(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2005-189657
(P2005-189657A)
(43)公開日　平成17年7月14日(2005.7.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G03B 9/06	G03B 9/06		2H080
G03B 9/02	G03B 9/02	B	
G03B 9/07	G03B 9/07	A	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 8 頁）

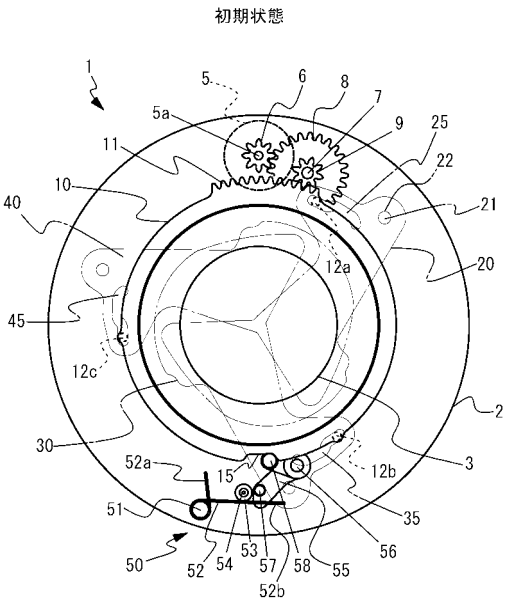
(21)出願番号　特願2003-432992(P2003-432992)
(22)出願日　平成15年12月26日(2003.12.26)

(71)出願人　396004981
セイコープレシジョン株式会社
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号
(74)代理人　100087480
弁理士　片山　修平
(72)発明者　高野　修
千葉県習志野市茜浜一丁目１番１号　セイコープレシジョン株式会社内

Ｆターム(参考)　2H080 AA34　AA36　AA46　AA63　AA83
CC07　DD06

(54)【発明の名称】セクタ駆動装置

(57)【要約】
【課題】　ホームスイッチに用いるバネの付勢力を利用して簡単な構成で、無通電時においてもセクタを所望位置に保持できるセクタ駆動装置を提供する。
【解決手段】　開口３を有する基板２と、開口を開閉するセクタ２０、３０，４０と、これらを駆動するセクタ駆動部材１０と、このセクタ駆動部材１０のホームポジションを検出するホームスイッチ５０とを備えたセクタ駆動装置１であって、ホームスイッチ５０がバネと該バネの付勢力を受けてセクタ駆動部材１０に押圧される作動レバー５５とを含み、作動レバー５５の押圧方向がセクタ駆動部材１０の移動方向と実質的に垂直な方向に設定されている。本セクタ駆動装置によると、バネ５２の付勢力を受けた作動レバー５５がセクタ駆動部材１０に押圧力をもって当接されるので、無通電時にセクタ駆動部材１０の移動を抑制してセクタを所望位置に安定保持できる。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
開口を有する基板と、前記開口を開閉するセクタと、前記セクタを駆動するセクタ駆動部材と、前記セクタ駆動部材のホームポジションを検出するホームスイッチとを備えたセクタ駆動装置であって、
前記ホームスイッチが弾性部材と該弾性部材の付勢力を受けて前記セクタ駆動部材に押圧される作動レバーとを含み、前記作動レバーの押圧方向が前記セクタ駆動部材の移動方向と実質的に垂直な方向に設定されていることを特徴とするセクタ駆動装置。
【請求項２】
前記セクタ駆動部材は、前記開口と同心となるように配置した駆動リングであり、前記作動レバーは前記駆動リングの回転中心部へ向けて押圧されていることを特徴とする請求項１に記載のセクタ駆動装置。
【請求項３】
前記作動レバーは前記セクタ駆動部材に当接する当接部を備え、前記セクタ駆動部材には前記当接部が係合する凹部が形成されていることを特徴とする請求項１に記載のセクタ駆動装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、カメラやビデオカメラなどで採用されるセクタ駆動装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から、カメラ等では駆動リングを用いてセクタを移動し、開口を開閉するように構成したセクタ駆動装置が広く知られている。また、この種のセクタ駆動装置では、セクタの開閉制御のため、駆動リングが予め設定した初期位置（ホームポジション）にあることを検出するスイッチ（以下、ホームスイッチと称する）を設ける場合がある。
【０００３】
例えば特許文献１では、２つの駆動リングを組合せてレンズ鏡筒の小型化を図ったセクタ駆動装置が開示されている。そして、この装置ではセクタが開口を全開としているときの駆動リングを検出するホームスイッチが設けられている。ところが、この種のホームスイッチではバネが採用されており、このバネの付勢力がセクタを駆動する電磁アクチュエータの負荷となる。そこで、特許文献２では、ホームスイッチで使用するバネが電磁アクチュエータの負荷とならないように改良した構造のセクタ駆動装置が提案されている。このような装置であれば、電磁アクチュエータへの負荷が軽減されるので、電磁アクチュエータ自体を小さくでき装置の小型化も図ることができるので好ましい。
【０００４】
【特許文献１】特開平１０－３１０６号　公報
【特許文献２】特開２００２－１９６３９２号　公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
上記特許文献２で開示するように、セクタ駆動装置ではセクタを駆動する電磁アクチュエータへの負荷を軽減した構造となっていることが重要である。しかしセクタ駆動装置に関してはこれ以外にも、電磁アクチュエータによる消費電力を抑制できる構造であること、また無通電時においてセクタが安定保持できる構造となっていることへの要請も大きい。例えば電磁アクチュエータを無通電とした時にセクタを所定位置に安定保持できないと、所望の露光量が得られない等の虞がある。セクタ駆動時での電磁アクチュエータの消費電力を抑制しても、停止時にセクタを所定位置に保持するために電力を消費したのでは結果として電力の抑制を実現できない。よって、特に無通電時にセクタを安定保持できる簡易な構造が望まれる。

