

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5460185号
(P5460185)

(45) 発行日 平成26年4月2日(2014.4.2)

(24) 登録日 平成26年1月24日(2014.1.24)

(51) Int.Cl. F I

G O 3 B 15/05 (2006.01)

G O 3 B 17/02 (2006.01)

G O 3 B 15/03 (2006.01)

G O 3 B 15/05

G O 3 B 17/02

G O 3 B 15/03 H

G O 3 B 15/03 F

G O 3 B 15/03 M

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-198044 (P2009-198044)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成21年8月28日 (2009.8.28)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-48249 (P2011-48249A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成23年3月10日 (2011.3.10)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成24年8月22日 (2012.8.22)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	川嶋 徹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	荒川 世一
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		審査官	辻本 寛司
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ガイド溝が形成され、撮像装置本体に対して回転することで収納位置と発光位置との間を移動可能なストロボ筐体と、

前記撮像装置本体に設けられ、前記ガイド溝を摺動するガイドピンと、

前記ストロボ筐体に設けられ、前記ストロボ筐体が前記発光位置となるときに、前記ガイドピンと当接するストッパ部材と、を備え、

前記ガイドピンが前記ストッパ部材に当接する方向に、前記ガイドピンを前記ストッパ部材に投影したときに、前記ガイドピンの投影範囲よりも外側となる位置で、前記ストッパ部材と前記ストロボ筐体とを当接させ、

前記ガイド溝の中心線の延長線上に、前記ストロボ筐体の前記撮像装置本体に対する回転中心が配置されていることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記ストッパ部材は、前記ガイドピンが前記ストッパ部材に当接した際の衝突による衝撃で衝突方向に弾性変形可能であり、

前記ストロボ筐体が前記発光位置となるときに、前記ストロボ筐体が静止している際には、弾性変形しない硬度を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記ガイドピンが前記ストッパ部材に当接する方向に、前記ガイドピンを前記ストッパ部材に投影したときに、前記ガイドピンの投影範囲には、前記ストッパ部材と前記

ストロボ筐体との間に空間が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記ストッパー部材は、前記ガイドピンの投影範囲を挟む 2 つの位置で、前記ストッパー部材と前記ストロボ筐体とを当接させるとともに、前記 2 つの位置の間に前記空間が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置に関し、特に収納待機位置と発光位置との間を移動可能とされた内蔵ストロボを備えたストロボ内蔵撮像装置の衝撃吸収構造に関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

収納待機位置と発光位置との間を移動可能とされた内蔵ストロボを備えたストロボ内蔵撮像装置（以下、これをストロボ内蔵撮像装置と記す）において、ストロボの収納待機位置と発光位置との間の移動の駆動手段として、つぎのような方式のものが知られてる。すなわち、カム及びレバーによるトグル駆動方式と、発光位置方向に付勢されたバネを用いるバネ駆動方式によるものが知られている。

また、近年フィルター径の大きな広角レンズに対応するため、発光位置（ストロボ光軸）を撮影光軸に対してできるだけ離すことが求められている。 20

上記したトグル駆動方式では、発光位置（ストロボ光軸）を撮影光軸に対してできるだけ離すように構成すると、駆動部が大型化することとなり、発光位置（ストロボ光軸）を撮影光軸に対して離すことが困難である。

【0003】

一方、バネ駆動方式では、発光位置（ストロボ光軸）を撮影光軸に対してできるだけ離すように構成することは容易であることから、この方式が内蔵ストロボの駆動方式の主流となっている。

また、このようなバネ駆動方式によるストロボ内蔵撮像装置において、例えば、特許文献 1 では、つぎのようなストロボ内蔵カメラが提案されている。 30

このストロボ内蔵カメラでは、内蔵ストロボの収納待機位置から発光位置への移動初期領域を除いて、ストロボ移動手段による駆動力に対する作動抵抗を作用させる作動抵抗手段を有する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 10 - 048712 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来例のバネ駆動方式によるストロボ内蔵撮像装置において、発光位置（ストロボ光軸）を撮影光軸に対してできるだけ離すためには、バネによる付勢力を大きくする必要がある。 40

