

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6079269号
(P6079269)

(45) 発行日 平成29年2月15日(2017.2.15)

(24) 登録日 平成29年1月27日(2017.1.27)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 6 C 23/82 (2006.01)	B 6 6 C 23/82 A
B 6 6 C 23/26 (2006.01)	B 6 6 C 23/26 F

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2013-14506 (P2013-14506)	(73) 特許権者	000246273
(22) 出願日	平成25年1月29日(2013.1.29)		コベルコ建機株式会社
(65) 公開番号	特開2014-144853 (P2014-144853A)		広島県広島市佐伯区五日市港2丁目2番1号
(43) 公開日	平成26年8月14日(2014.8.14)	(74) 代理人	110001841
審査請求日	平成27年10月27日(2015.10.27)		特許業務法人梶・須原特許事務所
		(72) 発明者	大塚 弘之
			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
		審査官	大塚 多佳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 起伏部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クレーンの上部旋回体に回動可能に取り付けられるブームと、
前記ブームを前記上部旋回体に対して起伏させるマストと、
を備え、
前記ブームは、
下部ブーム本体と、
前記下部ブーム本体の基端部に固定され、前記上部旋回体に取り付け可能なブームフットと、
前記下部ブーム本体の基端部に固定され、前記下部ブーム本体に対して前記マストが回
動可能となるように前記マストの基端部を取り付け可能なマスト取付ブラケットと、
を備え、
前記下部ブーム本体と前記マストとが、前記上部旋回体から切り離された状態、かつ、
前記マスト取付ブラケットで連結された状態で、一体的に輸送される、
起伏部材。

【請求項2】

クレーンの上部旋回体に回動可能に取り付けられるブームと、
前記ブームを前記上部旋回体に対して起伏させるマストと、
前記マストの先端部に設けられる上部スプレッドと、
前記上部旋回体に対して着脱可能な下部スプレッドと、

前記上部スプレッドと前記下部スプレッドとの間に掛け回されるロープと、
前記マストまたは前記ブームに取り付けられ、前記ロープの巻込み及び繰出しをするウ
インチと、

前記マストまたは前記ブームに固定され、前記下部スプレッドを着脱可能な下部スプレ
ッド取付部と、

を備え、

前記ブームは、

ブーム本体と、

前記ブーム本体の基端部に固定され、前記上部旋回体に取付可能なブームフットと、

前記ブーム本体の基端部に固定され、前記ブーム本体に対して前記マストが回動可能と
なるように前記マストの基端部を取付可能なマスト取付ブラケットと、

10

を備える起伏部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クレーンの起伏部材に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1及び2には、従来のクレーンが記載されている。このクレーンは、上部旋回
体（クレーン本体）に取り付けられたブーム及びマストを備える。このクレーンの輸送時
には、上部旋回体とマストとが分解される場合がある。例えば、上部旋回体にマストを取
り付けた状態では、公道輸送の制限寸法や制限重量を超える場合に、上記のように分解さ
れる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2010-195542号公報

【特許文献2】特開2010-18355号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0004】

上記の技術では、クレーン分解時には、上部旋回体からマストを取り外す必要があり、
クレーン組立時には、上部旋回体にマストを取り付ける必要がある。そのため、クレーン
の組立及び分解の作業時間がかかる問題がある。

【0005】

そこで本発明は、クレーンの組立及び分解の作業時間を抑制できる、ブーム及び起伏部
材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】

本発明のブームは、クレーンの上部旋回体に回動可能に取り付けられ、マストにより前
記上部旋回体に対して起伏させられるブームである。ブームは、ブーム本体と、前記ブ
ーム本体の基端部に固定され、前記上部旋回体に取付可能なブームフットと、前記ブ
ーム本体の基端部に固定され、前記ブーム本体に対して前記マストが回動可能となるよ
うに前記マストの基端部を取付可能なマスト取付ブラケットと、を備える。

40

【発明の効果】

【0007】

上記構成により、クレーンの組立及び分解の作業時間を抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】クレーンの全体図である。

50

【図2】図1に示すクレーンの分解（又は組立）姿勢を示す図である。

【図3】図1に示すクレーンの分解（又は組立）姿勢を示す図である。

【図4】図3に示すマスト40等を上から見た図である。

【図5】図1に示す下部ブーム30及びマスト40等の輸送姿勢を示す図である。

【図6】変形例2のクレーンの分解（又は組立）姿勢を示す図である。

【図7】変形例2の図5相当図である。

【図8】変形例3のクレーンの分解（又は組立）姿勢を示す図である。

【図9】変形例3の図5相当図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1～図5を参照して、ブーム20を備えるクレーン1について説明する。

【0010】

クレーン1は、図1に示すように、建設作業等を行う建設機械であり、例えば移動式クレーンである。クレーン1は、クレーン本体10と、ブーム20と、ガイライン39と、マスト40と、上部スプレッド45と、下部スプレッド固定部47と、下部スプレッド50と、ロープ60と、ウインチ70と、を備える。

