

(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2010-52911

(P2010-52911A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
B66C 23/70 (2006.01)F I
B 6 6 C 23/70
B 6 6 C 23/70テーマコード (参考)
3 F 2 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2008-220907 (P2008-220907)
(22) 出願日 平成20年8月29日 (2008.8.29)(71) 出願人 000148759
株式会社タダノ
香川県高松市新田町甲34番地
(74) 代理人 100075731
弁理士 大浜 博
(72) 発明者 田中 健司
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社
タダノ内
(72) 発明者 小林 和宏
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社
タダノ内
(72) 発明者 荒川 敏明
香川県高松市新田町甲34番地 株式会社
タダノ内
Fターム(参考) 3F205 AA06 CA03 CB02 JA10

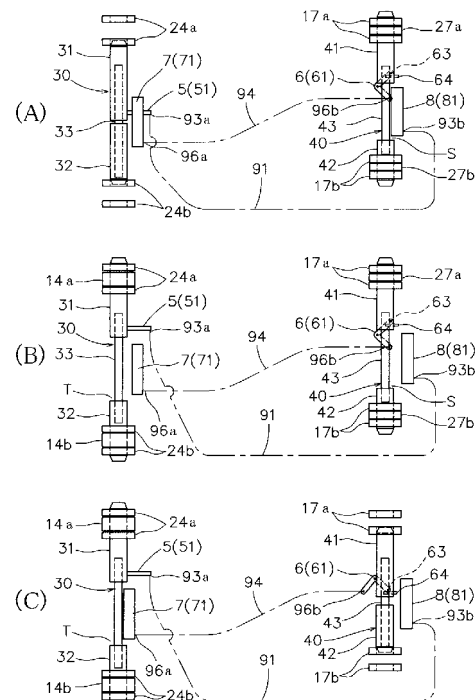
(54) 【発明の名称】 ジブ付きクレーン車のジブ格納装置

(57) 【要約】

【課題】 ジブを格納姿勢から張出作業を行う際、及びジブを張出姿勢から格納作業を行う際の両作業時に、それぞれ誤操作によるジブ落下の危険を解消し得るようにする。

【解決手段】 ジブ2側に、支点ピン嵌脱状態検出手段5と、支点ピン脱出規制手段7と、連結ピン嵌脱状態検出手段6と、連結ピン脱出規制手段8と、第1関連手段91と、第2関連手段94をそれぞれ設け、支点ピン嵌脱状態検出手段5が支点ピン30の脱出状態を検出しているときには第1関連手段91を介して連結ピン脱出規制手段6で連結ピン40の脱出側への移動を規制し、連結ピン嵌脱状態検出手段6が連結ピン40の脱出状態を検出しているときには第2関連手段を介して支点ピン脱出規制手段7で支点ピン30の脱出側への移動を規制することにより、ジブ張出とジブ格納の両作業時に、誤操作を行っても支点ピン30と連結ピン40とが共に(同時に)脱出しないようにしている。

【選択図】 図11



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車輦上に設置された伸縮ブームの先端ブームの先端部に着脱自在に装着されるジブを備え、前記先端ブーム先端部の一侧部に設けたボスとジブ基端部の一侧部に設けたボスとを相互に重合させてそれらのボスに共通の支点ピンを嵌脱自在に嵌挿し、伸縮ブームの全縮小状態で前記支点ピンを支軸として前記ジブを伸縮ブームの側方領域を回転移動させることにより、前記ジブを前記先端ブーム先端部の前方に張出した張出姿勢と伸縮ブームの基端ブームの側方に沿わせた格納位置との間で変位させ得るようにしている一方、前記基端ブームと前記ジブ間に格納手段を設置して、該格納手段でジブを基端ブームの側面部に格納可能としたジブ付きクレーン車のジブ格納装置であって、

10

前記格納手段は、前記基端ブームの側面部に設けたボスと、前記ジブの側面部に設けたボスと、それらのボスに嵌脱自在に嵌挿される連結ピンとを有し、

前記ジブ側に、前記支点ピンが嵌挿位置にあるか否かを機械的に検出する支点ピン嵌脱状態検出手段と、前記支点ピンの脱出側への移動を機械的に規制する支点ピン脱出規制手段と、前記連結ピンが嵌挿位置にあるか否かを機械的に検出する連結ピン嵌脱状態検出手段と、前記連結ピンの脱出側への移動を機械的に規制する連結ピン脱出規制手段と、前記支点ピン嵌脱状態検出手段と前記連結ピン脱出規制手段とを機械的に関連付ける第 1 関連手段と、前記連結ピン嵌脱状態検出手段と前記支点ピン脱出規制手段とを機械的に関連付ける第 2 関連手段、をそれぞれ設けているとともに、

20

前記支点ピン嵌脱状態検出手段が前記支点ピンの脱出状態を検出しているときには前記第 1 関連手段を介して前記連結ピン脱出規制手段による連結ピンの脱出側への移動を規制する一方、前記支点ピン嵌脱状態検出手段が前記支点ピンの嵌挿状態を検出しているときには前記第 1 関連手段を介して前記連結ピン脱出規制手段による連結ピンの脱出側への移動規制を解除し、前記連結ピン嵌脱状態検出手段が前記連結ピンの脱出状態を検出しているときには前記第 2 関連手段を介して前記支点ピン脱出規制手段による支点ピンの脱出側への移動を規制する一方、前記連結ピン嵌脱状態検出手段が前記連結ピンの嵌挿状態を検出しているときには前記第 2 関連手段を介して前記支点ピン脱出規制手段による支点ピンの脱出側への移動規制を解除するように構成している、

ことを特徴とするジブ付きクレーン車のジブ格納装置。

30

【請求項 2】

請求項 1 において、

格納手段の連結ピンを基端ブーム側に設けている一方、

ジブ側の連結ピン嵌脱状態検出手段は前記連結ピンに対して係脱自在に係合するものであり、

前記ジブを前記基端ブーム側方に格納させたときに前記連結ピン嵌脱状態検出手段が前記連結ピンに係合して、該連結ピン嵌脱状態検出手段で連結ピンの嵌脱状態を検出し得るようにしている、

ことを特徴とするジブ付きクレーン車のジブ格納装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本願発明は、ジブ付きクレーン車のジブ格納装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ジブ付きクレーン車では、ジブ使用時にはジブを伸縮ブームの先端ブームの先端部から前方に張出させる一方、ジブ不使用時にはジブを伸縮ブームの基端ブームの側方に格納するようにしている。

【0003】

そして、この種のジブ付きクレーン車では、ジブの張出操作及び格納操作は次のようにして行われる。

50

【 0 0 0 4 】

まず、ジブ格納姿勢では、先端ブーム先端部のボス（ピン穴付き）とジブ基端部のボス（ピン穴付き）とが連結解除されており、且つジブが基端ブームの側方に沿った姿勢で基端ブーム先端側に位置する第 1 格納手段と基端ブーム基端側に位置する第 2 格納手段とで支持されている。そして、ジブを格納姿勢から張出姿勢にするには、伸縮ブームを全縮小させ、基端ブーム基端側の第 2 格納手段を連結解除し、先端ブーム先端部の一側部のボスとジブ基端部の一側部のボスとを重合させ、それらのボスを共通の支点ピンで連結した後、基端ブーム先端側の第 1 格納手段を連結解除し、前記支点ピンを支軸としてジブを先端ブーム先端部の前方に回転移動させ、先端ブーム先端部の他側のボス（ピン穴付き）とジブ基端部の他側のボス（ピン穴付き）とを重合させて両ボスを連結ピンで連結する。

10

【 0 0 0 5 】

他方、ジブを張出姿勢から格納姿勢にするには、伸縮ブームを全縮小させ、先端ブーム先端部とジブ基端部間の非支点側の連結ピンを抜き外し、先端ブーム先端部の一側部のボスとジブ基端部の一側部のボスとを連結している支点ピンを支軸としてジブを伸縮ブームの側方領域に回転移動させて該ジブを基端ブーム側面部に沿わせ、基端ブーム先端側に位置する第 1 格納手段でジブ側面部を基端ブーム側面部に連結し、続いて先端ブーム先端部とジブ基端部とを連結している支点ピンを抜き外し、その後に基端ブーム基端側に位置する第 2 格納手段でジブ先端側を基端ブーム基端側に連結する。

【 0 0 0 6 】

ところで、ジブを格納姿勢から先端ブーム先端部の前方に張出させる際に、先端ブーム先端部のボスとジブ基端部のボスとが上記支点ピンで連結されていない状態で、誤って第 1 格納手段を連結解除すると、ジブが落下する虞れがあって大変危険である。特に、第 1 格納手段をジブの下方から手で操作する構造のものでは、ジブが落下する虞れがあると人身事故の危険がある。

20

【 0 0 0 7 】

そこで、本件出願人は、先端ブーム先端部のボスとジブ基端部のボスとが上記支点ピンで連結されていない状態では、第 1 格納手段を連結解除できないように構成したジブ格納装置を提案している（特許文献 1 の特開 2 0 0 3 - 2 2 6 4 8 6 号公報）。この特許文献 1 のジブ格納装置は、図 1 2 ~ 図 1 5 に示すもので、次のように構成されている。

【 0 0 0 8 】

30

即ち、この公知例（特許文献 1）のジブ格納装置は、図 1 2 ~ 図 1 3 に示すように、伸縮ブーム 1 の先端ブーム 1 2 の先端部 1 3 の一側部に設けたピン穴付きボス（1 4 a , 1 4 b）とジブ 2 の基端部 2 3（ジブサポート）の一側部に設けたピン穴付きボス（2 4 a , 2 4 b）とを支点ピン 3 0（上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2）で嵌脱自在に連結し得るようにしている一方、伸縮ブーム 1 の基端ブーム 1 1 の側面部の先端側位置とジブ 2 の側面部の基端側位置との間に第 1 格納手段 A を設けている。尚、ジブ 2 の先端寄り側面部と基端ブーム 1 1 の基端寄り側面部との間には、ジブ先端側を基端ブームに連結するための第 2 格納手段（図示省略）が設けられている。

