

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4070820号
(P4070820)

(45) 発行日 平成20年4月2日(2008.4.2)

(24) 登録日 平成20年1月25日(2008.1.25)

(51) Int.Cl. F 1
F 1 6 M 11/10 (2006.01) F 1 6 M 11/10 C

請求項の数 5 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-535436 (86) (22) 出願日 平成9年12月5日(1997.12.5) (65) 公表番号 特表2001-511871(P2001-511871A) (43) 公表日 平成13年8月14日(2001.8.14) (86) 国際出願番号 PCT/GB1997/003376 (87) 国際公開番号 W01998/036208 (87) 国際公開日 平成10年8月20日(1998.8.20) 審査請求日 平成16年10月21日(2004.10.21) (31) 優先権主張番号 9702800.5 (32) 優先日 平成9年2月12日(1997.2.12) (33) 優先権主張国 英国(GB)</p>	<p>(73) 特許権者 ザ ヴィテック グループ ピーエルシー イギリス サフォーク バリー セイント エドモンズ ウェスタン ウェイ (74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (74) 代理人 弁理士 金山 敏彦 (74) 代理人 弁理士 石田 純 (72) 発明者 リンゼイ リチャード アーサー イギリス サフォーク アイ ジスリンガ ム セイント メアリーズ クローズ 2 審査官 加藤 友也</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転可能釣り合わせ機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転可能釣り合わせ機構であって、水平軸(12)の回りを回転可能であり物体(14)を担持する入力部(11、22)と、前記水平軸の垂直上方に前記物体が位置する中立位置から前記入力部が回転して変位するとき、釣り合わせトルクを生成する手段(10)と、を備え、前記釣り合わせトルクを生成する前記手段は、1対の心合わせされた線運動可能出力部(24、25)と、前記入力部に、入力部と一体となって回転するよう結合され、前記中立位置からの前記入力部の回転を、前記中立位置と前記中立位置に対して90°の位置にある前記入力部の位置に対応する最小変位位置と最大変位位置の間において、互いに90°離れた位相を有する前記出力部のシヌソイド変位に変換するカム手段(23)と、前記最小変位位置から外れる前記出力部の前記振動運動に抵抗を与えるばね手段と、を備えることを特徴とする回転可能釣り合わせ機構。

【請求項2】

請求の範囲1に記載の回転可能釣り合わせ機構において、前記出力部は、前記カムの回転軸(12)を通る、互いの動作に共通の線に沿う線運動のために取り付けられ、カムの対向する面においてカムと係合する2つのカム従動節(24、25、30、31)を備え、前記ばね手段(29)は、前記各従動節に作用し、前記従動節を前記カムに向かって片寄

らせ、前記カム¹の回転に抵抗を与えることを特徴とする回転可能釣り合わせ機構。

【請求項3】

請求の範囲1または2に記載の回転可能釣り合わせ機構において、前記カム(23)は、ハート形であり、前記ハート形の頂部の凹所と前記ハート形の基部において前記出力部に対する前記最小変位位置が形成されることを特徴とする回転可能釣り合わせ機構。

【請求項4】

請求の範囲1から3のいずれかに記載の回転可能釣り合わせ機構において、前記ばね手段(29)は、前記カム従動節(24、25)の運動に加圧によって抵抗を与えることを特徴とする回転可能釣り合わせ機構。

【請求項5】

請求の範囲4に記載の回転可能釣り合わせ機構において、
さらに、前記カム従動節(24、25)を滑動可能に支持するハウジング(10)を有し

10

前記ばね手段(29)は、各ばね手段の一端が前記ハウジング(10)に固定され、他端が各カム従動節(24、25、30、31)に結合された状態で、互いに同一直線上に配置されることを特徴とする回転可能釣り合わせ機構。

【発明の詳細な説明】

本発明は、回転負荷釣り合わせ機構に関し、特に、傾斜軸の回りを回転されるとき、カメラ等の搭載物の平衡が破られることによって引き起こされるトルクを釣り合わせるための傾斜取付台ヘッドに関する。

20

レバーまたはカム構造によって負荷をかけられる油圧装置、空気圧装置およびばねなど、多数の負荷釣り合わせ機構が知られている。発明者らの英国特許第2102757号明細書には、複数のばねおよびレバー構造が開示されており、これらの構造は、真の平衡を生成し、異なる負荷に適合するように調整することもできるが、比較的複雑でかさ高であるので、適合させることが困難である場合がある。釣り合わせ機構、特に、カメラの傾斜取付台に組み込むべき機構の重要な必要条件は、取付台の全体の大きさを最小に保つことができるように、機構は小型でなければならないということである。

