

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4683971号
(P4683971)

(45) 発行日 平成23年5月18日(2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日(2011.2.18)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 6 C 23/70 (2006.01)

B 6 6 C 23/70

C

B 6 6 C 23/70

D

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2005-88602 (P2005-88602)
 (22) 出願日 平成17年3月25日(2005.3.25)
 (65) 公開番号 特開2006-264956 (P2006-264956A)
 (43) 公開日 平成18年10月5日(2006.10.5)
 審査請求日 平成20年1月22日(2008.1.22)

(73) 特許権者 000148759
 株式会社タダノ
 香川県高松市新田町甲34番地
 (72) 発明者 奈良迫 光一
 香川県木田郡牟礼町大町1475

審査官 出野 智之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動式クレーンのジブ連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に起伏動自在に設置されたブーム(4)の先端部にジブ(8)の基端部を回動自在で且つ着脱自在に連結し、当該ジブ(8)を前記ブーム(4)の下面側に折り畳んだ下抱き位置からブーム先端部下方を経て前方に振り出し得る如く装着した移動式クレーンにおいて、

前記ブーム先端部の両側方に向け水平に張出したジブ連結軸(31)と、

当該ジブ連結軸に対して係合且つ回動可能なジブ基端係合部(32)と、

当該ジブ基端係合部の回動中心近傍に配置されたジブ側ガイド片(33)と、

前記ジブ連結軸を中心とする弧形状の内側ガイド面34を有しブーム先端部と一体構造のブーム側ガイド部材(35)と、を備え、

前記ジブ基端係合部(32)がジブ連結軸(31)に係合した状態で前記ジブ側ガイド片(33)がブーム側ガイド部材(35)の内側ガイド面(34)に当接することにより前記ジブ基端係合部(32)のジブ連結軸(31)からの離脱が規制されることを特徴とする移動式クレーンのジブ連結構造。

【請求項2】

前記ジブ基端部は二股形状であってその先端部に前記ジブ基端係合部(32)がそれぞれ配置され、さらに前記ジブ(8)はブーム(4)の下面側に折り畳んだ下抱き位置においてはジブ基端がブーム中心に位置しジブ先端がブーム中心よりも外側に位置するオフセット配置とされ、前記ジブ側ガイド片(33)及びブーム側ガイド部材(35)は前記オフ

10

20

セット配置により前記ジブ連結軸と離間することとなる側のジブ基端係合部（３２）及び当該ジブ基端係合部（３２）が係合するジブ連結軸（３１）近傍のブーム先端部にそれぞれ配置されたことを特徴とする請求項１記載の移動式クレーンのジブ連結構造。

【請求項３】

前記ジブ基端係合部（３２）は前記ジブ連結軸（３１）に係合可能なＵ字形状であると共に全体が厚板で構成され、当該ジブ基端係合部（３２）がジブ連結軸（３１）に係合した状態でＵ字形状先端の貫通穴に抜け止めピン（３６）を嵌入することにより当該ジブ基端係合部（３２）のジブ連結軸（３１）からの離脱が規制されることを特徴とする請求項１記載の移動式クレーンのジブ連結構造。

【請求項４】

ジブ作業範囲となるジブ回転角度範囲において前記ジブ基端係合部（３２）のジブ連結軸（３１）からの離脱が規制されるよう、前記ブーム側ガイド部材（３５）の内側ガイド面（３４）の弧形状が設定されたことを特徴とする請求項１記載の移動式クレーンのジブ連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、移動式クレーンのブーム先端にジブ基端を連結するためのジブ連結構造に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

ラフテレーンクレーンあるいはオルテレーンクレーンといった移動式クレーンにはブーム先端にジブを装着できるようにしたものが多い。さらに、不使用時のジブをブームの下面あるいはブームの側面に沿って格納するようにする場合が多い。ジブをブームに沿った格納位置からブーム先端の前方に振り出す際のジブ振り出し方法として、ジブをブーム下面位置からブーム先端下方を経て前方に振り出す下振り出し式がある。（例えば、特許文献１参照。）。

【０００３】

図１２は、特許文献１に記載された下振り出し式のジブ８が基端ブーム１１の下面に沿って折り畳まれた状態を基端ブーム下面側から平面視したものである。ジブ８が基端ブーム１１に平行に折り畳まれた位置（二点鎖線８Ｄで示す。）ではジブ先端がブーム８の起伏シリンダ５に干渉してしまうため、ジブ８は平面視においてブーム４に対して若干角度だけ運転室３を避ける側に傾斜させた状態（実線で示す。）で折り畳む必要がある（以下、この状態を「オフセット」と呼ぶ。）。

【０００４】

図１３は図１２に示したジブ８の基端部８ａと先端ブーム１３の先端部１３ｂとの連結部の詳細図である。先端ブームの先端部１３ｂには左右方向にジブ連結軸１４が突出して配置されており、そのジブ連結軸１４にはジブ基端部８ａの突出棒８１を受容する穴１５が設けられている。突出棒８１のジブ連結軸１４の穴１５を突き抜けた部分には直径方向に貫通するピン用穴が開けられており、当該ピン用穴には抜け止めピン８２が差し込まれている。

