

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-161770
(P2024-161770A)

(43)公開日 令和6年11月20日(2024.11.20)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

F 1 6 M 11/10 (2006.01) F 1 6 M 11/10 M 3 D 0 2 0

B 6 0 R 11/02 (2006.01) B 6 0 R 11/02 C

審査請求		未請求	請求項の数	4	O L	(全16頁)
(21)出願番号	特願2023-76785(P2023-76785)		(71)出願人	308036402		
(22)出願日	令和5年5月8日(2023.5.8)			株式会社 J V C ケンウッド		
				神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1		
				2 番地		
			(74)代理人	100083806		
				弁理士 三好 秀和		
			(74)代理人	100111235		
				弁理士 原 裕子		
			(74)代理人	100170575		
				弁理士 森 太士		
			(72)発明者	山田 桐子		
				神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1		
				2 番地		
			F ターム (参考)	3D020	BA20 BC02 BC04 BD02	BD09

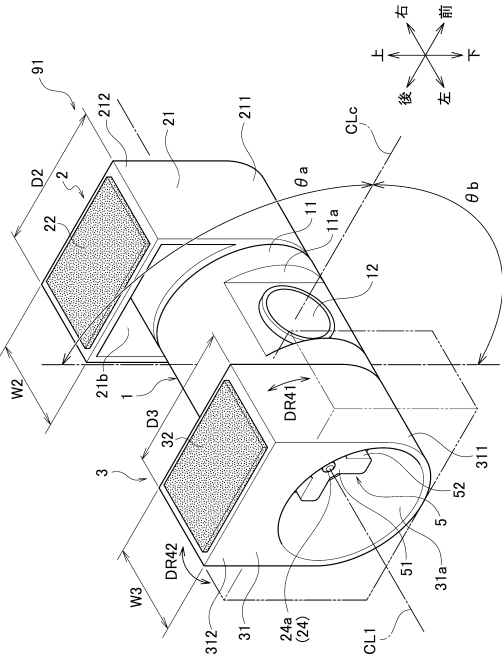
(54)【発明の名称】 移動体搭載装置

(57)【要約】

【課題】 小型でありながら、移動体の異なる部位に本体部の向きを変更可能に取り付けることができ使い勝手のよい移動体搭載装置を提供する。

【解決手段】 移動体搭載装置(91)は、本体部(1)と、本体部(1)に対し第 1 方向の第 1 側に配置され、移動体(M)の被取り付け部材(M1)に取り付けられる第 1 取り付け部(2)と、本体部(1)に対し第 1 方向の第 1 側とは反対側の第 2 側に配置され、移動体(M)の被取り付け部材(M1)に取り付けられる第 2 取り付け部(3)と、第 1 取り付け部(2)と本体部(1)と第 2 取り付け部(3)とを固定する固定具(5)と、を備える。第 1 取り付け部(2)及び第 2 取り付け部(3)は、本体部(1)に対し、第 1 方向に延びる軸線(CL 1)まわりに独立して相対回動可能とされ、固定具(5)によってそれぞれ本体部(1)に対する所望の回動位置で固定できる。

【選択図】 図 4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体部と、

前記本体部に対し第 1 方向の第 1 側に配置され、移動体の被取り付け部材に取り付けられる第 1 取り付け部と、

前記本体部に対し前記第 1 方向の前記第 1 側とは反対側の第 2 側に配置され、前記移動体の被取り付け部材に取り付けられる第 2 取り付け部と、

前記本体部と前記第 1 取り付け部と前記第 2 取り付け部とを固定する固定具と、を備え、

前記第 1 取り付け部及び前記第 2 取り付け部は、前記本体部に対し、前記第 1 方向に延びる軸線まわりにそれぞれ独立して回動可能であり、前記固定具によって、それぞれ前記本体部に対する所望の回動位置で固定できる移動体搭載装置。

10

【請求項 2】

前記固定具は、前記本体部と前記第 1 取り付け部と前記第 2 取り付け部とを前記第 1 方向に押し付けて固定する請求項 1 記載の移動体搭載装置。

【請求項 3】

前記本体部は前記軸線を中心とする貫通孔を有し、

前記第 1 取り付け部は、前記貫通孔に挿通可能な軸柱と、前記軸柱の先端に設けられ前記軸柱を前記貫通孔に挿通した状態で前記貫通孔から突出する雄ねじ柱とを有し、

前記第 2 取り付け部は前記雄ねじ柱を挿通可能な貫通孔を有し、

20

前記固定具は、前記雄ねじ柱の雄ねじに螺合する雌ねじ部を有し、前記固定具を螺進させることで前記第 1 取り付け部と前記本体部と前記第 2 取り付け部とが前記第 1 方向に互いに押し付けられて固定される請求項 2 記載の移動体搭載装置。

【請求項 4】

前記固定具は、

前記本体部と前記第 1 取り付け部とを固定する第 1 固定具と、前記本体部と前記第 2 取り付け部とを固定する第 2 固定具を含む請求項 1 又は請求項 2 記載の移動体搭載装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、移動体搭載装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 に、カメラを有する本体部、本体部から上方に突出した支持部、及び支持部の上方先端に形成された板状のベースを備えたドライブレコーダが記載されている。このドライブレコーダは、ベースを両面テープによって、移動体の一種である車両のフロントガラスの内面に貼り付けることでフロントガラスに取り付けられる。

【0003】

特許文献 1 に記載されたドライブレコーダの支持部は、本体部側とベース側とに分割された腕部と支柱部とが、水平軸まわりに上下回動可能に軸係合しており、ナットによって任意の回動位置で締め付け固定できるようになっている。

40

これにより、使用者は、フロントガラスに対するカメラの光軸方向を上下方向に回動調整できる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】 特開 2020-199800 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

50

ドライブレコーダは一般に自動車に搭載される。ここで、移動体を自動車，鉄道車両，航空機，船舶，飛行船，ドローンなどを含むものとする、ドライブレコーダは移動体搭載装置として分類できる。

移動体搭載装置がドライブレコーダのようなカメラ装置の場合、移動体の異なる面に本体部の向き、すなわち光軸の向きを変更可能にして取り付けできて使い勝手のよいことが要望されている。しかしながら、特許文献 1 に記載されたような従来の技術を用いてこの要望に応えるためには、ベースを、本体部に対し前後方向の広範囲に回動可能にする必要があり、カメラ装置全体が大型化する。

【0006】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、小型でありながら、移動体の異なる部位に本体部の向きを変更可能に取り付けることができ使い勝手のよい移動体搭載装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するために、本発明は次の構成を有する。すなわち、
本体部と、