【0011】

クレーン本体10は、下部走行体11と、上部旋回体13と、を備える。

下部走行体11は、クレーン1を走行させる部分であり、例えばクローラ式である（ホイール式でもよい）。

【0012】

上部旋回体13は、下部走行体11に対して旋回可能に、下部走行体11に搭載される。上部旋回体13は、ブーム取付ブラケット15と、下部スプレッド取付ブラケット17と、を備える。なお、上部旋回体13の長手方向において、ブーム取付ブラケット15が設けられる側を「上部旋回体13前側」とし、下部スプレッド取付ブラケット17が設けられる側を「上部旋回体13後側」とする。

【0013】

ブーム取付ブラケット15は、上部旋回体13にブーム20を取り付けるためのブラケットである。ブーム取付ブラケット15は、上部旋回体13の前端部に設けられる。

【0014】

下部スプレッド取付ブラケット17は、下部スプレッド50を上部旋回体13に取り付ける（固定する）ためのブラケットである。下部スプレッド取付ブラケット17は、上部旋回体13の後端部の上面に設けられる。

【0015】

ブーム20は、吊荷（図示なし）を吊るための構造物である。ブーム20は、上部旋回体13（クレーン本体10）に対して回動可能（起伏可能）に取り付けられる。ブーム20は、上部旋回体13のブーム取付ブラケット15に取り付けられる。ブーム20は、マスト40により、上部旋回体13に対して起伏させられる。ブーム20は、例えば、格子状構造を備えるラチスブームである。ここで、ブーム20の先端側の端部をブーム先端部20tとする。ブーム20は、ブーム20長手方向（軸方向）に分解可能に構成される。ブーム20は、先端側から順に、上部ブーム21と、中間ブーム23と、下部ブーム30と、を備える。なお、図1では中間ブーム23の数を2としているが、中間ブーム23の数は0、1、又は3以上でもよい。

【0016】

下部ブーム30は、軸方向に分解可能であるブーム20の構成要素（単位ブーム）のうち、最も基端側（上部旋回体13側）の単位ブームである。ここで、下部ブーム30の先端部を下部ブーム先端部30tとする。図2に示すように、地面Gと平行に下部ブーム30（ブーム20）を伏せた場合の、下部ブーム30の上面を下部ブーム背面30bとし、下部ブーム30の下面を下部ブーム腹面30vとする。下部ブーム30は、下部ブーム本体31（ブーム本体）と、ブームフット33と、マスト取付ブラケット35と、を備える

10

20

30

40

50

【 0 0 1 7 】

下部ブーム本体 3 1 (ブーム本体) は、三角柱状の構造物である。図 5 に示すように、下部ブーム本体 3 1 は、下部ブーム 3 0 先端側に至るにしたがって、下部ブーム背面 3 0 b と下部ブーム腹面 3 0 v との間隔が広がるテーパ状の構造物である。下部ブーム本体 3 1 は、主パイプ 3 1 a と、副パイプ 3 1 b と、を備える。主パイプ 3 1 a は、下部ブーム本体 3 1 軸方向から見たときの下部ブーム本体 3 1 断面の四隅 (4 つの角) に配置されるパイプである。副パイプ 3 1 b は、主パイプ 3 1 a 同士を連結するパイプである。なお、図 5、図 7 及び図 9 では複数の副パイプ 3 1 b のうち一部にのみ符号を付している。

【 0 0 1 8 】

ブームフット 3 3 は、図 1 に示すように、下部ブーム本体 3 1 の基端部に設けられる。ブームフット 3 3 は、上部旋回体 1 3 に取付可能である。ブームフット 3 3 は、ブーム取付ブラケット 1 5 に、ピン (ブームフットピン) を介して取り付けられる。ブームフットピンは、上部旋回体 1 3 に対する、ブーム 2 0 の (下部ブーム 3 0 の) 回動軸である。

【 0 0 1 9 】

マスト取付ブラケット 3 5 は、図 2 に示すように、下部ブーム本体 3 1 に対してマスト 4 0 が回動可能となるように、マスト 4 0 の基端部 (後述するマストフット 4 3) を取付可能に構成される。マスト取付ブラケット 3 5 は、下部ブーム本体 3 1 から下部ブーム背面 3 0 b 側に突出するように、下部ブーム本体 3 1 の基端部に設けられる (「基端部」には、厳密な基端だけでなく、基端の近傍を含む)。マスト取付ブラケット 3 5 の位置は、クレーン 1 の吊り上げ能力が低下しないようにするため、ブーム 2 0 基端側であるほど好ましい。具体的には、マスト取付ブラケット 3 5 は、ブームフット 3 3 の近傍に配置される。例えば、マスト取付ブラケット 3 5 は、下部ブーム背面 3 0 b を構成する主パイプ 3 1 a (図 5 参照) の基端部などに設けられる。左右のマスト取付ブラケット 3 5 それぞれは、例えば、1 枚の板 (2 枚の板でもよい) と、この板に形成されたピン孔と、を備える。なお、マスト取付ブラケット 3 5 は、ブーム 2 0 をブームフット 3 3 を中心に回動させたときに、マスト取付ブラケット 3 5 が他の部材 (ブーム取付ブラケット 1 5 など) に干渉しないような位置に配置される。