【０００５】

ジブ８がブーム４に対してオフセットして折り畳まれている関係から、運転室３側の突出棒８１は反運転室側の突出棒８１よりも長くなっている。ジブ８をジブ連結軸１４周りにブーム先端部１３ｂ下方を回転させる下振り出しの際には、オフセットが解除されジブ８とブーム４の中心は平面視一致ようになる。その時には、運転室３側の基端部８ａの端面８４もジブ連結軸１４と衝接するため、運転室３側の突出棒８１の先端はジブ連結軸１４の穴１５から大きく突出し、前記抜け止めピン８２はジブ連結軸１４から離れてしまう。

【特許文献１】実公平７－８５４８号公報（第４頁、第３図、第６図）

10

20

30

40

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、先端ブーム13の先端部13bにジブ8を連結してのジブ作業中にはブーム4の旋回動作などによりジブ基端部8aがジブ連結軸14から離れるような力が作用する場合もあるので、前記抜け止めピン82はできるだけジブ連結軸14の近くに配置される必要がある。そのため、運転室3側の突出棒81にはもう一つのピン用穴83が明けられており、ジブ作業に入る前に運転室3側の突出棒81に関しては抜け止めピン82を差し替えるようにしていた。

【0007】

そのため、ブーム4を一度起仰してジブ8を前方に下振り出ししたのち、再度ブーム4を倒伏してブーム先端部13bでの抜け止めピン82の差し替え作業は、迅速なジブ8の装着の障害となっていた。また、ブーム4を倒伏してもブーム先端部13bは脚立等を用いなければ届かない高さであるため、作業の安全性の面でも問題があった。

【0008】

そこで、本発明は、抜け止めピン82を差し替えなくてもジブ作業中におけるジブ基端部8aのジブ連結軸14からの離脱が規制され所定の位置に保持されるジブ連結構造を提供することにより、迅速かつ安全なジブ張出し作業を可能とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本願の請求項1に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、車両に起伏動自在に設置されたブームの先端部にジブの基端部を回動自在で且つ着脱自在に連結し、当該ジブを前記ブームの下面側に折り畳んだ下抱き位置からブーム先端部下方を経て前方に振り出し得る如く装着した移動式クレーンを対象としている。そして、前記ブーム先端部の両側方に向け水平に張出したジブ連結軸31と、当該ジブ連結軸に対して係合且つ回動可能なジブ基端係合部32と、当該ジブ基端係合部の回動中心近傍に配置されたジブ側ガイド片33と、前記ジブ連結軸を中心とする弧形状の内側ガイド面34を有しブーム先端部と一体構造のブーム側ガイド部材35と、を備え、前記ジブ基端係合部32がジブ連結軸31に係合した状態で前記ジブ側ガイド片33がブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34に当接することにより前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されることを特徴とする。

【0010】

本願の請求項2に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、請求項1記載の構成に加えて、前記ジブ基端部は二股形状であってその先端部に前記ジブ基端係合部32がそれぞれ配置され、さらに前記ジブ8はブーム4の下面側に折り畳んだ下抱き位置においてはジブ基端がブーム中心に位置しジブ先端がブーム中心よりも外側に位置するオフセット配置とされ、前記ジブ側ガイド片33及びブーム側ガイド部材35は前記オフセット配置により前記ジブ連結軸と離間することとなる側のジブ基端係合部32及び当該ジブ基端係合部32に係合するジブ連結軸31近傍のブーム先端部にそれぞれ配置されたことを特徴とする。

【0011】

本願の請求項3に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、請求項1記載の構成に加えて、前記ジブ基端係合部32は前記ジブ連結軸31に係合可能なU字形状であると共に全体が厚板で構成され、当該ジブ基端係合部32がジブ連結軸31に係合した状態でU字形状先端の貫通穴に抜け止めピン36を嵌入することにより当該ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されることを特徴とする。

【0012】

本願の請求項4に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、請求項1記載の構成に加えて、ジブ作業範囲となるジブ回動角度範囲において前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されるよう、前記ブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34

10

20

30

40

50

の弧形状が設定されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

請求項1に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、前記ジブ基端係合部32がジブ連結軸31に係合した状態で前記ジブ側ガイド片33がブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34に当接することにより前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されるようにしたので、抜け止めピンを用いなくてもジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れるようなことがなくなる。したがって、抜け止めピンの差し替え作業が不要となるため、ジブ張り出し作業が迅速かつ安全なものとなる。

【0014】

また、従来のジブ連結機構では抜け止めピンの差し替えを忘れる場合があり、差し替えないままジブ作業をするとジブ連結機構を損傷する恐れもあった。しかし、請求項1に記載された移動式クレーンのジブ連結構造では、抜け止めピンの差し替えが必要ないので、差し替え忘れによる不具合発生心配がなくなる。

