

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-203918

(P2017-203918A)

(43) 公開日 平成29年11月16日(2017.11.16)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)		
G03B	17/56	(2006.01)	G03B	17/56	B	2H100		
G03B	15/00	(2006.01)	G03B	15/00	S	2H105		
G03B	17/02	(2006.01)	G03B	15/00	P	5C122		
H04N	5/225	(2006.01)	G03B	17/02				
			H04N	5/225	E			

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願2016-96593(P2016-96593)
 (22) 出願日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(71) 出願人 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 100086818
 弁理士 高梨 幸雄
 (72) 発明者 高橋 公
 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
 Fターム(参考) 2H100 CC04 EE05
 2H105 AA06 AA07 DD07 EE06 EE35
 5C122 DA11 EA02 GD04 GE01 GE04
 GE20 HA75 HA82 HA86 HB01

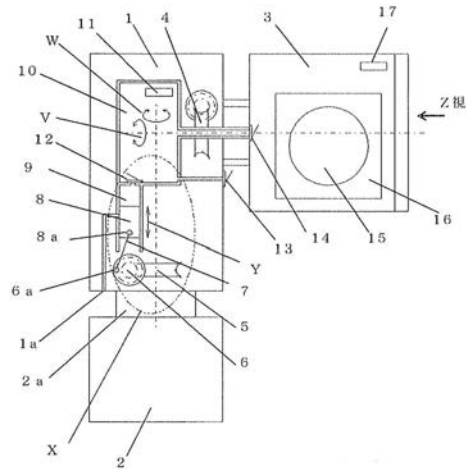
(54) 【発明の名称】 雲台装置

(57) 【要約】

【課題】密閉型のハウジングを大型化することなく、ハウジング内の気圧調整を行うことを可能にした雲台装置を提供すること。

【解決手段】撮影装置を収納するハウジング部と該ハウジング部をパン及びチルト方向に駆動するヘッド部を有する雲台装置において、圧縮空気製造部と、圧縮空気貯蔵部と、該圧縮空気貯蔵部の空気圧を検知するための第一の検知部と、前記ハウジング部の内部の空気圧を検知するための第二の検知部と、前記空気貯蔵部の空気圧を調整するための圧力調整部と、前記ハウジング部の内部の空気圧を調整するための圧力調整部を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

撮影装置を収納するハウジング部と該ハウジング部をパン及びチルト方向に駆動するヘッド部を有する雲台装置において、圧縮空気製造部と、圧縮空気貯蔵部と、該圧縮空気貯蔵部の空気圧を検知するための第一の検知部と、前記ハウジング部の内部の空気圧を検知するための第二の検知部と、前記空気貯蔵部の空気圧を調整するための圧力調整部と、前記ハウジング部の内部の空気圧を調整するための圧力調整部を有することを特徴とする雲台装置。

【請求項 2】

前記圧縮空気製造部は、前記雲台ヘッドの駆動と連動して圧縮空気を生成することを特徴とした請求項 1 に記載の雲台装置。 10

【請求項 3】

前記圧縮空気製造部は、前記雲台ヘッドの駆動部（第一の駆動部）または、該雲台ヘッド内に構成した第二の駆動部のいずれかによって圧縮空気を生成することを特徴とする請求項 1 に記載の雲台装置。

【請求項 4】

前記圧縮空気製造部と前記圧縮空気貯蔵部とは、圧力弁にて仕切られており、前記圧縮空気製造部にて生成された圧縮空気は、前記圧縮空気貯蔵部へのみ送られるよう、前記圧力弁の作動力が設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の雲台装置。

【請求項 5】

前記圧縮空気貯蔵部と前記ハウジング部の内部とは圧力弁にて仕切られており、前記圧縮空気貯蔵部に貯蔵された圧縮空気は、前記ハウジング部の内部へのみ送られるよう、前記圧力弁の作動力が設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の雲台装置。 20

【請求項 6】

前記圧縮空気製造部は、外気吸入部を持ち、ピストン運動によって圧縮空気を生成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載の雲台装置。

