

(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2011-191469

(P2011-191469A)

(43) 公開日 平成23年9月29日(2011.9.29)

(51) Int.Cl.

**G03B 17/14** (2006.01)  
**G02B 5/00** (2006.01)  
**G03B 11/00** (2006.01)

F 1

G03B 17/14  
G02B 5/00  
G03B 11/00

テーマコード(参考)

2H042  
2H083  
2H101

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2010-57080 (P2010-57080)

(22) 出願日

平成22年3月15日 (2010.3.15)

(71) 出願人 000005821

パナソニック株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151

弁理士 永野 大介

(74) 代理人 100120156

弁理士 藤井 兼太郎

(72) 発明者 上田 茂雄

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

F ターム(参考) 2H042 AA06 AA22

2H083 AA07

2H101 EE03 EE12

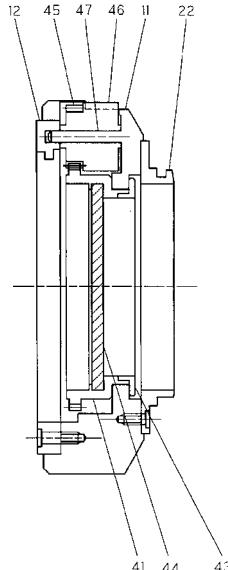
(54) 【発明の名称】 中間鏡筒

## (57) 【要約】

【課題】口径の大きな光学フィルターを用いる必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にせず光学フィルターによる効果を得ることができることを目的とする。

【解決手段】レンズ鏡筒側のマウント12とカメラ側のマウント22との間に接続され、レンズ鏡筒側のマウント12とカメラ側のマウント22をつなぐ中間鏡筒に光学フィルター44を内蔵し、内蔵された光学フィルターを中間鏡筒外部より回転操作可能な機構を備えたことを特徴とする。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

レンズ鏡筒を交換できるカメラにおいて、前記レンズ鏡筒側のマウントと前記カメラ側のマウントとの間に接続され、前記レンズ鏡筒側のマウントと前記カメラ側のマウントとをつなぐ中間鏡筒であって、光学フィルターを前記中間鏡筒外部より回転操作可能に備えた中間鏡筒。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、レンズを交換できるカメラにおいて、レンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとに接続され、レンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとをつなぐ中間鏡筒に関する。 10

**【背景技術】****【0002】**

カメラを用いて静止画や動画を撮影するとき、レンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとが異なるためレンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとをつなぐマウントアダプターや、レンズ鏡筒の焦点距離を伸ばすためレンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとの間に挟むテレコンバーターや、接写撮影をするときにレンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとの間に挟む接写リング等、レンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントとの間に挟んで使用する中間鏡筒が存在する（例えば、特許文献1参照。）。 20

**【0003】**

また、水面やガラスにおける反射を除去し水中やガラス越しの被写体を撮影するためにPL（Polarized Light）フィルターと呼ばれる偏光フィルターをレンズ鏡筒前面に取り付け偏光効果を確認しながら、つまり水面やガラスにおける反射が作画意図に対して最適となる回転位相までPLフィルターを回転調整して撮影する撮影技術がある。

**【0004】**

また、夜景撮影等において輝きを演出する手段として、点光源から光条が発生する効果が得られるクロスフィルターをレンズ鏡筒前面に取り付け光条発生効果を確認しながら、つまり点光源から発生する光条を作画意図に対して最適となる回転位相までクロスフィルターを回転調整して撮影する撮影技術がある。 30

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】****【特許文献1】特開2002-82289号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

光学フィルターの光学効果を得るために、光学フィルターをレンズ鏡筒前面に取り付けて撮影する場合、画角が比較的狭く前玉の口径の小さい標準レンズや中望遠レンズでは光学フィルターを容易に使用することができるが、画角の広い広角レンズ前面に光学フィルターを使用するためには、広角レンズの画角が広いので光学フィルターによる画面のケラレを防止するためレンズ鏡筒前面に取り付けて使用する光学フィルターの口径が大きくなり、光学フィルターそのものが高価になることや持ち運びが困難になるという課題があった。 40

