

(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2018-54925

(P2018-54925A)

(43) 公開日 平成30年4月5日(2018.4.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
G 0 3 B 9/02 (2006.01) G 0 3 B 9/02 A 2 H 0 8 0

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-191613 (P2016-191613)	(71) 出願人	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
(22) 出願日	平成28年9月29日 (2016.9.29)	(74) 代理人	100094112 弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100101498 弁理士 越智 隆夫
		(74) 代理人	100106183 弁理士 吉澤 弘司
		(74) 代理人	100128668 弁理士 齋藤 正巳
		(72) 発明者	加茂 大地 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	2H080 AA21 AA26 AA38 AA42

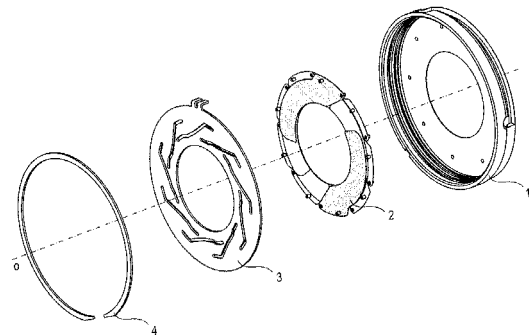
(54) 【発明の名称】 絞り装置及びそれを有するレンズ装置及び撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 現在の構成を変えることなく、部品点数を増加させることなく、多数枚の絞り羽根による円形に近い絞り開口形状を備えつつ、クローズ時の羽根への負荷を低減した絞り装置を提供する。

【解決手段】 絞り装置は、複数の絞り羽根と、前記絞り羽根を前記絞り羽根それぞれの回転中心部材の回りで回転可能に支持する支持部材と、前記絞り羽根に凸設された駆動ピンに係合するカムを有するカム部材と、を備え、前記複数の絞り羽根は、開口部を開放状態からクローズ状態まで絞る際に、前記回転中心部材の回りで第1の方向に回転するクローズ羽根と、所定の開口径から前記第1の方向とは異なる第2の方向に回転する非クローズ羽根を含む、ことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の絞り羽根と、前記絞り羽根を前記絞り羽根それぞれの回動中心部材の回りで回動可能に支持する支持部材と、前記絞り羽根に凸設された駆動ピンに係合するカムを有するカム部材と、を備えた絞り装置において、

前記複数の絞り羽根は、開口部を開放状態からクローズ状態まで絞る際に、前記回動中心部材の回りで第 1 の方向に回動するクローズ羽根と、所定の開口径から前記第 1 の方向とは異なる第 2 の方向に回動する非クローズ羽根を含む、ことを特徴とする絞り装置。

【請求項 2】

前記カム部材は、前記クローズ羽根に凸設された駆動ピンと係合するクローズカムと、前記非クローズ羽根に凸設された駆動ピンと係合する非クローズカムを有し、

前記非クローズカムの内の少なくとも 1 本の内径側終点の前記開口部の中心からの距離は、前記所定の開口径を形成する位置の前記カムの前記開口部の中心からの距離より長い、ことを特徴とする請求項 1 に記載の絞り装置。

【請求項 3】

虹彩絞りであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の絞り装置。

【請求項 4】

複数の前記クローズ羽根を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 5】

3 枚の前記クローズ羽根を有することを特徴とする請求項 4 に記載の絞り装置。

【請求項 6】

前記所定の開口径は、設計上の最小絞り開口径と前記クローズ状態との間の径であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 7】

前記所定の開口径は、設計上の最小絞り開口径であることを特徴とする請求項 6 に記載の絞り装置。

【請求項 8】

前記非クローズ羽根は、前記開口部を開放状態から前記クローズ状態まで絞る際に、設計上の最小絞り開口径を形成した後、前記クローズ羽根が前記クローズ状態に向けて前記第 1 の方向に回動しているとき、前記回動中心部材の回りで非回動の状態の後に前記第 2 の方向に回動する非クローズ羽根を含む、ことを特徴とする請求項 6 に記載の絞り装置。

【請求項 9】

前記回動中心部材は前記絞り羽根に凸設されたピンであり、該ピンは前記支持部材に設けられた凹部または孔と係合することにより、前記絞り羽根の回動中心を構成することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 10】

前記回動中心部材は前記絞り羽根が備えられた凹部または孔であり、該凹部または孔に前記支持部材に備えられたピンが係合することにより、前記絞り羽根の回動中心を構成することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の絞り装置を有するレンズ装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載のレンズ装置と、該レンズ装置に接続されたカメラ装置と、を含む撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本発明は撮影用レンズ装置に用いられる絞り装置に関し、特に回転操作によって絞り開口径が変化する絞り装置及びそれを有するレンズ装置及び撮像装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、回転軸を備えた複数枚の絞り羽根を同一円周上に等角度間隔に配置し、絞り羽根の回転軸周りの回転によって絞り羽根内縁部の重なりで形成される絞り開口を変化させる絞り装置が知られている。このような絞り装置では、絞り羽根に回転中心ピンと駆動ピンが備えられており、固定位置に支持された回転中心ピンに対する駆動ピンの位置を、円板状のカム板に形成されたカム溝でガイドする構造が一般的である。

