

(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2009-80212

(P2009-80212A)

(43) 公開日 平成21年4月16日(2009.4.16)

(51) Int.Cl.
G03B 17/56 (2006.01)F 1
G03B 17/56テーマコード (参考)
2H105

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2007-248221 (P2007-248221)
(22) 出願日 平成19年9月25日 (2007. 9. 25)(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100122884
弁理士 角田 芳末
(74) 代理人 100133824
弁理士 伊藤 仁恭
(72) 発明者 野吾 祐一郎
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株
式会社内
Fターム(参考) 2H105 AA06 AA07 AA12

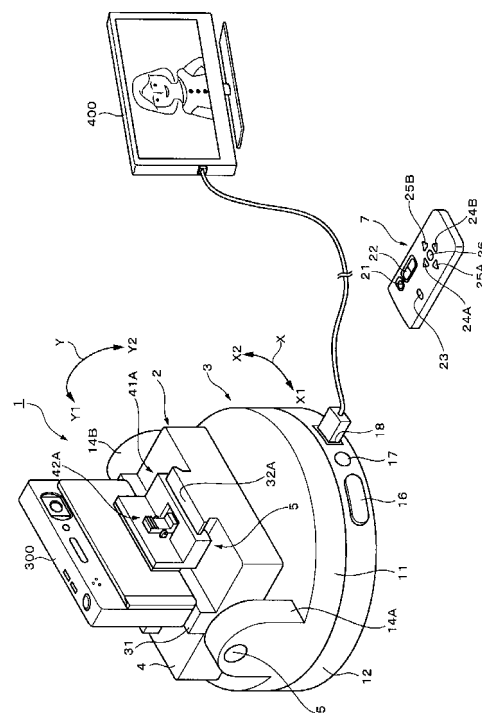
(54) 【発明の名称】 雲台装置

(57) 【要約】

【課題】三脚用の固定ねじやアダプターを使用せずに、複数の種類の撮像装置を簡単に固定することができる雲台装置を提供すること。

【解決手段】デジタルスチルカメラ300を固定するカメラ固定部材2と、カメラ固定部材2を水平方向及び／又は垂直方向に回転可能に支持する雲台本体3と、を備えている。カメラ固定部材2は、デジタルスチルカメラ300を載置する載置台4と、デジタルスチルカメラ300を挟む挟持部材41A、41Bを有し、デジタルスチルカメラ300を載置台4に対して略垂直に保持する保持機構5を有する構成とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置を固定するカメラ固定部材と、
前記カメラ固定部材を水平方向及び／又は垂直方向に回動可能に支持するベース台と、
を備え、
前記カメラ固定部材は、前記撮像装置を載置する載置台と、前記撮像装置を挟む挟持部材を有し、前記撮像装置を前記載置台に対して略垂直に保持する保持機構と、を有すること
を特徴とする雲台装置。

【請求項 2】

前記保持機構は、前記撮像装置の自重によって前記撮像装置を挟む方向に前記挟持部材を移動させること
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

【請求項 3】

前記保持機構は、
前記載置台に回動可能に支持される前記挟持部材と、
前記挟持部材を、前記撮像装置を挟持する方向と反対の方向へ付勢する付勢部材と、
前記挟持部材に係合すると共に前記撮像装置の自重により前記載置台の高さ方向に移動する可動部材と、を有し、
前記可動部材が前記撮像装置の自重で移動することにより、前記撮像装置を挟持する方向へ前記挟持部材を回動させること
を特徴とする請求項 2 記載の雲台装置。

【請求項 4】

前記載置台は、前記挟持部材の前記撮像装置を挟持する方向と反対の方向への回動を制限する係止部を有すること
を特徴とする請求項 3 記載の雲台装置。

【請求項 5】

前記挟持部材は、前記載置台の上面を貫通する挟持部と、前記挟持部に対して所定の角度で折り曲げ形成されると共に前記可動部材に係合する係合部からなること
を特徴とする請求項 3 記載の雲台装置。

【請求項 6】

前記保持機構は、
前記載置台に摺動可能に支持される前記挟持部材と、
前記挟持部材に係合すると共に前記撮像装置の自重により前記載置台の高さ方向に移動する可動部材と、
前記可動部材を前記撮像装置の自重が加えられる方向と反対の方向へ付勢する付勢部材と、を有し、
前記挟持部材に当該挟持部材の移動方向に傾斜する挟持側傾斜面を設けると共に、前記可動部材に前記挟持側傾斜面に面接触して係合する可動側傾斜面を設け、前記可動部材が前記撮像装置の自重で移動することにより、前記撮像装置を挟む方向へ前記挟持部材を移動させること
を特徴とする請求項 2 記載の雲台装置。

【請求項 7】

前記保持機構は、
前記載置台に摺動可能に支持されると共に前記撮像装置を厚み方向に挟持する前記挟持部材と、
前記挟持部材と前記載置台との間に摩擦抵抗を生じさせて当該挟持部材の移動を任意の位置でロックするロック機構と、を有すること
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

【請求項 8】

前記ロック機構は、
前記挟持部材に回動可能に支持されるロック片と
前記ロック片に設けられると共に前記載置台に当接する摩擦発生部材と、
前記摩擦発生部材が前記載置台に当接して押圧するように前記ロック片を付勢する付勢部材と、を有すること
を特徴とする請求項 7 記載の雲台装置。

【請求項 9】

前記保持機構は、
気体の注入及び排出により外形形状が変化する前記挟持部材と、
前記挟持部材に対して気体の注入及び排出を行う気体量調節部と、を有し、
前記挟持部材に気体を注入して当該挟持部材を膨張させることにより、前記撮像装置を挟持すること
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

10

【請求項 10】

前記気体調節部は、前記載置台に前記撮像装置が載置されたことを検出する撮像装置検出部を有し、当該撮像装置検出部によって前記撮像装置が載置されたことを検出したときに前記挟持部材に対する気体の注入を開始すること
を特徴とする請求項 9 記載の雲台装置。

【請求項 11】

前記挟持部材は、前記撮像装置をその厚み方向に挟持すること
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

20

【請求項 12】

前記挟持部材を透明部材によって形成したこと
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

【請求項 13】

前記挟持部の前記撮像装置に当接する挟持面にクッション部材を設けたこと
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

【請求項 14】

前記載置台は、前記撮像装置に設けられた接続端子に接続されるコネクタを有すること
を特徴とする請求項 1 記載の雲台装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像装置を保持すると共に、保持した撮像装置を水平方向（パン方向）及び／又は垂直方向（チルト方向）に回動させる雲台装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、デジタルスチルカメラ等の撮像装置を水平方向（パン方向）及び垂直方向（チルト方向）に回動可能に支持する雲台装置が用いられている。一般的な雲台装置では、撮像装置に設けられた三脚用のねじ孔に固定ねじを螺合させて雲台装置撮像装置を固定し、形状や大きさが異なる複数の種類の撮像装置を支持することができるようになっている。

40

【0003】

従来のこの種の雲台装置としては、例えば、特許文献 1 に記載されているようなものがある。特許文献 1 には、撮像装置を搭載する雲台装置に関するものが記載されている。この特許文献 1 に記載された雲台装置は、「撮像装置を装着可能であり、該撮像装置の向きを変えるためのパンニング機構およびチルティング機構の少なくとも一方を有する台座と、記録媒体に前記撮像装置により撮像された画像を記録するための記録手段とを備える」ことを特徴としている。

【0004】

50

この特許文献 1 に記載された雲台装置は、チルト台座と、このチルト台座に撮像装置を装着するためのアタッチメントを備えている。そして、アタッチメントは、撮像装置の底面に設けられた三脚用のねじ孔に螺合される固定ねじと、チルト台座に設けられた複数の爪部にそれぞれ係合される複数のロック結合部を有している。即ち、固定ねじによってアタッチメントを撮像装置に取り付け、そのアタッチメントの複数のロック結合部をチルト台座の複数の爪部に係合させることにより、撮像装置がアタッチメントを介してチルト台座に装着される構成となっていた。

【0005】

また、撮像装置を装着するためのアタッチメントとしては、特許文献 2 に記載されているようなものがある。特許文献 2 には、カメラをクレードルへ取り付けの際に用いるクレードル用アダプターに関するものが記載されている。この特許文献 2 に記載されたクレードル用アダプターは、カメラを挿入可能なアダプター本体と、前記アダプター本体を所定のクレードルによって保持させる被保持部と、前記カメラの形状に対応して構成され、前記カメラをこのカメラの接続端子と前記クレードルの対応する接続端子とが接続されるように前記アダプター本体に保持する保持部と、を備えたことを特徴としている。

【0006】

この特許文献 2 に記載されたクレードル用アダプターは、長方形の筒状に形成され、カメラの形状に対応した内側壁と、クレードルの取付空間に対応した外側壁を有している。これにより、カメラに設けられた三脚用のねじ孔を使用せずに、そのカメラを固定することができる構成となっていた。

【特許文献 1】特開 2007-43411 号公報

【特許文献 2】特開 2004-246126 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 に記載された雲台装置においては、雲台装置に撮像装置を装着する際にねじ締め作業が必要になるため、装着作業が煩雑なものになるという問題があった。また、三脚用のねじ孔の近傍にコネクタが配置されている撮像装置の場合には、そのコネクタに接合されるアタッチメント側のコネクタと固定ねじとが干渉してしまうという心配があった。更に、アタッチメントを介して雲台装置と撮像装置を電氣的に接続することから電氣的な接点箇所（コネクタ）が増えるため、接点箇所にゴミが混入する可能性が高まり、電氣的な接続に対する信頼性の低下を招くという心配があった。また、三脚用のねじ孔を用いて撮像装置にアタッチメントを取り付けるため、三脚用のねじ孔が設けられていない撮像装置は装着できないという問題があった。

【0008】

また、特許文献 1 に記載された雲台装置及び特許文献 2 に記載されたクレードル用アダプターにおいては、アタッチメント（アダプター）を介して撮像装置を雲台装置（クレードル）に固定する構成となっていた。そのため、複数の種類の撮像装置を固定可能な構成にする場合には、それぞれの撮像装置に対応したアタッチメント（アダプター）が必要になるという問題があった。

【0009】

本発明の目的は、上述の問題点を考慮し、撮像装置に設けられた三脚用の固定ねじやアタッチメント（アダプター）を用いなくても、複数の種類の撮像装置を簡単に固定することができる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】

【0010】

本発明の雲台装置は、撮像装置を固定するカメラ固定部材と、カメラ固定部材を水平方向及び／又は垂直方向に回動可能に支持するベース台と、を備えている。そして、カメラ固定部材は、撮像装置を載置する載置台と、撮像装置を挟む挟持部材を有し、撮像装置を載置台に対して略垂直に保持する保持機構と、を有することを最も主要な特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の雲台装置によれば、載置台に載置された撮像装置を挟持部材によって挟んで保持するため、撮像装置に設けられた三脚用の固定ねじやアダプターを使用しなくても撮像装置を極めて簡単に固定することができる。また、撮像装置を挟持部材で挟んで固定するため、形状や大きさが異なる複数の種類の撮像装置を選択的に固定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の雲台装置を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明するが、本発明は以下の形態に限定されるものではない。

10

【0013】

図1は、本発明の雲台装置の第1の実施の形態を示す外観斜視図である。この雲台装置1は、撮像装置を固定して水平方向X（パン方向）及び垂直方向Y（チルト方向）に回動させると共に、撮像装置を電氣的に接続させてその撮像装置の操作が可能な構成となっている。また、雲台装置1は、リモートコントローラ7（以下「リモコン」と言う）によって遠隔操作が可能となっており、離れた場所から雲台装置1のパン／チルト動作や、固定支持した撮像装置の撮像開始動作等の操作を行うことができるようになっている。

【0014】

図1に示すように、雲台装置1は、デジタルスチルカメラ300が固定されるカメラ固定部材2と、このカメラ固定部材2をパン方向X及びチルト方向Yに回動可能に支持する雲台本体3等から構成されている。そして、カメラ固定部材2は、デジタルスチルカメラ300が載置される載置台4と、この載置台4に載置されたデジタルスチルカメラ300を保持する保持機構5を備えている。

20

【0015】

雲台本体3は、カメラ固定部材2をチルト方向Yに回動可能に支持する可動台11と、この可動台11をパン方向Xに回動可能に支持するベース台12を有している。可動台11は、有底の円筒体からなっている。この可動台11の上面には、一对の軸受部14A、14Bが設けられている。一对の軸受部14A、14Bには、カメラ固定部材2の載置台4に固定支持されたチルト軸15が回転可能に挿通されている。一对の軸受部14A、14Bに挿通されたチルト軸15は、水平方向に延在されている。

30

【0016】

可動台11の内部には、カメラ固定部材2をチルト方向Yに回動させるチルト機構（図示せず）が設けられている。このチルト機構は、チルト駆動用モータと、このチルト駆動用モータの回転軸に固定されるモータギアと、チルト軸15の端部（軸受部14Aに挿通される部分）に固定されるチルト軸ギアと、モータギアとチルト軸ギア間に配設される複数の中間ギア等から構成されている。チルト駆動用モータの駆動力は、モータギア、中間ギア、チルト軸ギアを介してチルト軸15に伝達される。これにより、チルト軸15を固定支持するカメラ固定部材2がチルト方向Yに回動される。

【0017】

ベース台12は、可動台11と略同一の形状をなす有底の円筒体からなっている。このベース台12の周面には、電源をオン・オフさせる電源ボタン16と、リモコン7から送信される信号を受信する受信部17と、雲台装置1をモニタ装置200等の外部機器と電氣的に接続するための接続端子18が設けられている。また、ベース部12の内部には、軸受部（図示せず）が設けられている。この軸受部には、可動台11に固定支持されたパン軸が回転可能に軸支されている。ベース部12の軸受部に軸支されたパン軸は、垂直方向に延在されている。

40

【0018】

更に、ベース台12の内部には、可動台11をパン方向Xに回動させるパン機構（図示せず）が設けられている。このパン機構は、パン駆動用モータと、このパン駆動用モータの回転軸に固定されるモータギアと、パン軸に固定されるパン軸ギアと、モータギアとパ

