

(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2019-59595

(P2019-59595A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/74 (2006.01) B 6 6 C 23/74 D 3 F 2 0 5
B 6 6 C 23/26 (2006.01) B 6 6 C 23/26 C

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2017-186150 (P2017-186150)	(71) 出願人	000246273
(22) 出願日	平成29年9月27日 (2017. 9. 27)		コベルコ建機株式会社
			広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
		(74) 代理人	100067828
			弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100178582
			弁理士 行武 孝
		(72) 発明者	栗原 慎吾
			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

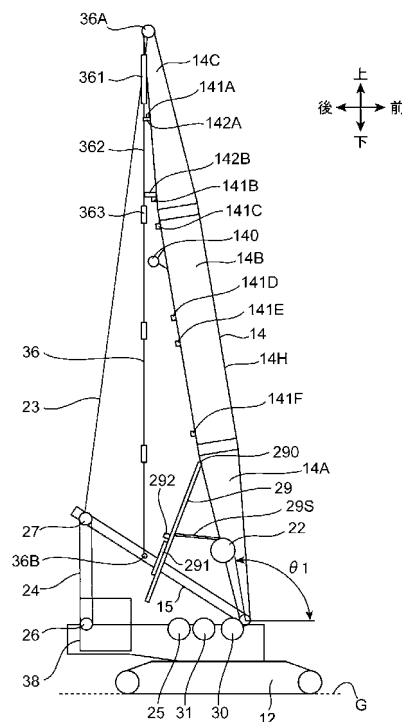
(54) 【発明の名称】 クレーンおよびクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法、クレーンのウエイト用ガイラインの輸送方法

(57) 【要約】

【課題】 マストの先端部から垂下されるウエイト用ガイラインをマストに安定して収容することが可能なクレーンおよびクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法、輸送方法を提供する。

【解決手段】 クレーン10は、旋回体11と、ブーム13と、HLマスト14と、マストバックストップ29と、ウエイトガイリンク36と、パレットウエイト37と、を備える。ウエイトガイリンク36の下端部36Bがパレットウエイト37から脱離された状態で、HLマスト14が後傾姿勢から前方に回動された場合に、ウエイトガイリンク36の下端部36Bがマストバックストップ29のバックストップガイド291に到達するタイミングよりも先に、ウエイトガイリンク36の上側部分が左右方向において第2ガイド142Bに拘束されるように、マスト本体部14Hに対する第2ガイド142Bの突出量が設定されている。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クレーン本体と、

前記クレーン本体に水平な回動軸回りに回動可能に支持されたブームと、

前記ブームの後側の位置で前記ブームの回動軸と平行な回動軸回りに前記クレーン本体に回動可能に支持されたマストであって、前記クレーン本体から後方かつ上方に向かって延びる後傾姿勢で前記ブームの回動における支柱として機能するマストと、

前記マストの回動軸よりも後側の位置で前記マストが後方へ転倒することを阻止する左右一対のマストバックストップであって、当該一対のマストバックストップは、前記マストに接続されるマスト側端部と前記クレーン本体に当接可能な本体側端部とをそれぞれ有する、左右一対のマストバックストップと、

前記マストの回動軸と直交し前記左右一対のマストバックストップを通る一対の平面上若しくはその近傍にそれぞれ配置されるように前記マストの先端部から垂下される左右一対のウエイト用ガイラインであって、当該左右一対のウエイト用ガイラインは前記マストの先端部に回動可能支持されるガイライン上端部とガイライン下端部とをそれぞれ有する、左右一対のウエイト用ガイラインと、

前記左右一対のウエイト用ガイラインの下端部に接続されるウエイトと、

を備え、

前記マストは、

前記クレーン本体に回動可能に支持されたマスト本体と、

前記左右一対のマストバックストップの前記マスト側端部よりも上方において前記マスト本体の後側面に配置され、前記左右一対のウエイト用ガイラインの上側部分をそれぞれ保持可能な少なくとも左右一対のマスト側保持部と、

前記マスト側端部よりも上方において前記マスト本体の後側面から後方に突出するように配置され、前記左右一対のウエイト用ガイラインを左右方向において拘束しながら前記ウエイト用ガイラインの前記上側部分を前記マスト側保持部までガイドする少なくとも左右一対のマスト側ガイド部と、

を有し、

前記左右一対のマストバックストップは、それぞれ

前記マストに支持されたバックストップ本体と、

前記バックストップ本体の後側面に配置され、前記ウエイト用ガイラインの下側部分を保持可能なバックストップ側保持部と、

前記バックストップ本体の後側面に配置され、前記ウエイト用ガイラインを左右方向において拘束しながら前記ウエイト用ガイラインの前記下側部分が前記バックストップ側保持部に至るまで前記ウエイト用ガイラインの前記ガイライン下端部をガイドするバックストップ側ガイド部と、

を有し、

前記左右一対のウエイト用ガイラインの前記ガイライン下端部がそれぞれ前記ウエイトから脱離されかつ前記左右一対のマストバックストップの前記本体側端部が前記クレーン本体から脱離された状態で、前記マストが前記後傾姿勢から前方に回動された場合に、前記左右一対のウエイト用ガイラインの前記ガイライン下端部がそれぞれ前記左右一対のバックストップ側ガイド部に到達するタイミングよりも先に、前記左右一対のウエイト用ガイラインの上側部分が左右方向において前記マスト側ガイド部によって拘束されるような突出量で、前記マスト側ガイド部が前記マスト本体から突出している、クレーン。

【請求項 2】

前記少なくとも左右一対のマスト側ガイド部は、前記マストの長手方向に沿って互いに間隔をおいて配置された左右複数対のマスト側ガイド部を有する、請求項 1 に記載のクレーン。

【請求項 3】

前記少なくとも前記左右一対のマスト側ガイド部は、前記マスト本体から突出し前記ウ

10

20

30

40

50

エイト用ガイラインをガイド可能なガイド姿勢と、前記マスト本体の後側面に沿うように配置される格納姿勢との間で姿勢変更可能とされている、請求項 1 または 2 に記載のクレーン。

【請求項 4】

前記マスト側ガイド部は、左右方向に互いに間隔をおいて配置される一对のガイド部材であって、当該一对のガイド部材の間に前記ウエイト用ガイラインが挿入されることを許容する一对のガイド部材を有し、

前記マスト側保持部は、前記一对のガイド部材の基端部によって構成されており、前記一对のガイド部材の間に前記ウエイト用ガイラインが嵌りこむことで、前記マスト側保持部が前記ウエイト用ガイラインを保持する、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のクレーン。

10

【請求項 5】

前記マスト側ガイド部は、前記マストの長手方向において前記マスト側保持部と間隔をおいて配置されている、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のクレーン。

【請求項 6】

前記ウエイト用ガイラインは、ガイリンクであって、
複数のライン部と、

前記複数のライン部が前記回転軸と平行に延びる軸回りに互いに回転可能となるように前記複数のライン部同士を接続する複数のリンク部と、

を有する、請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載のクレーン。

20

【請求項 7】

クレーン本体と、前記クレーン本体に水平な回転軸回りに回転可能に支持されたブームと、前記ブームの後側の位置で前記ブームの回転軸と平行な回転軸回りに前記クレーン本体に回転可能に支持されたマストと、前記マストの回転軸よりも後側の位置で前記マストが後方へ転倒することを阻止する左右一对のマストバックストップと、前記マストの回転軸と直交し前記左右一对のマストバックストップを通る一对の平面上若しくはその近傍にそれぞれ配置されるように前記マストの先端部から垂下される左右一对のウエイト用ガイラインと、前記左右一对のウエイト用ガイラインの下端部に接続されるウエイトと、を備えるクレーンの前記ウエイト用ガイラインの格納方法であって、

前記マストが前記クレーン本体から後方かつ上方に向かって延びる後傾姿勢とされた状態で、前記左右一对のウエイト用ガイラインの下端部をそれぞれ前記ウエイトから取り外すことと、

30

前記後傾姿勢から前記マストを前方に回転させ、前記マストに備えられた左右一对のマスト側ガイド部によって前記左右一对のウエイトガイラインの上側部分を左右方向においてそれぞれ拘束することと、

前記マストを更に前方に回転させ、前記左右一对のマストバックストップに備えられた左右一对のバックストップ側ガイド部によって前記左右一对のウエイト用ガイラインの下端部を左右方向においてそれぞれ拘束することと、

前記マストを更に前方に回転させ、前記左右一对のマストバックストップに備えられた左右一对のバックストップ側保持部によって前記左右一对のウエイト用ガイラインの下側部分を保持することで、前記ウエイト用ガイラインを前記マストおよび前記マストバックストップに格納することと、

40

を備える、クレーンのウエイト用ガイラインの格納方法。

【請求項 8】

前記左右一对のウエイト用ガイラインの下端部が前記左右一对のバックストップ側ガイド部によって拘束される前に、前記マストの後側面に長手方向に間隔をおいて配置された複数の前記マスト側ガイド部によって前記左右一对のウエイトガイラインの上側部分を順に拘束することを更に備える、請求項 7 に記載のクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法。

【請求項 9】

50

前記左右一対のウエイト用ガイラインの下側部分が前記左右一対のバックストップ側保持部によって保持される前に、前記マストの長手方向に間隔をおいて配置された複数のマスト側保持部によって前記左右一対のウエイトガイラインの上側部分を順に保持することを更に備える、請求項 7 または 8 に記載のクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法。

【請求項 10】

請求項 7 乃至 9 の何れか 1 項に記載のクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法と、前記ウエイト用ガイラインが前記マストおよび前記マストバックストップに格納された状態で、前記マストを更に前方に回動させることで、前記マストを地上に倒伏させることと、

前記マストに前記ウエイト用ガイラインが格納された状態で、前記マストと前記ウエイト用ガイラインとを一体的に輸送することと、

を備える、クレーンのウエイト用ガイラインの輸送方法。

【請求項 11】

前記マストに前記ウエイト用ガイラインが格納された状態で、前記マストおよび前記ウエイト用ガイラインを長手方向に沿って複数の領域に分割し、各領域の前記マストと前記ウエイト用ガイラインとをそれぞれ一体的に輸送することと、

を更に備える、請求項 10 に記載のクレーンのウエイト用ガイラインの輸送方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クレーンおよびクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法、クレーンのウエイト用ガイラインの輸送方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、クレーン本体と、ブームと、マストと、を備えたクレーンが知られている。ブームはクレーン本体の前部に水平な回転軸回りに起伏可能に取り付けられている。また、マストはブームの後方においてブームの回転軸と平行な回転軸回りにクレーン本体に起伏可能に備え付けられており、ブームの起伏における支柱として機能する。クレーンの使用時には、ブームは、前方に傾いた姿勢とされ、マストは後方に傾いた姿勢とされる。

【0003】

クレーンは、更に、マスト用バックストップを備える。マストがクレーン本体に対して所定の角度に配置されると、マスト用バックストップはマストが後方に倒れることを防止する。

【0004】

特許文献 1 には、クレーン本体の後方に配置されたウエイトを備えたクレーンが開示されている。当該ウエイトは、マストの先端部から垂下されたウエイトガイリンク（ウエイト用ガイライン）によって支持されている。前後方向においてブームとは反対側にウエイトが配置されることで、作業中のクレーンのバランスが保持される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2017-7777 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のようなクレーンを分解する場合、ウエイトガイリンクの下端部がウエイトから取り外されると、風などによってウエイトガイリンクが揺動するため、分解作業の邪魔になりやすいという問題があった。

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、マストの先端部から垂

10

20

30

40

50

下されるウエイト用ガイラインをマストに安定して収容することが可能なクレーンおよびクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法、輸送方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

クレーンの分解作業において、ウエイト用ガイラインの下端部がウエイトから取り外された後、マストが前方に回動されると、ウエイト用ガイラインの下端部がマストに近づくように移動する。本発明の発明者は、当該ウエイト用ガイラインの移動を利用して、ウエイト用ガイラインをマストに格納することを知見した。一方、クレーンの横方向における幅を縮小するために、マストの回動軸と直交する同じ平面上若しくはその近傍に、ウエイト用ガイラインおよびマスト用バックストップが配置されることがある。この場合、上記のようにクレーンの分解作業時にマストが回動されると、ウエイト用ガイラインの下端部がマスト用バックストップと干渉（接触）する。この際、ウエイト用ガイラインが横方向に揺れたり、その位置がずれたりするため、ウエイト用ガイラインがマストに格納されにくいという問題があった。