【 0 0 2 0 】

ガイドライン 3 9 は、図 1 に示すように、ブーム先端部 2 0 t (上部ブーム 2 1) とマスト 4 0 の先端部 (後述するマスト先端部 4 0 t) とを連結する。ガイドライン 3 9 は、例えば、リンク部材を連結したもの、又は、ワイヤなどである。

【 0 0 2 1 】

マスト 4 0 は、ガイドライン 3 9 を介してブーム 2 0 を起伏させる構造物である。マスト 4 0 は、ブーム 2 0 の後方 (上部旋回体 1 3 後側) に配置される。マスト 4 0 の基端部 (後述するマストフット 4 3) は、下部ブーム 3 0 のマスト取付ブラケット 3 5 に、マストフットピンにて取り付けられる。マスト 4 0 は、マストフットピンを中心に回動 (起伏) 可能である。マスト 4 0 の先端側の端部をマスト先端部 4 0 t とする。図 6 に示すように、マスト 4 0 を上部旋回体 1 3 上に伏せた場合の、マスト 4 0 の上面をマスト背面 4 0 b とし、マスト 4 0 の下面をマスト腹面 4 0 v とする。図 1 に示すように、マスト 4 0 は、マスト 4 0 軸方向 (長手方向) に分解不可に構成される。マスト 4 0 軸方向におけるマスト 4 0 の長さは、例えば、上部旋回体 1 3 の前後方向の長さとはほぼ同じである。図 4 に示すように、マスト 4 0 は、マスト本体 4 1 と、マストフット 4 3 と、を備える。

【 0 0 2 2 】

マスト本体 4 1 は、マスト 4 0 の本体部分 (フレーム部分) である。マスト本体 4 1 は、2 本の棒状のポスト 4 1 a と、2 本のポスト 4 1 a を連結する連結部材 4 1 b と、を備える。ポスト 4 1 a は、箱状 (内部が空洞の角柱や円柱) などの構造物である。マスト 4 0 は言わば「箱マスト」である。連結部材 4 1 b は、例えば複数設けられる。連結部材 4 1 b は、例えば、板状や箱状などである。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

マストフット43は、マスト40の基端部に設けられる。図1に示すように、マストフット43は、下部ブーム30のマスト取付ブラケット35に取り付けられる。図4に示すように、マストフット43は、2本のポスト41aそれぞれの基端部に1つずつ固定される。左右のマストフット43それぞれは、例えば、2枚の板(1枚の板でもよい)と、この板に形成されたピン孔と、を備える。そして、図1に示すように、マストフット43及びマスト取付ブラケット35それぞれのピン孔にピンが差し込まれることで、マスト40とブーム20とが連結される。

【0024】

上部スプレッド45は、マスト本体41の先端部(マスト先端部40t)に設けられる。図4に示すように、上部スプレッド45は、マスト本体41に対して回動可能に軸支された複数枚のシーブ(滑車)を備える。

10

【0025】

下部スプレッド取付部47は、マスト40に固定され、起伏部材A(図5参照)の輸送時(後述)に下部スプレッド50が取り付けられる部分である。下部スプレッド取付部47は、輸送時に下部スプレッド50がガタつかないように、下部スプレッド50を固定可能であることが好ましい。下部スプレッド取付部47は、例えば、フレーム47aと、ブラケット47bと、を備える。フレーム47aは、下部スプレッド50が載せられる構造物である。フレーム47aは、例えば、板状や箱状などである。ブラケット47bは、例えば左右に1つずつ設けられる。左右のブラケット47bそれぞれは、例えば、板と、板に形成されたピン孔と、を備える。ブラケット47bは、図1に示す上部旋回体13の下部スプレッド取付ブラケット17の少なくとも一部と同様に構成される。具体的には、図4に示すブラケット47bのピン孔と、下部スプレッド取付ブラケット17(図1参照)のピン孔と、が同じ(又はほぼ同じ)大きさに形成される。ブラケット47bのピン孔の数は、下部スプレッド取付ブラケット17(図1参照)よりも少なくともよい。具体的には例えば、左右の下部スプレッド取付ブラケット17(図1参照)それぞれのピン孔の数が2(左右合計4)の場合、左右のブラケット47bそれぞれのピン孔の数は、2又は1(左右合計4以下)である。

20

【0026】

下部スプレッド50は、図1に示す上部旋回体13に対して着脱可能に構成される。図4に示すように、下部スプレッド50は、下部シーブ50a(複数枚の滑車)と、フレーム50bと、を備える。フレーム50bは、下部シーブ50aを軸支する。フレーム50bは、図1に示す上部旋回体13の下部スプレッド取付ブラケット17に着脱可能である。フレーム50bは、図4に示す下部スプレッド取付部47に着脱可能(固定可能)である。なお、図4では、複数枚の下部シーブ50aのうち一部にのみ符号を付している。また、図4ではウインチ70(図3参照)を省略している。