50

ン軸ギア間に配設される複数の中間ギア等から構成されている。パン駆動用モータの駆動力は、モータギア、中間ギア、パン軸ギアを介してパン軸に伝達される。これにより、パン軸を固定支持する可動台 11 を介してカメラ固定部材 2 がパン方向 X に回動される。

【0019】

更に、ベース台 12 の内部には、制御部（図示せず）が設けられている。この制御部は、リモコン 7 から送信された信号に基づいてチルト駆動用モータやパン駆動用モータの駆動制御を行ったり、載置台に固定されたデジタルスチルカメラ 300 のズーム動作や撮像動作等の制御を行ったりする。また、制御部は、デジタルスチルカメラ 300 から供給される映像信号を、接続端子 18 を介してテレビジョン受像機等のモニタ装置 400 へ出力する。更に、制御部は、雲台装置 1 をパーソナルコンピュータ等の外部機器と電氣的に接

10

【0020】

また、ベース台 12 の内部には、電源部（図示せず）が設けられている。この電源部は、外部電源（DC 入力）から得た電力を制御部や各駆動モータに供給する。なお、外部電源の代わりに内蔵電源（内蔵型充電電池）や交換可能な電池（充電電池）等の電池類をベース台 12 の内部に装備してもよい。更に、電源部としては、ベース台 12 の内部に装備した電池類と外部電源とから選択的に電力を得る構成としてもよい。

【0021】

ここで、リモコン 7 について説明する。リモコン 7 には、電源ボタン 21 と、ズームボタン 22 と、撮影ボタン 23 と、チルト操作ボタン 24 A、24 B と、パン操作ボタン 25 A、25 B と、ストップボタン 26 が設けられている。電源ボタン 21 は、雲台装置 1 の電源のオン・オフを操作するものである。ズームボタン 22 は、雲台装置 1 に固定されたデジタルスチルカメラ 300 のズーム動作を操作するものであり、撮影ボタン 23 は、デジタルスチルカメラ 300 の撮像動作の開始や停止を操作（リリース操作）するものである。

20

【0022】

チルト操作ボタン 24 A、24 B は、雲台装置 1 のチルト動作を開始させるボタンである。即ち、チルト操作ボタン 24 A を押圧することによりカメラ固定部材 2 がチルト方向 Y1 に回動され、チルト操作ボタン 24 B を押圧することによりカメラ固定部材 2 がチルト方向 Y2 に回動される。パン操作ボタン 25 A、25 B は、雲台装置 1 のパン動作を開始させるボタンである。即ち、パン操作ボタン 25 A を押圧することにより可動台 11 を介してカメラ固定部材 2 がパン方向 X1 に回動され、パン操作ボタン 25 B を押圧することにより可動台 11 を介してカメラ固定部材 2 がパン方向 X2 に回動される。ストップボタン 26 は、雲台装置 1 のチルト動作及びパン動作を停止させるボタンである。

30

【0023】

次に、図 2～図 5 を参照して、カメラ固定部材 2 について説明する。図 2 は、カメラ固定部材 2 の斜視図、図 3 はカメラ固定部材 2 の分解斜視図である。図 4 は載置台 4 に係るコネクタ支持構造の第 1 の例を示す説明図、図 5 は保持機構 5 の断面図である。上述したように、カメラ固定部材 2 は、デジタルスチルカメラ 300 が載置される載置台 4 と、この載置台 4 に載置されたデジタルスチルカメラ 300 を保持する保持機構 5 を有している。

40

【0024】

図 2 及び図 3 に示すように、載置台 4 は、直方体状の筐体からなっている。この載置台 4 の上面には、長方形の突条に形成された突条部 31 と、この突条部 31 にそれぞれ連続する一対のガイドレール 32 A、32 B が設けられている。突条部 31 は、載置台 4 の上面において、一辺からこれに対向する他辺まで連続しており、これら 2 辺の中央部に配置されている。この実施の形態において、突条部 31 が延在される方向は、固定するデジタルスチルカメラ 300 の横方向に対応する方向であり、この方向を第 1 の方向 M とする。

【0025】

50

一对のガイドレール 3 2 A, 3 2 B は、それぞれ突条部 3 1 の側面に連続されると共に、その側面と直交する方向に延在されている。これら一对のガイドレール 3 2 A, 3 2 B が延在される方向は、固定するデジタルスチルカメラ 3 0 0 の厚み方向に対応する方向であり、この方向を第 2 の方向 N とする。

【0026】

一对のガイドレール 3 2 A, 3 2 B には、保持機構 5 の後述する挟持部材 4 1 A, 4 1 B がそれぞれ摺動可能に係合される。また、一对のガイドレール 3 2 A, 3 2 B の上面は、突条部 3 1 の上面と同一平面をなしており、これらガイドレール 3 2 A, 3 2 B 及び突条部 3 1 の上面にデジタルスチルカメラ 3 0 0 の底面が当接される。

【0027】

図 3 に示すように、突条部 3 1 の上面には、長方形をなす開口窓 3 3 が設けられており、この開口窓 3 3 からコネクタ 3 4 が突出されている。開口窓 3 3 から突出されたコネクタ 3 4 は、デジタルスチルカメラ 3 0 0 の底面に設けられた接続端子に接続される。載置台 4 の内部には、コネクタ 3 4 を開口窓 3 3 の長辺に沿って第 2 の方向 N へ移動可能に支持するコネクタ支持構造、いわゆる、フローティング構造が設けられている。このコネクタ支持構造は、コネクタ支持構造の第 1 の例を示すものである。

【0028】

図 4 に示すように、コネクタ支持構造の第 1 の例は、コネクタ 3 4 が取り付けられるスライド板 3 6 と、このスライド板 3 6 を第 2 の方向 N へ摺動可能に支持する板受部 3 7 から構成されている。板受部 3 7 は、一对のガイドレール 3 2 A, 3 2 B に対応する内面において、開口窓 3 3 の 2 つ短辺側にそれぞれ設けられている。この板受部 3 7 は、突条部 3 1 の内面との間でスライド板 3 6 を挟むように断面形状が略 L 字状に形成されている。

【0029】

スライド板 3 6 は、開口窓 3 3 よりも大きい長方形に形成されており、板受部 3 7 によってその摺動が制限される範囲内の何れの位置においても開口窓 3 3 を覆うような大きさに設定されている。また、コネクタ 3 4 は、スライド板 3 6 の上下面を貫通して固定されている。スライド板 3 6 の下面から突出するコネクタ 3 4 の下部には、フレキシブル配線板 3 9 の一端部が接続されており、その他端部が雲台本体 3 に設けた制御部の回路基板に接続されている。

【0030】

デジタルスチルカメラ 3 0 0 を保持する保持機構 5 は、図 3 に示すように、挟持部材 4 1 A, 4 1 B と、これら挟持部材 4 1 A, 4 1 B にそれぞれ回動可能に支持されるロック片 4 2 A, 4 2 B を等から構成されている。挟持部材 4 1 A と挟持部材 4 1 B は、同一の形状及び構成となっており、挟持部材 4 1 A が載置台 4 のガイドレール 3 2 A に摺動可能に係合され、挟持部材 4 1 B がガイドレール 3 2 B に摺動可能に係合される。また、ロック片 4 2 A とロック片 4 2 B も同一の形状及び構成となっている。そのため、ここでは、挟持部材 4 1 A 及びロック片 4 2 A について説明し、挟持部材 4 1 B 及びロック片 4 2 B には、挟持部材 4 1 A 及びロック片 4 2 A と同一の符号を付して重複する説明を省略する。

【0031】

挟持部材 4 1 A は、載置台 4 のガイドレール 3 2 A 上を摺動するベース部 4 4 と、このベース部 4 4 の一側に連続される挟持部 4 5 を有している。ベース部 4 4 は、長方形の板体からなる。このベース部 4 4 の中央部には、上下面を貫通する貫通穴 4 7 が設けられており、この貫通穴 4 7 にロック片 4 2 A が貫通される。また、ベース部 4 4 の下面には、ガイドレール 3 2 A の両側部にそれぞれ係合される一对のレール受 4 8 a, 4 8 b が設けられている。

【0032】

挟持部 4 5 は、ベース部 4 4 の一方の長辺に連続して略垂直に突出する長方形の板体からなる。この挟持部材 4 1 A の挟持部 4 5 と挟持部材 4 1 B の挟持部 4 5 は、第 2 の方向 N で互いに接近することにより、デジタルスチルカメラ 3 0 0 をその厚み方向で挟持する

10

20

30

40

50

。挟持部 4 5 の一方（ベース部 4 4 側）の平面には、一对の軸受片 4 9 a, 4 9 b が設けられている。

【0033】

一对の軸受片 4 9 a, 4 9 b は、ベース部 4 4 の貫通穴 4 7 に対応する位置に形成されており、第 1 の方向 M に所定の間隔をあけて配置されている。一对の軸受片 4 9 a, 4 9 b には、それぞれ第 1 の方向 M に貫通する軸受孔 4 9 c を有している。各軸受孔 4 9 c には、ロック片 4 2 A を貫通する軸ピン 5 3（図 5 を参照）が挿通され、圧入固定によって両端支持される。

【0034】

挟持部 4 5 の他方の平面は、デジタルスチルカメラ 3 0 0 の正面に対応する挟持面となっている。この挟持面には、デジタルスチルカメラ 3 0 0 の正面に当接されるクッション部材 5 1 が接着剤等の固着方法によって固着されている。このクッション部材 5 1 は、ゴムやスポンジ等の弾性部材からなり、挟持部 4 5 とデジタルスチルカメラ 3 0 0 の正面が直接接触させないようにして両者に傷がつくことを防止している。

【0035】

図 5 に示すように、ロック片 4 2 A は、側面形状が L 字状に形成された部材からなり、ベース部 4 4 の貫通穴 4 7 を貫通する操作部 6 1 と、載置台 4 のガイドレール 3 2 A に対向する押圧部 6 2 からなる。操作部 6 1 の上部には、ロック片 4 2 A を操作する指の滑り止めの役割を有するローレット溝 6 1 a が設けられている。また、操作部 6 1 には、両側部を第 1 の方向 M に貫通する貫通孔 6 1 b が設けられている。この貫通孔 6 1 b に挟持部材 4 1 A の一对の軸受片 4 9 a, 4 9 b に固定支持される軸ピン 5 3 が貫通されることにより、ロック片 4 2 A が挟持部材 4 1 A に回動可能に支持されている。

【0036】

このロック片 4 2 A の操作部 6 1 と挟持部材 4 1 A の挟持部 4 5 との間には、付勢部材の一具体例を示す板ばね 5 4 が介在されている。この板ばね 5 4 のばね力により、ロック片 4 2 A はガイドレール 3 2 A 側に回動され、これにより、ロック片 4 2 A の押圧部 6 2 がガイドレール 3 2 A 側に付勢される。

【0037】

押圧部 6 2 の下面には、ゴム片 5 5 が固定ねじや接着剤等の固着方法によって固定されている。このゴム片 5 5 は、ロック片 4 2 A とガイドレール 3 2 A との間に摩擦抵抗を発生させる摩擦発生部材の一具体例を示すものである。ゴム片 5 5 は、押圧部 6 2 がガイドレール 3 2 A 側に付勢されることで、そのガイドレール 3 2 A に当接して押圧される。これにより、ロック片 4 2 A とガイドレール 3 2 A との間に摩擦抵抗が発生し、ロック片 4 2 A を支持する挟持部材 4 1 A の移動がロックされる。即ち、ロック片 4 2 A と、板ばね 5 4 と、ゴム片 5 5 により、挟持部材 4 1 A の移動をロックするロック機構が構成されている。

【0038】

挟持部材 4 1 A のロックを解除するには、操作部 6 1 の上部を挟持部材 4 1 A の挟持部 4 5 側に押圧し、ロック片 4 2 A を板ばね 5 4 のばね力に抗して挟持部 4 5 側へ回動させる。これにより、押圧部 6 2 に固定されたゴム片 5 5 がガイドレール 3 2 A から離反され、ロック片 4 2 A のロックが解除される。

【0039】

上述したような構成を有する雲台装置 1 によれば、例えば、次のようにしてデジタルスチルカメラ 3 0 0 を固定することができる。まず、載置台 4 のコネクタ 3 4 をデジタルスチルカメラ 3 0 0 の接続端子に対応する位置に移動させる。次に、デジタルスチルカメラ 3 0 0 を載置台 4 に載置し、その接続端子にコネクタ 3 4 を接続する。

【0040】

次に、ロック片 4 2 A, 4 2 B の各操作部 6 1 を挟持部 4 5 側に押圧して挟持部材 4 1 A, 4 1 B に対するロックを解除し、それら挟持部材 4 1 A, 4 1 B をガイドレール 3 2 A, 3 2 B に沿って互いに接近する方向に移動させる。これにより、挟持部材 4 1 A, 4

10

20

30

40

50

1 Bがクッション部材51を介してデジタルスチルカメラ300の正面及び背面に当接し、デジタルスチルカメラ300が挟持部材41A、41Bに挟持される。

【0041】

その後、ロック片42A、42Bの各操作部61に対する押圧を終了し、各押圧部62によって各ゴム片55をガイドレール32A、32B側にそれぞれ押圧させる。これにより、ロック片42A、42Bとガイドレール32A、32Bとの間にそれぞれ摩擦抵抗が生じ、ロック片42A、42Bをそれぞれ支持する挟持部材41A、41Bの移動がロックされる。その結果、デジタルスチルカメラ300が挟持部材41A、41Bに挟まれて保持され、載置台4に略垂直に固定される。

【0042】

デジタルスチルカメラ300を雲台装置1から取り外すには、挟持部材41A又は挟持部材41Bのロックを解除し、ロックを解除した方の挟持部材とデジタルスチルカメラ300を、ロックを解除していない方の挟持部材と反対側（第2の方向N）へ移動させる。この際、載置台4に設けたコネクタ34は、第2の方向Nへ移動可能な構成としたため、コネクタ34を接続端子に接続した状態でデジタルスチルカメラ300を第2の方向Nへ移動させることができる。これにより、挟持部材41A、41Bによるデジタルスチルカメラ300の挟持が解除され、デジタルスチルカメラ300を雲台装置1から取り外すことができる。