10

【0003】

また、絞り開口形状は撮影映像における主被写体の周辺のボケ味の良さに影響し、絞り開口形状が円形に近いほど綺麗なボケ像を得ることができる。絞り開口形状を円形に近づける手段としては、絞り羽根の枚数を多くする方法が一般的に用いられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-123299号公報

【特許文献2】特開2009-162924号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、このような絞り装置で、絞り羽根の枚数を多くすると、開口径を小さくしていくに従い、羽根同士の重なり合いが窮屈になり、羽根の開閉動作に対する抵抗が増加するという課題がある。特に羽根同士の重なり合いによる抵抗は、開放側から設計上の最小絞り径まで絞った後、更に羽根を傾けていき、開口を完全に閉口するクローズ状態にする際に、最も増加する。上記のような、重なり合いが窮屈になり、摺動抵抗が増加している状態での駆動は、羽根の動きの不具合や破損の原因となる恐れがある。

【0006】

このような課題に対し、特許文献1では、異なる開口径を形成する羽根のセットを複数用意し、開口径が大きい領域と小さい領域で使用するセットを切り替えることで、重なり合う羽根の枚数を減らし、抵抗を低減している。しかし、この方法では、絞り装置に複数セット分の多数枚の羽根を搭載しなければならない。また、絞り装置に搭載された多数枚の羽根を開口形状形成に同時に活用できないという恐れがある。

30

【0007】

また、特許文献2では、予め絞り羽根を湾曲させておくことで、絞った際に絞り羽根が撓む方向及び量を制御し、羽根の重なり合いによる軋みを抑制している。しかし、予め湾曲させた羽根は、加工や管理の難易度が高く、部品コストが増加してしまう恐れがある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

上記目的を達成するために、本発明の絞り装置は、複数の絞り羽根と、前記絞り羽根を前記絞り羽根それぞれの回転中心部材の回りで回転可能に支持する支持部材と、前記絞り羽根に凸設された駆動ピンに係合するカムを有するカム部材と、を備え、前記複数の絞り羽根は、開口部を開放状態からクローズ状態まで絞る際に、前記回転中心部材回りで第1の方向に回転するクローズ羽根と、所定の開口径から前記第1の方向とは異なる第2の方向に回転する非クローズ羽根を含む、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、現在の構成を変えることなく、部品点数を増加させることなく、多数枚の絞り羽根による円形に近い絞り開口形状を備えつつ、クローズ時の羽根への負荷を低

50

減した絞り装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例における絞り機構の分解斜視図である。

【図2】本発明の実施例におけるカム板の図である。

【図3】本発明の実施例における絞り羽根の駆動ピン側からの視図である。

【図4】本発明の実施例における絞り機構の絞り開放状態の図である。

【図5】本発明の実施例における羽根支持筒（支持部材）の図である。

【図6】本発明の実施例における絞り機構の略縦断面図である。

【図7】本発明の実施例における絞り機構の設計上の最小絞り状態の図である。

10

【図8】本発明の実施例における絞り機構のクローズ状態の図である。

【図9】本発明の実施例における小型絞り羽根の駆動ピン側からの視図である。

【図10】参考例における絞り機構のクローズ状態の図である。

【図11】参考例における絞り機構のクローズ状態の部分拡大図である。

【図12】参考例におけるカム板の図である。

【図13】本発明の実施例における小型絞り羽根を搭載した絞り機構のクローズ状態の図である。

【図14】本発明の実施例における小型絞り羽根を搭載した絞り機構のクローズ状態の部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0011】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、図1～8に図示の実施例に基づいて詳細に説明する。

【実施例】

【0012】

本実施例の分解斜視図を図1に示す。絞り装置は図1に示すように絞り羽根支持筒（支持部材）1と、複数枚の絞り羽根2と、カム板（カム部材）3と、押えワッシャ4によって構成され、 o は光軸位置を示す。光軸とは、本発明の絞り装置が装着・固定されるレンズ装置の光軸を指す用語である。絞り装置をレンズ装置に装着する場合、絞り羽根で形成される開口部の中心が装着されるレンズ装置の光軸と一致するように装着する。したがって、本明細書の説明においては、光軸位置とは、絞り羽根で形成される開口部中心の位置、及び、カム板の回動中心の位置、と同義として扱うものとする。