前記本体部に対し第 1 方向の第 1 側に配置され、移動体の被取り付け部材に取り付けられる第 1 取り付け部と、

前記本体部に対し前記第 1 方向の前記第 1 側とは反対側の第 2 側に配置され、前記移動体の被取り付け部材に取り付けられる第 2 取り付け部と、

前記本体部と前記第 1 取り付け部と前記第 2 取り付け部とを固定する固定具と、を備え、

前記第 1 取り付け部及び前記第 2 取り付け部は、前記本体部に対し、前記第 1 方向に延びる軸線まわりにそれぞれ独立して回動可能であり、前記固定具によって、それぞれ前記本体部に対する所望の回動位置で固定できる移動体搭載装置である。

【発明の効果】

【0008】

本発明の一態様によれば、小型でありながら移動体の異なる部位に本体部の向きを変更可能に取り付けることができ使い勝手がよい、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】図 1 は、本発明の一態様における移動体搭載装置 91 を示す前面図である。

【図 2 A】図 2 A は、移動体搭載装置 91 の左側面図である。

【図 2 B】図 2 B は、移動体搭載装置 91 の右側面図である。

【図 3 A】図 3 A は、図 2 A における S 3 A－S 3 A 位置での断面図である。

【図 3 B】図 3 B は、図 2 A における S 3 B－S 3 B 位置での断面図である。

【図 4】図 4 は、移動体搭載装置 91 を左前斜め上方から見た斜視図である。

【図 5】図 5 は、移動体搭載装置 91 の組み立て図である。

【図 6 A】図 6 A は、移動体搭載装置 91 の第 1 取り付け態様を示す図である。

【図 6 B】図 6 B は、移動体搭載装置 91 の第 2 取り付け態様を示す図である。

【図 6 C】図 6 C は、移動体搭載装置 91 の第 3 取り付け態様を示す図である。

【図 7】図 7 は、移動体搭載装置 91 の変形例 1 である移動体搭載装置 91 A を示す図であり、図 7 (a) は前面図、図 7 (b) は図 7 (a) における S b－S b 位置での断面図である。

【図 8】図 8 は、移動体搭載装置 91 の変形例 2 である移動体搭載装置 91 B を示す部分断面の前面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明の一態様を、移動体搭載装置 91 により説明する。

【0011】

移動体搭載装置 91 は、移動体の一種である自動車に搭載されるカメラ装置である。まず、移動体搭載装置 91 の構成を、図 1～図 5 を参照して説明する。図 1 は、本発明の一態様における移動体搭載装置 91 を示す前面図である。図 2 A は、移動体搭載装置 91 の左側面図であり、図 2 B は、移動体搭載装置 91 の右側面図である。図 3 A は、図 2 A における S 3 A－S 3 A 位置での断面図であり、図 3 B は、図 2 A における S 3 B－S 3 B 位置での断面図である。図 4 は、移動体搭載装置 91 を左前斜め上方から見た斜視図である。図 5 は、移動体搭載装置 91 の組み立て図である。説明の便宜上、上下左右前後の各方向を、図 4 に矢印で示された方向に規定し、各図に矢印で記載している。

【0012】

図 5 に示されるように、車載カメラ 91 は、本体部 1，第 1 取り付け部 2，第 2 取り付け部 3，及びナット部材である固定具 5 を備えている。図 1 及び図 4 に示されるように、本体部 1 は、左右方向（第 1 方向）に延びる軸線 CL1 を中心とする半径 Ra の外周面の円筒状の筐体 11 を有する。筐体 11 は、例えば樹脂で形成される。

【0013】

筐体 11 は、前部に、左右方向に所定の幅をもって左右前後方向に延在する平面が形成されるよう抉られた凹部 11a を有する。図 3 B にも示されるように、筐体 11 の内部にはカメラユニット 12 が収容され、そのレンズは凹部 11a の底面の中央部に露出している。カメラユニット 12 の光軸 CLc は、図 1 及び図 4 に示される本体部 1 の姿勢において軸線 CL1 と交わり前後方向に延びている。

光軸 CLc は、カメラユニット 12 で撮像する画像の中心位置となる方向、すなわち撮像方向を示す。

【0014】

図 3 A 及び図 3 B に示されるように、筐体 11 は、軸線 CL1 を中心として左右に貫通する貫通孔 11d を有する。図 3 A に示されるように、貫通孔 11d の内壁の右端部側には、軸線 CL1 と平行に右端まで細長く開口するスリット 11c が形成されている。筐体 11 の内部空間には、側面視で弧状となる基板 13 が収容されている。基板 13 は、左壁 11bL（図 3 A 及び図 5 参照）の内面に取り付けられている。基板 13 とカメラユニット 12 との間は、ケーブル 13a によって電氣的に接続されている。

【0015】

図 5 に示されるように、筐体 11 の左壁 11bL は、左外面において左方に僅かに突出し、軸線 CL1 を中心として放射状に延びる凹部と凸部が周方向に交互に形成された係合部 11eL を有する。同様に、筐体 11 の右壁 11bR は、右外面において右方に僅かに突出し、軸線 CL1 を中心として放射状に延びる凹部と凸部が周方向に交互に形成された係合部 11eR を有する。

【0016】

第 1 取り付け部 2 は、本体部 1 の右側（第 1 側）に配置され、第 2 取り付け部 3 は、第 1 取り付け部 2 とは反対側となる本体部 1 の左側（第 2 側）に配置されている。

【0017】

第 1 取り付け部 2 は筐体 21 を有する。筐体 21 は、図 2 B 及び図 5 に示されるように、下部が軸線 CL1 を中心として本体部 1 と同じ半径 Ra の外周面を有する半円柱状の半円柱部 211 とされ、上部は半円柱部 211 の上部に段差なく接続された角柱状の角柱部 212 とされている。従って、角柱部 212 の前後方向の奥行 D2（図 2 B 及び図 4 参照）は半径 Ra の 2 倍となっている。

【0018】

角柱部 212 の上面 212a には、第 1 取り付け部 2 を移動体側の被取り付け部材に取り付けるための貼着部材 22 が貼り付けられている。貼着部材 22 は、例えば厚手の両面テープである。

【0019】

第 1 取り付け部 2 は、図 2 B 及び図 3 A に示されるように、右端側が開放し左方に向け軸線 CL1 を中心とする円形で抉られた凹部 21a を有する。また、角柱部 212 は、左

10

20

30

40

50

端側が開放し右方に向け抉られた肉抜き部 2 1 b を有する。

第 1 取り付け部 2 は、軸線 C L 1 を中心として、右方へは凹部 2 1 a 内に延び、左方へは左壁 2 1 c (図 3 A 参照) から左方へ突出するように形成された軸柱 2 3 を有する。軸柱 2 3 は、筐体 1 1 の貫通孔 1 1 d に少ない遊びで挿通可能である。

