

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-251983
(P2004-251983A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
GO3B 17/00	GO3B 17/00	2H020
GO3B 17/02	GO3B 17/02	2H100

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2003-39946 (P2003-39946)	(71) 出願人	000000527 ペンタックス株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成15年2月18日 (2003.2.18)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
		(72) 発明者	細川 哲生 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	長谷川 拓也 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

最終頁に続く

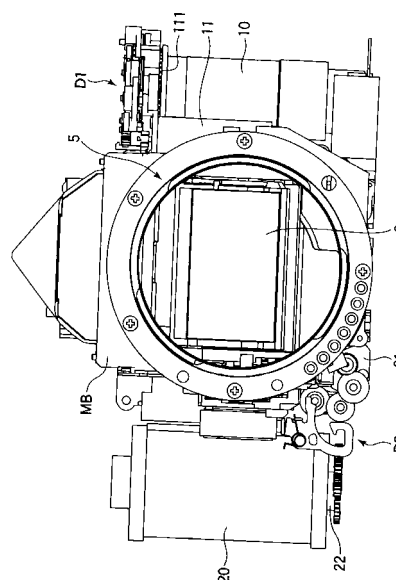
(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】カメラの小型化を図る。

【解決手段】スプール10の近傍に第1のモータ11を配設する。第1のモータ11の回転運動を、連結ギヤ110、スプール10と同軸的に設けられるスプールギヤ111を介してスプール10に伝達し、カムギヤを介してフラッシュケースのアップダウン機構に伝達する。第1のモータ11の回転運動のスプール10への伝達、アップダウン機構への伝達の切換は第1の切換手段14により行う。第1の切換手段14を含む第1のモータ11の回転運動の伝達機構をスプール10の上方に配置する。パトローネ室20の底面近傍に第2のモータ21を配設する。第2のモータ21の回転運動は、パトローネ室20の巻き戻しフォーク22へ伝達され、クイックリターンミラー6、絞り、シャッターの駆動手段に伝達される。第2のモータ21の回転運動の切り換えは第2の切換手段23により行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フラッシュが内蔵されたケースのアップダウン機構の駆動源とフィルムの巻き上げの駆動源として用いられる第 1 のモータと、この第 1 のモータの回転数を減速する第 1 の減速機構と、この第 1 の減速機構を介して回転するフィルム巻き上げ用のスプールを備え、前記第 1 の減速機構は、前記スプール上方側に配置されていることを特徴とするカメラ。

【請求項 2】

前記スプール下方側には前記フラッシュの制御回路基板が配置され、この制御回路基板に取り付けられた前記フラッシュ用のコンデンサが前記スプール内に挿通されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

10

【請求項 3】

前記第 1 の減速機構は、前記第 1 のモータの第 1 の方向への回転は前記スプールに伝達され、前記第 1 のモータの前記第 1 の方向と反対の第 2 の方向への回転は前記アップダウン機構に伝達されるよう、前記第 1 のモータの回転運動の伝達経路を切り換える第 1 の切換手段を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 4】

前記第 1 の切換手段は、前記第 1 のモータの出力軸に固定されたピニオンギヤと、減速ギヤ列と、前記減速ギヤ列を介して前記ピニオンギヤの回転が伝達される太陽ギヤと、前記太陽ギヤと噛合する遊星ギヤとを有し、

前記第 1 のモータが前記第 1 の方向へ回転するとき、前記遊星ギヤは、前記スプールに回転運動を伝達する連結ギヤに噛合するギヤに噛合するよう移動させられ、

20

前記第 1 のモータが前記第 2 の方向へ回転するとき、前記遊星ギヤは、前記アップダウン機構を駆動するフォロアピンを変位させるためのカムギヤに噛合するよう移動させられることを特徴とする請求項 3 に記載のカメラ。

【請求項 5】

フィルム巻き戻し用駆動源として用いられる第 2 のモータと、

前記第 2 のモータの回転数を減速する第 2 減速機構とを有し、

前記第 2 のモータ及び前記第 2 減速機構は、ミラーボックスを挟んで前記スプールが収容されている空間とは反対側にある空間において、カメラ底面側に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、銀塩フィルムを装着して撮影するカメラにおいて、フィルム給送は単一の駆動系（フィルムモータ）で行われている。フィルム巻き上げのときは、スプール室に設けられたスプールをスプール内のフィルムモータで回転させ、パトローネ室に装着されたパトローネ内のフィルムをスプール室側へ給送させる。フィルム巻き戻しのときは、フィルムモータをフィルム巻き上げ時とは逆方向に回転させ、その回転運動を複数のギヤを組み合わせ構成されるギヤトレインを介してパトローネ室の巻き戻しフォークへ伝達する。その結果、スプール室側に巻き上げられていたフィルムは、パトローネ室側に給送されてパトローネ内に収納される（例えば特許文献 1）。ギヤトレインは通常、カメラの底面部に複数のギヤを組み合わせ、カメラの幅寸法にわたって配置されるため、部品点数が多く、またフィルムモータの回転運動の伝達方向に対し直交する方向において所定の厚みを要する。その結果、カメラの縦方向の寸法が長くなり、カメラ全体の小型化が妨げられるという問題があった。

40

【0003】

【特許文献 1】

50

特開平6 - 265989号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

近年、カメラの小型化はますます進んできており、銀塩カメラも例外ではない。一方、フラッシュ装置を収納位置と撮影位置に駆動するフラッシュ内蔵カメラが知られているが、このようなフラッシュ内蔵カメラを構成する場合、フラッシュ駆動用のモータを設けるか、若しくは既存のモータにフラッシュ装置のアップダウン動作を行わせるための駆動源も兼用させるべく、駆動力の切換機構を組み込まなければならない。その結果、カメラ全体の小型化が困難であるという問題がある。

【0005】

本発明は以上の問題を解決するものであり、カメラを小型化することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るカメラは、フラッシュが内蔵されたケースのアップダウン機構の駆動源とフィルムの巻き上げの駆動源として用いられる第1のモータと、この第1のモータの回転数を減速する第1の減速機構と、この第1の減速機構を介して回転するフィルム巻き上げ用のスプールを備え、第1の減速機構は、スプール上方側に配置されていることを特徴とする。

【0007】

好ましくは、スプール下方側にはフラッシュの制御回路基板が配置され、この制御回路基板に取り付けられたフラッシュ用のコンデンサがスプール内に挿通される。

【0008】

好ましくは、第1のモータの第1の方向への回転はスプールに伝達され、第1のモータの第1の方向と反対の第2の方向への回転はアップダウン機構に伝達されるよう、第1の減速機構は第1のモータの回転運動の伝達経路を切り換える第1の切換手段を備える。

【0009】

第1の切換手段は、例えば、第1のモータの出力軸に固定されたピニオンギヤと、減速ギヤ列と、減速ギヤ列を介してピニオンギヤの回転が伝達される太陽ギヤと、太陽ギヤと噛合する遊星ギヤとを有し、第1のモータが第1の方向へ回転するとき、遊星ギヤは、スプールに回転運動を伝達する連結ギヤに噛合するギヤに噛合するよう移動させられ、第1のモータが第2の方向へ回転するとき、遊星ギヤは、アップダウン機構を駆動するフォロアピンを変位させるためのカムギヤに噛合するよう移動させられる。

【0010】

より好ましくは、フィルム巻き戻し用駆動源として用いられる第2のモータと、第2のモータの回転数を減速する第2減速機構とを有し、第2のモータ及び第2減速機構は、ミラーボックスを挟んでスプールが収容されている空間とは反対側にある空間において、カメラ底面側に配置されている。

【0011】

通常、一眼レフカメラのカメラボディの場合、ミラーボックス上部には、正立像を観察できるように、像反転光学系、例えばペンタプリズムが配置されるため、ペンタプリズムの両脇にはデッドスペースが存在する。本発明によれば、第1のモータの回転運動をスプールに伝達する第1の減速機構はスプールの上方に設けられるため、このデッドスペースを有効利用することができる。従って、カメラ全体の小型化が図られる。