30

【0013】

カム板3は図2に示すように、3本の第1のカム溝3aと6本の第2のカム溝3bを有す。第1のカム溝3aと第2のカム溝3bは、絞り装置を絞り開放から絞っていき、設計上の最小絞り開口径を達成するカム上の点3eまでは同形状をしている。第1のカム溝3aは、設計上の最小絞り開口径を達成した後、カムに駆動ピンを係合した絞り羽根が絞り開口径の中心を閉口するカム形状をしており、クローズカム3aとも呼ばれる。一方、第2のカム溝3bは、設計上の最小絞り開口径を達成した後、カムに駆動ピンを係合した羽根が、光漏れの起きない範囲で、絞り開口を再び開く方向へ駆動するカム形状をしており、非クローズカム3bとも呼ばれる。すなわち、非クローズカム3bの内径側終点（クローズ側終点）3dの光軸位置 o からの距離Aは、カム溝3a、3bに駆動ピンを係合した絞り羽根が設計上の最小絞り開口径を達成するカム上の点3eの光軸位置 o からの距離Bより大きい。

40

【0014】

絞り羽根5は、いずれも図3に示すように片側の面に回転中心ピン（回転中心部材）5aが凸設され、対面側の面には駆動ピン5bが凸設されている。図4は、本実施例の絞り機構の絞り開放状態の図である。複数枚の絞り羽根2は、図4に示すように、絞り羽根5の駆動ピン5bが係合するカムの種類により、クローズ羽根51と非クローズ羽根52と呼ばれる2種類で構成される。ここで、クローズ羽根51は絞り羽根5の駆動ピン5bが

50

クローズカム 3 a に、非クローズ羽根 5 2 は絞り羽根 5 の駆動ピン 5 b が非クローズカム 3 b に係合したものを指す。

【0015】

本実施例における複数枚の絞り羽根 2 は、3枚のクローズ羽根 5 1 と 6枚の非クローズ羽根 5 2 で構成され、回転中心ピン 5 a が絞り羽根支持筒 1 に設けられた係合穴（凹部）1 a（図 5 参照）に係合している。本実施例においては、絞り羽根 5 に回転中心ピンが凸設して設けられ、この回転中心ピンが、絞り羽根支持筒 1 の係合穴 1 a に係合する構成としたが、本発明はこれに限定されることはない。絞り羽根支持筒 1 に回転中心ピンが設けられ、その回転中心ピンが絞り羽根に設けられた回転中心孔に係合するように構成しても同様の効果を得ることができる。複数枚の絞り羽根 2 の駆動ピン 5 b 側にはカム板 3 が、光軸位置 o を中心に絞り羽根支持筒 1 に対して回動可能に連設されている。図 6 に示すように複数枚の絞り羽根 2 は、カム板 3 と絞り羽根支持筒 1 との間に挟持される。

10

【0016】

上記構造により、絞り羽根支持筒 1 に対してカム板 3 を光軸位置 o 周りに回転させると、絞り羽根 5 の駆動ピン 5 b がカム溝 3 a、3 b にそれぞれ沿って案内される。そうして、絞り羽根 5 が回転中心ピン 5 a を軸として回動する。図 7 は、実施例 1 における絞り機構の、設計上の最小絞り状態の図、図 8 はクローズ状態の図である。ここで、図 3、図 7 に示すように、絞り羽根 5 の回動方向は、回転中心ピン 5 a を軸として絞り装置の開口を開く方向（第 2 の方向）P と開口を閉じる方向（第 1 の方向）Q の二種類がある。本実施例の絞り装置は、図 4 の開放状態から図 7 の設計上の最小絞り状態までは、全ての羽根が開口を閉じる方向 Q へ略同一の角度ずつ駆動していき、全ての羽根で開口を形成していく。そして図 7 の設計上の最小絞り状態から図 8 のクローズ状態までの間は、クローズ羽根 5 1 は開口を閉じる方向 Q に、非クローズ羽根 5 2 は開口を開く方向 P へ駆動していく。

20

【0017】

本実施例の様な羽根同士を重ね合わせた虹彩絞りでは、絞り開口径が小さくなるにしたがって、羽根同士の重なり合いが窮屈になり、羽根への抵抗が増していく。そこで、本実施例では、最小絞りを形成した後、開口部中心のクローズを行わない非クローズ羽根 5 2 を最小絞り状態から、光漏れの起きない範囲で開口を開く方向 P へ駆動することで、羽根同士の重なり合いを緩める。

【0018】

よって、本実施例の絞り装置は、設計上の最小絞り開口径を達成するまでは、開口を全ての絞り羽根を利用して形成し、多数枚の絞り羽根による円形に近い絞り開口形状を備えられる。その上で、クローズ状態への移行時に 2 種類の羽根が異なる方向へ駆動し、従来、最も大きかった最小絞り状態からクローズ状態へ移行する際の羽根への抵抗を低減できる。