【0009】

上記のような新たな問題を解決するために、本発明の一局面に係るクレーンは、クレーン本体と、前記クレーン本体に水平な回動軸回りに回動可能に支持されたブームと、前記ブームの後側の位置で前記ブームの回動軸と平行な回動軸回りに前記クレーン本体に回動可能に支持されたマストであって、前記クレーン本体から後方かつ上方に向かって延びる後傾姿勢で前記ブームの回動における支柱として機能するマストと、前記マストの回動軸よりも後側の位置で前記マストが後方へ転倒することを阻止する左右一対のマストバックストップであって、当該一対のマストバックストップは、前記マストに接続されるマスト側端部と前記クレーン本体に当接可能な本体側端部とをそれぞれ有する、左右一対のマストバックストップと、前記マストの回動軸と直交し前記左右一対のマストバックストップを通る一対の平面上若しくはその近傍にそれぞれ配置されるように前記マストの先端部から垂下される左右一対のウエイト用ガイラインであって、当該左右一対のウエイト用ガイラインは前記マストの先端部に回動可能支持されるガイライン上端部とガイライン下端部とをそれぞれ有する、左右一対のウエイト用ガイラインと、前記左右一対のウエイト用ガイラインの下端部に接続されるウエイトと、を備え、前記マストは、前記クレーン本体に回動可能に支持されたマスト本体と、前記左右一対のマストバックストップの前記マスト側端部よりも上方において前記マスト本体の後側面に配置され、前記左右一対のウエイト用ガイラインの上側部分をそれぞれ保持可能な少なくとも左右一対のマスト側保持部と、前記マスト側端部よりも上方において前記マスト本体の後側面から後方に突出するように配置され、前記左右一対のウエイト用ガイラインを左右方向において拘束しながら前記ウエイト用ガイラインの前記上側部分を前記マスト側保持部までガイドする少なくとも左右一対のマスト側ガイド部と、を有し、前記左右一対のマストバックストップは、それぞれ、前記マストに支持されたバックストップ本体と、前記バックストップ本体の後側面に配置され、前記ウエイト用ガイラインの下側部分を保持可能なバックストップ側保持部と、前記バックストップ本体の後側面に配置され、前記ウエイト用ガイラインを左右方向において拘束しながら前記ウエイト用ガイラインの前記下側部分が前記バックストップ側保持部に至るまで前記ウエイト用ガイラインの前記ガイライン下端部をガイドするバックストップ側ガイド部と、を有し、前記左右一対のウエイト用ガイラインの前記ガイライン下端部がそれぞれ前記ウエイトから脱離されかつ前記左右一対のマストバックストップの前記本体側端部が前記クレーン本体から脱離された状態で、前記マストが前記後傾姿勢から前方に回動された場合に、前記左右一対のウエイト用ガイラインの前記ガイライン下端部がそれぞれ前記左右一対のバックストップ側ガイド部に到達するタイミングよりも先に、前記左右一対のウエイト用ガイラインの上側部分が左右方向において前記マスト側ガイド部によって拘束されるような突出量で、前記マスト側ガイド部が前記マスト本体から突出している。

【0010】

本構成によれば、マストの前方への回動時に、ウエイト用ガイラインのガイライン下端部がマストバックストップに到達する前に、ウエイト用ガイラインの上側部分がマスト側ガイド部に拘束される。このため、ウエイト用ガイラインの左右方向における揺れ、位置変動が抑制される。この結果、ウエイト用ガイラインのガイライン下端部がバックストップ側ガイド部にスムーズに進入することができる。

【0011】

上記の構成において、前記少なくとも左右一対のマスト側ガイド部は、前記マストの長手方向に沿って互いに間隔をおいて配置された左右複数対のマスト側ガイド部を有することが望ましい。

【0012】

本構成によれば、マストの回動時に、ウエイト用ガイラインの上側部分を安定してガイドし、ウエイト用ガイラインの左右方向の揺れ、位置変動を抑制することができる。

【0013】

上記の構成において、前記少なくとも前記左右一対のマスト側ガイド部は、前記マスト本体から突出し前記ウエイト用ガイラインをガイド可能なガイド姿勢と、前記マスト本体の後側面に沿うように配置される格納姿勢との間で姿勢変更可能とされていることが望ましい。

【0014】

本構成によれば、マストおよびウエイト用ガイラインの輸送時に、輸送車両上の占有スペースを縮小することができる。

【0015】

上記の構成において、前記マスト側ガイド部は、左右方向に互いに間隔をおいて配置される一対のガイド部材であって、当該一対のガイド部材の間に前記ウエイト用ガイラインが挿入されることを許容する一対のガイド部材を有し、前記マスト側保持部は、前記一対のガイド部材の基端部によって構成されており、前記一対のガイド部材の間に前記ウエイト用ガイラインが嵌りこむことで、前記マスト側保持部が前記ウエイト用ガイラインを保持することが望ましい。

【0016】

本構成によれば、一対のガイド部材の簡易な構成で、ウエイト用ガイラインのガイド機能および保持機能が実現される。

【0017】

上記の構成において、前記マスト側ガイド部は、前記マストの長手方向において前記マスト側保持部と間隔をおいて配置されていることが望ましい。

【0018】

本構成によれば、ウエイト用ガイラインのガイド機能および保持機能に適した構造をマスト側ガイド部およびマスト側保持部のそれぞれに採用することができる。

【0019】

上記の構成において、前記ウエイト用ガイラインは、ガイリンクであって、複数のライン部と、前記複数のライン部が前記回動軸と平行に延びる軸回りに互いに回動可能となるように前記複数のライン部同士を接続する複数のリンク部と、を有することが望ましい。

【0020】

本構成によれば、マストの回動時におけるウエイト用ガイラインの左右方向における揺れが更に抑止される。

【0021】

また、本発明の他の局面に係るクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法は、クレーン本体と、前記クレーン本体に水平な回動軸回りに回動可能に支持されたブームと、前記ブームの後側の位置で前記ブームの回動軸と平行な回動軸回りに前記クレーン本体に回動可能に支持されたマストと、前記マストの回動軸よりも後側の位置で前記マストが後方へ転倒することを阻止する左右一対のマストバックストップと、前記マストの回動軸と直交し前記左右一対のマストバックストップを通る一対の平面上若しくはその近傍にそれぞれ

10

20

30

40

50

配置されるように前記マストの先端部からそれぞれ垂下される左右一対のウエイト用ガイドラインと、前記左右一対のウエイト用ガイドラインの下端部に接続されるウエイトと、を備えるクレーンの前記ウエイト用ガイドラインの格納方法であって、前記マストが前記クレーン本体から後方かつ上方に向かって延びる後傾姿勢とされた状態で、前記左右一対のウエイト用ガイドラインの下端部をそれぞれ前記ウエイトから取り外すことと、前記後傾姿勢から前記マストを前方に回動させ、前記マストに備えられた左右一対のマスト側ガイド部によって前記左右一対のウエイトガイドラインの上側部分を左右方向においてそれぞれ拘束することと、前記マストを更に前方に回動させ、前記左右一対のマストバックストップに備えられた左右一対のバックストップ側ガイド部によって前記左右一対のウエイトガイドラインの下端部を左右方向においてそれぞれ拘束することと、前記マストを更に前方に回動させ、前記左右一対のマストバックストップに備えられた左右一対のバックストップ側保持部によって前記左右一対のウエイト用ガイドラインの下側部分を保持することで、前記ウエイト用ガイドラインを前記マストおよび前記マストバックストップに格納することと、を備える。

【0022】

本方法によれば、マストの回動時に、まずウエイト用ガイドラインの上側部分がマスト側ガイド部に拘束されるため、ウエイト用ガイドラインの左右方向における揺れ、位置変動が抑制される。この結果、ウエイト用ガイドラインのガイドライン下端部がバックストップ側ガイド部にスムーズに進入することができる。

【0023】

上記の方法において、前記左右一対のウエイト用ガイドラインの下端部が前記左右一対のバックストップ側ガイド部によって拘束される前に、前記マストの後側面に長手方向に間隔をおいて配置された複数の前記マスト側ガイド部によって前記左右一対のウエイトガイドラインの上側部分を順に拘束することを更に備えることが望ましい。

【0024】

本方法によれば、マストの回動時に、ウエイト用ガイドラインの上側部分を安定してガイドし、ウエイト用ガイドラインの左右方向の揺れ、位置変動を抑制することができる。

【0025】

上記の方法において、前記左右一対のウエイト用ガイドラインの下側部分が前記左右一対のバックストップ側保持部によって保持される前に、前記マストの長手方向に間隔をおいて配置された複数のマスト側保持部によって前記左右一対のウエイトガイドラインの上側部分を順に保持することを更に備えることが望ましい。

【0026】

本方法によれば、マストの回動時に、ウエイト用ガイドラインの上側部分を安定して保持し、ウエイト用ガイドラインの左右方向の揺れ、位置変動を抑制することができる。

【0027】

また、本発明の他の局面に係るクレーンのウエイト用ガイドラインの輸送方法は、上記の何れか1に記載のクレーンのウエイト用ガイドラインの格納方法と、前記ウエイト用ガイドラインが前記マストおよび前記マストバックストップに格納された状態で、前記マストを更に前方に回動させることで、前記マストを地上に倒伏させることと、前記マストに前記ウエイト用ガイドラインが格納された状態で、前記マストと前記ウエイト用ガイドラインとを一体的に輸送することと、を備える。

【0028】

本方法によれば、マストおよびウエイト用ガイドラインの輸送時に、輸送車両上を占有するスペースを縮小することができる。

【0029】

上記の方法において、前記マストに前記ウエイト用ガイドラインが格納された状態で、前記マストおよび前記ウエイト用ガイドラインを長手方向に沿って複数の領域に分割し、各領域の前記マストと前記ウエイト用ガイドラインとをそれぞれ一体的に輸送することと、を更に備えることが望ましい。

【0030】

本方法によれば、マストおよびウエイト用ガイラインを分割して一体として輸送することが可能となり、別々に輸送するために大きなスペースを備える輸送車両や複数の車両を準備する必要が低減される。

【発明の効果】

【0031】

本発明によれば、マストの先端部から垂下されるウエイト用ガイラインをマストに安定して収容することが可能なクレーンおよびクレーンのウエイト用ガイラインの格納方法、輸送方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

10

【0032】

【図1】本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るクレーンの分解作業の様子を示す側面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るクレーンの分解作業の様子を示す側面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るクレーンの分解作業の様子を示す側面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係るクレーンのマストおよびウエイト用ガイラインの背面図である。

【図6】本発明の一実施形態に係るクレーンのマストのガイド部および保持部の周辺を拡大した斜視図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るクレーンのマストのガイド部および保持部の周辺を拡大した斜視図である。

20

【図8】本発明の一実施形態に係るクレーンのマストのガイド部および保持部の周辺を拡大した斜視図である。

【図9】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいてマストに対してマストバックストップが起立した状態の斜視図である。

【図10】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいてマストに対してマストバックストップが倒伏した状態の斜視図である。

【図11】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいて、ウエイト用ガイラインがマストに格納される様子を示す側面図である。

【図12】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいて、ウエイト用ガイラインがマストに格納される様子を示す側面図である。

30

【図13】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいて、ウエイト用ガイラインがマストに格納される様子を示す側面図である。

【図14】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいて、ウエイト用ガイラインがマストに格納される様子を示す側面図である。

【図15】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいて、ウエイト用ガイラインがマストに格納された様子を示す側面図である。

【図16】図15に示されるマストがクレーン本体から取り外される様子を示す側面図である。

【図17】図16のマストの一部を拡大した側面図である。

40

【図18】本発明の一実施形態に係るクレーンにおいて、ウエイト用ガイラインがマストに格納され、輸送可能な状態の側面図である。

【図19】図18のマストバックストップの一部を拡大した側面図である。

【図20】図19のマストバックストップの平面図である。

【図21】図18の領域Aのマストおよびウエイト用ガイラインを拡大した側面図である。

【図22】図21のマストおよびウエイト用ガイラインの背面図である。

【図23】図18のガイド部および保持部の一部を拡大した側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0033】

