

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6220719号  
(P6220719)

(45) 発行日 平成29年10月25日(2017.10.25)

(24) 登録日 平成29年10月6日(2017.10.6)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 6 3 B 23/58 (2006.01)** B 6 3 B 23/58  
**F 1 6 C 11/06 (2006.01)** F 1 6 C 11/06 L

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-71954 (P2014-71954)	(73) 特許権者	304039065
(22) 出願日	平成26年3月31日 (2014. 3. 31)		カヤバ システム マシナリー株式会社
(65) 公開番号	特開2015-193307 (P2015-193307A)		東京都港区芝大門2-5-5 住友不動産
(43) 公開日	平成27年11月5日 (2015. 11. 5)		芝大門ビル
審査請求日	平成28年11月23日 (2016. 11. 23)	(74) 代理人	110002468
			特許業務法人後藤特許事務所
		(74) 代理人	100075513
			弁理士 後藤 政喜
		(74) 代理人	100120260
			弁理士 飯田 雅昭
		(74) 代理人	100137604
			弁理士 須藤 淳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤロープの先端に吊下物を連結するためのフック装置であって、  
 前記ワイヤロープの先端に設けられるフック部と、  
 前記フック部を収容するフック受け部と、  
 前記吊下物に設けられる基台と、  
 前記フック受け部と前記基台とを傾動自在に連結する傾動部と、を備えるフック装置。

【請求項 2】

前記傾動部は、  
 前記基台に連結される連結軸と、  
 前記フック受け部に連結され前記連結軸が挿通するスフェリカルベアリングと、を有することを特徴とする請求項 1 に記載のフック装置。

【請求項 3】

前記傾動部は、前記基台に対して鉛直方向に沿って移動可能に連結され、  
 前記吊下物が前記ワイヤロープに吊下げられた状態においては、前記フック受け部と前記基台との間には隙間が設けられ、前記吊下物が前記ワイヤロープに吊下げられていない状態においては、前記フック受け部が前記基台に載置されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のフック装置。

【請求項 4】

前記基台は、

前記吊下物に取り付けられる基部と、  
前記基部に設けられ鉛直方向に延びる長穴が形成される支持部と、を有し、  
前記傾動部は、前記支持部の前記長穴を挿通する連結軸を有して鉛直方向に沿って移動可能に設けられることを特徴とする請求項 3 に記載のフック装置。

【請求項 5】

鉛直方向に対して垂直に延びて前記フック受け部に設けられるガイドピンと、  
前記ガイドピンを案内するガイド溝を有して前記基台に設けられるガイド部と、をさらに備え、

鉛直方向の下方へ向かう前記傾動部の移動に伴って前記ガイドピンが前記ガイド部の前記ガイド溝に案内されることによって、前記傾動部は前記基台に対して位置決めされることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のフック装置。

10

【請求項 6】

前記フック部は、球面状の外周面を有する球面部を備え、  
前記フック受け部は、前記フック部の前記球面部に沿う湾曲部が内側に形成され、  
前記フック部と前記フック受け部は、傾動自在に連結されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一つに記載のフック装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フック装置に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、作業艇に固定されるドームと、固定金具によってワイヤロープに固定されてドーム内に傾動自在に收容されるフックと、を備え、フックが略球面状の凸面を有する略円盤であって、ドームが略球面状の凹面と、フックが通過不能で且つワイヤロープが侵入するフック係止窓と、フックが通過自在なフック通過窓と、ワイヤロープが通過自在でフック係止窓とフック通過窓とを連結するロープ通過窓と、を有するフック装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 212534 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に開示のフック装置では、フックの固定金具の外径がドームのフック係止窓の内径に対して小さく形成されて所定の隙間が確保されているため、フックはドームに対して所定角度で傾動することができる。このため、吊り下げ状態において、吊下げ方向の横から荷重が作用しても、フックが隙間分だけドームに対して傾動してフック装置に対する曲げの発生を防止することができる。

