

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6316989号
(P6316989)

(45) 発行日 平成30年4月25日 (2018. 4. 25)

(24) 登録日 平成30年4月6日 (2018. 4. 6)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 M 11/04 (2006. 01)

F 1 6 M 11/04 K

G 0 3 B 17/56 (2006. 01)

F 1 6 M 11/04 Z

H 0 4 N 5/222 (2006. 01)

G 0 3 B 17/56 B

H 0 4 N 5/222 1 0 0

請求項の数 15 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-571718 (P2016-571718)
 (86) (22) 出願日 平成26年6月27日 (2014. 6. 27)
 (65) 公表番号 特表2017-524876 (P2017-524876A)
 (43) 公表日 平成29年8月31日 (2017. 8. 31)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/081054
 (87) 国際公開番号 W02015/196488
 (87) 国際公開日 平成27年12月30日 (2015. 12. 30)
 審査請求日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 517003761
 エスゼット ディージェイアイ オスモ
 テクノロジー カンパニー リミテッド
 SZ DJI Osmo Technol
 ogy Co., Ltd.
 中華人民共和国、518057 広東省深▲
 セン▼市南山区粤海街道高新南四道18号
 創維半導体設計大廈西座12層
 12th Floor, West Wi
 ng, Skyworth Semicon
 ductor Design Build
 ing, No. 18 Gaoxin
 South 4th Ave, Nansh
 an District, Shenzhen,
 Guangdong 518057
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 雲台構造およびそのギア調整機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮影装置を装設するためのロール軸サポート、横軸縦バーおよび横軸横バーを含む支持フレームと、支持フレームと連結する重心調整装置とを備える雲台構造であって、

前記ロール軸サポートは底部に位置し、第一モータを介して前記横軸縦バーの底端に装設され、かつ前記横軸縦バーの延伸方向に対して垂直方向の中心軸を中心に回転連結し、前記横軸横バーは前記横軸縦バー上に載置され、前記重心調整装置は前記横軸横バーを横軸縦バーに対して摺動させることにより前記雲台構造の重心を調整する雲台構造において、

前記重心調整装置はクイックリリースバックルと、スライダと、スライダとクイックリリースバックルを連結するネジ棒とを含むクイックリリース機構を備え、前記クイックリリースバックルは前記横軸縦バーの一つの側に装設され、前記スライダは前記横軸縦バーと横軸横バーとの間に装設され、クイックリリースバックルをスナップ嵌めすることによってスライダを横軸縦バーと横軸横バーとの間に当接させることにより重心調整装置をロックさせており、クイックリリースバックルを開放することによってスライダを横軸縦バーと横軸横バーとからそれぞれリリースすることにより重心調整装置を調整することができることを特徴とする雲台構造。

【請求項 2】

前記クイックリリースバックルは回転軸と回転体を含み、前記回転体は回転軸の外円に覆設され、前記回転体は偏心設計であり、前記回転体と回転軸の円心は重畳していないこ

10

20

とを特徴とする請求項 1 に記載の雲台構造。

【請求項 3】

前記クイックリリースバックルはさらにラグを含み、前記回転体は最大半径と最小半径を有し、前記ラグは回転体から回転体の円心から離れた一つの側から延出し、ラグを引くときに、回転体が回転軸を中心に最大半径の所から最小半径の所へ回転させることを特徴とする請求項 2 に記載の雲台構造。

【請求項 4】

前記クイックリリース機構はさらにネジ棒を含み、前記ネジ棒は横軸横バーの側面に垂直にクイックリリースバックルの回転軸上に挿設され、前記スライダはネジ棒の末端に連結し、ラグを引くときに、内へ向かって運動するようにネジ棒がスライダを引っ張り、スライダを横軸縦バーと横軸横バーとからそれぞれリリースさせることを特徴とする請求項 3 に記載の雲台構造。

【請求項 5】

前記横軸縦バーの頂端に二つのクランプアームが設けられ、前記横軸横バーは二つのクランプアームの間に收容されかつ横軸縦バーの頂端に載置されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の雲台構造。

【請求項 6】

各クランプアームに他方のクランプアームに対向する面の上に相互に離隔した第一凹溝と第二凹溝が設けられ、前記横軸横バーの下端にボスが設けられ、前記スライダは横ブロックと縦ブロックを含み、前記横ブロックは前記第一凹溝内に收容され、前記ボスは二つのクランプアームの第二凹溝の中に收容されることを特徴とする請求項 5 に記載の雲台構造。

【請求項 7】

前記横軸横バーの側面に凹溝が設けられ、前記縦ブロックは前記凹溝内に置かれ、前記重心調整装置がクイックリリース機構にロックされる時、前記スライダは横軸横バーの凹溝とクランプアームとの間に当接することを特徴とする請求項 6 に記載の雲台構造。

【請求項 8】

前記横軸横バーの凹溝の底面は斜面であり、前記スライダの縦ブロックの底面は傾斜角が前記斜面と同じである傾斜面であり、前記スライダは前記凹溝の中に收容されるとき、前記スライダの傾斜面は横軸横バーの凹溝の斜面に対してスライドすることができ、スライダの横ブロックを前記クランプアームの第一凹溝の中に当接させることによりスライダを固定させかつ横軸横バーとクランプアームをロックすることを特徴とする請求項 7 に記載の雲台構造。

【請求項 9】

さらにギア調整機構を含み、前記ギア調整機構はギア、ギアと連結するギア回転軸およびギア回転軸の両端に設置される調整ノブとを備え、前記横軸横バーの上表面にラックが設置され、前記ギアとラックとは噛合し、調整ノブを回転させることによってギアを回転させかつ横軸縦バーに対して動くように横軸横バーを駆動することを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の雲台構造。