そのため、ストロボの収納待機位置から発光位置に移動する時に発生する衝撃、振動及び衝突音が大きくなり、ユーザーに不快感を与えていた。

これに対して、内蔵ストロボの発光部を発光位置で保持するガイドピンと、発光位置においてガイドピンと当接する弾性部材とを備えた構成により、収納待機位置から発光位置に移動する時に発生する衝撃、振動を低減し、衝突音を小さくするものが開発されている。しかし、このような従来例のものは、弾性部材の圧縮変形のみで、ガイドピンとの衝突時の衝撃を吸収する構造となっているため、十分な衝撃、振動吸収及び衝突音の低減ができないという課題を有している。 50

これに対して、上記特許文献 1 では、作動抵抗手段により、内蔵ストロボの収納待機位置から発光位置に移動する時に発生する衝撃、振動を吸収することは可能である。

しかし、環境温度により摩擦抵抗が変化するため、作動抵抗にバラツキが生じ、安定した作動が保証できない。

特に、摩擦抵抗が増大する低温環境下においては、発光位置までの移動に時間を要し、使い勝手が悪いという課題が残る。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題に鑑み、ストロボの収納待機位置からストロボの発光位置に移動する際に発生する衝撃、振動及び衝突音を低減することが可能となる撮像装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、つぎのように構成した撮像装置を提供するものである。

本発明の撮像装置は、ガイド溝が形成され、撮像装置本体に対して回転することで収納位置と発光位置との間を移動可能なストロボ筐体と、

前記撮像装置本体に設けられ、前記ガイド溝を摺動するガイドピンと、

前記ストロボ筐体に設けられ、前記ストロボ筐体が前記発光位置となるとときに、前記ガイドピンと当接するストッパ部材と、を備え、

前記ガイドピンが前記ストッパ部材に当接する方向に、前記ガイドピンを前記ストッパ部材に投影したときに、前記ガイドピンの投影範囲よりも外側となる位置で、前記ストッパ部材と前記ストロボ筐体とを当接させ、

前記ガイド溝の中心線の延長線上に、前記ストロボ筐体の前記撮像装置本体に対する回転中心が配置されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、ストロボの収納待機位置からストロボの発光位置に移動する際に発生する衝撃、振動及び衝突音を低減することが可能となる撮像装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】カメラのストロボユニットの上面図である。

【図 2】カメラのストロボユニットの収納待機位置における右側面図である。

【図 3】カメラのストロボユニットの収納待機位置における左側面図である。

【図 4】カメラのストロボユニットのアップ途中における右及び左側面図である。

【図 5】カメラのストロボユニットの発光位置における右及び左側面図である。

【図 6】カメラのストロボユニットの発光位置における右及び左側の部分拡大図である。

【図 7】カメラのストロボユニット及びストロボ駆動ユニットの収納待機位置における右及び左側面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下に、本発明の実施形態における、撮像装置本体に対して回転可能に軸支され、収納位置と発光位置との間を移動可能なストロボ筐体を有する撮像装置の構成について説明する。

図 1 は、本発明の実施形態に係る撮像装置のストロボユニットの収納位置における平面図、図 2 は右側面図、図 3 は左側面図である。

1 0 1 はストロボユニット 1 0 0 の各種構成部品を保持し、ストロボユニットの構造体となるストロボケース（ストロボ筐体）である。

また、ストロボケース 1 0 1 は、ストロボユニット 1 0 0 の外観を形成する不図示のスト

10

20

30

40

50

ロボカバーと係合されている。

１０２はカメラ本体側に設けられた不図示のストロボ発光回路から発せられた発光信号により放電を開始し閃光を発するための発光管であり、発光管１０２にはストロボ発光回路からの電源を供給する接点部１０３及び１０４が設けられている。