30

【0019】

本実施例では、図 7、図 8 に示すように、設計上の最小絞りを形成後、クローズ羽根がクローズ状態へ駆動し始めると略同一のタイミングに、非クローズ羽根が開口径を開く方向 P へ駆動するカム形状としたが、この限りではない。非クローズ羽根は略同一の姿勢（回転中心ピンの周りでの非回動の状態）を保ち、クローズ羽根がクローズ状態へ駆動し始めた後で、開口径を開く方向 P へ駆動するカム形状としてもよい。あるいは、クローズ羽根と非クローズ羽根の両方が所定の期間、略同一の姿勢（回転中心ピンの周りでの非回動の状態）を保った後、互いに異なる方向へ駆動するカム形状としてもよい。こうした駆動とすることで、部品ガタ等により、クローズ羽根が開口を閉じ始めるより先に、あるいは最小絞り径を形成するより先に、非クローズ羽根が再び開口を開く方向 P へ駆動し始め、設計上の最小絞り径を保証されないといった不具合の発生を防止できる。

40

【0020】

上述した実施例においては、設計上の最小絞り状態の後、クローズ状態に向けてクローズ羽根が移動する際に、すべての非クローズ羽根が回転中心ピンの周りで開く側へ回動する構成としていたが、本発明はこれに限定されることはない。少なくとも 1 つの非クロー

50

ズ羽根が回転中心ピンの周りで開く側へ回動する構成とすることで本発明の効果を享受することができる。すなわち、少なくとも1本の非クローズカムが、設計上の最小絞り状態の位置から内径側終点に向けて、開口部の中心（光軸位置）からの距離が長くなるように構成されていれば、本発明の効果を享受することができる。

【0021】

また、絞り装置及び、絞り装置が組み込まれるレンズ装置を小型化・軽量化するため、及び絞り羽根の摺動抵抗を低減するため、一般に個々の絞り羽根は形状を小さく設計することが好ましいとされる。したがって、絞り羽根は、開放時の径方向外側への突出部を小さくし、光軸方向から見たときの面積、光軸を中心とする径方向の大きさをコンパクトにするように設計される。図9に光軸方向から見たときの面積を小型に設計した小型絞り羽根50を示す。絞り羽根50は、図9に示すように片側の面に回転中心ピン（回動中心部材）50aが凸設され、対面側の面には駆動ピン50bが凸設されている。図10に、小型絞り羽根50を搭載した絞り装置70を、図11に図10の枠S内の拡大図を示す。ここで、小型絞り羽根50は、駆動ピン50bに係合するカムの種類により、小型クローズ羽根53と小型非クローズ羽根54と呼ばれる2種類で構成される。図12は絞り装置70に搭載されるカム板30で、クローズカム30a、非クローズカム30bには、小型クローズ羽根53、小型非クローズ羽根54の駆動ピン50bが、それぞれ係合する。小型絞り羽根50の回転中心ピン50aは、絞り羽根支持筒1の係合穴1aにそれぞれ係合する。カム板3とカム板31は、非クローズカム31bの形状のみが異なる。絞り装置70は、設計上の最小絞り径を達成した後、小型非クローズ羽根54が同じ姿勢を保ったまま、クローズを達成するという一般的な絞り装置の羽根の駆動を行う。よって非クローズカム30bは、絞り装置が設計上の最小絞り径を達成した後、小型非クローズ羽根54が同じ姿勢を保ったまま、クローズを達成するカム形状をしている。

10

20

【0022】

ここで、図10、11に示すように、絞り羽根を小さく設計しすぎると、小型クローズ羽根53のみを駆動し、クローズ状態としたときに、絞り羽根支持筒1やカム板30と絞り羽根との間、または、絞り羽根同士の間隙100ができてしまい、漏れ光が発生して絞り本来の機能を果たさなくなる恐れがある。そのため、従来の絞り装置においては、クローズ状態としたときでも、隙間が形成されて漏れ光が発生することがないように、絞り羽根の形状をある程度大きくして設計する必要がある。

30

【0023】

図13に小型絞り羽根50を搭載した場合の本発明の絞り装置71を、図14に図13の枠T内の拡大図を示す。こちらでも、小型絞り羽根50は、駆動ピン50bに係合するカムの種類により、小型クローズ羽根53と小型非クローズ羽根54と呼ばれる2種類で構成される。小型クローズ羽根53、小型非クローズ羽根54は、カム板3のクローズカム3a、非クローズカム3bに駆動ピン50bがそれぞれ係合する。小型クローズ羽根53、小型非クローズ羽根54の回転中心ピン50aは、絞り羽根支持筒1の係合穴1aにそれぞれ係合する。本発明の絞り装置71では、最小絞り状態からクローズ状態への駆動において、クローズカム3aにて小型クローズ羽根53をクローズ方向Qに移動させ、非クローズカム3bにて小型非クローズ羽根54を開放方向Pに移動させている。この動きにより、絞り装置71では、絞り装置70においては、クローズ状態を達成するために小型クローズ羽根53が動いた後に形成されていた隙間100を小型非クローズ羽根54にて覆うことで、漏れ光を防止できる。以上のように、本発明の構成を実施すれば、個々の絞り羽根の面積を有効に活用でき、絞り羽根を従来より小さく設計することも可能となる。

