

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4464203号  
(P4464203)

(45) 発行日 平成22年5月19日(2010.5.19)

(24) 登録日 平成22年2月26日(2010.2.26)

(51) Int.Cl.

G03B 19/12 (2006.01)

F 1

G03B 19/12

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2004-173600 (P2004-173600)  
 (22) 出願日 平成16年6月11日 (2004.6.11)  
 (65) 公開番号 特開2005-352229 (P2005-352229A)  
 (43) 公開日 平成17年12月22日 (2005.12.22)  
 審査請求日 平成19年6月8日 (2007.6.8)

(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 100114775  
 弁理士 高岡 亮一  
 (72) 発明者 戸松 景  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

審査官 辻本 寛司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ミラー駆動装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光路に対して移動可能なミラーと、

前記ミラーを前記光路内に位置させる第1の位置と前記ミラーを前記光路外に退避させる第2の位置とに移動可能なミラー駆動部材と、

前記ミラー駆動部材を前記第2の位置から前記第1の位置に駆動する付勢力を発生する第1の付勢部材と、

前記ミラー駆動部材を前記第1の位置から前記第2の位置に駆動する付勢力を発生する第2の付勢部材と、

前記ミラー駆動部材に係合して、前記第1の付勢部材による前記ミラー駆動部材の駆動を阻止する係合部材と、

前記第2の付勢部材をチャージするためのチャージ部および前記第2の付勢部材のチャージを解放するための解放部を有する第1のカムと、

前記係合部材の前記ミラー駆動部材への係合を解除するための第2のカムとを有し、

前記2のカムは、前記ミラー駆動部材と前記係合部材とが係合可能となる位置に向かつて相対移動する際に前記係合部材を前記ミラー駆動部材に対して退避させることを特徴とするミラー駆動装置。

## 【請求項 2】

前記第1および第2のカムの双方を駆動するモータを有し、

前記モータは、前記第1および第2のカムを一方向にのみ駆動することを特徴とする請

10

20

求項 1 に記載のミラー駆動装置。

【請求項 3】

前記第 2 の付勢部材は、前記ミラー駆動部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に駆動する際に、前記第 1 の付勢部材をチャージすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のミラー駆動装置。

【請求項 4】

シャッタを有し、

前記第 1 のカムは、前記チャージ部によって前記第 2 の付勢部材をチャージする際に、前記シャッタをチャージすることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載のミラー駆動装置。

10

【請求項 5】

シャッタを有し、

前記第 2 の付勢部材は、前記ミラー駆動部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に駆動する際に、前記シャッタをチャージ状態からチャージ解放を許容する状態に駆動することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載のミラー駆動装置。

【請求項 6】

光路に対して移動可能なミラーと、

前記ミラーを前記光路内に位置させる第 1 の位置と前記ミラーを前記光路外に退避させる第 2 の位置とに移動可能なミラー駆動部材と、

前記ミラー駆動部材を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に駆動する付勢力を発生する第 1 の付勢部材と、

20

シャッタと、

前記シャッタを駆動するシャッタ駆動部材と、

前記シャッタ駆動部材に備えられ、前記ミラー駆動部材に係合する係合部材と、

前記シャッタ駆動部材を駆動する付勢力を発生し、かつ前記シャッタ駆動部材および前記係合部材を介して前記ミラー駆動部材を前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に駆動する第 2 の付勢部材と、

前記第 2 の付勢部材をチャージする方向に前記シャッタ駆動部材を駆動するためのチャージ部および前記シャッタ駆動部材の前記第 2 の付勢部材による駆動を許容するための解放部を有する第 1 のカムと、

30

前記第 2 の位置に移動した前記ミラー駆動部材への前記係合部材の係合を解除するための第 2 のカムとを有し、

前記 2 のカムは、前記シャッタ駆動部材が前記チャージ部によって、前記第 1 の位置に移動した前記ミラー駆動部材への前記係合部材の係合が可能となる位置に向かって駆動される際に、前記係合部材を前記ミラー駆動部材に対して退避させることを特徴とするミラー駆動装置。

【請求項 7】

前記第 1 および第 2 のカムの双方を駆動するモータを有し、

前記モータは、前記第 1 および第 2 のカムを一方向にのみ駆動することを特徴とする請求項 6 に記載のミラー駆動装置。

40

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のうちいずれか一つに記載のミラー駆動装置を備えたことを特徴とする撮影装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラなどの撮影装置に組み込まれるミラー駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

50

レンズ装置が着脱可能に装着されるカメラに組み込まれるミラーの駆動機構として、ミラー駆動動作が終了した後にチャージレバーをカムギアによって駆動することで、チャージレバーに配設された保持レバーの係合部をミラーレバーの爪部に位置決めするものがある。しかしながら、上記機構では、保持レバーの係合部をミラーレバーの爪部に位置決めする際に、チャージレバーが高速で駆動されるために、保持レバーの先端とミラーレバーの爪部が高速で衝突してしまう。そのため、保持レバー先端とミラーレバーの爪部の耐久性を損なうおそれがある。

#### 【0003】

これを解決する手段として、保持レバーの先端をミラーレバーの爪部に常に接触させることにより、保持レバーの先端とミラーレバーの爪部の衝突回避したカメラが開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開平1-134443号公報(第1図乃至第5図)

#### 【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、上記機構では、保持レバーの先端が常にミラーレバーの爪部に摺接するため、保持レバーの先端は、チャージレバーのチャージストローク以上の長さが必要となり、カメラの大型化を招いていた。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

上記課題を解決するために、本発明のミラー駆動装置は、光路に対して移動可能なミラーと、ミラーを光路内に位置させる第1の位置とミラーを光路外に退避させる第2の位置とに移動可能なミラー駆動部材と、ミラー駆動部材を第2の位置から第1の位置に駆動する付勢力を発生する第1の付勢部材と、ミラー駆動部材を第1の位置から第2の位置に駆動する付勢力を発生する第2の付勢部材と、ミラー駆動部材に係合して、第1の付勢部材によるミラー駆動部材の駆動を阻止する係合部材と、第2の付勢部材をチャージするためのチャージ部および第2の付勢部材のチャージを解放するための解放部を有する第1のカムと、係合部材のミラー駆動部材への係合を解除するための第2のカムとを有し、第2のカムは、ミラー駆動部材と係合部材とが係合可能となる位置に向かって相対移動する際に係合部材をミラー駆動部材に対して退避させることを特徴とする。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

本発明の構成によれば、ミラー駆動部材と係合部材とが係合可能となる位置に向かって相対移動する際に係合部材をミラー駆動部材に対して退避させることができるために、係合部材とミラー駆動部材との衝突を回避することができる。

