

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5627341号
(P5627341)

(45) 発行日 平成26年11月19日(2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日(2014.10.10)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 2 B 7/02 (2006.01) G O 2 B 7/02 E
G O 3 B 17/56 (2006.01) G O 3 B 17/56 Z

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-188654 (P2010-188654) (22) 出願日 平成22年8月25日 (2010.8.25) (65) 公開番号 特開2012-47898 (P2012-47898A) (43) 公開日 平成24年3月8日 (2012.3.8) 審査請求日 平成25年8月9日 (2013.8.9)</p>	<p>(73) 特許権者 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 (74) 代理人 100126240 弁理士 阿部 琢磨 (74) 代理人 100124442 弁理士 黒岩 創吾 (72) 発明者 杉田 潤 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</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レボルピング機能を有するレンズ鏡筒

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光軸周りに回転可能なレボルピング機能を備えたレンズ鏡筒において、
 円周上の複数箇所に凹溝が設けられたレボルピング回転部と、
 前記レボルピング回転部の前記凹溝が設けられた円周上を転動する転動部材と、前記レ
 ボルピング回転部に対して前記転動部材を押圧する付勢部材と、
 前記転動部材及び前記付勢部材を収容する保持部材と、該保持部材が固定されるレボル
 ピング固定部とを有し、

前記保持部材は、前記転動部材を保持する第1の保持部と、前記第1の保持部とは異なる
 位置で前記転動部材を保持する第2の保持部を有し、前記第1の保持部と前記第2の保
 持部は、前記レボルピング固定部に対し、前記転動部材を互いに異なる位相で保持するこ
 とが可能であることを特徴とするレンズ鏡筒。

【請求項 2】

前記保持部材は、前記レボルピング固定部への組み込みの際、組み込み位置を規制する
 位置規制部と、

前記転動部材を保持するための凹溝を複数備え、

前記転動部材を前記位置規制部の幅の中心位置に保持する前記第1の保持部と、前記転
 動部材を前記位置規制部の幅の中心からずれた位置に保持する前記第2の保持部を備えた
 ことを特徴とする請求項1記載のレンズ鏡筒。

【請求項 3】

前記転動部材は、前記光軸と平行な軸周りに転動するローラーであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のレンズ鏡筒。

【請求項 4】

前記保持部材は、前記レボルピング固定部に対し、前記転動部材の保持する位相を認識できる目印部を備えたことを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のレンズ鏡筒

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ光軸周りに回転可能なレボルピング機能を備えたレンズ鏡筒に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来、レンズ光軸周りに回転可能とするレボルピング機能を有したレンズ鏡筒があった。例えば三脚座を備えたレンズ鏡筒では、三脚等に三脚座を固定した状態でレンズ光軸周りにカメラと共にレンズを回転させることで縦横の構図を間便に変更可能とすることができる。または建造物の撮影に用いられることが多いティルトまたはシフト機能付きレンズでは、ティルトまたはシフト方向の変更のために、やはりレンズ光軸周りに回転する機能を有している。

【0003】

20

またレボルピング機能では特定の回転位相毎にクリック感が得られる箇所（以降、単にクリックと呼ぶ）を設け、使用者がクリックの感触をもってレンズの回転位置を認識させるようにしたものが一般的にある。特に三脚座を備えたレンズ鏡筒の場合は、レンズ鏡筒を三脚に水平に取付けた場合の重力方向にクリック部を設け、更に 90°位相毎にクリックを設けることが多い。クリックは一般的に回転部材に凹溝を設け、更に三脚座など固定部側に付勢部材で押圧されたボール、ピン、またはローラーなどを凹溝に対し付勢することでクリック感が得られるようにしている。

【0004】

一方、昨今ではカメラに電子水準器の機能が搭載されるものがある。ファインダー内、あるいは液晶表示部にカメラの姿勢を表示するインジケータが搭載され、使用者は現在のカメラの姿勢を認識することが可能となっている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2000 - 227535

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

レボルピング機能のクリックを構成する場合、それぞれの部品公差の積み上げ等を考慮すると重力方向に正確にクリックを配置することは難しい。特に構成部品数が多くなるに従いズレ量も増大し、レンズ鏡筒のクリック位置とカメラに搭載された電子水準器の姿勢表示が、使用者が認識できるほどに食い違うという問題があった。あるいは水平状態のクリック位置で固定して撮影しているにも関わらず、実際の姿勢は微小に傾いているという問題があった。