40

【0024】

上述した実施例に係る絞り装置を備えるレンズ装置を構成することにより、本発明の絞り装置の作用効果を享受できるレンズ装置を実現することができる。

【0025】

また、上述した実施例に係る絞り装置を備えるレンズ装置と、該レンズ装置に接続され

50

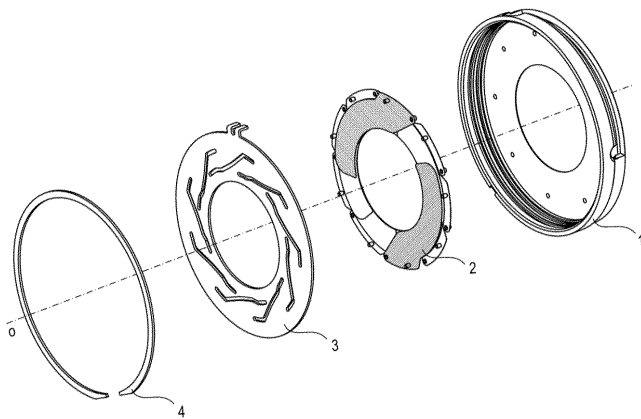
たカメラ装置と、を含む撮像装置を構成することにより、本発明の絞り装置の作用効果を得られる撮像装置を実現することができる。

【符号の説明】

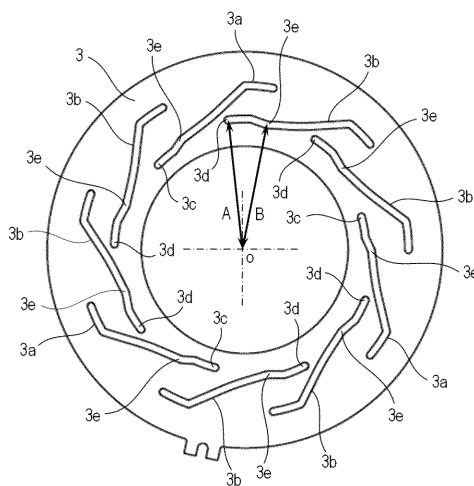
【0026】

- 1：絞り羽根支持筒（支持部材）
- 2：複数枚の絞り羽根
- 3：カム板（カム部材）
- 3a：クローズカム（第1のカム溝）
- 3b：非クローズカム（第2のカム溝）
- 5：絞り羽根
- 5a：絞り羽根の回転中心ピン（回動中心部材）
- 5b：絞り羽根の駆動ピン
- 51：クローズ羽根
- 52：非クローズ羽根
- o：光軸位置（開口部の中心）

