(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3853870号
(P3853870)
(45)発行日　平成18年12月6日(2006.12.6)　(24)登録日　平成18年9月15日(2006.9.15)

(51)Int.Cl.　F I
G03B 17/00 (2006.01)　G03B 17/00 GAPJ

請求項の数 1　(全 40 頁)

(21)出願番号　特願平8-98579
(22)出願日　平成8年4月19日(1996.4.19)
(65)公開番号　特開平9-288301
(43)公開日　平成9年11月4日(1997.11.4)
審査請求日　平成15年4月11日(2003.4.11)

(73)特許権者　000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号
(74)代理人　100076233
弁理士　伊藤　進
(72)発明者　寺田　洋志
東京都渋谷区幡ヶ谷２丁目４３番２号　オリンパス光学工業株式会社内

審査官　森　竜介

(56)参考文献　特開平０５－０３４７７８（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２６１２５１（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－１２００３４（ＪＰ，Ｕ）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】駆動力伝達機構

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
カメラのための駆動力伝達機構において、
駆動源と、
上記駆動源からの駆動力により駆動されることが可能な被駆動系と、
上記駆動源からの駆動力を上記被駆動系に伝達するため上記被駆動系と噛合した状態と、上記被駆動系から切り離された状態とに公転する遊星歯車と、
上記被駆動系中のギヤーと、
上記ギヤーと常時噛み合っている上記被駆動系中のもう一つのギヤーと、
上記駆動力伝達機構の内部に設けられ、上記遊星歯車が上記被駆動系から切り離された状態で上記二つのギヤーの回動を規制する係止手段と、
を有することを特徴とするカメラのための駆動力伝達機構。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、駆動力伝達機構、より詳しくは、駆動源の駆動力を複数の被駆動系に伝達する駆動力伝達機構に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来より、モータと直進ソレノイドを用いた遊星ギヤー機構によって、２種の駆動系に両

方向の回転を伝達するクラッチ機構が知られており、このクラッチ機構を用いたカメラも種々のものが提案されている。

【０００３】

さらに、このようなクラッチ機構において、一方の駆動系により駆動を行っている最中に、他方の駆動系にロックをかける手段も知られており、例えばズーム駆動系などのように外力が加えられる可能性のある部分に利用される場合もあった。

【０００４】

上述のようなクラッチ機構においては、クラッチ部の制御には、ソレノイドの力を利用して駆動される係止部材が利用されており、該クラッチ部は遊星ギヤーを用いているために、平面的に展開されていくようになっている。よって係止部材は、遊星ギヤーのスラスト方向、すなわちアーム部材を上下に係脱するような部材を用いることにより、平面スペースをさらに大きくすることなく構成することができるために、一般的に利用されてきた。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような従来の構成では、ソレノイドは、クラッチ部の展開方向に対して垂直方向に配設されることになるために、該ソレノイドの空間的な配置には自由度が殆どなく、例えばレンズシャッタ式カメラのようにレンズ鏡枠の外周側に比較的スペースを確保することが容易なカメラに対してのみ有効であった。

【０００６】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、駆動源による遊星クラッチを介した被駆動系の一方向の回転または他方向の回転を、効率的に規制することができる小型な駆動力伝達機構を提供することを目的としている。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

本発明によるカメラのための駆動力伝達機構は、カメラのための駆動力伝達機構において、駆動源と、上記駆動源からの駆動力により駆動されることが可能な被駆動系と、上記駆動源からの駆動力を上記被駆動系に伝達するため上記被駆動系と噛合した状態と、上記被駆動系から切り離された状態とに公転する遊星歯車と、上記被駆動系中のギヤーと、上記ギヤーと常時噛み合っている上記被駆動系中のもう一つのギヤーと、上記駆動力伝達機構の内部に設けられ、上記遊星歯車が上記被駆動系から切り離された状態で上記二つのギヤーの回動を規制する係止手段と、を有する。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図１から図２７は本発明の一実施形態を示したものであり、図１はカメラの外観を示す正面図、図２はカメラの外観を示す右側面図、図３は撮影レンズが望遠側にある状態のカメラの外観を示す平面図、図４はストロボ部がポップアップした状態のカメラの外観を示す左側面図、図５はカメラの外観を示す底面図、図６はカメラの外観を示す背面図である。

【００１４】

なお、この一実施形態のカメラは、近年盛んに提案されているいわゆるアドバンスドフォトシステムに対応したものであって、かつ、撮影レンズとカメラ本体とが一体化された一眼レフレックスカメラとなっている。

【００１５】

また、このカメラの撮影レンズには、焦点距離を連続的に変化させることができるズームレンズが適用されており、その焦点距離の調節可能範囲は例えば２５ｍｍ～１００ｍｍとなっていて、いわゆる４倍ズームレンズである。

【００１６】

そして、このカメラには閃光発光装置としてストロボ部３が内蔵されており、このストロボ部３は、例えば撮影環境が低輝度環境である等により補助光を必要とする場合に発光位置へ突出（ポップアップ）することができる、いわゆるポップアップ機構を有している。

このストロボ部３の収納状態は例えば図２に、ポップアップ状態は図４にそれぞれ示している。

【００１７】

図１から図６に示すように、このカメラの外装は、フロントカバー１、リアカバー４、およびストロボ部３の３つのブロックに大別される。

【００１８】

上記フロントカバー１は、このカメラの前面側を覆うようになっており、その前面の略中央部において、撮影レンズ等を保持するための撮影レンズ鏡筒２が配設されるように前面側に向けて突出する円筒形状部が設けられている。また、上記リアカバー４は、上記フロントカバー１と係合することで、このカメラの背面側を覆うような形状となっている。

【００１９】

なお、このカメラは、上述したように、アドバンスドフォトシステムに対応したものであるために、例えば従来の１３５型フィルムパトローネ等を使用するカメラに設けられていた背面側の開口部や、この開口部を開閉する後蓋等は設けられていない。

【００２０】

また、上記ストロボ部３は、図４に示すように、キセノン（Ｘｅ）管やリフレクタ（反射笠）等からなるストロボ発光部１０と、ストロボカバー１１とを有して構成されており、軸部１１ａにより上記フロントカバー１の上部に回動自在に軸支されている。そして、このストロボ部３は、上記軸部１１ａを回動中心として、このカメラの上方に向けて約８０度の角度で回動するように設定されており、かつ、該ストロボ部３の両端部に２本のストロボアーム１２を配設することにより、その回動動作を規制すると共にポップアップ時の所定の位置を保持するようになっている。

【００２１】

なお、上記ストロボ発光部１０の照射範囲については、図４に示すストロボ部３のポップアップ状態において、その撮影レンズの可変焦点距離におけるワイド（焦点距離２５ｍｍ）側の最至近距離の撮影範囲を充分に照射することができるように、その照射角が設定されている。

【００２２】

また、このカメラの正面側から見て左側には、写真撮影時等にこのカメラを保持するためのグリップ部１ａが設けられており、図３に示すように、このグリップ部１ａの上部前側には、シャッタレリーズボタン６が、また、背面側上部にはズームレバー１９等の操作部材が配置され、さらに上記グリップ部１ａの上部前面側に、リモコンからの例えば赤外線による信号を受光するリモコン受光部３０が設けられている。

【００２３】

一方、このカメラの撮影レンズは、上述したように、焦点距離２５ｍｍ～１００ｍｍの４倍ズームレンズが適用されており、上記ズームレバー１９を任意に操作することによって、その焦点距離を上記範囲内において自由に設定することができるようになっている。

【００２４】

このとき上記撮影レンズ鏡筒２は、その焦点距離が短焦点（ワイド）側から長焦点（テレ）側に移動するに従って、その全長が延びるようになっている（図３参照）。

【００２５】

また、図３に示すように、カメラの上面部の一端部（カメラ正面から見た場合の右側上部）には、このカメラの主電源スイッチであるメインスイッチ５が配置されている。このメインスイッチ５は、カメラ上面部に回動自在に軸支された略円盤形状の部材からなり、カメラの電源状態をオフ状態とする「ＯＦＦ」位置と、カメラの電源状態をオン状態とする「ＯＮ」位置と、上記ストロボ部３をポップアップさせてストロボ発光を可能とする「ＦＬＡＳＨ」位置とに、回動操作によって切り換えることができるようになっている。

【００２６】

なお、上記ストロボ部３を、上記図４に示すポップアップ状態から、図１，図２，図３等に示す収納状態に変位させる場合には、例えば手などにより該ストロボ部３をカメラのフ

ロントカバー１上面部側に向けて押圧すればよい。

【００２７】

このカメラの背面側には、図６に示すように、各種の操作部材等が配設されている。すなわち、その略中央部の上部側には、被写体像を確認するための接眼レンズ系を有する接眼部１６が、この接眼部１６の図６の左側近傍には上記接眼レンズ系の視度を調節する視度調節ダイアル１８が、この接眼部１６の図６の右側近傍にはダイヤル形状の画面切換操作部材１７がそれぞれ配設されている。

【００２８】

この画面切換操作部材１７は、アドバンスドフォトシステムにおいて適用されている３種類のプリントタイプ、すなわち、標準サイズである縦横比約９：１６のＨ（Ｈ－Ｄ　ＴＶ）タイプ、従来サイズの縦横比約２：３のＣ（Ｃｌａｓｓｉｃ）タイプ、パノラマサイズである縦横比約１：３のＰ（Ｐａｎｏｒａｍａ）タイプのプリントタイプについて、写真撮影時に選択して切り換える操作部材である。

【００２９】

より詳しくは、標準サイズである「Ｈ」位置を基準として、上記画面切換操作部材１７を、例えば約４５度の角度で図６の時計方向に回動させることでＣタイプである「Ｃ」位置に、また、約４５度の角度で図６の反時計方向に回動させることでＰタイプである「Ｐ」位置にそれぞれ設定することができるようになっている。

【００３０】

こうした画面切換操作部材１７の操作により、上記接眼部１６によるファインダ視野が各タイプに対応して切り換えられると共に、設定されたプリントタイプが、写真撮影時における撮影情報等の一部として図示しない情報記録制御回路によりフィルム面上に記録されるようになっている。

【００３１】

また、上記接眼部１６の下部側には、例えばフィルムカウンタや撮影モード等の各種情報を表示するための液晶ディスプレイ（ＬＣＤ）等によってなる表示部２０が配設されている。

【００３２】

この表示部２０の図６の右側近傍には撮影モード等を選択するモード選択ボタン２２が配設され、また、該表示部２０の図６の左側近傍には、上から下に向かって順に、ストロボ発光状態を設定するための発光モード選択ボタン２３と、リモコンの使用やセルフタイマの使用等を設定するセルフ・リモコンボタン２４と、逆光時における露出補正等を行なうための逆光補正ボタン２５とが、それぞれ配置されている。これらの各ボタン２３，２４，２５等については、例えば押圧することによって各種モードに設定することができるようになっている。

【００３３】

上記モード選択ボタン２２によって選択することができる撮影モードは、このカメラにおいては、一般的な撮影を行なうための通常モードに加えて、４種のモード（例えば、ポートレートモード、風景モード、ストップアクションモード（シャッタ優先モード）、夜景モード等）を設定することができるようになっており、それぞれの設定は、上記モード選択ボタン２２を所定の４つの方向へ揺動することによって行なわれるようになっている。

【００３４】

さらに、上記モード選択ボタン２２の中心部には、フルオートボタン２１が設けられており、このフルオートボタン２１は、上記モード選択ボタン２２等によって設定された撮影モードを通常モードに瞬時に復帰させる機能を有するものである。

【００３５】

上記表示部２０の下部には、押圧ボタンでなるデートモード切換ボタン２６ａとデートセットボタン２６ｂが配設されている。上記デートモード切換ボタン２６ａは、写真撮影時の日付等に関する情報、例えば、「年・月・日」、「月・日・年」、「日・月・年」、「日・時・分」、「記録なし」等のデートモードを切り換えるためのボタンであり、また、

デートセットボタン２６ｂは、年月日、時分等の設定を行なうためのボタンである。

【００３６】

そして、このカメラの背面側の両端部には、このカメラを携帯する際に使用するストラップ等を装着するための開口部２８，２９が配設されている。

【００３７】

次に、このカメラの底面部は、図５に示すように、リアカバー４の上記グリップ部１ａが配設されている側に、フィルム装填部でありロール状フィルムが収納されたカートリッジを挿脱するための開口部を覆うカートリッジ蓋７が配設されている。

【００３８】

このカートリッジ蓋７は、上記リアカバー４に軸部材７ａによって回動自在に軸支されており、該軸部材７ａを中心としてカメラの外側に向けて約１００度の角度の範囲内で回動するように設定されている。

【００３９】

上記カートリッジ蓋７は、上記グリップ部１ａの側面部に設けられたカートリッジ蓋開閉レバー１３（図４参照）を摺動させることにより、そのロック状態を解除することができるようになっている。

【００４０】

ここで、上記カートリッジ蓋開閉レバー１３の中心部にはロックボタン１４が配置されており、不用意な操作による誤開放を防止している。つまり、上記カートリッジ蓋開閉レバー１３は、上記ロックボタン１４を所定量だけ押圧した場合にのみ摺動させることができるようになっており、この場合に限って上記カートリッジ蓋７を開状態とすることができるようになっている。また、上記カートリッジ蓋開閉レバー１３の近傍には、このカートリッジ蓋開閉レバー１３を保護するためのカバーであるレバーカバー１５が設けられている。

【００４１】

なお、このカメラは、上記カートリッジ蓋７を開状態としてカートリッジをカメラ本体内に収納した後に、該カートリッジ蓋７を回動させて閉状態とすることのみでフィルム装填を行なうようにした、いわゆるドロップインタイプの装填方式が適用されている。

【００４２】

さらにこのカメラのリアカバー４側の底面部には、図５のやや右よりに、写真撮影等の途中で撮影済みのフィルムをカートリッジ内に巻き戻すための途中巻戻しボタン２７が配設されている。

【００４３】

一方、このカメラの上記フロントカバー１側の底面部は、図５に示すように、上記カートリッジ蓋７の近傍の上記グリップ部１ａの底面部に相当する位置に、このカメラに電源を供給する例えばリチウム電池等でなる電源電池４５（図８参照）を挿脱するための開口部を覆う電池蓋８が配設されている。この電池蓋８は、上記フロントカバー１に軸部材８ａによって回動自在に軸支されており、該軸部材８ａを中心としてカメラの外側に向けて約１００度の角度の範囲内で回動するように設定されている。

【００４４】

また、この電池蓋８の近傍には、この電池蓋８の開閉を行なうための開閉レバー９が配設されており、この開閉レバー９を回動操作することで、そのロック状態を解除することができるようになっている。

【００４５】

なお、図５は上記開閉レバー９がロック解除位置にある状態を示しており、この状態において上記電池蓋８のロック状態が解除されるようになっている。そして、上記開閉レバー９を、図５に示す状態から時計方向に回動させることで、上記電池蓋８を上記フロントカバー１に対してロックさせる状態とすることができる。

【００４６】

さらにこのカメラのフロントカバー１側の底面部には、略中央部前面側に、カメラを三脚

等に据え付けるための三脚取付用ねじ部３１等が配設されている。

【００４７】

次に、上記一実施形態のカメラの内部ユニットの構成について、図７，図８を参照して説明する。図７は本実施形態のカメラの内部ユニットの概略配置を正面側から示すブロック図、図８はカメラの内部ユニットの概略配置を上面側から示すブロック図である。なお、これら図７，図８においては、図面が煩雑になるのを避けるために適宜図示を省略して簡略化している。

【００４８】

このカメラは、図示のように、撮影レンズを保持する撮影レンズ鏡筒２がカメラ前面側に配設され、その光軸後方となるカメラの略中央部には、一般的な一眼レフレックスカメラに適用されているクイックリターンミラー４３ｘ（図９参照）等を有するミラーボックス４３が配設されており、その下側には測距を制御するオートフォーカス（ＡＦ）センサーユニット５１が配設されている。

【００４９】

上記ミラーボックス４３の上側には、例えばフォーカシングスクリーンやダハミラー等によって構成されているファインダユニット４９が配設されており、図示しない接眼レンズ系を介して、上記撮影レンズに入射された被写体光束を上記接眼部１６へと導くようになっている。

【００５０】

また、上記ミラーボックス４３の後側には、一般的なフォーカルプレーンシャッタ４３ｙ（図９参照）等からなるシャッタユニット５３が配設されており、これにより露光の制御を行うようになっている。このシャッタユニット５３のさらに後側には、カメラ本体を構成する第１本体４４の露光用開口部４４ｇ（図９参照）が配設されていて、被写体光束がフィルム面上へ透過するようになっている。

