

(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2010-18355
(P2010-18355A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(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 C 3 F 2 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-177786 (P2008-177786)	(71) 出願人	304020362 コベルコクレーン株式会社 東京都品川区東五反田2丁目17番1号
(22) 出願日	平成20年7月8日(2008.7.8)	(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	100109058 弁理士 村松 敏郎
		(72) 発明者	村田 朝彦 兵庫県明石市大久保町八木740番地 コ ベルコクレーン株式会社大久保工場内
		(72) 発明者	東谷 和巳 兵庫県明石市大久保町八木740番地 コ ベルコクレーン株式会社大久保工場内
		Fターム(参考)	3F205 AA06 AA07 CA10

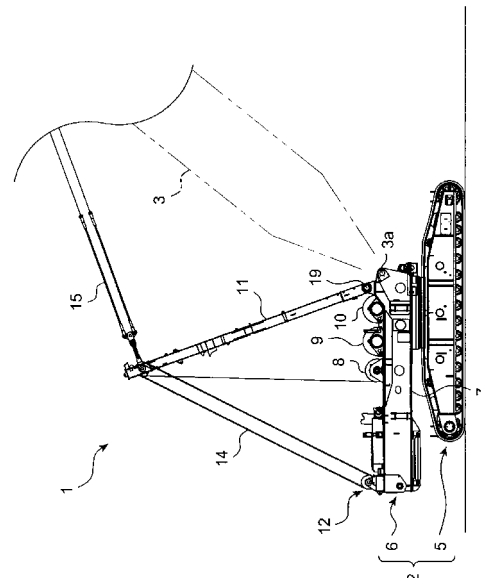
(54) 【発明の名称】 ブーム起伏装置

(57) 【要約】

【課題】クレーンの輸送性の向上、分解作業時間の短縮、及びコストダウンを図ることができるブーム起伏装置を提供すること。

【解決手段】機体2に着脱可能に設けられた下部スプレッド12と、機体2に対して回動可能で、かつ、着脱可能に取り付けられたマスト本体16と、マスト本体16の先端部に取り付けられ、前記下部スプレッド12との間でロープ14を巻回するための上部スプレッド17と、マスト本体16に設けられ、機体2から取り外した下部スプレッド12を取付可能なブラケット20aと、上部スプレッド17と下部スプレッド12との間に巻回されたロープ14と交差する方向に延びるように、ブラケット20aよりもマスト本体16の基端部側に取り付けられ、機体2から取り外した下部スプレッド12をブラケット20aに移動させるに際し、ロープ14の途中部を折り返すための支点となる折り返し部材18とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クレーンの機体に設けられたブームを前記機体に対して起伏させるためのブーム起伏装置であって、

前記機体に着脱可能に設けられた下部スプレッドと、

前記機体に対して回動可能で、かつ、着脱可能に取り付けられたマスト本体と、

前記マスト本体の先端部に取り付けられ、前記下部スプレッドとの間でロープを巻回するための上部スプレッドと、

前記マスト本体に設けられ、前記機体から取り外した下部スプレッドを取り付け可能な取付部と、

前記下部スプレッドと上部スプレッドとの間に巻回されたロープと交差する方向に延びるように、前記取付部よりも前記マスト本体の基端部側に取り付けられ、前記機体から取り外した下部スプレッドを前記取付部に移動させるに際し、前記ロープの途中部を折り返すための支点となる折り返し部材とを備えていることを特徴とするブーム起伏装置。

【請求項 2】

前記マスト本体は、前記機体に対し基端部が着脱可能に構成された一对のポストと、前記各ポスト同士を連結する複数の連結部材とを備え、前記折り返し部材は、前記各ポストの長手方向において前記連結部材に対応する位置で、かつ、当該連結部材との間に前記ロープを挟んだ位置に取付可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のブーム起伏装置。

【請求項 3】

前記折り返し部材は、前記ロープと交差するように配置された使用姿勢、及び前記マスト本体の長手方向に沿うように配置された格納姿勢で前記マスト本体に取付可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のブーム起伏装置。

【請求項 4】

前記折り返し部材の一方の端部は、前記使用姿勢と格納姿勢との間で前記マスト本体に回転可能に支持されているとともに、前記マスト本体は、前記使用姿勢にある前記折り返し部材の他方の端部を着脱可能な第 1 着脱部と、前記格納姿勢にある前記折り返し部材の他方の端部を着脱可能な第 2 着脱部とを備えていることを特徴とする請求項 3 に記載のブーム起伏装置。

【請求項 5】

前記取付部近傍で、かつ、前記取付部よりもマスト本体の基端側に設けられた突起部と、

前記下部スプレッドに設けられ、前記機体から取り外された下部スプレッドを前記取付部に移動させるに際し、前記突起部に当接させて前記下部スプレッドを傾動させるための当接部とを備え、

前記突起部は、前記下部スプレッドの当接部との接点を支点として前記下部スプレッドを傾動させたときに、前記下部スプレッドが前記取付部に位置決めされるように配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載のブーム起伏装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ブーム起伏装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、機体と、この機体に起伏可能に設けられたブームと、このブームを起伏させるためのブーム起伏装置とを備えたクレーンが知られている。

【0003】

前記ブーム起伏装置は、前記ブームに対してより高い位置から起伏力を伝えるために前記機体に起伏可能に支持されたマストと、このマストとの間でロープを巻回するために前

10

20

30

40

50

記機体に設けられた下部スプレッドとを備え、前記機体に設けられたウインチによりロープが巻取り又は繰出されることにより前記マストが起伏動作し、このマストの先端部とガイドラインを介して接続されたブームを起伏させるようになっている。

【0004】

この種のクレーンにおいては、作業現場間で輸送される際に、できるだけ小さな形態とし、かつ、重量を軽くすることが望まれる。例えば、前記ブームを機体から取り外した上で、前記マストをほぼ水平な保管位置としてクレーンの高さを最小にすること（例えば、特許文献1）が行われている。

【特許文献1】特開2003-252570号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記特許文献1のように、機体からマストを取り外すことなくマストを水平にした場合には、機体の軽量化を図ることができず、クレーンの輸送性の向上を図ることができなかつた。