**【0007】**

また、PLフィルターやクロスフィルター等の回転操作を行うことでフィルター効果を調整する光学フィルターは、光学フィルター内部に回転機構を備えるため、回転操作を行わない光学フィルターに比べフィルター枠の光軸方向の厚みが大きくなり、光学フィルターによる画面のケラレを防止しようとすると光学フィルターの口径をより大きくする必要 50

があり、光学フィルターそのものがさらに高価になることや持ち運びがさらに困難になるという課題があった。

#### 【0008】

さらに、画角が180度前後の魚眼レンズでは、レンズ鏡筒前面に光学フィルターを取り付け、画面にケラレを生じさせないためには、前方に突出した対物レンズとの接触を避けるため、たとえばドーム状の光学フィルターが必要であり、そのような光学フィルターは、光学フィルターそのものが非常に高価になり持ち運びも非常に困難になるという課題があった。

#### 【0009】

また、光学フィルターをレンズ鏡筒前面のフィルターネジ部に取り付けてフィルターネジ径の異なる複数のレンズ鏡筒で使用する場合、異なるフィルターネジ径に応じて複数の光学フィルターを準備しなければならず、高価になり持ち運びも困難になるという課題があった。

#### 【0010】

このような課題に鑑みて本発明の中間鏡筒は、口径の大きな光学フィルターを用いる必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にせず光学フィルターによる効果を得ることができることを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0011】

上記課題を解決するために本件の発明は、レンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントの間に接続され、レンズ鏡筒側のマウントとカメラ側のマウントをつなぐ中間鏡筒に光学フィルターを内蔵し、内蔵された光学フィルターを中間鏡筒外部より回転操作可能な機構を備えたことを特徴とする中間鏡筒である。

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明の中間鏡筒は、広角レンズや魚眼レンズで光学フィルターを用いて光学フィルターの効果を得る場合、口径の大きな光学フィルターを用いる必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にせず光学フィルターによる効果を得ることができる。

#### 【0013】

また、PLフィルターやクロスフィルター等の回転操作を行うことでフィルター効果を調整する光学フィルターであっても、口径の大きな光学フィルターを用いる必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にせず光学フィルターによる効果を得ることができる。

#### 【0014】

また、フィルターネジ径の異なる複数のレンズ鏡筒を使用する場合でも、それぞれのレンズ鏡筒に応じて異なるフィルターネジ径の複数の光学フィルターを準備する必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にすることなく光学フィルターによるフィルター効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0015】

【図1】フィルター回転機構組立図

【図2】フィルター回転機構分解図

【図3】中間鏡筒側面図

【図4】中間鏡筒前面図

【図5】中間鏡筒背面図

【図6】レンズロック部組立図

【図7】レンズ鏡筒側面図

【図8】レンズ鏡筒背面図

【図9】カメラボディ前面図

【図10】カメラボディ側面図

【図11】カメラシステム分解図

10

20

30

40

50

## 【図12】カメラシステム組立図

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

図1は、本発明の実施形態の中間鏡筒のフィルター回転機構組立図である。図1において、中間鏡筒ボディマウント12と中間鏡筒レンズマウント22は、中間鏡筒本体11にネジ止め固定されている。フィルター保持リング41は、光学フィルター44を保持している。操作ギヤ45は、操作ローラー46と一緒に操作ギヤ軸47に挿入され、操作ギヤ軸47を中心に回転できる。操作ローラー46は、図1に示すように中間鏡筒本体11より一部露出していて、中間鏡筒本体11外側より回転操作できる。

## 【0017】

10

図2は、本発明の中間鏡筒のフィルター回転機構分解図である。図2において、光学フィルター44を保持しているフィルター保持リング41は、対中間鏡筒摺動部41aが、中間鏡筒本体11の内部にある対フィルター保持リング摺動部11aに紙面左側である被写体の方向から挿入され、さらに保持リング押さえ43の外周にある対フィルター保持リング圧入部43bが紙面右側であるカメラの方向からフィルター保持リング41の内周にある対保持リング押さえ圧入部41bに圧入されることにより、中間鏡筒本体11に固定される。

