

明 細 書

発明の名称： クレーンおよびクレーンの組立方法

技術分野

[0001] 本発明は、ブームヘッドとストラットと下部ジブとが一体で、倒伏されたブーム本体の先端部に連結されることが可能なクレーンおよびクレーンの組立方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、ブーム本体から分割されたブームヘッド（タワーキャップ）と下部ジブとを連結した状態で輸送する分割輸送方法が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-114101号公報

[0004] ブームヘッドに下部ジブおよびストラットを接続する作業には多くの労力を要する。そこで、今日では、クレーンの組立・分解作業および輸送時の効率を考慮して、ブームヘッドと下部ジブとストラットとを一体にして組立・分解作業を行う施工方法が要求されている。

[0005] しかし、この施工方法の場合、輸送時のブームヘッドの姿勢によっては、ブームヘッドの姿勢を変化させなければ、倒伏されたブームの先端部にブームヘッドを連結することが困難な場合がある。しかしながら、ブームヘッドの姿勢を変化させる際に、当該ブームヘッドと一体となった下部ジブやストラットが地面や周辺の部材と干渉すると、ブームヘッドの姿勢変更が困難になるという問題があった。

発明の概要

[0006] 本発明の目的は、倒伏されたブーム本体の先端部にブームヘッドを容易に連結することが可能なクレーンおよびクレーンの組立方法を提供することにある。

[0007] 本発明によって提供されるのはクレーンであって、クレーン本体と、前記クレーン本体に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含むブーム本体と、前記ブーム本体の前記先端部に着脱可能に連結されるブームヘッドと、を有するブームと、水平な第1回動中心軸周りに起伏方向に回動可能なように前記ブームヘッドに支持される下部ジブと、前記下部ジブの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体と、を有するジブと、前記ブームおよびジブが起立した状態における前記下部ジブの後方で前記第1回動中心軸と平行な第2回動中心軸周りに回動可能なように前記ブームヘッドに支持され、前記ジブを起伏可能に支持するストラットと、前記下部ジブに装着され、前記ストラットのうち前記第2回動中心軸よりも先端側部分を支持することが可能な支持部と、を備え、前記ストラットと前記下部ジブとが前記ブームヘッドに装着され前記ストラットが前記支持部に載置されることで前記ストラット、前記下部ジブおよび前記ブームヘッドが連結ユニットを構成し、前記クレーン本体に対して倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記連結ユニットが一体で連結されることが可能であり、前記倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記ブームヘッドが対向して配置され前記下部ジブが前記ブームヘッドを挟んで前記ブーム本体の反対側で前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記ストラットが前記下部ジブの上方において前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記支持部に載置されるように前記連結ユニットが吊り上げられた状態で、前記下部ジブが前記第1回動中心軸周りに回動し前記ストラットが前記第2回動中心軸周りに回動するとともに前記ストラットが前記支持部に接触しながら前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することで、前記ブームヘッドが前記ブーム本体に対して姿勢変更することを可能とするように、前記支持部が前記ストラットを支持する。

[0008] また、本発明によって提供されるのは、クレーン本体と、前記クレーン本体に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含むブーム本体と、前記ブーム本体の前記先端部に着脱可能に連結さ

れるブームヘッドと、を有するブームと、水平な第1回転中心軸周りに起伏方向に回転可能なように前記ブームヘッドに支持される下部ジブと、前記下部ジブの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体と、を有するジブと、前記ブームおよび前記ジブが起立した状態における前記下部ジブの後方で前記第1回転中心軸と平行な第2回転中心軸周りに回転可能なように前記ブームヘッドに支持され、前記ジブを起伏可能に支持するストラットと、を備えるクレーンの組立方法である。当該組立方法は、前記ブームヘッドに前記ストラットおよび前記下部ジブをそれぞれ回転可能に装着し、前記ブームヘッド、前記ストラットおよび前記下部ジブによって構成される連結ユニットを準備する準備ステップと、前記クレーン本体に対して倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記ブームヘッドが対向して配置され前記下部ジブが前記ブームヘッドを挟んで前記ブーム本体の反対側で前記ブームヘッドに回転可能に支持されかつ前記ストラットが前記下部ジブの上方において前記ブームヘッドに回転可能に支持され前記下部ジブに設けられた支持部に載置されるように前記連結ユニットのうち少なくとも前記ブームヘッドおよび前記下部ジブを吊り上げ、倒伏された前記ブーム本体の先端部に前記ブームヘッドの背面側部分を前記第1回転中心軸と平行な第3回転中心軸周りに回転可能に連結する第1連結ステップと、前記ストラットのうち前記第2回転中心軸よりも先端側部分を前記支持部で支持しながら前記下部ジブを前記ストラットに対して前記ブーム本体側に相対移動させるとともに前記ブームヘッドを前記第3回転中心軸周りに回転させ、前記ブームヘッドの腹面側部分を前記ブーム本体の前記先端部まで移動させる移動ステップと、前記ブームヘッドの前記腹面側部分を前記ブーム本体の前記先端部に連結する第2連結ステップと、を備える。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、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]図2は、図1の要部Aの拡大図であって、下部ジブの一部の拡大斜視図である。

[図3]図3は、本発明の一実施形態に係るクレーンの下部ジブの姿勢変化を示す図である。

[図4]図4は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、連結ユニットをブーム本体の近くまで持ってきた状態を示す図である。

[図5]図5は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、ブームヘッドの背面側部分とブーム本体とをピンで連結した状態を示す図である。

[図6]図6は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、下部ジブの先端を接地させた状態を示す図である。

[図7]図7は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、ブームヘッドの腹面側部分とブーム本体とをピンで連結した状態を示す図である。

[図8]図8は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、三角ガイドを起こした状態を示す図である。

[図9]図9は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、ブーム本体を斜めに起こした状態を示す図である。

[図10]図10は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、ブーム本体をほぼ水平に倒伏させた状態を示す図である。

[図11]図11は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、ストラットを組み立てた状態を示す図である。

[図12]図12は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、下部ジブを垂下させた状態を示す図である。

