

(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2017-15997  
(P2017-15997A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード(参考)	
<b>G03B</b>	<b>9/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G03B	9/02	A	2H080
<b>G03B</b>	<b>9/14</b>	<b>(2006.01)</b>	G03B	9/02	C	2H081
			G03B	9/14		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2015-133956 (P2015-133956)  
(22) 出願日 平成27年7月2日(2015.7.2)

(71) 出願人 000104652  
キヤノン電子株式会社  
埼玉県秩父市下影森1248番地  
(72) 発明者 小宮谷 宏典  
埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノ  
ン電子株式会社内  
Fターム(参考) 2H080 AA10 AA20 AA31 AA64 AA69  
DD01  
2H081 AA45 AA51 BB15

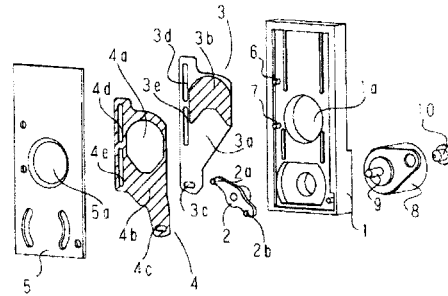
(54) 【発明の名称】 光量調節装置及び光量調節装置を備えた光学機器

(57) 【要約】

【課題】 小型化と遮光羽根の強度を高めることを可能にした光量調節装置を提供すること。

【解決手段】 光を透過させる開口が形成された地板と、前記地板に設けられたガイド軸により前記地板に対し平行往復運動可能に支持案内された複数の遮光羽根と、前記複数の光遮光羽根と係合し駆動モータへの通電で回転することにより前記複数の遮光羽根の少なくとも2つを互いに相反する方向に平行往復運動させる駆動手段と、を備え、前記遮光羽根の少なくとも1つが光透過部と遮光部を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光を透過させる開口が形成された地板と、  
前記地板に設けられたガイド軸により前記地板に対し平行往復運動可能に支持案内された複数の遮光羽根と、  
前記複数の光遮光羽根と係合し駆動モータへの通電で回転することにより前記複数の遮光羽根の少なくとも2つを互いに相反する方向に平行往復運動させる駆動手段と、を備え、  
前記遮光羽根の少なくとも1つが光透過部と遮光部を有することを特徴とする光量調節装置。

## 【請求項 2】

前記遮光羽根の遮光羽根全閉状態において、遮光羽根の遮光部が露光開口を覆っていることを特徴とする請求項 1 に記載の光量調節装置。

## 【請求項 3】

前記光量調節装置の遮光羽根開放状態において、遮光羽根の光透過部が露光開口に掛かっていることを特徴とする請求項 1 に記載の光量調節装置。

## 【請求項 4】

前記遮光羽根が、遮光羽根開閉時に光量を調節するために必要な部分のみ遮光されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光量調節装置。

## 【請求項 5】

前記遮光羽根が、蒸着もしくは塗装によって加工された遮光部を有していることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の光量調節部材。

## 【請求項 6】

前記駆動モータが、ステッピングモータであることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の光量調節装置。

## 【請求項 7】

前記遮光羽根の光透過部には、ARコートが施されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の光量調節装置。

## 【請求項 8】

前記遮光羽根の平行往復運動時に、遮光羽根が夫々異なる段差によって支持されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の光量調節装置。

## 【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 に記載のいずれか一項に記載の光量調節装置を備えることを特徴とする光学機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、例えば、光路に出入りする光量調節装置、及びこの光量調節装置を備えた光学機器に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、デジタルカメラ、ビデオカメラ等に用いられる光学機器等の光量調節装置には、いわゆるガルバノメータを駆動源とするタイプのものが多く使用されてきた。この絞り機構では、ガルバノメータの永久磁石であるロータについてホール素子を用いて位置検出し、その検出結果をフィードバック制御することにより、ロータを目的の位置に作動させて、絞り制御が行われる。

## 【0003】

さらに、デジタルカメラ等でシャッター機構を必要とするものは上記の絞り制御位置からガルバノメータの永久磁石とコイルで発生する励磁磁界を加えて反発、吸引動作でロータを回転させて遮光羽根を開閉させてシャッター動作を行っている。しかし、このように絞り機構にガルバノメータを駆動源として用いる場合には、シャッター動作を行ってもスピードが