請求項2に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、二股形状のジブ基端部を備えオフセット配置されるジブ8において、オフセット配置により前記ジブ連結軸31と離間することとなる側のジブ基端部のジブ連結構造を請求項1記載の構造としたので、当該ジブ連結構造を用いたジブ基端係合部32がジブ連結軸31に係合した状態では、抜け止めピンを用いなくても当該ジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れるようなことがなくなる。したがって、当該ジブ連結構造を用いたジブ基端係合部32の抜け止めピンの差し

替え作業が不要となるため、ジブ張り出し作業が迅速かつ安全なものとなる。

請求項3に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、ジブ基端係合部32を前記ジブ連結軸31に係合可能なU字形状であると共に全体が厚板で構成したので、ジブ連結軸31を丸棒のままの形状とすることができ、ジブ連結構造全体を簡単な構造とすることができる。

【0015】

請求項4に記載された移動式クレーンのジブ連結構造は、前記ブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34の弧形状を、ジブ作業範囲となるジブ回転角度範囲において前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されるよう設定したので、ジブ基端係合部32のジブ連結軸31から離れるような力が作用するクレーン作業時において抜け止めピンを用いなくてもジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れるようなことがなくなる。したがって、ジブ作業の前にジブ基端係合部32の抜け止めピンを差し替える必要がないのでジブ張り出し作業が迅速かつ安全なものとなる。

【0016】

さらには、ジブ作業範囲となるジブ回転角度範囲以外では、前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されないので、ジブ基端係合部32とジブ連結軸31との係合離脱を自由に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

図1に、本願発明の実施の形態に係るジブ連結構造30を示す。(a)はジブ連結構造30の平面視であり、(b)はジブ連結構造30の側面視である。31はブーム先端部13bの両側方に向け水平に張出したジブ連結軸である。32は当該ジブ連結軸31に対して係合且つ回転可能なジブ基端係合部である。当該ジブ基端係合部32は前記ジブ連結軸31の外径寸法に対して係合可能な内径寸法を備えたU字形状であるとと共に全体が厚板で構成されている。そして、ジブ基端係合部32はジブ基端部8aと溶接により一体となって構成されている。36はジブ基端係合部32のU字形状先端の貫通穴37に嵌入された抜け止めピンである。抜け止めピン36の端部にはハンドル38が溶接されており、抜き差し操作が容易にできるようになっている。

【0018】

35はジブ連結軸31を中心とする弧形状の内側ガイド面34を有しブーム先端部13

10

20

30

40

50

bと一体構造のブーム側ガイド部材である。ブーム側ガイド部材35は前記ジブ連結軸31の端部に3本のボルト41によって固定された円形のプレート39の内側に一体となるよう溶接により取付けられている。ブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34は、後述するようにジブ8の作業範囲となるジブ回動角度範囲において前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されるようにその弧形状が設定されている。

【0019】

33はジブ基端係合部32の回動中心近傍に配置されたジブ側ガイド片である。ジブ側ガイド片33は、前記ジブ連結軸の外径よりも小径の棒鋼をジブ基端係合部32の側面と前記円形のプレート39との間にはまり込める長さに短く切ったものであって、前記ジブ基端係合部32のU字形状の底にその外径が近接する位置に溶接により固着されている。

10

【0020】

図2は、ジブ作業範囲となるジブ回動角度範囲における、ジブ連結構造30の状態を説明する図である。前述したジブ側ガイド片33はブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34の内側に近接して位置している。このため、ジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れようとしても、前記ジブ側ガイド片33がブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34に当接することにより、前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制される。

【0021】

以下、上述したジブ連結構造30を備えた移動式クレーンのジブ張出・格納について説明する。図3は本願発明のジブ連結構造30を備えた移動式クレーンの上部構造を側面から見たものである。車両(図示省略)に旋回自在に搭載された旋回台6に起伏動自在にブーム4が枢着されている。ブーム4は多段伸縮ブームであって、基端ブーム11に複数の中間ブームが順次嵌挿されており、中間ブームには先端ブーム13が嵌挿されている。ブーム4は内蔵した伸縮機構(図示省略)によって伸縮動作可能となっている。

20

【0022】

8は基端ブーム11の側面に格納された状態のジブである。7は基端ブーム11側面に配置された第1ジブ支持手段である。9は同じく基端ブーム11側面に配置された第2ジブ支持手段である。ジブ8は第1ジブ支持手段7と第2ジブ支持手段9とによって支持され基端ブーム11側面に格納されている。ジブ8は全体が細長い二等辺三角形の形状であり、ジブ基端部8aは二股形状となっている。ジブ基端部8aにはジブ基端係合部32がそれぞれ配置されている。31はブーム先端部13bの両側方に向け水平に張出したジブ連結軸である。なお、12はブーム先端部13b上部にピン10により枢着された第2テンションロッドであって、ジブ8を下振り出しによる張出し操作に用いるものである。この実施の形態では、本願出願人が有する特許発明である特許第3101026号公報(補助ジブ付きクレーンのジブ張出装置)に記載されたジブ張出装置を用いている。