[図13]図13は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、下部ジブをブーム本体の下に引き込んだ状態を示す図である。

[図14]図14は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、下部ジブを略180度反転させた状態を示す図である。

[図15]図15は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、中間ジブの背面側のコネクタと下部ジブの背面側のコネクタとを連結した状態を示す図である。

[図16]図16は、本発明の一実施形態に係るクレーンの側面図であり、中間

ジブの腹面側のコネクタと下部ジブの腹面側のコネクタとを連結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、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)

図1は、本実施形態のタワークレーン1（クレーン）の側面図である。図1に示すように、タワークレーン1は、下部走行体21と、上部旋回体22（クレーン本体）とを有し、クローラ式の下部走行体21に上部旋回体22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1は、クローラ以外の移動機構（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、移動機構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などの他のクレーンに本発明を適用することも可能である。

[0012] 上部旋回体22は、旋回フレーム23を有する。また、タワークレーン1は、タワー（ブーム）24と、ジブ25と、ガントリ26と、ストラット27と、下部スプレッド28と、ジブ起伏用下部スプレッド35と、ストラットガイライン36と、ジブ起伏用上部スプレッド37と、ジブ起伏ロープ38と、ブームガイライン39と、上部スプレッド40と、ブーム起伏ロープ41と、フック用ウインチ46と、ジブ起伏用ウインチ47と、ブーム起伏用ウインチ48と、カウンタウエイト29と、バックストップ30と、ジブバックストップ44と、を有している。

[0013] 旋回フレーム23は、旋回ベアリング（図示せず）を介して下部走行体21に取り付けられている。タワー24は、旋回フレーム23の前部に、旋回フレーム23に対して起伏可能に連結されている。

[0014] タワー24は、タワー本体240（ブーム本体）と、タワーキャップ24a（ブームヘッド）とを有する。タワー本体240は、上部旋回体22に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含む。タワーキャップ24aは、タワー本体240の先端部に着脱可能に連

結されている。タワーキャップ24 aには、ブームガイドライン39の一端部が接続されている。

[0015] ジブ25は、タワー24の腹面側（前側）においてタワーキャップ24 aに回動可能に連結されている。ジブ25は、タワー24に対して起伏可能である。詳しくは、ジブ25は、水平な第1回動中心軸周りに起伏方向に回動可能なように前記タワーキャップ24 aに支持される下部ジブ25 aと、前記下部ジブ25 aの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体250（図1）と、を有する。ジブ連結体250は、後記の中間ジブ25 b、上部ジブ25 cを含む。ジブ25の先端には、ジブポイントシーブ31が設けられている。このジブポイントシーブ31からは巻上ロープ32を介してフック33が吊り下げられている。巻上ロープ32は、タワーキャップ24 aの背面側（後側）に連結された三角ガイド45に軸支されたシーブ450（図3）、および、ジブポイントシーブ31に巻回されたうえで、フック33に巻回されている。

[0016] ガントリ26は、旋回フレーム23の後部に取り付けられている。ストラット27は、側方からの平面視で三角形状であって、タワー24の背面側（後側）においてタワーキャップ24 aに回動可能に連結されている。ストラット27は、フロントストラット27 aと、リアストラット27 bと、連結部材27 cとを有している。フロントストラット27 aの基端部（図1の下端部）は、タワーキャップ24 aに回動可能に連結されている。リアストラット27 bの基端部（図1の前端部）は、タワーキャップ24 aに回動可能に連結されている。連結部材27 cは、その一端部がリアストラット27 bの先端部に連結される一方、その他端部がフロントストラット27 aの先端部に連結されている。フロントストラット27 aの先端部とジブ25の先端部とは、ジブガイドライン34により連結されている。なお、ストラット27について換言すれば、ストラット27（フロントストラット27 aと、リアストラット27 b）は、タワー24が上部旋回体22に対して起立しジブ25がタワー24に対して起立した状態（図1）における下部ジブ25 aの後

方で前記第1回動中心軸と平行な第2回動中心軸周りに回動可能なように前記タワーキャップ24aに支持され、ジブ25を起伏可能に支持する。

[0017] タワー24の下部であって背面側に取り付けられたジブ起伏用下部スプレッド35と、ストラットガイライン36の一端部に連結されたジブ起伏用上部スプレッド37との間には、ジブ起伏ロープ38が掛け渡されている。ストラットガイライン36の他端部は、リアストラット27bの先端部に接続されている。

[0018] 下部スプレッド28は、ガントリ26の上端部に取り付けられている。下部スプレッド28と、ブームガイライン39の他端部に連結された上部スプレッド40との間には、ブーム起伏ロープ41が掛け渡されている。

[0019] フック用ウインチ46、ジブ起伏用ウインチ47、および、ブーム起伏用ウインチ48は、旋回フレーム23の中央部にそれぞれ配置されている。フック用ウインチ46は、巻上ロープ32を巻き取り又は繰り出してフック33の巻き上げ又は巻き下げを行う。ジブ起伏用ウインチ47は、ジブ起伏ロープ38を巻き取り又は繰り出すことで、ストラット27をタワー24の先端部との結合点を中心に起伏させる。この結果、ジブ25がタワー24との結合点を中心として起伏する。ブーム起伏用ウインチ48は、ブーム起伏ロープ41を巻き取り又は繰り出すことで、タワー24を、その支点であるブームフットピン42回りに起伏させる。

[0020] カウンタウエイト29は、旋回フレーム23の後部に搭載されている。バックストップ30は、タワー24の下側かつ背面側部分に取り付けられ、タワー24の背面部から旋回フレーム23に向かって延びている。バックストップ30は、旋回フレーム23に固定されたバックストップ受け（図示せず）に受けられることで、タワー24の後側への回動を規制する。

[0021] ジブバックストップ44は、ジブ25を構成する下部ジブ25aの背面側部分に取り付けられ、下部ジブ25aの背面からタワーキャップ24aに向かって延びている。ジブバックストップ44は、タワーキャップ24aに受けられることで、ジブ25の後側への回動を規制する。

