

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6816618号
(P6816618)

(45) 発行日 令和3年1月20日(2021.1.20)

(24) 登録日 令和2年12月28日(2020.12.28)

(51) Int.Cl. F I
B 6 0 S 9/12 (2006.01) B 6 0 S 9/12
B 6 6 C 23/78 (2006.01) B 6 6 C 23/78 G

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2017-77096 (P2017-77096)	(73) 特許権者	000246273
(22) 出願日	平成29年4月7日(2017.4.7)		コベルコ建機株式会社
(65) 公開番号	特開2018-176907 (P2018-176907A)		広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
(43) 公開日	平成30年11月15日(2018.11.15)	(74) 代理人	110001841
審査請求日	令和2年2月21日(2020.2.21)		特許業務法人梶・須原特許事務所
		(72) 発明者	小泉 幸雄
			兵庫県明石市大久保町八木740番地 コ
			ベルコ建機株式会社 大久保事業所内
		(72) 発明者	渡邊 拓也
			兵庫県明石市大久保町八木740番地 コ
			ベルコ建機株式会社 大久保事業所内
		(72) 発明者	吉澤 祐太
			兵庫県明石市大久保町八木740番地 コ
			ベルコ建機株式会社 大久保事業所内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フロート格納装置およびフロート格納方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作業機械に設けられて機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に装着されるフロートを格納するフロート格納装置であって、

前記ジャッキシリンダが固定されたビーム、または、前記ジャッキシリンダに取り付けられて、前記ジャッキシリンダの側面側に配置され、水平方向に延びる第1の軸部材と、

前記フロートの両面にそれぞれ設けられ、前記水平方向に延びる第2の軸部材と、

前記ジャッキシリンダの両側にそれぞれ配置され、前記第1の軸部材が挿通する第1の孔が一端部に形成されるとともに、前記ジャッキシリンダのロッドの伸縮長さが所定の長さまで収縮された際に前記第2の軸部材が着脱可能に挿通可能な第2の孔が他端部に形成されたリンク部材と、

前記ジャッキシリンダから取り外された前記フロートを、前記フロートの底板が前記ジャッキシリンダの前記側面に対向する状態で、前記ビームまたは前記ジャッキシリンダに固定することが可能な固定機構と、

を有することを特徴とするフロート格納装置。

【請求項2】

前記ロッドの伸縮長さが前記所定の長さまで収縮されて前記第2の軸部材が前記第2の孔に挿通され、前記フロートが前記ジャッキシリンダから取り外されているときに、前記フロートは、前記第1の軸部材を中心に回動自在であるとともに、前記第2の軸部材を中心に回動自在であり、

前記ジャッキシリンダから取り外された前記フロートが前記第2の軸部材を中心に回転されることで、前記フロートの前記底板の端部が前記第1の軸部材に当接する第1の状態にされ、この第1の状態から、前記フロートの前記底板の端部を前記第1の軸部材に当接させながら、前記フロートが前記第1の軸部材を中心に回転されることで、前記フロートの前記底板が前記ジャッキシリンダの前記側面に対向する第2の状態にされることを特徴とする請求項1に記載のフロート格納装置。

【請求項3】

前記第2の軸部材は、前記フロートの重心位置に配置されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のフロート格納装置。

【請求項4】

前記ジャッキシリンダの前記ロッドの下端部に形成された凹部に、前記フロートの上端部に設けられた凸部を水平方向から嵌合させることで、前記ジャッキシリンダの下端部に前記フロートが着脱可能に装着されており、

前記第1の孔および前記第2の孔の少なくとも一方が、長孔であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のフロート格納装置。

【請求項5】

前記フロートに設けられ、前記底板における前記ジャッキシリンダの前記側面側とは反対側の側方に配置されたキャスターをさらに有することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載のフロート格納装置。

【請求項6】

作業機械に設けられて機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に装着されるフロートを格納するフロート格納方法であって、

前記ジャッキシリンダが固定されたビーム、または、前記ジャッキシリンダに取り付けられて、前記ジャッキシリンダの側面側に配置され、水平方向に延びる第1の軸部材が、前記ジャッキシリンダの両側にそれぞれ配置されたリンク部材の一端部に形成された第1の孔に挿通された状態から、前記ジャッキシリンダのロッドの伸縮長さを所定の長さまで収縮させて、前記リンク部材の他端部に形成された第2の孔に、前記フロートの両面にそれぞれ設けられ、前記水平方向に延びる第2の軸部材を挿通させる第1ステップと、

前記フロートを前記ジャッキシリンダから取り外す第2ステップと、

前記ジャッキシリンダから取り外した前記フロートを前記第2の軸部材を中心に回転させることで、前記フロートの底板の端部が前記第1の軸部材に当接した第1の状態にする第3ステップと、

前記第1の状態から、前記フロートの前記底板の端部を前記第1の軸部材に当接させながら、前記フロートを前記第1の軸部材を中心に回転させることで、前記フロートの前記底板が前記ジャッキシリンダの前記側面に対向する第2の状態にする第4ステップと、

前記第2の状態の前記フロートを、前記ビームまたは前記ジャッキシリンダに固定する第5ステップと、

を有することを特徴とするフロート格納方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作業機械に設けられて機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に装着されるフロートを格納するフロート格納装置およびフロート格納方法に関する。

【背景技術】

【0002】

クローラクレーンなどの大型の作業機械においては、現場間などで輸送する際に機体を分解する必要があり、分解にあたって機体をジャッキアップする必要がある。そこで、この種の作業機械は、機体をジャッキアップするジャッキシリンダと、ジャッキシリンダの下端部に装着されるフロートとを複数備えている。

【0003】

10

20

30

40

50

ジャッキシリンダにフロートが装着されたままでは、走行時や輸送時にフロートが障害物にぶつかる恐れがある。そこで、ジャッキアップを行わないときには、フロートをジャッキシリンダから取り外して、機体の適所に収納している。

【0004】

特許文献1には、ジャッキシリンダに対するフロートの取り付け及び取り外しを、レバー部材を介して行う建設機械のフロート取付装置が開示されている。フロートを取り付ける際には、持ち上げたフロートをジャッキシリンダに当接させる。すると、フロートに設けられたレバー部材がジャッキシリンダに設けられた溝部に係合し、以降、フロートから手を離してもフロートは落下しなくなる。一方、フロートを取り外す際には、レバー部材を上方に回動させる。すると、レバー部材がジャッキシリンダに干渉しなくなるので、フロートは自重でジャッキシリンダから外れる。