10

20

30

40

50

遅くて高速秒時化には不向きであった。

【0004】

そこで、駆動源としてガルバノメータの代わりにステッピングモータを用いた絞り機構が考えられる。ステッピングモータを用いた絞り機構は、例えば、ステッピングモータの回転軸に、直線状の羽根駆動レバーが長さ方向の中央で圧入されている。前記羽根駆動レバーの長さ方向の両端部には、駆動ピンが設けられている。各駆動ピンは、スライド可能に僅かな隙間を有して重ねて配置した2枚の遮光羽根の長さ方向一端側に形成した長孔にそれぞれ係合している。このような絞り機構において、ステッピングモータに所定のパルスを与えて回転させ、2枚の遮光羽根をそれぞれ互いに反対の方向へ直進運動をさせる。前記2枚の遮光羽根には共同して絞り開口を形成するための絞り開口部がそれぞれ設けられ、2枚の遮光羽根の相互の位置関係によって、地板に形成した開口に対する絞り開口の大きさを(面積)変化させることにより、光量調節が行われる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-288582号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、カメラの小型化、薄型化に伴い、カメラ機構内に搭載される上記のような光量調節装置に対しても小型化、薄型化の要望が急速に進んできている。ところがそのような要望に応えるためには地板や遮光羽根の小型化が必要となる。特許文献1を例にすると、遮光羽根を実施例の切欠き部を持つ形状にすると、遮光羽根、装置全体の小型化が可能であるが、遮光羽根の一部の幅が狭くなり、遮光羽根の強度が低下してしまうため、遮光羽根の耐久性という点で問題が生じる。

20

【0007】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、遮光羽根の強度向上、小型化を図る上で有利な光量調節装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の光量調節装置は、光を透過させる開口が形成された地板と、前記地板に設けられたガイド軸により前記地板に対し平行往復運動可能に支持案内された複数の遮光羽根と、前記複数の光遮光羽根と係合し駆動モータへの通電で回動することにより前記複数の遮光羽根の少なくとも2つを互いに相反する方向に平行往復運動させる駆動手段と、を備え、前記遮光羽根の少なくとも1つが光透過部と遮光部を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明は遮光羽根として光透過部と遮光部を有する光学フィルタを用いることで、耐久性が向上している。

【図面の簡単な説明】

40

【0010】

【図1】本発明の実施形態を示す光量調節装置の分解斜視図。

【図2】図1の全開状態の遮光羽根を示す図で、(a)は第一の遮光羽根のみ、(b)は第二の遮光羽根のみを示す。

【図3】図1の全閉状態の遮光羽根を示す図で、(c)は第一の遮光羽根のみ、(d)は第二の遮光羽根のみを示す。

【図4】本発明の第二実施形態に係る遮光羽根の平面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の実施の形態を、下記実施例によって説明する。

50

尚、図1は本実施形態による光量調節装置の分解斜視図である。図2(a)は羽根室内部の第一の遮光羽根を示す図で、羽根開放状態を示す図である。図2(b)は羽根室内部の第二の遮光羽根を示す図で、羽根開放状態を示す図である。図3(c)は羽根室内部の第一の遮光羽根を示す図で、羽根全閉状態を示す図である。図3(d)は羽根室内部の第二の遮光羽根を示す図で、羽根全閉状態を示す図である。図4は光量調節装置に用いる第二の遮光羽根の図である。

【0012】

(実施例1)

図1に示すように、この光量調節装置は、駆動モータであるステッピングモータ8と、このステッピングモータ8で回動される遮光羽根駆動手段である羽根駆動レバー2と、この羽根駆動レバー2の両端にそれぞれ設けられた第1の駆動ピン2a及び第2の駆動ピン2bと、第1及び第2の駆動ピン2a、2bがそれぞれ係合される一対の第1の遮光羽根3と第2の遮光羽根4と、地板1の片面側に収納配置される一対の第1、第2の遮光羽根3,4の光軸方向の動きを規制する羽根カバー5と、光量調節装置の基板をなす地板1と、を備えている。なお、地板1には、一対の第1、第2の遮光羽根3,4を平行移動可能に支持案内するためのガイド軸6,7が地板1に隔設して設けられている。

10

【0013】

ステッピングモータ8は、円筒外周面にS極とN極を交互に例えば10極着磁された不図示のロータ(ロータマグネット)と、該ロータマグネットに設けられた回動軸9と、前記ロータマグネットの外周に配置され、90度の電氣的位相差をもつ励磁コイルからなる2つの電磁石(不図示)とを有している。このステッピングモータ8は、ステッピングモータ駆動回路(不図示)から前記2つの励磁コイルに通電することにより正逆回転する2相ステッピングモータである。なお、このステッピングモータ8は、地板1に固定ネジ10によって締結されている。

20

【0014】

遮光羽根3は、光を透過することができる透明部3aと、光を遮光することができる遮光部3bを備える。従来、遮光羽根3は切欠き部を持つ形状であったため、強度が低く耐久性が高くなかった。本実施例では、透明部材の必要な範囲のみ遮光性を持たせることで、切欠き形状を避け、強度の向上を実現している。また、従来、遮光羽根3は光透過部4aが肉抜きされている形状であったため、4c、4dの長穴と肉抜き部の間の幅を耐久性を確保出来る長さまで広げる必要があった。しかし、本実施例では光透過部も光学フィルタの基材があり、肉抜き部が無い場合、開口部を遮光するために必要な幅のみを遮光部とすればよい。そのため、従来の構造よりガイド軸6,7を地板の開口部の近くに配置することが可能となり、それに伴い光量調節装置全体の幅方向の小型化も可能となる。