【0006】

そこで、前記マストと下部スプレッドとをそれぞれ機体から取り外すことも考えられるが、マストと下部スプレッドとはロープによって相互に連結されているため、ロープによる巻回を解くことなくマストと下部スプレッドとを個別に機体から取り外す場合には、外部の2台のクレーンによって前記マストと下部スプレッドとを機体から持ち上げることが必要となる。したがって、この場合には、作業が煩雑となって分解作業に長時間を要するだけでなく、クレーン作業を行なう作業用のクレーンとは別に組立分解用の補助クレーンを2台稼働させる必要があるためコストアップの要因ともなる。

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、機体からのマスト及び下部スプレッドの分解性を良好にすることにより、クレーンの輸送性の向上、分解作業時間の短縮、及びコストダウンを図ることができるブーム起伏装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、クレーンの機体に設けられたブームを前記機体に対して起伏させるためのブーム起伏装置であって、前記機体に着脱可能に設けられた下部スプレッドと、前記機体に対して回動可能で、かつ、着脱可能に取り付けられたマスト本体と、前記マスト本体の先端部に取り付けられ、前記下部スプレッドとの間でロープを巻回するための上部スプレッドと、前記マスト本体に設けられ、前記機体から取り外した下部スプレッドを取り付け可能な取付部と、前記下部スプレッドと上部スプレッドとの間に巻回されたロープと交差する方向に延びるように、前記取付部よりも前記マスト本体の基端部側に取り付けられ、前記機体から取り外した下部スプレッドを前記取付部に移動させるに際し、前記ロープの途中部を折り返すための支点となる折り返し部材とを備えていることを特徴とするブーム起伏装置を提供する。

【0009】

本発明によれば、以下のようにブーム起伏装置を機体から取り外すことができるので、クレーンの輸送性の向上、分解作業時間の短縮、及びコストダウンを図ることができる。

【0010】

まず、上部スプレッドが下部スプレッドから離間する方向にマスト本体を傾動させて、上部スプレッドと下部スプレッドとの間に巻回されたロープ（具体的には上部スプレッドと下部スプレッドとの間に多本掛けされて多数本の束状になっているロープ）をマスト本体に沿って這わせ、当該ロープを押さえ込むように折り返し部材をマスト本体に取り付ける。そして、ロープが折り返し部材を支点として折り返されるように、下部スプレッドをマスト本体の基端側から先端側へ移動させて、マスト本体に設けられた取付部に取り付ける。これにより、ロープを整然と保持しながらマストと下部スプレッドとを一体にして機

10

20

30

40

50

体から取り外すことができるので、分解作業の時間短縮を図ることができる。なお、上部スプレッドが下部スプレッドから離間する方向にマスト本体を傾動させることで、ブーム起伏用のウィンチからロープが引き出され、当該ウィンチからのロープの取り外し作業も容易になる。また、上述のように機体からマスト及び下部スプレッドを一体にして取り外す作業は、組立分解用の補助クレーンを2台稼働させなくても1台の稼働で行えるので、分解作業のコストダウンを図ることもできる。さらに、マスト及び下部スプレッドを一体にして輸送できるほか、機体の輸送重量も低減できるので、クレーンの輸送性も向上できる。

【0011】

前記ブーム起伏装置において、前記マスト本体は、前記機体に対し基端部が着脱可能に構成された一对のポストと、前記各ポスト同士を連結する複数の連結部材とを備え、前記折り返し部材は、前記各ポストの長手方向において前記連結部材に対応する位置で、かつ、当該連結部材との間に前記ロープを挟んだ位置に取付可能に構成されていることが好ましい。

10

【0012】

この構成によれば、下部スプレッドと上部スプレッドとの間のロープの途中部が連結部材と折り返し部材との間に挟まれているため、当該折り返し部材による折り返し前の段階においても、両ポストの間からロープが抜け落ちることを抑制することができる。

【0013】

前記ブーム起伏装置において、前記折り返し部材は、前記ロープと交差するように配置された使用姿勢、及び前記マスト本体の長手方向に沿うように配置された格納姿勢で前記マスト本体に取付可能に構成されていることが好ましい。

20

【0014】

この構成によれば、使用姿勢だけでなく格納姿勢でも折り返し部材をマスト本体に取り付けることができるので、折り返し部材が使用姿勢でのみマスト本体に取付可能に構成されている場合と比較して、ブーム起伏装置の取り外し作業の効率化を図ることができる。その理由は、以下の通りである。

【0015】

折り返し部材が使用姿勢でのみマスト本体に取付可能に構成されている場合には、次のような問題が生じる。マスト本体に折り返し部材を取り付けたまま、上部スプレッドと下部スプレッドとを離間させる方向にマスト本体を傾動させると、折り返し部材の上にロープが載ってしまい、折り返し部材をマスト本体から取り外しにくくなる。他方、マスト本体の上記傾動以前に折り返し部材を予め取り外しておく、折り返し部材がマスト本体の傾動中に機体から落下して取り外し作業の遅延を招くおそれがある。

30

【0016】

これに対し、折り返し部材が使用姿勢だけでなく格納姿勢でも取付可能な構成とすることにより、折り返し部材をマスト本体に格納姿勢で取り付けたまま、上部スプレッドが下部スプレッドから離間する方向にマスト本体を傾動させても、折り返し部材の上にロープが載らないので、折り返し部材をマスト本体から取り外しやすくなる。また、折り返し部材がマスト本体の傾動中に機体から落下することもないので、ブーム起伏装置の取り外し作業を遅滞なく進めることができる。

40

【0017】

前記ブーム起伏装置において、前記折り返し部材の一方の端部は、前記使用姿勢と格納姿勢との間で前記マスト本体に回転可能に支持されているとともに、前記マスト本体は、前記使用姿勢にある前記折り返し部材の他方の端部を着脱可能な第1着脱部と、前記格納姿勢にある前記折り返し部材の他方の端部を着脱可能な第2着脱部とを備えていることが好ましい。

【0018】

この構成によれば、折り返し部材の他方の端部をマスト本体から脱着し、折り返し部材の一方の端部を中心にして折り返し部材を回転させ、折り返し部材の他方の端部を第1着

50

脱部に装着して前記使用姿勢とすることができる一方、折り返し部材の他方の端部を第2着脱部に装着して前記格納姿勢とすることができる。このように折り返し部材の一方の端部をマスト本体に取り付けたまま姿勢変更を行えるようにしてあるので、折り返し部材の紛失を防止できる上、折り返し部材の姿勢変更作業の時間短縮を図ることもできる。