30

【0027】

ロープ60は、図1に示すように、上部スプレッド45(のシーブ)と、下部スプレッド50の下部シーブ50aと、の間に掛け回される。なお、各図では、ロープ60の経路の例を一点鎖線で示している。ロープ60の経路は、シーブ(滑車)等を用いて様々に設定できる。

40

【0028】

ウインチ70は、ロープ60の巻込み及び繰出しをする装置である。ウインチ70がロープ60を巻込むことで、上部旋回体13に固定された下部スプレッド50と、上部スプレッド45と、の距離が短くなる。その結果、マスト40は、マストフット43に設けられたマストフットピンを中心に、上部旋回体13後側に回動する。その結果、ガイドライン39を介してマスト40につながれたブーム20は、ブームフット33に設けられたブームフットピンを中心に上部旋回体13後側に回動する(起立させられる)。ウインチ70がロープ60を繰出すと、上記とは逆の動作をする結果、ブームフットピンを中心に上部旋回体13前側にブーム20が回動する(倒伏させられる)。

50

【 0 0 2 9 】

このウインチ70は、マスト40に取り付けられる（固定される）。図2に示すように、ウインチ70は、例えば、マスト本体41からマスト背面40b側にはみ出ない（又はほぼはみ出ない）ように、マスト腹面40v側に配置される。この場合、図5に示す起伏部材Aの輸送姿勢の時に、ウインチ70が下部ブーム30に干渉しない（又は干渉しにくい）。ウインチ70は、図1において二点鎖線で示すウインチ70のように、下部ブーム30に取り付けられてもよい。なお、ウインチ70が下部ブーム30に取り付けられる場合、ウインチ70から引き出されたロープ60は、例えば、ブームフット33の近傍で折り返されて、上部スプレッド45に掛けられる。以下では、ウインチ70がマスト40に取り付けられる場合について説明する。

10

【 0 0 3 0 】

（動作）

以下、クレーン1の分解（組立）方法、及び、起伏部材（下部ブーム30並びにマスト40等）の輸送方法について説明する。

【 0 0 3 1 】

（クレーン1の分解（組立）方法）

クレーン1の分解方法を、工程順に説明する。クレーン1は、下記の[工程1-a]～[工程1-h]のように分解される。

[工程1-a] 図2に示すように、ブーム20が、ブーム先端部20tが地面Gに接地するように倒伏させられる。

20

[工程1-b] マスト40が、補助クレーン（クレーン1とは別のクレーン、図示なし）により保持される。このとき、マスト先端部40tは、マストフット43よりも上部旋回体13後側に配置される。

[工程1-c] ガイライン39（図1参照）が、マスト40及びブーム20から取り外される。

[工程1-d] 下部スプレッド50が、下部スプレッド取付ブラケット17から取り外される。

[工程1-e] ウインチ70がロープ60を巻込む。その結果、図2において二点鎖線で示すように、下部スプレッド50が、上部スプレッド45から吊下げられた状態になる。必要に応じて、上部スプレッド45と下部スプレッド50との距離が調整される（後述する[工程1-g]のためである）。

30

【 0 0 3 2 】

[工程1-f] 図3に示すように、補助クレーンを用いて、マスト40が上部旋回体13前側に回動させられる。このとき、マスト先端部40tが、マストフット43よりも上部旋回体13前側に配置される。マスト40が、マスト背面40b（図5参照）と下部ブーム背面30bとが対向するように（隣り合うように、平行になるように）配置される。

【 0 0 3 3 】

[工程1-g] 上記[工程1-f]の結果、図4に示すように、下部スプレッド50が、下部スプレッド取付部47のフレーム47a上に載る。次に、下部スプレッド50のフレーム50bが、下部スプレッド取付部47のブラケット47bにピンで固定される。

40

【 0 0 3 4 】

[工程1-h] 図5に示す状態になるように、上部旋回体13からブーム20が取り外される。具体的には、図3に示すブーム20のブームフット33が、上部旋回体13のブーム取付ブラケット15から取り外される。また、下部ブーム30と中間ブーム23とが分解される。なお、上記[工程1-a]～[工程1-h]とは逆（またはほぼ逆）の手順により、クレーン1が組み立てられる。

【 0 0 3 5 】

[工程1-i] 図5に示す状態で、下部ブーム30及びマスト40等が輸送される。ここで、下部ブーム30と、マスト40と、下部ブーム30及びマスト40に取り付けられた部材（下部スプレッド50、ロープ60、及びウインチ70）と、を「起伏部材A」と

50

する。起伏部材 A は、マスト取付ブラケット 35 にマストフット 43 (マスト 40 の基端部) が取り付けられた状態で輸送される。起伏部材 A は、上部スプレッド 45 と下部スプレッド 50 との間にロープ 60 が掛け回された状態で輸送される。起伏部材 A は、下部スプレッド取付部 47 に下部スプレッド 50 が固定された状態で輸送される。

【0036】

(効果 1)