【請求項 7】

前記圧縮空気貯蔵部の空気圧調整部は、前記圧縮空気貯蔵部の第一の検知部で検知した結果に応じて開閉する圧力調整弁であることを特徴とする請求項 1 に記載の雲台装置。

【請求項 8】

前記ハウジング部の内部の空気圧を調整する圧力調整部は、前記ハウジング部の第二の検知部で検知した結果に応じて開閉する圧力調整弁であることを特徴とする請求項 1 に記載の雲台装置。 30

【請求項 9】

前記雲台ヘッドの駆動部はスリップ機構を有し、前記ハウジングを静止させた状態で前記撮影装置が稼働中の時は、該スリップ機構のスリップ部を有効とし、雲台ヘッド駆動部と前記ハウジングの連結関係を遮断してハウジングの静止状態を保持し、雲台装置を前記以外で運用する時は、該スリップ機構のスリップ部を無効として、雲台ヘッド駆動部の駆動力をハウジングに伝達する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の雲台装置。

【発明の詳細な説明】 40**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮影装置を搭載した雲台装置に関し、特に屋外設置型の雲台装置の構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、屋外設置の雲台装置に搭載する撮影装置は、防水等の目的で密閉型のハウジングの中に収納するのが一般的である。常時屋外に設置されるハウジングは、直射日光を受けて熱せられた状態で、夕立などによって急激に温度が下がるような条件では、ハウジング内部の気圧が負圧状態（30 の温度降下で 10 % の空气体積の減少）になる。その結果 50

外部の水分をハウジング内部に引き込むという現象が起こることがある。このような問題に対し、以下のような対策案が開示されている。

【0003】

特許文献1には、密閉状態のカメラハウジング内部に伸縮自在な空気圧調整手段を設けて空気圧を調整する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-317996号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の特許文献1に開示された従来技術では、気圧変化に対応して伸縮する機構がハウジング内部に配置される為、そのスペース分ハウジングが大型化し、風圧を受ける面積が増えてしまう為に駆動力を増すなどの対応が必要となる。先行技術で示されるようなハウジング構造の例を、図7を参照して具体的に説明する。

【0006】

同図において、300はハウジングで、レンズ302やカメラ303を搭載している。300W・300H・300Dはそれぞれハウジング300の外形寸法を表すものである。301はハウジング300の体積が10%変化した時の状態を表しており、301W1・301H1・301D1は、体積10%を表す直方体の外形寸法である。301W2・301H2・301D2は、301の外形寸法を表す。

20

【0007】

上記構成を具体的な寸法で表すと、例えば300Wを30cm、300Hを20cm、300Dを20cmとした場合のハウジング300の体積は、

$$30 \times 20 \times 20 = 12000 \text{ cm}^3$$

となり、これの10%は

$$12000 \times 0.1 = 1200 \text{ cm}^3$$

となる。

【0008】

30

図7では、この体積に対し、外形寸法を直方体として、301W1を8cm、301H1を15cm、301D1を10cmとして、1200cm³を分配して図示している。

ハウジング300の中にこの体積10%分を収納し、なおかつ周囲温度に対応して収縮膨張を制御する為の構造体が必要になる為、ハウジング300の大きさは、外形寸法301W2・302H2・302D2の分は大きくせざるを得ない。外形寸法301W2・302H2・302D2は従来例で示される伸縮構造のように様々な形が考えられるが、ここでは収納箱として考え、301W2を10cmとし、302H2・302D2はハウジング300の300Hと300Dに合わせて示した。

【0009】

40

ここで、図7の投影面積は、ハウジング300では

$$30 \times 20 = 600 \text{ cm}^2$$

であるが、ハウジング300に体積変化を考慮した301を加えた場合は長手寸法が300W+301W2となる為、その時の投影面積は

$$(30 + 10) \times 20 = 800 \text{ cm}^2$$

となり、両者の面積比は

$$800 \div 600 = 1.33$$

となり、風圧は面積に比例するので従来比1.33倍大きく風圧の影響を受けることになる。このため従来よりも駆動力を増すなどの対応をとることが必要となる。

【0010】

50

上記従来例の他に、気圧変化を起こさないようにする為には、ハウジングに通気口を設

ければよいが、この場合湿気などの水分をハウジング内部に引き込むために撮影装置のくもりを発生させる原因になるなどの問題点がある。

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明の目的は、密閉型のハウジングを大型化することなく、ハウジング内の気圧調整を行うことを可能にした雲台装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