40

【0007】

また特許文献 1 では、使用者が必ずしも水平状態での撮影を求めないという課題提起の元、使用者が任意の位置にクリックを配置することを可能とする提案を行っている。解決手段として、クリック構造を有する三脚環と三脚座を別体とし、クリック構造を有する三脚環に対し任意の位置に三脚座を固定するようにしている。しかしながらあくまで使用者が任意の位置にクリックを配置できることを目的としており、製造的な課題を解決するこ

50

とを意図しているわけではない。そのため、三脚環が二重構成になり大型化するなどの課題がある。

【0008】

本発明の目的は、レボルピング機能を有するレンズ鏡筒において、筐体を必要以上に大型化することなくレボルピングの際のクリック位置の微調整を可能とすることである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の例示的なレンズ鏡筒は、光軸周りに回転可能なレボルピング機能を備えたレンズ鏡筒であって、円周上の複数箇所に凹溝が設けられたレボルピング回転部と、レボルピング回転部の凹溝が設けられた円周上を転動する転動部材と、レボルピング回転部に対して転動部材を押圧する付勢部材と、転動部材及び付勢部材を収容する保持部材と、保持部材が固定されるレボルピング固定部とを有し、保持部材は、転動部材を保持する第1の保持部と、第1の保持部とは異なる位置で転動部材を保持する第2の保持部を有し、第1の保持部と第2の保持部は、レボルピング固定部に対し、転動部材を互いに異なる位相で保持することが可能であることを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、筐体を必要以上に大型化することなくレボルピングを行った際のクリック位置の微調整が可能となる。

【図面の簡単な説明】

20

【0011】

【図1】実施例1のレンズ鏡筒にカメラを取付けた外観斜視図である。

【図2】実施例1のレンズ鏡筒の分解斜視図である。

【図3】実施例1のレンズ鏡筒の部分断面図である。

【図4】実施例1のレンズ鏡筒の部分構成分解図である。

【図5】ローラー保持部材とクリックローラーを組み合わせた状態での平面図である。

【図6】実施例1のレンズ鏡筒の左調整位置、中心位置、右調整位置の平面図と部分断面図である。

【図7】参考例の分解構成図である。

【図8】参考例のユニット構成図である。

30

【図9】参考例の構成図である。

【図10】参考例の構成断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施例について図を参照しながら説明する。

【0013】

(実施例1)

図1は本実施例のレンズ鏡筒本体にカメラを取り付けた際の外観斜視図である。

【0014】

図1において、1はレンズ鏡筒本体、2はレンズ鏡筒本体1を光軸周りに回転自在に保持することが可能な三脚座ユニット、3はレンズ鏡筒本体1に取付けられたカメラである。本実施例のレンズ鏡筒は、光軸(レボルピング回転軸)周りに回転可能なレボルピング機能を備えたレンズ鏡筒であり、レボルピング回転部としてのレンズ鏡筒本体1と、レボルピング固定部としての三脚座ユニット2とで構成される。図1の矢印は、三脚座ユニット2を不図示である三脚等に固定した状態で、レンズ鏡筒本体1とカメラ3を光軸周りにレボルピング動作が可能であることを示している。

40

【0015】

図2は、レンズ鏡筒本体1から三脚座ユニット2を取り外した分解斜視図である。レンズ鏡筒本体1には、三脚座ユニット2を光軸周りに回転自在に保持するためのベアリングローラー5が、後述の図3に示すワッシャ6、取付けビス7により全周で6箇所取付けら

50

れている。三脚座ユニット 2 側の内周溝 10 a にベアリングローラー 5 が係合することで光軸方向の位置を保持したまま光軸周りに回転するレボルピング動作を可能としている。更にレンズ鏡筒本体 1 には、クリック感を得るための凹溝 1 a が円周上に複数箇所、具体的には、水平姿勢状態の重力方向 1 箇所を基準に 90°位相毎に全周で 4 箇所設けられている。更に三脚座ユニット 2 には、図 3 に示す三脚ネジ 15 が取り付けられた三脚座 11、三脚座ユニット 2 を光軸周り任意の位置に固定するための固定ネジ 12、不図示のストラップを取付けるための吊り環 13、名称板 14 がそれぞれの取付けビスにより三脚環 10 に対して固定されている。

