

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4950540号
(P4950540)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.	F 1
G03B 17/00	(2006.01) G03B 17/00 W
G03B 9/36	(2006.01) G03B 9/36 C
G03B 9/66	(2006.01) G03B 9/66
G03B 19/12	(2006.01) G03B 19/12
G03B 17/14	(2006.01) G03B 17/14

請求項の数 5 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2006-103894 (P2006-103894)
(22) 出願日	平成18年4月5日(2006.4.5)
(65) 公開番号	特開2007-279270 (P2007-279270A)
(43) 公開日	平成19年10月25日(2007.10.25)
審査請求日	平成21年4月3日(2009.4.3)

(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	100110412 弁理士 藤元 亮輔
(74) 代理人	100104628 弁理士 水本 敦也
(72) 発明者	山上 茂 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 越河 勉

(56) 参考文献 特開2001-249397 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ミラーをミラーアップおよびミラーダウンさせるミラー機構と、
シャッタをチャージおよびチャージ解除するチャージ機構と、
モータと、

前記モータからの駆動力を受けて回転し、前記ミラー機構を駆動する第1の回転部材と

、
前記モータからの駆動力を受けて回転し、前記チャージ機構を駆動する第2の回転部材と、

前記モータが第1の方向に駆動される際には、前記モータの駆動力を前記第1の回転部材および前記第2の回転部材に伝達する第1の状態に切り替え、前記モータが前記第1の方向と反対方向となる第2の方向に駆動される際には、前記モータから前記第1の回転部材への伝達を切り、前記モータの駆動力を前記第2の回転部材にのみ伝達する第2の状態に切り換える切換機構とを有し、

前記第1の状態に切り換えられるとき、前記モータが前記第1の方向に駆動されることで、前記ミラー機構は前記ミラーをミラーアップおよびミラーダウンさせるとともに、前記チャージ機構は前記シャッタをチャージおよびチャージ解除し、

前記第2の状態に切り換えられるとき、前記モータが前記第2の方向に駆動されることで、前記ミラー機構は前記ミラーをミラーアップおよびミラーダウンせることなく、前記チャージ機構は前記シャッタをチャージおよびチャージ解除することを特徴とするカメ

10

20

ラ。

【請求項 2】

ライブビュー撮影モードを設定することが可能な撮影モード設定手段と、
操作されることで撮影動作を開始するレリーズスイッチとを有し、
前記撮影モード設定手段により前記ライブビュー撮影モードが設定され、前記レリーズ
スイッチが操作される際に、前記切換機構は前記第1の状態から前記第2の状態に切り換
えることを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【請求項 3】

前記第1の回転部材の回転に連動して、前記ミラー機構および前記チャージ機構を動作
させる第1のレバーと、

10

前記第1の回転部材の回転および前記第2の回転部材の回転に連動して、前記チャージ
機構を動作させる第2のレバーと、を有することを特徴とする請求項1または2に記載の
カメラ。

【請求項 4】

前記切換機構は、第1の遊星ギヤおよび第2の遊星ギヤを有する遊星切換機構であって
、

前記切換機構が前記第1の状態となるとき、前記第1の遊星ギヤは、前記第1の回転部
材および前記第2の回転部材と噛み合い、

前記切換機構が前記第2の状態となるとき、前記第2の遊星ギヤは、前記第2の回転部
材と噛み合うアイドルギヤと噛み合うことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項
に記載のカメラ。

20

【請求項 5】

前記第1の回転部材および前記第2の回転部材は同一軸を中心として回転することを特
徴とする請求項4に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、いわゆるクイックリターンミラーとシャッタを備えたデジタル一眼レフカメラ等のカメラに関する。

【背景技術】

30

【0002】

一眼レフフィルムカメラには、特許文献1にて提案されているように、ミラーおよびシャッタ駆動系とフィルム給送系とを1つのモータで駆動するものがある。このカメラでは、モータの正方向回転によってミラーの光路外への退避駆動とシャッタチャージの解除を行い、モータの逆方向回転によってミラーの光路内への進入駆動とシャッタチャージ、さらにはフィルムの巻上げ巻戻し駆動を行う。

【0003】

また、特許文献2には、フィルム給送機構と記録媒体の着脱機構とを切換機構を介して第1のモータで選択的に駆動し、ミラー駆動およびシャッタチャージを行う機構の駆動と上記切換機構の切り換えとを第2のモータで行うカメラも提案されている。

40

【0004】

これらのほか、モータと切換機構とを組み合わせて、複数の機構を同時又は選択的に駆動するようにしたカメラは数多く提案されている。

【特許文献1】特開平10-339912号公報（段落0016～0039、図2～8）

【特許文献2】特開2002-296649号公報（段落0037～0055、図5～10）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来のカメラでは、ミラー駆動とシャッタチャージとを相互に関連した

50

1まとめりの駆動と位置付けている。すなわち、通常のカメラのシーケンスでは、ミラーとシャッタの駆動は同一シーケンスとして考えるのが一般的である。このため、ミラーを光路外に退避した位置に保持したままでシャッタを複数回動作させる連続撮影の性能が犠牲となっている。

【0006】

なお、ミラーを光路外の位置に機械的にロック保持し、カメラに外付けしたモータドライブ装置によってシャッタを繰り返し駆動可能なシステムが過去に存在した。しかしながら、機械的ロックによってミラーは動作しないものの、カメラ内部のミラー駆動機構は動作している。したがって、動作が不自然で、無駄なエネルギーの消費や動作時の騒音が大きいという問題がある。

10

【0007】

そこで、本発明は、内蔵された1つのモータを用いて、ミラー駆動およびシャッタチャージ駆動を行う状態と、ミラーを停止させてシャッタチャージ駆動を行う状態とを選択可能なカメラを提供することを目的の1つとしている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一側面としてのカメラは、ミラーをミラーアップおよびミラーダウンさせるミラー機構と、シャッタをチャージおよびチャージ解除するチャージ機構と、モータと、モータからの駆動力を受けて回転し、ミラー機構を駆動する第1の回転部材と、モータからの駆動力を受けて回転し、チャージ機構を駆動する第2の回転部材と、モータが第1の方向に駆動される際には、モータの駆動力を第1の回転部材および第2の回転部材に伝達する第1の状態に切り替え、モータが第1の方向と反対方向となる第2の方向に駆動される際には、モータから第1の回転部材への伝達を切り、モータの駆動力を第2の回転部材にのみ伝達する第2の状態に切り替える切換機構とを有し、第1の状態に切り換えられるとき、モータが第1の方向に駆動されることで、ミラー機構はミラーをミラーアップおよびミラーダウンさせるとともに、チャージ機構はシャッタをチャージおよびチャージ解除し、第2の状態に切り替えられるとき、モータが第2の方向に駆動されることで、ミラー機構はミラーをミラーアップおよびミラーダウンせることなく、チャージ機構はシャッタをチャージおよびチャージ解除することを特徴とする。

20

【発明の効果】

30

【0010】

本発明によれば、1つの内蔵モータを用いてミラー機構およびシャッタチャージ機構を駆動する状態と、ミラー機構を停止させてシャッタチャージ機構を駆動する状態とを選択することができる。このため、小型で、無駄なエネルギー消費や騒音の発生を抑えることができ、ミラーを停止させた状態でシャッタ動作を繰り返し行うことができる撮影シーケンスを選ぶことが可能なカメラを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0012】

40

図1には、本発明の実施例である一眼レフデジタルカメラと交換レンズからなるカメラシステムを示している。また、図2～図10には、上記カメラのミラーおよびシャッタユニットに関連する駆動機構の構成を示す。

【0013】

まず図1において、1はカメラ、2は交換レンズである。カメラ1内には、モータ3と、クイックリターンミラー18と、シャッタユニット19と、撮像素子20とが設けられている。また、カメラ1には、後述する通常撮影モードとライブビュー撮影モードとを選択するために操作されるモード切換スイッチ30が設けられている。さらに、カメラ1には、モータ3や撮像素子20等の各部の動作を制御するマイクロコンピュータ40が搭載されている。