50

以下、図面を参照しつつ、本発明の一実施形態について説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るクレーン10の側面図である。なお、以後、各図には、「上」、「下」、「前」および「後」の方向が示されているが、当該方向は、本実施形態に係るクレーン10の構造および組立方法を説明するために便宜上示すものであり、本発明に係るクレーンの移動方向や使用態様などを限定するものではない。

【0034】

クレーン10は、本発明のクレーン本体に相当する旋回体11と、この旋回体11を旋回可能に支持する走行体12と、起伏部材としてのブーム13と、ブーム起伏用部材であるHLマスト14と、箱マスト15と、を備える。

【0035】

図1に示されるブーム13は、旋回体12の前部に起伏方向に回動可能となるように支持される。ブーム13は、ブームフット13Sを備える。ブームフット13Sは、ブーム13の回動における支点部となる。ブームフット13Sは、左右方向（横方向）に延びる水平な回転軸を形成する。

【0036】

また、ブーム13は、ブームアイドラシーブ130と、アイドラシーブ131、132と、を有する。ブームアイドラシーブ130は、ブーム13の長手方向の中央部の後側面に配置されている。アイドラシーブ131、132は、ブーム13の先端部にそれぞれ回轉可能に支持されている。

【0037】

ブーム13の基端部側には左右一対のブームバックストップ28が設けられる。これらのブームバックストップ28は、ブーム13が図1に示される起立姿勢まで到達した時点で旋回体11に当接する。この当接によって、ブーム13が強風等で後方に煽られることが規制される。

【0038】

HLマスト14は、ブーム13の後側の位置でブーム13の回動軸と平行な回動軸回りに旋回体11に回動可能に支持される。すなわち、HLマスト14もブーム13の起伏方向と同方向に回動可能である。HLマスト14は、HLマストフット14Sを備える。HLマストフット14Sは、HLマスト14の回動における支点部となる。HLマストフット14Sは、左右方向（横方向）に延びる回転軸を形成する。HLマスト14は、図1に示すように、旋回体11から後方かつ上方に斜めに向かって延びる後傾姿勢でブーム13の回動における支柱として機能する。なお、他の実施形態において、HLマスト14によって例示される本発明のマストは、箱型のマストなど他の形態からなるものでもよい。また、HLマスト14は、マストアイドラシーブ140を備える。マストアイドラシーブ140は、HLマスト14の長手方向の中央部の後側面に配置されている。なお、本実施形態では、HLマスト14は、後記のように長手方向に沿って3つの部材に分割可能とされる。

【0039】

HLマスト14の基端部側には左右一対のマストバックストップ29が設けられる。これらのマストバックストップ29は、HLマスト14の回動軸（HLマストフット14S）よりも後側の位置で、図1に示される後傾姿勢（起立姿勢）のHLマスト14から延びるとともに旋回体11に配置された不図示の受け部に当接し、HLマスト14が強風等で後方へ転倒することを阻止する。

【0040】

左右一対のマストバックストップ29は、それぞれ、バックストップ上端部290（マスト側端部）と、バックストップ下端部295（本体側端部）と、を有する。バックストップ上端部290は、図1に示すように、HLマスト14に接続される。バックストップ下端部295は、旋回体11に配置された前記不図示の受け部に当接する。なお、後記のように、マストバックストップ29は、バックストップ上端部290を支点として、HLマスト14に回動可能に支持される。バックストップ上端部290回りのマストバックス

10

20

30

40

50

トップ 29 の回動によって、マストバックストップ 29 が突出姿勢（図 9）と格納姿勢（図 10）との間で姿勢変更することができる。

【0041】

箱マスト 15 は、HL マスト 14 の後側（下方）で旋回体 11 に回動可能に連結される。箱マスト 15 は、断面視で矩形形状からなる。箱マスト 15 の回動軸は、ブーム 13 の回動軸と平行でかつ HL マスト 14 の回動軸とほぼ同じ位置に配置されている。すなわち、この箱マスト 15 もブーム 13 の起伏方向と同方向に回動可能である。箱マスト 15 は、箱マストフット 15 S を備える。箱マストフット 15 S は、箱マスト 15 の回動における支点部となる。箱マストフット 15 S は、左右方向（横方向）に延びる回転軸を形成する。

10

【0042】

更に、クレーン 10 は、下部スプレッダ 18 と、上部スプレッダ 19 と、ガイライン 20 と、ブーム起伏用ロープ 21 と、ブーム起伏用ウインチ 22 と、マストガイリンク 23 と、を備える。

【0043】

下部スプレッダ 18 は、HL マスト 14 の先端部に支持される。下部スプレッダ 18 は、不図示の下部シーブブロックを備えており、複数のシーブが幅方向（左右方向）に配列されている。

【0044】

上部スプレッダ 19 は、下部スプレッダ 18 の前方に所定の間隔をおいて配置される。上部スプレッダ 19 は、ガイライン 20 を介してブーム 13 の先端部に接続される。上部スプレッダ 19 は、不図示の上部シーブブロックを備えており、複数のシーブが幅方向（左右方向）に配列されている。

20

【0045】

ガイライン 20 は、図 1 の紙面と直交する左右方向に一对配置されている。ガイライン 20 の後端部は、上部スプレッダ 19 に接続され、ガイライン 20 の前端部は、ブーム 13 の先端部に接続される。ガイライン 20 は、ガイリンク（金属製の板材）、ガイロープ、ガイワイヤ（金属製の線材）などを含む。

【0046】

ブーム起伏用ロープ 21 は、ブーム起伏用ウインチ 22 から引き出され、HL マスト 14 の先端部の不図示のシーブに掛けられた後、下部スプレッダ 18 の下部シーブブロックと上部スプレッダ 19 の上部シーブブロックとの間で複数回掛け回される。なお、下部シーブブロックおよび上部シーブブロックに掛け回された後のブーム起伏用ロープ 21 の先端部は、HL マスト 14 の先端部に固定される。

30

【0047】

ブーム起伏用ウインチ 22 は、HL マスト 14 の基端部側に配置される。ブーム起伏用ウインチ 22 は、ブーム起伏用ロープ 21 の巻き取りおよび繰り出しを行うことで下部スプレッダ 18 の下部シーブブロックと上部スプレッダ 19 の上部シーブブロックとの間の距離を変化させ、ブーム 13 を HL マスト 14 に対して相対的に回動させながらブーム 13 を起伏させる。

40

【0048】

更に、クレーン 10 は、左右一对のマストガイリンク 23 と、マスト起伏用ロープ 24 と、マスト起伏用ウインチ 25 と、を備える。

【0049】

マストガイリンク 23 は、HL マスト 14 の先端部と箱マスト 15 の先端部とを接続する。この接続は、HL マスト 14 の回動と箱マスト 15 の回動とを連携させる。

【0050】

マスト起伏用ロープ 24 は、旋回体 11 に配置され複数のシーブが幅方向に配列されたシーブブロック 26 と、箱マスト 15 の先端部に配置され複数のシーブが幅方向に配列されたシーブブロック 27 との間で複数回掛け回される。

50

【0051】

マスト起伏用ウインチ25は、旋回体11に配置される。マスト起伏用ウインチ25は、マスト起伏用ロープ24の巻き取りおよび繰り出しを行う。マスト起伏用ウインチ25によるマスト起伏用ロープ24の巻き取り、繰り出し動作によって、箱マスト15の先端部のシーブブロック27と旋回体11の後端部のシーブブロック26との間の距離が変化し、旋回体11に対して箱マスト15およびHLマスト14が一体的に回動しながら、HLマスト14が起伏する。なお、HLマスト14および箱マスト15の回動は、主にクレーン10の組立分解時に行われ、クレーン10の使用時にはHLマスト14および箱マスト15の位置（対地角）はほぼ固定されている。

【0052】

クレーン10には、前述のマスト起伏用ウインチ25およびブーム起伏用ウインチ22以外に、吊り荷の巻上げ及び巻下げを行うための主巻用ウインチ30及び補巻用ウインチ31が搭載される。本実施形態に係るクレーン10では、主巻用ウインチ30、及び補巻用ウインチ31がいずれも旋回体11に据え付けられる。クレーン10のウインチ30、31はブーム13の基端部に搭載されていてもよい。また、図1に示すように、HLマスト14の基端部には、主巻用アイドラ30Sおよび補巻用アイドラ31Sが配置されている。主巻用アイドラ30Sおよび補巻用アイドラ31Sは、それぞれ回転可能なシーブを備える。

【0053】

主巻用ウインチ30は、主巻用ロープ32（図1）による吊り荷の巻上げ及び巻下げを行う。この主巻について、ブーム13の先端部には前述のガイドシーブ131、132が回転可能に設けられ、さらにガイドシーブに隣接する位置に複数の主巻用ポイントシーブが幅方向に配列された主巻用シーブブロックが設けられている。主巻用シーブブロックから垂下された主巻用ロープ32には、吊り荷用の主フック34が連結されている。そして、主巻用ウインチ30から引き出された主巻用ロープ32がガイドシーブ131、132に順に掛けられ、かつ、主巻用シーブブロックのシーブと、主フック34に設けられたシーブブロックのシーブとの間に掛け渡される。従って、主巻用ウインチ30が主巻用ロープ32の巻き取りや繰り出しを行うと、主フック34の巻上げ及び巻下げが行われる。

【0054】

同様にして、補巻用ウインチ31は、補巻用ロープ33による吊り荷の巻上げ及び巻下げを行う。この補巻については、上記の主巻と同様の不図示の構造が備えられている。そして、補巻用ウインチ31が補巻用ロープ33の巻き取りや繰り出しを行うと、補巻用ロープ33の末端に連結された図略の吊荷用の補フックが巻上げられ、または巻下げられる。

【0055】

また、クレーン10は、左右一対のウエイトガイリンク36と、パレットウエイト37（ウエイト）と、カウンタウエイト38（図11参照）と、を備える。パレットウエイト37は、旋回体11の後方に、クレーン10のバランスを調整するために配置されている。パレットウエイト37は、板状のウエイト（錘）が上下に積載されることで構成されている。パレットウエイト37は、クレーン10が重量物を吊り上げるために備えられるSHL（Super Heavy Lifting）用ウエイトとして、クレーン10のバランスを保つ機能を有する。パレットウエイト37は、左右一対のパレットウエイトガイリンク36（ウエイト用ガイライン）によってHLマスト14の先端部に接続されている。換言すれば、パレットウエイト37は、HLマスト14の先端部から一対のパレットウエイトガイリンク36を介して吊り下げられている。

【0056】

なお、左右一対のウエイトガイリンク36は、HLマスト14の回動軸と直交し左右一対のマストバックストップ29を通る一対の平面上にそれぞれ配置されるようにHLマスト14の先端部から垂下される（図5）。各ウエイトガイリンク36は、支点部36A（ガイライン上端部）と、下端部36B（ガイライン下端部）と、を備える。支点部36A

10

20

30

40

50

は、H Lマスト 1 4 の先端部に回動可能に支持される。また、下端部 3 6 B は、パレットウエイト 3 7 に接続される。

【0057】

また、各ウエイトガイリンク 3 6 は、シリンダ 3 6 1 と、複数のライン部 3 6 2 と、複数のリンク部 3 6 3 と、を有する。シリンダ 3 6 1 は、ウエイトガイリンク 3 6 の上端部に配置され、油圧によって伸縮可能とされる。シリンダ 3 6 1 は、ウエイトガイリンク 3 6 の長さを調整するために伸縮される。複数のリンク部 3 6 3 は、複数のライン部 3 6 2 が H Lマスト 1 4 の回動軸と平行に延びる軸回りに互いに回動可能となるように複数のライン部 3 6 2 同士を接続する。このため、H Lマスト 1 4 の回動軸と直交する平面内において、ウエイトガイリンク 3 6 は、各リンク部 3 6 3 を支点として屈曲することができる（図 1 5 参照）。

10

【0058】

カウンタウエイト 3 8（図 1 1 参照）は、旋回体 1 1 の後方部分に、パレットウエイト 3 7 と同様にクレーン 1 0 のバランスをとるために装着される。