【0012】

また、フィルム巻き上げ用モータをフィルム巻き上げ以外の用途に用いれば、フィルム巻き上げ用モータの駆動力が効率的に利用される。換言すれば、フィルム給送用に2つのモータを設けることによる部品点数の増加を押えることができ、一眼レフカメラ全体の小型化が図られる。

【0013】

フィルムの巻き上げ及び巻き戻しをそれぞれ別のモータで行えば、従来のように、巻き上

10

20

30

40

50

げ用モータから巻き戻し軸への動力伝達機構を設ける必要がない。従って、一眼レフカメラ全体の縦方向の寸法をより小さくすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本発明に係る実施形態が適用される一眼レフカメラのカメラボディ1の外観を正面から示し、図2は、カメラボディ1の外観を図1の右側から示す側面図である。カメラボディ1の上面に配設される上飾板Pにおいて、図1の左方端部にリリースボタン2が設けられ、右方端部に各種モードの設定を行う設定ダイヤル3が設けられる。上飾板Pの中央にはフラッシュケース4が配設される。フラッシュ(図示せず)はフラッシュケース4のカメラボディ1の前面側の端部に内蔵される。フラッシュケース4は、カメラボディ1の背面側の端部に設けられる軸回りに回動可能に支持される。フラッシュを使用しないとき、フラッシュケース4は図1及び図2に示す収納位置に位置決めされる。フラッシュを使用するとき、フラッシュケース4は上述の軸回りに回動させられ、フラッシュが内蔵された側の端部が上方に移動し、撮影位置に位置決めされる。カメラボディ1の中央にはレンズマウント5が設けられる。カメラボディ1の内部には、レンズマウント5にマウントされるレンズ鏡筒の光軸上にクイックリターンミラー6が配設される。

10

【0015】

図3はカメラボディ1の内部構成を示す正面図、図4は同内部構成の平面図、図5は同内部構成の底面図、図6は同内部構成を図3の右側から示す側面図である。スプール10の近傍には第1のモータ11が配設される。第1のモータ11の回転運動は、第1の減速機構D1を介して、フラッシュのアップダウン機構またはスプール10に選択的に伝達される。具体的には、第1のモータ11の回転運動は、フリクションギヤ109、連結ギヤ110、スプール10にスプールギヤ111を介してスプール10に伝達されるか、またはカムギヤ120を介してフラッシュのアップダウン機構、すなわちフラッシュケース4の駆動機構に伝達される。第1のモータ11の回転運動のスプール10への伝達とアップダウン機構への伝達との切換えは、第1の減速機構D1における第1の切換手段14により行われる。パトローネ室20の底面近傍には第2のモータ21が配設される。第1のモータ11及び第2のモータ21の回転の開始、停止、及び回転方向は、コントローラCRにより制御される。

20

30

【0016】

第2のモータ21の回転運動は、第2の伝達機構D2を介して、パトローネ室20の巻き戻しフォーク22に伝達されるか、またはクイックリターンミラー6、絞り(図示せず)、及びシャッター(図示せず)の駆動手段に伝達される。第2のモータ21の回転運動の巻き戻しフォーク22への伝達と、クイックリターンミラー6等の駆動手段への伝達との切り換えは、第2の伝達機構D2における第2の切換手段23により行われる。

【0017】

図7及び図8は、第1の減速機構D1の構成を示す平面図である。第1の減速機構D1において、ピニオンギヤ101は第1のモータ11の出力軸に固定されている。減速ギヤ列102は第1及び第2の減速ギヤ103、104で構成される。減速ギヤ103は小径の歯車103aと大径の歯車103bが同軸的かつ一体的に形成されている。同様に、減速ギヤ104は小径の歯車104aと大径の歯車104bが同軸的かつ一体的に形成されている。ピニオンギヤ101は減速ギヤ103の大径の歯車103bに噛合し、減速ギヤ103の小径の歯車103aは減速ギヤ104の大径の歯車104bに噛合している。

40

【0018】

太陽ギヤ105は、小径の歯車105aと大径の歯車105bが同軸的かつ一体的に形成されている。大径の歯車105bには、減速ギヤ104の小径の歯車104aが噛合している。すなわち、第1のモータ11の回転運動は、ピニオンギヤ101及び減速ギヤ列102を介して所定の減速比で減速されて太陽ギヤ105に伝達される。

【0019】

50

回転板 106 は太陽ギヤ 105 の回転軸に回転可能に軸支されている。遊星ギヤ 107 は回転板 106 の端部に回転可能に設けられ、太陽ギヤ 105 の小径の歯車 105a に噛合している。これら回転板 106 及び遊星ギヤ 107 は、第 1 の切換手段 14 を構成している。

【0020】

第 1 のモータ 11 が逆転（図 7 中、反時計回りの回転）すると、その回転運動はピニオンギヤ 101 及び減速ギヤ列 102 を介して太陽ギヤ 105 へ伝達され、太陽ギヤ 105 は時計回りに回転する。図 7 に示すように、太陽ギヤ 105 の時計回りの回転に従って、回転板 106 は太陽ギヤ 105 の中心軸を中心として時計回りに回転する。その結果、遊星ギヤ 107 はフリクションギヤ 109 に噛合する。

10

【0021】

フリクションギヤ 109 は、連結ギヤ 110 に噛合している。連結ギヤ 110 は、スプール 10 の回転中心軸と同軸的に設けられるスプールギヤ 111（図 3 及び図 6 参照）に噛合している。従って、第 1 のモータ 11 が逆転を続けると、その回転運動はピニオンギヤ 101、減速ギヤ列 102、太陽ギヤ 105、遊星ギヤ 107、フリクションギヤ 109、連結ギヤ 110、及びスプールギヤ 111 を介してスプール 10 に伝達される。その結果、フィルムが巻き上げられる。

【0022】

第 1 のモータ 11 が正転（図 8 中、時計回りの回転）すると、その回転運動はピニオンギヤ 101 及び減速ギヤ列 102 を介して太陽ギヤ 105 へ伝達され、太陽ギヤ 105 は反時計回りに回転する。図 8 に示すように、太陽ギヤ 105 の反時計回りの回転に従って、回転板 106 は太陽ギヤ 105 の中心軸を中心として反時計回りに回転する。その結果、遊星ギヤ 107 はカムギヤ 120 に噛合する。

20

【0023】

図 9 は、カムギヤ 120 と回転レバー 201 を示す平面図、図 10 は、回転レバー 201、回転アーム 210、押えバネ 220 を示す平面図、図 11 は、同斜視図である。回転レバー 201、回転アーム 210、押えバネ 220 は、フラッシュケース 4 のアップダウン機構を構成する部材である。尚、図 9 において、カムギヤ 120 の位置する側がカメラボディ 1 の前面側である。

【0024】

回転レバー 201 の基部 202 において、第 1 の減速機構 D1 側に対向する面には、略円柱状の回転軸 203 が突設される。回転レバー 201 は回転軸 203 を中心に回転可能に支持される。回転軸 203 は大径部 203a と小径部 203b を有する。小径部 203b の外周面にはポップアップバネ 204 が巻き回されている。図 9 に示すように、ポップアップバネ 204 の一方の端部は、カメラボディ 1 の内壁面に固定的に形成された固定柱 205 に当接しており、他方の端部は、基部 202 に形成された孔 202a を挿通している。ポップアップバネ 204 は、常時、回転レバー 201 を図 9、10 中、反時計回りに、すなわちカメラボディ 1 の背面から前面に向かう方向へ付勢している。基部 202 には、回転軸 203 と同様に円柱状のカムフォロア 206 が固定的に突設されている。回転レバー 201 の係合部 207 には、回転アーム 210 が係合するアーム係合片 207a と、押えバネ 220 が係合するバネ係合片 207b が形成されている。また、回転レバー 201 の基部 202 においてカムフォロア 206 の近傍には、第 1 の切換手段 14 側に突出する円柱状の支持柱 209 が配設される。

30

40

【0025】

図 10 及び図 11 に示されるように、回転アーム 210 の一方の端部には回転レバー 201 のアーム係合片 207a、及び押えバネ 220 の一方の端部が係合する係合片 211 が形成されている。また、図 11 に示されるように、回転アーム 210 の他方の端部には、後述するフラッシュケース 4 の部材が嵌合する嵌合穴 212 が形成されている。

