

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5953761号
(P5953761)

(45) 発行日 平成28年7月20日 (2016. 7. 20)

(24) 登録日 平成28年6月24日 (2016. 6. 24)

(51) Int. Cl.		F I	
GO3B	15/05	(2006.01)	GO3B 15/05
GO3B	15/03	(2006.01)	GO3B 15/03 F
GO3B	17/04	(2006.01)	GO3B 15/03 P
			GO3B 15/03 U
			GO3B 17/04

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2012-8474 (P2012-8474)	(73) 特許権者	311015207 リコーイメージング株式会社 東京都大田区中馬込一丁目3番6号
(22) 出願日	平成24年1月18日 (2012. 1. 18)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
(65) 公開番号	特開2013-148680 (P2013-148680A)	(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
(43) 公開日	平成25年8月1日 (2013. 8. 1)	(72) 発明者	三谷 征平 東京都板橋区前野町二丁目35番7号 ペンタックスリコーイメージング株式会社内
審査請求日	平成26年11月26日 (2014. 11. 26)	審査官	辻本 寛司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発光装置の支持機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カメラ本体に、第1支持部において枢支された第1のアームと、
前記第1のアームの端部に、前記第1支持部とは異なる第2支持部において回動自在に連結された連結部材と、

前記連結部材において、前記第2支持部とは異なる第3支持部において回動自在に連結され、発光部を有する発光ユニットとを備え、

前記第1のアームと前記連結部材と前記発光ユニットとを前記カメラ本体の収納凹部に収納した状態において、前記第1のアームと前記発光ユニットが相互に対向した状態になり、前記発光部が前記第1支持部に近接し、

前記カメラ本体に、前記第1支持部とは異なる第4支持部において枢支された第2のアームを備え、前記第2のアームの端部は前記第3支持部に連結され、

前記第3支持部にバネが設けられ、前記バネの一方の端部が前記発光ユニットに係止するとともに、前記バネの他方の端部が前記第2のアームに係止し、前記発光ユニットと前記第2のアームは、成す角が180度に近づく方向に付勢される

ことを特徴とする発光装置の支持機構。

【請求項2】

前記第1および第2のアームと前記連結部材と前記発光ユニットとを前記カメラ本体の収納凹部に収納した状態において、前記第2のアームと前記発光ユニットが相互に平行状態になることを特徴とする請求項1に記載の発光装置の支持機構。

【請求項 3】

前記カメラ本体に変位自在に設けられ、前記第 1 のアームと前記連結部材と前記発光ユニットとを前記収納凹部に収納した状態において前記発光ユニットに係合可能な係止爪と、

前記カメラ本体内に配設され、前記係止爪を変位させるための係止爪駆動部とを備え、
前記カメラ本体を前面側から見たときに、前記第 1 のアームと前記連結部材と前記係止爪と前記係止爪駆動部とが前記発光部の幅の中に収まることを特徴とする請求項 1 に記載の発光装置の支持機構。

【請求項 4】

前記カメラ本体の前面にレンズ鏡筒を装着するための円形のレンズマウントが形成されるとともに、前記カメラ本体の背面側に、前記レンズマウントの中央部に中心が位置するようにして矩形の撮像素子が配置され、前記収納凹部の内側底面が、前記レンズマウントの上側縁部の下縁と前記撮像素子の撮像領域の上辺との間に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の発光装置の支持機構。

【請求項 5】

カメラ本体に、第 1 支持部において枢支された第 1 のアームと、
前記第 1 のアームの端部に、前記第 1 支持部とは異なる第 2 支持部において回動自在に連結された連結部材と、

前記連結部材において、前記第 2 支持部とは異なる第 3 支持部において回動自在に連結され、発光部を有する発光ユニットとを備え、

前記第 1 のアームと前記連結部材と前記発光ユニットとを前記カメラ本体の収納凹部に収納した状態において、前記第 1 のアームと前記連結部材と前記発光ユニットとがカメラ本体の横方向から見てコの字状を呈し、

前記カメラ本体に、前記第 1 支持部とは異なる第 4 支持部において枢支された第 2 のアームを備え、前記第 2 のアームの端部は前記第 3 支持部に連結され、

前記第 3 支持部にバネが設けられ、前記バネの一方の端部が前記発光ユニットに係止するとともに、前記バネの他方の端部が前記第 2 のアームに係止し、前記発光ユニットと前記第 2 のアームは、成す角が 180 度に近づく方向に付勢される