#### 【0007】

また、係合部材のミラー駆動部材への係合を解除するための第2のカムを用いて、係合部材をミラー駆動部材に対して退避させているため、部品を新たに追加せずに、係合部材とミラー駆動部材との衝突を回避することができる。これにより、ミラー駆動装置を小型化することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施例1を説明する。ここで、図1および図2は、本実施例のカメラにおけるミラーボックス及びその周辺の構成を示す斜視図であり、図3はミラーボックス及びその周辺の構成を示す分解斜視図である。

#### 【0009】

これらの図において、1はミラーボックス、2は可動ミラー、3は可動ミラー駆動バネ（第2の付勢部材）、4はミラー駆動レバー（ミラー駆動部材）、5はミラー駆動レバー

10

20

30

40

50

戻しバネ、6はチャージレバー(シャッタ駆動部材)、7は保持レバー(係合部材)、8は保持レバー戻しバネ、9はチャージアーム、10は保持解除アーム、11は保持解除アーム戻しバネ、12はカムギア、13は位相検出接片、14は位相検出基板、15は第1可動ミラー戻しバネ(第1の付勢部材)、16は第2可動ミラー戻しバネ、17はモータ、18は減速遊星機構、19はストロボ駆動ギア、20はシャッタセット部材、22は可動ミラー駆動バネを取り付ける固定部材、23は保持レバー軸である。

【0010】

ここで、上記各部品の配置および組み立て方法を説明する。

【0011】

可動ミラー2はミラーボックス1の内部に上下方向に回転可能に収容される。2aは可動ミラー2に一体的に形成され、ミラーボックス1の側面内側から外側に突出するミラー駆動ピンである。2bは可動ミラー2に一体的に形成され、ミラーボックス1の側面内側から外側に突出するミラー戻しピンである。

【0012】

1aはミラーボックス1の側面に形成された開口部であり、軸部1bの軸方向視において、ミラー駆動ピン2aとミラー戻しピン2bの作動範囲よりも大きな開口面積を有している。1bはチャージレバー6を回転可能に保持する軸部である。1c及び1dは、第1可動ミラー戻しバネ15及び第2可動ミラー戻しバネ16を取り付ける取付部である。

【0013】

また、1pはミラーアップするミラー駆動レバー4に当接して位置決めするミラーアップ位置決め部であり、1qはミラーダウンするミラー駆動レバー4に当接して位置決めするミラーダウン位置決め部である。これらの軸部1b、取付け部1c、1d及び位置決め部1p、1qは、ミラーボックス1の外側側面から突出しており、ミラーボックス1に対して一体形成されている。

【0014】

6aはチャージレバー6に設けられた軸部であり、ミラー駆動レバー4を回転可能に保持するとともに、ミラー駆動レバー戻しバネ5のコイル部が組みつけられている。5aはミラー駆動レバー戻しバネ5の固定端であり、ミラーボックス1に設けられた支柱1eに引っ掛けられている。また、5bはミラー駆動レバー戻しバネ5の可動端であり、ミラー駆動レバー4に設けられたバネ受け部4aに引っ掛けられている。これにより、ミラー駆動レバー4は、ミラー駆動レバー戻しバネ5から弾性力を受けて、反時計回り方向に付勢される。

【0015】

ミラーボックス1の取付け部1cには、第1可動ミラー戻しバネ15のコイル部が取り付けられている。15a及び15bは第1可動ミラー戻しバネ15の固定端及び可動端でありそれぞれ、ミラーボックス1に設けられた支柱1f及び可動ミラー2に設けられたミラー戻しピン2bに引っ掛けられている。これにより、可動ミラー2は、第1可動ミラー戻しバネ15から弾性力を受けて、ファインダー観察位置に駆動される。

【0016】

ミラーボックス1に対するミラー駆動レバー4及びチャージレバー6の取付作業が終了したら、軸部1bの端面に、固定部材22を取り付ける。この固定部材22には、可動ミラー駆動バネ3が組み付けられている。

【0017】

3aは可動ミラー駆動バネ3の固定端であり、ミラーボックス1に設けられた支柱1gに引っ掛けられている。3bは可動ミラー駆動バネ3の可動端であり、チャージレバー6に設けられたバネ受け部6bに引っ掛けられている。これにより、チャージレバー6は、可動ミラー駆動バネ3から弾性力を受けて、時計回り方向(上方)に付勢される。

【0018】

可動ミラー2は、ミラーボックス1の前面に取り付けられる不図示のマウントに装着さ

10

20

30

40

50

れる撮影レンズからミラーボックス1の後方に配置される撮像素子(例えば、CCDセンサ、CMOSセンサ)に至る撮影光路に対して進退可能である。

【0019】

すなわち、可動ミラー2は、撮影光路内に斜設され、被写体光をミラーボックス1の上方に配置された不図示のファインダー光学系へ反射するファインダー観察位置と、撮影光路外に退避して被写体光を該撮像素子に結像させる撮影位置との間で移動可能である。

【0020】

ミラー駆動レバー4に設けられた駆動ピン当接部4bは、可動ミラー2に設けられたミラー駆動ピン2aに当接している。4cは保持レバー7の第1の保持レバー係合部7aに係合するミラー駆動レバー係合部である。4dはミラーボックス1に設けられた当接部1qに突き当たる突き当て部である。

10

【0021】

チャージレバー6に設けられた凹形状のシャッタチャージ部6cは、後述のシャッタセット部材20に一体的に設けられた駆動ピン20aを挟み込んで支持する。6dは後述するチャージアーム9のチャージアーム係合部9aに係合するチャージレバー係合部である。

【0022】

保持レバー7は、保持レバー戻しバネ8が組み付けられた状態で、保持レバー軸23を介して、チャージレバー6に設けられた保持レバー取り付け部6eに回転可能に支持されている。8aは保持レバー戻しバネの固定端であり、チャージレバー6に設けられたバネ受け部6fに引っ掛けられている。8bは保持レバー戻しバネの可動端であり、保持レバー7に設けられたバネ受け部7bに引っ掛けられている。これにより、保持レバー7は、保持レバー戻しバネ8からの弾性力を受けて、時計回り方向に付勢される。7cは後述する保持解除アーム10に設けられた保持解除アーム係合部10aに係合する第2の保持レバー係合部である。

