

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7673475号  
(P7673475)

(45)発行日 令和7年5月9日(2025.5.9)

(24)登録日 令和7年4月28日(2025.4.28)

(51)国際特許分類

G 0 3 B 17/56 (2021.01)

F I

G 0 3 B

17/56

B

請求項の数 16 (全18頁)

(21)出願番号 特願2021-71493(P2021-71493)  
 (22)出願日 令和3年4月21日(2021.4.21)  
 (65)公開番号 特開2022-166346(P2022-166346)  
 A)  
 (43)公開日 令和4年11月2日(2022.11.2)  
 審査請求日 令和6年4月9日(2024.4.9)

(73)特許権者 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (74)代理人 100095407  
 弁理士 木村 満  
 (72)発明者 石橋 純平  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号 カシ  
 才計算機株式会社内  
 審査官 小西 隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子機器の支持装置、及び電子機器

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

電子機器の収容物を取り出し不可能な第1位置と、前記収容物を取り出し可能な第2位置との間で、前記電子機器を移動可能に支持する支持部を備える支持装置であって、前記電子機器は、前記支持部に取り付けられ、

前記支持部が前記電子機器とともに前記支持装置に対して回転させられることで、前記電子機器の位置を前記第1位置とする第1回転状態と、前記電子機器の位置を前記第2位置とする第2回転状態との間で、前記電子機器と前記支持部との姿勢を変化させる、

電子機器の支持装置。

## 【請求項2】

前記収容物は、前記電子機器の底面側から取り出し可能であり、

前記電子機器が前記第1位置に位置している場合には、前記電子機器の底面の少なくとも一部が前記支持装置に接していることにより、前記収容物が取り出し不可能になり、

前記電子機器が前記第2位置に位置している場合には、前記電子機器の底面の少なくとも一部が前記支持装置から離れるとともに、前記電子機器の底面が前記支持装置の後方を向くことにより、前記収容物が取り出し可能になる、

請求項1に記載の電子機器の支持装置。

## 【請求項3】

前記支持部が移動可能に取り付けられたベース部を備え、

前記支持部が前記ベース部に対して回転することで、前記電子機器を前記第1位置と前

記第2位置との間で移動させる、

請求項1または2に記載の電子機器の支持装置。

【請求項4】

前記支持部は、前記電子機器に形成された前記収容物の収容空間の少なくとも一部が前記ベース部に覆われる前記第1位置と、前記収容空間の前記少なくとも一部が前記ベース部から離れ開放される前記第2位置との間で前記電子機器を移動させる、

請求項3に記載の電子機器の支持装置。

【請求項5】

前記支持部は、前記ベース部に対して回転させられることで、前記第1回転状態と、前記第2回転状態との間で姿勢を変化させる、

請求項3または4に記載の電子機器の支持装置。

【請求項6】

前記電子機器は、前記支持部に取付面の一部を対向させた状態で取り付けられ、

前記支持部が前記第1回転状態にあるとき、前記ベース部と前記支持部とで前記電子機器の取付面と対向する設置面を形成し、

前記支持部が前記第1回転状態から前記第2回転状態へ回転させられることにより、前記電子機器の取付面が前記ベース部の設置面から離れる、

請求項5に記載の電子機器の支持装置。

【請求項7】

前記ベース部の前記設置面には凹部が形成されており、

前記支持部は、前記凹部に設けられた回転部品により回転可能に支持されている、

請求項6に記載の電子機器の支持装置。

【請求項8】

前記支持部は、前記第1回転状態と前記第2回転状態との間で前記ベース部に対する回転角度を変化させることで、前記電子機器の背面が視認される状態から取付面が視認される状態へと変化する、

請求項6または7に記載の電子機器の支持装置。

【請求項9】

前記支持部は、前記第1回転状態から前記第2回転状態まで回転すると、前記ベース部にあたってそれ以上の回転を止める係止部を有する、

請求項6から8のいずれか1項に記載の電子機器の支持装置。

【請求項10】

前記電子機器は、撮影装置であり、

前記支持部は、前記撮影装置で撮影するときは前記第1回転状態にされ、前記撮影装置の取付面から収容された収容物の出し入れをするときは前記第2回転状態にされる、

請求項6から9のいずれか1項に記載の電子機器の支持装置。

【請求項11】

前記支持部には、前記第1回転状態と前記第2回転状態との間で前記支持部を回転させるときにユーザがつかむための取っ手部が設けられている、

請求項6から10のいずれか1項に記載の電子機器の支持装置。

【請求項12】

床に載置される支持脚を備え、

前記支持脚と前記ベース部との間には、中間部で前記支持脚に回転可能に支持され、一端にカウンタウェイトが他端に前記ベース部が接続されたアーム部が設けられている、

請求項3から11のいずれか1項に記載の電子機器の支持装置。

【請求項13】

前記ベース部には、前記カウンタウェイトとのバランスをとるためにウェイトを着脱するための着脱構造が設けられている、

請求項12に記載の電子機器の支持装置。

【請求項14】

10

20

30

40

50

前記ベース部の両サイドには、前記ベース部を移動させるとときにユーザがつかむためのグリップが設けられている、

請求項 1\_2 または 1\_3 に記載の電子機器の支持装置。

【請求項 1\_5】

請求項 6 から 1\_1 のいずれか 1 項に記載の電子機器の支持装置に取り付けられる電子機器であって、

前記取付面には、収容物の収容空間を開閉するためのカバー部が設けられ、

前記カバー部は、前記電子機器が取り付けられた前記支持部によって覆われることがない領域に配置されている、

電子機器。

10

【請求項 1\_6】

前記電子機器は撮影装置であり、

前記収容物は、電気を供給する電池及び撮影データを記録する記録媒体の少なくともいずれか一方である、

請求項 1\_5 に記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器の支持装置、及び電子機器に関する。

【背景技術】

20

【0002】

撮影時のブレを抑制して静止画や動画を撮影するために、撮影装置を保持するスタンドを用いて撮影が行われる。例えば、特許文献 1 は、建物の床面を撮影するために、レンズの光軸を床面に対して垂直にした状態で撮影装置を保持することができるスタンドを開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2017-37519 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このようなスタンドに電子機器の 1 例である撮影装置を取り付けると、電池、メモリカード等の収容口がスタンドにより覆われてしまう。そのため、電池、メモリカード等を交換しようとするたびに、一旦、撮影装置をスタンドから取り外さなければならず、手間がかかった。

【0005】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、電子機器を電子機器の支持装置に取り付けた状態で収容物の出し入れを行える電子機器の支持装置、及び電子機器を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の電子機器の支持装置は、電子機器の収容物を取り出し不可能な第 1 位置と、前記収容物を取り出し可能な第 2 位置との間で、前記電子機器を移動可能に支持する支持部を備える支持装置であって、前記電子機器は、前記支持部に取り付けられ、前記支持部が前記電子機器とともに前記支持装置に対して回転させられることで、前記電子機器の位置を前記第 1 位置とする第 1 回転状態と、前記電子機器の位置を前記第 2 位置とする第 2 回転状態との間で、前記電子機器と前記支持部との姿勢を変化させる。

【発明の効果】

50

## 【0007】

本発明によれば、電子機器を電子機器の支持装置に取り付けた状態で収容物の出し入れを行える電子機器の支持装置、及び電子機器を提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】本発明の実施の形態に係る電子機器及び電子機器の支持装置の1例である撮影装置及び撮影装置用スタンドを用いて、撮影している様子を示した概要図。