## 【0018】

20

対中間鏡筒摺動部41aの外径寸法は、対フィルター保持リング摺動部11aの内径寸法よりもわずかに小さく、光学フィルター44を保持しているフィルター保持リング41は、中間鏡筒本体11に対して回転できる。

## 【0019】

操作ギヤ45と操作ローラー46と一緒に变成了ものは、操作ギヤ軸47に挿入され操作ギヤ軸47を中心に自由に回転できる。

## 【0020】

30

また、フィルター保持リング41の外周にあるフィルター保持リング外周ギヤ41cは、操作ギヤ45と図1に示すように噛み合っており、操作ローラー46を中間鏡筒本体11の外側より回転操作することで、操作ローラー46と一緒に操作ギヤ45がフィルター保持リング外周ギヤ41cを回転させ、フィルター保持リング41に保持された光学フィルター44が回転できる。つまり、操作ローラー46を中間鏡筒本体11の外側より回転操作することで光学フィルター44が回転できる。

## 【0021】

図3は、中間鏡筒側面図であり、図1のフィルター回転機構組立図の外観図である。図3において、中間鏡筒ボディマウント12には、中間鏡筒ボディマウントロックピン14が設けられている。中間鏡筒本体11の外周部には、中間鏡筒ボディマウントリリースボタン15および中間鏡筒レンズマウント指標23が設けられている。

## 【0022】

40

図4は、中間鏡筒前面図であり、図3の中間鏡筒側面図を紙面左側つまりレンズ鏡筒側から見た図で一部は断面図である。図4において、操作ギヤ軸47を中心に回転できる操作ギヤ45はフィルター保持リング外周ギヤ41cと一緒に噛み合っており、操作ギヤ45を回転させることで光学フィルター44が回転できる。中間鏡筒ボディマウント12の内周には、中間鏡筒ボディマウントスキマ12a、中間鏡筒ボディマウントスキマ12bおよび中間鏡筒ボディマウントスキマ12cが設けられている。中間鏡筒ボディマウント12には、中間鏡筒ボディマウント指標13が設けられている。

## 【0023】

図5は、中間鏡筒背面図であり、図3の中間鏡筒側面図を紙面右側つまりカメラボディ側から見た図である。図5において、操作ローラー46は、中間鏡筒本体11より一部露出していて、図4に示す操作ギヤ45と一緒に变成了から、操作ローラー46を中間鏡筒本体11の外側より回転操作することで光学フィルター44が回転できる。図5において、中間鏡筒レンズマウント22の外周には、中間鏡筒レンズマウント爪22a、中間鏡

50

筒レンズマウント爪 22b および中間鏡筒レンズマウント爪 22c が設けられている。中間鏡筒レンズマウント 22 には、中間鏡筒位置決め長孔 24 が設けられている。

【0024】

図 6 は、レンズロック部組立図であり、図 3 の中間鏡筒側面図を中間鏡筒ボディマウントレンズロックピン 14 が断面となる位相で断面にしたものである。図 6 において、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 は、中間鏡筒本体 11 にある穴と中間鏡筒ボディマウント 12 にある穴で保持されている。中間鏡筒本体 11 にある中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 を保持している穴および中間鏡筒ボディマウント 12 にある中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 を保持している穴の長さは、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 の全長よりわずかに長く、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 は紙面左右方向つまり光軸方向にスライドできる。中間鏡筒ボディマウントリリースボタンバネ 48 は、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 を紙面左側つまりレンズ鏡筒側に向かって付勢している。中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 は、中間鏡筒本体 11 にある穴で保持されている。中間鏡筒本体 11 にある中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 を保持している穴の長さは中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 の全長よりわずかに長く、中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 は紙面上下方向つまり光軸と直交方向にスライドできる。