【0020】

軸柱 2 3 は外郭が形成され内部は空間となっており、軸柱 2 3 の内部の空間の右端に、レセプタクル 8 2 が取り付けられている。レセプタクル 8 2 には、図 3 A に示されるように、外部から接続プラグ 8 1 が着脱自在に取り付けられる。また、軸柱 2 3 には、周方向に延びる開口であるコード孔 2 3 d が形成されている。

レセプタクル 8 2 と基板 1 3 と間は、ケーブル 8 3 によって電氣的に接続されている。基板 1 3 には、カメラユニット 1 2 で撮像した画像を電気信号に変換する処理部が搭載されている。カメラユニット 1 2 で撮像した画像は、ケーブル 1 3 a, 基板 1 3 の処理部, 及びケーブル 8 3 を介して画像信号としてレセプタクル 8 2 に出力され、この画像信号は、レセプタクル 8 2 に接続された接続プラグを介して外部の機器に出力される。

【0021】

軸柱 2 3 の左端部には、スタッド 2 4 が、軸線 C L 1 を軸として左方に突出するようにナット 2 4 b によって固定されている。スタッド 2 4 は、先端部側が雄ねじが形成された雄ねじ柱 2 4 a となっている。

【0022】

第 1 取り付け部 2 は、図 5 に示されるように、左壁 2 1 c の左外面に、左方に僅かに突出し、軸線 C L 1 を中心として放射状に延びる凹部と凸部とが周方向に交互に形成された係合部 2 1 e を有する。係合部 2 1 e は、本体部 1 の係合部 1 1 e R と凹凸係合可能である。

【0023】

第 2 取り付け部 3 は筐体 3 1 を有する。筐体 3 1 は、図 2 A 及び図 5 に示されるように、第 1 取り付け部 2 と同様に下部が軸線 C L 1 を中心として本体部 1 と同じ半径 R a の外周面を有する半円柱状の半円柱部 3 1 1 とされ、上部は半円柱部 3 1 1 の上部に段差なく接続された角柱状の角柱部 3 1 2 とされている。従って、角柱部 3 1 2 の前後方向の奥行 D 3 (図 2 A 及び図 4 参照) は半径 R a の 2 倍となっている。

【0024】

角柱部 3 1 2 の上面 3 1 2 a には、第 2 取り付け部 3 を移動体側の被取り付け部材に取り付けるための貼着部材 3 2 が貼り付けられている。貼着部材 3 2 は、例えば厚手の両面テープである。

【0025】

第 2 取り付け部 3 は、図 2 A 及び図 3 A に示されるように、左端側が開放し右方に向け軸線 C L 1 を中心とする円形で抉られた凹部 3 1 a を有する。また、角柱部 3 1 2 は、右端側が開放し左方に向け抉られた肉抜き部 3 1 b を有する。

第 2 取り付け部 3 は、凹部 3 1 a の底となる右壁 3 1 c に、軸線 C L 1 を中心とする貫通孔 3 1 d を有する。貫通孔 3 1 d の内径は、スタッド 2 4 の軸柱 2 3 から突出した部分の外径よりも大きくなっている。

【0026】

第 2 取り付け部 3 は、右壁 3 1 c の右外面に、右方に僅かに突出し、軸線 C L 1 を中心として放射状に延びる凹部と凸部が周方向に交互に形成された係合部 3 1 e を有する (図 5 参照)。係合部 3 1 e は、本体部 1 の係合部 1 1 e L と凹凸係合可能である。

【0027】

固定具 5 は、図 3 A 及び図 5 に示されるように、雌ねじ部 5 1 a を有する基部 5 1 と、基部 5 1 から径方向の外方に放射状に延びる複数の腕部 5 2 とを有する。この例において固定具 5 は 4 つの腕部 5 2 を等角度間隔で有する。雌ねじ部 5 1 a は、第 1 取り付け部 2 のスタッド 2 4 における雄ねじ柱 2 4 a に螺合する。腕部 5 2 は、固定具 5 を回して雌ねじ部 5 1 a を雄ねじ柱 2 4 a に螺進及び螺退させるときの指掛かりとなる。

【0028】

上述の部材を組付けて移動体搭載装置91が形成される。この組付け手順について、図5などを参照して説明する。

【0029】

図3Aに示されるように、予め、基板13から引き出されているケーブル83を、スリット11c及びコード孔23dを通してレセプタクル82と接続しておく。

その状態で、図5に示されるように、第1取り付け部2における、先端にスタッド24が突出固定されている軸柱23を、本体部1における筐体11の貫通孔11dに右側から挿入する（矢印DR1参照）。そして、本体部1の右壁11bRの係合部11eRと、第1取り付け部2の係合部21eとを、軸線CL1まわりに所望の回動位置で係合させる。この状態で、図3Aに示されるように、スタッド24の雄ねじ柱24aは、本体部1の左壁11bLから左方に突出した状態となる。

10

【0030】

図5において、軸線CL1まわりの本体部1と第1取り付け部2とは、本体部1の光軸CLcが前方を向き、第1取り付け部2の上面212aが前後左右に延在する平面になる姿勢で示されている。

【0031】

次に、第2取り付け部3を、その貫通孔31dにスタッド24の雄ねじ柱24aを挿通させるように本体部1に接近させる。次いで、雄ねじ柱24aの雄ねじに固定具5の雌ねじ部51aを螺合させる。そして、本体部1の左壁11bLの係合部11eLと第2取り付け部3の係合部31eとを、軸線CL1まわりに所望の回動位置となるように係合させ、その状態で固定具5を指などで回して締め付ける。

20

図5に示される例では、第2取り付け部3の上面312aと第1取り付け部2の上面212aとが平行になるように、固定具5によって締結固定される。

これにより、移動体搭載装置91が組み立てられる。

【0032】

この構成から明らかなように、移動体搭載装置91は、本体部1と第1取り付け部2及び第2取り付け部3それぞれとの相対回動位置を、独立に調整可能である。

ここで、本体部1と第1取り付け部2及び第2取り付け部3との相対角度を、それぞれ角度 θc 、 θd とする。角度 θc 、 θd は、本体部1が、その光軸CLcが前後に延び撮像方向が前方となる姿勢として次のように規定する。

30

【0033】

第2取り付け部3について、角度 θd は、左面視の図2Aにおいて、第2取り付け部3の上面312aの延在面SF31と光軸CLcとの成す角度であって、両者の交点Ptよりも撮像方向側（前方側）の光軸CLc1を基準とする反時計回りの角度とする。この場合、角度 θd は、第2取り付け部3が二点鎖線で示される仮想線のうちの前方側に倒れる姿勢で鈍角となる。また、角度 θd は、二点鎖線で示される仮想線のうちの後方側に倒れる姿勢で鋭角となる。また、実線で示される姿勢において角度 θd は0（ゼロ）°となる。