【０００６】
なお、前記特許文献１におけるホームスイッチのバネはスイッチのオン・オフのみに利用されている。また、前述したように特許文献２の場合には、バネの付勢力が電磁アクチュエータの負荷とならぬような優れた構造となっているが、この装置の場合もホームスイッチのバネがスイッチのオン・オフを行なうため以外の機能を果たしてはいない。
【０００７】
そこで、本発明の目的は、ホームスイッチに用いるバネの付勢力を活用し簡単な構成で、無通電時においてもセクタを所定位置に保持できるようにしたセクタ駆動装置を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記目的は、開口を有する基板と、前記開口を開閉するセクタと、前記セクタを駆動するセクタ駆動部材と、前記セクタ駆動部材のホームポジションを検出するホームスイッチとを備えたセクタ駆動装置であって、前記ホームスイッチが弾性部材と該弾性部材の付勢力を受けて前記セクタ駆動部材に押圧される作動レバーとを含み、前記作動レバーの押圧方向が前記セクタ駆動部材の移動方向と実質的に垂直な方向に設定されているセクタ駆動装置により達成できる。
【０００９】
本発明によると、弾性部材の付勢力を受けた作動レバーがセクタ駆動部材に押圧力をもって当接されるので、セクタ駆動部材の移動を抑制できる。これにより、ホームスイッチが備えたバネを利用し無通電時にセクタ駆動部材を所定位置に保持することができる。よって、セクタ駆動部材によって開閉されるセクタを無通電時に所望位置に保持する構造を実現できるので、省電力化を図ったセクタ駆動装置として提供できる。
【００１０】
また、前記セクタ駆動部材は、前記開口と同心となるように配置した駆動リングであり、前記作動レバーは前記駆動リングの回転中心部へ向けて押圧されている構造とすることができる。そして、前記作動レバーは前記セクタ駆動部材に当接する当接部を備え、前記セクタ駆動部材の表面には前記当接部が係合する凹部が形成されていることがより望ましい。このように作動レバーの当接部を受ける凹部がセクタ駆動部材側に形成されていれば、より確実にセクタ駆動部材を所定位置に保持することができるのでセクタを確実に所望位置に保持できる。
【発明の効果】
【００１１】
以上説明したように、本発明によればホームスイッチの弾性部材の付勢力を利用して無通電時でのセクタ保持を行なうようにしたので、簡単な構成で省電力化を図ったセクタ駆動装置を提供できる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１２】
以下、本発明の一形態に係るセクタ駆動装置を図面に基づいて説明する。図１は、初期状態にあるセクタ駆動装置１の様子を示した図である。この図１により、本セクタ駆動装置１の構成を説明する。基板２は中心部に開口３を備えている。前記開口３と同心となるように、セクタ駆動部材としてのセクタ駆動リング１０が回動自在に配設されている。なお、このセクタ駆動リング１０は支持板により保持されているが、ここでは構成を確認し易くするために図示していない。また、基板２の背面側（図１の紙面奥側）には電磁アクチュエータ５が配置されている。この電磁アクチュエータ５のロータ軸５ａは基板２の前面側に設けた図示しないモータ基板を貫通して突出しており、この軸５ａにカナ６が固定されている。
【００１３】
上記カナ６には、基板２に固定された軸７に対して回動自在に軸支された歯車８が噛合している。この歯車８には一体的に回転するカナ９が固定されている。セクタ駆動リング