【００５１】

また、上記第１本体４４の図８の左側にはカートリッジ室５７が、右側にはスプール室５６が一体的に設けられていて、このスプール室５６の略中央部には撮影済みのフィルムをロール状に巻き取る第１の被駆動部材でありフィルム巻上部材たるスプール軸５６ａが回動自在に軸支されている。また、上記第１本体４４の、上記カートリッジ室５７とスプール室５６の間となる上記露光用開口部４４ｇの近傍には、フィルム走行路が形成されている。

【００５２】

なお、上記第１本体４４のカートリッジ室５７は、上記グリップ部１ａの後部側の位置、つまり、上記図５に示したカートリッジ蓋７に対応する位置に配置されている。

【００５３】

上記第１本体４４のさらに後側には、第２本体５４が配設されている。この第２本体５４は、上記カートリッジ室５７から上記スプール室５６への遮光を行なうと共に、後述する圧板部２１２（図１１参照）等によって露光用開口部４４ｇ近傍のフィルム走行路の寸法を確保し、必要なフィルムの平面性を得るようになっている。

【００５４】

一方、上記グリップ部１ａ内の上記カートリッジ室５７の前側部には、２本の電源電池４５およびストロボ用コンデンサ４６が配置されている。

【００５５】

さらに、上記ミラーボックス４３と上記撮影レンズ鏡筒２との間には、図８に示すように、金属板等により形成されたボディプレート４１が配設されていて、上記撮影レンズ鏡筒２および上記ミラーボックス４３は、このボディプレート４１に対して直接固定されている。

【００５６】

一方、上記フロントカバー１等の外装部材は、上記ボディプレート４１に対してビス等により固定されていて、後で詳しく説明するように、外部からの力がカメラ内部に作用を及

ぼすことがないように、上記第１本体４４や第２本体５４等が外装部材に対して直接接触しないように構成されている。

【００５７】

さらに、このカメラにおける駆動源は、ミラー・シャッタモータ４７と、フィルム給送モータ４８と、図示しないＡＦモータと、やはり図示しないＡＶモータと、の四系統に大別される。

【００５８】

上記ミラー・シャッタモータ４７は、上記クイックリターンミラー４３ｘのアップ・ダウン動作の制御を行ない、かつ上記フォーカルプレーンシャッタ４３ｙのチャージ等の制御を行なうものであり、上記フィルム給送モータ４８は、フィルム給送全般と撮影レンズの変倍（ズーミング）動作を行なうものである。また、上記ＡＦモータは、上記撮影レンズ鏡筒２内に配置されていて合焦動作の制御を行なうものであり、上記ＡＶモータは、絞りを制御するものである。

【００５９】

これらの内の上記ミラー・シャッタモータ４７およびフィルム給送モータ４８は、カメラ本体側に配置されるモータであり、図７においてモータ地板にそれぞれ保持されて、モータユニット５０を構成している。このモータユニット５０は、カメラの底面側から装着されて上記ミラーボックス４３や第１本体４４等に固定され、カメラ内における所定の位置に位置決めされるようになっている。

【００６０】

また、図７，図８に示すように、上記ミラー・シャッタモータ４７は、上記シャッタユニット５３（の駆動制御部）と、上記ストロボ用コンデンサ４６および、上記ミラーボックス４３等によって囲まれた空間に無駄なく配置されており、また、上記フィルム給送モータ４８は、上記スプール室５６内の上記スプール軸５６ａの内部に配置されている。

【００６１】

そして、上記グリップ部１ａの上部側には、図７に示すように、ワンウェイクラッチユニット５２が配設されており、また、図８に示すように、このカメラの最後部側には、カメラ背面部の上記各種操作部材を制御する回路を備えた基板５５が配設されている。

【００６２】

次に、上記カメラの内部構造について図９を参照してより詳細に説明する。図９はボディプレート４１、第１本体４４、ミラーボックス４３、撮影レンズ鏡筒２等のカメラ内部の主要ユニットの構成を示す分解斜視図である。

【００６３】

図示のように、上記ボディプレート４１の略中央部には、撮影レンズからの被写体光束を通過させる開口部４１ｋが設けられており、この開口部４１ｋの外周部に、上記第１本体４４、ミラーボックス４３、撮影レンズ鏡筒２等の各ユニットを取り付けるための取付部が形成されている。

【００６４】

上記ボディプレート４１は、上述したように、例えば、約１ｍｍ厚のステンレス鋼板等の金属板等によって形成されて、他のユニットに対して極めて高い強度を保持するとともに、かつ高度な平面精度を得るために、曲げや絞り等の加工は一切なされていない。

【００６５】

上記ミラーボックス４３は、その内部に一般的なクイックリターンミラー４３ｘが配設されており、このクイックリターンミラー４３ｘは、上記ミラー・シャッタモータ４７等により構成される駆動系によって、アップ・ダウン動作の制御がなされるようになっている。

【００６６】

上述したように、上記ボディプレート４１には上記ミラーボックス４３が直接固定されるが、このとき、上記ミラーボックス４３の前面側から突設された位置決めボス４３ｉ，４３ｊが上記ボディプレート４１に穿設された嵌合孔４１ｃ，４１ｄに嵌合されることで、

上記ミラーボックス４３の上記ボディプレート４１に対する位置決めがなされるようになっている。

【００６７】

そして、上記ボディプレート４１と上記ミラーボックス４３は、セルフタップビス４３ａ，４３ｂ，４３ｃ，４３ｄを用いて４ヶ所で強固に固定されている。これらセルフタップビス４３ａ，４３ｂ，４３ｃ，４３ｄの取付位置は、上記ミラーボックス４３側においてはボックス構造部の外周部、すなわち、光軸方向にボックスの構造部材が連続した部分に位置するようになっており、特に光軸方向については充分な強度を有する部分に配置されている。

【００６８】

一方、上記ミラーボックス４３の背面側には上記フォーカルプレーンシャッタ４３ｙが配設されているが、このフォーカルプレーンシャッタ４３ｙも該ミラーボックス４３の背面側から図示しないビス等によって固定されている。

【００６９】

また、上記ミラーボックス４３のさらに後部側には上記第１本体４４が配設されていて、これらの取付固定は、上述したミラーボックス４３とボディプレート４１の取付固定と同様になされる。

【００７０】

すなわち、上記ミラーボックス４３から後側に突設された図示しない２つの位置決めボスを、上記第１本体４４に穿設された２つの嵌合孔４４ｈ（図９には１ヶ所のみを示す。）に嵌合することで、上記第１本体４４の上記ボディプレート４１に対する位置決めがなされ、さらにセルフタップビス４３ｅ，４３ｆ，４３ｇ，４３ｈを用いて、第１本体４４と上記ミラーボックス４３を４ヶ所で強固に固定している。

【００７１】

なお、上記各ユニットは、極力小型化を図って形成されているために、単体のユニットとしては変形を生じる可能性がある。例えば上記第１本体４４の場合には、中央部に位置する上記露光用開口部４４ｇ近傍に比して、周縁部に位置するカートリッジ室５７やスプール室５６には変形が生じやすくなっている可能性が考えられる。そこで、こうした変形を防止するために、上記第１本体４４には３ヶ所のボスが設けられている。

【００７２】

すなわち、上記スプール室５６の前部側にはボス４４ｄ，４４ｅが突設されており、これらのボス４４ｄ，４４ｅが、上記ボディプレート４１側に穿設された嵌合孔４１ｆ，４１ｇに嵌合するようになっている。これにより、上記スプール室５６に対して若干のねじれ等の外力等が加わったとしても、所定の位置に矯正されてその変形を防止するようになっている。

【００７３】

また、上記カートリッジ室５７の前部側にはボス４４ｃが突設されており、このボス４４ｃが、上記ボディプレート４１側に穿設された嵌合孔４１ｅに嵌合することにより、同様に変形を防止するようになっている。このとき上記ボス４４ｃは、上記ボス４４ｄ，４４ｅに対して約２ｍｍ程長くなるように形成されており、上記ボディプレート４１の嵌合孔４１ｅに嵌合したときに、その先端部が上記ボディプレート４１の前面側に突出するようになっている。

【００７４】

なお、上記ボス４４ｄとボス４４ｅの間のやや横側となる位置には、他の係合用のボス４４ｆが突設されている。

【００７５】

そして、上記ボディプレート４１に、上記ミラーボックス４３および上記第１本体４４とがそれぞれ直接固定された状態において、上記ミラーボックス４３の上側には上記ファインダユニット４９（図７参照）が、また、上記第１本体４４の下側には上記モータユニット５０（図７参照）が、それぞれ配置される構成となっている。

【００７６】
一方、上記撮影レンズ鏡筒２は、上記ボディプレート４１の前面側から取り付けて固定されるようになっている。すなわち、上記ボディプレート４１には、上記撮影レンズ鏡筒２の２つの位置決め用嵌合孔４１ｅ，４１ｍが穿設されており、これらの位置決め用嵌合孔４１ｅ，４１ｍが、上記撮影レンズ鏡筒２の後側に設けられている図示しない位置決め用ボスと嵌合して、上記ボディプレート４１に対して上記撮影レンズ鏡筒２の位置決めがなされるようになっている。
【００７７】
そして、上記撮影レンズ鏡筒２の後端部側には、３ヶ所のフランジ部２ａ，２ｂ等（図９においては２ヶ所のみを示す。）が形成されており、この各フランジ部２ａ，２ｂ等には貫通孔がそれぞれ穿設されている。そして、これらの貫通孔と対向する上記ボディプレート４１側の位置には、ビス締め部４１ｈ，４１ｉ，４１ｊが設けられている。このビス締め部４１ｈ，４１ｉ，４１ｊにはタップ加工が施されており、３本のビス２ｃ，２ｄ，２ｅにより上記撮影レンズ鏡筒２がボディプレート４１の前面側に強固に固定されるようになっている。
【００７８】
このようにして、上記撮影レンズ鏡筒２、ミラーボックス４３、第１本体４４等の主要ユニットは、強度上最も優れた部材である上記ボディプレート４１に対して強固に保持されるようになっている。そして、これら一体化された主要ユニットは、カメラの上記外装部材に対して、上記ボディプレート４１のみを介して固定されている。
【００７９】
つまり、上記ボディプレート４１の上側角部に設けられた係合部４１ａ，４１ｂ等は、カメラの外装部材の内側に設けられた係合部と係合して、上記ボディプレート４１をカメラの外装部材に対して固定するようになっている。
【００８０】
このように一体化された主要ユニット等は、カメラの外装部材に対して上記ボディプレート４１のみを介して固定されていて、上記第１本体４４や第２本体５４等は外装部材に直接接触することがないように構成されている。
【００８１】
これにより、例えばカメラの外装部材に外部から衝撃力や外力等が加わった場合や、あるいは外装部材どうしの組み合わせにより応力が加わった場合にも、これらの力がカメラ内部に作用を及ぼすことがなく、カメラ内部の主要ユニット等が影響を受けることがないように構成されている。なお、上記外装部材は、カメラ自体の小型化を図るために極力薄肉化して形成されている。
【００８２】
図１０は、上記モータユニット５０がカメラ内部の主要ユニット、すなわち、上記ボディプレート４１に保持された上記ミラーボックス４３、第１本体４４等が一体化されたユニットに対して装着される際の状態を示す分解斜視図である。なお、この図１０においては、上記主要ユニットを構成する上記撮影レンズ鏡筒２については図示を省略している。
【００８３】
図１０に示すように、上記モータユニット５０は、上記主要ユニットの下側から装着されて位置決めがなされるようになっており、このモータユニット５０は、上述したように、上記ミラー・シャッタモータ４７、フィルム給送モータ４８等を有して構成されている。
【００８４】
すなわち、上記モータユニット５０の筐体部は、第１モータ地板１２０と第２モータ地板１２１とを例えばビス等によって結合することで構成されており、上側の第１モータ地板１２０上には、上記ミラー・シャッタモータ４７とフィルム給送モータ４８とを各回転軸が略平行となるように直立させて固定している。また、これらミラー・シャッタモータ４７とフィルム給送モータ４８の下部となる上記モータユニット５０の筐体部内には、後で詳しく説明するように、これらの駆動力が伝達される減速駆動系が配設されている。

【００８５】
上記フィルム給送モータ４８は、撮影レンズの変倍（ズーミング）動作用の駆動系としても使用されるために、その減速駆動系を構成するギヤー列中にはクラッチ機構が設けられており、フィルム給送動作に係る駆動系と撮影レンズのズーミング動作に係る駆動系とに切り換えることができるようになっている。
【００８６】
上記クラッチ機構部は、２ヶ所の停止位置において上記フィルム給送モータ４８の正逆方向の回転駆動力が伝達可能な構成となっていて、切り換えのために直進ソレノイドプランジャ５８が用いられている。この直進ソレノイドプランジャ５８は、第１モータ地板１２０の上面側に配設されており、後述するレバー部材を駆動することにより切換動作を行なうようになっている。
【００８７】
なお、ズーミング動作に係るギヤー列については、上記フィルム給送モータ４８の駆動力を上記撮影レンズ鏡筒２の内部へと伝達する必要があるために、例えば傘歯車等によって、その回転方向が変換されるようになっている。そして、上記フィルム給送モータ４８の駆動力はズーム駆動系のギヤー列５９等を介して上記撮影レンズ鏡筒２内に配設されるズーム駆動系のギヤー列に伝達されるようになっている。
【００８８】
次に、カメラの駆動系について図１１から図１６を参照して説明する。なお、ここでは、ミラー・シャッター駆動系、ズーム駆動系等についての説明は省略して、フィルム給送動作に係る駆動系（以下、フィルム駆動系という。）についてのみ説明する。
【００８９】
図１１は、上記カメラのフィルム駆動系のギヤー列の、フィルムの巻き上げ（および初期送り出し）状態における配置を示す平面図である。なお、この図１１においては、フィルム駆動系のギヤー列以外には、外装部材であるフロントカバー１、リアカバー４等の外形線、および上記ボディプレート４１のみについてその位置関係を図示し、他のカメラの内部構成部材等については煩雑になるのを避けるために図示を省略している。
【００９０】
また、図１２はフィルム巻上駆動系のギヤー列の噛合状態を展開して示す縦断面図、図１３はフィルム巻戻駆動系のギヤー列の噛合状態を展開して示す縦断面図である。
【００９１】
なお、図１２において、上記スプール軸５６ａが２ヶ所に図示されているが、これはギヤー列を展開して示しているためであって、このカメラにおいて上記スプール軸５６ａが２個存在することを示すものではない。
【００９２】
そして、図１４は上記カメラのワンウェイクラッチユニットとカートリッジを示す分解斜視図、図１５は上記カメラのスプール室近傍の概略を示す平断面図、図１６は上記図１１と同様に上記カメラのフィルム駆動系のギヤー列のフィルム巻き戻し状態における配置を示す平面図である。
【００９３】
まず、図１１、図１２を参照して初期減速部について説明する。
図１２に示すように、上記フィルム給送モータ４８は、上記モータユニット５０における上側の構成地板である第１モータ地板１２０に対して、２本のモータビス１０４によって固定されている。上記フィルム給送モータ４８には、ピニオンギヤー１０３がその回転軸に一体的に配設されている。
【００９４】
上記ピニオンギヤー１０３には、３つの遊星ギヤー１０６が噛合しており、その位置は、第１減速ギヤー１０５に突出した３本の３等分軸によって保持されている。上記遊星ギヤー１０６は、その外周側においては、上記第１モータ地板１２０に一体的に形成されている内歯ギヤー１０７に噛合している。この内歯ギヤー１０７は不動であるために、上記フ

ィルム給送モータ４８の回転によって、上記遊星ギヤー１０６が公転し、上記第１減速ギヤー１０５が差動するようになっている。

【００９５】

また、上記ピニオンギヤー１０３と同軸上には、遊星クラッチを構成する太陽歯車である第２減速ギヤー１０９が配置されている。この第２減速ギヤー１０９は、上記モータユニット５０における下側の構成地板である第２モータ地板１２１に固定されたアーム軸１１０により、その回動中心が位置決めされている。この第２減速ギヤー１０９にも、上記第１減速ギヤー１０５と同様に３つの遊星ギヤー１０６が配置され、この遊星ギヤー１０６は、上記内歯ギヤー１０７と噛合している。そして、上記フィルム給送モータ４８の回転によって、上記遊星ギヤー１０６が公転し、上記第２減速ギヤー１０９も差動するようになっている。

【００９６】

ここで、上記２段の差動減速機構（差動減速部、減速機構）によって、上記フィルム給送モータ４８に直接配設されている上記ピニオンギヤー１０３に対して、上記第２減速ギヤー１０９は、