。

【0034】

第1取り付け部2について、角度 θc は、右面視の図2Bにおいて、第1取り付け部2の上面212aの延在面SF21と光軸CLcとの成す角度であって、両者の交点Ptよりも撮像方向側（前方側）の光軸CLc1を基準とする時計回りの角度とする。この場合、角度 θc は、第1取り付け部2が二点鎖線で示される仮想線のうちの前方側に倒れる姿勢で鈍角となる。また、角度 θc は、二点鎖線で示される仮想線のうちの後方側に倒れる姿勢で鋭角となる。また、実線で示される姿勢において角度 θc は0（ゼロ）°となる。第1取り付け部2及び第2取り付け部3の回動可能な範囲、すなわち角度 θc 、 θd の取り得る範囲は、それぞれ0°～180°の間の任意の範囲で設定される。

40

【0035】

第1取り付け部2及び第2取り付け部3は、本体部1に対し、角度 θc 及び角度 θd が

50

独立して異なる値となるように軸線 C L 1 まわりに相対回動可能である。

第 1 取り付け部 2 と第 2 取り付け部 3 とが同一平面の被取り付け部材に取り付けられる場合に、角度 θc と角度 θd は等しくなる。また、第 1 取り付け部 2 と第 2 取り付け部 3 とが、異なる角度の平面の二つの被取り付け部材にそれぞれ取り付けられる場合に、角度 θc と角度 θd は異なる値となる。

【0036】

図 4 に示されるように、第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 が、それぞれの上面 2 1 2 a 及び上面 3 1 2 a が水平面となる姿勢のときに、本体部 1 の相対回動角度を、光軸 C L c が水平の前方を向く基準位置から上方を角度 θa 、下方を角度 θb とすると、角度 θa 、 θb の最大値は、例えばそれぞれ 90° とされる。角度 θa 、 θb の最大値は任意に設定できる。角度 θa と角度 θb とは等しくなくてもよい。

10

また、本体部 1 に対し、第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 は、それぞれ独立して軸線 C L 1 まわりに相対的に回動可能である。図 4 において、第 2 取り付け部 3 は、2 点鎖線で示されるように、本体部 1 に対し軸線 C L 1 の時計まわりに例えば 90° 回動可能であり（矢印 D R 4 1 参照）、反時計まわりに例えば 90° 回動可能である（矢印 D R 4 2 参照）。第 1 取り付け部 2 についても同様である。

【0037】

上述の構成により、移動体搭載装置 9 1 は、被取り付け部材に対し様々な取り付け態様の取り付けが可能となっている。具体例として次の第 1 ～第 3 取り付け態様について、それぞれ図 6 A ～図 6 C を参照して説明する。

20

【0038】

（第 1 取り付け態様）

図 6 A は、移動体搭載装置 9 1 を、移動体 M の被取り付け部材 M 1 に取り付けた第 1 取り付け態様を示す前面図である。この場合の被取り付け部材 M 1 は、平板である。第 1 取り付け態様においては、本体部 1 に対し第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 を軸線 C L 1 まわりの同じ角度位置に固定してそれぞれの上面 2 1 2 a 及び上面 3 1 2 a が平行になるようにしている。

【0039】

図 6 A に示されるように、移動体搭載装置 9 1 において、本体部 1 の重心 G は、前面視において左右方向に本体部 1 の幅の中央（幅を 2 分する位置）にあるようにするとよい。これにより、第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 それぞれにおける左右方向の取り付け中心位置を示す取り付け軸線 L N 2 及び取り付け軸線 L N 3 の間に本体部 1 が配置され、取り付け軸線 L N 2 と取り付け軸線 L N 3 との間の距離を 2 等分する位置に、本体部 1 の重心 G が位置する。これにより、移動体搭載装置 9 1 を被取り付け部材 M 1 に取り付けた状態で、いわゆる片持ち支持ではなくモーメントがつりあった状態となるので、第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 での取り付け強度が向上し、強い外力が加わっても離脱しにくく高い取り付け信頼性が得られる。

30

【0040】

本体部 1 の重心 G の左右方向の位置は、厳密に本体部 1 の幅の中央になくてもよく、概ね中央又は中央に近い位置にあれば、生じるモーメントは僅かであり、取り付け強度への影響は実質的に無視できる。

40

【0041】

（第 2 取り付け態様）

図 6 B は、移動体搭載装置 9 1 を、移動体 M の被取り付け部材 M 2 に取り付けた第 2 取り付け態様を示す前面図である。この場合の被取り付け部材 M 2 は、上方に凸となるように湾曲した部材である。第 2 取り付け態様においても、本体部 1 に対し第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 を同じ角度位置に固定してそれぞれの上面 2 1 2 a 及び上面 3 1 2 a が平行になるようにしている。また、第 1 取り付け部 2 及び第 2 取り付け部 3 それぞれの左右方向の幅 W 2 及び幅 W 3 をより小さく設定すると、貼着部材 2 2、3 2 の被取り付け部材 M 2 の曲面への追従性がより向上するので好ましい。具体的には、第 1 取り付け部

50

2において、幅 W_2 を奥行 D_2 よりも小さくし、第2取り付け部3において、幅 W_3 を奥行 D_3 よりも小さくするとよい。さらには、幅 W_2 、 W_3 を、それぞれ奥行 D_2 、 D_3 の半分以上にするとよりよい。また、図6Bから明らかなように、被取り付け部材 M_2 は、本体部1に干渉しない限り下方に凸となる曲面であってもよい。

【0042】

第2取り付け態様では、第1取り付け態様と同様に、被取り付け部材 M_2 に対し、第1取り付け部2と第2取り付け部3との左右方向に離隔した2箇所での取り付けとなり、それらの間に本体部1が支持される態様となっている。すなわち、いわゆる片持ち支持ではなくモーメントが実質的につりあった状態、又はそれに近い状態となっているので、被取り付け部材 M_2 が曲面であるにもかかわらず、第1取り付け部2及び第2取り付け部3での取り付け強度が向上し、強い外力が加わっても離脱しにくく高い取り付け信頼性が得られる。

【0043】

(第3取り付け態様)

図6Cは、移動体搭載装置91を、移動体 M の被取り付け部材 M_3 に取り付けた第3取り付け態様を示す一部断面の側面図である。この場合の被取り付け部材 M_3 は、移動体 M の居室 RM を画成する板状部材であり、天井となる第1壁部 M_{31} と第1壁部 M_{31} の後縁部から斜め下方（例えば第1壁部 M_{31} の延在面から約 70° 下向き）に折り曲げられた背壁である第2壁部 M_{32} とを有する。

【0044】

移動体搭載装置91は、第1取り付け部2の上面 $212a$ と第2取り付け部3の上面 $312a$ とが非平行とされて被取り付け部材 M_3 に取り付けられている。

