

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6088868号  
(P6088868)

(45) 発行日 平成29年3月1日(2017.3.1)

(24) 登録日 平成29年2月10日(2017.2.10)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 6 C 23/42 (2006.01)** B 6 6 C 23/42 B  
**B 6 6 C 23/68 (2006.01)** B 6 6 C 23/42 D  
 B 6 6 C 23/68

請求項の数 4 (全 16 頁)

|   |   |
|---|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2013-53173 (P2013-53173)<br/>                 (22) 出願日 平成25年3月15日(2013.3.15)<br/>                 (65) 公開番号 特開2014-177338 (P2014-177338A)<br/>                 (43) 公開日 平成26年9月25日(2014.9.25)<br/>                 審査請求日 平成28年1月29日(2016.1.29)</p> | <p>(73) 特許権者 592010807<br/>                 株式会社東京BK足場<br/>                 千葉県船橋市芝山2丁目14番11号<br/>                 (74) 代理人 100108497<br/>                 弁理士 小塚 敏紀<br/>                 (72) 発明者 栗山 拡人<br/>                 千葉県船橋市芝山2-14-11 株式会<br/>                 社東京BK足場内<br/> <br/>                 審査官 三宅 達</p> |
|---|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塔型クレーン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

塔型クレーンであって、  
 基礎シャーシと該基礎シャーシに垂直軸の回りで揺動自在に支持される旋回シャーシとを有する基礎構造と、  
 一方の端部の側を前記旋回シャーシに第一水平軸心の回りで揺動自在に連結される長尺の構造体である下方支柱構造体と、  
 一方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の端部の側に支持される長尺の構造体である上方支柱構造体と、  
 他方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の端部の側に第四水平軸心の回りで揺動自在に連結される下方中間リンクを有する中間リンクと、  
 一方の端部の側を前記旋回シャーシに第六水平軸心の回りで揺動自在に連結され他方の端部の側を前記下方中間リンクの一方の端部の側に第三水平軸心の回りで揺動自在に連結される背面リンクと、  
 ホイストと一方の端部の側を前記上方支柱構造体の他方の端部の側に第七水平軸心の回りで揺動自在に支持され該ホイストを走行自在に支持するクレーンブームとを有するクレーン機構と、  
 一端を前記上方支柱構造体の他方の端部の側に揺動自在に連結される長尺部材であるキングポストと一端を前記中間リンクの一方の端部の側に連結され他端を該キングポストの他端に連結されるワイヤである第一筋交いを有するブーム支持機構と、

10

20

前記旋回シャーシに第十水平軸心の回りに揺動自在に連結される長尺部材であるワイヤ支持部材を有するワイヤ支持機構と、

を備え、

前記第一水平軸心と前記第三水平軸心と前記第四水平軸心と前記第六水平軸心と前記第十水平軸心とが平行であり、

姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移でき、

前記折畳み姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする姿勢であり、

前記起立姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にしかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リンクに沿って長手方向を並列にする姿勢である、  
ことを特徴とする塔型クレーン。

10

【請求項 2】

前記ワイヤ支持機構が前記ワイヤ支持部材と下方支柱構造体または前記背面リンクの揺動に連動して該ワイヤ支持部材を揺動させる連結棒とを有する、  
ことを特徴とする請求項 1 に記載の塔型クレーン。

【請求項 3】

前記連結棒が一方の端部の側を前記背面リンクに連結され他方の端部の側を該ワイヤ支持部材に連結される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の塔型クレーン。

20

【請求項 4】

前記下方支柱構造体が他方の端部の側に面である下方当接面を形成する長尺の構造体であり、

前記上方支柱構造体が前記下方支柱構造体の他方の端部の側に一方の端部の側を支持されるために前記下方支柱構造体の他方の端部の側に一方の端部の側を第二水平軸心の回りで揺動自在に連結され一方の端部の側に面である上方当接面を形成する長尺の構造体であり、

、

前記中間リンクが前記下方中間リンクと他方の端部の側を前記上方支柱構造体の一方の端部の側に第五水平軸心の回りで揺動自在に連結される上方中間リンクとを有し前記下方中間リンクと前記上方中間リンクとの互いの一方の端部の側を第三水平軸心の回りで揺動自在に連結され、

30

前記折畳み姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする姿勢であり、

前記起立姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にして上方に向いた前記下方当接面と下方に向いた前記上方当接面とが当接しかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リンクに沿って長手方向を並列にする姿勢である、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の塔型クレーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、塔型クレーンに係る。特に、作業現場で起立させて使用するのに便利な塔型クレーンに関する。

【背景技術】

【0002】

いろいろな目的で、塔型クレーンが用いられる。

塔型クレーンは、物を吊り上げて、上下方向または水平方向に移動する。

【0003】

作業現場で、品物を移動したい場合がある。

発明者は、運搬が容易で、作業現場で使用しやすい塔型クレーンを考案しようとした。

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

本発明は以上に述べた問題点に鑑み案出されたもので、簡易な構造を有し運搬容易で使い易い塔型クレーンを提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記目的を達成するため、本発明に係る塔型クレーンであって、基礎シャーシと該基礎シャーシに垂直軸の回りで揺動自在に支持される旋回シャーシとを有する基礎構造と、一方の端部の側を前記旋回シャーシに第一水平軸心の回りで揺動自在に連結される長尺の構造体である下方支柱構造体と、一方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の端部の側に支持される長尺の構造体である上方支柱構造体と、他方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の端部の側に第四水平軸心の回りで揺動自在に連結される下方中間リンクを有する中間リンクと、一方の端部の側を前記旋回シャーシに第六水平軸心の回りで揺動自在に連結され他方の端部の側を前記下方中間リンクの一方の端部の側に前記第三水平軸心の回りで揺動自在に連結される背面リンクと、ホイストと一方の端部の側を前記上方支柱構造体の他方の端部の側に第七水平軸心の回りで揺動自在に支持され該ホイストを走行自在に支持するクレーンブームとを有するクレーン機構と、一端を前記上方支柱構造体の他方の端部の側に揺動自在に連結される長尺部材であるキングポストと一端を前記中間リンクの一方の端部の側に連結され他端を該キングポストの他端に連結されるワイヤである第一筋交いを有するブーム支持機構と、前記旋回シャーシに第十水平軸心の回りに揺動自在に連結される長尺部材であるワイヤ支持部材を有するワイヤ支持機構と、を備え、前記第一水平軸心と前記第三水平軸心と前記第四水平軸心と前記第六水平軸心と前記第十水平軸心とが平行であり、姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移でき、前記折畳み姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする姿勢であり、前記起立姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リンクに沿って長手方向を並列にする姿勢である、

