

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4101221号
(P4101221)

(45) 発行日 平成20年6月18日 (2008. 6. 18)

(24) 登録日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28)

(51) Int.Cl.

F I

G O 3 B 9/36 (2006.01)

G O 3 B 9/36

C

G O 3 B 9/36

A

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-286778 (P2004-286778)
(22) 出願日 平成16年9月30日 (2004. 9. 30)
(65) 公開番号 特開2006-98908 (P2006-98908A)
(43) 公開日 平成18年4月13日 (2006. 4. 13)
審査請求日 平成19年9月27日 (2007. 9. 27)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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
(74) 代理人 100068962
弁理士 中村 稔
(72) 発明者 中川 和幸
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

審査官 菊岡 智代

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シャッタ装置及び撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャッタ開口部を閉鎖した状態になるようにチャージされ、該状態から開放する状態に作動する第1の遮光部材と、

前記シャッタ開口部を開放した状態になるようにチャージされ、該状態から閉鎖する状態に作動する第2の遮光部材と、

前記第1及び第2の遮光部材をチャージし且つそのチャージ状態を機械的に保持する第1の状態と、前記第1及び第2の遮光部材が走行できる第2の状態とに変位可能なチャージ部材と、

前記第1及び第2の遮光部材を吸着して該第1及び第2の遮光部材をチャージされた状態に電氣的に保持する電磁手段とを有し、

吸着保持された前記第1及び第2の遮光部材のその吸着保持を順次解除して、該第1及び第2の遮光部材を順次走行させて露光制御を行うシャッタ装置であって、

前記第2の遮光部材の作動軌跡内に進入して該第2の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持可能な保持部材を有し、

前記保持部材は、前記第2の遮光部材が吸着保持されている場合は、前記チャージ部材が前記第1の状態から前記第2の状態に変位する際に前記第2の遮光部材の作動軌跡内から作動軌跡外に退避せられ、前記第2の遮光部材の前記吸着保持の解除時に前記第2の遮光部材を走行可能とし、前記第2の遮光部材が吸着保持されていない場合は、前記チャージ部材が前記第1の状態から前記第2の状態に変位しても前記第2の遮光部材の作動軌

10

20

跡内に進入した状態のままであり、前記第２の遮光部材のチャージ状態が解除されても前記第２の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持することを特徴とするシャッタ装置。

【請求項２】

シャッタ開口部を閉鎖した状態になるようにチャージされ、該状態から開放する状態に作動する第１の遮光部材と、

前記シャッタ開口部を開放した状態になるようにチャージされ、該状態から閉鎖する状態に作動する第２の遮光部材と、

前記第１及び第２の遮光部材を吸着して該第１及び第２の遮光部材をチャージされた撮影準備位置に電氣的に保持する電磁手段とを有し、

吸着保持された前記第１及び第２の遮光部材のその吸着保持を順次解除して、該第１及び第２の遮光部材を順次走行させて露光制御を行うシャッタ装置であって、

前記第１及び第２の遮光部材をチャージし且つそのチャージ状態を機械的に保持する第１の状態と、前記第１及び第２の遮光部材を走行可能とする第２の状態と、前記第１の状態と前記第２の状態との間であり、前記第１の遮光部材が走行完了し、前記シャッタ開口部を開放した状態である第３の状態とに変位可能なチャージ部材と、

前記第２の遮光部材の作動軌跡内に進入して該第２の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持可能な保持部材とを有し、

前記第２の遮光部材が吸着保持されている場合は、前記チャージ部材は前記第１の状態から前記第２の状態に変位可能であり、前記保持部材は前記チャージ部材の前記第１の状態から前記第２の状態への変位の際に前記第２の遮光部材の作動軌跡内から作動軌跡外に退避させられ、前記第２の遮光部材の前記吸着保持の解除時に前記第２の遮光部材の走行を可能にし、

前記第２の遮光部材が吸着保持されていない場合は、前記チャージ部材は前記第１の状態から前記第３の状態に変位した時点で前記保持部材と係合し、前記保持部材を前記第２の遮光部材の作動軌跡内に進入した状態のままに保持し、前記第２の遮光部材のチャージ状態が解除されても前記第２の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持することを特徴とするシャッタ装置。

【請求項３】

前記保持部材は、前記第２の遮光部材の作動軌跡内に進入する方向に付勢されており、前記第２の遮光部材が吸着保持されている際に前記チャージ部材が前記第１の状態から前記第２の状態に変位すると、変位する該チャージ部材により作動軌跡外に退避させられることを特徴とする請求項１に記載のシャッタ装置。

【請求項４】

請求項１ないし請求項３のいずれかに記載のシャッタ装置を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項５】

請求項１ないし請求項３のいずれかに記載のシャッタ装置と、前記第２の遮光部材が前記シャッタ開口部を開放した状態に保持されていることにより前記シャッタ開口部を介して被写体を撮像する撮像手段からの連続した画像を取得し、該画像を表示する画像表示手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、シャッタ開口部を閉鎖するチャージされた状態から開放する状態に作動する第１の遮光部材と、シャッタ開口部を開放するチャージされた状態から閉鎖する状態に作動する第２の遮光部材とを有するシャッタ装置及びこの種のシャッタ装置を具備する撮像装置の改良に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

10

20

30

40

50

従来、シャッタチャージ状態にて、第１の遮光手段の構成要素である先幕及び第２の遮光手段の構成要素である後幕のそれぞれに対応した電磁石に通電する事によりその状態を保持し、順次、電磁石の通電を解除することで露光を行うダイレクト保持タイプのシャッタ装置が知られている。

【０００３】

また、特開２００１－２１５５５５号公報に示されているように、シャッタチャージ完了で後幕及び先幕の駆動レバーをチャージする事で後幕を撮影準備状態に復帰させて開放状態とし、シャッタチャージ解除で先幕を撮影準備状態とすることで、シャッタを撮影準備状態とするものが提案（特許文献１）されている。

【特許文献１】特開２００１－２１５５５５号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記ダイレクト保持タイプのシャッタ装置においては、例えばカメラ背面に設けられたモニターで画像観察可能なシャッタ開放状態を保持するためには、後幕を保持する電磁石に対して通電し続ける必要があり、電源の消費が多くなり、電源容量により、シャッタ開放状態を維持する時間に限りがあった。

【０００５】

また、特許文献１に示されているシャッタ装置においては、先幕及び後幕を機械的に保持しており、保持機構を解除する事により先幕及び後幕の走行を行うように構成されているために後幕を保持するときに電氣的保持を行う必要は無いが、後幕駆動レバーが二体化となっているなど部品点数が多く複雑な構成となり、高価な機構となっていた。

20

【０００６】

（発明の目的）

本発明の第１の目的は、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たすことなく簡単な構成により、また電氣的に第２の遮光部材を保持することなく、第２の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持することのできるシャッタ装置及び撮像装置を提供しようとするものである。