【0043】

本実施の形態の雲台装置1によれば、挟持部材41A、41Bの移動を任意の位置でロックすることができる。そのため、厚みの異なる複数種類の撮像装置を固定する場合であっても、固定する撮像装置の厚みに対応した位置で挟持部材41A、41Bの移動をロックすることができ、複数種類の撮像装置を確実に固定することができる。

【0044】

本実施の形態では、挟持部材41A、41Bを共に移動可能な構成としが、本発明に係る挟持部材41A、41Bとしては、一方を載置台4に固定する構成とすることもできる。また、本実施の形態では、コネクタ34を第2の方向Nに移動可能に支持する構成としたが、コネクタ34を第1の方向M及び第2の方向Nに移動可能に支持する構成としてもよい。ここで、図6A及び図6Bを参照して、コネクタ34を第1の方向M及び第2の方向Nに移動可能に支持するコネクタ支持構造の第2の例について説明する。

【0045】

図6Aはコネクタ支持構造の第2の例の外観を示す説明図、図6Bはコネクタ支持構造の第2の例の構成を説明する説明図である。図6A及び図6Bに示すように、コネクタ34を移動可能に支持するコネクタ支持構造の第2の例は、コネクタ34が固定される第1の移動部材71と、この第1の移動部材71を第1の方向Mへ移動可能に支持する第2の移動部材72と、第2の移動部材72を第2の方向Nへ移動可能に支持する一対の固定部材73と、第1の移動部材71に取り付けられて開口窓33Aを覆うカバー板74とを有している。

【0046】

第1の移動部材71は、直方体状に形成された部材からなり、その上面にコネクタ34が固定されている。第1の移動部材71の第2の方向Nに対向する2つの側面には、それぞれ第1の方向Mへ延在される係合溝71a、71bが設けられている。また、第1の移動部材71の下面には、図示しないフレキシブル配線板が挿通されており、移動部材71の内部においてコネクタ34と電氣的に接続されている。フレキシブル配線板のコネクタ34に接続される側と反対側の端部は、雲台本体3に設けた制御部の回路基板に接続されている。

【0047】

第2の移動部材72は、長方形の枠状に形成された部材からなり、互いに第2の方向Nに対向する一対の係合板72a、72bと、これら係合板72a、72bを連結すると共に互いに第1の方向Mに対向する一対の摺動板72c、72dからなっている。一対の係

10

20

30

40

50

合板 7 2 a, 7 2 b には、第 2 の移動部材 7 2 の開口部を貫通する第 1 の移動部材 7 1 の係合溝 7 1 a, 7 1 b が摺動可能に係合されている。また、一对の摺動板 7 2 c, 7 2 d は、一对の固定部材 7 3 A, 7 3 B の後述する係合溝 7 6, 7 7 にそれぞれ摺動可能に係合されている。

【0048】

一对の固定部材 7 3 A, 7 3 B は、それぞれ第 2 の方向 N に延在される直方体状の部材からなっている。これら一对の固定部材 7 3 A, 7 3 B は、載置台 4 の内部に固定されている。一对の固定部材 7 3 A, 7 3 B の互いに対向する面には、それぞれ第 2 の方向 N に延在される係合溝 7 6, 7 7 が設けられている。これら係合溝 7 6, 7 7 には、第 2 の移動部材 7 2 の一对の摺動板 7 2 c, 7 2 d が摺動可能に係合されている。

10

【0049】

このような構成を有するコネクタ支持構造の第 2 の例によれば、コネクタ 3 4 が固定された第 1 の移動部材 7 1 が第 2 の移動部材 7 2 の一对の係合板 7 2 a, 7 2 b に沿って第 1 の方向 M へ移動される。また、第 2 の移動部材 7 2 が一对の固定部材 7 3 A, 7 3 B の係合溝 7 6, 7 7 に沿って第 2 の方向 N へ移動され、これにより、第 2 の移動部材 7 2 を介して第 1 の移動部材 7 1 が第 2 の方向 N へ移動される。

【0050】

図 7 ~ 図 9 は、本発明の雲台装置の第 2 の実施の形態を説明するものであり、図 7 は外観斜視図、図 8 はカメラ固定部材の斜視図、図 9 A, 図 9 B は図 8 に示すカメラ固定部材の保持機構を説明する説明図である。図 7 に示すように、本発明の雲台装置の第 2 の実施の形態を示す雲台装置 8 1 は、前述した第 1 の実施の形態の雲台装置 1 と同様な構成を有しており、異なるところは、カメラ固定部材 8 2 のみである。そのため、ここでは、カメラ固定部材 8 2 を説明し、第 1 の実施の形態の雲台装置 1 と同一部分には同一の符号を付して、重複した説明を省略する。

20

【0051】

図 7 及び図 8 に示すように、雲台装置 8 1 のカメラ固定部材 8 2 は、デジタルスチルカメラ 3 0 0 が載置される載置台 8 4 と、この載置台 8 4 に載置されたデジタルスチルカメラ 3 0 0 を保持する保持機構 8 5 を有している。載置台 8 4 は、直方体状の筐体からなっている。この載置台 8 4 の上面板には、開口部 8 6 と、一对の第 1 貫通穴 8 7 a, 8 7 b と、一对の第 2 貫通穴 8 8 a, 8 8 b が設けられている。

30

【0052】

載置台 8 4 の開口部 8 6 は、第 1 の方向 M に延びる略長方形に形成されている。この開口部 8 6 には、保持機構 8 5 の後述する可動部材 9 1 が摺動可能に嵌合される。一对の第 1 貫通穴 8 7 a, 8 7 b は、開口部 8 6 の長辺の両側にそれぞれ配置され、互いに第 2 の方向 N に対向している。これら一对の第 1 貫通穴 8 7 a, 8 7 b には、保持機構 8 5 の後述する第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b が貫通される。また、一对の第 2 貫通穴 8 8 a, 8 8 b は、一对の第 1 貫通穴 8 7 a, 8 7 b から第 1 の方向 M に適当な間隔をあけて配置されている。これら一对の第 2 貫通穴 8 8 a, 8 8 b には、保持機構 8 5 の後述する第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b が貫通される。4 つの貫通穴 8 7 a, 8 7 b, 8 8 a, 8 8 b は、それぞれ略四角形の角穴として同一形状に形成されている。

40

【0053】

雲台装置 8 1 の保持機構 8 5 は、載置台 8 4 の開口部 8 6 に摺動可能に嵌合される可動部材 9 1 と、一对の第 1 貫通穴 8 7 a, 8 7 b をそれぞれ貫通する第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b と、一对の第 2 貫通穴 8 8 a, 8 8 b をそれぞれ貫通する第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b 等から構成されている。保持機構 8 5 の第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b 及び第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b は、可動部材 9 1 を上下方向に移動可能に支持する。

【0054】

図 9 A 及び図 9 B に示すように、保持機構 8 5 の可動部材 9 1 は、載置台 8 4 の開口部 8 6 から突出すると共にデジタルスチルカメラ 3 0 0 に押圧されるカメラ受部 9 5 と、このカメラ受部 9 5 に連続すると共に載置台 8 4 の内部に収容される作用部 9 6 を有してい

50

る。可動部材 9 1 のカメラ受部 9 5 は、載置台 8 4 の開口部 8 6 に対応する略直方体状に形成されている。可動部材 9 1 の作用部 9 6 は、カメラ受部 9 5 と反対側の端部に至るに伴って小さくなるような傾斜面 9 6 a, 9 6 b を有している。

【0055】

可動部材 9 1 の作用部 9 6 には、一对の係止爪 9 6 c, 9 6 d が設けられている。一对の係止爪 9 6 c, 9 6 d は、カメラ受部 9 5 との連続部に形成されており、載置台 8 4 の上面板の内面に係合される。これら一对の係止爪 9 6 c, 9 6 d が載置台 8 4 の上面板に係合することにより、可動部材 9 1 の上方への移動が係止される。また、可動部材 9 1 には、第 1 の実施の形態の突条部 3 1 と同様に、デジタルスチルカメラ 3 0 0 の接続端子に接続されるコネクタ（図示せず）が設けられている。

10

【0056】

保持機構 8 5 の第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b と第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b は、同一の形状及び構成を有している。そのため、ここでは、第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b について説明し、第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b についての重複する説明を省略する。

【0057】

第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b は、それぞれ略 L 字状に折り曲げ形成された部材として同一形状に形成されており、互いに内側が対向するように配置されている。即ち、第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b は、一对の第 1 貫通穴 8 7 a, 8 7 b から突出されると共にデジタルスチルカメラ 3 0 0 を挟持する挟持部 9 7 と、この挟持部 9 7 に連続すると共に可動部材 9 1 の作用部 9 6 に係合する係合部 9 8 をそれぞれ有している。

20

【0058】

第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b の各挟持部 9 7 には、それぞれデジタルスチルカメラ 3 0 0 に当接される当接突起 9 9 が設けられている。この当接突起 9 9 は、ゴムやスポンジ等の弾性部材からなり、各挟持部 9 7 とデジタルスチルカメラ 3 0 0 が直接接触しないように両者間に介在されるクッション部材としての役割を有している。

【0059】

第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b の各係合部 9 8 の端部は、円弧状に形成されている。これら各係合部 9 8 の端部には、可動部材 9 1 の作用部 9 6 が係合されている。即ち、第 1 の挟持部材 9 2 a の係合部 9 8 の端部には、作用部 9 6 の傾斜面 9 6 a 側が係合され、第 1 の挟持部材 9 2 b の係合部 9 8 の端部には、作用部 9 6 の傾斜面 9 6 b 側に係合される。

30

【0060】

第 1 の挟持部材 9 2 a（第 2 の挟持部材 9 3 a）には、載置台 8 4 に固定支持された軸ピン 1 0 1 a が貫通され、第 1 の挟持部材 9 2 b（第 2 の挟持部材 9 3 b）には、載置台 8 4 に固定支持された軸ピン 1 0 1 b が貫通されている。これにより、第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b（第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b）が載置台 8 4 に回動可能に支持されている。

【0061】

また、第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b（第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b）は、図示しない付勢部材によってデジタルスチルカメラ 3 0 0 を挟持する方向と反対側の方向へ回動するように付勢されている。そのため、第 1 の挟持部材 9 2 a, 9 2 b（第 2 の挟持部材 9 3 a, 9 3 b）の各係合部 9 8 には、互いに接近して閉じる方向に付勢力が加わっている。そして、閉じる方向に付勢力が加えられた各係合部 9 8 によって可動部材 9 1 が上下方向に移動可能に支持されている。

40

【0062】

このような構成を有する雲台装置 8 1 によれば、カメラ固定部材 8 2 の載置台 8 4 にデジタルスチルカメラ 3 0 0 を載せるだけで、そのデジタルスチルカメラ 3 0 0 を固定することができる。即ち、載置台 8 4 にデジタルスチルカメラ 3 0 0 を載せると、デジタルスチルカメラ 3 0 0 が可動部材 9 1 のカメラ受部 9 5 に当接し、その自重によって可動部材 9 1 を下方に押圧する。このとき、図示しないコネクタとデジタルスチルカメラ 3 0 0 の

50

接続端子が接続される。

【0063】

そして、下方に押圧された可動部材91は、第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）を付勢する付勢部材の付勢力に抗して下方に押し下げられる。この際、可動部材91を下方に押圧する力が、作用部96から第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）の各係合部98に伝わる。このとき、第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）は、それぞれ軸ピン101a、101bを中心とした回動方向にのみ移動可能とされているため、作用部96から各係合部98に伝わる力によって、各係合部98が互いに離反して開く方向に回動する。

【0064】

これにより、第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）の各挟持部97が閉じる方向に変位し、デジタルスチルカメラ300を挟持する。その結果、デジタルスチルカメラ300が、カメラ固定部材82に固定される。このとき、図9Aに示すように、デジタルスチルカメラ300が載置台84に対して傾いた状態で載置されても、第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）の各挟持部97がデジタルスチルカメラ300を起こしながら挟持する。そのため、デジタルスチルカメラ300を載置台84に対して略垂直に固定することができる。

【0065】

デジタルスチルカメラ300を雲台装置81から取り外すには、デジタルスチルカメラ300を少し持ち上げる。これにより、可動部材91を押し下げる力が弱まり、付勢部材の付勢力によって第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）が、各係合部98を閉じる方向に回動される。その結果、第1の挟持部材92a、92b（第2の挟持部材93a、93b）の各挟持部97が開く方向に変位し、デジタルスチルカメラ300を雲台装置81から取り外すことができる。

【0066】

本実施の形態では、載置台84に回動可能に支持される挟持部材を2組設ける構成としたが、載置台84に回動可能に支持される挟持部材を1組設ける構成とすることもできる。この場合、挟持部材の幅方向（第1の方向M）の長さを長くすることにより、デジタルスチルカメラ300を安定して固定することができる。また、デジタルスチルカメラ300を挟持した状態の挟持部材をロックするロック機構を設けてもよい。これにより、デジタルスチルカメラ300をより安定して固定することができる。

【0067】

図10及び図11は、本発明の雲台装置の第3の実施の形態を説明するものである。図10は、雲台装置の第3の実施の形態に係るカメラ固定部材の平面図である。図11A、図11Bは、図10に示すQ-Q線部分の断面を表すものであり、図11Aはカメラ固定部材に撮像装置を固定する前の状態の説明図、図11Bはカメラ固定部材に撮像装置を固定した状態の説明図である。本発明の雲台装置の第3の実施の形態は、前述した第1の実施の形態の雲台装置1と同様な構成を有しており、異なるところは、カメラ固定部材112のみである。そのため、ここでは、カメラ固定部材112について説明する。

【0068】

図10に示すように、雲台装置の第3の実施の形態に係るカメラ固定部材112は、デジタルスチルカメラ300が載置される載置台114と、この載置台114に載置されたデジタルスチルカメラ300を保持する保持機構115を有している。載置台114は、直方体状の筐体からなっている。この載置台114の上面板には、保持機構115の後述する可動部材121が摺動可能に嵌合される開口部116が設けられている。

【0069】

保持機構115は、載置台114の開口部116に摺動可能に嵌合される可動部材121と、この可動部材121に係合されると共に載置台114に摺動可能に支持される挟持部材122A、122Bと、可動部材121を載置台114の上面板に直交する方向である上方に付勢する付勢部材としての圧縮コイルばね123等から構成されている。

