称に配置されている。また、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、同一形状であり、相互に線対称な形状である。従って、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、撮像装置本体1000に対して上下左右4箇所に対向するように、且つ表裏対称に配置することもできる。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態においては、第1のマウントユニット1100の第1の接点ユニット1103に干渉しない位置（上・左・右の位置）に、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207が配置される。図6（a）に示した例では、左側に第1の調整シム1206、右側に第2の調整シム1207が配置されている。第1の調整シム1206は、位置決め穴1206aが撮像素子保持部材1204の位置決めピン1204aに、位置決め穴1206bが位置決めピン1204dに嵌合している。また、第2の調整シム1207は、位置決め穴1207aが撮像素子保持部材1204の位置決めピン1204bに、位置決め穴1207bが位置決めピン1204cに嵌まった状態となっている。

【 0 0 4 1 】

第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、薄板状で、各々厚み調整部1206c、1206d及び厚み調整部1207c、1207dを末端とする略円弧状部材である。円弧状の第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207は、第1のマウントユニット1100の周方向において円形の一部をカバーする。第1の調整シム1206において、位置決め穴1206aは、厚み調整部1206cの近傍内側に、位置決め穴1206bは、厚み調整部1206dの近傍内側に配置されている。第2の調整シム1207において、位置決め穴1207aは、厚み調整部1207cの近傍内側に、位置決め穴1207bは、厚み調整部1207dの近傍内側に配置されている。

【 0 0 4 2 】

撮像素子保持部材1204の座面1204e～1204hは、位置決めピン1204a～1204dの近傍外側に各々表記の順番に配置されている。すなわち、第1の調整シム1206及び第2の調整シム1207が撮像素子保持部材1204に保持されたとき、第1の調整シム1206の厚み調整部1206cは座面1204eに、第2の調整シム1207の厚み調整部1207cは座面1204fに重なる。また、第2の調整シム1207の厚み調整部1207dは座面1204gに、第1の調整シム1206の厚み調整部1206dは座面1204hに重なる。

【 0 0 4 3 】

10

20

30

40

50

次に、調整シムの撮像装置への装着状態について説明する。

【 0 0 4 4 】

図 7 は、図 1 の撮像装置から第 1 のマウントユニットを取り外し、調整シムを装着した状態を表す正面図である。

【 0 0 4 5 】

図 7 において、第 1 の調整シム 1 2 0 6 は、撮像装置本体 1 0 0 0 の左側に 1 枚、第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、撮像装置本体 1 0 0 0 の右側に 1 枚嵌まった状態である。第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、同じ形状、且つ同じ厚みであり、上記のように撮像装置本体 1 0 0 0 に対して左右 2 箇所 に嵌まった状態では、厚み方向、換言すれば、光軸方向にフランジバックを平行に調整している。このような形状の第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を 2 枚使うことによって、従来技術における 1 枚の円形状の調整シムを適用する場合に比べて部品の材料取りが向上するので、安価な構成となる。

10

【 0 0 4 6 】

また、図 6 及び図 7 に示したように、前側筐体カバー 1 2 1 1 は、円周上のガイドリブ 1 2 1 1 c の周方向内側で光軸と直行する方向に、ガイドリブ 1 2 1 1 c の上面よりも撮像素子 1 2 0 1 側に凹んだ凹面 1 2 1 1 a を有する。第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、撮像素子保持部材 1 2 0 4 の位置決めピン 1 2 0 4 a ~ 1 2 0 4 d に嵌まった状態で、前側筐体カバー 1 2 1 1 の凹面 1 2 1 1 a と投影上重ならない位置に配置される。これによって、前側筐体カバー 1 2 1 1 を外すことなく、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 を交換する際に、併せて第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を交換できるようになる。

20

【 0 0 4 7 】

第 1 の調整シム 1 2 0 6 の厚み調整部以外、すなわち厚み調整部 1 2 0 6 c、1 2 0 6 d 以外の領域と、撮像素子保持部材 1 2 0 4 との間には、調整シム装着状態で裏側に空間（隙間）を有する。また、第 2 の調整シム 1 2 0 7 の厚み調整部以外、すなわち厚み調整部 1 2 0 7 c、1 2 0 7 d 以外の領域と、撮像素子保持部材 1 2 0 4 との間には、調整シム装着状態で裏側に空間（隙間）を有する。このように構成することで、撮像装置本体 1 0 0 0 から第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を取り外す場合、当該第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を容易に取り外すことができる。また、更に容易に着脱を行うために、第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 の略中央部には切欠部としてのつまみ部 1 2 0 6 e、1 2 0 7 e が設けられている。ユーザが第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を取り外す際に、前側筐体カバー 1 2 1 1 の凹面 1 2 1 1 a と投影上重ならないつまみ部 1 2 0 6 e、1 2 0 7 e を指やピンセット等で掴んで取り外すことができる。

30

【 0 0 4 8 】

また、前側筐体カバー 1 2 1 1 の凹面 1 2 1 1 a の外周部には、外周方向の全周に断面凹状の溝部 1 2 1 1 b が設けられている。第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 は、第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を間に介在させて撮像素子保持部材 1 2 0 4 に固定される。このため、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 を撮像装置本体 1 0 0 0 に装着する際、ネジ 1 3 0 1 で固定する前の状態において、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 と前側筐体カバー 1 2 1 1 とは光軸方向に所定の隙間を有する。そこで、上述したように凹面 1 2 1 1 a の全周に断面凹状の溝部 1 2 1 1 b を設けた。これによって、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 を撮像装置本体 1 0 0 0 に装着してネジ 1 3 0 1 で固定した際、凹状の溝部 1 2 1 1 b によって光、埃等の内部への浸入を防止することができる。すなわち、前側筐体カバー 1 2 1 1 の凹面 1 2 1 1 a の外周部に断面凹状の溝部 1 2 1 1 b を設けることによって、部品点数を追加することなく簡素な防塵防滴構造を形成することができる。

40

【 0 0 4 9 】

次に、マウントユニットを交換して、撮像装置本体 1 0 0 0 に第 2 のマウントユニット

50

を取り付けた状態について説明する。

【 0 0 5 0 】

図 8 は、図 1 の撮像装置に第 2 のマウントユニットを取り付けた状態を表す斜視図である。図 8 において、図 8 (a) は、撮像装置本体に第 2 のマウントユニットを取り付けた状態を示す前方斜視図、図 8 (b) は、撮像装置本体に第 2 のマウントユニット及び第 2 の交換レンズを取り付けた状態を示す前方斜視図である。