ことを特徴とする発光装置の支持機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばレンズ交換式カメラのカメラ本体に設けられる発光装置に関し、より詳しくは発光装置とカメラ本体を接続する支持機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来レンズ交換式カメラの発光装置は、不使用時にはカメラ本体内に収納され、使用時にはカメラ本体からポップアップするように構成されている。発光装置のポップアップ高さは、カメラ本体から前方に突出する撮影レンズによって発光装置からの照明光が遮られる、いわゆるケラレが生じることがないように、できるだけ大きいことが好ましい。カメラ本体に対してポップアップするように連結された発光装置として、例えば特許文献 1、2 に開示されたものが知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 191017 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 54669 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0004】

特許文献1に開示された発光装置のポップアップ機構によると、コンパクトカメラのように撮影レンズの突出量がそれほど大きくないカメラの場合は問題ないが、撮影レンズの突出量が多いカメラではポップアップの量が不十分になるという問題が発生する。一方特許文献2に開示された発光装置のポップアップ機構によると、ポップアップの量は十分であるが、カメラ本体への収納が考慮されていない。

【0005】

本発明は、撮影レンズのカメラ本体からの突出量が多いレンズ交換式カメラにおいても、ポップアップの高さを十分に大きくすることができ、しかもカメラ本体内にコンパクトに収納することができる発光装置の支持機構を提供することを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る発光装置の支持機構は、カメラ本体に、第1支持部において枢支された第1のアームと、第1のアームの端部に、第1の支持部とは異なる第2支持部において回動自在に連結された連結部材と、連結部材において、第2支持部とは異なる第3支持部において回動自在に連結され、発光部を有する発光ユニットが取付けられた発光ユニット支持部材とを備え、第1のアームと連結部材と発光ユニット支持部材とをカメラ本体の収納凹部に収納した状態において、第1のアームと発光ユニット支持部材が相互に平行状態になり、発光部が第1支持部に近接することを特徴としている。

20

【0007】

発光装置の支持機構は、カメラ本体に、第1支持部とは異なる第4支持部において枢支された第2のアームを備え、第2のアームの端部が第3支持部に連結されることが好ましい。この構成において、さらに、第3支持部にパネが設けられ、パネの一方の端部が発光ユニット支持部材に係止するとともに、パネの他方の端部が第2のアームに係止するように構成されてもよい。この構成では、発光ユニット支持部材と第2のアームは、成す角が180度に近づく方向に付勢され、これにより発光装置は自動的にポップアップする。また第1および第2のアームと連結部材と発光ユニットとをカメラ本体の収納凹部に収納した状態において、第2のアームと発光ユニットが相互に平行状態になることが好ましい。

【0008】

発光装置の支持機構は、カメラ本体に変位自在に設けられ、第1のアームと連結部材と発光ユニット支持部材とを収納凹部に収納した状態において発光ユニット支持部材に係合可能な係止爪と、カメラ本体内に配設され、係止爪を変位させるための係止爪駆動部と、カメラ本体を前面側から見たときに、第1のアームと連結部材と係止爪と係止爪駆動部とが発光部の幅の中に収まるように構成されてもよい。これによれば、発光装置が全体的にコンパクトになる。

30

【0009】

また、カメラ本体の前面にレンズ鏡筒を装着するための円形のレンズマウントが形成されるとともに、カメラ本体の背面側に、レンズマウントの中央部に中心が位置するようにして矩形の撮像素子が配置され、収納凹部の内側底面が、レンズマウントの上側縁部の下縁と撮像素子の撮像領域の上辺との間に位置することが好ましい。

40

【0010】

また本発明に係る第2の発光装置の支持機構は、カメラ本体に、第1支持部において枢支された第1のアームと、第1のアームの端部に、第1支持部とは異なる第2支持部において回動自在に連結された連結部材と、連結部材において、第2支持部とは異なる第3支持部において回動自在に連結され、発光部を有する発光ユニットとを備え、第1のアームと連結部材と発光ユニットとをカメラ本体の収納凹部に収納した状態において、第1のアームと連結部材と発光ユニットとがカメラ本体の横方向から見てコの字状を呈することを特徴としている。