【図2】図1に示す撮影装置を示す図であり、(a)は斜視図、(b)は(a)中の矢印bからみた背面図。

## 【図3】図2(b)中の矢印IIからみた撮影装置の下面図。

10

【図4】図1に示す撮影装置用スタンドの先端部に着目した図であり、図1中の矢印IVからみた図。

## 【図5】図4に示す撮影装置用スタンドの回転部を回転させた様子を示した図。

## 【図6】図4中の切断線VII-VIIにおける撮影装置用スタンドの断面図。

## 【図7】図5中の切断線VIII-VIIIにおける撮影装置用スタンドの断面図。

## 【図8】図1中の“VIIII”部の拡大図。

## 【図9】図8に示す撮影装置用スタンドの回転部を回転させた様子を示した図。

## 【図10】図9中の矢印Xからみた撮影装置及び撮影装置用スタンドの図。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0009】

20

以下、本発明の実施の形態に係る電子機器の支持装置の1例である撮影装置用スタンド、及び電子機器の1例である撮影装置について、図面を参照しながら説明する。

## 【0010】

撮影装置1は、図1に示すように、撮影装置用スタンド100の先端に取り付けられ、これにより撮影時のブレが抑制されて安定した状態で撮影を行うことができる。撮影装置1は、例えば、被写体を撮影するデジタルカメラである。なお、撮影装置1を説明するにあたり、図2、図3に示すように、撮影対象からの反射光を撮影装置1内に入射させるカバープレート7が設けられている方向を撮影装置1の前方、その反対方向を撮影装置1の後方とし、シャッタボタン4が上方を向くように配置した撮影装置1を後方から見たときの上下左右方向をそのまま撮影装置1の上下左右方向として説明する。

30

## 【0011】

撮影装置1は、図2(a)に示すように、コントローラ2と、コントローラ2の前方に設けられた本体部3とを有している。

## 【0012】

コントローラ2の上面2aには、図2(a)に示すように、シャッタボタン4、電源ボタン5等の操作ボタンが設けられている。コントローラ2の後面2bには、図2(b)に示すように、タッチパネル式の液晶モニタ6と、液晶モニタ6の右に配置されたズームボタン8、液晶モニタ6に撮影した画像を表示するための再生ボタン9、及びメニューボタン10等の操作ボタンが設けられている。図8に示すように、コントローラ2の右面2cには、テレビ等の外部機器と接続するための端子を覆う端子カバー11が設けられている。また、コントローラ2の右面2cと下面2dとが交差する隅部には、図3、図8に示すように、右面2cから下面2dに貫くストラップ孔12が形成されている。また、コントローラ2の下面2dには、撮影装置1に電気を供給する電池14や撮影データを記録する記録媒体15等の収容物を覆うカバー部13と、図1に示す撮影装置用スタンド100に取り付けるためのねじ孔23とが設けられている。

40

## 【0013】

カバー部13は、コントローラ2の内部に形成された収容空間2eを塞ぎ、収容空間2eに収容された電池14及び記録媒体15を保護する。カバー部13は、左側に前後方向に延びる回転軸13aと、右方に向けて付勢されたスライド部13bとを有しており、スライド部13bが左方にスライドされることでロックが解除され、回転軸13aを中心

50

回転することができる。このようにカバー部 13 が回転軸 13a を中心に回転することで、コントローラ 2 内に形成された収容空間 2e を開閉する。カバー部 13 が収容空間 2e を開放しているとき、電池 14 及び記録媒体 15 を出し入れすることができる。なお、記録媒体 15 は、例えば SD カードといったメモリカードである。

#### 【0014】

ねじ孔 23 には、図 6 に示す取付ねじ 176 が螺合される。コントローラ 2 の取付面としての下面 2d に設けられたねじ孔 23 の周囲には、図 3 に示すように、撮影装置 1 が図 4 に示す撮影装置用スタンド 100 に取り付けられた際に回転部 162 (図 4) の上面 162a (図 4) と接触する接触面 16 と、接触面 16 の両サイドにベース部 161 の上面 161a (図 4) と接触する接触面 18、19 とが設定されている。すなわち、回転部 162 が非回転状態にあるとき、接触面 16、18、19 は、図 4 に示す回転部 162 及びベース部 161 により覆われた状態にある。なお、図 3 において、接触面 16、18、19 の形成された範囲が理解できるように、これらの形成範囲にハッチングを施している。したがって、これらのハッチングは、断面を示すものではない。

10

#### 【0015】

本体部 3 は、図 2 (a) に示すように、コントローラ 2 に取り付けられた円筒状部 17 を有しており、その内部に図示しない撮影レンズ系と、撮像素子とを有している。また、円筒状部 17 の前端に形成された開口 17a には、円形状に形成されたカバープレート 7 が嵌めこまれている。カバープレート 7 は、光を透過可能な部材、例えばガラスカバーを含み、撮影対象から反射光を透過して撮影装置 1 の内部に取り込む。

20

#### 【0016】

撮影装置 1 で撮影する場合、まず電源ボタン 5 を押圧して撮影装置 1 をオンにし、続いてファインダとして機能する液晶モニタ 6 (図 2 (b)) に表示された被撮影対象の画像を見ながら構図を決める。そして、シャッターボタン 4 (図 2 (a)) を操作して、被撮影対象を撮影する。このように撮影した画像は、図 3 に示す記録媒体 15 に保存される。

#### 【0017】

撮影装置用スタンド 100 は、図 1 に示すように、建物の床 50 に載置される支持脚 110 と、支持脚 110 の上端に回転可能に取り付けられた第 1 アーム 120 と、第 1 アーム 120 の一端に回転可能に取り付けられた第 2 アーム 130 と、第 2 アーム 130 の一端に回転可能に取り付けられた取付台 140 とを有している。このように床 50 に載置された支持脚 110 には、アーム部としての第 1 アーム 120 及び第 2 アーム 130 と、取付台 140 とが接続されている。

30

#### 【0018】

支持脚 110 は、中心から等角度の間隔で放射状に延びた 5 本の張出部 112 を有する基部 111 と、5 本の張出部 112 のそれぞれに取り付けられたキャスター 113 と、基部 111 の中心から立設した柱状の立設部 114 とを有している。放射状に延びた張出部 112 に取り付けられた 5 つのキャスター 113 が床 50 上を転がることで、撮影装置用スタンド 100 を容易に移動させることができる。

#### 【0019】

第 1 アーム 120 は、立設部 114 の上端に回転軸 151 を中心に回転可能に取り付けられたアーム本体 122 と、第 2 アーム 130 が取り付けられた一端とは反対側の端部である他端に設けられたカウンタウェイト 123 とを有している。なお、回転軸 151 は、アーム本体 122 の真ん中よりも他端に近い位置に設けられており、第 1 アーム 120 を矢印 R1 で示す方向に回転可能に支持する。カウンタウェイト 123 は、重ね合わされた例えばステンレス製の複数の円板から形成されており、第 1 アーム 120 の一端側の重量とのバランスをとる。

40

#### 【0020】

第 2 アーム 130 の端部は、第 1 アーム 120 の一端に回転可能に取り付けられている。第 2 アーム 130 は、矢印 R2 で示すように、回転軸 152 を中心に回転可能である。

#### 【0021】

50

取付台 140 は、第 2 アーム 130 の一端に回転可能に取り付けられている。取付台 140 は、矢印 R3 で示すように、回転軸 153 を中心に回転可能である。取付台 140 は、図 5 に示すように、回転軸 153 に回転可能に取り付けられた連結部 141 と、連結部 141 にねじ止めされたボールジョイント 142 と、ボールジョイント 142 に取り付けられた取付部 160 と、取付部 160 に取り付けられたウェイト 146 を有している。

【0022】

連結部 141 は、第 2 アーム 130 の端部に形成された 2 本のスリット 130a に挿入された挿入部 141a を有しており、この挿入部 141a が第 2 アーム 130 と回転可能に連結されている。2 本のスリット 130a は、第 2 アーム 130 の端部の形状に沿って円弧状に形成されている。取付台 140 が回転軸 153 を中心に回転すると、やがて連結部 141 がスリット 130a の縁部にあたり、それ以上の取付台 140 の回転が制限される。このように第 2 アーム 130 に形成されたスリット 130a は、取付台 140 の回転軸 153 を中心とした回転量を制限する。