40

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に開示のフック装置において、フックがドームに対し所定角度を超えて傾動した場合に生じる曲げを防止するためには、フック係止窓の内径を大きくしてフックの固定金具に対する隙間を大きくして、ドームに対してフックが傾動する角度を大きくする必要がある。フック係止窓の内径を大きくすると、ドームとフックとの接触面積が小さくなり、係止の強度が低下するおそれがある。フックとドームとの接触面積を確保するためには、フックやドームを大きくすることが考えられるが、フックやドームを大きくすると掛け外しの作業性が低下するおそれがある。

【0006】

本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、作業性を確保しつつ横荷重によ

50

る曲げを防止可能なフック装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ワイヤロープの先端に吊下物を連結するためのフック装置であって、前記ワイヤロープの先端に設けられるフック部と、前記フック部を収容するフック受け部と、前記吊下物に設けられる基台と、前記フック受け部と前記基台とを傾動自在に連結する傾動部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ワイヤロープに吊下物を吊下げた状態において、大きな横荷重が作用した場合であっても、傾動部によってフック受け部が吊下物に対して傾動するため、横荷重による曲げを防止することができる。また、傾動部を備えることにより、フック部やフック受け部を大型化する必要がない。このように、フック部やフック受け部を大型化することなくフック受け部を吊下物に対して傾動することができるため、作業性を確保しつつ横荷重による曲げを防止することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係るフック装置の正面図であり、一部を断面で示す。

【図2】本発明の実施形態に係るフック装置の右側面図である。

【図3】本発明の実施形態に係るフック装置の正面図であり、フック部とフック受け部とが連結していない状態を示す。

20

【図4】本発明の実施形態に係るフック装置の正面図であり、フック部とフック受け部とが連結して、フック受け部が略鉛直方向の上方へ移動した状態を示す。

【図5】本発明の実施形態に係るフック装置の正面図の一部を断面で示した図であり、吊下げ状態においてフック装置に横荷重が作用した状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0011】

フック装置は、吊下物をワイヤロープの先端に連結するいわゆる玉掛け作業に用いられるものである。以下の実施形態では、フック装置が、母船から作業艇を上げ下ろしする揚艇装置に用いられるフック装置100である場合について説明する。

30

【0012】

まず、本発明の実施形態に係るフック装置100の構成について説明する。

【0013】

フック装置100は、ワイヤロープ1の先端に吊下物としての作業艇2を連結するための装置である。

【0014】

図1に示すように、フック装置100は、ワイヤロープ1の先端に設けられるフック部3と、フック部3を収容するフック受け部10と、作業艇2に取り付けられる基台20と、フック受け部10と基台20とを傾動自在に連結する傾動部30と、を備える。

40

【0015】

フック部3は、ワイヤロープ1が挿入される軸部3Aと、軸部3Aの外径よりも大きな外径を有する円盤状部材として形成され球面状(半球状)の外周面を上部に有する球面部3Bと、を有する。フック部3は、軸部3Aがワイヤロープ1に圧着されることによってワイヤロープ1に固定される。

【0016】

フック受け部10は、中空のドーム状部材として形成されフック部3を収容する受容部11と、受容部11が載置される台座15と、を備える。

【0017】

50

受容部 11 は、フック部 3 における球面部 3 B の球面に沿う湾曲部 12 が内側に形成され、外周に設けられるフランジ 11 A がボルト（図示省略）によって台座 15 に連結される。受容部 11 の頂部には、フック部 3 の軸部 3 A との間に所定の隙間が形成されると共にフック部 3 の球面部 3 B は通過できない大きさの開口部 13 が設けられる。開口部 13 とフック部 3 の軸部 3 A との間に所定の隙間が形成されることにより、隙間分だけフック部 3 とフック受け部 10 とが傾動することができる。また、受容部 11 の側部には、フック部 3 の軸部 3 A 及び球面部 3 B がそれぞれ通過可能な通過口 14 が設けられる（図 2 参照）。通過口 14 において、軸部 3 A が通過する通過口 14 の上部 14 A は、開口部 13 と連通すると共に、球面部 3 B は通過できない形状に形成される。このため、ワイヤロープ 1 の先端に設けられるフック部 3 を、通過口 14 を通じて受容部 11 の内部に收容することができると共に、フック部 3 を上方に移動することによってフック部 3 とフック受け部 10 とを連結することができる。