10

【0025】

中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 は中間鏡筒ボディマウントリリースボタンバネ 48 によりレンズ鏡筒側に向かって付勢されているが、中間鏡筒ボディマウントリリースボタン斜面 15a に中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 の段付部が当接していることにより、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 の中間鏡筒ボディマウント 12 からの飛び出しを防いでいる。中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 は光軸と直交方向にスライドできるが、中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 を紙面下側つまり光軸中心に向かって押し込むことにより、中間鏡筒ボディマウントリリースボタン斜面 15a が中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 の段付部を押し、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 を紙面右側つまりカメラボディ側にスライドさせ、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 は中間鏡筒ボディマウント 12 の前面より突出しなくなる。

20

【0026】

つまり中間鏡筒ボディマウントリリースボタン 15 を光軸中心に向かって押し込むことにより、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 は中間鏡筒ボディマウント 12 の前面より突出しなくなる。

30

【0027】

図 7 は、レンズ鏡筒側面図である。図 7 において、レンズ鏡筒本体 1 にはレンズマウント 2 およびレンズ鏡筒指標 3 が設けられている。

【0028】

図 8 は、レンズ鏡筒背面図であり、図 7 のレンズ鏡筒側面図を紙面右側つまり中間鏡筒側から見た図である。図 8 において、レンズマウント 2 の外周には、レンズマウント爪 2a、レンズマウント爪 2b およびレンズマウント爪 2c が設けられている。レンズマウント 2 には、レンズ鏡筒位置決め長孔 4 が設けられている。

40

【0029】

図 7 に示すレンズ鏡筒本体 1 を、図 4 に示す中間鏡筒本体 11 に取り付けるには、中間鏡筒ボディマウント指標 13 に対してレンズ鏡筒指標 3 の位相を合わせ、中間鏡筒ボディマウント 12 の内周にある中間鏡筒ボディマウントスキマ 12a と中間鏡筒ボディマウントスキマ 12b と中間鏡筒ボディマウントスキマ 12c にそれぞれ、レンズマウント 2 の外周にあるレンズマウント爪 2a とレンズマウント爪 2b とレンズマウント爪 2c を嵌め込み、中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 がレンズ鏡筒位置決め長孔 4 に嵌合するまで、レンズ鏡筒本体 1 を回転させる。

【0030】

図 7 に示すレンズ鏡筒本体 1 を、図 4 に示す中間鏡筒本体 11 から取り外すには、中間

50

鏡筒ボディマウントリースボタン 15 を押して中間鏡筒ボディマウントロックピン 14 を中間鏡筒ボディマウント 12 の前面より引き込むことで、レンズ鏡筒本体 1 は回転できるようになり、所定の角度だけレンズ鏡筒本体 1 を回転させてからレンズ鏡筒本体 1 を取り外す。

#### 【0031】

図 9 は、カメラボディ前面図である。図 10 は、カメラボディ側面図である。図 9において、カメラボディ 31 にはカメラボディマウント 32 およびカメラボディマウント指標 33 が設けられている。カメラボディマウント 32 の内周には、カメラボディマウントスキマ 32a、カメラボディマウントスキマ 32b およびカメラボディマウントスキマ 32c が設けられている。カメラボディマウント 32 にはカメラボディマウントロックピン 34 が設けられている。また、カメラボディ 31 にはカメラボディマウントリースボタン 35 が設けられている。10

#### 【0032】

図 5 に示す中間鏡筒本体 11 を、図 9 に示すカメラボディ 31 に取り付けるには、カメラボディマウント指標 33 に対して中間鏡筒レンズマウント指標 23 の位相を合わせ、カメラボディマウント 32 の内周にあるカメラボディマウントスキマ 32a とカメラボディマウントスキマ 32b とカメラボディマウントスキマ 32c にそれぞれ、中間鏡筒レンズマウント 22 の外周にある中間鏡筒レンズマウント爪 22a と中間鏡筒レンズマウント爪 22b と中間鏡筒レンズマウント爪 22c を嵌め込み、カメラボディマウントロックピン 34 が中間鏡筒位置決め長孔 24 に嵌合するまで、中間鏡筒本体 11 を回転させる。20