10

【0023】

ボールジョイント 142 は、図 6 に示すように、ボール受台 144 と、ボール受台 144 に嵌められたボール部 145 を有している。

【0024】

ボール受台 144 には、上方が開放された窪み 144a が形成されている。窪み 144a は、球状のボール部本体 145a が嵌まる形状を有している。ボール受台 144 には、窪み 144a の内壁が反り返った反り返り部 144c が形成されており、この反り返り部 144c がボール部本体 145a と上方から接触することで、ボール部本体 145a が窪み 144a から抜け出るのを防止する。窪み 144a の大きさは、ボールジョイント 142 の側面に設けられた図 4、図 5 に示すつまみネジ 148 を締めたり緩めたりすることで変化する。これにより、ボール部 145 を、窪み 144a 内で固定した状態としたり、窪み 144a 内で動作可能在な状態としたりすることができる。また、ボール受台 144 の下面には、下方に突出したおねじ部 144b が形成されている。おねじ部 144b は、図 5 に示す連結部 141 のねじ孔（不図示）にねじ込まれている。このようにして、ボールジョイント 142 は、第 2 アーム 130 に連結されている。

20

【0025】

ボール部 145 は、図 6 に示すように、球状のボール部本体 145a と、ボール部本体 145a から突出した支柱部 145b を有している。支柱部 145b は、図 5 に示す取付部 160 の下面に固定されている。そのため、ボール部 145 が窪み 144a 内で動くと、取付部 160 は支柱部 145b の動きに従って動く。例えば図 6 に示すように、支柱部 145b が上方に沿って延びた状態にあるときに図 4 に示すつまみネジ 148 を緩めると、支柱部 145b はボール部 145 の動作により、上方に延びた姿勢からすべての方向に倒れることができるとともに、支柱部 145b が延びる方向を軸として回転することができる。

30

【0026】

取付部 160 は、図 4 に示すように、ボールジョイント 142 に連結されたベース部 161 と、ベース部 161 に回転可能に取り付けられた回転部 162 を有している。なお、撮影装置 1 は、回転部 162 が図 4 に示すように回転していない第 1 回転状態（以下、非回転状態と記載する）にあるときに取付部 160 に取り付けられる。その際、撮影装置 1 は、自身の右方向が右グリップ 168 の配置された方向と一致するように、自身の左方向が左グリップ 167 の配置された方向と一致するようにして取り付けられる。取付部 160 の詳細を説明するにあたっては、取付部 160 に取り付ける際の撮影装置 1 の前後方向、上下方向、及び左右方向を適宜用いるものとする。

40

【0027】

ベース部 161 は、図 5 に示すように、回転部 162 を回転可能に支持する回転支持部 164 と、回転支持部 164 の左側に配置された直方体状の左ブロック 163 と、回転支持部 164 の右側に配置された直方体状の右ブロック 165 を有している。

50

## 【0028】

回転支持部 164 は、左ブロック 163 及び右ブロック 165 と比べて高さが低く、回転支持部 164 の上方には、左ブロック 163 及び右ブロック 165 によって両サイドが挟まれた収容空間 166 が形成されている。すなわち収容空間 166 は、ベース部 161 の上面に形成された凹部 161b によって画定されており、凹部 161b に設けられた回転部品としての蝶番 173 を介して、回転部 162 はベース部 161 に回転可能に支持されている。回転部 162 が非回転状態にあるとき、図 4 に示すように、左ブロック 163、回転部 162、及び右ブロック 165 の上面は面一となり、この面一となつたそれぞれの面は撮影装置 1 を設置するための設置面として機能する。

## 【0029】

回転支持部 164 は、図 6 に示すように、後方から順に第 1 ブロック 164a、第 2 ブロック 164b、及び第 3 ブロック 164c を有している。これらのブロックのうち、第 1 ブロック 164a の高さが最も高く、第 2 ブロック 164b の高さが第 1 ブロック 164a の次に高く、第 3 ブロック 164c の高さが最も低い。第 1 ブロック 164a、第 2 ブロック 164b、及び第 3 ブロック 164c は、下面が面一で配置されていることから、回転支持部 164 の上面は、前方に向けてステップ状に低くなるように形成されている。第 1 ブロック 164a の上面は、図 6 に示すように、非回転状態の回転部 162 に当接する。第 2 ブロック 164b は、第 1 ブロック 164a よりも低いことから、その上方に蝶番 173 を収容するための空間を形成する。また、第 2 ブロック 164b と第 3 ブロック 164c との間に形成される段差 164d は、図 7 に示すように回転した第 2 回転状態（以下、回転状態と記載する）にある回転部 162 と当接して、回転部 162 のそれ以上の回転を防止する。

10

## 【0030】

また、図 4、図 5 に示すように、ベース部 161 の左側面には左グリップ 167 が設けられ、ベース部 161 の右側面には右グリップ 168 が設けられている。左グリップ 167 は、ベース部 161 の左側面から左方に突出するとともに屈曲部 169a で折り曲げられて斜め下方に伸びた延出部 169 と、延出部 169 の端部に設けられたグリップ部 170 とを有している。延出部 169 は金属製であり、例えばステンレス製の棒材から形成されている。グリップ部 170 は、例えばゴム製で、握りやすいように複数の溝 170a が形成されている。なお右グリップ 168 は、左グリップ 167 と左右対称の構成を有しており、延出部 169 と同様の延出部 171 と、グリップ部 170 と同様のグリップ部 172 とを有している。グリップ部 170 及びグリップ部 172 は、下方に向けて両者の間隔が広がった末広がりの配置となっている。

20

## 【0031】

左ブロック 163 の下面及び右ブロック 165 の下面には、それぞれウェイト 146 が設けられている。ウェイト 146 には図示しない 2 つの貫通孔が設けられている。この貫通孔に挿入されたつまみネジ 147 を、ベース部 161 の下面に形成されたねじ孔 161c にねじ込むことで、ウェイト 146 をベース部 161 に取り付けることができる。なお、ウェイト 146 をベース部 161 から取り外す場合には、つまみネジ 147 を緩めてつまみネジ 147 による固定を解除すればよい。このように、ウェイト 146 及びベース部 161 には、ウェイト 146 を着脱するための着脱構造が設けられている。

30

## 【0032】

回転部 162 は、図 6、図 7 に示すように、回転支持部 164 に蝶番 173 を介して回転可能に支持されている。これにより回転部 162 は、蝶番 173 の芯棒 173a が伸びる方向、すなわち図中左右方向を中心に回転し、図 6 に示す非回転状態と図 7 に示す回転状態との間で姿勢を変化させることができる。回転部 162 は、回転部本体 174 と、回転部本体 174 に取り付けられた取っ手部 175 と、図 4 に示す撮影装置 1 を回転部 162 に取り付けるための取付ねじ 176 とを有している。なお、蝶番 173 によって左右方向を中心に回転可能に取り付けられた回転部 162 は、非回転状態にあるか回転状態にあるかによって、図 4、図 6 等で示す前後方向及び上下方向との関係が変化する。そこで、

40

50

以下では、回転部 162 の説明をするにあたって前後方向及び上下方向を用いて説明する場合には、回転部 162 は非回転状態にあるものとする。

【0033】

回転部本体 174 の左右方向の幅は、図 5 に示すように、回転支持部 164 の左右方向の幅と同程度か狭い。これにより非回転状態にある回転部本体 174 は、回転支持部 164 の上方に形成された収容空間 166 内に収容することができる。一方、回転部本体 174 の前後方向の長さは、図 6 に示すように、回転支持部 164 の前後方向の長さよりも長い。そのため、非回転状態にある回転部本体 174 の一部は、回転支持部 164 から後方へ突出している。回転部本体 174 は、後方から順に第 1 ブロック 174a、第 2 ブロック 174b、第 3 ブロック 174c、及び第 4 ブロック 174d を有している。第 1 から第 3 ブロックのうち、第 1 ブロック 174a の高さが最も高く、第 2 ブロック 174b の高さが第 1 ブロック 174a の次に高く、第 3 ブロック 174c の高さが最も低い。第 1 ブロック 174a、第 2 ブロック 174b、及び第 3 ブロック 174c は、撮影装置 1 の設置面を形成する上面が面一で配置されていることから、回転部本体 174 の下面是、前方に向けてステップ状に高くなっている。