【 0 0 0 9 】

40

先端ブーム先端部 1 3 のボス（1 4 a , 1 4 b）及びジブ基端部 2 3 のボス（2 4 a , 2 4 b）は、図 1 3 に示すように、それぞれ上下に離間した 2 位置に設けられている。即ち、先端ブーム先端部 1 3 のボスは、上側ボス 1 4 a と下側ボス 1 4 b（それぞれ 1 枚）とを有し、ジブ基端部 2 3 のボスは、上側ボス 2 4 a と下側ボス 2 4 b（それぞれ 2 枚）とを有している。

【 0 0 1 0 】

支点ピン 3 0 は、図 1 3 に示すように、ネジ棒 3 3 の上・下部にそれぞれ雌ネジ筒からなる上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とを螺合させたものである。ネジ棒 3 3 の上半部と下半部には、相互に逆向きのネジが形成されていて、上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とがそれぞれ逆ネジ部分に螺合されている。そして、ネジ棒 3 3 の下端部を回転具で右回転あるいは左回転させることによって、上下の支点ピン 3 1 , 3 2 を同時に近接方

50

向（ピン脱出方向）又は離間方向（ピン嵌挿方向）に移動させ得るようになっている。

【0011】

この支点ピン30は、ジブ基端部23側の上下各ボス24a, 24b間に設置されている。そして、ジブ格納状態において、上下の支点ピン31, 32を近接方向に操作すると、上側支点ピン31及び下側支点ピン32がそれぞれ先端ブーム先端部13側の上側ボス14a及び下側ボス14bから脱出する一方（先端ブーム先端部13とジブ基端部23との連結が解除される）、上下の支点ピン31, 32を離間方向に操作すると、上側支点ピン31及び下側支点ピン32がそれぞれ先端ブーム先端部13側の上側ボス14a及び下側ボス14bに嵌挿される（先端ブーム先端部13とジブ基端部23とが連結される）。

【0012】

第1格納手段Aは、図13に示すように、基端ブーム11（図12）の側面部の上下2位置に設けた上側ボス（ピン穴付き）17a及び下側ボス（ピン穴付き）17bと、ジブ2の側面部の上下2位置に設けた上側ボス（ピン穴付き）27a及び下側ボス（ピン穴付き）27bと、上下各側のボス同士（17aと27a、17bと27b）をそれぞれ連結・連結解除する上下の連結ピン41, 42と、該上下の連結ピン41, 42を相互に近接・離間させる油圧シリンダ45とを有している。油圧シリンダ45は、そのチューブ46が上でロッド47が下になる状態で設置されており、チューブ46の上端部に上側連結ピン41が取付けられている一方、ロッド47の下端部に下側連結ピン42が取付けられている。尚、油圧シリンダ45及び上下の連結ピン41, 42は基端ブーム11側に取付けられている。

【0013】

そして、図12に示すようにジブ2を基端ブーム11の側方に沿わせると、図13に示すように基端ブーム11側の上側ボス17aとジブ2側の上側ボス27a、及び基端ブーム11側の下側ボス17bとジブ2側の下側ボス27bとがそれぞれ重合し、その上下ボス同士がそれぞれ重合した状態で油圧シリンダ45を伸長させることにより、上側連結ピン41が各上側ボス17a, 27aに嵌挿されると同時に、下側連結ピン42が各下側ボス17b, 27bに嵌挿される（第1格納手段Aが連結状態となる）。他方、上下各連結ピン41, 42が上下の各ボス同士を連結している状態から、油圧シリンダ45を縮小させると、該上下各連結ピン41, 42がジブ側の上下各ボス27a, 27bから脱出して、第1格納手段Aが連結解除状態となる。

【0014】

又、この公知例のジブ格納装置には、図13及び図14に示すように、上下各支点ピン31, 32が先端ブーム先端部13側の上下各ボス14a, 14bに対して嵌挿状態にあるか否かを検出する支点ピン嵌脱状態検出手段5と、第1格納手段Aの上下各連結ピン41, 42がジブ2側の上下各ボス27a, 27bから脱出するのを規制する連結ピン脱出規制手段8と、前記支点ピン嵌脱状態検出手段5と前記連結ピン脱出規制手段8とを関連付ける関連手段（コントロールケーブル）91、がそれぞれ設けられている。

【0015】

関連手段となるコントロールケーブル91は、アウターケーシング92内にインナーケーブル93を移動自在に挿通させたものである。

【0016】

支点ピン嵌脱状態検出手段5には、上側支点ピン31に固定された突起51が採用されており、上側支点ピン31の上下動に伴って該突起51が上下動することにより、上下各支点ピン31, 32の嵌脱状態を検出し得るようになっている。尚、この公知例のものは、上下各支点ピン31, 32は、ネジ棒33により同時に近接又は離間方向に移動するので、一方の支点ピン（上側支点ピン31）の上下移動を検出することで、両支点ピン31, 32の嵌脱状態を検出できる。

【0017】

支点ピン嵌脱状態検出手段5となる突起51には、コントロールケーブル91のインナーケーブル93の一端93aが連結されていて、該突起51が上下動することによってイ

10

20

30

40

50

ンナーケーブル 9 3 をアウターケーシング 9 2 に対して押し引き操作するようになっている。

【 0 0 1 8 】

連結ピン脱出規制手段 8 は、図 1 3 及び図 1 4 に示すように、油圧シリンダ 4 5 のチューブ 4 6 の下端と下側連結ピン 4 2 の上端との間の間隔 S 内に進出自在に進入する規制部材 8 1 を有している。この規制部材 8 1 の上下長さは、油圧シリンダ 4 5 の伸長時におけるシリンダチューブ 4 6 の下端と下側連結ピン 4 2 の上端との間隔 S よりやや短い程度に設定されている。又、この規制部材 8 1 は、第 1 格納手段 A 部分におけるジブ 2 側に設けた取付台 2 6 に軸 8 2 で揺動自在に枢支されている。そして、この規制部材 8 1 は、スプリング 8 5 (図 1 4) によって図 1 4 に実線図示するように規制方向 (シリンダロッド 4 7 に近接する方向) に付勢されている。他方、この規制部材 8 1 にはコントロールケーブル 9 1 のインナーケーブル 9 3 の他端 9 3 b が連結されていて、該インナーケーブル 9 3 が上記突起 5 1 の上動によって引っ張られることにより、該規制部材 8 1 がスプリング 8 5 の付勢力に抗して図 1 4 に鎖線図示 (符号 8 1 ') するように規制解除位置まで変位するようになっている。

10

【 0 0 1 9 】

そして、図 1 2 ~ 図 1 4 に示す公知例のジブ格納装置は、図 1 5 の (A) , (B) に示すように機能する。

【 0 0 2 0 】

まず、上下各支点ピン 3 1 , 3 2 が先端ブーム先端部 1 3 の上下各ボス 1 4 a , 1 4 b に嵌挿されていない状態 (支点ピン 3 0 が縮小状態) では、図 1 5 (A) に示すように突起 5 1 が下動位置にあって規制部材 8 1 に対してコントロールケーブル 9 1 (インナーケーブル 9 3) による引き作用が発生しないので、規制部材 8 1 がスプリング 8 5 の付勢力でシリンダチューブ 4 6 の下端と下側連結ピン 4 2 の上端との間の間隔 S 内に進入している。この図 1 5 (A) の状態では、規制部材 8 1 が上記間隔 S 内に進入しているので、もし油圧シリンダ 4 5 を縮小側に操作しても、該間隔 S 内に規制部材 8 1 が介在しているので、該油圧シリンダ 4 5 の縮小が不能になり、その結果、上下各連結ピン 4 1 , 4 2 がジブ 2 側の上下各ボス 1 7 a , 1 7 b から脱出することはない (第 1 格納手段 A 部分の連結状態が維持される) 。

20

【 0 0 2 1 】

他方、図 1 5 (B) に示すように、上下各支点ピン 3 1 , 3 2 がそれぞれ先端ブーム先端部 1 3 の上下各ボス 1 4 a , 1 4 b に嵌挿されている状態 (支点ピン 3 0 が伸長状態) では、突起 5 1 が上動していることにより規制部材 8 1 に対してコントロールケーブル 9 1 (インナーケーブル 9 3) による引き作用が発生し、規制部材 8 1 がスプリング 8 5 の付勢力に抗してシリンダチューブ 4 6 の下端と下側連結ピン 4 2 の上端との間の間隔 S から脱出している (図 1 4 の符号 8 1 ' の状態) 。この図 1 5 (B) の状態では、油圧シリンダ 4 5 の縮小動作が可能となり、該油圧シリンダ 4 5 を縮小操作することにより、上下の各連結ピン 4 1 , 4 2 をジブ 2 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b から脱出させることができる。

30

【 0 0 2 2 】

このように構成した上記公知例 (図 1 2 ~ 図 1 5) のジブ格納装置において、ジブ 2 を基端ブーム 1 1 に沿わせた格納状態 (図 1 5 (A) の状態) から該ジブ 2 を前方に張出させるには、まず図 1 5 (B) に示すように上下各支点ピン 3 1 , 3 2 を先端ブーム先端部 1 3 の上下各ボス 1 4 a , 1 4 b に嵌挿した後に第 1 格納手段 A 部分における上下各連結ピン 4 1 , 4 2 をジブ 2 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b から脱出させるが、誤って上下各支点ピン 3 1 , 3 2 が脱出状態のままで第 1 格納手段 A 側の上下各連結ピン 4 1 , 4 2 を脱出 (油圧シリンダ 4 5 を縮小) させようとしても、規制部材 8 1 が規制位置にあることにより該上下各連結ピン 4 1 , 4 2 の脱出 (抜き出し) が不能となる。

