

(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2019-196239

(P2019-196239A)

(43) 公開日 令和1年11月14日(2019.11.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B66C 23/76 (2006.01)	B66C 23/76 A	3F205
B66C 23/74 (2006.01)	B66C 23/74 C	
B66C 23/42 (2006.01)	B66C 23/42 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2018-89799 (P2018-89799)
 (22) 出願日 平成30年5月8日 (2018.5.8)

(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 240000327
 弁護士 弁護士法人クレオ国際法律特許事務所
 (72) 発明者 西條 佳孝
 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 GA03 GA04 GA10

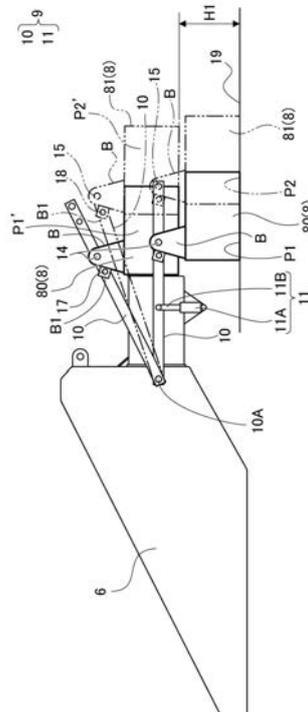
(54) 【発明の名称】 カウンタウェイト位置変更装置及びクレーン

(57) 【要約】

【課題】簡易な方法で、カウンタウェイトを着脱できるとともに、異なる設置位置に取り付けることのできるカウンタウェイト位置変更装置及びそれを備えたクレーンを提供する。

【解決手段】カウンタウェイト位置変更装置は、クレーン1の旋回台6に、基端部10Aを支持されたリンク部材10と、旋回台6とリンク部材10との間に架設されたシリンダ装置11と、を備え、リンク部材10は、カウンタウェイト8を異なる位置で着脱するための複数の第一の取付部14、15を有し、シリンダ装置11の伸縮によって、カウンタウェイト8を着脱する位置P1、位置P2と、カウンタウェイト8を旋回台6に設置する位置P1'、位置P2'との間を回動可能である。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

クレーンの旋回台に、基端部を支持されたリンク部材と、前記旋回台と前記リンク部材との間に架設されたシリンダ装置と、を備え、前記リンク部材は、カウンタウェイトを異なる位置で着脱するための複数の第一の取付部を有し、前記シリンダ装置の伸縮によって、前記カウンタウェイトを着脱する位置と、前記カウンタウェイトを前記旋回台に設置する位置との間を回動可能であることを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のカウンタウェイト位置変更装置において、前記リンク部材は、前記複数の前記第一の取付部のそれぞれから一定距離離間した位置に第二の取付部を有し、前記カウンタウェイトは、前記第一の取付部と前記第二の取付部の 2 箇所保持されることを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のカウンタウェイト位置変更装置において、前記シリンダ装置は、一端を、前記リンク部材が前記旋回台に支持された位置よりも下方で前記旋回台に支持され、他端を、前記リンク部材の基端部から離間し、かつ前記リンク部材の最も基端側の前記第一の取付部よりも基端側の位置で、前記リンク部材に取り付けられることを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 の何れか一項に記載のカウンタウェイト位置変更装置において、前記リンク部材は、前記クレーンの前記旋回台に基端部を支持されて、前記旋回台の後方に向かって延伸するように形成され、前記第一の取付部と前記第二の取付部は、それぞれ、前記リンク部材の基端から延伸方向へ直線上の異なる位置に設けられ、前記リンク部材と、前記シリンダ装置は、前記旋回台の後端部を側方両側から挟むように各一对設けられることを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のカウンタウェイト位置変更装置において、前記カウンタウェイトは、前記リンク部材の前記第一の取付部に合致する位置と、前記第二の取付部に合致する位置と、にそれぞれ係合部を有したブラケットが設けられたことを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 の何れか一項に記載のカウンタウェイト位置変更装置において、前記リンク部材の前記第一の取付部と、前記第二の取付部と、前記カウンタウェイトのブラケットに設けられた前記係合部とはピン孔であり、前記リンク部材と、前記カウンタウェイトとは、それぞれピンで固定されることを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のカウンタウェイト位置変更装置において、前記カウンタウェイトの着脱位置は前記クレーンの車体上であり、前記クレーンの前記車体上の複数箇所に前記カウンタウェイトの位置決め部材が設けられていることを特徴とするカウンタウェイト位置変更装置。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

請求項 1 乃至請求項 7 の何れか一項に記載のカウンタウエイト位置変更装置を備えたクレーン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カウンタウエイト位置変更装置及びそれを備えたクレーンに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、クレーンは、種々の長さのブームと共に組み立てられる。クレーンで行われる吊り上げが比較的高く又は比較的長いリーチの場合には比較的長いブームが適用される。

【0003】

比較的長いブームを使用した場合には、吊り荷の大きさが変わらなくても、ブームに生じるモーメントは大きくならざるを得ない。そのモーメントを打ち消すようなモーメントを発生させるには、クレーンに掛かる吊り荷と平衡を保つためのカウンタウエイトを追加せざるを得ない。そのため、カウンタウエイトの重量をある値よりも大きく設定せざるを得なかった。