[0022] 図2は、図1の要部Aの拡大図であって、下部ジブ25aの一部の拡大斜視図である。図2に示すように、タワークレーン1は、支持部2Sと、連結部材12とを更に有する。支持部2Sは、下部ジブ25aに装着され、ストラット27（フロントストラット27a）のうち前記第2回動中心軸よりも先端側部分を支持することが可能とされている。支持部2Sは、ブラケット2（フレーム）と、ローラ11（支持ローラ）とを有している。ブラケット2は、下部ジブ25aのストラット27側部分（背面側部分、図2、図3における下部ジブ25aの上面部）に取り付けられている。なお、図2は、下部ジブ25a（ローラ11）の上にストラット27が載置された状態が図示されている。

[0023] ブラケット2は、支持部材であるローラ11（支持ローラ）を回転可能に支持している。ローラ11は、樹脂製またはゴム製であって、下部ジブ25aに対して回転自在であり、ストラット27のうち下部ジブ25a側の面27e（側面）を支持可能な外周面を有する。なお、ローラ11の回転軸は、上部旋回体22の左右方向、すなわち、前記第1回転中心軸と平行に設定されている。倒伏されたタワー本体240にタワーキャップ24aの背面側部分が連結され腹面側が連結されていない状態で、ストラット27の下部ジブ25a側の面27eがローラ11で支持されることで、下部ジブ25aがストラット27に対して相対移動可能になる。

[0024] また、連結部材12はブラケット2に支持されている。連結部材12は、支持部2Sがストラット27を支持した状態でストラット27が下部ジブ25aに対して相対移動することを阻止するようにストラット27と下部ジブ25aとを互いに連結可能である。具体的には、連結部材12とフロントストラット27aとがピン結合されることで、ストラット27と下部ジブ25aとが連結される。この結果、連結部材12は、ストラット27が支持部2Sに載置された状態で下部ジブ25aがストラット27に対して前後方向に相対移動することを阻止する移動阻止状態と、ストラット27が支持部2Sに載置された状態で下部ジブ25aがストラット27に対して前後方向に相

対移動することを許容する移動許容状態とに切換可能なように、ストラット 27 と下部ジブ 25 a とを互いに連結する。本実施形態では、図 2 に示すように連結部材 12 は、ローラ 11 よりも下部ジブ 25 a の先端側に配置されている。なお、フロントストラット 27 a には不図示のピン孔が形成されている。

[0025] 図 3 は、本実施形態に係るタワークレーン 1 の下部ジブ 25 a の姿勢変化を示す図である。図 3 に示すように、本実施形態では、タワーキャップ 24 a とストラット 27 と下部ジブ 25 a と三角ガイド 45 とが一体となった一体輸送品 51（連結ユニット）が、倒伏されたタワー本体 240 の先端部に連結されることが可能である。このとき、まず、2 点鎖線で示すような姿勢で、タワーキャップ 24 a の背面側部分（図中上側部分）とタワー本体 240 とがピンで連結される（図 5）。そして、連結部材 12 とフロントストラット 27 a とのピン連結が解除されることで、ストラット 27 と下部ジブ 25 a との連結が解除される。すると、実線で示すように、ストラット 27 の下部ジブ 25 a 側の面 27 e（図 2）がローラ 11 で支持されながら、下部ジブ 25 a がその自重でタワー 24 の方（後方）に移動する。これにより、タワーキャップ 24 a の姿勢が、タワーキャップ 24 a の腹面側部分（図中下側部分）とタワー 24 とを連結するのに適した姿勢に変化する。

[0026] 図 2 に戻って、タワークレーン 1 は、ガイドローラ（回転部材）3, 4 を更に有している。ガイドローラ 3, 4 は、下部ジブ 25 a のストラット 27 側部分（背面側部分）にそれぞれ設けられている。ガイドローラ 3 は、下部ジブ 25 a のストラット 27 側部分に設けられた下部ジブ支持脚 5 に回転自在に設けられている。ガイドローラ 4 は、下部ジブ 25 a の背面側（図中上側）のコネクタ 6 に着脱可能に取り付けられる。ガイドローラ 3, 4 は、地面を転動することが可能である。ガイドローラ 3, 4 は、ジブ 25 がタワー 24 に対して起立した状態における下部ジブ 25 a の後面部に回転可能に装着されている。

[0027] （タワークレーンの組立方法）

次に、タワークレーン１の組立方法について、図４～図１６を参照しつつ説明する。図４～図１６は、本実施形態に係るタワークレーン１の側面図である。

- [0028] まず、図４に示すように、タワーキャップ２４ａとストラット２７と下部ジブ２５ａと三角ガイド４５とが一体となった一体輸送品５１（連結ユニット）をタワー２４のタワー本体２４０の近くまで持って来て、地面の上に置く。このとき、タワー本体２４０は上部旋回体２２に対して倒伏されており、タワー本体２４０の先端部は、ブーム置台６１の上に載置されている。タワーキャップ２４ａとストラット２７と下部ジブ２５ａとを一体で輸送することで、これらを組み立てる必要がないので、作業効率を向上させることができる。
- [0029] タワー本体２４０は、当該タワー本体２４０が上部旋回体２２に対して倒伏した状態で、タワー本体２４０の先端部に配置されるコネクタ２４１（第１本体連結部）とタワー本体２４０の前記先端部においてコネクタ２４１の下方に配置されるコネクタ２４２（第２本体連結部）とを有する（図４）。一方、タワーキャップ２４ａは、前記第１回動中心軸と平行な第３回動中心軸周りに回動可能なように前記コネクタ２４１に連結されるコネクタ２４ｂ（第１ヘッド連結部）とコネクタ２４２に連結されるコネクタ２４ｃ（第２ヘッド連結部）とを有する（図３、図５）。
- [0030] 一体輸送品５１の輸送時に、連結部材１２とフロントストラット２７ａとが連結されることで、ストラット２７と下部ジブ２５ａとが連結されている。これにより、輸送中に下部ジブ２５ａがストラット２７に対して相対移動するのを抑制することができる。この結果、輸送中にタワーキャップ２４ａの姿勢が変化するのを抑制することができるので、輸送中の荷崩れを抑制することができる。
- [0031] 次に、図５に示すように、補助クレーン１００で一体輸送品５１を持ち上げ、タワーキャップ２４ａの背面側部分（図中上側部分）のコネクタ２４ｂとタワー本体２４０のコネクタ２４１とをピンで連結する。なお、補助クレーン

