

【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 26 年 7 月 24 日 (2014.7.24)

【公開番号】特開 2012-255991 (P2012-255991A)  
 【公開日】平成 24 年 12 月 27 日 (2012.12.27)  
 【年通号数】公開・登録公報 2012-055  
 【出願番号】特願 2011-130116 (P2011-130116)  
 【国際特許分類】

G 0 3 B 9/10 (2006.01)

G 0 3 B 9/14 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 B 9/10 A

G 0 3 B 9/10 D

G 0 3 B 9/14

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 6 月 9 日 (2014.6.9)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明の光量調整装置は、回転軸を有するアクチュエータであって、前記回転軸は前記アクチュエータへの正逆方向通電に応じて正逆方向に回転するアクチュエータと、露光用の開口部を有すると共に、カム面を有するカム溝が形成されるシャッタ地板と、前記シャッタ地板に回動可能に支持され、前記露光用の開口部を開閉するシャッタ羽根と、前記シャッタ地板に回動可能に支持され、前記露光用の開口部に対して進退する光量調節部材と、基端に前記アクチュエータの回転軸が固定されると共に、先端に前記回転軸と平行に延び且つ前記シャッタ羽根に係合する駆動軸を有し、前記アクチュエータの回転軸の回転に伴って回動することにより、前記シャッタ羽根を前記露光用の開口部を開閉する方向に回動させるシャッタ羽根駆動部材と、前記シャッタ羽根駆動部材の駆動軸がスライド可能に係合する係合部と前記光量調節部材にスライド可能に係合すると共に前記シャッタ地板に形成されたカム溝のカム面に対して光軸方向に当接するカム軸とを有する光量調節部材駆動部材と、前記光量調節部材が前記シャッタ地板の露光用の開口部から退避すると共に前記光量調節部材駆動部材の前記カム軸が前記カム溝のカム面に当接するように、前記光量調節部材駆動部材を付勢する付勢手段と、を備える光量調整装置であって、前記光量調節部材駆動部材の前記カム軸が前記カム面上の第 1 の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が行われて、前記カム軸が前記カム面上を第 1 の位置から第 2 の位置に移動することにより、前記光量調節部材が前記露光用の開口部に進入する方向に回動し、前記カム軸が前記第 2 の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が停止され、前記付勢手段の付勢力により、前記カム軸が前記カム面上を前記第 2 の位置から第 3 の位置に移動することにより、前記露光用の開口部に前記光量調節部材が進入した状態に保持され、前記カム軸が前記第 3 の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が行われて、前記カム軸がカム面上を前記第 3 の位置から第 4 の位置に移動することにより、前記光量調節部材が回動し、前記カム軸が前記第 4 の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が停止され、前記付勢手段の付勢力により、前記カム軸が前記カム面上を前記第 4 の位置から前記第 1 の位置に移動することにより、前記光量調節部材が前記露光用の開口部から退避する方向に回動し、前記シャッタ羽根

は、前記アクチュエータへの逆方向の通電により、前記開口部を閉じる方向に回転することを特徴とする。

【手続補正２】

【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】

回転軸を有するアクチュエータであって、前記回転軸は前記アクチュエータへの正逆方向通電に応じて正逆方向に回転するアクチュエータと、

露光用の開口部を有すると共に、カム面を有するカム溝が形成されるシャッタ地板と、前記シャッタ地板に回転可能に支持され、前記露光用の開口部を開閉するシャッタ羽根と、

前記シャッタ地板に回転可能に支持され、前記露光用の開口部に対して進退する光量調節部材と、

基端に前記アクチュエータの回転軸が固定されると共に、先端に前記回転軸と平行に延び且つ前記シャッタ羽根に係合する駆動軸を有し、前記アクチュエータの回転軸の回転に伴って回転することにより、前記シャッタ羽根を前記露光用の開口部を開閉する方向に回転させるシャッタ羽根駆動部材と、

前記シャッタ羽根駆動部材の駆動軸がスライド可能に係合する係合部と前記光量調節部材にスライド可能に係合すると共に前記シャッタ地板に形成されたカム溝のカム面に対して光軸方向に当接するカム軸とを有する光量調節部材駆動部材と、