【0034】

第 1 ブロック 174a は、回転部 162 が非回転状態にあるときに回転支持部 164 から後方へ突出する部分である。第 1 ブロック 164a には、下方から上方へ大径の第 1 挿通孔 177 と小径の第 2 挿通孔 178 とが中心を一致させて連続して形成されている。なお、第 1 ブロック 174a には、ストラップ孔 21 が形成されている。

【0035】

取っ手部 175 は、例えば金属製の平板が曲げ加工されて形成されており、鈍角で曲げられた屈曲部 175a を有している。取っ手部 175 の屈曲部 175a よりも前方側は、第 1 ブロック 174a の下方に位置しており、第 1 ブロック 174a の下面にねじ止めされている。また、取っ手部 175 には、第 1 挿通孔 177 と中心を一致させた挿通孔 179 が形成されている。一方、取っ手部 175 の屈曲部 175a よりも後方側は、第 1 ブロック 174a の下面から斜め下方に向けて延出している。この取っ手部 175 の斜め下方に延出した部分は、回転部 162 を持ち上げて回転させるためにユーザが手をかける部分である。

【0036】

取付ねじ 176 は、先端に形成されたおねじ 176a と、軸部に形成されたリング状の係止部 176b とを有している。取付ねじ 176 は、第 1 挿通孔 177、第 2 挿通孔 178、及び挿通孔 179 に下方から挿通されており、係止部 176b が第 1 挿通孔 177 内に収容されている。この係止部 176b は、第 1 ブロック 164a に形成された第 2 挿通孔 178 と取っ手部 175 に形成された挿通孔 179 を通り抜けることができず、これにより、取付ねじ 176 の抜け落ちが防止されている。また、取付ねじ 176 の先端に形成されたおねじ 176a は、図 3 に示す撮影装置 1 のねじ孔 23 に螺合される。これにより、おねじ 176a と頭部 176c との間の取付ねじ 176 の軸部に適当な軸力を導入することができ、撮影装置 1 をがたつかせることなく回転部 162 に取りつけることができる。このように、回転部 162 は、取付ねじ 176 を介して撮影装置 1 を支持する支持部として機能し、回転することによって撮影装置 1 を回転させる。

【0037】

第 2 ブロック 174b は、図 6 に示すように、回転部 162 が非回転状態にあるときに、下面で第 1 ブロック 164a の上面と当接する。これにより、回転部 162 の図 6 中の反時計回りの回転が止められ、回転部 162 の上面 162a の水平状態が維持される。

【0038】

第 3 ブロック 174c は上述のように第 1 ブロック 174a 及び第 2 ブロック 174b と比べて高さが低いため、その下方には蝶番 173 を収容するための空間が形成される。蝶番 173 は、一方の羽根 173b が回転部本体 174 の第 3 ブロック 174c の下面にねじ止めされ、他方の羽根 173c が回転支持部 164 の第 2 ブロック 164b の上面に

10

20

30

40

50

ねじ止めされている。これにより、回転部 162 は芯棒 173a が延びる左右方向を中心回転することができる。

【0039】

第4ブロック 174d は、第3ブロック 174c の前部から下方に突出した部分である。第4ブロック 174d の先端 174e は、平に形成されており、図7に示すように回転部 162 が回転状態にあるときに第2ブロック 164b と第3ブロック 164c との間に形成された段差 164d に当接する。これにより、回転部 162 の図7中の時計回りの回転が止められる。

【0040】

次に、撮影装置 1 及び撮影装置用スタンド 100 を用いて、被写体を撮影する方法について説明する。撮影装置 1 は、撮影時のブレを抑制するために、撮影装置用スタンド 100 に取り付けた状態で撮影が行われる。撮影装置 1 を撮影装置用スタンド 100 に取り付ける場合、まず、撮影装置 1 の向きを調整し、図4に示すように、撮影装置 1 の右方向を右グリップ 168 の配置された方向に向けるとともに、撮影装置 1 の左方向を左グリップ 167 の配置された方向に向ける。そして、取付部 160 から突出した取付ねじ 176 を、図3に示す撮影装置 1 の下面に形成されたねじ孔 23 にねじ込み、撮影装置 1 を取付台 140 に連結する。これにより撮影装置 1 は、接触面 16 を図4に示す回転部 162 の上面 162a に接触させるとともに、接触面 18、19 を図4に示すベース部 161 の上面 161a に接触させた状態で、図8に示すように撮影装置用スタンド 100 に取り付けられる。このとき、撮影装置 1 には重心 G1 に重力が作用するが、この重心 G1 は芯棒 173a よりも後方にある。そのため、撮影装置 1 の重力によって、回転部 162 には図8中反時計回りのモーメントが作用する。なお、図6を参照して説明したように、第2ブロック 174b が下面で第1ブロック 164a の上面と当接することで、回転部 162 の反時計回りの回転が止められる。そのため、撮影装置 1 が取り付けられた回転部 162 が非回転状態にあるとき、回転部 162 には常に反時計回りのモーメントが作用する。これにより、回転部 162 の非回転状態を維持することができ、このとき撮影装置 1 は第1位置にある。

10

20

30

40

【0041】

続いて、落下防止用のストラップ 22 を、撮影装置 1 に形成されたストラップ孔 12 と、回転部 162 に形成されたストラップ孔 21 とに通して結束する。なお、図10においては、撮影装置 1 の下面 2d の様子が理解できるように、ストラップ 22 の図示は省略している。

【0042】

なお、取り付けた撮影装置 1 の重さにより、図1に示すカウンタウェイト 123 が持ち上げられ、撮影装置 1 の高さ位置を定められない場合には、図4、図5に示すウェイト 146 を1つずつバランスを見ながら取り外して、取付台 140 の重さを軽くすればよい。また、取り付けた撮影装置 1 が、図1に示すカウンタウェイト 123 の重さにより持ち上げられ、撮影装置 1 の高さ位置を定められない場合には、図4、図5に示すウェイト 146 を増やして設置したり、ウェイト 146 をより重いものに変更したりすることで、カウンタウェイト 123 とのバランスをとればよい。

【0043】

そして、図2(a)に示す電源ボタン 5 を押圧して撮影装置 1 をオンにし、ユーザは図8に示すように、ファインダとして機能する液晶モニタ 6(図2(b))に表示された被撮影対象の画像を見ながら構図を決める。ユーザは、例えば図1に示す立設部 114 を手に持って押し引きして床 50 上でキャスター 113 を転がすことで、撮影装置用スタンド 100 を所望の位置に移動させることができる。また、図4に示す左グリップ 167 及び右グリップ 168 を手に持ち動かすことで、図1に示す回転軸 151、152、153 を中心とした回転運動をさせることができる。これにより、所望の位置に停止させた撮影装置用スタンド 100 における取付台 140 の移動可能な範囲の中で、ユーザが望む位置に撮影装置 1 を配置することができる。また、ユーザは、ボールジョイント 142 の側面に設

50

けられた図4、図5に示すつまみネジ148を緩めて、左グリップ167及び右グリップ168を手に持ち動かすことで、取付部160に取り付けられた撮影装置1を所望の方向に向けることができる。

【0044】

このようにして構図を決めた後、シャッターボタン4(図2(a))を操作して、被写体を撮影する。このように撮影した画像は、図3に示す記録媒体15に保存される。被写体の撮影が終了すると、電源ボタン5(図2(a))を押すと撮影装置1をオフにする。そして、図1に示すように、立設部114から張り出した第1アーム120及び第2アーム130を、回転軸151及び回転軸152を中心に回転させてたたむことで、立設部114からの張出量をコンパクトにすることができる。なお再度、撮影装置1で被写体を撮影する場合、上記と同様の操作を行えばよい。