【0059】

＜クレーンの分解工程について＞

次に、図 1 に加え、図 2 乃至図 4 を参照して、本実施形態に係るクレーン 1 0 の分解工程について説明する。図 2 乃至図 4 は、それぞれ、本実施形態に係るクレーン 1 0 の分解作業の様子を示す側面図である。

【0060】

20

図 1 に示されるクレーン 1 0 において、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 のシリンダ 3 6 1 が伸長されると、パレットウエイト 3 7 が地上に載置される。そして、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B が、パレットウエイト 3 7 からそれぞれ取り外される。その後、ブーム起伏用ウインチ 2 2 がブーム起伏用ロープ 2 1 を繰り出すと、下部スプレッド 1 8 と上部スプレッド 1 9 との距離が広がることで、やがてクレーン 1 0 が図 2 に示される状態となる。すなわち、ブーム 1 3 が旋回体 1 1 に対して前方に回動し、地上に倒伏した状態とされる。次に、図 2 に示される状態から、ブーム起伏用ウインチ 2 2 がブーム起伏用ロープ 2 1 を巻き取りながら、マスト起伏用ウインチ 2 5 がマスト起伏用ロープ 2 4 を繰り出すと、シーブブロック 2 6 とシーブブロック 2 7 との距離が広がることで、やがてクレーン 1 0 が図 3 に示される状態となる。この際、H Lマスト 1 4 は、旋回体 1 1 から後方かつ上方に延びる後傾姿勢から、前方かつ上方に延びる前傾姿勢に移行する。なお、図 3 に示すように、H Lマスト 1 4 が前方に回動すると、マストバックストップ 2 9 のバックストップ下端部 2 9 5 は旋回体 1 1 から脱離する。この場合でも、H Lマスト 1 4 に対するマストバックストップ 2 9 の姿勢（角度）は保持される。

30

【0061】

更に、図 3 に示すように、上部スプレッド 1 9 がブーム 1 3 の中央部に直接接続されることで、H Lマスト 1 4 によるブーム 1 3 の吊り上げが可能となる。したがって、ブームフット 1 3 S に嵌め込まれていた不図示のピンがブームフット 1 3 S から脱離されると、H Lマスト 1 4 によってブーム 1 3 が吊り上げられながら、地上に載置される。この結果、旋回体 1 1 からブーム 1 3 が取り外される。

40

【0062】

その後、マスト起伏用ウインチ 2 5 がマスト起伏用ロープ 2 4 を更に繰り出すことで、図 4 に示すように、H Lマスト 1 4 が地上に倒伏される。この後、マストガイリンク 2 3 が切り離され、H Lマストフット 1 4 S に嵌め込まれていた不図示のピンが H Lマストフット 1 4 S から脱離されると、箱マスト 1 5 によって H Lマスト 1 4 が吊り上げられながら（図 1 6 参照）、地上に載置される。この結果、旋回体 1 1 から H Lマスト 1 4 が取り外される。なお、この際、箱マスト 1 5 の先端から垂下されたマスト吊りスリング 1 5 H によって、H Lマスト 1 4 が吊り下げられた状態で不図示のピンが脱離され、H Lマスト 1 4 が地上に載置される。マスト吊りスリング 1 5 H は、伸縮可能なシリンダを含む。

【0063】

50

上記のようなクレーン 10 の分解工程において、図 2 から図 3 に示す状態変更の際に、H L マスト 1 4 が後傾姿勢から前傾姿勢に移行する。この際、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B が予めパレットウエイト 3 7 から取り外されているため、ウエイトガイリンク 3 6 は、H L マスト 1 4 の回動に追従するように支点部 3 6 A を支点として前方に移動する。このウエイトガイリンク 3 6 の動きを利用して、ウエイトガイリンク 3 6 を H L マスト 1 4 に格納することが可能となる。

【0064】

一方、前述のように、本実施形態では、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 は、H L マスト 1 4 の回動軸と直交し左右一対のマストバックストップ 2 9 を通る一対の平面上若しくはその近傍にそれぞれ配置されるように H L マスト 1 4 の先端部から垂下されている。このため、H L マスト 1 4 の回動に伴って、まずウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B がマストバックストップ 2 9 に当接すると、ウエイトガイリンク 3 6 が左右方向に揺られてしまい、ウエイトガイリンク 3 6 の位置が不安定となる。この結果、H L マスト 1 4 の回動動作に応じたウエイトガイリンク 3 6 の格納が困難となる。本実施形態では、このようなウエイトガイリンク 3 6 の格納における問題を解決するために、H L マスト 1 4 および左右一対のマストバックストップ 2 9 に特徴を有する。なお、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 は、H L マスト 1 4 の回動軸と直交し左右一対のマストバックストップ 2 9 を通る一対の平面上にそれぞれ配置されるように H L マスト 1 4 の先端部から垂下されていることが好ましいが、完全に平面上と一致していなくてもよく、ウエイトガイリンク 3 6 が垂下された状態で後方から見てマストバックストップ 2 9 に一部または全部が重なる（干渉するまたは接触する）ように配置されていればよい。

【0065】

図 5 は、本実施形態に係るクレーン 10 の H L マスト 1 4 および左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の背面図である。図 6 は、クレーン 10 の H L マスト 1 4 のうち第 1 ガイド 1 4 2 A および第 1 受け部 1 4 1 A の周辺を拡大した斜視図である。また、図 7 および図 8 は、クレーン 10 の H L マスト 1 4 のうち第 2 ガイド 1 4 2 B および第 2 受け部 1 4 1 B の周辺を拡大した斜視図である。なお、図 7 は、第 2 ガイド 1 4 2 B が突出姿勢とされた図であり、図 8 は、第 2 ガイド 1 4 2 B が格納姿勢とされた図である。

【0066】

図 5（図 11）を参照して、H L マスト 1 4 は、マスト本体部 1 4 H と、それぞれ左右一対の第 1 受け部 1 4 1 A（マスト側保持部）、第 2 受け部 1 4 1 B（マスト側保持部）、第 3 受け部 1 4 1 C、第 4 受け部 1 4 1 D、第 5 受け部 1 4 1 E、第 6 受け部 1 4 1 F、更に、それぞれ左右一対の第 1 ガイド 1 4 2 A、第 2 ガイド 1 4 2 B を有する。

【0067】

マスト本体部 1 4 H は、H L マスト 1 4 の本体部分であって、4 本のメインパイプと、これらのメインパイプ同士を接続する複数のラチスパイプとから構成される。前述のように、マスト本体部 1 4 H は、長手方向に沿って 3 つの部材に分割可能とされる（図 11 の部材下部マスト 1 4 A、中間マスト 1 4 B、上部マスト 1 4 C 参照）。

【0068】

左右一対の第 1 受け部 1 4 1 A～第 6 受け部 1 4 1 F は、図 5、図 11 に示すように、左右一対のマストバックストップ 2 9 のバックストップ上端部 2 9 0 よりも上方においてマスト本体部 1 4 H の後側面の左右両端部に配置されている。第 1 受け部 1 4 1 A および第 2 受け部 1 4 1 B は、分割可能なマスト本体部 1 4 H の最も上方部分（上部マスト 1 4 C）に、長手方向に互いに間隔をおいて配置される。第 1 受け部 1 4 1 A および第 2 受け部 1 4 1 B は、H L マスト 1 4 に対するウエイトガイリンク 3 6 の格納時に、ウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を保持することができる。

【0069】

同様に、第 3 受け部 1 4 1 C、第 4 受け部 1 4 1 D、第 5 受け部 1 4 1 E および第 6 受け部 1 4 1 F は、分割可能なマスト本体部 1 4 H の中央部分（中間マスト 1 4 B）に、長手方向に互いに間隔をおいて配置される。第 3 受け部 1 4 1 C、第 4 受け部 1 4 1 D、第

5 受け部 1 4 1 E および第 6 受け部 1 4 1 F は、H L マスト 1 4 に対するウエイトガイリンク 3 6 の格納時に、ウエイトガイリンク 3 6 の上下方向の中央部分を保持することができる。

【0070】

左右一対の第 1 ガイド 1 4 2 A および第 2 ガイド 1 4 2 B（いずれもマスト側ガイド部、左右複数対のマスト側ガイド部）は、図 5、図 1 1 に示すように、左右一対のマストバックストップ 2 9 のバックストップ上端部 2 9 0 よりも上方において、マスト本体部 1 4 H の後側面の左右両端部から後方に突出するように配置されている。第 1 ガイド 1 4 2 A および第 2 ガイド 1 4 2 B は、H L マスト 1 4 の長手方向において互いに間隔をおいて配置されるとともに、第 1 受け部 1 4 1 A および第 2 受け部 1 4 1 B にそれぞれ僅かな間隔をおいて隣接して配置されている。第 1 ガイド 1 4 2 A および第 2 ガイド 1 4 2 B は、H L マスト 1 4 に対するウエイトガイリンク 3 6 の格納時に、ウエイトガイリンク 3 6 を左右方向において拘束しながらウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を第 1 受け部 1 4 1 A および第 2 受け部 1 4 1 B までガイドする機能を有する。

10

【0071】

図 6 を参照して、第 1 受け部 1 4 1 A は、ウエイトガイリンク 3 6 のライン部 3 6 2 を把持することが可能な凹部 1 4 1 T と、ライン部 3 6 2 の脱離を防止するロックピン 1 4 1 S と、を有する。また、マスト本体部 1 4 H から突出する第 1 ガイド 1 4 2 A の高さは、マスト本体部 1 4 H から突出する第 1 受け部 1 4 1 A の高さよりも大きく設定されている。この結果、後記のように、第 1 受け部 1 4 1 A よりも先に第 1 ガイド 1 4 2 A がウエイトガイリンク 3 6 のライン部 3 6 2 に当接する。

20

【0072】

また、図 6 に示すように、第 1 ガイド 1 4 2 A は、左右方向に互いに間隔をおいて配置される一対のガイド部材から構成される。第 1 ガイド 1 4 2 A は、当該一対のガイド部材の間にウエイトガイリンク 3 6 のライン部 3 6 2 が挿入されることを許容する。このため、図 6 に示すように、一対のガイド部材の先端部は、先拡がりのガイド面を有しており、ライン部 3 6 2 の進入を容易とする。

【0073】

また、図 7、図 8 を参照して、第 2 ガイド 1 4 2 B および第 2 受け部 1 4 1 B は、第 1 ガイド 1 4 2 A および第 1 受け部 1 4 1 A と同様の形状、機能を有する。なお、本実施形態では、マスト本体部 1 4 H に対する第 2 ガイド 1 4 2 B の突出高さは、マスト本体部 1 4 H に対する第 1 ガイド 1 4 2 A の突出高さよりも大きい（図 7、図 8、図 1 1）。これは、H L マスト 1 4 の先端側が先細形状を有するためであるとともに、後記のように、ウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B がマストバックストップ 2 9 のバックストップガイド 2 9 1 に当接する前に、第 2 ガイド 1 4 2 B をウエイトガイリンク 3 6 に当接させるためである。

30

【0074】

更に、図 7、図 8 を参照して、突出高さが大きく設定された第 2 ガイド 1 4 2 B は、マスト本体部 1 4 H に対して回動可能（姿勢変更可能）に支持されている。ガイド支点部 1 4 2 S は、第 2 ガイド 1 4 2 B の回動における支点部として機能する。図 7 の突出姿勢（ウエイトガイリンク 3 6 をガイド可能なガイド姿勢）および図 8 の格納姿勢に応じて開口されたピン穴 P H 1、P H 2 に固定ピン P が挿入されることで、第 2 ガイド 1 4 2 B が各姿勢に固定される。また、図 8 のように、第 2 ガイド 1 4 2 B が H L マスト 1 4 の長手方向に沿うような姿勢とされ、より詳しくは、マスト本体部 1 4 H の外周部を構成するメインパイプの上端よりも下側に第 2 ガイド 1 4 2 B が配置されることで、H L マスト 1 4 の輸送時に H L マスト 1 4 が占有するスペースが縮小される。

40

【0075】

図 9 は、本実施形態に係るクレーン 1 0 において H L マスト 1 4 に対して左右一対のマストバックストップ 2 9 が起立した状態の斜視図である。図 1 0 は、クレーン 1 0 において H L マスト 1 4 に対して左右一対のマストバックストップ 2 9 が倒伏した状態の斜視図

