

(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2006-306546

(P2006-306546A)

(43) 公開日 平成18年11月9日(2006.11.9)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/42 (2006.01) B 6 6 C 23/42 A 3 F 2 0 5
B 6 6 C 23/70 (2006.01) B 6 6 C 23/70 G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-129130 (P2005-129130)	(71) 出願人	000148759 株式会社タダノ
(22) 出願日	平成17年4月27日 (2005. 4. 27)	(74) 代理人	100075731 弁理士 大浜 博
		(72) 発明者	片山 周二 香川県高松市伏石町687-11
		(72) 発明者	世俵 秀樹 香川県丸亀市郡家町2509-2
		(72) 発明者	中村 昌文 香川県高松市春日町832番地3
		Fターム(参考)	3F205 AA06 CA01 CA03 CB02 DA01 DA04

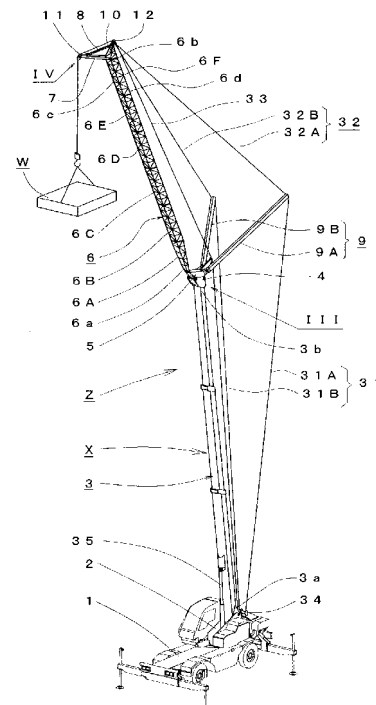
(54) 【発明の名称】 ジブ付きクレーン装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ジブ付きクレーン装置において、伸縮ブーム及びジブの横曲がり変形を効果的に抑制して作業能力の向上を図る。

【解決手段】 ジブ付きクレーン装置のマスト9を、伸縮ブーム3の軸心を含む起仰面の一方側と他方側にそれぞれ所定の傾斜角をもって立設された少なくとも左右一対の第1、第2マスト9A、9Bで構成し、一方、ジブ支持用ワイヤ31を上記第1、第2マスト9A、9Bの先端部にそれぞれ連結された第1、第2ワイヤ31A、31Bで構成するとともに、テンション部材32を上記第1、第2マストの先端部にそれぞれ連結された第1、第2部材32A、32Bで構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両(1)に起仰及び旋回自在に設けられた伸縮ブーム(3)の先端部(3b)にジブ(6)の基端部(6a)を揺動自在に連結するとともに、上記伸縮ブーム(3)の先端部(3b)又はジブ(6)の基端部(6a)にマスト(9)を揺動自在に立設し、上記ジブ(6)の先端部(6b)と上記マスト(9)の先端部をテンション部材(32)によって連結するとともに、上記マスト(9)の先端部に上記車両(1)側に備えられたウィンチ(34)から繰り出されるジブ支持用ワイヤ(31)を連結し、上記ジブ支持用ワイヤ(31)の巻き取り・巻き戻しによって上記ジブ(6)を上記伸縮ブーム(3)の先端部(3b)において起仰させる一方、上記ジブ(6)の先端部(6b)に設けた先端シーブ(11)から吊下された作業用ワイヤ(33)によって吊荷作業を行なうようにしたジブ付きクレーン装置であって、

10

上記マスト(9)が、伸縮ブーム(3)の軸心を含む起仰面の一方側と他方側にそれぞれ所定の傾斜角()をもって立設された少なくとも左右一对のマスト(9A)、(9B)で構成される一方、

上記ジブ支持用ワイヤ(31)が上記一方の第1マスト(9A)の先端部に連結された第1ワイヤ(31A)と上記他方の第2マスト(9B)の先端部に連結された第2ワイヤ(31B)で構成されるとともに、

上記テンション部材(32)が上記一方の第1マスト(9A)の先端部に連結された第1部材(32A)と上記他方の第2マスト(9B)の先端部に連結された第2部材(32B)で構成されていることを特徴とするジブ付きクレーン装置。

20

【請求項 2】

請求項 1 において、

上記先端シーブ(11)が、上記ジブ(6)の先端部(6b)から該ジブ(6)の腹面(6c)側へ突出して設けられた吊下アーム(7)の先端部(7a)に設けられていることを特徴とするジブ付きクレーン装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