【0016】

図 3 は、レンズ鏡筒本体 1 と三脚座ユニット 2 の結合箇所の部分断面図、図 4 はクリックローラー 20 とローラー保持部材 21 周辺の構成斜視図、図 5 はローラー保持部材 21 とクリックローラー 20 を組み合わせた状態での平面図である。

【0017】

図 3 ~ 図 5 において、22 は付勢バネ、23 は付勢バネ 22 とクリックローラー 20 の間に介在するワッシャ部材である。クリックローラー 20 は、光軸と平行な軸周りに回転する回転部材である。ローラー保持部材 21 中、21 a は中心位置で使用する場合のクリックローラー 20 の軸部 20 a を保持するための中心位置軸受け部、21 b は左右の調整位置で使用する場合の左右調整位置軸受け部である。中心位置軸受け部 21 a、左右調整位置軸受け部 21 b はそれぞれ、クリックローラー 20 を保持するための一対の溝である。ローラー保持部材 21 は、図 3 に示されるように、内部に付勢バネ 22 及びワッシャ部材 23 を収容し、取付けビス 25 により三脚環 10 に固定される。更に 21 e はローラー保持部材 21 を三脚環 10 に固定するための取付け孔、21 i、21 j はバネ押え板 24 を固定するための貫通孔となっている。また 21 f は中心位置規制部であり、中心位置軸受け部 21 a の軸位置は中心位置規制部 21 f の中心に配置されている。21 g は左右調整位置規制部であり、左右調整位置軸受け部 21 b の軸位置は左右調整位置規制部 21 g の中心から僅かにオフセットした位置に配置されている。図 5 に示すように、ローラー保持部材 21 の四隅は面取りが施されているが、一箇所 21 h のみ R 形状となっており、方向が認識できる目印部となっている。

【0018】

ローラー保持部材 21 は、付勢部材としての付勢バネ 22 がローラー保持部材 21 内に保持され、クリックローラー 20 をレンズ鏡筒本体 1 に押圧するように、バネ押え板 24、取付けビス 25 によって三脚環 10 に固定される。なお、ワッシャ部材 23 は付勢バネ 22 の付勢力が均等にクリックローラー 20 に掛かるように配置されている。レボルピング動作中、付勢バネ 22 の付勢力を受けているクリックローラー 20 が凹溝 1 a 位置に合い、付勢力が弱まることでクリック感を出している。

【0019】

図 6 はローラー保持部材に 21 にクリックローラー 20 等を組み込み、更に三脚環 10 に取付けた状態の平面図と正面断面図である。図 6 (a) はクリックの左調整位置、図 6 (b) は中心位置、図 6 (c) は右調整位置である。ローラー保持部材 21 は、付勢バネ 22 によるクリックローラー 20 のレンズ鏡筒本体 1 への押圧方向を軸として、複数の回転位相で三脚座ユニット 2 に対して取り付け可能に構成されている。クリックの位置調整が不要である中心位置で設定する場合は、図 6 (b) で示すように、三脚環 10 の受け部 10 b にローラー保持部材 21 の中心位置規制部 21 f が当接する向き(位相)で組み込む。左右調整位置規制部 21 f の幅の中心位置にクリックローラー 20 の軸受け部 21 a の位置が配置されており、この位相で組付けることによりクリックローラー 20 は中心位置で付勢されることになる。

【0020】

更にクリックの位置をカメラ方向から見て左方向に調整したい場合は、図 6 (a) で示すようにローラー保持部材 21 の左右調整位置規制部 21 g が三脚環 10 の受け部 10 b に当接する向き(位相)で組み込む。このとき目印部 21 h が組付け方向から見て、左側

10

20

30

40

50

になる方向に組み込む。左右調整位置規制部 2 1 g の幅の中心位置からクリックローラー 2 0 の軸受け部 2 1 b が、図 6 (a) の平面図中でわずかに左側にオフセットされているため、クリック位置は僅かに左方向に回転することになる。