詳しくは、第1取り付け部2は、上面 $212a$ が第1壁部 M_{31} の表面と平行となる回動姿勢とされ、第2取り付け部3は、上面 $312a$ が第2壁部 M_{32} と平行となる回動姿勢とされて、それぞれ第1壁部 M_{31} 及び第2壁部 M_{32} に取り付けられている。

これにより、移動体搭載装置91は、異なる方向に延在する2つの被取り付け部材に、それぞれ第1取り付け部2及び第2取り付け部3を取り付けることができる。

【0045】

移動体搭載装置91の重心 G の位置が、図6Cに示されるように仮に軸線 CL_1 上にあったとすると、移動体 M が前進中に急制動がかかったときには重心 G に前向きの慣性力 F_1 がかかり、急発進したときには重心 G に後向きの慣性力 F_2 がかかるものと考えることができる。

従来の取り付け部が一つのみの装置では、例えば本体部が天井の第1壁部 M_{31} のみに取り付けられる。この場合、取り付け部位には、慣性力 F_1 及び F_2 に起因するモーメントによる引き剥がし力が加わるため、貼着強度低下が懸念される。これに対し、移動体搭載装置91は、二つの取り付け部である第1取り付け部2及び第2取り付け部3を有し、それぞれ独立して回動姿勢を設定できる。そのため、移動体搭載装置91は、第1壁部 M_{31} と第2壁部 M_{32} との両方に取り付けることができる。

【0046】

この場合、第2取り付け部3と第2壁部 M_{32} との取り付け部位にかかる慣性力 F_1 及び慣性力 F_2 に起因するモーメントは比較的小さい。従って、移動体搭載装置91としての被取り付け部材 M_3 に対する取り付け強度は維持され、高い取り付け強度が得られる。また、光軸 CL_c は、本体部1を第1取り付け部2及び第2取り付け部3の回動位置によらず軸線 CL_1 まわりの所望の回動位置に自由に設定できるので、被取り付け部材 M_3 の延在方向によらず、所望の方向に設定可能である。図6Cに示される例では、居室 RM 内を撮像するために、光軸 CL_c は、前斜め下方の向きとなるように設定されている。

【0047】

移動体搭載装置91は、上述の構成を有することから、第3取り付け態様のような居室 RM 内を撮像する用途に限らず、移動体 M の外面上に取り付けて移動体 M の周囲の光景を撮像することも可能である。

【0048】

以上、詳述したように、移動体搭載装置91は、側面視で、本体部1を、第1取り付け部2及び第2取り付け部3の外形から外側に突出させずに軸線CL1まわりに回動可能となっている。そのため、移動体搭載装置91は小型に構成できる。また、移動体搭載装置91は、第1取り付け部2と第2取り付け部3とを、軸線CL1まわりの異なる回動位置で固定することができる。そのため、移動体搭載装置91は、小型でありながら移動体Mの異なる部位に取り付けることができ、かつ本体部1の向きも変更可能である。このように、移動体搭載装置91は使い勝手がよいものとなっている。

【0049】

すなわち、移動体搭載装置91は、第1取り付け部2及び第2取り付け部3が、本体部1に対し、固定具5が螺退して押し付けが解除された状態で第1方向（左右方向）に延びる軸線CL1まわりに独立して相対回動可能とされ、固定具5の螺進による押し付けによって軸線CL1まわりの回動位置を所望の位置として固定される。

【0050】

以上詳述した一態様は、その構成に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において変形した変形例としてもよい。

【0051】

係合部11eLと及びこれに係合する係合部31eは形成されていなくてもよい。また、係合部11eR及びこれに係合する係合部21eは形成されていなくてもよい。係合部31eなどが形成されていない場合は、固定具5を締め付けることで、本体部1と第1取り付け部2及び第2取り付け部3とが直接に面接触で当接し、両面間の摩擦力によって回動が規制される。また、固定する回動角度も、凹凸のピッチ毎という制限がなく任意の回動角度で細かく調整して固定することができる。

【0052】

軸柱23は、第2取り付け部3側に設けてもよく、この場合は、レセプタクル82は第2取り付け部3側に配置される。また、本体部1に軸線CL1に沿って左側と右側とに延びる一対の軸柱を形成し、第1取り付け部2と第2取り付け部3とをそれぞれ別々のナット部材で締結するようにしてもよい。

この場合は、固定具5として、本体部1に対し第1取り付け部2を押し付けて固定する第1固定具と、本体部1に対し第2取り付け部3を押し付けて固定する第2固定具との二つの固定具を含む。

【0053】

第1取り付け部2及び第2取り付け部3の側面視形状は、図2A及び図2Bに示される形状に限定されるものではなく自由である。また、本体部1は、軸線CL1を軸とする円筒状でなくてもよく、角筒状、楕円筒状、三角筒状などであってもよい。

【0054】

本体部1、第1取り付け部2、及び第2取り付け部3の固定構造は、上述の、固定具5による軸方向の締め付け構造に限定されない。

例えば、次の変形例1及び変形例2のいずれかの構造とすることができ、それぞれ図7(a)、(b)及び図8を参照して説明する。図7は、移動体搭載装置91の変形例1である移動体搭載装置91Aを示す図であり、図7(a)は前面図、図7(b)は図7(a)におけるSb-Sb位置での断面図である。図8は、移動体搭載装置91の変形例2である移動体搭載装置91Bを示す部分断面の前面図である。

【0055】

(変形例1)

図7(a)、(b)に示される変形例1の移動体搭載装置91Aは、本体部1A、第1取り付け部2A、及び第2取り付け部3Aを有する。

本体部1Aは、左右両面から軸線CL1を中心軸として左方及び右方に延びる一対の円柱状の突出軸部15A、15Aを有する。第1取り付け部2A及び第2取り付け部3Aは、それぞれ突出軸部15Aをわずかなガタで挿入可能な貫通孔25A及び貫通孔35Aを

有する。

これにより、一对の突出軸部 15 A を、それぞれ貫通孔 25 A と貫通孔 35 A とに挿入することで、本体部 1 A と第 1 取り付け部 2 A 及び第 2 取り付け部 3 A との相対的な回動位置を自由に設定できる。

【0056】

一方、図 7 (b) に示されるように、第 1 取り付け部 2 A には、貫通孔 25 A の径方向に雌ねじが形成された孔 26 A が形成されており、孔 26 A には第 1 固定具としてノブ付きの止めねじ N 1 が螺合している。これにより、止めねじ N 1 を指などで螺進させて貫通孔 25 A に挿入された突出軸部 15 A の回動及び軸方向移動を規制でき、第 1 取り付け部 2 A を本体部 1 に対し固定できる。第 2 取り付け部 3 A についても同様で、第 2 固定具となるノブ付きの止めねじ N 2 が用いられる。

