

(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2019-52000

(P2019-52000A)

(43) 公開日 平成31年4月4日 (2019. 4. 4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/26 (2006.01)	B 6 6 C 23/26	3 F 2 0 5
B 6 6 C 23/42 (2006.01)	B 6 6 C 23/42	B

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2017-175393 (P2017-175393)	(71) 出願人	000246273
(22) 出願日	平成29年9月13日 (2017. 9. 13)		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	110001841
			特許業務法人 梶・須原特許事務所
		(72) 発明者	松尾 洋平
			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	中司 健一
			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	宮 英司
			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 DA01

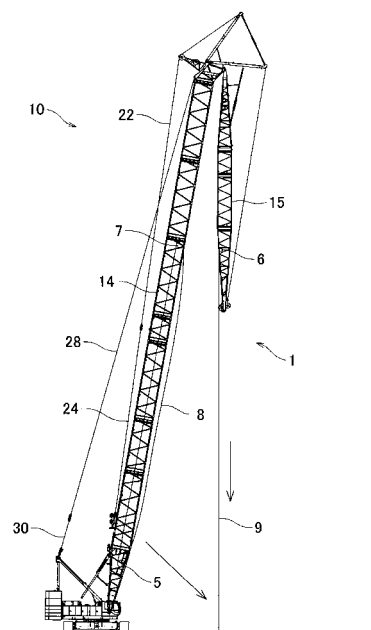
(54) 【発明の名称】 ジブ係留方法およびジブ係留装置

(57) 【要約】

【課題】見た目が安定した状態でジブの係留を行うことが可能なジブ係留方法およびジブ係留装置を提供する。

【解決手段】折り畳まれた状態のジブ15をタワー14に係留する係留ステップを有する。係留ステップは、タワー14を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にして、ジブ15を垂下させる垂下ステップと、タワー14の基部またはクレーン本体に設けられた第1ウィンチ5から繰り出して、タワー14に設けられたシーブ7で折り返した第1ロープ8の先端と、ジブ15に設けられた第2ウィンチ6から繰り出した第2ロープ9の先端とを連結する連結ステップと、第1ロープ8の先端と第2ロープ9の先端とを連結した状態で、第1ウィンチ5で第1ロープ8を巻き取るとともに、第2ウィンチ6で第2ロープ9を巻き取ることで、垂下したジブ15をタワー14に引き寄せる引き寄せステップと、を有する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブームの先端部にジブが起伏可能に取り付けられたクレーンにおけるジブ係留方法であって、

折り畳まれた状態の前記ジブを前記ブームに係留する係留ステップを有し、

前記係留ステップは、

前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にして、前記ジブを垂下させる垂下ステップと、

前記ブームの基部またはクレーン本体に設けられた第 1 ウィンチから繰り出して、前記ブームに設けられた回転体で折り返した第 1 ロープの先端と、前記ジブに設けられた第 2 ウィンチから繰り出した第 2 ロープの先端とを連結する連結ステップと、

前記第 1 ロープの先端と前記第 2 ロープの先端とを連結した状態で、前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取るとともに、前記第 2 ウィンチで前記第 2 ロープを巻き取ることとで、垂下した前記ジブを前記ブームに引き寄せる引き寄せステップと、
を有することを特徴とするジブ係留方法。

【請求項 2】

前記ブームに係留された前記ジブを前記ブームから解放する解放ステップをさらに有し、

前記解放ステップは、

前記第 1 ロープの先端と前記第 2 ロープの先端とを連結し、前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取り、前記第 2 ウィンチで前記第 2 ロープを巻き取った状態で、前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にする傾斜ステップと、

前記第 1 ウィンチに巻き取られていた前記第 1 ロープを繰り出すとともに、前記第 2 ウィンチに巻き取られていた前記第 2 ロープを繰り出すことで、前記ブームに引き寄せられている前記ジブを前記ブームから離隔させる離隔ステップと、

前記第 1 ロープの先端と前記第 2 ロープの先端との連結を解除する連結解除ステップと

を有することを特徴とする請求項 1 に記載のジブ係留方法。

【請求項 3】

前記係留ステップは、

前記ブームに前記ジブを引き寄せた状態で、前記ジブに設けられている被係止装置を、前記ブームに設けられた係止装置によって係止する係止ステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のジブ係留方法。

【請求項 4】

前記解放ステップは、

前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にした状態で、解除部材により前記係止装置と前記被係止装置との係合を解除する係合解除ステップをさらに有することを特徴とする請求項 3 に記載のジブ係留方法。

【請求項 5】

前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取る際に、前記回転体で、前記回転体よりも上流側の前記第 1 ロープが、前記ジブの長手方向にほぼ直交する方向に引っ張られるように、前記第 1 ロープをガイドすることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載のジブ係留方法。

【請求項 6】

前記引き寄せステップにおいて、前記第 1 ロープの先端と前記第 2 ロープの先端との連結部が、前記回転体と前記第 2 ウィンチとの間に位置するように、前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取るとともに、前記第 2 ウィンチで前記第 2 ロープを巻き取ることとを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のジブ係留方法。

【請求項 7】

ブームの先端部にジブが起伏可能に取り付けられたクレーンにおけるジブ係留装置であ

10

20

30

40

50

って、

前記ブームの基部またはクレーン本体に設けられ、第 1 ロープを巻き取り又は繰り出す第 1 ウィンチと、

前記ジブに設けられ、第 2 ロープを巻き取り又は繰り出す第 2 ウィンチと、

前記ブームに設けられ、前記第 1 ロープをガイドする回転体と、
を有し、

折り畳まれた状態の前記ジブを前記ブームに係留する際に、前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にし、前記ジブを垂下させた状態で、前記第 1 ウィンチから繰り出して前記回転体で折り返した前記第 1 ロープの先端と、前記第 2 ウィンチから繰り出した前記第 2 ロープの先端とを連結した後に、前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取るとともに前記第 2 ウィンチで前記第 2 ロープを巻き取ることで、垂下した前記ジブを前記ブームに引き寄せることを特徴とするジブ係留装置。