50

【0014】

モータ3は、カメラ1のグリップ部に内蔵されている。クイッククリターンミラー18は、交換レンズ2から撮像素子20への光路内に配置される位置（以下、下降位置という）と光路外に退避する位置（以下、上昇位置という）との間で移動が可能である。シャッタユニット19は、先幕と後幕を有するフォーカルプレーンシャッタである。シャッタユニット19には、これを開閉動作させる開閉機構と後述するチャージレバーを含むシャッタ駆動部19b（図2）を有する。シャッタユニット19は、撮像素子20の露光を制御する。

【0015】

撮像素子20は、CCDセンサやCMOSセンサにより構成され、交換レンズ2によって形成された被写体像を光電変換する。カメラ1内の不図示の画像処理回路は、撮像素子20からの光電変換信号に対して所定の処理を行い、画像信号を生成する。画像信号は、不図示のディスプレイに表示されたり、不図示の記録媒体（半導体メモリ等）に記録されたりする。

10

【0016】

また、マイクロコンピュータ40は、位相差検出方式や上記画像信号を用いたTV-AF（コントラスト検出方式）等の焦点検出方法を用いて、交換レンズ2のオートフォーカス（AF）制御を行う。

【0017】

図2～図10において、4はモータ3の出力軸に取り付けられたピニオンギヤである。5は太陽ギヤであり、該太陽ギヤ5にはピニオンギヤ4が噛み合っている。6は太陽ギヤ5に対して回動する遊星アームである。7,8は遊星アーム6の回動軸を挟んだ一方および他方のアーム部にそれぞれ回転可能に保持された第1遊星ギヤおよび第2遊星ギヤである。これら第1遊星ギヤ7および第2遊星ギヤ8は、太陽ギヤ5に噛み合っている。9は第2カムギヤ13と噛み合うアイドルギヤである。これら、太陽ギヤ5、遊星アーム6、第1,第2遊星ギヤ7,8およびアイドルギヤ9により切換機構が構成される。

20

【0018】

10は第1の回転部材としての第1カムギヤである。11は第1カムギヤ10の回転位相を検出する第1回転検出器である。13は第2の回転部材としての第2カムギヤである。14は第2カムギヤ13の回転位相を検出する第2回転検出器である。

30

【0019】

また、10aは第1カムギヤ10に一体的に形成された第1カムである。13aは第2カムギヤ13に一体的に形成された第2カムである。

【0020】

ここで、第1カムギヤ10と第2カムギヤ13とは、同一軸50回りで回転する。また、第1遊星ギヤ7は、第1カムギヤ10と第2カムギヤ13の双方に噛み合うことができる軸方向長さを有する。一方、第2遊星ギヤ8は、アイドルギヤ9に噛み合うことができる。第1カムギヤ10と第2カムギヤ13とを同一軸50回りで回転させることにより、切換機構からの駆動力による第1および第2カムギヤ10,13の同時駆動と第2カムギヤ13のみの駆動とを行う機構をコンパクトかつ簡易に構成することができる。また、第2遊星ギヤ8をアイドルギヤ9を介して第2カムギヤ13に駆動力伝達することで、後述するようにモータ3の回転方向を変更した場合でも、第2カムギヤ13の回転方向を同一とすることができます。また、この回転方向は、第1遊星ギヤ7による第1カムギヤ10の回転駆動方向とも同じである。これらにより、カムギヤ10,13以降の駆動機構の構成を簡単化することができる。

40

【0021】

16はミラー機構を構成するミラー駆動レバーであり、12は第1カムギヤ10の第1カム10aによって駆動され、ミラー駆動レバー16を駆動する第1カムレバー（第1の駆動部材）である。第1カムレバー12は、ミラー駆動レバー16とともに後述のシャッタレバー17を駆動することもできる。

50

【0022】

17はシャッタチャージ機構を構成するシャッタレバーであり、15は第2カムギヤ13の第2カム13aによって駆動され、シャッタレバー17を駆動する第2カムレバー(第1の駆動部材)である。第2カムレバー15は、第2カムギヤ13の第2カム13aによって駆動されるとともに、第1カムギヤ10の第1カム10aによっても駆動される。

【0023】

12bは第1カムレバー12を回動可能に支持する軸受け、15bは第2カムレバー15を回動可能に支持する軸受けである。

【0024】

12aは第1カムレバー12のカム従動アーム部であって、第1カム10aに当接する。12cは第1カムレバー12の駆動アーム部であって、ミラー駆動レバー16およびシャッタレバー17の両方に当接することができる。

10

【0025】

15aは第2カムレバー15のカム従動アーム部であって、第1カム10aと第2カム13aの両方に当接可能である。15cは第2カムレバー15の駆動アーム部であって、シャッタレバー17に当接する。

【0026】

本実施例では、第1カムレバー12の駆動アーム部12cをミラー駆動レバー16とシャッタレバー17の両方に当接可能とし、第2カムレバー15のカム従動アーム部15aを第1および第2カム10a, 13aの両方に当接可能としている。これにより、ミラー駆動よりも負荷が大きいシャッタチャージ駆動を安定的かつ高速で行うことができるようしている。

20

【0027】

16bはミラー駆動レバー16を回動可能に支持する軸受けである。17bはシャッタレバー17を回動可能に支持する軸受けである。

【0028】

16aはミラー駆動レバー16の駆動アーム部であり、クイックリターンミラー18に当接してその上昇／下降駆動を行う。17aはシャッタレバー17の駆動アーム部であり、シャッタユニット19に設けられた不図示のシャッタ走行バネのチャージを行うために、シャッタ駆動部19b内に設けられたチャージレバー19a(図5)と当接する。

30

【0029】

16cはミラー駆動レバー16の被駆動アーム部であり、第1カムレバー12の駆動アーム部12cと当接する。17cはシャッタレバー17の被駆動アーム部であり、第1カムレバー12の駆動アーム部12cと第2カムレバー15の駆動アーム部15cの両方に当接可能である。

【0030】

図9Aおよび図9Bには、駆動機構を側方から見た図を示している。図9Aはミラー18が下降位置に配置されたミラーダウン状態を、図9Bはミラー18が上昇位置に配置されたミラーアップ状態を示している。この図において、ミラー駆動レバー16とシャッタレバー17はそれぞれ、不図示のバネ付勢機構によって時計回り方向に付勢されている。

40

【0031】

撮影者は、撮影を行う前に、モード切換スイッチ30の操作によって、通常撮影モードとライブビュー撮影モードのうち一方を選択する。通常撮影モードは、クイックリターンミラー18の1回の昇降動作に対して1回の撮影を行う撮影モードである。ライブビュー撮影モードは、クイックリターンミラー18を上昇位置に保持した状態で撮影を1又は複数回行うことができるモードである。なお、通常撮影モードでは、不図示の光学ファインダを通して被写体を観察しながら撮影を行う。また、ライブビュー撮影モードでは、撮像素子20を用いて取得される画像(ディスプレイに表示される電子ファインダ用画像)を通して被写体を観察しながら撮影を行う。

【0032】

50

まず、図3～5および図9A, 9Bを用いて、通常撮影モードでの動作を説明する。図3および図4は動作前の駆動機構の初期状態（ミラーダウン状態）を示し、クイックリターンミラー18は下降位置にて、被写体から交換レンズ2を通ってきた光束を光学ファインダに向けて反射する。また、シャッタユニット19はチャージ完了状態にある。

【0033】

図5は、クイックリターンミラー18が撮影に備えて上昇位置に移動した状態を示し、図9Aおよび図9Bは、1回の撮影動作で行われるクイックリターンミラー18の上昇動作と下降動作を示す。前述したように、図9Aはミラーダウン状態を、図9Bはミラーアップ状態を示している。

【0034】

図3、図4および図9Aに示すミラーダウン状態においてモータ3に通電し、図3において矢印で示すようにピニオンギヤ4を時計回り方向に回転させると、太陽ギヤ5は反時計回り方向に回転し、第1遊星ギヤ7は時計回り方向に回転する。

【0035】

太陽ギヤ5と遊星アーム6との間には、不図示のフリクションバネが設けられている。このため、遊星アーム6は、太陽ギヤ5の回転力によって、第1遊星ギヤ7が第1カムギヤ10と第2カムギヤ13に噛み合う位置まで反時計回り方向に公転する。図3には、該公転が完了した状態を示している。