50

である。なお、図 9、図 10 では、図 4 のようにマストバックストップ 29 が地上に倒伏した姿勢を示している。このため、図 1 に示すようなクレーン 10 の使用時には、図 9、図 10 のバックストップ下端部 295 がマストバックストップ 29 の下端部に位置し、バックストップ上端部 290 がマストバックストップ 29 の上端部に位置する。

【0076】

図 9、図 10 を参照して、左右一対のマストバックストップ 29 は、それぞれ、バックストップ本体部 29H と、バックストップガイド 291（バックストップ側ガイド部）と、バックストップ受け部 292（バックストップ側保持部）と、バックストップ支持部 29S と、を有する。

【0077】

バックストップ本体部 29H は、マストバックストップ 29 の本体部分であり、円柱状のパイプ部材からなる。バックストップ本体部 29H の一端部には前述のバックストップ上端部 290 が配置され、バックストップ本体部 29H の他端部には、バックストップ下端部 295 が配置される。

【0078】

バックストップ受け部 292 は、バックストップ本体部 29H の長手方向の中央部に配置されている。バックストップ受け部 292 は、図 1 のバックストップ本体部 29H の後側面に配置され、HL マスト 14 に対するウエイトガイリンク 36 の格納時に、ウエイトガイリンク 36 の下側部分を保持可能とされる。なお、バックストップ受け部 292 は、前述の第 1 受け部 141A と同様の構造を有する。

【0079】

バックストップガイド 291 は、バックストップ下端部 295 とバックストップ受け部 292 との間（図 11 におけるバックストップ受け部 292 の下方）に配置される部材であって、マストバックストップ 29 の長手方向に沿って延びている。また、バックストップガイド 291 は、図 1 のマストバックストップ 29 の後側面に配置される。バックストップガイド 291 は、HL マスト 14 に対するウエイトガイリンク 36 の格納時に、ウエイトガイリンク 36 を左右方向において拘束しながらウエイトガイリンク 36 の下側部分がバックストップ受け部 292 に至るまでウエイトガイリンク 36 の下端部 36B をガイドする機能を有する。

【0080】

なお、バックストップガイド 291 は、マストバックストップ 29 の長手方向と直交する断面において略 U 字形状を有する。詳しくは、バックストップガイド 291 は、左右一対の側壁 291A と、底部 291B と、を有する（図 20 参照）。図 10 に示すように、バックストップガイド 291 の U 字部分にウエイトガイリンク 36 の下端部 36B が収容可能とされる。また、HL マスト 14 に対するウエイトガイリンク 36 の格納時には、バックストップガイド 291 の U 字部分の内部を下端部 36B が滑るように移動することができる。

【0081】

バックストップ支持部 29S は、マストバックストップ 29 を下方から支持し、HL マスト 14 に対するマストバックストップ 29 の姿勢（角度）を一定に保持する。

【0082】

＜ウエイト用ガイラインの格納について＞

前述のようにクレーン 10 の分解工程において、図 2 から図 3 に示す状態変更の際に、HL マスト 14 が後傾姿勢から前傾姿勢に移行する。図 11 乃至図 15 は、本実施形態に係るクレーン 10 において、ウエイトガイリンク 36 が HL マスト 14 に格納される様子を示す側面図である。図 11 から図 15 に至るまで、HL マスト 14 の対地角 θ （HL マスト 14 の中心線と地上 G とがなす角度）が、 $\theta 1$ から $\theta 5$ まで縮小する。

【0083】

図 11 に示される状態（対地角 $\theta 1$ ）では、ウエイトガイリンク 36 の下端部 36B は、マストバックストップ 29 のバックストップガイド 291 の後方に配置されている。ま

10

20

30

40

50

た、ウエイトガイリンク 36 の上側部分は、第 1 ガイド 142 A および第 2 ガイド 142 B には接触していない。なお、図 11 では、第 1 ガイド 142 A の先端部とウエイトガイリンク 36 の一部が交差しているが、実際には、ウエイトガイリンク 36 は、第 1 ガイド 142 A の一対のガイド部材の先端部の先拡がり部分（図 6）同士の間位置している。

【0084】

図 11 に示される状態から H L マスト 14 が前方に回動され、図 12 に示される状態（対地角 $\theta 2$ ）となると、ウエイトガイリンク 36 の最も上方のライン部 362 が、第 1 ガイド 142 A の一対のガイド部材間に進入する。この結果、ウエイトガイリンク 36 の上側部分が第 1 ガイド 142 A によって左右方向において拘束される。

【0085】

図 12 に示される状態から H L マスト 14 が更に前方に回動され、図 13 に示される状態（対地角 $\theta 3$ ）となると、ウエイトガイリンク 36 の最も上方のライン部 362 が、第 2 ガイド 142 B の一対のガイド部材間に進入する。この結果、ウエイトガイリンク 36 の上側部分が第 1 ガイド 142 A に加え第 2 ガイド 142 B によって左右方向において拘束される。また、ウエイトガイリンク 36 の下端部 36 B がマストバックストップ 29 のバックストップガイド 291 に近接する。更に H L マスト 14 が前方に回動され、図 14 に示される状態（対地角 $\theta 4$ ）となると、ウエイトガイリンク 36 の下端部 36 B がバックストップガイド 291 の U 字部分（図 10）に進入する。この時、ウエイトガイリンク 36 の最も上方のライン部 362 が、第 1 受け部 141 A に保持される。

【0086】

図 14 に示される状態から H L マスト 14 が更に前方に回動され、図 15 に示される状態（対地角 $\theta 5$ ）となると、ウエイトガイリンク 36 のうちバックストップ上端部 290 よりも上方に位置する部分が第 1 受け部 141 A、第 2 受け部 141 B、第 3 受け部 141 C、第 4 受け部 141 D、第 5 受け部 141 E および第 6 受け部 141 F に保持される。また、ウエイトガイリンク 36 は、バックストップ上端部 290 の近傍に位置するリンク部 363 において屈曲する。そして、当該リンク部 363 よりも下方に位置するライン部 362 は、バックストップ受け部 292 に保持される。すなわち、H L マスト 14 の前方への回動に伴って、左右一対のウエイトガイリンク 36 が、H L マスト 14 および左右一対のマストバックストップ 29 に保持、格納される。

【0087】

そして、本実施形態では、上記のように、左右一対のウエイトガイリンク 36 の下端部 36 B がそれぞれパレットウエイト 37 から脱離され、かつ、左右一対のマストバックストップ 29 のバックストップ下端部 295 が旋回体 11 から脱離された状態で、H L マスト 14 が後傾姿勢から前方に回動された場合に、左右一対のウエイトガイリンク 36 の下端部 36 B がそれぞれ左右一対のバックストップガイド 291 に到達するタイミングよりも先に、左右一対のウエイトガイリンク 36 の上側部分が左右方向において第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B に拘束されるように、マスト本体部 14 H に対する第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B の突出量が設定されている（図 11）。このため、H L マスト 14 の回動時に、まずウエイトガイリンク 36 の上側部分が拘束されるため、ウエイトガイリンク 36 の左右方向における揺れ、位置変動が抑制される。この結果、ウエイトガイリンク 36 の下端部 36 B がスムーズにバックストップガイド 291 内に進入することができる。換言すれば、本実施形態に係る第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B が備えられていない場合、ウエイトガイリンク 36 は支点部 36 A を支点として、支点部 36 A と下端部 36 B との距離分だけ左右方向に揺動自在となっている。一方、本実施形態のように、第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B がウエイトガイリンク 36 の上側部分を拘束すると、ウエイトガイリンク 36 は、第 2 ガイド 142 B と下端部 36 B との距離分だけ左右方向に揺動可能とされる。そして、当該揺動を吸収可能なように、バックストップガイド 291 の U 字部分の幅が設定されているため、H L マスト 14 の回動時に、ウエイトガイリンク 36 の下端部 36 B がバックストップガイド 291 の外側を通過することが抑止される。このようにウエイトガイリンク 36 が、H L マスト 14 の上側から

10

20

30

40

50

拘束されることで、ウエイトガイリンク 36 の左右への揺動が抑えられるとともに、ウエイトガイリンク 36 がバックストップガイド 291 に格納可能とされる。

【0088】

また、本実施形態では、H L マスト 14 が、長手方向に沿って互いに間隔をおいて配置された左右複数対の第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B（いずれもマスト側ガイド部）を有する。このため、H L マスト 14 の回動時（図 11～図 15）に、ウエイトガイリンク 36 の上側部分を安定してガイドし、ウエイトガイリンク 36 の左右方向の揺れ、位置変動を抑制することができる。

【0089】

また、本実施形態では、ウエイトガイリンク 36 をガイドする機能を備える第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B に対して、ウエイトガイリンク 36 を保持する機能を備える第 1 受け部 141 A、第 2 受け部 141 B が長手方向に間隔をおいて配置されている。このため、ガイド機能および保持機能に適した構造をそれぞれの部材に採用することができる。具体的に、第 1 ガイド 142 A、第 2 ガイド 142 B では、一对のガイド部材の間隔をウエイトガイリンク 36 のライン部 362 の幅よりも大きく設定することで、H L マスト 14 の回動時にライン部 362 を一对のガイド部材間に進入しやすくすることができる。一方、第 1 受け部 141 A、第 2 受け部 141 B では、ライン部 362 を保持する凹部 141 T（図 6）の間隔をライン部 362 の幅に近づけることで、格納時にライン部 362 のガタツキを抑制することができる。

【0090】

また、本実施形態では、ウエイトガイリンク 36 が、複数のライン部 362 とリンク部 363 とから構成される。そして、リンク部 363 は、複数のライン部 362 が H L マスト 14 の回動軸と平行に延びる軸回りに互いに回動可能となるように複数のライン部 362 同士を接続する。換言すれば、リンク部 363 は、ライン部 362 が左右方向に揺動することを規制する構造を有している。したがって、H L マスト 14 の回動時におけるウエイトガイリンク 36 の左右方向における揺れが更に抑止される。

【0091】

図 16 は、図 15 に示される H L マスト 14 が旋回体 11 から取り外される様子を示す側面図である。図 17 は、図 16 の H L マスト 14 の一部を拡大した側面図である。図 18 は、本実施形態に係るクレーン 10 において、ウエイトガイリンク 36 が H L マスト 14 および一对のマストバックストップ 29 に格納され、輸送可能な状態の側面図である。図 19 は、図 18 のマストバックストップ 29 の一部を拡大した側面図である。図 20 は、図 19 のマストバックストップ 29 の平面図である。図 21 は、図 18 の領域 A の H L マスト 14 およびウエイトガイリンク 36 を拡大した側面図である。図 22 は、図 21 の H L マスト 14 およびウエイトガイリンク 36 の背面図である。図 23 は、図 18 の第 2 受け部 141 B、第 2 ガイド 142 B を拡大した側面図である。

【0092】

図 15 に示される状態から、図 4 の状態を経て、図 16 に示されるように H L マスト 14 が箱マスト 15 によって吊り下げられ、旋回体 11 から取り外された後、地上 G に倒伏される。なお、図 4 から図 16 の状態に至る過程で、下部スプレッダ 18 および上部スプレッダ 19 が、他の補助クレーンなどによって H L マスト 14 の先端部から下部マスト 14 A 上に移動されている（図 17）。この結果、後記のとおり、下部マスト 14 A とともに、下部スプレッダ 18 および上部スプレッダ 19 を輸送することができる。

【0093】

図 16 において、ウエイトガイリンク 36 の上側部分（図 16 の前側部分）は H L マスト 14 の上面部（図 1 の H L マスト 14 の後側面）に格納されており、ウエイトガイリンク 36 の下側部分は、H L マスト 14 に対して起立したマストバックストップ 29 上に格納されている。より詳しくは、図 17 に示すように、ウエイトガイリンク 36 のうち最も下方に位置するリンク部 363 は、H L マスト 14 に固定されたマストブラケット 14 T 上に載置されている。そして、ウエイトガイリンク 36 のうち最も下方に位置するライン

部 3 6 2 は、上記のリンク部 3 6 3 から後方かつ上方に向かって延びている。この際、ライン部 3 6 2 の一部がバックストップ受け部 2 9 2 に保持されている。また、ウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B は、バックストップガイド 2 9 1 の U 字部分に配置されている。