【0019】

前記ブーム起伏装置において、前記取付部近傍で、かつ、前記取付部よりもマスト本体の基端側に設けられた突起部と、前記下部スプレッドに設けられ、前記機体から取り外された下部スプレッドを前記取付部に移動させるに際し、前記突起部に当接させて前記下部スプレッドを傾動させるための当接部とを備え、前記突起部は、前記下部スプレッドの当接部との接点を支点として前記下部スプレッドを傾動させたときに、前記下部スプレッドが前記取付部に位置決めされるように配置されていることが好ましい。

10

【0020】

この構成によれば、機体から取り外した下部スプレッドを分解組立用の補助クレーンによって吊下げてマスト本体の取付部まで移動させる際に、下部スプレッドの当接部をマスト本体の突起部に当接させ、前記当接部と前記突起部との接点を支点として下部スプレッドを傾動させることにより、下部スプレッドを取付部に位置決めすることができ、ブーム起伏装置の取り外し作業に要する時間をより一層短縮することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、機体からのブーム起伏装置の分解性を良好にすることにより、クレーンの輸送性の向上、分解作業時間の短縮、及び分解作業のコストダウンを図ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の好ましい実施形態について図面を参照して説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態に係るブーム起伏装置を備えたクレーンの側面図であって、吊荷作業を行なう状態の側面図である。

【0024】

図1を参照して、クレーン1は、機体2と、この機体2に起伏可能に設けられたブーム3と、このブーム3を起伏させるためのブーム起伏装置4とを備えている。

30

【0025】

機体2は、クローラ式の下部走行体5と、この下部走行体5上に旋回可能に搭載された上部旋回体6とを備えている。上部旋回体6は、前記下部走行体5上に設けられた旋回フレーム7と、この旋回フレーム7上に設けられたウインチ8、9、10とを備えている。

【0026】

ブーム3は、前記旋回フレーム7の前部に対しブームフットピン3aによって起伏可能に軸支されており、図示の作業姿勢では前傾姿勢になっている。

【0027】

ブーム起伏装置4は、前記旋回フレーム7の前部に設けられたマスト11と、機体2の後部、より詳しくは旋回フレーム7の後部に着脱可能に設けられた下部スプレッド12と、これらマスト11と下部スプレッド12との間に巻回され、その一端がウインチ8に連結されたロープ14と、マスト11と前記ブーム3とを連結するガイライン15とを備えている。そして、ウインチ8によってロープ14を巻き取ると、マスト11が後方へ倒れこむのに随伴してブーム3が起立する一方、ロープ14を繰り出すと、マスト11が起立する（または前傾姿勢になる）のに随伴してブーム3が倒れ込む。

40

【0028】

図2は、図1のマストを拡大して示す平面図である。図3は、図1のマストの側面一部略図である。図4は、図1にマストに着脱可能な折り返し部材を示す正面図である。

【0029】

50

図 1 ~ 図 4 を参照して、マスト 1 1 は、マスト本体 1 6 と、前記下部スプレッド 1 2 との間でロープ 1 4 が巻回される上部スプレッド 1 7 と、前記マスト本体 1 6 に着脱可能な折り返し部材 1 8 とを備えている。

【 0 0 3 0 】

マスト本体 1 6 は、その基端部が前記旋回フレーム 7 に対してマストフットピン 1 9 により回動可能に軸支されている一方、その先端部において上部スプレッド 1 7 を保持している。

【 0 0 3 1 】

このマスト本体 1 6 は、前記マストフットピン 1 9 により軸支される左右一对のポスト 2 0 と、これらポスト 2 0 を互いに連結する複数の連結部材 2 1 とを備えている。

10

【 0 0 3 2 】

前記各ポスト 2 0 は、当該各ポスト 2 0 の先端部に設けられ、機体 2 から取り外された下部スプレッド 1 2 を取付可能なブラケット（取付部）2 0 a と、このブラケット 2 0 a よりもマスト本体 1 6（各ポスト 2 0）の基端側に設けられた一对の突起板（突起部）2 2、2 3 とをそれぞれ備えている。

【 0 0 3 3 】

ブラケット 2 0 a は、左右方向に貫通する孔を有し、この孔に図外のピンを挿入することにより、下部スプレッド 1 2 を取り付けることが可能となっている。

【 0 0 3 4 】

各突起板 2 2、2 3 は、詳しくは後述するが、下部スプレッド 1 2 に当接して当該下部スプレッド 1 2 を傾動させることにより、前記ブラケット 2 0 a に対して下部スプレッド 1 2 を位置決めするためのものである。具体的に、突起板 2 2、2 3 は、ポスト 2 0 の長手方向に離間して配置されている。また、各突起板 2 2、2 3 は、ポスト 2 0 の側面のうち、相手側のポスト 2 0 とは反対の位置（左右方向で外側）となる側面に固定され、前記ポスト 2 0 の表面から突出している。各突起板 2 2 の突出部分は、ポスト 2 0 の表面と略平行する平坦部 2 2 a と、この平坦部 2 2 a からポスト 2 0 の先端側に進行するに従い徐々に突出する向きの傾斜部 2 2 b とをそれぞれ有している。同様に、各突起板 2 3 の突出部分も、ポスト 2 0 の表面と略平行する平坦部 2 3 a と、この平坦部 2 3 a からポスト 2 0 の先端側に進行するに従い徐々に突出する向きの傾斜部 2 3 b とをそれぞれ有している。各突起板 2 2、2 3 の高さを比較すると、平坦部 2 2 a が平坦部 2 3 a よりも高く、かつ、傾斜部 2 2 b が傾斜部 2 3 b よりも高くなっている。

20

30

【 0 0 3 5 】

また、前記各ポスト 2 0 は、当該各ポスト 2 0 の基端側の位置で左右方向の外側に突出する突出板 2 4 及び突出板（第 1 着脱部）3 4 をそれぞれ有している。これら突出板 2 4、3 4 に対しては、後述する使用姿勢とされた折り返し部材 1 8（図 4 参照）を取り付けることができる。具体的に、突出板 2 4、3 4 は、各ポスト 2 0 の最も基端部側に配置された連結部材 2 1 に対応（対向）する位置に設けられている。突出板 2 4、3 4 には、折り返し部材 1 8 を挿通するための挿通孔 2 4 a、3 4 a がそれぞれ形成されている。また、左側のポスト 2 0 は、前記突出板 2 4 よりも先端側の位置で左方向に突出する突出板（第 2 着脱部）3 5 を有している。この突出板 3 5 と前記突出板 2 4 に対しては、後述する格納姿勢とされた折り返し部材 1 8 を取り付けることができる。具体的に、突出板 3 5 は、折り返し部材 1 8 を挿通するための挿通孔 3 5 a が形成されている。この挿通孔 3 5 a は、前記挿通孔 2 4 a、3 4 a 同士の距離を半径とし、前記挿通孔 2 4 a を中心としたときの円周上に配置されている。