## 【0006】

上記本発明の構成により、基礎構造が、基礎シャーシと該基礎シャーシに垂直軸の回りで揺動自在に支持される旋回シャーシとを有する。下方支柱構造体が、一方の端部の側を前記旋回シャーシに第一水平軸心の回りで揺動自在に連結される長尺の構造体である。上方支柱構造体が、一方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の端部の側に支持される長尺の構造体である。中間リンクが下方中間リンクが、他方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の端部の側に第四水平軸心の回りで揺動自在に連結される。背面リンクが、一方の端部の側を前記旋回シャーシに第六水平軸心の回りで揺動自在に連結され、他方の端部の側を前記下方中間リンクの一方の端部の側に前記第三水平軸心の回りで揺動自在に連結される。クレーン機構が、ホイストと一方の端部の側を前記上方支柱構造体の他方の端部の側に第七水平軸心の回りで揺動自在に支持され該ホイストを走行自在に支持するクレーンブームとを有する。ブーム支持機構が、一端を前記上方支柱構造体の他方の端部の側に揺動自在に連結される長尺部材であるキングポストと一端を前記中間リンクの一方の端部の側に連結され他端を該キングポストの他端に連結されるワイヤである第一筋交い（と一端を該キングポストの他端に連結され他端をクレーンブームに連結される第二筋交い）とを有する。ワイヤ支持機構のワイヤ支持部材が、前記旋回シャーシに第十水平軸心の回りに揺動自在に連結される長尺部材である。前記第一水平軸心と前記第三水平軸心と前記第四水平軸心と前記第六水平軸心と前記第十水平軸心とが平行である。姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移できる。前記折畳み姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする姿勢である。前記起立姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にしかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リ

10

20

30

40

50

ンクに沿って長手方向を並列にする姿勢である。

その結果、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くしワイヤ支持部材が第一筋交いを支え、起立姿勢で前記第一筋交いがキングポストを支えて前記上方支柱構造体と前記下方支柱構造体とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

【0007】

以下に、本発明の実施形態に係る塔型クレーンを説明する。本発明は、以下に記載した実施形態のいずれか、またはそれらの中の二つ以上が組み合わされた態様を含む。

【0008】

本発明の実施形態に係る塔型クレーンは、前記ワイヤ支持機構が前記ワイヤ支持部材と下方支柱構造体または前記背面リンクの揺動に連動して該ワイヤ支持部材を揺動させる連結棒とを有する。

10

上記の実施形態の構成により、前記ワイヤ支持機構の連結棒が、下方支柱構造体または前記背面リンクの揺動に連動して該ワイヤ支持部材を揺動させる。

その結果、ワイヤ支持部材が連結棒により揺動して、姿勢が起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移する。

【0009】

本発明の実施形態に係る塔型クレーンは、前記連結棒が一方の端部の側を前記背面リンクに連結され他方の端部の側を該ワイヤ支持部材に連結される。

上記の実施形態の構成により、前記連結棒が一方の端部の側を前記背面リンクに連結され他方の端部の側を該ワイヤ支持部材に連結される。

20

その結果、前記背面リンクの揺動に連動してワイヤ支持部材が揺動して、姿勢が起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移する。

【0010】

本発明の実施形態に係る塔型クレーンは、前記下方支柱構造体が他方の端部の側に面である下方当接面を形成する長尺の構造体であり、前記上方支柱構造体が前記下方支柱構造体の他方の端部の側に一方の端部の側を支持されるために前記下方支柱構造体の他方の端部の側に一方の端部の側を第二水平軸心の回りで揺動自在に連結され一方の端部の側に面である上方当接面を形成する長尺の構造体であり、前記中間リンクが前記下方中間リンクと他方の端部の側を前記上方支柱構造体の一方の端部の側に第五水平軸心の回りで揺動自在に連結される上方中間リンクとを有し前記下方中間リンクと前記上方中間リンクとの互いの一方の端部の側を第三水平軸心の回りで揺動自在に連結され、前記折畳み姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする姿勢であり、前記起立姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にして上方に向いた前記下方当接面と下方に向いた前記上方当接面とが当接しかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リンクに沿って長手方向を並列にする姿勢である。

30

上記の実施形態の構成により、前記下方支柱構造体が他方の端部の側に面である下方当接面を形成する長尺の構造体である。前記上方支柱構造体が前記下方支柱構造体の他方の端部の側に一方の端部の側を支持されるために前記下方支柱構造体の他方の端部の側に一方の端部の側を第二水平軸心の回りで揺動自在に連結され一方の端部の側に面である上方当接面を形成する長尺の構造体である。前記中間リンクが前記下方中間リンクと他方の端部の側を前記上方支柱構造体の一方の端部の側に第五水平軸心の回りで揺動自在に連結される上方中間リンクとを有し前記下方中間リンクと前記上方中間リンクとの互いの一方の端部の側を第三水平軸心の回りで揺動自在に連結される。前記折畳み姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする姿勢である。前記起立姿勢が前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にして上方に向いた前記下方当接面と下方に向いた前記上方当接面とが当接しかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リンクに沿って長手方向を並列にする姿勢である。

40

その結果、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くしワイヤ支持部材が第一筋交いを支

50

え、起立姿勢で前記第一筋交いがキングポストを支えて前記上方支柱構造体と前記下方支柱構造体とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

【発明の効果】

【0011】

以上説明したように、本発明に係る塔型クレーンは、その構成により、以下の効果を有する。

前記上方支柱構造体が一方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の側に支持され、前記背面リンクが一方の端部の側を揺動自在に支持され、前記下方中間リンクが前記下方支柱構造体の他方の端部の側と前記背面リンクの他方の側とを連結し、上方支柱構造の他端がクレーンブームの一端を支持し、第一筋交いが中間リンクと上方支柱構造体の他端に連結されるキングポストとをに連結され、ワイヤ支持部材が前記旋回シャースに揺動自在に支持され、前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつ前記ワイヤ支持部材が前記上方支柱構造体に沿って長手方向を並列にする折畳み姿勢と前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にしてかつ前記ワイヤ支持部材が前記背面リンクに沿って長手方向を並列にする起立姿勢との間で姿勢を遷移させる様にしたので、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くしワイヤ支持部材が第一筋交いを支え、起立姿勢で前記第一筋交いがキングポストを支えて前記上方支柱構造体と前記下方支柱構造体とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