【請求項 10】

前記ギア調整機構はさらにギア固定部材を含み、前記ギア固定部材は横軸縦バーの頂端に固定され、前記ギア固定部材は頂蓋と両側壁を含み、前記両側壁の間に開口が形成され、前記ギアは前記開口の中に收容されることを特徴とする請求項 9 に記載の雲台構造。

【請求項 11】

さらにハンドホルダを含み、前記ハンドホルダと重心調整装置との間に第二モータを介して回転連結し、前記第二モータは重心調整装置の横軸横バーの横軸縦バーから離れた他方端に装設されることを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の雲台構造。

【請求項 12】

前記ハンドホルダは横バーと横バー上に装設されるハンドルとを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の雲台構造。

【請求項 1 3】

前記ハンドルの数は三つであり、そのうちの二つのハンドルはそれぞれ横バーの両端に装設され、他方のハンドルは横バーの中間に装設されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の雲台構造。

【請求項 1 4】

撮影装置を装設するためのロール軸サポート、横軸縦バーおよび横軸横バーを含む支持フレームを備える雲台構造であって、

前記ロール軸サポートは底部に位置し、モータを介して前記横軸縦バーの底端に装設され、かつ前記横軸縦バーの延伸方向に対して垂直方向の中心軸を中心に回転連結し、前記横軸横バーは前記横軸縦バー上に載置されており、

さらにギア調整機構を含み、前記ギア調整機構はギア、ギアと連結するギア回転軸およびギア回転軸の両端に設置される調整ノブを備え、前記横軸横バーの上表面にラックが設置され、前記ギアとラックとは噛合し、調整ノブを回転させることによってギアを回転させかつ横軸縦バーに対して動くように横軸横バーを駆動することにより重心を調整することを特徴とする雲台構造。

【請求項 1 5】

前記ギア調整機構はさらにギア固定部材を含み、前記ギア固定部材は横軸縦バーの頂端に固定され、前記ギア固定部材は頂蓋と両側壁を含み、前記両側壁の間に開口が形成され、前記ギアは前記開口の中に収容されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の雲台構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は光学装置の支持構造に関し、特に光学装置を支持する雲台構造およびそのギア調整機構に関する。

【背景技術】

【0002】

雲台構造はビデオカメラ、カメラ、望遠鏡、リモートビデオカメラ、計測器などのような光学装置を支持するのに用いられ、これらの光学装置の操作に応じて、雲台構造は安定的な固定支持作用を有しかつ方向の調整を容易にすることが求められる。

【0003】

ビデオカメラの異なる撮影角度の必要に応じて、雲台構造の重心に対して調整を行う必要がある。従来技術では、先に雲台構造上でビデオカメラを固定するフレーム体とフレーム体を載置するロール軸サポートの二つの部分構造を相互に摺動させて調整を行い、調整後にネジを締付けることが一般的に採用される雲台構造の重心を調整する方式である。この種の重心を調整する方法に存在する主な問題は、工具に頼る必要があり、よってタイムリーにかつ便利に雲台構造の重心を調整することができないことである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、工具に頼ることがなく、タイムリーに重心を調整することができる雲台構造およびそのギア調整機構を提供する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

ロール軸サポート、横軸縦バーおよび横軸横バーを含む支持フレームと、支持フレームと連結する重心調整装置とを備える雲台構造であって、前記横軸横バーは前記横軸縦バー上に載置され、前記重心調整装置は前記横軸横バーを横軸縦バーに対して摺動させることにより前記雲台構造の重心を調整し、前記重心調整装置はクイックリリースバックルと、スライダと、スライダとクイックリリースバックルを連結するネジ棒とを含むクイックリリース機構を備え、前記クイックリリースバックルは前記横軸縦バーの一つの側に装設され、前記スライダは前記横軸縦バーと横軸横バーとの間に装設され、クイックリリースバ

10

20

30

40

50

ックルをスナップ嵌めすることによってスライダを横軸縦バーと横軸横バーとの間に当接させることにより重心調整装置をロックさせており、クイックリリースバックルを開放することによってスライダを横軸縦バーと横軸横バーとからそれぞれリリースすることにより重心調整装置を調整することができる。

【0006】

ギア、ギアと連結するギア回転軸、ギア回転軸の両端に設置される調整ノブおよびギアと噛合するラックを含むギア調整機構であって、さらにギア固定部材を備え、前記ギア固定部材は頂蓋および頂蓋から延出した両側壁を含み、前記両側壁の間に開口が形成され、前記ギアは前記開口の中に收容され、前記ギア回転軸は回転することができるように両側壁に連結され、調整ノブを回転することによってギアを回転させてラック運動を駆動する。

10

【0007】

さらに、一実施形態において、前記クイックリリースバックルは回転軸と回転体を含み、前記回転体は回転軸の外円に覆設され、前記回転体は偏心設計であり、前記回転体と回転軸の円心は重畳していない。

【0008】

前記クイックリリースバックルはさらにラグを含み、前記回転体は最大半径と最小半径を有し、前記ラグは回転体から回転体の円心から離れた一つの側から延出し、ラグを引くときに、回転体が回転軸を中心に最大半径の所から最小半径の所へ回転させる。