【０００７】

本発明の第２の目的は、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たすことなく、また電氣的に第２の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持することなく、撮像手段に露光を行わせる露光状態と撮像手段からの連続した画像の取得可能状態との切り換えを簡単な構成により行うことのできる撮像装置を提供しようとするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記第１の目的を達成するために、請求項１に記載の発明は、シャッタ開口部を閉鎖した状態になるようにチャージされ、該状態から開放する状態に作動する第１の遮光部材と、前記シャッタ開口部を開放した状態になるようにチャージされ、該状態から閉鎖する状態に作動する第２の遮光部材と、前記第１及び第２の遮光部材をチャージし且つそのチャージ状態を機械的に保持する第１の状態と、前記第１及び第２の遮光部材が走行できる第２の状態とに変位可能なチャージ部材と、前記第１及び第２の遮光部材を吸着して該第１及び第２の遮光部材をチャージされた状態に電氣的に保持する電磁手段とを有し、吸着保持された前記第１及び第２の遮光部材のその吸着保持を順次解除して、該第１及び第２の遮光部材を順次走行させて露光制御を行うシャッタ装置であって、前記第２の遮光部材の作動軌跡内に進入して該第２の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持可能な保持部材を有し、前記保持部材が、前記第２の遮光部材が吸着保持されている場合は、前記チャージ部材が前記第１の状態から前記第２の状態に変位する際に前記第２の遮光部材の作動軌跡内から作動軌跡外に退避させられ、前記第２の遮光部材の前記吸着保持の解除時に前記第２の遮光部材を走行可能とし、前記第２の遮光部材が吸着保持されていない場合は、前記チャージ部材が前記第１の状態から前記第２の状態に変位しても前記第２の

40

50

遮光部材の作動軌跡内に進入した状態のままであり、前記第 2 の遮光部材のチャージ状態が解除されても前記第 2 の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持するシャッタ装置とするものである。

【 0 0 0 9 】

同じく上記第 1 の目的を達成するために、請求項 2 に記載の発明は、シャッタ開口部を閉鎖した状態になるようにチャージされ、該状態から開放する状態に作動する第 1 の遮光部材と、前記シャッタ開口部を開放した状態になるようにチャージされ、該状態から閉鎖する状態に作動する第 2 の遮光部材と、前記第 1 及び第 2 の遮光部材を吸着して該第 1 及び第 2 の遮光部材をチャージされた撮影準備位置に電氣的に保持する電磁手段とを有し、吸着保持された前記第 1 及び第 2 の遮光部材のその吸着保持を順次解除して、該第 1 及び第 2 の遮光部材を順次走行させて露光制御を行うシャッタ装置であって、前記第 1 及び第 2 の遮光部材をチャージし且つそのチャージ状態を機械的に保持する第 1 の状態と、前記第 1 及び第 2 の遮光部材を走行可能とする第 2 の状態と、前記第 1 の状態と前記第 2 の状態との間であり、前記第 1 の遮光部材が走行完了し、前記シャッタ開口部を開放した状態である第 3 の状態とに変位可能なチャージ部材と、前記第 2 の遮光部材の作動軌跡内に進入して該第 2 の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持可能な保持部材とを有し、前記第 2 の遮光部材が吸着保持されている場合は、前記チャージ部材が前記第 1 の状態から前記第 2 の状態に変位可能であり、前記保持部材が前記チャージ部材の前記第 1 の状態から前記第 2 の状態への変位の際に前記第 2 の遮光部材の作動軌跡内から作動軌跡外に退避させられ、前記第 2 の遮光部材の前記吸着保持の解除時に前記第 2 の遮光部材の走行を可能にし、前記第 2 の遮光部材が吸着保持されていない場合は、前記チャージ部材が前記第 1 の状態から前記第 3 の状態に変位した時点で前記保持部材と係合し、前記保持部材を前記第 2 の遮光部材の作動軌跡内に進入した状態のままに保持し、前記第 2 の遮光部材のチャージ状態が解除されても前記第 2 の遮光部材を前記シャッタ開口部を開放した状態に保持するシャッタ装置とするものである。

【 0 0 1 0 】

同じく上記第 1 の目的を達成するために、請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のシャッタ装置を具備した撮像装置とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、上記第 2 の目的を達成するために、請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載のシャッタ装置と、前記第 2 の遮光部材が前記シャッタ開口部を開放した状態に保持されていることにより前記シャッタ開口部を介して被写体を撮像する撮像手段からの連続した画像を取得し、該画像を表示する画像表示手段とを有する撮像装置とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

請求項 1、2 または 4 に記載の発明によれば、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たずことなく簡単な構成により、また電氣的に第 2 の遮光部材を保持することなく、第 2 の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持することができるシャッタ装置または撮像装置を提供できるものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明によれば、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たずことなく、また電氣的に第 2 の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持することなく、撮像手段に露光を行わせる露光状態と撮像手段からの連続した画像の取得可能状態との切り換えを簡単な構成により行うことができる撮像装置を提供できるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下の実施例 1 及び実施例 2 に示す通りである。

【実施例 1】

【 0 0 1 5 】

先ず、図１～図４を用いて、本発明の実施例１に係わるシャッタ装置を含む撮像装置（実施例２でも同様）について説明する。

【００１６】

先ず、図１のブロック図を用いて、撮像装置の電氣的構成を説明する。図１において、撮像装置１は、撮像装置１の各種の制御を司るマイクロプロセッサ２、撮像装置１の可動部分の駆動を行うためのモータ駆動回路３、被写体の輝度を測定するための測光回路４、被写体の距離を測定するための測距回路５、撮像装置１の露光量の制御を行うシャッタ制御回路６、撮像装置１に取り込む光束を制御する絞り制御回路７、撮像装置１の状態を表示する表示装置８、撮像装置１の内蔵ストロボを制御するストロボ制御回路９、撮像装置１の設定状態を格納するための記憶回路１０、撮像処理を行うための撮像回路１１、撮像装置１に装着されるレンズと通信を行うためのレンズ通信回路１２、レンズ以外のアクセサリと通信するための通信回路１３、撮像装置１の撮像準備動作を開始するためのスイッチ１４（ＳＷ１）、撮像装置１の撮像を開始するためのスイッチ１５（ＳＷ２）、及び、外部ストロボ装置の未装着時に被写体を撮像時に照明するのみでなく、測距時にも被写体を照射する補助光として用いられる内蔵ストロボ装置１６を備えている。

【００１７】

図２～図４は上記撮像装置１の概略の光学要素を示す構成図であり、詳しくは、図２は、シャッタが遮光状態となり、光学ファインダにて光学像を観察可能な状態を示す構成図であり、図３は、シャッタが開放中で撮像素子からの画像を背面のモニターにて観察可能な状態を示す図であり、図４は、シャッタを走行させて撮像中の状態を示す図である。

【００１８】

図２～図４において、２０はミラーボックスである。２１はメインミラーであり、メインミラーレバー２２によりミラーボックス２０に対して回動可能に保持されている。２３はサブミラーであり、ミラーボックス２０に対して回動可能に保持されている。３０は画像の取得を行う撮像素子３１へ入射する光束を調整するシャッタ装置、３２は外部表示部あり、撮像装置１の外部から観察可能に装着されている。４０は光学ファインダを構成するファインダ光学系であり、メインミラー２１により反射された光束が入射されるように構成されている。４１は正立正像光学系であり、光学ファインダの像を正立像に変換している。４２は接眼光学系であり、４３は焦点板であり、いずれもファインダ光学系４０を構成する部材である。６０は焦点検出装置であり、図２に示す状態においては、メインミラー２１を透過し、サブミラー２３で反射された光束を検出しており、図３に示す状態においては、メインミラー２１にて反射された光束を検出し、焦点状態の検出を行っている。５０は撮像レンズであり、被写界の像を撮像装置１の内部に導き、結像させている。

【００１９】

次に、図５～図１１を用いて、上記撮像装置１に具備される本発明の実施例１に係わるシャッタ装置について説明する。図５及び図６は上記撮像装置１に具備されるシャッタ装置全体の構成を示す図であり、図７～図１１はシャッタ装置のシャッタチャージ時等の各状態を示す図である。