【 0 0 5 1 】

図 8 に示したように、第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 は、撮像装置本体 1 0 0 0 の前側に 4 本のネジ 1 3 0 1 によって固定されている。第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 には第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 が取り付けられている。第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 は、上述した第 1 の交換レンズ 1 4 0 0 とは電気接点やフランジバックが異なるレンズである。第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 を使用したいユーザは、撮像装置本体 1 0 0 0 から第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 を取り外し、第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 を取り付ける。マウントユニットの交換方法の詳細については後述する。

【 0 0 5 2 】

以下、第 2 のマウントユニットの構成について説明する。

【 0 0 5 3 】

図 9 は、第 2 のマウントユニットを示す斜視図であり、図 9 (a) は、第 2 のマウントユニットの前方斜視図、図 9 (b) は、第 2 のマウントユニットの後方斜視図である。また、図 10 は、第 2 のマウントユニットの分解斜視図であり、図 10 (a) は、第 2 のマウントユニットの前方分解斜視図、図 10 (b) は、第 2 のマウントユニットの後方分解斜視図である。

【 0 0 5 4 】

第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 は、例えば、ステンレス材で成形される第 2 のマウントベース 1 6 0 1 によって外形が形成される。

【 0 0 5 5 】

図 9 及び図 10 において、第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 の第 2 のマウントベース 1 6 0 1 は、第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 のマウント面を当接させる第 2 のマウント面 1 6 0 1 a を有する。第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 は、内側にめねじ部 1 6 0 2 b が形成されており、めねじ部 1 6 0 2 b は、第 2 のマウントベース 1 6 0 1 のおねじ部 1 6 0 1 b と螺合する。第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 の回転は、第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 にねじ固定されるストッパーピン 1 6 0 3 が、第 2 のマウントベース 1 6 0 1 にねじ固定される 2 本のストッパーねじ 1 6 0 4 に突き当たる範囲で制限される。この回転範囲において、第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 は、第 2 のマウントベース 1 6 0 1 とねじ螺合しながら光軸方向に並進運動する。

【 0 0 5 6 】

第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 の内周部には、4 箇所のマウント爪 1 6 0 2 a が形成されている。第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 を装着する際は、第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 のマウント面を第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 の第 2 のマウント面 1 6 0 1 a に当接させ、第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 を所定角度回転させることで行われる。そして、第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 のフランジ部がマウント爪 1 6 0 2 a に係合されることで第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 が撮像装置本体 1 0 0 0 の第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 に固定される。第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 は、いわゆるスピゴット式のマウント機構を構成している。

【 0 0 5 7 】

第 2 のマウントベース 1 6 0 1 には、第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 が装着される位置を規制するためのレンズロックピン 1 6 0 5 (図 9 (a)) がねじ固定されている。第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 の外側には、マウントノブ 1 6 0 6 がネジ 1 3 2 0 によって 2 箇所固定され、マウントノブ 1 6 0 6 を操作することで第 2 の交換レンズ 1 4 1 0 着脱時の第 2 のマウントブレード 1 6 0 2 の回転操作が容易となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

第2の接点ユニット1607は、第2のマウントベース1601にネジ1321で固定されている。第2の接点ユニット1607は、第2の交換レンズ1410側にレンズ側接点1607aを有し、反対側に接続コネクタプラグ1607bを有する。また、第2のマウント基板1608は、第2の接点ユニット1607の接続コネクタプラグ1607bと接続される接続コネクタソケット1609をレンズ側に有し、本体側接点ユニット1215と接続される接点ブロック1610を本体側に有する。

【 0 0 5 9 】

第2のマウントユニット1600が撮像装置本体1000に固定された状態において、接点ブロック1610の接点ブロック接点1610aは、本体側接点ユニット1215の接続端子1215aと電氣的に接続される。よって、第2の交換レンズ1410が第2のマウントユニット1600に装着されると、第2の交換レンズ1410の接点部が第2の接点ユニット1607のレンズ側接点1607aと接続される。また、接点ブロック接点1610aと接続端子1215aとが接続される。これによって、本体内部の基板にレンズ制御信号が伝達される。接点ブロック1610の接点ブロック接点1610aは、第1の接点ユニット1103の本体側接点1103bと同一形状で、且つ同一の位置に配置され、撮像装置本体1000の本体側接点ユニット1215の接続端子1215aに接続可能となる。

10

【 0 0 6 0 】

第2の接点ユニット1607の接続ワイヤー1607cは、第2のマウントベース1601にネジ1322で固定されるワイヤーホルダー1612に収納される。基板ホルダー1613は、ネジ1323でワイヤーホルダー1612に固定される。第2のマウント基板1608は、ワイヤーホルダー1612と基板ホルダー1613とで挟持される。防塵ゴム1111は、第2のマウントベース1601の裏側に取付けられ、上述した第1のマウントユニット1100の場合と同様に、撮像素子保持部材1204に当接し、内部へのゴミの侵入を防止している。

20

【 0 0 6 1 】

次に、撮像装置本体と、該撮像装置本体に取り付けられる第2のマウントユニットについて説明する。

【 0 0 6 2 】

30

図11は、図1の撮像装置に第2のマウントユニットを取りつける状態を示す斜視図である。図11において、図11(a)は、第2のマウントユニットを取りつける状態を示す前方斜視図、図11(b)は、第2のマウントユニットを取りつける状態を示す後方斜視図である。

【 0 0 6 3 】

図11において、第2のマウントユニット1600は、撮像装置本体1000に対して第2のマウントベース1601の4箇所の固定部1601p~1601sに4本のネジ1301が締結されることによって固定されている。換言すれば、ネジ1301を4本外すことによって、撮像装置本体1000から第2のマウントユニット1600を取り外すことができる。

40

【 0 0 6 4 】

第2のマウントユニット1600は、撮像装置本体1000側の撮像素子保持部材1204に固定されている。撮像素子保持部材1204にある4箇所の位置決めピン1204a~1204dが、第2のマウントベース1601にある4箇所の位置決め穴1601c~1601fに各々表記の順番に嵌合する。これによって、撮像素子保持部材1204に対して第2のマウントユニット1600が位置決めされている。

【 0 0 6 5 】

第2のマウントユニット1600の外形(第2のマウントベース1601の外形)は、第1のマウントユニット1100の外形(第1のマウントベース1101の外形)と同形状である。そして、第2のマウントユニット1600は、撮像装置本体1000の前側筐