１０５は発光管１０２から発せられた光を集光して被写体側に照射し、更に、発光管１０２を保持するための反射パネルである。

１０６は発光管１０２を反射パネル１０５に対して固定するための固定部材であり、シリコンゴム等のゴム・エラストマーによる弾性部材からなる。

１０７は反射パネル１０５により集光された光の照射範囲を制御するためのストロボパネルであり、ストロボケース１０１に対して嵌めこみあるいは接着固定されている。

ストロボパネル１０７には、発光管１０２及び反射パネル１０５からカメラ外部への高圧電源のリークを防止するために、ストロボパネル１０７の外周を囲むリブが反射パネル１０５を囲む様に形成されている。

反射パネル１０５をストロボパネル１０７に圧入嵌合することにより、ストロボケース１０１に対して発光管１０２が位置決めされて保持、固定される。

また、発光管１０２を反射パネル１０５に対して固定部材１０６で固定し、さらに反射パネル１０５をストロボパネル１０７に圧入嵌合することにより、発光ユニット２００を形成することになる。

【００１１】

１０８は発光管１０２が発光を始める信号を発生させるトリガーコイルであり、１０９は発光管１０２及びトリガーコイル１０８とストロボ発光回路をつなぐリード線である。リード線１０９はストロボユニット１００がカメラ本体に取り付けられた状態において、収納位置の時に必要な長さが最も長くなるように構成されている。

１１０a及び１１０bはストロボユニット１００が収納位置と発光位置の間を回転するための回転軸である。

回転軸１１０a及び１１０bは、一方をストロボケース１０１に、他方を撮像装置本体の外装の一部である上蓋１１１に嵌合することにより、ストロボユニット１００を上蓋１１１に対して回転自在に保持している。

また、回転軸１１０aは中空軸になっており、リード線１０９は回転軸１１０aの内部を通過して、カメラ内部に導かれ、ストロボ発光回路に接続されている。

【００１２】

１１２はストロボユニット駆動ばねであり、一方を上蓋１１１、他方をストロボケース１０１に形成されたばね掛け部１１３に掛けられており、ストロボユニット１００が発光位置方向に移動するように付勢されている。

ストロボユニット１００は、収納位置において、上蓋１１１の内側に回転自在に軸支された係止爪１１４がストロボケース１０１に固定された係止部材１１５に係合することにより収納位置に保持されている。

また、係止爪１１４は係止爪付勢ばね６０４（図７に図示）によりストロボユニット１００を収納位置の方向に引込むように付勢されている。

ここで、係止爪付勢ばね６０４による引込みトルクは、ストロボユニット駆動ばね１１２によるストロボユニット１００のアップ方向のトルクよりも大きくすることで、係止爪１１４がストロボユニット駆動ばね１１２の力で解除されないように設定されている。

また、ストロボケース１０１には、左右側面にガイド溝１２０a及び１２０bが形成されている。

そして、１２２a及び１２２bはガイド溝を摺動するガイドピンである。ガイドピン１２２a及び１２２bは上蓋１１１に回転自在に軸支された左右のストロボアーム１２１a及び１２１bの先端部に一体的に形成されている。また、１１６a及び１１６bはストロボアーム１２１a及び１２１bの回転軸であり、回転軸１１６a及び１１６bにて、ストロボアーム１２１a及び１２１bは上蓋１１１に対して回転可能となる。

【００１３】

つぎに、図 7 を用いて、ストロボユニット 100 の緊定解除動作を説明する。図 7 はストロボユニット 100 及びストロボ駆動ユニット 600 の側面図である。

カメラ外装面に設けられた不図示のストロボアップ釦を押し下げることにより、不図示の演算処理回路からシャッタ駆動回路に信号を送り、不図示のモータを駆動させる。

不図示の遊星レバーを切換えて、ストロボ駆動ユニット 600 の初段ギア 601 に連結する。

位相接片 603 が固定されたカムギア 602 を時計回りに回転することにより係止爪 114 を係止爪付勢ばね 604 の付勢方向と反対方向（反時計回り方向）に回転させる。