【００２０】

先ず、図５、図６及び図７を用いて、本発明の実施例１に係わるシャッタ装置３０の構成について説明する。これらの図において、１１０はシャッタ装置３０の各種部品を保持するシャッタ地板、１１１は後述する先幕及び後幕の作動スペースを光軸方向において分割する仕切板、１１２はシャッタ地板１１０に固定されて仕切板１１１と共に先幕及び後幕の走行スペースを形成するカバー板、１１３はシャッタの制御機構を保持するＭＧ地板、１２１は撮像前（撮影準備状態）に図３等に示した撮像素子３２の遮光を行う第１の遮光手段を構成する部材の一つである先幕であり、１３１は撮像後（撮影完了時）に撮像素子３２の遮光を行う第２の遮光手段を構成する部材の一つである後幕である。１２２はシャッタ地板１１０に対して回動可能に支持された先駆動レバーであり、先幕１２１に係合して先幕１２１の駆動を行う。１３２はシャッタ地板１１０に対して回動可能に支持された後駆動レバーであり、後幕１３１に係合して後幕１３１の駆動を行う。１２３は先駆動

レバー 1 2 2 に対して駆動力を付加する先駆動スプリング、1 3 3 は後駆動レバー 1 3 2 に対して駆動力を付加する後駆動スプリングである。

【 0 0 2 1 】

1 2 4 は先駆動スプリングチャージ部材であり、先駆動スプリング 1 2 3 のチャージ量を調節し、先幕 1 2 1 の駆動速度を調節するためのものである。1 3 4 は後駆動スプリングチャージ部材であり、後駆動スプリング 1 3 3 のチャージ量を調節し、後幕 1 3 1 の駆動速度を調節するためのものである。1 2 5 及び 1 3 5 はヨークであり、ヨーク 1 2 5 は先幕 1 2 1 を保持するためのもので、ヨーク 1 3 5 は後幕 1 3 1 を保持するためのものである。1 2 6 及び 1 3 6 はコイルであり、ヨーク 1 2 5 及びヨーク 1 3 5 と共に電磁手段を構成する。1 2 7 及び 1 3 7 はヨーク 1 2 5 及びヨーク 1 3 5 に吸着されて先幕 1 2 1 及び後幕 1 3 1 の保持を行うアマチャーである。アマチャー 1 2 7 は先幕 1 2 1 を保持し、アマチャー 1 3 7 は後幕 1 3 1 を保持する様に構成されている。

10

【 0 0 2 2 】

本実施例 1 において、先幕 1 2 1、先駆動レバー 1 2 2 及びアマチャー 1 2 7 が第 1 の遮光部材を構成しており、後幕 1 3 1、後駆動レバー 1 3 2 及びアマチャー 1 3 7 が第 2 の遮光部材を構成している。

【 0 0 2 3 】

1 2 8 及び 1 3 8 は後述のチャージレバーからの入力を伝達するための部分に装着されているチャージコロであり、チャージコロ 1 2 8 は先駆動レバー 1 2 2 に対して回転可能に支持され、チャージコロ 1 3 8 は後駆動レバー 1 3 2 に対して回転可能に支持されている。1 2 9、1 3 9 は先駆動レバー 1 2 2 及び後駆動レバー 1 3 2 の駆動完了時の衝撃を吸収する駆動レバーストッパーで、シャッタ地板 1 1 0 に装着されており、駆動レバーストッパー 1 2 9 は先駆動レバー 1 2 2 の衝撃を吸収し、駆動レバーストッパー 1 3 2 は後駆動レバー 1 3 2 の衝撃を吸収するように構成されている。1 4 1 はチャージレバーであり、シャッタ外部からの入力により先駆動レバー 1 2 2 及び後駆動レバー 1 3 2 のチャージを行う。1 4 2 は後幕保持駆動レバー駆動部であり、後述する後幕保持駆動レバー 1 5 2 と係合する。

20

【 0 0 2 4 】

1 5 1 は後幕保持レバーであり、シャッタ地板 1 1 0 に対して回動可能に支持されており、後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡に対して進退可能に構成されている。1 5 2 は後幕保持レバー 1 5 1 に対して回動可能に支持されている後幕保持駆動レバーである。1 5 3 は後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡内に後幕保持レバー 1 5 1 を侵入させる駆動力を付加する後幕保持レバースプリング、1 5 4 は後幕保持レバー 1 5 1 と後幕保持駆動レバー 1 5 2 の間に付加されている後幕保持レバー吸収スプリングである。1 6 0 はストロボの同調信号を出力するとともに先幕 1 2 1 の走行完了を検知する X 接片、1 6 1 は後幕走行完了を検知する後幕検知接片である。

30

【 0 0 2 5 】

次に、図 7 ~ 図 9 を用いて、シャッタチャージ時の動作について説明する。図 7 は露光完了状態を示す図、図 8 はチャージ動作中の状態を示す図、図 9 はチャージ完了状態を示す図である。

40

【 0 0 2 6 】

図 7 において、チャージレバー 1 4 1 に対して外部よりチャージ力が入力されると、チャージレバー 1 4 1 はシャッタ地板 1 1 0 の回動軸を中心に反時計回り（矢印 A 方向）への回動を開始する。チャージレバー 1 4 1 が回動すると、先駆動レバー 1 2 2 に装着されているチャージコロ 1 2 8 に該チャージレバー 1 4 1 の一部 1 4 1 a に当接し、先駆動レバー 1 2 2 が矢印 B 方向（図 8 参照）に回動し始め、先幕 1 2 1 のチャージが開始されるようになる。さらにチャージレバー 1 4 1 が反時計回りに回動していくと、該チャージレバー 1 4 1 の他の一部 1 4 1 b が後駆動レバー 1 3 2 に装着されているチャージコロ 1 3 8 に当接するようになり、後駆動レバー 1 3 2 が矢印 C 方向（図 8 参照）に回動し始め、後幕 1 3 1 のチャージも開始されるようになる。チャージレバー 1 4 1 の更なる回動によ

50

り、後幕保持駆動レバー駆動部 1 4 2 が後幕保持駆動レバー 1 5 2 から退避する。これにより、後幕保持駆動レバー 1 5 2 に入力されていた、後幕保持レバー 1 5 1 を後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡から退避させる力が消失するため、後幕保持レバー 1 5 1 が後幕保持レバースプリング 1 5 3 の付勢力により後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡内に侵入し、図 8 に示すように、該後幕保持レバー 1 5 1 がチャージコ口 1 3 8 と当接した状態となる。

【 0 0 2 7 】

図 8 の状態から更にチャージレバー 1 4 1 が反時計方向（矢印 A 方向）に駆動すると、先駆動レバー 1 2 2 および後駆動レバー 1 3 2 のチャージが進行する。そして、後駆動レバー 1 3 2 がオーバーチャージ領域までチャージされると、後幕保持レバー 1 5 1 がチャージコ口 1 3 8 に干渉しなくなり、後幕保持レバースプリング 1 5 3 の付勢力で後幕保持レバー 1 5 1 が後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡内に侵入し、図 9 で示した状態となり、先幕 1 2 1 および後幕 1 3 1 のチャージが完了する。