【0009】

一実施形態において、前記クイックリリース機構はさらにネジ棒を含み、前記ネジ棒は横軸横バーの側面に垂直にクイックリリースバックルの回転軸上に挿設し、前記スライダはネジ棒の末端に連結し、ラグを引くときに、内へ向かって運動するようにネジ棒がスライダを引っ張り、よってスライダを横軸縦バーと横軸横バーとからそれぞれリリースする。

20

【0010】

他の実施形態において、前記横軸縦バーの頂端に二つのクランプアームが設けられ、前記横軸横バーは二つのクランプアームの間に收容されかつ横軸縦バーの頂端に載置される。

【0011】

クランプアームが他方のクランプアームに対向する面の上に相互に離隔した第一凹溝と第二凹溝が設けられ、前記横軸横バーの下端にボスが設けられ、前記スライダは横ブロックと縦ブロックを含み、前記横ブロックは前記第一凹溝内に收容され、前記ボスは二つのクランプアームの第二凹溝の中に收容される。

30

【0012】

一実施形態において、前記横軸横バーの側面に凹溝が設けられ、前記縦ブロックは前記凹溝内に置かれ、前記重心調整装置がクイックリリース機構にロックされるとき、前記スライダは横軸横バーの凹溝とクランプアームとの間に当接する。

【0013】

一実施形態において、前記横軸横バーの凹溝の底面は斜面であり、前記スライダの縦ブロックの底面は傾斜角が前記斜面と同じである傾斜面であり、前記スライダは前記凹溝の中に收容されるとき、前記スライダの傾斜面は横軸横バーの凹溝の斜面に対してスライドすることができ、スライダの横ブロックを前記クランプアームの第一凹溝の中に当接させることによりスライダを固定させかつ横軸横バーとクランプアームを締付ける。

40

【0014】

一実施形態において、前記雲台構造はさらにギア調整機構を含み、前記ギア調整機構はギア、ギアと連結するギア回転軸およびギア回転軸の両端に設置される調整ノブとを備え、前記横軸横バーの上表面にラックが設置され、前記ギアとラックとは噛合し、調整ノブを回転させることによってギアを回転させかつ横軸縦バーに対して動くように横軸横バーを駆動する。

50

【 0 0 1 5 】

他の実施形態において、前記ギア調整機構はさらにギア固定部材を含み、前記ギア固定部材は横軸縦バーの頂端に固定され、前記ギア固定部材は頂蓋と両側壁を含み、前記両側壁の間に開口が形成され、前記ギアは前記開口の中に収容される。

【 0 0 1 6 】

前記支持フレームと重心調整装置との間に第一モータを介して回転連結し、前記第一モータは支持フレームの横軸縦バーの底端に装設される。

【 0 0 1 7 】

一実施形態において、前記雲台構造はさらにハンドホルダを含み、前記ハンドホルダと重心調整装置との間に第二モータを介して回転連結し、前記第二モータは重心調整装置の横軸横バーの横軸縦バーから離れた他方端に装設される。

10

【 0 0 1 8 】

一実施形態において、前記ハンドホルダは横バーと横バー上に装設されるハンドルとを備える。

【 0 0 1 9 】

他の実施形態において、前記ハンドルの数は三つであり、そのうちの二つのハンドルはそれぞれ横バーの両端に装設され、他方のハンドルは横バーの中間に装設される。

【 0 0 2 0 】

ロール軸サポート、横軸縦バーおよび横軸横バーを含む支持フレームを備える雲台構造であって、前記横軸横バーは前記横軸縦バーに載置されており、さらにギア調整機構を備え、前記ギア調整機構はギア、ギアと連結するギア回転軸およびギア回転軸の両端に設置される調整ノブを備え、前記横軸横バーの上表面にラックが設置され、前記ギアとラックとは噛合し、調整ノブを回転させることによってギアを回転させかつ横軸縦バーに対して動くように横軸横バーを駆動する。

20

【 0 0 2 1 】

前記ギア調整機構はさらにギア固定部材を備え、前記ギア固定部材は横軸縦バーの頂端に固定され、前記ギア固定部材は頂蓋と両側壁を含み、前記両側壁の間に開口が形成され、前記ギアは前記開口の中に収容される。

【 0 0 2 2 】

本発明の実施形態で提供された雲台構造はクイックリリース機構を採用して重心調整装置に対して調整を行い、具体的には、クイックリリース機構のラグを引くことによって横軸横バーと支持フレームの横軸縦バーとをロックまたはリリースさせることができ、重心を固定する必要があるとき、ただクイックリリース機構のラグをスナップ嵌めすることによりクイックリリース機構の中のスライダを横軸縦バーのクランプアーム、横軸横バーと当接させ、両者が相対的に運動できないように横軸横バーと横軸縦バーを制限しており、重心を調整する必要があるとき、ただクイックリリース機構のラグを引くことによりクイックリリース機構のスライダを横軸横バーの方向へ向かってスライドさせ、スライダを横軸縦バーのクランプアームおよび横軸横バーからリリースし、よって両者が相対的に運動できるように横軸横バーと横軸縦バーをリリースする。上記方式のクイックリリース機構はその他の工具に頼ることなく重心調整装置のロックとリリースを実現することができ、重心調整装置が素早く重心の調整を行うことを容易にする。

30

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】図 1 は本発明の実施形態で提供した雲台構造の立体図である。

【図 2】図 2 は図 1 における雲台構造の重心調整装置と支持フレームの横軸縦バーの連結構造の立体図である。

【図 3】図 3 は図 2 の中の重心調整装置と支持フレームの横軸縦バーの立体分解図である。

【図 4】図 4 は図 2 の中の重心調整装置と支持フレームの横軸縦バーの背面図である。

【図 5】図 5 は図 4 の中の重心調整装置におけるクイックリリースバックルの上面図であ

50

る。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下の具体的な実施形態を上記の図面と組み合わせてさらに本発明を説明する。