【0026】

線状部材である押えバネ 220 の他方の端部は、回転レバー 201 の基部 202 の支持柱

50

209に巻き回され、基部202に形成された係止片202bに当接して係止されている。支持柱209に巻き回された端部から続く直線部は所定の角度で曲折され、アーム係合片207bに係合し、さらに曲折され、支持柱209の他方の端部は回転アーム210の係合片211に係合可能な位置まで伸びている。図11に示されるように、回転アーム210の係合片211は、押えバネ220と回転レバー201のアーム係合片207aに挟まれている。

【0027】

図9に示すように、カムギヤ120において回転レバー201に対向する側の平面上には、カム121が設けられている。カム121は所定の高さを有する壁状部材であり、直線部及びそれぞれ曲率中心の異なる複数の凸曲線部、凹曲線部から成る。カムギヤ120の回転に応じてカム121が変位すると、カムフォロア206はカム121の外形に沿って変位し、その結果、回転レバー201は回転軸203を中心に回転する。

10

【0028】

図12は、回転アーム210とフラッシュケース4を示す側面図である。フラッシュケース4は頭部4aと一对の脚部4bを有し、頭部4aと一对の脚部4bは一体的に形成される。頭部4aにはフラッシュ発光部300が配設される。フラッシュケース4は、頭部4aがカメラボディ1の前面側に位置し、一对の脚部4bがカメラボディ1の背面側に位置するように配置される。一对の脚部4bのうち的一方はケース軸301が固定されている。ケース軸301は、回転アーム210の嵌合穴212(図11参照)にかしめられ固定されている。従って、回転アーム210の回転と共にフラッシュケース4も回転する。

20

【0029】

上述のように、第1のモータ11が正転すると遊星ギヤ107がカムギヤ120に噛合する(図8参照)。この状態で第1のモータ11が正転を続けると、第1のモータ11の回転運動がカムギヤ120に伝達され、カムギヤ120は、図8中、反時計回りに回転し続ける。カムギヤ120の回転に応じて、カム121、カムフォロア206(図9参照)を介して回転レバー201が回転軸203を中心に回転する。

【0030】

ここで、フラッシュケース4のアップダウン動作について説明する。図9~図11は、フラッシュケース4のダウン時、すなわちフラッシュ4がカメラボディ1の上面部に収納されているときの回転レバー201、回転アーム210、押えバネ220の位置関係を示す

30

【0031】

上述のように、回転レバー201は、ポップアップバネ204により、常時カメラボディ1の背面から前面に向かう方向(フラッシュケース4がアップ位置へ向かう方向)へ付勢されていて、カムフォロア206は、カム121のカム面に常時付勢されて当接している。従って、図9に示す状態からカムギヤ120が反時計回りに回転を続けると、カムフォロア206がカム121に沿って変位しながら、回転レバー201はカメラボディ1の背面側から前面側に徐々に変位していく。それに応じて、回転レバー201の係合片207aが回転アーム210の係合片211に係合し、回転アーム210は、係合片211がカメラボディ1の背面側から前面側に変位するように回転させられる。上述のように、フラッシュケース4は、回転アーム210と一体的に回転に回転する。従って、フラッシュケース4は頭部4aが次第に上昇し始め、カムフォロア206が図14に示す位置まで変位すると、フラッシュケース4は図13に示すようにアップ位置に位置づけられる。なお、アップ位置において、フラッシュケース4に何らかの外力が加えられて、フラッシュケース

40

50

4 がダウン位置へ動いた場合、回転アーム 210 は、回転レバー 201 をポップアップバネ 204 の付勢力に抗する方向、すなわちカムフォロア 206 をカム 121 のカム面から離す方向に回転させるだけなので、カム 121 には何ら影響がない。

【0032】

図 14 に示す状態から、第 1 のモータ 11 が正転を続け、カムギヤ 120 がさらに反時計方向に回転すると、図 15 に示す状態を経て、カムフォロア 206 は、ポップアップバネ 204 の付勢力に抗しつつカム 121 に沿いながら変位し、回転レバー 201 全体がカメラボディ 1 の前面側から背面側に徐々に変位していく。それに応じて、係合片 207a に替わって、押えバネ 220 が回転アーム 210 の係合片 211 に係合し、押えバネ 220 を介して、回転アーム 210 は係合片 211 がカメラボディ 1 の前面側から背面側に変位するように回転させられる。その結果、図 13 に示すように、フラッシュケース 4 はダウン位置に位置づけられる。このとき、回転アーム 210 は、押えバネ 220 により常時付勢されているので、機械的に停止される位置まで移動させられる。このため、フラッシュケース 4 はカメラボディ外装面から浮いた状態で止まったりせず、常時、所望のダウン位置へ正確に位置させることができる。また、操作者が手でフラッシュケース 4 をアップ位置へ持ち上げようとしたような場合、回転レバー 210 の回転力は押えバネ 220 が弾性変形して吸収するので、回転レバー 201 やカムギヤ 120 の変形や損傷が防止できる。

10

【0033】

また、図 5 及び図 6 に示すように、中空円筒形状のスプール 10 の内周面側には、フラッシュ発光部 300 内の発光管（図示せず）を放電発光させるための電荷を充電する円柱形状のメインコンデンサ MC が挿入されている。このメインコンデンサ MC の底面側の一端部には、フラッシュ発光部 300 の発光制御やメインコンデンサ MC の充電制御等を行うためのフラッシュ回路基板 E が取り付けられている。すなわち、スプール 10 の回転軸方向（図 3 の上下方向に相当）において、スプール 10 を挟んで、スプール 10 の上方端面側（カメラボディ 1 の上飾板 P 側）には第 1 の減速機構 D1 が配置され、下方端面側（カメラボディ 1 の底面側）には、フラッシュ回路基板 E が配置されている。尚、図 5 において、フラッシュ回路基板 E は省略されている。

20

【0034】

以上のように、第 1 の減速機構 D1、フラッシュケース 4 のアップダウン機構、メインコンデンサ MC、フラッシュの回路基板 E といったフラッシュ用部品を、カメラボディ 1 内において、クリックターンミラー 6 を収容するミラーボックス MB によって隔てられる 2 つ空間（スプール 10 側の空間 SS とフィルムパトローネ 20 側の空間 SP）の一方側の空間内（すなわち、スプール 10 側の空間 SS 内）に纏めて収容することができる。

30

【0035】

図 16 は第 2 の減速機構 D2 を正面から拡大して示す図、図 17 は図 16 のうち一部の部材を省略して示す図、図 18 は第 2 の減速機構 D2 の斜視図、図 19 は第 2 の減速機構 D2 を図 16 の左側から示す側面図である。ピニオンギヤ 401 は第 2 のモータ 21（図 18 参照）の回転軸に固定される。減速ギヤ 402 はピニオンギヤ 401 に噛合し、太陽ギヤ 403（図 17 参照）は減速ギヤ 402 に噛合している。すなわち、第 2 のモータ 21 の回転運動は、ピニオンギヤ 401 及び減速ギヤ 402 を介して所定の減速比で減速され、太陽ギヤ 403 に伝達される。また、太陽ギヤ 403 の回転は遊星ウォームギヤ 404 を有する第 2 の切換手段 23 へ伝達される。

40

【0036】

次に、第 2 の切換手段 23 について説明する。図 18 に示されるように、遊星ウォームギヤ 404 は平歯車部 404a とウォームギヤ部 404b とを有する。平歯車部 404a は太陽ギヤ 403 に噛合している（図 17 参照）。また、遊星ウォームギヤ 404 は太陽ギヤ 403 の軸心を中心として回転可能に支持されている。従って、太陽ギヤ 403 の回転に応じて、遊星ウォームギヤ 404 は太陽ギヤ 403 の軸心を中心として図 16 及び図 17 中の時計回り若しくは反時計回りに変位する。