50

体カバー 1 2 1 1 に形成される円形の凹部としてのガイドリブ 1 2 1 1 c の周方向内側に収納される。また、第 1 のマウントベース 1 1 0 1 の位置決め穴 1 1 0 1 a ~ 1 1 0 1 d と第 2 のマウントベース 1 6 0 1 の位置決め穴 1 6 0 1 c ~ 1 6 0 1 f は、同一位置である。さらに、第 1 のマウントベース 1 1 0 1 の固定部 1 1 0 1 p ~ 1 1 0 1 s と第 2 のマウントベース 1 6 0 1 の固定部 1 6 0 1 p ~ 1 6 0 1 s は、同一位置である。従って、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 と第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 は、同じように撮像装置本体 1 0 0 0 に取付け、取り外すことが可能である。

【 0 0 6 6 】

第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 と撮像素子保持部材 1 2 0 4 の間には、例えば、第 1 の調整シム 1 2 0 6、第 2 の調整シム 1 2 0 7 及び第 3 の調整シム 1 2 2 0 が挟持される。第 1 の調整シム 1 2 0 6、第 2 の調整シム 1 2 0 7 及び第 3 の調整シム 1 2 2 0 は、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 の場合と同様に第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 の外形投影上重なるように、配置されている。なお、外形投影上重なるとは、外形投影上略重なる場合を含む広い概念である。すなわち、第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 を取り外すことによって、第 1 の調整シム 1 2 0 6、第 2 の調整シム 1 2 0 7 及び第 3 の調整シム 1 2 2 0 を各々撮像装置本体 1 0 0 0 から取り外すことができる。

【 0 0 6 7 】

次に、ユーザによるフランジバックの調整方法について説明する。

【 0 0 6 8 】

第 1 の調整シム 1 2 0 6、第 2 の調整シム 1 2 0 7 をはじめとする調整シムは、マウントユニット (1 1 0 0、1 6 0 0) を取り外すことによって、ユーザが外側から容易に交換してフランジバックを調整できるように構成されている。フランジバックは、撮像素子保持部材 1 2 0 4 の座面 1 2 0 4 e ~ 1 2 0 4 h と、例えば、第 1 のマウントベース 1 1 0 1 の座面 1 1 0 1 e ~ 1 1 0 1 h に挟まれる調整シムを交換することによって調整される。すなわち、各調整シムを適宜交換することによって、例えば、第 1 の調整シム 1 2 0 6、第 2 の調整シム 1 2 0 7 及び第 3 の調整シム 1 2 2 0 の厚み調整部の厚みが変更される。従って、ユーザは、希望する厚みの厚み調整部を備えた調整シムを採用することによって、撮像装置本体 1 0 0 0 のフランジバックを容易に調整できるようになる。このように、ユーザが、必要に応じて撮像装置のフランジバックを調整できるようにするために、厚みの異なる調整シムを数種類用意することが望ましい。

【 0 0 6 9 】

次に、フランジバック調整方法の具体例について説明する。

【 0 0 7 0 】

以下、撮像装置本体 1 0 0 0 から第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 を取り外し、第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 に交換する際のフランジバック調整方法について具体的に説明する。

【 0 0 7 1 】

まず、図 6 に示したように、撮像装置本体 1 0 0 0 から 4 本のネジ 1 3 0 1 を外し、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 を取り外す。次に、図 1 1 に示したように、撮像装置本体 1 0 0 0 に第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 を取り付け、4 本のネジ 1 3 0 1 を締め付ける。このように、4 本のネジを取り外すだけで、容易にマウントユニットの交換が可能となる。

【 0 0 7 2 】

このとき、第 1 のマウントユニット 1 1 0 0 と第 2 のマウントユニット 1 6 0 0 の寸法のバラつきによって、マウントユニットを交換した際にフランジバックがずれる虞がある。この場合は、被写体にチャート等を用いて撮影した画像のピントのボケ具合等からフランジバックのずれ量が補正される。例えば、図 1 1 (a) に示したように、左側に厚み 0 . 3 mm の第 1 の調整シム 1 2 0 6 を 1 枚、右側に厚み 0 . 3 mm の第 2 の調整シム 1 2 0 7 と厚み 0 . 1 mm の第 3 の調整シム 1 2 2 0 を各 1 枚ずつ挟み込むことによってフランジバックが調整される。左側及び右側に挟み込む調整シムの枚数及び厚さを調整するこ

とによって、画像の左右方向に傾きがある場合にもフランジバックを容易に調整、補正することができる。

【 0 0 7 3 】

次に、フランジバックの微調整について説明する。

【 0 0 7 4 】

図 1 2 は、図 1 の撮像装置に装着される調整シムの正面図である。上述した通り、例えば、第 1 の調整シム 1 2 0 6 は、両端に厚み調整部 1 2 0 6 c、1 2 0 6 d を有し、当該厚み調整部 1 2 0 6 c、1 2 0 6 d の近傍内側に位置決め穴 1 2 0 6 a、1 2 0 6 b を有する。そして、中央に切欠部としてのつまみ部 1 2 0 6 e を有し、位置決め穴 1 2 0 6 a 及び 1 2 0 6 b とつまみ部 1 2 0 6 e の間にベース部 1 2 0 6 f 及び 1 2 0 6 g を有する。中央部に設けられたつまみ部 1 2 0 6 e の幅 H 1 は、中央部以外の部分であるベース部 1 2 0 6 f、1 2 0 6 g の幅 H 2 に対して極端に細くなっている。

10

【 0 0 7 5 】

このため、ベース部 1 2 0 6 f、1 2 0 6 g を持ち第 1 の調整シム 1 2 0 6 を引き裂くようにすると、調整シムを分断することができる。

【 0 0 7 6 】

図 1 3 は、調整シムを分断した状態を示す図である。図 1 3 において、つまみ部 1 2 0 6 e で 2 分割された分割調整シム 1 2 3 0 (分割調整部材)と分割調整シム 1 2 3 1 の 2 つが示されている。第 1 の調整シム 1 2 0 6 で重要な位置決め穴 1 2 0 6 a、1 2 0 6 b や厚み調整部 1 2 0 6 c、1 2 0 6 d は切断する際に手で把持しないように取り扱われる。これによって、フランジバック調整に影響を与える厚み調整部 1 2 0 6 c、1 2 0 6 d への汚れの付着や、第 1 の調整シム 1 2 0 6 の折れなどの問題の発生を回避することができる。