【0070】

保持機構115の可動部材121は、平面形状が略棒状に形成された部材からなっている。即ち、可動部材121は、載置台114の開口部116から突出すると共に互いに第2の方向Nに対向する一対の突出片121a、121bと、これら突出片121a、121bを連結すると共にデジタルスチルカメラ300に押圧される一対のカメラ受片121c、121dを備えている。

【0071】

可動部材121の棒穴（開口部）には、コネクタ34が貫通されている。コネクタ34は、図示しないケーブルに接続されており、載置台114の外側へ引き出すことができるようになっている。また、コネクタ34に接続されたケーブルは、載置台114の内部に搭載された図示しないケーブル巻き取り装置によって巻き取り可能となっている。なお、ケーブルの他端は、図示しないフレキシブル配線板を介して雲台本体3に設けた制御部の回路基板に接続されている。

10

【0072】

可動部材121の一対の突出片121a、121bにおいて、互いに対向する面には、カメラ受部125a、125bと、ガイド面126a、126b（図11Aを参照）がそれぞれ設けられている。カメラ受部125a、125bは、一対の突出片121a、121bの中央部に連続してそれぞれ内側に突出されており、互いに対向されている。このカメラ受部125a、125bとの間には、コネクタ34に接続されたケーブルが通過可能な間隙が設けられている。これにより、撮像装置の底面に設けられた接続端子がどの位置にあっても、その接続端子にコネクタ34を接続することができる。

20

【0073】

図11A及び図11Bに示すように、ガイド面126a、126bは、それぞれ下部に至るに伴って突出片121a、121bを小さくするように下方に傾斜されている。これらガイド面126a、126bには、挟持部材122A、122Bの後述する第1の摺動面131a、131bが摺動可能に係合される。また、一対の突出片121a、121bの下部には、載置台114の上面板の内面に係合される係止突部127a、127bがそれぞれ設けられている。これら係止突部127a、127bが載置台114の上面板と係合することにより、可動部材121の上方への移動が係止される。

【0074】

30

一対のカメラ受片121c、121dは、それぞれ一対の突出片121a、121bの両端部を連結している。これらカメラ受片121c、121dの上面には、ガイド突部129、130が設けられている（図11A、図11Bにおいてカメラ受片121dのガイド突部129、130のみを示す）。ガイド突部129は、突出片121aのガイド面126aと略平行な傾斜面129aを有しており、ガイド突部130は、突出片121bのガイド面126bと略平行な傾斜面130aを有している。これら傾斜面129a、130aには、挟持部材122A、122Bの後述する第2の摺動面133a、134aが摺動可能に係合される。

【0075】

40

カメラ固定部材112の挟持部材122A、122Bは、第1の方向Mに延在された細長の部材からなり、可動部材121の一対の突出片121a、121b間に配置されている。これら挟持部材122A、122Bは、載置台114によって第2の方向Nへ摺動可能に支持されている。挟持部材122Aの突出片121aに対応する面には、ガイド面126aに面接触して摺動可能に係合される第1の摺動面131aが設けられている。また、挟持部材122Aの底面には、ガイド受部133が設けられている。このガイド受部133には、ガイド突部129の傾斜面129aに対応した傾斜角度を有する第2の摺動面133aが形成されている。

【0076】

挟持部材122Bの突出片121bと対応する面には、ガイド面126bに面接触して摺動可能に係合される第1の摺動面131bが設けられている。また、挟持部材122B

50

の底面には、ガイド受部 1 3 4 が設けられている。このガイド受部 1 3 4 には、ガイド突部 1 3 0 の傾斜面 1 3 0 a に対応した傾斜角度を有する第 2 の摺動面 1 3 4 a が形成されている。

【0077】

図 1 1 A に示すように、載置台 1 1 4 にデジタルスチルカメラ 3 0 0 が載置されていない状態において、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B の第 2 の摺動面 1 3 3 a, 1 3 4 a は、可動部材 1 2 1 の傾斜面 1 2 9 a, 1 3 0 a に面接触して係合されている。これにより、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B は、第 2 の方向 N への移動が係止されており、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B 間の距離が最大となっている。

【0078】

このような構成を有する雲台装置の第 3 の実施の形態によれば、デジタルスチルカメラ 3 0 0 をカメラ固定部材 1 1 2 の載置台 1 1 4 に載せるだけで、そのデジタルスチルカメラ 3 0 0 を挟持して固定することができる。即ち、コネクタ 3 4 をデジタルスチルカメラ 3 0 0 の接続端子に接続した後、そのデジタルスチルカメラ 3 0 0 を載置台 1 1 4 に載せる。これにより、デジタルスチルカメラ 3 0 0 の底面が可動部材 1 2 1 の一対のカメラ受片 1 2 1 c, 1 2 1 d 及びカメラ受部 1 2 5 a, 1 2 5 b に当接し、その自重によって可動部材 1 2 1 を下方に押圧する。

【0079】

そして、下方に押圧された可動部材 1 2 1 は、圧縮コイルばね 1 2 3 のばね力に抗して下方に押し下げられる。これにより、可動部材 1 2 1 のガイド突部 1 2 9, 1 3 0 と挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B のガイド受部 1 3 3, 1 3 4 との係合が外れ、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B が第 2 の方向 N へ移動可能な状態となる。

【0080】

この際、可動部材 1 2 1 を下方に押圧する力が、突出片 1 2 1 a のガイド面 1 2 6 a から挟持部材 1 2 2 A の第 1 の摺動面 1 3 1 a に伝わる。このとき、挟持部材 1 2 2 A は、可動部材 1 2 1 を押し下げる方向と交差する第 2 の方向 N にのみ移動可能とされている。そのため、ガイド面 1 2 6 a から第 1 の摺動面 1 3 1 a に伝わる力によって、挟持部材 1 2 2 A がデジタルスチルカメラ 3 0 0 の正面（又は背面）に接近する方向に移動する。

【0081】

一方、可動部材 1 2 1 を下方に押圧する力は、突出片 1 2 1 b のガイド面 1 2 6 b から挟持部材 1 2 2 B の第 1 の摺動面 1 3 1 b にも伝わる。このとき、挟持部材 1 2 2 B は、挟持部材 1 2 2 A と同様に、可動部材 1 2 1 を押し下げる方向と交差する第 2 の方向 N にのみ移動可能とされている。そのため、ガイド面 1 2 6 b から第 1 の摺動面 1 3 1 b に伝わる力によって、挟持部材 1 2 2 B がデジタルスチルカメラ 3 0 0 の背面（又は正面）に接近する方向に移動する。

【0082】

これにより、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B がデジタルスチルカメラ 3 0 0 を挟持し、図 1 1 B に示すように、デジタルスチルカメラ 3 0 0 がカメラ固定部材 1 1 2 に固定される。このとき、デジタルスチルカメラ 3 0 0 が載置台 1 1 4 に対して傾いた状態で載置されても、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B は、デジタルスチルカメラ 3 0 0 を起こしながら挟持するため、デジタルスチルカメラ 3 0 0 を載置台 1 1 4 に対して略垂直に固定することができる。

【0083】

デジタルスチルカメラ 3 0 0 をカメラ固定部材 1 1 2 から取り外すには、デジタルスチルカメラ 3 0 0 を少し持ち上げる。これにより、可動部材 1 2 1 を押し下げる力が弱まり、圧縮コイルばね 1 2 3 のばね力によって可動部材 1 2 1 が上方に押し上げられる。この際、可動部材 1 2 1 のガイド突部 1 2 9, 1 3 0 が、挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B のガイド受部 1 3 3, 1 3 4 にそれぞれ係合し、傾斜面 1 2 9 a, 1 3 0 a が第 2 の摺動面 1 3 3 a, 1 3 4 a に面接触する。そして、可動部材 1 2 1 を上方に押圧する力が、傾斜面 1 2 9 a, 1 3 0 a から第 2 の摺動面 1 3 3 a, 1 3 4 a にそれぞれ伝わる。

【0084】

このとき、挟持部材122A、122Bは、可動部材121を押し上げる方向と交差する第2の方向Nにのみ移動可能とされている。そのため、傾斜面129aから第2の摺動面133aに伝わる力によって、挟持部材122Aがデジタルスチルカメラ300の正面（又は背面）から離反する方向に移動する。一方、傾斜面130aから第2の摺動面134aに伝わる力によって、挟持部材122Bがデジタルスチルカメラ300の背面（又は正面）から離反する方向に移動する。その結果、挟持部材122A、122Bによるデジタルスチルカメラ300の挟持が解除され、デジタルスチルカメラ300をカメラ固定部材112から取り外すことができる。

【0085】

本実施の形態では、付勢部材の一具体例として圧縮コイルばね123を用いる構成としたが、本発明に係る付勢部材としては、これに限定されるものではない。本発明に係る付勢部材としては、例えば、板ばね、トーションばね（ねじりばね）等のその他のばねを用いることができることは勿論、ゴム等の弾性体を適用することもできる。

【0086】

また、本実施の形態では、挟持部材122A、122Bを、それぞれデジタルスチルカメラ300の正面及び背面に直接接触させる構成としたが、第1の実施の形態の雲台装置1と同様に、挟持部材122A、122Bにクッション部材を設ける構成としてもよい。

【0087】

また、本実施の形態では、挟持部材122A、122Bを第2の方向Nへ移動させ、デジタルスチルカメラ300をその厚み方向で挟持する構成としたが、本発明に係るカメラ固定部材としては、これに限定されるものではない。本発明に係るカメラ固定部材としては、例えば、挟持部材を第1の方向Mへ移動させ、デジタルスチルカメラ300をその左右方向（長手方向）で挟持する構成とすることもできる。

【0088】

挟持部材によってデジタルスチルカメラ300をその左右方向で挟持する場合、各挟持部材にデジタルスチルカメラ300が正面側及び背面側に倒れることを防止する一対のガイド片を設けるとよい。一対のガイド片は、各挟持部材の両側部にそれぞれ連続して内側に傾斜するように形成する。このような挟持部材によってデジタルスチルカメラ300を挟持する場合、挟持部材のガイド片によってデジタルスチルカメラ300を案内する。これにより、そのデジタルスチルカメラ300を載置台に対して略直交させることができると共に、デジタルスチルカメラ300の正面が第1の方向Mと直交した状態にすることができる。

【0089】

また、本実施の形態では、挟持部材122A、122Bがデジタルスチルカメラ300を挟持した状態でカメラ固定部材112に対するデジタルスチルカメラ300の固定を完了したが、その後、挟持部材122A、122Bをロックするロック機構を設けてもよい。ここで、図12及び図13を参照して、挟持部材122A、122Bをロックするロック機構について説明する。

【0090】

図12は、ロック機構の第1の例を説明するものであり、図12Aは挟持部材に対するロックを解除した状態の説明図、図12Bは挟持部材をロックした状態の説明図である。図12Aに示すように、挟持部材をロックするロック機構の第1の例は、挟持部材122B（挟持部材122A）に係合されるロック操作部141と、このロック操作部141を第2の方向Nへ案内するガイドリブ142と、ロック操作部141を第1の方向Mに押圧するロック爪143と、このロック爪143を第1の方向Mへ付勢する付勢部材としての圧縮コイルばね144を有している。

【0091】

ロック操作部141は、平面形状は略L字状をなす部材からなり、第2の方向Nに延在されると共に挟持部材122B（挟持部材122A）に係合される係合片141aと、こ

10

20

30

40

50

の係合片 1 4 1 a に連続して第 1 の方向 M に延在される操作片 1 4 1 b を有している。係合片 1 4 1 a の先端は、水平方向に傾斜された傾斜面 1 4 6 となっており、この傾斜面 1 4 6 が挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) の端部に設けられた傾斜面 1 2 2 a に係合される。また、係合片 1 4 1 a の側部には、円弧状に形成された爪係合凹部 1 4 7 が設けられている。この爪係合凹部 1 4 7 には、ロック爪 1 4 3 が係合される。

【0092】

ガイドリブ 1 4 2 は、載置台 1 1 4 の上面板に設けられている。このガイドリブ 1 4 2 には、ロック操作部 1 4 1 の係合片 1 4 1 a が摺動可能に係合されている。ロック爪 1 4 3 は、載置台 1 1 4 に設けられたロック爪ガイド 1 4 8 によって第 1 の方向 M へ移動可能に保持されている。このロック爪 1 4 3 の先端は爪係合凹部 1 4 7 に対応した円弧状に形成されている。

10

【0093】

このような構成を有するロック機構の第 1 の例によれば、次のようにして挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) をロックすることができる。挟持部材に対するロックを解除した状態では、図 1 2 A に示すように、ロック爪 1 4 3 がロック操作部 1 4 1 の爪係合凹部 1 4 7 に係合されており、ロック操作部 1 4 1 の第 2 の方向 N への移動に係止している。このとき、ロック操作部 1 4 1 の傾斜面 1 4 6 は、挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) に対して離間した状態となっている。

【0094】

次に、図示しないカメラを載置台 1 1 4 に載置することにより、挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) が第 2 の方向 N へ移動してカメラを挟持する。その後、図 1 2 B に示すように、ロック操作部 1 4 1 の操作片 1 4 1 b を第 2 の方向 N に押圧する。これにより、ロック操作部 1 4 1 がガイドリブ 1 4 2 に沿って第 2 の方向 N に移動され、係合片 1 4 1 a の傾斜面 1 4 6 が挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) の傾斜面 1 2 2 a に面接触して係合される。

20

【0095】

このとき、ロック爪 1 4 3 が係合片 1 4 1 a の爪係合凹部 1 4 7 から抜け出して係合片 1 4 1 a の側面を押圧するため、ロック操作部 1 4 1 の第 2 の方向 N への移動に係止される。これにより、ロック操作部 1 4 1 に係合された挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) の第 2 の方向 N への移動をロックすることができる。このロック機構の第 1 の例によれば、挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) がどの位置にあっても、その第 2 の方向 N への移動をロックすることができる。その結果、固定するカメラ (撮像装置) の厚みに対応した位置で挟持部材 1 2 2 A, 1 2 2 B の移動を確実にロックすることができる。