係止爪 114 の爪部が係止部材 115 から外れると、ストロボユニット 100 の緊定状態が解除され、ストロボユニット駆動ばね 112 の付勢力により回転軸 110 a 及び 110 b を中心にしてストロボユニット 100 は発光位置まで移動する。

さらに、位相接片 603 と不図示のフレキシブル基板により、カムギア 602 の回転位相を検出し、所望の位相回転したところで演算処理回路からシャッタ駆動回路に停止信号を送り、モータの駆動を停止させる。

【0014】

図 4 は、ストロボユニット 100 を構成するストロボケース（ストロボ筐体）101 が、収納位置から発光位置まで移動する途中の状態の右側面図及び左側面図である。

ストロボユニット 100 を構成するストロボケース（ストロボ筐体）101 が発光位置方向に移動する。それと共に、ストロボアーム 121 a 及び 121 b がストロボアームの回転軸 116 a 及び 116 b を中心に回転して、ガイドピン 122 a 及び 122 b が夫々ガイド溝 120 a 及び 120 b に沿って移動する。

【0015】

図 5 はストロボユニット 100 を構成するストロボケース（ストロボ筐体）101 が発光位置にある時の右側面図及び左側面図である。図 6 は図 5 に示した状態における部分拡大図である。

130 a 及び 130 b はストッパー部材であり、ストロボユニット 100 が発光位置となるときに、ガイドピン 122 a 及び 122 b と当接し、ストロボユニット 100 を発光位置で停止させる。

ストッパー部材 130 a 及び 130 b は、つぎのようにストロボケース 101 に固定されるように構成されている。

図 6 (a) に示すように、ストッパー部材 130 a は、ストロボケース 101 のガイド溝 120 a の回転軸 110 a に近い側の端部（カメラ背面側）に設けられた当接部 140 a、140 b に当接した状態で、ストロボケース 101 に接着あるいは圧入固定されている。同様に、ストッパー部材 130 b は、ストロボケース 101 のガイド溝 120 b の回転軸 110 b に近い側の端部（カメラ背面側）に設けられた当接部 141 a、141 b に当接した状態で、ストロボケース 101 に接着あるいは圧入固定されている。

ガイドピン 122 a がストッパー部材 130 a に当接する方向に、ガイドピン 122 a をストッパー部材 130 a に投影したときに、ガイドピン 122 a の投影範囲よりも外側となる位置に、当接部 140 a、140 b を配置している。

すなわち、図 6 (a) において、125 a はガイドピン 122 a がストッパー部材 130 a に当接する方向に、ガイドピン 122 a をストッパー部材 130 a に投影したときに、ガイドピン 122 a の投影範囲を示している。当接部 140 a、140 b はこの投影範囲 125 a の外側に配置されている。

同様に、図 6 (b) に示すように、ガイドピン 122 b がストッパー部材 130 b に当接する方向に、ガイドピン 122 b をストッパー部材 130 b に投影したときに、ガイドピン 122 b の投影範囲よりも外側となる位置に、当接部 141 a、141 b を配置している。

図 6 (b) において、125 b はガイドピン 122 b がストッパー部材 130 b に当接する方向に、ガイドピン 122 b をストッパー部材 130 b に投影したときに、ガイドピン 122 b の投影範囲を示している。当接部 141 a、141 b はこの投影範囲 125 b の

10

20

30

40

50

外側に配置されている。

また、ストッパー部材 130a 及び 130b は、ゴムあるいはエラストマー等の弾性部材で形成されており、ストロボユニット 100 が発光位置となるとときに、ガイドピン 122a 及び 122b が衝突して弾性変形することにより衝撃を吸収できるようになっている。さらに、図 6(a) に示すように、当接部 140a、140b の間に退避スペース 160a が設けられ、図 6(b) に示すように、当接部 141a、141b の間に退避スペース 160b が設けられている。

退避スペース 160a は、ガイドピン 122a がストッパー部材 130a に衝突したときに、ストッパー部材 130a のたわみを許容するための空間である。同様に、退避スペース 160b は、ガイドピン 122b がストッパー部材 130b に衝突したときに、ストッ
10
パー部材 130b のたわみを許容するための空間である。