【0025】

図1から図3までを参照すると、本発明の実施形態は撮影装置20を装設するのに用いられる支持フレーム10と、重心調整装置30と、ハンドホルダ40とを備える雲台構造100を提供する。前記支持フレーム10とハンドホルダ40は重心調整装置30を介して連結し、かつ重心調整装置30によって前記雲台構造100の重心を調整する。

【0026】

前記支持フレーム10はロール軸サポート12と、横軸縦バー14と、横軸横バー16と、ロール軸サポート12および横軸縦バー14と回転連結する第一モータ17とを備える。前記ロール軸サポート12は底部に位置し、前記撮影装置20はロール軸サポート12内に装設される。前記ロール軸サポート12が所在する平面は初期状態において横軸縦バー14と垂直を保持し、このときに撮影装置20が撮影した角度は初期視角である。前記横軸縦バー14の頂端に二つのクランプアーム141が設けられ、クランプアーム141は重心調整装置30と連結する。前記第一モータ17は前記横軸縦バー14の底端に装設されかつロール軸サポート12と回転連結する。前記横軸縦バー14上に電源装置18を装設することができ、この電源装置18は第一モータ17の中の回転軸の回転を駆動し、よって第一モータ17の中心軸を中心に回転するようにロール軸サポート12を駆動し、回転するとき、ロール軸サポート12が第一モータ17を囲む中心軸に角度の変化が生じ、よってロール軸サポート12上に装設された撮影装置20の撮影角度に変化を生じさせる。

【0027】

前記クランプアーム141は前記横軸縦バー14の頂端から上へ向かって延伸して形成される。二つのクランプアーム141は相互に離隔して設置され、各クランプアーム141は他方のクランプアーム141と対向する表面上に二つの凹溝が設けられ、それぞれ第一凹溝1411と第二凹溝1412である。前記第一凹溝1411と第二凹溝1412は相互に離隔しており、前記第一凹溝1411は横軸縦バー14から離れて設置され、第二凹溝1412は横軸縦バー14に近接するように設置される。

【0028】

前記横軸横バー16は支持フレーム10の横軸縦バー14上に連結する。具体的には、前記横軸横バー16と横軸縦バー14の頂端のクランプアーム141とが係合する。前記横軸横バー16は上表面161、下表面162と両側面163を含む。前記上表面161と下表面162とは相互に平行し、両側面163はそれぞれ上表面161と下表面162の両エッジに連結する。前記161にラック164が設けられ、前記ラック164は横軸横バー16の延伸方向に沿って配置される。前記横軸横バー16の底部にボス165が設けられ、前記ボス165の幅は両側面163の間の距離より大きい。前記横軸横バー16の両側面163に凹溝166が設けられ、前記凹溝166は上表面161から下表面162に向かって垂直に延伸し、前記凹溝166の底面は斜面167である。前記斜面167と側面163との間の角度は鋭角である。本実施形態において、前記斜面167と側面163との間の夾角は60°とすることができる。前記横軸横バー16は横軸縦バー14の二つのクランプアーム141の間に收容され、前記横軸横バー16の下表面162はロール軸サポート12の横軸縦バー14上に載置される。前記横軸横バー16のボス165は二つのクランプアーム141の第二凹溝1412の中に收容される。各側面163はそれと対向する第一凹溝1411の底部との間の距離をD1とする。

【0029】

図3から図4までを参照すると、前記重心調整装置30は横軸横バー16と噛合連結するギア調整機構32と、ギア調整機構32をロックおよびリリースさせるクイックリリース機構34と、重心調整装置30をハンドホルダ40上にピボット連結させる第二モータ

10

20

30

40

50

３６とを備える。

【００３０】

前記ギア調整機構３２は横軸横バー１６上に噛合連結する。前記ギア調整機構３２はギア固定部材３２１と、ギア３２２と、ギア回転軸３２３と、調整ノブ３２４とを備える。前記ギア固定部材３２１はギア回転軸３２３と連結しかつギア３２２を収容させるのに用いられ、前記ギア固定部材３２１と横軸縦バー１４のクランプアーム１４１の頂端と固定連結する。前記ギア固定部材３２１は頂蓋３２１１と両側壁３２１２とを含み、前記両側壁３２１２はそれぞれ頂蓋３２１１の両側から下へ向かって延伸して形成され、よって両側壁３２１２の間にギア３２２を収容する開口３２１３が形成される。各側壁３２１２上に段付孔３２１４が設けられ、二つの段付孔３２１４は同軸に設置され、前記ギア回転軸３２３の両端はそれぞれ段付孔３２１４の中に挿設しかつ段付孔３２１４の中で回転することができる。本実施形態において、ギア３２２の組立は以下のステップを採用することができる。まずギア回転軸３２３の一端をギア調整機構３２の一つの側壁３２１２の段付孔３２１４の中から両側壁３２１２の間の開口３２１３の中に穿入させる。ギア３２２を開口３２１３の中に設置し、ギア回転軸３２３のこの一端をギア回転軸３２３上に穿設させる。引き続きギア回転軸３２３のこの一端を他方側壁３２１２の段付孔３２１４の中に穿入させる。最後に締結部材３２１５を採用してギア回転軸３２３と緊合し、締結部材３２１５は段付孔３２１４の中で回転することができ、よってギア回転軸３２３をギア固定部材３２１と回転連結させ、ギア回転軸３２３の両端を両側壁３２１２の外側から露出させる。前記調整ノブ３２４の数は二つであり、それぞれギア回転軸３２３の側壁３２１２から露出する両側の両端に装設され、調整ノブ３２４を回転させることによってギア回転軸３２３を回転させることができ、よってギア３２２を回転させる。ギア３２２が回転するときに、横軸横バー１６上のラック１６４とギア３２２とが相互に噛合うことに伴い、よってラック１６４が配置される方向に沿って往復運動するように横軸横バー１６を移動させる。