【 0 0 2 8 】

次に、図 9 と図 1 0 を用いて、チャージ状態から撮像までの動作について説明する。

【 0 0 2 9 】

図 9 の、先幕 1 2 1 および後幕 1 3 1 のチャージが完了した状態で、コイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 に通電し、先幕 1 2 1 及び後幕 1 3 1 の保持を行う。その後、外部より入力されていたチャージレバー 1 4 1 のチャージ力の解除動作を開始する。チャージレバー 1 4 1 のチャージ解除が始まって、上記コイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 への通電によりアマチャー 1 2 7 及びアマチャー 1 3 7 がヨーク 1 2 5 及びヨーク 1 3 5 に吸着されているので、先駆動レバー 1 2 2 及び後駆動レバー 1 3 2 は図 9 の状態に保持されたままとなる。チャージレバー 1 4 1 のチャージ力が解除されると、該チャージレバー 1 4 1 が時計回り（図 1 0 の矢印 D 方向）に回転し、図 1 0 に示す露光準備状態になると、後幕保持駆動レバー駆動部 1 4 2 が後幕保持駆動レバー 1 5 2 を駆動する。図 1 0 の状態では、後駆動レバー 1 3 2 がオーバーチャージ状態で保持されているため、後駆動レバー 1 3 2 と後幕保持レバー 1 5 1 は係合せず、後幕保持レバー 1 5 1 は後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡から退避する。この状態でコイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 の通電状態を変化させる（非通電状態とする）ことで、先幕 1 2 1 及び後幕 1 3 1 が走行し、撮像が行われる。

【 0 0 3 0 】

次に、図 9 と図 1 1 を用いて、チャージ状態から、撮像装置 1 の背面等に設けられるモニターにて画像を観察可能な状態にするシャッタ開放状態（図 3 の状態）への動作について説明する。画像観察可能状態へは撮像装置のモードがモニター表示モードに設定されることによって切り換えられる。

【 0 0 3 1 】

なお、露光準備状態（図 1 0 ）と画像観察可能状態（図 1 1 ）は、チャージレバー 1 4 1 によってシャッタチャージ動作を行った後（図 9 に示す状態）、コイル 1 2 6 , 1 3 6 に通電を行うか否かによって切り換えることができる。よって、露光準備状態（図 1 0 ）と画像観察可能状態（図 1 1 ）を切り換えることは、いずれかの状態から再びチャージレバー 1 4 1 によるシャッタチャージ動作（チャージレバー 1 4 1 を反時計回りに回転させる）を行って図 9 に示す状態とし、その後にコイル 1 2 6 , 1 3 6 に通電を行うか否かを切り換えることで可能である。具体的には、画像観察可能状態（図 1 1 ）から露光準備状態（図 1 0 ）に切り換える場合は、図 1 1 に示す状態から再度シャッタチャージ動作を行う。チャージレバー 1 4 1 がチャージコ口 1 3 8 を押すことで、後幕保持レバー 1 5 1 とチャージコ口 1 3 8 との係合が解除され、図 9 に示すようにアマチャー 1 3 7 をヨーク 1 3 5 に当接させることができるとともに、チャージレバー 1 4 1 がチャージコ口 1 2 8 を押すことで、アマチャー 1 2 7 をヨーク 1 2 5 に当接させることができる。そしてアマチャー 1 2 7 がヨーク 1 2 5 に当接し、アマチャー 1 3 7 がヨーク 1 3 5 に当接した状態でコイル 1 2 6 , 1 3 7 に通電を行えば、図 1 0 に示す露光準備状態にすることができる。また、露光準備状態（図 1 0 ）から画像観察可能状態（図 1 1 ）に切り換える場合は、後述するように、チャージレバー 1 4 1 を駆動して図 9 の状態としてからコイル 1 2 6 , 1

10

20

30

40

50

36への通電を断ち、チャージレバー141のチャージ解除動作を行えば図11に示す状態へと切り換えられる。

【0032】

図9は上記のようにチャージ完了状態のシャッタ装置を示しており、この状態でチャージレバー141のチャージ解除動作を開始する。なお、この際撮像への移行時と異なり、コイル126及びコイル136への通電は行わない。従って、チャージレバー141のチャージ解除(矢印D方向の回動)が始まると、後駆動レバー132の走行(矢印E方向の回動)が始まり、また先駆動レバー122の走行(矢印F方向の回動)が開始する。しかし、後駆動レバー132は走行直後に後幕保持レバー151に当接して該後幕保持レバー151にて図11に示すように保持され、それ以上の走行(矢印E方向への回動)はしない。一方、先駆動レバー122は走行完了状態まで走行する。またこの際、チャージレバー141が時計回り(矢印D方向)に回動することにより後幕保持駆動レバー駆動部142が後幕保持駆動レバー152に当接し、後幕保持レバー151が退避させられる方向に付勢されるが、該後幕保持レバー151は後駆動レバー132に装着されたチャージコイル138と係合しているために位置変化せず、その付勢力は後幕保持レバー吸収スプリング154にて吸収され、シャッタ装置は不図示のシャッタ開口部を開放した状態に保持される。

10

【0033】

上記実施例1によれば、不図示のシャッタ開口部を閉鎖するチャージされた状態から開放する状態に作動する第1の遮光部材(先幕121、先駆動レバー122及びアマチャー127よりなる)、シャッタ開口部を開放するチャージされた状態から閉鎖する状態に作動する第2の遮光部材(後幕131、後駆動レバー132及びアマチャー137よりなる)、第1及び第2の遮光部材をチャージし且つそのチャージ状態を保持する第1の状態(図9の状態)と、前記第1及び第2の遮光部材が走行できる第2の状態(図10の状態)とに変位可能なチャージレバー141、及び、第1及び第2の遮光部材を吸着して該第1及び第2の遮光部材をチャージされた状態に電氣的に保持する電磁手段(125, 135及びコイル126, 136よりなる)を備え、吸着保持された第1及び第2の遮光部材のその吸着保持を順次解除して、該第1及び第2の遮光部材を順次走行させて露光制御を行うシャッタ装置に関し、後幕保持レバー151を有している。そしてこの後幕保持レバー151は、第2の遮光部材が吸着保持されている場合は、チャージ部材141が図9に示す第1の状態から図10に示す第2の状態に変位する際に第2の遮光部材の作動軌跡内から作動軌跡外に退避させられ、第2の遮光部材の前記吸着保持の解除時に該第2の遮光部材を走行可能としている。一方、第2の遮光部材が吸着保持されていない場合は、チャージ部材141が図9に示す第1の状態から図11に示す第2の状態に変位しても第2の遮光部材の作動軌跡内に進入した状態のままであり、チャージ部材141が図9に示す第1の状態から図11に示す第2の状態に変位することにより第2の遮光部材のチャージ状態が解除されても、該第2の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持可能としている。

20

30

【0034】

詳しくは、後幕保持レバー151は、後幕保持レバースプリング153により第2の遮光部材の作動軌跡内に進入する方向に常に付勢されており、第2の遮光部材が吸着保持されている際にチャージ部材141が図9の状態から第1及び第2の遮光部材を撮影完了位置へ走行可能とする状態へ変位すると、変位する該チャージ部材141に設けられた後幕保持駆動レバー駆動部142が後幕保持駆動レバー152と当接し、これによりチャージ部材141により作動軌跡外に退避させられる構成にしている。

40

【0035】

よって、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たすことなく簡単な構成により、また電氣的に第2の遮光部材を保持することなく、第2の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持するシャッタ装置とすることができる。

【0036】

50

また、撮像装置に上記のようなシャッタ装置を具備することにより、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たずことなく、また電氣的に第2の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持することなく、撮像素子31に露光を行わせる露光状態と撮像素子31からの連続した画像の取得可能状態（例えば背面のモニターにより撮影画像を観察可能にした状態）との切り換えを簡単な構成により行うことができる。