10

【0045】

このようにして、撮影装置1による撮影を繰り返し行うことで、充電するために図3に示した電池14を取り出したり、空き容量が少なくなった記録媒体15を取り出したりする必要がでてくる。その場合、ユーザは、図8に示す取っ手部175を持ち上げることで回転部162を90°回転させ、図9に示すように回転部162を回転状態とする。これにより、撮影装置1は、第2位置に移動する。このとき、撮影装置1には重心G2に重力が作用するが、この重心G2は芯棒173aよりも前方にある。そのため、撮影装置1の重力によって、回転部162には図9中時計回りのモーメントが作用する。なお、図7を参照して説明したように、第4ブロック174dの先端174eが段差164dに当接することで回転部162の時計回りの回転は止められる。そのため、撮影装置1が取り付けられた回転部162が回転状態にあるとき、回転部162には常に時計回りのモーメントが作用する。これにより、回転部162の回転状態を維持することができる。

20

【0046】

このように、回転部162が非回転状態から回転状態へと変化させて撮影装置1を第1位置から第2位置へ移動させることで、図8に示すように、後方に位置するユーザから液晶モニタ6が設けられた背面が視認されていた撮影装置1は、図9に示すように回転部162が回転状態となることで下面2dが視認されるようになる。このとき、図10に示すように、撮影装置1の下面2dのうち、図3に示す接触面16のみが回転部162と重なり視認することができないが、その他の部分は何ら覆うものがない。すなわち、図3に示すように、回転部162が非回転状態の場合、接触面18、19はベース部161の上面161aに覆われていたが、回転部162が回転状態へ回転することにより、撮影装置1の下面2dに形成された接触面18、19がベース部161の上面161a(撮影装置1の設置面)から離れ開放される。その結果、電池14及び記録媒体15を覆うカバー部13を覆うものは何もない。そのため、ユーザは、スライド部13bをスライドして、回転軸13aを中心にカバー部13を開けることができる。これにより、収容空間2eを露出することができ、撮影装置1内に収容されていた電池14及び記録媒体15を取り出すことができる。このとき、つまみネジ148を緩めて、ボールジョイント142を動作させることで、撮影装置1を電池14および記録媒体15を取り出しやすい方向に向けることができる。そして、ユーザは、次の撮影のために電池14及び記録媒体15を挿入してカバー部13を閉じ、続いて、取っ手部175を持って引き下げるにより、回転部162を図8に示す非回転状態に戻すことができる。

30

【0047】

上記実施の形態によれば、取っ手部175を持ち上げて視認されるようになったカバー部13を開けることで、撮影装置1に収容された電池14及び記録媒体15の出し入れが可能である。このように、撮影装置1を撮影装置用スタンド100に取り付けたまま、電池14及び記録媒体15の出し入れを行うことができため、撮影作業を容易に行える。

40

【0048】

また、回転部162が非回転状態にあるとき、図3に示すように、カバー部13の一部

50

は、ベース部 161 に覆われた接触面 19 を形成している。そのため、ユーザが誤ってスライド部 13b に指を引っ掛けてしまったとしても、カバー部 13 はベース部 161 に当った状態のまま開くことはない。そのため、電池 14 および記録媒体 15 が誤って抜け出るのを防止することができる。

【0049】

また、取付部 160 の左右に設けられたグリップ部 170 及びグリップ部 172 を、下方に向けて両者の間隔が広がった末広がりの配置としているから、両手で握りやすい。これにより、撮影装置用スタンド 100 を容易に取り扱うことができる。

【0050】

また、ベース部 161 にウェイト 146 を着脱するための着脱構造が設けられていることから、異なる重さの撮影装置が取り付けられたとしても撮影装置用スタンド 100 のバランスをとることができる。このように、撮影装置用スタンド 100 には、種々の重さの撮影装置 1 を取り付けることができる。

【0051】

また、撮影装置 1 と撮影装置用スタンド 100 とをストラップ 22 で接続していることから、予期せずに撮影装置 1 が取付台 140 から外れたとしても、撮影装置 1 が床 50 に落下してしまうのを防ぐことができる。また、ストラップ 22 の取付台 140 における取付位置は、撮影装置 1 とともに回転する回転部 162 に設定されている。そのため、撮影装置 1 の回転移動の前後で、撮影装置 1 の取付位置と撮影装置用スタンド 100 の取付位置との相対的な位置関係は変化する事なく、取り付けたストラップ 22 が撮影装置 1 の回転移動を阻害するのを防止できる。

【0052】

また、撮影装置 1 をボールジョイント 142 を介して第 2 アーム 130 に接続していることから、撮影装置 1 を所望の方向に向けることが容易である。そのため、電池 14 や記録媒体 15 等の収容物を、容易に取り出したり挿入したりすることができる。

【0053】

この発明は、上記実施の形態に限定されず、様々な変形及び応用が可能である。上記の実施の形態では、撮影装置 1 はデジタルカメラであると説明したが、これは一般的に市販されているデジタルカメラでもよいし、人の皮膚や粘膜などの患部を撮影する医療用のデジタルカメラであってもよい。また、撮影装置 1 は、主に動画の撮影を行うビデオカメラであってもよい。また、本発明の実施の形態に係る電子機器の 1 例として撮影装置 1 について説明したが、他の電子機器についても適用することができる。例えば本発明は、タブレット端末、各種情報を表示するモニタ、計測機器等に適用でき、またこれら電子機器を支持する電子機器の支持装置に適用することができる。

【0054】

また、回転部 162 が非回転状態にあるとき、図 4 に示すように、左ブロック 163、回転部 162、及び右ブロック 165 の上面は面一であると説明したが、このような態様に限定されず、例えば回転部 162 の上面を左ブロック 163 及び右ブロック 165 の上面よりも高くし突出させてもよい。この場合、図 3 に示す撮影装置 1 の下面 2d において、接触面 16 の領域を他の領域よりも凹ませることで、取付部 160 の上面と撮影装置 1 の下面 2d とを合致させることができ、これにより撮影装置 1 をがたつかせることなく安定した状態で撮像装置用スタンドに取り付けることができる。

【0055】

また、撮影装置用スタンドに、キャスター 113 を取り付けるか否かは任意であり、また、第 1 アーム 120 及び第 2 アーム 130 を設けて撮影装置 1 を移動可能な構成とするか否かも任意である。例えば、撮影装置用スタンドは、床や地面の所望の位置に置いて使用する三脚であってもよい。この場合であっても、撮影装置 1 を取り付ける取付台 140 の構成を三脚に適用することで、本願発明の効果を得ることができる。

【0056】

また、回転状態と非回転状態とにある回転部 162 の動きを機械的に止めるロック機構

10

20

30

40

50

を備えて、予期せずに回転部 162 が回転してしまうのを防止するようにしてもよい。例えば、ロック機構としては、回転部 162 に接触して回転を制止する係止部材であり、この係止部材による接触を解除することで回転状態と非回転状態との間で回転できる構成とすればよい。

#### 【0057】

また、回転状態と非回転状態との間で回転部 162 は 90° 回転すると説明した。しかしながら、回転部 162 が回転することが可能な角度は任意に設定することができる。すなわち、非回転状態から回転状態へと回転することにより、撮影装置 1 の下面 2d がカバー部 13 を覆っていた部材から離れ、開放したカバー部 13 から収容物を出し入れすることができる十分な回転量さえ確保されればよい。

10

#### 【0058】

また、図 3 に示すように、ストラップ孔 12 の近傍にストラップ検知部 24 を設け、ストラップ 22 がストラップ孔 12 に通されたことをストラップ検知部 24 が検知すると、その旨を液晶モニタ 6 に表示してもよい。また、撮影装置 1 の電源がオンの状態で、ストラップ検知部 24 がストラップ 22 を検知しない場合には、ストラップ 22 がストラップ孔 12 に通されていない旨の警告を液晶モニタ 6 に表示してもよい。これにより、ユーザが誤って撮影装置 1 を落下させてしまうといった事態を防ぐことができる。