40

【 0 0 3 6 】

上部スプレッド 1 7 は、前記下部スプレッド 1 2 からのロープ 1 4 が巻回される複数のシーブを有し、前記マスト本体 1 6（各ポスト 2 0）の先端部に固定されたものである。なお、上部スプレッド 1 7 は、後述するマスト 1 1 の取り外し作業の際においても、常時マスト本体 1 6 の先端部に固定されている。

【 0 0 3 7 】

50

折り返し部材 18 は、上部スプレッド 17 と下部スプレッド 12 との間のロープ 14 を折り返すための支点として機能する。本実施形態の折り返し部材 18 は、コの字型に折り曲げられた金属棒により形成されている。この折り返し部材 18 は、前記各挿通孔 24 a、34 a、35 a に挿通可能な一对の挿通部 18 a と、これら挿通部 18 a 同士を連結する連結部 18 b とを備えている。そして、連結部 18 b は、各挿通部 18 a を各挿通孔 24 a、34 a にそれぞれ挿入することにより各ポスト 20 の上に跨るように配置された使用姿勢で各ポスト 20 に取り付けられる一方、各挿通部 18 a を各挿通孔 24 a、35 a にそれぞれ挿入することによりポスト 20 の長手方向に沿った格納姿勢で左側のポスト 20 に取り付けられることになる。前記使用姿勢においては、連結部 18 b が下部スプレッド 12 と上部スプレッド 17 との間のロープ 14 と交差するように配置されることとなるため、当該連結部 18 b を支点としてロープ 14 を折り返すことができる。一方、前記格納姿勢においては、折り返し部材 18 の長手方向がマスト 11 の長手方向に沿って配置されるため、前記折り返し作業が不要のときに折り返し部材 18 を嵩張ることなく格納することができる。

10

【0038】

本実施形態では、マスト本体 16 に対して使用姿勢又は格納姿勢で折り返し部材 18 を着脱する構成について説明した。しかし、折り返し部材 18 の一方の挿通部 18 a を挿通孔 24 a に回転可能に挿通した状態で左側のポスト 20 に取り付けることにより、図 2 の矢印 Y1 に示すように、他方の挿通部 18 a を挿通孔 34 a、35 a の何れかの挿通位置に回転させて、前記使用姿勢と格納姿勢とを切り換えるように構成することもできる。

20

【0039】

また、本実施形態では、マスト 11 (マスト本体 16) の基端部に折り返し部材 18 を取り付けした構成について説明したが、折り返し部材 18 の取付位置はマスト 11 の基端部に限定されない。つまり、折り返し部材 18 は、上部スプレッド 17 よりもマスト 11 の基端部側の位置に取り付けられていれば、上部スプレッド 17 と下部スプレッド 12 との間のロープ 14 を折り返すための支点として利用することが可能である。

【0040】

図 5 は、図 1 のクレーンにおける下部スプレッドを拡大して示す側面図である。図 6 は、図 5 の下部スプレッドの背面図である。図 7 は、図 5 の VII-VII 線断面図である。

【0041】

図 1、図 5 ~ 図 7 を参照して、下部スプレッド 12 は、左右一对の脚部 25 と、これら脚部 25 上に固定された箱状の支持体 26 と、この支持体 26 上に支持された複数のシーブ 27 とを備えている。下部スプレッド 12 は、その側面形状において、シーブ 27 の上端から脚部 25 の下端までの上下寸法が、前後寸法よりも長くなっている。以下、このシーブ 27 の上端から脚部 25 の下端までの寸法を下部スプレッド 12 の長手寸法として説明する。

30

【0042】

各脚部 25 には、それぞれ左右方向の外側に突出する第 1 当接部 28 及び第 2 当接部 29 が形成されている。各当接部 28、29 は、前記マスト本体 16 の突起板 22、23 と当接して下部スプレッド 12 を傾動させるためのものである。図 5 及び図 7 に示すように、第 1 当接部 28 と第 2 当接部 29 とは、それぞれ同等の高さ寸法 (突出寸法) を有している一方、第 1 当接部 28 は、第 2 当接部 29 に比べて大きな直径寸法を有している。また、第 1 当接部 28 は、第 2 当接部 29 よりも下、かつ、後ろに配置されている。このような各当接部 28、29 の配置に対応して、各脚部 25 の下面は、第 1 当接部 28 の外側面と略平行となる曲面を有する円弧部 25 a と、この円弧部 25 a から前方へ進行するに依りて上に向かう傾斜部 25 b と、この傾斜部 25 b の前で第 2 当接部の外側面と略平行となる曲面を有する円弧部 25 c とを有している。

40

【0043】

支持体 26 上には、左右一对の取付板 30 が立設されている。これら取付板 30 の間隔は、前記各ポスト 20 に設けられたブラケット 20 a の間隔に対応して設定されている。

50

また、支持体 2 6 上には、複数枚のブラケット 3 1 が立設され、これらブラケット 3 1 を回転軸 3 2 が左右方向に貫いている。回転軸 3 2 は、中空の軸であり、各シーブ 2 7 を回転可能に軸支している。

【 0 0 4 4 】

このように構成されたクレーン 1 は、小さな形態とし、かつ、重量を軽くした状態で搬送するために、分解される。以下、搬送時の分解方法について説明する。

【 0 0 4 5 】

図 8 ~ 1 3 は、それぞれクレーンの分解手順を示す側面図である。具体的に、図 8 は、ブームが取り外された状態を示している。図 9 は、マストを前方に倒伏させた状態を示している。図 1 0 は、下部スプレッドを取り外した状態を示している。図 1 1 は、下部スプレッドを移動させている状態を示している。図 1 2 は、下部スプレッドの姿勢を変えている状態を示している。図 1 3 は、ロープを結束する状態を示している。