20

【0023】

チャージアーム9は、ミラーボックス1に設けられた軸部1hに回転可能に支持されている。9bは後述する保持解除アーム10を回転可能に保持する軸部であり、この軸部9bには保持解除アーム戻しバネ11のコイル部が組みつけられている。11aは保持解除アーム戻しバネ11の固定端であり、ミラーボックス1に設けられた支柱1iに引っ掛けられている。11bは保持解除アーム戻しバネ11の可動端であり、保持解除アーム10に設けられたバネ受け部10bに引っ掛けられている。これにより、保持解除アーム10は、保持解除アーム戻しバネ11から受ける弾性力により、ミラーボックス1の上方から見て反時計回り方向に付勢される。

30

【0024】

9cはチャージアーム9に設けられたカムピンであり、カムギア12に設けられたチャージカム12a(第1のカム)に当接している。10cは保持解除アームに設けられたカムピンであり、カムギア12に設けられた保持解除カム12b(第2のカム)と当接する。

【0025】

40

カムギア12は、ミラーボックス1に設けられた軸部1jに回転可能に保持されている。したがって、チャージカム12a及び保持解除カム12bは、軸部1jを中心として回転する。カムギア12に設けられたギア部12cは、後述する減速遊星機構18の動力伝達歯車18aに係合し、ミラーボックス1の上方から見て反時計回り方向に回転する。

【0026】

カムギア12が回転動作を開始すると、カムギア12に設けられたチャージカム12aの外形に沿ってカムピン9cが移動するため、これに応じてチャージアーム9は、軸部1h回りの回転往復運動を開始する。

【0027】

同様に、カムギア12に設けられた保持解除カム12bの外形に沿ってカムピン10c

50

が移動するため、これに応じて保持解除アーム 10 は、軸部 9b 回りの回転往復運動を開始する。

【0028】

なお、カムギア 12 には、位相検出接片 13 が所定の位相関係を保って固定されており、後述の位相検出基板 14 のパターンに接触している。

【0029】

位相検出基板 14 は、ミラー ボックス 1 に取り付けられたギアやアーム等の各部品を押さえ、ミラー ボックス 1 からの脱落を防止する不図示のギア押さえカバーに所定の位相関係を保って固定されている。

【0030】

減速遊星機構 18 は、ミラー ボックス 1 に設けられた軸部 1n に回転可能に取り付けられ、モータ 17 の駆動力を減速して伝達するとともに、モータ 17 の回転方向に応じて、駆動力の伝達を、カムギア 12 もしくは後述のストロボ駆動ギア 19 に切り替える。18c はモータ 17 がミラー 駆動時とは反対方向に駆動された場合に、この駆動力を後述するストロボ駆動ギア 19 に伝達する動力伝達歯車である。

【0031】

ストロボ駆動ギア 19 は、ミラー ボックス 1 に設けられた穴部 1o に回転可能に挿入されている。ストロボ駆動ギア 19 は、不図示のストロボユニットの開閉駆動やズーム駆動のための動力を伝達する。またストロボ以外の機構への駆動力を伝達も可能である。

【0032】

シャッタセット部材 20 は、ミラー ボックス 1 の後端フランジ部に回転可能に組みつけられており、下方に回転することによって、不図示のフォーカルプレーンシャッタの先幕ユニットおよび後幕ユニットをチャージ方向に移動させる。また、このチャージ完了状態から先幕ユニットおよび後幕ユニットのチャージの解放が可能なチャージ解除状態まで上方に回転することによって、先幕および後幕は不図示の電磁マグネットによってチャージ状態を保持した状態から、不図示の制御回路によって所定のシャッタ秒時を得られるよう、上記電磁マグネットの出力を制御して、先幕および後幕駆動バネのチャージ解放により、先幕および後幕の走行が完了する。

【0033】

次に図 4 ~ 図 13 を用いて、ミラー及びシャッタ駆動機構の動作および制御方法について説明する。ここで、図 4 はカムギア 12 の回転位置を検出する位相検出基板 14 のパターン図である。図 5 はカムギア 12 のチャージカム 12a と保持解除カム 12b の位相関係を示した図である。図 6 は可動ミラー 2 がファインダー観察位置にあり、シャッタセット部材 20 がチャージ完了位置にあるとき、つまり撮影待機状態の図である。

【0034】

図 7 は可動ミラー 2 が撮影位置にあり、シャッタセット部材 20 がチャージ解除位置にあるとき、つまりミラーアップ状態の図である。図 8 は可動ミラー 2 がファインダー観察位置にあり、シャッタセット部材 20 がチャージ解除位置にあるとき、つまりミラーダウン状態の図である。図 9 は可動ミラー 2 がファインダー観察位置にあり、シャッタセット部材 20 がチャージ途中の状態であり、保持レバー 7 がミラー駆動レバーに係合する直前の状態を示した図である。

【0035】

図 10 は図 6 で示した状態のときの、カムギア 12、チャージアーム 9 及び保持解除アーム 10 の状態をミラー ボックス 1 の上方から見た図である。図 11 は図 7 で示した状態のときの、カムギア 12、チャージアーム 9 及び保持解除アーム 10 の状態をミラー ボックス 1 の上方から見た図である。図 12 は図 8 で示した状態のときの、カムギア 12、チャージアーム 9 及び保持解除アーム 10 の状態をミラー ボックス 1 の上方から見た図である。図 13 は図 9 で示した状態のときの、カムギア 12、チャージアーム 9 及び保持解除アーム 10 の状態をミラー ボックス 1 の上方から見た図である。

【0036】

10

20

30

40

50

まず、図4の位相検出基板14のパターン図を用いて、カムギア12の駆動制御方法を説明する。所定方向(たとえば、正回転)にモータ17を回転させたとき、その駆動力は、減速遊星機構18を介してカムギア12のギア部12cに伝達され、カムギア12を該所定方向に応じた一方向に回転させる。このとき、カムギア12に固定された位相検出接片13は、位相検出基板14のパターン上を、図4において反時計回り方向に移動する。

#### 【0037】

位相検出基板14には、信号1に応じたパターン1、信号2に応じたパターン2及びGNDの3つの導電パターンが形成されており、位相検出接片13がパターン2をGNDパターンに接続し、パターン1とは非接触となる1の範囲にあるときは、図6に示す状態、すなわち可動ミラー2は撮影光路内に配置されるファインダー観察位置にあり、シャッターセット部材20がチャージ完了位置にセットされた状態となる。

10

#### 【0038】

また、位相検出接片13がパターン1をGNDパターンに接続し、パターン2とは非接触となる2の範囲にあるとき、可動ミラー2はファインダー観察位置から撮影光路外の撮影位置に向けて駆動され、かつシャッターセット部材20は、チャージ完了位置からチャージ解除位置に向けて駆動される。これにより、図7に示す状態、すなわち可動ミラー2及びシャッターセット部材20はそれぞれ、撮影位置及びチャージ解除位置にセットされた状態となる。