10

【請求項 8】

前記ブームに係留された前記ジブを前記ブームから解放する際に、前記第 1 ロープの先端と前記第 2 ロープの先端とを連結し、前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取り、前記第 2 ウィンチで前記第 2 ロープを巻き取った状態で、前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にし、前記第 1 ウィンチに巻き取られていた前記第 1 ロープを繰り出すとともに、前記第 2 ウィンチに巻き取られていた前記第 2 ロープを繰り出すことで、前記ブームに引き寄せられている前記ジブを前記ブームから離隔させ、前記第 1 ロープの先端と前記第 2 ロープの先端との連結を解除することを特徴とする請求項 7 に記載のジブ係留装置。

20

【請求項 9】

前記ブームに設けられた係止装置と、

前記ジブに設けられ、前記ジブが折り畳まれた際に、前記係止装置によって係止される被係止装置と、
をさらに有することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のジブ係留装置。

【請求項 10】

前記係止装置と前記被係止装置との係合を解除することが可能な解除部材をさらに有することを特徴とする請求項 9 に記載のジブ係留装置。

【請求項 11】

前記回転体は、前記第 1 ウィンチで前記第 1 ロープを巻き取る際に、前記回転体よりも上流側の前記第 1 ロープが、前記ジブの長手方向にほぼ直交する方向に引っ張られるように、前記第 1 ロープをガイドすることを特徴とする請求項 7～10 のいずれか 1 項に記載のジブ係留装置。

30

【請求項 12】

前記回転体は、前記ブームに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 7～11 のいずれか 1 項に記載のジブ係留装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タワーの先端部にジブが起伏可能に取り付けられたクレーンにおけるジブ係留方法およびジブ係留装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

例えば、特許文献 1 には、クレーンにおいて折り畳まれた状態のジブをタワーにロックするためのジブ係留装置が開示されている。特許文献 1 では、タワー側に設けられたロック解除レバーの一端にロックピンが連結され、他端にロープが連結されている。作業者がロープを引っ張ると、ロック解除レバーが支点を中心に回動し、ロックピンがジブ側の係止軸に係止している状態が解除される。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-281281号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、特許文献1において、ジブをタワーに係留する、あるいは係留状態のジブをタワーから解放する作業は、水平方向に対してタワーを略90度起立させた状態でしか実施されない想定となっている。クレーン自体は安全に係留作業を行えるようになっているが、ジブをタワーの腹面に抱いた姿勢は見た目が不安定である。また、タワーが略90度起立した状態では、強風下において風荷重によりタワーが後方に転倒する恐れがある。

10

【0005】

そこで、本発明は、見た目が安定した状態でジブの係留を行うことが可能なジブ係留方法およびジブ係留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】

【0006】

本発明は、ブームの先端部にジブが起伏可能に取り付けられたクレーンにおけるジブ係留方法であって、折り畳まれた状態の前記ジブを前記ブームに係留する係留ステップを有し、前記係留ステップは、前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にして、前記ジブを垂下させる垂下ステップと、前記ブームの基部またはクレーン本体に設けられた第1ウィンチから繰り出して、前記ブームに設けられた回転体で折り返した第1ロープの先端と、前記ジブに設けられた第2ウィンチから繰り出した第2ロープの先端とを連結する連結ステップと、前記第1ロープの先端と前記第2ロープの先端とを連結した状態で、前記第1ウィンチで前記第1ロープを巻き取るとともに、前記第2ウィンチで前記第2ロープを巻き取ること、垂下した前記ジブを前記ブームに引き寄せる引き寄せステップと、を有することを特徴とする。

20

【0007】

また、本発明は、ブームの先端部にジブが起伏可能に取り付けられたクレーンにおけるジブ係留装置であって、前記ブームの基部またはクレーン本体に設けられ、第1ロープを巻き取り又は繰り出す第1ウィンチと、前記ジブに設けられ、第2ロープを巻き取り又は繰り出す第2ウィンチと、前記ブームに設けられ、前記第1ロープをガイドする回転体と、を有し、折り畳まれた状態の前記ジブを前記ブームに係留する際に、前記ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にし、前記ジブを垂下させた状態で、前記第1ウィンチから繰り出して前記回転体で折り返した前記第1ロープの先端と、前記第2ウィンチから繰り出した前記第2ロープの先端とを連結した後に、前記第1ウィンチで前記第1ロープを巻き取るとともに前記第2ウィンチで前記第2ロープを巻き取ること、垂下した前記ジブを前記ブームに引き寄せることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、折り畳まれた状態のジブをブームに係留する際には、ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にし、ジブを垂下させた状態で、第1ウィンチから繰り出して回転体で折り返した第1ロープの先端と、第2ウィンチから繰り出した第2ロープの先端とを連結する。そして、第1ウィンチで第1ロープを巻き取るとともに、第2ウィンチで第2ロープを巻き取ること、垂下したジブをブームに引き寄せる。このように、ブームを鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にした状態で、ジブをブームに係留することができるので、見た目が安定しており、工事現場周辺の住民が不安を感じにくいとともに、強風でブームが後方に転倒する恐れが少ない。よって、見た目が安定した状態でジブの係留を行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