ーン１００から吊り下げられるワイヤーは、下部ジブ２５ aおよびタワーキャップ２４ aにそれぞれ接続されている。次に、補助クレーン１００によって、図６に示すように、下部ジブ２５ aの先端を接地させる。

[0032] 次に、図６において下部ジブ２５ aの先端部を吊っていたワイヤーを外し、連結部材１２とフロントストラット２７ aとの連結を解除する。ストラット２７と下部ジブ２５ aとの連結が解除されることで、ストラット２７の下部ジブ２５ a側の面２７ eがローラ１１で支持されながら、下部ジブ２５ aがその自重でタワー２４の方に移動する。これにより、タワーキャップ２４ aの姿勢が、図７に示すように、タワーキャップ２４ aの腹面側部分（図中下側部分）のコネクタ２４ cとタワー本体２４ ０の先端部のコネクタ２４ ２とを連結するのに適した姿勢に変化する。その後、作業者はタワーキャップ２４ aの腹面側部分のコネクタ２４ cとタワー本体２４ ０のコネクタ２４ ２とをピンで連結する。

[0033] このように、タワー本体２４ ０の先端部にタワーキャップ２４ aが連結される際に、タワーキャップ２４ aの背面側部分（コネクタ２４ b）がタワー本体２４ ０（コネクタ２４ １）に連結された状態で、ストラット２７の下部ジブ２５ a側の面２７ eがローラ１１で支持されながら、下部ジブ２５ aがタワー本体２４ ０の方に移動される。これにより、タワーキャップ２４ aの背面側部分がタワー本体２４ ０に連結された状態のタワーキャップ２４ aの姿勢を変化させることができる。この結果、タワーキャップ２４ aの腹面側部分とタワー本体２４ ０とを連結するのに適した姿勢に、タワーキャップ２４ aの姿勢を変化させることができる。よって、倒伏されたタワー本体２４ ０の先端部のコネクタ２４ ２にタワーキャップ２４ aのコネクタ２４ cを容易に連結することができる。

[0034] また、ストラット２７の下部ジブ２５ a側の面２７ eを支持するローラ１１の回転により、ストラット２７に対して下部ジブ２５ aを好適に相対移動させる、すなわち滑らせることができる。

[0035] 次に、図８に示すように、ストラット２７の上に寝かされていた三角ガイ

ド45を支点451（図3）を中心に起こし、タワーキャップ24aの連結部24d（図3）に三角ガイド45の連結部452を連結する。また、タワーキャップ24aにブームガイライン39を接続する（図9）。

[0036] 次に、図9に示すように、ブーム起伏ロープ41を巻き上げてタワー24を斜めに起こすとともに、補助クレーン100で下部ジブ25aを吊り上げる。そして、上部旋回体22を旋回させるとともに、ブーム置台61を取り去る。

[0037] 次に、図10に示すように、ブーム起伏ロープ41を繰り出してタワー24をほぼ水平に倒伏させ、シーブ450に掛けたジブガイライン36とジブ起伏用上部スプレッド37とを接続する。そして、図11に示すように、ジブ起伏ロープ38を巻き上げることで、リアストラット27bを持ち上げ、リアストラット27bとフロントストラット27aとの間に支柱27dを取り付けることで、ストラット27を組み立てる。

[0038] 次に、図12に示すように、ブーム起伏ロープ41を巻き上げてタワー24を起こすとともに、ジブ起伏ロープ38を巻き上げてストラット27を引き起こし、下部ジブ25aをタワーキャップ24aから垂下させる。そして、タワー24の基端部に設けられたリーピングウインチ（図示せず）から繰り出したワイヤーWの先端を、下部ジブ25aの背面側（図中左側）のコネクタ8に接続する。

[0039] 次に、図13に示すように、リーピングウインチでワイヤーを巻き取ることで、矢印で示すように下部ジブ25aをタワー24の下に引き込む。このとき、コネクタ6に取り付けられたガイドローラ4が接地して地面を転動する（図2参照）。そして、図14に示すように、下部ジブ25aを支点25S（図3）（第1回動中心軸）周りに略180度反転させながら、ブーム起伏ロープ41を繰り出してタワー24を降ろす。このとき、ガイドローラ4に代わって、下部ジブ支持脚5に設けられたガイドローラ3が接地して地面を転動する（図2参照）。これにより、下部ジブ25aの向きを略180度変えることが容易になる。なお、ガイドローラ3、4は、クレーン1の作業

姿勢における下部ジブ25aの背面部（後面部）の先端部に配置されることが望ましい。

[0040] 次に、図15に示すように、上部ジブ25cが予め接続された中間ジブ25bの背面側（図中上側）のコネクタ251と、下部ジブ25aの背面側（図中上側）のコネクタ8とをピンで連結する。そして、図16に示すように、補助クレーン100で中間ジブ25bを吊り上げ、中間ジブ25bの腹面側（図中下側）のコネクタ252と、下部ジブ25aの腹面側（図中下側）のコネクタ6とをピンで連結する。

[0041] 以上のように、本実施形態では、倒伏されたタワー本体240の先端部にタワーキャップ24aが対向して配置され下部ジブ25aがタワーキャップ24aを挟んでタワー本体240の反対側でタワーキャップ24aに回転可能に支持されかつストラット27が下部ジブ25aの上方においてタワーキャップ24aに回転可能に支持されるとともに支持部2Sに載置されるように一体輸送品51（連結ユニット）が吊り上げられた状態で、下部ジブ25aが前記支点25S（第1回転中心軸）周りに回転しストラット27が支点27as（第2回転中心軸）周りに回転するとともにストラット27が支持部2Sに接触しながら下部ジブ25aがストラット27に対して前後方向に相対移動することで、タワーキャップ24aがタワー本体240に対して姿勢変更することを可能とするように、支持部2Sがストラット27を支持する。