【実施例2】

【0037】

以下、図12～図18を用いて、本発明の実施例2に係わるシャッタ装置について説明する。図12及び図13はシャッタ装置全体の構成を示す図であり、図14～図18はシャッタ装置のチャージ動作時の各状態を示す図である。なお、シャッタ装置以外の撮像装置の構成は実施例1で示した図1～図4と同様であるので、その詳細は省略する。

10

【0038】

図12、図13及び図14は本発明の実施例2に係わるシャッタ装置の構成を示す図であり、上記実施例1における図5～図7と同じ部材には同一の符号を付し、その説明は省略する。

【0039】

図12～図14において、図5～図7と異なる点は、図5～図7に示した後幕保持レバー151、後幕保持駆動レバー152、後幕保持レバースプリング153及び後幕保持レバー吸収スプリング154が無くなり、その代わりに、後幕保持レバー251及び後幕保持レバースプリング253を具備している点である。後幕保持レバー251は、シャッタ地板110に対して回動可能に支持されており、後駆動レバー132の作動軌跡に対して進退可能に構成されている。また、後幕保持レバースプリング253により後駆動レバー132の作動軌跡内へ進入する方向に常に付勢されている。

20

【0040】

次に、図14～図16を用いて、シャッタチャージ時の動作について説明する。図14は露光完了状態を示す図、図15はチャージ動作中の状態を示す図、図16はチャージ完了状態を示す図である。

【0041】

図14において、チャージレバー141に対して外部よりチャージ力が入力されると、チャージレバー141はシャッタ地板110の回動軸を中心に反時計回り（矢印A方向）への回動を開始する。チャージレバー141が回動すると、先駆動レバー122に装着されているチャージコロ128に該チャージレバー141の一部141aに当接し、先駆動レバー122が矢印B方向（図15参照）に回動し始め、先幕121のチャージが開始されるようになる。さらにチャージレバー141が反時計回りに回動していくと、後駆動レバー132に装着されているチャージコロ138に当接するようになり、後駆動レバー132が矢印C方向（図15参照）に回動し始め、後幕131のチャージも開始されるようになる。チャージレバー141の更なる回動により、後幕保持駆動レバー駆動部142が後幕保持レバー251から退避する。これにより、後幕保持レバー251に入力されていた、後幕保持レバースプリング253による該後幕保持レバー251を後駆動レバー132の作動軌跡から退避させる力が消失するため、該後幕保持レバー251が後幕保持レバースプリング253の付勢力にしたがって後駆動レバー132の作動軌跡内に侵入し、図15に示すように、該後幕保持レバー251がチャージコロ138と当接した状態となる。

30

40

【0042】

図15の状態から更にチャージレバー141が反時計方向（矢印A方向）に駆動すると、先駆動レバー122および後駆動レバー132のチャージが進行する。そして、後駆動レバー132がオーバーチャージ領域までチャージされると、後幕保持レバー251がチャージコロ138に干渉しなくなり、後幕保持レバースプリング253の付勢力で後幕保持レバー251が後駆動レバー132の作動軌跡内に侵入し、図16で示した状態となり、先幕121および後幕131のチャージが完了する。

50

【 0 0 4 3 】

次に、図 1 6 と図 1 7 を用いて、チャージ状態から撮影までの動作について説明する。

【 0 0 4 4 】

図 1 6 の、先幕 1 2 1 および後幕 1 3 1 のチャージが完了した状態で、コイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 に通電し、先幕 1 2 1 及び後幕 1 3 1 の保持を行う。その後、外部より入力されていたチャージレバー 1 4 1 のチャージ力の解除動作を開始する。チャージレバー 1 4 1 のチャージ解除が始まって、上記コイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 への通電によりアマチャー 1 2 7 及びアマチャー 1 3 7 がヨーク 1 2 5 及びヨーク 1 3 5 に吸着されているので、先駆動レバー 1 2 2 及び後駆動レバー 1 3 2 は図 1 6 の状態に保持されたままとなる。チャージレバー 1 4 1 のチャージ力が解除されると、該チャージレバー 1 4 1 が時計回り（図 1 7 の矢印 D 方向）に回動し、図 1 7 に示す露光準備状態になると、後幕保持駆動レバー駆動部 1 4 2 が後幕保持レバー 2 5 1 を駆動する。図 1 7 の状態では、後駆動レバー 1 3 2 がオーバーチャージ状態で保持されているため、後駆動レバー 1 3 2 と後幕保持レバー 2 5 1 は係合せず、後幕保持レバー 2 5 1 は後駆動レバー 1 3 2 の作動軌跡から退避する。この状態でコイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 の通電状態を変化させる（非通電状態とする）ことで、先幕 1 2 1 及び後幕 1 3 1 が走行し、撮像が行われる。

10

【 0 0 4 5 】

次に、図 1 6 と図 1 8 を用いて、チャージ状態からシャッタ開放状態への動作について説明する。

【 0 0 4 6 】

20

図 1 6 は上記のようにチャージ完了状態のシャッタ装置を示しており、この状態でチャージレバー 1 4 1 のチャージ解除動作を開始する。なお、この際撮像への移行時と異なり、コイル 1 2 6 及びコイル 1 3 6 への通電は行わない。従って、チャージレバー 1 4 1 のチャージ解除（矢印 D 方向の回動）が始まると、後駆動レバー 1 3 2 の作動（矢印 E 方向の回動）が始まり、また先駆動レバー 1 2 2 の作動（矢印 F 方向の回動）を開始する。しかし、後駆動レバー 1 3 2 は作動直後に後幕保持レバー 2 5 1 に当接して該後幕保持レバー 2 5 1 にて図 1 8 に示すように保持され、それ以上の作動（矢印 E 方向への回動）はしない。一方、先駆動レバー 1 2 2 は作動状態まで作動する。またこの際、チャージレバー 1 4 1 は、図 1 6 で示したチャージ完了状態と図 1 7 に示した露光準備状態の間の状態に位置しており、後幕保持駆動レバー駆動部 1 4 2 が後幕保持レバー 2 5 1 に当接する直前に停止するので、後幕保持レバー 2 5 1 は後駆動レバー 1 3 2 に装着されたチャージコロ 3 8 と係合したままとなり、シャッタは開放状態に保持される。

30

【 0 0 4 7 】

上記の各実施例においては、レンズ交換可能な撮像装置にて説明してきたが、レンズ固定の撮像装置など、上記説明以外の光学機器にも適応出来ることは言うまでもない。

【 0 0 4 8 】

上記実施例 2 によれば、不図示のシャッタ開口部を閉鎖するチャージされた状態から開放する状態に作動する第 1 の遮光部材（先幕 1 2 1、先駆動レバー 1 2 2 及びアマチャー 1 2 7 よりなる）、シャッタ開口部を開放するチャージされた状態から閉鎖する状態に作動する第 2 の遮光部材、及び、第 1 及び第 2 の遮光部材を吸着して該第 1 及び第 2 の遮光部材をチャージされた撮影準備位置に保持する電磁手段（1 2 5、1 3 5 及びコイル 1 2 6、1 3 6 よりなる）を備え、吸着保持された第 1 及び第 2 の遮光部材のその吸着保持を順次解除して、該第 1 及び第 2 の遮光部材を順次走行させて露光制御を行うシャッタ装置に関し、このシャッタ装置は、更に、第 1 及び第 2 の遮光部材をチャージし且つそのチャージ状態を保持する第 1 の状態（図 1 6 の状態）と、第 1 及び第 2 の遮光部材を走行可能とする第 2 の状態（図 1 7 の状態）と、第 1 の状態と前記第 2 の状態との間の第 3 の状態（図 1 8 の状態）とに変位可能なチャージレバー 1 4 1、及び、第 2 の遮光部材の作動軌跡内に進入して該第 2 の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持可能な後幕保持レバー 2 5 1 と備えている。そして、第 2 の遮光部材が吸着保持されている場合は、チャージレバー 1 4 1 は前記第 1 の状態から前記第 2 の状態に変位可能であり、後幕保持レバ