次に、図 1 に示す下部ブーム 30 (ブーム) による効果を説明する。図 5 に示すように、下部ブーム 30 は、下部ブーム本体 31 (ブーム本体) と、ブームフット 33 と、マスト取付ブラケット 35 と、を備える。ブームフット 33 は、下部ブーム本体 31 の基端部に固定され、上部旋回体 13 (図 1 参照) に取付可能である。

10

[構成 1] マスト取付ブラケット 35 は、下部ブーム本体 31 の基端部に固定され、下部ブーム本体 31 に対してマスト 40 が回転可能となるようにマストフット 43 (マスト 40 の基端部) を取付可能である。

【0037】

上記 [構成 1] により、下部ブーム 30 にマスト 40 が取り付けられた状態で、クレーン 1 (図 1 参照) の作業及び輸送ができる。さらに詳しくは、マスト取付ブラケット 35 にマストフット 43 が取り付けられた状態で、マスト 40 によるブーム 20 (図 1 参照) の起伏ができるだけでなく、下部ブーム 30 及びマスト 40 を連結したままで輸送ができる。よって、図 1 に示すクレーン 1 を輸送するたびに、上部旋回体 13 に対するマスト 40 の取り付け及び取り外しの作業をする必要がない。その結果、クレーン 1 の組立及び分解の作業時間を抑制できる。

20

【0038】

なお、上述した特許文献 1 及び 2 には、クレーンの組立及び分解の作業時間の短縮を図って、ロープの巻取りや繰出しの作業を不要にしたものが記載されている。さらに詳しくは、特許文献 1 の図 9 等には、前側ブロックと後側ブロックとに上部旋回体を分割し、マストと後側ブロックとを一体として輸送するものが記載されている。また、特許文献 2 の図 10 ~ 図 14 等には、下部スプレッドをマストに取り付けて、下部スプレッドとマストとを一体として輸送するものが記載されている。しかし、特許文献 1 及び 2 に記載の技術では、クレーン分解時に上部旋回体からマストを取り外し、クレーン組立時に上部旋回体にマストを取り付ける作業が必要であり、これらの作業に時間がかかる。一方、上記実施形態の下部ブーム 30 では、上部旋回体 13 に対するマスト 40 の取付け及び取外しの作業を不要にすることができる。

30

【0039】

(効果 2)

図 5 に示すように、起伏部材 A は、下部ブーム 30 及びマスト 40 と、マスト先端部 40t (マスト 40 の先端部) に設けられる上部スプレッド 45 と、上部旋回体 13 (図 1 参照) に対して着脱可能な下部スプレッド 50 と、上部スプレッド 45 と下部スプレッド 50 との間に掛け回されるロープ 60 と、ウインチ 70 と、下部スプレッド取付部 47 と、を備える。

[構成 2 - 1] ウインチ 70 は、マスト 40 に取り付けられる。(または、ウインチ 70 は、下部ブーム 30 に取り付けられる)。ウインチ 70 は、ロープ 60 (またはロープ 60) の巻込み及び繰出しをする。

40

[構成 2 - 2] 下部スプレッド取付部 47 は、マスト 40 に固定される(または、下部スプレッド取付部 47 は、下部ブーム 30 に固定される(詳細は後述する変形例 3 参照))。下部スプレッド取付部 47 は、下部スプレッド 50 を着脱可能である。

【0040】

起伏部材 A は、上記 [構成 2 - 1] 及び [構成 2 - 2] を備える。よって、下部ブーム 30 と、マスト 40 と、上部スプレッド 45 と、下部スプレッド 50 と、ロープ 60 と、ウインチ 70 と、を一体的に輸送できる。その結果、ウインチ 70 から繰出されたロープ 60 を、上部スプレッド 45 と下部スプレッド 50 との間に掛け回された状態で、起伏部

50

材Aを輸送できる。よって、図1に示すクレーン1の分解時に、上部スプレッド45と下部スプレッド50との間からロープ60を外す作業をする必要がなく、また、ウインチ70でロープ60を巻込む作業をする必要がない。さらに、クレーン1の組立時に、ウインチ70からロープ60を繰り出す作業をする必要がなく、また、上部スプレッド45と下部スプレッド50との間にロープ60を掛け回す作業をする必要がない。その結果、クレーン1の組立及び分解の作業時間を短縮できる。

【0041】

(変形例1)

図5に下部スプレッド取付部47の変形例である下部スプレッド取付部147(二点鎖線で示す)を示す。下部スプレッド取付部147は、例えば、フレーム147aと、ブラケット147bと、を備える。フレーム147aは、例えば、フレーム47aからマスト腹面40v側に突出する板などである。ブラケット147bは、例えば、フレーム147aからマスト40先端側に突出する板と、この板に形成されたピン孔と、を備えるものなどである。なお、図5におけるブラケット47bの位置に、ブラケット147bと同様のブラケット(フレーム147aから突出するブラケット)が設けられてもよい。また、下部スプレッド固定部47と下部スプレッド固定部147との両方に下部スプレッド50が取り付けられ(固定され)てもよい。

10

【0042】

(変形例2)