上記の目的を達成するために、本発明に係る雲台装置は、撮影装置を収納するハウジング部と該ハウジング部をパン及びチルト方向に駆動するヘッド部を有する雲台装置において、圧縮空気製造部と、圧縮空気貯蔵部と、該圧縮空気貯蔵部の空気圧を検知するための第一の検知部と、前記ハウジング部の内部の空気圧を検知するための第二の検知部と、前記空気貯蔵部の空気圧を調整するための圧力調整部と、前記ハウジング部の内部の空気圧を調整するための圧力調整部を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、密閉型のハウジングを大型化させることなく、ハウジング内の気圧調整を行うことを可能にした雲台装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】実施例 1 に関わる雲台装置の全体図

20

【図 2】図 1 のピストンが下方位置にある状態を示す図

【図 3】図 1 のピストンが上方位置にある状態を示す図

【図 4】図 1 のハウジングの側面図（Z 視図）

【図 5】実施例 1 の操作フローチャート

【図 6】実施例 2 に関わる雲台装置の全体図

【図 7】従来例のハウジング構造を説明する略図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下に、本発明の好ましい実施の形態を、添付の図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明の実施形態にかかわる雲台装置を表す図である。

30

【 0 0 1 6 】

[実施例 1]

以下、図 1 ~ 図 4 を参照して、本発明の第 1 の実施例による雲台装置について説明する。

1 は雲台ヘッド、2 は不図示の架台に雲台ヘッド 1 を固定する為の台座で、雲台ヘッド 1 と台座 2 は接続部 2 a を介してパン方向（矢印 W 方向）に回動自在に接続されている。3 はハウジングで、雲台ヘッド 1 とチルト方向（矢印 V 方向）に回動自在に接続されている。4 はチルト駆動部、5 はパン駆動部に各々構成したウォームホイールで、内部には不図示のスリップ機構を設けている。

40

【 0 0 1 7 】

6 はウォーム軸で、不図示のギアボックスに回動自在に保持され、かつウォームホイール 5 に対しギア連結されている。ウォームホイール 5 とウォーム軸 6 を組合せたものがパン駆動部である。7 は連結棒であり、ピストン 8 に設けたピン 8 a と、ウォーム軸 6 に設けたピン 6 a に対し接続されている。

【 0 0 1 8 】

ピストン 8 は、ウォーム軸 6 の回転に応じて矢印 Y 方向に摺動運動し、図 1 の X 部を抜き出した図 2 に示す位置が下方端、同じく図 3 に示す位置が上方端である。9 は圧縮空気製造部、10 は圧縮空気貯蔵部、11 は圧縮空気貯蔵部 10 の空気圧を検知する圧力センサである。12 は吸入弁で、不図示のヒンジを支点にして圧縮空気貯蔵部 10 の内側に向かって開閉する構造になっており、静止時は不図示のばね等で弁を閉める状態にしている

50

。13は圧縮空気貯蔵部10の圧力調整弁で、不図示のヒンジを支点にして雲台ヘッド1の外側に向かって開閉する構造になっており、静止時は不図示のばね等で弁を閉める状態にしている。

【0019】

14はハウジング3側へ圧縮空気を放出する為の放出弁で、不図示のヒンジを支点にしてハウジング3の内側に向かって開閉する構造になっており、静止時は不図示のばね等で弁を閉める状態にしている。

【0020】

15は撮影レンズ、16はカメラ、17はハウジング3の内部の空気圧を検知する為の圧力センサ、図1のZ視図である図4に示す18はハウジング3に設けたカバーガラスである。

10

【0021】

次に図5のフローチャートを参照して、実施例1に示す雲台装置の動作について説明する。

S101で雲台装置の運用を開始し、パン方向にハウジング3を動かしたい場合、S102で不図示の雲台操作部から指令を出し、不図示のアクチュエータにてウォーム軸6が回転する。S103でウォーム軸6に連結した連結棒7を介してピストン8が図1に示す矢印Y方向に摺動運動し、ピストン8が図2の状態に来た時外気吸入口1aより外気を圧縮空気製造部9に取り込む。ピストン8が図3の状態に来た時は圧縮空気製造部9で生成された圧縮空気の圧力で吸入弁12が開いて圧縮空気を圧縮空気貯蔵部10に取り込む。ピストン8が図2の方向に進むに従って圧縮空気の圧力が緩むので、吸入弁12が閉じられる。