[0042] より詳しくは、吊り上げられた一体輸送品51のタワーキャップ24aのコネクタ24cが倒伏されたタワー本体240のコネクタ242に対して前後方向において離間して配置されるようにコネクタ24bがコネクタ241に回転可能に連結された状態（図6）から、コネクタ24cがコネクタ242に近づくようにタワーキャップ24aが前記第3回転中心軸周りに回転しタワー本体240に対して図7のように姿勢変更することに対応して、下部ジブ25aが前記第1回転中心軸周りに回転しストラット27が前記第2回転中心軸周りに回転するとともに下部ジブ25aがストラット27に対して

相対移動しタワー本体 240（コネクタ 242）に近づくことを許容するよう支持部 2S がストラット 27 を支持する。

[0043] なお、上記の組立方法は、準備ステップと、第 1 連結ステップと、移動ステップと、第 2 連結ステップとを含む。

[0044] 準備ステップでは、タワーキャップ 24a にストラット 27 および下部ジブ 25a をそれぞれ回動可能に装着し、タワーキャップ 24a、ストラット 27 および下部ジブ 25a によって構成される一体輸送品 51（連結ユニット）を準備する。当該準備ステップは、タワーキャップ 24a、ストラット 27 および下部ジブ 25a を一体輸送品 51 として一体で作業現場まで輸送することを含んでもよい。

[0045] 第 1 連結ステップでは、上部旋回体 22 に対して倒伏されたタワー本体 240 の先端部にタワーキャップ 24a が対向して配置され下部ジブ 25a がタワーキャップ 24a を挟んでタワー本体 240 の反対側でタワーキャップ 24a に回動可能に支持されかつストラット 27 が下部ジブ 25a の上方においてタワーキャップ 24a に回動可能に支持されるように一体輸送品 51 のうち少なくともタワーキャップ 24a および下部ジブ 25a を吊り上げ、倒伏されたタワー本体 240 の先端部（コネクタ 241）にタワーキャップ 24a の背面側部分（コネクタ 24b）を前記第 1 回動中心軸と平行な第 3 回動中心軸周りに回動可能なように連結する。

[0046] また、移動ステップでは、ストラット 27 のうち前記第 2 回動中心軸よりも先端側部分を下部ジブ 25a に設けられた支持部 2S で支持しながら下部ジブ 25a をストラット 27 に対してタワー本体 240 側に相対移動させるとともにタワーキャップ 24a を前記第 3 回動中心軸周りに回動させ、タワーキャップ 24a の腹面側部分（コネクタ 24c）をタワー本体 240 の前記先端部（コネクタ 242）まで移動させる。

[0047] 更に、第 2 連結ステップでは、タワーキャップ 24a の腹面側部分（コネクタ 24c）をタワー本体 240 の前記先端部（コネクタ 242）に連結する。

[0048] (タワークレーンの分解方法)

次に、タワークレーン１の分解方法について、図４～図１６を参照しつつ説明する。

[0049] まず、図１の状態からジブ２５をタワー２４に対して屈曲させ、図１６に示すように、ブーム起伏ロープ４１を繰り出してタワー２４を倒伏させる。この結果、ジブ２５がタワー２４の下方に配置される。そして、補助クレーン１００で中間ジブ２５ｂを吊り上げ、中間ジブ２５ｂの腹面側（図中下側）のコネクタ２５２と、下部ジブ２５ａの腹面側（図中下側）のコネクタ６との連結を解除する。

[0050] 次に、図１５に示すように、中間ジブ２５ｂを地上まで降ろし、中間ジブ２５ｂの背面側（図中上側）のコネクタ２５１と、下部ジブ２５ａの背面側（図中上側）のコネクタ８の連結を解除する。そして、図１４に示すように、下部ジブ２５ａ以外のジブ２５を取り外す。

[0051] 次に、図１３、図１２および図１１に示すように、下部ジブ２５ａを略１８０度反転させるとともに、ブーム起伏ロープ４１を繰り出してタワー２４をほぼ水平に倒伏させる。そして、リアストラット２７ｂとフロントストラット２７ａとの間に取り付けられた支柱２７ｄを取り外す。

[0052] 次に、図１０に示すように、ジブ起伏ロープ３８を繰り出すことで、リアストラット２７ｂをフロントストラット２７ａの上に倒し、ジブガイドライン３６とジブ起伏用上部スプレッド３７との接続を解除する。そして、図９に示すように、ブーム起伏ロープ４１を巻き上げてタワー２４を斜めに起こすとともに、補助クレーン１００で下部ジブ２５ａを吊り上げる。そして、タワー２４のタワー本体２４０の下にブーム置台６１を配置する。

[0053] 次に、図８に示すように、上部旋回体２２を旋回させるとともに、ブーム起伏ロープ４１を繰り出してタワー２４を倒伏させて、タワー本体２４０の先端部をブーム置台６１の上に載置する。そして、タワーキャップ２４ａとブームガイドライン３９との接続を解除する。

[0054] 次に、図７に示すように、三角ガイド４５を倒してストラット２７の上に

寝かせる。そして、下部ジブ25aの先端側を補助クレーン100で吊り、タワーキャップ24aの腹面側部分（図中下側部分）のコネクタ24cとタワー本体240のコネクタ242との連結を解除する。その後、図6に示すように、ストラット27の下部ジブ25a側の面27eをローラ11で支持しながら、下部ジブ25aの先端がフロントストラット27aの先端に位置するまで、下部ジブ25aを前方に移動させる。そして、連結部材12とフロントストラット27aとをピンで連結することで、ストラット27と下部ジブ25aとを連結する。