10

**【 0018 】**

フック受け部 10 は、フック受け部 10 内に收容されたフック部 3 が外部へ抜け出ることを防止する抜け防止装置 40 と、受容部 11 の通過口 14 の下端に臨んで設けられる案内台 50 と、を有する。

**【 0019 】**

抜け防止装置 40 は、受容部 11 の内部に設けられる略楕円断面形状のストッパ 41 と、フック受け部 10 の受容部 11 に貫通して設けられると共にストッパ 41 を挿通する回動軸 42 と、回動軸 42 の両端に設けられるハンドル 43（図 2 参照）と、ストッパ 41 を起立状態となるように付勢するばね（図示省略）と、を有する。ストッパ 41 がばねによって付勢され回動軸 42 周りに回動して起立状態になると、受容部 11 に形成される通過口 14 の開口部分の一部が閉じられて、フック部 3 がフック受け部 10 から抜け出ることが防止される。また、ハンドル 43 を回すことにより回動軸 42 を介してストッパ 41 をばねの付勢力に抗して倒すことができるため、通過口 14 が開放されてフック部 3 をフック受け部 10 から抜き出すことができる。

20

**【 0020 】**

台座 15 は、ボルトを介して受容部 11 のフランジ 11 A に連結される平板状の平板部 16 と、平板部 16 の下面中央部から突出して設けられ傾動部 30 に連結される第一連結部 17 と、を有する。第一連結部 17 には、後述する傾動部 30 のスフェリカルベアリング 32 を收容する收容孔 17 A が形成される。

30

**【 0021 】**

基台 20 は、作業艇 2 に連結される基部 21 と、基部 21 に設けられ傾動部 30 に連結される支持部としての第二連結部 22 と、を有する。

**【 0022 】**

第二連結部 22 は、基部 21 から立設し所定の間隔を空けて互いに略平行に設けられる 2 つの板部材として形成される。第二連結部 22 の上端面は、平坦となるように形成される。また、第二連結部 22 のそれぞれには、後述する傾動部 30 の連結軸 31 が挿通し、略鉛直方向に延びる長穴 22 A が形成される。

**【 0023 】**

傾動部 30 は、第二連結部 22 におけるそれぞれの長穴 22 A を挿通する連結軸 31 と、フック受け部 10 の第一連結部 17 における收容孔 17 A に收容され連結軸 31 が挿通するスフェリカルベアリング 32 と、を備える。

40

**【 0024 】**

連結軸 31 は、第二連結部 22 におけるそれぞれの長穴 22 A を挿通するため、長穴 22 A に沿って略鉛直方向へ移動することができる。このため、傾動部 30 全体がフック受け部 10 と共に基台 20 に対して略鉛直方向に移動することができる。傾動部 30 は、フック受け部 10 が基台 20 の第二連結部 22 の上端に載置されるまで、フック受け部 10 と共に略鉛直方向の下方へ向かって移動することができる（図 3 参照）。また、傾動部 30 は、図 1 に示すように、傾動部 30 の連結軸 31 が第二連結部 22 の長穴 22 A の上端

50

と接触するまで、フック受け部 10 と共に略鉛直方向の上方へ向かって移動することができる。傾動部 30 が略鉛直方向の上方へ移動した場合には、フック受け部 10 の平板部 16 と第二連結部 22 の上端との間には隙間が設けられる。

【0025】

連結軸 31 の両端には、第二連結部 22 の長穴 22A の幅より大きな外径を有する抜け止め板 31A が第二連結部 22 の外側から取り付けられる。このため、連結軸 31 が、軸方向の荷重を受けても軸方向に移動して第二連結部 22 における長穴 22A から抜け落ちることが防止される。また、抜け止め板 31A によって、連結軸 31 が水平面に対して傾くことが防止され、連結軸 31 が長穴 22A 内を略平行に上下動することができる。