50

【図 1】 タワークレーンの側面図である。
【図 2】 ジブ係留装置の拡大側面図である。
【図 3】 ジブ係留装置の拡大側面図である。
【図 4】 ジブ係留装置の拡大側面図である。
【図 5】 ジブ係留装置の拡大平面図である。
【図 6】 タワークレーンの側面図である。
【図 7】 タワークレーンの側面図である。
【図 8】 タワークレーンの側面図である。
【図 9】 タワークレーンの側面図である。
【図 10】 タワークレーンの側面図である。
【図 11】 タワークレーンの側面図である。
【発明を実施するための形態】

10

【0010】

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。

【0011】

(タワークレーンの構成)

本実施形態のジブ係留装置 1 は、タワークレーン 10 の側面図である図 1 に示すように、タワークレーン 10 に設けられている。タワークレーン 10 は、クローラ式の下部走行体（クレーン本体）11 に上部旋回体（クレーン本体）12 が旋回可能に搭載された構成となっている。なお、タワークレーン 10 は、クローラ以外の移動手段（例えばホイール）を用いた移動式クレーンであってもよいし、移動手段を持たない固定式クレーンであってもよい。また、本発明の適用対象はタワークレーンに限定されず、例えば、ラフティングクレーンに本発明を適用することも可能である。

20

【0012】

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、タワー（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。タワー 14 の先端部には、ジブ 15 がタワー 14 に対して起伏可能に連結されている。ジブ 15 の先端には、ジブポイントシーブ 16 が設けられている。このジブポイントシーブ 16 からは巻上ロープ 17 を介してフック 18 が吊り下げられている。図 1 では、ジブ 15 が斜め上前方に延びた作業状態と、ジブ 15 が折り畳まれてタワー 14 の前面部にロックされたロック状態とをともに記載している。

30

【0013】

上部旋回体 12 の後部には、カウンタウエイト 19 及びガントリ 20 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 3 個のドラム、つまりフック用ドラム（図示せず）とジブ起伏用ドラム（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。

【0014】

フック用ドラムは、巻上ロープ 17 を巻き取り又は繰り出してフック 18 の巻き上げ又は巻き下げを行うものである。

【0015】

タワー 14 の下部背面側に取り付けたジブ起伏用下部スプレッド 21 と、ジブガイドライン 22 の一端に連結したジブ起伏用上部スプレッド 23 との間には、ジブ起伏用ロープ 24 が掛け渡されている。また、タワー 14 の先端には、側方からの平面視で三角形形状のストラット 25 が揺動可能に支持されている。ジブ起伏用ドラムには、ジブ起伏用ロープ 24 の一端が巻き付けられている。ジブガイドライン 22 の他端は、ストラット 25 のリヤストラット部 25a の先端に接続されている。ストラット 25 のフロントストラット部 25b の先端とジブ 15 の先端とは、ジブガイドライン 26 により連結されている。ジブ起伏用ドラムによりジブ起伏用ロープ 24 を巻き取り又は繰り出すと、ジブ 15 がタワー 14 との結合点を中心として起伏するようになっている。

40

【0016】

50

ガントリ 20 の上端に取り付けたブーム起伏用下部スプレッダ 27 と、ブームガイドライン 28 の一端に連結したブーム起伏用上部スプレッダ 29 との間には、ブーム起伏用ロープ 30 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 30 の一端が巻き付けられている。ブームガイドライン 28 の他端は、タワー 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 30 を巻き取り又は繰り出すと、タワー 14 がその支点であるブームフットピン 31 回りに起伏するようになっている。

【0017】

タワー 14 の下部背面側には、バックストップ装置 32 が設けられている。バックストップ装置 32 のばね 32a がタワー 14 を前方に付勢することで、タワー 14 が水平方向に対して略 90 度起立した状態であっても、タワー 14 が後方に転倒することがない。

10

【0018】

(ジブ係留装置の構成)

ジブ係留装置 1 は、係止装置 2 と、被係止装置 3 と、解除ロープ (解除部材) 4 と、を有している。係止装置 2 は、タワー 14 の前面部に設けられている。被係止装置 3 は、ジブ 15 に設けられている。被係止装置 3 は、ジブ 15 を折り畳んだ際に係止装置 2 に対向する位置に設けられている。ジブ 15 が折り畳まれた状態で被係止装置 3 が係止装置 2 によって係止されることで、ジブ 15 をタワー 14 にロックすることができる。

【0019】

(係止装置)

ジブ係留装置 1 の詳細について説明する。図 2 ～図 4 は、ジブ係留装置 1 の拡大側面図であり、図 5 は、ジブ係留装置 1 の拡大平面図である。係止装置 2 は、ロックピン 41 を有する。このロックピン 41 が、被係止装置 3 の係止軸 51 を係止する係止位置 (図 2 に示す位置) と、係止軸 51 の係止を解除する係止解除位置 (図 3、図 4 に示す位置) との間で移動することによって、ジブ 15 のロックおよびロック解除を実現することができる。

20

【0020】

タワー 14 に取り付けられたタワー側ブラケット 42 には、レバー支持ブラケット 43 が突設されており、このレバー支持ブラケット 43 に、ロック解除レバー 44 が支点ピン 44a を介して回動可能に連結されている。ロック解除レバー 44 の前端部にはロックピン 41 が連結されており、ロック解除レバー 44 の後端部には解除ロープ 4 が連結されている。なお、ロープの代わりに、ワイヤ、チェーン等の紐状部材、ロッド等の棒状部材を用いてもよい。