40

【 0 0 2 3 】

従って、この公知例のジブ格納装置では、ジブ張出作業時に支点ピン (3 1 , 3 2) と

50

連結ピン(41, 42)とが同時に脱出する(抜け出す)ことがなくなり、ジブ張出作業時の安全性が確保されるという機能を有している。

【0024】

【特許文献1】特開2003-226486号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0025】

ところで、上記した公知例(図12~図15)のジブ格納装置では、ジブ格納状態から張出操作するときの誤操作に対して安全性が確保されるものの、ジブ張出状態から格納操作するときには、上記各構成(支点ピン嵌脱状態検出手段5、連結ピン脱出規制手段8、
10 関連手段91等)は安全性の点で何ら機能しない。

【0026】

即ち、ジブ張出状態から格納操作するときには、上記上下各支点ピン31, 32を先端ブーム先端部13の上下各ボス14a, 14bに嵌挿させた状態で、ジブ2を基端ブーム11の側面部に沿う位置まで回転移動させて、第1格納手段Aの上下各連結ピン41, 42をジブ2側の上下各ボス27a, 27bに嵌挿させ、その後上下各支点ピン31, 32をブーム先端部13の上下各ボス14a, 14bから脱出させるが、第1格納手段Aの上下各連結ピン41, 42が嵌挿されていない状態で、誤って上下各支点ピン31, 32を抜き外すことが可能であり、その場合にはジブ2が伸縮ブーム1から脱落する虞れがある。
20

【0027】

そこで、本願発明は、ジブを基端ブーム側方の格納姿勢から先端ブーム先端部の前方に張出させる作業及び該ジブを前方張出姿勢から基端ブーム側方に格納させる作業の両作業時において、それぞれ誤操作によるジブ落下の危険を解消し得るようにした、ジブ付きクレーン車のジブ格納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】

【0028】

本願発明は、上記課題を解決するための手段として次の構成を有している。尚、本願発明は、ジブ付きクレーン車のジブ格納装置を対象にしている。

【0029】

本願のジブ付きクレーン車は、車輦上に設置された伸縮ブームの先端ブームの先端部に着脱自在に装着されるジブを備えたものである。尚、伸縮ブームは、車輦上に設けた旋回台に対して起伏自在に取付けられている。
30

【0030】

[本願請求項1の発明]

本願請求項1の発明のジブ格納装置は、先端ブーム先端部の一側部に設けたボス(ピン穴付き)とジブ基端部の一側部に設けたボス(ピン穴付き)とを相互に重合させてそれらのボスに共通の支点ピンを嵌脱自在に嵌挿し、伸縮ブームの全縮小状態で支点ピンを支軸としてジブを伸縮ブームの側方領域を回転移動させることにより、ジブを先端ブーム先端部の前方に張出した張出姿勢と伸縮ブームの基端ブームの側方に沿わせた格納位置との間で変位させ得るようにしている一方、基端ブームとジブ間に格納手段を設置して、該格納手段でジブを基端ブームの側面部に格納可能としている。
40

【0031】

尚、以下の説明において、支点ピン又は連結ピンの「嵌挿」とは、ブーム側のボスとジブ側のボスとをピンで連結することであり、支点ピン又は連結ピンの「脱出」とは、ブーム側のボスとジブ側のボスとが連結解除されることである。

【0032】

基端ブームとジブ間に設置している格納手段は、上記の公知例のように基端ブームの先端側に位置する第1格納手段と基端ブームの基端側に位置する第2格納手段とを有したものがジブを2点で支持てきるので好適であるが、該格納手段は、基端ブームの中央寄り(

10

20

30

40

50

ジブの重心付近)の1箇所に設けたものでもよい。

【0033】

この格納手段は、基端ブームの側面部に設けたボス(ピン穴付き)と、ジブの側面部に設けたボス(ピン穴付き)と、それらのボスに嵌脱自在に嵌挿される連結ピンとを有している。

【0034】

ジブ側には、支点ピンが嵌挿位置にあるか否かを機械的に検出する支点ピン嵌脱状態検出手段と、支点ピンの脱出側への移動を機械的に規制する支点ピン脱出規制手段と、連結ピンが嵌挿位置にあるか否かを機械的に検出する連結ピン嵌脱状態検出手段と、連結ピンの脱出側への移動を機械的に規制する連結ピン脱出規制手段と、支点ピン嵌脱状態検出手段と連結ピン脱出規制手段とを機械的に関連付ける第1関連手段と、連結ピン嵌脱状態検出手段と支点ピン脱出規制手段とを機械的に関連付ける第2関連手段、をそれぞれ設けている。

10

【0035】

そして、本願請求項1のジブ格納装置は、支点ピン嵌脱状態検出手段が支点ピンの脱出状態を検出しているときには第1関連手段を介して連結ピン脱出規制手段による連結ピンの脱出側への移動を規制する一方、支点ピン嵌脱状態検出手段が前記支点ピンの嵌挿状態を検出しているときには第1関連手段を介して連結ピン脱出規制手段による連結ピンの脱出側への移動規制を解除し、連結ピン嵌脱状態検出手段が前記連結ピンの脱出状態を検出しているときには第2関連手段を介して支点ピン脱出規制手段による支点ピンの脱出側への移動を規制する一方、連結ピン嵌脱状態検出手段が前記連結ピンの嵌挿状態を検出しているときには第2関連手段を介して支点ピン脱出規制手段による支点ピンの脱出側への移動規制を解除するように構成している。

20

【0036】

本願請求項1のジブ格納装置では、上記構成により次の作用が得られる。

【0037】

まず、ジブを基端ブーム側方の格納状態から張出操作する際には、先端ブーム先端部の一側部のボスとジブ基端部の一側部のボスに支点ピンを嵌挿した後、格納手段部分の連結ピンを脱出させるが、支点ピンが脱出状態にあるときには、支点ピン嵌脱状態検出手段と連結ピン脱出規制手段と第1関連手段とにより、格納手段部分の連結ピンが脱出不能となっている。これにより、支点ピンが脱出状態(非連結状態)にあるにもかかわらず誤って格納手段部分の連結ピンを脱出操作しても、該連結ピンが脱出しないようになっている(連結ピンによる連結状態が維持されたままである)。従って、ジブ張出操作時において、誤操作(勘違い)があっても、支点ピンと連結ピンとが共に(同時に)脱出することがない。

30

【0038】

他方、ジブを先端ブーム先端部前方の張出状態から基端ブーム側方に格納操作する際には、支点ピンを支軸としてジブを基端ブーム側方に回転移動させて、格納手段部分の連結ピンを嵌挿させた後に支点ピンを脱出させるが、連結ピンが脱出状態にあるときには、連結ピン嵌脱状態検出手段と支点ピン脱出規制手段と第2関連手段とにより、支点ピンが脱出不能となっている。これにより、連結ピンが脱出状態(非連結状態)にあるにもかかわらず誤って支点ピンを脱出操作しても、該支点ピンが脱出しないようになっている(支点ピンによる連結状態が維持されたままである)。従って、ジブ格納操作時において、誤操作(勘違い)があっても、連結ピンと支点ピンとが共に(同時に)脱出することがない。

40

【0039】

又、本願請求項1のジブ格納装置で使用している上記の、支点ピン嵌脱状態検出手段、連結ピン嵌脱状態検出手段、支点ピン脱出規制手段、連結ピン脱出規制手段、第1関連手段、及び第2関連手段は、それぞれジブ側に集約して設置しているので、ジブ格納状態(ジブが先端ブームに対して分離状態)において伸縮ブームのみでクレーン作業(ブーム伸縮)を行う場合であっても、上記各手段がブーム伸縮の邪魔にならない。さらに、上記各

50

手段は、それぞれ機械的に設置されたものであるから、電気や油圧によるもののよう、伸縮ブーム側とジブ側との間に動力源接続用のコネクタを設けたり制御用コントローラを設ける必要がない。

【 0 0 4 0 】

[本願請求項 2 の発明]

本願請求項 2 の発明は、上記請求項 1 のジブ格納装置において、格納手段の連結ピンを基端ブーム側に設けている一方、ジブ側の連結ピン嵌脱状態検出手段は連結ピンに対して係脱自在に係合するものであり、ジブを基端ブーム側方に格納させたときに連結ピン嵌脱状態検出手段が連結ピンに係合して、連結ピン嵌脱状態検出手段で連結ピンの嵌脱状態を検出し得るようにしたものである。

10

【 0 0 4 1 】

ところで、格納手段の連結ピンを例えば図 1 2 ~ 図 1 5 に示す公知例のように油圧シリンダで嵌脱操作させるようにしたものでは、連結ピン操作の油圧シリンダを油圧源に接続させる必要から、該油圧シリンダ及び連結ピンを基端ブーム側に設置する必要がある。そして、連結ピンを基端ブーム側に設け、連結ピン嵌脱状態検出手段をジブ側に設けたものでは、ジブが基端ブームに対して格納位置と離間位置に変位するので、連結ピンと連結ピン嵌脱状態検出手段とを係脱可能に係合し得るようにする必要がある。

【 0 0 4 2 】

そこで、本願請求項 2 のジブ格納装置では、連結ピンを基端ブーム側に設けたものであっても、上記のように連結ピン嵌脱状態検出手段を連結ピンに対して係脱自在に係合するものを使用することにより、該連結ピンの嵌脱状態を検出し得るようにしている。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 4 3 】

本願発明のジブ格納装置によれば、次のような効果がある。

【 0 0 4 4 】

[本願請求項 1 の発明の効果]