【0036】

第1遊星ギヤ7が第1カムギヤ10と第2カムギヤ13に噛み合うと、該第1カムギヤ10と第2カムギヤ13とが反時計回り方向に回転し、第1カム10aと第2カム13aはそれぞれ、最大リフト位置から最小リフト位置へ回動する。

【0037】

第1カム10aと第2カム13aの上記回動により、バネ付勢機構によって付勢されているミラー駆動レバー16およびシャッタレバー17は、図9Aにおいてそれぞれの軸受け16b, 17bを中心に時計回り方向に回動する。これにより、ミラー駆動レバー16の被駆動アーム部16cは第1カムレバー12の駆動アーム部12cを押し、シャッタレバー17の被駆動アーム部17cは、第1カムレバー12の駆動アーム部12cと第2カムレバー15の駆動アーム部15cを押す。このため、第1カムレバー12と第2カムレバー15はそれぞれの軸受け12b, 15bを中心に、図3における反時計回り方向に回転する。

【0038】

こうして、図5および図9Bに示すミラーアップおよびシャッタチャージ解除の状態に移行する。このとき、第1回転検出器11および第2回転検出器14からミラーアップ位相検出信号が出力され、モータ3の回転が停止する。なお、シャッタチャージ解除状態とは、シャッタ走行バネがチャージされたシャッタユニット19における先幕および後幕の該チャージの解放による走行を許容する状態である。

【0039】

次に、シャッタユニット19が動作して撮像素子20の露光（撮影）が完了すると、モータ3に通電を行って、ピニオンギヤ4を図5の状態から再び時計回り方向に回転させる。これにより、太陽ギヤ5および遊星アーム6は反時計回り方向に回転し、第1カムギヤ10と第2カムギヤ13に噛み合っている第1遊星ギヤ7は時計回り方向に回転する。これにより、第1カムギヤ10と第2カムギヤ13は反時計回り方向に回転し、第1カム10aと第2カム13aは最小リフト位置から最大リフト位置へ回動する。

【0040】

第1カム10aと第2カム13aの上記回動によって、それぞれカム従動アーム部12a, 15aが第1および第2カム10a, 13aにより押され、第1カムレバー12および第2カムレバー15は、図6における時計回り方向に回動する。これにより、第1カムレバー12の駆動アーム部12cは、ミラー駆動レバー16の被駆動アーム部16cとシャッタレバー17の被駆動アーム部17cを押し、第2カムレバー15の駆動アーム部1

10

20

30

40

50

5 c は、シャッタレバー 17 の被駆動アーム部 17 c を押す。ミラー駆動レバー 16 およびシャッタレバー 17 は、バネ付勢機構およびシャッタ走行バネをチャージしながら図 9 Bにおいて軸受け 16 b , 17 b を中心に反時計回り方向に回動する。

【 0 0 4 1 】

こうして、再び図 3 の初期状態と同じ状態に移行する。このとき、第 1 回転検出器 11 と第 2 回転検出器 14 からチャージ完了位相検出信号が出力され、モータ 3 の回転を停止させる。

【 0 0 4 2 】

つまり、通常撮影モードでは、モータ 3 の回転によって第 1 カムギヤ 10 と第 2 カムギヤ 13 (第 1 カム 10 a と第 2 カム 13 a) を最大リフト位置から最小リフト位置に回転させ、撮影後、最小リフト位置から最大リフト位置に回転させる。これにより、光学ファインダによって被写体像を観察できるミラーダウンおよびシャッタチャージ状態 (図 3 および図 9 A) と、撮影可能なミラーアップおよびシャッタチャージ解放可能状態 (図 5 および図 9 B) との間の動作を繰り返しながら撮影を行う。

10

【 0 0 4 3 】

次に、図 3 ~ 8 および図 10 を用いて、ライブビュー撮影モードでの動作を説明する。ここで、図 3 、図 4 および図 10 A は初期状態 (ミラーダウン状態) を、図 5 および図 10 B は、ライブビュー撮影モードでの撮影状態 (ミラーアップ撮影状態) を示す。また、図 6 ~ 図 8 および図 10 C は、クイックリターンミラー 18 を上昇位置に保持した状態でシャッタユニット 19 をチャージしている状態を示す

20

図 3 、図 4 および図 10 A の状態からモータ 3 に通電し、図 3 において矢印で示すようにピニオンギヤ 4 を時計回り方向に回転させると、太陽ギヤ 5 は反時計回り方向に回転し、第 1 遊星ギヤ 7 は時計回り方向に回転する。

【 0 0 4 4 】

前述したように、太陽ギヤ 5 と遊星アーム 6 との間には、不図示のフリクションバネが設けられている。このため、遊星アーム 6 は、太陽ギヤ 5 の回転力によって、第 1 遊星ギヤ 7 が第 1 カムギヤ 10 と第 2 カムギヤ 13 に噛み合う位置まで反時計回り方向に公転する。図 3 には、該公転が完了した状態を示している。

【 0 0 4 5 】

第 1 遊星ギヤ 7 が第 1 カムギヤ 10 と第 2 カムギヤ 13 に噛み合うと、該第 1 カムギヤ 10 と第 2 カムギヤ 13 とが反時計回り方向に回転し、第 1 カム 10 a と第 2 カム 13 a はそれぞれ、最大リフト位置から最小リフト位置へ回動する。

30

【 0 0 4 6 】

第 1 カム 10 a と第 2 カム 13 a の上記回動により、バネ付勢機構によって付勢されているミラー駆動レバー 16 およびシャッタレバー 17 は、図 10 A においてそれぞれの軸受け 16 b , 17 b を中心に時計回り方向に回動する。これにより、ミラー駆動レバー 16 の被駆動アーム部 16 c は第 1 カムレバー 12 の駆動アーム部 12 c を押し、シャッタレバー 17 の被駆動アーム部 17 c は、第 1 カムレバー 12 の駆動アーム部 12 c と第 2 カムレバー 15 の駆動アーム部 15 c を押す。このため、第 1 カムレバー 12 と第 2 カムレバー 15 はそれぞれの軸受け 12 b , 15 b を中心に、図 3 における反時計回り方向に回転する。

40

【 0 0 4 7 】

こうして、図 5 および図 10 B に示すミラーアップおよびシャッタチャージ解除の状態に移行する。このとき、第 1 回転検出器 11 および第 2 回転検出器 14 からミラーアップ位相検出信号が出力され、モータ 3 の回転が停止する。ここまででは、通常撮影モードでの動作と同じである。

【 0 0 4 8 】

次に、シャッタユニット 19 の先幕のみ開動作させ、撮像素子 20 を用いて取得した画像 (スルー画像) をディスプレイに表示するとともに、画像信号を用いて露光条件の決定とオートフォーカスを行う。この後、撮影者が不図示の撮影スイッチを押すと、撮像素子

50

20の制御により実現される電子式先幕が作動し、その所定時間後にはシャッタユニット19の後幕が閉動作する。

【0049】

そして、後幕の閉動作の完了直後にモータ3に通電し、ピニオンギヤ4を図5の状態から反時計回り方向に回転させる(図6参照)。これにより、太陽ギヤ5は時計回り方向に、第2遊星ギヤ8は反時計回り方向に回転する。また、遊星アーム6は、太陽ギヤ5の回転力により、第2遊星ギヤ8がアイドルギヤ9に噛み合う位置まで時計回り方向に公転する。これにより、第1遊星ギヤ7と第1および第2カムギヤ10, 13との噛み合いは外れる。図6には、上記公転が完了した状態を示している。

【0050】

アイドルギヤ9は第1および第2カムギヤ10, 13のうち第2カムギヤ13のみに噛み合っている。このため、第2遊星ギヤ8の反時計回り方向の回転によって、アイドルギヤ9は時計回り方向に回転し、第2カムギヤ13は反時計回り方向に回転する。これにより、第1カム10aは停止したまま、第2カム13aは最小リフト位置から最大リフト位置へと回動する。