１０の外周の一部には歯部１１が設けてあり、この歯部１１にカナ9が噛合している。よって、電磁アクチュエータ５の駆動力を受けたセクタ駆動リング１０は開口３の外周部を所定範囲で回動可能となっている。

【００１４】

上記セクタ駆動リング１０には、ほぼ等間隔に3個の駆動用ピン１２ａ，１２ｂ，１２ｃが背面側に向けて突出しており、仮想線で示した３枚のセクタ２０、３０、４０のそれぞれに形成したカム穴２５、３５，４５に係合している。これらのセクタ２０，３０，４０は、駆動ピン１２ａ，１２ｂ，１２ｃの移動に伴って開口３を開放する位置及び閉鎖する位置の範囲を揺動する。

【００１５】

セクタ２０、３０、４０は同じ構成となっているのでセクタ２０を例に取り説明する。セクタ２０は基板２に固定された軸２１に嵌合する穴２２を備えて回動自在である。また、セクタ２０には上記駆動用のピン１２ａが係合するカム穴２５が形成されている。このカム穴２５は駆動ピン１２ａの移動に伴ってセクタ２０が開口３を閉じる位置及び開く位置に移動するように設計されたカム曲線により規定された曲線状の長穴である。図１で示すのは駆動リング１０が初期位置（ホームポジション）にある所期状態であり、駆動ピン１２ａはセクタ２０のカム穴２５の端部に位置してセクタ２０が開口３を閉じるように誘導している。セクタ３０、４０もセクタ２０と同様の構成であり、これらの３枚のセクタ２０，３０，４０は駆動リング１０の駆動用のピン１２ａ，１２ｂ，１２ｃにより同じ様に揺動して協働で開口３を閉じる状態を形成する。

【００１６】

ホームスイッチ５０は、駆動リング１０の外周に対向するように配置されている。ホームスイッチ５０は、く字状に開脚する弾性部材としての付勢バネ５２とバネ受け５３とを含んでいる。このバネ５２は、基板２に固定した軸５１に支持され、その一端５２ａを固定状態とし、他端５２ｂを開放端としている。固定端５２ａの先端部分は折り曲げられて基板２に形成した穴（図示せず）に差込まれている。バネ受け５３は基板２に固定した軸５４に嵌合し、バネ５２の開放端５２ｂが所定の弾性力を持って接するとオンとなり、開放端５２ｂが離間するとオフとなる検出スイッチとなっている。この図１に示すように、開放端５２ｂがバネ受けとなる検出スイッチ５３に接触した状態が、ホームスイッチ５０がオンの状態であり、これによりセクタ駆動リング１０がホームポジションにあることが検出される。