本願請求項 1 の発明では、上記のように、ジブを格納状態から張出操作する際、及びジブを張出状態から格納操作する際の両操作時に、上記支点ピン又は上記連結ピンのいずれか一方が脱出状態（非連結状態）のときには、誤って支点ピン又は連結ピンのいずれか他方を脱出操作しても、当該脱出操作したピンが脱出する（抜け出す）ことがないので、ジブ格納操作とジブ張出操作の両操作時において、誤操作をしても支点ピンと連結ピンとが共に抜け出すというトラブルを未然に解消できる。従って、ジブの格納及び張出の両操作時において、それぞれ安全性を確保できる（ジブが脱落する虞れがなくなる）という効果がある。

30

【 0 0 4 5 】

又、上記の、支点ピン嵌脱状態検出手段、連結ピン嵌脱状態検出手段、支点ピン脱出規制手段、連結ピン脱出規制手段、第 1 関連手段、及び第 2 関連手段を、それぞれジブ側に集約して設置しているので、ジブ格納状態（ジブが先端ブームに対して分離状態）において伸縮ブームのみでクレーン作業（ブーム伸縮）を行う場合であっても、上記各手段がブーム伸縮の邪魔にならないという効果がある。

40

【 0 0 4 6 】

さらに、上記各手段は、それぞれ機械的に設置されたものであるから、電気や油圧によるもののよう、伸縮ブーム側とジブ側との間に動力源接続用のコネクタ（脱着作業が必要）を設けたり制御用コントローラを設ける必要がなく、簡単な構成でジブの格納及び張出の両操作時における安全性を確保できるという効果もある。

【 0 0 4 7 】

[本願請求項 2 の発明の効果]

本願請求項 2 の発明は、格納手段の連結ピンを基端ブームに設け、該連結ピンの嵌脱状態をジブ側の連結ピン嵌脱状態検出手段により検出し得るようにしたもののにおいて、連結ピン嵌脱状態検出手段を連結ピンに対して係脱自在に係合させることにより、ジブ格納状

50

態で連結ピン嵌脱状態検出手段により連結ピンの嵌脱状態を検出し得るようにしている。

【0048】

従って、この請求項2の発明では、上記請求項1のジブ格納装置の効果に加えて、格納手段の連結ピンを基端ブーム側に設けたものであっても、該連結ピンの嵌脱状態をジブ側から検出できるという効果がある。換言すれば、上記請求項1のように、格納手段の連結ピンの嵌脱状態によって支点ピンの脱出規制が行えるようにしたもののにおいて、連結ピンを基端ブーム側に設置したもので、上記支点ピンの脱出規制が行えるという効果がある。

【実施例】

【0049】

以下、図1～図11を参照して本願実施例のジブ付きクレーン車のジブ格納装置を説明する。

【0050】

この実施例で使用されるジブ付きクレーン車は、車輛上に装備した旋回台上に伸縮ブーム1を起伏自在に設置するとともに、該伸縮ブーム1の先端ブーム12の先端部13にジブ2を着脱自在に装着し得ようになっている。

【0051】

伸縮ブーム1は、基端ブーム11と先端ブーム12との間に複数の中間ブームを有し、それらのブームを伸縮自在に連続させたものである。又、ジブ2は、この実施例では基端ジブ21に先端ジブ22を出没自在に装着しているとともに、基端ジブ21の基端部にジブサポート23を取付けて構成されている。尚、このジブ2では、ジブサポート23部分がジブ基端部となる。

【0052】

先端ブーム12の先端部13とジブ基端部（以下、ジブサポートという）23とは、図2～図4に示すように、先端ブーム先端部13の一側部に設けた上下の各ボス（ピン穴付き）14a、14bとジブサポート23の一側部に設けた上下の各ボス（ピン穴付き）24a、24bとに支点ピン30（上側支点ピン31と下側支点ピン32）を嵌挿させることによって連結される。尚、先端ブーム先端部13側の上下各ボス14a、14bは1枚ずつであり、ジブサポート23側の上下各ボス24a、24bは上下に小間隔をもって2枚ずつ有している。

【0053】

そして、支点ピン30（上側支点ピン31と下側支点ピン32）が各側のボス（14aと24a、14bと24b）に嵌挿された状態で、該支点ピン30を支軸としてジブ2を伸縮ブーム1の側方領域を回転移動させることにより、該ジブ2を基端ブーム11の側方に沿う格納位置（図2）と先端ブーム先端部13の前方に位置する張出位置（図示省略）との範囲で移動し得ようになっている。

【0054】

基端ブーム11とジブ2間には、ジブ2を基端ブーム11の側面部に格納するための格納手段を設けているが、この実施例では、該格納手段として、図1及び図2に示すように基端ブーム11の先端側に位置する第1格納手段A（詳細な構成は後述する）と基端ブーム11の基端側に位置する第2格納手段Bとを有している。そして、図1に示すジブ格納状態では、支点ピン30（上側支点ピン31と下側支点ピン32）を上下各側のボス（14aと24a、14bと24b）から脱出させた状態で、第1格納手段Aと第2格納手段Bとによってジブ2が基端ブーム11の側面部に支持される。

【0055】

尚、基端ブーム11とジブ2間に設置している格納手段は、この実施例のように基端ブーム11の先端側に位置する第1格納手段Aと基端ブーム11の基端側に位置する第2格納手段Bとを有したものがジブ2を2点で支持できるので好適であるが、他の実施例では、該格納手段として、基端ブーム11の中央寄り（ジブ2の重心付近）の1箇所に設けたものでもよい。その場合（1箇所の場合）の格納手段は、上記第1格納手段Aの構成とな

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 5 6 】

支点ピン 3 0 は、図 4 及び図 5 に示すように、ネジ棒 3 3 の上・下部にそれぞれ雌ネジ筒からなる上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とを螺合させたものを使用している。ネジ棒 3 3 は、図 5 に示すように、上半部に右ネジ 3 3 a を形成し、下半部に左ネジ 3 3 b を形成しているとともに、下端部にネジ棒回転用の回転具を連結させるための回転具連結部 3 4 を設けている。又、このネジ棒 3 3 には、上半部の右ネジ 3 3 a 部分に上側支点ピン 3 1 が螺合されている一方、下半部の左ネジ 3 3 b 部分に下側支点ピン 3 2 が螺合されている。

【 0 0 5 7 】

この支点ピン 3 0 は、図 5 に示すようにジブサポート 2 3 側の上下各ボス 2 4 a , 2 4 b に跨がって設置されている。尚、支点ピン 3 0 の上側支点ピン 3 1 及び下側支点ピン 3 2 には、それぞれピン外側面に縦溝 3 1 a , 3 2 a を形成しており、該各縦溝 3 1 a , 3 2 a に上下各ボス 2 4 a , 2 4 b 側からそれぞれ回り止めピン（ボルト）3 8 , 3 8 を挿入していることにより、上側支点ピン 3 1 及び下側支点ピン 3 2 がネジ棒 3 3 と供回りしないようにしている。

【 0 0 5 8 】

そして、この支点ピン 3 0 は、手でネジ棒 3 3 を右回転又は左回転させることによって、上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とを同時に先端ブーム先端部 1 3 側の上下各ボス 1 4 a , 1 4 b に対して脱出させたり嵌挿させたりし得るようになっている。即ち、ネジ棒 3 3 下端部の回転具連結部 3 4 を回転具で右回転（下方から見て）させると上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とが同時に近接方向（ピン脱出側）に移動する一方、該回転具を左回転（下方から見て）させると上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とが同時に離間方向（ピン嵌挿側）に移動するようになっている。

【 0 0 5 9 】

図 5 の状態は、上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とがそれぞれ先端ブーム先端部 1 3 側の上下各ボス 1 4 a , 1 4 b に嵌挿されている状態であって、このときにはネジ棒 3 3 の外側で上側支点ピン 3 1 の下端と下側支点ピン 3 2 の上端との間にかかなりの長さの間隔 T が形成されており、その間隔 T 内に後述の規制部材 7 1 が進入し得るようになっている。

【 0 0 6 0 】

上記第 1 格納手段 A は、図 4 及び図 9 に示すように、基端ブーム 1 1 の側面部の上下 2 位置に設けた上側ボス（ピン穴付き）1 7 a 及び下側ボス（ピン穴付き）1 7 b と、基端ジブ 2 1 の側面部の上下 2 位置に設けた上側ボス（ピン穴付き）2 7 a 及び下側ボス（ピン穴付き）2 7 b と、上下各側のボス同士（1 7 a と 2 7 a 、1 7 b と 2 7 b ）を連結・連結解除する連結ピン 4 0 とを有している。

【 0 0 6 1 】

基端ブーム 1 1 側の上下各ボス 1 7 a , 1 7 b は、基端ブーム 1 1 側面部に設置した取付台 1 6 に横向き姿勢で設けられている。又、基端ジブ 2 1 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b は、基端ジブ 2 1 側面部に設置した取付台 2 6 に横向き姿勢で設けられている。尚、基端ブーム 1 1 側の上下各ボス 1 7 a , 1 7 b は上下に小間隔をもって 2 枚ずつ有しており、基端ジブ 2 1 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b は上下 1 枚ずつである。

【 0 0 6 2 】

連結ピン 4 0 は、上記支点ピン 3 0 と同構造のものが採用されている。即ち、この連結ピン 4 0 は、ネジ棒 4 3 の上・下部にそれぞれ雌ネジ筒からなる上側連結ピン 4 1 と下側連結ピン 4 2 とを螺合させたものを使用している。ネジ棒 4 3 は、図 9 に示すように、上半部に右ネジ 4 3 a を形成し、下半部に左ネジ 4 3 b を形成しているとともに、下端部にネジ棒回転用の回転具を連結させるための回転具連結部 4 4 を形成している。又、このネジ棒 4 3 には、上半部の右ネジ 4 3 a 部分に上側連結ピン 4 1 が螺合されている一方、下半部の左ネジ 4 3 b 部分に下側連結ピン 4 2 が螺合されている。