30

【0015】

遮光羽根4もまた、遮光部材3と同様に光を透過することができる透明部4aと、光を遮光することができる遮光部4bを備える。本実施例では、遮光羽根4は透明部4aと遮光部4bを備える構成となっているが、羽根全体が遮光性を持っている従来技術と同様の羽根としても良い。

40

【0016】

遮光羽根3,4は、板状の透明なプラスチックに遮光性を有する塗料を部分的に塗布して作製することができる。たとえば、30~100 $\mu$ m程度の一般のPET樹脂板材に、カーボン系の滑り性塗料を遮光部3b,4bの両面または片面に塗布して作る方法が挙げられる。この板材を打ち抜き加工して構成することが可能である。

【0017】

別の作製方法としては、打ち抜き加工されたフィルム状の透明部材に、従来技術で用いられる遮光羽根の部材を遮光部3b,4bの形状に加工し前記透明部材に接着する方法が挙げられる。この場合は、片面に遮光部材を貼り付けると良く、光量調節装置に組む際に、遮光羽根3,4が互いに摺動する面の反対側に貼り付けると良い。

【0018】

50

この光量調節装置では、羽根駆動レバー 2 の回転により一対の遮光羽根 3, 4 が、互いに相反する方向へ平行往復運動することにより、遮光羽根 3, 4 の遮光部 3 b、4 b により絞り開口が形成される。そして、遮光羽根 3, 4 それぞれの位置関係によって、開口の大きさが変化することにより光量調節が行われるが、羽根は二枚に限らず三枚以上の複数の羽根によって開口を形成するようにしても良い。

【0019】

(実施例 2)

本発明による光量調節装置の第 2 実施形態について図 4 を参照しながら説明する。

【0020】

図 4 は本実施例で使用する遮光羽根を示している。本実施形態における光量調節装置は実施例 1 に対して遮光羽根 4 が遮光羽根 1 1 に置き換わったものである。

10

【0021】

図 4 において、1 1 は遮光羽根であり、遮光羽根 4 と同様な長穴 4 c、4 d、4 e を備える。1 1 a は透明部であり、1 1 b は遮光部である。1 1 b は羽根が閉じた際開口部を覆う部分となる。

【0022】

従って、1 1 b の形状としては遮光羽根全閉状態で、地板開口部 1 a を覆えればよいため、閉じ状態で地板開口部 1 a と同心円で、加工公差分を考慮して少し大きくした形状とすれば遮光部 1 1 b の面積

20

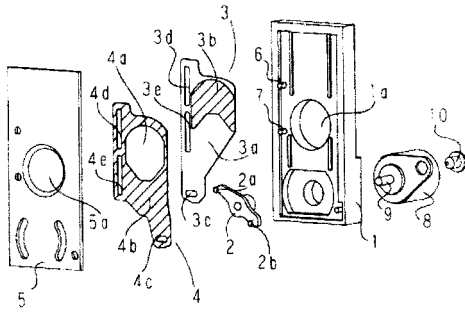
【符号の説明】

【0023】

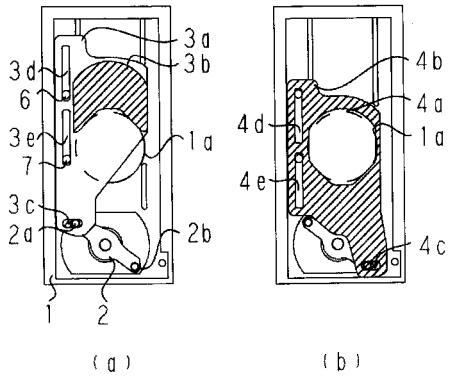
- 1 地板
- 1 a 開口部
- 2 羽根駆動レバー
- 2 a 第 1 の駆動ピン                      2 b 第 2 の駆動ピン
- 3 第 1 の遮光羽根
- 3 a 透明部                      3 b 遮光部                      3 c、3 d、3 e 長穴
- 4 第 2 の遮光羽根
- 4 a 透明部                      4 b 遮光部                      4 c、4 d、4 e 長穴
- 5 羽根カバー
- 5 a 開口部
- 6 ガイド軸
- 7 ガイド軸
- 8 ステッピングモータ
- 9 回動軸
- 10 固定ネジ
- 11 第 2 の遮光羽根
- 11 a 透明部                      11 b 遮光部                      11 c、11 d、11 e 長穴

30

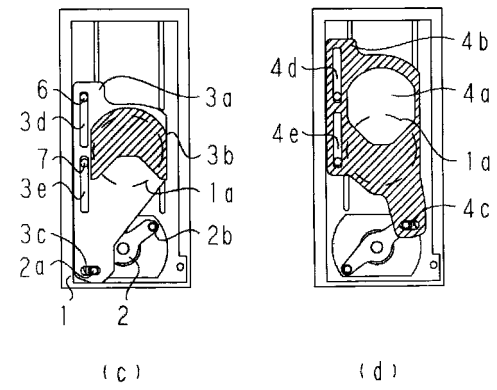
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