30

【0096】

図 1 3 は、ロック機構の第 2 の例を説明するものであり、図 1 3 A は挟持部材に対するロックを解除した状態の説明図、図 1 3 B は挟持部材をロックした状態の説明図である。図 1 3 A に示すように、挟持部材をロックするロック機構の第 2 の例は、挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) に係合されるロック部 1 5 1 と、このロック部 1 5 1 を第 2 の方向 N へ付勢する付勢部材としての板ばね 1 5 2 と、この板ばね 1 5 2 を固定するばね固定部 1 5 3 と、板ばね 1 5 2 をそのばね力に抗して弾性変形させるロックレバー 1 5 4 を有している。

40

【0097】

ばね固定部 1 5 3 は、載置台 1 1 4 の上面板に設けられている。このばね固定部 1 5 3 は、挟持部材 1 2 2 B (挟持部材 1 2 2 A) に対向する平面を有しており、この平面に板ばね 1 5 2 が固定されている。板ばね 1 5 2 は、ばね固定部 1 5 3 に固定されるベース片 1 5 2 a と、このベース片 1 5 2 a に対向する対向片 1 5 2 b と、ベース片 1 5 2 a と対向片 1 5 2 b とを連結する連結片 1 5 2 c を有している。対向片 1 5 2 b のベース片 1 5 2 a と反対側の面には、ロック部 1 5 1 が固定されている。また、連結片 1 5 2 c は、ベース片 1 5 2 a 及び対向片 1 5 2 b に対して傾斜されている。

【0098】

50

ロック部 1 5 1 の先端部は、略球面状に形成されており、この先端部が挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）に当接される。ロックレバー 1 5 4 は、載置台 1 1 4 に摺動可能に支持されており、第 1 の方向 M へ移動可能となっている。このロックレバー 1 5 4 は、第 1 の方向 M に延びる略直方体状の部材からなり、板ばね 1 5 2 の連結片 1 5 2 c に係合される傾斜面 1 5 4 a を有している。

【0099】

このような構成を有するロック機構の第 2 の例によれば、次のようにして挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）をロックすることができる。挟持部材に対するロックを解除した状態では、図 1 3 A に示すように、板ばね 1 5 2 の連結片 1 5 2 c がロックレバー 1 5 4 によって第 1 の方向 M へ押圧されている。これにより、板ばね 1 5 2 のベース片 1 5 2 a と連結片 1 5 2 c との連結部が弾性変形し、対向片 1 5 2 b に固定されたロック部 1 5 1 が挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）に対して離間した状態となっている。

【0100】

次に、図示しないカメラ（撮像装置）を載置台 1 1 4 に載置することにより、挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）が第 2 の方向 N へ移動してカメラを挟持する。その後、図 1 3 B に示すように、ロックレバー 1 5 4 を第 1 の方向 M の板ばね 1 5 2 から離反する方向へ移動させる。これにより、板ばね 1 5 2 の連結片 1 5 2 c とロックレバー 1 5 4 の傾斜面 1 5 4 a との係合が外れ、板ばね 1 5 2 が復元される。

【0101】

これにより、板ばね 1 5 2 の対向片 1 5 2 b に固定されたロック部 1 5 1 が、挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）を押圧し、挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）の第 2 の方向 N への移動をロックすることができる。このロック機構の第 2 の例によれば、ロック機構の第 1 の例と同様に、挟持部材 1 2 2 B（挟持部材 1 2 2 A）がどの位置にあっても、その第 2 の方向 N への移動をロックすることができる。その結果、固定するカメラ（撮像装置）の厚みに対応した位置で挟持部材 1 2 2 A、1 2 2 B の移動を確実にロックすることができる。

【0102】

図 1 1 に示すように、デジタルスチルカメラ 3 0 0 によって可動部材 1 2 1 を押し下げ、挟持部材 1 2 2 A、1 2 2 B を移動させ、デジタルスチルカメラ 3 0 0 を挟持する構成では、雲台装置をチルト動作させると、可動部材 1 2 1 を押し下げる力が弱くなる。そして、チルト角度が所定の角度を越えると、可動部材 1 2 1 を押し下げる力が圧縮コイルばね 1 2 3 のばね力よりも小さくなる。その結果、挟持部材 1 2 2 A、1 2 2 B が互いに離反するように移動し、デジタルスチルカメラ 3 0 0 がカメラ固定部材 1 1 2 から外れてしまう心配がある。しかしながら、上述したような挟持部材をロックするロック機構を設けることにより、可動部材 1 2 1 を押し下げる力が圧縮コイルばね 1 2 3 のばね力よりも小さくなくても、挟持部材 1 2 2 A、1 2 2 B でデジタルスチルカメラ 3 0 0 を挟持し続けることができる。

【0103】

図 1 4 A は、本発明の雲台装置の第 4 の実施の形態を説明するものであり、雲台装置の第 4 の実施の形態に係るカメラ固定部材を正面から見た説明図である。第 4 の実施の形態の雲台装置は、第 3 の実施の形態の雲台装置と同様の構成を有しており、異なるところは、カメラ固定部材 1 1 2 の可動部材 1 2 1 に設けた切り欠き 1 6 1 と、挟持部材 1 2 2 B に設けた切り欠き 1 6 2 のみである。

【0104】

即ち、第 4 の実施の形態に係る切り欠き 1 6 1 は、可動部材 1 2 1 の突出片 1 2 1 b において、撮像装置の第 2 の具体例を示すデジタルスチルカメラ 3 0 1 の沈胴式のレンズ鏡筒 3 0 1 a に対応する位置に形成されている。これと同様に、切り欠き 1 6 2 は、挟持部材 1 2 2 B において、デジタルスチルカメラ 3 0 1 の沈胴式のレンズ鏡筒 3 0 1 a に対応する位置に形成されている。

【0105】

このような構成を有する雲台装置によれば、デジタルスチルカメラ３００（図１を参照）のようなレンズ鏡筒が沈胴しない撮像装置と、デジタルスチルカメラ３０１のような沈胴式のレンズ鏡筒を有する撮像装置とを選択的に固定して撮影を行うことができる。

【０１０６】

図１４Ｂは、本発明の雲台装置の第５の実施の形態を説明するものであり、雲台装置の第５の実施の形態に係るカメラ固定部材を正面から見た説明図である。第５の実施の形態の雲台装置は、第３の実施の形態の雲台装置と同様の構成を有しており、異なるところは、可動部材１２１と挟持部材１２２Ａの大きさ及び素材のみである。

【０１０７】

即ち、第５の実施の形態に係る可動部材１２１の突出片１２１ａと挟持部材１２２Ａは、図１４Ｂの背面側から見て左側の端部が載置台１１４の略中央部に位置する大きさに設定されている。これにより、載置台１１４に載置したデジタルスチルカメラ３０１の背面の右側部を、突出片１２１ａと挟持部材１２２Ａの外側に位置させることができ、各種の操作ボタン３１１を露出させることができる。

【０１０８】

更に、突出片１２１ａ及び挟持部材１２２Ａは、光を透過させる透明材料により形成されている。これにより、突出片１２１ａ及び挟持部材１２２Ａを介して、デジタルスチルカメラ３０１の背面に設けられた液晶表示装置等からなる表示画面３１２を見ることができる。

【０１０９】

図１５は、本発明の雲台装置の第６の実施の形態を説明するものであり、図１５Ａはカメラ固定部材に撮像装置を固定する前の状態の説明図、図１５Ｂはカメラ固定部材に撮像装置を固定した状態の説明図である。第６の実施の形態の雲台装置は、第１の実施の形態の雲台装置と同様の構成を有しており、異なるところは、カメラ固定部材１７２のみである。そのため、ここでは、カメラ固定部材１７２について説明する。

【０１１０】

図１５Ａ及び図１５Ｂに示すように、雲台装置の第６の実施の形態に係るカメラ固定部材１７２は、デジタルスチルカメラ３００が載置される載置台１７４と、この載置台１７４に載置されたデジタルスチルカメラ３００を保持する保持機構１７５等から構成されている。

【０１１１】

カメラ固定部材１７２の載置台１７４は、直方体状の筐体からなっている。この載置台１７４は、上面板に形成された開口部１７６と、正面板に形成された貫通穴１７７を有している。載置台１７４の開口部１７６には、保持機構１７５の後述する可動部材１８１が摺動可能に嵌合され、貫通穴１７７には、保持機構１７５の後述する挟持部材１８２が貫通される。また、開口部１７６の内面には、可動部材１８１の上方への移動に係止する係止突部１７６ａ、１７６ｂが設けられている。

【０１１２】

カメラ固定部材１７２の保持機構１７５は、載置台１７４の開口部１７６に摺動可能に嵌合される可動部材１８１と、載置台１７４の貫通穴１７７を貫通する挟持部材１８２と、可動部材１８１を載置台１７４の上面板と交差する方向の上方に付勢する付勢部材としての圧縮コイルばね１８３等から構成されている。可動部材１８１は、平面形状が略枠状に形成された部材からなっている。この可動部材１８１の図示しない枠穴（開口部）には、デジタルスチルカメラ３００の底面に設けられた接続端子に接続されるコネクタが貫通されている。このコネクタは、雲台装置の第３の実施の形態と同様に、ケーブル巻き取り装置によって巻き取り可能となっている。

【０１１３】

保持機構１７５の挟持部材１８２は、略長方形の板体からなる本体板１８５と、この本体板１８５の長手方向の一端に連続された第１のアーム板１８６と、本体板１８５の長手方向の他端に連続された第２のアーム板１８７を有している。本体板１８５は、載置台１

10

20

30

40

50

74の貫通穴177を貫通している。この本体板185の両側部には、水平方向（第1の方向M）に貫通する軸受孔185aが設けられている。

【0114】

本体板185の軸受孔185aには、載置台174に固定支持された軸ピン179が貫通されており、これにより、挟持部材182が載置台174に回動可能に支持されている。また、本体板185には、デジタルスチルカメラ300の対物レンズを覆ったり、デジタルスチルカメラ301の沈胴式のレンズ鏡筒301aと干渉したりすることを避けるための開口窓（図示せず）が設けられている。

【0115】

第1のアーム板186及び第2のアーム板187は、それぞれ側面形状が略U字状に形成されており、互いに対向されている。第1のアーム板186は、載置台174の外側に位置する部位である。この第1のアーム板186は、その先端部において、カメラ押さえ板189を上下方向へ回動可能に支持している。このカメラ押さえ板189は、載置台174に載置されたデジタルスチルカメラ300の上面に当接される。なお、カメラ押さえ板189のデジタルスチルカメラ300に当接する面には、図示しないクッション部材が固着されている。第2のアーム板187は、載置台174の内部に位置する部位である。第2のアーム板187の先端部は球面とされており、この先端部が可動部材181の底面に係合されている。

【0116】

このような構成を有する雲台装置の第6の実施の形態によれば、カメラ固定部材172の載置台174にデジタルスチルカメラ300を載せるだけで、そのデジタルスチルカメラ300を固定することができる。即ち、図示しないコネクタをデジタルスチルカメラ300の接続端子に接続した後、そのデジタルスチルカメラ300を載置台174に載せる。これにより、デジタルスチルカメラ300の底面が可動部材181の上面に当接し、その自重によって可動部材181を下方に押圧する。

【0117】

そして、下方に押圧された可動部材181は、圧縮コイルばね183のばね力に抗して下方に押し下げられる。この際、可動部材181を下方に押圧する力が、可動部材181の底面から挟持部材182の第2のアーム板187に伝わる。このとき、挟持部材182は、軸ピン179を中心とした回動方向にのみ移動可能とされているため、可動部材181の底面から第2のアーム板187に伝わる力によって、挟持部材182が矢印R方向に回動する。

【0118】

これにより、挟持部材182の第1のアーム板186に回動可能に支持されたカメラ押さえ板189がデジタルスチルカメラ300の上面に当接される。その結果、デジタルスチルカメラ300が、カメラ押さえ板189と可動部材181によって挟持され、カメラ固定部材172に固定される。

【0119】

図16及び図17は、本発明の雲台装置の第7の実施の形態を説明するものである。図16は、雲台装置の第7の実施の形態に係るカメラ固定部材の斜視図である。図17A、図17Bは、図16に示すカメラ固定部材によって撮像装置を固定した状態を説明するものであり、図17Aは撮像装置を載置台に対して略直交させた状態の説明図、図17Bは撮像装置を載置台に対して傾けた状態の説明図である。本発明の雲台装置の第7の実施の形態は、前述した第1の実施の形態の雲台装置1と同様な構成を有しており、異なるところは、カメラ固定部材192のみである。そのため、ここでは、カメラ固定部材192について説明する。

【0120】

図16に示すように、雲台装置の第7の実施の形態に係るカメラ固定部材192は、デジタルスチルカメラ300が載置される載置台194と、この載置台194に載置されたデジタルスチルカメラ300を保持する保持機構195を有している。載置台194は、

平面形状が円形をなす中空の筐体からなっている。この載置台 194 の上面板には、第 1 の方向 M に延在されると共に載置台 194 の直径に一致する載置凹部 197 と、この載置凹部 197 を挟むようにして配置された一对の貫通孔 198 a, 198 b 及び一对の貫通孔 199 a, 199 b (図 17 A を参照) が設けられている。

【0121】

載置凹部 197 は、断面形状が円弧状に形成されている。この載置凹部 197 には、デジタルスチルカメラ 300 の下部が係合される。また、載置凹部 197 には、デジタルスチルカメラ 300 の底面部により押圧される図示しない駆動ボタンが設けられている。この駆動ボタンは、撮像装置が載置されたことを検出する撮像装置検出部の一具体例を示すものである。駆動ボタンが押圧されることにより、保持機構 195 の後述するポンプ装置 203 の駆動が開始される。

10

【0122】

載置台 194 の一对の貫通穴 198 a, 198 b には、保持機構 195 の後述する一对の連結管 205 a, 205 b がそれぞれ挿通されている。一方、一对の貫通穴 199 a, 199 b には、保持機構 195 の後述する一对の連結管 206 a, 206 b がそれぞれ挿通されている。

【0123】

図 17 A 及び図 17 B に示すように、保持機構 195 は、気体の注入及び吸引により膨縮される第 1 の挟持部材 201 a, 201 b 及び第 2 の挟持部材 202 a, 202 b と、第 1 及び第 2 の挟持部材 201 a, 201 b, 202 a, 202 b に対して気体の注入及び吸引を行うポンプ装置 203 等から構成されている。第 1 及び第 2 の挟持部材 201 a, 201 b, 202 a, 202 b は、同一の形状及び構成を有しており、ゴム等の弾性部材によってバルーン状に形成されている。