図6及び図7を参照して、クレーン1の分解(組立)方法、及び、起伏部材の輸送方法について、上記実施形態との相違点を説明する。図5に示す上記実施形態と図7に示す変形例2とでは、起伏部材Aの輸送時の下部スプレッド50の位置が異なる。また、図6に示す変形例2では、上記実施形態の[工程1-f]及び[工程1-g](図2及び図3参照)に替えて、後述する[工程2-f1]~[工程2-g2]が行われる。以下、上記相違点をさらに説明する。

20

【0043】

[工程2-f1]まず、図2に示すように、クレーン1を、上記実施形態の[工程1-e]が行われた後と同様の状態とする。次に、図6に示すように、マスト40が、上部旋回体13の上面に接するように配置される(倒伏させられる)。

[工程2-f2]例えば補助クレーン(図示なし)により、下部スプレッド50を、上部スプレッド45を中心に回動させて、マスト背面40bの上に移動させる。

30

[工程2-g1]上記[工程2-f2]の結果、下部スプレッド50が、下部スプレッド取付部47(主に図7参照)に対応する位置に配置される。次に、下部スプレッド50が、下部スプレッド取付部47に取り付けられる(固定される)。この取付けが可能なように、下部スプレッド取付部47が構成される。例えば、図7に示すように、ブラケット47bは、マスト背面40b側に突出するように設けられる。

[工程2-g2]図6において二点鎖線で示すように、補助クレーンにより、マスト40を上部旋回体13前側に回動させる。このとき、マスト先端部40tが、マストフット43よりも上部旋回体13前側に配置される。

【0044】

40

[工程2-h]上記実施形態の[工程1-h](図5参照)と同様に、図7に示すように、上部旋回体13からブーム20が取り外されることで、これらが分解される。この状態では、図5に示す上記実施形態に比べ、下部スプレッド50が低い位置に配置されるので、起伏部材Aの輸送高さを低くできる。

【0045】

(変形例3)

図8及び図9を参照して、クレーン1の分解(組立)方法、及び、起伏部材の輸送方法について、上記実施形態との相違点を説明する。図5に示す上記実施形態と図9に示す変形例3とでは、起伏部材Aの輸送時(下部ブーム30及びマスト40の輸送時)の下部スプレッド50の位置が異なる。また、図8に示す変形例3では、上記実施形態の[工程1

50

- h] (図 3 及び図 5 参照) に替えて、後述する [工程 3 - h 1] ~ [工程 3 - h 4] が行われる。以下、上記相違点をさらに説明する。

【 0 0 4 6 】

[工程 3 - h 1] まず、図 3 に示すように、クレーン 1 を、上記実施形態の [工程 1 - f] が行われた後と同様の状態とする。次に、図 8 に示すように、下部ブーム 3 0 から中間ブーム 2 3 (図 1 参照) が分解される。このとき、下部ブーム 3 0 と上部旋回体 1 3 とは分解されなくてもよい (分解されてもよい) 。

[工程 3 - h 2] 例えば補助クレーン (図示なし) により、下部スプレッド 5 0 を、上部スプレッド 4 5 を中心に回転させて、マスト腹面 4 0 v 側からマスト背面 4 0 b 側に移動させる。

10

[工程 3 - h 3] 下部スプレッド 5 0 が、下部ブーム 3 0 に取り付けられて固定される。さらに詳しくは、下部スプレッド 5 0 は、下部ブーム先端部 3 0 t に固定される。例えば、下部スプレッド 5 0 は、下部ブーム先端部 3 0 t よりも先端側 (下部ブーム 3 0 軸方向における先端側) に配置される。なお、下部スプレッド 5 0 は、下部ブーム 3 0 の内部に入り込むように配置されてもよい。

[工程 3 - h 4] 図 9 に示すように、下部ブーム 3 0 が上部旋回体 1 3 (図 8 参照) から取り外されることで、これらが分解される。

【 0 0 4 7 】

下部スプレッド取付部 2 4 7 は、図 9 に示すように、下部ブーム 3 0 に固定され、起伏部材 A の輸送時に下部スプレッド 5 0 が取り付けられる部分である。下部スプレッド固定部 2 4 7 は、例えば下部ブーム先端部 3 0 t に固定される。下部スプレッド取付部 2 4 7 は、下部スプレッド取付ブラケット 1 7 (図 8 参照) の少なくとも一部と同様に構成される (詳細は上記実施形態の下部スプレッド取付部 4 7 の項目を参照) 。下部スプレッド取付部 2 4 7 は、例えば、下部ブーム先端部 3 0 t を構成する副パイプ 3 1 b に固定される。下部スプレッド取付部 2 4 7 は、例えば、下部ブーム先端部 3 0 t から下部ブーム 3 0 先端側に突出するブラケット (ピン孔が形成された板) などである。

20

【 0 0 4 8 】

(その他の変形例)