40

50

ー 2 5 1 はチャージレバー 1 4 1 の前記第 1 の状態から前記第 2 の状態への変位の際に第 2 の遮光部材の作動軌跡内から作動軌跡外に退避させられ、第 2 の遮光部材の前記吸着保持の解除時に該第 2 の遮光部材の走行を可能にしている。一方、第 2 の遮光部材が吸着保持されていない場合は、チャージレバー 1 4 1 は前記第 1 の状態から前記第 3 の状態に変位した時点で後幕保持レバー 2 5 1 と係合し、該後幕保持レバー 2 5 1 を前記第 2 の遮光部材の作動軌跡内に進入した状態のままに保持し、第 2 の遮光部材のチャージ状態が解除されても該第 2 の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持可能としている。

【 0 0 4 9 】

よって、上記実施例 1 と同様、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たすことなく簡単な構成により、また電氣的に第 2 の遮光部材を保持することなく、第 2 の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持するシャッタ装置とすることができる。また、撮像装置に上記のようなシャッタ装置を具備することにより、シャッタ装置と外部との特別な連動機構を持たすことなく、また電氣的に第 2 の遮光部材をシャッタ開口部を開放した状態に保持することなく、撮像素子 3 1 に露光を行わせる露光状態と撮像素子 3 1 からの連続した画像の取得可能状態（例えば背面のモニターにより撮影画像を観察可能にした状態）との切り換えを簡単な構成により行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図 1】本発明の実施例 1 及び実施例 2 に係わる撮像装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の撮像装置においてシャッタ装置が遮光状態となり、光学ファインダにて画像を観察可能な状態を示す構成図である。

【図 3】図 1 の撮像装置においてシャッタが開放中で撮像素子からの画像を観察可能な状態を示す構成図である。

【図 4】図 1 の撮像装置においてシャッタを走行させて撮像中の状態を示す構成図である。

【図 5】本発明の実施例 1 に係わるシャッタ装置の全体の構成図である。

【図 6】本発明の実施例 1 に係わるシャッタ装置の全体の構成図である。

【図 7】本発明の実施例 1 において露光完了状態を示す図である。

【図 8】本発明の実施例 1 においてチャージ動作中の状態を示す図である。

【図 9】本発明の実施例 1 においてチャージ完了状態を示す図である。

【図 1 0】本発明の実施例 1 において露光準備状態を示す図である。

【図 1 1】本発明の実施例 1 においてシャッタ開放状態を示す図である。

【図 1 2】本発明の実施例 2 に係わるシャッタ装置の全体の構成図である。

【図 1 3】本発明の実施例 2 に係わるシャッタ装置の全体の構成図である。

【図 1 4】本発明の実施例 2 において露光完了状態を示す図である。

【図 1 5】本発明の実施例 2 においてチャージ動作中の状態を示す図である。

【図 1 6】本発明の実施例 2 においてチャージ完了状態を示す図である。

【図 1 7】本発明の実施例 2 において露光準備状態を示す図である。

【図 1 8】本発明の実施例 2 においてシャッタ開放状態を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

1	撮像装置
3 0	シャッタ装置
3 1	撮像手段
3 2	外部表示手段
4 0	ファインダ光学系
5 0	撮像光学系
6 0	焦点検出装置
1 2 1	先幕

10

20

30

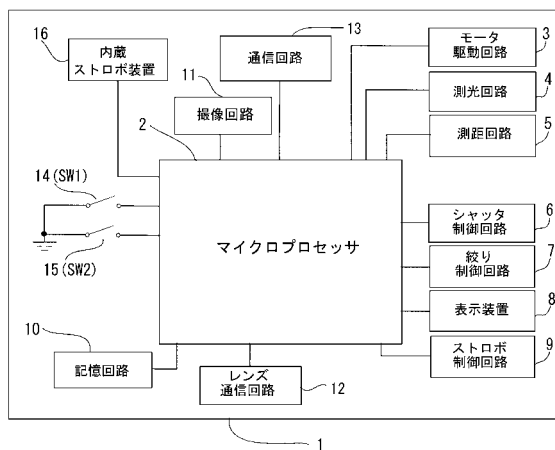
40

50

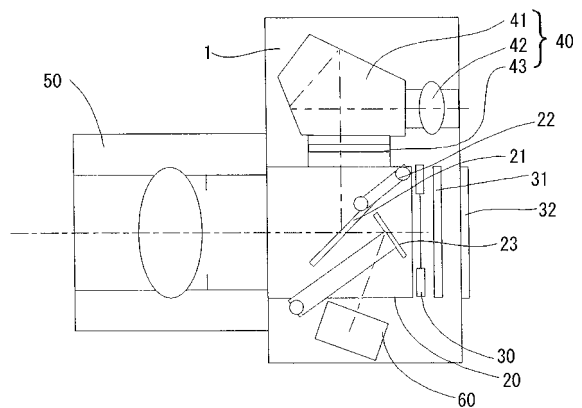
1 3 1	後幕
1 2 2	先駆動レバー
1 3 2	後駆動レバー
1 2 3	先駆動スプリング
1 3 3	後駆動スプリング
1 2 4 , 1 3 4	駆動スプリングチャージ部材
1 2 5 , 1 3 5	ヨーク
1 2 6 , 1 3 6	コイル
1 2 7 , 1 3 7	アマチャー
1 2 8 , 1 3 8	チャージコロ
1 2 9 , 1 3 9	駆動レバーストッパー
1 4 1	チャージレバー
1 4 2	後幕保持駆動レバー駆動部
1 5 1 , 2 5 1	後幕保持レバー
1 5 2	後幕保持駆動レバー
1 5 3 , 2 5 3	後幕保持レバースプリング
1 5 4	後幕保持レバー吸収スプリング