上記吊下アーム(7)が、上記吊下アーム(7)の先端部(7a)と上記ジブ(6)の先端部(6b)の間に設けられたアーム支持材(8)によって支持されていることを特徴とするジブ付きクレーン装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、伸縮ブームを備えたクレーン車の該伸縮ブームの先端に、起仰可能にジブを取り付けてなるジブ付きクレーン装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、超高所での吊荷作業に用いられるクレーン装置として、伸縮ブームの先端に、さらにジブを起仰可能に取付けて構成され、上記伸縮ブームとジブを共に高仰角に起仰させて該ジブの先端に設けたシーブから吊下されたフックブロックによって吊下作業を行なうようにしたジブ付きクレーン装置が知られている(例えば、特許文献1参照)。

40

【0003】

ところで、近年、例えば、超高所に大重量物を設置することが要求される風車発電施設の建設作業のように、小作業半径・高揚程・大荷重での吊り下げ作業が要求されることが多くなり、それに伴ってジブ付きクレーン装置においては、伸縮ブームとジブが共に長大化する傾向にあるが、このように伸縮ブーム及びジブが長大化すると、これらの横曲がり変形(即ち、伸縮ブーム及びジブの軸線を含む起仰面に直交する方向への曲がり変形)が問題となる。

【0004】

50

このような伸縮ブーム等の横曲がり変形の抑制に有効な手段として、例えば、特許文献 2 に示されるように、伸縮ブームのベースブームの背面側に、該伸縮ブームの軸線を含む起仰面に対してその両側方へそれぞれ傾斜させてポストを立設するとともに、上記伸縮ブームの先端部と車両側の間に上記各ポストをそれぞれ経由してテンション材を張設し、該各テンション材に作用する張力の横方向分力によって伸縮ブームの横曲がり変形を抑制する技術が知られている。

【0005】

【特許文献 1】特開昭 63 - 180695 号公報

【特許文献 2】特開 2001 - 58791 号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献 2 に示される技術は、伸縮ブームの横曲がり変形の抑制という面においては有効であるものの、該伸縮ブームの先端に取付けられたジブの横曲がり変形の抑制に対しては効果がなく、従って、上記技術をジブ付きクレーン装置におけるジブの横曲がり変形の抑制手段としては採用できない。その結果、ジブ付きクレーン装置においては、伸縮ブーム及びジブの横曲がり変形が制約因子となって、作業揚程の増大化とか吊上荷重の増大化による作業能力の向上が図れないという問題があった。

【0007】

そこで、本願発明は、ジブ付きクレーン装置において、伸縮ブーム及びジブの横曲がり変形を効果的に抑制して作業能力の向上を図ることを目的としてなされたものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願発明ではかかる課題を解決するための具体的手段として次のような構成を採用している。

【0009】

本願の第 1 の発明では、車両 1 に起仰及び旋回自在に設けられた伸縮ブーム 3 の先端部 3 b にジブ 6 の基端部 6 a を揺動自在に連結するとともに、上記伸縮ブーム 3 の先端部 3 b 又はジブ 6 の基端部 6 a にマスト 9 を揺動自在に立設し、上記ジブ 6 の先端部 6 b と上記マスト 9 の先端部をテンション部材 3 2 によって連結するとともに、上記マスト 9 の先端部に上記車両 1 側に備えられたウィンチ 3 4 から繰り出されるジブ支持用ワイヤ 3 1 を連結し、上記ジブ支持用ワイヤ 3 1 の巻き取り・巻き戻しによって上記ジブ 6 を上記伸縮ブーム 3 の先端部 3 b において起仰させる一方、上記ジブ 6 の先端部 6 b に設けた先端シープ 1 1 から吊下された作業用ワイヤ 3 3 によって吊荷作業を行なうようにしたジブ付きクレーン装置において、上記マスト 9 を、伸縮ブーム 3 の軸線を含む起仰面の一方側と他方側にそれぞれ所定の傾斜角をもって立設された少なくとも左右一対のマスト 9 A、9 B で構成する一方、上記ジブ支持用ワイヤ 3 1 を上記一方の第 1 マスト 9 A の先端部に連結された第 1 ワイヤ 3 1 A と上記他方の第 2 マスト 9 B の先端部に連結された第 2 ワイヤ 3 1 B で構成するとともに、上記テンション部材 3 2 を上記一方の第 1 マスト 9 A の先端部に連結された第 1 部材 3 2 A と上記他方の第 2 マスト 9 B の先端部に連結された第 2 部材 3 2 B で構成したことを特徴としている。