10

【0005】

しかしながら、特許文献1では、30Kg以上の質量があるフロートを人力で持ち上げたり保持したりする必要があり、作業者の負担が大きい。

【0006】

そこで、特許文献2には、アシスト部が形成する補助力を用いたアウトリガフロート格納装置が開示されている。フロートを取り付ける際には、アシスト部が形成する補助力により、軽い操作力でフロートをジャッキシリンダの下端部に位置させることができる。また、フロートを取り外す際にも、アシスト部が形成する補助力により、軽い操作力でフロートを格納位置に移動させることができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2009-173376号公報

【特許文献2】特開2001-187563号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献2のものは、補助力を形成するアシスト部が複雑で大掛かりな構成となっており、組立に時間を要し、コスト面やスペース面で不利である。

30

【0009】

そこで、本発明は、簡素な構成で作業者の負担を軽減させることが可能なフロート格納装置およびフロート格納方法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】

【0010】

本発明は、作業機械に設けられて機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に装着されるフロートを格納するフロート格納装置であって、前記ジャッキシリンダが固定されたビーム、または、前記ジャッキシリンダに取り付けられて、前記ジャッキシリンダの側面側に配置され、水平方向に延びる第1の軸部材と、前記フロートの両面にそれぞれ設けられ、前記水平方向に延びる第2の軸部材と、前記ジャッキシリンダの両側にそれぞれ配置され、前記第1の軸部材が挿通する第1の孔が一端部に形成されるとともに、前記ジャッキシリンダのロッドの伸縮長さが所定の長さまで収縮された際に前記第2の軸部材が着脱可能に挿通可能な第2の孔が他端部に形成されたリンク部材と、前記ジャッキシリンダから取り外された前記フロートを、前記フロートの底板が前記ジャッキシリンダの前記側面に対向する状態で、前記ビームまたは前記ジャッキシリンダに固定することが可能な固定機構と、を有し、前記ロッドの伸縮長さが前記所定の長さまで収縮されて前記第2の軸部材が前記第2の孔に挿通され、前記フロートが前記ジャッキシリンダから取り外されているときに、前記フロートは、前記第1の軸部材を中心に回動自在であるとともに、前記第2の軸部材を中心に回動自在であり、前記ジャッキシリンダから取り外された前記フロートが前記第2の軸部材を中心に回動されることで、前記フロートの前記底板の端

40

50

部が前記第1の軸部材に当接する第1の状態にされ、この第1の状態から、前記フロートの前記底板の端部を前記第1の軸部材に当接させながら、前記フロートが前記第1の軸部材を中心に回転されることで、前記フロートの前記底板が前記ジャッキシリンダの前記側面に対向する第2の状態にされることを特徴とする。

【0011】

また、本発明は、作業機械に設けられて機体をジャッキアップするジャッキシリンダの下端部に装着されるフロートを格納するフロート格納方法であって、前記ジャッキシリンダが固定されたビーム、または、前記ジャッキシリンダに取り付けられて、前記ジャッキシリンダの側面側に配置され、水平方向に伸びる第1の軸部材が、前記ジャッキシリンダの両側にそれぞれ配置されたリンク部材の一端部に形成された第1の孔に挿通された状態から、前記ジャッキシリンダのロッドの伸縮長さを所定の長さまで収縮させて、前記リンク部材の他端部に形成された第2の孔に、前記フロートの両面にそれぞれ設けられ、前記水平方向に伸びる第2の軸部材を挿通させる第1ステップと、前記フロートを前記ジャッキシリンダから取り外す第2ステップと、前記ジャッキシリンダから取り外した前記フロートを前記第2の軸部材を中心に回転させることで、前記フロートの底板の端部が前記第1の軸部材に当接した第1の状態にする第3ステップと、前記第1の状態から、前記フロートの前記底板の端部を前記第1の軸部材に当接させながら、前記フロートを前記第1の軸部材を中心に回転させることで、前記フロートの前記底板が前記ジャッキシリンダの前記側面に対向する第2の状態にする第4ステップと、前記第2の状態の前記フロートを、前記ビームまたは前記ジャッキシリンダに固定する第5ステップと、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、第2の軸部材がリンク部材の第2の孔に挿通され、フロートがジャッキシリンダから取り外されているときに、フロートは、第1の軸部材を中心に回転自在になるとともに、第2の軸部材を中心に回転自在になる。まず、ジャッキシリンダから取り外したフロートを、第2の軸部材を中心に回転させることで、フロートの底板の端部が第1の軸部材に当接する第1の状態にする。この第1の状態から、フロートの底板の端部を第1の軸部材に当接させながら、フロートを第1の軸部材を中心に回転させることで、フロートの底板がジャッキシリンダの側面に対向する第2の状態にする。第1の状態から第2の状態にする際に、フロートの底板の端部を第1の軸部材に当接させた状態を維持することで、フロートを回転させる作業に要する操作力を、フロートの質量の半以下に抑えることができる。また、ビームまたはジャッキシリンダに取り付けられた第1の軸部材と、フロートに設けられた第2の軸部材とを、リンク部材で連結するという簡素な構成であるので、組立時間を短縮し、質量やコストを削減することができる。これにより、簡素な構成で作業者の負担を軽減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】クローラクレーンの側面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】図2をB方向から見た図である。

【図4】図3の要部Cの拡大図である。

【図5】図4をD方向から見た図である。

【図6】図5のE-E断面図である。

【図7】図2をB方向から見た図である。

【図8】第1実施形態において、図4をD方向から見た図である。

【図9】第1実施形態において、図4をD方向から見た図である。

【図10】第1実施形態において、図4をD方向から見た図である。

【図11】第1実施形態において、図4をD方向から見た図である。

【図12】第1実施形態において、図4をD方向から見た図である。

【図 1 3】第 1 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 1 4】第 1 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 1 5】第 1 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 1 6】第 1 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 1 7】図 1 6 の要部 I の拡大図である。
 【図 1 8】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 1 9】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 2 0】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 2 1】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 2 2】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 2 3】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【図 2 4】第 2 実施形態において、図 4 を D 方向から見た図である。
 【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0015】

[第 1 実施形態]

(クローラクレーンの構成)

第 1 の実施形態のフロート格納装置は、作業機械であるクローラクレーンに設けられている。クローラクレーン 10 の側面図である図 1 に示すように、クローラクレーン 10 は、クローラ式の下部走行体 11 に上部旋回体 12 が旋回可能に搭載された構成となっている。なお、作業機械は、クローラクレーン 10 に限定されず、クローラ式のショベル等であってもよい。

【0016】

上部旋回体 12 の前部には、運転室 13 が設けられるとともに、ブーム 14 が上部旋回体 12 に対して起伏可能に連結されている。ブーム 14 の先端部には、ガイドシープ 15 が設けられている。このガイドシープ 15 からは巻上ロープ 16 を介してフック 17 が吊り下げられている。