【0051】

第2カム13aの上記回動により、第2カムレバー15は、カム従動アーム部15aが第2カム13aにより押されることにより、図6における時計回り方向に回動する。これにより、第2カムレバー15の駆動アーム部15cは、シャッタレバー17の被駆動アーム部17cを押す。シャッタレバー17は、バネ付勢機構およびシャッタ走行バネをチャージしながら図10Bにおいて軸受け17bを中心に反時計回り方向に回動する。

【0052】

こうして、図6～8および図10Cに示すミラーアップおよびシャッタチャージ完了状態に移行する。このとき、第2回転検出器14からチャージ完了位相検出信号が出力され、モータ3の回転が停止する。また、この間に、シャッタユニット19の先幕は閉位置に戻り、後幕は開位置に戻る。

【0053】

そして、この直後にシャッタユニット19の先幕のみを開動作させ、撮像素子20を用いて取得した画像(スルー画像)をディスプレイに表示するとともに、画像信号を用いて露光条件の決定とオートフォーカスを行う。そして、撮影者が不図示の撮影スイッチを押すのを待って、前述したように撮影動作を行い、さらにミラーアップ状態を維持したままシャッタチャージ動作を行う。

【0054】

つまり、ライブビュー撮影モードでは、図10Aの状態からモータ3の第1の方向に回転させて、第1カムギヤ10と第2カムギヤ13(第1カム10aと第2カム13a)を最大リフト位置から最小リフト位置に回転させ、図10Bに示す状態に移行する。次に、クイックリターンミラー18を上昇位置に移動し保持したまま、撮影を行い、その後、モータ3を第2の方向に逆回転させることで、図10Cに示すようにシャッタチャージのみを行う。さらに、撮影を行うと、図10Bの状態に移行し、その後はまた図10Cの状態に戻る。この動作を繰り返すことにより、ミラーアップ状態を維持したまま複数回の撮影を行うことができる。

【0055】

なお、図6～8および図10Cに示す状態から、モータ3に通電し、ピニオン4を図6における時計回り方向に回転させることにより、初期状態(ミラーダウンおよびシャッタチャージ状態)に戻すことができる。

【0056】

次に、図11のフローチャートを用いて、通常撮影モードでの撮影シーケンスについて説明する。図11のフローチャートに示す動作は、マイクロコンピュータ40に格納されたコンピュータプログラムに従って実行される。

【0057】

10

20

30

40

50

カメラ1の電源が投入されると、マイクロコンピュータ40は、ステップS101で、撮影モードが通常撮影モードかライブビュー撮影モードかを判断する。ライブビュー撮影モードのときは、後述する図12のフローチャートに進む。通常撮影モードである場合に、不図示のレリーズスイッチの半押し操作(SW1)が行われると、ステップS102にて測光およびAFを行い、ステップS103でレリーズスイッチの全押し操作(SW2)を待つ。

【0058】

ステップS103において所定時間内にSW2が行われない場合は、ステップS104へ進み、撮影シーケンスを停止する。ステップS103で、所定時間内にSW2が行われた場合は、ステップS105でバッテリの残量確認を行う。バッテリ残量が所定量より少ない場合は、ステップS106で警告表示を行い、ステップS107へ進んで、撮影シーケンスを停止させる。ステップS105でバッテリ残量がまだ十分である場合は、ステップS108でモータ3を正転させ、図3でピニオンギヤ4を時計回り方向に回転させる。

10

【0059】

ステップS109において、第1および第2回転検出器11, 14によりミラーアップ位相を検出すると、ステップS110においてモータ3へのブレーキ通電によってモータ3の回転を停止させる。

【0060】

ステップS111では、撮像素子20から記録すべき画像の取り込み(つまりは、撮影画像の記録)を開始し、ステップS112でシャッタユニット19の先幕動作によって撮像素子20の露光を開始する。ステップS113では、シャッタユニット19の後幕動作によって露光を終了し、ステップS114にて撮影画像の記録を終了する。

20

【0061】

次に、ステップS115では、モータ3を再び正転させる。その後、ステップS116にて第1および第2回転検出器11, 14によりミラーダウンとチャージ完了を検出すると、ステップS117にて、モータ3へのブレーキ通電によりモータ3を停止させる。

【0062】

次に、ステップS118では、記録媒体の容量を確認し、容量不足の場合はステップS119へ進み、撮影シーケンスを停止する。一方、容量が十分ある場合は、ステップS120に進み、撮影画像を記録媒体に保存する。

30

【0063】

次に、ステップS121では、次のSW2が行われているか否かを判断し、行われている場合はステップS105へ進み、ステップS105～S120の動作を繰り返す。SW2が行われていないときは、ステップS122へ進み、撮影シーケンスを停止する。

【0064】

このように、通常撮影モードでは、ミラーアップ 撮影 ミラーダウンの繰り返しにより複数回の撮影を行う。

【0065】

次に図11及び12のフローチャートを用いてライブビュー撮影モードでの動作手順について説明する。

40

【0066】

カメラ1の電源が投入されると、マイクロコンピュータ40は、図11のステップS101で、撮影モードが通常撮影モードかライブビュー撮影モードかを判断する。ライブビュー撮影モードのときは、不図示のレリーズスイッチの半押し操作(SW1)が行われると、ステップS123にて測光およびAFを行う。

【0067】

次に、ステップS124でバッテリの残量確認を行う。バッテリ残量が所定量より少ない場合は、ステップS125で警告表示を行い、ステップS126へ進んで、撮影シーケンスを停止させる。ステップS124でバッテリ残量がまだ十分である場合は、ステップS127にて、シャッタユニット19の先幕と後幕を、シャッタ走行バネがチャージされ

50

た状態で磁力吸着により保持する電磁マグネット（図示せず）への通電を行う。

【0068】

次に、ステップS128でモータ3を正転させ、図3でピニオンギヤ4を時計回り方向に回転させる。

【0069】

そして、ステップS129において、第1および第2回転検出器11, 14によりミラーアップ位相を検出すると、ステップS130においてモータ3へのブレーキ通電によってモータ3の回転を停止させる。

【0070】

続いて、ステップS131において、シャッタ先幕を保持していた電磁マグネットへの通電をカットし、先幕を開動作させ、撮像素子20の露光を開始する。 10

【0071】

次に、ステップS132では、撮像素子20からの電荷蓄積と蓄積信号の読み出しによる画像取り込みを開始し、ステップS133でディスプレイでのスルー画像（電子ファイ 20
ンダ用画像）の表示を開始する。

【0072】

次に、ステップS134では、画像信号に基づくAE動作やTV-AF動作を行い、ステップS135で、レリーズスイッチの全押し操作(SW2)を待つ。所定時間内にSW2が行われなかった場合は、ステップS156へ進み、撮影シーケンスを停止する。ステップS135で、所定時間内にSW2が行われた場合は、ステップS137に進み、撮像素子20の電子式先幕を作動させる。また、ステップS138で、撮影画像の記録を開始する。 20

【0073】

そして、所定時間が経過すると、ステップS139にて、シャッタ後幕を保持していた電磁マグネットへの通電をカットし、後幕を開動作させ、撮像素子20の露光を終了する。また、ステップS140にて、撮影画像の記録を終了する。

【0074】

その後、ステップS141で、シャッタ後幕用の電磁マグネットのみに通電を行う。次に、ステップS142にて、モータ3を逆転させ、図5における反時計回り方向にピニオンギヤ4を回転させる（図6参照）。 30

【0075】

ステップS143で、第2回転検出器14からチャージ完了位相検出信号が出力されると、ステップS144にて、モータ3にブレーキ通電を行ってモータ3を停止させる。

【0076】

次に、ステップS145では、記録媒体の容量を確認し、容量不足の場合はステップS146へ進み、撮影シーケンスを停止する。一方、容量が十分ある場合は、ステップS147に進み、撮影画像を記録媒体に保存する。

【0077】

次に、ステップS148では、次のSW2が行われているか否かを判断し、行われている場合はステップS137へ進み、ステップS137～S147の動作を繰り返す。SW2が行われていないときは、ステップS149へ進み、SW1が行われているか否かを判断する。SW1が行われている場合は、連続撮影が指示されているため、ステップS132に進み、ステップS132～S148の動作を繰り返す。SW1が行われていない場合は、ステップS150に進む。 40