30

【0021】

タワー側ブラケット 42 に取り付けられたロックフレーム 46 には、ガイド筒 46a が形成されるとともに、ガイド筒 46a に相対する位置にロック穴 46b が形成されている。ロックピン 41 はガイド筒 46a 内を上下に移動することによって、ロックピン 41 がロック穴 46b に嵌合する係止位置と、ロックピン 41 がロック穴 46b から外れた係止解除位置との間で移動可能となっている。

【0022】

ロック解除レバー 44 は、ロックピン 41 を係止位置に移動させるロック位置 (図 2 に示す位置) と、ロックピン 41 を係止解除位置に移動させるロック解除位置 (図 3、図 4 に示す位置) との間で移動可能 (回動可能) である。ロック解除レバー 44 のうち支点ピン 44a よりも前側 (ジブ 15 側) の部分とタワー側ブラケット 42 との間には、ロックスプリング 47 が介装されている。ロック解除レバー 44 は、ロックスプリング 47 によってロック位置の方向に付勢されている。

40

【0023】

ロックフレーム 46 内には、ピンブロック部材 48 が設けられている。ピンブロック部材 48 は、ロックフレーム 46 内を前後方向に移動可能であり、スプリング 48a によって前方に付勢されている。図 3、図 4 に示すように、ロックピン 41 が係止解除位置にあるときには、ピンブロック部材 48 がガイド筒 46a の一部を閉塞する位置まで付勢され

50

る。これによって、ロックピン４１がピンブロック部材４８によってブロックされ、係止位置に移動できないようになっている。

【００２４】

（解除ロープ）

解除ロープ４は、ロック解除レバー４４の後端部に連結されている。この解除ロープ４を引っ張ることにより、ロックスプリング４７による付勢力に抗してロック解除レバー４４をロック解除位置に移動させることが可能である。即ち、係止装置２と被係止装置３との係合を解除することが可能である。また、解除ロープ４を引っ張るのを止めれば、ロックスプリング４７による付勢力によって、ロック解除レバー４４がロック位置に移動可能となる。

10

【００２５】

（被係止装置）

ジブ１５に設けられた被係止装置３は、係止軸５１を有しており、この係止軸５１がロックピン４１によって係止されることで、折り畳まれた状態のジブ１５がタワー１４にロックされる。ジブ１５に取り付けられたジブ側ブラケット５２には、左右一対の軸支持ブラケット５３が突設されている（図５参照）。軸支持ブラケット５３の先端にはベアリング５３ａが設けられており、左右一対のベアリング５３ａによりロックピン４１と交差する係止軸５１が支持されている。

【００２６】

上記のような構成において、図２に示すように、係止位置にあるロックピン４１により、ロックピン４１よりもタワー１４側に位置する係止軸５１が係止されることで、ジブ１５がタワー１４の前面部にロックされる。ジブ１５がロック状態であることは、運転室１３に設けられたモニタランプにより作業者に報知される。

20

【００２７】

ジブ１５のロックを解除する場合には、解除ロープ４を引っ張る。これにより、ロックスプリング４７による付勢力に抗してロック解除レバー４４がロック解除位置に移動する。

【００２８】

その結果、図３に示すように、ロックピン４１が係止解除位置に移動し、係止軸５１の係止状態が解除される。すると、係止軸５１がスプリング４８ａの付勢力によってピンブロック部材４８に押される。このとき、ジブ１５をタワー１４から前方に振り出すように起伏操作することで、ジブ１５のロックが解除される。このとき、ロックピン４１はピンブロック部材４８によってブロックされ、ロックピン４１が係止位置に戻ることはない。ジブ１５のロックが解除状態であることは、運転室１３に設けられたモニタランプにより作業者に報知される。なお、後述するように、タワー１４が鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢である場合には、ジブ１５のロックを解除した後に、ジブ１５をタワー１４から離隔させていくことになる。

30

【００２９】

ジブ１５をロックする場合には、図４に示す状態において、ジブ１５をタワー１４の前面に向かって折り畳む。すると、係止軸５１がピンブロック部材４８に当接し、スプリング４８ａの付勢力に抗してピンブロック部材４８をタワー１４側に押し込む。その結果、ピンブロック部材４８によるロックピン４１のブロックが解除され、図２に示すように、ロックスプリング４７の付勢力によりロック解除レバー４４がロック位置に移動すると同時に、ロックピン４１が係止位置に移動し、ジブ１５がタワー１４にロックされる。

40

【００３０】

（ウィンチ）

また、本実施形態のジブ係留装置１は、タワークレーン１０の側面図である図６に示すように、第１ウィンチ５と、第２ウィンチ６と、シーブ（回転体）７と、を有している。

【００３１】

第１ウィンチ５は、タワー１４の基部に設けられており、第１ロープ８を巻き取り又は

50

繰り出す。なお、第1ウィンチ5は、下部走行体11や上部旋回体12といったクレーン本体に設けられていてもよい。また、第1ウィンチ5は、リービングウィンチであってもよい。

【0032】

なお、リービングウィンチは、タワー14へのブーム起伏用ロープ30の巻き掛けを補助する装置である。リービングウィンチから繰り出したロープを、ブーム起伏用ロープ30の巻き掛けとは逆の順に巻き掛け、その先端に、ブーム起伏用ドラムから繰り出したブーム起伏用ロープ30の先端をつなぐ。そして、リービングウィンチでロープを巻き取ることで、ブーム起伏用ロープ30がタワー14に巻き掛けられる。

【0033】

シープ7は、第1ロープ8をガイドするものであり、タワー14に設けられている。より具体的には、シープ7は、タワー14に着脱可能に取り付けられている。第1ウィンチ5から繰り出された第1ロープ8は、シープ7で折り返され、第1ロープ8の先端は、タワー14に設けられた図示しない留め具に留め付けられている。なお、シープ7の代わりにローラ等を用いてもよい。