10

また、ワイヤ支持機構の連結棒が、前記背面リンクの揺動に連動して該ワイヤ支持部材を揺動させる様にしたので、ワイヤ支持部材が連結棒により揺動して、姿勢が起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移する。

20

また、前記連結棒が一方の端部の側を前記背面リンクに連結され他方の端部の側を該ワイヤ支持部材に連結される様にしたので、前記背面リンクの揺動に連動してワイヤ支持部材が揺動して、姿勢が起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移する。

また、前記上方支柱構造体が一方の端部の側を前記下方支柱構造体の他方の側に揺動自在に連結され、前記下方支柱構造体が一方の端部の側を揺動自在に支持され、前記背面リンクが一方の端部の側を揺動自在に支持され、前記下方中間リンクが前記下方支柱構造体の他方の端部の側と前記背面リンクの他方の側とを連結し、前記上方中間リンクが前記上方支柱構造体の他方の側と前記背面リンクの他方の側とを連結し、前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれる折畳み姿勢と前記下方支柱構造体と前記上方支柱構造体とが各々の長手方向を略垂直にして前記下方当接面と前記上方当接面とが当接する起立姿勢との間で姿勢を遷移させる様にしたので、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くしワイヤ支持部材が第一筋交いを支え、起立姿勢で前記第一筋交いがキングポストを支えて前記上方支柱構造体と前記下方支柱構造体とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

30

従って、簡易な構造を有し運搬容易で使用し易い塔型クレーンを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の側面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の平面図である。

40

【図3】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の拡大図である。

【図5】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の側面図である。

【図6】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の平面図である。

【図7】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の斜視図である。

【図8】本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の拡大図である。

【図9】他の支柱構造をもつ塔型クレーンの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明を実施するための形態に係る塔型クレーンを、図面を参照して、説明する

50

。 図 1 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の側面図である。図 2 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の平面図である。図 3 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の斜視図である。図 4 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの起立状態の拡大図である。図 5 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の側面図である。図 6 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の平面図である。図 7 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の斜視図である。図 8 は、本発明の実施形態に係る塔型クレーンの折畳み状態の拡大図である。

図 8 では、理解の容易のため、基礎構造が省略される。

【 0 0 1 4 】

塔型クレーン 1 0 0 は、品物を持ち上げ、水平に移動する装置である。

塔型クレーン 1 0 0 は、車両 2 0 0 に搭載されてもよい。

例えば、塔型クレーン 1 0 0 は、車両 2 0 0 に運搬のために搭載される

塔型クレーン 1 0 0 は、姿勢を起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移させる。

【 0 0 1 5 】

塔型クレーン 1 0 0 は、基礎構造 1 0 と下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 と中間リンク 4 0 と背面リンク 5 0 とワイヤ式機構 9 0 とで構成される。

塔型クレーン 1 0 0 は、基礎構造 1 0 と下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 と中間リンク 4 0 と背面リンク 5 0 と折畳み / 起立機構 6 0 とで構成される。

塔型クレーン 1 0 0 は、基礎構造 1 0 と下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 と中間リンク 4 0 と背面リンク 5 0 と折畳み / 起立機構 6 0 とクレーン機構 7 0 とブーム支持機構 8 0 とで構成されてもよい。

【 0 0 1 6 】

基礎構造 1 0 は塔型クレーン 1 0 0 の基礎である構造体である。

基礎構造 1 0 は、基礎シャーシ 1 1 と回転シャーシ 1 2 とで構成される。

基礎シャーシ 1 1 は、回転シャーシ 1 2 を支持するシャーシであつてもよい。

基礎シャーシ 1 1 は、アウトリガー 1 1 a とフレーム 1 1 b とストッパ 1 1 c で構成されてもよい。

回転シャーシ 1 2 は、垂直軸心 Z の回りに揺動可能である。

回転シャーシ 1 2 は、基礎シャーシ 1 1 に垂直軸の回りで揺動自在に支持されてもよい

【 0 0 1 7 】

下方支柱構造体 2 0 は、基礎構造 1 0 に一方の端部の側を第一水平軸心 P 1 の回りで揺動自在に連結される長尺の構造体である。

下方支柱構造体 2 0 は、基礎構造 1 0 に一方の端部の側を第一水平軸心 P 1 の回りで揺動自在に連結され、他方の端部の側に面である下方当接面 D 1を形成する長尺の構造体であつてもよい。

下方支柱構造体 2 0 は、回転シャーシ 1 2 に一方の端部の側を第一水平軸心 P 1 の回りで揺動自在に連結され、他方の端部の側に面である下方当接面 D 1を形成する長尺の構造体であつてもよい。

姿勢が起立姿勢であるときに、下方支柱構造体 2 0 は、回転シャーシ 1 2 に下方の端部の側を第一水平軸心 P 1 の回りで揺動自在に連結され、上方の端部の側に上方に向く面である下方当接面 D 1を形成する。

【 0 0 1 8 】

上方支柱構造体 3 0 は、一方の端部の側を下方支柱構造体 2 0 の他方の端部の側に支持される長尺の構造体である

上方支柱構造体 3 0 は、下方支柱構造体 2 0 の他方の端部の側に一方の端部の側を第二水平軸心 P 2 の回りで揺動自在に連結され、一方の端部の側に面である上方当接面 D 2を形成する長尺の構造体であつてもよい。

姿勢が起立姿勢であるときに、上方支柱構造体 3 0 は、下方支柱構造体 2 0 の上方の端

10

20

30

40

50

部の側に下方の端部の側を第二水平軸心 P 2 の回りで揺動自在に連結され、下方の端部の側に下方に向く面である上方当接面 D 2を形成する。

【 0 0 1 9 】

中間リンク 4 0 は、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 との姿勢を連動させるリンク機構である。