（（１２＋６６）／１２）＾2＝６．５＾2

の減速比で回動するように設定されている。ここに、記号「＾」はべき乗を表している。

【００９７】

なお、図１１に示すように、上記第２減速ギヤー１０９は、このカメラのグリップ部１ａ側とは反対側の一端部、つまり上記スプール室５６が配設されている側の端部に設けられている。

【００９８】

図１２に示すように、上記第２減速ギヤー１０９は、上記フィルム給送モータ４８と同軸に設けられており、このフィルム給送モータ４８は、上述したように上記スプール軸５６ａ内に配置されているために、上記第２減速ギヤー１０９は、該スプール軸５６ａに一体的に配設されているスプールギヤー１１７とも同軸に配設されている。

【００９９】

図１１に示すように、遊星クラッチを構成する太陽歯車である上記第２減速ギヤー１０９の出力は、遊星クラッチを構成する遊星歯車である第１Ｗギヤー１１１を介して被駆動系の被駆動歯車たる第２Ｗギヤー１１２に伝達され、この第２Ｗギヤー１１２によって、巻上駆動系側の第３Ｗギヤー１１３と、巻戻駆動系側の第１ＲＷギヤー１２２との二方向へ分岐されるようになっている。

【０１００】

ここで、巻上駆動系は、上記スプール軸５６ａを回動して、上記カートリッジ内のフィルムを上記スプール軸５６ａ側に巻き上げるギヤー列からなり、また、巻戻駆動系は、上記カートリッジ内のフィルムを巻き戻し、また、カートリッジ外部へフィルムを送り出す方向へカートリッジ軸を回動させるための、初期送り出し機構を構成するギヤー列からなるものである。なお、このフィルムの初期送り出し機構については、アドバンスドフォトシステムのフィルムカートリッジを適用するカメラ等に特有の機構である。

【０１０１】

また、上記第１Ｗギヤー１１１は、図１２に示すように、遊星クラッチを構成する連結アームたるＷギヤーアーム１１８に支持されている。このＷギヤーアーム１１８は、いわゆる遊星アームであって、上記第１Ｗギヤー１１１には、図示しないウェーブワッシャ等によってフリクションが付与されるようになっている。これは、上記Ｗギヤーアーム１１８が公転することにより、上記第１Ｗギヤー１１１と第２Ｗギヤー１１２との噛合を解除するためのものであって、この一実施の形態のカメラにおいては、ズーム駆動系側に上記フィルム給送モータ４８の駆動力を伝達する場合に、上記Ｗギヤーアーム１１８が公転することになる。

【０１０２】

そして、上記第１Ｗギヤー１１１は、フィルム給送中においては、上記フィルム給送モー

タ４８の回転方向に関りなく図１１に示す位置に保持され、上記第１Ｗギヤー１１１と第２Ｗギヤー１１２とは常に噛合するようになっている。

【０１０３】

一方、巻上駆動系を構成するギヤー列、つまり、第２Ｗギヤー１１２、第３Ｗギヤー１１３、第４Ｗギヤー１１４、第５Ｗギヤー１１５、第６Ｗギヤー１１６は、上記スプール室５６の近傍において、これを囲むように配置されており、上記第６Ｗギヤー１１６が、上記スプールギヤー１１７と噛合するようになっている。

【０１０４】

このときフィルム巻き上げを行なう場合には、上記第２減速ギヤー１０９を図１１の反時計方向に回動させることによって、上記スプールギヤー１１７は、図１１の時計方向に回動し、上記スプール軸５６ａをフィルム巻き上げ方向に回動させるようになっている。

【０１０５】

なお、上記第３Ｗギヤー１１３と上記第４Ｗギヤー１１４は、それぞれ第１クラッチアーム１１９の両端部に回動自在に軸支されて第１の遊星ギヤーを構成しており、それぞれ図示しないウェーブワッシャ等によってフリクションが付与されて、第１の遊星クラッチ機構を構成している。

【０１０６】

他方、巻戻駆動系（および送出駆動系）を構成するギヤー列において、上記第２Ｗギヤー１１２は、上記第１ＲＷギヤー１２２と常に噛合しているために、この第１ＲＷギヤー１２２から第２ＲＷギヤー１２３、第３ＲＷギヤー１２４、第４ＲＷギヤー１２５、第５ＲＷギヤー１２６までのアイドルギヤー列は、上記フィルム給送モータ４８の回転方向に関らず常に回動されることになる。

【０１０７】

上記第５ＲＷギヤー１２６は、２段ギヤーである第６ＲＷギヤー１２７の大ギヤーと噛合しており、この第６ＲＷギヤー１２７の小ギヤーは、第７ＲＷギヤー１２８と噛合している。なお、上記第２Ｗギヤー１１２から上記第６ＲＷギヤー１２７までのギヤー列を構成する各ギヤーは、上記モータユニット５０内に配設されている。

【０１０８】

上記第７ＲＷギヤー１２８と第８ＲＷギヤー１３０は、軸部材であるＲＷ軸１２９の両端部にそれぞれ配設されており、これによって、上記モータユニット５０内のギヤー列からの駆動力をカートリッジ室５７の上部側へと伝達するようになっている（図１３，図１４参照）。このとき、上記第７ＲＷギヤー１２８の配設されている側の上記ＲＷ軸１２９の一端部は、上記第１本体４４に回動自在に軸支されている。

【０１０９】

また、上記巻戻駆動系（および送出駆動系）を構成するギヤー列の内、上記第１ＲＷギヤー１２２～上記第６ＲＷギヤー１２７までの各ギヤーは、上述したように上記モータユニット５０内に配設されており、各ギヤーは上記第１モータ地板１２０から突出して配置されている軸部によって、それぞれの位置決めがなされると共に、そのスラスト方向への規制は上記第２モータ地板１２１によって行なわれるようになっている。

【０１１０】

上記第８ＲＷギヤー１３０は、略Ｌ字形状からなる第２クラッチアーム１３８の２つの腕部に保持されている２つのギヤーである第２の遊星ギヤー、つまり、第９ＲＷギヤー１３１、第１０ＲＷギヤー１３２の太陽ギヤーとして作用するようになっている。

【０１１１】

すなわち、上記第２の遊星ギヤーである第９，第１０ＲＷギヤー１３１，１３２は、上記第２クラッチアーム１３８の各腕部に一体的に形成された軸部によって回動自在に軸支されており、さらに図示しないウェーブワッシャ等によってフリクションが付与されている。これにより、上記第２クラッチアーム１３８は、上記第８ＲＷギヤー１３０の回転方向によって公転するように構成され、第２の遊星クラッチ機構を構成している。

【０１１２】

なお、図１１に示す状態は、上記第２クラッチアーム１３８が、上記第８ＲＷギヤー１３０による図１１の時計方向への回転を受けて同方向へ公転し、上記第２クラッチアーム１３８の一腕部に軸支されている上記第９ＲＷギヤー１３１が、第１１ＲＷギヤー１３３と噛合している状態を示している。また、この状態は、図１３において上記第８ＲＷギヤー１３０より左側に示す展開図に相当する状態である。

【０１１３】

また、図１３において上記第８ＲＷギヤー１３０より右側に示す展開図は、上記第２クラッチアーム１３８の他腕部に軸支されている上記第１０ＲＷギヤー１３２と第１２ＲＷギヤー１３４とが噛合している状態について示しており、この状態は、上記第２クラッチアーム１３８が、上記第８ＲＷギヤー１３０の図１１における反時計方向への回転を受けて同方向へ公転した場合の状態を示している。従って、上記第９ＲＷギヤー１３１と上記第１１ＲＷギヤー１３３とが噛合している状態（図１３の左側展開図）と、上記第１０ＲＷギヤー１３２と上記第１２ＲＷギヤー１３４とが噛合している状態（図１３の右側展開図）とが同時に生じるものではない。

【０１１４】

上記第１１，第１２ＲＷギヤー１３３，１３４は、ワンウェイクラッチ機構（上記ワンウェイクラッチユニット５２）を構成するものであって、その軸中心はこのカメラの上記カートリッジ室５７内に装填されるカートリッジ４０５の中心軸（カートリッジ軸）と一致するように配置されている（図１４参照）。

【０１１５】

ここで図１４を参照して、ワンウェイクラッチ機構について説明する。

上記第１２ＲＷギヤー１３４は、ＲＷ爪１３７をＲＷばね１３６によってばね付勢した状態で保持し、上記ＲＷ爪１３７は軸方向へ摺動自在に配設されている。このときのＲＷ爪１３７の回転方向は、上記第１２ＲＷギヤー１３４と一体的に回動する方向となっている。そして、上記ＲＷ爪１３７は、カメラに装填されたカートリッジ４０５内のカートリッジ軸の一端部に設けられた係合部１３９に係合するようになっており、これによって、上記フィルム給送モータ４８からの駆動力が上記カートリッジ４０５のカートリッジ軸に伝達されるようになっている。

【０１１６】

さらに詳しく説明すると、図１４に示すように、上記ＲＷばね１３６は、例えばコイル状をなし、上記第１２ＲＷギヤー１３４の下面側に設けられた図示しない凸部と上記ＲＷ爪１３７の上面側に設けられた凹部にそれぞれその両端部が係合されて位置決めされている。また、上記ＲＷ爪１３７は、上記第１２ＲＷギヤー１３４に対して、スナップフィットによって組み付けられている。

【０１１７】

上記第１２ＲＷギヤー１３４の上面部には、円筒形状からなる部分が設けられており、その外周部にはワンウェイばね１３５が配置されるようになっている。このワンウェイばね１３５は、例えばコイル形状からなるものであるが、巻き締まることによって上記第１２ＲＷギヤー１３４にロックされるように構成された、いわゆるスプリングクラッチを形成するものである。つまり、その上部側の上記第１１ＲＷギヤー１３３には、この第１１ＲＷギヤー１３３と上記ワンウェイばね１３５が係合する係合部１３３ａが設けられており、上記第１１ＲＷギヤー１３３が正逆方向に回動することによって、上記ワンウェイばね１３５の巻き締まり、巻き緩みがなされるようになっている。

【０１１８】

つまり、上記ワンウェイばね１３５には、フック部１３５ａとエンド部１３５ｂが設けられ、上記フック部１３５ａは、上記第１１ＲＷギヤー１３３の係合部１３３ａに係合するようになっている。この状態において、上記第１１ＲＷギヤー１３３が図１４の時計方向に回動した場合には、上記係合部１３３ａと上記フック部１３５ａが係合しているために、上記ワンウェイばね１３５は巻き締まる方向に付勢されることになる。そして、上記エンド部１３５ｂは、上記第１２ＲＷギヤー１３４に対して滑ることなく、上記第１１ＲＷ

ギヤー１３３の回動に伴って上記第１２ＲＷギヤー１３４を同方向へと回動させる。
【０１１９】
また、上記第１１ＲＷギヤー１３３が図１４の反時計方向に回動した場合には、上記フック部１３５ａは、上記ワンウェイばね１３５を緩める方向に作用するために、上記エンド部１３５ｂは、上記第１２ギヤー１３４に対してロックすることなく滑り、上記第１２ＲＷギヤー１３４は回動しないことになる。
【０１２０】
このようにワンウェイクラッチ機構は構成されているが、上記第９，第１０ＲＷギヤー１３１，１３２が、上記第１１，第１２ＲＷギヤー１３３，１３４のどちら側に噛合するは、上記第８ギヤー１３０の回動方向によって決定されるために、カメラ内にカートリッジ４０５が装填されてフィルムが給送されていない状態では、上記ワンウェイクラッチ機構のワンウェイばね１３５が滑る状態が生じることはない。つまり、このワンウェイクラッチ機構は、カートリッジ４０５が装填されたカメラ内において、フィルムが初期送り出し動作からフィルム巻き上げ動作が行なわれる場合においてのみ必要となる機構である。
【０１２１】
なお、上記ワンウェイクラッチ機構は、そのスラスト方向への規制を上記第１本体４４およびワンウェイクラッチ地板５２ａによって行なわれるようになっている。つまり、上記ワンウェイクラッチユニット５２は、上述の図７において説明したように、このカメラのグリップ部１ａの上部側に配置されており、上記第１本体４４およびワンウェイクラッチ地板５２ａによって所定の位置に位置決めされるようになっているために、上記第２クラッチアーム１３８、第８ＲＷギヤー１３０のスラスト方向への規制も合わせて行なわれることになる。
【０１２２】
図１１に示す状態は、このカメラのオートローディング（自動給送）機構、すなわち、フィルムの初期送り出し動作および巻き上げ動作を行なう場合の状態を示している。
【０１２３】
つまり、上記スプールギヤー１１７が図１１の時計方向に回動することにより、上記巻戻駆動系（および送出駆動系）のギヤー列を介して上記第１１ＲＷギヤー１３３が図１１の時計方向に回動するために、上記ＲＷ爪１３７が、上記カートリッジ軸をフィルムの送出方向へと回動させて、上記カートリッジ内からフィルムをカメラ内の上記フィルム走行路へと導き出して、上記スプール室５６内のスプール軸５６ａへ送り出す、フィルムの初期送り出し動作を行うことになる。そして、上記スプール軸５６ａは、この間、上記スプールギヤー１１７と共に、図１１の時計方向への回動を続けており、上記スプール軸５６ａに上記カートリッジ内から送り出されたフィルムの先端部が当接した時点を境にして、フィルム初期送出し動作から巻き上げ動作へと移行することになる。
【０１２４】
ここで、上記スプール軸５６ａの近傍におけるフィルム巻き上げ機構についての構成を、図１５を参照して以下に簡単に説明する。なお、このカメラのフィルム巻上機構は、例えば１３５型フィルムパトローネを使用するカメラにおいて従来より一般的に用いられている、摩擦力等を利用した摩擦巻上機構が適用されているものである。
【０１２５】
すなわち、図１５に示すように、上記フィルム給送モータ４８は、上記第１本体４４の一端部に設けられた上記スプール室５６の中心部に回動自在に軸支されている上記スプール軸５６ａの内部に配設されている。このとき、上記フィルム給送モータ４８の外周部と上記スプール軸５６ａの内壁面との間には若干の隙間が生じるように配置されている。
【０１２６】
上記スプール軸５６ａの外周面上には、例えば薄肉のシリコンゴム等からなるスプールゴム５６ｂが圧入等によって配設されている。このスプールゴム５６ｂには、２つのローラ部材がばね力によって当接されている。つまり、一方のローラ部材である第１ガイドローラ１４０は、上記第２本体５４側の図示しない固定部材にその支持部を有する、例えば板

ばね等からなる付勢部材によって、図１５において矢印Ａ方向に付勢されるようになっている。これにより、上記カートリッジ４０５内から送り出されたフィルム４０４を上記スプール軸５６ａの外周面上に当接させると共に、押圧するようになっている。

【０１２７】

また、他方のローラ部材である第２ガイドローラ１４１は、上記第１本体４４側の図示しない固定部材に支持された例えば板ばね等からなる付勢部材によって、図１５の矢印Ｂ方向に付勢されるようになっている。これにより、上記カートリッジ４０５内から送り出された上記フィルム４０４の先端部が、上記スプール軸５６ａの外周面上を略一周した部分において、上記フィルム４０４を上記スプール軸５６ａの外周面上に当接させると共に、押圧するようになっている。

【０１２８】

そして、上記スプール室５６の内壁面上には、上記カートリッジ４０５内から上記スプール室５６内に送り出された上記フィルム４０４の先端部が、上記スプール軸５６ａの外周面上に導かれるように、ガイドシート１４３が配設されている。このガイドシート１４３は、その支点を上記第１本体４４側の図示しない固定部材に固定されており、上記スプール室５６内において、その内壁面に沿うと共に、上記スプール軸５６ａの外周面に沿うように配置されている。

【０１２９】

このように構成された上記スプール軸近傍におけるフィルム巻き上げ機構おいては、上記第１ガイドローラ１４０とスプール軸５６ａとの間を上記フィルム４０４が通過すると、上記スプールゴム５６ｂの摩擦力によって該フィルム４０４が上記スプール軸５６ａに巻き付くようになっている。

【０１３０】

そして、この一実施の形態のカメラは、上述したようにアドバンスドフォトシステムに対応するものであるために、上記フィルム４０４が上記第１ガイドローラ１４０に到達するまでの動作、すなわち、フィルムの初期送り出し動作が行なわれることになる。つまり、この図１５に示す状態となるまでの間は、上記第１１ＲＷギヤー１３３が回動することで、上記カートリッジ室５７内に装填された上記カートリッジ４０５のカートリッジ軸を回動させることによるフィルムの初期送り出し動作が行なわれるようになっている。