【0010】

本願の第 2 の発明では、上記第 1 の発明に係るジブ付きクレーン装置において、上記先端シープ 1 1 を、上記ジブ 6 の先端部 6 b から該ジブ 6 の腹面 6 c 側へ突出して設けられた吊下アーム 7 の先端部 7 a に設けたことを特徴としている。

【0011】

本願の第 3 の発明では、上記第 2 の発明に係るジブ付きクレーン装置において、上記吊下アーム 7 を、上記吊下アーム 7 の先端部 7 a と上記ジブ 6 の先端部 6 b の間に設けられたアーム支持材 8 によって支持したことを特徴としている。

【発明の効果】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

本願発明では次のような効果が得られる。

【 0 0 1 3 】

(a) 本願の第 1 の発明に係るジブ付きクレーン装置によれば、上記マスト 9 を、伸縮ブーム 3 の軸心を含む起仰面の一方側と他方側にそれぞれ所定の傾斜角をもって立設された少なくとも左右一对のマスト 9 A、9 B で構成する一方、上記ジブ支持用ワイヤ 3 1 を上記一方の第 1 マスト 9 A の先端部に連結された第 1 ワイヤ 3 1 A と上記他方の第 2 マスト 9 B の先端部に連結された第 2 ワイヤ 3 1 B で構成するとともに、上記テンション部材 3 2 を上記一方の第 1 マスト 9 A の先端部に連結された第 1 部材 3 2 A と上記他方の第 2 マスト 9 B の先端部に連結された第 2 部材 3 2 B で構成しているため、上記伸縮ブーム 3 及びジブ 6 をその起仰面に沿う方向からみたとき、上記第 1 マスト 9 A の先端部と上記第 2 マスト 9 B の先端部が上記起仰面からその一方側と他方側へそれぞれ突出し、起仰面の一方側に位置する上記第 1 マスト 9 A に連結された第 1 ワイヤ 3 1 A と第 1 部材 3 2 A に作用する張力の横方向分力は上記伸縮ブーム 3 とジブ 6 が一体として上記他方側へ横曲がり変形するのを抑制し、また起仰面の他方側に位置する上記第 2 マスト 9 B に連結された第 2 ワイヤ 3 1 B と第 2 部材 3 2 B に作用する張力の横方向分力は上記伸縮ブーム 3 とジブ 6 が一体として上記一方側へ横曲がり変形するのを抑制し、これら両作用の協働によって、上記伸縮ブーム 3 とジブ 6 の横曲がり変形が効果的に抑制され、延いては、伸縮ブーム 3 とジブ 6 を備えたジブ付きクレーン装置の能力向上、例えば、伸縮ブーム 3 とジブ 6 の長さをさらに延ばして作業揚程の増大を図るとか、最大吊上荷重の増大を図ることが可能となる。

10

20

【 0 0 1 4 】

(b) 本願の第 2 の発明に係るジブ付きクレーン装置によれば、上記 (a) に記載の効果に加えて次のような特有の効果が得られる。即ち、この発明では、上記先端シーブ 1 1 を、上記ジブ 6 の先端部 6 b から該ジブ 6 の腹面 6 c 側へ突出して設けられた吊下アーム 7 の先端部 7 a に設けているため、該吊下アーム 7 のジブ 6 の腹面 6 c からの突出量によって作業用懐 (吊荷中心線とジブ 6 の腹面 6 c との間隔) を確保でき、例えば、ジブ 6 の軸線近傍に先端シーブ 1 1 を配置した場合のようにジブ長さを長くすることで作業用懐を確保する場合に比して、上記ジブ 6 の長さを短くでき、それだけジブ 6 の横曲がり変形が抑制され、強度性能が向上することになる。