【 0 0 2 1 】

更にクリックの位置をカメラ方向から見て右方向に調整したい場合は、図 6 (c) で示すようにローラー保持部材 2 1 の左右調整位置規制部 2 1 g が三脚環 1 0 の受け部 1 0 b に当接する向き (位相) で組み込む。このとき目印部 2 1 h が組付け方向から見て、右側になる方向に組み込む。左右調整位置規制部 2 1 g の幅の中心位置からクリックローラー 2 0 の軸受け部 2 1 b が、図 6 (a) の平面図中でわずかに右側にオフセットされているため、クリック位置は僅かに右方向に回転することになる。

10

【 0 0 2 2 】

このようにローラー保持部材 2 1 を複数の位相で取付けることにより、取付けた位相によって三脚座ユニット 2 上、すなわちレボルピング固定部上でのローラー保持部材 2 1 の位置 (レンズ鏡筒本体 1 の接線方向の位置) を調整することができる。この結果、クリック位置でのクリックローラー 2 0 と凹溝 1 a との相対位置が変化することになるので、クリック位置の微調整が可能となる。

【 0 0 2 3 】

なお、左右調整位置規制部 2 1 g の幅の中心に対し軸受け部 2 1 b のオフセットされている量は、製造誤差により発生する可能性のあるクリック位置の最大ズレ量の数割としていている。三脚座に対するクリック位置のズレを必ずしも厳密に 0 とする必要はなく、部品公差管理で吸収しきれないある程度のズレを相殺することを目的としている。また、クリックローラー 2 0 は、レボルピング回転軸に対し、レンズ鏡筒本体 1 の接線方向にオフセットされることになるが、オフセット量が微小なため付勢圧もほとんど変化することなく回転量としての調整に置き換えることが可能である。

20

【 0 0 2 4 】

またローラー保持部材 2 1 に設けられた目印部 2 1 h は、必ずしも切り欠きである必要はなく左右調整時の方向の目印となるような異形状を設けてあればどのようなものでもよい。

【 0 0 2 5 】

また本実施例はレボルピング動作可能な三脚座を有するレンズ鏡筒として表したが、レボルピング動作が可能であり、特定の回転位相にクリックを有するレンズ鏡筒であれば三脚座に限らず、例えばティルト、シフト機能を有するレンズ鏡筒にも対応可能である。

30

【 0 0 2 6 】

(参考例)

次に本発明の参考例について説明する。図 7 は参考例の構成分解図、図 8 はユニット構成図、図 9 は組付け後の構成図である。

【 0 0 2 7 】

図 7 ~ 9 において、3 0 は三脚環、3 1 はレンズ鏡筒本体と回転するクリックローラー、3 2 はクリックローラー 3 1 を保持し、リードスクリュー 3 4 のネジ部 3 4 a と螺合するローラー保持部材である。更にローラー保持部材 3 2 には付勢バネ 3 3 が取付けられ、クリックローラー 3 1 をレンズ鏡筒本体側に付勢している。また三脚環 3 0 にはリードスクリュー保持部 3 0 a が設けられ、リードスクリュー 3 4 の軸部を回転自在に保持可能となっている。これらを組み付けられたローラー保持部材 3 2 を三脚環 3 0 に組込み、押え板 3 5、保持ビス 3 6 により抜け止めする。3 7 はリードスクリュー 3 4 の回転位置を固定するための固定ビスである。

40

【 0 0 2 8 】

図 1 0 は、三脚環 3 0 に組込み後の構成断面図である。図 1 0 において、固定ビス 3 7 を緩めた状態で、三脚環 3 0 の貫通孔からリードスクリュー 3 4 の六角孔 3 4 b に不図示である調整工具としての六角レンチを挿入し回転させる。この操作によりリードスクリュー 3 4 のネジ部 3 4 b に螺合したローラー保持部材 3 2 が、レンズ鏡筒本体 1 の接線方向

50

に移動可能となり、クリック位置の微調整ができる。調整後は固定ビス37を締め付けることにより、調整位置を固定する。本参考例のごとく構成することで調整位置は無段階に微調整することが可能である。また、調整用の六角孔34bは不図示のキャップ部材等で塞ぐことで外観上も品位を落とすことはない。