10

【 0 0 4 6 】

図 1 の状態にあるクレーン 1 を分解する場合には、まず、ブーム 3 を前方に倒伏させた状態で当該ブーム 3 を機体 2 から取り外して図 8 に示す状態とする。

【 0 0 4 7 】

次に、図 9 に示すように、マスト 1 1 を水平若しくは前下がりとなる姿勢に倒伏させ、この状態でロープ 1 4 の一端をウインチ 8 から取り外す。このようにマスト 1 1 を前方に倒伏させた状態においては、マスト 1 1 の各ポスト 2 0 の間で、かつ、連結部材 2 1 の上にロープ 1 4 が配置されることになるが、このロープ 1 4 を上から跨ぐようにして、各ポスト 2 0 に対し折り返し部材 1 8 を使用姿勢（図 2 参照）で取り付ける。これにより、ロープ 1 4 が各ポスト 2 0、最も基端部側の連結部材 2 1 及び折り返し部材 1 8 によって囲まれることとなり、当該ロープ 1 4 がマスト 1 1 の左右外側に脱落するのを防止することができる。

20

【 0 0 4 8 】

図 1 0 に示すように、外部のクレーンのフック H を下部スプレッド 1 2 の回転軸 3 2 の内側を通したリング R に係止させるとともに、この外部のクレーンを利用して、機体 2 から下部スプレッド 1 2 を取り外し、前記クレーンによって機体 2 から下部スプレッド 1 2 を持ち上げる。このとき、下部スプレッド 1 2 は、その長手方向（シーブ 2 7 の上面と脚部 2 5 の下面とを結ぶ方向）が上下方向に向いた姿勢となる。

30

【 0 0 4 9 】

そして、前記クレーン K によって下部スプレッド 1 2 を前方へ移動させる。この移動に応じて、下部スプレッド 1 2 に接続されたロープ 1 4 は、図 1 1 に示すように、前記折り返し部材 1 8 を支点として折り返されることになる。

【 0 0 5 0 】

次に、図 1 1 に示すように、下部スプレッド 1 2 の第 1 当接部 2 8 を突起板 2 2 の平坦部 2 2 a 上に載置するとともに、この状態でさらに下部スプレッド 1 2 を前方へ移動させる。そうすると、図 1 2 に示すように、第 1 当接部 2 8 と突起板 2 2 の傾斜部 2 2 b とが当接し、この状態でクレーン（フック H）がさらに前進すると、下部スプレッド 1 2 が第 1 当接部 2 8 と突起板 2 2 との接点を中心として前方へ傾動することになる。この傾動が進行し、第 1 当接部 2 8 が突起板 2 2 を乗り越えそうになると、図 1 2 に示すように、下部スプレッド 1 2 の各円弧部 2 5 c（図 5 参照）が各ポスト 2 0 の上面に摺接し、下部スプレッド 1 2 がさらに前に倒れて、第 2 当接部 2 9 が突起板 2 3 の平坦部 2 3 a 上に配置されることになる。

40

【 0 0 5 1 】

さらに、外部のクレーン（フック H）を前進させると、第 2 当接部 2 9 と突起板 2 3 の傾斜部 2 3 b とが当接し、第 2 当接部 2 9 と突起板 2 3 との接点を中心として下部スプレッド 1 2 が前に倒れ、図 1 3 に示すように、当該下部スプレッド 1 2 の各脚部 2 5 の前面が各ポスト 2 0 の上面に当接した状態、つまり、下部スプレッド 1 2 の長手方向がマスト 1 1 の長手方向に沿った横倒しの状態となる。この状態において、下部スプレッド 1 2 の

50

各取付板 30 の孔と、各ポスト 20 のブラケット 20 a の孔とが合致した状態となり、これらの孔に共通のピンを挿入することにより、下部スプレッド 12 をマスト 11 に取り付けることができる。

【0052】

次いで、折り返し部材 18 と下部スプレッド 12 との間のロープを、マスト 11 に対してロープ L 等を利用して結束する。そして、マストフットピン 19 を抜いてマスト 11 を機体 2 から取外し、マスト 11、下部スプレッド 12 及びロープ 14 を一体とした状態で、図 14 に示すように、トラック T により搬送することができる。

【0053】

以上説明したように、前記実施形態によれば、上述のようにブーム起伏装置 4 を機体 2 から取り外すことができるので、クレーン 1 の輸送性の向上、分解作業時間の短縮、及びコストダウンを図ることができる。

【0054】

つまり、上部スプレッド 17 と下部スプレッド 12 との間に巻回されたロープ 14 (具体的には上部スプレッド 17 と下部スプレッド 12 との間に多数本掛けされて多数本の束状になっているロープ 14) をマスト本体 16 に沿って這わせ、当該ロープを押さえ込むように折り返し部材 18 をマスト本体 16 に取り付ける。そして、ロープ 14 が折り返し部材 18 を支点として折り返されるように、下部スプレッド 12 をマスト本体 16 基端側から先端側へ移動させて、マスト本体 16 に設けられたブラケット 20 a に取り付ける。これにより、ロープ 14 を整然と保持しながらマスト 11 と下部スプレッド 12 とを一体にして機体 2 から取り外すことができるので、分解作業の時間短縮を図ることができる。なお、上部スプレッド 17 が下部スプレッド 12 から離間する方向にマスト本体 16 を傾動させることで、ブーム起伏用のウインチ 8 からロープ 14 が引き出され、当該ウインチ 8 からのロープ 14 の取り外し作業も容易になる。また、上述のように機体 2 からマスト 11 及び下部スプレッド 12 を一体にして取り外す作業は、組立分解用の補助クレーンを 2 台稼働させなくても 1 台の稼働で行えるので、分解作業のコストダウンを図ることもできる。さらに、マスト 11 及び下部スプレッド 12 を一体にして輸送できるほか、機体 2 の輸送重量も低減できるので、クレーン 1 の輸送性も向上できる。

【0055】

前記実施形態のように、連結部材 21 に対応する位置で、かつ、連結部材 21 との間にロープ 14 を挟んだ位置に折り返し部材 18 を取付可能とした構成とすることにより、下部スプレッド 12 と上部スプレッド 17 との間のロープ 14 の途中部が連結部材 21 と折り返し部材 18 との間に挟まれているため、当該折り返し部材 18 による折り返し前の段階においても、両ポスト 20 の間からロープ 14 が抜け落ちることを抑制することができる。