上記実施形態はさらに様々に変形できる。例えば、上記の各工程の順は適宜変更できる。例えば、図 8 に示す変形例 3 では、下部ブーム 3 0 から中間ブーム 2 3 が分解された後 ([工程 3 - h 1] の後) 、上部旋回体 1 3 から下部ブーム 3 0 が分解された ([工程 3 - h 4]) 。しかしこれらの工程の順を逆にしてもよい。

30

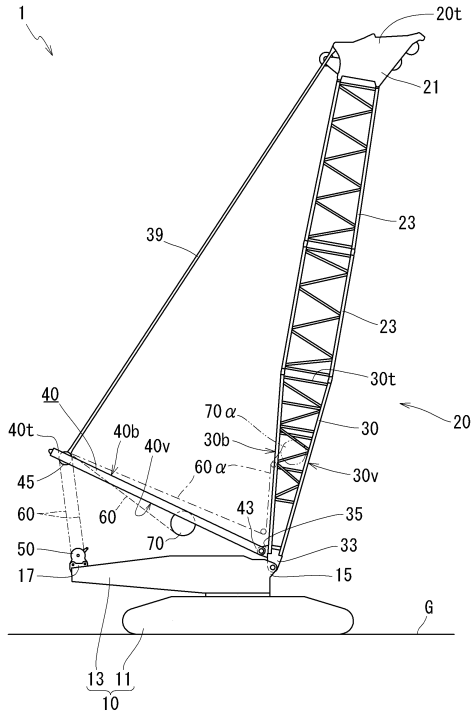
【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

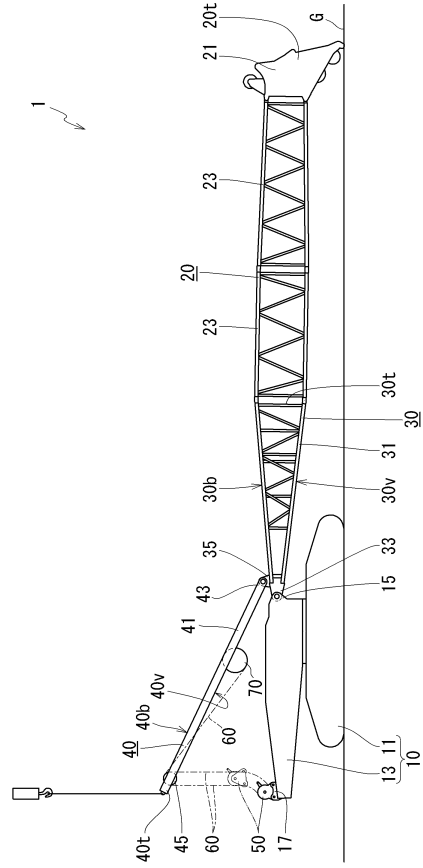
- 1 クレーン
- 1 3 上部旋回体
- 2 0 ブーム
- 3 1 下部ブーム本体 (ブーム本体)
- 3 3 ブームフット
- 3 5 マスト取付ブラケット
- 4 0 マスト
- 4 1 マスト本体
- 4 5 上部スプレッド
- 4 7、1 4 7、2 4 7 下部スプレッド取付部
- 5 0 下部スプレッド
- 6 0 ロープ
- 7 0、7 0 ウインチ
- A 起伏部材