#### 【0039】

さらに、位相検出接片13が、パターン1及びパターン2の双方ともGNDパターンと非接触となる3の範囲にあるとき、可動ミラー2は撮影位置からファインダー観察位置に向けて駆動される。これにより、図8に示す状態、すなわち可動ミラー2がファインダー観察位置にセットされ、シャッターセット部材20がチャージ解除位置に留まっている状態となる。

20

#### 【0040】

さらにカムギア12は回転動作を継続し、ミラー及びシャッタ駆動機構は図8に示す状態から、図9に示す状態、すなわちシャッターセット部材20をチャージ完了位置にチャージする途中であって、保持レバー7がミラー駆動レバー4に係合直前の状態となる。さらに、この状態から図6に示した状態、すなわちシャッターセット部材20がチャージ完了位置に移動し、保持レバー7がミラー駆動レバー4に係合可能な状態の撮影待機状態に復帰する。

30

#### 【0041】

なお、位相検出基板14からの出力信号は不図示の制御回路に入力され、制御回路は、不図示のレリーズスイッチのONに応じてモータ17を、カムギア12が1の範囲に対応する回転位置から、2の範囲に対応する回転位置に回転するように作動させ、2の範囲に対応する位置にカムギア12が移動したと同時にモータ17の回転を停止させる。

#### 【0042】

その後、制御回路は所定のシャッタ秒時が得られるように、不図示の電磁マグネットを制御して不図示の先幕および後幕の走行させる。シャッタの露光シーケンスが終了した後、モータ17を、カムギア12が2の範囲に対応する回転位置から、3の範囲に対応する回転位置へ、さらに1の範囲に対応する回転位置に回転するように駆動し、次の撮影に備える。

40

#### 【0043】

次に、図5のカムギア12のカムリフト配置図を用いて、カムギア12のチャージカム12aと保持解除カム12bの位相関係を説明する。

#### 【0044】

同図において、上段のカムがチャージカム12aで、下段のカムが保持解除カム12bである。カムギア12はモータ17の駆動力を受けて一方向(反時計回り方向)に回転する。

50

## 【0045】

位相検出接片13が位相検出基板14のパターン上の1の範囲に位置するとき、チャージアーム9のカムピン9cとチャージカム12aとの当接箇所と、保持解除アーム10のカムピン10cと保持解除カム12bとの当接箇所は4の範囲に位置する。

## 【0046】

チャージアーム9のカムピン9cはチャージカム12aのリフトトップ面12a1に当接しており、保持解除アーム10のカムピン10cは保持解除カム12bのリフトボトム面12b2に当接しており、チャージアーム9と保持解除アーム10は図10に示す状態となっており、ミラー及びシャッタ駆動機構は図6に示す状態となっている。

位相検出接片13が位相検出基板14のパターン上の2の範囲の回転位置に位置するとき、チャージアーム9のカムピン9cとチャージカム12aとの当接箇所と、保持解除アーム10のカムピン10cと保持解除カム12bとの当接箇所は5の範囲に位置する。

10

## 【0047】

チャージアーム9のカムピン9cはチャージカム12aのリフトボトム面12a2に当接しており、保持解除アーム10のカムピン10cは保持解除カム12bのリフトボトム面12b2に当接しており、チャージアーム9と保持解除アーム10は図11に示す状態となっており、ミラー及びシャッタ駆動機構は図7に示す状態となっている。

## 【0048】

位相検出接片13が位相検出基板14のパターン上の3の範囲に位置するとき、チャージアーム9のカムピン9cとチャージカム12aとの当接箇所と、保持解除アーム10のカムピン10cと保持解除カム12bとの当接箇所は6の範囲である。

20

## 【0049】

また、保持解除アーム10のカムピン10cがカムギア12の保持解除カム12bのリフトボトム面12b2からリフトトップ面12b1に当接しながら移動するところまでカムギア12が回転しても、チャージアーム9のカムピン9cは、チャージカム12aのリフトボトム面12a2と当接したままの状態であり、チャージアーム9と保持解除アーム10は図12の状態となり、ミラー及びシャッタ駆動機構は図8の状態となる。

## 【0050】

カムギア12がさらに回転すると、チャージアーム9のカムピン9cはチャージカム12aのリフト面12a3に当接し、保持解除アーム10のカムピン10cが保持解除カム12bのチャージリフト面12b3に当接した状態となり、チャージアーム9と保持解除アーム10は図13の状態となり、ミラー及びシャッタ駆動機構は図9の状態になる。

30

## 【0051】

カムギア12がさらに1の範囲まで回転を行うことで、チャージアーム9と保持解除アーム10は図10の状態に復帰し、ミラー及びシャッタ駆動機構は図6の状態に復帰して次の撮影に備える。

## 【0052】

次に、ミラー及びシャッタ駆動機構が図6および図10に示す状態から図7および図11に示す状態に移行する際の動作について説明する。

## 【0053】

40

図6に示す状態では、チャージアーム9のチャージアーム係合部9aによってシャッタ部材20を駆動するチャージレバー6が、反時計回り方向に駆動されるため、チャージレバー6のバネ受け部6bによって、可動ミラー駆動バネ3の可動端3bが右側に押し込まれる。これにより、可動ミラー駆動バネ3は、チャージレバー6を時計回り方向に駆動できるようにチャージされ、シャッタ部材20をチャージ完了位置にセットすることができる。このとき、第1可動ミラー戻しバネ15は、まだチャージされていない。

## 【0054】

この状態から、図10において、カムギア12が反時計回りの方向に回転すると、チャージアーム9のカムピン9cと当接しているチャージカム12aのリフトトップ面12a1が途切れ、チャージされた可動ミラー駆動バネ3の付勢力によってチャージレバー6が

50

図6において時計回り方向に駆動される。このときチャージレバー6のチャージレバー係合部6dとチャージアーム9のチャージアーム係合部9aとが係合しているために、図11のようにチャージアーム9はミラーボックス1の軸部1hを回転中心として反時計回り方向に回転し、チャージアーム9のカムピン9cはチャージカム12aのリフトボトム面12a2に当接する。

【0055】

チャージアーム9が図11の状態になることによって、図6において、可動ミラー駆動バネ3によって時計回り方向に付勢されたチャージレバー6は、ミラーボックス1の軸部1bを中心に時計回り方向に回転する。

【0056】

図6に示す位置から図7に示す位置にチャージレバー6が移動することにより、チャージレバー6のシャッタチャージ部6cは、挟み込んだシャッタセット部材20の駆動ピン20aを上方に回転させ、シャッタセット部材20を図6のチャージ完了位置から、図7のチャージ解除位置に回転させる。