20

【 0 0 7 7 】

第 1 の調整シム 1 2 0 6 の略中央であるつまみ部 1 2 0 6 e で分割することにより、分割調整シム 1 2 3 0、1 2 3 1 は、略同一形状となる。分割調整シム 1 2 3 0、1 2 3 1 は、共に撮像素子保持部材 1 2 0 4 の位置決めピン 1 2 0 4 a ~ 1 2 0 4 d のうちいずれか 1 つに位置決め穴 1 2 0 6 a 又は 1 2 0 6 b を嵌合することによって 1 点で位置決めされる。撮像素子保持部材 1 2 0 4 の座面 1 2 0 4 e ~ 1 2 0 4 h 全ての箇所に分割調整シム 1 2 3 0 又は 1 2 3 1 の厚み調整部 1 2 0 6 c 又は 1 2 0 6 d を配置することができる。

30

【 0 0 7 8 】

次に、フランジバックのアオリ調整方法について説明する。

【 0 0 7 9 】

図 1 4 は、撮像装置本体に組み込まれた状態の第 1 の調整シムを示す斜視図である。図 1 4 において、(a) ~ (c) は、それぞれ第 1 の調整シムの撮像装置本体への組み込み枚数が異なっている。以下、説明の便宜上、第 1 の調整シム 1 2 0 6 の厚みを 0 . 1 mm とする。

【 0 0 8 0 】

図 1 4 (a) において、左側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 2 枚、右側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 1 枚組み込まれている。また、図 1 4 (b) において、左側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 2 枚、右側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 1 枚、上側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 1 枚組み込まれている。また、図 1 4 (c) では、左側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 2 枚、右側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 が 1 枚、上側に第 1 の調整シム 1 2 0 6 を分割した分割調整シム 1 2 3 0 が 1 枚組み込まれている。

40

【 0 0 8 1 】

図 1 5 は、図 1 4 で示した調整シムの組み合わせによる総厚みを各座面毎に表した図である。第 1 の調整シム 1 2 0 6 は、撮像素子保持部材 1 2 0 4 の座面 1 2 0 4 e ~ 1 2 0 4 h のうち隣り合う 2 箇所の座面高さを同時に調整するものである。一方、分割調整シム 1 2 3 0 は、撮像素子保持部材 1 2 0 4 の座面 1 2 0 4 e ~ 1 2 0 4 h のうち 1 箇所の座面高さを調整するものである。

50

【0082】

図14(b)及び図15から分かるように、第1の調整シム1206を左・上・右にそれぞれ2枚・1枚・1枚配置すると、撮像素子保持部材1204の各座面の厚みを異なる厚みに調整することができる。この場合、各座面の厚みは、0.3、0.2、0.1、0.2mmとなる。この状態から、最も厚みのある左上の厚みのみを減らしたい場合は、図14(c)に示したように、上側の第1の調整シム1206を分断して分割した分割調整シム1230を右上のみに配置する。これによって、図15に示すように、各座面の厚みが、0.2、0.2、0.1、0.2mmとなり、左上1箇所の座面高さを調整することが可能となる。このようにして、適宜フランジバックのアオリ調整を行うことができる。

【0083】

上述の説明では、第1の調整シム1206の厚みを0.1mmの1種類で説明したが、これに限定されることなく、実際には0.1mm以外の厚みのものも適用され、これによって、より細かくフランジバック調整を行うことができるようになる。

【0084】

本実施の形態によれば、交換レンズ1400と接続する接点ユニット1103を備えたマウントユニット1100を前側筐体カバー1211の円形のガイドリブ1211cの周方向内側にある撮像素子保持部材1204に複数の固定部によって固定した。また、マウントユニット1100と撮像素子保持部材1204との間にフランジバックの調整シム1206等を介在させた。また、マウントユニット1100の外形投影面内に複数の固定部、調整シム及び接点ユニット1103が配置される構成とした。これによって、ユーザ自身が撮像装置のマウントユニットを容易に交換することができ、その差、容易にフランジバックを調整することができる。

【0085】

本実施の形態によれば、マウントユニットの裏面に配置する調整シムとして、円形状部材でなく、円弧状部材である調整シムを用い、その枚数及び厚さを調整するようにしたので、ユーザは、柔軟にフランジバックのずれを調整することができる。なお、円弧状とは、外観上、円弧状にみえる程度の円弧状であって、略円弧状を含む概念である。

【0086】

また、調整シムの位置決め部（位置決めピン1204a～d）を上下左右対称に4箇所配置し、調整シムをその位置決めのうち隣り合う2箇所に嵌合させることによって位置決めするようにした。これによっても、ユーザは、柔軟なフランジバック調整が可能となる。本実施の形態において、撮像素子保持部材1204の位置決めピン1204a～dは、4個に限定されるものではなく、4個以上配置することもできる。

【0087】

また、本実施の形態によれば、調整シムの中央に極小幅のつまみ部を設けたので、当該つまみ部で分断することによって容易に分割調整シムを形成することができる。分割調整シムを適用することによって、フランジバックの微調整が可能となる。

【0088】

また、本実施の形態によれば、上記構成によって、ユーザは、使用する交換レンズに対応してフランジバックを調整することができ、電気接点異なる種々のマウントユニットを適宜交換して適用することもできる。

【0089】

<第2の実施形態>

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

【0090】

第1の実施の形態では、調整シムが撮像装置本体の撮像素子保持部材に保持される構成としたが、第2の実施の形態では、調整シムがマウントユニットに保持される構成について説明する。すなわち、第2の実施の形態では、撮像素子保持部材とマウントユニットにおける位置決めピンと位置決め穴の関係を逆転させた構成について述べ、それ以外の共通箇所については説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

図 1 6 は、第 2 の実施の形態に係る撮像装置本体からマウントユニットを取り外した状態を表す斜視図である。図 1 6 において、図 1 6 (a) は、マウントユニットを取り外した状態の前方斜視図であり、図 1 6 (b) は、マウントユニットを取り外した状態の後方斜視図である。

【 0 0 9 2 】

図 1 6 において、撮像装置本体 2 0 0 0 と第 3 のマウントユニット 2 1 0 0 (以下、単に「マウントユニット 2 1 0 0 」という。) が示されている。マウントユニット 2 1 0 0 は、撮像装置本体 2 0 0 0 に対してマウントベース 2 1 0 1 の 4 箇所の固定部 2 1 0 1 p ~ 2 1 0 1 s に 4 本のネジ 1 3 0 1 が締結されることによって固定されている。すなわち、ネジ 1 3 0 1 を 4 本外すことによって、撮像装置本体 2 0 0 0 からマウントユニット 2 1 0 0 を取り外すことが可能となる。