30

【0023】

図4はジブ8を基端ブーム11の下抱き位置に移動させるとともに、ジブ基端係合部32とジブ連結軸31とを連結した状態を示したものである。図3に示す格納姿勢から図4に示す下抱き位置までは以下の過程を経ている。すなわち、まず第2ジブ支持手段9とジブ先端部8bとの連結を解除したのち、ジブ基端8aが下抱き位置に移動できるようブーム4を僅かに伸長させる。第1ジブ支持手段7が有するブーム中心軸にほぼ平行な回転軸まわりにジブ8を基端ブーム11下方に位置するまで約90度回転させる。第1ジブ支持手段7には、回動のための油圧シリンダ16が備えられており、この油圧シリンダ16を伸長させることによりジブ8が回動することができる。次にブーム4を全縮小させることにより、ブーム先端部13bの両側方に向け水平に張出したジブ連結軸31と二股状のジブ基端部8a先端のジブ基端係合部32とを係合させる。

40

【0024】

図5はこの時のブーム先端部13bとジブ基端部8aとを上から平面視した図(図4のA矢視図)である。ジブ8はジブ基端8aがブーム中心に位置しジブ先端8bがブーム中心よりも運転室と反対側となるブーム左側に位置するオフセット配置となっている。図5

50

に示すように、左側のジブ基端係合部 3 2 L はその U 字形状の開口部の底が左側のジブ連結軸 3 1 L にほぼ接する状態であるのに対して、右側のジブ基端部 8 a は右側ジブ連結軸 3 1 R と離間しており、右側ジブ基端係合部 3 2 R の U 字形状開口部の底も右側ジブ連結軸 3 1 R と離間している。図 5 に示すように右側ジブ基端係合部 3 2 R は左側ジブ基端係合部 3 2 L よりも長尺に作られている。このため、オフセット配置のままの状態、左右のジブ基端係合部 3 2 先端の貫通穴 3 7 に抜け止めピン 3 6 を嵌入することができるようになっている。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示した 1 7 は下抱き位置にあるジブ 8 の下方に格納された第 1 テンションロッドである。1 8 は第 1 テンションロッド基端 1 7 a に格納されていた第 3 テンションロッドである。第 3 テンションロッド 1 8 は、その一方の側に長手方向に沿って設けられた長穴と第 1 テンションロッド基端 1 7 a とがピン連結されており、連結状態のまま引き出し可能となっている。引き出された第 3 テンションロッド 1 8 の他方の穴と前記第 2 テンションロッド 1 2 の下方の穴とがピン 1 9 により連結されている。

【 0 0 2 6 】

図 6 は図 4 の状態からブーム 4 を起仰したのち、補助ワイヤ 2 1 を装着した状態の図である。図 4 の状態から図 6 に示す状態までは以下の過程を経ている。すなわち、ブーム 4 はジブ 8 をブーム先端部 1 3 b のジブ連結軸 3 1 から吊り下げることができる角度まで起仰する。サブワイヤ 2 3 がブーム先端部 1 3 b に配置された 1 本吊り用補助シーブ 2 2 に掛け回したのち、旋回台に配置されたサブウインチ（図示しない。）を操作し、サブワイヤ 2 3 先端のサブフック 2 4 を下方に移動させる。移動式クレーンに装備されている補助ワイヤ 2 1 の一端をサブフック 2 4 に掛ける。補助ワイヤ 2 1 をジブ先端 8 b の先端シーブ 2 6 に掛け回したのち、補助ワイヤ 2 1 の他端を基端ブーム 1 1 に配置されたブーム係止部 2 5 に係止する。

【 0 0 2 7 】

図 7 はジブ 8 を先端ブーム先端 1 3 b から吊下げた状態を示すものである。図 6 の状態から図 7 に示す状態までは以下の過程を経ている。すなわち、図 6 に示した状態からブーム 4 をわずかに伸長させると、第 1 ジブ支持手段 7 におけるジブ 8 と基端ブーム 1 1 との連結が自動的に解除される。そして、ジブ 8 はその基端係合部 3 2 とブーム先端部 1 3 b のジブ連結軸 3 1 との連結のみとなり、ジブ連結軸 3 1 を中心としてジブ先端 8 b が下方に揺動する。その際、前記補助ワイヤ 2 1 がジブ先端シーブ 2 6 に掛け回されているので、ジブ先端 8 b が急激に揺動することが防止される。そして、ブーム 4 を最縮小させたのち、サブウインチを巻き下げ動作させサブフック 2 4 を下方に移動させることにより補助ワイヤ 2 1 を緩め、ゆっくりとジブ 8 を鉛直下方に向ける。完全にジブ 8 が吊下げ状態となったのちに前記補助ワイヤ 2 1 を取り外す。