【0034】

第2ウィンチ6は、電動ウィンチであって、ジブ15に設けられており、第2ロープ9を巻き取り又は繰り出す。

【0035】

後述するように、折り畳まれた状態のジブ15をタワー14に係留する際には、第1ロープ8と第2ロープ9とが連結される。第1ロープ8の先端には雄コネクタ（図示せず）が設けられており、第2ロープ9の先端には雌コネクタ（図示せず）が設けられている。雌雄一对のコネクタがピンで連結されることで、第1ロープ8の先端と第2ロープ9の先端とは、連結部9a（図7参照）として連結される。なお、連結部9aは、図中、×印として図示している。

【0036】

タワークレーン10の側面図である図9に示すように、シープ7は、第2ロープ9に連結された第1ロープ8をウィンチ5で巻き取る際に、シープ7よりも上流側の第1ロープ8が、ジブ15の長手方向にほぼ直交する方向に引っ張られるように、第1ロープ8をガイドする。言い換えれば、シープ7は、シープ7よりも上流側の第1ロープ8をジブ15の長手方向にほぼ直交する方向にガイドするような位置に取り付けられている。

【0037】

（ジブ係留装置の動作）

次に、ジブ係留装置1の動作について、図6～図11を参照しつつ説明する。図6～図11は、タワークレーン10の側面図である。

【0038】

（係留ステップ）

折り畳まれた状態のジブ15をタワー14に係留する場合、まず、図6に示すように、ブーム起伏用ロープ30を繰り出すことで、タワー14を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にする。本実施形態において、タワー14の水平面からの傾斜角度は80度であるが、傾斜角度はこれに限定されない。

【0039】

次に、ジブ起伏用ロープ24を繰り出して、ジブ15を鉛直方向に垂下した状態にする。次に、第2ウィンチ6から第2ロープ9を繰り出し、第2ロープ9の先端を地面に接地させる。

【0040】

次に、図7に示すように、留め具に留め付けていた第1ロープ8の先端を、第2ロープ9の先端に連結して連結部9aとする。そして、図8に示すように、第2ウィンチ6で第2ロープ9を巻き取ることで、第1ロープ8と第2ロープ9との連結部9aを第2ウィンチ6の側方に位置させる。このとき、連結部9aである雌雄一对のコネクタを第2ウィン

10

20

30

40

50

チ 6 で巻き取らないようにする。雌雄一対のコネクタを第 2 ウィンチ 6 で巻き取ると、第 2 ウィンチ 6 が破損する恐れがあるからである。

【0041】

次に、第 1 ウィンチ 5 で第 1 ロープ 8 を巻き取っていく。図 9 に示すように、シーブ 7 よりも上流側の第 1 ロープ 8 が、ジブ 15 の長手方向にはほぼ直交する方向に引っ張られていく。これにより、図 10 に示すように、垂下していたジブ 15 がタワー 14 の前面部に引き寄せられる。そして、第 1 ロープ 8 と第 2 ロープ 9 との連結部 9 a を、シーブ 7 と第 2 ウィンチ 6 との間に位置させる。このとき、連結部 9 a である雌雄一対のコネクタがシーブ 7 に乗り上げないようにする。雌雄一対のコネクタがシーブ 7 に乗り上げると、シーブ 7 が破損する恐れがあるからである。

10

【0042】

ジブ 15 がタワー 14 に十分に近接すると、図 4 に示すように、係止軸 5 1 がピンブロック部材 4 8 に当接し、ピンブロック部材 4 8 をタワー 14 側に押し込む。これにより、図 2 に示すように、ロック解除レバー 4 4 がロック位置に移動すると同時に、ロックピン 4 1 が係止位置に移動し、ジブ 15 がタワー 14 にロックされる。

【0043】

次に、図 11 に示すように、ブーム起伏用ロープ 30 を繰り出すことで、ストラット 2 5 が着地するまでタワー 14 を倒伏させる。このとき、ジブ 15 がタワー 14 にロックされているので、ジブ 15 がふらついて不安定になることがない。

【0044】

20

(解放ステップ)

タワー 14 に係留されたジブ 15 をタワー 14 から解放する場合、図 11 に示す姿勢から、ブーム起伏用ロープ 30 を巻き取ることで、図 10 に示すように、タワー 14 を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にする。ここで、第 1 ロープ 8 の先端と第 2 ロープ 9 の先端とは連結され、第 1 ロープ 8 は第 1 ウィンチ 5 で巻き取られ、第 2 ロープ 9 は第 2 ウィンチ 6 で巻き取られている。本実施形態において、タワー 14 の水平面からの傾斜角度は 80 度であるが、傾斜角度はこれに限定されない。

【0045】

次に、図 3 に示すように、解除ロープ 4 を引っ張ることで、ロック解除レバー 4 4 がロック解除位置に移動すると同時に、ロックピン 4 1 が係止解除位置に移動し、係止軸 5 1 の係止状態が解除される。これにより、ジブ 15 のロックが解除される。

30

【0046】

次に、図 9 に示すように、第 1 ウィンチ 5 から第 1 ロープ 8 を繰り出していく。これにより、ジブ 15 はタワー 14 から離隔していく。そして、図 8 に示すように、ジブ 15 が垂下した状態になった後も、第 1 ウィンチ 5 から第 1 ロープ 8 を繰り出す。その後、図 7 に示すように、第 2 ウィンチ 6 から第 2 ロープ 9 を繰り出し、第 1 ロープ 8 と第 2 ロープ 9 との連結部 9 a を接地させる。そして、第 1 ロープ 8 と第 2 ロープ 9 との連結を解除する。その後、図 6 に示すように、第 1 ロープ 8 の先端を留め具に留め付ける。