中間リンク 4 0 は、下方中間リンク 4 1 で構成されてもよい。

下方中間リンク 4 1 は、他方の端部の側を下方支柱構造体 2 0 の他方の端部の側に第四水平軸心 P 4 の回りで揺動自在に連結される。

下方支柱構造体 2 0 が、上方支柱構造体 3 0 を直接に支持してもよい。

下方支柱構造体 2 0 が、下方中間リンク 4 1 を介して上方支柱構造体 3 0 を支持してもよい。

10

【 0 0 2 0 】

中間リンク 4 0 は、下方中間リンク 4 1 と上方中間リンク 4 2 とで構成されてもよい。

下方中間リンク 4 1 と上方中間リンク 4 2 とは、互いの一方の端部の側を第三水平軸心 P 3 の回りで揺動自在に連結される。

下方中間リンク 4 1 の他方の端部の側を下方支柱構造体 2 0 の他方の端部の側に第四水平軸心の回りで揺動自在に連結される。

上方中間リンク 4 2 の他方の端部の側を上方支柱構造体 3 0 の一方の端部の側に第五水平軸心 P 5 の回りで揺動自在に連結される。

姿勢が起立姿勢であるときに、上方中間リンク 4 2 は下方中間リンク 4 1 の上方に位置する。

20

【 0 0 2 1 】

背面リンク 5 0 は、基礎構造 1 0 に一方の端部の側を第六水平軸心 P 6 の回りで揺動自在に連結され、中間リンク 4 0 に他方の端部の側を第三水平軸心 P 3 の回りで揺動自在に連結される。

背面リンク 5 0 は、一方の端部の側を回転シャーシ 1 2 に第六水平軸心 P 6 の回りで揺動自在に連結され、他方の端部の側を中間リンク 4 0 に第三水平軸心 P 3 の回りで揺動自在に連結されてもよい。

姿勢が起立姿勢であるときに、背面リンク 5 0 は、下方の端部の側を回転シャーシ 1 2 に第六水平軸心 P 6 の回りで揺動自在に連結され、上方端部の側を中間リンク 4 0 に第三水平軸心 P 3 の回りで揺動自在に連結される。

30

【 0 0 2 2 】

第一水平軸心 P 1 と第二水平軸心 P 2 と第三水平軸心 P 3 と第四水平軸心 P 4 と第五水平軸心 P 5 とが平行である。

【 0 0 2 3 】

折畳み姿勢は、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれる姿勢である。

起立姿勢は、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とが各々の長手方向を略垂直にして上方に向いた下方当接面 D 1 と下方に向いた上方当接面 D 2 とが当接する姿勢である。

40

この様にすると、起立状態において、垂直荷重が下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 と当接する箇所を通過して、上方支柱構造体 3 0 から下方支柱構造体 2 0 へ伝達される。

【 0 0 2 4 】

折畳み / 起立機構 6 0 は、塔型クレーンの姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移させる機構である。

折畳み / 起立機構 6 0 は、塔型クレーンの姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移させるために出力するアクチエータを有していてもよい。

折畳み / 起立機構 6 0 は、塔型クレーンの姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移させるために出力する直動アクチエータを有していてもよい。

折畳み / 起立機構 6 0 は、塔型クレーンの姿勢を折畳み姿勢と起立姿勢との間で遷移さ

50

せるためにロッドを伸縮させる油圧シリンダを有していてもよい。

【 0 0 2 5 】

アクチュエータが一方の向きに出力して、姿勢が折畳み姿勢から起立姿勢に遷移する。

アクチュエータが他方の向きに出力して、起立姿勢から折畳み姿勢へ遷移する。

直動アクチュエータが一方の向きに出力して、姿勢が折畳み姿勢から起立姿勢に遷移する

。

直動アクチュエータが他方の向きに出力して、起立姿勢から折畳み姿勢へ遷移する。

直動アクチュエータがロッドを延ばすときに姿勢が折畳み姿勢から起立姿勢に遷移する。

直動アクチュエータがロッドを縮めるときに姿勢が起立姿勢から折畳み姿勢へ遷移する。

油圧シリンダがロッドを延ばすときに姿勢が折畳み姿勢から起立姿勢に遷移する。

10

油圧シリンダがロッドを縮めるときに姿勢が起立姿勢から折畳み姿勢へ遷移する。

姿勢が起立姿勢であるときに、油圧シリンダのヘッド側に作動油が閉じこめられてもよい。

姿勢が起立姿勢であるときに、油圧シリンダのヘッド側がアキムレータに導通していてもよい。

姿勢が折畳み姿勢であるときに、下方支柱構造体 2 0 がストッパ 1 1 c にあたってもよい。

図 7 は、姿勢が折畳み姿勢であるときに、下方支柱構造体 2 0 がストッパ 1 1 c にあっている様子を示す。

【 0 0 2 6 】

20

姿勢が起立姿勢であるときに直動アクチュエータが下方支柱構造体 2 0 を起立させる様に出力する力が下方支持構造体 2 0 と中間リンク 4 0 とを通じて下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 とを当接させる向きに作用してもよい。

姿勢が起立姿勢であるときに油圧シリンダ 6 1 のロッドを延ばす向きに作用する力が下方支柱構造体 2 0 と中間リンク 4 0 とを通じて下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 とを当接させる向きに作用してもよい。

【 0 0 2 7 】

クレーン機構 7 0 は、上方支柱構造体 3 0 に支持される機構である。

クレーン機構 7 0 は、ホイスト 7 1 とクレーンブーム 7 2 とで構成される。

クレーン機構 7 0 は、ホイスト 7 1 とクレーンブーム 7 2 とブーム連結機構 7 5 で構成される。

30

クレーンブーム 7 2 は、ホイスト 7 1 を走行自在に支持する。

クレーンブーム 7 2 は、第一クレーンブーム 7 2 a と第二クレーンブーム 7 2 b と第三クレーンブーム 7 2 c とで構成されてもよい。

第一クレーンブーム 7 2 a と第二クレーンブーム 7 2 b とが、第八水平軸心 P 8 の回りに揺動自在に連結されてもよい。

第二クレーンブーム 7 2 b と第三クレーンブーム 7 2 c とが、第九水平軸心 P 9 の回りに揺動自在に連結されてもよい。

ブーム連結機構 7 5 は、第一クレーンブーム 7 2 a と第二クレーンブーム 7 2 b と第三クレーンブーム 7 2 c とを連結する機構である。

40

ブーム連結機構 7 5 は、リンク機構と直動アクチュエータとで構成される。

直動アクチュエータは、油圧シリンダであってもよい。

ブーム連結機構 7 5 の作用により、姿勢を起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移させるときに、第一クレーンブーム 7 2 a と第二クレーンブーム 7 2 b と第三クレーンブーム 7 2 c との機械的な相対関係が変化する。