【 0 0 2 8 】

図 7 に示すようにジブ 8 には張出時のジブ上面側にチルトシリンダ 4 2 が配置されており、当該チルトシリンダ 4 2 のロッド先端は前記第 1 テンションロッド 1 7 の先端 1 7 b にピン 4 3 により連結されている。チルトシリンダ 4 2 を伸長すると前記ピン 4 3 はジブ上面に配置されたガイド 4 4 の長穴 4 5 にガイドされ、ジブ先端 8 b へ移動するようになっている。

【 0 0 2 9 】

図 8 は図 7 の C 矢視図であって、吊下げ状態のジブ 8 を示すものである。（ a ）図は前述したチルトシリンダ 4 2 を伸長する前の状態である。ジブ 8 はジブ基端係合部 3 2 がブーム先端部 1 3 b のジブ連結軸 3 1 に対して吊下げ状態となっている。前述したように、左右のジブ基端係合部 3 2 の長手方向寸法が相違し、ジブ連結軸 3 1 と係合する抜け止めピン 3 6 の左右での位置が相違するため、（ a ）図の状態では左側の抜け止めピン 3 6 L のみが左側ジブ連結軸 3 1 L と衝接しており、ジブ 8 全体はその 1 点で吊下げられたバランス状態となっている。図 9 は図 8 （ a ）の D 矢視図であって、本願発明のジブ連結構造 3 0 を示すものである。右側ジブ基端係合部 3 2 R の U 字形状の底は右側ジブ連結軸 3 1

10

20

30

40

50

Rと離間しており、ジブ側ガイド片33はブーム側ガイド部材35が取り付けられている円形のプレート39よりも外側に位置している。

【0030】

図8(b)はチルトシリンダ42をわずかに伸長したときのブーム4に対するジブ8の姿勢を示したものである。図7に示すように、第2テンションロッド12の一端はブーム先端部13b上部にピン10により枢着されており、第2テンションロッド12の他端と第3テンションロッド18はピン19により連結され、さらに第3テンションロッド18と第1テンションロッド17も連結されている。したがって、図7の状態ではチルトシリンダ42が伸長し、第1テンションロッド17との連結ピン43を下方へ動かそうとするとテンションロッドには張力が発生するとともに、その反力でジブ8が上方へ動かそうとする。その際、既に説明したように図8(a)に示した左側のジブ基端係合部32Lは左側ジブ連結軸31Lに対してほとんど動くことはない。一方、右側のジブ基端係合部32RはそのU形状の底が右側ジブ連結軸31Rと衝接するまで動くことになる。これにより、図8(b)に示すように、ジブ8の中心はブーム4の中心と一致するようになる。既に説明した図1(b)は、図8(b)のE矢視図に相当し、このときのジブ連結構造の状態を示している。

10

【0031】

図10はさらにチルトシリンダ42を伸長させたときのジブ8の状態を示している。図7に示すように一直線状となった第1テンションロッド17と第3テンションロッド18とはジブ連結軸31よりも前方に位置するようになっている。そのためチルトシリンダ42を伸長させると、テンションロッドの張力によりジブ8にはジブ連結軸31周りに前方へ回動しようとするモーメントが発生する。そのため、ジブ8はジブ基端係合部32とジブ連結軸31との係合部を中心に回動し、ジブ先端8bが前方へ下振り出しすることとなる。図10はその下振り出しの過程を示すものである。テンションロッドは、第1テンションロッド17、第3テンションロッド18及び第2テンションロッド12が1本の直線状となっている。

20

【0032】

既に説明した図2はこのときの本願発明に係るジブ連結構造30の状態を示すものである。ジブ側ガイド片33はブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34の内側に近接して位置している。このため、ジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れようとしても、前記ジブ側ガイド片33がブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34に当接することにより、前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制される。

30

【0033】

図11はチルトシリンダ42を最大伸長させたときのジブ8の状態を示したものである。ブーム4に対してジブ8はほぼ一直線状となっている。このときのジブ連結構造30の状態は基本的に図2に示したものであって、ジブ側ガイド片33のブーム側ガイド部材35に対するジブ連結軸31周りの角度位置のみ異なっている。したがって、この時にもジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れようとしても、前記ジブ側ガイド片33がブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34に当接することにより、前記ジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制される。

40

【0034】

ジブ8は図11に示したブーム4に対する姿勢から、所定のチルト角度範囲がジブ作業範囲となるよう設定される。そのチルト角度範囲において図2に示すようにジブ側ガイド片33がブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34に当接することによりジブ基端係合部32のジブ連結軸31からの離脱が規制されるように前記ブーム側ガイド部材35の内側ガイド面34の弧形状が設定されている。そのため、ジブ作業においてジブ基端係合部32のジブ連結軸31から離れるような力が作用するクレーン作業時においてジブ基端係合部32がジブ連結軸31から離れるようなことがない。

