

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 6 部門第 2 区分
 【発行日】平成 19 年 12 月 13 日 (2007.12.13)

【公開番号】特開 2002-139766 (P2002-139766A)
 【公開日】平成 14 年 5 月 17 日 (2002.5.17)
 【出願番号】特願 2000-332697 (P2000-332697)
 【国際特許分類】

G 0 3 B 9/02 (2006.01)

G 0 3 B 9/06 (2006.01)

H 0 4 N 5/238 (2006.01)

【F I】

G 0 3 B 9/02 C

G 0 3 B 9/06

H 0 4 N 5/238 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 10 月 26 日 (2007.10.26)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体に取り付けられたステップモータにより遮光部材を開放状態と全閉状態との間で駆動して光量を調節する光量調節装置において、

前記ステップモータは、前記装置本体に対し、このステップモータのロータ回転中心回りの取付け位置調節が可能であることを特徴とする光量調節装置。

【請求項 2】

前記ステップモータの取付け位置調節により、前記遮光部材の停止位置を調節可能とした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】

ステップモータにより遮光部材を開放状態と全閉状態との間で駆動して光量を調節する光量調節装置において、

前記ステップモータのマグネットロータにアーム部材が取り付けられ、このアーム部材に前記遮光部材が連結されており、

前記アーム部材は、前記マグネットロータに対し、前記マグネットロータの回転中心回りの取付け位置調節が可能であることを特徴とする光量調節装置。

【請求項 4】

前記アーム部材の取付け位置調節により、前記遮光部材の停止位置を調節可能としたことを特徴とする請求項 3 に記載の光量調節装置。

【請求項 5】

ステップモータにより遮光部材を開放状態と全閉状態との間で駆動して光量を調節する光量調節装置において、

前記ステップモータは、前記遮光部材に連結され、周方向で複数に着磁されたマグネットロータと、このマグネットロータを駆動するための複数相のコイルを有しており、

前記複数相のコイルのうち少なくとも 1 相のコイルへの通電を行う通電回路の抵抗値を調節可能としたことを特徴とする光量調節装置。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 相のコイルの通電回路に可変抵抗を設けたことを特徴とする請求項 5 に記載の光量調節装置。

【請求項 7】

前記抵抗値の調節により、前記ステップモータに発生する複数相における磁界の強度関係を変化させて前記遮光部材の停止位置を調節可能としたことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の光量調節装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の光量調節装置を備えたことを特徴とする撮影装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、銀塩カメラ、ビデオカメラ、デジタルスチルカメラ等の撮影装置に用いられる光量調節装置に関するものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

風車 5 には、後述する 6 枚の羽根 6 に形成された長穴 6 b と嵌合する 6 箇所の羽根駆動ピン 5 a , 5 b , 5 c , 5 d , 5 e , 5 f が設けられている。また、風車 5 には、アームピン 3 a と嵌合する長穴 5 g が形成されている。これによりアーム部材としてのアーム 3 に風車 5 を介して遮光部材としての羽根 6 が連結されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

図 4 は、図 3 におけるアイリスベース 1、ステップモータ 2 およびアーム 3 を装置裏側（図 3 の紙面裏側）から見た図である。図 4 において、アイリスベース 1 には、ステップモータ 2 の固定用ビス穴 2 a に挿入されるビスを通すための固定用ビス下穴 1 j と、ステップモータ 2 の回転止め穴 2 b が嵌合する回転止めピン 1 k とが形成されている。また、1 l はステップモータ 2 の嵌合穴 2 c と嵌合する嵌合部である。また、点 O' はアーム 3 の回転中心となる軸受けの中心である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

次に、図 6 および図 7 を用いて実際の絞りユニットの基本動作を説明する。ここでのステップモータは、A 相と B 相の 2 相のコイルを有し、かつ周方向に 20 極に着磁されたマ

グネットロータを有しており、1相通電と2相通電を交互に繰り返す、所謂1 - 2相駆動を行うと、アーム3（マグネット）の回転角度は、9°ずつ変位する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

図6(a)は、A相とB相のコイルに印加する電流の方向をH(High)、L(Low)で表わした駆動ステータス表であり、アーム3が「メカクローズ端」から「メカオープン端」までの54°を、9°ずつ動いたときに、Fナンバーが「C(クローズ)」「FC(クローズ)」「F8」「F4」「F2.8」「F2.3」「F2(開放)」と変化していくことを表わしている。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、実際の光量調節装置では、各部品に含まれる様々な誤差要因（各部品の加工誤差、各部品の組付け誤差等）のために、上記説明のようにはいかず、アーム3の各停止位置（つまりは、羽根の停止位置）が設計値位置からずれてしまうことが多い。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