【 0 0 6 3 】

この連結ピン 4 0 は、図 9 に示すように基端ブーム 1 1 側の取付台 1 6 の上下各ボス 1 7 a , 1 7 b に跨がって設置されている。尚、連結ピン 4 0 の上側連結ピン 4 1 及び下側連結ピン 4 2 には、それぞれピン外側面に縦溝 4 1 a , 4 2 a を形成しており、該各縦溝 4 1 a , 4 2 a に上下各ボス 1 7 a , 1 7 b 側からそれぞれ回り止めピン（ボルト） 4 8 , 4 8 を挿入していることにより、上側連結ピン 4 1 及び下側連結ピン 4 2 がネジ棒 4 3 と供回りしないようにしている。

【 0 0 6 4 】

そして、この連結ピン 4 0 は、手でネジ棒 4 3 を右回転又は左回転させることによって、上側連結ピン 4 1 と下側連結ピン 4 2 とを同時に基端ジブ 2 1 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b に対して脱出させたり嵌挿させたりし得るようになっている。即ち、ネジ棒 4 3 下端部の回転具連結部 4 4 を回転具で右回転（下方から見て）させると上側連結ピン 4 1 と下側連結ピンとが同時に近接方向（ピン脱出側）に移動する一方、該回転具を左回転（下方から見て）させると上側連結ピン 4 1 と下側連結ピン 4 2 とが同時に離間方向（ピン嵌挿側）に移動するようになっている。

【 0 0 6 5 】

そして、この実施例のジブ付きクレーン車では、ジブの張出操作及び格納操作は次のようにして行われる。

【 0 0 6 6 】

まず、ジブ格納姿勢では、図 1 に示すように先端ブーム先端部 1 3 のボス 1 4 a （下方に下側ボス 1 4 b がある）とジブサポート 2 3 のボス 2 4 a （下方に下側ボス 2 4 b がある）とが連結解除されており（上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とが図 8 のように近接している）、且つジブ 2 が基端ブーム 1 1 の側方に沿った姿勢で基端ブーム 1 1 先端側に位置する第 1 格納手段 A と基端ブーム 1 1 基端側に位置する第 2 格納手段 B とで支持されている。このとき、第 1 格納手段 A の連結ピン 4 0 は、図 9 に示すように上側連結ピン 4 1 と下側連結ピン 4 2 とが離間して上下のボス同士（1 7 a と 2 7 a 、 1 7 b と 2 7 b ）をそれぞれ連結している。尚、このジブ格納状態では、ジブ 2 を基端ブーム 1 1 側面に格納したままで伸縮ブーム 1 を伸縮操作できる。

【 0 0 6 7 】

そして、ジブ 2 を格納姿勢（図 1 ）から張出姿勢にするには、伸縮ブーム 1 を全縮小させた状態で、基端ブーム基端側の第 2 格納手段 B を連結解除し（ジブ 2 が第 1 格納手段 A の連結ピン 4 0 を支軸にして揺動できる）、図 2 に示すように先端ブーム先端部 1 3 の一側部のボス 1 4 a （ 1 4 b ）とジブサポート 2 3 の一側部のボス 2 4 a （ 2 4 b ）とを重合させ（図 8 の状態）、支点ピン 3 0 のネジ棒 3 3 の回転具連結部 3 4 を左回転させて（上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 とが相互に離間する）、上側支点ピン 3 1 で上側の各ボス 1 4 a , 2 4 a を連結すると同時に下側支点ピン 3 2 で下側の各ボス 1 4 b , 2 4 b を連結する。その後、第 1 格納手段 A の連結ピン 4 0 のネジ棒 4 3 を右回転させて上側連結ピン 4 1 と下側連結ピン 4 2 を基端ジブ 2 1 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b から脱出させると、ジブ 2 全体を支点ピン 3 0 （上側支点ピン 3 1 と下側支点ピン 3 2 ）を支軸にして伸縮ブーム 1 の側方領域を回転移動させることができる。そして、該ジブ 2 を先端ブーム先端部 1 3 の前方位位置まで回転移動させて、先端ブーム先端部 1 3 の非支点側のボスにジブサポート 2 3 の非支点側のボスを重合させ、その両ボスに別の連結ピンを嵌挿することでジブ 2 を張出位置に設置できる。

【 0 0 6 8 】

ところで、ジブ 2 を格納姿勢から張出姿勢に移動させる際、又はジブ 2 を張出姿勢から格納姿勢に移動させる際には、上記支点ピン 3 0 と上記連結ピン 4 0 とを交互に嵌脱操作する必要があるが、一般的なジブ格納装置では、上記 [背景技術] の項で説明したように誤操作によって支点ピン 3 0 と連結ピン 4 0 とが共に脱出される虞れがあり、そのときにはジブ脱落の危険があった。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

そこで、本願実施例のジブ格納装置には、ジブ 2 の張出操作時及び格納操作時において、支点ピン 30 と連結ピン 40 とが共に脱出することがないようにするための安全機構を設けている。

【0070】

即ち、この安全機構は、上記構成のジブ格納装置において、ジブ 2 側に、ジブ回転移動時の支軸となる支点ピン 30 が嵌挿位置にあるか否かを機械的に検出する支点ピン嵌脱状態検出手段 5 と、該支点ピン 30 の脱出側への移動を機械的に規制する支点ピン脱出規制手段 7 と、第 1 格納手段 A 側の連結ピン 40 が嵌挿位置にあるか否かを機械的に検出する連結ピン嵌脱状態検出手段 6 と、該連結ピン 40 の脱出側への移動を機械的に規制する連結ピン脱出規制手段 8 と、支点ピン嵌脱状態検出手段 5 と連結ピン脱出規制手段 8 とを機械的に関連付ける第 1 関連手段 9 1 と、連結ピン嵌脱状態検出手段 6 と支点ピン脱出規制手段 7 とを機械的に関連付ける第 2 関連手段 9 4、をそれぞれ設けて構成している。尚、これらの手段 (5, 6, 7, 8, 9 1, 9 4) において、「機械的」とは電気とか油圧等の動力を使用することなく実施するものである。そして、これらの手段 (5, 6, 7, 8, 9 1, 9 4) は、この実施例ではそれぞれ次のように構成している。

10

【0071】

上記支点ピン嵌脱状態検出手段 5 には、図 3 ~ 図 6 及び図 1 1 に示すように、上側支点ピン 3 1 に固定された突起 5 1 が採用されており、上側支点ピン 3 1 の上下動に伴って該突起 5 1 が上下動することにより、上下各支点ピン 3 1, 3 2 の嵌脱状態を検出し得るようになっている。尚、上下各支点ピン 3 1, 3 2 は、ネジ棒 3 3 により同時に近接又は離間方向に移動するので、一方の支点ピン (上側支点ピン 3 1) の上下移動を検出することで、両支点ピン 3 1, 3 2 の嵌脱状態を検出できる。

20

【0072】

上記支点ピン脱出規制手段 7 には、図 3 ~ 図 6 及び図 1 1 (特に図 5 及び図 6) に示すように、支点ピン 30 の近傍位置において支点ピン 30 のネジ棒 3 3 に対して近接・離間方向に揺動自在に枢支された規制部材 7 1 を有している。この規制部材 7 1 は、図 5 に示すように上下両支点ピン 3 1, 3 2 がそれぞれ先端ブーム先端部 1 3 側の上下各ボス 1 4 a, 1 4 b に嵌挿された状態での、上側支点ピン 3 1 の下端と下側支点ピン 3 2 の上端との間の間隔 T よりやや短い程度の高さを有している。そして、この規制部材 7 1 は、図 6 に示すように、ジブサポート 2 3 に設けた取付台 2 9 側に軸 7 2 で枢支している。

30

【0073】

又、この規制部材 7 1 には、対向方向外側に延出する 2 つのアーム 7 3, 7 4 が設けられていて、その一方のアーム 7 4 をスプリング 7 5 により、規制部材 7 1 が支点ピン 30 のネジ棒 3 3 に近接する方向に付勢している。尚、規制部材 7 1 の他方のアーム 7 3 には、後述する第 2 関連手段 (コントロールケーブル) 9 4 のインナーケーブル 9 6 の一端 9 6 a が連結されている。

【0074】

そして、この規制部材 7 1 の自由状態では、スプリング 7 5 の付勢力により該規制部材 7 1 が図 6 に鎖線図示 (符号 7 1') するようにネジ棒 3 3 の外面に当接 (又は近接) する位置まで揺動するようになっている。従って、図 5 のように上下各支点ピン 3 1, 3 2 がそれぞれ先端ブーム先端部 1 3 側のボス 1 4 a, 1 4 b に嵌挿されている状態で、規制部材 7 1 が自由状態になると、スプリング 7 5 の付勢力によって該規制部材 7 1 が上側支点ピン 3 1 の下端と下側支点ピン 3 2 の上端との間の間隔 T 内に進入するようになっている。尚、規制部材 7 1 は、それぞれ嵌挿状態にある上側支点ピン 3 1 の下端と下側支点ピン 3 2 の上端との間の間隔 T 内に上下余裕をもって進入するが、該規制部材 7 1 が該間隔 T 内に進入している状態で、ネジ棒 3 3 を支点ピン脱出側に操作 (左回転) させると、図 7 に示すように上下各支点ピン 3 1, 3 2 が先端ブーム先端部 1 3 側の上下各ボス 1 4 a, 1 4 b から脱出する前に上側支点ピン 3 1 の下端及び下側支点ピン 3 2 の上端が規制部材 7 1 の上下各面に衝合するようになっており、その衝合時点以降はネジ棒 3 3 を支点ピン脱出側に回転できないようになっている。尚、図 7 の状態では、上側支点ピン 3 1 の下