#### 【0059】

また、図 3 に示すように、ねじ孔 23 の近傍に取付ねじ検知部 25 を設け、図 4 に示す取付ねじ 176 がねじ孔 23 に螺合されたことを取付ねじ検知部 25 が検知すると、その旨を液晶モニタ 6 に表示してもよい。また、撮影装置 1 の電源がオンの状態で、取付ねじ検知部 25 が取付ねじ 176 を検知しない場合には、撮影装置 1 が固定できていない旨の警告を液晶モニタ 6 に表示してもよい。これにより、撮影装置 1 の固定が不完全であったことにより撮影装置 1 を落下させてしまうといった事態を防ぐことができる。

20

#### 【0060】

また、回転部（支持部）162 は、ベース部 161 に回転可能に取り付けられており、回転部（支持部）162 の回転に伴い撮影装置 1 を回転させると説明したが、回転部（支持部）162 及び撮影装置 1 の移動態様は回転のみに限定されない。例えば、回転部（支持部）162 を水平方向または垂直方向に移動可能に取り付け、回転部 162 を移動させることで、収容物を取り出し不可能な第 1 位置と、収容物を取り出し可能な第 2 位置との間で撮影装置 1 を移動させてもよい。

30

#### 【0061】

また、撮影装置 1 が第 1 位置にあって電池 14 等の収容物が取り出し不可能な状態とは、収容物の収容空間 2e の少なくとも一部がベース部 161 に覆われている場合、収容空間 2e を覆うカバー部 13 の少なくとも一部がベース部 161 に覆われて開閉できない状態、収容空間 2e 及びカバー部 13 は覆われていないもののカバー部 13 を開閉するためのスライド部 13b（収容空間 2e を開閉するための機構）の少なくとも一部がベース部 161 に覆われカバー部 13 を開閉できない状態が含まれる。そして、撮影装置 1 が第 2 位置に移動することにより、ベース部 161 による覆われる状態が解消され、電池 14 等の収容物を取出すことが可能となる。

40

#### 【0062】

本発明の範囲は、上述の実施の形態に限定するものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲とその均等の範囲を含む。以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記の番号は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。

#### 【0063】

（付記）

（付記 1）

電子機器の収容物を取り出し不可能な第 1 位置と、前記収容物を取り出し可能な第 2 位置との間で、前記電子機器を移動可能に支持する支持部を備える、

50

電子機器の支持装置。

【0064】

(付記2)

前記電子機器は、前記支持部に取り付けられ、

前記支持部の移動により、前記電子機器を前記第1位置と前記第2位置との間で移動させる、

付記1に記載の電子機器の支持装置。

【0065】

(付記3)

前記支持部が移動可能に取り付けられたベース部を備え、

前記支持部が前記ベース部に対して移動することで、前記電子機器を前記第1位置と前記第2位置との間で移動させる、

付記2に記載の電子機器の支持装置。

【0066】

(付記4)

前記支持部は、前記電子機器に形成された前記収容物の収容空間の少なくとも一部が前記ベース部に覆われる前記第1位置と、前記収容空間の前記少なくとも一部が前記ベース部から離れ開放される前記第2位置との間で前記電子機器を移動させる、

付記3に記載の電子機器の支持装置。

【0067】

(付記5)

前記支持部の前記ベース部に対する移動とは回転であり、

前記支持部は、前記ベース部に対して回転させられることで、前記電子機器の位置を前記第1位置とする第1回転状態と、前記電子機器の位置を前記第2位置とする第2回転状態との間で姿勢を変化させる、

付記3または4に記載の電子機器の支持装置。

【0068】

(付記6)

前記電子機器は、前記支持部に取付面の一部を対向させた状態で取り付けられ、

前記支持部が前記第1回転状態にあるとき、前記ベース部と前記支持部とで前記電子機器の取付面と対向する設置面を形成し、

前記支持部が前記第1回転状態から前記第2回転状態へ回転させられることにより、前記電子機器の取付面が前記ベース部の設置面から離れる、

付記5に記載の電子機器の支持装置。

【0069】

(付記7)

前記ベース部の前記設置面には凹部が形成されており、

前記支持部は、前記凹部に設けられた回転部品により回転可能に支持されている、

付記6に記載の電子機器の支持装置。

【0070】

(付記8)

前記支持部は、前記第1回転状態と前記第2回転状態との間で前記ベース部に対する回転角度を変化させることで、前記電子機器の背面が視認される状態から取付面が視認される状態へと変化する、

付記6または7に記載の電子機器の支持装置。

【0071】

(付記9)

前記支持部は、前記第1回転状態から前記第2回転状態まで回転すると、前記ベース部にあたってそれ以上の回転を止める係止部を有する、

付記6から8のいずれか1つに記載の電子機器の支持装置。

10

20

30

40

50

## 【0072】

(付記10)

前記電子機器は、撮影装置であり、

前記支持部は、前記撮影装置で撮影するときは前記第1回転状態にされ、前記撮影装置の取付面から収容された収容物の出し入れをするときは前記第2回転状態にされる、

付記6から9のいずれか1つに記載の電子機器の支持装置。

## 【0073】

(付記11)

前記支持部には、前記第1回転状態と前記第2回転状態との間で前記支持部を回転させるときにユーザがつかむための取っ手部が設けられている、

付記6から10のいずれか1つに記載の電子機器の支持装置。

## 【0074】

(付記12)

床に載置される支持脚を備え、

前記支持脚と前記ベース部との間には、中間部で前記支持脚に回転可能に支持され、一端にカウンタウェイトが他端に前記ベース部が接続されたアーム部が設けられている、

付記3から11のいずれか1つに記載の電子機器の支持装置。

## 【0075】

(付記13)

前記ベース部には、前記カウンタウェイトとのバランスをとるためにウェイトを着脱するための着脱構造が設けられている、

付記12に記載の電子機器の支持装置。

## 【0076】

(付記14)

前記ベース部の両サイドには、前記ベース部を移動させるときにユーザがつかむためのグリップが設けられている、

付記12または13に記載の電子機器の支持装置。

## 【0077】

(付記15)

付記6から11のいずれか1つに記載の電子機器の支持装置に取り付けられる電子機器であって、

前記取付面には、収容物の収容空間を開閉するためのカバー部が設けられ、

前記カバー部は、前記電子機器が取り付けられた前記支持部によって覆われることがない領域に配置されている、

電子機器。

## 【0078】

(付記16)

前記電子機器は撮影装置であり、

前記収容物は、電気を供給する電池及び撮影データを記録する記録媒体の少なくともいずれか一方である、

付記15に記載の電子機器。

## 【符号の説明】

## 【0079】

1 . . . 撮影装置、2 . . . コントローラ、2 a . . . 上面、2 b . . . 後面、2 c . . . 右面、2 d . . . 下面、2 e . . . 収容空間、3 . . . 本体部、4 . . . シャッタボタン、5 . . . 電源ボタン、6 . . . 液晶モニタ、7 . . . カバープレート、8 . . . ズームボタン、9 . . . 再生ボタン、10 . . . メニューボタン、11 . . . 端子カバー、12 . . . ストラップ孔、13 . . . カバー部、13 a . . . 回転軸、13 b . . . スライド部、14 . . . 電池、15 . . . 記録媒体、16 . . . 接触面、17 . . . 円筒状部、17 a . . . 開口、18 , 19 . . . 接触面、21 . . . ストラップ孔、22 . . . スト