【0026】

スフェリカルベアリング 32 は、連結軸 31 が挿通する内輪 33 と、第一連結部 17 の収容孔 17A に収容されて第一連結部 17 に連結される外輪 34 と、を有する。スフェリカルベアリング 32 は、内輪 33 の外周面が凸状の球面に形成され、外輪 34 の内周面が内輪 33 の外周面に沿うような凹状の球面に形成され、内輪 33 と外輪 34 が摺動するすべり軸受けである。スフェリカルベアリング 32 は、転がりによるスフェリカルベアリングであってもよい。

【0027】

球面状に形成される内輪 33 の外周面及び外輪 34 の内周面が互いに接触して摺動することにより、スフェリカルベアリング 32 の内輪 33 と外輪 34 は中心軸周り（図 1 中実線矢印方向）に相対回転可能であると共に、中心軸に略直交する水平軸周り（図 1 中破線矢印方向）に傾動することができる。また、スフェリカルベアリング 32 の内輪 33 と外輪 34 は、略鉛直軸周り（図 1 中一点鎖線矢印方向）にも相対回転することができる。したがって、外輪 34 側のフック受け部 10 と、内輪 33 側の基台 20 と、が略水平方向の二軸と略鉛直軸との 3 軸それぞれを中心として互いに傾動することができる。このように、傾動部 30 は、フック受け部 10 と基台 20 とを傾動自在に連結する。

【0028】

スフェリカルベアリング 32 の内輪 33 と第二連結部 22 との間には、それぞれカラー材 35 が設けられる。カラー材 35 によって、スフェリカルベアリング 32 の軸方向に沿った移動が規制される。

【0029】

また、図 3 に示すように、フック装置 100 は、傾動部 30 の連結軸 31 に対して略水平垂直方向に延びるようにフック受け部 10 に設けられるガイドピン 60 と、ガイドピン 60 を案内するガイド溝 62 を有して基台 20 の基部 21 に立設して設けられるガイド部 61 と、をさらに備える。

【0030】

ガイドピン 60 は、傾動部 30 の連結軸 31 に対して略水平垂直方向に延びる円柱状のピンとしてフック受け部 10 における第一連結部 17 の両側面にそれぞれ設けられる。

【0031】

ガイド部 61 は、互いに略平行に設けられる一対の板部材として基台 20 の基部 21 に設けられる。ガイド部 61 は、V 字の溝として形成されガイドピン 60 を案内するガイド溝 62 を有する。ガイド溝 62 の底には、ガイドピン 60 を収容する収容凹部 63 が形成される。ガイドピン 60 は、フック受け部 10 が基部 21 の第二連結部 22 に載置された状態で、ガイド溝 62 の収容凹部 63 に収容される。ガイド溝 62 及び収容凹部 63 は、フック受け部 10 が第二連結部 22 に載置された状態で、ガイドピン 60 が収容凹部 63 に収容される限りは、任意の形状に形成することができる。

【0032】

このようなガイドピン 60 とガイド部 61 とを備えることにより、フック受け部 10 がスフェリカルベアリング 32 を介して基部 20 に対して回転可能な位置から、傾動部 30 と共に略鉛直方向の下方へ向かって移動した際に、ガイドピン 60 がガイド溝 62 に案内されることで、基台 20 に対するフック受け部 10 の角度を位置決めすることができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 3 】

次に、フック装置 1 0 0 の連結方法及び吊下げ方法について説明する。

## 【 0 0 3 4 】

フック部 3 とフック受け部 1 0 とが連結されない状態では、フック受け部 1 0 は図 3 に示すように基台 2 0 の第二連結部 2 2 に載置される。

## 【 0 0 3 5 】

フック部 3 とフック受け部 1 0 とを連結する場合には、フック部 3 をフック受け部 1 0 の案内台 5 0 に載置する。その後、フック部 3 を案内台 5 0 の上で水平に移動させて、図 3 で示すようにばねの付勢力に抗してストッパ 4 1 を倒しながら、通過口 1 4 を通じてフック部 3 をフック受け部 1 0 の内部へと収容する。