【0017】

上部旋回体 12 の後部には、カウンタウエイト 18 及びガントリ 19 が取り付けられている。また、上部旋回体 12 の後部には、少なくとも 2 個のドラム、つまりフック用ドラム（図示せず）とブーム起伏用ドラム（図示せず）とが前から後ろに並んで搭載されている。

【0018】

フック用ドラムは、巻上ロープ 16 を巻き取り又は繰り出してフック 17 の巻き上げ又は巻き下げを行うものである。

【0019】

ガントリ 19 の上端に取り付けた下部スプレッド 20 と、ブームガイドライン 21 の一端に連結した上部スプレッド 22 との間には、ブーム起伏用ロープ 23 が掛け渡されている。ブーム起伏用ドラムには、ブーム起伏用ロープ 23 の一端が巻き付けられている。ブームガイドライン 21 の他端は、ブーム 14 の先端に接続されている。ブーム起伏用ドラムによりブーム起伏用ロープ 23 を巻き取り又は繰り出すと、ブーム 14 がその支点であるブームフットピン回りに起伏するようになっている。

【0020】

下部走行体 11 は、トラックフレーム 24 を有している。トラックフレーム 24 の左右には、走行体 25 がそれぞれ取り付けられている。また、トラックフレーム 24 には、水平方向に延びるビーム 26 が連結されている。ビーム 26 の先端部には、シリンダロッドを鉛直方向に伸縮可能なジャッキシリンダ 27 が固定されている。

【0021】

図 1 の A - A 断面図である図 2 に示すように、ビーム 26 は、トラックフレーム 24 の

10

20

30

40

50

前面部および後面部に２つずつ設けられている。ビーム２６は、その端部がトラックフレーム２４にピン２８で連結されることで、水平方向に回転可能にされている。ジャッキシリンダ２７の下端部には、フロート２９が着脱可能に取り付けられている。鉛直方向に見て、フロート２９の外形は、ジャッキシリンダ２７の外形よりも大きい。

【００２２】

このような構成において、油圧駆動によりジャッキシリンダ２７のシリンダロッドの伸縮長さを所定の長さよりも伸長させると、フロート２９が地面に接地し、機体（下部走行体１１および上部回転体１２）がジャッキアップされる。フロート２９を用いることで、ジャッキシリンダ２７の下端部の接地面積が大きくなるので、ジャッキアップした機体を安定した状態で支持することができる。

10

【００２３】

図２をＢ方向から見た図である図３、図３の要部Ｃの拡大図である図４、および、図４をＤ方向から見た図である図５に示すように、ジャッキシリンダ２７のシリンダ本体３１の下部には、取付部材３２が溶接により固定されている。この取付部材３２がボルトでビーム２６の先端部に固定されることで、シリンダ本体３１がビーム２６に固定される。なお、図３では、ジャッキシリンダ２７のシリンダロッド３３の伸縮長さを所定の長さよりも伸長させた状態を図示しており、図４、図５では、ジャッキシリンダ２７のシリンダロッド３３の伸縮長さを所定の長さまで収縮させた状態を図示している。なお、所定の長さは、シリンダロッド３３の伸縮長さが最短となる長さであってよい。

【００２４】

20

図４、図５に示すように、ジャッキシリンダ２７のシリンダロッド３３の下端部は、下方に凸な球面を備えた頭部３３ａとなっている。フロート２９の上端部であるボス部４１の上面には、下方に凹な球面４１ａが形成されている。機体がジャッキアップされているときに、シリンダロッド３３の頭部３３ａはフロート２９のボス部４１の球面４１ａに摺動自在に当接する。

【００２５】

シリンダロッド３３における頭部３３ａの上方は、頭部３３ａよりも径が小さい首部（凹部）３３ｂとなっている。フロート２９は、ボス部４１の上方に、鍔部４２を有している。図５のＥ－Ｅ断面図である図６にも示すように、この鍔部４２は、図５の紙面左側のみが開口したＵ字状に形成されており、内部にシリンダロッド３３の頭部３３ａを収容することが可能である。また、鍔部４２の上端部は、水平方向内側に折れ曲がって首部３３ｂのまわりに位置するとともに、上方から頭部３３ａに当接する凸部４２ａとなっている。

30

【００２６】

図５の紙面右側から左側に向かってＦ方向にフロート２９を移動させて、鍔部４２の内部に頭部３３ａを収容しながら、凸部４２ａの内側に首部３３ｂを嵌合させることで、シリンダロッド３３の下端部にフロート２９が取り付けられる。逆に、図５の紙面左側から右側に向かってＧ方向にフロート２９を移動させて、凸部４２ａと首部３３ｂとの嵌合を解除することで、シリンダロッド３３の下端部からフロート２９が取り外される。

【００２７】

40

図６における鍔部４２の左側（開口側）の両端部には、ピン孔４２ｂがそれぞれ形成されている。図６に示すように、凸部４２ａと首部３３ｂとが嵌合した状態で固定ピン７ｃの両端部が２つのピン孔４２ｂにそれぞれ挿通され、抜け止めピン７ｄが固定ピン７ｃの端部に挿通される。これにより、凸部４２ａが首部３３ｂから抜けるのが防止される。

【００２８】

（フロート格納装置の構成）

クローラクレーン１０は、図３に示すように、フロート２９を格納するフロート格納装置１を有している。フロート格納装置１は、第１の軸部材２と、第２の軸部材３（図４参照）と、リンク部材４と、を有している。

【００２９】

50

第1の軸部材2は、ジャッキシリンダ27に取り付けられている。より具体的には、第1の軸部材2は、取付部材32に取り付けられている。第1の軸部材2は、水平方向であるH方向におけるジャッキシリンダ27の両側にそれぞれ取り付けられており、H方向に延びている。また、図5に示すように、第1の軸部材2は、シリンダ本体31におけるH方向に平行な側面であって、図中右側の側面側に配置されている。なお、第1の軸部材2は、ビーム26に取り付けられていてもよい。また、ジャッキシリンダ27の両側に第1の軸部材2がそれぞれ取り付けられる構成に限定されず、長尺の1つの第1の軸部材2が、ジャッキシリンダ27の両側にわたって取り付けられる構成であってもよい。

【0030】

図4に示すように、第2の軸部材3は、H方向におけるフロート29の両面にそれぞれ設けられている。第2の軸部材3は、H方向に延びている。

10

【0031】

一对の第2の軸部材3は、取付ピン5の両端部である。即ち、フロート29の支柱パイプ材43をH方向に貫通するピン支持部44に、両端部が突出するように取付ピン5が挿入されることで、取付ピン5の両端部がそれぞれ第2の軸部材3となる。ピン支持部44は、フロート29の重心位置に位置している。よって、第2の軸部材3は、フロート29の重心位置に配置される。