20

【0022】

次にS104で圧縮空気貯蔵部10の空気圧を圧力センサ11で検知し、空気圧があらかじめ設定している適正範囲内になっているかを不図示の雲台駆動制御部で合否判定し、判定結果がYESの場合はS105へ進む。

【0023】

S105でハウジング3の空気圧を圧力センサ17で検知し、空気圧があらかじめ設定した閾値より負圧になっているかを不図示の雲台駆動制御部で合否判定し、判定結果がYESの場合はS106へ進む。該S105の検知結果に基づいて、不図示の放出弁14用アクチュエータを作動させ、放出弁14を開いてハウジング3に対して圧縮空気を放出し、S105に戻る。S105の判定結果がNOの場合は、S104へ戻る。

30

【0024】

次にS104の判定結果がNOの場合はS107へ進み、圧縮空気貯蔵部10の空気圧が適正範囲より上であるかどうかを判定し、YESの場合はS108へ進む。該S107の検知結果に基づいて、不図示の圧力調整弁13用アクチュエータを作動させ、圧力調整弁13を開いて雲台ヘッド1の外部へ圧縮空気を放出し、S107へ戻る。

【0025】

S107の判定結果がNOの場合はS109へ進み、雲台装置が現在カメラ16で撮影中の状態であるかを判定する。判定結果がYESの場合はS110へ進み、パン駆動部のウォームホイール5に設けてある不図示のスリップ機構を有効にする。これによりウォーム軸6及びウォームホイール5が回転駆動しても、雲台の位置関係は変わらないので、撮影に支障なく圧縮空気を製造することができる。その後はS102に戻る。S109の判定結果がNOの場合はS111へ進み、前記スリップ機構を無効にさせ、S112に進む。

40

【0026】

S112の判定結果がNOの場合はS102へ戻り、前記判定結果がYESの場合はS113へ進み、終了となる。

【0027】

前記S101で圧縮空気を製造する際には、カメラ16で撮影したが映像が晴れであることを判定してからウォーム軸6を動かすと、前述のように吸入弁1aから乾燥した空気を取り込むことができるのでなお良い。

50

【 0 0 2 8 】

以上、説明したように本実施例に示す、雲台ヘッド側に圧縮空気の貯蔵部を設けた構造をとることにより、ハウジングを大型化させることなく、ハウジング内の空気圧を調整することができる。

【 0 0 2 9 】

[実施例 2]

以下、図 6 を参照して、本発明の第 2 の実施例による、雲台装置について説明する。基本的な構成は実施例 1 と同様である為、ここでは異なる構成について説明する。

【 0 0 3 0 】

2 0 1 は雲台ヘッド、2 0 2 は圧縮空気貯蔵部、2 0 3 は補助駆動部、2 0 4 は補助駆動部 2 0 3 に接続した圧縮空気製造部、2 0 5 は吸入弁である。

10

【 0 0 3 1 】

この構成の場合は、独立した駆動系である補助駆動部 2 0 3 を駆動することによって圧縮空気を製造することができる為、実施例 1 で示すウォームホイール 5 に構成したスリップ機構が不要となる。これにより、ウォームホイール 5 を動かしてよい場合は圧縮空気製造部 9 で圧縮空気を製造し、撮影中であれば補助駆動部 2 0 3 で圧縮空気を製造するというような使い分けができるようになる。

【 0 0 3 2 】

[その他の実施例]

実施例 1 の構成に外気の湿度を検知する為の湿度センサを追加して、取り入れる外気の湿度を管理することも可能である。

20

【 0 0 3 3 】

実施例 1 の構成に対し、ウォーム軸 6 の中にスリップ機構を追加してもよい。これを用いれば、雨の日にウォーム軸 6 を動かす際に、スリップ機構を有効にさせると連結棒 7 に駆動力が伝わらなくなるので、湿気を含んだ空気を取り込むことがない。

【 0 0 3 4 】

更に、実施例 1 ではハウジング 3 の空気圧を検知する為に圧力センサ 1 7 を構成したが、これを温度センサに置き換えて、温度の変化量によって圧縮空気をハウジング 3 に送り込む構成としてもよい。