【 0 0 2 8 】

第一水平軸心 P 1 と第二水平軸心 P 2 と第三水平軸心 P 3 と第四水平軸心 P 4 と第五水平軸心 P 5 と第六水平軸心 P 6 と第七水平軸心 P 7 と第八水平軸心 P 8 と第九水平軸心 P 9 とが平行であってもよい。

【 0 0 2 9 】

50



上方支柱構造体 30 が、クレーンブーム 72 の根元を支持してもよい。

上方支柱構造体 30 が、他方の端部の側に、クレーンブーム 72 の根元を支持してもよい。

姿勢が起立姿勢であるときに、上方支柱構造体 30 が、上方の端部の側に、第一クレーンブーム 72 a の根元を支持してもよい。

【0030】

ブーム連結機構 75 は、第一クレーンブーム 72 a と第二クレーンブーム 72 b と第三クレーンブーム 72 c とを連結するリンク機構である。

姿勢が折畳み姿勢であるときに、第一クレーンブーム 72 a の長手方向と第三クレーンブーム 72 c の長手方向が略平行する様に、第一クレーンブーム 72 a と第二クレーンブーム 72 b と第三クレーンブーム 72 c とが折り畳まれる。

姿勢が起立姿勢であるときに、互いの長手方向を水平にして直列する様に、第一クレーンブーム 72 a と第二クレーンブーム 72 b と第三クレーンブーム 72 c とが連なってもよい。

【0031】

ブーム支持機構 80 は、クレーン機構 70 を支える機構である。

ブーム支持機構 80 は、キングポスト 81 と第一筋交い 82 と第二筋交い 83 とで構成される。

キングポスト 81 は、上方支柱構造体 30 の他方の端部の側に一端を揺動自在に連結される長尺部材である。

第一筋交い 82 は、中間リンク 40 に一方の端部の側を連結し、キングポスト 81 の他端に他方の端部の側を連結する長手部材である。

姿勢が起立姿勢であるときに、第一筋交い 82 は、中間リンク 40 に下方の端部の側を連結し、キングポスト 81 の他端に上方の端部の側を連結する。

例えば、第一筋交い 82 は、中間リンク 40 に一方の端部の側を連結し、キングポスト 81 の他端に他方の端部の側を連結するケーブルである。

第二筋交い 83 は、一方の端部の側をキングポスト 81 の他端に連結し、他方の端部の側御をクレーンブームに連結する長手部材である。

第二筋交い 83 は、一方の端部の側をキングポスト 81 の他端に連結し、他方の端部の側御を第一クレーンブーム 72 a の他方の端部の側に連結する長手部材であってもよい。

【0032】

ワイヤ支持機構 90 は、第一筋交い 82 を支える機構である。

ワイヤ支持機構 90 は、ワイヤ支持部材 91 で構成される。

ワイヤ支持部材 91 は、旋回シャーシ 12 に第十水平軸心 P10 の回りに揺動自在に連結される長尺部材である。

【0033】

ワイヤ支持機構 90 は、ワイヤ支持部材 91 と連結棒 92 とで構成されてもよい。

ワイヤ支持部材 91 は、旋回シャーシ 12 に第十水平軸心 P10 の回りに揺動自在に連結される長尺部材である。

連結棒 92 は、下方支柱構造体または背面リンクの揺動に連動してワイヤ支持部材を揺動させる部材である。

連結棒 92 は、一方の端部の側を背面リンクに連結され、他方の端部の側をワイヤ支持部材に連結されてもよい。

連結棒 92 は、一方の端部の側を第十一水平軸心 P11 の回りに揺動自在に背面リンクに連結され、他方の端部の側をワイヤ支持部材に第十二水平軸心 P12 の回りに揺動自在に連結されてもよい。

【0034】

第一水平軸心と第三水平軸心 P3 と第四水平軸心 P4 と第六水平軸心 P6 と第十水平軸心 P10 とが平行である。

第一水平軸心 P1 乃至第十二水平軸心 P12 が平行であってもよい。

## 【 0 0 3 5 】

折畳み姿勢が、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれ、かつワイヤ支持部材 9 1 が上方支柱構造体 3 0 に沿って長手方向を並列にする姿勢である。

起立姿勢が、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とが各々の長手方向を略垂直にし、かつワイヤ支持部材 9 1 が背面リンク 5 0 に沿って長手方向を並列にする姿勢である。

## 【 0 0 3 6 】

姿勢が起立姿勢であるときに支持点からクレーンブームの先端のある側を見た向きと第三水平軸心から下方当接面と上方当接面との当接する箇所である当接箇所のある側を見た向きとが一致してもよい。

10

このようにすると、姿勢が起立姿勢にしてホイスト 7 1 が荷を吊ったときに、荷の重量により上方支柱構造体 3 0 に作用する転倒モーメントは、下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 とに作用する当接させる力を大きくする方向に作用し、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 との姿勢を安定させる方に作用する。

## 【 0 0 3 7 】

以下に、本願発明の実施形態にかかる塔型クレーンの作用を説明する。

姿勢を折畳み姿勢から起立姿勢に遷移させる場合を説明する。

## 【 0 0 3 8 】

図 1、図 2、図 3、図 4 に、姿勢を起立姿勢にした搭型クレーンが示される。

20

図 5、図 6、図 7、図 8 に、姿勢を折畳み姿勢にした搭型クレーンが示される。

下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とが長手方向に略水平にして折り畳まれる。

ワイヤ支持部材 9 1 が長手方向を略水平にして上方支柱構造体 3 0 に並列する。

第一クレーンブーム 7 2 a と第三クレーンブーム 7 2 c とは、長手方向を略水平にして折り畳まれる。

アウトリガー 1 1 a がはね上げられる。

油圧シリンダ 6 1 がロッドを縮めた状態である。

油圧シリンダ 6 1 がロッドを延ばすと、下方支柱構造体 2 0 が第一水平軸心 P 1 の回りに揺動し、下方支柱構造体 2 0 の他方の端部の側を持ち上げる。

回転シャーシ 1 2 と下方支柱構造体 2 0 と下方中間リンク 4 1 と背面リンク 5 0 とが第一水平軸心 P 1 と第四水平軸心 P 4 と第三水平軸心 P 3 と第六水平軸心 P 6 とにより連結されて、いわゆる 4 節リンクを形成する。