10

【0057】

すなわち、変形例 1 の移動体搭載装置 91 A は、本体部 1、第 1 取り付け部 2、及び第 2 取り付け部 3 の固定を、軸方向への押し付けではなく、第 1 固定具及び第 2 固定具の径方向の締め付け固定によって行うものである。この構造は、第 1、第 2 固定具であるそれぞれ止めねじ N 1、N 2 を、軸線 C L 1 と直交する軸線まわりに回転させて締緩を行うので、左右方向に指が入るスペースがない部位への取り付けなどに有効な構造である。

【0058】

(変形例 2)

図 8 に示される変形例 2 の移動体搭載装置 91 B は、本体部 1 B、第 1 取り付け部 2 B、第 2 取り付け部 3 B、及び二つのキャップ 7 B 1、7 B 2 を有する。

20

本体部 1 B は、左右両面それぞれにおいて軸線 C L 1 を軸として突出する突出軸部 17 B を備えている。突出軸部 17 B は、根元側の凹凸係合部 16 B と先端側の先端軸部 15 B とを有する。

【0059】

凹凸係合部 16 B は、全周面に所定の周方向ピッチで形成された軸方向に延びる複数の凹部を有する。先端軸部 15 B は、凹凸係合部 16 B の先端に、それよりも小さい外径でさらに外方に延びるよう形成されている。

第 1 取り付け部 2 B は、軸線 C L 1 を軸線として貫通する貫通孔 27 B を有する。貫通孔 27 B は、本体部 1 B 側の部分に、本体部 1 B の凹凸係合部 16 B と係合する複数の凸リブ群部 26 B を有し、本体部 1 から遠い側の残部に、本体部 1 B における先端軸部 15 B の外径 d 2 よりも大きな内径 d 1 で形成された遊嵌孔部 25 B を有する。第 2 取り付け部 3 B についても同様の構造を有する。

30

【0060】

図 8 に示されるように、第 1 取り付け部 2 B の貫通孔 27 B に本体部 1 B の突出軸部 17 B を挿入すると、一定距離挿入したところで、凹凸係合部 16 B と凸リブ群部 26 B とを所定の周方向ピッチで係合できる。この係合後、さらに突出軸部 17 B の挿入を進めることで、図 8 に示されるように先端軸部 15 B が遊嵌孔部 25 B 内に充分進入した状態となる。この状態において遊嵌孔部 25 B と先端軸部 15 B との間に環状の空間 V B が形成される。

40

【0061】

キャップ 7 B 1 (第 1 固定具) 及びキャップ 7 B 2 (第 2 固定具) は同じ部材である。図 8 に示されるように、キャップ 7 B 1 は、貫通孔 71 b を有する円環状の環状部 71 と、環状部 71 の一方の端部を塞ぐと共に、環状部 71 よりも大径で全周で径方向の外方に張り出した鏝部 72 とを有し、弾性部材で形成されている。弾性部材は、例えばゴムである。環状部 71 の外径 d 71 は、第 1 取り付け部 2 B の遊嵌孔部 25 B の内径 d 1 よりもわずかに大きく、貫通孔 71 b の内径 d 72 は、先端軸部 15 B の外径 d 2 よりもわずかに小さく形成されている。

【0062】

第 1 固定具であるキャップ 7 B 1 は、矢印 D R 8 に示されるように、環状部 71 を空間

50

V Bに強嵌合で挿入することができる。これにより、環状部71の径方向の弾性圧縮の反発力に伴い生じる摩擦力によって、先端軸部15Bと貫通孔27Bとの、軸線CL1に沿った移動及び軸線CL1まわりの回転が実質的に不能となる。これにより、第1取り付け部2Bは、第1固定具であるキャップ7B1によって本体部1Bに対し所望の回転位置で固定される。

第2取り付け部3Bについても同様であり、第2取り付け部3Bは、第2固定具であるキャップ7B2によって本体部1Bに対し所望の回転位置で固定される。

【0063】

このキャップ7B1, 7B2の強嵌合挿入によって、本体部1B, 第1取り付け部2B, 及び第2取り付け部3Bは一体的に所望の回転姿勢で固定される。変形例2の移動体搭載装置91Bは、構造が簡易であり、ナット部材5を締緩させることなく、キャップ7B1, 7B2を押し込むだけで部材を固定できるので固定作業も容易である。

10

【0064】

上述の移動体搭載装置91, 91A, 91B(以下、移動体搭載装置91等)を搭載する移動体Mとして、自動車、鉄道車両、航空機、船舶、飛行船、ドローンなどがあり、人間の搭乗可否によらず能動的及び受動的に移動する物体が該当する。このような移動体Mに搭載される移動体搭載装置91等は、カメラ装置に限定されるものではない。例えば、移動体Mの乗員の体温などを非接触で計測するセンサ装置、乗員が聴取する音楽を居室RM内に提供する音楽再生装置、乗員が外部と通信するための通信端末、移動体搭載装置91等の内部或いは外部の温度、湿度などを計測する計測装置であってもよい。また、移動体搭載装置91等は、居室RMの内部の被投射体或いは移動体Mの外部の被投射体に画像を投射する画像投射装置などであってもよい。この画像投射装置は、例えば、居室RM内から移動体Mのフロントガラスなどにナビゲーション画像等を投射する、或いは、居室RM内や移動体Mの外面に設置され、移動体M外の移動経路や移動空間に配置された被投射体に対し、他の移動体に報知する情報を投射する。

20

【0065】

これらの装置が、操作面、画像表示面などの機能に主に関わる面を明確に有する場合、その機能面の向きを、機能面に直交する仮想軸線を機能軸線としてその向きで定義する。また、これらの装置が、その機能を最も発揮するための方向性を有する場合、例えば、音楽再生装置の場合はスピーカから放出される音の向き、センサ装置の場合はセンサ装置の検出対象の検出感度が最も高くなる向き、通信端末の場合は、電波の受信感度が最も高くなる向き、などを機能軸線の向きとする。

30

【0066】

上述の一態様で説明した光軸CLcは、移動体搭載装置91等がカメラ装置である場合の撮像方向を示すものであるから、光軸CLcはカメラ装置としての機能軸線に該当する。このように、移動体搭載装置91は、被取り付け部材に取り付けた状態での機能軸線の向きを、回転変更可能に取り付けできて使い勝手がよい。

【符号の説明】

【0067】

- 1, 1A, 1B 本体部
- 11 筐体
 - 11a 凹部
 - 11bL 左壁
 - 11bR 右壁
 - 11c スリット
 - 11d 貫通孔
 - 11eL, 11eR 係合部
- 12 カメラユニット
- 13 基板
 - 13a ケーブル