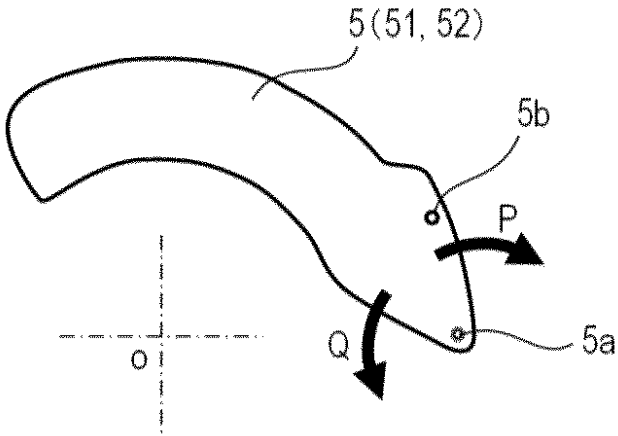
【図1】



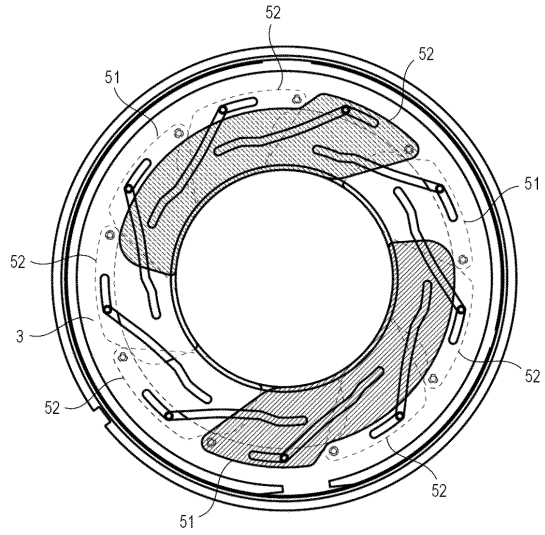
【図2】



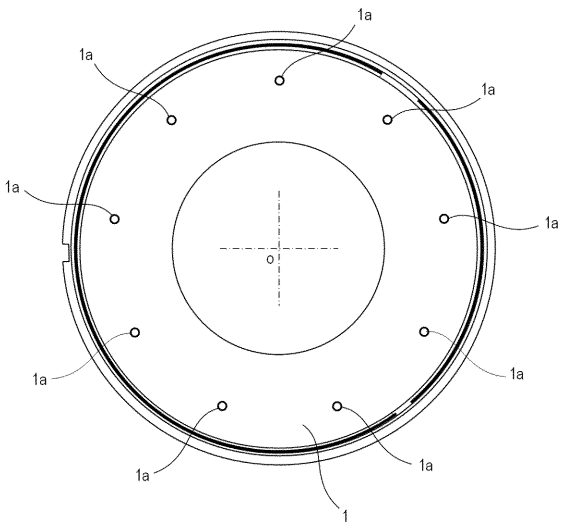
【 図 3 】



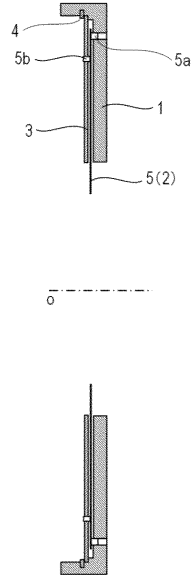
【 図 4 】



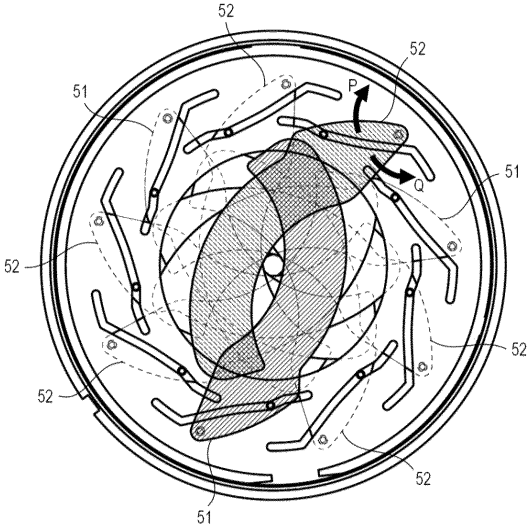
【 図 5 】



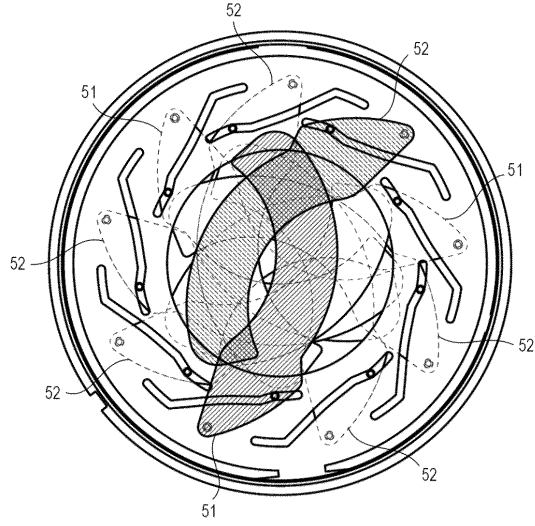
【 図 6 】



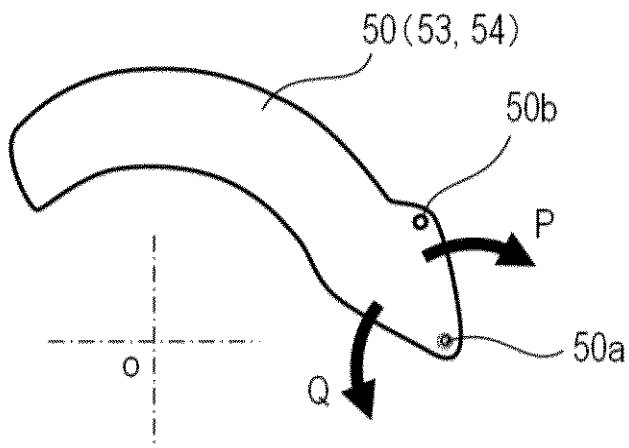
【 図 7 】



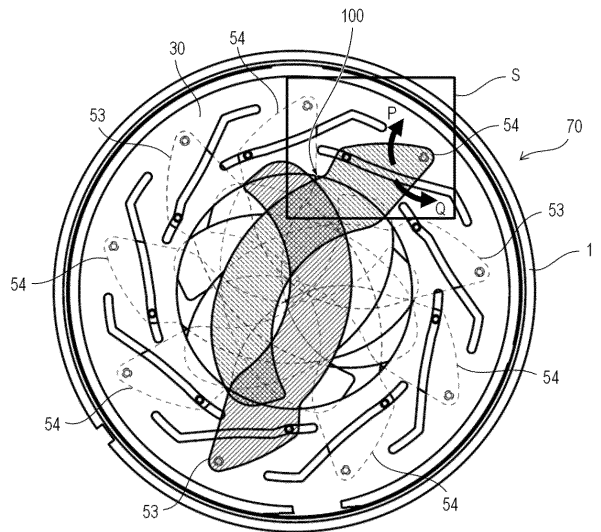
【 図 8 】



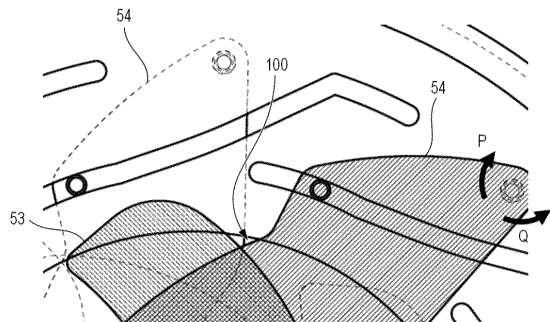
【 図 9 】



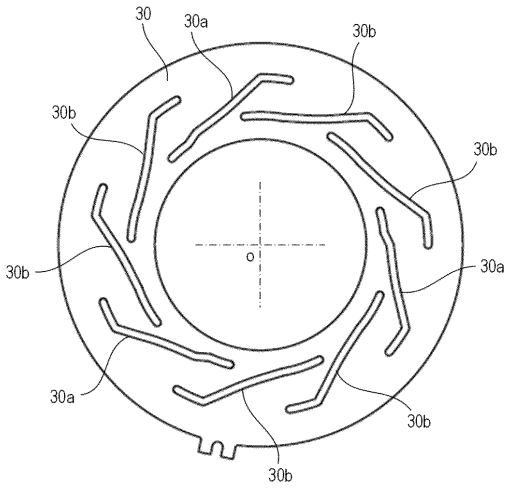
【 図 10 】



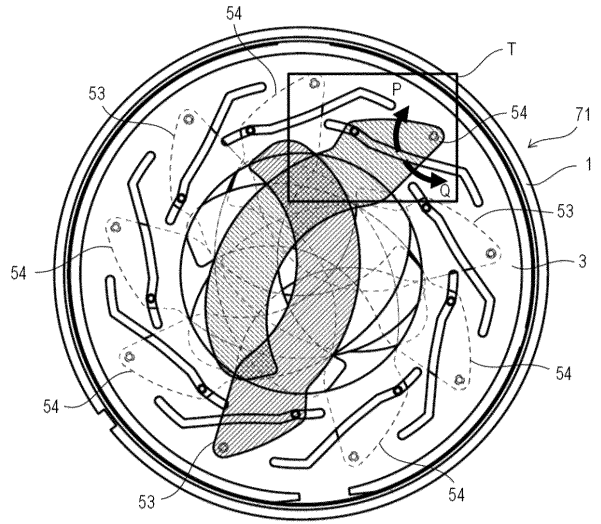
【 図 11 】



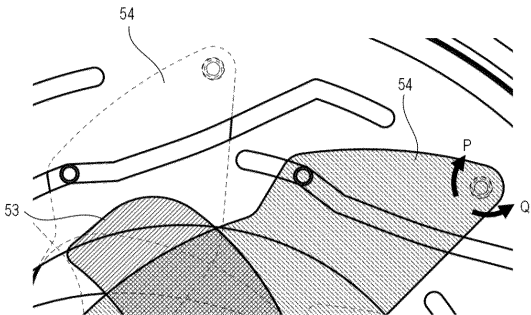