【0032】

リンク部材4は、H方向におけるジャッキシリンダ27の両側にそれぞれ配置されている。図5に示すように、リンク部材4の一端部には、第1の軸部材2が挿通する第1の孔4aが形成されている。本実施形態において、第1の孔4aは丸孔である。また、リンク部材4の他端部には、取付ピン5の端部が着脱可能に挿通可能な第2の孔4bが形成されている。本実施形態において、第2の孔4bは長孔である。なお、第1の孔4aが長孔で、第2の孔4bが丸孔であってもよいし、両方が長孔であってもよい。

20

【0033】

図3に示すように、ジャッキシリンダ27のシリンダロッド33の伸縮長さを所定の長さよりも伸長させて、ジャッキアップを行う際には、フロート29のピン支持部44に挿入されていない取付ピン5の両端部がそれぞれリンク部材4の第2の孔4bに挿通されることで、取付ピン5がリンク部材4でぶら下げられた状態にされる。取付ピン5の端部には抜け止めピン6が挿通され、取付ピン5が第2の孔4bから抜けないようにされる。

30

【0034】

一方、図4に示すように、ジャッキシリンダ27のシリンダロッド33の伸縮長さを所定の長さまで収縮させて、フロート29を格納する際には、リンク部材4から取り外された取付ピン5が、フロート29のピン支持部44に挿入され、さらに、その両端部がそれぞれリンク部材4の第2の孔4bに挿通される。これにより、取付ピン5の両端部がそれぞれ第2の軸部材3となり、リンク部材4を介してジャッキシリンダ27とフロート29とが連結される。

【0035】

ここで、シリンダロッド33の伸縮長さが所定の長さまで収縮されて第2の軸部材3が第2の孔4bに挿通され、フロート29がジャッキシリンダ27から取り外されているときに、フロート29は、第1の軸部材2を中心に回動自在となるとともに、第2の軸部材3を中心に回動自在となる。

40

【0036】

また、図4に示すように、フロート格納装置1は、固定機構7を有している。固定機構7は、ジャッキシリンダ27から取り外されたフロート29をビーム26に固定するものである。固定機構7は、一对の固定具7aと、一对の貫通孔7bと、固定ピン7cと、抜け止めピン7d(図6参照)と、を有している。なお、固定機構7は、ジャッキシリンダ27から取り外されたフロート29をジャッキシリンダ27に固定するものであってもよい。

【0037】

50

図5に示すように、固定具7aは、ビーム26に設けられて、シリンダ本体31における図中右側の側面側に配置され、H方向に直交する方向に延びている。固定具7aには、固定ピン7cを挿通可能な孔が形成されている。

【0038】

図6に示すように、貫通孔7bは、フロート29の底板45に形成されている。この貫通孔7bは、固定具7aを貫通させることが可能である。

【0039】

図5に示すように、固定ピン7cは、貫通孔7bに固定具7aを貫通させた状態で、一对の固定具7aに挿通される。抜け止めピン7dは、固定ピン7cの端部に挿通されることで、固定ピン7cが固定具7aから抜けるのを防止する。これにより、図2をB方向から見た図である図7に示すように、ジャッキシリンダ27から取り外されたフロート29が、底板45がシリンダ本体31の側面に対向する状態で、ビーム26に固定される。

【0040】

なお、本実施形態では、固定機構7の固定ピン7cおよび抜け止めピン7dが、凸部42aが首部33bから抜けるのを防止するためにも使用される構成である。即ち、フロート29の使用時には、図6に示すように、固定ピン7cおよび抜け止めピン7dが、凸部42aと首部33bとの嵌合が外れるのを防止するために使用され、フロート29の格納時には、図7に示すように、固定ピン7cおよび抜け止めピン7dが、フロート29をビーム26に固定するために使用される。しかし、これらは別々に設けられていてもよい。

【0041】

また、図5に示すように、フロート格納装置1は、キャスター8を有している。図6にも示すように、キャスター8は、フロート29に設けられている。また、図5に示すように、キャスター8は、底板45における、第1の軸部材2が配置されたシリンダ本体31の図中右側の側面側とは反対側の側方に配置されている。キャスター8は、接地した際に、地面上を転動することが可能である。なお、キャスター8は、フロート29の底板45の図中左側の側方だけでなく、図中右側の側方にも設けられていてもよい。

【0042】

(フロート格納装置の動作)

次に、図面を参照しながら、フロート格納装置の動作(フロート格納方法)について説明する。

【0043】

図4をD方向から見た図である図8~図16を参照しつつ、ジャッキシリンダ27の下端部に装着されたフロート29をジャッキシリンダ27の側方に格納する手順について説明する。図8に示すように、ジャッキシリンダ27のシリンダロッド33の伸縮長さを所定の長さまで収縮させる。このとき、フロート29の鏝部42の凸部42aは、シリンダロッド33の首部33bと嵌合している。また、取付ピン5はリンク部材4でぶら下げられた状態になっている。

【0044】

次に、抜け止めピン6を取り外し、リンク部材4の第2の孔4bから取付ピン5の端部を取り外す。そして、取付ピン5をフロート29のピン支持部44に挿入し、取付ピン5の両端部をそれぞれ第2の孔4bに挿通させ、抜け止めピン6を取り付ける(第1ステップ)。これにより、取付ピン5の両端部が第2の軸部材3となり、リンク部材4を介してジャッキシリンダ27とフロート29とが連結される。

【0045】

次に、図9に示すように、フロート29の鏝部42から固定ピン7cを取り外し、フロート29をG方向に移動させる。このとき、第2の孔4bが長孔であるため、第1の軸部材2と第2の軸部材3とがリンク部材4で連結されていても、第1の軸部材2と第2の軸部材3との距離を変化させることができる。よって、ジャッキシリンダ27に対してフロート29を水平方向に移動させることができるので、フロート29の鏝部42の凸部42aと、シリンダロッド33の首部33bとの嵌合を好適に外すことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

次に、図 1 0 に示すように、フロート 2 9 の底板 4 5 の端を接地させる。このとき、フロート 2 9 の鏝部 4 2 の凸部 4 2 a と、シリンダロッド 3 3 の首部 3 3 b との嵌合が完全に解除されていない状態であり、嵌合部でフロート 2 9 を支持しながら底板 4 5 の端を接地させるので、フロート 2 9 の全質量を人力で支える必要がない。よって、小さな操作力で接地させることができる。

【 0 0 4 7 】

次に、図 1 1 に示すように、フロート 2 9 の鏝部 4 2 の凸部 4 2 a と、シリンダロッド 3 3 の首部 3 3 b との嵌合を完全に解除することで、フロート 2 9 をジャッキシリンダ 2 7 から取り外す（第 2 ステップ）。フロート 2 9 の接地している底板 4 5 の端側を軽く浮かせて引き寄せることで、フロート 2 9 の重心位置が変化し、フロート 2 9 はリンク部材 4 に吊られた垂下状態になる。なお、底板 4 5 における図中右側の側方にもキャスター 8 が設けられた構成であれば、底板 4 5 の接地している端側を引き寄せる操作がより楽になる。