WO-A-94/07080には、基体と、積載物を支持する支持部材とを備える、積載物のための傾斜可能取付台が開示されている。支持部材は、前記水平軸の回りで傾斜することが可能であり、基体の水平軸の回りを頂部静止中央位置の両側に回って傾斜する。トルク発生装置が、基体に取り付けられ、傾斜可能支持体に作用し、支持体の傾斜に対応して、自体の積載物を有する支持体の平衡モーメントを超えるモーメントと大きさが等しく方向が反対のトルクを生成し、前記軸の回りのいかなる位置においても支持体を平衡させて保持する。傾斜可能な支持体は2つの太くて短い軸を有し、その軸の上に、支持体が、前記水平軸の回りで傾斜するように取り付けられる。2つのトルク生成装置が備えられ、この装置は、太くて短い各軸に作用し、各軸は変位によって正弦波状に変化するトルクを生成する。制御は、トルク生成装置を調整して装置間の位相角度を変更し、装置によって生成されるトルクの集団振幅を変え、傾斜可能トルク部材の運動のいかなる位置に対しても支持部材上の積載物の重量に適合するように実施される。

30

本発明によって、水平軸の回りに回転可能であり物体を担持する入力部と、前記水平軸の垂直上方に物体が配置される中立位置から入力部が回転して変位されるとき、釣り合わせトルクを生成する手段と、を備える回転釣り合わせ機構が提供される。釣り合わせトルクを生成する手段は、1対の心合わせされた線運動可能出力部と、入力部の前記中立位置からの回転を最小変位位置と最大変位位置の間において位相が互いに90°離れている前記出力部の正弦波変位に変換する手段と、前記最小変位位置から離れる出力部の前記振動運動に抵抗するばね手段と、を備える。

40

好適には、入力部の回転運動を前記2つの出力部の線運動に変換する手段は、前記水平軸の回りを前記入力部と共に回転するように取り付けられる回転可能カムを備え、出力部は、カムの回転軸を通る、互いの動作に共通する線に沿う線運動のために取り付けられ、カムの対向する面においてカムと係合する2つのカム従動節を備え、前記ばね手段は、それ

50

それぞれの従動節に作用して従動節をカムに向かって片寄せ、カムの回転に抵抗を与える。特に、カムは、その周囲の一部に凹所部分を有し直径上の対向する位置に尖端を有するハート形とすることが可能であり、カムは、カムの回転軸を通り凹所の中心と尖端を結ぶ線の両側で対称であり、ハート形頂部の凹所とハート形の基部において出力部に対する最小変位位置となる。

前述したいずれの構造においても、ばね手段は、カム従動節の運動に加圧によって抵抗を与えるように配置することができる。

本発明による特定の一実施形態において、ばね手段は、各ばね手段の一端を固定し、他端を各カム従動節に結合した状態で、互いに平行に配置することができる。

以下に本発明の特定の実施形態について、添付図面を参照して述べる。

図1は、テレビジョンまたは映画撮影機型カメラのための傾斜取付台に適する回転負荷釣り合わせ機構の側面図である。

図2は、取付台の端面図である。

まず、図1について述べると、図1には、水平方向に延在する細長い基体（全体として符号10で示す）を備える、テレビジョンまたはビデオカメラ用の取付台が示されている。基体10上に、プラットフォーム11が備えられハウジングを通して延在する水平軸の回りを矢印13の方向に枢動する。プラットフォーム上に、図では符号14で示すカメラが取り付けられる。

ハウジング10は、水平方向に延在する細長い中空箱形であり、長方形の断面を有する。

ハウジングは、側壁15と、頂部壁16と、底部壁17と、端壁18とを有する。

水平に延びる軸19は、ハウジングを通して延在し、ハウジングの側壁15の軸受（図示してない）に取り付けられるが、軸受は前記軸12の回りを回転するように軸19を支持する。軸19の両端は、符号21で示すように側壁15から突出し、1対の平行なアーム22の下端が軸19の突出端に固定される。プラットフォーム11は、アームの上端に取り付けられる。したがって、プラットフォームとその上のカメラは、アーム22によって支持され、矢印13によって示されるように中立の垂直位置から軸12の回りを垂線の両側に枢動する。プラットフォームの枢動運動は、ハウジング10に取り付けられる釣り合わせ構造によって制御され、その結果、プラットフォームは、ハウジングの回りのプラットフォームの傾斜の範囲でいかなる位置にも動かすことができ、適切な釣り合わせ力が自動的に生成されプラットフォームを正しい位置に支持する。次に、釣り合わせ機構について述べる。一定の質量を担持し1対のばねによる抵抗を受ける傾斜するプラットフォームの詳細な数学解析は、発明者らの前記英国特許第2102757号明細書によってまとめることができる。この特許を参照されたい。