【発明の効果】

【0011】

50

本発明によれば、撮影レンズのカメラ本体からの突出量が大きいカメラにおいても、発光装置のポップアップの高さを十分に大きくすることができ、しかもカメラ本体内にコンパクトに収納することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態を適用したレンズ交換式カメラのカメラ本体の斜視図である。

【図2】カメラ本体の中の構造の一部を抜き出して示し、発光装置が収納凹部に収納された状態を示す断面図である。

【図3】発光装置が収納凹部に収納された状態にあるカメラ本体を概略的に示す正面図である。

10

【図4】図2と同じ部分を示し、発光装置がポップアップした状態を示す断面図である。

【図5】発光装置の支持機構を示す斜視図である。

【図6】発光装置の支持機構を示す正面図である。

【図7】発光装置の支持機構を示す側面図である。

【図8】発光装置の収納状態を示し、ポップアップバネが設けられた部分を破断して示す側面図である。

【図9】発光装置の収納状態を示し、ストッパが設けられた部分を破断して示す側面図である。

【図10】発光装置がポップアップする途中の状態を示し、ポップアップバネが設けられた部分を破断して示す側面図である。

20

【図11】発光装置のポップアップする途中の状態を示し、ストッパが設けられた部分を破断して示す側面図である。

【図12】発光装置のポップアップした状態を示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

図1はレンズ交換式カメラの外観を示し、カメラ本体10からレンズ鏡筒を外した状態を示している。このカメラはいわゆるミラーレスタイプであり、光学ファインダは設けられておらず、被写体像はカメラ本体10の背面に設けられたモニタに表示される。カメラ本体10の上面には、撮影モード等を選択するためのモードダイヤル11が設けられ、モードダイヤル11の横には発光装置30が設けられる。またカメラ本体10の上面には、発光装置30をポップアップさせるための発光ボタン39(図3参照)が設けられる。なお図1において発光装置30はカメラ本体10内に収納された状態にある。

30

【0014】

カメラ本体10の前面には、レンズ鏡筒を装着するためのレンズマウント12が形成される。レンズマウント12は円形を呈し、カメラ本体10を正面から見ると光学装置30の真下に位置する。レンズマウント12には、カメラ本体10内の制御システムとレンズ鏡筒内の制御システムとの間においてデータ通信等を行うための接点13、レンズ鏡筒を取付けるための爪14等が設けられる。

40

【0015】

図2はカメラ本体の中の構造の一部を抜き出して示すものである。レンズマウント12は暗箱15の前面に固定される。暗箱15の上部には、発光装置30が出没自在に取付けられる収納凹部16が形成される。カメラ本体の背面側には撮像素子17が設けられ、撮像素子17と暗箱15の間にはシャッター18が設けられる。撮像素子17の前面に設けられる撮像領域17aはカバーガラス19により覆われる。図3に示すように撮像領域17aは、カメラ本体を正面から見ると矩形を呈し、撮像素子17はレンズマウント12の中央部に受光面19の中心が位置するようにして配置される。また収納凹部16の幅はレンズマウント12の幅よりも小さい。

【0016】

50

本実施形態において収納凹部 16 はレンズマウント 12 の上部に形成され、発光装置 30 の上面 31 がカメラ本体の上面から突出する量が極力小さくなるよう、できるだけ下方に位置するように考慮されている。すなわちレンズマウント 12 の上端 12a を基準として見た場合に、上端 12a から収納凹部 16 の内側底面 25 までの高さは、上端 12a から発光装置 30 の上面 31 までの高さよりも大きい。収納凹部 16 の内側底面 25 は、図 2 に示すようにレンズマウント 12 の上側縁部 21 に設けられた係合爪の下縁 21a と撮像領域 17a の上辺 22 との間に位置し、また収納凹部 16 の前端面 23 はレンズマウント 12 よりもカメラ本体の背面側に位置する。すなわち収納凹部 16 および収納状態にある発光装置 30 の全てがレンズマウント 12 よりも背面側に位置する。