#### 【0033】

図 5 に示す中間鏡筒本体 11 を、図 9 に示すカメラボディ 31 から取り外すには、カメラボディマウントリースボタン 35 を押してカメラボディマウントロックピン 34 をカメラボディマウント 32 の前面より引き込むことで、中間鏡筒本体 11 は回転できるようになり、所定の角度だけ中間鏡筒本体 11 を回転させてから中間鏡筒本体 11 を取り外す。30

#### 【0034】

図 11 は、本発明のカメラシステム分解図である。図 12 は、本発明のカメラシステム組立図である。図 11 および図 12 において、中間鏡筒本体 11 は、レンズ鏡筒本体 1 とカメラボディ 31 との間に挟んで組み立てることで、レンズ鏡筒 1 とカメラボディ 31 との間に中間鏡筒本体 11 の外側から回転操作可能な光学フィルターを構成できる。

#### 【0035】

本発明の中間鏡筒を用いると、広角レンズや魚眼レンズで光学フィルターを用いて光学フィルターの効果を得る場合、口径の大きな光学フィルターを用いる必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にせず光学フィルターによる効果を得ることができる。また、PL フィルターやクロスフィルター等の回転操作を行うことでフィルター効果を調整する光学フィルターであっても、口径の大きな光学フィルターを用いる必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にせず光学フィルターによる効果を得ることができる。また、フィルターネジ径の異なる複数のレンズ鏡筒を使用する場合でも、それぞれのレンズ鏡筒に応じて異なるフィルターネジ径の複数の光学フィルターを準備する必要がなく、廉価であり携帯性を犠牲にすることなく光学フィルターによるフィルター効果を得ることができる。40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0036】