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【手続補正書】【提出日】平成29年9月22日(2017.9.22)【手続補正1】【補正対象書類名】特許請求の範囲【補正対象項目名】全文【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項1】

複数の絞り羽根と、前記複数の絞り羽根をそれぞれの回動中心のまわりで回動可能に支持する支持部材と、前記複数の絞り羽根を回動させる回動部材と、を備える絞り装置において、

前記複数の絞り羽根は、前記絞り装置の開口部を開放状態からクローズ状態まで絞る際に、前記開放状態から所定の開口径の状態まで、および前記所定の開口径の状態から前記クローズ状態まで、ともに前記開口部を閉じる方向に回動し、前記クローズ状態を構成するクローズ羽根と、前記開放状態から前記所定の開口径の状態まで前記開口部を閉じる方向に回動し、前記所定の開口径の状態から前記クローズ状態まで前記開口部を開く方向に回動する非クローズ羽根と、を含む、
ことを特徴とする絞り装置。

【請求項2】

前記回動部材には、前記クローズ羽根の有するピンと係合するクローズカム形状と、前記非クローズ羽根の有するピンと係合する非クローズカム形状と、が形成され、

前記非クローズカムの内の少なくとも1本の形状は、内径側終点の前記開口部の中心からの距離が、前記非クローズ羽根が前記所定の開口径の状態を構成する位置における前記ピンの係合位置の前記開口部の中心からの距離より長い形状を含む、
ことを特徴とする請求項1に記載の絞り装置。