【００３１】

前記クイックリリース機構３４はクイックリリースバックル３４１と、クイックリリースバックル３４１と連結するネジ棒３４２と、ネジ棒３４２と連結するスライダ３４３とを備える。

【００３２】

同時に図５を参照すると、前記クイックリリースバックル３４１は回転軸３４１１と、回転体３４１２と、ラグ３４１３とを備える。前記回転体３４１２は回転軸３４１１の外円に覆設される。前記回転体３４１２は円柱体であり、それは回転軸３４１１と偏心設計であり、即ち、回転軸３４１１の円心と回転体３４１２の円心とは重畳せず、二つの円心の距離を d とし、よって回転体３４１２は一つの最大半径 R_1 と一つの最小半径 R_2 を有し、 $R_1 > R_2$ である。前記ラグ３４１３は回転体３４１２から回転体３４１２の円心から離れた一つの側から延出し、本実施形態において、前記ラグ３４１３は流線型を呈する。前記ラグ３４１３の延伸方向は両円心により形成された直線とほぼ垂直で、即ち、回転体３４１２の最大半径 R_1 が所在する直線と垂直である。前記回転軸３４１１上に貫通孔３４１４が設けられ、前記貫通孔３４１４は前記ネジ棒３４２（図４を参照）を穿設するのに用いられる。ラグ３４１３を引くときに、回転体３４１２は回転軸３４１１を中心に回転し、よって回転体３４１２を最大半径から最小半径へ回転させる。

【００３３】

図３と図４を再度参照すると、前記スライダ３４３はほぼ「７」状を呈し、それは横ブロック３４３１と縦ブロック３４３２を含み、前記横ブロック３４３１と縦ブロック３４３２は相互に垂直である。横ブロック３４３１の幅は D_3 であり、横ブロック３４３１の幅は横軸横バー１６の側面１６３とそれに対向する第一凹溝１４１１の底部との距離 D_1 より小さく、即ち $D_3 < D_1$ であり、よってスライダ３４３が横方向において一定の距離を移動することができるようにする。横ブロック３４３１の高さを D_4 とし、横ブロック３４３１の高さは前記第一凹溝１４１１の高さ D_2 より小さく、即ち $D_4 < D_2$ であり、

よってスライダ 3 4 3 を縦方向において一定の距離を移動することができるようにする。前記縦ブロック 3 4 3 2 の底面は傾斜面 3 4 3 3 であり、この傾斜面 3 4 3 3 と横軸横バー 1 6 の凹溝 1 6 6 の斜面 1 6 7 の傾斜角度とは一致し、スライダ 3 4 3 の摺動は傾斜面 3 4 3 3 を介して横軸横バー 1 6 の凹溝 1 6 6 の中で摺動し、よってスライダ 3 4 3 は横方向と縦方向上で変位を生じる。前記縦ブロック 3 4 3 2 上にネジ孔 3 4 3 4 が設けられ、前記クイックリリース機構 3 4 の中のネジ棒 3 4 2 はこのネジ孔 3 4 3 4 の中に穿設されかつスライダ 3 4 3 をクイックリリースバックル 3 4 1 と連結させる。クイックリリース機構 3 4 を取付けるとき、前記スライダ 3 4 3 の縦ブロック 3 4 3 2 を横軸横バー 1 6 の側面 1 6 3 に貼設させ、横ブロック 3 4 3 1 は横軸縦バー 1 4 のクランプアーム 1 4 1 の第一凹溝 1 4 1 1 内に収容され、クイックリリース機構 3 4 の中のネジ棒 3 4 2 は順次にクイックリリースバックル 3 4 1、クランプアーム 1 4 1 を穿設してからスライダ 3 4 3 と螺接し、クイックリリースバックル 3 4 1 をクランプアーム 1 4 1 の一つの側に固定させる。クイックリリース機構 3 4 を引くのをより順調にするようにかつ部品と部品との間の摩擦を減らすために、クイックリリースバックル 3 4 1 とクランプアーム 1 4 1 との間に複数のパッキンを増設することができ、本実施形態において、クイックリリースバックル 3 4 1 とクランプアーム 1 4 1 との間に順次に銅パッキン 3 4 4 とシリコンパッド 3 4 5 を増設することができ、前記銅パッキン 3 4 4 とシリコンパッド 3 4 5 は、そのうちの銅パッキン 3 4 4 がクイックリリースバックル 3 4 1 の回転体 3 4 1 2 に対向する面は円弧面である。