【0057】

また、シャッタセット部材20をチャージ完了位置からチャージ解除位置に回転すると同時に、保持レバー7に形成された第1の保持レバー係合部7aが、ミラー駆動レバー4に設けられたミラー駆動レバー係合部4cと係合することで、ミラー駆動レバー4は、チャージレバー6に連結されてミラー駆動レバー戻しバネ5のバネ力に抗して、チャージレバー6とともに時計回り方向に駆動される。

【0058】

ミラー駆動レバー4が時計回り方向に回転することによって、ミラー駆動レバー4の駆動ピン当接部4bは可動ミラー2のミラー駆動ピン2aに当接する。これにより、ミラー駆動レバー4はミラー駆動ピン2aを介して可動ミラー2をファインダー観察位置から図7に示す撮影位置に向けて回転させる。そして、チャージレバー6の突き当て部6gがミラーボックス1のミラーアップ位置決部1pに当接した時点で、図7に示すように、可動ミラー2が撮影位置に、シャッタセット部材20がチャージ解除位置に移動する。図6に示す状態において、可動ミラー2のミラー戻しピン2b及び第1可動ミラー戻しバネ15の可動端15bが当接しているため、可動ミラー2が撮影位置に移動する（上動する）ことにより、第1可動ミラー戻しバネ15はチャージされる。ここで、図7に示す状態では、保持レバー7の保持レバー係合部7aがミラー駆動レバー4のミラー駆動レバー係合部4cに対して係合しているため、ミラー駆動レバー4がミラー駆動レバー戻しバネ5の付勢力によって反時計回り方向に回転するのを防止することができる。その結果、第1可動ミラー戻しバネ15をチャージした状態で保持することができる。

【0059】

次に、図7および図11に示す状態から図8および図12に示す状態に移行する際のミラー及びシャッタ駆動機構の動作について説明する。

【0060】

図11に示す状態からカムギア12が反時計回り方向に回転すると、図7においてカムギア12の保持解除カム12bのリフトボトム面12b2に当接している保持解除アーム10のカムピン10cは、保持解除カム12bのリフトトップ面12b1に乗り上げて当接する。保持解除アーム10のカムピン10cが保持解除カム12bのリフトボトム面12b2からリフトトップ面12b1に移動することによって、保持解除アーム10はミラーボックス1の軸部1hを回転中心として、時計回り方向に回転し、保持解除アーム戻しバネ11の付勢力に抗して、図12に示す位置に移動する。

【0061】

保持解除アーム10が時計回り方向に回転することによって、保持解除アーム10の保持解除アーム係合部10aは保持レバー7の第2の保持レバー係合部7cを図12において下方に移動させる。

【0062】

10

20

30

40

50

保持レバー 7 の第 2 の保持レバー係合部 7 c が図 1 2 において下方に移動することによって、保持レバー 7 は、保持レバー戻しバネ 8 の付勢力に抗して、チャージレバー 6 の保持レバー取り付け部 6 e を回転軸として反時計回り方向に回転する。カムギア 1 2 が図 1 2 に示す位置まで回転すると、保持レバー 7 は図 8 に示す位置まで回転する。

#### 【 0 0 6 3 】

このように保持レバー 7 を図 8 に示す位置に回転させると、保持レバー 7 のミラー駆動レバー 4 に対する係合が絶たれるため、ミラー駆動レバー 4 は、ミラー駆動レバー戻しバネ 5 の付勢力によって、ミラーボックス 1 の軸部 1 b を中心に反時計回り方向に回転する。この回転動作を開始したミラー駆動レバー 4 は、突き当部 4 d がミラーボックス 1 のミラーダウン位置決部 1 q に突き当たることにより停止し、図 8 に図示する位置に回転する。 10

#### 【 0 0 6 4 】

また、ミラー駆動レバー 4 が反時計回りの方向に回転すると、ミラー駆動ピン 2 a に当接しているミラー駆動ピン当接部 4 b がそこから離脱するため、チャージされた第 1 可動ミラー戻しバネ 1 5 及び第 2 可動ミラー戻しバネ 1 6 の付勢力によって、可動ミラー 2 は、時計回りの方向に回転し、図 7 の撮影位置から図 8 のファインダー観察位置へ移動する。

#### 【 0 0 6 5 】

次に図 8 および図 1 2 に示す状態から、図 9 および図 1 3 に示す状態に移行する際のミラー及びシャッタ駆動機構の動作について説明する。 20

#### 【 0 0 6 6 】

図 1 2 に示す位置から、カムギア 1 2 がさらに反時計回り方向に回転動作を開始すると、チャージカム 1 2 a のリフトボトム面 1 2 a 2 に当接しているカムピン 9 c はチャージカム 1 2 a のリフト面 1 2 a 3 に当接し、保持解除カム 1 2 b のリフトトップ面 1 2 b 1 に当接しているカムピン 1 0 c は保持解除カム 1 2 b のチャージリフト面 1 2 b 3 に当接する。

#### 【 0 0 6 7 】

カムピン 9 c がチャージカム 1 2 a のリフト面 1 2 a 3 に当接しているため、チャージアーム 9 は図 1 3 の位置へ回転駆動される。 30

#### 【 0 0 6 8 】

また、カムピン 1 0 c が保持解除カム 1 2 b のチャージリフト面 1 2 b 3 に当接しているため、保持解除アーム 1 0 は図 1 3 の位置へ回転駆動される。

#### 【 0 0 6 9 】

チャージアーム 9 が時計回り方向に回転すると、チャージアーム係合部 9 a はチャージレバー係合部 6 d と係合し、軸部 1 b の軸方向視において、チャージレバー 6 を反時計回りの方向に回転させる。このように、チャージレバー 6 が反時計回りの方向に回転することによって、チャージレバー 6 のバネ受け部 6 b とミラーボックス 1 の支柱 1 g にそれぞれ可動端 3 b と固定端 3 a が引っ掛けられている可動ミラー駆動バネ 3 はチャージされる。

#### 【 0 0 7 0 】

保持解除アーム 1 0 が時計回りの方向に回転すると、保持解除アーム係合部 1 0 a は第 2 の保持レバー係合部 7 c に当接して、第 2 の保持レバー係合部 7 c を右側に押し込むため、チャージレバー 6 が反時計回り方向に回転する際に、保持レバー 7 は、軸部 6 e を回転軸として反時計回りの方向に回転する。 40