【0078】

ステップS150では、モータ3を正転させてピニオン4を図6における時計回り方向に回転させる。

【0079】

そして、ステップS151において、第1および第2回転検出器11, 14によりミラーダウンとチャージ完了を検出すると、ステップS152にて、モータ3へのブレーキ通 50

電によりモータ3を停止させる。これにより、初期状態に戻る。

【0080】

つまり、ライブビュー撮影モードでの1回撮影は、ミラーアップ 先幕走行 画像表示 撮影 ミラーダウン（初期状態への復帰）により行われる。また、ライブビュー撮影モードでの連続撮影は、ミラーアップ 先幕走行 画像表示 撮影 シャッタのみのチャージと先幕走行 画像表示 撮影 シャッタのみのチャージと先幕走行 …と複数回の撮影を行った後、ミラーダウンして初期状態に戻る。

【0081】

なお、本実施例では、撮像素子を用いたデジタル一眼レフカメラについて説明したが、本発明は、撮像素子に代えて銀塩フィルムを用いるカメラにも適用できる。すなわち、光学ファインダを用いて撮影ごとに被写体像を確認しながら撮影を行う通常撮影モードと、クイックリターンミラーを上昇位置に固定した状態で複数回の撮影を行う撮影モードとを選択可能なカメラであれば、その種類を問わず本発明を適用できる。10

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1】本発明の実施例である一眼レフデジタルカメラシステムの構成を示す上面図。

【図2】実施例のミラーおよびシャッタユニット関連の駆動機構の構成を示す分解斜視図。。

【図3】実施例の駆動機構の初期状態を示す上面図である。

【図4】実施例の駆動機構の初期状態を示す後方斜視図。20

【図5】実施例においてミラーが上昇位置に移動した状態を示す斜視図。

【図6】実施例においてミラーが上昇位置に保持されたままシャッタのみをチャージしている状態を示す上面図。

【図7】実施例においてミラーが上昇位置に保持されたままシャッタのみをチャージしている状態を示す後方斜視図。

【図8】実施例においてミラーが上昇位置に保持されたままシャッタのみをチャージしている状態を示す斜視図。

【図9A】実施例における通常撮影モードでのミラーおよびシャッタチャージの動作を示す側面図。

【図9B】実施例における通常撮影モードでのミラーおよびシャッタチャージの動作を示す側面図。30

【図10A】実施例におけるライブビュー撮影モードでのミラーおよびシャッタチャージの動作を示す側面図。

【図10B】実施例におけるライブビュー撮影モードでのミラーおよびシャッタチャージの動作を示す側面図。

【図10C】実施例におけるライブビュー撮影モードでのミラーおよびシャッタチャージの動作を示す側面図。

【図11】実施例のカメラの通常撮影モードでの動作を示すフローチャートである。

【図12】実施例のカメラのライブビュー撮影モードでの動作を示すフローチャートである。40

【符号の説明】

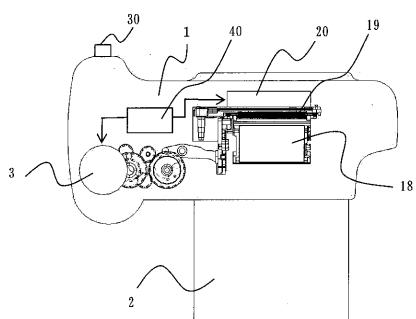
【0083】

- 1 カメラ
- 2 交換レンズ
- 3 モータ
- 4 ピニオンギヤ
- 5 太陽ギヤ
- 6 遊星アーム
- 7 第1遊星ギヤ
- 8 第2遊星ギヤ

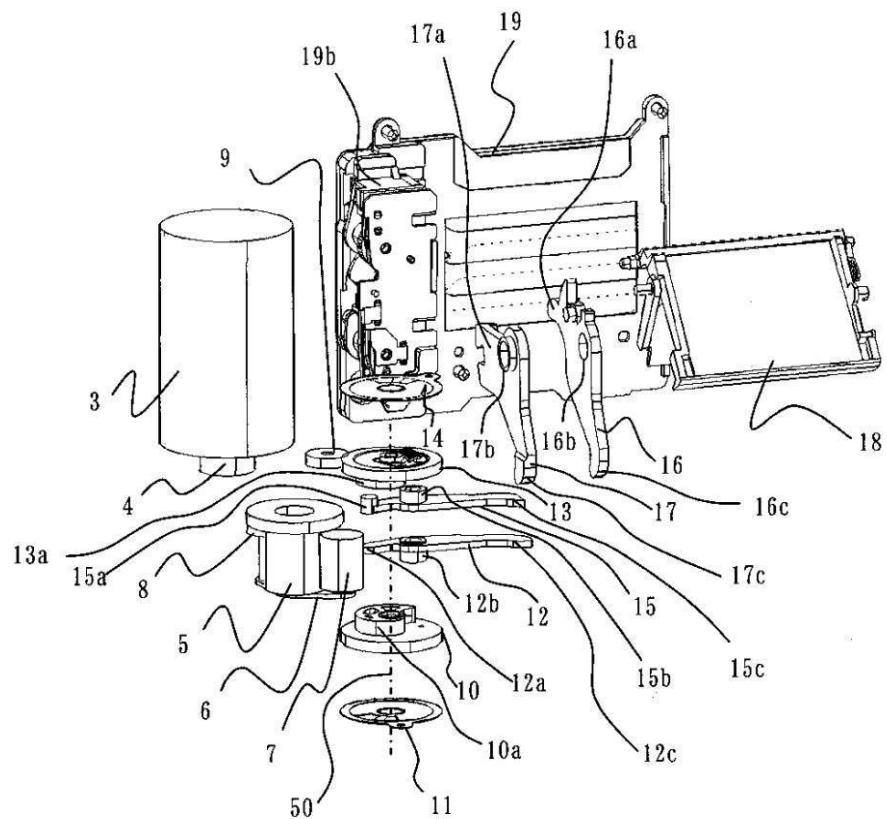
- 9 アイドルギヤ
10 第1カムギヤ
12 第1カムレバー
13 第2カムギヤ
15 第2カムレバー
16 ミラー駆動レバー
17 シャッターレバー
18 クイックリターンミラー
19 シャッタユニット
20 撮像素子