10

【 0 0 3 4 】

20

クイックリリース機構 3 4 をロック状態に回転するときに、クイックリリース機構 3 4 のクイックリリースバックル 3 4 1 をひねってそれを横軸縦バー 1 4 のクランプアーム 1 4 1 の一つの側に収納させる。このときに、クイックリリースバックル 3 4 1 の回転体 3 4 1 2 の最大半径の所はクランプアーム 1 4 1 に当接され、よってクイックリリース機構 3 4 のネジ棒 3 4 2 がスライダ 3 4 3 を駆動して対応するクランプアーム 1 4 1 に近接する側に当接するようにさせ、スライダ 3 4 3 の縦ブロック 3 4 3 2 はクランプアーム 1 4 1 に当接し、横ブロック 3 4 3 1 の頂部はクランプアーム 1 4 1 の第一凹溝 1 4 1 1 の上壁に当接するまで、スライダ 3 4 3 の傾斜面 3 4 3 3 は横軸横バー 1 6 の凹溝 1 6 6 の斜面 1 6 7 に沿って外へ向かってスライドし、よってスライダ 3 4 3 をクランプアーム 1 4 1 にロックさせ、よって横軸横バー 1 6 と横軸縦バー 1 4 とを固定させる。

30

【 0 0 3 5 】

クイックリリース機構 3 4 をリリース状態に回転するときに、クイックリリース機構 3 4 の中のクイックリリースバックル 3 4 1 のラグ 3 4 1 3 を引いてそれを横軸縦バー 1 4 のクランプアーム 1 4 1 とほぼ垂直にし、クイックリリースバックル 3 4 1 の回転体 3 4 1 2 がクランプアーム 1 4 1 に当接した部分を最大半径の所から最小半径の所へ次第に回転させる。このとき、クイックリリースバックル 3 4 1 の回転体 3 4 1 2 の最小半径の所はクランプアーム 1 4 1 に当接し、よってクイックリリース機構 3 4 のネジ棒 3 4 2 がスライダ 3 4 3 を駆動して内へ向かって摺動するようにさせ、スライダ 3 4 3 の傾斜面 3 4 3 3 が横軸横バー 1 6 の凹溝 1 6 6 の斜面 1 6 7 に沿って内へ向かって摺動させ、横軸横バー 1 6 の凹溝 1 6 6 の斜面 1 6 7 に当接しているスライダ 3 4 3 の縦ブロック 3 4 3 2 を横軸横バー 1 6 の凹溝 1 6 6 の中からリリースさせ、クランプアーム 1 4 1 の第一凹溝 1 4 1 1 の上壁に当接している横ブロック 3 4 3 1 を第一凹溝 1 4 1 1 の上壁からリリースさせる。このとき、スライダ 3 4 3 の横ブロック 3 4 3 1 はクランプアーム 1 4 1 と当接せず、縦ブロック 3 4 3 2 は横軸横バー 1 6 と当接せず、よってスライダ 3 4 3 をクランプアーム 1 4 1 と横軸横バー 1 6 とからリリースさせる。このとき、回転ギア調整機構 3 2 の中の調整ノブ 3 2 4 を回転すればギア 3 2 2 を横軸横バー 1 6 上のラック 1 6 4 と噛合うようにさせることができ、両者の噛合いに伴い、横軸横バー 1 6 はクランプアーム 1 4 1 の中で摺動し、さらに全体の雲台構造 1 0 0 の重心を調整する。

40

【 0 0 3 6 】

前記重心調整装置 3 0 の他方端は第二モータ 3 6 に連結し、前記ハンドホルダ 4 0 は第

50

二モータ３６を介して重心調整装置３０と回転連結する。本実施形態において、前記ハンドルホルダ４０は横バー４２と横バー４２上に装設された複数のハンドル４４とを備える。前記ハンドル４４は三つあり、そのうちの二つは横バー４２の両端に位置し、他方の一つは横バー４２の中間部に連結する。前記横バー４２は第二モータ３６を介して重心調整装置３０と回転連結する。

【００３７】

本発明の実施形態で提供された雲台構造１００はクイックリリース機構３４を採用して重心調整装置３０に対して調整を行い、具体的には、クイックリリース機構３４のラグ３４１３を引くことによって横軸横バー１６と支持フレーム１０の横軸縦バー１４とをロックまたはリリースさせることができ、重心を固定する必要があるとき、ただクイックリリース機構３４のラグ３４１３をスナップ嵌めすることによりクイックリリース機構３４の中のスライダ３４３を横軸縦バー１４のクランプアーム１４１、横軸横バー１６と当接させ、両者が相対的に運動できないように横軸横バー１６と横軸縦バー１４を制限しており、重心を調整する必要があるとき、ただクイックリリース機構３４のラグ３４１３を引くことによりクイックリリース機構３４のスライダ３４３を横軸横バー１６の方向へ向かってスライドさせ、スライダ３４３を横軸縦バー１４のクランプアーム１４１および横軸横バー１６からリリースさせ、よって両者が相対的に運動できるように横軸横バー１６と横軸縦バー１４をリリースさせる。上記方式のクイックリリース機構３４はその他の工具に頼ることなく重心調整装置３０のロックとリリースを実現することができ、重心調整装置３０が素早く重心の調整を行うことを容易にする。さらには、本発明の実施形態はさらにギア調整機構３２を採用し、ギア３２２とラック１６４との噛合いを介してラック１６４の配置の方向に沿って往復して動くように横軸横バー１６を引っ張り、よって正確に雲台構造１００の重心を調整する目的を実現し、作業者の経験と感触に頼ることなく実現することができる。

【００３８】

そのほか、本発明の実施例はさらに他の雲台構造を提供し、前記雲台構造は、支持フレームを含み、前記支持フレームはロール軸サポート、横軸縦バーおよび横軸横バーを含み、前記横軸横バーは前記横軸縦バー上に載置され、かつさらには、ギア調整機構を含み、前記ギア調整機構はギア、ギアと連結するギア回転軸およびギア回転軸の両端に設置される調整ノブを備え、前記横軸横バーの上表面にラックが設置され、前記ギアとラックと噛合し、調整ノブを回転させることによってギアを回転させかつ横軸縦バーに対して動くように横軸横バーを駆動する。