【0017】

10

このように収納凹部 16 は、下端部 20 が撮影レンズからの入射光に干渉しない限度において最下位置に設けられており、これにより発光装置 30 の上面 31 はカメラ本体 10 の上面に設けられた発光装置 30 以外の部材（本実施形態ではモードダイヤル 11）と略同じ高さであり、この部材よりも大きく突出することはない。また撮像レンズの設計に応じて、収納凹部 16 の下端部 20 をさらに下方に定めることができ、下端部 20 が撮像領域 17a の上辺 22 にできるだけ近づくように、収納凹部 16 の内側底面 25 を下方に位置させればよい。

【0018】

図 2 から理解されるように、収納状態にある発光装置 30 の高さ、すなわち内側底面 25 から上面 31 までの高さは、暗箱 15 の高さよりも小さく、発光装置 30 はコンパクトに折り畳まれて収納凹部 16 に収納される。

20

【0019】

図 4 は発光装置 30 がポップアップした状態を示している。発光装置 30 は第 1 のアーム 32 と第 2 のアーム 33 によってカメラ本体に回動自在に支持されており、これらのアーム 32、33 が図 2 の収納状態から立ち上がることによって発光ユニット 34 がポップアップする。ポップアップ状態において、第 1 のアーム 32 は収納凹部 16 の底面に対して略垂直であり、第 2 のアーム 33 は第 1 のアーム 32 よりも撮像素子 17 側に傾斜しており、発光ユニット 34 の発光部 35 の前面はレンズマウント 12 の面に略平行である。

【0020】

再び図 2 を参照すると、収納状態、すなわち第 1 および第 2 のアーム 32、33 と連結部材 36 と発光ユニット 34 を収納凹部 16 に収納した状態において、第 1 および第 2 のアーム 32、33 と発光ユニット 34 は相互に平行であり、発光部 35 は、後述するピン 41 に近接しており、また第 1 のアーム 32 と発光ユニット 34 を連結する連結部材 36 は、アーム 32 と 33 と発光ユニット 34 に対して略垂直である。すなわち発光装置 30 は収納状態においてカメラ本体の横方向から見てコの字状を呈する。

30

【0021】

図 5、6、7 を参照して発光装置 30 のカメラ本体に対する支持機構の構成を説明する。第 1 のアーム 32 は第 1 支持部であるピン 41 によってカメラ本体に枢支される。連結部材 36 は第 1 のアーム 32 の先端に、第 2 支持部であるピン 42 によって回動自在に連結される。発光ユニット 34 は連結部材 36 において、ピン 42 とは反対側の端部に位置する第 3 支持部のピン 43 に回動自在に連結される。第 2 のアーム 33 は第 1 支持部のピン 41 とは異なる第 4 支持部であるピン 44 によってカメラ本体に枢支される。第 2 アーム 33 の先端は第 3 支持部のピン 43 に連結される。このように、第 1 および第 2 のアーム 32、33 と連結部材 36 とピン 41 ~ 44 によってリンク機構が構成される。

40

【0022】

発光ユニット 34 の側壁 51 には円弧状のスリット 52 が形成される。第 2 のアーム 33 のピン 43 に近接した部位には係合ピン 53 が固定され、係合ピン 53 は円弧状スリット 52 に係合する。発光ユニット 34 は係合ピン 53 が円弧状スリット 52 に係合する範囲内において第 2 のアーム 33 に対して回動自在である。すなわち係合ピン 53 は、図 2 の収納状態では円弧状スリット 52 の一方の端部に係止し、図 4 のポップアップ状態では

50

円弧状スリット52の他方の端部に係止する。

【0023】

ピン43にはコイルバネであるポップアップバネ54が設けられる。バネ54の一方の端部は発光ユニット34に係止し、他方の端部は係合ピン53すなわち第2のアーム33に係止する(図8、10参照)。バネ54により、発光ユニット34と第2のアーム33は、これらの成す角が180度に近づく方向に常時付勢される。例えば図2に示す収納状態では、発光ユニット34と第2のアーム33の成す角は略0度であり、発光ユニット34はピン43を中心として第2のアーム33から離れる方向に回転する方向に付勢される。また図4に示すポップアップ状態では、発光ユニット34は第2のアーム33と成す角がより大きくなる方向に付勢されるが、係合ピン53が円弧状スリット52の端部に係止するため、発光ユニット34と第2のアーム33の成す角はこれ以上大きくならない。