10

【 0 0 9 3 】

マウントユニット 2 1 0 0 は、第 2 の撮像素子保持部材 2 2 0 4 (以下、単に「撮像素子保持部材 2 2 0 4 」という。) に固定されている。撮像素子保持部材 2 2 0 4 の 4 箇所の位置決め穴 2 2 0 4 a ~ 2 2 0 4 d にマウントベース 2 1 0 1 の 4 箇所の位置決めピン 2 1 0 1 a ~ 2 1 0 1 d が各々表記の順番に嵌合される。これによって、撮像素子保持部材 2 2 0 4 へのマウントユニット 2 1 0 0 の固定位置が決められる。

【 0 0 9 4 】

マウントユニット 2 1 0 0 と撮像素子保持部材 2 2 0 4 の間には、第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 が挟持される。第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、マウントユニット 2 1 0 0 の外形投影面内に収まるように配置されている。すなわち、撮像装置本体 2 0 0 0 からマウントユニット 2 1 0 0 を取り外せば、第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 を取り外すことができる。

20

【 0 0 9 5 】

第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、各々 2 箇所の位置決め穴 1 2 0 6 a、1 2 0 6 b 及び位置決め穴 1 2 0 7 a、1 2 0 7 b を有している。第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、それぞれマウントベース 2 1 0 1 にある 4 箇所の位置決めピン 2 1 0 1 a ~ 2 1 0 1 d のうちの隣り合う 2 箇所に嵌まることによって位置決めされる。第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 並びに撮像素子保持部材 2 2 0 4 のマウントユニット 2 1 0 0 に対する位置決めは、マウントベース 2 1 0 1 に設けられた 4 箇所の位置決めピン 2 1 0 1 a ~ 2 1 0 1 d によって実現される。

30

【 0 0 9 6 】

マウントベース 2 1 0 1 にある 4 箇所の位置決めピン 2 1 0 1 a ~ 2 1 0 1 d は、撮像装置本体 2 0 0 0 の光軸を中心として上下左右対称に配置されている。また、第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は同一形状であり、相互に線対称な形状を呈している。従って、第 1 の調整シム 1 2 0 6 及び第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、例えば、マウントユニット 2 1 0 0 に対して上下左右 4 箇所に表裏対称に配置される。

【 0 0 9 7 】

なお、本実施の形態においては、マウントユニット 2 1 0 0 の第 1 の接点ユニット 1 1 0 3 と干渉しない位置 (上・左・右の位置) に第 1 の調整シム 1 2 0 6 又は第 2 の調整シム 1 2 0 7 が配置される。図 1 6 (a) では、左側に第 1 の調整シム 1 2 0 6、右側に第 2 の調整シム 1 2 0 7 が配置されている。すなわち、第 1 の調整シム 1 2 0 6 は、位置決め穴 1 2 0 6 a がマウントベース 2 1 0 1 の位置決めピン 2 1 0 1 a に、位置決め穴 1 2 0 6 b が位置決めピン 2 1 0 1 d に嵌合している。また、第 2 の調整シム 1 2 0 7 は、位置決め穴 1 2 0 7 a がマウントベース 2 1 0 1 の位置決めピン 2 1 0 1 b に、位置決め穴 1 2 0 7 b が位置決めピン 2 1 0 1 c に嵌まった状態となっている。

40

【 0 0 9 8 】

マウントベース 2 1 0 1 の座面 2 1 0 1 e ~ 2 1 0 1 h は、各々順番に位置決めピン 2 1 0 1 a ~ 2 1 0 1 d の近傍外側に配置されている。すなわち、第 1 の調整シム 1 2 0 6

50

及び第２の調整シム１２０７が、マウントユニット２１００に保持されたとき、厚み調整部１２０６ｃは座面２１０１ｅに、厚み調整部１２０７ｃは座面２１０１ｆに重なる状態となる。また、厚み調整部１２０７ｄは座面２１０１ｇに、厚み調整部１２０６ｄは座面２１０１ｈに重なる状態となる。

【００９９】

次に、調整シムのマウントユニットへの装着方法について説明する。

【０１００】

図１７は、第２の実施の形態に係る撮像装置本体から取り外したマウントユニットに調整シムを装着した状態を示す後方斜視図である。

【０１０１】

図１７において、撮像装置本体２０００から取り外したマウントユニット２１００の右側に第１の調整シム１２０６が１枚、左側に第２の調整シム１２０７が１枚嵌まっている。すなわち、第１の調整シム１２０６及び第２の調整シム１２０７は、マウントベース２１０１の位置決めピン２１０１ａ～２１０１ｄに嵌合された状態で、マウントユニット２１００側に保持されている。

【０１０２】

また、第１の調整シム１２０６の厚み調整部１２０６ｃ、１２０６ｄ以外の領域と、マウントベース２１０１との間には、調整シム装着状態でマウントベース２１０１の裏側に隙間を有する。また、第２の調整シム１２０７の厚み調整部１２０７ｃ、１２０７ｄ以外の領域と、マウントベース２１０１との間には、調整シム装着状態でマウントベース２１

【０１０３】

このような構成によって、第１の調整シム１２０６及び第２の調整シム１２０７とマウントベース２１０１との間に空間部が形成される。これによって、マウントユニット２１００から第１の調整シム１２０６及び第２の調整シム１２０７を取り外す際は、容易に取り外すことができる。

【０１０４】

なお、第２の実施の形態において、フランジバックの調整方法は、第１の実施の形態と同様である。従って、フランジバックの調整方法に関する説明は、省略する。

【０１０５】

本実施の形態によれば、マウントユニット側に調整シムが保持される構成としたが、第１の実施の形態において説明した撮像装置側に調整シムが保持される構成と同様、撮像装置本体に対してマウントユニットを容易に着脱、交換することができる。また、撮像装置のフランジバックを容易に調整することができ、フランジバックを微調整することもできる。

【０１０６】

以上、本発明を好適な実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、これら特定の実施の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種々の形態も本発明に含まれる。

【符号の説明】

【０１０７】

- １０００ 撮像装置本体
- １１００ 第１のマウントユニット（マウント装置）
- １１０１ 第１のマウントベース
- １１０２ 第１のマウント部
- １１０２ａ 第１のマウント面
- １１０３ 第１の接点ユニット
- １２０１ 撮像素子
- １２０４ 撮像素子保持部材
- １２０６ 第１の調整シム