前記光量調節部材が前記シャッタ地板の露光用の開口部から退避すると共に前記光量調節部材駆動部材の前記カム軸が前記カム溝のカム面に当接するように、前記光量調節部材駆動部材を付勢する付勢手段と、を備える光量調整装置であって、

前記光量調節部材駆動部材の前記カム軸が前記カム面上の第１の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が行われて、前記カム軸が前記カム面上を第１の位置から第２の位置に移動することにより、前記光量調節部材が前記露光用の開口部に進入する方向に回転し、

前記カム軸が前記第２の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が停止され、前記付勢手段の付勢力により、前記カム軸が前記カム面上を前記第２の位置から第３の位置に移動することにより、前記露光用の開口部に前記光量調節部材が進入した状態に保持され、

前記カム軸が前記第３の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が行われて、前記カム軸がカム面上を前記第３の位置から第４の位置に移動することにより、前記光量調節部材が回転し、

前記カム軸が前記第４の位置にある状態で前記アクチュエータへの正方向通電が停止され、前記付勢手段の付勢力により、前記カム軸が前記カム面上を前記第４の位置から前記第１の位置に移動することにより、前記光量調節部材が前記露光用の開口部から退避する方向に回転し、

前記シャッタ羽根は、前記アクチュエータへの逆方向の通電により、前記開口部を閉じる方向に回転することを特徴とする光量調整装置。

【請求項２】

前記シャッタ地板に形成される前記カム溝は、ハートカム溝であることを特徴とする請求項１に記載の光量調整装置。

【請求項３】

前記ハートカム溝は、光軸方向の高さが異なる３つの平面状のカム面と、３つの平面状のカム面のうち高さが最も低い平面状のカム面と高さが最も高い平面状のカム面とを接続する斜面状のカム面と、を有することを特徴とする請求項２に記載の光量調整装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の位置は前記 3 つの平面状のカム面のうち高さが最も高いカム面上にあり、前記第 4 の位置は前記 3 つの平面状のカム面のうち高さが最も低いカム面上にあり、前記第 2 の位置および前記第 3 の位置は前記 3 つの平面状のカム面のうち残りの 1 つのカム面上にあることを特徴とする請求項 3 に記載の光量調整装置。

**【請求項 5】**

前記 3 つの平面状のカム面のうち高さが最も高いカム面と前記残りの 1 つのカム面との間に第 1 の段差があり、前記 3 つの平面状のカムのうち高さが最も低いカム面と前記残りの 1 つのカム面との間に第 2 の段差があることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の光量調整装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 の段差および前記第 2 の段差は前記シャッタ地板に対して垂直であることを特徴とする請求項 5 に記載の光量調整装置。

**【請求項 7】**

前記付勢手段は、前記光量調節部材駆動部材及び前記シャッタ地板に掛止される引っ張りコイルばねであり、

前記引っ張りコイルばねは、前記光量調節部材駆動部材に対する前記引っ張りコイルばねの掛止位置が前記シャッタ地板に対する前記引っ張りコイルばねの掛止位置に比べて前記シャッタ地板から光軸方向に離れるように傾斜して配置されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の光量調整装置。

**【請求項 8】**

回転軸を有するアクチュエータであって、前記回転軸は前記アクチュエータへの正逆方向通電に応じて正逆方向に回転するアクチュエータと、

露光用の開口部を有するシャッタ地板と、

前記シャッタ地板に回動可能に支持され、前記露光用の開口部を開閉するシャッタ羽根と、

前記シャッタ地板に回動可能に支持され、前記露光用の開口部に対して進退する光量調節部材と、

基端に前記アクチュエータの回転軸が固定されると共に、先端に前記回転軸と平行に延び且つ前記シャッタ羽根に係合する駆動軸を有し、前記アクチュエータの回転軸の回転に伴って回動することにより、前記シャッタ羽根を前記露光用の開口部を開閉する方向に回動させるシャッタ羽根駆動部材と、

前記シャッタ羽根駆動部材の駆動軸がスライド可能に係合する係合部を有し、前記光量調節部材にスライド可能に係合する光量調節部材駆動部材と、

前記光量調節部材が前記シャッタ地板の露光用の開口部から退避するように、前記光量調節部材駆動部材を付勢する付勢手段と、

前記アクチュエータへの正方向通電が停止されるときに、前記付勢部材の付勢力によって駆動される前記光量調節部材駆動部材が当接する第 1 及び第 2 の当接部と、を備える光量調整装置であって、