【０１３１】

また、上記第１本体４４と第２本体５４との間には、上記フィルム４０４を露光用開口部において最適な平面性を確保するための間隔が確保されており、その終端部、すなわち、フィルム走行路と上記スプール室５６との間には、本体ローラ１４２が上記第１本体４４側の図示しない固定部材に回動自在に配設されている。この本体ローラ１４２は、上記フィルム４０４が上記スプール室５６内へ送り出される際に例えば摩擦によって生じる損失を低減するものである。

【０１３２】

また、この本体ローラ１４２には図示しない検出部が連動して設けられていて、この検出部によって該本体ローラ１４２の回転速度を検出し、その検出結果を例えば磁気情報記録を行なう際のタイミング等を制御する制御回路等にフィードバックするようになっている。

【０１３３】

このようにして、上記第１１ＲＷギヤー１３３が図１１の時計方向へと回動することにより、上記図１４に示したＲＷ爪１３７を回動させ、上記カートリッジ４０５内のカートリッジ軸をフィルムの初期送り出し方向に回動させて、フィルムの初期送出し動作がなされるようになっている。

【０１３４】

なお、本実施形態のカメラにおいては、上記送出駆動系の総減速比ｉALは、ｉAL＝２６３．１となるように設定されている。また、上記フィルム給送モータ４８は、φ１２（ｍｍ）、Ｌ＝３０（ｍｍ）のＤＣコアードモータが適用されており、これによって、上記減速

駆動系を介して上記カートリッジ軸の駆動に必要かつ充分なトルクを得ることができるようになっている。

【０１３５】

そして、図１１に示す上記巻上駆動系の総減速比ｉＷは、ｉＷ＝１３５．２に設定されている。また、図１５に示すように、上記スプール室５６内において、上記スプールゴム５６ｂの外周部の半径Ｒｓは、Ｒｓ＝７．６ｍｍに設定されている。

【０１３６】

上述したように、上記巻上駆動系の総減速比ｉＷに比べて、上記送出駆動系の総減速比ｉALを充分に大きく設定することによって、上記カートリッジ４０５内から送り出された上記フィルム４０４が、上記スプール軸５６ａ上のスプールゴム５６ｂに巻回された場合に、上記フィルム４０４は、送出駆動系によって移行してきた速度よりも速い速度でスプール軸５６ａに巻き上げられるようになっている。従って、上記フィルム４０４は上記スプール室５６内において巻き太ることなく、上記スプール軸５６ａ上のスプールゴム５６ｂ上に密着して巻き上げられるようになっている。

【０１３７】

そして、図１１に示す状態において、上記フィルム４０４が上記スプール軸５６ａに巻回され、上記送出駆動系よりも速い速度で巻き上げられ始めると、上記第１１，第１２ＲＷギヤー１３３，１３４等によって構成される上記ワンウェイクラッチ機構が動作することになる。つまり、上記送出駆動系よりも速い速度でフィルム４０４が巻き上げられるということは、図１４においては、上記係合部１３９が上記第１１ＲＷギヤー１３３よりも速く回動する状態となるということであるために、上記第１１，第１２ＲＷギヤー１３３，１３４の相対関係としては、上述した上記第１１ＲＷギヤー１３３が図１１の反時計方向に回動した場合と同様である。このときは、上記ワンウェイばね１３５は緩み方向となるために、上記第１１，第１２ＲＷギヤー１３３，１３４の相対関係において、そのロック状態は解除されることになる。

【０１３８】

これにより、上記スプール軸５６ａにフィルム４０４が巻き付いた後においては、上記各ギヤー列の状態は図１１に示すようになるが、上記第１１ＲＷギヤー１３３は、フィルムの送り出し動作には関与せず、空転状態で巻き上げ動作が行なわれることになる。

【０１３９】

次に、このカメラにおけるフィルムの巻き戻し動作が行なわれる際の巻戻駆動系について、図１６を参照して説明する。

【０１４０】

図１６に示すように、フィルムの巻き戻し動作が行なわれる場合には、上記第１Ｗギヤー１１１の位置は巻き上げ動作時と同一であり、上記フィルム給送モータ４８の回転方向、すなわち、上記第２減速ギヤー１０９の回動方向が異なるものである。つまり、上記第２減速ギヤー１０９が、図１６の時計方向に回動することにより、上記巻戻駆動系を構成する各ギヤーは、図１６に示す矢印方向に回転することになる。

【０１４１】

上述したように、上記第４Ｗギヤー１１４は、上記第１クラッチアーム１１９の一腕部に回動自在に軸支されており、図示しないウェーブワッシャ等によってフリクションが付与されている。また、上記第１クラッチアーム１１９の他腕部には上記第３Ｗギヤー１１３が回動自在に軸支されていると共に、この第３Ｗギヤー１１３および上記第１クラッチアーム１１９は、上記第１モータ地板１２０内において同軸上で回動自在に軸支され、その位置決めがなされている。

【０１４２】

ここで、フィルムの巻き上げ動作が行なわれる場合には、上記フィルム給送モータ４８（上記第２減速ギヤー１０９）は、図１１の反時計方向（第２方向の回転とする。）に回転することにより、上記第１クラッチアーム１１９が図１１に示す状態で図示しないストッパ部材等によって所定の位置に固定され、この位置において上記第４Ｗギヤー１１４と上

記第５Ｗギヤー１１５との噛合を確保するようになっている。
【０１４３】
一方、フィルムの巻き戻し動作が行なわれる場合には、図１６に示すように、上記フィルム給送モータ４８（上記第２減速ギヤー１０９）が、図１６の時計方向（第１方向の回転とする。）に回転することにより、上記第１クラッチアーム１１９は、その支軸を中心として図１６の反時計方向に角度θ1 だけ公転して、この所定の位置で図示しないストッパ部材によって固定される。
【０１４４】
そして、この位置においては上記第４Ｗギヤー１１４と上記第５Ｗギヤー１１５の噛合が解除されるために、上記巻上駆動系のギヤー列を構成する各ギヤーの内の上記第５Ｗギヤー１１５から上記スプールギヤー１１７までの各ギヤーは、上記フィルム給送モータ４８によっては駆動されない状態となる。
【０１４５】
また、フィルムの巻き戻し動作が行なわれる場合には、上記巻戻駆動系における上記第８ＲＷギヤー１３０の回動方向は、上述した巻き上げ時とは逆方向になる。つまり、上記フィルム給送モータ４８（上記第２減速ギヤー１０９）が、図１６の時計方向（第１方向の回転）に回転することにより、上記第８ＲＷギヤー１３０は、図１６の反時計方向に回動することになるために、これに伴って、上記第２クラッチアーム１３８も図１６の反時計方向に公転することになる。
【０１４６】
そして、上記第２クラッチアーム１３８が角度θ2 だけ回動した位置において、図示しないストッパ部材等によって所定の位置に位置決めがなされると共に、上記第１０ＲＷギヤー１３２が上記第１２ＲＷギヤー１３４に噛合することになる。つまり、上記巻戻駆動系に上記フィルム給送モータ４８の駆動力が伝達される一方で、上記送出駆動系への駆動力の伝達は解除されるようになっている。
【０１４７】
なお、このときの状態が、図１６に示した状態、および図１３において上記第８ＲＷギヤー１３０より右側に展開した状態である。図示のように、上記第１０ＲＷギヤー１３２が上記第１２ＲＷギヤー１３４と噛合しているために、上記第８ＲＷギヤー１３０の駆動力は、上記ワンウェイクラッチ機構を介すことなく第１２ＲＷギヤー１３４に直接伝達されるようになっている。
【０１４８】
また、上記第１１，第１２ギヤー１３３，１３４の諸元は、送出駆動系においても巻戻駆動系においても同一であるために、この巻戻駆動系における総減速比ｉRWは、ｉRW＝２６３．１となるように設定され、上記送出駆動系の総減速比ｉALと同様の設定となっている。
【０１４９】
こうしてこのカメラにおいては、単一のモータ、すなわち、上記フィルム給送モータ４８の回転方向を、正逆回転させることによって、フィルムの初期送り出し動作、巻き上げ動作、および巻戻し動作を行なうことができるようになっている。
【０１５０】
次に、上記直進ソレノイドプランジャ５８等によって形成されるクラッチ機構、および、これによって切り換えられるフィルム駆動系とズーム駆動系の概略構成について説明する。図１７はモータユニット５０を示す分解斜視図である。
【０１５１】
上述したようにモータユニット５０は、上記第１モータ地板１２０および上記第２モータ地板１２１を有して構成される筐体部からなり、図１７に示すように、上記第１モータ地板１２０の上面側に、フィルム駆動系とズーム駆動系とを駆動する上記フィルム給送モータ４８と、上記ミラー・シャッタモータ４７とが、それぞれ所定の位置に直立した状態で配設されており、このフィルム給送モータ４８、ミラー・シャッタモータ４７のそれぞれ

の下部において、上記モータユニット５０の筐体部内に減速駆動系等が配設されている。
【０１５２】
なお、上記モータユニット５０の筐体部は、該筐体部を構成する一方の筐体部材である上記第１モータ地板１２０の底面側に設けられた図示しない位置決め用ボスに対して、他方の筐体部材であり板状部材からなる第２モータ地板１２１側の、上記位置決め用ボスに対応する位置に設けられた孔部が係合することにより、上記第１モータ地板１２０に対する上記第２モータ地板１２１の位置決めがなされている。
【０１５３】
そして、この状態において、上記第２モータ地板１２１は、上記第１モータ地板１２０の底面側より、図１７に示すように、セルフタップビス１２０ａ，１２０ｂ，１２０ｃによって固定されている。
【０１５４】
また、上記第１モータ地板１２０の上面側においては、上記フィルム給送モータ４８の近傍に、切換アクチュエータである上記直進ソレノイドプランジャ５８が配設されており、この直進ソレノイドプランジャ５８の移動鉄芯５８ａの移動方向は、上記撮影レンズ（撮影光学系）の光軸と略平行になるように設定されている。そして、上記移動鉄芯５８ａの先端部に設けられた後述するフック部５８ｂ（図１９参照）の下方に対向する位置の上記第１モータ地板１２０上には、開口部１２０ｄが設けられている。
【０１５５】
そして、上記第１モータ地板１２０の一端部（フィルム給送モータ４８が配設されている側）の前面側（上記モータユニット５０がカメラ内部に配置された場合においては被写体側）には、上述したように、上記ズーム駆動系のギヤー列５９等が配設されている。このギヤー列５９は、第２傘歯ギヤー１５５、第２Ｚギヤー１５６等によって構成されているものである。
【０１５６】
つまり、上記ギヤー列５９を構成する上記第２傘歯ギヤー１５５、上記第２Ｚギヤー１５６およびロックレバー１６２は、上記第１モータ地板１２０の前面側に向けて植設された３本の軸部にそれぞれ回動自在に軸支されており、このロックレバー１６２にはロックばね１６３が掛けられて、上記軸部を中心とする回転方向の内の一方向に付勢されている。
【０１５７】
そして、上記第２傘歯ギヤー１５５、第２Ｚギヤー１５６、ロックレバー１６２は、上記第１モータ地板１２０と第２モータ地板１２１が結合されたときに、上記第２モータ地板１２１側に設けられたスラスト規制部１２１ａによって、その軸方向への移動が規制されると共に、上記モータユニット５０の前面側において保持されるようになっている。
【０１５８】
一方、上記第２モータ地板１２１側においては、遊星クラッチを構成する上記Ｗギヤーアーム１１８および遊星クラッチを構成する係止レバーたるクラッチレバー１５４が、それぞれアーム軸１１０，レバー軸１５３によって、回動自在に軸支されている。
【０１５９】
上記Ｗギヤーアーム１１８上には、遊星クラッチを構成する遊星歯車たる上記第１Ｗギヤー１１１および同遊星歯車たる第１Ｚギヤー１５１が支持されており、この第１Ｗギヤー１１１、第１Ｚギヤー１５１は、それぞれ図示しないウェーブワッシャ等によってフリクションが付与されている。また、上記Ｗギヤーアーム１１８の上記第１Ｚギヤー１５１が設けられている外周側には、上記ロックレバー１６２と当接してこれを回動させるリフト用斜面部１１８ｄが、上記Ｗギヤーアーム１１８と一体的に形成されている。
【０１６０】
そして、上記第１，第２モータ地板１２０，１２１が結合した状態において、上記クラッチレバー１５４の一端部に設けられたボス部１５４ｃが、上記第１モータ地板１２０の開口部１２０ｄに対応する位置に配置されるようになっており、このとき、上記ボス部１５４ｃは、上記第１モータ地板１２０の上面側に突出して、上記直進ソレノイドプランジャ

５８の移動鉄芯５８ａの上記フック部５８ｂと係合するようになっている。
【０１６１】
これにより、上記クラッチレバー１５４は、上記移動鉄芯５８ａの撮影レンズの光軸と略平行な方向への移動に連動し、上記レバー軸１５３を中心として回動するようになっている。
【０１６２】
他方、上記第１モータ地板１２０の上面側に設けられた上記直進ソレノイドプランジャ５８の近傍には軸部材が植設されており、この軸部材には、クラッチレバーばね１６４が配設されている。このクラッチレバーばね１６４は、上記クラッチレバー１５４の後述するばね当接面１５４ｄ（図１９参照）に係合して、該クラッチレバー１５４を介して上記移動鉄芯５８ａを常に離反する方向に付勢するものである。
【０１６３】
そして、フィルム給送に係るフィルム駆動系のギヤー列を構成する他のギヤー等については、上述したように、上記モータユニット５０内においてそれぞれ配設されている（図１１から図１３および図１６参照）。
【０１６４】
次に、本実施形態のカメラのクラッチ機構について説明する。
【０１６５】
まず、フィルム駆動系のギヤー列の内の巻上駆動系のギヤー列に上記フィルム給送モータ４８の駆動力が伝達されている状態について、すなわち、上記クラッチ機構が上記図１１に示したようなフィルム巻き上げ状態にある場合について、図１８を参照して説明する。
【０１６６】
図１８はフィルム巻き上げ状態における上記カメラのクラッチ機構部を示す平面図である。
【０１６７】
上述したように上記第２減速ギヤー１０９は、フィルム巻き上げ動作が行なわれる場合には、上記フィルム給送モータ４８によって図１８の反時計方向に回動される。
【０１６８】
上記第２減速ギヤー１０９には、上記第１Ｗギヤー１１１および上記第１Ｚギヤー１５１がそれぞれ噛合しており、上記第２減速ギヤー１０９の回動に伴って、上記第１Ｗギヤー１１１、第１Ｚギヤー１５１はそれぞれ、図１８の時計方向に回動する。
【０１６９】
この場合に、上記第１Ｗギヤー１１１は、上述したように、上記第２Ｗギヤー１１２と常に噛合しているために、上記巻上駆動系や巻戻駆動系（送出駆動系）等を駆動することになる一方、この状態においては、上記第１Ｚギヤー１５１は、他のギヤーと噛合しておらず空転する状態となっている。
【０１７０】
上記第１Ｗギヤー１１１には、上述したように、図示しないウェーブワッシャ等によってフリクションが付与されているために、この第１Ｗギヤー１１１と上記第１Ｚギヤー１５１を支持する上記Ｗギヤーアーム１１８は、上記フィルム給送モータ４８の駆動力により上記第２減速ギヤー１０９の回転方向と同方向への公転力を受けることになるが、この場合に、上記Ｗギヤーアーム１１８の巻上時係止面１１８ａが、上記第２モータ地板１２１の底面側に設けられた固定部材であるアームストッパ部１２１ｂに当接することにより、上記Ｗギヤーアーム１１８の公転動作が規制されて、上記第１，第２Ｗギヤー１１１，１１２の噛合が保持される。
【０１７１】
他方、上記第２Ｗギヤー１１２の近傍には、ズーム駆動系を構成する上記第１Ｚギヤー１５１と噛合する被駆動系の被駆動歯車たる第１傘歯ギヤー１５２が配置されており、この第１傘歯ギヤー１５２は、上記モータユニット５０内に配置されて上記第１モータ地板１２０とクラッチレバー１５４のレバー軸１５３によって回動自在に軸支されている。