そこで、本発明では、簡単な構成で、良好なFナンバー精度が得られる光量調節装置を提供することを目的としている。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本願第1の発明では、装置本体に取り付けられたステップモータにより遮光部材を開放状態と全閉状態との間で駆動して光量を調節する光量調節装置において、ステップモータのロータ回転中心回りのステップモータの装置本体に対する取付け位置調節を可能としている。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 6 】

また、本願第 2 の発明では、ステップモータにより遮光部材を開閉方向に駆動して光量を調節する光量調節装置において、ステップモータのマグネットロータにアーム部材が取り付けられ、このアーム部材に遮光部材が連結されている場合に、マグネットロータの回転中心回りでのマグネットロータに対するアーム部材の取付け位置調節を可能としている。

【 手 続 補 正 1 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 8

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 8 】

また、本願第 3 の発明では、ステップモータにより遮光部材を開放状態と全閉状態との間で駆動して光量を調節する光量調節装置において、ステップモータが、遮光部材に連結され、周方向で複数に着磁されたマグネットロータと、このマグネットロータを駆動するための複数相のコイルを有する場合に、これら複数相のコイルのうち少なくとも 1 相のコイルへの通電を行う通電回路の抵抗値を調節可能としている。

【 手 続 補 正 1 2 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 2 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 9 】

この第 3 の発明により、ステップモータの各相に発生する磁界の強さ関係を変化させることができるため、マグネットロータの回転停止位置、つまりは遮光部材の停止位置を簡単に調節できるようになり、各部品に誤差要因が含まれていても良好な F ナンバー精度（特に、小絞り時の F ナンバー精度）が得られる。

【 手 続 補 正 1 3 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 2 】

図 1 において、アイリススペース 1 にはステップモータ 2 の固定用ビス穴 2 a ' をビス止めするための固定用ビス下穴 1 j と、ステップモータ 2 の回転止め U 穴 2 b ' が嵌合する回転止めピン 1 k と、ステップモータ 2 の嵌合穴 2 c と嵌合する嵌合部 1 l とが形成されている。点 O ' は、アーム 3 の回転中心（すなわち、ロータ 4 の回転中心）となる軸受けの中心である。

【 手 続 補 正 1 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 3

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 3 3 】

本実施形態では、ステップモータ 2 に形成した固定用ビス穴 2 a ' と回転止め U 穴 2 b ' とに調節代を持たせ、ステップモータ 2 のアイリススペース 1 に対する点 O ' 回りでの回

転位置調節 ($\pm 2^\circ$ の回転) (取付け位置調節) を許容している。

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

なお、本実施形態では、ステップモータ2のアイリススペース1に対する取り付け角度調節を行う場合について説明したが、ステップモータ2のアイリススペース1に対する取り付け角度を固定しておき、ステップモータ2の内部で、マグネットロータ4に対するアーム3のロータ回転中心回りでの取り付け角度調節 (取付け位置調節)を可能に構成してもよい。これにより、上記と同様の効果が得られる。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

このように構成されるステップモータの通電回路において、A相側の可変抵抗21cの抵抗値R21cとB相側の可変抵抗23cの抵抗値R23cとは、 $R21c < R23c$ の関係を満たすように設定されている。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

この図2では、先に述べたように、 $R21c < R23c$ に設定してあるので、同じ電圧を印加した場合、A相コイル21に流れる電流のほうが、B相コイル23に流れる電流より大きくなる。このため、ステータ21a, 21bに発生する磁界のほうが、ステータ23a, 23bに発生する磁界よりも強くなる。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0050】

したがって、F4の位置を起点にして、F4 F8 FC (クローズ) C (クローズ) と動かして行ったとき、1相通電による停止位置である(1)F4位置と(3)FC位置では、図5に示した従来の光量調節装置と同じ位置にアーム3が停止するが、2相通電による停止位置である(2)F8位置と(4)C位置では、A相とB相の各ステータに発生する磁界の強度バランス (強度関係) に応じてアーム3の停止位置がFC側にずれることになる。