【0035】

ジブ8の張り出しは以上の通りである。なお、ジブ8の格納は上述したジブ張出過程を

50

逆に行うこととなる。

【 0 0 3 6 】

以上説明したように本願発明のジブ連結構造 3 0 により、従来必要であった抜け止めピン 3 6 (8 2) の差し替えのためのブーム 4 の倒伏動作及び抜け止めピン 3 6 (8 2) の差し替え作業が不要となり、危険な高所作業を無くしたジブ張出・格納作業が可能となる。また、従来のジブ連結機構では抜け止めピンの差し替えを忘れる場合があり、差し替えないままジブ作業をするとジブ連結機構を損傷する恐れもあったが、抜け止めピンの差し替えが必要ないので、差し替え忘れによる不具合発生心配がなくなる。

【 0 0 3 7 】

また、本件特許出願人の有する特許第 3 1 0 1 0 2 6 号の特許発明に係るジブ張出装置に本願特許発明に係るジブ連結構造を適用することにより、従来必要とされたジブ 8 またはブーム先端部をその張り出し過程で地上付近に下ろす過程が不必要となる。言い換えると完全に空中張り出しすることが可能となる。それにより、従来のジブ張出装置では地上付近に障害物があってジブ張り出しができないような狭小な現場があったが、上記空中張り出しが可能となることにより係る制約を受けることが無くなりジブを用いたクレーン作業ができる作業現場が飛躍的に拡大することとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 8 】

【図 1】本願発明の実施の形態に係るジブ連結構造 3 0 である。

【図 2】ジブ作業範囲となるジブ回動角度範囲における、ジブ連結構造 3 0 の状態を説明する図である。

【図 3】本願発明のジブ連結構造を備えた移動式クレーンの上部構造を側面から見たものである。

【図 4】ジブ 8 がブーム 4 の下抱き位置にある状態である。

【図 5】ブーム先端部 1 3 b とジブ基端部 8 a とを上から平面視した図である。

【図 6】ブーム 4 を起仰したのち、補助ワイヤ 2 1 を装着した状態の図である。

【図 7】ジブ 8 を先端ブーム先端 1 3 b から吊下げた状態を示すものである。

【図 8】図 7 の C 矢視図であって、吊下げ状態のジブ 8 を示すものである。

【図 9】図 8 (a) の D 矢視図である。

【図 1 0】ジブ 8 の下振り出しの過程を示すものである。

【図 1 1】チルトシリンダ 4 2 を最大伸長させたときのジブ 8 の状態を示したものである。

【図 1 2】特許文献 1 に記載された下振り出し式のジブ 8 が基端ブーム 1 1 の下面に沿って折り畳まれた状態である。

【図 1 3】特許文献 1 に記載されたジブ 8 の基端部 8 a と先端ブーム 1 3 の先端部 1 3 b との連結部の詳細図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 9 】

4 : ブーム

8 : ジブ

3 0 : ジブ連結構造

3 1 : ジブ連結軸

3 2 : ジブ基端係合部

3 3 : ジブ側ガイド片

3 4 : 内側ガイド面

3 5 : ブーム側ガイド部材

3 6 : 抜け止めピン

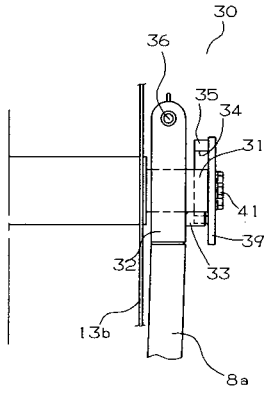
10

20

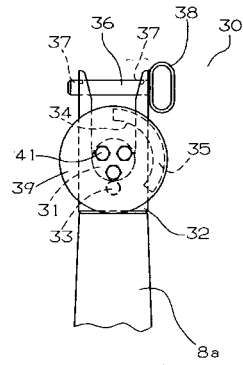
30

40

【図 1】

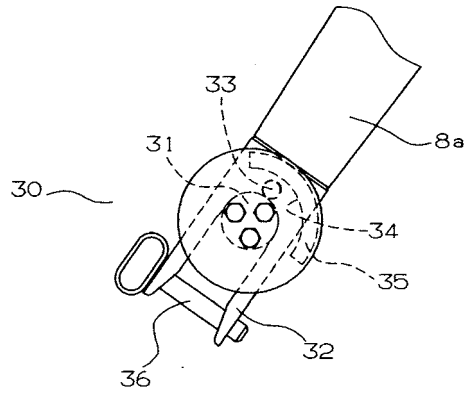


(a)

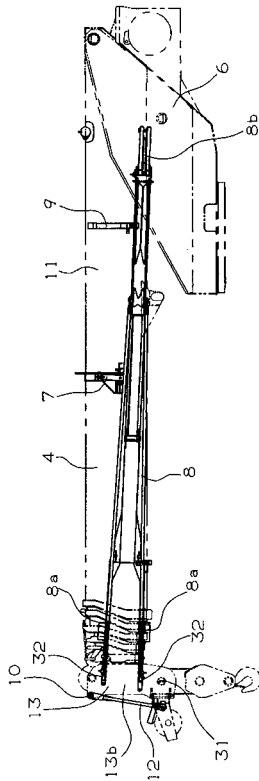


(b)