20

【0124】

第 1 の挟持部材 201 a, 201 b は、載置台 194 の載置凹部 197 を挟むようにして配置されている。同様に、第 2 の挟持部材 202 a, 202 b は、載置台 194 の載置凹部 197 を挟むようにして配置されている。第 1 の挟持部材 201 a, 201 b の内部は、一对の連結管 205 a, 205 b によってポンプ装置 203 に連通されており、第 2 の挟持部材 202 a, 202 b の内部は、一对の連結管 206 a, 206 b によってポンプ装置 203 に連通されている。

30

【0125】

このような構成を有する雲台装置の第 7 の実施の形態によれば、デジタルスチルカメラ 300 をカメラ固定部材 192 の載置台 194 に載せるだけで、そのデジタルスチルカメラ 300 を挟持して固定することができる。即ち、デジタルスチルカメラ 300 を載置台 194 の載置凹部 197 に載置すると、デジタルスチルカメラ 300 の底面部が図示しない駆動ボタンに当接し、その自重によって駆動ボタンを押圧する。

【0126】

駆動ボタンが押圧されることにより、ポンプ装置 203 が駆動して第 1 の挟持部材 201 a, 201 b 及び第 2 の挟持部材 202 a, 202 b に対して気体を注入する。これにより、4 つの挟持部材 201 a, 201 b, 202 a, 202 b がそれぞれ膨張し、デジタルスチルカメラ 300 を挟持する。即ち、第 1 の挟持部材 201 a と第 2 の挟持部材 202 a がデジタルスチルカメラ 300 の正面 300 a を押圧すると共に、第 1 の挟持部材 201 b と第 2 の挟持部材 202 b がデジタルスチルカメラ 300 の背面 300 b を押圧する。

40

【0127】

その際、図 17 A に示すように、ポンプ装置 203 が、4 つの挟持部材 201 a, 201 b, 202 a, 202 b 内に同一の量の気体を注入する。これにより、デジタルスチルカメラ 300 に加えられる 4 つの挟持部材 201 a, 201 b, 202 a, 202 b の圧力 P_{F1} , P_{R1} , P_{F2} , P_{R2} が同一 ($P_{F1} = P_{R1} = P_{F2} = P_{R2}$) となり、デジタルスチルカメラ 300 を載置台 194 に対して略垂直に固定することができる。

50

【0128】

また、4つの挟持部材201a、201b、202a、202b内に注入する気体の量を異ならせることにより、デジタルスチルカメラ300を載置台194に対して傾けた状態で固定することができる。例えば、図17Bに示すように、ポンプ装置203が各挟持部材201a、201b、202a、202bに注入する気体の量を調節し、第1の挟持部材201a及び第2の挟持部材202a内の気体の量が、第1の挟持部材201bと第2の挟持部材202b内の気体の量よりも多くなるようにする。

【0129】

これにより、第1の挟持部材201aの圧力 P_{F1} 及び第2の挟持部材202aの圧力 P_{F2} が、第1の挟持部材201bの圧力 P_{R1} 及び第2の挟持部材202bの圧力 P_{R2} よりも大きくなる(P_{F1} (P_{F2})> P_{R1} (P_{R2}))。その結果、デジタルスチルカメラ300は、その正面が斜め上方を向くように傾いた状態で固定される。このとき、載置凹部197を円弧状に形成したため、デジタルスチルカメラ300を載置凹部197に沿って容易に回転させることができる。

【0130】

デジタルスチルカメラ300をカメラ固定部材192から取り外すには、載置台に設けられた図示しない解除ボタンを押圧する。解除ボタンが押圧されることにより、ポンプ装置203が駆動して第1の挟持部材201a、201b及び第2の挟持部材202a、202b内の気体を吸引する。これにより、4つの挟持部材201a、201b、202a、202bがそれぞれ収縮し、各挟持部材201a、201b、202a、202bによるデジタルスチルカメラ300への押圧が解除される。その結果、デジタルスチルカメラ300をカメラ固定部材192から取り外すことができる。

【0131】

本実施の形態では、気体の注入及び吸引により膨縮される挟持部材を2組設ける構成としたが、挟持部材を1組だけ設ける構成とすることもできる。また、本実施の形態では、撮像装置検出部の一具体例として、撮像装置に押圧される駆動ボタンを用いる構成としたが、本発明に係る撮像装置検出部としては、これに限定されるものではない。本発明に係る撮像装置検出部としては、例えば、フォトダイオード、フォトランジスタ等の検出器を用いることもできる。

【0132】

また、本実施の形態では、デジタルスチルカメラ300の接続端子に接続されるコネクタをカメラ固定部材192に設けていないが、そのようなコネクタを設ける構成とすることもできる。この場合、幅方向の断面形状が円弧状となっている載置凹部197を載置台194に設けずに、載置台194の上面を平面とする。そして、その載置台194に、第1の実施の形態に係る載置台4と同様なコネクタ支持構造を設ける。

【0133】

次に、図18～図20を参照して、本発明の第1の実施の形態を示す雲台装置1を用いたカメラの制御方法について説明する。図18は本発明の雲台装置の使用例を説明する説明図、図19はカメラの制御処理の例を示すフローチャート、図20はカメラの画角を説明する説明図である。

【0134】

図18に示すように、デジタルスチルカメラ300が固定され、且つ、電氣的に接続された雲台装置1は、ゲーム機500を介して動作される。このゲーム機500は、制御装置の一具体例を示すゲーム機本体501と、ゲーム機本体501に操作情報を与える操作部の一具体例を示すコントローラ502と、コントローラ502の位置を検出する位置検出部の一具体例を示す位置検出器503等から構成されている。

【0135】

雲台装置1は、接続コード410によってゲーム機本体501と電氣的に接続されている。また、ゲーム機本体501は、接続コード411によってモニタ装置400と電氣的に接続されると共に、接続コード412によって位置検出器503と電氣的に接続されて

いる。そして、ゲーム機本体 501 とコントローラ 502 とは、無線通信によって接続されている。

【0136】

コントローラ 502 は、ゲーム機本体 501 に操作情報を与えることにより、ゲーム機本体 501 を介して雲台装置 1 及びデジタルスチルカメラ 300 の操作を行うことができる。コントローラ 502 によって与えられる操作情報としては、雲台装置 1 のチルト動作及びパン動作を操作する回動操作情報、デジタルスチルカメラ 300 の画角を操作する画角操作情報、デジタルスチルカメラ 300 のレリーズ操作を行うレリーズ操作情報等がある。

【0137】

ゲーム機本体 501 は、メイン制御部と、回動制御部と、画角設定部と、撮像制御部と、映像信号処理部を有している。ゲーム機本体 501 のメイン制御部は、CPU (Central Processing Unit) を有しており、ゲーム機本体 501 の動作を制御する。ゲーム機本体 501 の映像信号処理部は、雲台装置 1 を介してデジタルスチルカメラ 300 から供給される映像信号を、モニタ装置 400 に出力する。これにより、デジタルスチルカメラ 300 のレンズ系を通して得られる映像が、モニタ装置 400 に表示される。

【0138】

ゲーム機本体 501 の回動制御部は、位置検出器 503 により検出したコントローラ 502 の位置情報に基づいて、デジタルスチルカメラ 300 の対物レンズがコントローラ 502 に向くように雲台装置 1 のチルト動作及びパン動作を制御する。また、コントローラ 502 から与えられる回動操作情報に基づいて、雲台装置 1 のチルト動作及びパン動作を制御する。

【0139】

ゲーム機本体 501 の画角設定部は、位置検出器 503 により検出したコントローラ 502 の位置情報に基づいて、デジタルスチルカメラ 300 の画角を設定する。また、コントローラ 502 から与えられる画角操作情報に基づいて、デジタルスチルカメラ 300 の画角を設定する。ゲーム機本体 501 の撮像制御部は、コントローラ 502 からレリーズ操作情報が与えられると、デジタルスチルカメラ 300 による撮像を実行させる。

【0140】

次に、図 19 に示すフローチャートを参照して、カメラの制御処理について説明する。最初に、ゲーム機本体 501 のメイン制御部は、位置検出器 503 がコントローラ 502 の位置を検出したか否かを判別する (ステップ S1)。位置検出器 503 はコントローラ 502 の位置を検出していないとメイン制御部が判別したときには、再び処理をステップ S1 に移し、位置検出器 503 によるコントローラ 502 の位置検出を待つ。

【0141】

一方、位置検出器 503 がコントローラ 502 の位置を検出したとメイン制御部が判別したときには、ゲーム機本体 501 の回動制御部がコントローラ 502 の位置情報に基づいて雲台装置 1 のチルト動作及びパン動作を制御し、デジタルスチルカメラ 300 の対物レンズをコントローラ 502 に向ける (ステップ S2)。

【0142】

次に、ゲーム機本体 501 の画角設定部が、コントローラ 502 の位置情報に基づいてデジタルスチルカメラ 300 の画角を設定する (ステップ S3)。このとき、画角設定部は、中心がコントローラ 502 よりも上に位置し、且つ、コントローラ 502 が入らないような画角の設定を行う。これにより、図 20 の実線で示す画角 V1 が設定され、コントローラ 502 を把持する使用者の上半身 (バストショット) を画角内に収めることができる。

【0143】

例えば、単に、中心がコントローラ 502 に一致するような画角にすると、図 20 の点線で示す画角 V2 となる。この画角 V2 では、使用者の顔が画角内に収まらないため、その後の画角調整が煩雑なものになってしまう。

10

20

30

40

50

【0144】

画角設定部による画角の設定が終了すると、ゲーム機本体501の映像信号処理部が、デジタルスチルカメラ300から供給される映像信号を、モニタ装置400に出力する（ステップS4）。これにより、デジタルスチルカメラ300のレンズ系を通して得られる映像が、モニタ装置400に表示され、使用者は、自分の上半身（バストショット）の映像を確認することができる。

【0145】

次に、ゲーム機本体501のメイン制御部は、コントローラ502によってデジタルスチルカメラ300の向きや画角の操作が行われたか否かを検出する（ステップS5）。即ち、コントローラ502から回動操作情報や画角操作情報が与えられたか否かを判別する。

10

【0146】

コントローラ502によってデジタルスチルカメラ300の向きや画角の操作が行われたとメイン制御部が判別したときには、デジタルスチルカメラ300の向きや画角を変更し（ステップS6）、ステップS4の処理に戻る。即ち、回動制御部及び画角設定部が、コントローラ502から与えられた回動操作情報や画角操作情報に基づいて雲台装置1のチルト動作及びパン動作や画角の変更を行った後、ステップS4の処理に戻る。

【0147】

一方、コントローラ502によってデジタルスチルカメラ300の向きや画角の操作が行われていないとメイン制御部が判別したときには、コントローラ502によるリリース操作が行われたか否かを判別する（ステップS7）。即ち、コントローラ502からリリース操作情報が与えられたか否かを判別する。コントローラ502によるリリース操作が行われていないとメイン制御部が判別したときには、ステップS5の処理に戻る。

20

【0148】

一方、コントローラ502によるリリース操作が行われたとメイン制御部が判別したときには、ゲーム機本体501の撮像制御部が、デジタルスチルカメラ300による撮像を実行させる（ステップS8）。これにより、使用者は、自分自身が収まる画角及び構図をモニタ装置で確認しながら撮影を行うことができる。

【0149】

本実施の形態では、中心がコントローラ502よりも上に位置し、且つ、コントローラ502が入らないように画角を設定する構成としたが、画角の設定としては、これに限定されるものではない。例えば、コントローラ502の位置情報に基づいて、そのコントローラ502を把持する使用者を画像認識により認識し、その使用者の上半身（バストショット）が収まるように画角を設定することもできる。この場合、操作部を把持する手が体から離れている場合であっても、その使用者の上半身（バストショット）を画角に収めることができる。

30

【0150】

以上説明したように、本発明の雲台装置によれば、載置台に載置した撮像装置を挟持部材で挟持して保持するため、撮像装置に設けられた三脚用の固定ねじやアダプターを使用しなくても撮像装置を極めて簡単に固定することができる。しかも、厚みの異なる複数の種類の撮像装置を選択的に固定することができる。また、挟持部材の移動を任意の位置でロックするロック機構を設けたため、固定する撮像装置の厚みに対応した位置で挟持部材の移動をロックすることができ、厚みの異なる複数の種類の撮像装置を確実に固定することができる。

40

【0151】

また、撮像装置の自重により保持機構の挟持部材を移動させて撮像装置を挟む構成としたため、カメラ固定部材の載置台に撮像装置を載せるだけで、その撮像装置を固定することができる。その結果、雲台装置に対する撮像装置の装着を極めて容易に行うことができ、雲台装置に撮像装置を装着して撮影可能な状態するまでに要する時間を短縮することがで

50

きる。

【0152】

本発明は、前述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施の形態においては、撮像装置としてデジタルスチルカメラを適用した例について説明したが、その他のスチルカメラ、デジタルビデオカメラ、カメラ付き携帯電話その他の撮像装置にも適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0153】

【図1】本発明の雲台装置の第1の実施の形態を示す外観斜視図である。

10

【図2】本発明の雲台装置の第1の実施の形態に係るカメラ固定部材の斜視図である。

【図3】本発明の雲台装置の第1の実施の形態に係るカメラ固定部材の分解斜視図である。

【図4】本発明の雲台装置の第1の実施の形態に係る載置台の一部を断面したものであり、コネクタ支持構造の第1の例を説明する説明図である。

【図5】本発明の雲台装置の第1の実施の形態に係る保持機構の縦断面図である。

【図6】本発明の雲台装置の第1の実施の形態に係るコネクタ支持構造の第2の例を説明するものであり、図6Aは外観を示す説明図、図6Bは構成を説明する説明図である。

【図7】本発明の雲台装置の第2の実施の形態を示す外観斜視図である。

【図8】本発明の雲台装置の第2の実施の形態に係るカメラ固定部材の斜視図である。

20

【図9】本発明の雲台装置の第2の実施の形態に係るカメラ固定部材の保持機構を説明するものであり、図9Aはカメラ固定部材に撮像装置を固定する前の状態の説明図、図9Bはカメラ固定部材に撮像装置を固定した状態の説明図である。