#### 【 0 0 7 1 】

このように、保持レバー 7 は軸部 6 e を回転軸として反時計回り方向に駆動されるため、チャージレバー 6 が図 9 の位置まで回転したときには、ミラー駆動レバー係合部 4 c に第 1 の保持レバー係合部 7 a の先端が衝突しない位置まで保持レバー 7 を退避させることができる。これにより、ミラー駆動レバー係合部 4 c 及び第 1 の保持レバー係合部 7 a の衝突を回避して、ミラー駆動レバー 4 及び保持レバー 7 の耐久性を高めることが可能とな

10

20

30

40

50

り、結果として耐久性の高いカメラを提供することができる。

【0072】

また、チャージレバー6のシャッタチャージ部6cが、シャッタセット部材20の駆動ピン20aを押し下げるため、シャッタセット部材20は図9に示す状態まで回転する。

【0073】

次に、図9および図13に示す状態から、図6および図10に示す状態に移行する際の駆動機構の動作について説明する。

【0074】

図13に示す状態からカムギア12が反時計回りの方向に回転すると、保持解除カム12bのチャージリフトトップ面12b4が途切れ、保持解除アーム10が保持解除アーム戻しバネ11によって時計回りの方向に回転するように付勢されているため、カムピン10cは保持解除カム12bのリフトボトム面12b2に当接する。

【0075】

カムピン10cが保持解除カム12bのリフトボトム面12b2に当接すると、保持解除アーム10は図10の位置に移動する。保持解除アーム10が図10の位置に移動すると、保持レバー7と保持解除アーム10との係合が絶たれ、図6に示すように、第1の保持レバー係合部7aはミラー駆動レバー係合部4cに接触しながら移動する。そして、第1の保持レバー係合部7aのミラー駆動レバー係合部4cに対する接触が絶たれたときに、保持レバー戻しバネ8から付勢力を受ける保持レバー7は時計回り方向に回転動作を開始し、第1の保持レバー係合部7aが押し下げられる。その結果、図6に示すように、第1の保持レバー係合部7aはミラー駆動レバー係合部4cを係止可能な位置まで移動する。

【0076】

また、図13に示す状態からカムギア12が反時計回り方向に回転すると、カムギア12のチャージカム12aのチャージリフト面12a3に当接しているカムピン9cは、チャージカム12aのリフトトップ面12a1に当接する。カムピン9cがチャージカム12aのリフトトップ面12a1に当接しながら移動すると、チャージアーム9は図10の位置まで回転駆動される。

【0077】

この状態から、チャージアーム9がさらに時計回り方向に回転すると、チャージアーム係合部9aはチャージレバー係合部6dに対して係合しているため、チャージレバー6をさらに反時計回りの方向に回転する。チャージレバー6が反時計回りの方向に回転することによって、チャージレバー6のバネ受け部6bとミラーボックス1の支柱1gにそれぞれ可動端3bと固定端3aが掛けられている可動ミラー駆動バネ3は完全にチャージされた状態となる。

【0078】

同時に、シャッタチャージ部6cが、シャッタセット部材20の駆動ピン20aを押し下げるため、シャッタセット部材20は図6に示すチャージ完了位置に向かって回転する。カムピン9cがチャージカム12aのリフトトップ面12a1に当接した時点で、シャッタセット部材20のチャージが完了し、不図示の先幕および後幕ユニットを不図示の電磁マグネットが、その吸着力によって、チャージ完了位置に保持する。

【0079】

こうして、図6の状態から図7の状態、図8の状態、さらに図9の状態に移行して、図6の状態に戻ることにより、換言すればカムギア12を1回転させることにより、1回の撮影動作が終了する。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明の実施例であるカメラにおけるミラーボックス周辺の斜視図。

【図2】本発明の実施例であるカメラにおけるミラーボックス周辺の斜視図。

【図3】ミラーボックス周辺の分解斜視図。

10

20

30

40

50

【図4】カムギアの回転位相を検出するための位相検出基盤のパターン図。

【図5】カムギアのミラー駆動力ムと保持解除力ムを示した図。

【図6】可動ミラーがファインダー観察位置にあり、シャッターセット部材がチャージ完了位置にあるときの側面図。

【図7】可動ミラーが撮影位置にあり、シャッターセット部材がチャージ解除位置にあるときの側面図。

【図8】可動ミラーがファインダー観察位置にあり、シャッターセット部材がチャージ解除位置にあるときの側面図。

【図9】可動ミラーがファインダー観察位置にあり、シャッターセット部材がチャージ完了位置に移動途中であり、保持レバーがミラーレバーに係合する直前の位置にあるときの側面図。