50

【0037】

遊星ウォームギヤ404の平歯車部404aの前方に、略L字型を呈する薄板状の案内板405が配設される。案内板405において2つの腕部405a、405bの交差する部分には、遊星ウォームギヤ404が変位する際、遊星ウォームギヤ404の中心軸404cを案内するための円弧状の切り欠き405cが形成されている。遊星ウォームギヤ404は、中心軸404cの端部が切り欠き部405c内に位置するように配設される。遊星ウォームギヤ404が太陽ギヤ403の回転に応じて変位する際、遊星ウォームギヤ404の中心軸404cの端部が切り欠き405cに案内されるため、遊星ウォームギヤ404の移動は安定して行われる。尚、図17においては、上述のギヤ列の構成を明示するため案内板405は省略されている。

10

【0038】

案内板405において切り欠き部405cの近傍には、レバー406が設けられる。レバー406は、案内板405と平行なストッパ部407と案内板405に直交する被駆動部408(図18、19参照)を有しており、ストッパ部407と被駆動部408は一体的に形成されている。ストッパ部407は、案内板405の上述のギヤ列が位置する面と反対側の面に対向するよう位置づけられ、被駆動部408は、案内板405に形成された穴405dから上述のギヤ列が配設される側へ延出している。レバー406は、案内板405に設けられた支持軸409を中心として回転可能に支持軸409に支持されている。

【0039】

ストッパ部407は、2つのアーム407a、407bを有する。アーム407a及び407bの端部には、それぞれストッパ片407c、407dが形成されている。ストッパ片407cは、切り欠き部405cのパトローネ室(図1、2参照)近傍の端部に位置決めされた遊星ウォームギヤ404の中心軸404cの移動を防止するために設けられる。ストッパ片407dは、切り欠き部405cのレンズマウント5(図1、2参照)近傍の端部に位置決めされる中心軸404cの移動を防止するために設けられる。図17及び図18には、中心軸404cとストッパ片407dが係合し、中心軸404cの移動、すなわち遊星ウォームギヤ404の移動が規制された状態が示されている。尚、中心軸404cの位置決めの詳細については後述する。

20

【0040】

支持軸409の外周面にはコイルバネ410が巻き回されている。コイルバネ410の一方の端部は案内板405の穴405dに係合し、他方の端部は、レバー406のストッパ部407に設けられた突片に係合しており、レバー406を常時、図16中の時計回りの方向へ付勢している。

30

【0041】

案内板405の腕部405bにおいて、上述のギヤ列が配設された側には、ソレノイド411が配設され、その軸心にはプランジャ412が配設される。プランジャ412の端部412aはプランジャ412の他の部分よりも大径に形成され、円周方向に沿って溝部412bが形成されている。図19に示されるように、溝部412b内にはレバー406の被駆動部408の端部が位置している。

【0042】

ソレノイド411への通電の開始及び停止、第2のモータ21の回転の開始、停止、及び回転方向は、コントローラCRにより制御される。

40

【0043】

図17、及び図19~図22を用いて、遊星ウォームギヤ404の移動及びそれに伴う中心軸404cの位置決めについて説明する。尚、遊星ウォームギヤ404の移動を明示するため、図20~図22では案内板406は省略されている。コントローラCRの制御に基づきソレノイド411が通電されると、プランジャ412は図19中、上方向に変位させられ、それに伴いプランジャ412の溝部412b内に位置するレバー406の被駆動部408が上方向に駆動される。その結果、レバー406は、コイルスプリング410の付勢力に抗して、支持軸409を中心として図17中、反時計方向に回転させられる。こ

50

れにより、図20に示すように、遊星ウォームギヤ404の中心軸404cとストッパ片407dの係合状態は解除され、遊星ウォームギヤ404は案内板405の切り欠き部405cに沿って移動可能となる。

【0044】

この状態でコントローラCRの制御に基づき第2のモータ21が逆転させられると、ピニオンギヤ401は図17中、反時計方向に回転し、その回転運動は減速ギヤ402を介して太陽ギヤ403に伝達され、太陽ギヤ403は反時計方向に回転する。その結果、太陽ギヤ403に噛合する平歯車部404aを介して遊星ウォームギヤ404はパトローネ室20の近傍へ移動し、図21に示す状態に位置決めされる。

【0045】

図21の状態、コントローラCRの制御に基づきソレノイド411が非通電とされると、プランジャ412は元の位置に復帰する。プランジャ412の移動に伴い、レバー406は支持軸409を中心として時計回りに回転し、図22に示すように、レバー406のストッパ片407cと遊星ウォームギヤ404の中心軸404cが係合する。その結果、遊星ウォームギヤ404は図22で示される位置に固定される。

10

【0046】

図22の状態、コントローラCRの制御に基づきソレノイド411が通電されると、プランジャ412の変位に伴いレバー406は支持軸409を中心として反時計回りに回転し、ストッパ片407cと遊星ウォームギヤ404の中心軸404cとの係合が解除される(図21参照)。この状態で、コントローラCRの制御に基づき第2のモータ21が正転させられ、ピニオンギヤ401が時計方向に回転させられると、その回転運動は減速ギヤ402を介して太陽ギヤ403に伝達され、太陽ギヤ403は時計方向に回転する。その結果、太陽ギヤ403に噛合する平歯車部404aを介して遊星ウォームギヤ404はレンズマウント5の近傍へ移動し、図20に示す状態に位置決めされる。

20

【0047】

図20の状態、コントローラCRの制御に基づきソレノイド411が非通電となると、プランジャ412は元の位置に復帰する。プランジャ412の移動に伴い、レバー406は支持軸409を中心として時計回りに回転し、図17に示すように、レバー406のストッパ片407dと遊星ウォームギヤ404の中心軸404cが係合する。その結果、遊星ウォームギヤ404は図17で示される位置に固定される。

30

【0048】

レバー406において中心軸409の近傍には、係止穴406aが形成されている。係止穴406aには、案内板405に一体的に形成された突状のストッパ413が挿通している。ストッパ413と係止穴406aとの係合により、ソレノイド411の通電状態において、回転するレバー406が必要以上に変位することが防止される。

【0049】

遊星ウォームギヤ404が図22に示す位置、すなわちパトローネ室20の近傍に位置決めされると、図23に示すように、遊星ウォームギヤ404のウォーム部404bは、巻戻し用平歯車(ホイールギヤ)420に噛合する。巻戻し用平歯車420には巻戻しアイドルギヤ421が噛合し、巻戻しアイドルギヤ421には巻戻しフォークギヤ422が噛合している。巻戻しフォークギヤ422は、パトローネ室20の巻戻しフォーク22と同軸的に設けられている。

40

【0050】

第2のモータ21の回転は、第2の切換手段23のギヤ列、及び第1のギヤ列419を介して巻戻しフォーク22に伝達され、巻戻しフォーク22が回転される。本実施形態では、遊星ウォームギヤ404のウォーム部404bが巻戻し用平歯車420に噛合した状態において、第2のモータ21は反時計方向へのみ回転するようコントローラCRにより制御される。換言すれば、ウォーム部404bが巻戻し用平歯車420に噛合しているとき、巻戻しフォーク22はフィルムを巻戻す方向にのみ回転するよう、コントローラCRは第2のモータ21の駆動は制御される。

50

【 0 0 5 1 】

第2の切換手段23の遊星ウォームギヤ404が図17に示す位置、すなわちレンズマウント5の近傍に位置決めされると、遊星ウォームギヤ404の平歯車部404aは、図24に示すように、第2のギヤ列429のチャージウォームギヤ430の平歯車部430aに噛合する。第2のギヤ列429は、チャージウォームギヤ430と、チャージウォームギヤ430のウォームホイール部430bに噛合するギヤ431と、ギヤ431に噛合する絞り制御ギヤ432を有する。絞り制御ギヤ432には絞り制御機構(図示せず)が連結されている。第2のモータ21の正転運動は、上述の第2の減速機構D2のギヤ列、及び第2のギヤ列429を介して、絞り制御機構に伝達される。

【 0 0 5 2 】

また、絞り制御ギヤ432にはアイドルギヤ433が噛合し、アイドルギヤ433にはギヤ434が噛合している。第2のモータ21が正転し、上述の第2の減速機構D2のギヤ列、第2のギヤ列429、及びアイドルギヤ433を介してギヤ434に伝達された回転運動は、シャッターチャージ・レバー435及びミラー駆動レバー436に伝達される。その結果、遊星ウォームギヤ404を図17に示す位置に位置決めした状態で第2のモータ21を正転させることにより、シャッター駆動、及びクイックリターンミラー駆動が行われる。