40

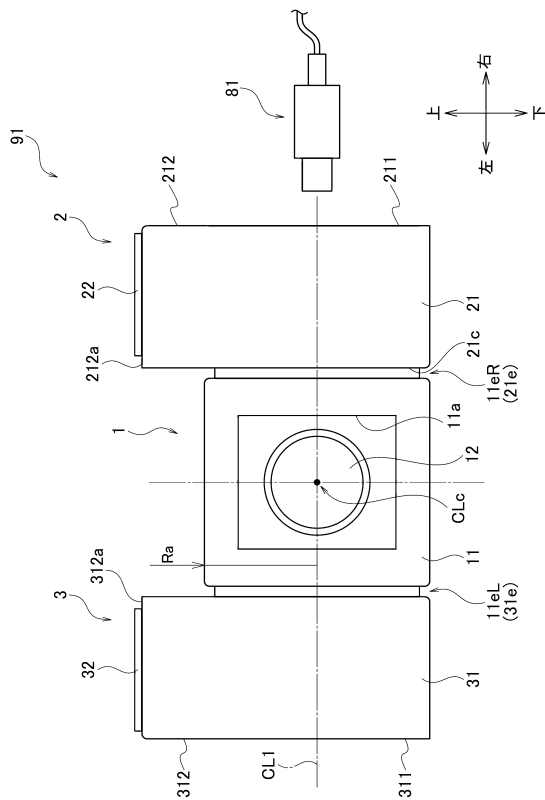
50

1 5 A , 1 7 B	突出軸部	
1 5 B	先端軸部	
1 6 B	凹凸係合部	
1 7 B	突出軸部	
2 , 2 A , 2 B	第 1 取り付け部	
2 1	筐体	
2 1 a	凹部	
2 1 b	肉抜き部	
2 1 c	左壁	
2 1 e	係合部	10
2 1 1	半円柱部	
2 1 2	角柱部	
2 1 2 a	上面	
2 2	貼着部材	
2 3	軸柱	
2 3 d	コード孔	
2 4	スタッド	
2 4 a	雄ねじ柱	
2 4 b	ナット	
2 5 A	貫通孔	20
2 6 A	孔	
2 7 B	貫通孔	
2 5 B	遊嵌孔部	
3 , 3 A , 3 B	第 2 取り付け部	
3 1	筐体	
3 1 a	凹部	
3 1 b	肉抜き部	
3 1 c	右壁	
3 1 d	貫通孔	
3 1 e	係合部	30
3 1 1	半円柱部	
3 1 2	角柱部	
3 1 2 a	上面	
3 2	貼着部材	
3 5 A	貫通孔	
5	固定具（ナット部材）	
5 1	基部	
5 1 a	雌ねじ部	
5 2	腕部	
7 B 1 , 7 B 2	キャップ	40
7 1	環状部	
7 1 b	貫通孔	
7 2	鍔部	
8 1	接続プラグ	
8 2	レセプタクル	
8 3	ケーブル	
9 1 , 9 1 A , 9 1 B	移動体搭載装置（車載カメラ）	
C L c , C L c 1	光軸（機能軸線）	
C L 1	軸線	
D 2 , D 3	奥行	50

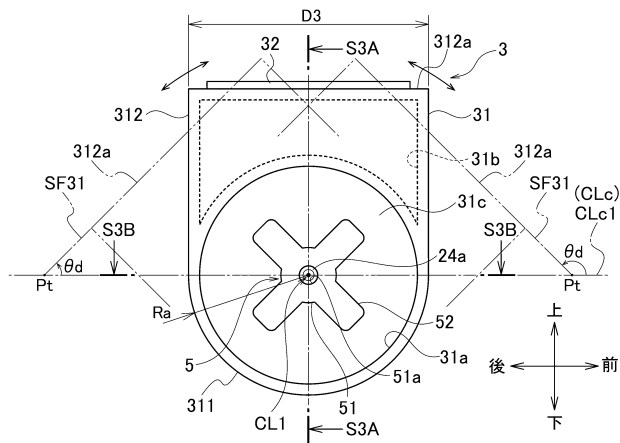
d 1 , d 7 2 内径
d 7 1 , d 2 外径
F 1 , F 2 慣性力
G 重心
L N 2 , L N 3 取り付け軸線
M 移動体
M 1 , M 2 , M 3 被取り付け部材
M 3 1 第 1 壁部
M 3 2 第 2 壁部
N 1 , N 2 止めねじ
R a 半径
R M 居室
S F 2 1 , S F 3 1 延在面
V B 空間
W 2 , W 3 幅
 θa , θb , θc , θd 角度