[0055] 次に、図5に示すように、補助クレーン100で一体輸送品51を持ち上げ、タワーキャップ24aの背面側部分（図中上側部分）のコネクタ24bとタワー本体240のコネクタ241との連結を解除する。そして、図4に示すように、一体輸送品51をタワー本体240から離れた位置まで移動させる。タワーキャップ24aとストラット27と下部ジブ25aとを一体で輸送することで、これらを分解する必要がないので、作業効率を向上させることができる。また、輸送時にストラット27と下部ジブ25aとを連結部材12で連結することで、輸送中に下部ジブ25aがストラット27に対して相対移動するのを抑制することができる。この結果、輸送中にタワーキャップ24aの姿勢が変化するのを抑制することができるので、輸送中の荷崩れを抑制することができる。

[0056] 以上に述べたように、本実施形態に係るタワークレーン1、および、タワークレーン1の組立方法によれば、タワー24のタワー本体240の先端部にタワーキャップ24aが連結される際に、吊り上げられた一体輸送品51全体の姿勢を大きく変えることなく、タワーキャップ24aの姿勢を変更することができる。このため、一体輸送品51が周囲の部材に干渉することを抑止しながら、タワーキャップ24aをタワー本体240に連結することが可能となる。特に、タワーキャップ24aの背面側部分がタワー本体240に連結された状態で、ストラット27の下部ジブ25a側の面27eがローラ11で支持されながら、下部ジブ25aがタワー本体240の方に移動さ

れる。これにより、タワーキャップ24aの背面側部分がタワー本体240に連結された状態のタワーキャップ24aの姿勢を変化させることができる。この結果、タワーキャップ24aの腹面側部分とタワー本体240とを連結するのに適した姿勢に、タワーキャップ24aの姿勢を変化させることができる。よって、倒伏されたタワー本体240の先端部にタワーキャップ24aを容易に連結することができる。

[0057] また、本実施形態に係るタワークレーン1によれば、ストラット27と下部ジブ25aとを連結部材12で連結可能である。このため、輸送時にストラット27と下部ジブ25aとを連結した場合には、輸送中に下部ジブ25aがストラット27に対して相対移動するのを抑制することができる。この結果、輸送中にタワーキャップ24aの姿勢が変化するのを抑制することができるので、輸送中の荷崩れを抑制することができるため、各部材の損傷が抑止される。

[0058] また、本実施形態に係るタワークレーン1によれば、下部ジブ25aに対して回転自在なローラ11で、ストラット27の下部ジブ25a側の面27eを支持する。ストラット27の下部ジブ25a側の面27eを支持するローラ11の回転により、ストラット27に対して下部ジブ25aを好適に相対移動させる（滑らせる）ことができる。

[0059] また、本実施形態に係るタワークレーン1は、下部ジブ25aのストラット27側部分（図2の下部ジブ25aの上面部）に設けられ、地面を転動することが可能なガイドローラ3, 4を有している。地面の上でガイドローラ3, 4を転動させることで、下部ジブ25aの向きを略180度変えることが容易になる。

[0060] また、本実施形態に係るタワークレーン1の組立方法によれば、タワーキャップ24aと、ストラット27と、下部ジブ25aとが一体で輸送される。これにより、タワーキャップ24aと、ストラット27と、下部ジブ25aとを組み立てたり、分解したりする必要がないので、作業効率を向上させることができる。

[0061] 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。上記の一体輸送品 5 1（連結ユニット）は、三角ガイド 4 5 を含まないものでもよい。

[0062] 本発明によって提供されるのはクレーンであって、当該クレーンは、クレーン本体と、前記クレーン本体に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含むブーム本体と、前記ブーム本体の前記先端部に着脱可能に連結されるブームヘッドと、を有するブームと、水平な第 1 回動中心軸周りに起伏方向に回動可能なように前記ブームヘッドに支持される下部ジブと、前記下部ジブの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体と、を有するジブと、前記ブームおよび前記ジブが起立した状態における前記下部ジブの後方で前記第 1 回動中心軸と平行な第 2 回動中心軸周りに回動可能なように前記ブームヘッドに支持され、前記ジブを起伏可能に支持するストラットと、前記下部ジブに装着され、前記ストラットのうち前記第 2 回動中心軸よりも先端側部分を支持することが可能な支持部と、を備える。前記ストラットと前記下部ジブとが前記ブームヘッドに装着され前記ストラットが前記支持部に載置されることで前記ストラット、前記下部ジブおよび前記ブームヘッドが連結ユニットを構成し、前記クレーン本体に対して倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記連結ユニットが一体で連結されることが可能であり、前記倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記ブームヘッドが対向して配置され前記下部ジブが前記ブームヘッドを挟んで前記ブーム本体の反対側で前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記ストラットが前記下部ジブの上方において前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記支持部に載置されるように前記連結ユニットが吊り上げられた状態で、前記下部ジブが前記第 1 回動中心軸周りに回動し前記ストラットが

前記第2回動中心軸周りに回動するとともに前記ストラットが前記支持部に接触しながら前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することで、前記ブームヘッドが前記ブーム本体に対して姿勢変更することを可能とするように、前記支持部が前記ストラットを支持する。

[0063] 本構成によれば、ブームヘッドとストラットと下部ジブとが連結ユニットとして一体で吊り上げられた状態で、ブームヘッドをブーム本体に対して姿勢変更する際に、下部ジブおよびストラットがそれぞれ回動可能であるとともに下部ジブがストラットに対して前後に相対移動することができるため、連結ユニット全体の姿勢を大きく変えることなく、ブームヘッドの姿勢を変更することができる。このため、連結ユニットが周囲の部材に干渉することを抑止しながら、ブームヘッドをブーム本体に連結することが可能となる。