【0056】

前記実施形態のように、使用姿勢だけでなく格納姿勢でも折り返し部材 18 をマスト本体 16 に取付可能に構成することにより、折り返し部材 18 が使用姿勢でのみマスト本体 16 に取付可能に構成されている場合と比較して、ブーム起伏装置 4 の取り外し作業の効率化を図ることができる。その理由は、以下の通りである。

【0057】

折り返し部材 18 が使用姿勢でのみマスト本体 16 に取付可能に構成されている場合には、次のような問題が生じる。マスト本体 16 に折り返し部材 18 を取り付けたまま、上部スプレッド 17 と下部スプレッド 12 とを離間させる方向にマスト本体 16 を傾動させると、折り返し部材 18 の上にロープ 14 が載ってしまい、折り返し部材 18 をマスト本体 16 から取り外しにくくなる。他方、マスト本体 16 の上記傾動以前に折り返し部材 18 を予め取り外しておく、折り返し部材 18 がマスト本体 16 の傾動中に機体 2 から落下して取り外し作業の遅延を招くおそれがある。

【0058】

これに対し、折り返し部材 18 が使用姿勢だけでなく格納姿勢でも取付可能な構成とす

10

20

30

40

50

ることにより、折り返し部材 18 をマスト本体 16 に格納姿勢で取り付けたまま、上部スプレッド 17 を下部スプレッド 12 から離間する方向にマスト本体 16 を傾動させても、折り返し部材 18 の上にロープが載らないので、折り返し部材 18 をマスト本体 16 から取り外しやすくなる。また、折り返し部材 18 がマスト本体 16 の傾動中に機体から落下することもないので、ブーム起伏装置 4 の取り外し作業を遅滞なく進めることができる。

【0059】

前記実施形態のように、折り返し部材 18 を使用姿勢と格納姿勢との間で回転可能に構成することにより、折り返し部材 18 の一方の挿通部 18 a をマスト本体 16 から脱着し、突出板 24 に挿通された折り返し部材 18 の挿通部 18 a を中心にして折り返し部材 18 を回転させ、折り返し部材 18 の挿通部 18 a を突出板 34 に装着して前記使用姿勢と
10
することができる一方、折り返し部材 18 の挿通部 18 a を突出板 35 に装着して前記格納姿勢とすることができる。このように折り返し部材 18 の一方の挿通部 18 a をマスト本体 16 に取り付けたまま姿勢変更を行えるようにしてあるので、折り返し部材 18 の紛失を防止できる上、折り返し部材 18 の姿勢変更作業の時間短縮を図ることもできる。

【0060】

前記実施形態のように、ブラケット 20 a の近傍で、かつ、ブラケット 20 a よりもマスト本体 16 の基端側に設けられた突起板 22、23 と、下部スプレッド 12 に設けられ、機体 2 から取り外された下部スプレッド 12 をブラケット 20 a に移動させるに際し、突起板 22、23 に当接させて下部スプレッド 12 を傾動させるための当接部 28、29 とを備えた構成によれば、機体 2 から取り外した下部スプレッド 12 を分解組立用の補助
20
クレーンによって吊下げてマスト本体 16 のブラケット 20 a まで移動させる際に、下部スプレッド 12 の当接部 28、29 をマスト本体 16 の突起板 22、23 に当接させ、当接部 28、29 と突起板 22、23 との接点を支点として下部スプレッド 12 を傾動させることにより、下部スプレッド 12 をブラケット 20 a に位置決めすることができ、ブーム起伏装置 4 の取り外し作業に要する時間をより一層短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】本発明の一実施形態に係るブーム起伏装置を備えたクレーンの側面図であって、吊荷作業を行なう状態の側面図である。

【図 2】図 1 のマストを拡大して示す平面図である。

30

【図 3】図 1 のマストの側面一部略図である。

【図 4】図 1 にマストに着脱可能な折り返し部材を示す正面図である。

【図 5】図 1 のクレーンにおける下部スプレッドを拡大して示す側面図である。

【図 6】図 5 の下部スプレッドの背面図である。

【図 7】図 5 の VII-VII 線断面図である。

【図 8】クレーンの分解手順を示す側面図であり、ブームが取り外された状態を示している。

【図 9】クレーンの分解手順を示す側面図であり、マストを倒伏させた状態を示している。

【図 10】クレーンの分解手順を示す側面図であり、下部スプレッドを取り外した状態を示している。

40

【図 11】クレーンの分解手順を示す側面図であり、下部スプレッドを移動させている状態を示している。

【図 12】クレーンの分解手順を示す側面図であり、下部スプレッドの姿勢を変えている状態を示している。

【図 13】クレーンの分解手順を示す側面図であり、ロープを結束する状態を示している。

【図 14】マストと下部スプレッドとをトラックにより搬送している状態を示す図である。

【符号の説明】

50

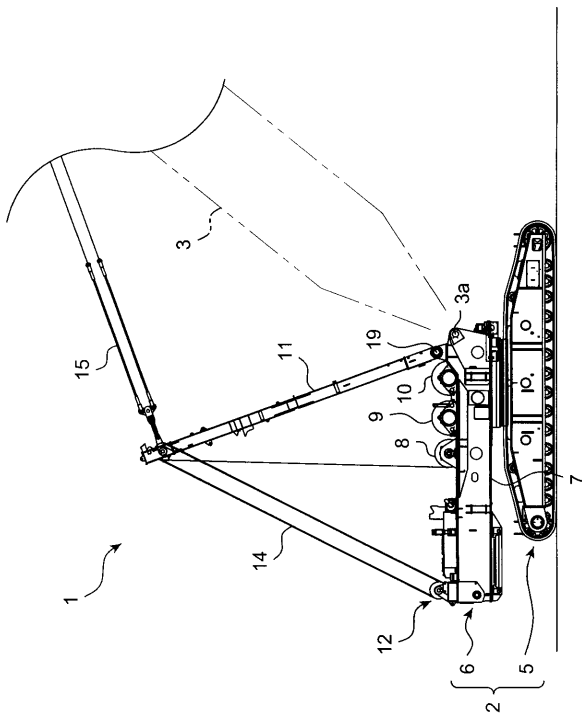
【 0 0 6 2 】

- 1 クレーン
- 2 機体
- 3 ブーム
- 4 ブーム起伏装置
- 8 ウインチ
- 1 1 マスト
- 1 2 下部スプレッダ
- 1 4 ロープ
- 1 6 マスト本体
- 1 7 上部スプレッダ
- 1 8 折り返し部材
- 2 0 ポスト
- 2 0 a ブラケット (取付部)
- 2 1 連結部材
- 2 2、2 3 突起板 (突起部)
- 2 4 突出板
- 2 8、2 9 当接部
- 3 4 突出板 (第 1 着脱部)
- 3 5 突出板 (第 2 着脱部)