【 0 0 5 3 】

図25は図24に示すギヤ列の一部を示す正面図である。絞り制御ギヤ432の平面部には回転カム432aが形成されている。絞り制御レバー437は回転カム432aの変位に従動するカムフォロア437aを有する。コントローラCR(図18参照)の制御に基づいて、遊星ウォームギヤ404を図17に示す位置に位置決めした状態で、撮影時(リリース操作時)、第2のモータ21が正転させられる。その結果、絞り制御ギヤ432は図25中、時計方向に回転する。撮影時、カムフォロア437aが回転カム432aの領域REに沿って変位するよう、第2のモータ21の回転は制御される。カムフォロア437aの変位に応じて、絞り制御レバー437が駆動され、開放絞りから絞り込む方向へ絞りの制御が行われる。そして、クイックリターンミラー6の跳ね上げ、シャッター駆動が行われる。シャッター駆動完了後、第2のモータ21はさらに正転するようコントローラCRにより制御され、絞り制御ギヤ432はさらに時計方向に回転し、図25に示す状態へ復帰する。尚、絞り制御ギヤ432の回転時、カムフォロア437aが領域CHと摺接している間、シャッターチャージ、クイックリターンミラー6のダウンが行われ、カムフォロア437aが領域CHに続くカム領域を通ることで絞りが絞り込み状態から開放絞りへ復帰する。すなわち、絞り制御ギヤ432の1回転で撮影動作及びシャッターチャージがなされ、次の撮影動作が可能な撮影準備状態へ復帰する。

【 0 0 5 4 】

コントローラCRの制御に基づいて、遊星ウォームギヤ404を図17に示す位置に位置決めした状態で、第2のモータ21を逆転させると、絞り制御ギヤ432は図25中、反時計方向に回転し、カムフォロア437aは回転カム432aに沿って変位する。プレビュー動作時、カムフォロア437aが回転カム432aの領域PVに沿って変位するよう、第2のモータ21の回転は制御される。カムフォロア437aの領域PVに沿った変位に応じて、絞り制御レバー437が駆動され、絞りの制御が行われる。プレビュー動作終了時は、第2のモータ21を正転させて、カムフォロア437aを図25に示す位置にまで戻す。

【 0 0 5 5 】

ギヤ434の平面部には円柱カム(図示せず)が形成されている。この円柱カムは半径が一定であり、ギヤ434が所定の回転角の範囲内で回転するとき、シャッターチャージ・レバー435及びミラー駆動レバー436の位置が変更されないよう構成されている。ギヤ434の回転角の制御は、ギヤ434に形成されるブラシ(図示せず)と、ギヤ434に対向するよう配設されるコード板(図示せず)を有するセンサーユニットの出力に基づき、コントローラCRの制御により行われる。一方、絞り制御ギヤ432のカム432a

10

20

30

40

50

は、上述のように絞り制御レバー437が駆動されるよう構成されている。従って、遊星ウォームギヤ404を図17に示す位置に位置決めした状態で、ギヤ434の回転角が所定の範囲内となるよう制御しながら第2のモータ21を逆転させた場合、シャッター駆動及びミラー駆動は行われず、絞り制御のみが行われる。すなわち、クイックリターンミラー6をダウン状態に維持したまま、絞り制御のみが行われる。従って、設定した絞りの深度をファインダーで確認するプレビューが可能となる。

【0056】

以上のように、本実施形態によれば、第1のモータ11は、スプール10の駆動源、及びフラッシュケース4のアップダウンの駆動源として用いられる。そして、第1のモータ11の回転を減速してスプール10に伝達する第1の減速機構D1は、スプール10の上方側に配設される。通常、一眼レフカメラのカメラボディの場合、ミラーボックス上部には、像反転光学系、例えばペンタプリズムが配置されるため、ペンタプリズムの両脇にはデッドスペースが存在するが、第1の減速機構D1をスプール10の上方側に配設することにより、第1の減速機構D1をフィルム巻上のためだけでなく、フラッシュのアップダウン駆動にも利用して、このデッドスペースを有効利用することができる。従って、カメラボディ1の小型化が図られる。

10

【0057】

本実施形態では、フィルムの巻き上げは第1のモータ11で行い、フィルムの巻き戻しは第2のモータ21で行っている。従って、フィルム給送用のギヤトレイン機構をカメラボディ1の底面に設ける必要がなく、従来、ギヤトレイン機構が配設されていたスペースにおいてスプール10の底面側にはフラッシュ回路基板Eが配設される。フラッシュ回路基板Eは、設置面積を比較的小さくすることができ、またギヤトレイン機構に比べて厚みを薄く抑えることができる。従って、カメラボディ1の高さ方向の寸法を短くすることができる。

20

【0058】

さらに、本実施形態において、メインコンデンサMCはスプール10の内側に配設されている。すなわち、フラッシュのアップダウン機構、メインコンデンサMC、フラッシュ回路基板Eといったフラッシュ用部品が、第1の減速機構D1と共にカメラボディ1内のスプール10側の空間SSにまとめて収容されている。従って、カメラボディ1内の構成を複雑化させることなくカメラボディ1の小型化が図られる。

30

【0059】

また、第1のモータ11の正転運動は内蔵フラッシュ300のアップダウンの駆動制御に用いられ、逆転運動はフィルムの巻き上げの駆動に用いられる。また、遊星ウォームギヤ404がパトローネ室20の近傍に位置決めされ、そのウォーム部404bが巻戻し用平歯車420に噛み合った状態において、第2のモータ21の逆転運動はフィルムの巻戻しに用いられ、遊星ウォームギヤ404がレンズマウント5の近傍に位置決めされ、そのウォーム部404bがチャージウォームギヤ430の平歯車部430aに噛み合った状態において、第2のモータ21の逆転運動はプレビューの際の絞りの駆動に用いられ、正転運動は、撮影の際のクイックリターンミラー6、シャッター、及び絞りの駆動に用いられる。このように、第1及び第2のモータ11、21はそれぞれ複数の処理の駆動源として活用されている。従って、駆動源の部品点数の増加が抑えられ、カメラ全体の小型化が図られる。

40

【0060】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、フィルム巻き上げ用の駆動源をフラッシュのアップダウンの駆動源と兼用し、かつ駆動力を伝達する減速機構がスプールの上方に配設される。従って、カメラ上面側デッドスペースが有効利用され、カメラ全体の小型化が図られる。

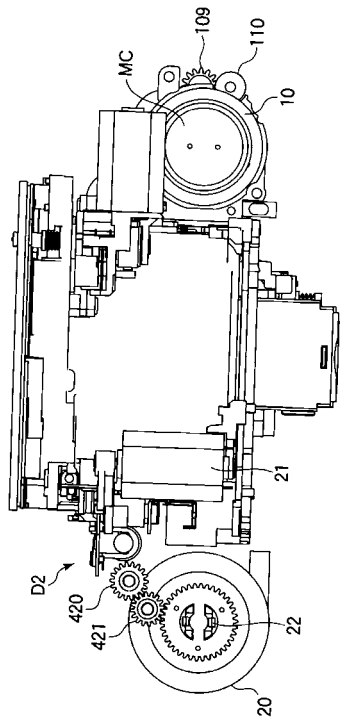
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施形態が適用される一眼レフカメラのカメラボディの外観の正面図である。