[0064] 上記の構成において、前記ブーム本体は、当該ブーム本体が前記クレーン本体に対して倒伏した状態で、前記ブーム本体の先端部に配置される第1本体連結部と前記ブーム本体の前記先端部において前記第1本体連結部の下方に配置される第2本体連結部とを有し、前記ブームヘッドは、前記第1回動中心軸と平行な第3回動中心軸周りに回動可能なように前記第1本体連結部に連結される第1ヘッド連結部と前記第2本体連結部に連結される第2ヘッド連結部とを有し、吊り上げられた前記連結ユニットの前記ブームヘッドの前記第2ヘッド連結部が倒伏された前記ブーム本体の前記第2本体連結部に対して前後方向において離間して配置されるように前記第1ヘッド連結部が前記第1本体連結部に回動可能に連結された状態から、前記第2ヘッド連結部が前記第2本体連結部に近づくように前記ブームヘッドが前記第3回動中心軸周りに回動し前記ブーム本体に対して姿勢変更することに対応して、前記下部ジブが前記第1回動中心軸周りに回動し前記ストラットが前記第2回動中心軸周りに回動するとともに前記下部ジブが前記ストラットに対して相対移動し前記第2本体連結部に近づくことを許容するように前記支持部が前記ストラットを支持することが望ましい。

[0065] 本構成によれば、ブーム本体の先端部にブームヘッドが連結される際に、

ブームヘッドの第1ヘッド連結部（背面側部分）がブーム本体の第1本体連結部に連結された状態で、ストラットが支持部によって支持されながら下部ジブがブーム本体の方に移動される。これにより、第1ヘッド連結部がブーム本体に連結された状態のブームヘッドの姿勢を変化させることができる。この結果、ブームヘッドの第2ヘッド連結部（腹面側部分）とブーム本体の第2本体連結部とを連結するのに適した姿勢に、ブームヘッドの姿勢を変化させることができる。よって、倒伏されたブーム本体の先端部にブームヘッドを容易に連結することができる。

[0066] 上記の構成において、前記ストラットが前記支持部に載置された状態で前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することを阻止する移動阻止状態と前記ストラットが前記支持部に載置された状態で前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することを許容する移動許容状態とに切換可能なように前記ストラットと前記下部ジブとを互いに連結可能な連結部材を更に備えることが望ましい。

[0067] 本構成によれば、輸送中に下部ジブがストラットに対して相対移動するのを抑制することができるため、輸送中の荷崩れを抑制することができる。

[0068] 上記の構成において、前記支持部は、前記ストラットを支持することが可能な外周面を含み、当該外周面に支持された前記ストラットが前記下部ジブに対して前後方向に相対移動するように前記第1回転中心軸と平行な回転軸周りに回転自在な支持ローラを有することが望ましい。

[0069] 本構成によれば、支持ローラの回転により、ストラットに対して下部ジブを安定して相対移動させる（滑らせる）ことができる。

[0070] 上記の構成において、前記ブームが前記クレーン本体に対して倒伏し前記下部ジブが前記ブームの下方に配置された状態において地面を転動することが可能なように前記下部ジブに装着された回転部材を更に備えることが望ましい。

[0071] 本構成によれば、地面の上で回転部材を転動させることで、組立分解時にブームの下方で下部ジブの向きを容易に変えることができる。

[0072] 本発明によって提供されるのは、クレーン本体と、前記クレーン本体に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含むブーム本体と、前記ブーム本体の前記先端部に着脱可能に連結されるブームヘッドと、を有するブームと、水平な第1回動中心軸周りに起伏方向に回動可能なように前記ブームヘッドに支持される下部ジブと、前記下部ジブの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体と、を有するジブと、前記ブームおよび前記ジブが起立した状態における前記下部ジブの後方で前記第1回動中心軸と平行な第2回動中心軸周りに回動可能なように前記ブームヘッドに支持され、前記ジブの起伏における支柱となるストラットと、を備えるクレーンの組立方法である。当該組立方法は、前記ブームヘッドに前記ストラットおよび前記下部ジブをそれぞれ回動可能に装着し、前記ブームヘッド、前記ストラットおよび前記下部ジブによって構成される連結ユニットを準備する準備ステップと、前記クレーン本体に対して倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記ブームヘッドが対向して配置され前記下部ジブが前記ブームヘッドを挟んで前記ブーム本体の反対側で前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記ストラットが前記下部ジブの上方において前記ブームヘッドに回動可能に支持され前記支持部に載置されるように前記連結ユニットのうち少なくとも前記ブームヘッドおよび前記下部ジブを吊り上げ、倒伏された前記ブーム本体の先端部に前記ブームヘッドの背面側部分を前記第1回動中心軸と平行な第3回動中心軸周りに回動可能なように連結する第1連結ステップと、前記ストラットのうち前記第2回動中心軸よりも先端側部分を前記下部ジブに設けられた支持部で支持しながら前記下部ジブを前記ストラットに対して前記ブーム本体側に相対移動させるとともに前記ブームヘッドを前記第3回動中心軸周りに回動させ、前記ブームヘッドの腹面側部分を前記ブーム本体の前記先端部まで移動させる移動ステップと、前記ブームヘッドの前記腹面側部分を前記ブーム本体の前記先端部に連結する第2連結ステップと、を備える。

[0073] 本方法によれば、ブームヘッドとストラットと下部ジブとが連結ユニット

として一体で吊り上げられた状態で、ブームヘッドをブーム本体に連結する際に、下部ジブおよびストラットがそれぞれ回転可能であるとともに下部ジブがストラットに対して相対移動することができるため、連結ユニット全体の姿勢を大きく変えることなく、ブームヘッドの姿勢を変更しブーム本体に容易に連結することができる。

[0074] 上記の方法において、前記準備ステップは、前記第1連結ステップの前に、前記ブームヘッド、前記ストラットおよび前記下部ジブを前記連結ユニットとして一体で輸送することを含むことが望ましい。

[0075] 本方法によれば、輸送時にブームヘッドとストラットと下部ジブとを組み立てたり分解したりする必要がないので、準備ステップにおける作業効率を向上させることができる。

請求の範囲

[請求項1]

クレーンであって、

クレーン本体と、

前記クレーン本体に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含むブーム本体と、前記ブーム本体の前記先端部に着脱可能に連結されるブームヘッドと、を有するブームと、

水平な第1回動中心軸周りに起伏方向に回動可能なように前記ブームヘッドに支持される下部ジブと、前記下部ジブの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体と、を有するジブと、