【図10】本発明の雲台装置の第3の実施の形態に係るカメラ固定部材の平面図である。

【図11】図10に示すQ-Q線部分の断面を表すものであり、図11Aはカメラ固定部材に撮像装置を固定する前の状態の説明図、図11Bはカメラ固定部材に撮像装置を固定した状態の説明図である。

【図12】本発明の雲台装置の第3の実施の形態に係る保持機構に設けたロック機構の第1の例を説明するものであり、図12Aは挟持部材に対するロックを解除した状態の説明図、図12Bは挟持部材をロックした状態の説明図である。

30

【図13】本発明の雲台装置の第3の実施の形態に係る保持機構に設けたロック機構の第2の例を説明するものであり、図13Aは挟持部材に対するロックを解除した状態の説明図、図13Bは挟持部材をロックした状態の説明図である。

【図14】図14Aは本発明の雲台装置の第4の実施の形態を説明する説明図、図14Bは本発明の雲台装置の第5の実施の形態を説明する説明図である。

【図15】本発明の雲台装置の第6の実施の形態を説明するものであり、図15Aはカメラ固定部材に撮像装置を固定する前の状態の説明図、図15Bはカメラ固定部材に撮像装置を固定した状態の説明図である。

【図16】本発明の雲台装置の第7の実施の形態に係るカメラ固定部材の斜視図である。

【図17】本発明の雲台装置の第7の実施の形態に係るカメラ固定部材に撮像装置を固定した状態を説明するものであり、図17Aは撮像装置を載置台に対して略直交させた状態の説明図、図17Bは撮像装置を載置台に対して傾けた状態の説明図である。

40

【図18】本発明の雲台装置の使用例を説明する説明図である。

【図19】本発明の雲台装置を用いたカメラの制御処理の例を示すフローチャートである。

【図20】カメラの画角を説明する説明図である。

【符号の説明】

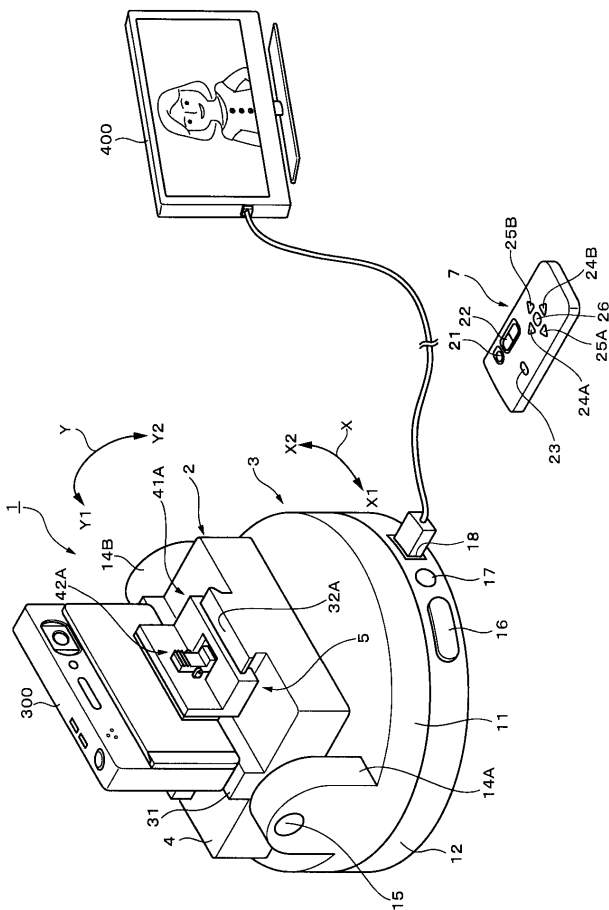
【0154】

1, 81…雲台装置、 2, 82, 112, 172, 192…カメラ固定部材、 3…雲台本体、 4, 84, 114, 174, 194…載置台、 5, 85, 115, 175

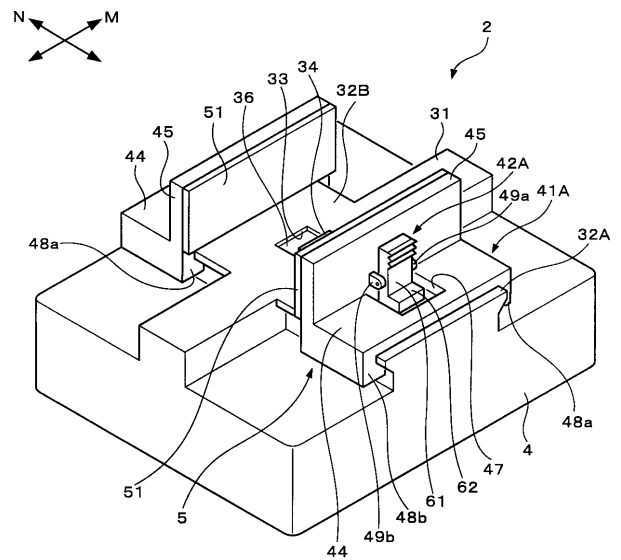
50

、 195…保持機構、 11…可動台、 12…ベース台、 31…突条部、 32A、
 32B…ガイドレール、 33…開口窓、 34…コネクタ、 41A、 41B…挟持部
 材、 42A、 42B…ロック片、 44…ベース部、 45…挟持部、 47…貫通穴
 、 48a、 48b…レール受、 49a、 49b…軸受片、 51…クッション部材、
 53…軸ピン、 54…板ばね（付勢部材）、 55…ゴム片（摩擦発生部材）、 6
 1…操作部、 62…押圧部、 61a…ローレット溝、 300、 301…デジタルス
 チルカメラ（撮像装置）