【0047】

その後、ジブ起伏用ロープ 2 4 を巻き取ることで、ジブ 15 を水平かそれ以上に起こした後に、タワー 14 を起伏させて作業姿勢にする。

40

【0048】

(変形例)

なお、被係止装置 3 を係止装置 2 によって係止する（ジブ 15 をタワー 14 にロックすること）ことで、タワー 14 にジブ 15 を引き寄せた状態を保持しているが、第 1 ウィンチ 5 および第 2 ウィンチ 6 の引張力が十分に大きくて、第 1 ウィンチ 5 および第 2 ウィンチ 6 の引張力だけで、タワー 14 にジブ 15 を引き寄せた状態を保持できるのであれば、係止装置 2、被係止装置 3、および、解除ロープ 4 を備えない構成であってもよい。

【0049】

(効果)

50

以上に述べたように、本実施形態に係るジブ係留方法およびジブ係留装置 1 によると、折り畳まれた状態のジブ 15 をタワー 14 に係留する際には、タワー 14 を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にし、ジブ 15 を垂下させた状態で、第 1 ウィンチ 5 から繰り出してシーブ 7 で折り返した第 1 ロープ 8 の先端と、第 2 ウィンチ 6 から繰り出した第 2 ロープ 9 の先端とを連結する。そして、第 1 ウィンチ 5 で第 1 ロープ 8 を巻き取るとともに、第 2 ウィンチ 6 で第 2 ロープ 9 を巻き取ることで、垂下したジブ 15 をタワー 14 に引き寄せる。このように、タワー 14 を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にした状態で、ジブ 15 をタワー 14 に係留することができるので、見た目が安定しており、工事現場周辺の住民が不安を感じにくいとともに、強風でタワー 14 が後方に転倒する恐れが少ない。よって、見た目が安定した状態でジブ 15 の係留を行うことができる。

10

【0050】

また、タワー 14 に係留されたジブ 15 をタワー 14 から解放する際には、第 1 ロープ 8 の先端と第 2 ロープ 9 の先端とを連結し、第 1 ウィンチ 5 で第 1 ロープ 8 を巻き取り、第 2 ウィンチ 6 で第 2 ロープ 9 を巻き取った状態で、タワー 14 を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にし、第 1 ウィンチ 5 に巻き取られていた第 1 ロープ 8 を繰り出すとともに、第 2 ウィンチ 6 に巻き取られていた第 2 ロープ 9 を繰り出すことで、タワー 14 に引き寄せられているジブ 15 をタワー 14 から離隔させる。そして、第 1 ロープ 8 の先端と第 2 ロープ 9 の先端との連結を解除する。このように、タワー 14 を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にした状態で、タワー 14 からジブ 15 を解放することができるので、見た目が安定しており、工事現場周辺の住民が不安を感じにくいとともに、強風でタワー 14 が後方に転倒する恐れが少ない。よって、見た目が安定した状態でジブ 15 の解放を行うことができる。

20

【0051】

また、折り畳まれた状態のジブ 15 をタワー 14 に係留する際に、タワー 14 にジブ 15 を引き寄せた状態で、ジブ 15 に設けられている被係止装置 3 を、タワー 14 に設けられた係止装置 2 によって係止する。これにより、タワー 14 にジブ 15 を引き寄せた状態を確実に保持することができる。よって、ジブ 15 を安定的に係留することができる。

【0052】

また、タワー 14 に係留されたジブ 15 をタワー 14 から解放する際に、タワー 14 を鉛直方向に対して前方に傾斜した姿勢にした状態で、解除ロープ 4 により係止装置 2 と被係止装置 3 との係合を解除する。これにより、タワー 14 に引き寄せられているジブ 15 をタワー 14 から好適に離隔させることができる。

30

【0053】

また、シーブ 7 よりも上流側の第 1 ロープ 8 が、ジブ 15 の長手方向にほぼ直交する方向に引っ張られるように、シーブ 7 で第 1 ロープ 8 をガイドすることで、シーブ 7 よりも上流側の第 1 ロープ 8 がジブ 15 の長手方向に対して鈍角をなす方向に引っ張られるように第 1 ロープ 8 をガイドするのに比べて、モーメントアームを大きく採ることができる。その結果、小さな力でジブ 15 を引き寄せることができるので、タワー クレーン 10 に常設されているリービングウィンチのような、引き力が小さい小型のウィンチを好適に使用することができる。

40

【0054】

また、第 1 ロープ 8 の先端と第 2 ロープ 9 の先端との連結部がシーブ 7 と第 2 ウィンチ 6 との間に位置するように、第 1 ウィンチ 5 で第 1 ロープ 8 を巻き取るとともに、第 2 ウィンチ 6 で第 2 ロープ 9 を巻き取る。これにより、連結部がシーブ 7 に乗り上げることでシーブ 7 が破損したり、連結部を第 2 ウィンチ 6 で巻き取ることで第 2 ウィンチ 6 が破損したりしないようにすることができる。

【0055】

また、シーブ 7 を、タワー 14 に着脱可能に取り付けることで、作業内容に応じてタワー 14 の長さを変更する場合に、タワー 14 への取り付け位置を容易に変更することができる。