この空間がない場合には、ガイドピンがストッパー部材に衝突すると、ストッパー部材がたわむことなく圧縮のみで、その衝撃を吸収することになる。一方、本実施例のように、ガイドピンがストッパー部材に衝突したときに、積極的にストッパー部材をたわませて、その衝撃を吸収している。ストッパー部材を積極的にたわませることで、ストッパー部材がガイドピンを押し返す力を小さくしている。

また、当接部 140a、140b 及び 141a、141b を円弧形状にすることで、当接部 140a 及び 140b とストッパー部材 130a との接触、当接部 141a 及び 141b とストッパー部材 130b との接触はすべて点接触となっている。

【0016】

20

また、図 5 において、一点鎖線はガイド溝 120a 及びガイド溝 120b の中心線を示している。図 5 にて図示されるように、ストロボユニット 100 の回転軸 110a の中心は、ガイドピンが摺動するガイド溝 120a の中心線の延長線上に位置するように配置されている。同様に、ストロボユニット 100 の回転軸 110b の中心はガイドピンが摺動するガイド溝 120b の中心線の延長線上に位置するように配置されている。すなわち、ガイド溝の中心線の延長線上に、ストロボ筐体の撮像装置本体に対する回転中心が配置されている。

このように配置することで、ガイドピン 122a がストッパー部材 130a に当接したときの衝撃力は、ストロボユニット 100 の回転軸 110a の中心に与えられ、ガイドピン 122b がストッパー部材 130b に当接したときの衝撃力は、ストロボユニット 100
30
の回転軸 110b の中心に与えられる。これらの衝撃力がストロボユニット 100 の回転軸の中心からずれた位置に与えられる場合には、衝撃力はストロボユニット 100 を回転軸の中心に回転させる力となってしまう。これによって、ストロボユニット 100 がバウンドしてしまう。本実施例ではこのような衝撃力がストロボユニット 100 を回転軸の中心に作用させることで、バウンドを少なくしている。

また、ストッパー部材 130a 及び 130b のゴム硬度は、ガイドピン 122a 及び 122b がストッパー部材 130a 及び 130b と当接した際の衝突による衝撃で衝突方向に弾性変形可能な硬度に設定されている。

また、発光位置でストロボユニット 100 が静止している時には、変形しない硬度に設定
40
されている。

なお、ガイドピン 122a 及び 122b は、ストロボアーム 121a 及び 121b を回転軸 116a 及び 116b を中心として回転する可動式のピンとしたが、上蓋 111 に固定された固定ピンとしても構わない。

【0017】

以上の本実施形態の構成によれば、弾性変形が可能なストッパー部材を、ガイドピンの当接方向の延長線上を避け、且つガイドピンの外形に対応する範囲を避けた領域に固定する。また、当接面の間に退避スペースが設けられる。

これらにより、ガイドピンがストッパー部材に当接した際に、ストッパー部材が弾性変形し、ストロボの収納位置からストロボの発光位置に移動する際に発生する衝撃、振動及び衝突音を低減することが可能となる。
50

また、外装部材に回転可能に軸支されたストロボ筐体の回転軸中心を、ガイドピンが摺動するガイド溝の中心線の延長線上に配置する。

これにより、ストロボ筐体が収納位置から発光位置に移動する時にストロボ筐体の回転軸周りのモーメントを低減し、ストロボ筐体に発生する振動を低減することが可能となる。以上、本実施の形態をストロボ内蔵撮像装置として説明したが、特にカメラのストロボ装置に限定する必要はなく、他の電子機器・自動車等の閃光装置に適用してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 1 8 】