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

また、本実施形態では、複数相である2相のコイルでマグネットロータを駆動する場合について説明したが、3相以上のコイルでマグネットロータを駆動してもよく、この場合、少なくとも1つの相のコイルに可変抵抗を接続すればよい。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

また、本願第3の発明によれば、抵抗値調節によってステップモータの各相に発生する磁界の強さ関係を変化させることができるため、マグネットロータの回転停止位置、つまりは遮光部材の停止位置を簡単に調節でき、各部品に誤差要因が含まれていても良好なFナンバー精度（特に、小絞り時のFナンバー精度）を得ることができる。

【手続補正21】

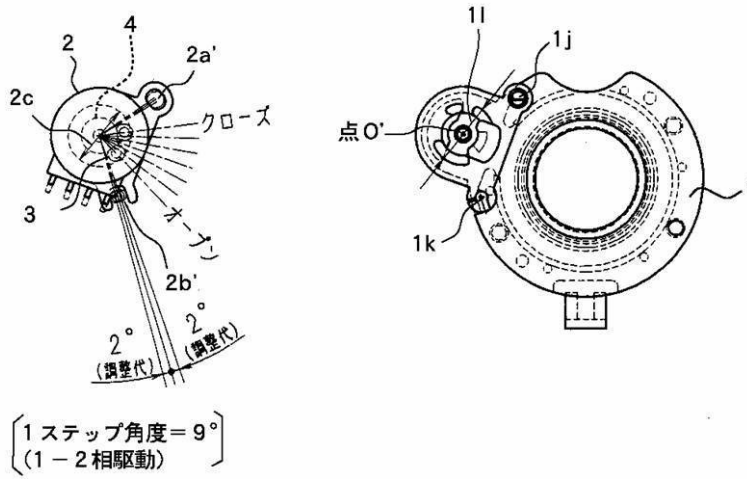
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 】



【 手続補正 2 2 】

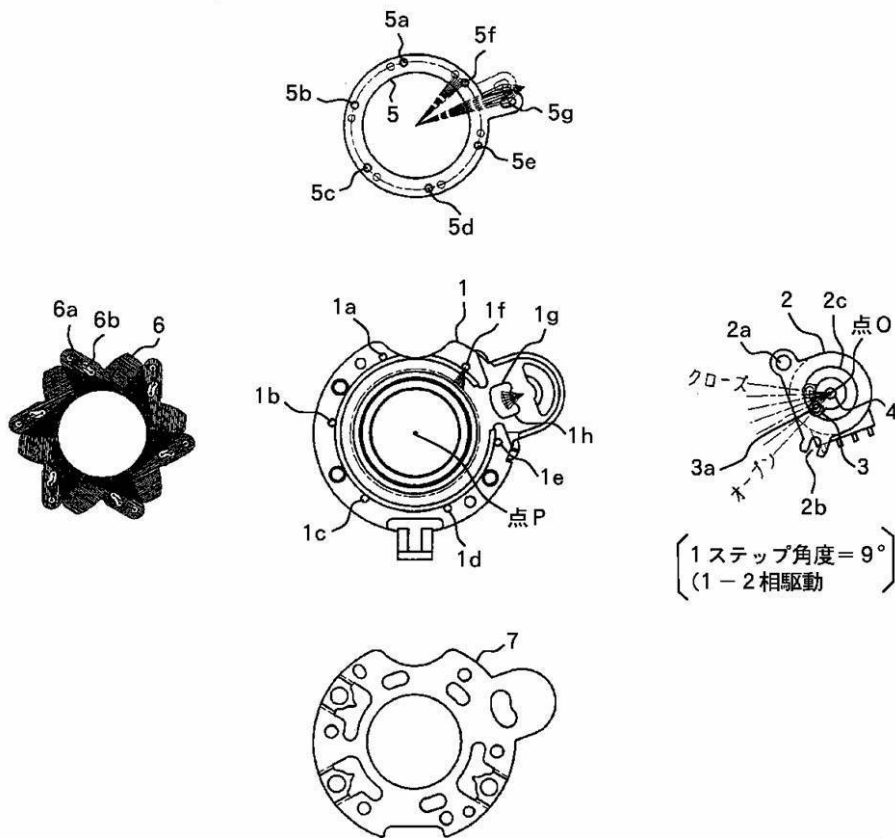
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 3

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 3 】



【 手続補正 2 3 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【図 5】