前記ブームおよびジブが起立した状態における前記下部ジブの後方で前記第1回動中心軸と平行な第2回動中心軸周りに回動可能なように前記ブームヘッドに支持され、前記ジブを起伏可能に支持するストラットと、

前記下部ジブに装着され、前記ストラットのうち前記第2回動中心軸よりも先端側部分を支持することが可能な支持部と、

を備え、

前記ストラットと前記下部ジブとが前記ブームヘッドに装着され前記ストラットが前記支持部に載置されることで前記ストラット、前記下部ジブおよび前記ブームヘッドが連結ユニットを構成し、前記クレーン本体に対して倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記連結ユニットが一体で連結されることが可能であり、

前記倒伏された前記ブーム本体の前記先端部に前記ブームヘッドが対向して配置され前記下部ジブが前記ブームヘッドを挟んで前記ブーム本体の反対側で前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記ストラットが前記下部ジブの上方において前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記支持部に載置されるように前記連結ユニットが吊り上げられた状態で、前記下部ジブが前記第1回動中心軸周りに回動

し前記ストラットが前記第2回動中心軸周りに回動するとともに前記ストラットが前記支持部に接触しながら前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することで、前記ブームヘッドが前記ブーム本体に対して姿勢変更することを可能とするように、前記支持部が前記ストラットを支持する、クレーン。

[請求項2]

前記ブーム本体は、当該ブーム本体が前記クレーン本体に対して倒伏した状態で、前記ブーム本体の先端部に配置される第1本体連結部と前記ブーム本体の前記先端部において前記第1本体連結部の下方に配置される第2本体連結部とを有し、

前記ブームヘッドは、前記第1回動中心軸と平行な第3回動中心軸周りに回動可能なように前記第1本体連結部に連結される第1ヘッド連結部と前記第2本体連結部に連結される第2ヘッド連結部とを有し、

吊り上げられた前記連結ユニットの前記ブームヘッドの前記第2ヘッド連結部が倒伏された前記ブーム本体の前記第2本体連結部に対して前後方向において離間して配置されるように前記第1ヘッド連結部が前記第1本体連結部に回動可能に連結された状態から、前記第2ヘッド連結部が前記第2本体連結部に近づくように前記ブームヘッドが前記第3回動中心軸周りに回動し前記ブーム本体に対して姿勢変更することに対応して、前記下部ジブが前記第1回動中心軸周りに回動し前記ストラットが前記第2回動中心軸周りに回動するとともに前記下部ジブが前記ストラットに対して相対移動し前記第2本体連結部に近づくことを許容するように前記支持部が前記ストラットを支持する、請求項1に記載のクレーン。

[請求項3]

前記ストラットが前記支持部に載置された状態で前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することを阻止する移動阻止状態と前記ストラットが前記支持部に載置された状態で前記下部ジブが前記ストラットに対して前後方向に相対移動することを許容する

移動許容状態とに切換可能なように前記ストラットと前記下部ジブとを互いに連結可能な連結部材を更に備える、請求項 1 に記載のクレーン。

[請求項4] 前記支持部は、前記ストラットを支持することが可能な外周面を含み、当該外周面に支持された前記ストラットが前記下部ジブに対して前後方向に相対移動するように前記第 1 回転中心軸と平行な回転軸周りに回転自在な支持ローラを有する、請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載のクレーン。

[請求項5] 前記ブームが前記クレーン本体に対して倒伏し前記下部ジブが前記ブームの下方に配置された状態において地面を転動することが可能なように前記下部ジブに装着された回転部材を更に備える、請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載のクレーン。

[請求項6] クレーン本体と、
前記クレーン本体に起伏方向に回動可能に支持される基端部と当該基端部とは反対側の先端部とを含むブーム本体と、前記ブーム本体の前記先端部に着脱可能に連結されるブームヘッドと、を有するブームと、

水平な第 1 回動中心軸周りに起伏方向に回動可能なように前記ブームヘッドに支持される下部ジブと、前記下部ジブの先端部に着脱可能に連結されるジブ連結体と、を有するジブと、

前記ブームおよび前記ジブが起立した状態における前記下部ジブの後方で前記第 1 回動中心軸と平行な第 2 回動中心軸周りに回動可能なように前記ブームヘッドに支持され、前記ジブを起伏可能に支持するストラットと、を備えるクレーンの組立方法であって、

前記ブームヘッドに前記ストラットおよび前記下部ジブをそれぞれ回動可能に装着し、前記ブームヘッド、前記ストラットおよび前記下部ジブによって構成される連結ユニットを準備する準備ステップと、

前記クレーン本体に対して倒伏された前記ブーム本体の前記先端部

に前記ブームヘッドが対向して配置され前記下部ジブが前記ブームヘッドを挟んで前記ブーム本体の反対側で前記ブームヘッドに回動可能に支持されかつ前記ストラットが前記下部ジブの上方において前記ブームヘッドに回動可能に支持され前記下部ジブに設けられた支持部に載置されるように前記連結ユニットのうち少なくとも前記ブームヘッドおよび前記下部ジブを吊り上げ、倒伏された前記ブーム本体の先端部に前記ブームヘッドの背面側部分を前記第1回動中心軸と平行な第3回動中心軸周りに回動可能に連結する第1連結ステップと、

前記ストラットのうち前記第2回動中心軸よりも先端側部分を前記支持部で支持しながら前記下部ジブを前記ストラットに対して前記ブーム本体側に相対移動させるとともに前記ブームヘッドを前記第3回動中心軸周りに回動させ、前記ブームヘッドの腹面側部分を前記ブーム本体の前記先端部まで移動させる移動ステップと、

前記ブームヘッドの前記腹面側部分を前記ブーム本体の前記先端部に連結する第2連結ステップと、
を備える、クレーンの組立方法。

[請求項7]

前記準備ステップは、前記第1連結ステップの前に、前記ブームヘッド、前記ストラットおよび前記下部ジブを前記連結ユニットとして一体で輸送することを含む、請求項6に記載のクレーンの組立方法。