10

【図10】図6の状態におけるカムギアとチャージアームと保持解除アームの位置をミラーボックス上方から示した図。

【図11】図7の状態におけるカムギアとチャージアームと保持解除アームの位置をミラーボックス上方から示した図。

【図12】図8の状態におけるカムギアとチャージアームと保持解除アームの位置をミラーボックス上方から示した図。

【図13】図9の状態におけるカムギアとチャージアームと保持解除アームの位置をミラーボックス上方から示した図。

【符号の説明】

20

【0081】

1 : ミラーボックス

2 : 可動ミラー

3 : 可動ミラー駆動バネ

4 : ミラー駆動レバー

5 : ミラー駆動レバー戻しバネ

6 : チャージレバー

7 : 保持レバー

8 : 保持レバー戻しバネ

9 : チャージアーム

30

10 : 保持解除アーム

11 : 保持解除アーム戻しバネ

12 : カムギア

13 : 位相検出接片

14 : 位相検出基板

15 : 第1可動ミラー戻しバネ

16 : 第2可動ミラー戻しバネ

17 : モータ

18 : 減速遊星機構

19 : ストロボ駆動ギア

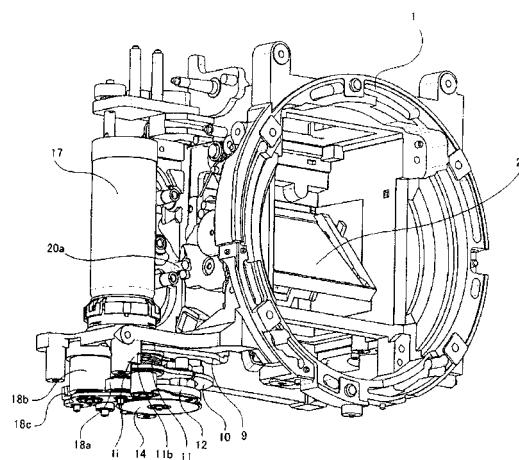
40

20 : シャッターセット部材

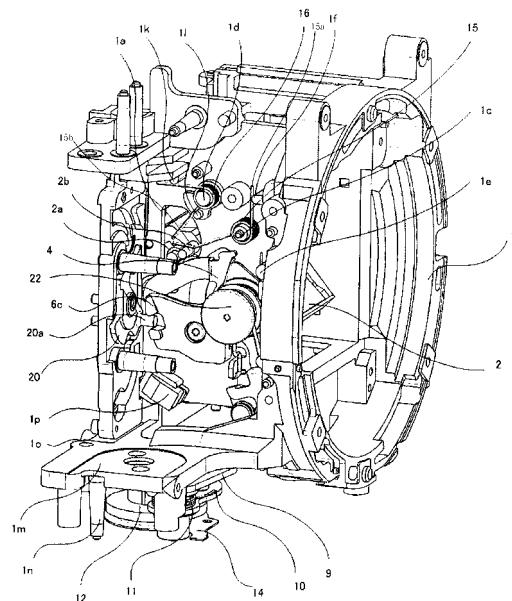
22 : 可動ミラー駆動バネ取り付け部材

23 : 保持レバー軸

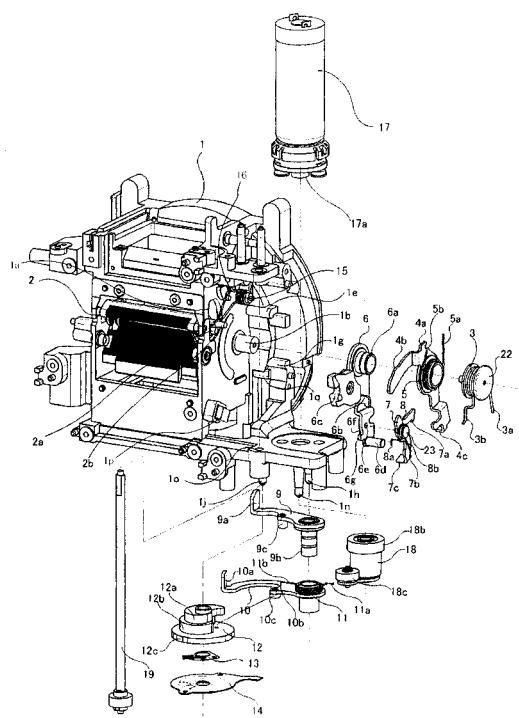
【 図 1 】



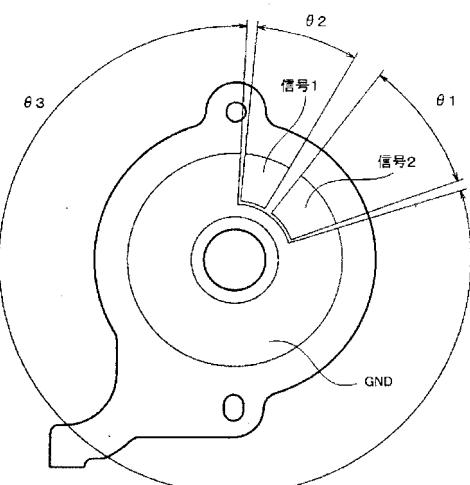
## 【 図 2 】



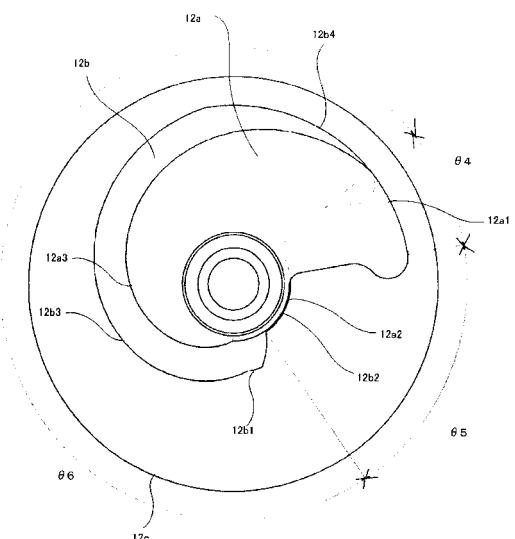
【図3】