40

50

端と下側支点ピン 3 2 の上端とが規制部材 7 1 の上下各面に同時に衝合するように記載しているが、上側支点ピン 3 1 又は下側支点ピン 3 2 のいずれか一方のみを規制部材 7 1 に衝合させるようにしたものでもよい。

【0075】

上記連結ピン嵌脱状態検出手段 6 には、図 4 及び図 9 ~ 図 1 1 に示すように、上側連結ピン 4 1 の上下動に伴って揺動する L 形レバー 6 1 が採用されている。この L 形レバー 6 1 は、ジブ格納状態における上側連結ピン 4 1 の近傍位置において、L 形の角部を基端ジブ 2 1 側の取付台 2 6 に軸 6 2 で枢支している。又、該 L 形レバー 6 1 の一方のレバー端には、上側連結ピン 4 1 側に向けて突起 6 3 を突出させている。他方、上側連結ピン 4 1 の外面には、該突起 6 3 に衝合する押板 6 4 を取付けている。

10

【0076】

尚、基端ジブ 2 1 側の L 形レバー 6 1 と上側連結ピン 4 1 側の突起 6 3 とは、ジブ 2 が基端ブーム 1 1 から離間すると L 形レバー 6 1 が押板 6 4 に対して離脱する一方、ジブ 2 が基端ブーム 1 1 側方の格納位置に位置すると L 形レバー 6 1 の突起 6 3 が上側連結ピン 4 1 側の押板 6 4 に係合するようになっている。

【0077】

そして、この連結ピン嵌脱状態検出手段 6 は、上側連結ピン 4 1 の上下動に伴って押板 6 4 が上下動することにより、突起 6 3 を介して L 形レバー 6 1 の他方のレバー端をジブ長さ方向に揺動させ、その他方のレバー端の揺動量によって上下各連結ピン 4 1 , 4 2 の嵌脱状態を検出し得るようになっている。尚、連結ピン 4 0 の場合も、上下各連結ピン 4 1 , 4 2 がネジ棒 4 3 により同時に近接又は離間方向に移動するので、一方の連結ピン（上側連結ピン 4 1）の上下移動を検出することで、両連結ピン 4 1 , 4 2 の嵌脱状態を検出できる。

20

【0078】

上記連結ピン脱出規制手段 8 には、図 3 ~ 図 4 及び図 9 ~ 図 1 1（特に図 9 及び図 1 0）に示すように、第 1 格納手段 A の連結ピン 4 0 の近傍位置において連結ピン 4 0 のネジ棒 4 3 に対して近接・離間方向に揺動自在に枢支された規制部材 8 1 を有している。この規制部材 8 1 は、図 9 に示すように上下両連結ピン 4 1 , 4 2 がそれぞれ基端ジブ 2 1 側の上下各ボス 2 7 a , 2 7 b に嵌挿された状態での、上側連結ピン 4 1 の下端と下側連結ピン 4 2 の上端との間の間隔 S よりやや短い程度の高さを有している。そして、この規制部材 8 1 は、図 1 0 に示すように、基端ジブに設けた取付台 2 6 側に軸 8 2 で枢支している。又、この規制部材 8 1 には、外側に延出するアーム 8 4 が設けられていて、該アーム 8 4 をスプリング 8 5 により、規制部材 8 1 が連結ピン 4 0 のネジ棒 4 3 に近接する方向に付勢している。そして、この規制部材 8 1 の自由状態では、スプリング 8 5 により該規制部材 8 1 が図 1 0 に鎖線図示（符号 8 1'）するようにネジ棒 4 3 の外面に当接（又は近接）する位置まで揺動するようになっている。従って、図 9 のように上下各連結ピン 4 1 , 4 2 がそれぞれ基端ジブ 2 1 側のボス 2 7 a , 2 7 b に嵌挿されている状態で、規制部材 8 1 が自由状態になると、スプリング 8 5 の付勢力によって該規制部材 8 1 が上側連結ピン 4 1 の下端と下側連結ピン 4 2 の上端との間の間隔 S 内に進入するようになっている。

30

40

【0079】

上記第 1 関連手段 9 1 及び第 2 関連手段 9 4 には、それぞれコントロールケーブルが採用されている。この各コントロールケーブル 9 1 , 9 4 は、アウターケーシング 9 2 内にインナーケーブル 9 3 を移動自在に挿通させたものである。

【0080】

第 1 関連手段となるコントロールケーブル 9 1 は、アウターケーシング 9 2 の両端部がそれぞれ移動不能に固定されていて、インナーケーブル 9 3 の一端 9 3 a が図 5 ~ 図 6 及び図 1 1 に示すように支点ピン嵌脱状態検出手段 5 となる突起 5 1 に連結されている一方、該インナーケーブル 9 3 の他端 9 3 b が図 9 ~ 図 1 0 及び図 1 1 に示すように連結ピン脱出規制手段 8 の規制部材 8 1 のアーム 8 4 に連結されている。そして、この第 1 関連手

50

段（コントロールケーブル）９１は、支点ピン３０の上側支点ピン３１が上下動することによって、支点ピン嵌脱状態検出手段５（突起５１）及びインナーケーブル９３を介して連結ピン脱出規制手段８の規制部材８１を規制解除位置（図１０の符号８１の位置）と規制位置（図１０の符号８１'の位置）の間で揺動させ得るようになっている。即ち、図５及び図１１（Ｂ）（Ｃ）に示すように上側支点ピン３１が上動していると（上下両支点ピン３１，３２が嵌挿状態）、インナーケーブル９３が引っ張られて連結ピン脱出規制手段８の規制部材８１がスプリング８５の付勢力に抗して図１０に実線図示する規制解除位置に位置する一方、図８及び図１１（Ａ）に示すように上側支点ピン３１が下動していると（上下両支点ピン３１，３２が脱出状態）、インナーケーブル９３が押されて（引っ張り力が解除されて）連結ピン脱出規制手段８の規制部材８１がスプリング８５の付勢力によって図１０に鎖線図示（符号８１'）する規制位置に位置するようになっている。

【００８１】

第２関連手段となるコントロールケーブル９４は、アウターケーシング９５の両端部がそれぞれ移動不能に固定されていて、インナーケーブル９６の一端９６ａが図５～図６及び図１１に示すように支点ピン脱出規制手段７の規制部材７１のアーム７３に連結されている一方、該インナーケーブル９６の他端９６ｂが図９～図１０及び図１１に示すように連結ピン嵌脱状態検出手段６のＬ形レバー６１の一方のレバー端に連結されている。そして、この第２関連手段（コントロールケーブル）９４は、連結ピン４０の上側連結ピン４１が上下動することによって、連結ピン嵌脱状態検出手段６（Ｌ形レバー６１）及びインナーケーブル９６を介して支点ピン脱出規制手段７の規制部材７１を規制解除位置（図６の符号７１の位置）と規制位置（図６の符号７１'の位置）の間で揺動させ得るようになっている。即ち、図９及び図１１（Ａ）（Ｂ）に示すように上側連結ピン４１が上動していると（上下両連結ピン４１，４２が嵌挿状態）、押板６４及び突起６３を介してＬ形レバー６１がインナーケーブル引っ張り側に揺動していて該インナーケーブル９６が引っ張られていることにより支点ピン脱出規制手段７の規制部材７１がスプリング７５の付勢力に抗して図６に実線図示する規制解除位置に位置する一方、図１１（Ｃ）に示すように上側連結ピン４１が下動していると（上下両連結ピン４１，４２が脱出状態）、インナーケーブル９６が押されて（引っ張り力が解除されて）支点ピン脱出規制手段７の規制部材７１がスプリング７５の付勢力によって図６に鎖線図示（符号７１'）する規制位置に位置するようになっている。

【００８２】

そして、この実施例のジブ格納装置では、上記各手段（５，６，７，８，９１，９４）により、ジブ２の張出操作時及び格納操作時において、それぞれ次のように機能する。尚、ジブ２の張出操作時及び格納操作時の各作動変化及びそのときの機能については図１１（Ａ）（Ｂ）（Ｃ）を併用して説明する。

【００８３】

〔ジブ張出操作〕

ジブ２を図１に示す格納状態から張出操作する場合は、まず第２格納手段Ｂを連結解除した後、第１格納手段Ａの連結ピン４０を支軸としてジブ２を揺動させて図２に示すようにジブ基端部（ジブサポート）２３の一側部の上下各ボス２４ａ，２４ｂを先端ブーム先端部１３の一側部の上下各ボス１４ａ，１４ｂに重合させる。この状態では、図１１（Ａ）に示すように、上下各連結ピン４１，４２が嵌挿状態にあって、連結ピン嵌脱状態検出手段６及び第２関連手段（コントロールケーブル）９４を介して支点ピン脱出規制手段７の規制部材７１が規制解除位置に位置している一方、上下各支点ピン３１，３２がそれぞれ近接側（脱出側）にあって、連結ピン脱出規制手段８の規制部材８１がスプリング８５の付勢力によって規制位置に位置している。従って、連結ピン４０（上下各連結ピン４１，４２）は脱出操作不能となっている（ネジ棒４３を連結ピン脱出側に操作できない）。

【００８４】

次に、図１１（Ａ）及び図８の状態で支点ピン３０のネジ棒３３を左回転させて、上側支点ピン３１を上動させるとともに下側支点ピン３２を下動させ、上下各支点ピン３１，

3 2 をそれぞれ上下各側の重合ボス（1 4 a と 2 4 a、1 4 b と 2 4 b）に嵌挿させる（図 1 1（B）の状態となる）。この図 1 1（B）の状態では、上側支点ピン 3 1 が上動したことにより、支点ピン嵌脱状態検出手段 5（突起 5 1）及び第 1 関連手段（コントロールケーブル）9 1 が作用して、連結ピン脱出規制手段 8 の規制部材 8 1 が規制解除位置に位置している（ネジ棒 4 3 による連結ピン脱出操作が可能）。