【0094】

図 1 6、図 1 7 に示される状態から、左右一対のマストバックストップ 2 9 をそれぞれ支持する左右一対のバックストップ支持部 2 9 S が縮小されると、図 1 8 に示されるようにマストバックストップ 2 9 が H L マスト 1 4（下部マスト 1 4 A）上に倒伏する（図 1 0）。前述のように、ウエイトガイリンク 3 6 のうち最も下方に位置するリンク部 3 6 3 は、マストブラケット 1 4 T 上に載置されている（図 2 1、図 2 2）。リンク部 3 6 3 は、2 つの支点部 3 6 3 A、3 6 3 B を有する（図 2 1）。このため、ウエイトガイリンク 3 6 のうち最も下方に位置するライン部 3 6 2 は、マストバックストップ 2 9 の回動に連動して、支点部 3 6 3 B を支点として下方に回動することができる。この間、図 2 1 に示されるリンク部 3 6 3 がマストブラケット 1 4 T 上に載置された状態が維持される。このため、マストバックストップ 2 9 の回動に伴って、ウエイトガイリンク 3 6 の上側部分が大きく動くことが抑止される。

【0095】

上記について換言すれば、図 2 1 に示すように、リンク部 3 6 3 の支点部 3 6 3 B 側をマストブラケット 1 4 T が下方から支持することで、当該リンク部 3 6 3 は傾斜した姿勢とされる。そして、この傾斜によるリンク部 3 6 3 の高さ（支点部 3 6 3 A 側と支点部 3 6 3 B 側の高さの違い）を利用して、最も下方に位置するライン部 3 6 2 の回動が容易かつ安全に実現される。左右一対のマストバックストップ 2 9 が図 1 8 に示されるように回動した場合でも、ウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B は、バックストップガイド 2 9 1 の U 字部分に配置された状態が維持される（図 1 9、図 2 0）。なお、図 1 9、図 2 0 では、本実施形態と比較して、パレットウエイト 3 7 の重量が異なりウエイトガイリンク 3 6 の長さが長く設定された場合の下端部 3 6 B が、二点鎖線で示されている。すなわち、バックストップガイド 2 9 1 がマストバックストップ 2 9 の長手方向に沿って延びる形状を備えることで、前述のように H L マスト 1 4 の回動時に下端部 3 6 B がバックストップガイド 2 9 1 内を滑ることができるとともに、図 1 9、図 2 0 に示すように、ウエイトガイリンク 3 6 の長さが異なる設定とされた場合でも、格納時に下端部 3 6 B をバックストップガイド 2 9 1 内に安全に配置することができる。

【0096】

図 1 8 に示すように、左右一対のマストバックストップ 2 9 が H L マスト 1 4 上に倒伏された後、H L マスト 1 4 は、下部マスト 1 4 A、中間マスト 1 4 B および上部マスト 1 4 C に分割され、輸送可能とされる。この際、下部マスト 1 4 A と中間マスト 1 4 B との分割位置、および中間マスト 1 4 B と上部マスト 1 4 C との分割位置に対応してそれぞれウエイトガイリンク 3 6 のリンク部 3 6 3 が配置されている。このため、リンク部 3 6 3 において、ウエイトガイリンク 3 6 を分割することができる。したがって、分割された各マスト部分とともに、分割されたウエイトガイリンク 3 6 の一部をそれぞれ一体として輸送することができる。この際、前述のように、下部マスト 1 4 A とともに下部スプレッダ 1 8 および上部スプレッダ 1 9 を輸送することが可能である（図 1 7）。

【0097】

なお、図 1 8 に示される状態では、第 2 ガイド 1 4 2 B は、マスト本体部 1 4 H から上方に高く延びている（図 7、図 2 3）。このため、第 2 ガイド 1 4 2 B を突出姿勢（ガイド姿勢）から格納姿勢（図 8、図 2 3 の二点鎖線）に姿勢変更することで、上部マスト 1 4 C（図 1 8）の輸送時に、輸送車両上の占有スペースが縮小される。なお、第 1 ガイド 1 4 2 A においても、同様の格納機構が備えられてもよい。

【0098】

また、上記のように本実施形態に係るクレーン 1 0 のウエイトガイリンク 3 6 の格納方法は、旋回体 1 1 と、旋回体 1 1 に水平な回動軸回りに回動可能に支持されたブーム 1 3

と、ブーム 1 3 の後側の位置でブーム 1 3 の回動軸と平行な回動軸回りに旋回体 1 1 に回動可能に支持された H L マスト 1 4 と、H L マスト 1 4 の回動軸よりも後側の位置で H L マスト 1 4 と旋回体 1 1 とを接続し H L マスト 1 4 が後方へ転倒することを阻止する左右一対のマストバックストップ 2 9 と、H L マスト 1 4 の回動軸と直交し左右一対のマストバックストップ 2 9 を通る一対の平面上にそれぞれ配置されるように H L マスト 1 4 の先端部からそれぞれ垂下される左右一対のウエイトガイリンク 3 6 と、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下端部に接続されるパレットウエイト 3 7 と、を備えるクレーン 1 0 のウエイトガイリンク 3 6 の格納方法である。当該格納方法は、H L マスト 1 4 が旋回体 1 1 から後方かつ上方に向かって延びる後傾姿勢とされた状態で、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B をそれぞれパレットウエイト 3 7 から取り外すことと、前記後傾姿勢から H L マスト 1 4 を前方に回動させ、H L マスト 1 4 に備えられた左右一対の第 1 ガイド 1 4 2 A、第 2 ガイド 1 4 2 B によって左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を左右方向においてそれぞれ拘束することと、H L マスト 1 4 を更に前方に回動させ、左右一対のマストバックストップ 2 9 に備えられた左右一対のバックストップガイド 2 9 1 によって左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B を左右方向においてそれぞれ拘束することと、H L マスト 1 4 を更に前方に回動させ、左右一対のマストバックストップ 2 9 に備えられた左右一対のバックストップ受け部 2 9 2 によって左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下側部分を保持することで、ウエイトガイリンク 3 6 を H L マスト 1 4 および左右一対のマストバックストップ 2 9 に格納することと、を備える。

10

【0099】

20

本方法によれば、H L マスト 1 4 の回動時に、まずウエイトガイリンク 3 6 の上側部分が拘束されるため、ウエイトガイリンク 3 6 の左右方向における揺れ、位置変動が抑制される。この結果、ウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B がスムーズにバックストップガイド 2 9 1 内に進入することができる。

【0100】

また、本実施形態に係るウエイトガイリンク 3 6 の格納方法は、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下端部 3 6 B が左右一対のバックストップガイド 2 9 1 によって拘束される前に、H L マスト 1 4 の後側面に長手方向に間隔をおいて配置された複数の第 1 ガイド 1 4 2 A、第 2 ガイド 1 4 2 B によって左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を順に拘束することを更に備える。

30

【0101】

本方法によれば、H L マスト 1 4 の回動時（図 1 1 ～図 1 5）に、ウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を安定してガイドし、ウエイトガイリンク 3 6 の左右方向の揺れ、位置変動を抑制することができる。

【0102】

また、本実施形態に係るウエイトガイリンク 3 6 の格納方法は、左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の下側部分が左右一対のバックストップ受け部 2 9 2 によって保持される前に、H L マスト 1 4 の長手方向に間隔をおいて配置された複数の第 1 受け部 1 4 1 A ～第 6 受け部 1 4 1 F によって左右一対のウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を順に保持することを更に備える。

40

【0103】

本方法によれば、H L マスト 1 4 の回動時（図 1 1 ～図 1 5）に、ウエイトガイリンク 3 6 の上側部分を安定して保持し、ウエイトガイリンク 3 6 の左右方向の揺れ、位置変動を抑制することができる。

【0104】

また、本実施形態に係るウエイトガイリンク 3 6 の輸送方法は、上記に記載のウエイトガイリンク 3 6 の格納方法と、ウエイトガイリンク 3 6 が H L マスト 1 4 およびマストバックストップ 2 9 に格納された状態で、H L マスト 1 4 を更に前方に回動させることで、H L マスト 1 4 を地上に倒伏させることと、H L マスト 1 4 およびマストバックストップ 2 9 にウエイトガイリンク 3 6 が格納された状態で、H L マスト 1 4 とウエイトガイリン

50

ク 3 6 とを一体的に輸送することと、を備える。

【0105】

本方法によれば、H L マスト 1 4 の輸送時に、H L マスト 1 4 およびウエイトガイリンク 3 6 が占有するスペースが縮小される。

【0106】

また、本実施形態に係るウエイトガイリンク 3 6 の輸送方法は、H L マスト 1 4 およびマストバックストップ 2 9 にウエイトガイリンク 3 6 が格納された状態で、H L マスト 1 4 およびウエイトガイリンク 3 6 を長手方向に沿って複数の領域に分割し、各領域の H L マスト 1 4 とウエイトガイリンク 3 6 とをそれぞれ一体的に輸送することと、を更に備える。

10

【0107】

本方法によれば、H L マスト 1 4 およびウエイトガイリンク 3 6 を分割して一体として輸送することが可能となり、別々に輸送するために大きなスペースを備える輸送車両や複数の車両を準備する必要が低減される。

【0108】

以上、本発明の実施形態に係るクレーン 1 0 およびクレーン 1 0 のウエイト用ガイラインの格納方法、輸送方法について説明した。なお、本発明はこれらの形態に限定されるものではない。本発明は、例えば以下のような変形実施形態を取ることができる。

【0109】

(1) 上記の実施形態では、ウエイトガイリンク 3 6 が本発明に係るウエイト用ガイラインを構成する態様で説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明に係るウエイト用ガイラインは、ガイリンク以外のケーブル、ロープ、ワイヤなどであってもよい。

20

【0110】

(2) 上記の実施形態では、第 1 ガイド 1 4 2 A および第 2 ガイド 1 4 2 B と、第 1 受け部 1 4 1 A および第 2 受け部 1 4 1 B が互いに別の部材から構成される態様で説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。第 1 受け部 1 4 1 A および第 2 受け部 1 4 1 B を備えることなく、第 1 ガイド 1 4 2 A および第 2 ガイド 1 4 2 B が、本発明のマスト側保持部およびマスト側ガイド部を兼用する態様でもよい、一例として、図 7 の第 2 ガイド 1 4 2 B の一对のガイド部材の基端部によって、本発明に係るマスト側保持部が構成され、前記一对のガイド部材の間にウエイトガイリンク 3 6 のライン部 3 6 2 が嵌りこむことでライン部 3 6 2 がガイドおよび保持される態様でもよい。この場合、簡易な構成で、ウエイトガイリンク 3 6 のガイドおよび保持が実現される。

30

【0111】

(3) 上記の実施形態では、H L マスト 1 4 が箱マスト 1 5 によって吊り下げられ、旋回体 1 1 から取り外されているが、本発明はこれに限定されるものではなく、別のクレーンによって H L マスト 1 4 が吊り下げられ、旋回体 1 1 から取り外されてもよい。

【符号の説明】

【0112】

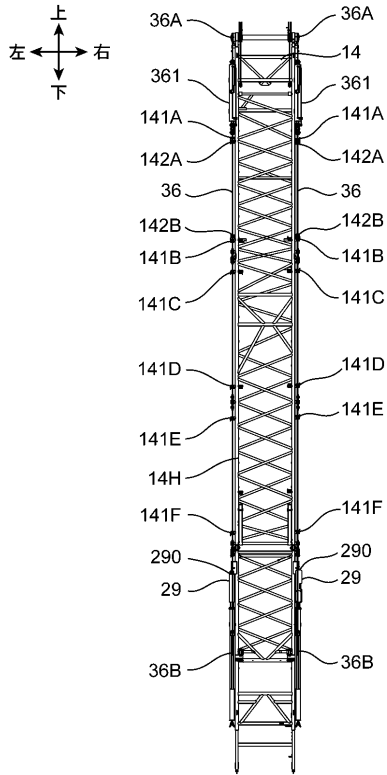
- 1 0 クレーン
- 1 1 旋回体 (クレーン本体)
- 1 2 走行体
- 1 3 ブーム
- 1 3 0 ブームアイドラシーブ
- 1 3 S ブームフット
- 1 4 H L マスト (マスト)
- 1 4 0 マストアイドラシーブ
- 1 4 1 A 第 1 受け部 (マスト側保持部)
- 1 4 1 B 第 2 受け部 (マスト側保持部)
- 1 4 1 C 第 3 受け部