【 0 0 4 8 】

次に、図 1 2 に示すように、フロート 2 9 を第 2 の軸部材 3 を中心に回動させる。具体的には、フロート 2 9 の図中右側の端部を持ち上げて、S 方向に回動させる。このとき、図 1 3 に示すように、キャスター 8 が地面を転がることで、小さな操作力でフロート 2 9 を回動させることができる。また、第 2 の軸部材 3 がフロート 2 9 の重心位置に配置されているので、第 2 の軸部材 3 を中心にフロート 2 9 を回動させる際に要する操作力を極小にすることができる。そして、図 1 4 に示すように、フロート 2 9 を 9 0 度以上回動させる。そして、図 1 5 に示すように、フロート 2 9 の底板 4 5 の端部が第 1 の軸部材 2 に当接した第 1 の状態にする（第 3 ステップ）。

【 0 0 4 9 】

次に、図 1 6 に示すように、第 1 の状態から、フロート 2 9 の底板 4 5 の端部を第 1 の軸部材 2 に当接させながら、フロート 2 9 を第 1 の軸部材 2 を中心に回動させて、フロート 2 9 の底板 4 5 がシリンダ本体 3 1 の図中右側の側面に対向する第 2 の状態にする（第 4 ステップ）。このとき、フロート 2 9 の底板 4 5 の端部を第 1 の軸部材 2 に当接させた状態を維持することで、フロート 2 9 を回動させる作業に要する操作力を、フロート 2 9 の質量の半分に抑えることができる。これにより、作業者の負担を軽減させることができる。

【 0 0 5 0 】

ここで、図 1 6 の要部 I の拡大図である図 1 7 に示すように、底板 4 5 の端部が第 1 の軸部材 2 と取付部材 3 2 との隙間に嵌り込む。これにより、小さな操作力で第 2 の状態を維持することができる。

【 0 0 5 1 】

そして、図 1 6 に示すように、第 2 の状態で、固定機構 7 によりフロート 2 9 をビーム 2 6 に固定する（第 5 ステップ）。具体的には、一对の貫通孔 7 b を貫通した一对の固定具 7 a に固定ピン 7 c を挿通させ、固定ピン 7 c の端部に抜け止めピン 7 d を挿通させる。

【 0 0 5 2 】

なお、ジャッキシリンダ 2 7 の側方に格納されたフロート 2 9 をジャッキシリンダ 2 7 の下端部に装着する手順は、上記の手順の逆であるので、その説明を省略する。

【 0 0 5 3 】

（効果）

以上に述べたように、本実施形態に係るフロート格納装置 1 およびフロート格納方法によると、第 2 の軸部材 3 がリンク部材 4 の第 2 の孔 4 b に挿通され、フロート 2 9 がジャッキシリンダ 2 7 から取り外されているときに、フロート 2 9 は、第 1 の軸部材 2 を中心に回動自在になるとともに、第 2 の軸部材 3 を中心に回動自在になる。まず、ジャッキシリンダ 2 7 から取り外したフロート 2 9 を、第 2 の軸部材 3 を中心に回動させることで、

10

20

30

40

50

フロート 29 の底板 45 の端部が第 1 の軸部材 2 に当接する第 1 の状態にする。この第 1 の状態から、フロート 29 の底板 45 の端部を第 1 の軸部材 2 に当接させながら、フロート 29 を第 1 の軸部材 2 を中心に回動させることで、フロート 29 の底板 45 がジャッキシリンダ 27 の側面に対向する第 2 の状態にする。第 1 の状態から第 2 の状態にする際に、フロート 29 の底板 45 の端部を第 1 の軸部材 2 に当接させた状態を維持することで、フロート 29 を回動させる作業に要する操作力を、フロート 29 の質量の半以下に抑えることができる。また、ジャッキシリンダ 27 に取り付けられた第 1 の軸部材 2 と、フロート 29 に設けられた第 2 の軸部材 3 とを、リンク部材 4 で連結するという簡素な構成であるので、組立時間を短縮し、質量やコストを削減することができる。これにより、簡素な構成で作業者の負担を軽減させることができる。

10

【 0 0 5 4 】

また、本実施形態に係るフロート格納装置 1 によると、リンク部材 4 の第 2 の孔 4 b が長孔である。仮に、第 1 の孔 4 a および第 2 の孔 4 b の両方が丸孔であれば、第 1 の軸部材 2 と第 2 の軸部材 3 とをリンク部材 4 で連結すると、第 1 の軸部材 2 と第 2 の軸部材 3 との距離を変化させることができなくなる。よって、この場合、ジャッキシリンダ 27 に対してフロート 29 を水平方向に移動させることができず、首部 33 b と凸部 42 a との嵌合を外すことができない。これに対して、第 1 の孔 4 a および第 2 の孔 4 b の少なくとも一方が長孔であれば、第 1 の軸部材 2 と第 2 の軸部材 3 とがリンク部材 4 で連結されていても、第 1 の軸部材 2 と第 2 の軸部材 3 との距離を変化させることができる。よって、ジャッキシリンダ 27 に対してフロート 29 を水平方向に移動させることができるので、

20

【 0 0 5 5 】

また、本実施形態に係るフロート格納装置 1 によると、フロート 29 にキャスター 8 が設けられている。よって、ジャッキシリンダ 27 から取り外したフロート 29 を、第 2 の軸部材 3 を中心に回動させて第 1 の状態にする際に、キャスター 8 が地面を転がることで、小さな操作力でフロート 29 を回動させることができる。よって、作業者の負担を一層軽減させることができる。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態に係るフロート格納装置 1 によると、第 2 の軸部材 3 をフロート 29 の重心位置に配置することで、ジャッキシリンダ 27 から取り外されたフロート 29 は、その重心位置においてリンク部材 4 で支持されることになる。よって、第 2 の軸部材 3 を中心にフロート 29 を回動させる際に要する操作力を極小にすることができるので、作業者の負担を一層軽減させることができる。

30

【 0 0 5 7 】

[第 2 実施形態]

次に、第 2 実施形態のフロート格納装置について、図面を参照しつつ説明する。なお、第 1 実施形態と共通する構成およびそれにより奏される効果については説明を省略し、主に、第 1 実施形態と異なる点（リンク部材の構成等）について説明する。なお、第 1 実施形態と同じ部材については、第 1 実施形態と同じ符号を付している。

【 0 0 5 8 】

(フロート格納装置の構成)