【請求項3】

虹彩絞りであることを特徴とする請求項1または2に記載の絞り装置。

【請求項4】

前記クローズ羽根を複数有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の絞り装置。

【請求項5】

前記クローズ羽根を3枚有することを特徴とする請求項4に記載の絞り装置。

【請求項6】

前記所定の開口径は、前記クローズ羽根、および非クローズ羽根で構成される開口径であることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の絞り装置。

【請求項7】

前記所定の開口径は、前記クローズ状態を除く最小の開口径であることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項に記載の絞り装置。

【請求項8】

前記開口部を開放状態から前記クローズ状態まで絞る際において、前記クローズ羽根が前記所定の開口径の状態から前記クローズ状態まで絞る間に、前記非クローズ羽根は、非回動の状態の後に、前記開口部を開く方向に回動することを特徴とする請求項1乃至7のいずれか1項に記載の絞り装置。

【請求項9】

前記回動中心は前記複数の絞り羽根の有するピンであり、該ピンは前記支持部材に形成された凹形状または孔形状と係合することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の絞り装置。

【請求項10】

前記回動中心は前記絞り羽根に形成された凹形状または孔形状であり、該凹形状または

孔形状に前記支持部の有するピンが係合することを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の絞り装置。

【請求項 1 1】

前記クローズ羽根と、前記非クローズ羽根は同一形状であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれか一項に記載の絞り装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 乃至 1 1 のいずれか 1 項に記載の絞り装置を有するレンズ装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 2 に記載のレンズ装置と、該レンズ装置に接続されたカメラ装置と、を含む撮像装置。

【請求項 1 4】

複数の絞り羽根と、前記複数の絞り羽根をそれぞれの回動中心の周りで回動可能に支持する支持部材と、前記複数の絞り羽根を回動させる回動部材と、を備える絞り装置において、

前記複数の絞り羽根は、クローズ羽根と非クローズ羽根を有しており、

前記クローズ羽根、および前記非クローズ羽根は、前記絞り装置の開口部の開放状態から所定の開口径の状態を構成するまでの回動範囲では同一方向に回動し、

前記開口部の前記所定の開口径の状態からクローズ状態を構成するまでの回動範囲では互いに異なる方向に回動し、前記クローズ羽根がクローズ状態を構成することを特徴とする絞り装置。

【請求項 1 5】

複数の絞り羽根と、前記複数の絞り羽根をそれぞれの回動中心の周りで回動可能に支持する支持部材と、前記複数の絞り羽根の有する駆動ピンに係合するカム形状が形成されたカム部材と、を備えた絞り装置において、

前記複数の絞り羽根は、

前記絞り装置の開口部を開放状態からクローズ状態まで絞る際に、

前記回動中心の周りで前記開口部を閉じる方向に回動するクローズ羽根と、

所定の開口径から前記開口部を開く方向に回動する非クローズ羽根を含む、ことを特徴とする絞り装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

上記目的を達成するために、本発明の絞り装置は、複数の絞り羽根と、前記複数の絞り羽根をそれぞれの回動中心のまわりで回動可能に支持する支持部材と、前記複数の絞り羽根を回動させる回動部材と、を備える絞り装置において、前記複数の絞り羽根は、前記絞り装置の開口部を開放状態からクローズ状態まで絞る際に、前記開放状態から所定の開口径の状態まで、および前記所定の開口径の状態から前記クローズ状態まで、ともに前記開口部を閉じる方向に回動し、前記クローズ状態を構成するクローズ羽根と、前記開放状態から前記所定の開口径の状態まで前記開口部を閉じる方向に回動し、前記所定の開口径の状態から前記クローズ状態まで前記開口部を開く方向に回動する非クローズ羽根と、を含む、ことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 2】

本実施例の分解斜視図を図 1 に示す。絞り装置は図 1 に示すように絞り羽根支持筒（支持部材）1 と、複数枚の絞り羽根 2 と、カム板（カム部材、回動部材 3 と、押えワッシャ 4 によって構成され、o は光軸位置を示す。光軸とは、本発明の絞り装置が装着・固定されるレンズ装置の光軸を指す用語である。絞り装置をレンズ装置に装着する場合、絞り羽根で形成される開口部の中心が装着されるレンズ装置の光軸と一致するように装着する。したがって、本明細書の説明においては、光軸位置とは、絞り羽根で形成される開口部中心の位置、及び、カム板3の回動中心の位置、と同義として扱うものとする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

- 1 : 絞り羽根支持筒（支持部材）
- 2 : 複数枚の絞り羽根
- 3 : カム板（回動部材）
- 3 a : クローズカム（第 1 のカム溝）
- 3 b : 非クローズカム（第 2 のカム溝）
- 5 : 絞り羽根
- 5 a : 絞り羽根の回転中心ピン（回動中心部材）
- 5 b : 絞り羽根の駆動ピン
- 5 1 : クローズ羽根
- 5 2 : 非クローズ羽根
- o : 光軸位置（開口部の中心）