1 0 0 : ストロボユニット

1 0 1 : ストロボケース

10

1 1 0 a、1 1 0 b : ストロボユニットの回転軸

1 1 1 : 外装部材（上蓋）

1 2 0 a、1 2 0 b : ガイド溝

1 2 2 a、1 2 2 b : ガイドピン

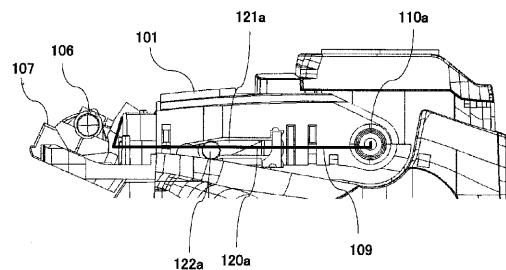
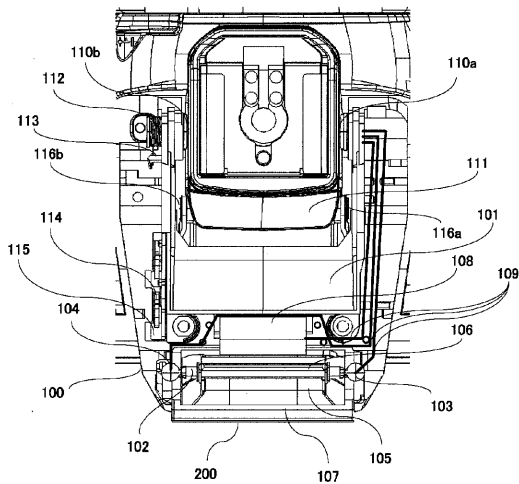
1 3 0 a、1 3 0 b : ストッパー部材