30

さらに上方支柱構造体 3 0 と上方中間リンク 4 2 とが第二水平軸心 P 2 と第五水平軸心 P 5 と第三水平軸心 P 3 よにより連結されて、いわゆるトラス構造を形成する。

下方支柱構造体 2 0 の長手方向が水平から垂直に変化させるのに従い、背面リンク 5 0 の長手方向を水平から垂直に変化させ、下方中間リンク 4 1 が回転して、第三水平軸心 P 3 が第四水平軸心よりも高い位置に変化する。

第三水平軸心 P 3 が第四水平軸心よりも高い位置に変化するのに従い、第五水平軸心 P 5 が第二水平軸心 P 2 によりも高くなり、上方支柱構造体 3 0 がその長手方向を水平から垂直に変化させる。

40

下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 とが当接すると、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とは長手方向を略垂直にして、下方支柱構造体 2 0 と上方支柱構造体 3 0 とが直列に整列する。

ワイヤ支持部材 9 1 が長手方向を上下方向に延ばして背面リンク 5 0 に並列する。

作動油が油圧シリンダ 6 1 のヘッド側に閉じこまれる。

ブーム接続機構 7 5 を作動させて、クレーンブーム 7 2 を展開させて、第一クレーンブーム 7 2 a と第二クレーンブーム 7 2 b と第三クレーンブーム 7 2 c とを互いの長手方向を略水平にして、直列に並べる。

## 【 0 0 3 9 】

ホイスト 7 1 が荷を吊り上げて、クレーンブームに案内され、移動する。

50

旋回シャーシ 12 が旋回する。

ホイルト 71 が荷を吊り下げる。

【 0 0 4 0 】

姿勢を起立姿勢から折畳み姿勢に遷移させるときは、姿勢を折畳み姿勢から起立姿勢に遷移させるときの逆の手順で行う。

【 0 0 4 1 】

本発明の実施形態に係る塔型クレーンは、その構成により、以下の効果を有する。

上方支柱構造体 30 が一方の端部の側を下方支柱構造体 20 の他方の側に支持され、背面リンク 50 が一方の端部の側を揺動自在に支持され、下方中間リンク 41 が下方支柱構造体 20 の他方の端部の側と背面リンク 50 の他方の側とを連結し、上方支柱構造体 30 の他端がクレーンブーム 73 の一端を支持し、第一筋交い 82 が中間リンク 40 と上方支柱構造体 30 の他端に連結されるキングポスト 81 とをに連結され、ワイヤ支持部材 91 が旋回シャーシ 12 に揺動自在に支持され、下方支柱構造体 20 と上方支柱構造体 30 とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれかつワイヤ支持部材 91 が上方支柱構造体 30 に沿って長手方向を並列にする折畳み姿勢と下方支柱構造体 20 と上方支柱構造体 30 とが各々の長手方向を略垂直にしてかつワイヤ支持部材 91 が背面リンク 50 に沿って長手方向を並列にする起立姿勢との間で姿勢を遷移させる様にしたので、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くしワイヤ支持部材 91 が第一筋交い 82 を支え、起立姿勢で第一筋交い 82 がキングポスト 81 を支えて上方支柱構造体 30 と下方支柱構造体 20 とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

また、ワイヤ支持機構 90 の連結棒 92 が、背面リンク 50 の揺動に連動してワイヤ支持部材 91 を揺動させる様にしたので、ワイヤ支持部材 91 が連結棒 92 により揺動して、姿勢が起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移する。

また、連結棒 92 が一方の端部の側を背面リンク 50 に連結され他方の端部の側をワイヤ支持部材 91 に連結される様にしたので、背面リンク 50 の揺動に連動してワイヤ支持部材 91 が揺動して、姿勢が起立姿勢と折畳み姿勢との間で遷移する。

また、上方支柱構造体 30 が一方の端部の側を下方支柱構造体 20 の他方の側に揺動自在に連結され、下方支柱構造体 20 が一方の端部の側を揺動自在に支持され、背面リンク 50 が一方の端部の側を揺動自在に支持され、下方中間リンク 41 が下方支柱構造体 20 の他方の端部の側と背面リンク 50 の他方の側とを連結し、上方中間リンク 42 が上方支柱構造体 30 の他方の側と背面リンク 50 の他方の側とを連結し、下方支柱構造体 20 と上方支柱構造体 30 とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれる折畳み姿勢と下方支柱構造体 20 と上方支柱構造体 30 とが各々の長手方向を略垂直にして下方当接面 D1 と上方当接面 D2 とが当接する起立姿勢との間で姿勢を遷移させる様にしたので、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くしワイヤ支持部材 91 が第一筋交い 82 を支え、起立姿勢で第一筋交い 82 がキングポスト 81 を支えて上方支柱構造体 30 と下方支柱構造体 20 とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

また、上方支柱構造体 30 が一方の端部の側を下方支柱構造体 20 の他方の側に揺動自在に連結され、下方支柱構造体 20 が一方の端部の側を揺動自在に支持され、背面リンク 50 が一方の端部の側を揺動自在に支持され、下方中間リンク 41 が下方支柱構造体 20 の他方の端部の側と背面リンク 50 の他方の側とを連結し、上方中間リンク 42 が上方支柱構造体 30 の他方の側と背面リンクの他方の側とを連結し、下方支柱構造体 20 と上方支柱構造体 30 とが各々の長手方向を略水平にして折り畳まれる折畳み姿勢と下方支柱構造体 20 と上方支柱構造体 30 とが各々の長手方向を略垂直にして下方当接面 D1 と上方当接面 D2 とが当接する起立姿勢との間で姿勢を遷移させる様にしたので、折畳み姿勢で搭型クレーンの高さを低くし、起立姿勢で、上方支柱構造体 30 と下方支柱構造体 20 とを連ねて塔状のクレーン支柱を作ることができる。