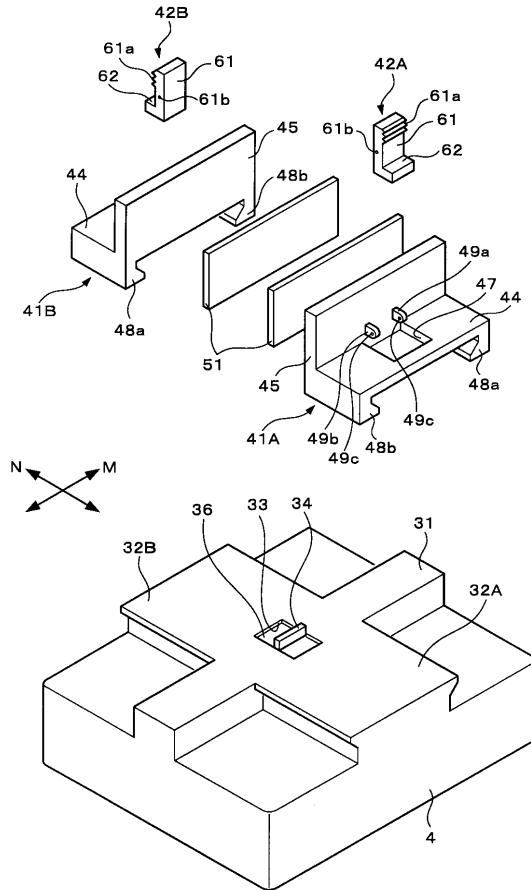
【図 1】



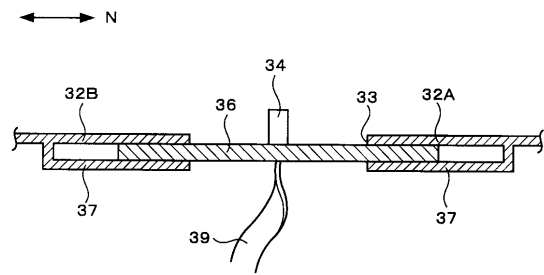
【図 2】



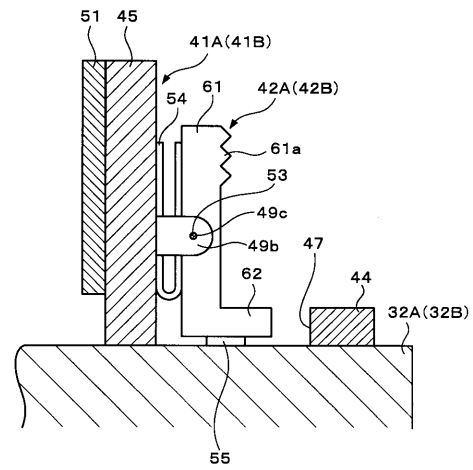
【 図 3 】



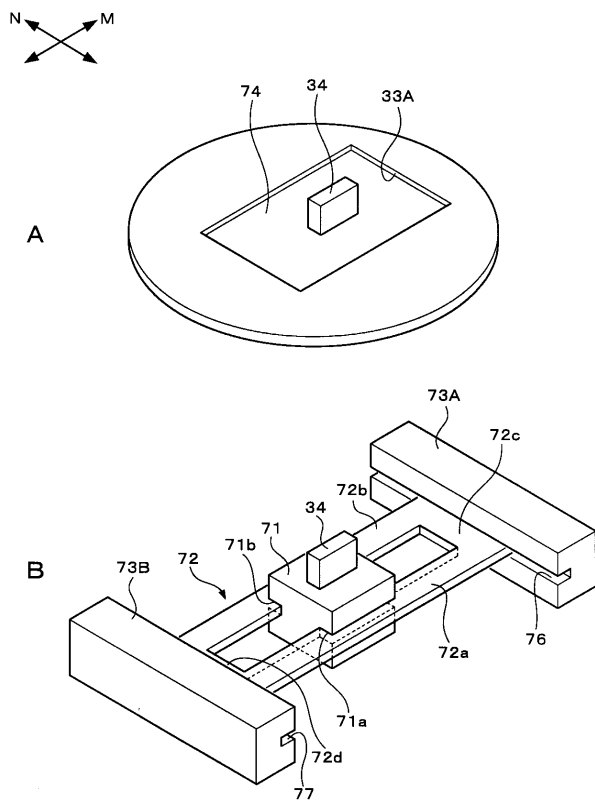
【図 4】



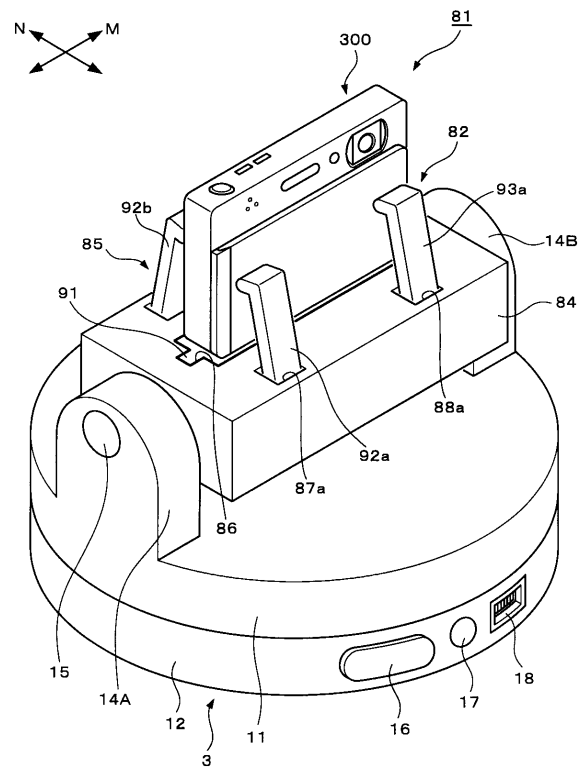
【図 5】



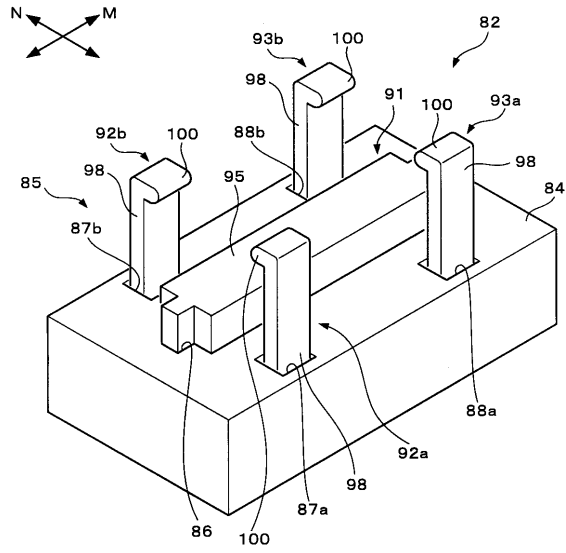
【 図 6 】



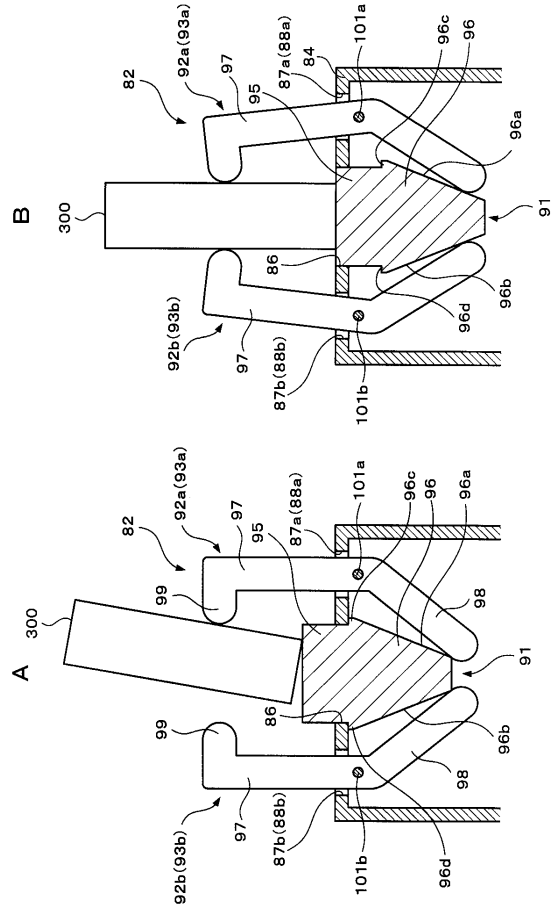
【图 7】



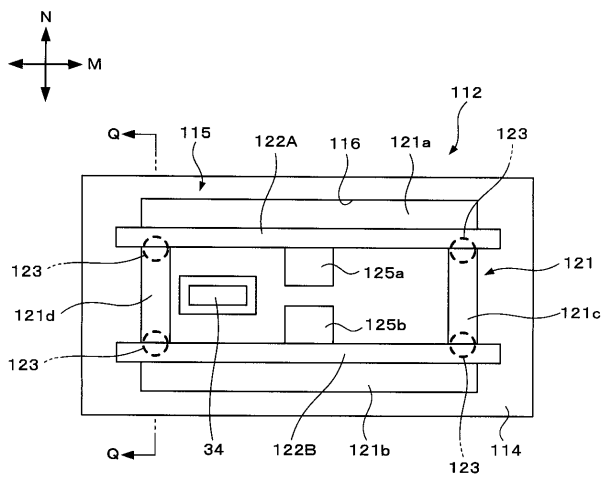
【 図 8 】



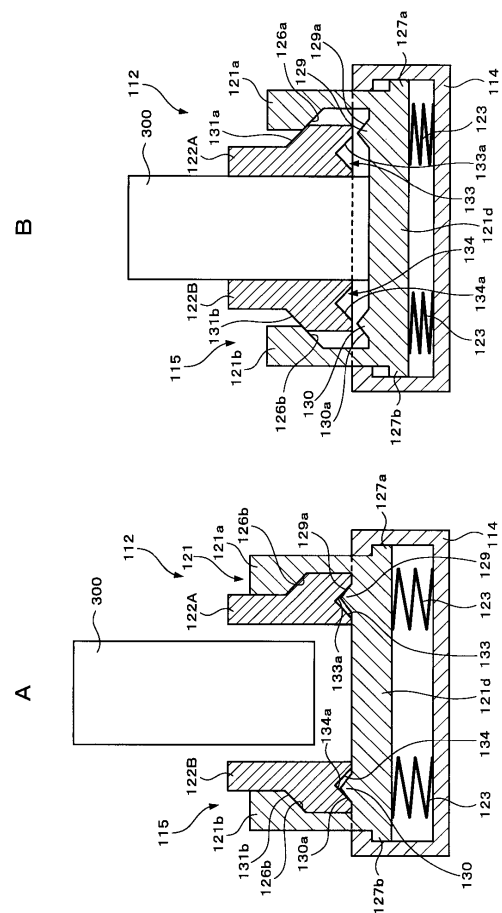
【 図 9 】



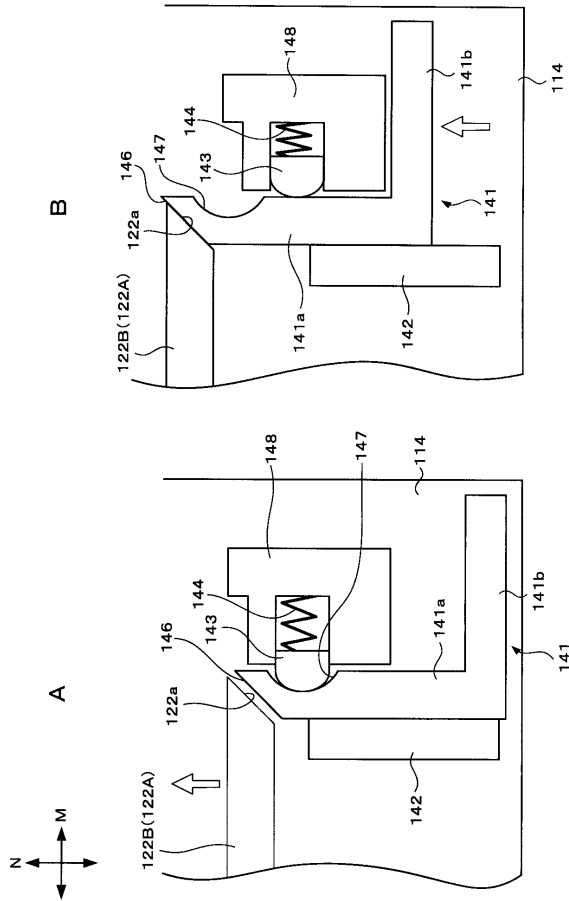
【図 10】



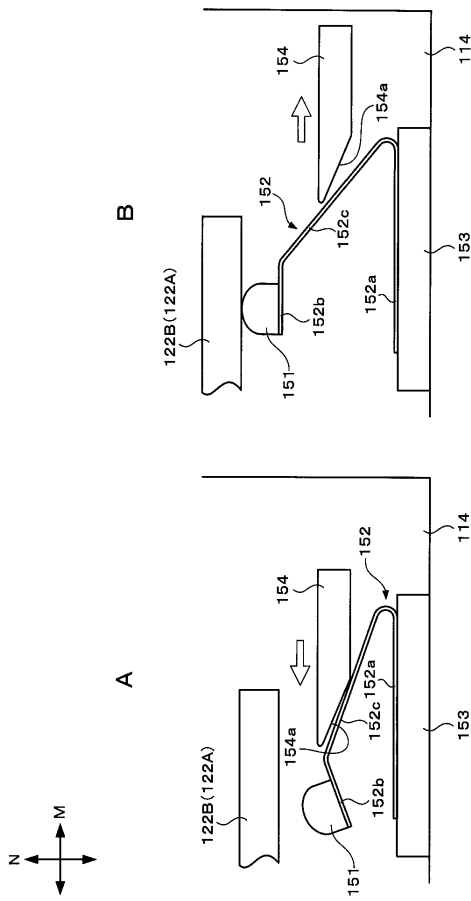
【 図 1 1 】



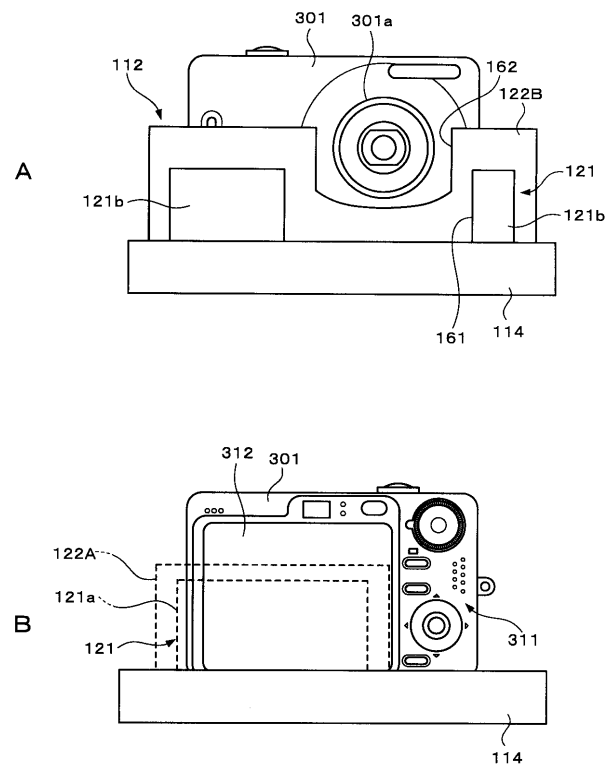
【図 1 2】



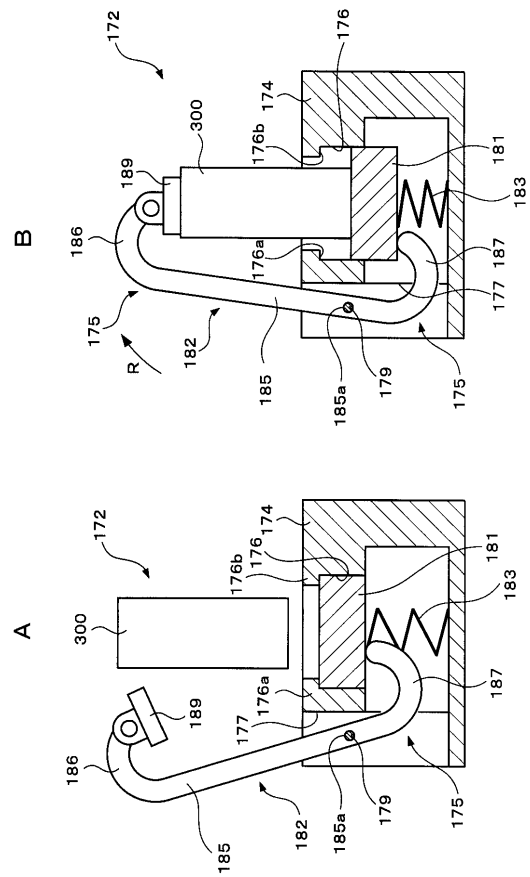
【図 1 3】



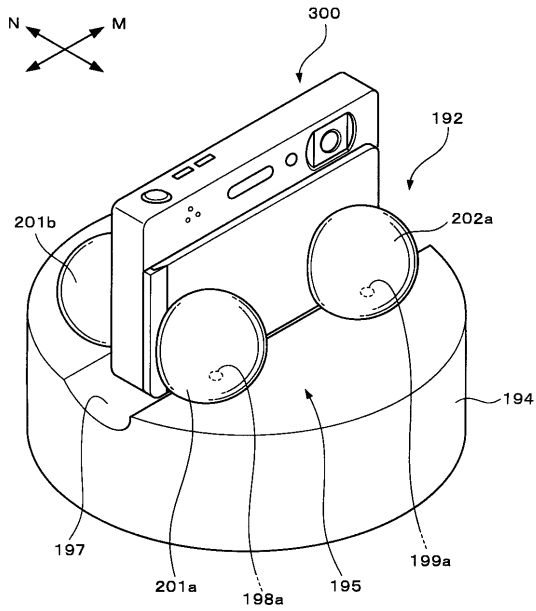
【図 1 4】



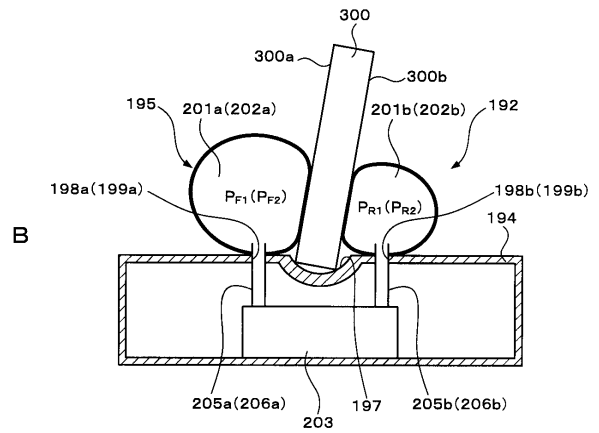
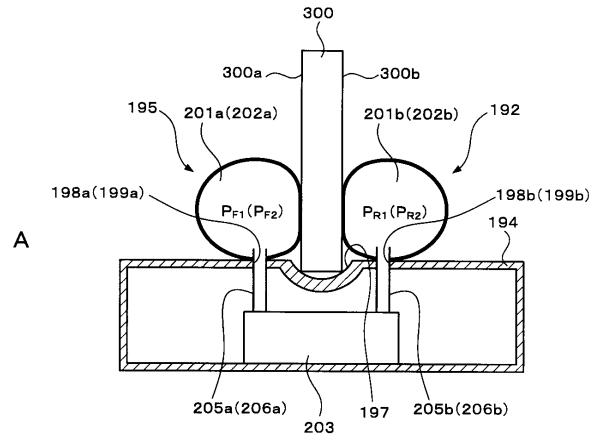
【図 1 5】



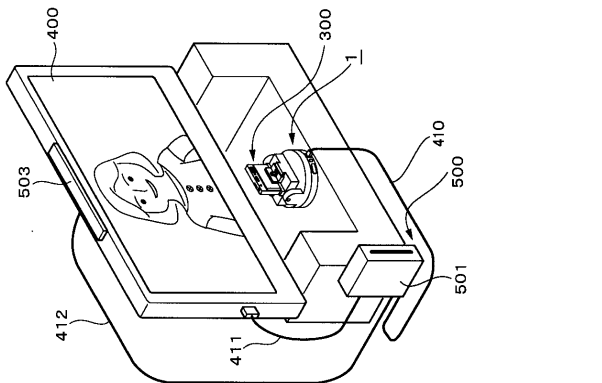
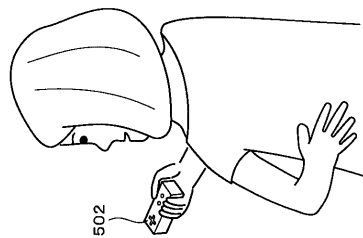
【図 16】



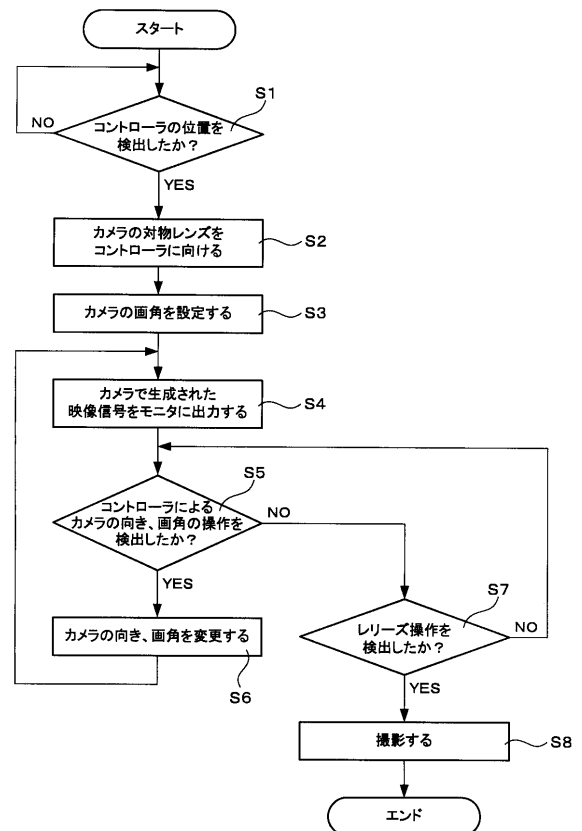
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