釣り合わせ機構は、ハウジング内の軸21に取り付けられるカム23を備え、カムはハート形輪郭を有し、ハート形輪郭は、図1に示すようにアーム22が中立垂直位置にあるとき、枢動軸12を通して延びる水平軸に関して対称である。符号24と25で示す同様な2つのカム従動節は、カムの対向する面において作用する。各カム従動節は、ハウジングの側壁18の水平孔27に取り付けられるプランジャ26を備え、カムに向う方向及びカムから離れる方向に滑動する。各プランジャは、プランジャの端部に固定されるプレート28を有し、加圧ばね29はこのプレートと端壁の間で作用し、プランジャをカムに向かって押し付ける。プランジャの端部は、プランジャ内でスピンドル31上に取り付けられるローラ30を有し、カムがそれぞれのプランジャー間で回転するとき、カム表面と円滑なころがり係合が可能となる。

プラットフォームの傾斜と共にカムが軸の回りを回転するとき、カム従動節はカムの対向する両半分と係合することは理解される。カムの各半分は、図示した中立位置にあるプラットフォームの位置から±90°だけプラットフォームが傾斜することによって、カム従動節と係合するカムの半分の形状に従ってカム従動節のシヌソイド運動のサイクルが形成される形状である。カム従動節は、ばね29の加圧力によってカムに押し付けて保持されるので、カム従動節は、プラットフォーム/アーム組立部品の中立位置からの傾斜角によってシヌソイド状に変化する。その結果、カム23の中立位置からのカム23の回転に抵

10

20

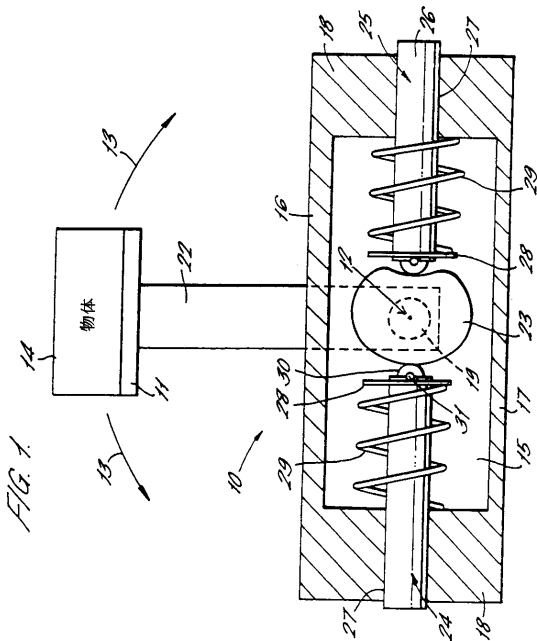
30

40

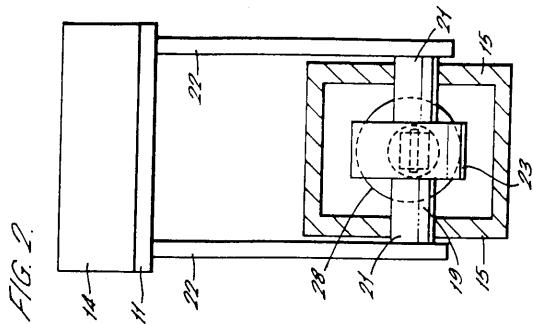
50

抗する力が生じ、その力によって、物体/プラットフォーム組立体の平衡を破る力と大きさが等しく方向が反対の釣り合わせ力が生成されるため、プラットフォームはいかなる傾斜位置においても完全に釣り合いの取れた状態で支持される。
種々の別の同様な形態の機構を利用して、正弦波状に変化し位相が90°離れた最小変位位置と最大変位位置を有する2つの出力部を生成し、前述した釣り合わせ効果を提供することができることは理解される。たとえば、斜板機構を使用することができる。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(56)参考文献 英国特許出願公開第0 2 2 3 1 5 4 8 (G B , A)
特開昭 5 5 - 1 5 5 9 4 1 (J P , A)
特表平 0 8 - 5 0 4 0 1 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16M 11/10

F16M 11/12

F16M 11/04