30

【 0 0 1 5 】

(c) 本願の第 3 の発明に係るジブ付きクレーン装置によれば、上記 (b) に記載の効果に加えて次のような特有の効果が得られる。即ち、この発明では、上記吊下アーム 7 を、上記吊下アーム 7 の先端部 7 a と上記ジブ 6 の先端部 6 b の間に設けられたアーム支持材 8 によって支持しているため、上記アーム支持材 8 と上記吊下アーム 7 との連結を解除することで、上記ジブ 6 の腹面 6 c 側へ突出状態にあった上記吊下アーム 7 を該腹面 6 c 寄りに格納して該腹面 6 c からの突出量を減少させることができ、例えば、上記ジブ 6 を分解して車両にて搬送するような場合には、該ジブ 6 の車載形態のコンパクト化によってその搬送性が向上することになる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、本願発明を好適な実施形態に基づいて具体的に説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 及び図 2 には、本願発明の実施の形態に係るジブ付きクレーン装置 Z を示している。このクレーン装置 Z は、所謂ラフィングジブ式のクレーン装置であって、車両 1 に巡回自在に搭載された巡回台 2 に伸縮ブーム 3 の基端 3 a を連結し起伏シリンダ 3 5 によって起仰可能とした伸縮ブーム式クレーン車 X と、該クレーン車 X の上記伸縮ブーム 3 の先端 3 b に取り付けられたジブ取付台 5 (図 3 参照) に対してその基端部 6 a が起仰自在に連結されたジブ 6 を備えて構成される。

【 0 0 1 8 】

50

上記ジブ6は、6個のジブ構成体6A～6Fを順次軸方向に継ぎ足して構成されている。そして、上記ジブ6は、図4に拡大図示するように、先端に位置するジブ構成体6Fの先端に、側ジブ6の背面6d側に偏った状態で支持台10を設け、該支持台10の先端部に後側シーブ12とワイヤ端止部13をそれぞれ配置している。また、上記支持台10の基端部で、且つジブ6の腹面6c側に位置する部位には、該部位から腹面6c側へ突出し且つアーム支持材8によって支持された所定長さの吊下アーム7が取付けられるとともに、該吊下アーム7の先端部7aには先端シーブ11が配置されている。

【0019】

一方、図3に示すように、上記ジブ6の基端部6aが連結された上記ジブ取付台5には、ブーム背面側へ突出状態で左右一对の固定ブラケット20, 20が固定されている。そして、この各固定ブラケット20, 20のうち、一方の固定ブラケット20には揺動ブラケット17を介して第1マスト9Aが、他方の固定ブラケット20には揺動ブラケット17を介して第2マスト9Bが、それぞれ連結されている。上記各マスト9A, 9Bは、上記固定ブラケット20と上記揺動ブラケット17を連結するピン18を中心として上下方向（上記伸縮ブーム3の起仰面に沿う方向。矢印c-d方向）に起仰可能とされる一方、上記揺動ブラケット17と上記マスト9A, 9Bを連結するピン19を中心として横方向（上記伸縮ブーム3の起仰面に直交する方向。矢印a-b方向）に揺動可能とされている。

10

【0020】

そして、上記各マスト9A, 9Bは、上記揺動ブラケット17との間に配置されたシリンドラ15の伸縮動によって横方向に揺動されるようになっている。また、上記各マスト9A, 9Bは、次述するジブ支持用ワイヤ31の巻き込み・巻き戻しによって、上記ジブ6の起仰動作に連動して起仰される。

20

【0021】

即ち、図3及び図4に示すように、上記ジブ6の先端の上記支持台10に設けた上記ワイヤ端止部13には、第1部材32Aと第2部材32Bの一端がそれぞれ連結されている（尚、この実施形態では、第1部材32Aと第2部材32Bでテンション部材32が構成される）。そして、これら第1部材32Aと第2部材32Bの他端は、上記第1マスト9A及び第2マスト9Bの先端部にそれぞれ連結されている。さらに、上記第1マスト9A及び第2マスト9Bの先端部には、上記車両1側に設置したウィンチ34から繰り出される第1ワイヤ31Aと第2ワイヤ31Bの先端がそれぞれ連結されている（尚、この実施形態では、上記第1ワイヤ31Aと第2ワイヤ31Bでジブ支持用ワイヤ31が構成される）。

30

【0022】

従って、上記ウィンチ34によって上記各ワイヤ31A, 31Bを同時に巻き込み・巻き戻しすることで、上記各マスト9A, 9Bを介し、上記各部材32A, 32Bによって上記ジブ6が起仰されるものである。

【0023】

さらに、上記車両1側に設置したウィンチ（図示省略）から繰り出される作業用ワイヤ33は、上記ジブ取付台5部分に配置したシーブ16から上記支持台10側の上記後側シーブ12を介して上記先端シーブ11から吊下され、その先端に取り付けたフックブロック30によってワークWの吊り上げ作業を行なうようになっている。