10

## 【 0 0 3 6 】

フック受け部 1 0 は、上端が平坦に形成される第二連結部 2 2 に載置されている。このため、傾動部 3 0 によってフック受け部 1 0 が基台 2 0 に対して傾動することがなく、フック受け部 1 0 の姿勢を安定させることができる。このため、フック部 3 を容易にフック受け部 1 0 の内部に収容することができる。

## 【 0 0 3 7 】

フック部 3 をフック受け部 1 0 の内部に収容した状態において、ワイヤロープ 1 を巻回してフック部 3 を上方へ引き上げると、フック部 3 の球面部 3 B とフック受け部 1 0 の受容部 1 1 における湾曲部 1 2 とが接触してフック部 3 とフック受け部 1 0 とが連結される。

20

## 【 0 0 3 8 】

フック受け部 1 0 に収容されたフック部 3 が上方へ移動すると、ストッパ 4 1 はばねの付勢力によって起立状態となり通過口 1 4 の開口部分を塞ぐため、フック部 3 がフック受け部 1 0 から抜け出ることが防止される（図 2 参照）。

## 【 0 0 3 9 】

ワイヤロープ 1 をさらに巻回してフック部 3 を上方へ引き上げると、図 4 に示すように、基台 2 0 の第二連結部 2 2 に載置されたフック受け部 1 0 が持ち上げられ、フック受け部 1 0 の台座 1 5 の下面と第二連結部 2 2 の上面との間に隙間が生じる。

## 【 0 0 4 0 】

傾動部 3 0 の連結軸 3 1 が基台 2 0 の第二連結部 2 2 における長穴 2 2 A の上端に接触するまでフック受け部 1 0 が上方へ移動した後、さらにワイヤロープ 1 を巻回することによって、作業艇 2 をワイヤロープ 1 に吊下げることができる。

30

## 【 0 0 4 1 】

一般的には、作業艇を吊下げた状態において、作業艇が大きく傾くと、フック部とフック受け部とが傾動してフック部の軸部がフック受け部に接触するおそれがある。このため、吊下げ方向の横からの大きな荷重によってフック装置に曲げが発生するおそれがある。

## 【 0 0 4 2 】

これに対して、フック装置 1 0 0 によれば、図 5 に矢印で示すように、吊下げ方向の横から荷重が作用しても、傾動部 3 0 によってフック受け部 1 0 と作業艇 2 とが傾動する。このように、フック受け部 1 0 と作業艇 2 とが傾動することにより、横荷重によってフック部 3 とフック受け部 1 0 との傾動が抑制され、フック部 3 の軸部 3 A とフック受け部 1 0 の受容部 1 1 における開口部 1 3 との接触が防止される。したがって、フック装置 1 0 0 の曲げを防止することができる。この際、フック受け部 1 0 の平板部 1 6 と基台 2 0 の第二連結部 2 2 との間には隙間が設けられているため、フック受け部 1 0 の台座 1 5 と基台 2 0 の第二連結部 2 2 とが接触して互いの傾動が妨げられることはない。

40

## 【 0 0 4 3 】

フック部 3 とフック受け部 1 0 との連結を解除する場合には、ワイヤロープ 1 を巻き降ろしてフック受け部 1 0 を基台 2 0 の第二連結部 2 2 に載置し、ワイヤロープ 1 を張力が作用していない弛んだ状態にする。

## 【 0 0 4 4 】

50

この状態から、抜け防止装置 40 のハンドル 43 を回してストッパ 41 を倒れた状態にして、受容部 11 における通過口 14 を開放する。このようにすることにより、通過口 14 を通じてフック受け部 10 の内部に収容されたフック部 3 を取り外すことができる。

【0045】

以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

【0046】

フック装置 100 では、ワイヤロープ 1 に作業艇 2 を吊下げた状態において、大きな横荷重が作用した場合であっても、傾動部 30 によってフック受け部 10 が作業艇 2 に対して傾動するため、横荷重による曲げを防止することができる。また、傾動部 30 を備えることにより、フック部 3 やフック受け部 10 を大型化する必要がない。このように、フック部 3 やフック受け部 10 を大型化することなくフック受け部 10 を作業艇 2 に対して傾動することができるため、作業性を確保しつつ横荷重による曲げを防止することができる。