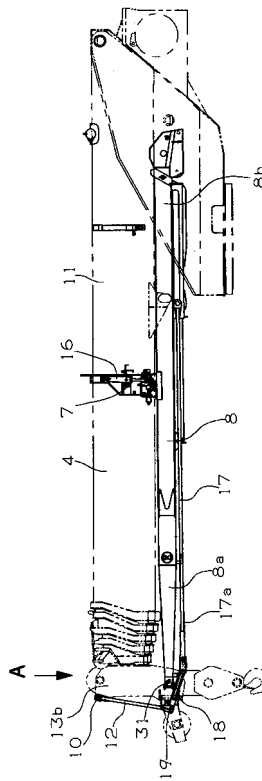
【図 2】



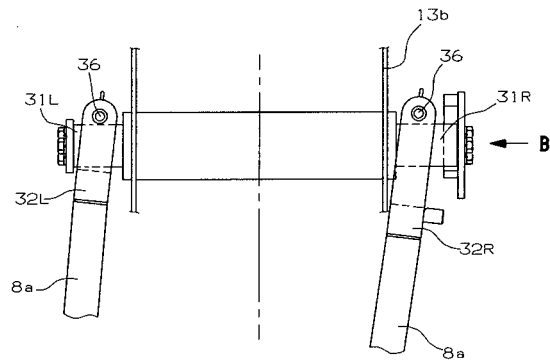
【図 3】



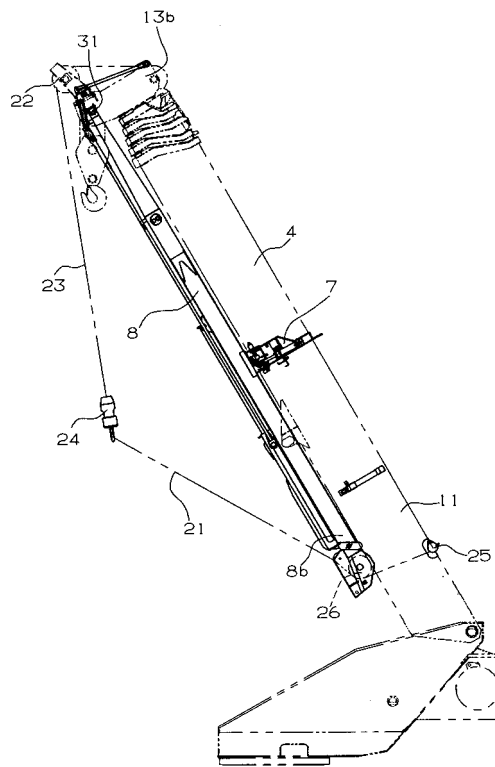
【図 4】



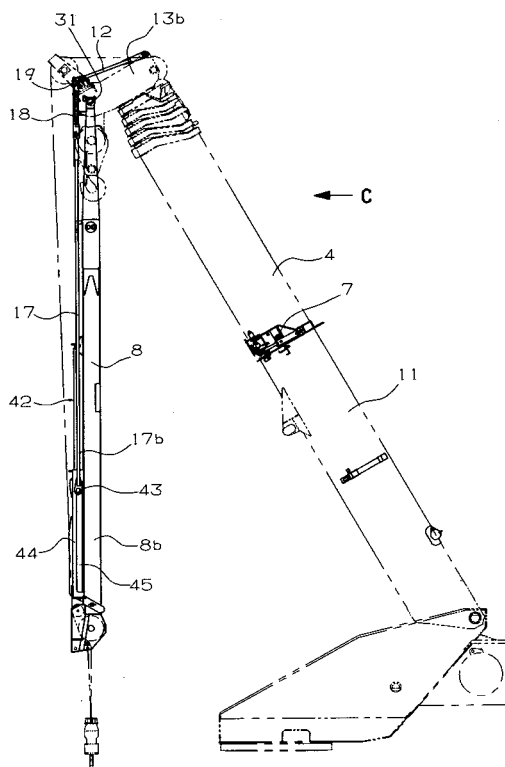
【図 5】



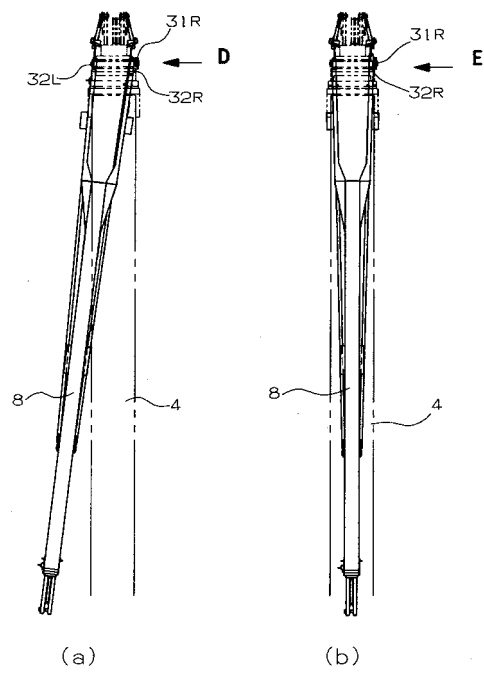
【図 6】



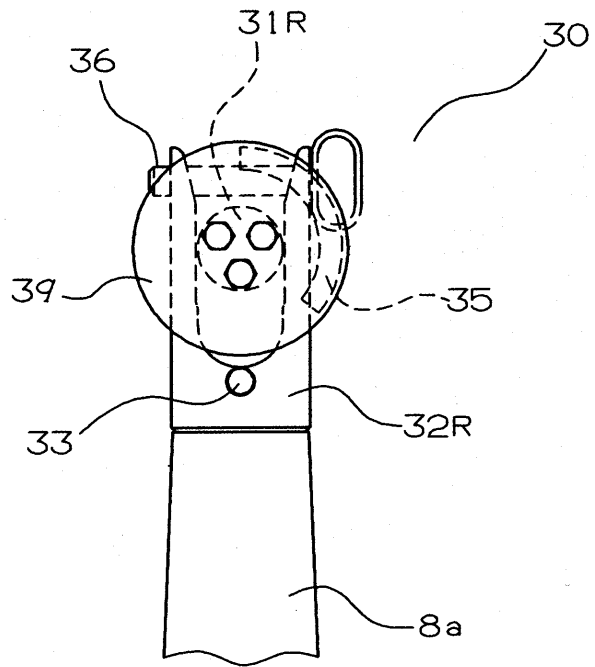
【図 7】



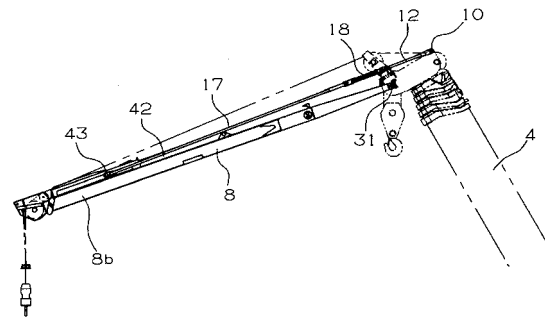