本実施形態のフロート格納装置 101 は、図 4 を D 方向から見た図である図 18 に示すように、リンク部材 4 の代わりに、2 つのリンク部材 104 a がピン 104 b で結合されたリンク機構 104 を有している。リンク部材 104 a の両端部に形成された孔は、どちらも丸孔である。

40

【 0 0 5 9 】

図 4 を D 方向から見た図である図 19 に示すように、フロート 29 を G 方向に移動させたとき、リンク機構 104 がピン 104 b を中心に折れることで、第 1 の軸部材 2 と第 2 の軸部材 3 との距離を変化させることができる。よって、ジャッキシリンダ 27 に対してフロート 29 を水平方向に移動させることができるので、フロート 29 の鏝部 42 の凸部

50

4 2 a と、シリンダロッド 3 3 の首部 3 3 b との嵌合を好適に外すことができる。

【 0 0 6 0 】

(フロート格納装置の動作)

次に、図 4 を D 方向から見た図である図 1 8 ~ 図 2 4 を参照しつつ、ジャッキシリンダ 2 7 の下端部に装着されたフロート 2 9 をジャッキシリンダ 2 7 の側方に格納する手順について説明する。なお、図 1 8 ~ 図 2 4 においては、キャスター 8 および固定機構 7 の図示を省略している。

【 0 0 6 1 】

図 1 8 に示すように、ジャッキシリンダ 2 7 のシリンダロッド 3 3 の伸縮長さを所定の長さまで収縮させる。そして、ピン支持部 4 4 に挿入した取付ピン 5 の両端部をそれぞれ第 2 の孔 4 b に挿通させ、抜け止めピン 6 を取り付ける。

10

【 0 0 6 2 】

次に、図 1 9 に示すように、フロート 2 9 の鏝部 4 2 から固定ピン 7 c を取り外し、フロート 2 9 を G 方向に移動させる。そして、フロート 2 9 の底板 4 5 の端を接地させる。

【 0 0 6 3 】

次に、図 2 0 に示すように、フロート 2 9 の鏝部 4 2 の凸部 4 2 a と、シリンダロッド 3 3 の首部 3 3 b との嵌合を完全に解除することで、フロート 2 9 をジャッキシリンダ 2 7 から取り外す。次に、図 2 1 に示すように、フロート 2 9 の図中右側の端部を持ち上げて、S 方向に回動させる。そして、図 2 2 に示すように、フロート 2 9 を 9 0 度以上回動させる。そして、図 2 3 に示すように、フロート 2 9 の底板 4 5 の端部が第 1 の軸部材 2 に当接した第 1 の状態にする。

20

【 0 0 6 4 】

次に、図 2 4 に示すように、第 1 の状態から、フロート 2 9 の底板 4 5 の端部を第 1 の軸部材 2 に当接させながら、フロート 2 9 を第 1 の軸部材 2 を中心に回動させる。そして、フロート 2 9 の底板 4 5 がシリンダ本体 3 1 の図中右側の側面に対向する第 2 の状態にする。この状態で、固定機構 7 によりフロート 2 9 をビーム 2 6 に固定する。

【 0 0 6 5 】

以上、本発明の実施形態を説明したが、具体例を例示したに過ぎず、特に本発明を限定するものではなく、具体的構成などは、適宜設計変更可能である。また、発明の実施の形態に記載された、作用及び効果は、本発明から生じる最も好適な作用及び効果を列挙したに過ぎず、本発明による作用及び効果は、本発明の実施の形態に記載されたものに限定されるものではない。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 6 6 】

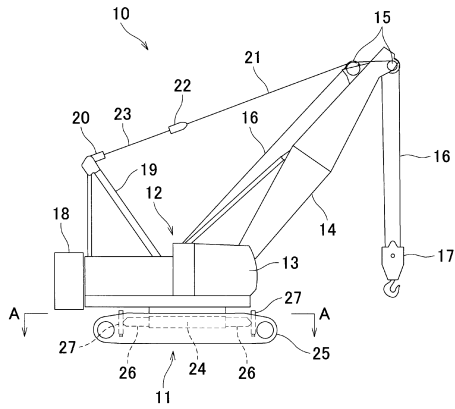
- 1 , 1 0 1 フロート格納装置
- 2 第 1 の軸部材
- 3 第 2 の軸部材
- 4 リンク部材
- 4 a 第 1 の孔
- 4 b 第 2 の孔
- 5 取付ピン
- 6 抜け止めピン
- 7 固定機構
- 7 a 固定具
- 7 b 貫通孔
- 7 c 固定ピン
- 7 d 抜け止めピン
- 8 キャスター
- 1 0 クローラクレーン
- 1 1 下部走行体

40

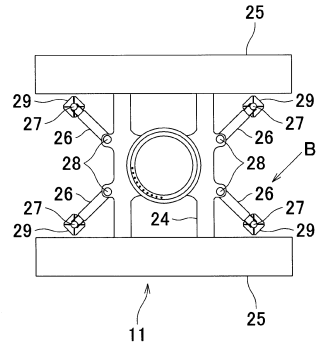
50

1 2	上部旋回体	
1 3	運転室	
1 4	ブーム	
1 5	ガイドシープ	
1 6	巻上ロープ	
1 7	フック	
1 8	カウンタウエイト	
1 9	ガントリ	
2 0	下部スプレッタ	
2 1	ブームガイライン	10
2 2	上部スプレッタ	
2 3	ブーム起伏用ロープ	
2 4	トラックフレーム	
2 5	走行体	
2 6	ビーム	
2 7	ジャッキシリンダ	
2 8	ピン	
2 9	フロート	
3 1	シリンダ本体	
3 2	取付部材	20
3 3	シリンダロッド	
3 3 a	頭部	
3 3 b	首部（凹部）	
4 1	ボス部	
4 1 a	球面	
4 2	鐳部	
4 2 a	凸部	
4 2 b	ピン孔	
4 3	支柱パイプ材	
4 4	ピン支持部	30
4 5	底板	
1 0 4	リンク機構	
1 0 4 a	リンク部材	
1 0 4 b	ピン	