前記光量調節部材駆動部材が前記第 1 の当接部に当接するときには、前記光量調節部材は前記露光用の開口部から退避し、

前記光量調節部材駆動部材が前記第 2 の当接部に当接するときには、前記光量調節部材は前記露光用の開口部に進入し、

前記光量調節部材駆動部材が前記第 1 の当接部に当接する状態から前記アクチュエータへの正方向通電を行うと、前記光量調節部材が前記露光用の開口部に進入する方向に回動し、

前記光量調節部材駆動部材が前記第 2 の当接部に当接する状態から前記アクチュエータへの正方向通電を行うと、前記光量調節部材が前記露光用の開口部から退避する方向に回動することを特徴とする光量調整装置。

**【請求項 9】**

回転軸を有するアクチュエータであって、前記回転軸は前記アクチュエータへの正逆方向通電に応じて正逆方向に回転するアクチュエータと、

露光用の開口部を有するシャッタ地板と、

前記シャッタ地板に回動可能に支持され、前記露光用の開口部を開閉するシャッタ羽根と、

前記シャッタ地板に回動可能に支持され、前記露光用の開口部に対して進退する光量調節部材と、

基端に前記アクチュエータの回転軸が固定されると共に、先端に前記回転軸と平行に延び且つ前記シャッタ羽根に係合する駆動軸を有し、前記アクチュエータの回転軸の回転に伴って回動することにより、前記シャッタ羽根を前記露光用の開口部を開閉する方向に回動させる第 1 の駆動部材と、

前記第 1 の駆動部材の駆動軸がスライド可能に係合する係合部を有し、前記光量調節部材にスライド可能に係合する第 2 の駆動部材と、

前記第 2 の駆動部材を付勢する付勢手段と、

前記第 2 の駆動部材に係合するカム部と、を備える光量調整装置であって、

前記アクチュエータに前記正方向通電がなされる場合において、前記第 2 の駆動部材が、前記第 2 の駆動部材及び前記カム部の間の係合位置が変化するように、前記付勢手段の付勢力に逆らって移動することにより、光量調整部材は、前記露光用の開口部に進入若しくは前記露光用の開口部から退避し、

前記アクチュエータに前記逆方向通電がなされる場合において、前記第 2 の駆動部材及び前記カム部の間の前記係合位置が変化しないように前記第 2 の駆動部材が移動することにより、前記シャッタ羽根は前記露光用開口部を閉じることを特徴とする光量調整装置。

**【請求項 10】**

前記カム部は、前記シャッタ地板に形成されたハートカム溝であることを特徴とする請求項 9 に記載の光量調整装置。

**【請求項 11】**

前記ハートカム溝は、光軸方向の高さが異なる 3 つの平面状のカム面と、3 つの平面状のカム面のうち高さが最も低い平面状のカム面と最も高さが高い平面状のカム面とを接続する斜面状のカム面とを有することを特徴とする請求項 10 に記載の光量調整装置。

**【請求項 12】**

前記第 1 の位置は前記 3 つの平面状のカム面のうち高さが最も高いカム面上にあり、前記第 4 の位置は前記 3 つの平面状のカム面のうち高さが最も低いカム面上にあり、前記第 2 の位置および前記第 3 の位置は前記 3 つの平面状のカム面のうち残りの 1 つのカム面上にあることを特徴とする請求項 11 に記載の光量調整装置。

**【請求項 13】**

前記 3 つの平面状のカム面のうち高さが最も高いカム面と前記残りの 1 つのカム面との間に第 1 の段差があり、前記 3 つの平面状のカムのうち高さが最も低いカム面と前記残りの 1 つのカム面との間に第 2 の段差があることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の光量調整装置。

**【請求項 14】**

前記付勢手段は、前記第 2 の駆動部材及び前記シャッタ地板に掛止される引っ張りコイルばねであり、

前記引っ張りコイルばねは、前記第 2 の駆動部材に対する前記引っ張りコイルばねの掛止位置が前記シャッタ地板に対する前記引っ張りコイルばねの掛止位置に比べて前記シャッタ地板から光軸方向に離れるように傾斜して配置されること  
を特徴とする請求項 9 乃至 13 のいずれか一項に記載の光量調整装置。