【０１７２】
また、上記クラッチレバー１５４の一腕部には、２つの係止面１５４ａ，１５４ｂが設けられている。これらの内の一方の巻戻時係止面１５４ａは、フィルムの給送状態において、上記Ｗギヤーアーム１１８の巻戻時ストッパ部１１８ｆと対向する面であって、この図１８には、上記ストッパ部１１８ｆと上記巻戻時係止面１５４ａとが対向して配置されている状態を示している。
【０１７３】
なお、この図１８は、上記第２減速ギヤー１０９が反時計方向に回転した場合（フィルム巻き上げ状態）についてのものであって、上記巻上時係止面１１８ａと上記アームストッパ部１２１ｂとが当接している状態を示していると共に、図１８において上記ストッパ部１１８ｆと上記係止面１５４ａとが当接しているように図示しているが、実際には上記ストッパ部１１８ｆと上記係止面１５４ａとの間にはわずかな隙間が存在するように設定されており、上記クラッチレバー１５４の回動動作が妨げられることのないように構成されている。
【０１７４】
そして、上記巻戻時係止面１５４ａは、図１８に示す状態においてフィルム巻き戻し状態となって、上記第２減速ギヤー１０９が図１８の時計方向に回動し上記Ｗギヤーアーム１１８が同方向への公転力を受けたときに、上記巻戻時ストッパ部１１８ｆと当接して上記Ｗギヤーアーム１１８の公転動作を規制することにより、上記第１Ｗギヤー１１１と第２Ｗギヤー１１２の噛合状態を該フィルム巻き戻し時においても保持するようになっている。
【０１７５】
また、他方のズームダウン時係止面１５４ｂは、上記フィルム給送モータ４８の駆動力がズーム駆動系に伝達されてズーミング動作が行なわれる場合に、上記Ｗギヤーアーム１１８を保持する面である。
【０１７６】
すなわち、上記クラッチレバー１５４は回動自在であるために、上記巻戻時係止面１５４ａと上記巻戻時ストッパ部１１８ｆとの当接が解除された場合（ズーム駆動系への切り換え動作が行なわれた場合）に、上記Ｗギヤーアーム１１８は、図１８に示す状態から時計方向に公転することが可能な状態になる。このときに、上記Ｗギヤーアーム１１８の時計方向への公転に伴って、上記クラッチレバー１５４は、上記Ｗギヤーアーム１１８の外周部１１８ｇの外周側に退避し、上記Ｗギヤーアーム１１８の公転を許容し、上記ズームダウン時係止面１５４ｂとズームダウン時アームストッパ１１８ｅとが当接可能となる状態までＷギヤーアーム１１８は公転する。
【０１７７】
そして、この状態においては、上記第１Ｗギヤー１１１と第２Ｗギヤー１１２の噛合が解除される一方、上記第１Ｚギヤー１５１と上記第１傘歯ギヤー１５２とが噛合して、後で詳しく説明するように、上記フィルム給送モータ４８の駆動力がズーム駆動系へと伝達されるようになっている（図２０参照）。
【０１７８】
一方、上記Ｗギヤーアーム１１８の状態については、ＷＺ切換フォトインタラプタ（ＷＺ切換ＰＩ）１６５によって検出されるようになっている。すなわち、上記Ｗギヤーアーム１１８の近傍には、上記ＷＺ切換ＰＩ１６５が配設されており、このＷＺ切換ＰＩ１６５の検出部に対応するように、上記Ｗギヤーアーム１１８には薄肉の遮光部からなる検出部１１８ｃが設けられている。
【０１７９】
これによって、上記Ｗギヤーアーム１１８が公転した際に、上記ＷＺ切換ＰＩ１６５側の検出部が上記検出部１１８ｃの存否を検出することにより、該Ｗギヤーアーム１１８の状態が検出されるようになっている。なお、図１８に示す状態は、上記Ｗギヤーアーム１１８の上記検出部１１８ｃが、上記ＷＺ切換ＰＩ１６５の検出部を遮光している状態を示し

ている。

【０１８０】

図１９は上記カメラのクラッチ機構における上記直進ソレノイドプランジャ５８の移動鉄芯５８ａと上記クラッチレバー１５４との連動状態を示す平面図、図２０は上記クラッチ機構においてモータの駆動力がフィルム駆動系側からズーム駆動系側へ切り換えられて伝達される際の状態を示す平面図である。なお、これら図１９，図２０においては、図面が煩雑になるのを避けるために、クラッチ機構に関する構成部材のみを図示して、その他の部分については省略している。

【０１８１】

図１９，図２０を参照して、上記直進ソレノイドプランジャ５８への通電がなされて上記移動鉄芯５８ａが吸着状態となり、フィルム駆動系からズーム駆動系への切り換え動作が行なわれる場合について説明する。

【０１８２】

上述したように、図１９に示す上記クラッチレバー１５４のボス部１５４ｃは、上記第１モータ地板１２０の開口部１２０ｄから上方に向けて突出しており、このボス部１５４ｃは、上記直進ソレノイドプランジャ５８の移動鉄芯５８ａの中程に設けられたフック部５８ｂと係合されている。これにより上記クラッチレバー１５４は、上記移動鉄芯５８ａの動作に連動して、上記レバー軸１５３を中心として回動するようになっている。

【０１８３】

また、上記クラッチレバーばね１６４は、その一端部の可動端が、上記クラッチレバー１５４のばね当接面１５４ｄと当接している一方、他端部は、上記第１モータ地板１２０側の図示しない固定部材により係止されている。これにより、上記クラッチレバーばね１６４は、上記クラッチレバー１５４を、図１９の反時計方向に常に付勢するようになっている。

【０１８４】

そして、上記移動鉄芯５８ａは、通常の場合には、上記クラッチレバーばね１６４によって図１９の反時計方向に付勢されているので離反した状態にあるが、上記直進ソレノイドプランジャ５８に通電がなされると、吸着する方向に移動するようになっている。この場合に、上記クラッチレバー１５４の移動鉄芯５８ａは、上記クラッチレバーばね１６４の付勢力に抗して、上記クラッチレバー１５４を、図１９の時計方向に回動させることになる。

【０１８５】

なお、上記直進ソレノイドプランジャ５８への通電がなされていない状態においては、上記Ｗギヤーアーム１１８の巻上時係止面１１８ａは上記アームストッパ部１２１ｂに当接している状態（フィルム巻上げ状態）であるから、上記クラッチレバー１５４の巻戻時係止面１５４ａには、上記Ｗギヤーアーム１１８の巻戻時ストッパ部１１８ｆ側からの公転力が加わっていない状態である。従って、この状態において、上記直進ソレノイドプランジャ５８へ通電がなされて、上記移動鉄芯５８ａが吸着状態となると、上記クラッチレバー１５４は、上記巻戻時係止面１５４ａが障害となることなく、図１９に示す状態まで回動されることになる。

【０１８６】

また、上記第１傘歯ギヤー１５２は、上記クラッチレバー１５４の回動中心であるレバー軸１５３と同軸に配設されているが、該レバー軸１５３によってスラスト方向への規制がなされているのみであるために、上記クラッチレバー１５４が回動しても上記第１傘歯ギヤー１５２には何ら影響を与えることはない。そして、この状態において、巻き戻し方向のストッパはフリーとなり、すなわち、上記巻戻時係止面１５４ａによる上記Ｗギヤーアーム１１８の公転の規制は解除される状態となる。

【０１８７】

従って、図１９に示すように、上記第２減速ギヤー１０９が、図１９の時計方向（図１８の係止状態において巻き戻し方向。）に回動すると、上記第１Ｗギヤー１１１に付与され

ているフリクションによって、上記Wギヤーアーム１１８も同方向に回動することになる。これによって、上記第１Wギヤー１１１と上記第２Wギヤー１１２との噛合が解除されて、フィルム駆動系側には、上記フィルム給送モータ４８の駆動力が伝達されない状態となる。つまり、上記クラッチ機構によって、上記フィルム駆動系からズーム駆動系への切り換えがなされることになる。

【０１８８】

上記Wギヤーアーム１１８の公転に従って、上記第１Ｚギヤー１５１は、上記クラッチレバー１５４の巻戻時係止面１５４ａを通過して行くが、このとき上記Wギヤーアーム１１８の外周部１１８ｇは、レバー離脱面１５４ｅに対して充分な間隔が確保されるように上記クラッチレバー１５４の回動角が設定されていると共に、上記第１Ｚギヤー１５１は、上記クラッチレバー１５４に対して上下方向に充分な間隔が確保されるようになっている。

【０１８９】

従って、上記Wギヤーアーム１１８が図１９の時計方向に公転する際には、上記クラッチレバー１５４は、該Wギヤーアーム１１８と上記第１Ｚギヤー１５１の何れとも干渉しないようになっている。

【０１９０】

上記Wギヤーアーム１１８が公転している最中は、上記直進ソレノイドプランジャ５８の吸着状態は保持されているために、図２０に示すように、上記Wギヤーアーム１１８は、そのズームアップ時係止面１１８ｂが上記アームストッパ部１２１ｂに当接する位置まで公転して、その位置で公転が規制される。

【０１９１】

上記ズームアップ時係止面１１８ｂが上記アームストッパ部１２１ｂに当接すると、上記第１Ｚギヤー１５１と上記第１傘歯ギヤー１５２とが噛合し、上記フィルム給送モータ４８の駆動力は、ズーム駆動系側に伝達される状態となる。

【０１９２】

これら第１Ｚギヤー１５１と第１傘歯ギヤー１５２が噛合した状態を、カメラ内に配設された図示しない検出部によって検出するようにし、図示しない制御回路等によって上記フィルム給送モータ４８を制御することにより、その回転動作を停止させると共に、上記直進ソレノイドプランジャ５８への通電を停止するような制御が行なわれることになる。これにより、上記クラッチレバー１５４は、上記クラッチレバーばね１６４の付勢力によって、図２０の反時計方向へと回動し、その係止位置に入り込むことになる。

【０１９３】

つまり、上記クラッチレバー１５４は、図２０に示すように、上記Wギヤーアーム１１８の係止部に係止される状態、すなわち、上記ズームダウン時係止面１５４ｂと上記ズームダウン時アームストッパ１１８ｅとが対向するように位置する状態となる。

【０１９４】

なお、図２０においては、上記ズームダウン時アームストッパ１１８ｅと上記ズームダウン時係止面１５４ｂとが当接しているように図示しているが、上記アームストッパ部１２１ｂと上記ズームアップ時アーム係止面１１８ｂとが当接している場合には、上記ズームダウン時アームストッパ１１８ｅと上記ズームダウン時係止面１５４ｂとの間には、上記クラッチレバー１５４の上記Wギヤーアーム１１８に対する係脱動作に何らの障害が生じないように、若干の間隔が確保されるように設定されている。

【０１９５】

そして、図２０に示すように、上記アームストッパ部１２１ｂには、上記ズームアップ時アーム係止面１１８ｂが当接した状態となっている。この状態において、フィルム駆動系からズーム駆動系への切り換えを行なう場合と同様に、上記第２減速ギヤー１０９を図２０の時計方向に回動させることにより、上記第１傘歯ギヤー１５２は、上記第１Ｚギヤー１５１を介して図２０の時計方向に回動し、ズーム駆動系を構成するギヤー列に駆動力を伝達して、ズームアップ動作が行なわれることになる。

【０１９６】
また、この図２０に示す状態において、上記直進ソレノイドプランジャ５８への通電を行なうことなく上記フィルム給送モータ４８を逆転させると、上記Ｗギヤーアーム１１８には逆方向の公転力が生じるために、上記ズームダウン時アームストッパ１１８ｅが上記ズームダウン時係止面係止面１５４ｂに当接する。このとき、上記Ｗギヤーアーム１１８の公転力は上記クラッチレバー１５４によって規制されているために、上記第１傘歯ギヤー１５２と上記第１Ｚギヤー１５１との噛合状態は保持される。
【０１９７】
従って、上記第１傘歯ギヤー１５２は、図２０の反時計方向へと回動して、ズーム駆動系を構成するギヤー列に駆動力を伝達し、ズームダウン動作が行なわれることになる。
【０１９８】
つまり、この図２０に示す状態において、上記フィルム給送モータ４８を正逆回転させることによって、任意にズーミング動作を行なうことができることになる。
【０１９９】
一方、ズーム駆動系からフィルム駆動系へと切り換える場合には、まず、上記直進ソレノイドプランジャ５８への通電を行なって吸着状態とし、上記クラッチレバー１５４を、図２０の時計方向へと回動させて、このクラッチレバー１５４を上記Ｗギヤーアーム１１８から離脱させた後に、上記フィルム給送モータ４８を巻き上げ時と同方向に回転させることにより、上記Ｗギヤーアーム１１８を図２０の時計方向に公転させる。これによって、上記図１９に示す状態を経て図１８に示す状態に復帰することになり、ズーム駆動系からフィルム駆動系への切り換えが行なわれることになる。
【０２００】
なお、ズーム駆動系からフィルム駆動系への切り換え動作時においては、上記ＷＺ切換ＰＩ１６５によって上記Ｗギヤーアーム１１８の位置が検出される。この場合の上記Ｗギヤーアーム１１８の公転位置と上記ＷＺ切換ＰＩ１６５の出力の関係は、図２５に示すようになる。
【０２０１】
すなわち図２５に示すように、上記Ｗギヤーアーム１１８の検出部１１８ｃが上記ＷＺ切換ＰＩ１６５のスリットを遮光した場合をロー（Ｌｏｗ）出力とすると、上記Ｗギヤーアーム１１８とＷＺ切換ＰＩ１６５との位置関係は、上記アームストッパ部１２１ｂに上記Ｗギヤーアーム１１８が当接する直前において、上記ＷＺ切換ＰＩ１６５の出力は、ハイ（Ｈｉｇｈ）状態からロー（Ｌｏｗ）状態へと切り換わるように設定されている。
【０２０２】
従って、ズーム駆動系からフィルム駆動系への切り換え時において、上記ＷＺ切換ＰＩ１６５の出力変化を検出することにより、適当なディレイをタイマ等によって確保した後にブレーキをかけることにより、フィルムを移動させてしまうことなく、駆動系が切り換わった位置に確実に上記Ｗギヤーアーム１１８を停止させることができるように設定されている。
【０２０３】
図２１はカメラのスプール室５６下部に配置されるズーム駆動系を構成するギヤー列の配置を示す正面図、図２４はカメラのズーム駆動系を構成するギヤー列の配置を展開して示す断面図である。これらの図面を参照して、第１傘歯ギヤー１５２以降のズーム駆動系について詳細に説明する。なお、これら図２１，図２４においては、図面が煩雑になるのを避けるために、必要な部分のみを図示して、その他の部分については省略している。
【０２０４】
Ｗギヤーアーム１１８部付近は、フィルム給送方向と平行な回動方向であったが、ズーム駆動系は撮影レンズ鏡筒２内のカムを回動させるものであるために、回転方向を９０°変換する必要がある。
【０２０５】
図２４に示すように、第１傘歯ギヤー１５２は、上記第１Ｚギヤー１５１と噛合している

１６歯の平歯車の上側に、１７歯でモジュール０．４の傘歯車を有している。この傘歯車はピッチ円錐角４５°に設定されており、これに、上記第２傘歯ギアー１５５の傘歯車が噛合している。

【０２０６】

この第２傘歯ギヤー１５５の傘歯車も、上記第１傘歯ギヤー１５２の傘歯車と同一諸元となっており、共に第１モータ地板１２０に一体に形成された軸に回動自在に支持されている。

【０２０７】

上記第１傘歯ギヤー１５２は、レバー軸１５３によりスラスト方向の位置を規制されていて、このレバー軸１５３は、クラッチレバー１５４を回動自在に保持している。

【０２０８】

上記第２傘歯ギヤー１５５には上記傘歯車とともに平歯車が一体に形成されていて、この平歯車は第２Ｚギヤー１５６を介して第３Ｚギヤー１５７側へ動力を伝達するものである。ここに、これら第２Ｚギヤー１５６と第３Ｚギヤー１５７は、共に大歯車が１９歯、小歯車が１１歯、モジュール０．４でなる同一諸元の二段ギヤーである。

【０２０９】

上記第３Ｚギヤー１５７にはアイドルギヤーでなる第４Ｚギヤー１５８が噛合しており、この第４Ｚギヤー１５８はさらに第５Ｚギヤー１５９と噛合して、動力が伝達されるようになっている。

【０２１０】

上記第５Ｚギヤー１５９は、本体側と撮影レンズ鏡筒２側の動力伝達を行なう連結ギヤーであり、ボディプレート４１を撮影レンズ鏡筒２側へ貫通して動力伝達するようになっている。

【０２１１】

この第５Ｚギヤー１５９も二段ギヤーでなるが、その他端１５９ａは撮影レンズ鏡筒２内の固定枠１６０に回動自在となるように支持されている。この他端１５９ａは、この状態において撮影レンズ鏡筒２内のカム筒に形成された内歯ギヤーに噛合しており、該カム筒の回動によりレンズ枠が光軸方向に移動するようになっている。

【０２１２】

図示しないカム筒をも含めたズーム駆動系の総減速比ｉｚはｉｚ＝９９２．５に設定されていて、十分な駆動力を確保するようになっている。

図２４におけるその他の構成は既に述べた通りである。

【０２１３】

次に、図２１に示す外装アウトラインは、上記フロントカバー１もしくはストロボ部３の最外形を示している。

【０２１４】

上記ボディプレート４１は、上述のように、その略中央部に撮影レンズからの被写体光束を通過させる略矩形の開口部４１ｋが設けられたものであり、その右上部に設けられたフロントカバービス固定部４１ｂによりフロントカバー１に固定されている。