10

20

30

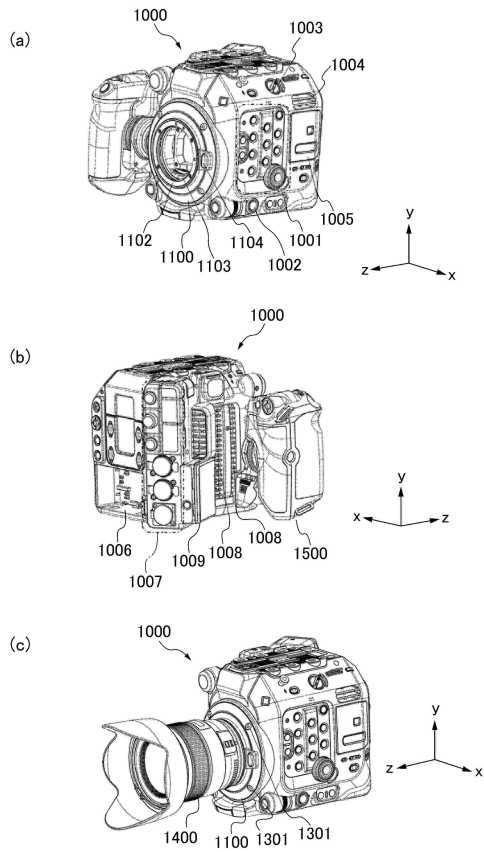
40

50

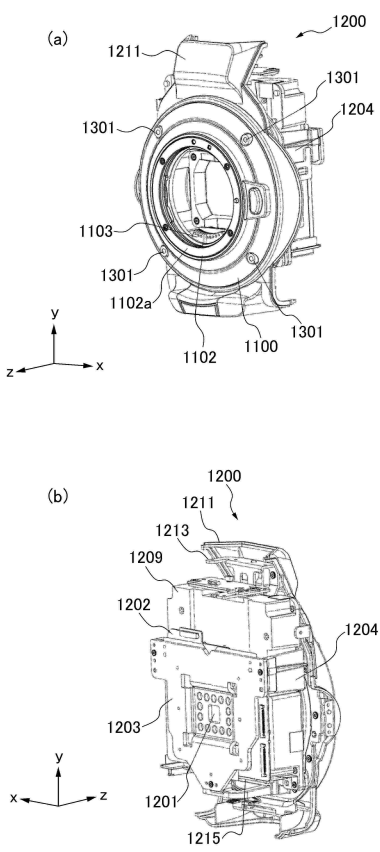
- 1 2 0 7 第 2 の調整シム
- 1 2 1 1 前側筐体カバー
- 1 4 0 0 第 1 の交換レンズ
- 1 4 1 0 第 2 の交換レンズ
- 1 6 0 0 第 2 のマウントユニット (マウント装置)
- 2 0 0 0 撮像装置本体
- 2 1 0 0 第 3 のマウントユニット (マウント装置)