【００１７】

そして、上記ホームスイッチ５０の近傍には、く字状に一体形成した作動レバー５５が配設されている。この作動レバー５５は、中間部分が基板２に固定した軸５６に揺動可能に軸支されている。作動レバー５の一端にはバネ５２が当接する当接部５７が、その他端側には当接部５８が形成されている。図１に示すのは初期状態である。このときには、バネ５２はバネ受け５３に当接してスイッチ５３をオン状態としている。そして、作動レバー５５にバネ５２の付勢力は伝達されていない。

【００１８】

一方、セクタ駆動リング１０を見ると、その外周に比較的大きな凹部１５が形成されている。セクタ駆動リング１０がホームポジションにあるときには、作動レバー５の当接部５８をこの凹部１５に受け入れ、作動レバー５５にバネ５２の付勢力が掛からないようにして、バネ５２が確実にスイッチ５３をオンする構造となっている。

【００１９】

図２は、セクタ駆動リング１０を時計方向ＣＷへ僅かに回動させて、第１の絞り設定を行った状態を示した図である。このようにセクタ駆動リング１０が移動すると、作動レバー５５の下側の当接部５８が凹部１５から出てセクタ駆動リング１０の外周部に乗り上がる。この状態になると、作動レバー５５が反時計方向に回動するので、当接部５７がバネ５２の開放端５２ｂに当接して押上げる状態となる。これにより開放端５２ｂがスイッチ５３から離間するので、このスイッチ５３がオフになりセクタ駆動リング１０が初期状態

から変化したことが検出される。

【００２０】

ここで特に着目すべき点は、バネ５２の付勢力を受ける作動レバー５５である。作動レバー５５は当接部５７側でバネ５２から付勢力を受け、反対側の当接部５８でセクタ駆動リング１０の外周部をその当接部の接線に対して垂直な方向に押圧する状態となっている。つまり、セクタ駆動リング１０の移動方向と実質的に垂直な方向に押圧している。先ずこのようにバネ５２と作動レバー５５とが配置設定されていることで、セクタ駆動リング１０が回動する際にバネ５２の付勢力が増加しない構造となっている。よって、セクタ駆動リング１０を駆動する電磁アクチュエータ５の小型化を図ることができる。

【００２１】

図２に示す第１の絞りの状態では、バネ５２の力により作動レバー５５の当接部５８がセクタ駆動リング１０の外周部に押圧されることで、当接部５８がブレーキとして機能するので、無通電になってもこの状態を維持できる。よって、無通電でセクタ２０、３０、４０を所望位置に保持できる省電力型のセクタ駆動装置が実現される。

【００２２】

図３は、作動レバー５５の当接部５８が当接するセクタ駆動リング１０のより好ましい形状について示した図である。この図３は、図２に示す第１の絞り状態に対応して、ホームスイッチ５０の周辺部を拡大して示している。ここで示すセクタ駆動リング１０には、凹部１５から出た当接部５８が係合する小さな凹部１７が複数形成されている。図３は一例として４つの凹部１７ａ～１７ｎが例示されている。

【００２３】

図３に示したように、セクタ駆動リング１０の外周部に当接部５８を受ける凹部１７を形成しておけばより確実に当接部５８を所望位置に保持できる構造となる。すなわち、当接部５８が凹部１７ａに係合する位置が、図２に示す第１の絞り設定と対応するように設計しておけば、無通電状態としてもより確実に第１の絞り状態を維持できる。