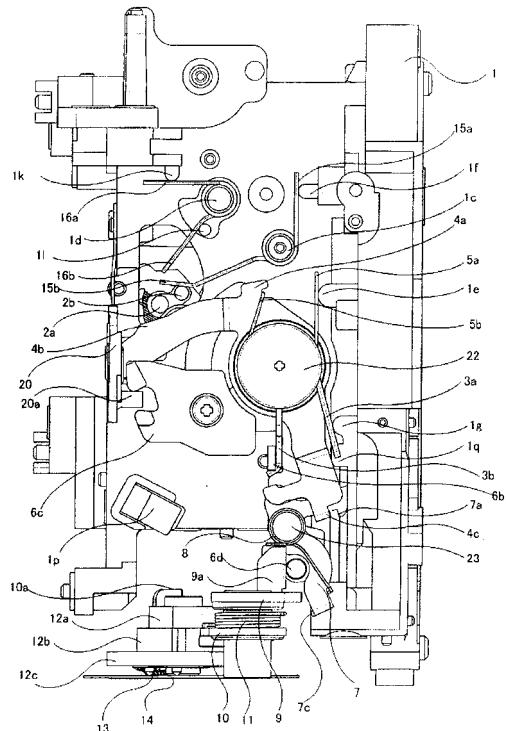
【 図 4 】



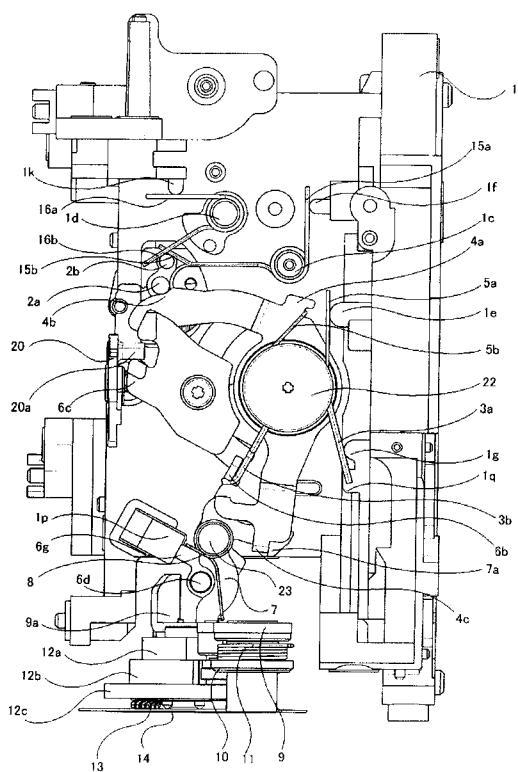
【 図 5 】



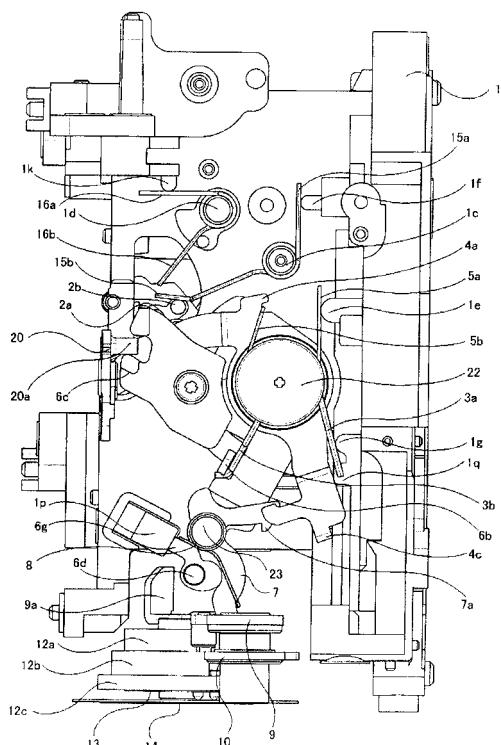
## 【 図 6 】



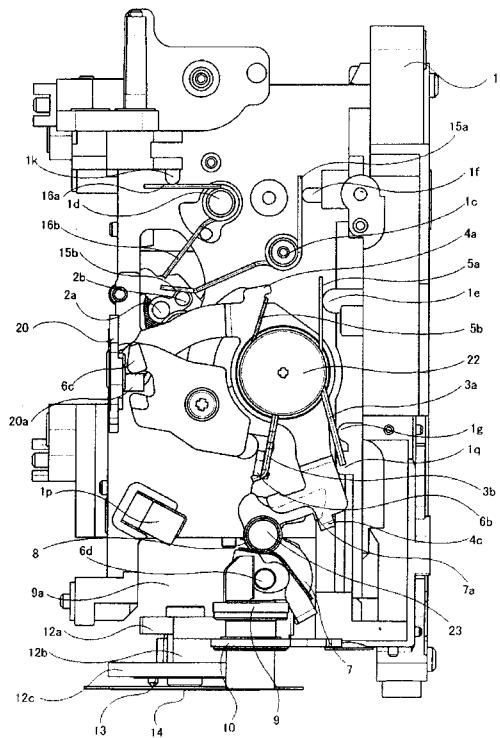
【図7】



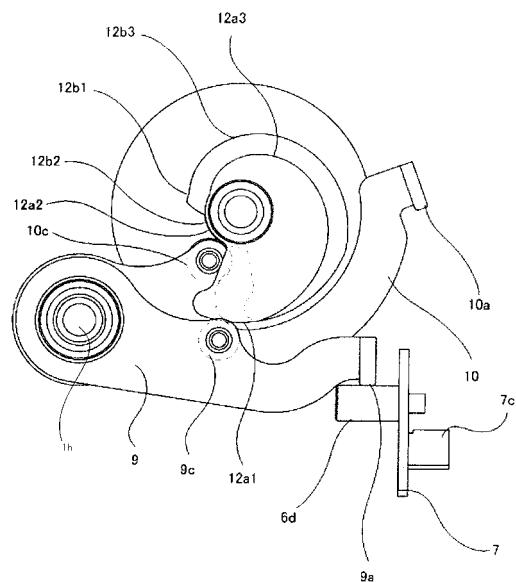
【図8】



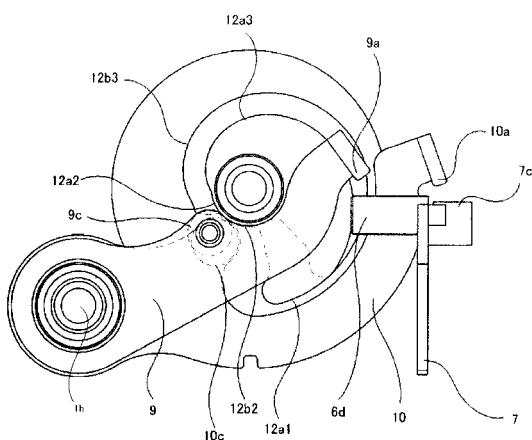
【図9】



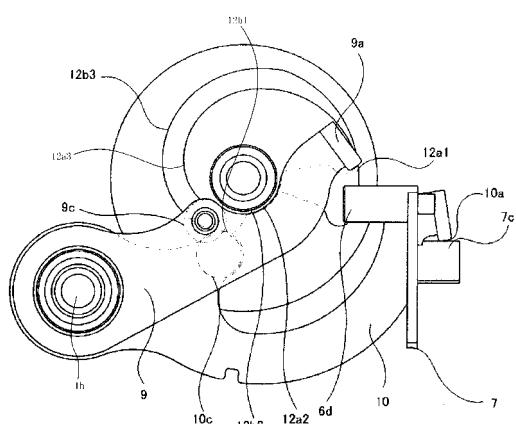
【図10】



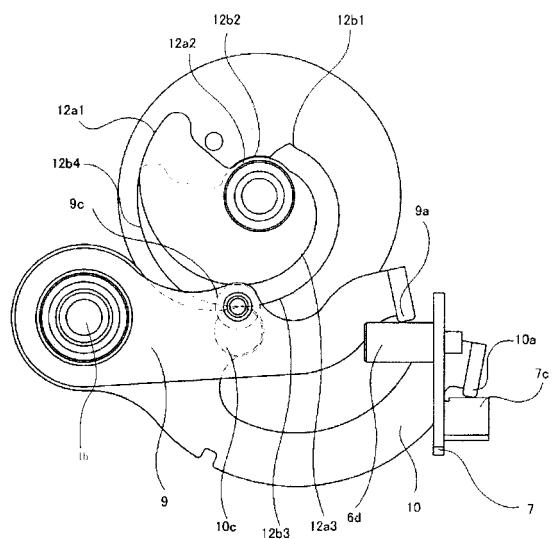
【図11】



【図12】



【図 1 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-174850(JP, A)  
特開2000-155370(JP, A)  
特開平05-181194(JP, A)  
特開平05-011341(JP, A)  
特開平02-304430(JP, A)  
特開平02-106728(JP, A)  
実開昭62-051332(JP, U)  
特開2000-131731(JP, A)  
特開昭53-149327(JP, A)  
特開2001-249397(JP, A)  
特開平09-054367(JP, A)  
特開平02-089039(JP, A)  
特開平01-270037(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 03 B 19 / 12