【０２１５】

スプール室５６内に配設されたフィルム給送モータ４８は、給送部の説明において上述したものであり、図面が煩雑になるのを避けるために、上記ピニオンギヤー１０３から第１傘歯ギヤー１５２の手前までは部品の図示を全て省略している。

【０２１６】

第２モータ地板１２１にはレバー軸１５３が固定されていて、クラッチレバー１５４を保持するこのレバー軸１５３の上側には第１傘歯ギヤー１５２が配設されていて、さらにその上側に第２傘歯ギヤー１５５が配設されている。

【０２１７】

この第２傘歯ギヤー１５５以降は、上述したように、第２Ｚギヤー１５６、第３Ｚギヤー１５７、第４Ｚギヤー１５８、第５Ｚギヤー１５９へと順次噛合している。

【０２１８】
ここに上記ボディプレート４１は、第２傘歯ギヤー１５５、第２Ｚギヤー１５６、第５Ｚギヤー１５９を逃げた形状となるように形成されている。
【０２１９】
第３Ｚギヤー１５７，第４Ｚギヤー１５８，第５Ｚギヤー１５９は、図２４に示したＺギヤー地板１６１により支持されており、このＺギヤー地板１６１は、図示しないビスによりボディプレート４１に一体的に固定されている。
【０２２０】
こうして、フィルム給送モータ４８からの動力は、第５Ｚギヤー１５９を介して、正面から見るとミラーボックスの右下から撮影レンズ鏡筒２内に伝達され、カム筒を回動させるようになっている。
【０２２１】
ここで、本実施形態のカメラの場合には、上述したようなギヤー列のレイアウトには制約が生じることになる。
【０２２２】
すなわち、全体構成において、スプール室５６側は、該スプール室５６ぎりぎりまで他の部材を排除することで小型化を実現しているために、２つの駆動系の受動ギヤー（第２Ｗギヤー１１２，第１傘歯ギヤー１５２）は、たとえば図２０において、第２減速ギヤー１０９の中心よりも右側にレイアウトすることはできない。
【０２２３】
これは、上記図１６に示したカメラのアウトラインと重ね合わせれば容易に判断することができるが、該図１６において、第２Ｗギヤー１１２と同程度の大きさのギヤーがスプールギヤー１１７のほぼ外側に配置されているわけであるから、カメラ全体が自ずから大型化してしまう。よって、本実施形態のように、上記２つの受動ギヤー（第２Ｗギヤー１１２，第１傘歯ギヤー１５２）を、上記第２減速ギヤー１０９の回動中心よりもカメラの中心側になるように配置することが必要となる。
【０２２４】
また、クラッチ機構を係止するクラッチレバー１５４は、上述したように、本実施形態においてもクラッチ機構の公転方向に対してラジアル方向（径方向）の係脱によって係止するタイプであるために、図１９に示すように、離脱時の径方向のスペースが不可欠となる。
【０２２５】
よって、クラッチレバー１５４も、その全体をクラッチ機構の右側に配置する場合には、機構の大型化を招いてしまうことになる。このようなクラッチレバー１５４を配設するためのスペースに関しては、一つの解決策として、クラッチ機構の公転方向に対して、スラスト方向（上下方向）の係脱によって係止するタイプも知られている。
【０２２６】
こうしたタイプのものを用いれば径方向のスペースを小さくするのには有効であるが、切換用アクチュエータ（プランジャ）の移動方向も上下方向となるようにレイアウトする必要があるために、適用することができるカメラとしては、上記従来例で説明したように、例えばレンズシャッタ式カメラのような撮影レンズ鏡筒２の側部にスペースを比較的確保し易いものに限られていた。
【０２２７】
上述のような観点から、本実施形態においては、一方の受動ギヤーの回動軸中心とクラッチレバー１５４の軸中心を一致させることで、限られたスペース内でのギヤー列とクラッチレバー１５４の両立を図ることを可能としている。
【０２２８】
ところで、Ｗギヤーアーム１１８は、１つのフィルム給送モータ４８の動力を２つの駆動系に切り換えるものであるために、一方の駆動系を駆動している状態にあるときは、他方の駆動系はフィルム給送モータ４８からは切り離されて、ギヤー列はフリーの状態となっ

ている。
【０２２９】
ここでズーム駆動系は、上記図３にも示したように、撮影レンズ鏡筒２をフロントカバー１に対して突出させて行く動作となる。図から分かるように、撮影レンズ鏡筒２自体は外部から容易に触れることができるものであるために、ズーム駆動系は、フィルム給送モータ４８に噛合しているか否かに関らず、外力を受ける可能性がある。
【０２３０】
クラッチ機構が給送系に噛合している状態で、もし外力により撮影レンズ鏡筒２が押圧や引張された場合には、焦点距離が変化して撮影に重大な影響を与える可能性がある。
【０２３１】
そのために、本実施形態においては、フィルム給送モータ４８の動力がズーム駆動系から切り離された場合にズーム駆動系ギヤー列に係止を掛ける機構を設けて、外力による焦点距離の変化を防止するようになっている。
【０２３２】
上記図２１では図示を省略した図１７のロックレバー１６２と、第２傘歯ギヤー１５５および第２Ｚギヤー１５６との関係を、図２２，図２３を参照して詳細に説明する。
【０２３３】
図２２はWギヤーアーム１１８が給送系に噛合している状態におけるロックレバー１６２と第２傘歯ギヤー１５５および第２Ｚギヤー１５６との関係を示したものであり、ズームギヤー列はロック状態になっている。
【０２３４】
まず構成は、上記図１７において説明したように、第１モータ地板１２０から被写体側に突出した３本の軸部に、第２傘歯ギヤー１５５、第２Ｚギヤー１５６、ロックレバー１６２がそれぞれ回動自在に保持されている。
【０２３５】
図２２に示すように、係止手段たるロックレバー１６２は、先端部を略球形状に形成されたレバーリフト部１６２ｃを有する一腕部と、先端部に第２Ｚギヤー係止面１６２ｂが、側面に第２傘歯ギヤー係止面１６２ａがそれぞれ形成された他腕部とを有して構成され、後述するレバー中心１６２ｆ（図２７参照）周りに回動自在となるように設けられている。
【０２３６】
上記レバーリフト部１６２ｃは、Wギヤーアーム１１８に形成されたロックレバーリフト斜面１１８ｄの公転軌跡上に位置しており、該Wギヤーアーム１１８からロックレバー１６２に作用される力の力点となる部分である。つまり、上記レバーリフト部１６２ｃを介してロックレバーリフト斜面１１８ｄから作用を受けることにより、ロックレバー１６２が上記レバー中心１６２ｆ周りに回転するようになっている。
【０２３７】
また、上記第２傘歯ギヤー係止面１６２ａは、第２傘歯ギヤー１５５の歯面と係合してその回動を規制するものであり、第２Ｚギヤー係止面１６２ｂは第２Ｚギヤー１５６の歯面と係合してその回動を規制するものである。
【０２３８】
このロックレバー１６２にはロックばね１６３が掛けられていて、このロックばね１６３は、その一端部が第１モータ地板１２０と一体に形成されたばね固定部１６３ａに係止されるとともに、他端部が上記ロックレバー１６２の一腕部の側部に突設されたばねフック部１６２ｄに係止されている。これにより、ロックレバー１６２は常に図２２の矢印方向へ付勢されている。
【０２３９】
なお、図２２に示す状態では、Wギヤーアーム１１８は、平面図において図１８に示すような状態となっているために、ロックレバーリフト斜面１１８ｄは、レバーリフト部１６２ｃをリフトはしておらず、上記ロックばね１６３の付勢力により図２２の時計方向に回

動したロック状態となっている。
【０２４０】
一方、ロックレバーリフト斜面１１８ｄがレバーリフト部１６２ｃをリフトすると、ロックレバー１６２は上記ロックばね１６３の付勢力に抗して図２２の反時計方向に回動し、図２３に示すようなロック解除状態となる。
【０２４１】
続いて、図１８，図１９，図２０および図２６を参照して、Ｗギヤーアーム１１８の公転とロックレバー１６２のリフトの関係について説明する。
図１８に示す状態において、直進ソレノイドプランジャ５８が通電されてＷギヤーアーム１１８の公転がズーム側に向って開始されると、ロックレバーリフト斜面１１８ｄも時計周りに公転する。
【０２４２】
図１８には示していないが、ロックレバー１６２のレバーリフト部１６２ｃはＷギヤーアーム１１８のロックレバーリフト斜面１１８ｄの公転軌跡上に位置しており、Ｗギヤーアーム１１８が公転を開始して第１Ｗギヤー１１１と第２Ｗギヤー１１２の噛合が完全に外れた後に、ロックレバーリフト斜面１１８ｄとレバーリフト部１６２ｃが当接してリフトを開始する位置関係になっている。
【０２４３】
公転に従ってロックレバー１６２のリフト量は増加し、ロックレバーリフト斜面１１８ｄを通過した時点で、ロックレバー１６２は図２３に示すようなロック解除状態となる。
【０２４４】
リフト終了とギヤー切換の関係については、レバーリフト部１６２ｃがロックレバーリフト斜面１１８ｄのエンドに到達して図２３に示すようなロック解除状態となった瞬間には、まだ第１Ｚギヤー１５１と第１傘歯ギヤー１５２の噛合は始まっていない（図２６のＷ１参照）。
【０２４５】
そして、ロックレバー１６２のリフトが終了した後に、第１Ｚギヤー１５１と第１傘歯ギヤー１５２の噛合が始まり、Ｗギヤーアーム１１８がさらに公転することにより、アーム係止面１１８ｂがギヤーアームストッパ１２１ｂに当接して、図２０に示すようなズームギヤー列へ動力を伝達する状態となる。
【０２４６】
図２６は横軸にＷギヤーアーム１１８の公転角をとった場合のロックレバー１６２のリフト状態を示す線図である。
【０２４７】
第１Ｗギヤー１１１，第２Ｗギヤー１１２の噛合範囲Ｗ２においては、ロックレバー１６２のリフト状態は最小（ｍｉｎ）となっていて、この噛合範囲Ｗ２を外れても、まだしばらくはリフト最小状態が継続する。
【０２４８】
このリフト最小状態からロックレバーリフト斜面１１８ｄにより順次リフトアップされて、ロックレバーリフト斜面１１８ｄの終端に達した所でロックレバー１６２のリフト状態は最大（ｍａｘ）となる。
【０２４９】
このリフト最大状態となってからもしばらくは第１Ｚギヤー１５１，第１傘歯ギヤー１５２は噛合せず、その後第１Ｚギヤー１５１，第１傘歯ギヤー１５２の噛合範囲Ｗ１に入る。
【０２５０】
次に、図２３を参照して、上述したようなタイミングが必要な理由について説明する。
ロックレバー１６２は、上述したように、上記レバーリフト部１６２ｃが設けられている側と反対側の腕部に、先端によって第２Ｚギヤー１５６の大歯車側歯面に係脱可能な第２Ｚギヤー係止面１６２ｂと、第２傘歯ギヤー１５５の平歯車側の歯面に係脱可能な第２傘

歯ギヤー係止面１６２ａとの２カ所の係止面を有している。
【０２５１】
これらの２カ所の第２傘歯ギヤー係止面１６２ａと第２Ｚギヤー係止面１６２ｂは、図２２に示すようなロック状態では、第２Ｚギヤー１５６と第２傘歯ギヤー１５５の両ギヤーの歯形部に当接している。
【０２５２】
よって図２２に示す状態では、もし外力として加えられた力が第２Ｚギヤー１５６まで伝達されて第２Ｚギヤー１５６が実線で示す矢印１５６ｂの方向に回動しようとする場合には、第２Ｚギヤー係止面１６２ｂが歯の先端をフックして回動を阻止する。
【０２５３】
また、もし第２Ｚギヤー１５６が破線で示す矢印１５６ａの方向に回動しようとする場合には、第２傘歯ギヤー１５５も点線で示す矢印の方向へ回動しようとするが、この第２傘歯ギヤー１５５の歯面はロックレバー１６２の第２傘歯ギヤー係止面１６２ａに回動を阻止されているために回動することができず、第２Ｚギヤー１５６も回動することはできない。
【０２５４】
こうして、図２２に示す状態では、外力によりズーム駆動系のギヤーがどちらの方向に回動しようとしても、ロックレバー１６２がその回動を阻止する構成となっている。
【０２５５】
すなわち、図２３に示すロック解除状態のように第２Ｚギヤー係止面１６２ｂ、第２傘歯ギヤー係止面１６２ａが完全にギヤー外径から外れた状態とならない内に、第１，第２Ｚギヤー１５１，１５６の噛合を開始してしまうと、ギヤー列はロックしてしまう可能性がある。それゆえに、上述したようなタイミングが必要となったのである。
【０２５６】
こうして、ズーム駆動時には何らズームギヤー列に負荷を与えることがなく、かつ給送系駆動時にはズームギヤー列をロックすることができる。
【０２５７】
なお、本実施形態においては、第１Ｗギヤー１１１と第１Ｚギヤー１５１の諸元は同一であるために、Ｗギヤーアーム１１８上の第１Ｗギヤー１１１を第１傘歯ギヤー１５２に噛合させることも原理上は可能である。
【０２５８】
しかしながら、上述したようなロックレバー１６２を係脱させるためのリフト関係から、Ｗギヤーアーム１１８の公転角として一定角以上を確保することが必要であることを考慮すれば、公転角を本実施形態の例えば４倍程度確保することができる場合にのみ、第１Ｗギヤー１１１を第１傘歯ギヤー１５２へ噛合させることが可能になる。
【０２５９】
ところが、この場合には、ＷＺ切換ＰＩ１６５は公転軌跡外にシフトする必要が生じるのみならず、ロックレバー１６２のレバーリフト部１６２ｃもこのままの構成では干渉が生じてしまうために退避機構を設けるなどの工夫を凝らさずを得ず、クラッチ機構全体が極めて大型化してしまうことになる。
【０２６０】
こうした理由から、第２Ｗギヤー１１２、第１傘歯ギヤー１５２のそれぞれに専用に噛合する遊星ギヤーを設ける方が、クラッチ機構の小型化には有効に寄与することができるわけである。
【０２６１】
続いて図２７を参照して、上記図２２，図２３において説明したロックレバー１６２による機構について、より詳細に説明する。
【０２６２】
上記ロックレバー１６２によるロック機構は、歯車の歯面をロックレバー１６２の係止面で受けることによりロック状態とするものである。このロックレバー１６２の回転中心は

レバー中心１６２ｆであり、係止面は、上記第２傘歯ギヤー係止面１６２ａと第２Ｚギヤー係止面１６２ｂである。

【０２６３】

また、ロックレバー１６２は、上記ロックばね１６３の付勢力により、図２７の時計周りの方向に、つまり矢印１６２ｇの方向に付勢されている。

【０２６４】

図２７は外力により第２Ｚギヤー１５６が点線で示す矢印１５６ａの方向の力を受けた場合を示している。

【０２６５】

第２Ｚギヤー１５６は、歯面１５６ｄにより、第２傘歯ギヤー１５５に矢印１５５ａ方向の力を伝達する。なお、歯先１５６ｃと第２Ｚギヤー係止面１６２ｂには若干のクリアランスが設けられている。

【０２６６】

第２傘歯ギヤー１５５は、矢印１５５ａ方向の回動により、その歯面１５５ｂがロックレバー１６２の第２傘歯ギヤー係止面１６２ａに当接する。

【０２６７】

この第２傘歯ギヤー係止面１６２ａは平面となるように形成されており、その位置関係は歯面１５５ｂから受ける力がレバー中心１６２ｆに対して、軸力よりもわずかにロックレバー１６２の離脱方向の力となるように構成されている。

【０２６８】

これにより、上記ロックばね１６３による付勢力が弱くても、ロックレバー１６２は十分な力で第２傘歯ギヤー１５５の回動規制を保持することができるように構成されている。

【０２６９】

ここで、上記第２傘歯ギヤー係止面１６２ａが、歯面１５５ｂから当接力を受けた際に軸力よりもわずかに離脱方向となるように形成されているのには、次に述べるような２つの理由がある。

【０２７０】

第１の理由は、矢印１５６ａの方向の力は外力に起因するものであることは既に述べたが、この力が衝撃的に加えられた大きな力であった場合には、この力を全て受け止めるように構成してしまうと、ギヤー列あるいは撮影レンズ鏡筒２内のカム等に大きなダメージが残ってしまう可能性がある。そのために本実施形態の構成では、一定以上の力を受けた場合には、ロックレバー１６２による係止が解除されて、力を逃がすことができるように構成されている。