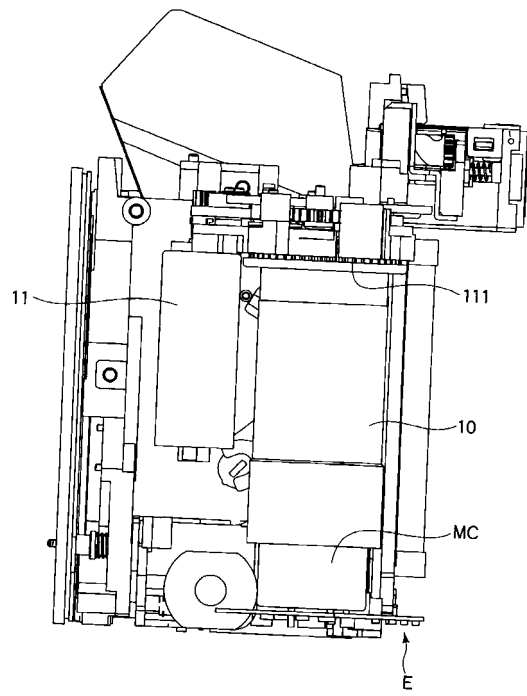
50

- 【図 2】カメラボディの外観を図 1 の右側から示す側面図である。
- 【図 3】カメラボディの内部構成を示す正面図である。
- 【図 4】カメラボディの内部構成の平面図である。
- 【図 5】カメラボディの内部構成の底面図である。
- 【図 6】カメラボディの内部構成を図 3 の右側から示す側面図である。
- 【図 7】第 1 のモータの回転をスプールに伝達するときの第 1 の減速機構のギヤ構成を示す平面図である。
- 【図 8】第 1 のモータの回転をフラッシュケースのアップダウン機構に伝達するときの第 1 の減速機構のギヤ構成を示す平面図である。
- 【図 9】カムギヤとフラッシュケースのアップダウン機構の回転レバーを示す平面図である。 10
- 【図 10】フラッシュケースのアップダウン機構の回転レバー、回転アーム、押えバネを示す平面図である。
- 【図 11】フラッシュケースのアップダウン機構の回転レバー、回転アーム、押えバネを示す斜視図である。
- 【図 12】フラッシュケースのアップダウン機構の回転アームとフラッシュケースを示す側面図である。
- 【図 13】フラッシュケースのアップダウン機構の回転アームとフラッシュケースの変位を示す側面図である。
- 【図 14】フラッシュケースがアップ位置に位置づけられるときの、カムギヤとフラッシュケースのアップダウン機構の回転レバーを示す平面図である。 20
- 【図 15】フラッシュケースがアップ位置とダウン位置の中間に位置するときの、カムギヤとフラッシュケースのアップダウン機構の回転レバーを示す平面図である。
- 【図 16】第 2 の減速機構を正面から拡大して示す図である。
- 【図 17】第 2 の減速機構の一部の部材を省略して示す拡大図である。
- 【図 18】第 2 の減速機構の斜視図である。
- 【図 19】第 2 の減速機構を図 16 の左側から示す側面図である。
- 【図 20】ソレノイドが通電され、かつ遊星ギヤが第 2 のモータの回転運動をシャッターチャージレバー、絞り制御レバー、ミラー駆動レバーに伝達する位置にあることを示す第 2 の切換手段の拡大正面図である。 30
- 【図 21】ソレノイドが通電され、かつ遊星ギヤが第 2 のモータの回転運動を巻き戻しフォークに伝達する位置にあることを示す第 2 の切換手段の拡大正面図である。
- 【図 22】ソレノイドの通電が停止され、かつ遊星ギヤが第 2 のモータの回転運動を巻き戻しフォークに伝達する位置にあることを示す第 2 の切換手段の拡大正面図である。
- 【図 23】フィルムを巻き戻すときの第 2 の減速機構のギヤ列とフィルム巻戻しのギヤ列を示す斜視図である。
- 【図 24】撮影動作若しくはプレビュー動作を行うときの第 2 の減速機構のギヤ列とシャッター駆動機構、ミラー駆動機構を示す斜視図である。
- 【図 25】遊星ギヤと絞り制御レバーを示す図である。
- 【符号の説明】 40
- 1 カメラボディ
- 4 フラッシュケース
- 6 クイックリターンミラー
- 10 スプール
- 11 第 1 のモータ
- 14 第 1 の切換手段
- 20 パトローネ室
- 21 第 2 のモータ
- 22 巻き戻しフォーク
- 23 第 2 の切換手段 50