40

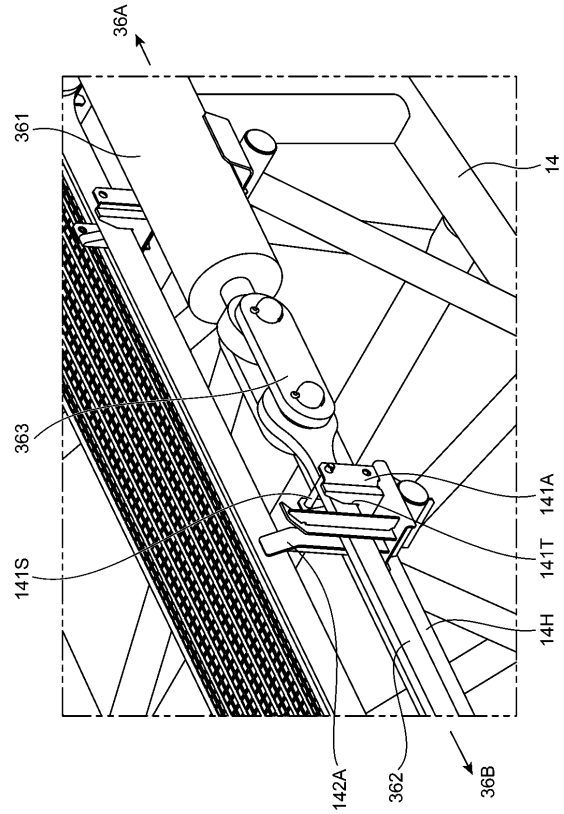
50

1 4 1 D	第 4 受け部	
1 4 1 E	第 5 受け部	
1 4 1 F	第 6 受け部	
1 4 1 S	押さえ部	
1 4 2 A	第 1 ガイド (マスト側ガイド部)	
1 4 2 B	第 2 ガイド (マスト側ガイド部)	
1 4 2 S	ガイド支点部	
1 4 A	下部マスト	
1 4 B	中間マスト	
1 4 C	上部マスト	10
1 4 H	マスト本体部 (マスト本体)	
1 4 S	H L マストフット	
1 4 T	マストブラケット	
1 5	箱マスト	
1 5 S	箱マストフット	
1 8	下部スプレッダ	
1 9	上部スプレッダ	
2 0	ガイライン	
2 1	ブーム起伏用ロープ	
2 2	ブーム起伏用ウインチ	20
2 3	マストガイリンク	
2 4	マスト起伏用ロープ	
2 5	マスト起伏用ウインチ	
2 6	シーブブロック	
2 7	シーブブロック	
2 8	ブームバックストップ	
2 9	マストバックストップ	
2 9 0	バックストップ上端部 (マスト側端部)	
2 9 1	バックストップガイド (バックストップ側ガイド部)	
2 9 2	バックストップ受け部 (バックストップ側保持部)	30
2 9 5	バックストップ下端部 (本体側端部)	
2 9 H	バックストップ本体部 (バックストップ本体)	
2 9 S	バックストップ支持部	
3 0	主巻用ウインチ	
3 0 S	主巻用アイドラ	
3 1	補巻用ウインチ	
3 1 S	補巻用アイドラ	
3 2	主巻用ロープ	
3 3	補巻用ロープ	
3 4	主フック	40
3 6	ウエイトガイリンク (ウエイト用ガイライン)	
3 6 1	シリンダ	
3 6 2	ライン部	
3 6 3	リンク部	
3 6 A	支点部 (ガイライン上端部)	
3 6 B	下端部 (ガイライン下端部)	
3 7	パレットウエイト (ウエイト)	
P	固定ピン	