10

【0024】

カメラ本体の上面であって収納凹部16の側方には、係止爪61が設けられる。係止爪61はカメラ本体10の前後方向、すなわち第1および第2のアーム32、33が回転する面に平行な面に沿って変位自在であり、第1および第2のアーム32、33と連結部材36と発光ユニット34とを収納凹部16に収納した状態(図2に示す収納状態)において発光ユニット34に係合可能である。発光ユニット34の下面には、係止爪61に係合するための溝62が形成される。

【0025】

カメラ本体10内には係止爪61を変位させるための係止爪駆動部63が配設される。係止爪駆動部63は電磁石64と可動部材65と係止バネ66とを有する。係止爪61は、図示しない支点の周りに回転自在であり、可動部材65は支点を挟んで係止爪61とは反対側の揺動部に連結される。係止爪61は係止バネ66によってカメラ本体10の前方(図7の右方)に付勢される。可動部材65は電磁石64が通電されたとき、図7の右方に突出し、この突出動作に連動して係止バネ66の付勢力により係止爪61が図7の左方に後退する。すなわち図2に示す収納状態では、係止爪61は溝62に係合し、これにより発光ユニット34は収納状態に保持されるが、発光ボタン39が押されて電磁石64が通電されると、係止爪61が後退して溝62を解放し、発光ユニット34がポップアップする。

20

【0026】

図6から理解されるように、カメラ本体を前面側から見たときに、第1のアーム32と連結部材36と係止爪駆動部63とが発光部35の幅の中に収まるように構成されている。第1のアーム32と連結部材36の中はそれぞれ、発光ユニット34と図示しない電子回路を電氣的に接続するリード線が収納されており、第1のアーム32と連結部材36のピン41の軸方向に沿う長さは発光部35の幅よりも小さく、第1のアーム32と第2のアーム33との間に形成されるスペースに、係止爪駆動部63と係止爪61が配置されている。

30

【0027】

図8~11を参照して、本実施形態において採用されているポップアップ機構の構成と作用を説明する。

40

連結部材36を貫通して延びる第3支持部のピン43には、上述したようにポップアップバネ54が設けられる。また連結部材36には、円板の一部を径方向の外側に膨出させて形成されたストッパ71が形成される。ストッパ71は発光ユニット34に形成された当接面72に当接可能である。一方第2のアーム33は、ピン44の近傍において第3支持部のピン43とは反対方向に延びる突起73を有する。この突起73はカメラ本体に固定されたストッパピン74に係合可能である。

【0028】

発光装置の収納状態では、図8、9に示すように、発光ユニット34と第2のアーム33の成す角は略0度である。また発光ユニット34は連結部材36に対して略垂直であり、ストッパ71は当接面72から離間している。この状態において係止爪61が後退して

50

発光ユニット 3 4 を解放すると、バネ 5 4 の付勢力により、発光ユニット 3 4 は連結部材 3 6 に対して回転するように作用し、図 1 0、1 1 に示すように発光ユニット 3 4 は連結部材 3 6 に対して起き上がる。発光ユニット 3 4 の当接面 7 2 にストッパ 7 1 が当接すると、発光ユニット 3 4 は連結部材 3 6 に対して回転しなくなり、発光ユニット 3 4 と第 2 のアーム 3 3 はバネ 5 4 の付勢力により、これらの成す角が大きくなるように変化する。すなわち、図 1 2 に示すように第 2 のアーム 3 3 がピン 4 4 を中心に回転して起き上がり、突起 7 3 がストッパピン 7 4 に係合した位置において静止する。

【 0 0 2 9 】

以上のように本実施形態の発光装置 3 0 の支持機構は、第 1 のアーム 3 2 に連結部材 3 6 を介して発光ユニット 3 4 を連結したので、発光ユニット 3 4 のポップアップ高さが十分に大きくなり、したがって、カメラ本体 1 0 に装着された撮影レンズの突出量が大きくてもケラレが発生することが防止される。