40

【0024】

以上が上記クレーン装置Zの全体構成である。

【0025】

ところで、このクレーン装置Zは、主として超高所での大荷重の吊下作業を行なうものであり、そのため、図1に示すように、上記伸縮ブーム3は長大な全伸長さを有し且つ高仰角で使用され、また上記ジブ6も長大な全長を有し且つ高仰角で使用される。従って、このクレーン装置Zにおいては、作業能力とか強度性能という面において、上記伸縮ブーム3と上記ジブ6を一体化状態における「横曲がり変形」が問題となることは既述の通り

50

である。

【0026】

このような「横曲がり変形」という問題に対処するため、この実施形態においては、図1～図3に示すように、クレーン作業に際しては、上記各マスト9A, 9Bをそれぞれ上記シリンダ15によって横方向へ開かせ、これらを上記伸縮ブーム3及びジブ6の軸線を通る起仰面に対して左右方向へ角度だけ傾斜させている(図2参照)。

【0027】

このように上記各マスト9A, 9Bを上記起仰面に対して傾斜させることで、図2に示すように、上記伸縮ブーム3及びジブ6をその起仰面に沿う方向からみたとき、上記第1マスト9Aの先端部と上記第2マスト9Bの先端部が上記起仰面からその一方側と他方側へそれぞれ突出することになる。そして、この起仰面からその両側方へ突出した上記第1マスト9Aと上記第2マスト9Bを介して上記各ワイヤ31A, 31B及び上記各部材32A, 32Bが張設されていることで、起仰面の一方側に位置する上記第1マスト9Aに連結された第1ワイヤ31Aと第1部材32Aに作用する張力の横方向分力は上記伸縮ブーム3とジブ6が一体として上記他方側へ横曲がり変形するのを抑制し、また起仰面の他方側に位置する上記第2マスト9Bに連結された第2ワイヤ31Bと第2部材32Bに作用する張力の横方向分力は上記伸縮ブーム3とジブ6が一体として上記一方側へ横曲がり変形するのを抑制することになる。この結果、これら両作用の協働によって、上記伸縮ブーム3とジブ6の横曲がり変形が効果的に抑制され、延いては、上記伸縮ブーム3とジブ6を備えたジブ付きクレーン装置Zの能力向上、例えば、伸縮ブーム3とジブ6の長さをさらに延ばして作業揚程の増大を図るとか、最大吊上荷重の増大を図ることが可能となる。

【0028】

尚、上記各マスト9A, 9Bの横方向への傾斜角は、これらマスト9A, 9Bの本来の機能、即ち、上記各部材32A, 32Bによる上記ジブ6の支持機能を確保するために必要な上記各マスト9A, 9Bの上記伸縮ブーム3の軸線に対する立設角を確保し得る範囲で適宜設定される。

【0029】

また、この実施形態では、上記マスト9を左右一本ずつ配置された上記第1マスト9Aと第2マスト9Bで構成しているが、係る構成に限定されるものではなく、他の実施形態においては、上記マスト9を、左右一对のマスト9A, 9Bを複数組備えて構成することもできる。

【0030】

一方、この実施形態のクレーン装置Zにおいては、上記先端シーブ11を、上記ジブ6の先端部6bから該ジブ6の腹面6c側へ突出して設けられた吊下アーム7の先端部7aに設けているので、上記吊下アーム7のジブ6の腹面6cからの突出量によって作業用懐を十分に確保することができる。従って、例えば、上記ジブ6の軸線近傍に先端シーブ11を配置した場合のようにジブ長さを長くすることで作業用懐を確保する場合に比して、上記ジブ6の長さをより短くできる。この結果、上記ジブ6の横曲がり変形がさらに効果的に抑制されその強度性能が向上することから、最大吊下荷重の更なる増大が可能となるとともに、上記作業用懐の確保によって、上記ジブ6の先端部6b寄りでの高揚程作業が可能となる等、上記クレーン装置Zの作業能力の更なる向上が期待できる。

【0031】

尚、上記実施形態では、上記マスト9A, 9Bを上記伸縮ブーム3の先端3bに取り付けたジブ取付台5に立設しているが、本願発明は係る構成に限定されるものではなく、例えば、他の実施形態においては、上記マスト9A, 9Bを上記ジブ6の基端部6a側に立設することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本願発明の実施の形態に係るジブ付きクレーン装置の全体図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 に示したジブ付きクレーン装置の要部背面図である。