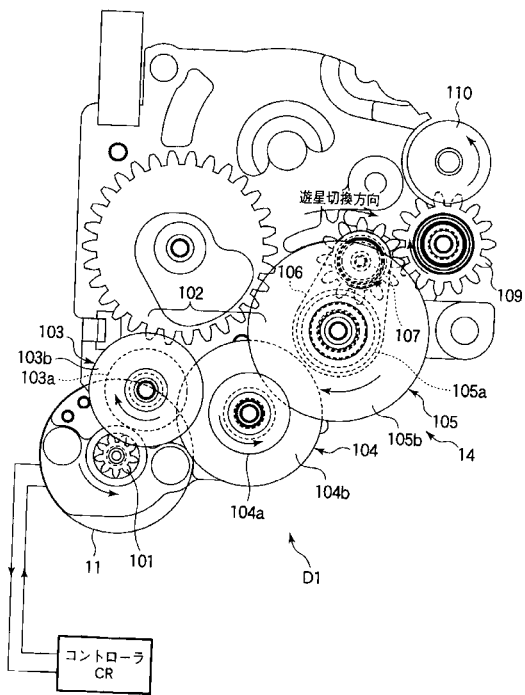
【 図 5 】



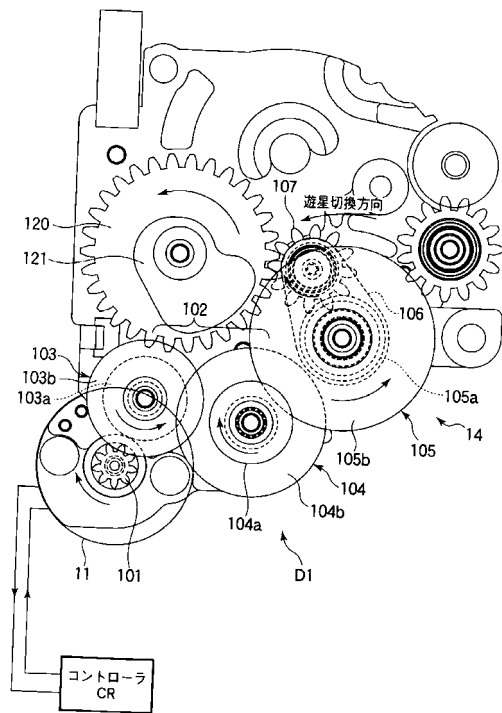
【 図 6 】



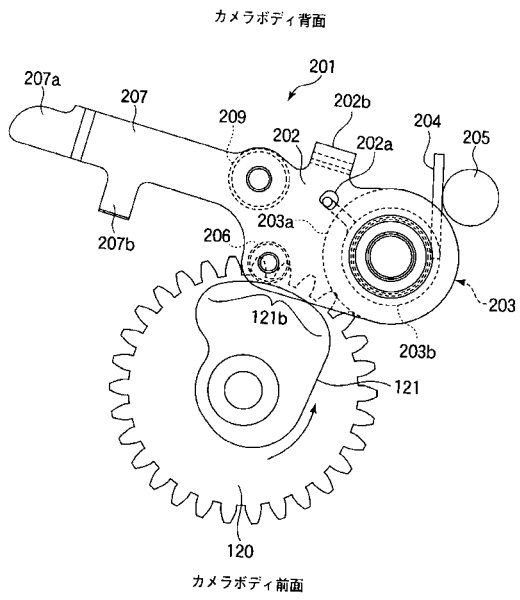
【 図 7 】



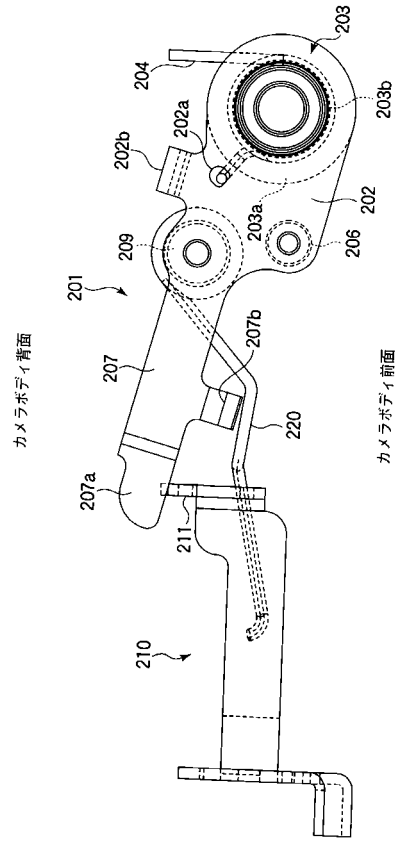
【 図 8 】



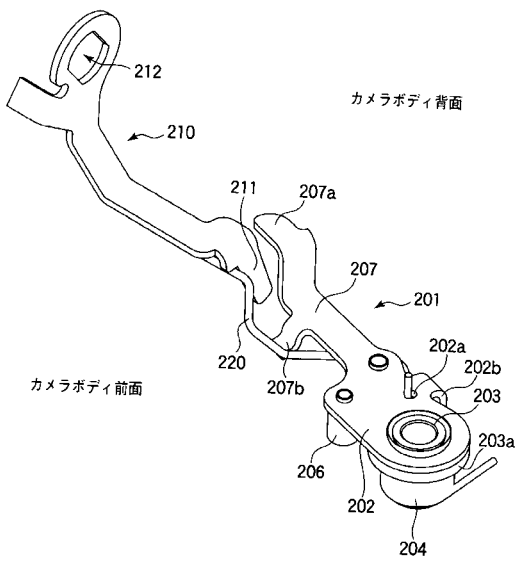
【 図 9 】



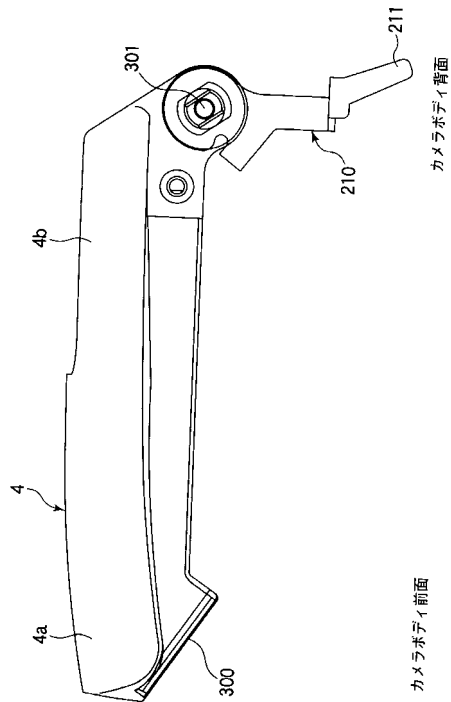
【 図 10 】



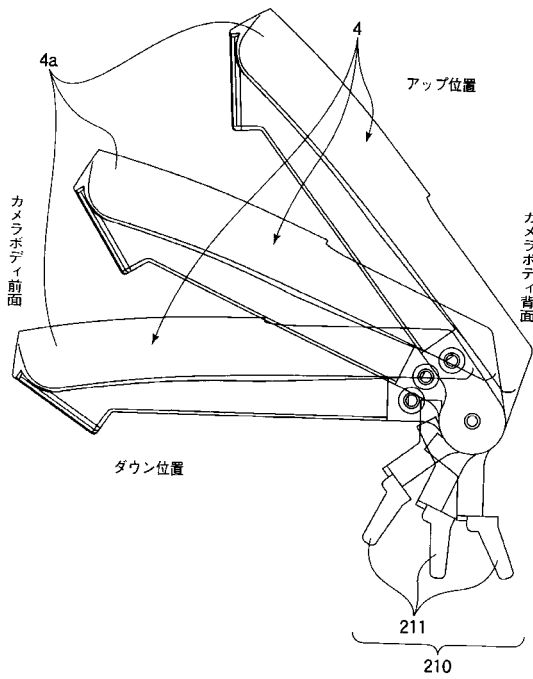
【 図 11 】



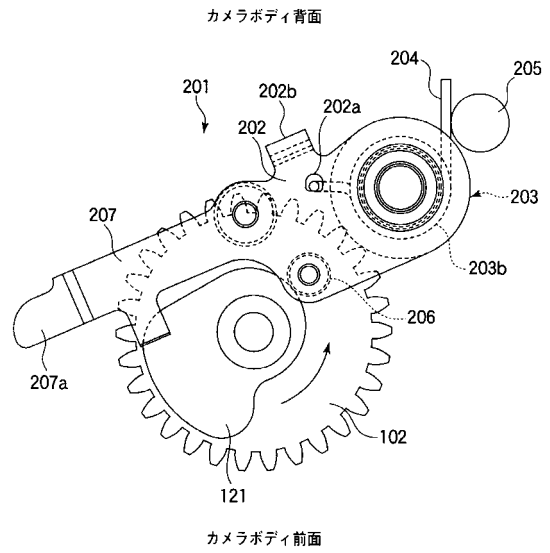
【 図 12 】



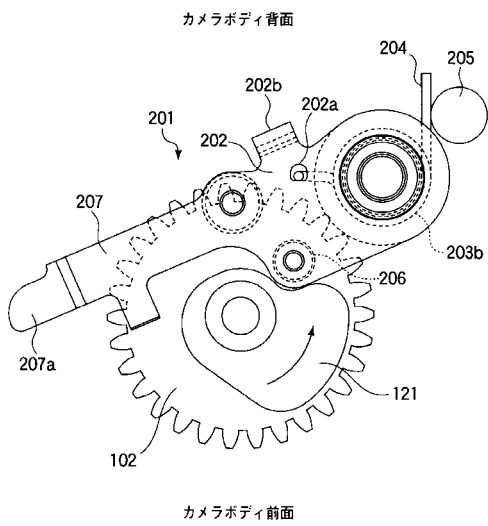
【 図 1 3 】



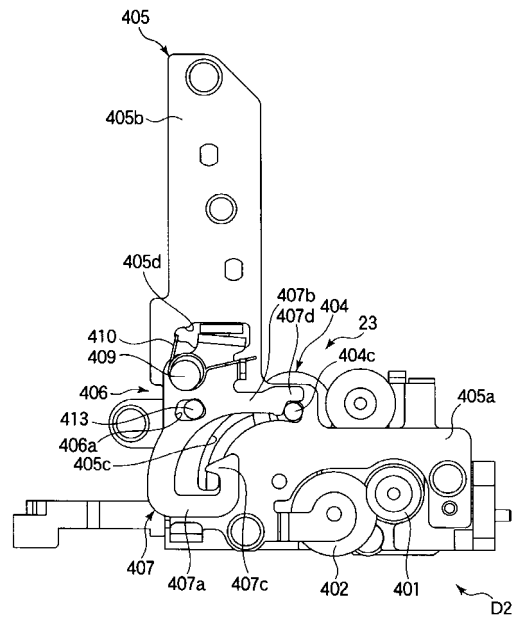
【 図 1 4 】



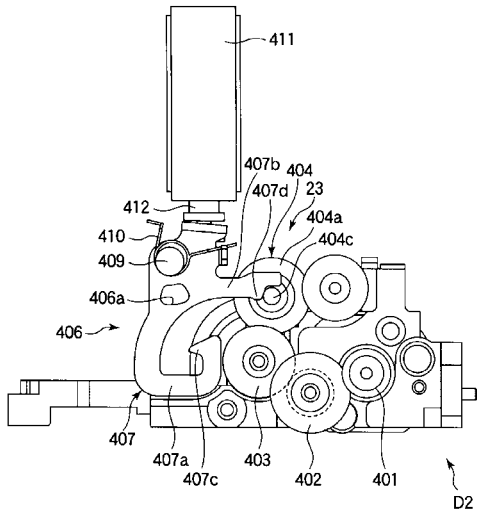
【 図 1 5 】



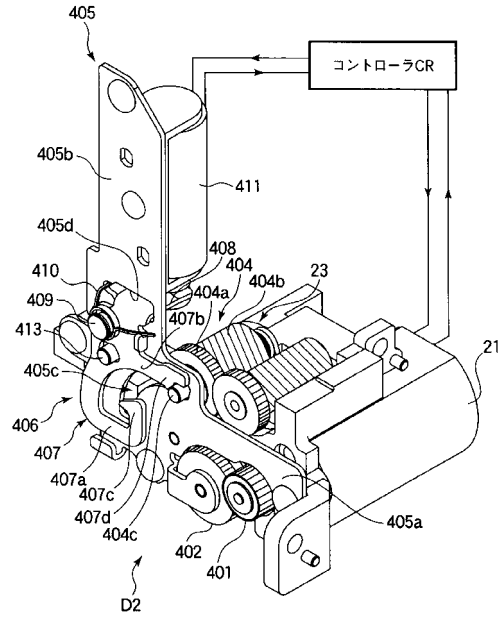