10

【 0 0 3 0 】

また、発光ユニット 3 4 が収納状態にあるとき、発光装置 3 0 は全体的にコの字状になるように折り畳まれるので、収納凹部 1 6 内にコンパクトに収納される。さらに、収納凹部 1 6 の内側底面 2 5 はレンズマウント 1 2 の上側縁部 2 1 と撮像素子 1 7 の受光面 1 9 の上辺 2 2 との間に位置し、また収納凹部 1 6 の前端面 2 3 がレンズマウント 1 2 よりもカメラ本体の背面側に位置している。したがって、収納凹部 1 6 を極力下方に配置することができ、発光装置 3 0 の上面 3 1 のカメラ本体 1 0 の上面からの突出量を小さく抑えることができる。

20

【 0 0 3 1 】

なお、上記実施形態では、ポップアップバネ 5 4 はピン 4 3 のみに設けられていたが、これに代えて、バネを、ピン 4 1、4 2 に設けるとともに、発光ユニット 3 4 と連結部材 3 6 の間に設けてもよく、このような構成によると第 2 のアーム 3 3 を省略することができる。

【 0 0 3 2 】

なお発光ユニット 3 4 は電磁石 6 4 を設けるのではなく、発光ボタン 3 9 を押すと機械的に係止爪 6 1 が外れるように構成されてもよい。

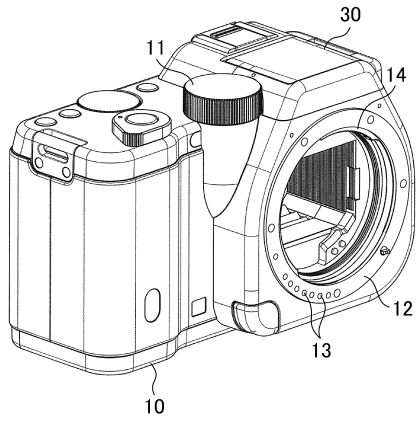
【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

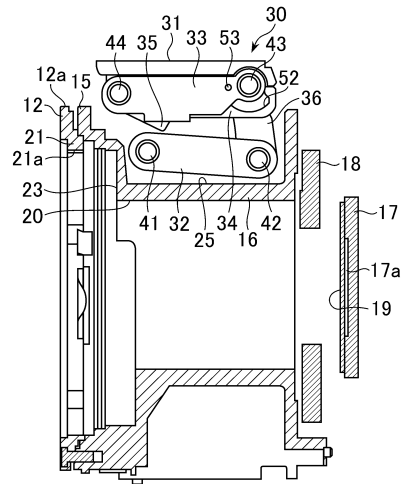
- 1 0 カメラ本体
- 1 6 収納凹部
- 3 2 第 1 のアーム
- 3 4 発光ユニット
- 3 6 連結部材
- 4 1 ピン (第 1 支持部)
- 4 2 ピン (第 2 支持部)
- 4 3 ピン (第 3 支持部)
- 4 4 ピン (第 4 支持部)