【0085】

次に、図 2 の状態からジブ 2 を基端ブーム 1 1 から離間方向に回転移動させるには、連結ピン 4 0 側のネジ棒 4 3 を連結ピン脱出側に操作して図 1 1（C）に示すように上下各連結ピン 4 1、4 2 を脱出させるが、該ネジ棒 4 3 の連結ピン脱出側操作は図 1 1（B）に示す支点ピン 3 0 の上下各支点ピン 3 1、3 2 が嵌挿状態であるときのみに行える。即ち、支点ピン 3 0 が図 1 1（A）に示す脱出状態であるにもかかわらず誤って連結ピン 4 0 側のネジ棒 4 3 を連結ピン脱出側に操作しようとしてもその操作は不能である。従って、連結ピン脱出操作時に支点ピン 3 0 と連結ピン 4 0 とが共に脱出するという状態は確実に防止できる。

【0086】

又、図 1 1（C）のように、連結ピン 4 0 の上下各連結ピン 4 1、4 2 が脱出状態になると、連結ピン嵌脱状態検出手段 6 及び第 2 関連手段（コントロールケーブル）9 4 による支点ピン脱出規制手段 7 の規制部材 7 1 への規制解除側作用が解除されて、該規制部材 7 1 がスプリング 7 5（図 6）の付勢力で規制位置に移動する。

【0087】

尚、ジブ 2 は、先端ブーム先端部 1 3 の前方まで回転移動させた後、ジブサポート 2 3 の他側のボス（上下 2 箇所にある）と先端ブーム先端部 1 3 の他側のボス（上下 2 箇所にある）とを重合させて、それらの重合ボスに別の連結ピンを嵌挿することにより、ジブ張出作業が完了する。

【0088】

〔ジブ格納操作〕

ジブ 2 を張出状態から格納操作する場合は、ジブ基端部（ジブサポート）2 3 と先端ブーム先端部 1 3 とを支点ピン 3 0 のみで連結させた状態で、ジブ 2 を図 2 に示す基端ブーム 1 1 の側方に沿う位置まで回転移動させて、基端ジブ 2 1 側の上下各ボス 2 7 a、2 7 b を基端ブーム 1 1 側の上下各ボス 1 7 a、1 7 b にそれぞれ重合させる。このとき、ジブ側の連結ピン嵌脱状態検出手段 6 となる L 形レバー 6 1 の突起 6 3 が上側連結ピン 4 1 側の押板 6 4 に係合する。そして、基端ジブ 2 1 側と基端ブーム 1 1 側の上下各重合ボス（1 7 a と 2 7 a、1 7 b と 2 7 b）に第 1 格納手段 A の上下各連結ピン 4 1、4 2 をそれぞれ嵌挿させる（図 1 1（B）の状態となる）。この図 1 1（B）の状態では、支点ピン脱出規制手段 7 側の規制部材 7 1 と連結ピン脱出規制手段 8 側の規制部材 8 1 とが共に規制解除位置にあって、各側のネジ棒 3 3、4 3 はそれぞれピン脱出側操作が可能となっている。

【0089】

次に、図 2 及び図 1 1（B）の状態から、支点ピン 3 0 のネジ棒 3 3 を支点ピン脱出側に操作して、図 1 1（A）に示すように上下各支点ピン 3 1、3 2 を脱出させるが、該ネジ棒 3 3 の支点ピン脱出側操作は図 1 1（B）に示す連結ピン 4 0 の上下各連結ピン 4 1、4 2 が嵌挿状態であるときのみに行える。即ち、連結ピン 4 0 が図 1 1（C）に示す脱出状態にあるときには、支点ピン脱出規制手段 7 の規制部材 7 1 が規制位置にあるので、誤って支点ピン 3 0 側のネジ棒 3 3 を支点ピン脱出側に操作しようとしてもその操作は不能である。従って、支点ピン脱出操作時に支点ピン 3 0 と連結ピン 4 0 とが共に脱出するという状態は確実に防止できる。

【0090】

又、図 1 1（A）のように、支点ピン 3 0 の上下各支点ピン 3 1、3 2 が脱出状態になると、支点ピン嵌脱状態検出手段 5 及び第 1 関連手段（コントロールケーブル）9 1 による連結ピン脱出規制手段 8 の規制部材 8 1 への規制解除側作用が解除されて、該規制部材

8 1 がスプリング 8 5 (図 1 0) の付勢力で規制位置に移動する。

【 0 0 9 1 】

そして、図 2 及び図 1 1 (A) に示す状態から、連結ピン 4 0 を支軸としてジブ先端側を基端ブーム 1 1 の側面部に近接させ、図 1 に示すようにジブ先端側を第 2 格納手段 B で基端ブーム 1 1 側に連結することにより、ジブ格納作業が完了する。

【 0 0 9 2 】

上記のように、この実施例のジブ付きクレーン車のジブ格納装置では、ジブ 2 を格納状態から張出操作する際、及びジブ 2 を張出状態から格納操作する際の両操作時に、上記支点ピン 3 0 又は上記連結ピン 4 0 のいずれか一方が脱出状態 (非連結状態) のときには、誤って支点ピン 3 0 又は連結ピン 4 0 のいずれか他方を脱出操作しても、当該脱出操作したピンが脱出する (抜け出す) ことがないので、ジブ格納操作とジブ張出操作の両操作時において、誤操作をしても支点ピン 3 0 と連結ピン 4 0 とが共に抜け出すというトラブルを未然に解消できる。従って、ジブ 2 の格納及び張出の両操作時において、それぞれ安全性を確保できる (ジブが脱落する虞れがなくなる) 。

【 0 0 9 3 】

又、支点ピン嵌脱状態検出手段 5、連結ピン嵌脱状態検出手段 6、支点ピン脱出規制手段 7、連結ピン脱出規制手段 8、第 1 関連手段 9 1、及び第 2 関連手段 9 4 を、それぞれジブ側に集約して設置しているので、ジブ格納状態 (ジブ 2 が先端ブーム 1 2 に対して分離状態) で伸縮ブーム 1 のみでクレーン作業 (ブーム伸縮) を行う場合であっても、上記各手段 (5, 6, 7, 8, 9 1, 9 4) がブーム伸縮の邪魔にならない。

【 0 0 9 4 】

さらに、上記各手段 (5, 6, 7, 8, 9 1, 9 4) は、それぞれ機械的に設置されたものであるから、電気や油圧によるもののように、伸縮ブーム 1 側とジブ 2 側との間に動力源接続用のコネクタ (脱着作業が必要) を設けたり制御用コントローラを設ける必要がなく、簡単な構成でジブの格納及び張出の両操作時における安全性を確保できる。

【 0 0 9 5 】

又、この実施例のように、連結ピン嵌脱状態検出手段 6 (L 形レバー 6 1) を上側連結ピン 4 1 (突起 6 3) に対して係脱自在に係合させ得るようにすると、連結ピン 4 0 を基端ブーム 1 1 側に設け且つ連結ピン嵌脱状態検出手段 6 を基端ジブ 2 1 側に設けたものであっても、ジブ 2 を基端ブーム 1 1 側方に沿わせたときに上記 L 形レバー 6 1 が上記突起 6 3 に係合し、連結ピン嵌脱状態検出手段 6 で連結ピン (上側連結ピン 4 1) の嵌脱状態を検出できる。従って、例えば上下の各連結ピン 4 1, 4 2 を油圧シリンダで嵌脱操作するもののように連結ピン 4 0 を基端ブーム 1 1 側に設ける必要がある場合でも、ジブ側から連結ピン 4 0 の嵌脱状態を検出することができる。

【 0 0 9 6 】

尚、上記実施例では、第 1 関連手段 9 1 及び第 2 関連手段 9 4 にそれぞれコントロールケーブルを使用しているが、他の実施例では、該第 1 関連手段 9 1 及び第 2 関連手段 9 4 としてコントロールケーブルに代えてリンク機構を使用してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 7 】