50

【0056】

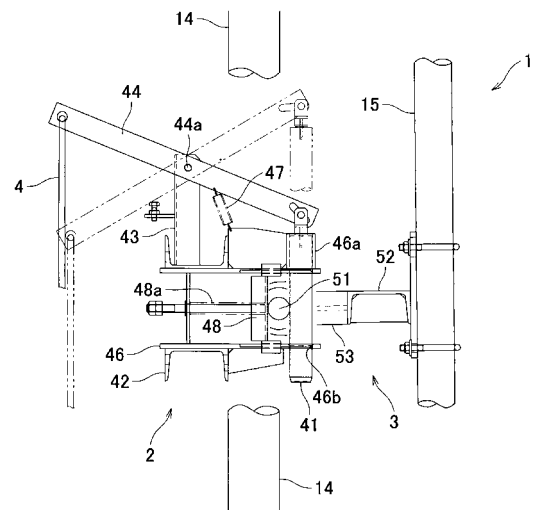
以上、本発明の実施形態を説明したが、具体例を例示したに過ぎず、特に本発明を限定するものではなく、具体的構成などは、適宜設計変更可能である。また、発明の実施の形態に記載された、作用及び効果は、本発明から生じる最も好適な作用及び効果を列挙したに過ぎず、本発明による作用及び効果は、本発明の実施の形態に記載されたものに限定されるものではない。

【符号の説明】

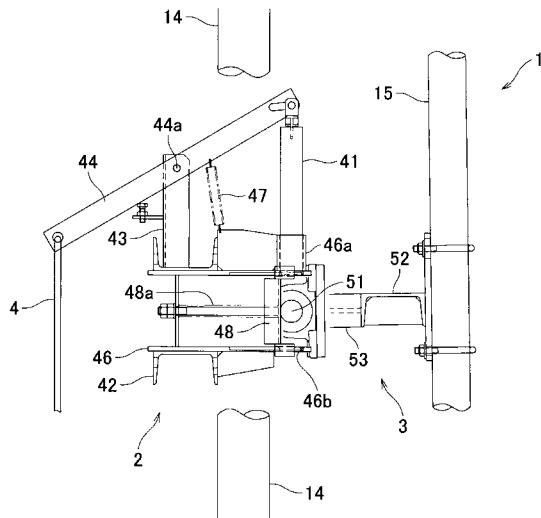
【0057】

1	ジブ係留装置	
2	係止装置	10
3	被係止装置	
4	解除ロープ（解除部材）	
5	第1ウィンチ	
6	第2ウィンチ	
7	シーブ（回転体）	
8	第1ロープ	
9	第2ロープ	
9 a	連結部	
10	タワークレーン	
11	下部走行体（クレーン本体）	20
12	上部旋回体（クレーン本体）	
13	運転室	
14	タワー（ブーム）	
15	ジブ	
16	ジブポイントシーブ	
17	巻上ロープ	
18	フック	
19	カウンタウエイト	
20	ガントリ	
21	ジブ起伏用下部スプレッダ	30
22	ジブガイライン	
23	ジブ起伏用上部スプレッダ	
24	ジブ起伏用ロープ	
25	ストラット	
26	ジブガイライン	
27	ブーム起伏用下部スプレッダ	
28	ブームガイライン	
29	ブーム起伏用上部スプレッダ	
30	ブーム起伏用ロープ	
31	ブームフットピン	40
32	バックストップ装置	
41	ロックピン	
42	タワー側ブラケット	
43	レバー支持ブラケット	
44	ロック解除レバー	
46	ロックフレーム	
47	ロックスプリング	
48	ピンブロック部材	
51	係止軸	
52	ジブ側ブラケット	50