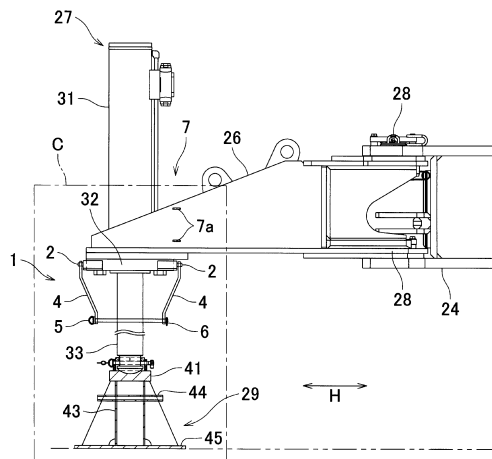
【 図 1 】



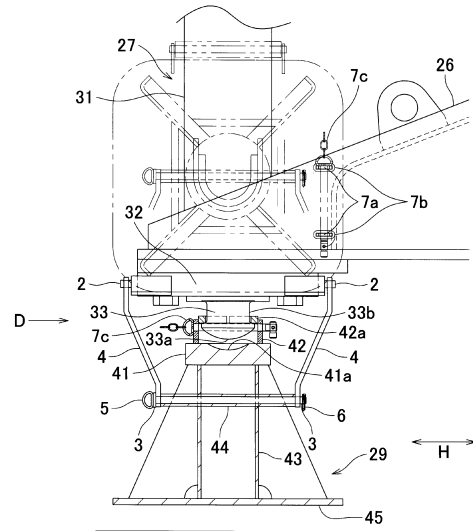
【 図 2 】



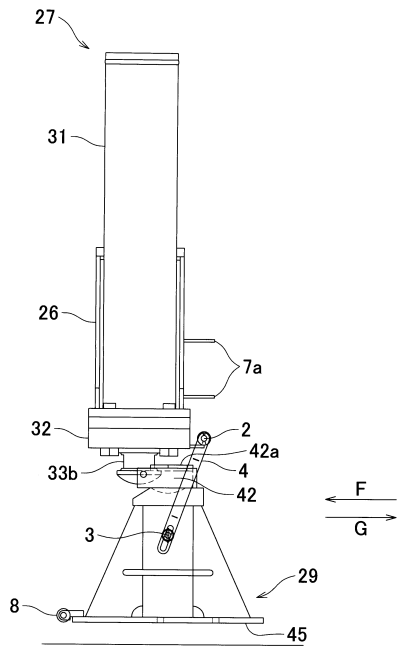
【 図 3 】



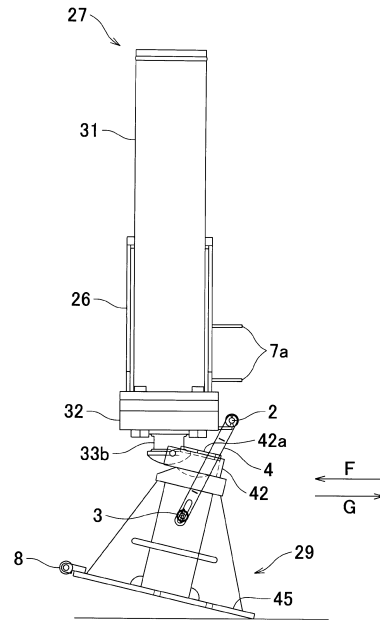
【 図 4 】



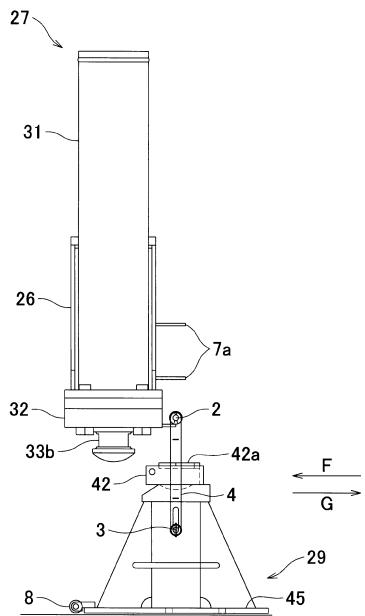
【図 9】



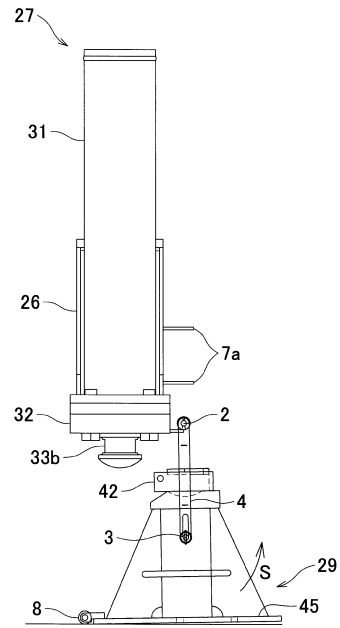
【図 10】



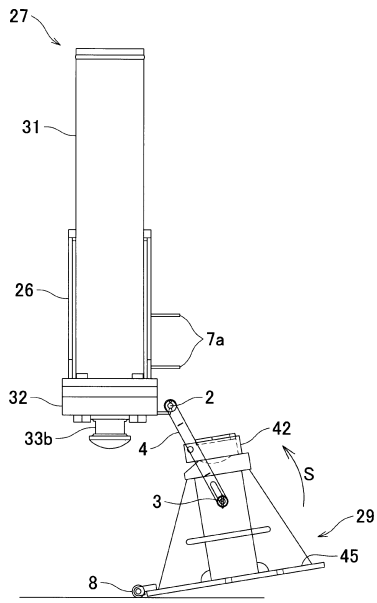
【図 11】



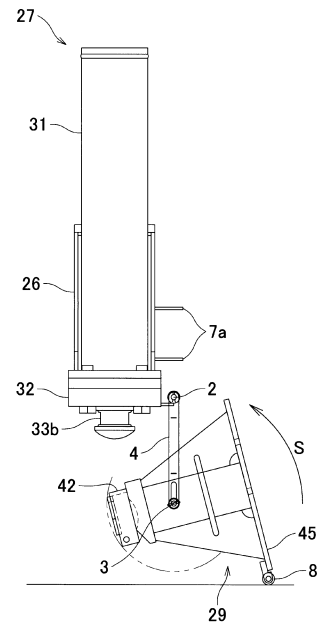
【図 12】



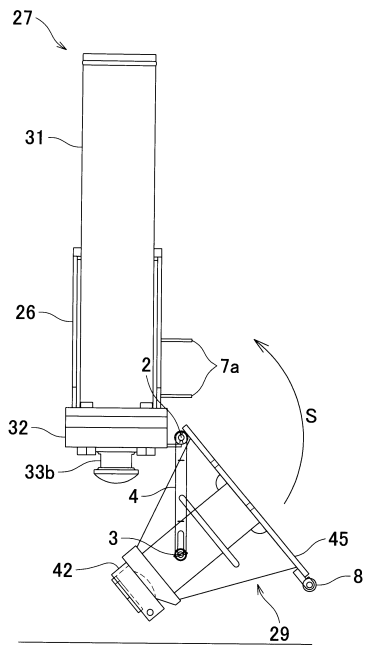
【図13】



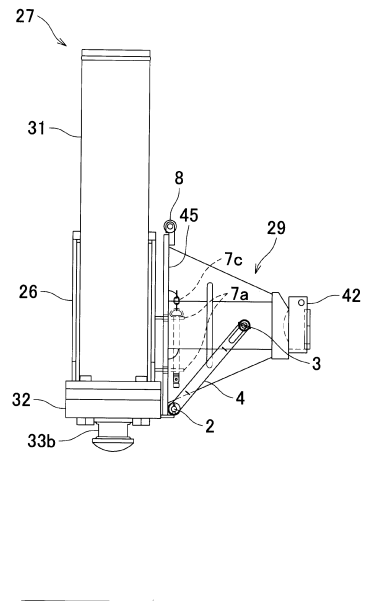
【図14】



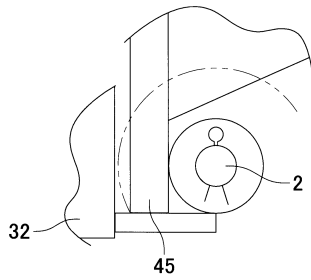
【図15】



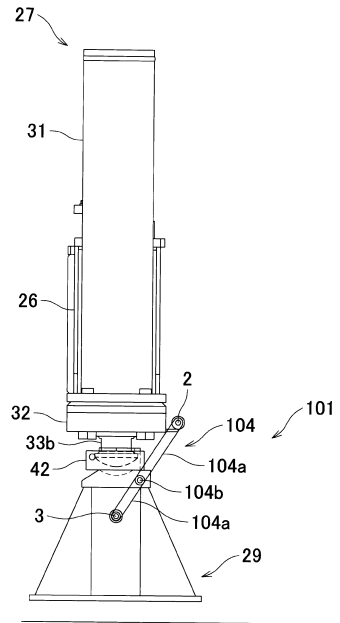
【図16】



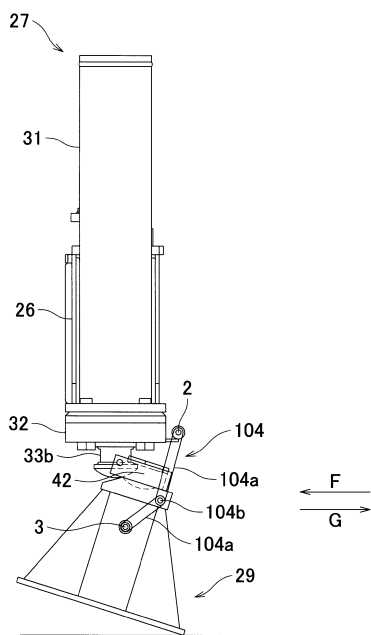