また、油圧シリンダ 61 がロッドを延ばすと折畳み姿勢から起立姿勢に遷移して油圧シリンダ 61 のヘッド側に作動油が閉じこめられ、油圧シリンダがロッドを縮めると起立姿勢から折畳み姿勢へ遷移して下方支柱構造体 20 がストッパ 11c にあたる様にしたので

10

20

30

40

50

、油圧シリンダのロッドの伸縮で姿勢を起立姿勢または折畳み姿勢に固定できる。

また、姿勢が起立姿勢であるときに油圧シリンダ 6 1 のロッドを延ばす向きに作用する力が下方支柱構造体 2 0 と中間リンク 4 0 とを通じて下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 とを当接させる向きに作用する様にしたので、起立姿勢での姿勢を確実にできる。

また、姿勢が起立姿勢であるときに直動アクチュエータの出力する力が下方支柱構造体 2 0 と中間リンク 4 0 とを通じて下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 とを当接させる向きに作用する様にしたので、起立姿勢での姿勢を確実にできる。

また、上方支柱構造体 3 0 がクレーンブームの根元を支持し、姿勢が起立姿勢であるときに根元からクレーンブームの先端のある側を見た向きと第三水平軸心 P 3 から下方当接面 D 1 と上方当接面 D 2 との当接する箇所である当接箇所のある側を見た向きとが一致する様にしたので、クレーンブーム 7 2 を走行するホイスト 7 1 に吊られる荷の重量による力が当接面に作用して起立姿勢が安定する。

10

#### 【 0 0 4 2 】

本発明は以上に述べた実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。

図 1 乃至図 8 に示す支柱構造をもつ塔型クレーンに適用する例で本願を説明したが、これに限定されない。例えば、図 9 に示す支柱構造を持つ塔型クレーンに適用してもよい。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 4 3 】

|       |            |    |
|-------|------------|----|
| D 1   | 下方当接面      | 20 |
| D 2   | 上方当接面      |    |
| P 1   | 第一水平軸心     |    |
| P 2   | 第二水平軸心     |    |
| P 3   | 第三水平軸心     |    |
| P 4   | 第四水平軸心     |    |
| P 5   | 第五水平軸心     |    |
| P 6   | 第六水平軸心     |    |
| P 7   | 第七水平軸心     |    |
| P 8   | 第八水平軸心     |    |
| P 9   | 第九水平軸心     | 30 |
| P 1 0 | 第十水平軸心     |    |
| P 1 1 | 第十一水平軸心    |    |
| P 1 2 | 第十二水平軸心    |    |
| Z     | 垂直軸心       |    |
| 1 0 0 | 塔型クレーン     |    |
| 1 0   | 基礎構造       |    |
| 1 1   | 基礎シャーシ     |    |
| 1 1 a | アウトリガー     |    |
| 1 1 b | フレーム       |    |
| 1 1 c | ストッパ       | 40 |
| 1 2   | 旋回シャーシ     |    |
| 2 0   | 下方支柱構造体    |    |
| 3 0   | 上方支柱構造体    |    |
| 4 0   | 中間リンク      |    |
| 4 1   | 下方中間リンク    |    |
| 4 2   | 上方中間リンク    |    |
| 5 0   | 背面リンク      |    |
| 6 0   | 折畳み / 起立機構 |    |
| 6 1   | 油圧シリンダ     |    |
| 7 0   | クレーン機構     | 50 |

- 7 1    ホイスト
- 7 2    クレームブーム
- 7 2 a   第一クレームブーム
- 7 2 b   第二クレームブーム
- 7 2 c   第三クレームブーム
- 7 5    ブーム接続機構
- 8 0    ブーム支持機構
- 8 1    キングポスト
- 8 2    第一筋交い
- 8 3    第二筋交い
- 9 0    ワイヤ支持機構
- 9 1    ワイヤ支持部材
- 9 2    連結棒
- 2 0 0   車両