10

【0047】

特に、海上に対して作業艇 2 を上げ下げする揚艇装置においては、離着水時に波によって吊下げ方向に対して横からの荷重が作用しやすく、また、揺れる海上でフックの連結作業を必要とすることから、フックの連結作業の作業性もより求められる。このような場合であっても、揚艇装置におけるワイヤロープ 1 の先端に作業艇 2 を連結するためのフック装置 100 によれば、フック部 3 やフック受け部 10 を大型化させることなくフック受け部 10 を作業艇 2 に対して傾動させることができるため、海上におけるフックの連結作業を容易に行うことができると共に波などによる横荷重によって生じる曲げを防止することができる。

20

【0048】

また、傾動部 30 は基台 20 に対して略鉛直方向に沿って移動可能に連結され、作業艇 2 を吊下げた状態においては、フック受け部 10 の平板部 16 と基台 20 の第二連結部 22 との間に隙間が設けられるため、傾動部 30 によってフック受け部 10 と作業艇 2 とが傾動することができる。作業艇 2 が吊下げられていない状態においては、フック受け部 10 が基台 20 の第二連結部 22 に載置されて、フック受け部 10 の姿勢が安定するため、フック受け部 10 にフック部 3 を収容する作業を容易に行うことができる。

【0049】

また、ガイドピン 60 とガイド部 61 とを備えることにより、フック受け部 10 がスフェリカルベアリング 32 を介して基部 20 に対して回転可能な位置から、傾動部 30 と共に略鉛直方向の下方へ向かって移動した際に、ガイドピン 60 がガイド溝 62 に案内されることで、基台 20 に対するフック受け部 10 の角度を位置決めすることができる。

30

【0050】

上記実施形態では、母船から作業艇 2 を上げ下ろしする揚艇装置に用いられるフック装置 100 について説明した。本発明に係るフック装置 100 は、これに限定されるものではなく、その他の吊下物を吊下げるためのものであってもよい。

【0051】

また、上記実施形態では、フック装置 100 は、フック部 3 は上部の外周面が球面状に形成される球面部 3B を有し、フック受け部 10 がフック部 3 における球面部 3B の球面に沿う湾曲部 12 が内側に形成されるいわゆるボールフックとして形成されるものであった。海上での作業を必要とする揚艇装置に用いられるフック装置 100 である場合には、作業性の観点からボールフックであることが好ましいが、フック装置 100 は、その他のフック構造を有していてもよい。

40

【0052】

また、上記実施形態では、フック装置 100 の傾動部 30 は、基台 20 と連結する連結軸 31 と、フック受け部 10 と連結して連結軸 31 が挿通するスフェリカルベアリング 32 と、を有するものであった。傾動部 30 は、フック受け部 10 と基台 20 とを傾動自在に連結するものであればよい。

50

## 【 0 0 5 3 】

傾動部 3 0 は、例えば互いに略直交しそれぞれ回転可能に設けられる二軸を有するユニバーサルジョイントを有するものであってもよい。ユニバーサルジョイントによって連結された二つの部材は、二軸のそれぞれを中心として回転することができるため、フック受け部 1 0 と作業艇 2 とが直交する二軸周りに傾動することができる。この場合には、傾動部 3 0 を略鉛直方向へ移動するためのスライド機構をさらに設ければよい。このように、傾動部 3 0 がユニバーサルジョイントを有する場合であっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができる。