【0029】

尚、本参考例ではローラー保持部材32を板金で製作された形状としているが、これは機能さえ満足されていればダイキャスト等で製作されたものでももちろん構わない。

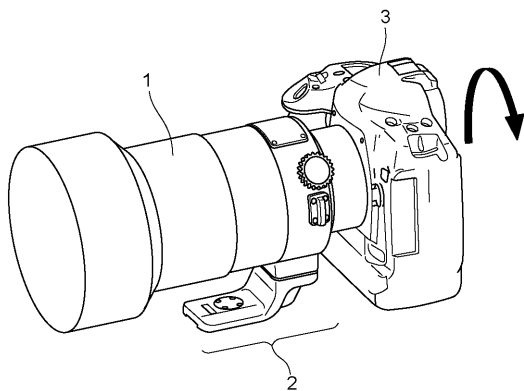
【符号の説明】

【0030】

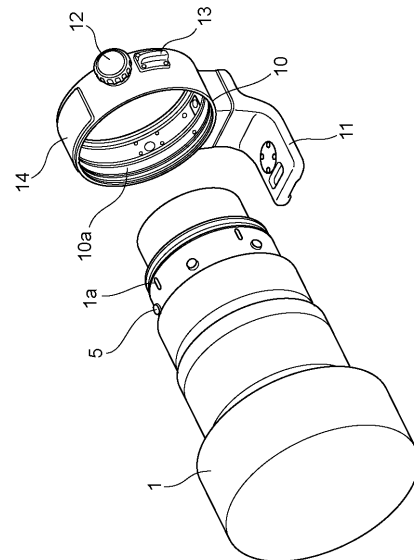
- 1 レンズ鏡筒本体
- 1 a 凹溝
- 2 三脚座ユニット
- 2 0 クリックローラー
- 2 1 ローラー保持部材
- 2 2 付勢バネ