【図 8】



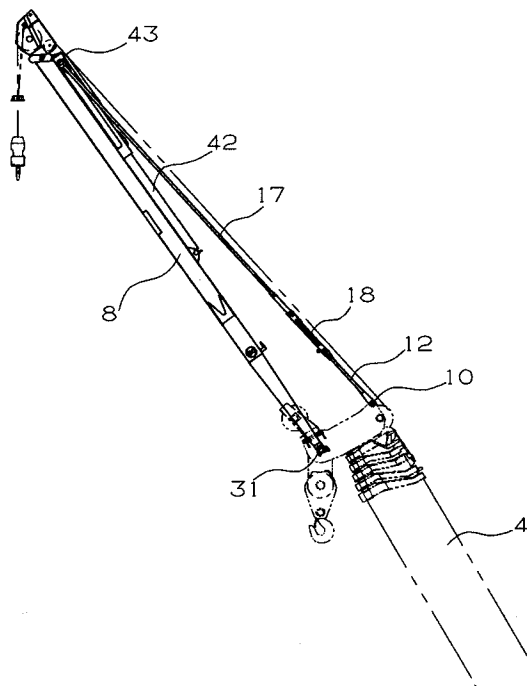
【図 9】



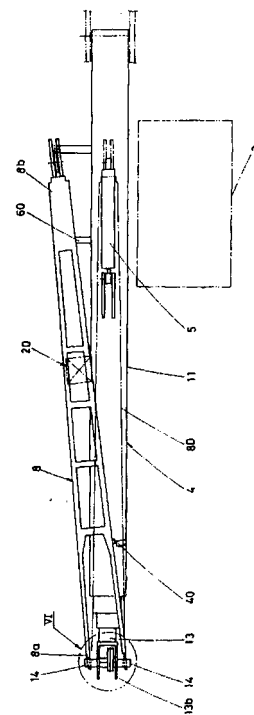
【図 10】



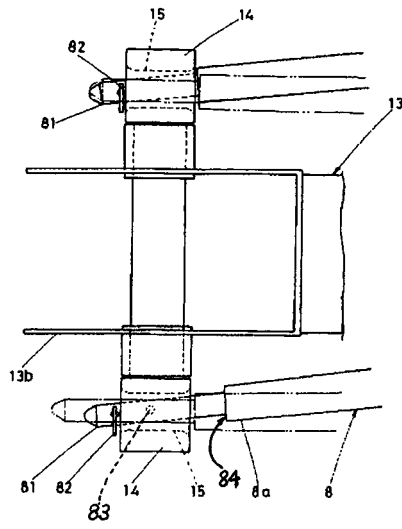
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第4155464(US,A)
実開平01-147381(JP,U)
実開昭59-030083(JP,U)
特許第3101026(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
B66C 19/00-23/94