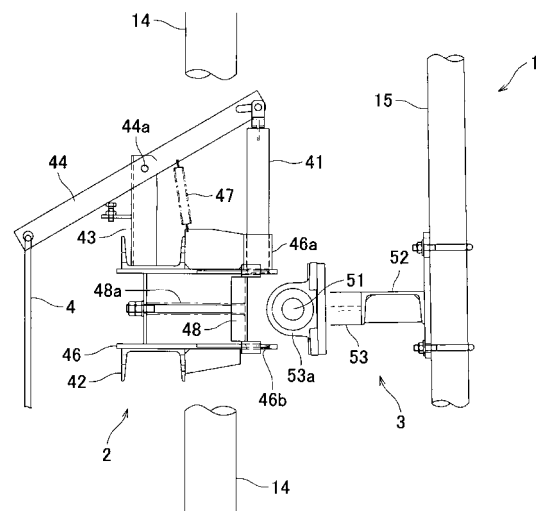
【 図 2 】



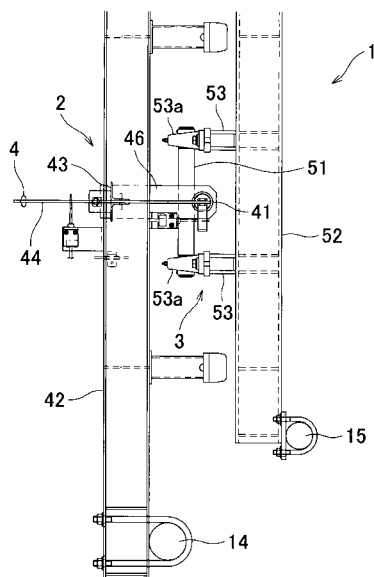
【図 3】



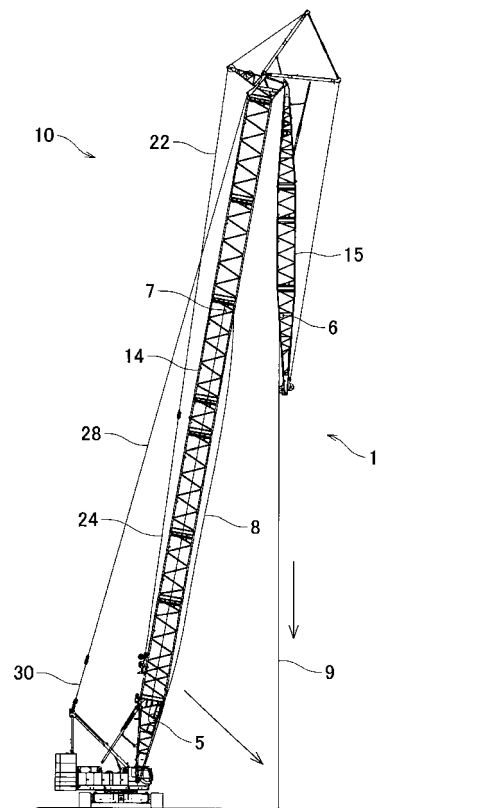
【図 4】



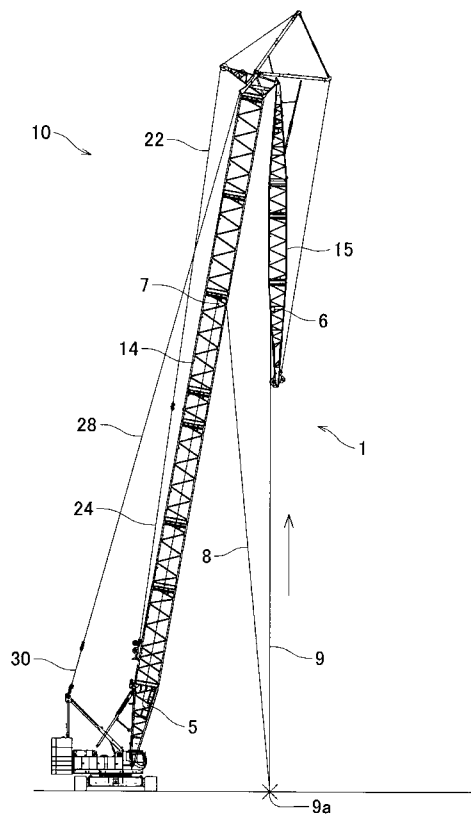
【図 5】



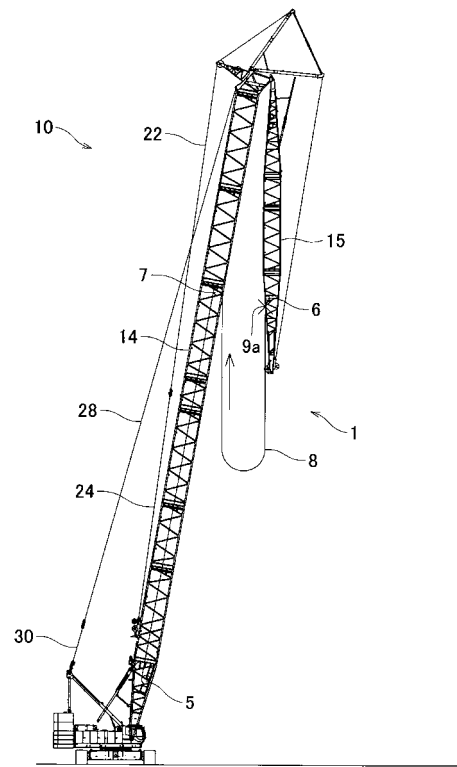
【図 6】



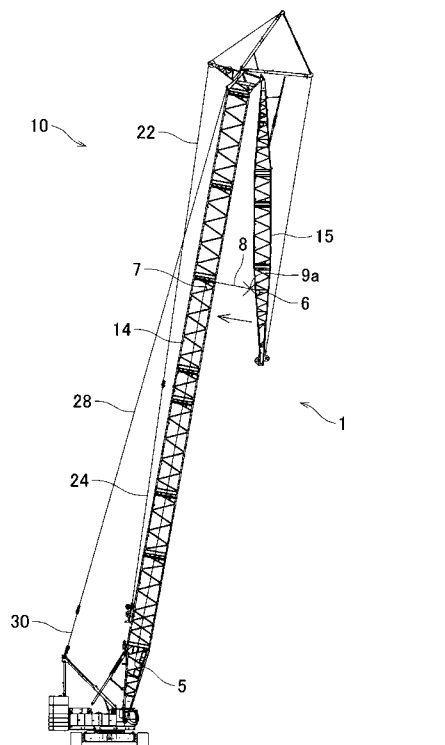
【図 7】



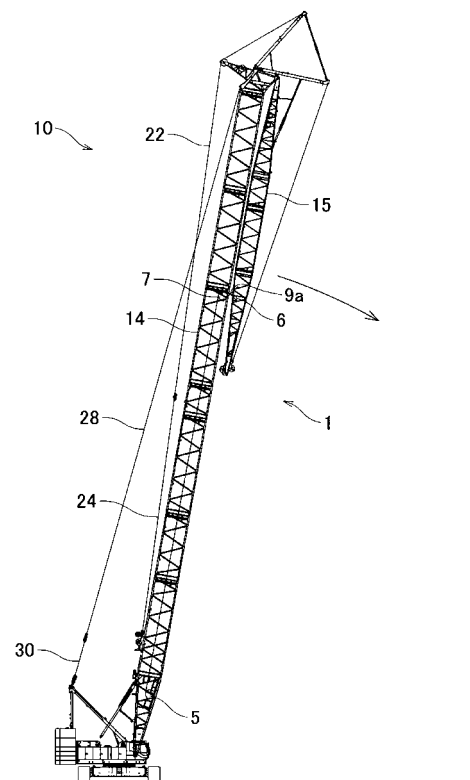
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