【０２７１】

第２の理由は、本実施形態においてロックしている系列はズーム駆動系であるために、ギヤー列の回動は焦点距離の変化につながってしまうからである。つまり、ロックレバー１６２は、係脱によって図２７の２点鎖線で示すような状態となるために、第２傘歯ギヤー係止面１６２ａが実線と２点鎖線の間で回動する軌跡において、歯面１５５ｂに作用を及ぼして第２傘歯ギヤー１５５を回動させるような軌跡であることは望ましくない。そのために、歯面１５５ｂに対して確実に離反していくことができる角度に構成されている。

【０２７２】

次に、上記矢印１５６ａとは逆方向の力、すなわち矢印１５６ｂの方向の力を受けた場合について説明する。

【０２７３】

図２７に示すような状態から実線で示す矢印１５６ｂの方向の外力が加えられた場合に、この方向の第２Ｚギヤー１５６の回動に伴って、歯先１５６ｃがロックレバー１６２の第２Ｚギヤー係止面１６２ｂに当接する。

【０２７４】

同時に、第２Ｚギヤー１５６と第２傘歯ギヤー１５５とのバックラッシ１５５ｃも当て付こうとするが、このバックラッシ１５５ｃの大きさと歯先１５６ｃのクリアランスは、ほ

ぼ同等になるように設定されているために、第２Ｚギヤー１５６にロックがかかるまでの回動によっては、第２傘歯ギヤー１５５はほとんど回動することはない。

【０２７５】

また、ロックレバー１６２の第２傘歯ギヤー係止面１６２ａの横側近傍には、該第２傘歯ギヤー係止面１６２ａの強度を十分確保するための斜面１６２ｅが形成されていて、この斜面１６２ｅは、第２傘歯ギヤー１５５の歯面に対して、図示のような十分なクリアランスが設けられている。これは、もし斜面１６２ｅが第２傘歯ギヤー１５５の歯面と当接すると、ロックレバー１６２を離反させてしまう大きな力が加わってしまうために、十分な余裕を設ける必要があるからである。

【０２７６】

このようにして、上記矢印１５６ｂの方向の力が加わったときには、第２Ｚギヤー１５６の歯先１５６ｃは、ロックレバー１６２の第２Ｚギヤー係止面１６２ｂに当接して保持されている。

【０２７７】

この第２Ｚギヤー係止面１６２ｂも平面となるように形成されており、受ける力はレバー中心１６２ｆの軸力よりもわずかに該ロックレバー１６２の離脱方向の力となるように構成されている。

【０２７８】

このように構成されている理由は、矢印１５６ａの回動時において説明したのと同様であり、２点鎖線によって離脱時の状態を示している。

【０２７９】

なお、通常の使用状態では外力が加わることはないから、矢印１５６ａ，１５６ｂのような力は加わらない。すなわち、給送系からズーム駆動系への切換の際は、ロックレバー１６２のどちらかの係止面１６２ａ，１６２ｂにギヤー１５５，１５６が当て付いているとは限らず、中間の状態であることもありうる。

【０２８０】

しかし、既に述べたように、２つの係止面１６２ａ，１６２ｂの軌跡は、どちらもギヤー１５５，１５６の歯面から逃げる方向に設定されているために、ギヤー列の状態に関らず、ズーム駆動系ギヤー列を回動させてしまうことなく離脱することができる。

【０２８１】

矢印１５６ｂ方向の回転によって、もし第２傘歯ギヤー１５５の歯がロックレバー１６２の斜面１６２ｅに当接すると、ロックレバー１６２はロック状態から離反させられてしまうことは既に述べたが、これは力の向きの軸力方向成分が小さいためである。

【０２８２】

両方向の回転をロックする場合に、もし第２傘歯ギヤー係止面１６２ａと斜面１６２ｅの２面で行なうことが可能であれば、第２Ｚギヤー係止面１６２ｂは不要となってロックレバーを小型化することができるが、このように構成した場合には、斜面１６２ｅによって保持するには極めて大きなばね付勢力が必要となってしまい、ばねを配設するために大きなスペースが必要となる。さらに、レバーリフト時にばねの付勢力に抗するには極めて大きな力が必要となるために、Ｗギヤーアーム１１８の公転力ではリフトすることができなくなる可能性がある。

【０２８３】

こうした点からも、本実施形態で述べた構成が極めて実用的で有効なものとなるのである。

【０２８４】

こうして上述のような構成によれば、弱い力でばね付勢されたレバーを用いて、確実にズーム駆動系ギヤー列をロックすることができる機構を、小スペースで構成することができる。

【０２８５】

このような実施形態によれば、駆動源による遊星クラッチを介した被駆動系の一方向の回

転または他方向の回転を、効率的に規制することができる小型な駆動力伝達機構となる。これにより、さらにはカメラの小型化にも大きく寄与することが可能である。

【０２８６】

［付記］

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下のごとき構成を得ることができる。

【０２８７】

（１）　駆動源と、

この駆動源に連結された遊星クラッチと、

この遊星クラッチが第１の状態にある場合に上記駆動源の駆動力を伝達される第１の被駆動系と、

上記遊星クラッチが第２の状態にある場合に上記駆動源の駆動力を伝達される第２の被駆動系と、

上記遊星クラッチが第２の状態にある場合に、上記第１の被駆動系の一方向の駆動を規制する第１の係止手段と、

上記第１の被駆動系の他方向の回転を規制する第２の係止手段と、

を具備しており、上記第１，第２の係止手段を、単一の部材上に形成し、かつ隣接して噛合する歯車にそれぞれ作用させるように構成したことを特徴とする駆動力伝達機構。

【０２８８】

（２）　上記（１）において、上記第１，第２の係止手段が形成された単一の部材は、上記遊星歯車の動作に連動して係脱する。

【０２８９】

（３）　上記（１）において、上記第１の被駆動系はカメラにおける鏡枠駆動機構であり、第２の被駆動系はカメラにおけるフィルム給送駆動機構である。

【０２９０】

（４）　駆動源と、

この駆動源に連結された遊星歯車を有する遊星歯車機構と、

上記遊星歯車が第１の公転位置にある場合に、該遊星歯車と噛合して回転駆動される第１の被駆動歯車と、

上記遊星歯車が第２の公転位置にある場合に、該遊星歯車と噛合して回転駆動される第２の被駆動歯車と、

上記遊星歯車が第２の公転位置にある場合に、上記第１の被駆動歯車の一方向の回転を規制する第１の係止手段と、

上記第１の被駆動歯車の他方向の回転を規制する第２の係止手段と、

を具備しており、上記第１，第２の係止手段を、単一の部材上に形成し、かつ隣接して噛合する歯車にそれぞれ作用させるように構成したことを特徴とする駆動力伝達機構。

【０２９１】

（５）　上記（４）において、上記第１，第２の係止手段が形成された単一の部材は、上記遊星歯車の公転に連動して係脱する。

【０２９２】

（６）　上記（４）において、上記第１の被駆動歯車はカメラにおける鏡枠駆動機構に連結されており、第２の被駆動歯車はカメラにおけるフィルム給送駆動機構に連結されている。

【０２９３】

（７）　上記（４）において、上記第１の被駆動歯車はカメラにおける鏡枠駆動機構に連結されており、第２の被駆動歯車はカメラにおける、フィルム送り出し機構を有するフィルム給送駆動機構に連結されている。

【０２９４】

（８）　駆動源と、

この駆動源に連結されたクラッチ機構と、

このクラッチ機構の第１の状態にて、カメラにおける光学系のズームアップ動作もしくはズームダウン動作を行う第１の被駆動系と、
上記クラッチ機構の第２の状態にて、カメラにおけるフィルムの送り出しおよび巻き上げ動作もしくは巻き戻し動作を行う第２の被駆動系と、
上記クラッチ機構が第２の状態にある場合に、上記第１の被駆動系の一方向の移動を規制する第１の係止手段と、
上記第１の被駆動系の他方向の移動を規制する第２の係止手段と、
を具備しており、上記第１，第２の係止手段を、単一の部材上に形成し、かつ隣接して噛合する歯車にそれぞれ作用させるように構成したことを特徴とする駆動力伝達機構。

【０２９５】

（９）　上記（８）において、上記第１，第２の係止手段が形成された単一の部材は、上記クラッチ機構の動作に連動して係脱する。

【０２９６】

（１０）　駆動源と、
この駆動源に連結されたクラッチ機構と、
このクラッチ機構の第１の状態にて、該クラッチ機構を介して上記駆動源により駆動され、カメラにおける光学系のズームアップ動作もしくはズームダウン動作を行う第１の被駆動歯車と、
上記クラッチ機構の第２の状態にて、該クラッチ機構を介して上記駆動源により駆動され、カメラにおけるフィルムの送り出しおよび巻き上げ動作もしくは巻き戻し動作を行う第２の被駆動歯車と、
上記クラッチ機構が第２の状態にある場合に、上記第１の被駆動歯車の一方向の回転を規制する第１の係止手段と、
上記第１の被駆動歯車の他方向の回転を規制する第２の係止手段と、
を具備しており、上記第１，第２の係止手段を、単一の部材上に形成し、かつ隣接して噛合する歯車にそれぞれ作用させるように構成したことを特徴とする駆動力伝達機構。

【０２９７】

（１１）　上記（１０）において、上記クラッチ機構は遊星歯車を具備した遊星クラッチ機構であり、該遊星歯車は駆動源の駆動力によって公転されることにより、上記第１の被駆動歯車と第２の被駆動歯車とに選択的に噛合する。

【０２９８】

（１２）　モータの正逆回転を複数の被駆動系に選択的に伝達可能なクラッチ機構を有する駆動力伝達機構において、
モータにより回転駆動される太陽歯車と、
この太陽歯車に常に噛合して、該太陽歯車の周囲を公転可能な複数の遊星歯車と、
上記太陽歯車と複数の遊星歯車の回転中心を連結する連結アームと、
この遊星歯車の公転軌跡の両端にて、これら複数の遊星歯車のそれぞれに噛合される複数の被駆動歯車と、
上記連結アームの公転動作を規制すると共に、回動中心が上記複数の被駆動歯車のいずれかの回転中心と一致するように設けられた係止レバーと、
を具備することを特徴とする駆動力伝達機構。

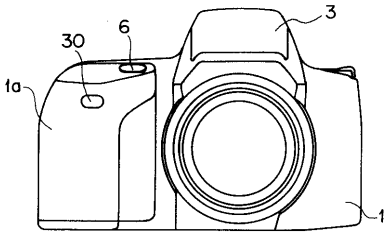
【０２９９】

（１３）　モータの正逆回転を二種類の被駆動系に選択的に伝達可能なクラッチ機構を有する駆動力伝達機構において、
モータにより回転駆動される太陽歯車と、
この太陽歯車に常に噛合して、該太陽歯車の周囲を公転可能な二つの遊星歯車と、
上記太陽歯車と二つの遊星歯車の回転中心を連結する連結アームと、
上記二つの遊星歯車の公転軌跡の両端にて、これら二つの遊星歯車のそれぞれに噛合される二つの被駆動歯車と、
上記連結アームの公転動作を規制すると共に、回動中心が上記二つの被駆動歯車のいずれ

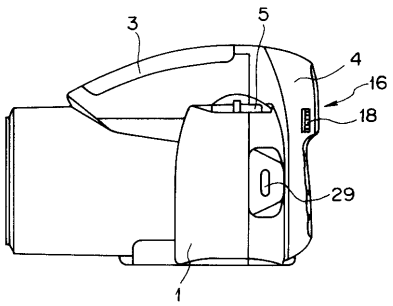
か一方の回転中心と一致するように設けられた係止レバーと、
を具備することを特徴とする駆動力伝達機構。
【０３００】
【発明の効果】
以上説明したように本発明によれば、駆動源による遊星クラッチを介した被駆動系の一方向の回転または他方向の回転を、効率的に規制することができる小型な駆動力伝達機構となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施形態のカメラの外観を示す正面図。
【図２】上記実施形態のカメラの外観を示す右側面図。
【図３】上記実施形態において、撮影レンズが望遠側にある状態のカメラの外観を示す平面図。
【図４】上記実施形態において、ストロボ部がポップアップした状態のカメラの外観を示す左側面図。
【図５】上記実施形態のカメラの外観を示す底面図。
【図６】上記実施形態のカメラの外観を示す背面図。
【図７】上記実施形態のカメラの内部ユニットの概略配置を正面側から示すブロック図。
【図８】上記実施形態のカメラの内部ユニットの概略配置を上面側から示すブロック図。
【図９】上記実施形態において、ボディプレート、第１本体、ミラーボックス、撮影レンズ鏡筒等のカメラ内部の主要ユニットの構成を示す分解斜視図。
【図１０】上記実施形態のカメラの主要ユニットとモータユニットを示す分解斜視図。
【図１１】上記実施形態のカメラのフィルム駆動系のギヤー列の、フィルムの巻き上げ（および初期送り出し）状態における配置を示す平面図。
【図１２】上記実施形態のカメラのフィルム巻上駆動系のギヤー列の噛合状態を展開して示す縦断面図。
【図１３】上記実施形態のカメラのフィルム巻戻駆動系のギヤー列の噛合状態を展開して示す縦断面図。
【図１４】上記実施形態のカメラのワンウェイクラッチユニットとカートリッジを示す分解斜視図。
【図１５】上記実施形態のカメラのスプール室近傍の概略を示す平断面図。
【図１６】上記実施形態のカメラのフィルム駆動系のギヤー列のフィルム巻き戻し状態における配置を示す平面図。
【図１７】上記実施形態のカメラのモータユニットを示す分解斜視図。
【図１８】上記実施形態のカメラのクラッチ機構部のフィルム巻き上げ時の状態を示す平面図。
【図１９】上記実施形態のカメラのクラッチ機構における直進ソレノイドプランジャの移動鉄芯とクラッチレバーとの連動状態を示す平面図。
【図２０】上記実施形態のカメラのクラッチ機構においてモータの駆動力がフィルム駆動系側からズーム駆動系側へ切り換えられて伝達される際の状態を示す平面図。
【図２１】上記実施形態のカメラのスプール室下部に配置されるズーム駆動系を構成するギヤー列の配置を示す正面図。
【図２２】上記実施形態において、ズームギヤー列がロック状態であるときの、ロックレバーと第２傘歯ギヤーおよび第２Ｚギヤーとの関係を示す正面図。
【図２３】上記実施形態において、ズームギヤー列がロック解除状態であるときの、ロックレバーと第２傘歯ギヤーおよび第２Ｚギヤーとの関係を示す正面図。
【図２４】上記実施形態のカメラのズーム駆動系を構成するギヤー列の配置を展開して示す断面図。
【図２５】上記実施形態において、横軸にWギヤーアームの公転角をとった場合のＷＺ切換ＰＩの出力を示す線図。
【図２６】上記実施形態において、横軸にWギヤーアームの公転角をとった場合のロック

レバーリフト状態を示す線図。
【図２７】上記実施形態において、外力により第２傘歯ギヤーおよび第２Ｚギヤーが点線で示す矢印方向の力を受けたときのロックレバーとの関係を示す正面図。
【符号の説明】
４８…フィルム給送モータ（駆動源）
１０９…第２減速ギヤー（遊星クラッチ、太陽歯車）
１１１…第１Ｗギヤー（遊星クラッチ、遊星歯車）
１１８…Ｗギヤーアーム（遊星クラッチ、連結アーム）
１１８ｄ…ロックレバーリフト斜面
１５１…第１Ｚギヤー（遊星クラッチ、遊星歯車）
１１２…第２Ｗギヤー（被駆動系、被駆動歯車）
１５２…第１傘歯ギヤー（被駆動系、被駆動歯車）
１５４…クラッチレバー（遊星クラッチ、係止レバー）
１６２…ロックレバー（係止手段）