## 【 0 0 5 4 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

10

## 【 符号の説明 】

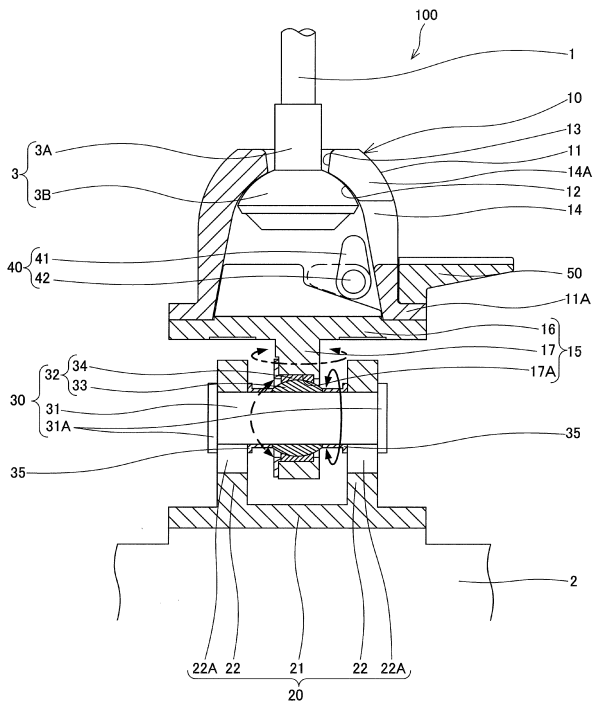
## 【 0 0 5 5 】

- 1 0 0      フック装置
- 1        ワイヤロープ
- 2        作業艇（吊下物）
- 3        フック部
- 3 B      球面部
- 1 0      フック受け部
- 1 1      受容部
- 1 2      湾曲部
- 1 3      開口部
- 1 5      台座
- 1 6      平板部
- 1 7      第一連結部
- 2 0      基台
- 2 1      基部
- 2 2      第二連結部（支持部）
- 2 2 A    長穴
- 3 0      傾動部
- 3 1      連結軸
- 3 2      スフェリカルベアリング
- 6 0      ガイドピン
- 6 1      ガイド部
- 6 2      ガイド溝