【 図 1 】 本願実施例のジブ格納装置を採用したジブ付きクレーン車のジブ格納状態を示す平面図である。

【 図 2 】 図 1 の状態変化図である。

【 図 3 】 図 2 の一部拡大図である。

【 図 4 】 図 3 の IV - IV 矢視図である。

【 図 5 】 図 4 の V - V 断面図である。

【 図 6 】 図 4 の VI - VI 断面図である。

【 図 7 】 図 5 の状態変化図 (上下各支点ピンの脱出不能状態説明図) である。

【 図 8 】 図 5 の状態変化図 (上下各支点ピンの脱出状態図) である。

【 図 9 】 図 4 の IX - IX 断面図である。

10

20

30

40

50

【図 10】図 4 の X - X 断面図である。

【図 11】本願実施例のジブ格納装置の機能説明図である。

【図 12】公知のジブ付きクレーン車のジブ格納状態を示す一部平面図である。

【図 13】図 12 の X III - X III 断面図である。

【図 14】図 13 の X IV - X IV 断面図である。

【図 15】公知のジブ格納装置の機能説明図である。

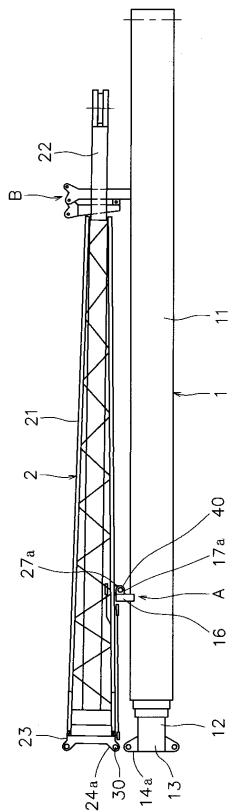
【符号の説明】

【0098】

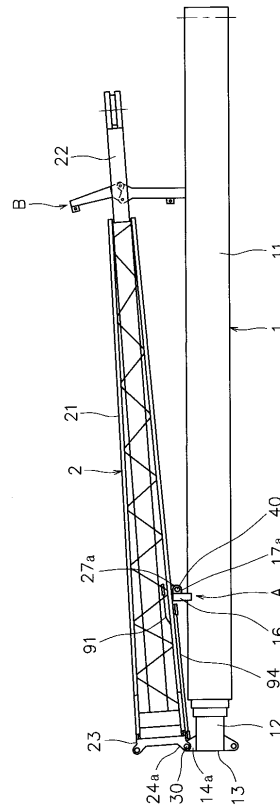
1 は伸縮ブーム、2 はジブ、5 は支点ピン嵌脱状態検出手段、6 は連結ピン嵌脱状態検出手段、7 は支点ピン脱出規制手段、8 は連結ピン脱出規制手段、11 は基端ブーム、12 は先端ブーム、13 は先端ブーム先端部、14 a, 14 b は先端ブーム先端部のボス、17 a, 17 b は第 1 格納手段部分の基端ブーム側のボス、21 は基端ジブ、23 はジブ基端部（ジブサポート）、24 a, 24 b はジブ基端部側のボス、27 a, 27 b は第 1 格納手段部分のジブ側のボス、30 は支点ピン、31 は上側支点ピン、32 は下側支点ピン、33 はネジ棒、40 は連結ピン、41 は上側連結ピン、42 は下側連結ピン、43 はネジ棒、51 は突起、61 は L 形レバー、71 は支点ピン脱出規制手段の規制部材、81 は連結ピン脱出規制手段の規制部材、91 は第 1 関連手段（コントロールケーブル）、94 は第 2 関連手段（コントロールケーブル）、A は第 1 格納手段、B は第 2 格納手段である。

10

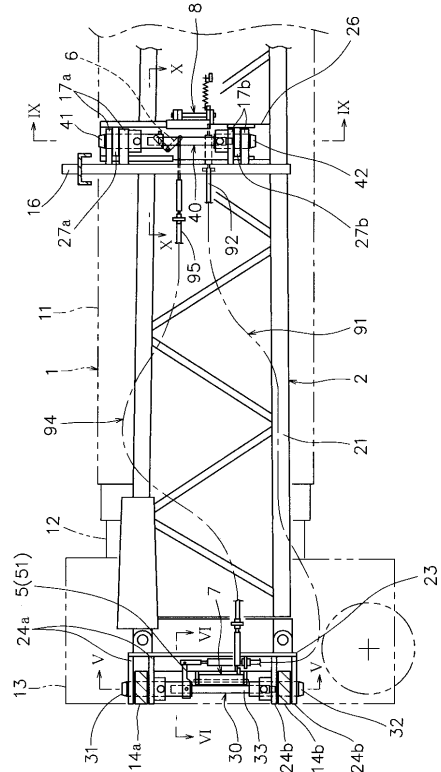
【図 1】



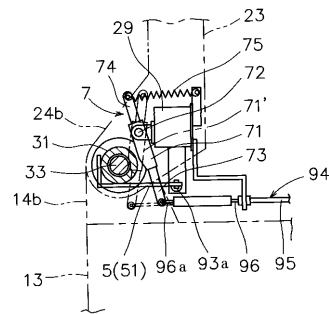
【図 2】



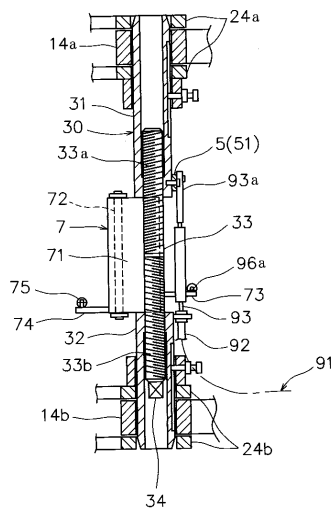
【 図 4 】



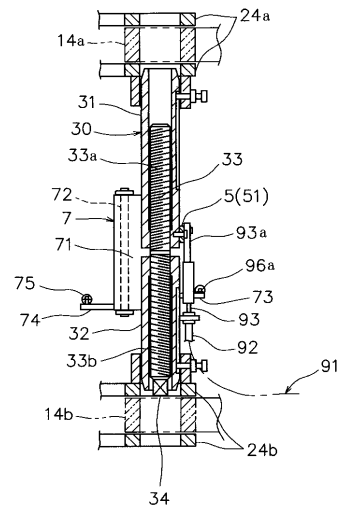
【 図 6 】



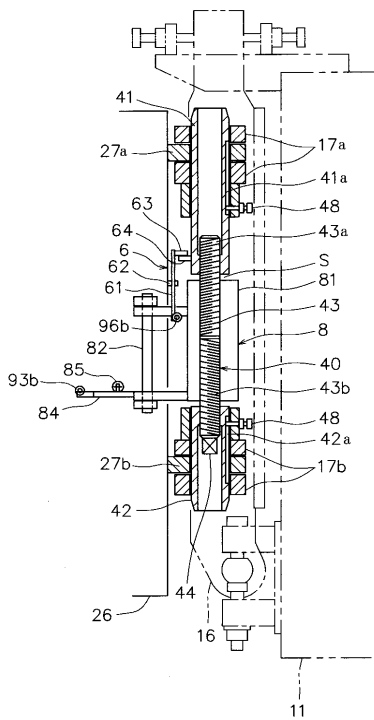
【図 7】



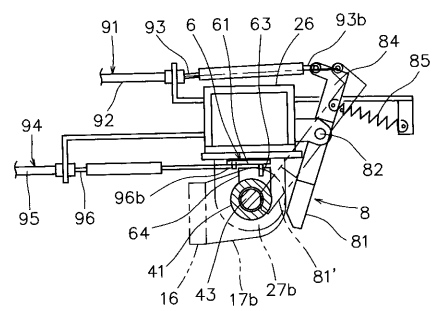
【図 8】



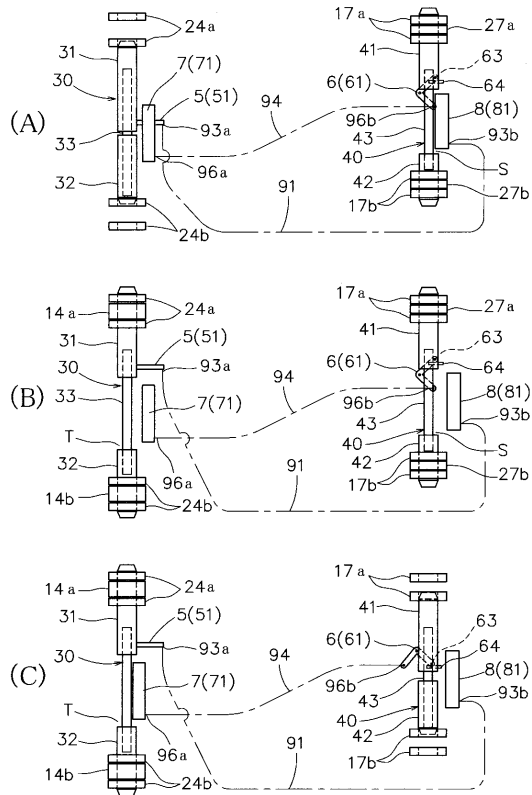
【図 9】



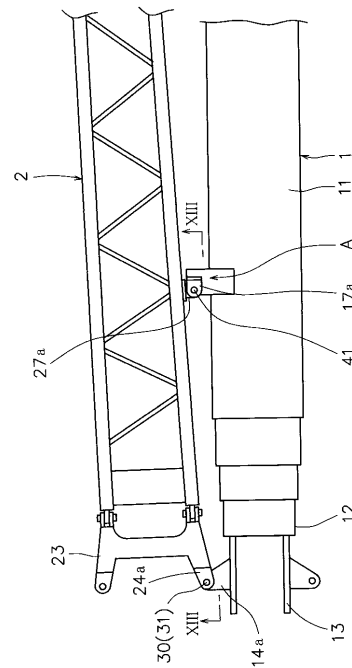
【図 10】



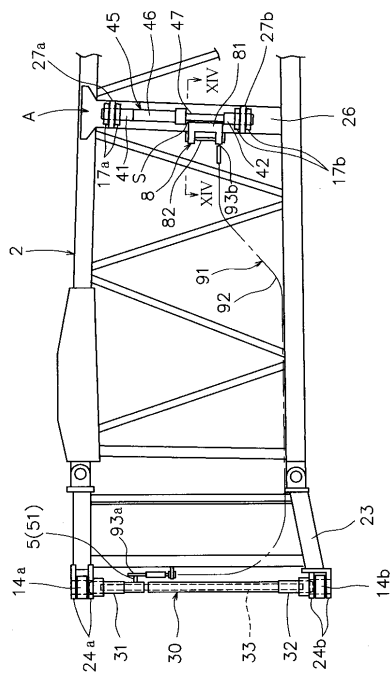
【図 1 1】



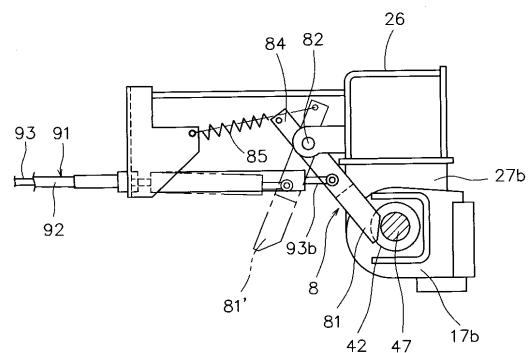
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



【図 15】