【００３９】

さらに任意選択的に、前記ギア調整機構はさらにギア固定部材を含み、前記ギア固定部材は横軸縦バーの頂端に固定され、前記ギア固定部材は頂蓋と両側壁を含み、前記両側壁の間に開口が形成され、前記ギアは前記開口の中に収容される。

【００４０】

本発明の実施例に記載の雲台構造の中のギア調整機構とその他の部材との連結係合関係は上記の実施例および関連図面の中の対応する説明を参照することができ、ここではあえて説明しない。

【００４１】

当業者であれば、本発明の技術思想に対してその他の様々な対応する変更と修正を行うことができ、これらの変更と修正のいずれも本発明の特許請求の保護範囲に属すべきである。

【符号の説明】

【００４２】

- １００ 雲台構造
- １０ 支持フレーム
- １２ ロール軸サポート
- １４ 横軸縦バー

10

20

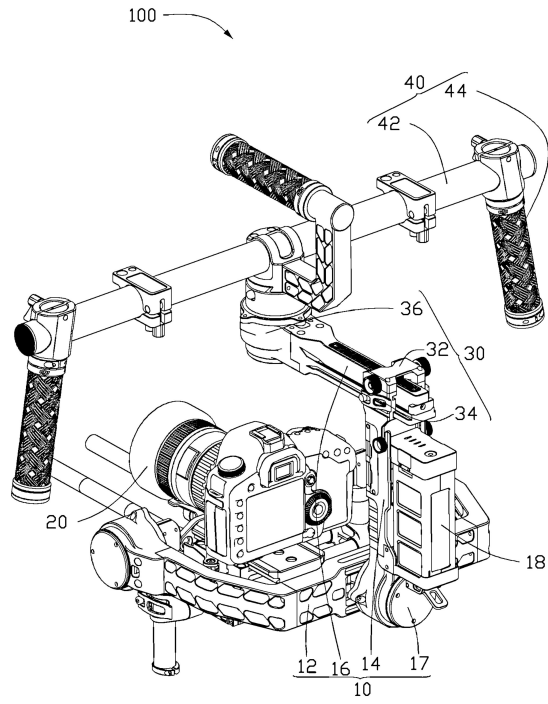
30

40

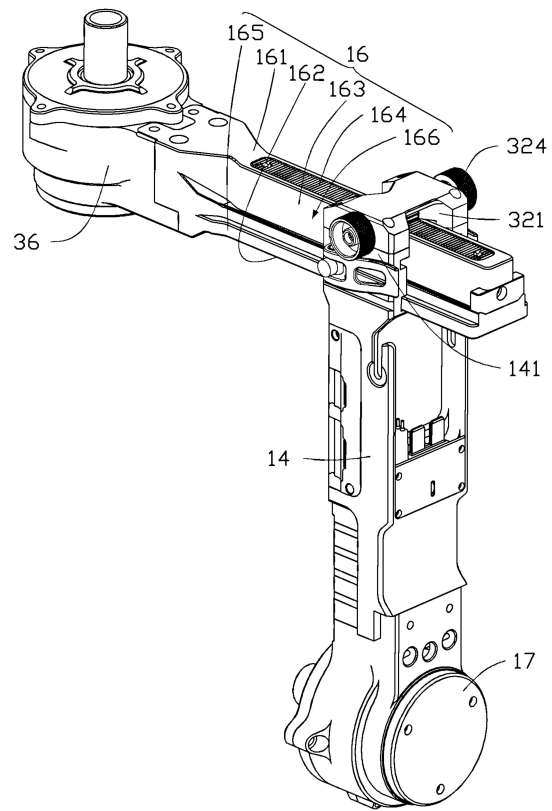
50

1 4 1	クランプアーム	
1 4 1 1	第一凹溝	
1 4 1 2	第二凹溝	
1 6	横軸横バー	
1 6 1	上表面	
1 6 2	下表面	
1 6 3	側面	
1 6 4	ラック	
1 6 5	ボス	
1 6 6	凹溝	10
1 6 7	斜面	
1 7	第一モータ	
1 8	電源装置	
2 0	撮影装置	
3 0	重心調整装置	
3 2	ギア調整機構	
3 2 1	ギア固定部材	
3 2 1 1	頂蓋	
3 2 1 2	側壁	
3 2 1 3	開口	20
3 2 1 4	段付孔	
3 2 1 5	締結部材	
3 2 2	ギア	
3 2 3	ギア回転軸	
3 2 4	調整ノブ	
3 4	クイックリリース機構	
3 4 1	クイックリリースバックル	
3 2 1 1	頂蓋	
3 4 1 2	回転体	
3 4 1 3	ラグ	30
3 4 1 4	貫通孔	
3 4 2	ネジ棒	
3 4 3	スライダ	
3 4 3 1	横ブロック	
3 4 3 2	縦ブロック	
3 4 3 3	傾斜面	
3 4 3 4	ネジ孔	
3 4 4	銅パッキン	
3 4 5	シリコンパッド	
3 6	第二モータ	40
4 0	ハンドホルダ	
4 2	横バー	
4 4	ハンドル	