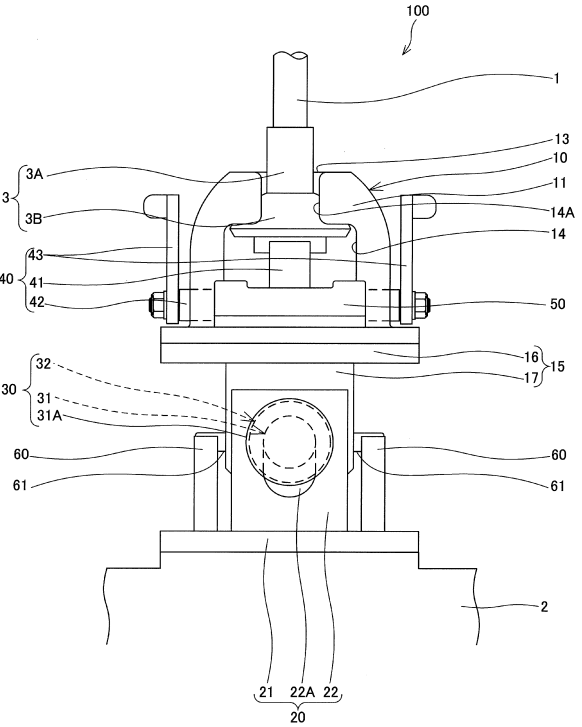
20

30

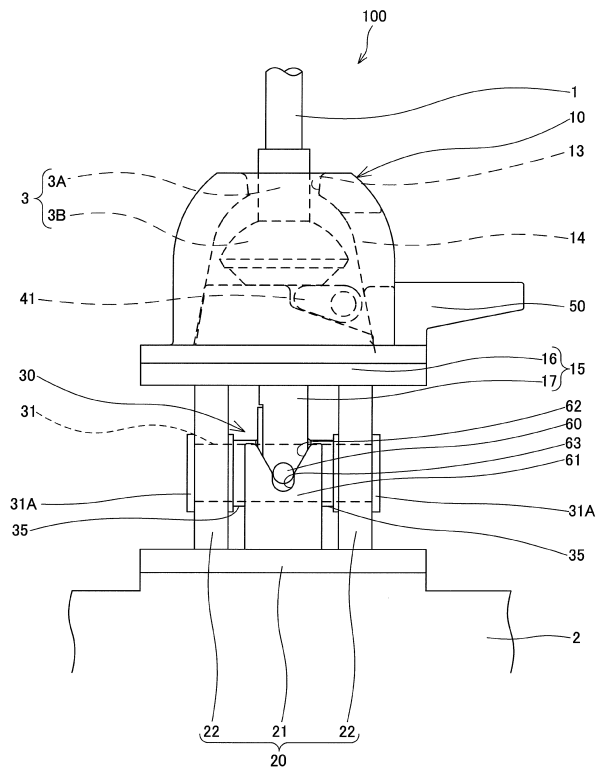
【図1】



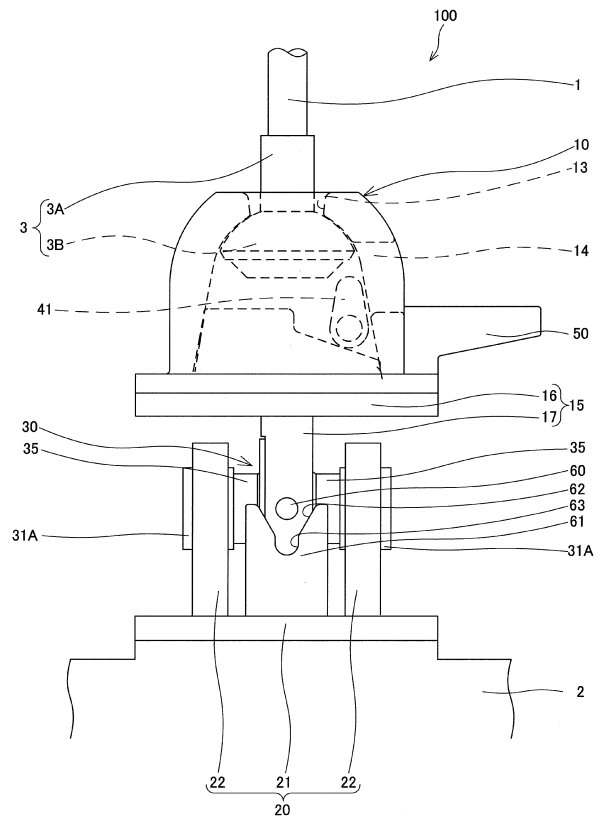
【図2】



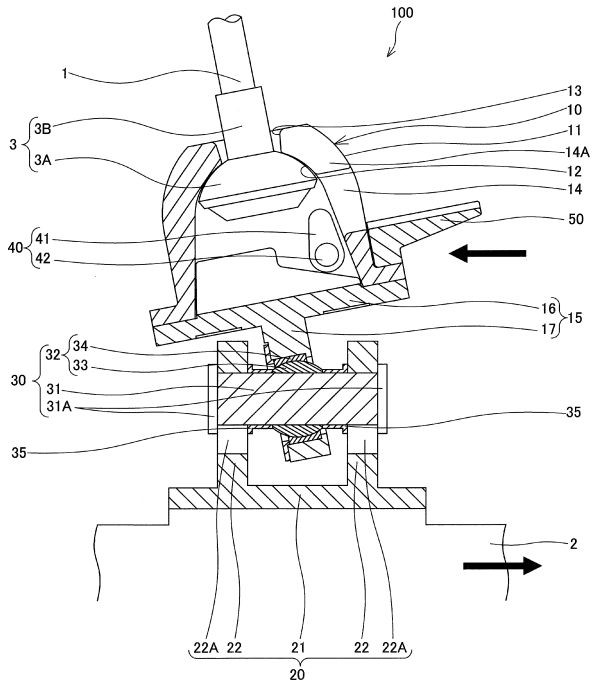
【図3】



【図4】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 勝井 宗一  
東京都港区芝大門2 - 5 - 5 住友不動産芝大門ビル カヤバシステムマシナリー株式会社内
- (72)発明者 駒田 佳則  
東京都港区芝大門2 - 5 - 5 住友不動産芝大門ビル カヤバシステムマシナリー株式会社内

審査官 前原 義明

- (56)参考文献 特開2005 - 212534 (JP, A)  
特開2002 - 072352 (JP, A)  
特開2010 - 169615 (JP, A)  
特開2007 - 160955 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| B 6 3 B | 2 3 / 5 8 |
| F 1 6 C | 1 1 / 0 6 |