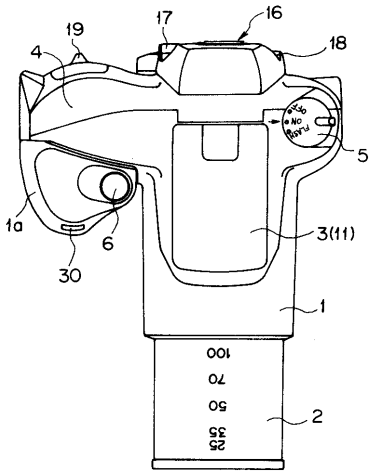
【図１】



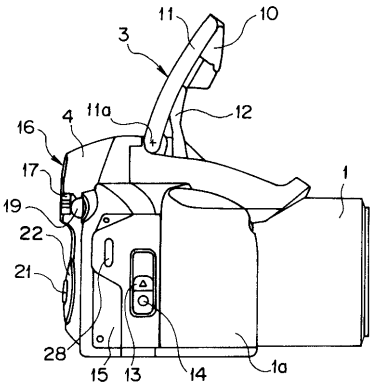
【図２】



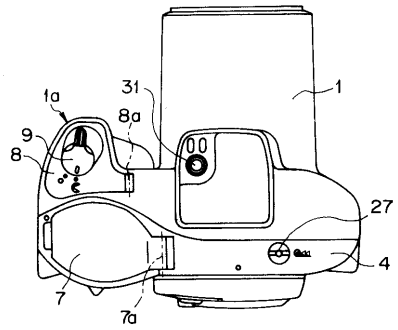
【図３】



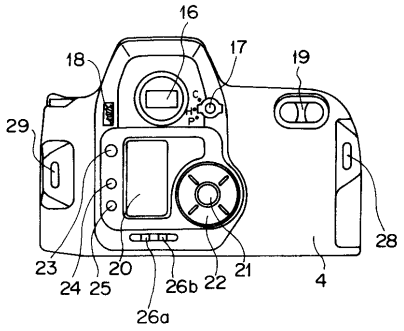
【図４】



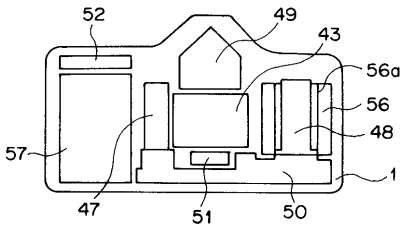
【図５】



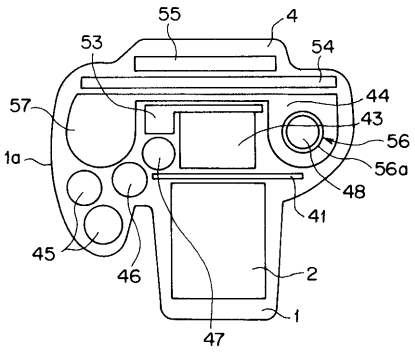
【図６】



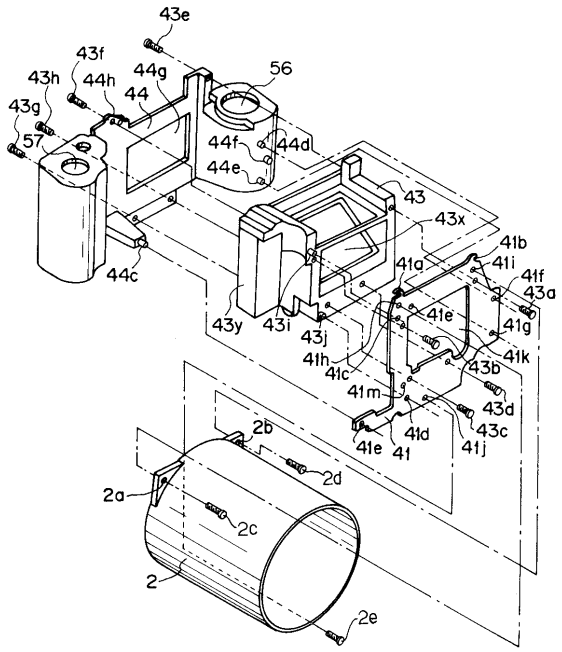
【図７】



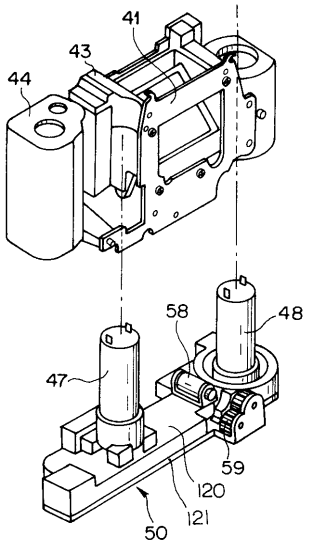
【図８】



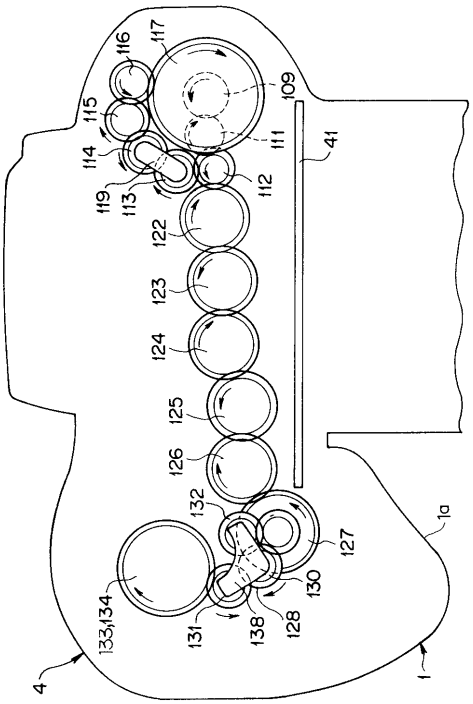
【図９】



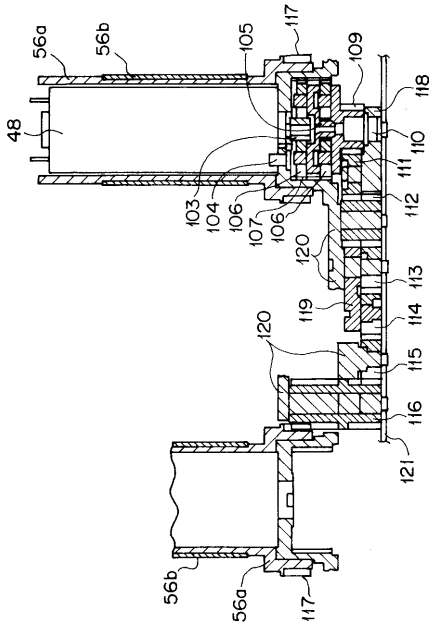
【図１０】



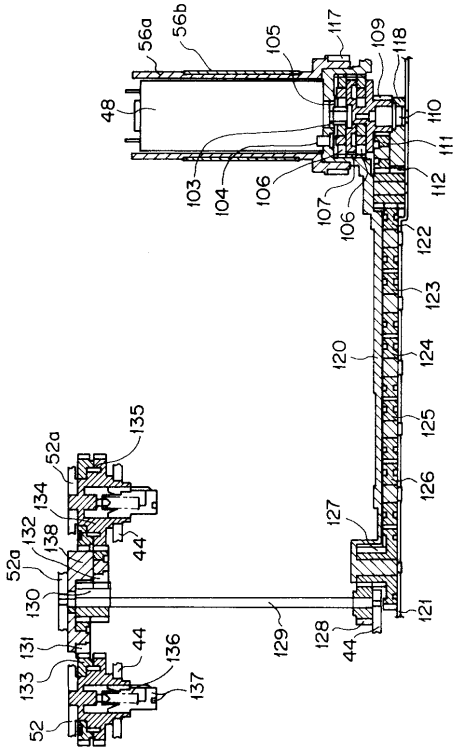
【図１１】



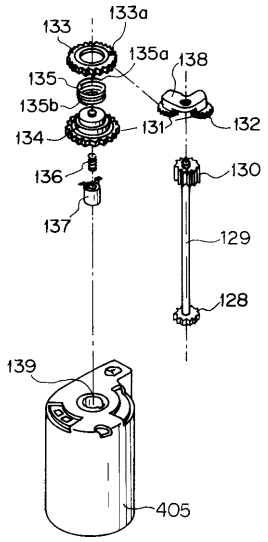
【図１２】



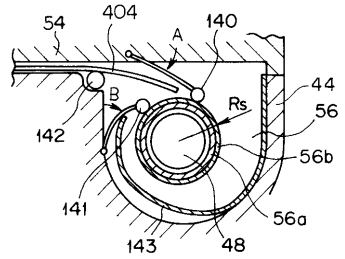
【図１３】



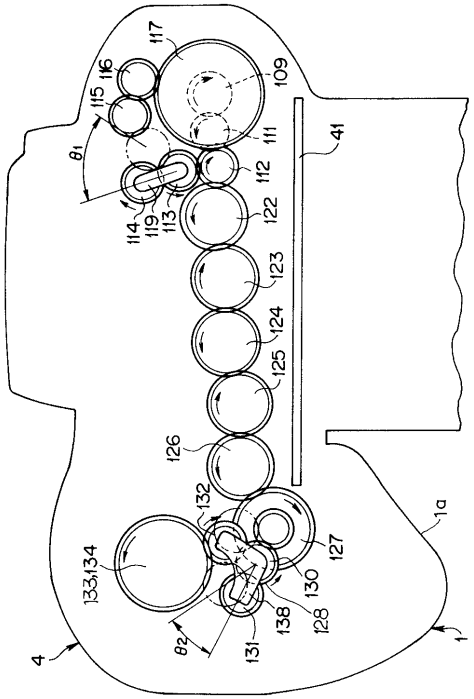
【図１４】



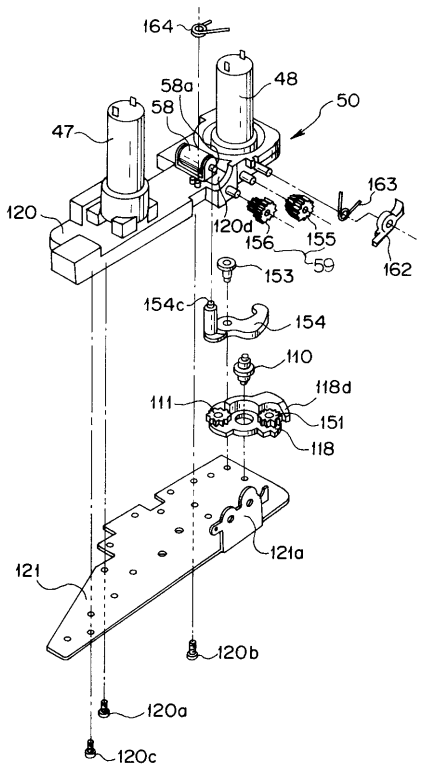
【図１５】



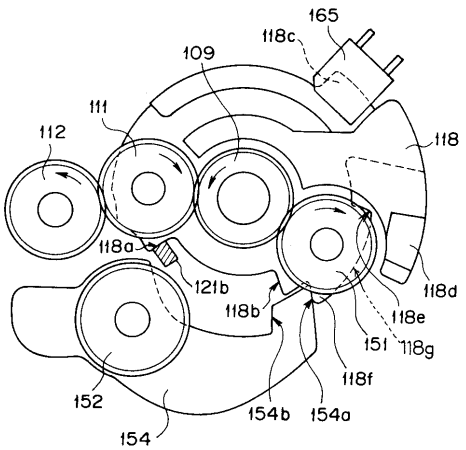
【図１６】



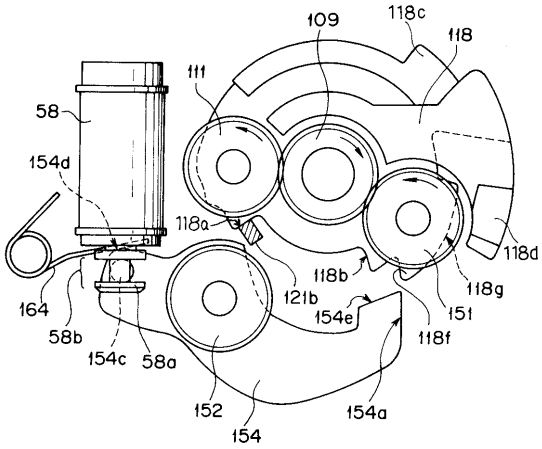
【図１７】



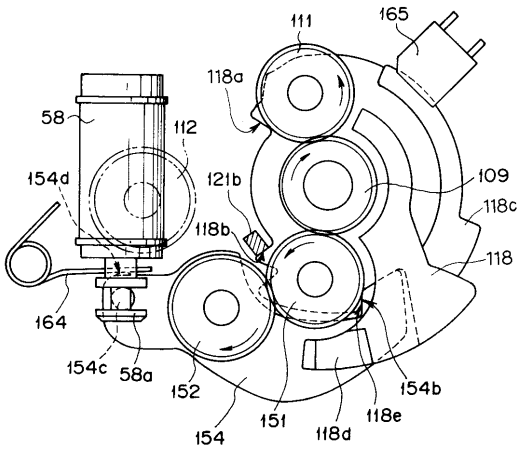
【図１８】



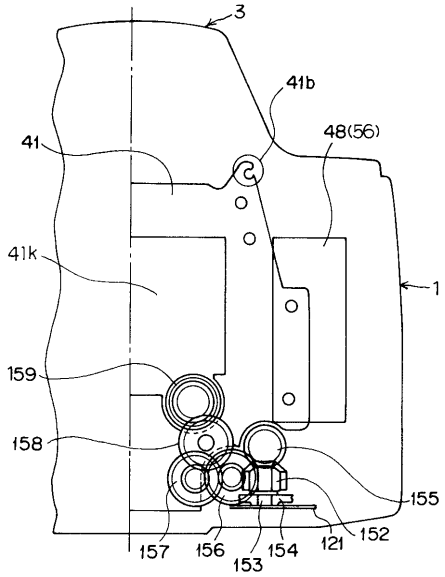
【図１９】



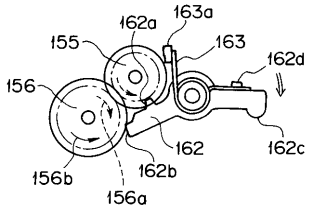
【図２０】



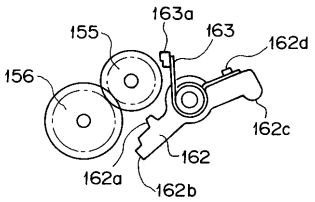
【図２１】



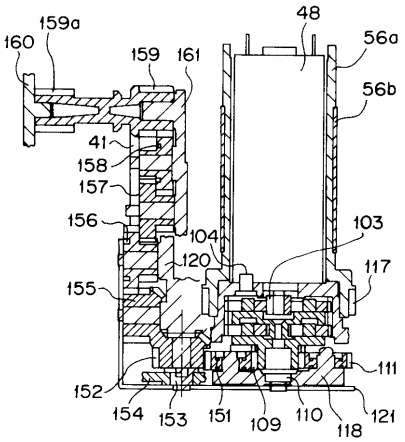
【図２２】



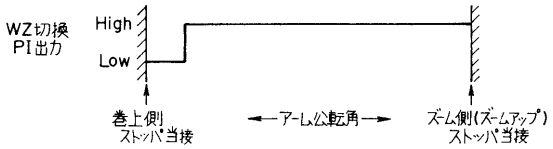
【図２３】



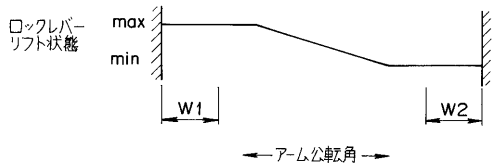
【図２４】



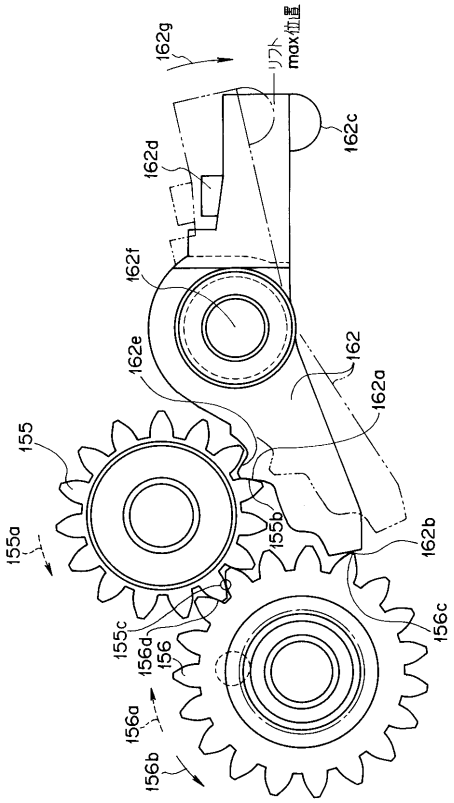
【図２５】


WZ切換
PI出力
High
Low
巻上側
ストッパ当接
←アーム公転角→
ズーム側(ズームアップ)
ストッパ当接

【図２６】


ロックレバー
リフト状態
max
min
W1
W2
←アーム公転角→

【図２７】


162g
リフト
max位置
162c
162d
162f
162e
162
162a
155
155b
162b
155a
155c
156d
156
156c
156a
156b

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
G03B 17/00 GAP