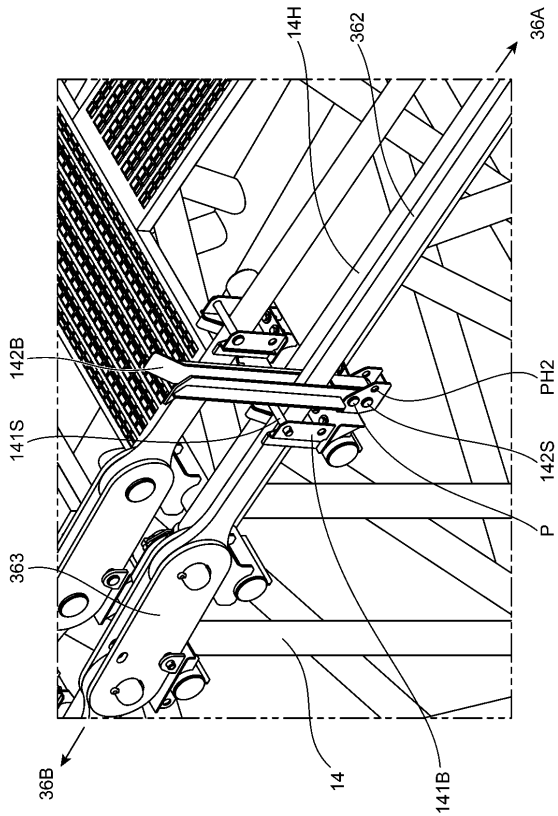
【図 5】



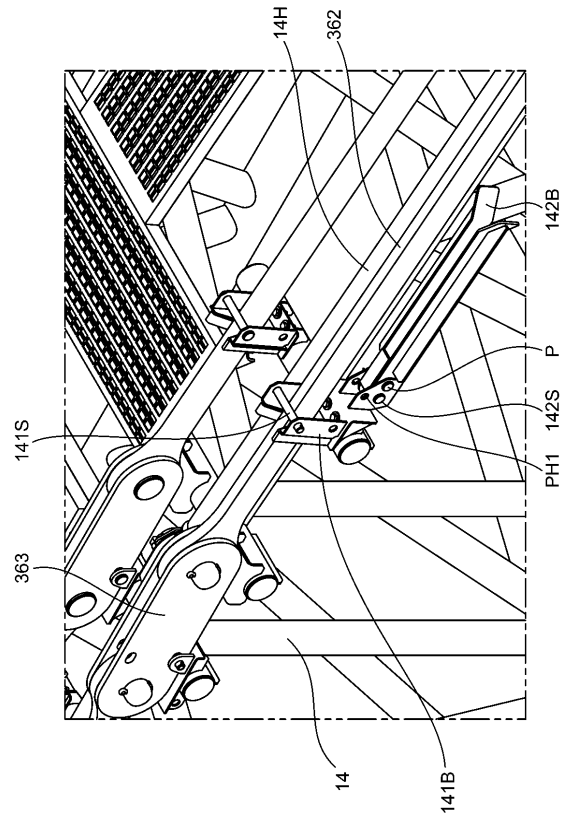
【図 6】



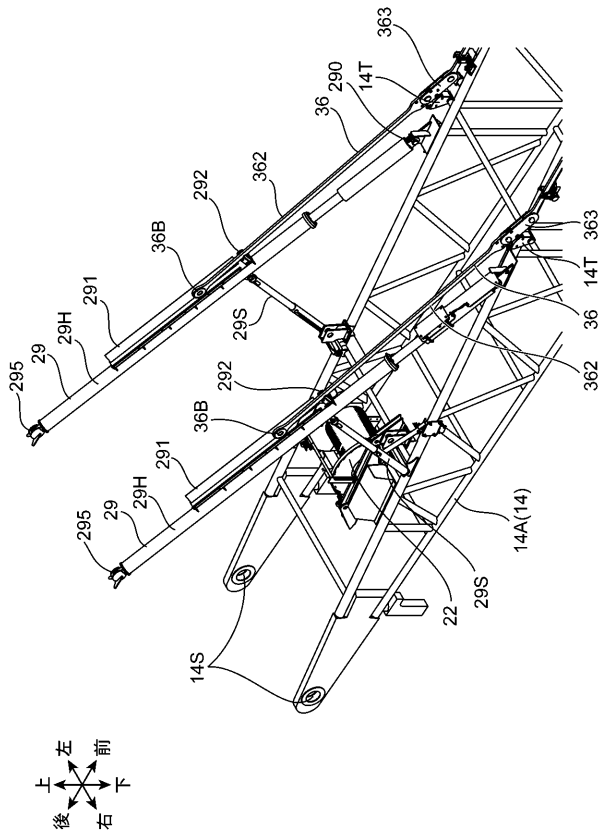
【図 7】



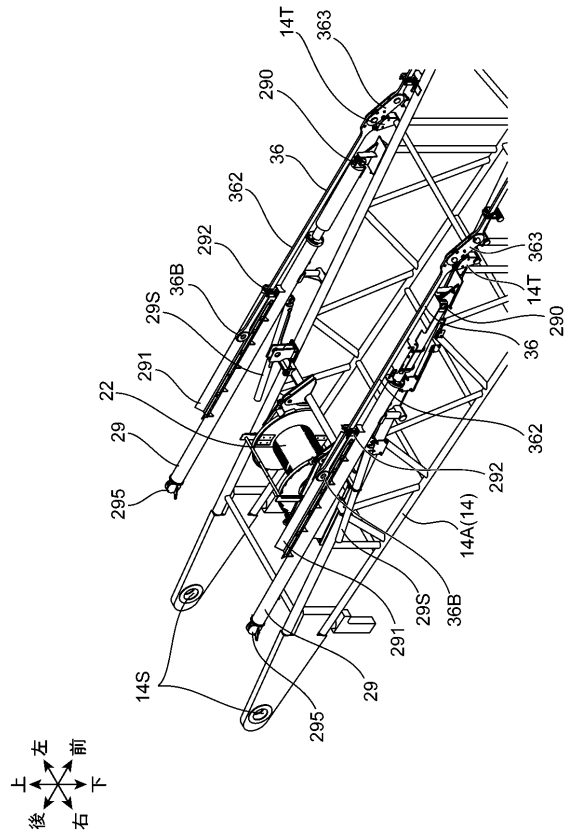
【図 8】



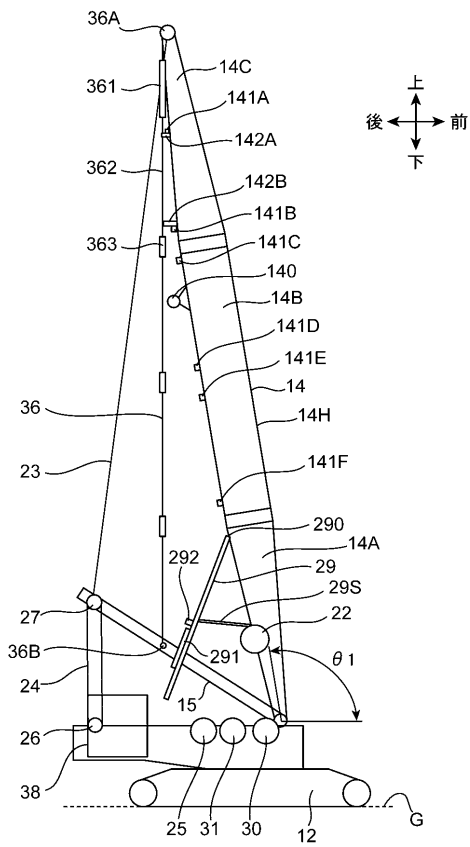
【図 9】



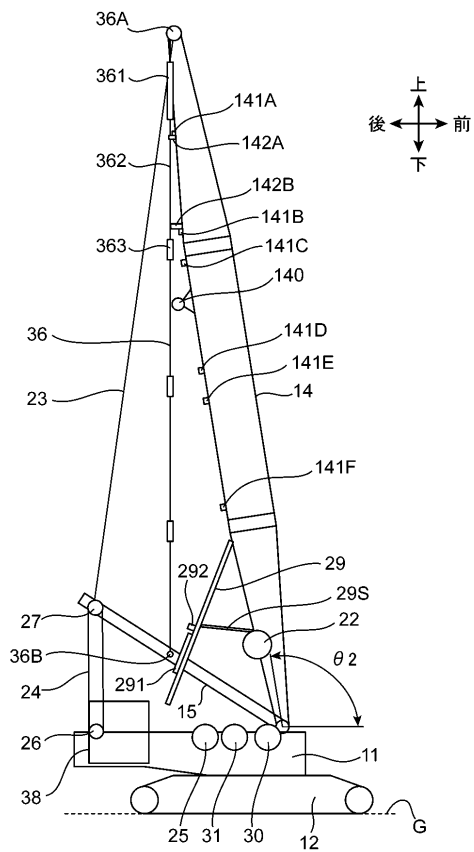
【図 10】



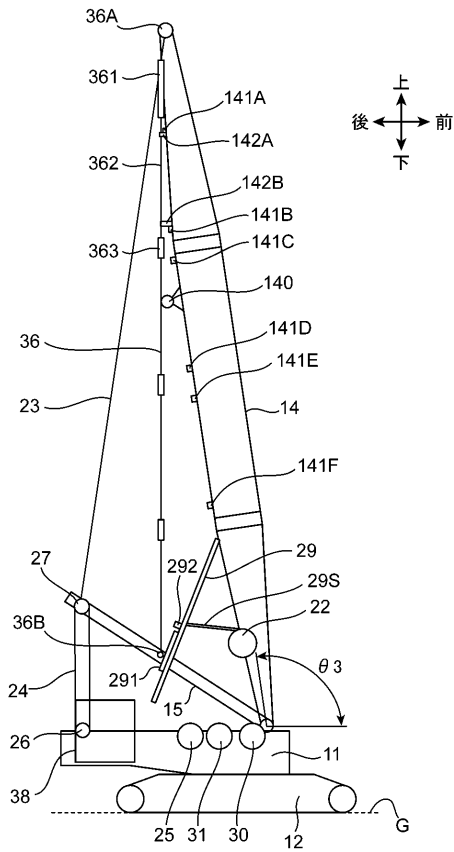
【図 11】



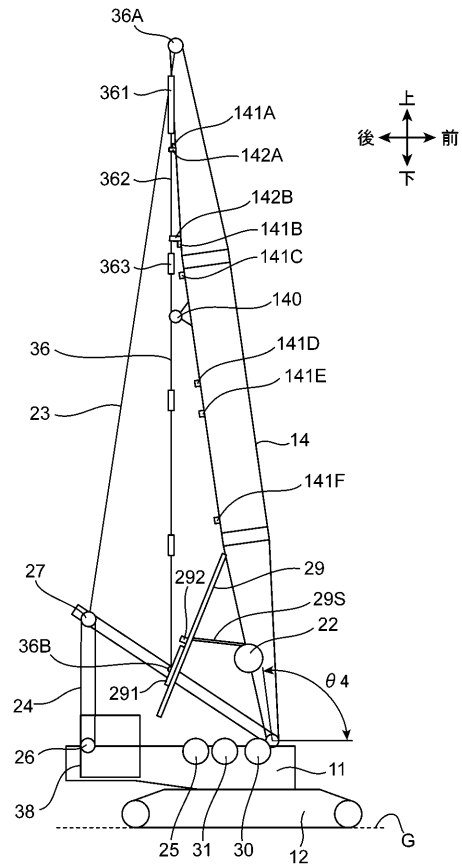
【図 12】



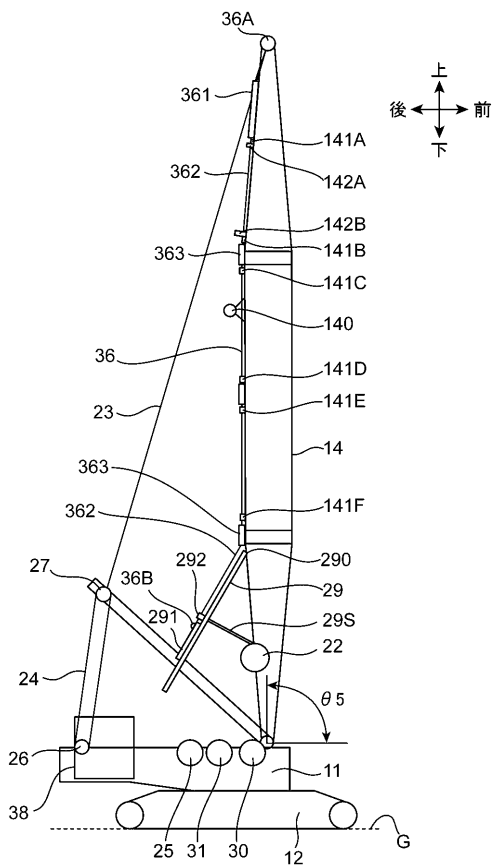
【图 1 3】



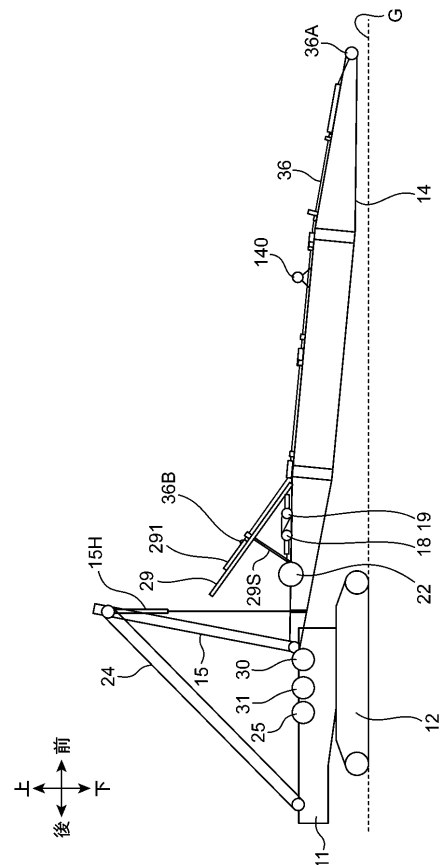
【図 14】



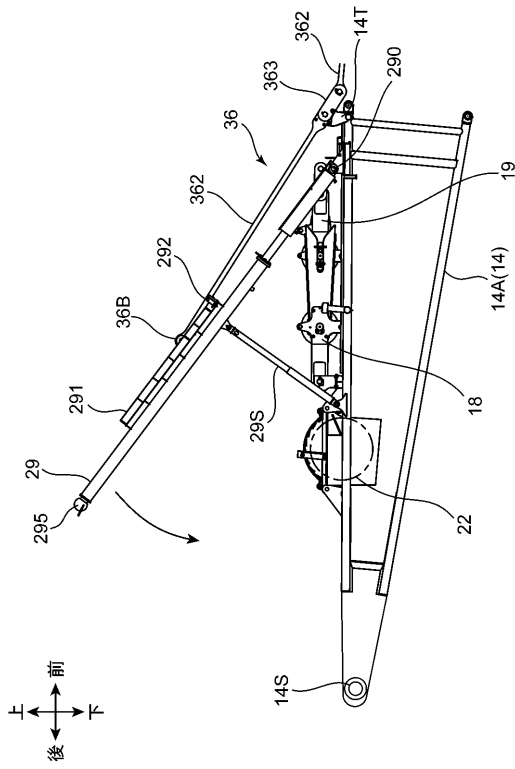
【図 15】



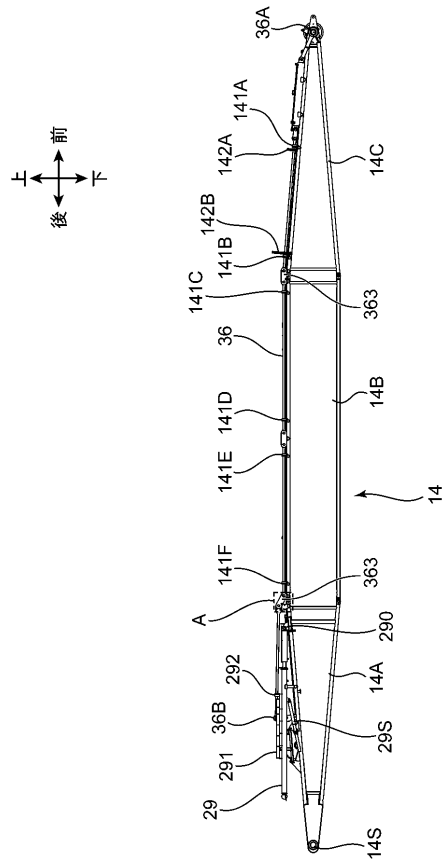
【图 16】



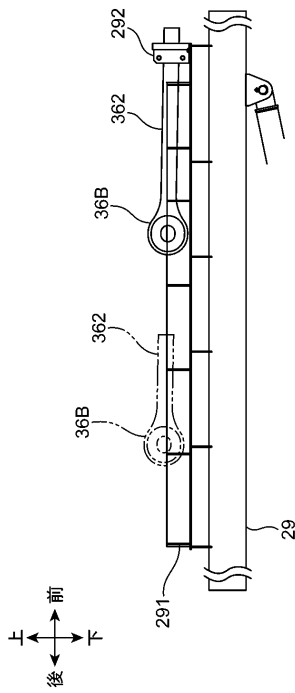
【図 17】



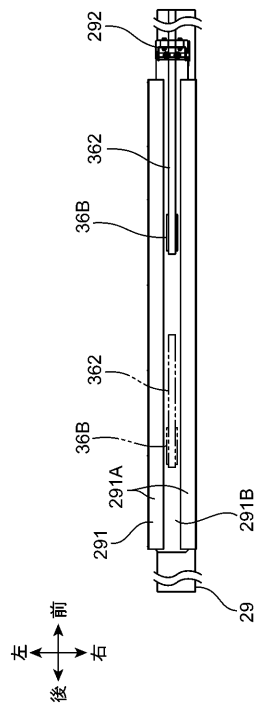
【図 18】



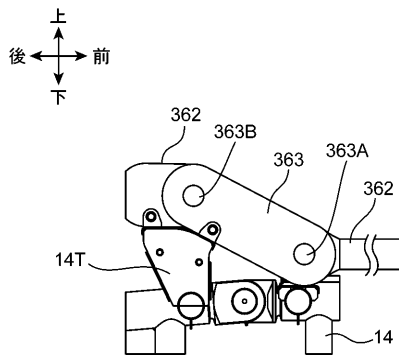
【図 19】



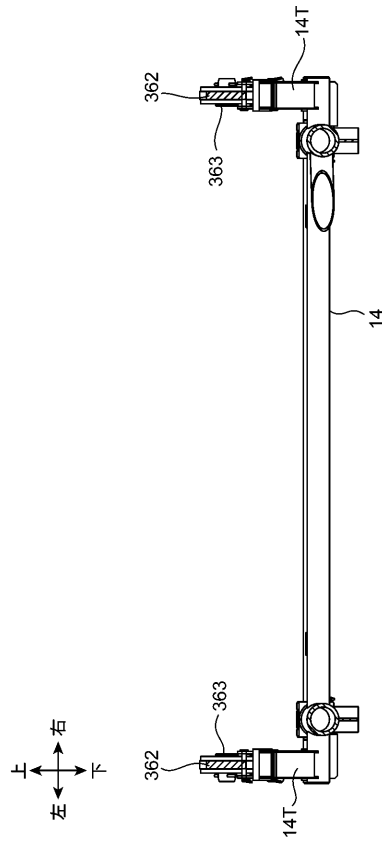
【図 20】



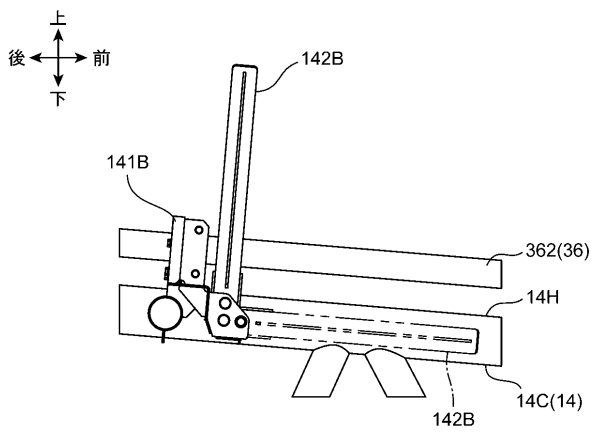
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



フロントページの続き

(72)発明者 高岡 大輔

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

Fターム(参考) 3F205 AA05 GA02