10

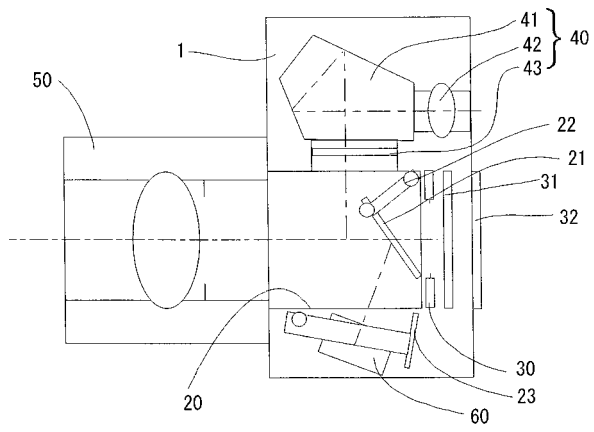
【図 1】



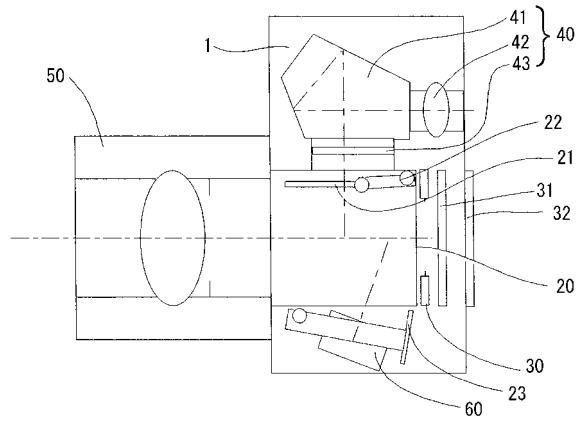
【図 2】



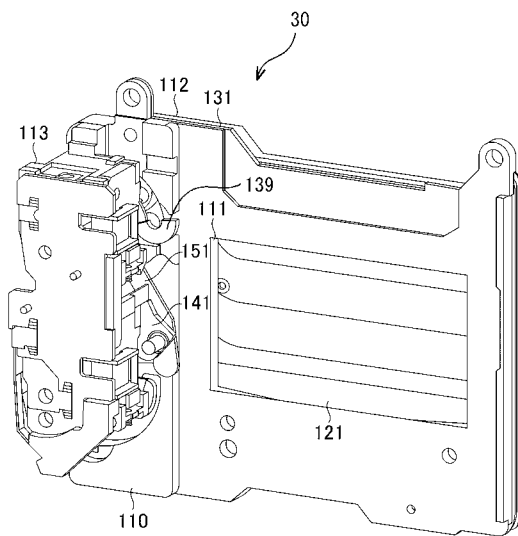
【図 3】



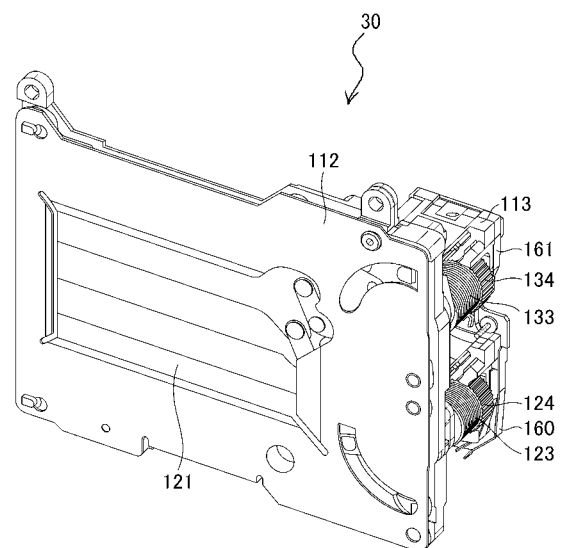
【図 4】



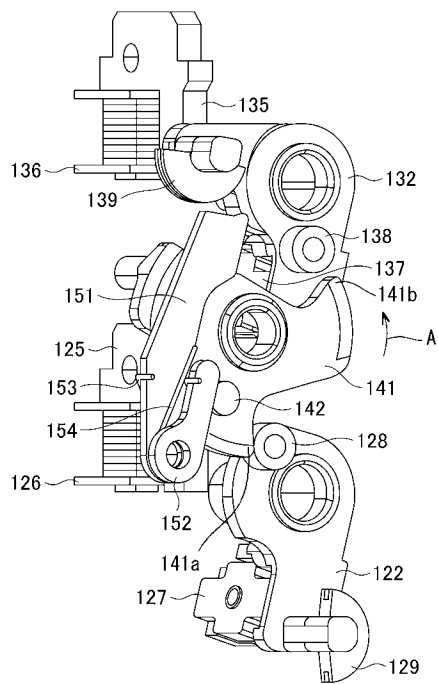
【図 5】



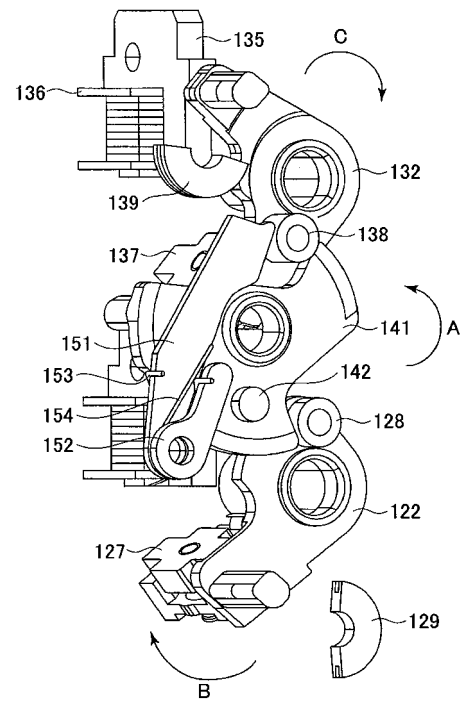
【図 6】



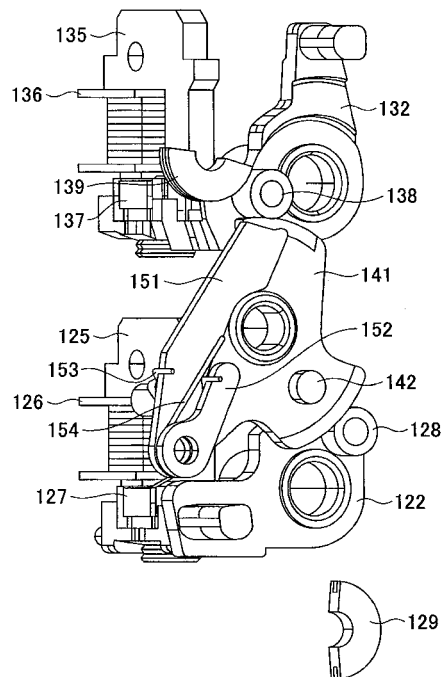
【図 7】



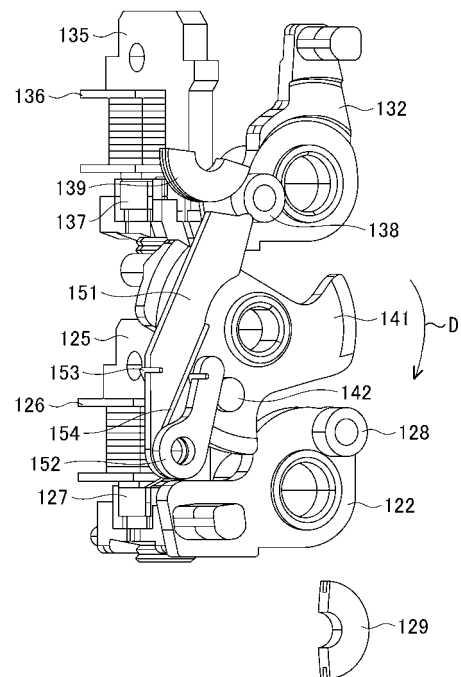
【図 8】



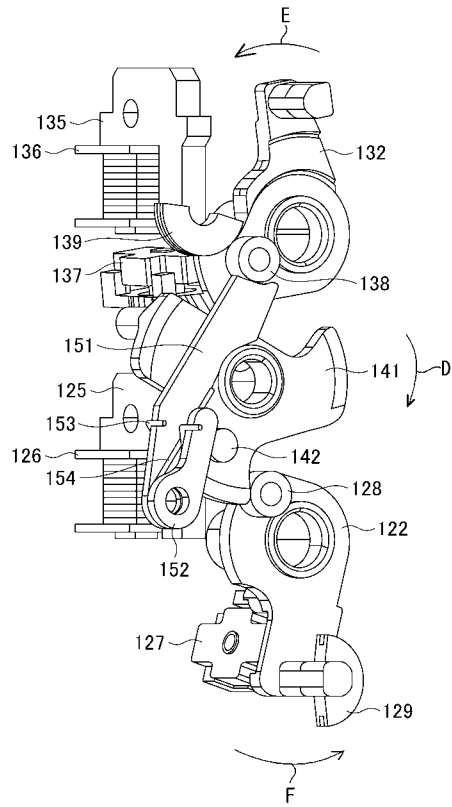
【図 9】



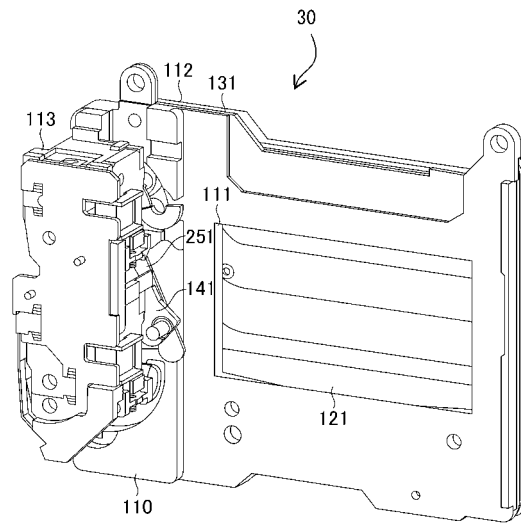
【図 10】