【図 3】図 1 の I I I 部の拡大図である。

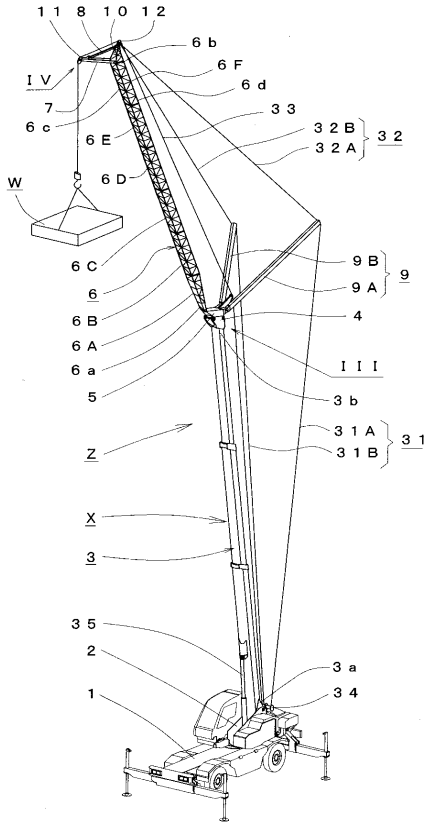
【図 4】図 1 の I V 部の拡大図である。

【符号の説明】

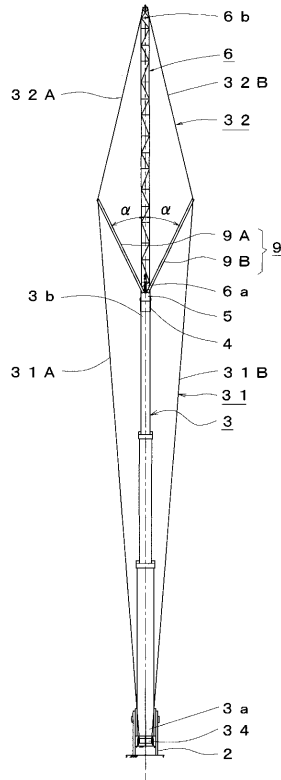
【 0 0 3 3 】

1	・ ・ 車両	
2	・ ・ 旋回台	
3	・ ・ 伸縮ブーム	
4	・ ・ ブームヘッド	
5	・ ・ ジブ取付台	10
6	・ ・ ジブ	
7	・ ・ 吊下アーム	
8	・ ・ アーム支持材	
9	・ ・ マスト 9	
9 A	・ ・ 第 1 マスト	
9 B	・ ・ 第 2 マスト	
1 0	・ ・ 支持台	
1 1	・ ・ 先端シーブ	
1 2	・ ・ 後側シーブ	
1 3	・ ・ ワイヤ端止部	20
1 4	・ ・ ブラケット	
1 5	・ ・ シリンダ	
1 6	・ ・ シーブ	
1 7	・ ・ 揺動ブラケット	
1 8	・ ・ ピン	
1 9	・ ・ ピン	
2 0	・ ・ 固定ブラケット	
3 0	・ ・ フックブロック	
3 1	・ ・ ジブ支持用ワイヤ	
3 1 A	・ ・ 第 1 ワイヤ	30
3 1 B	・ ・ 第 2 ワイヤ	
3 2	・ ・ テンション部材	
3 2 A	・ ・ 第 1 部材	
3 2 B	・ ・ 第 2 部材	
3 3	・ ・ 作業用ワイヤ	
3 4	・ ・ ウィンチ	
W	・ ・ ワーク	
X	・ ・ クレーン車	
Z	・ ・ ジブ付きクレーン装置	

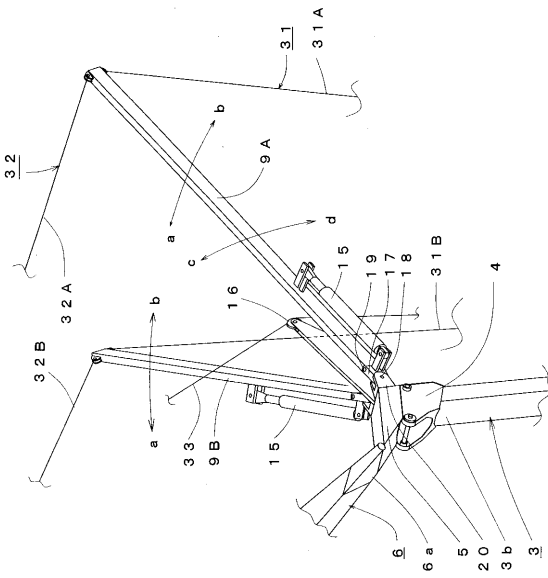
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