【図 17】



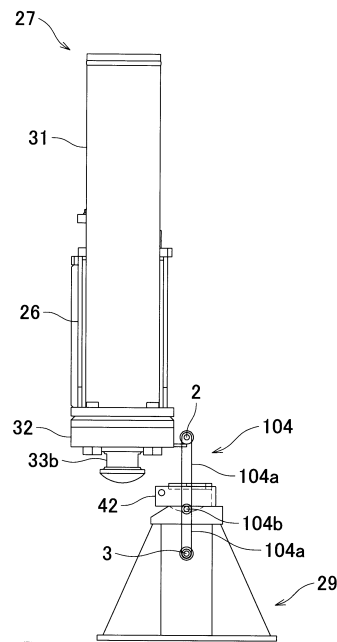
【図 18】



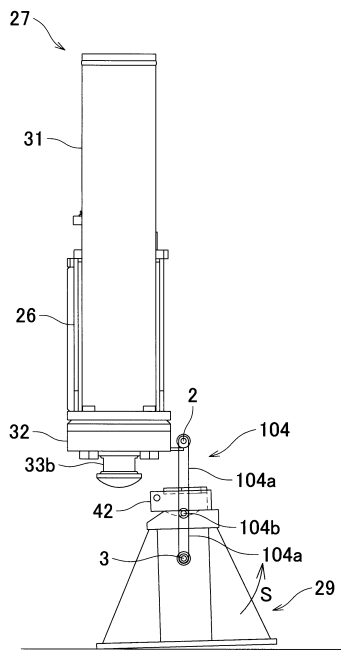
【図 19】



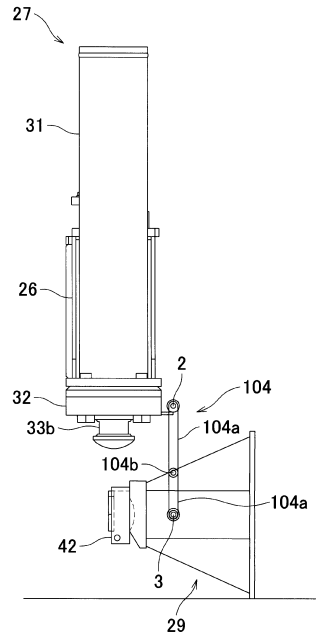
【図 20】



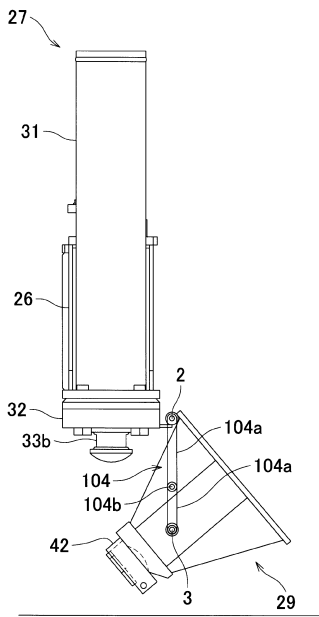
【図 2 1】



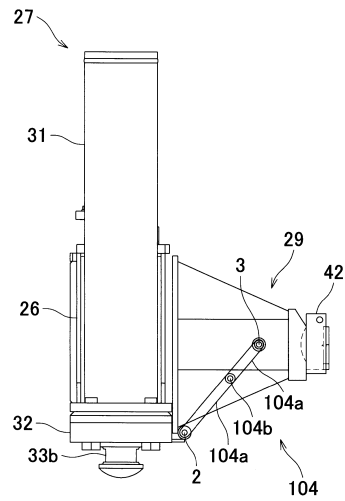
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

(72)発明者 垣内 和也

兵庫県明石市大久保町八木740番地 コベルコ建機株式会社 大久保事業所内

審査官 神田 泰貴

(56)参考文献 特開昭52-121215(JP,A)

実開昭56-009951(JP,U)

特開昭51-131053(JP,A)

特開昭51-091558(JP,A)

欧州特許出願公開第02107034(EP,A1)

独国特許出願公開第102014009842(DE,A1)

特開2001-187563(JP,A)

特開2009-173376(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60S 9/12

B66C 23/78

B66C 23/80