30

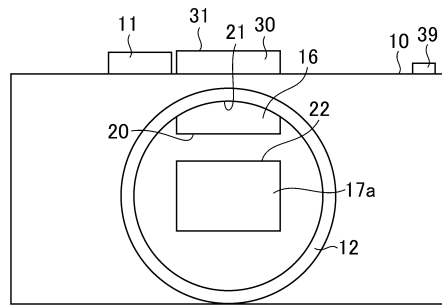
【図1】



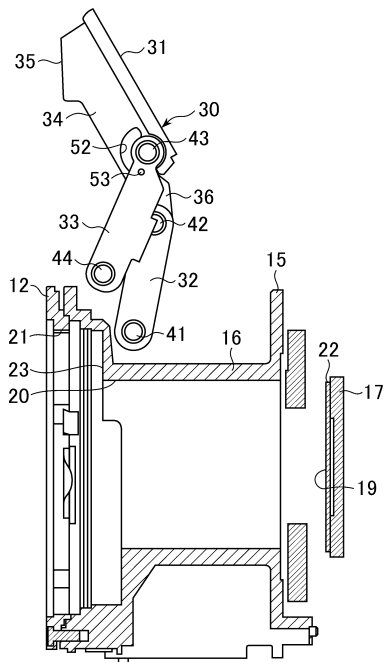
【図2】



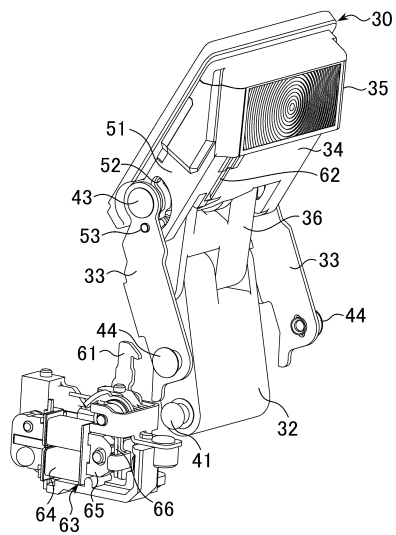
【図3】



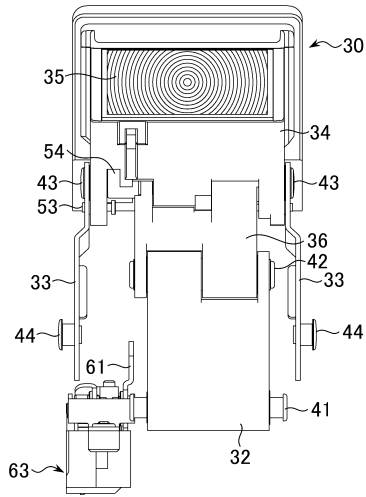
【図4】



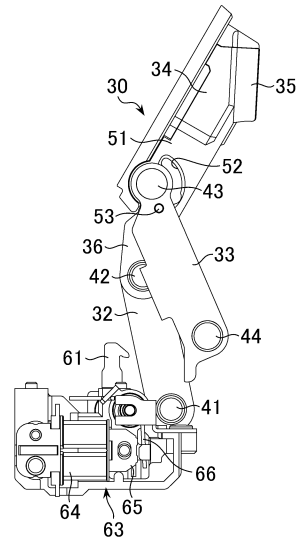
【図5】



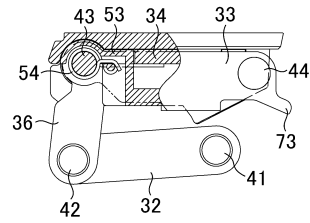
【 図 6 】



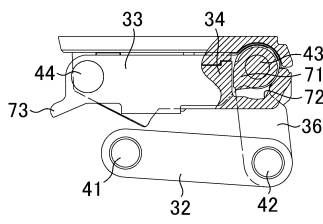
【 図 7 】



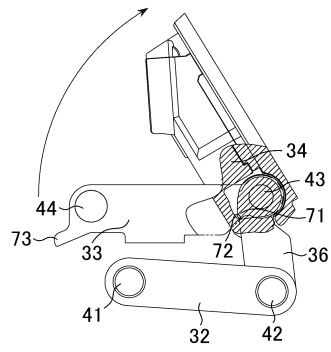
【 図 8 】



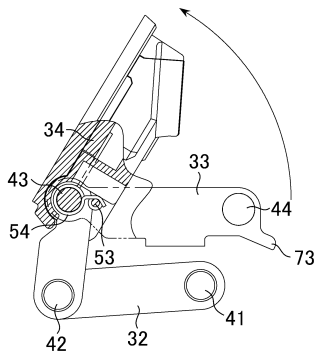
【 図 9 】



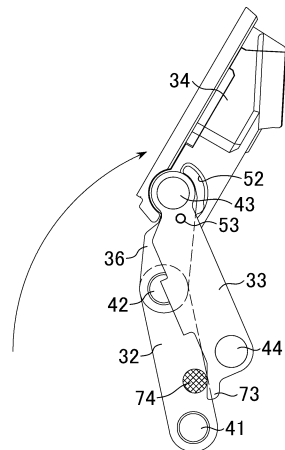
【 図 1 1 】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-054669(JP,A)
特開平10-228051(JP,A)
特開平11-183976(JP,A)
特開昭63-173029(JP,A)
特開2001-051325(JP,A)
特開2004-126417(JP,A)
特開2004-151684(JP,A)
特開2010-092028(JP,A)
中国実用新案第2874552(CN,Y)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 15/05
G03B 15/03
G03B 17/04