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0044】

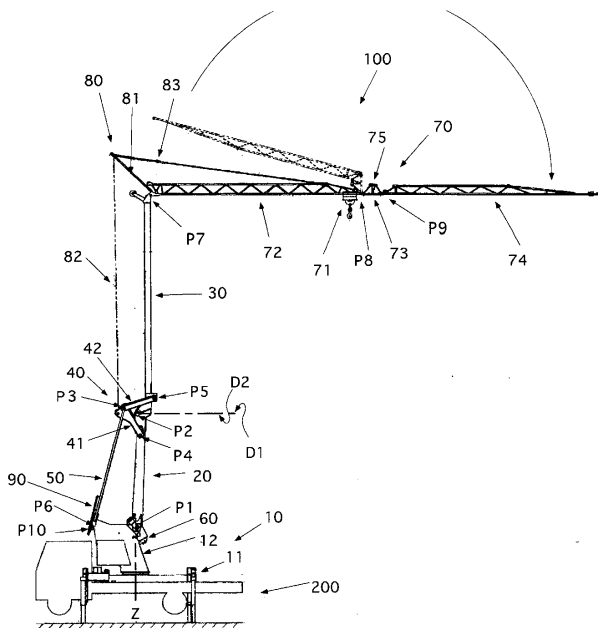
【特許文献1】実開平11-071093号

【特許文献2】実開平5-193890号

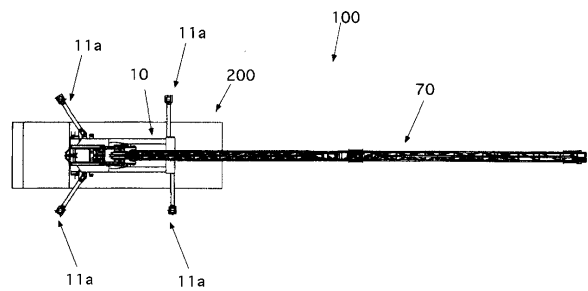
【特許文献2】実開平5-213583号

20

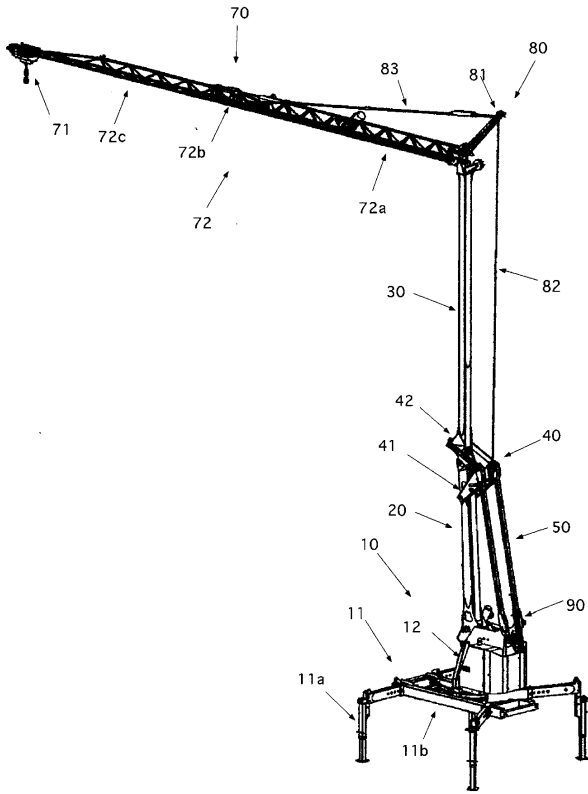
【図1】



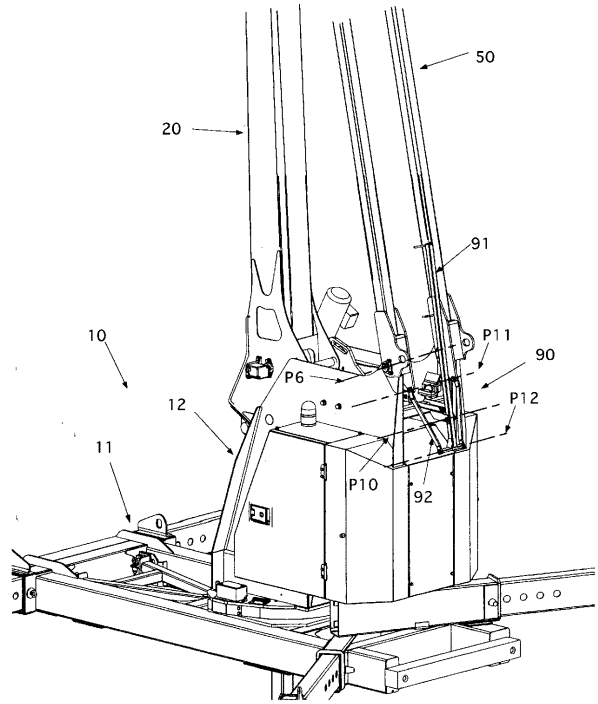
【図2】



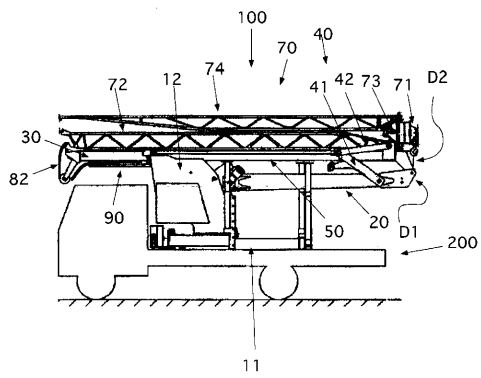
【図3】



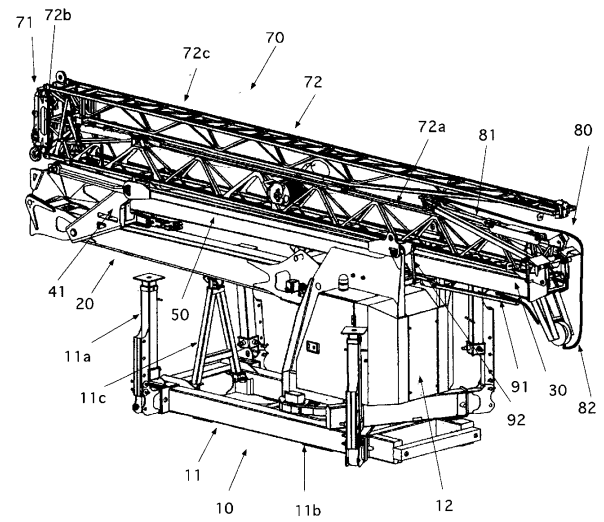
【図4】



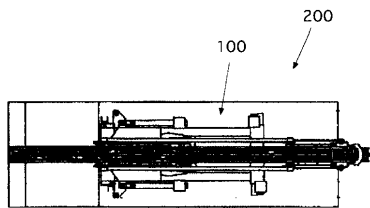
【図5】



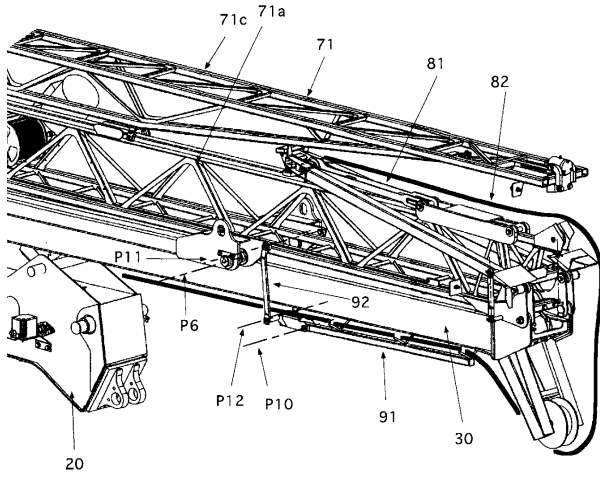
【図7】



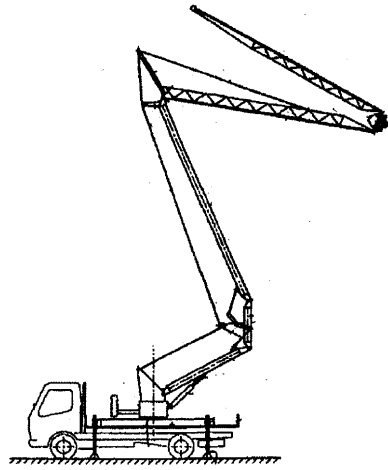
【図6】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-221185(JP,A)  
特開平05-193890(JP,A)  
実開平03-053987(JP,U)

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