1 4 0 a、1 4 0 b、1 4 1 a、1 4 1 b : ストッパー部材の当接部

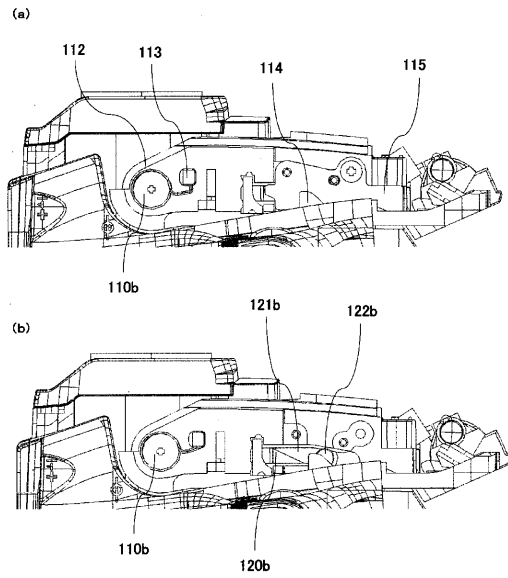
1 6 0 a、1 6 0 b : ストッパー部材の退避スペース

【図 1】

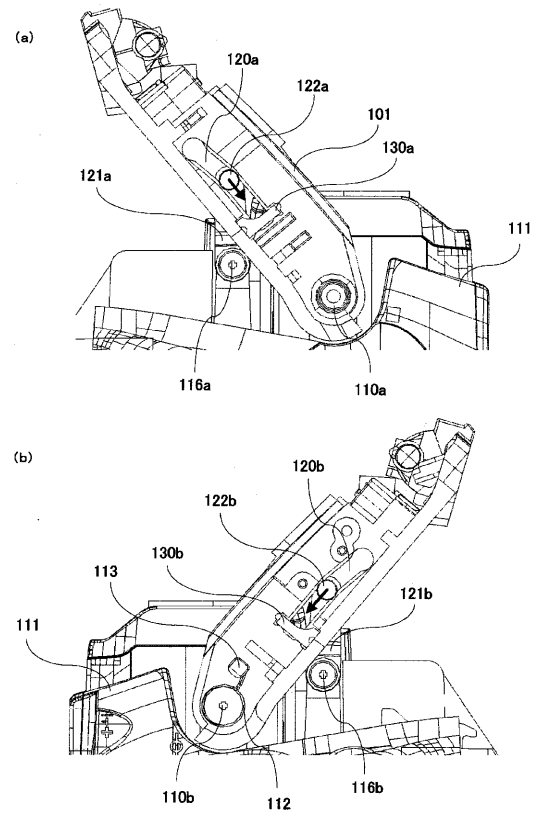
【図 2】



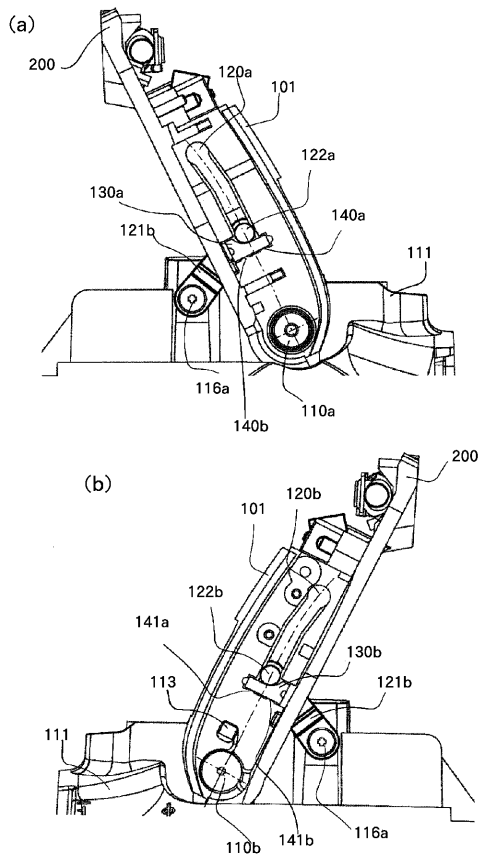
【図 3】



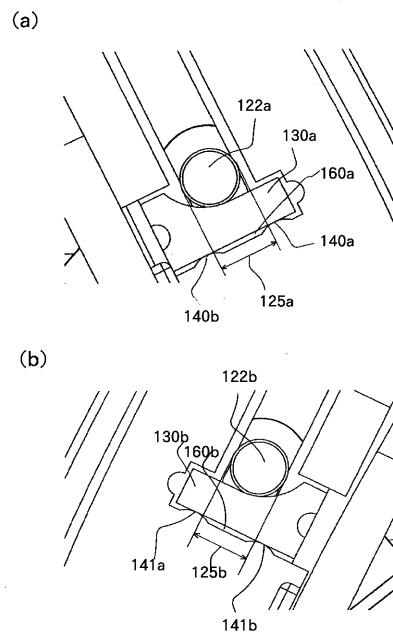
【図 4】



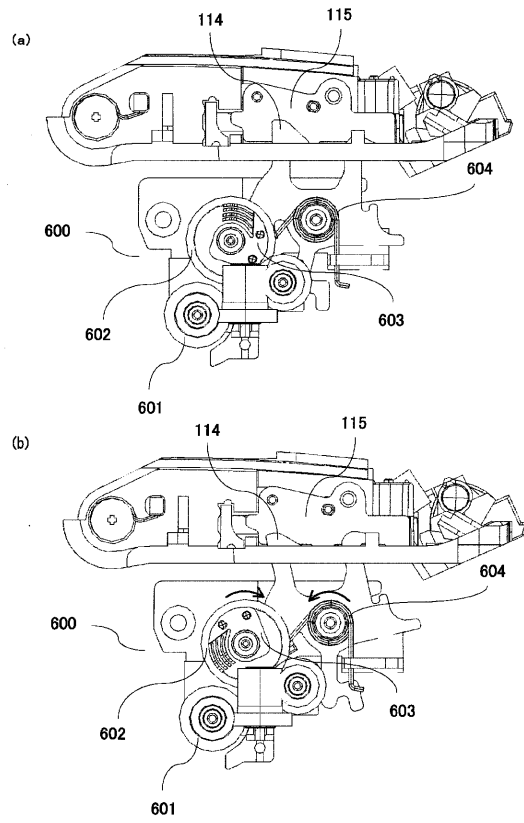
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-048712(JP,A)
特開平09-015694(JP,A)
特開2004-151352(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03B 15/05
G03B 15/03
G03B 17/02