【 図 1 6 】



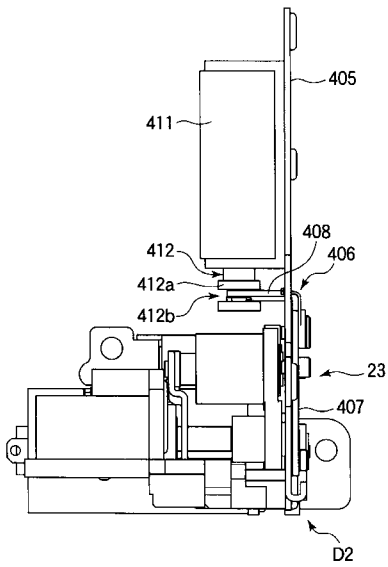
【 図 17 】



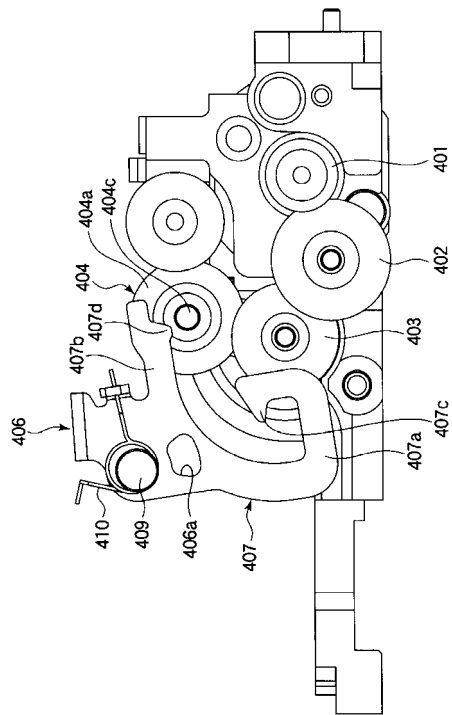
【 図 18 】



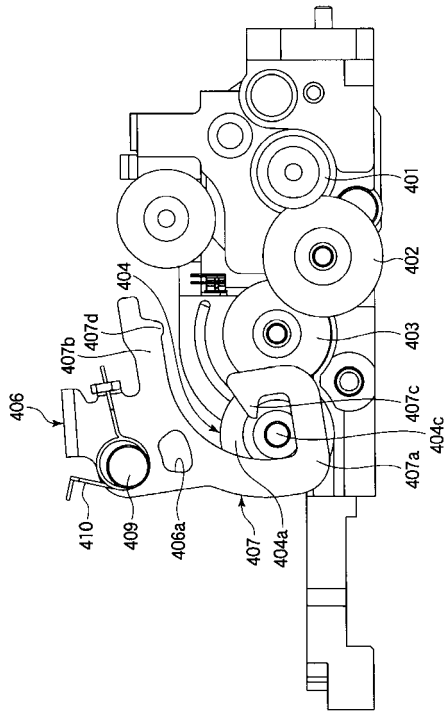
【 図 19 】



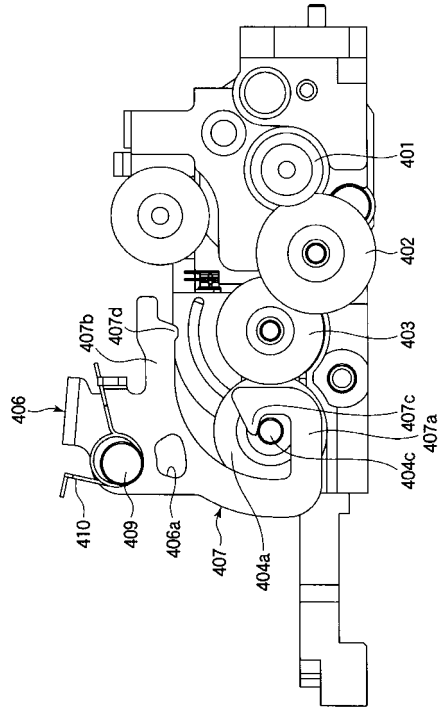
【 図 20 】



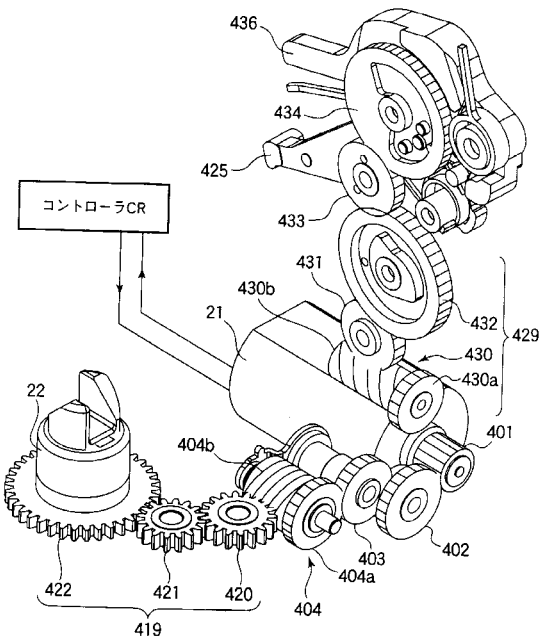
【 図 2 1 】



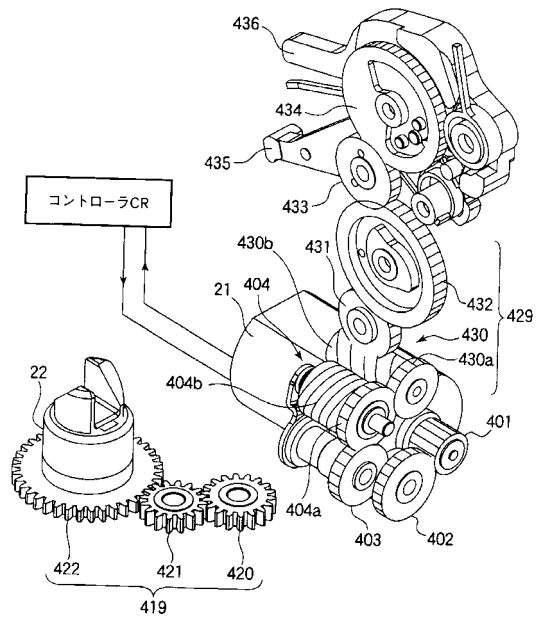
【 図 2 2 】



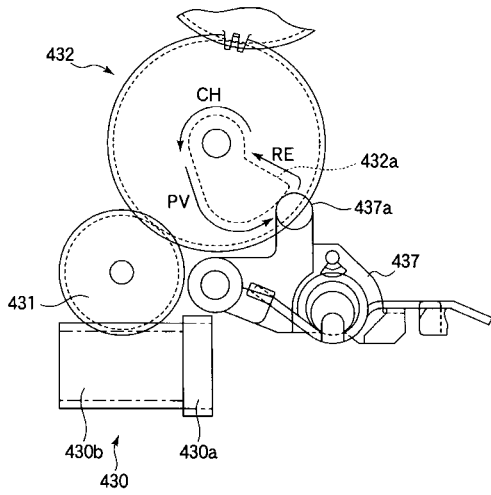
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 尾木 幹生

高知県香美郡土佐山田町秦山町2-2-24 メゾンボヌールF102

(72)発明者 小野 義則

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H020 MA09 MC22 MC27 MC32 MC41 MC94

2H100 BB06 BB07