【 0 0 3 5 】

また、実施例 1 で示す、圧力調整弁 1 3 の閉じる力を、圧縮空気貯蔵部 1 0 の圧縮空気圧上限値と同じに設定すれば、圧縮空気圧が上限値を上回った場合に圧力調整弁 1 3 が開いて高圧空気を逃がすことで圧力調整することができる。この場合は、圧縮空気貯蔵部の圧力センサ 1 1 を廃止することが可能である。

30

【 0 0 3 6 】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されず、その要旨の範囲内で種々の変形及び変更が可能である。

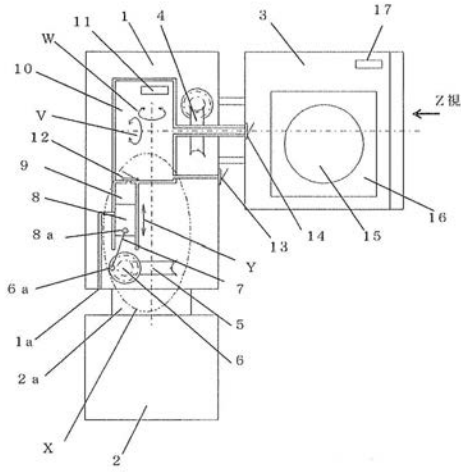
【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

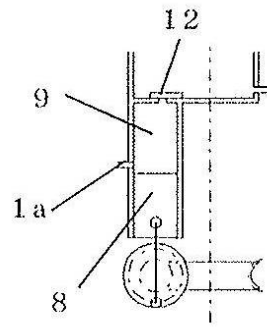
1 雲台ヘッド、3 ハウジング、9 圧縮空気製造部、1 0 圧縮空気貯蔵部、
1 1 圧縮空気貯蔵部の圧力センサ（第一の検知部）、1 3 圧力調整弁、
1 4 放出弁、1 7 ハウジング内の圧力センサ（第二の検知部）

40

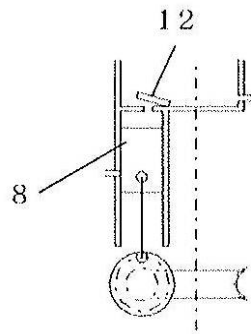
【図1】



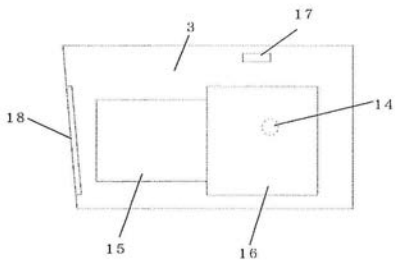
【図2】



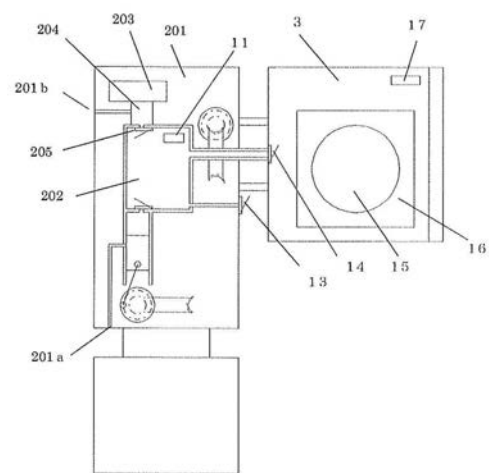
【図3】



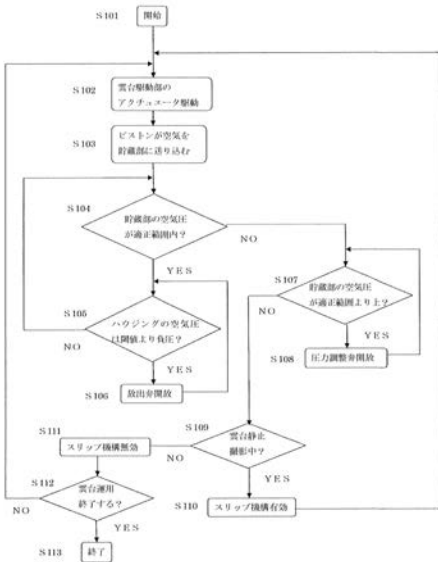
【図4】



【図6】



【図5】



【図7】