10

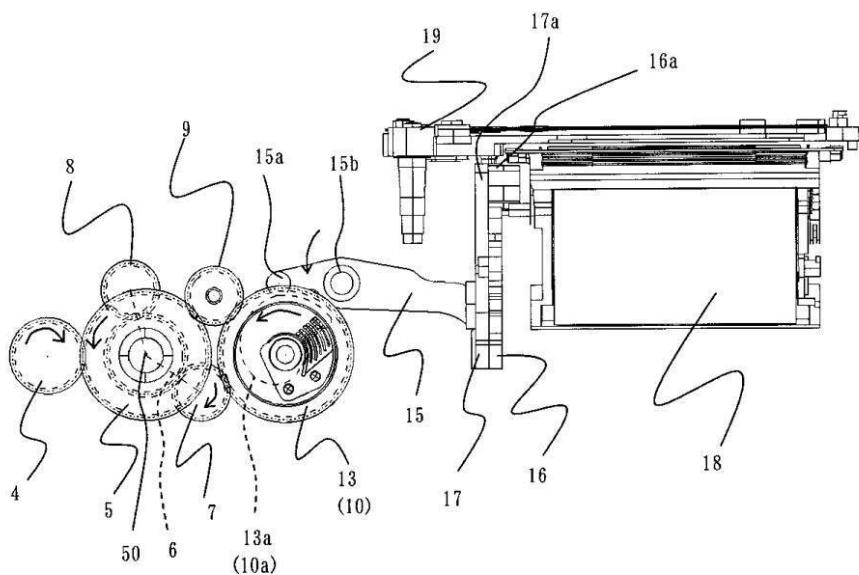
【図1】



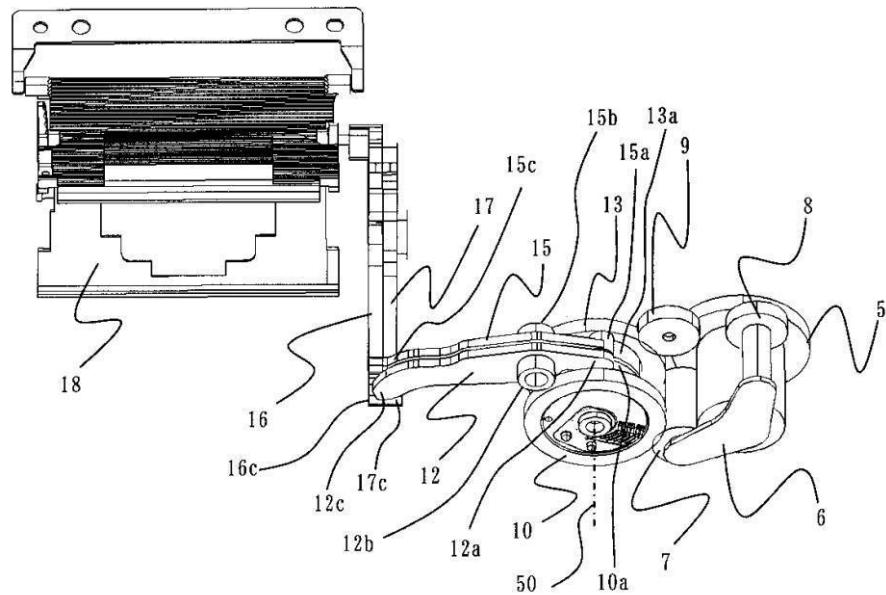
【図2】



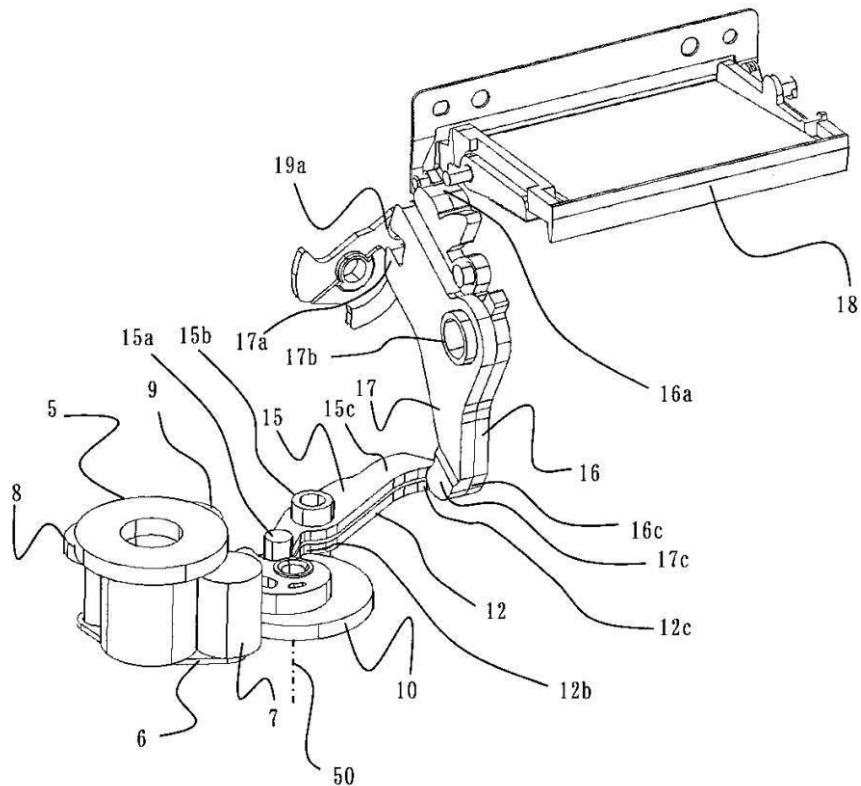
【図3】



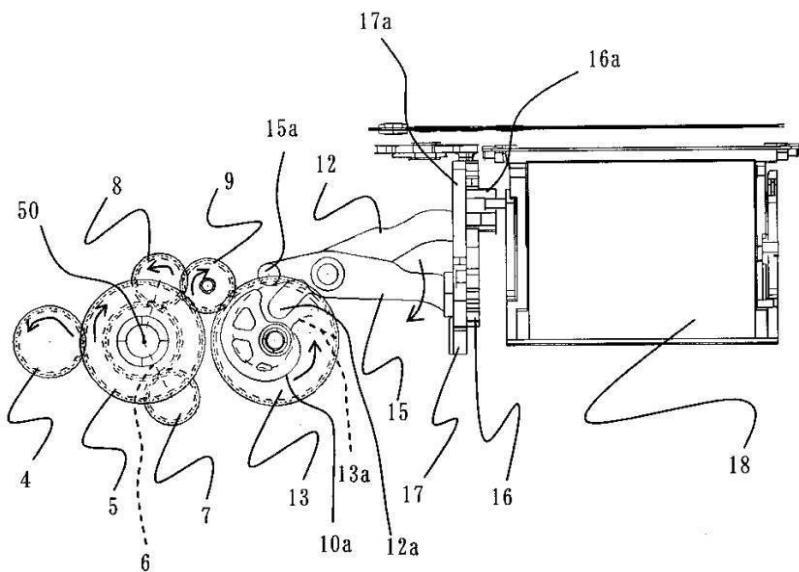
【図4】



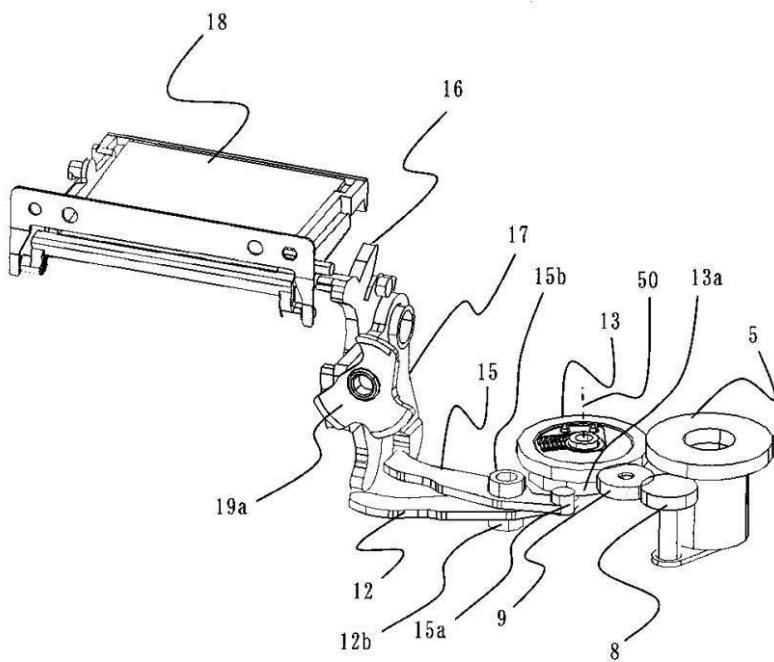
【図5】



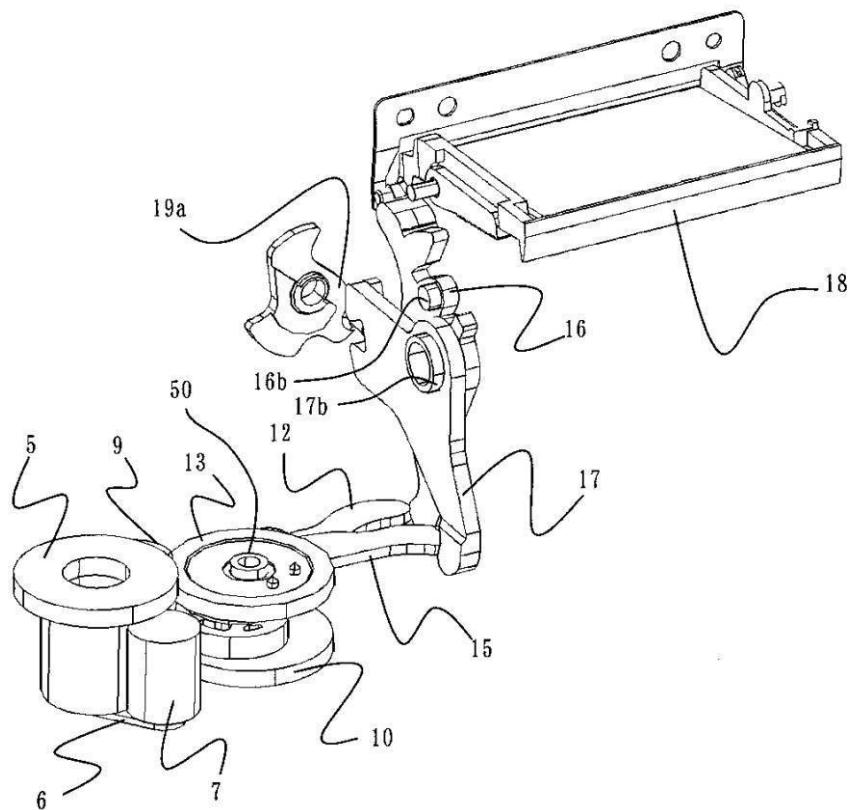
【図6】