40

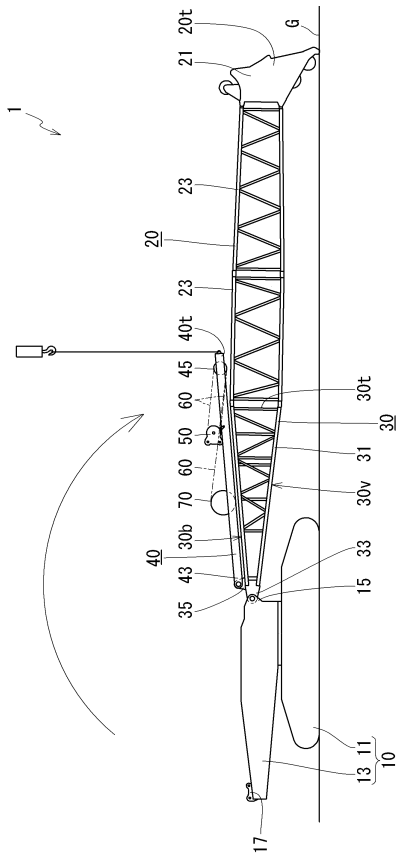
【図1】



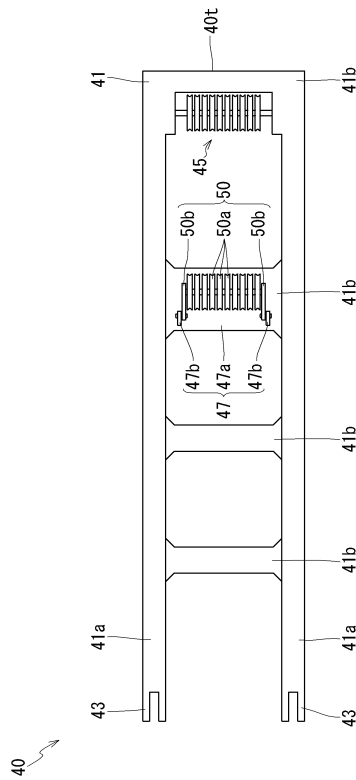
【図2】



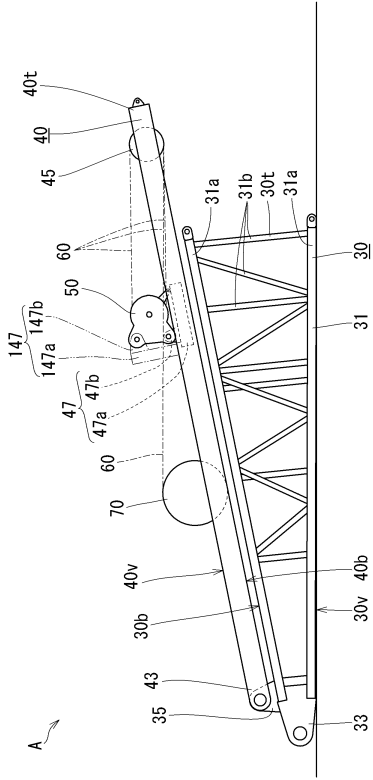
【図3】



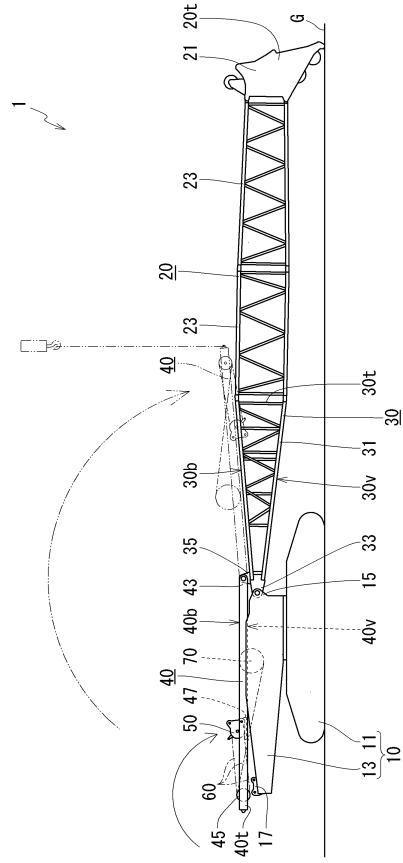
【図4】



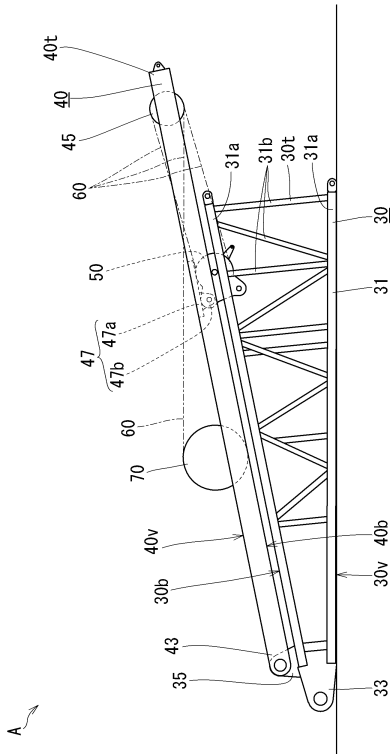
【 図 5 】



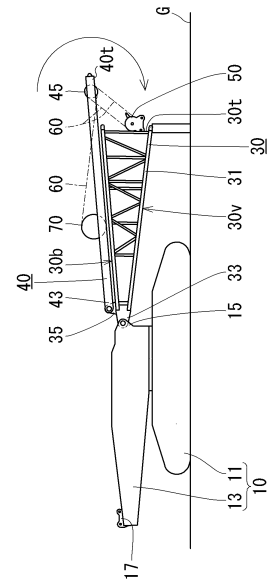
【 図 6 】



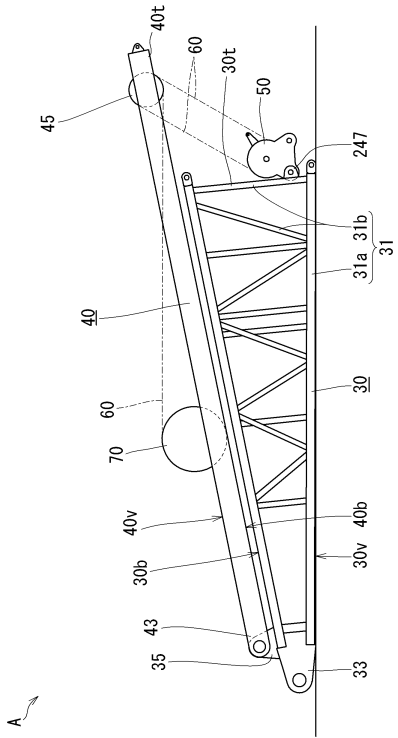
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特公昭39-011719(JP, B1)
米国特許第8936167(US, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66C 23/82
B66C 23/26