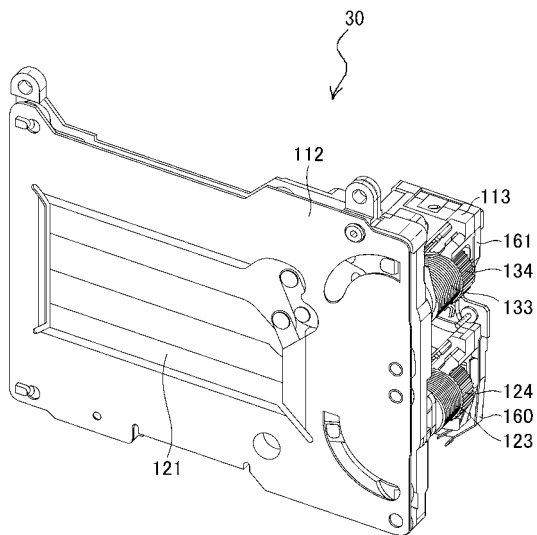
【図 1 1】



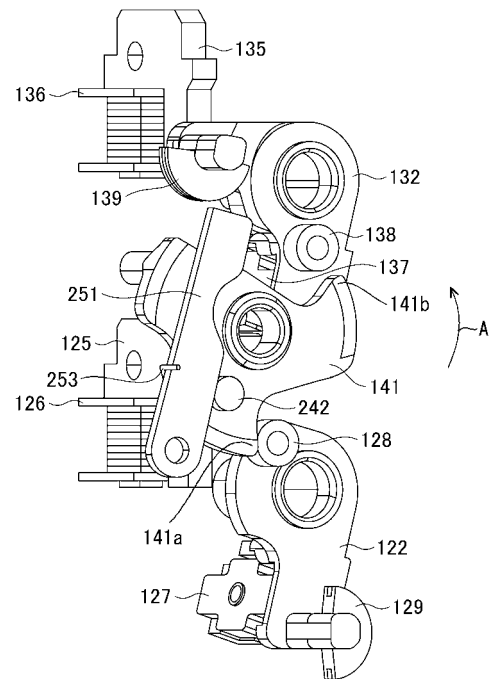
【図 1 2】



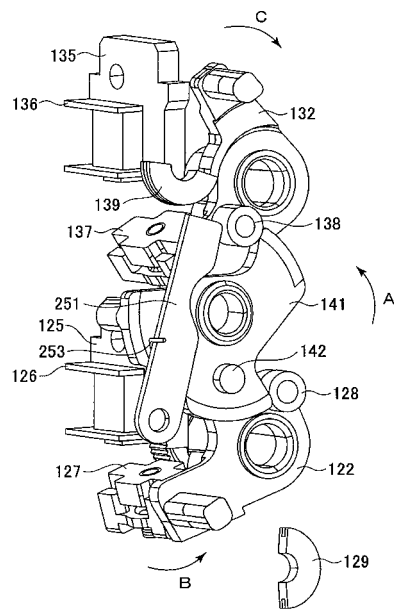
【図 1 3】



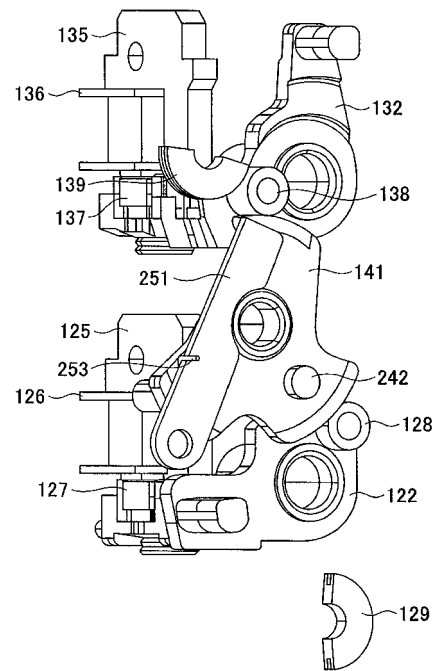
【図 1 4】



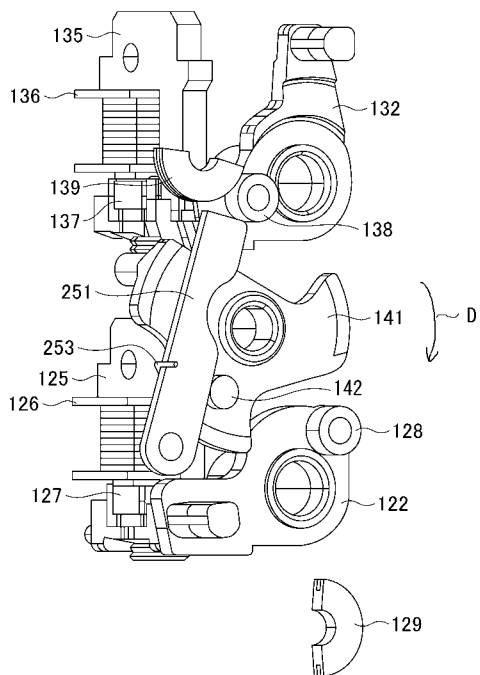
【図 15】



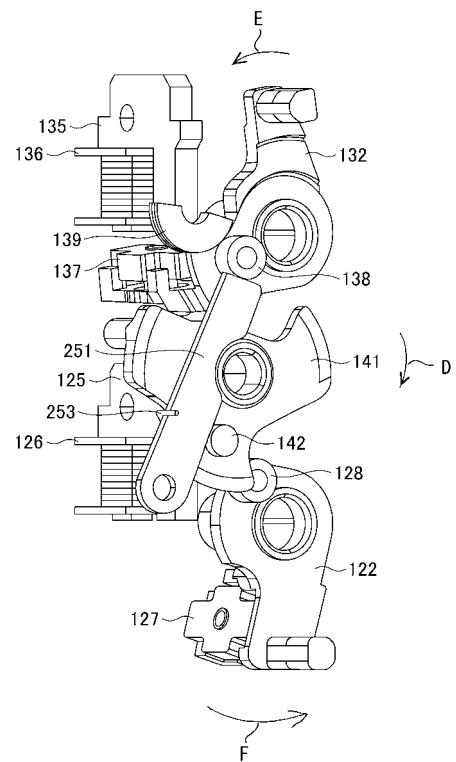
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-222059(JP,A)
特開2003-015190(JP,A)
特開昭62-128675(JP,A)
特開昭48-104528(JP,A)
特開2004-032249(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B	9/36
G03B	7/093