【００２４】

次に示す図４は、さらにセクタ駆動リング１０を時計方向ＣＷに回転させた第２の絞り設定を行った状態を示した図である。この図４に示す絞り設定はセクタ駆動リング１０を最大範囲まで時計方向へ回転させ、セクタ２０、３０，４０を揺動して開口３を全開とした状態である。この図４の状態では、図３で示したセクタ駆動リング１０側の一番右端の凹部１７ｎに当接部５８が係合することになる。なお、図２により第１の絞り設定状態、図４により第２の絞り設定状態を例示したが、更に多くの所望の絞り状態を保持したい場合には、凹部１７ｂ、１７ｃ…を適宜に設定すればよい。これによりより多くの位置で所望の絞り状態を形成するセクタを保持できる。

【００２５】

以上のような構成を有するセクタ駆動装置１の動作を、各図を参照して説明する。図１に示した初期状態にあるときには、セクタ駆動リング１０の比較的大きな凹部１５に、作動レバー５５の当接部５８が入った状態となる。よって、バネ５２に作動レバー５５が当接せず、バネ５２がスイッチ５３を押圧するのでオン状態となりセクタ駆動リング１０が初期位置にあることが確実に検出される。

【００２６】

図１の状態から、電磁アクチュエータ５に通電されるとカナ６、歯車８、カナ９を介して、歯部１１が時計方向ＣＷへ移動される。これによりセクタ駆動リング１０が回転し、このセクタ駆動リング１０に設けられた駆動ピン１２ａ，１２ｂ，１２ｃが時計方向へ移動するので、カム穴２５、３５，４５に係合しながら移動してセクタ２０，３０，４０を揺動させて図２に示した第１の絞り設定状態が形成される。

【００２７】

このときには、作動レバー５５の当接部５８がセクタ駆動リング１０の外周部に乗り上がる。好ましくは、図３に示すようにセクタ駆動リング１０の外周部に形成した凹部１７ａに当接部５８がちょうど係合して嵌り込む。当接部５８がセクタ駆動リング１０の外周

部に乗り上がってからは、セクタ駆動リング１０が移動してもバネ５２の付勢力が増加しないので、電磁アクチュエータ５の負荷とならない。そして、図２に示す第１の絞り設定状態となった後に、電磁アクチュエータ５の電源を切って無通電としても当接部５８がセクタ駆動リング１０の所定位置に付勢力により押圧されるのでセクタ２０、３０，４０を安定保持できる。

【００２８】

さらに、図２の第１の絞り設定状態から、電磁アクチュエータ５に通電して、歯部１１をさらに時計方向ＣＷへ移動することで図４に示す第２の絞り設定状態を形成できる。このときには、セクタ駆動リング１０が最大範囲まで回転して、駆動ピン１２ａ，１２ｂ，１２ｃによりセクタ２０、３０、４０が開口３を全開とするまで揺動される。そして、作動レバー５５の当接部５８がセクタ駆動リング１０の一番右端に設けた凹部１７ｎにちょうど係合した状態で嵌り込む。このように図２から図４へ移行する場合にも、バネ５２の付勢力がセクタ駆動リング１０の移動中増加することがないので、電磁アクチュエータ５の小型化を図ることができる。そして、この図４に示した第２の絞り設定状態となった場合にも、電磁アクチュエータ５の電源を切って無通電としても当接部５８がセクタ駆動リング１０の所定位置に付勢力により押圧されるのでセクタ２０、３０，４０を安定保持できる。

【００２９】

以上詳述したように、本セクタ駆動装置１によると、セクタ駆動リング１０のホームポジションを検出するために設けたホームスイッチの付勢力を利用し、簡単な構造で省電力化を図った構造が実現できる。

【００３０】

以上、本発明の好ましい一実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。例えば、本実施例では、セクタ駆動部材として、セクタ駆動リング１０を使用したが、２本のレバーが接離して開口径を可変にするレバータイプのものでもよい。この場合、レバーの移動方向に対して実質的に垂直な方向に付勢力がかかるようにすればよい。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】初期状態にあるセクタ駆動装置の様子を示した図である。