本発明は、中間鏡筒を用いた静止画や動画の撮影時において、光学フィルターの回転操作による映像効果を作画意図として表現したい場合に適用できる。

#### 【符号の説明】

#### 【0037】

- 1 レンズ鏡筒本体
- 2 レンズマウント
- 2a レンズマウント爪 a

10

20

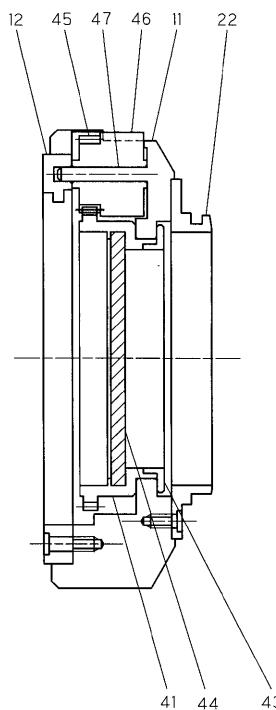
30

40

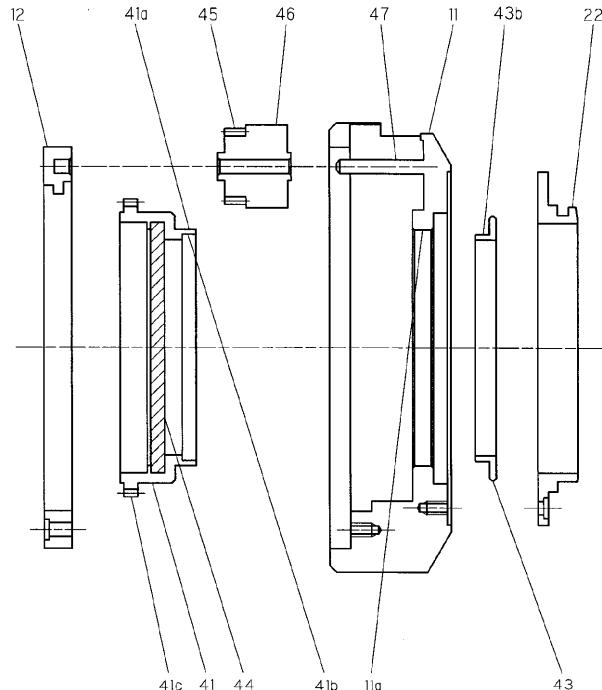
50

- 2 b レンズマウント爪 b  
 2 c レンズマウント爪 c  
 3 レンズ鏡筒指標  
 4 レンズ鏡筒位置決め長孔  
 1 1 中間鏡筒本体  
 1 1 a 対フィルター保持リング摺動部  
 1 2 中間鏡筒ボディマウント  
 1 2 a 中間鏡筒ボディマウントスキマ a  
 1 2 b 中間鏡筒ボディマウントスキマ b  
 1 2 c 中間鏡筒ボディマウントスキマ c 10  
 1 3 中間鏡筒ボディマウント指標  
 1 4 中間鏡筒ボディマウントロックピン  
 1 5 中間鏡筒ボディマウントリリースボタン  
 1 5 a 中間鏡筒ボディマウントリリースボタン斜面  
 2 2 中間鏡筒レンズマウント  
 2 2 a 中間鏡筒レンズマウント爪 a  
 2 2 b 中間鏡筒レンズマウント爪 b  
 2 2 c 中間鏡筒レンズマウント爪 c  
 2 3 中間鏡筒レンズマウント指標  
 2 4 中間鏡筒位置決め長孔 20  
 3 1 カメラボディ  
 3 2 カメラボディマウント  
 3 2 a カメラボディマウントスキマ a  
 3 2 b カメラボディマウントスキマ b  
 3 2 c カメラボディマウントスキマ c  
 3 3 カメラボディマウント指標  
 3 4 カメラボディマウントロックピン  
 3 5 カメラボディマウントリリースボタン  
 4 1 フィルター保持リング  
 4 1 a 対中間鏡筒摺動部 30  
 4 1 b 対保持リング押さえ圧入部  
 4 1 c フィルター保持リング外周ギヤ  
 4 3 保持リング押さえ  
 4 3 b 対フィルター保持リング圧入部  
 4 4 光学フィルター  
 4 5 操作ギヤ  
 4 6 操作ローラー  
 4 7 操作ギヤ軸  
 4 8 中間鏡筒ボディマウントリリースボタンバネ