10

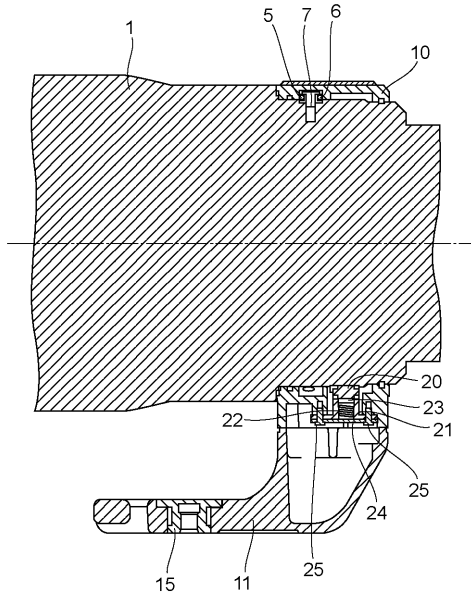
【図1】



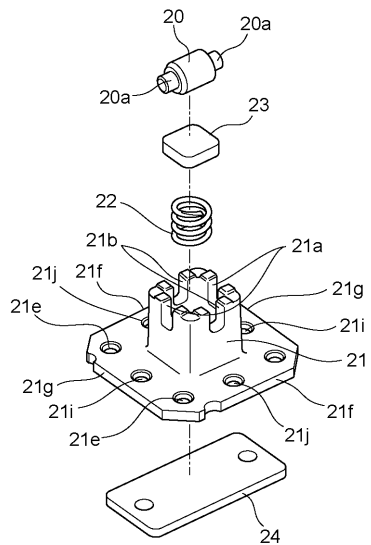
【図2】



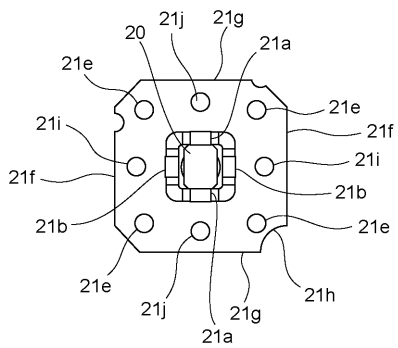
【 図 3 】



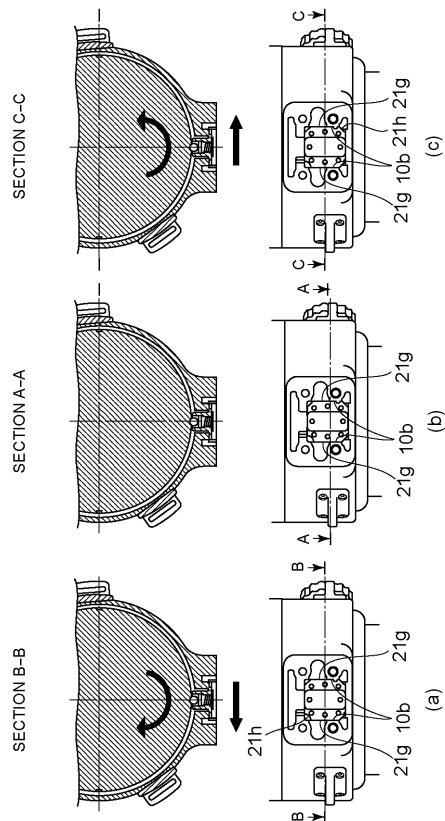
【 図 4 】



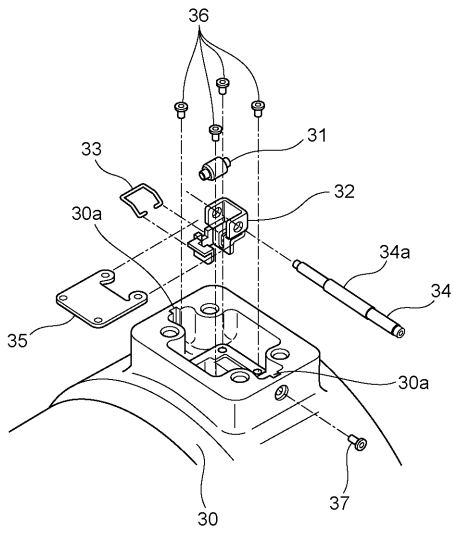
【 図 5 】



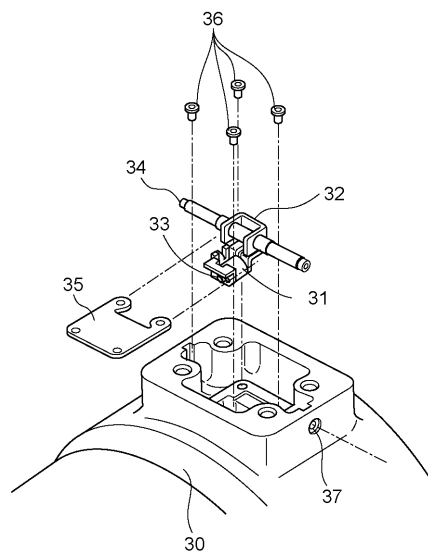
【 図 6 】



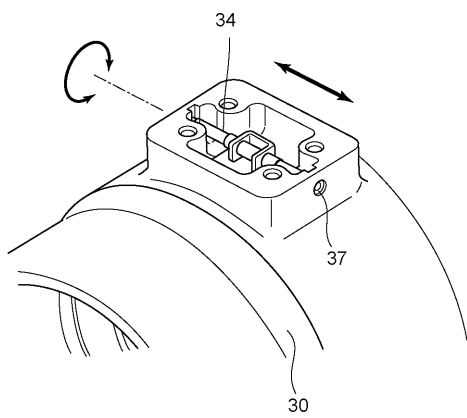
【図7】



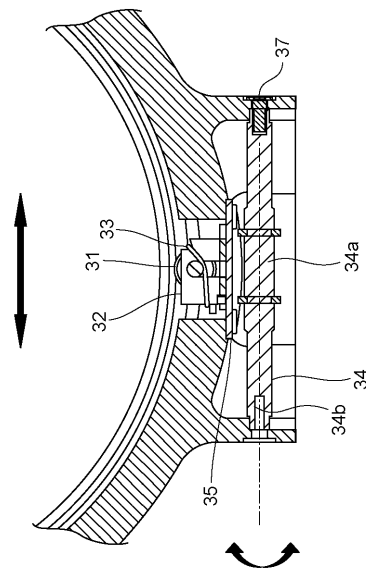
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 131189 (JP, A)
特開平06 - 301112 (JP, A)
特開2000 - 227535 (JP, A)
特開2002 - 341251 (JP, A)
特開2001 - 208981 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 7/02

G03B 17/56