10

20

30

40

50

ラップ、23・・・ねじ孔、24・・・ストラップ検知部、25・・・取付ねじ検知部、50・・・床、100・・・撮影装置用スタンド、110・・・支持脚、111・・・基部、112・・・張出部、113・・・キャスター、114・・・立設部、120・・・第1アーム、122・・・アーム本体、123・・・カウンタウェイト、130・・・第2アーム、130a・・・スリット、140・・・取付台、141・・・連結部、141a・・・挿入部、142・・・ボールジョイント、144・・・ボール受台、144a・・・窪み、144b・・・ねじ部、144c・・・反り返り部、145・・・ボール部、145a・・・ボール部本体、145b・・・支柱部、146・・・ウェイト、147,148・・・ねじ、151,152,153・・・回転軸、160・・・取付部、161・・・ベース部、161a・・・上面、161b・・・凹部、161c・・・ねじ孔、162・・・回転部、162a・・・上面、163・・・左ブロック、164・・・回転支持部、164a・・・第1ブロック、164b・・・第2ブロック、164c・・・第3ブロック、164d・・・段差、165・・・右ブロック、166・・・収容空間、167・・・左グリップ、168・・・右グリップ、169・・・延出部、169a・・・屈曲部、170・・・グリップ部、170a・・・溝、171・・・延出部、172・・・グリップ部、173・・・蝶番、173a・・・芯棒、173b,173c・・・羽根、174・・・回転部本体、174a・・・第1ブロック、174b・・・第2ブロック、174c・・・第3ブロック、174d・・・第4ブロック、174e・・・先端、175・・・取っ手部、175a・・・屈曲部、176・・・取付ねじ、176a・・・ねじ、176b・・・係止部、176c・・・頭部、177・・・第1挿通孔、178・・・第2挿通孔、179・・・挿通孔、G1, G2・・・重心

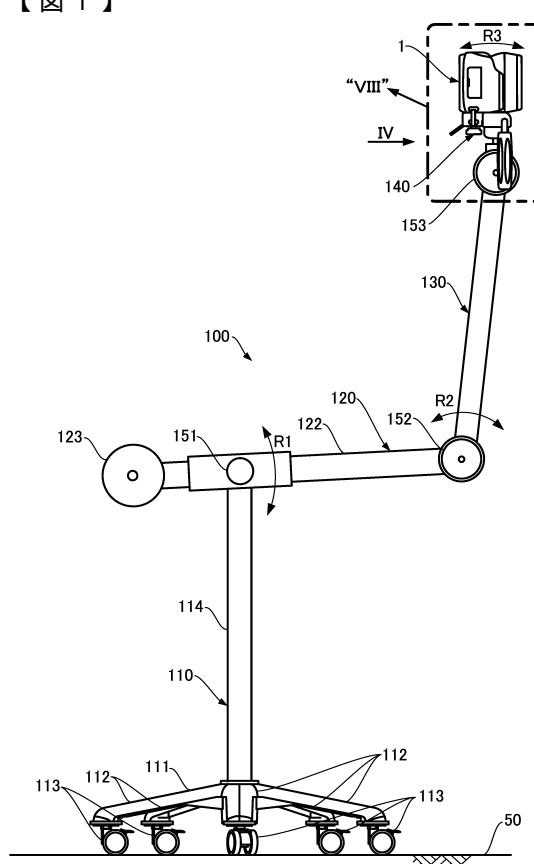
10

20

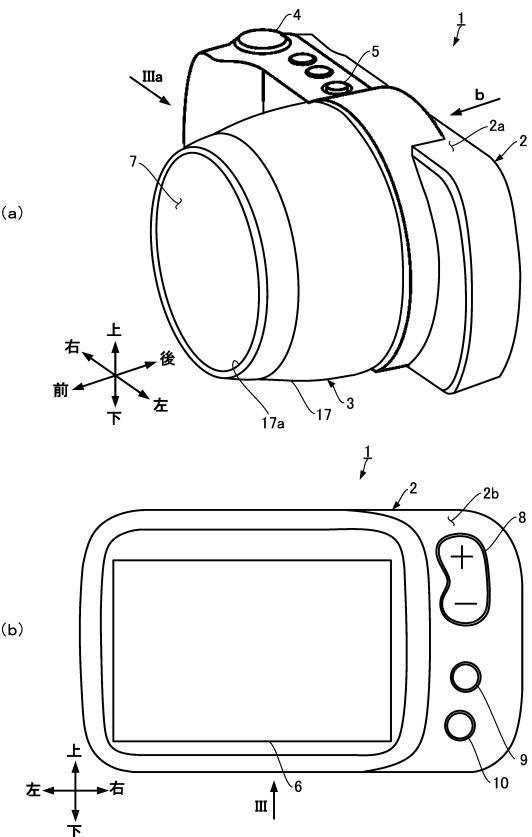
30

40

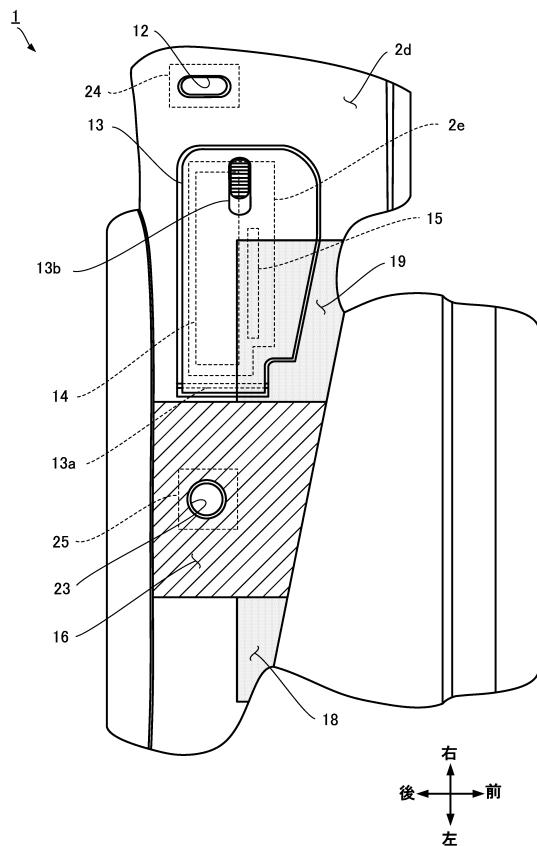
【図面】



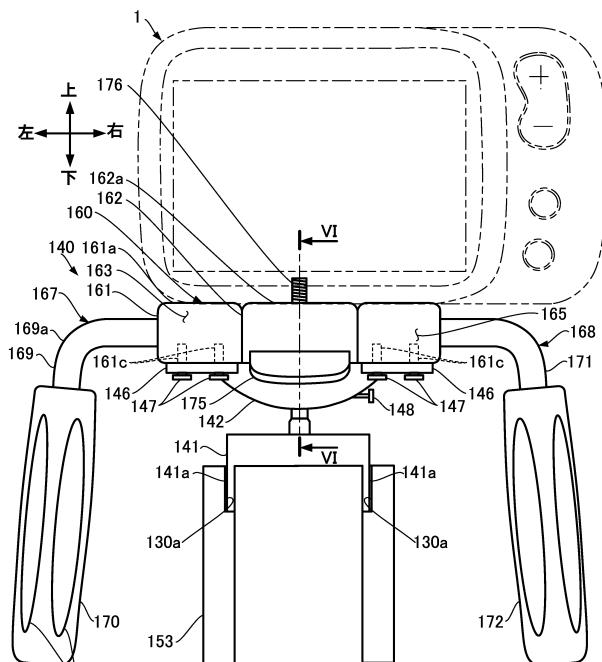
( 2 )