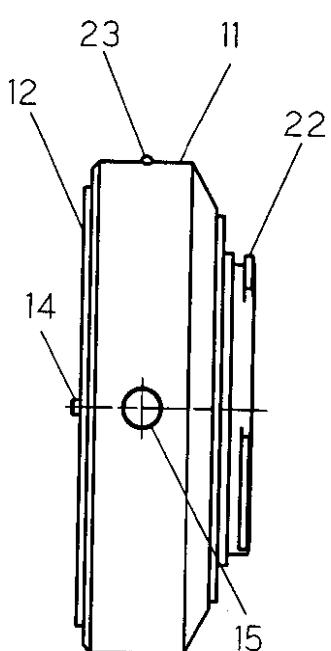
【図1】



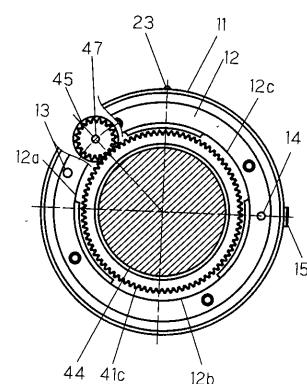
【図2】



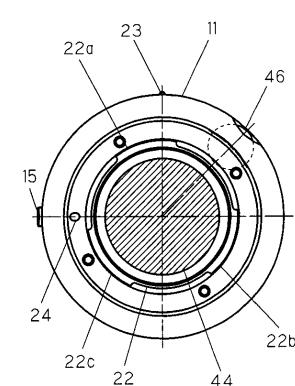
【図3】



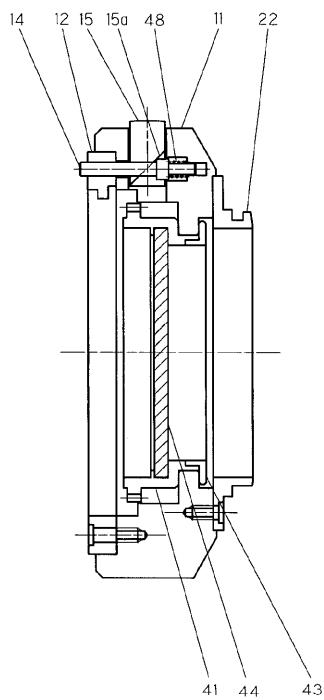
【図4】



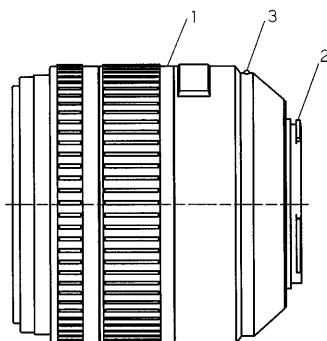
【図5】



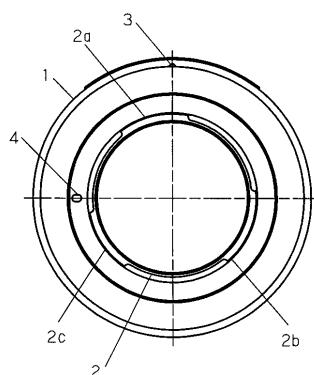
【図 6】



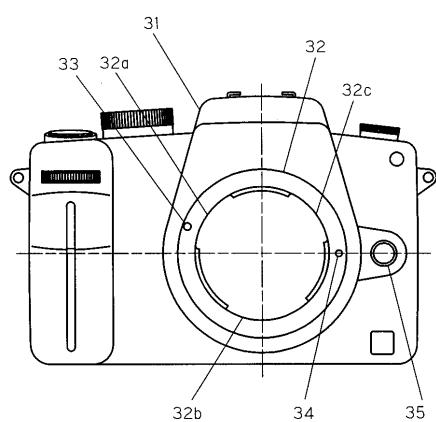
【図 7】



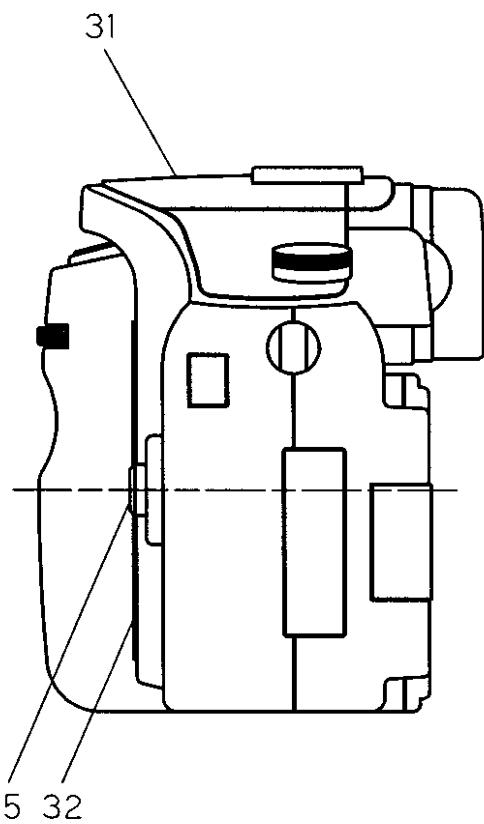
【図 8】



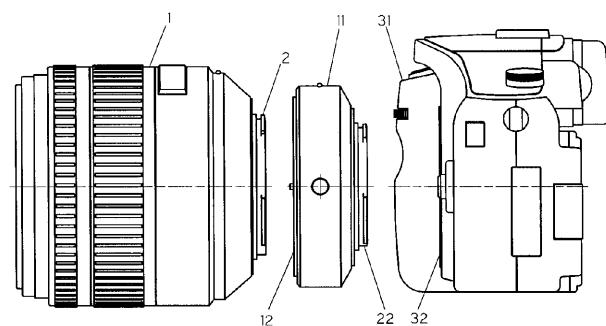
【図 9】



【図 10】



【図11】



【図12】