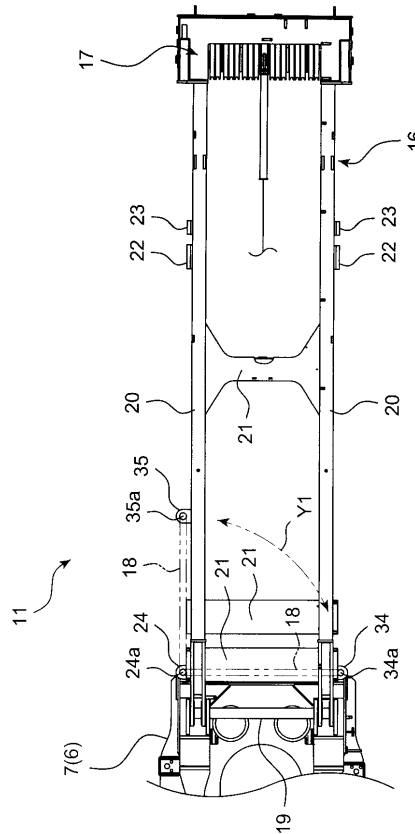
10

20

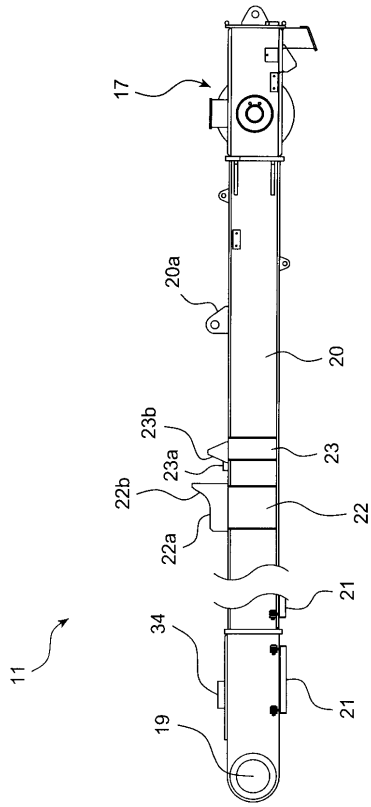
【 図 1 】



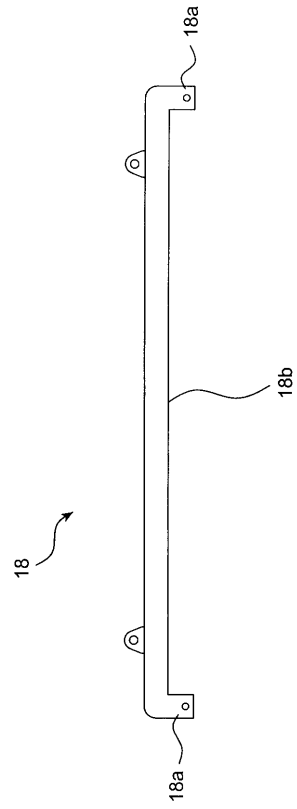
【 図 2 】



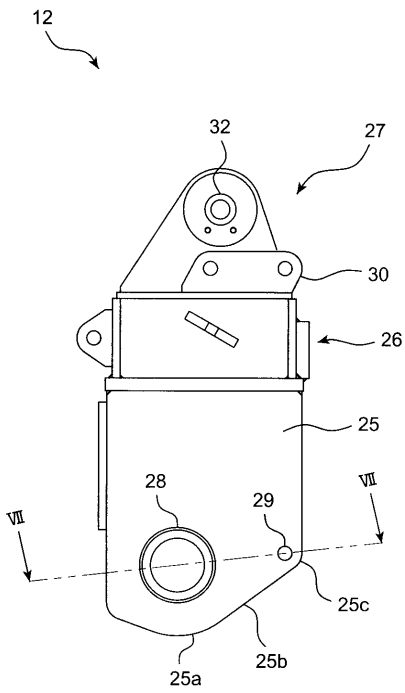
【 図 3 】



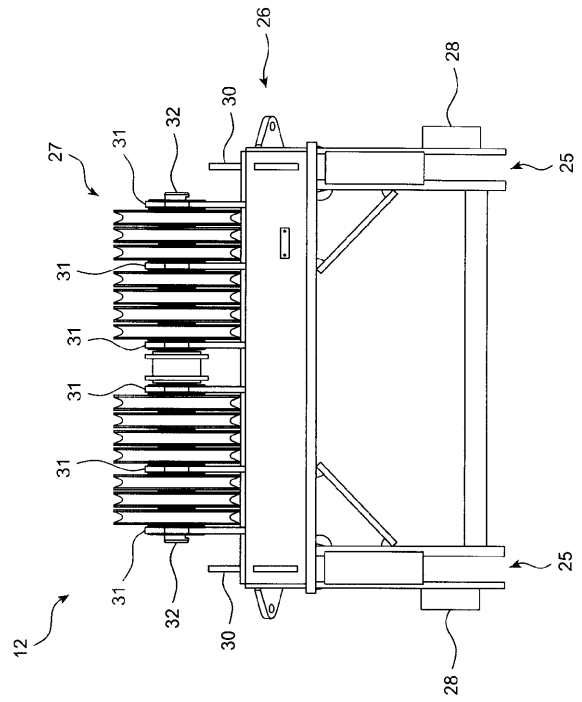
【 図 4 】



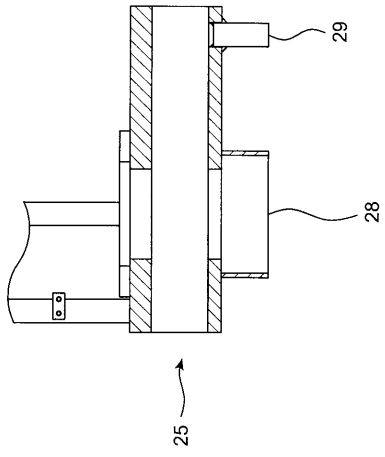
【 図 5 】



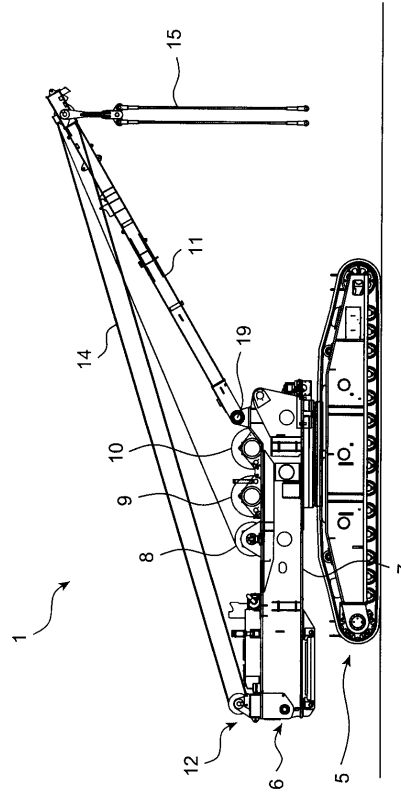