【図3】



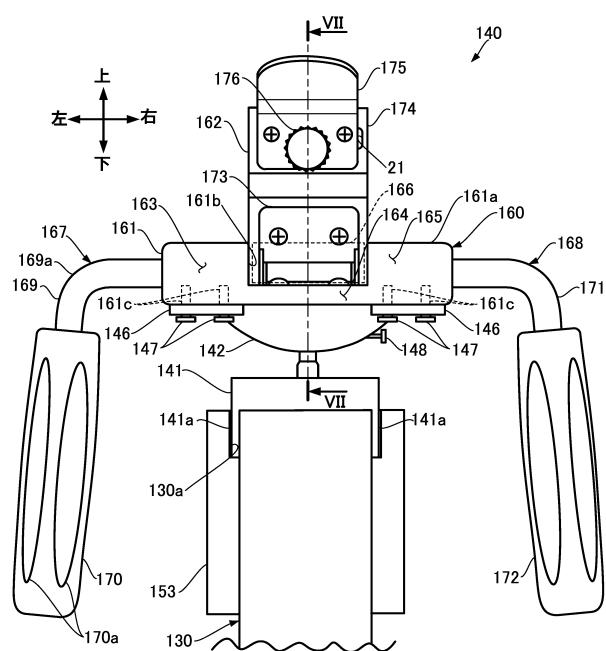
【 図 4 】



10

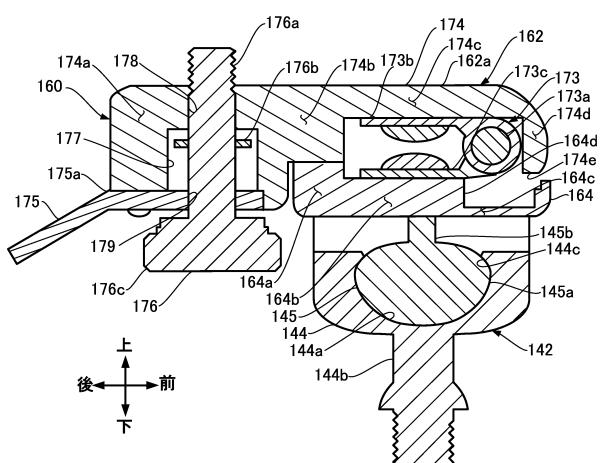
20

〔 5 〕



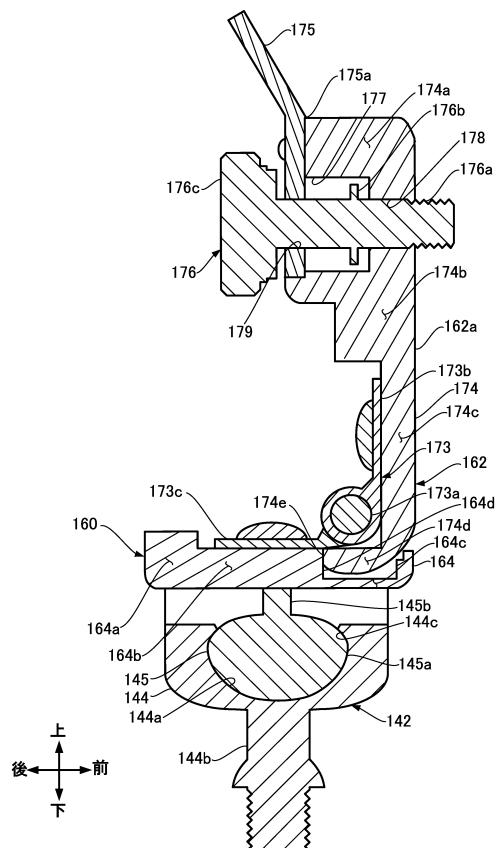
30

【 6 】

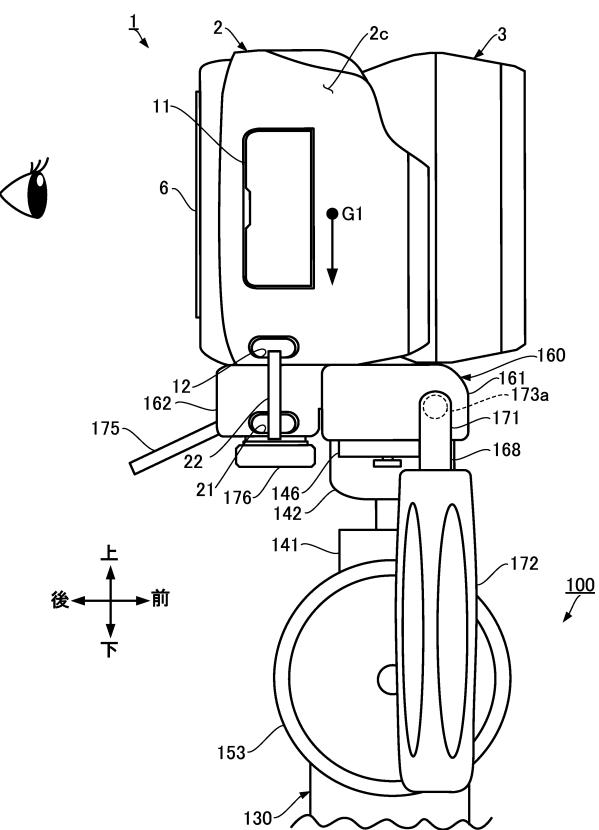


40

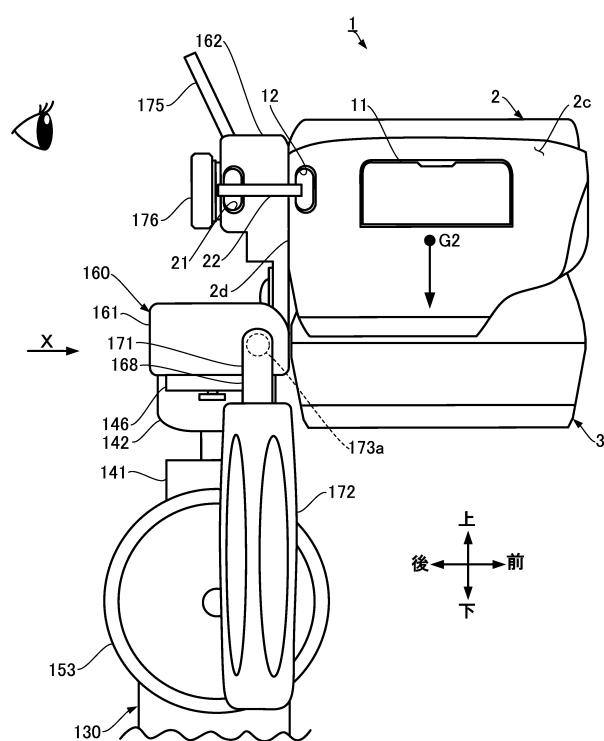
【図 7】



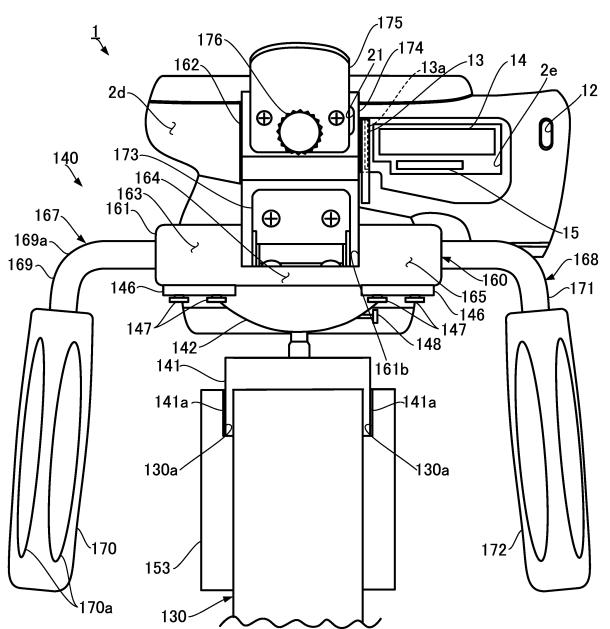
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献
- 特開2003-241278 (JP, A)  
特開2018-185376 (JP, A)  
特開平10-050282 (JP, A)  
特開昭58-211131 (JP, A)  
米国特許出願公開第2019/0271902 (US, A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- G 03 B 17 / 56 - 17 / 58