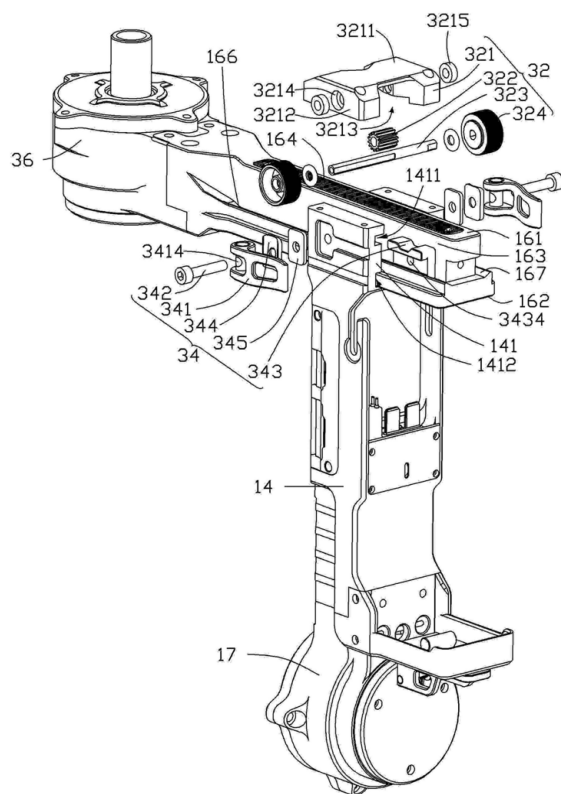
【図 1】



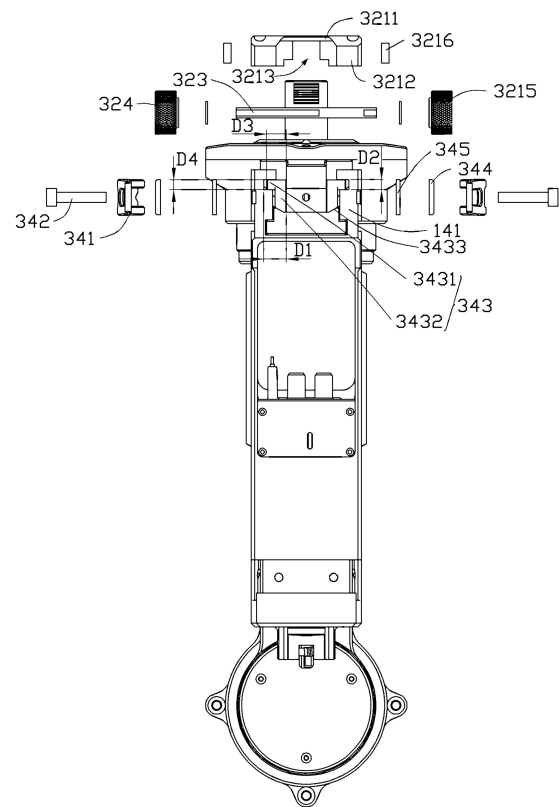
【図 2】



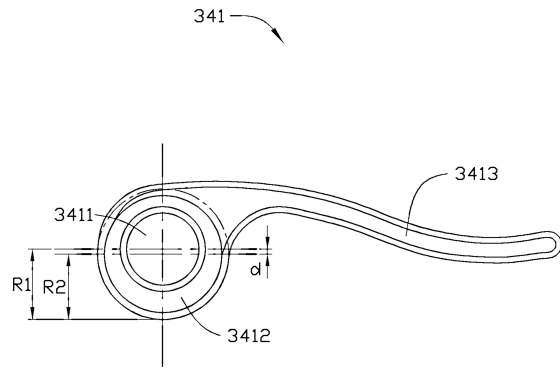
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(73)特許権者 517003761

エスゼット ディージェイアイ オスモ テクノロジー カンパニー リミテッド
 SZ DJI Osmo Technology Co., Ltd.
 中華人民共和国、518057 広東省深▲セン▼市南山区粤海街道高新南四道18号創維半導体設計大厦西座12層
 12th Floor, West Wing, Skyworth Semiconductor Design Building, No. 18 Gaoxin South 4th Ave, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong 518057 China

(74)代理人 110002262

TRY 国際特許業務法人

(72)発明者 潘 立忠

中華人民共和国 518057 広東省深▲せん▼市南山区高新区南区粤興一道9号香港科大深▲せん▼産学研大楼6楼

(72)発明者 劉 浩

中華人民共和国 518057 広東省深▲せん▼市南山区高新区南区粤興一道9号香港科大深▲せん▼産学研大楼6楼

(72)発明者 趙 涛

中華人民共和国 518057 広東省深▲せん▼市南山区高新区南区粤興一道9号香港科大深▲せん▼産学研大楼6楼

(72)発明者 金 民

中華人民共和国 518057 広東省深▲せん▼市南山区高新区南区粤興一道9号香港科大深▲せん▼産学研大楼6楼

(72)発明者 趙 岩崇

中華人民共和国 518057 広東省深▲せん▼市南山区高新区南区粤興一道9号香港科大深▲せん▼産学研大楼6楼

審査官 渡邊 勇

(56)参考文献 特開2007-219197(JP, A)

欧州特許出願公開第02743559(EP, A1)

中国実用新案第201804197(CN, U)

米国特許出願公開第2007/0252068(US, A1)

米国特許出願公開第2014/0161434(US, A1)

欧州特許出願公開第1939587(EP, A2)

特開平09-315793(JP, A)

米国特許出願公開第2014/0064719(US, A1)

特開2006-317945(JP, A)

特表2015-519612(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B 17/56 - 17/58

H04N 5/222 - 5/257

F16M 11/04