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



10

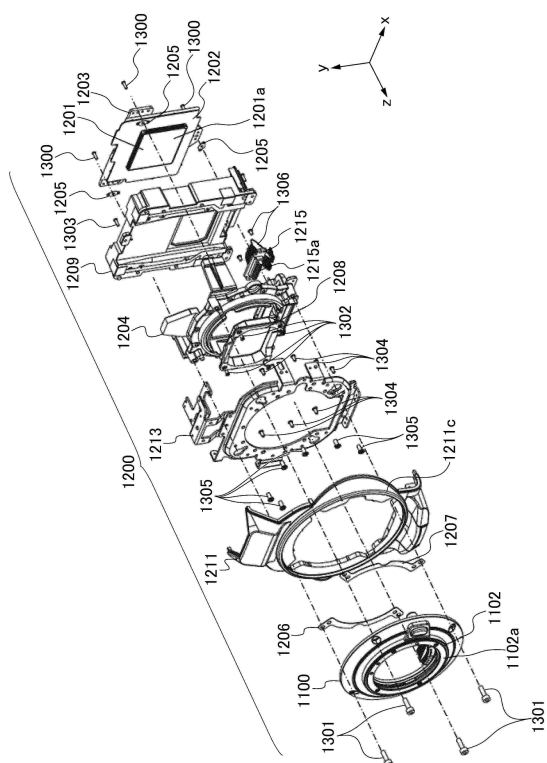
20

30

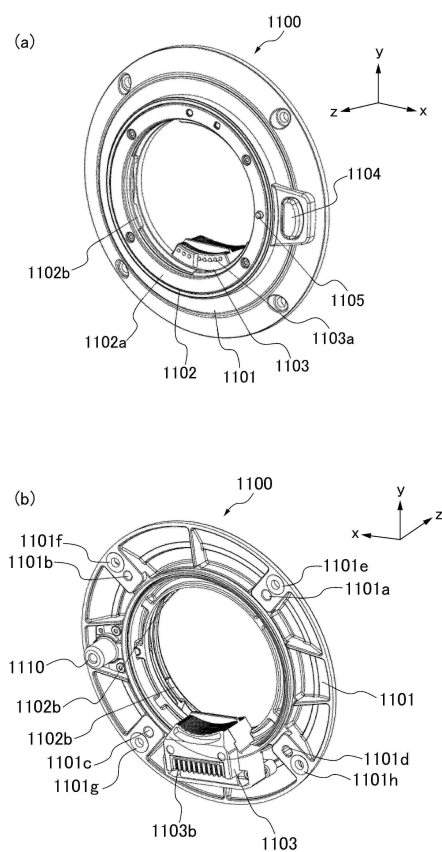
40

50

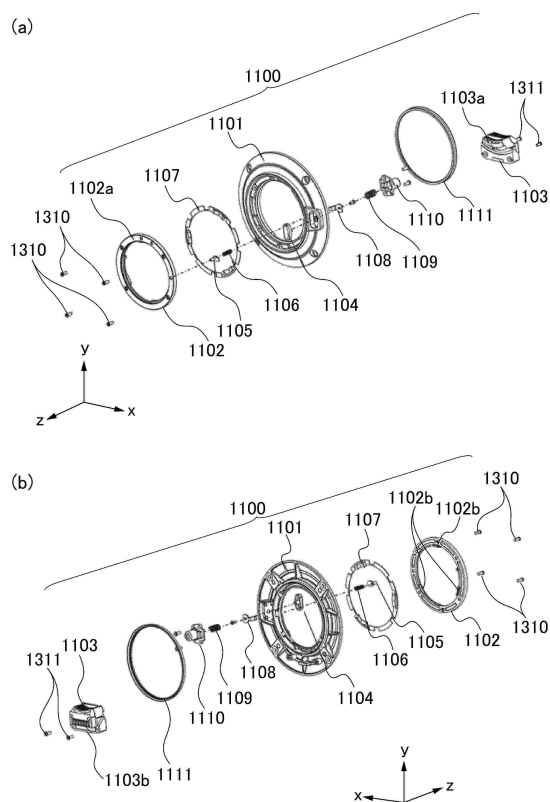
【 図 3 】



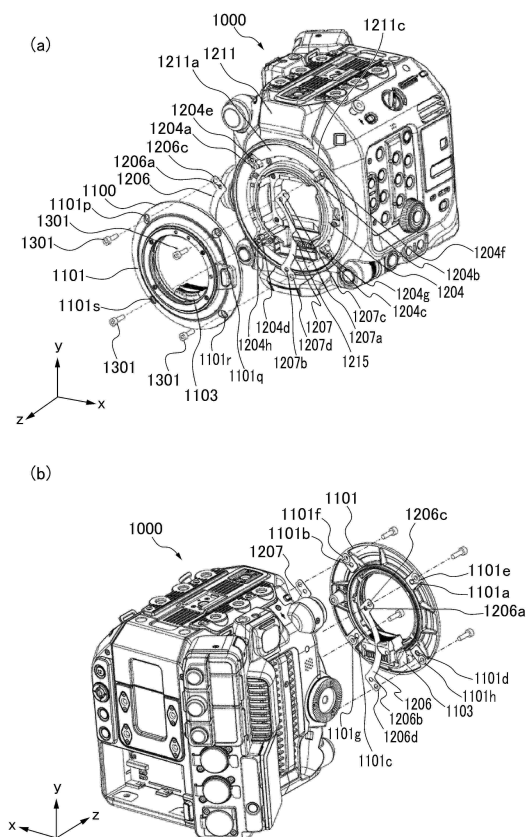
【 図 4 】



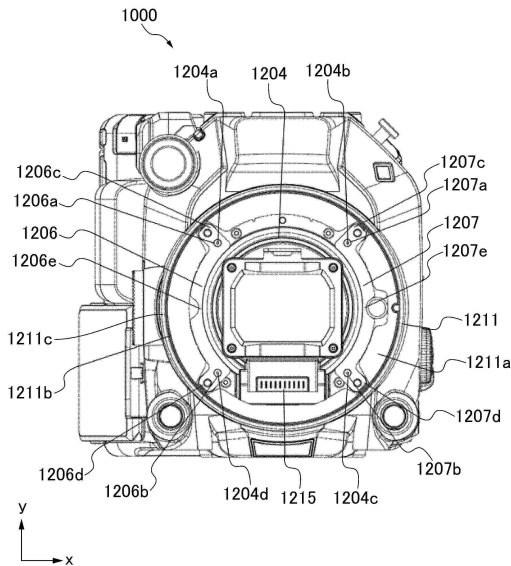
【 図 5 】



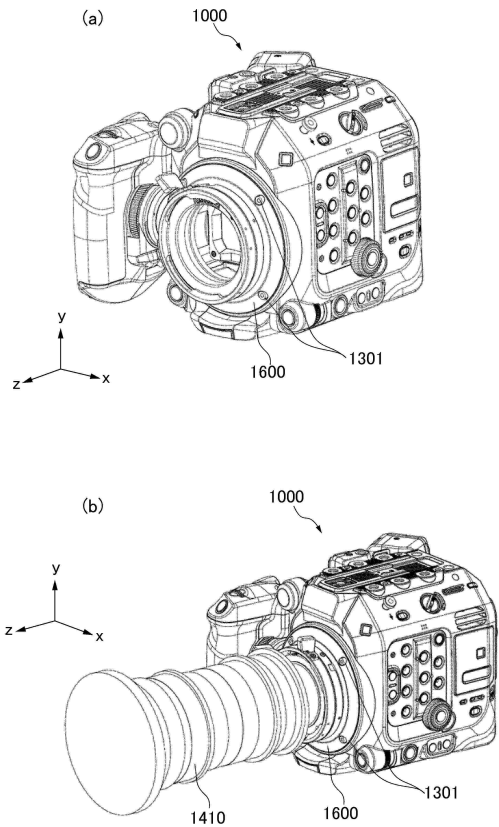
【 図 6 】



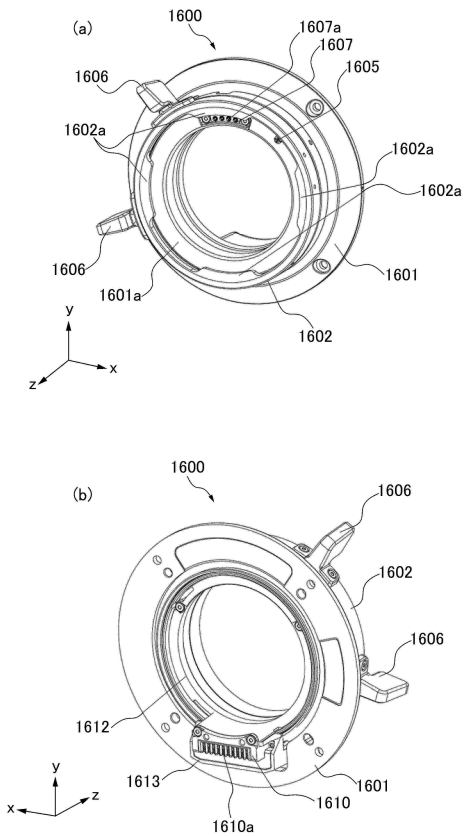
【 図 7 】



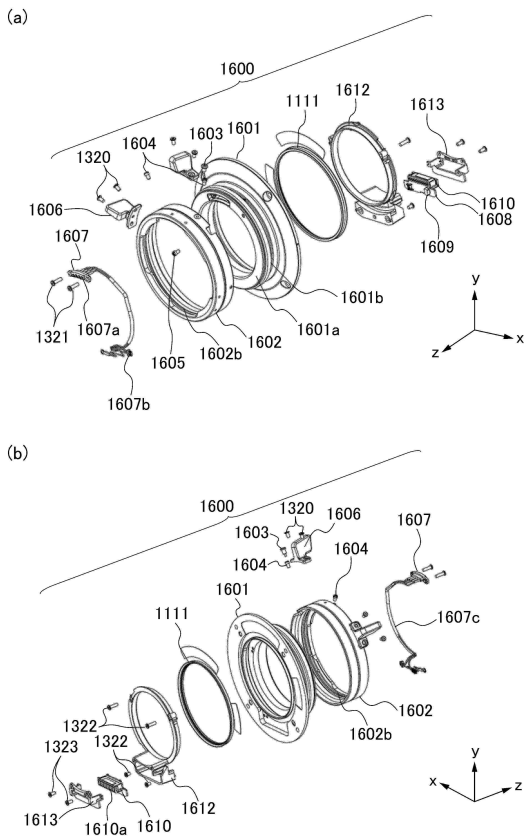
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