【図面】

【図 1】



【図 2 A】



10

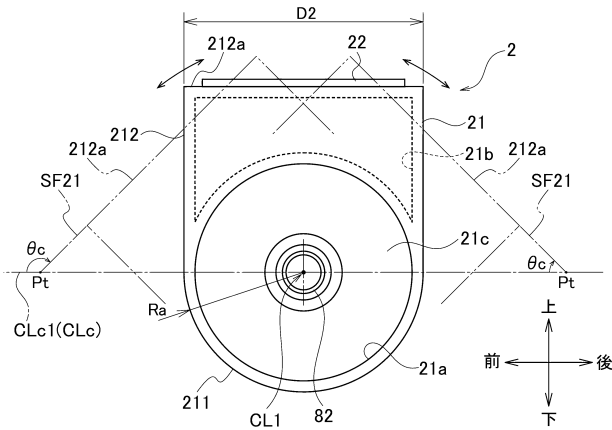
20

30

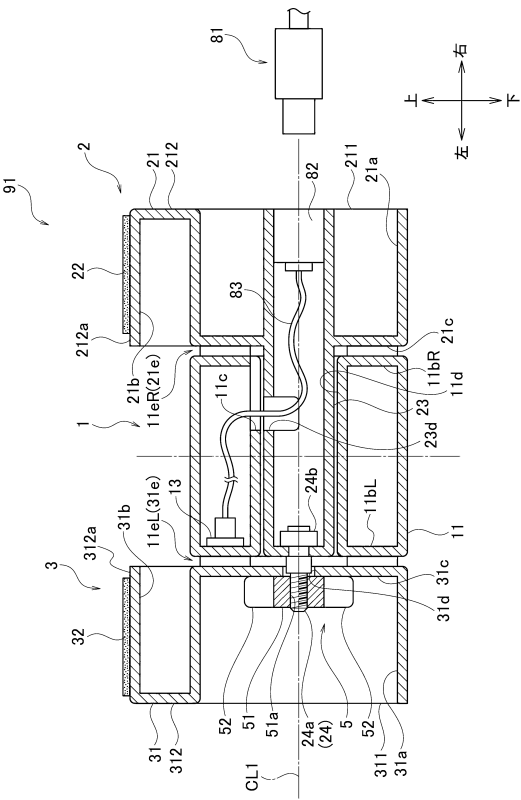
40

50

【図 2 B】



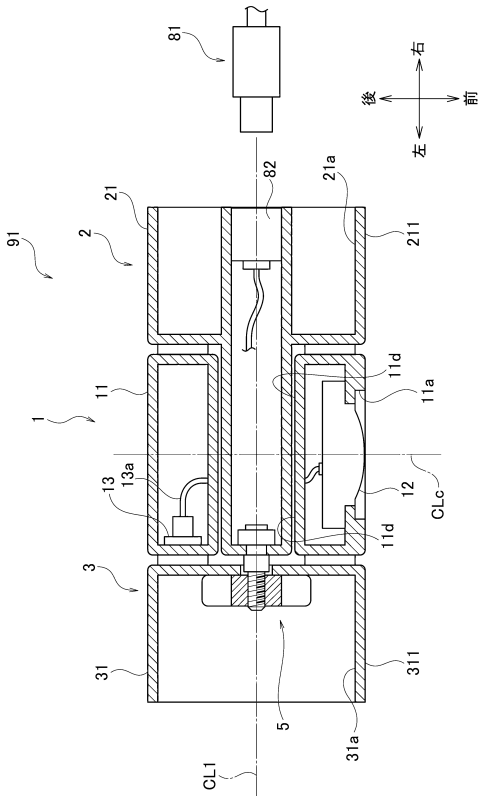
【図 3 A】



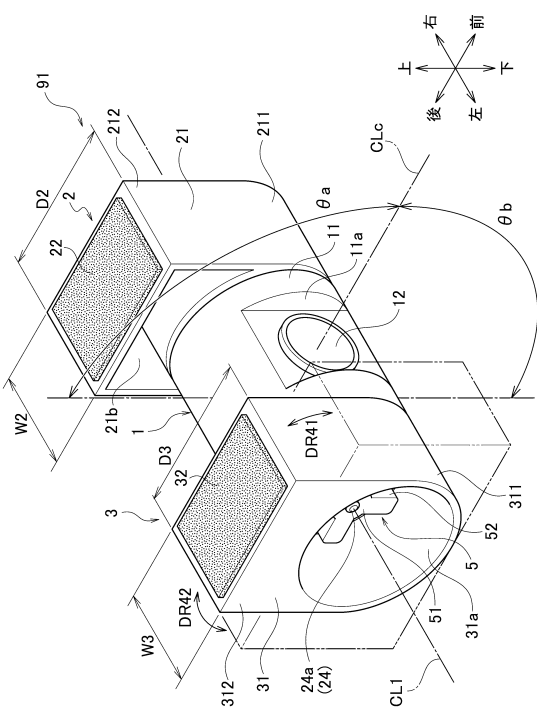
10

20

【図 3 B】



【図 4】

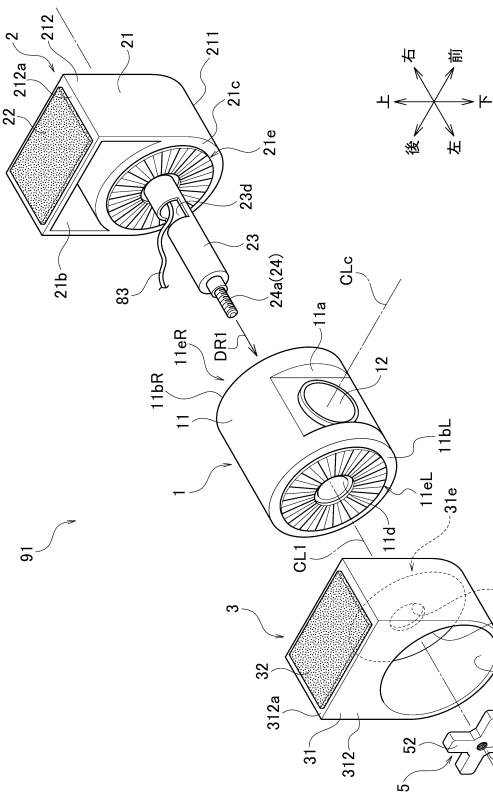


30

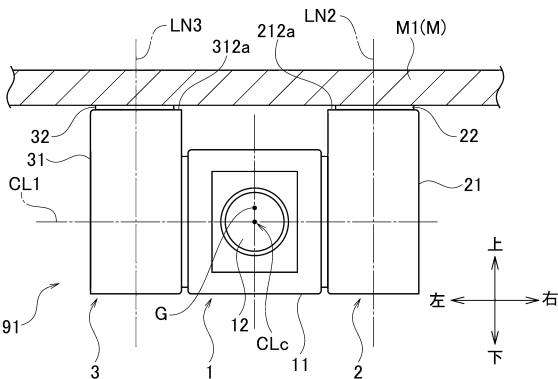
40

50

【図 5】



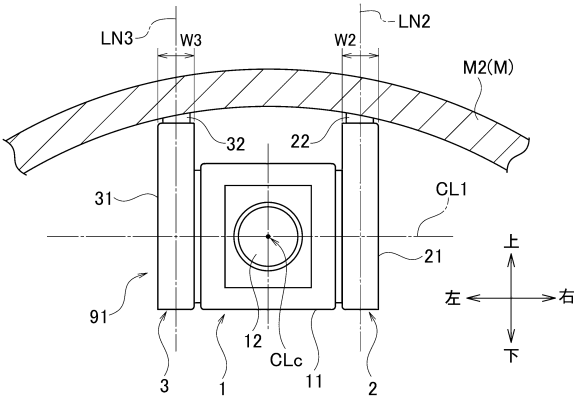
【図 6 A】



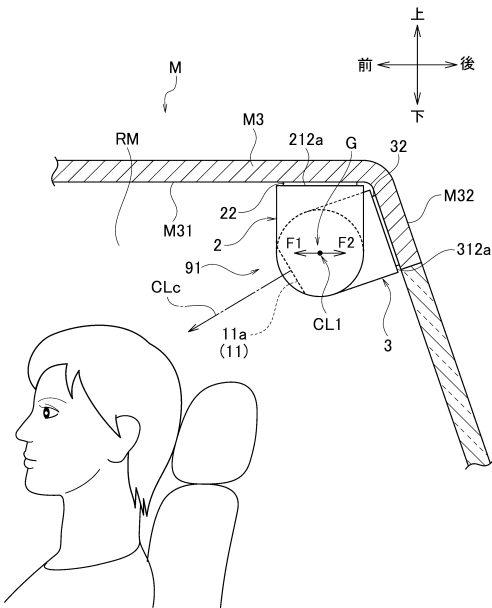
10

20

【図 6 B】



【図 6 C】



30

40

50