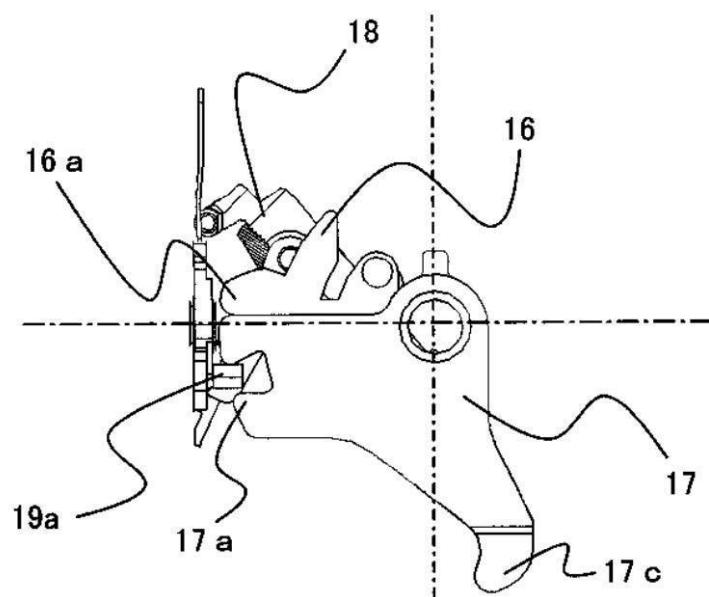
【図7】



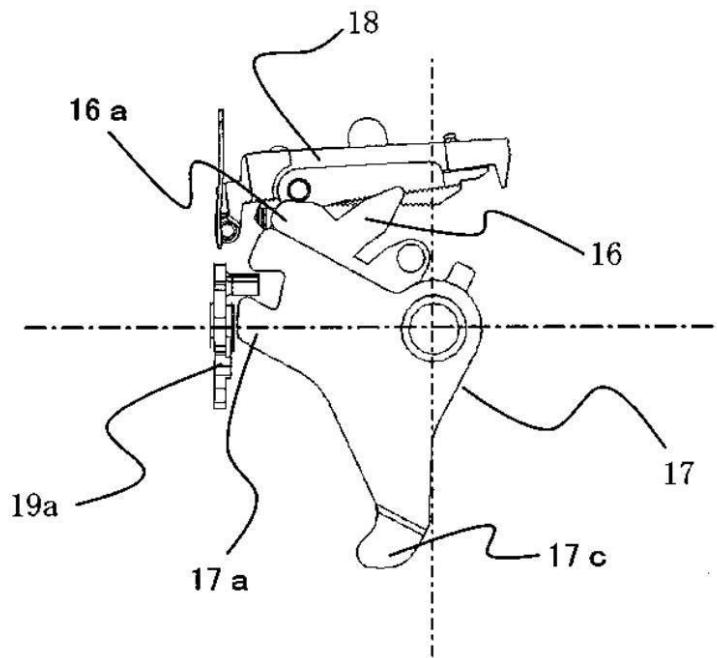
【図8】



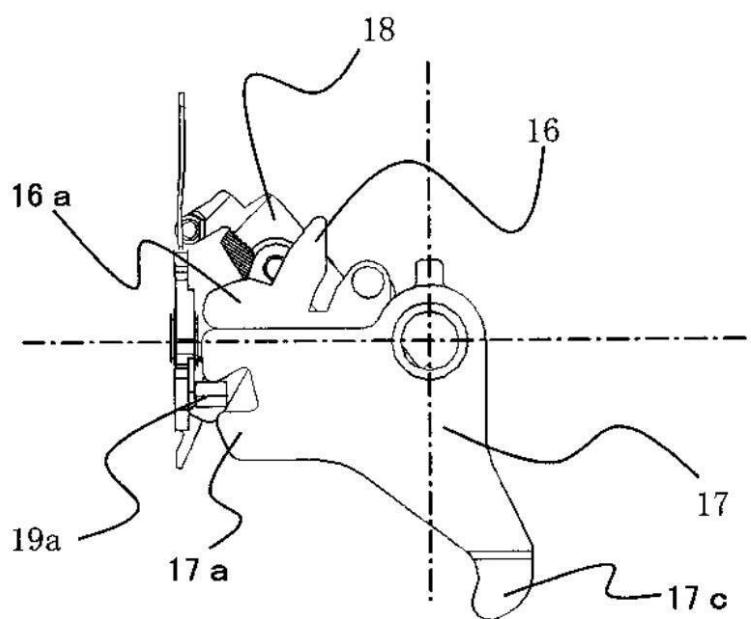
【図9A】



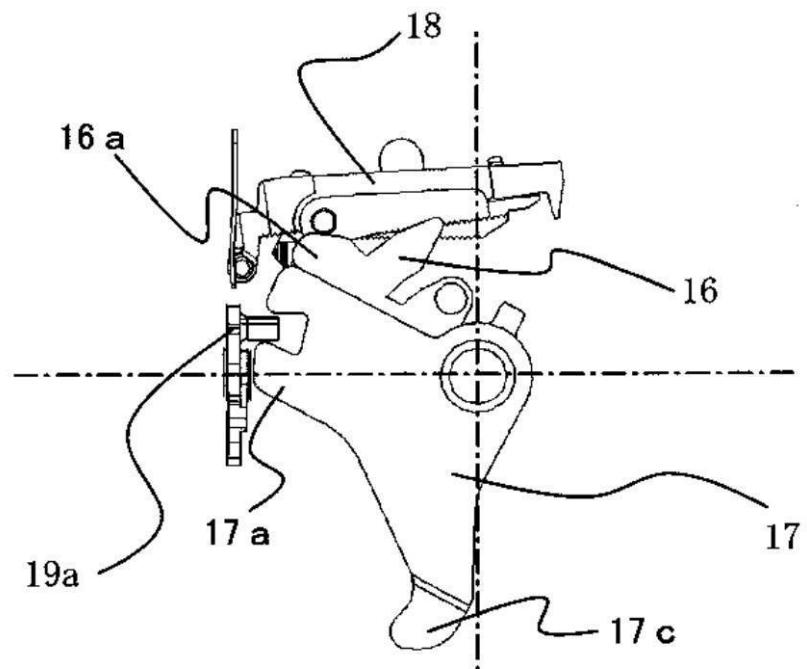
【図 9 B】



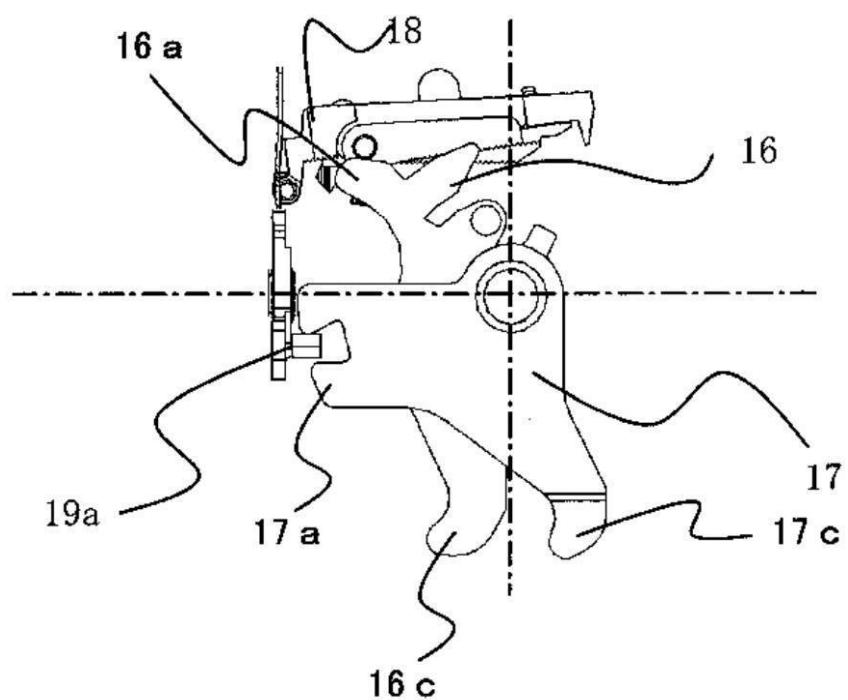
【図 10 A】



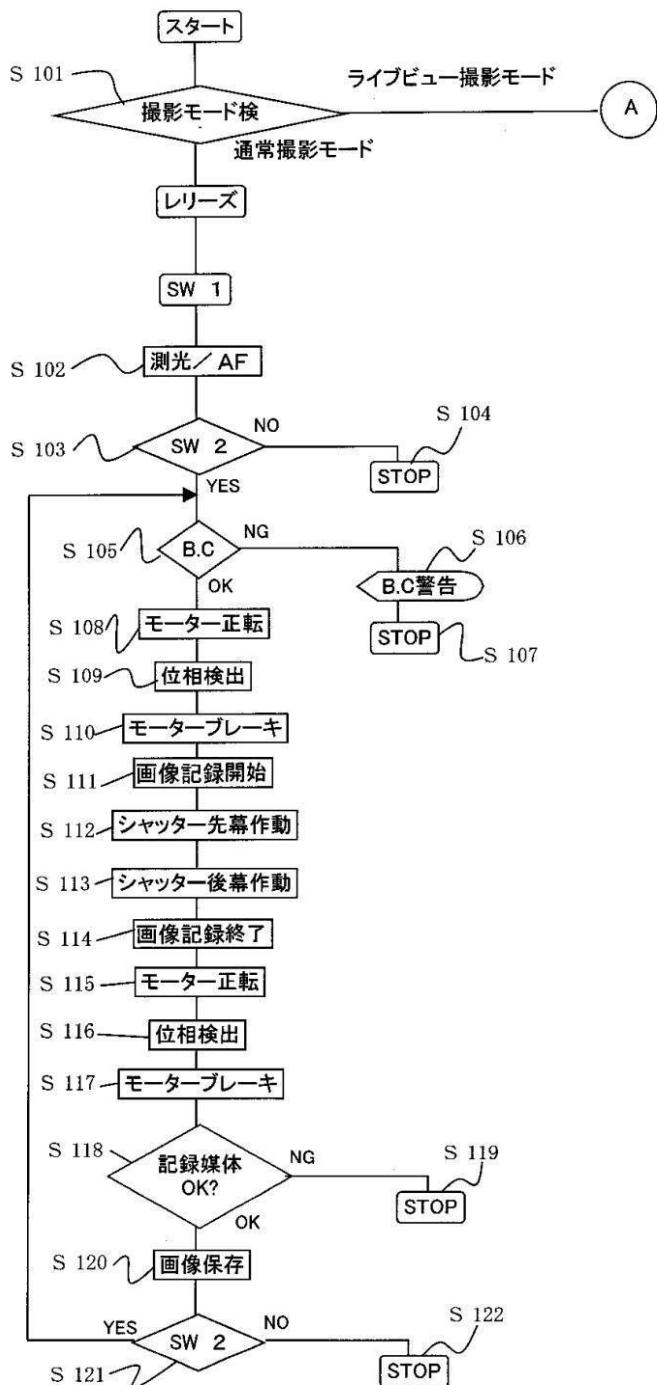
【図10B】



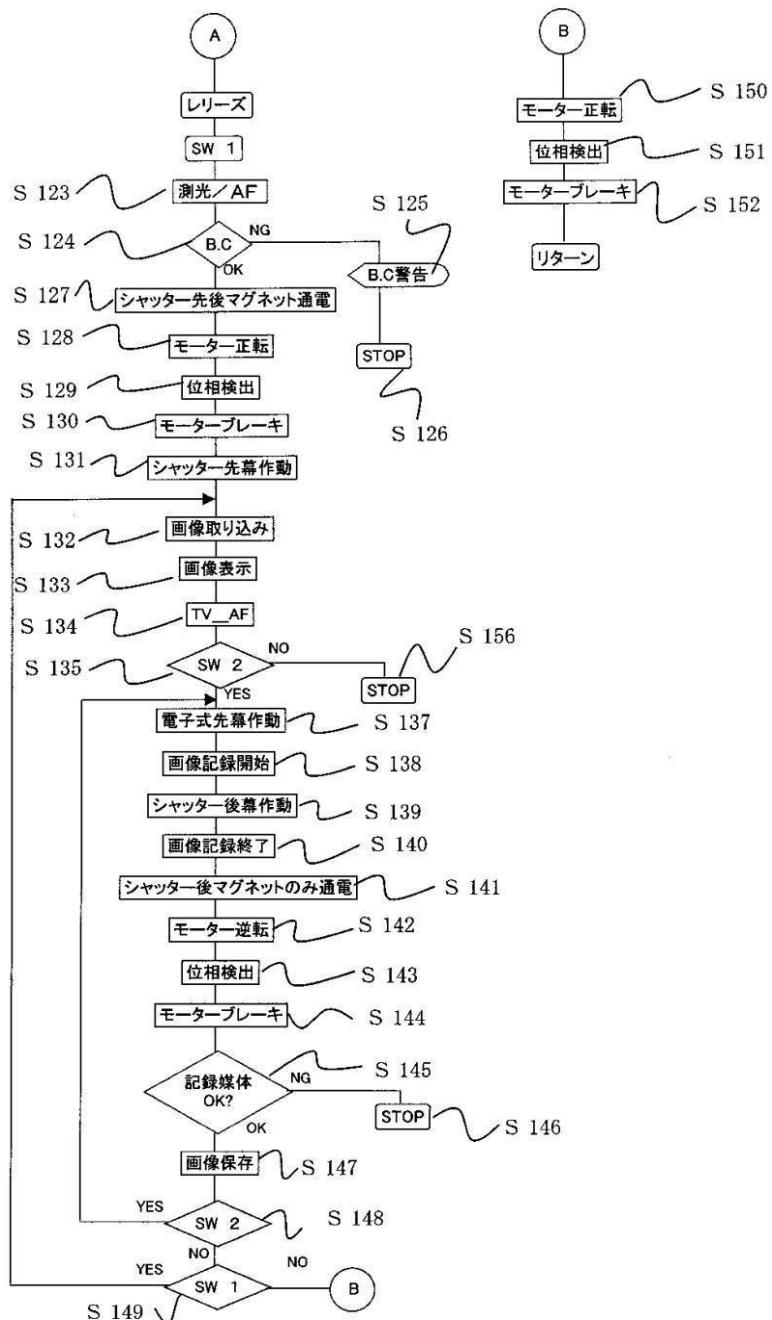
【図10C】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 5/225 (2006.01) H 0 4 N 5/225
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

F

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 B 1 7 / 0 0
G 0 3 B 9 / 3 6
G 0 3 B 9 / 6 6
G 0 3 B 1 7 / 1 4
G 0 3 B 1 9 / 1 2
H 0 4 N 5 / 2 2 5