【図２】セクタ駆動リングを時計方向ＣＷへ僅かに回動させて、第１の絞り設定を行った状態を示した図である。

【図３】作動レバーの当接部が当接するセクタ駆動リングのより好ましい形状を説明するために示した図である。

【図４】図２からさらにセクタ駆動リングを時計方向ＣＷに回転させた第２の絞り設定を行った状態を示した図である。

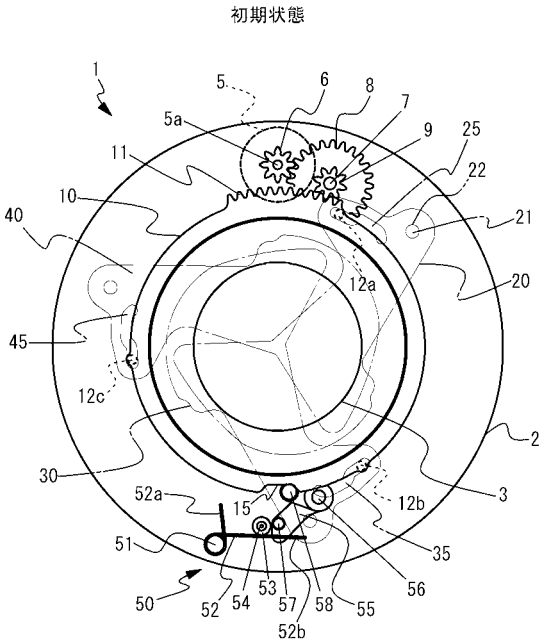
【符号の説明】

【００３２】

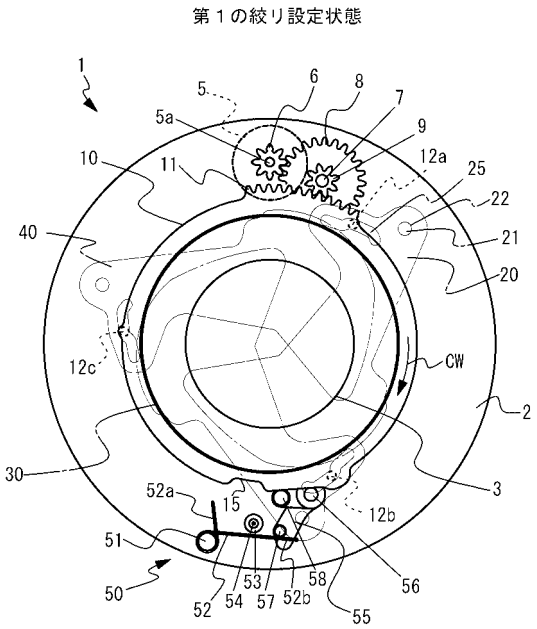
１	セクタ駆動装置
２	基板
３	開口
５	電磁アクチュエータ
１０	セクタ駆動リング
１１	歯部
１５	凹部
１７	凹部
２０、３０，４０	セクタ
５０	ホームスイッチ
５２	バネ

５３　　バネ受け（検出スイッチ）
５５　　作動レバー
５８　　当接部

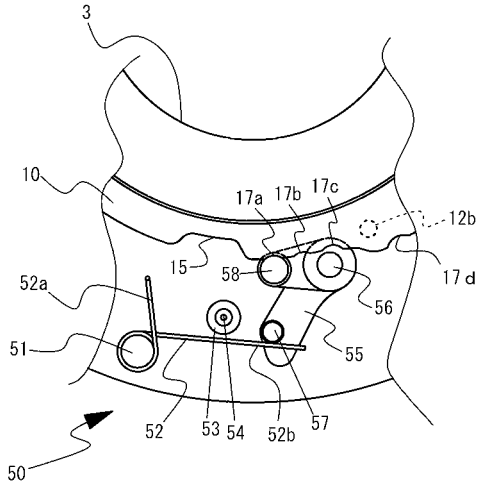
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

第２の絞り設定状態