10

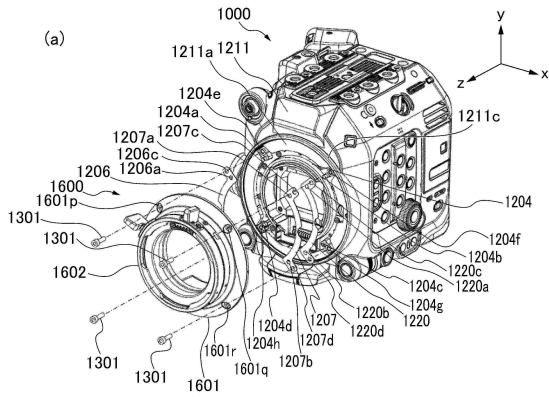
20

30

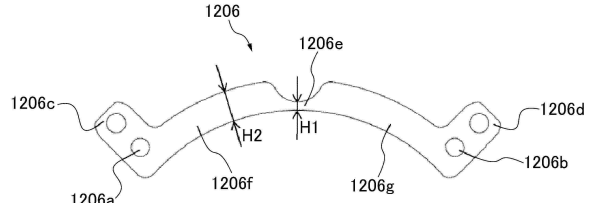
40

50

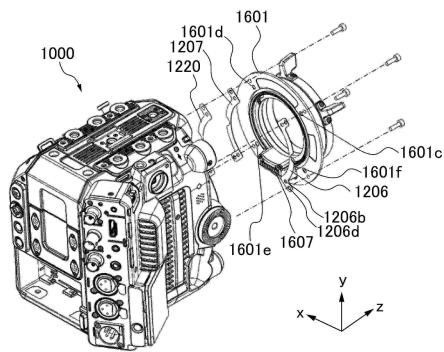
【 図 1 1 】



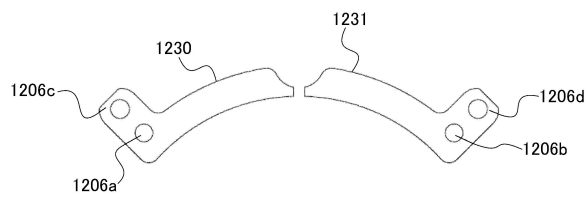
【 図 1 2 】



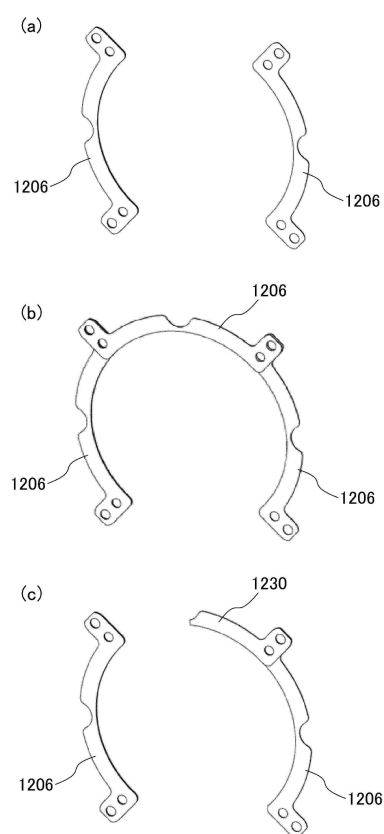
(b)



【 図 1 3 】



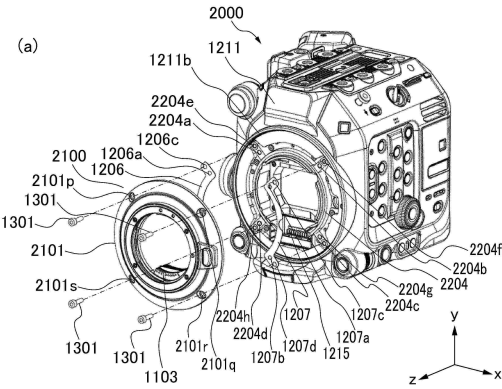
【 図 1 4 】



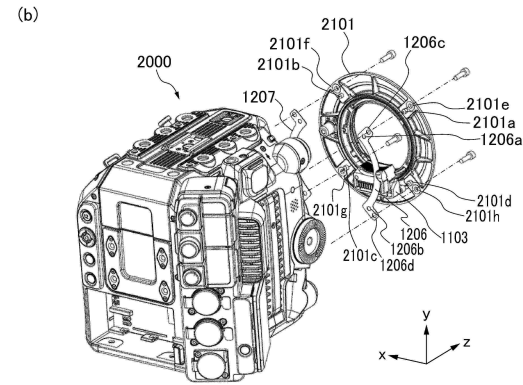
【図 15】

	左側調整シム	右側調整シム	上側調整シム	左上厚み	右上厚み	右下厚み	左下厚み
図14(a)	0.1×2枚	0.1×1枚	なし	0.2	0.1	0.1	0.2
図14(b)	0.1×2枚	0.1×1枚	0.1×1枚	0.3	0.2	0.1	0.2
図14(c)	0.1×2枚	0.1×1枚	分割品 0.1×1枚 (右上)	0.2	0.2	0.1	0.2

【図 16】

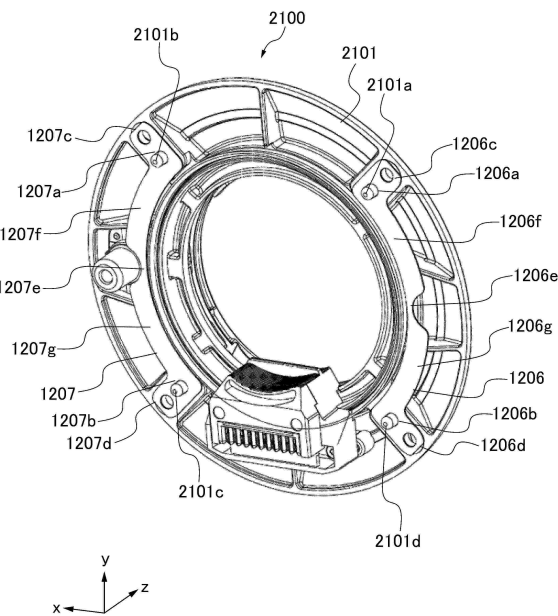


10



20

【図 17】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開 2 0 1 6 - 1 9 1 8 3 5 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 0 7 2 4 6 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 6 3 6 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 1 6 9 0 6 (J P , A)
- (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
H 0 4 N 2 3 / 0 0
H 0 4 N 2 3 / 4 0 - 2 3 / 7 6
H 0 4 N 2 3 / 9 0 - 2 3 / 9 5 9