【 図 6 】



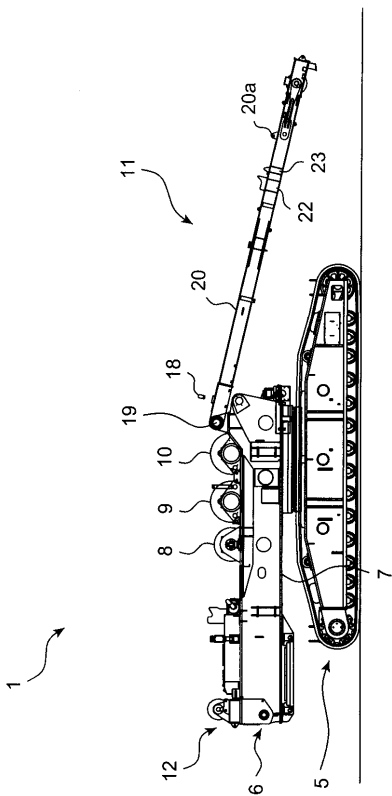
【 図 7 】



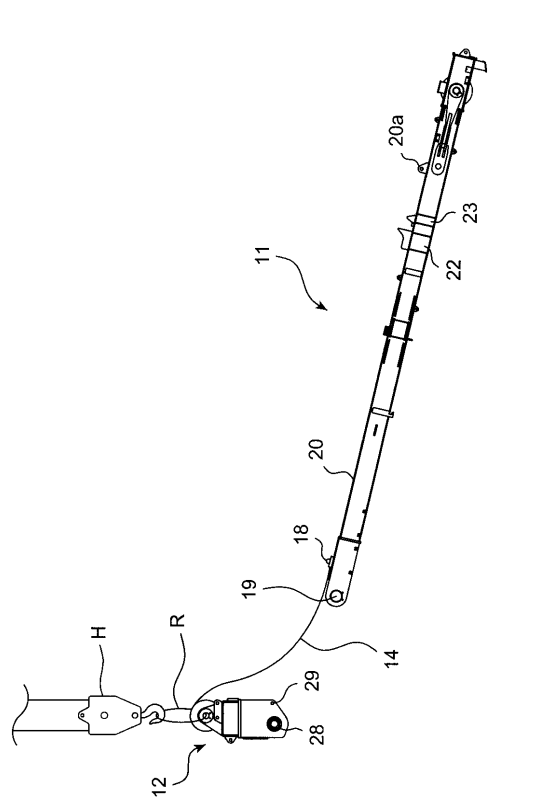
【 図 8 】



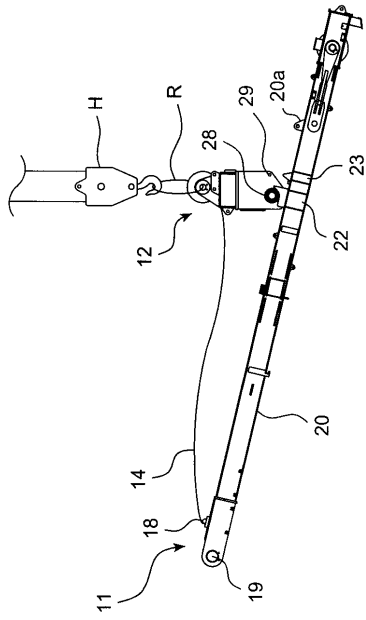
【 図 9 】



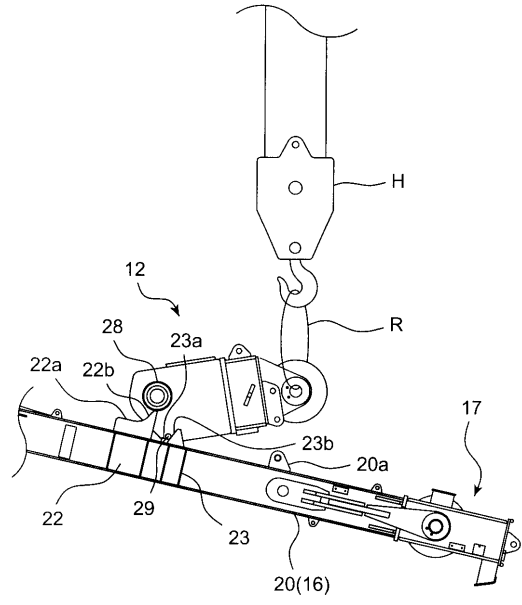
【 図 10 】



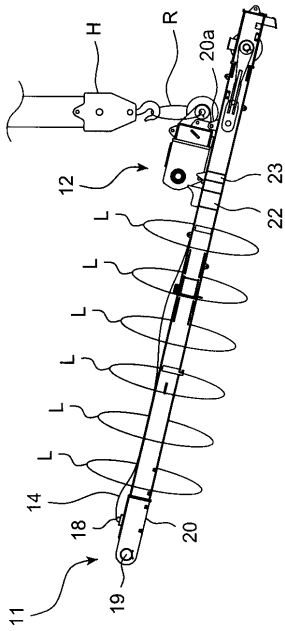
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】