【0004】

この問題に対し、カウンタウエイトの重量を変えずに、カウンタウエイトの位置を変えて、モーメントを大きくする技術がある（例えば、特許文献 1 参照）。そのカウンタウエイトはマスト最上部より前側の第 1 位置まで動かされ保持され、そして、マストの最上部より後側の第 2 位置まで動かされて保持される。そのカウンタウエイトの移動は、カウンタウエイトと旋回体との間に接続されたシリンダによって実現される。そのシリンダは旋回体の上面に固定されており、シリンダを伸縮させると、旋回体に対してカウンタウエイトの前後方向の位置が変わるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009 - 7164 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献 1 に開示される技術は、取付が複雑で大掛かりである。また車体からカウンタウエイトを延伸して設置することは有効な手段ではあるが、車体周囲に広い空間を要する。

【0007】

しかし、狭い作業環境では、カウンタウエイト設置部分の旋回範囲を小さく維持しながら、同様の問題をクリアする必要がある。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、簡易な方法で、カウンタウエイトを着脱できるとともに、異なる設置位置に取り付けることのできるカウンタウエイト位置変更装置及びそれを備えたクレーン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】

【0009】

本発明に係るカウンタウエイト位置変更装置は、クレーンの旋回台に、基端部を支持されたリンク部材と、前記旋回台と前記リンク部材との間に架設されたシリンダ装置と、を備え、前記リンク部材は、カウンタウエイトを異なる位置で着脱するための複数の第一の取付部を有し、前記シリンダ装置の伸縮によって、前記カウンタウエイトを着脱する位置と、前記カウンタウエイトを前記旋回台に設置する位置との間を回動可能であることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

本発明に係るクレーンは、本発明に係るカウンタウエイト位置変更装置を備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

この発明によれば、カウンタウエイトの取付位置の変更を簡単に実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 クレーンの右側面図である。

【 図 2 】 クレーンの平面図である。

10

【 図 3 】 カウンタウエイト位置変更装置を示す側面図である。

【 図 4 】 カウンタウエイト位置変更装置を示す平面図である。

【 図 5 】 一方のカウンタウエイトの位置決めが完了した状態を示す側面図である。

【 図 6 】 他方のカウンタウエイトの位置決めが完了した状態を示す側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明によるカウンタウエイト位置変更装置を実現する実施形態を、図面に示す実施例 1 に基づいて説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 4 】

20

〔 クレーン車の概略 〕

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態のクレーン車 1（ラフテレーンクレーン）の右側面図である。図 2 は、クレーン車 1 の平面図である。なお、図 1 及び図 2 では、カウンタウエイト位置変更装置 9 の図示を省略している。最初にクレーン車 1 の全体的な構成を簡単に説明する。

【 0 0 1 5 】

クレーン車 1 は、走行機能を有する車両の本体部分（走行体）となるキャリヤ 2 の上部に、キャビン 4 と旋回台 6 とが、旋回ベアリング 3 によって水平旋回可能に設置される。

【 0 0 1 6 】

旋回台 6 には、ブーム 7、起伏シリンダ（不図示）、ウインチドラム（不図示）が搭載され、ウインチドラムから繰り出されたワイヤロープをブーム 7 先端より垂下させ、吊荷作業をおこなう。

30

【 0 0 1 7 】

キャリヤ 2 の前側と後側には、それぞれ左右一対のアウトリガ 5，5 が設けられている。

【 0 0 1 8 】

旋回台 6 とブーム 7 との間には、起伏シリンダ（不図示）が介装されている。ブーム 7 は、この起伏シリンダが伸縮することにより起伏する。

【 0 0 1 9 】

ブーム 7 は、図示しないが基端ブームと中間ブームと先端ブームとを有し、この順序で基端ブーム内に外側から内側へ入れ子式に伸縮自在に組み合わされている。

40

【 0 0 2 0 】

キャビン 4 内には、操作部（不図示）が設けられている。この操作部は、オペレータが旋回ベアリング 3 の旋回、ブーム 7 の起伏・伸縮、旋回台 6 に設けられたウインチの巻上・巻下、各アウトリガ 5 の張出・格納、エンジン始動・停止等の操作を行うものである。

【 0 0 2 1 】

〔 カウンタウエイト位置変更装置の概要 〕

クレーン車 1 は、ブーム 7（図 1）に生じるモーメントを打ち消すような位置でカウンタウエイト 8 を位置決めするカウンタウエイト位置変更装置 9 を有している。

【 0 0 2 2 】

50

図 3 は、カウンタウエイト位置変更装置 9 を示す側面図である。図 4 は、カウンタウエイト位置変更装置 9 を示す平面図である。

【 0 0 2 3 】

図 4 に示すように、カウンタウエイト位置変更装置 9 は、一对のリンク部材 1 0 と、一对の昇降用シリンダ 1 1 (シリンダ装置) とを有している。

【 0 0 2 4 】

一对のリンク部材 1 0 は、図 4 に示すように、旋回ベアリング 3 の左右外側に配置される。リンク部材 1 0 は、図 4 に示すように、クレーン車 1 の旋回台 6 に基端部 1 0 A を支持されて、旋回台 6 の後方に向かって延伸するように形成される。

【 0 0 2 5 】

〔 1 . リンク部材 〕

リンク部材 1 0 は、クレーン車 1 (図 1) のブーム 7 (図 1) の先端から下に吊り下げられたフック (不図示) に荷物を掛けて、その吊り荷と平衡を保つためのカウンタウエイト 8 を、異なる位置に取り付けて回動し、旋回台 6 の異なる位置に設置するものである。

【 0 0 2 6 】

リンク部材 1 0 は、図 3 に示すように、クレーン車 1 の旋回台 6 に基端部 1 0 A を支持され、旋回台 6 の後方に向かって延伸するように形成され、後述する伸縮シリンダにより回動可能に設置される。

【 0 0 2 7 】

〔 1 - 1 . リンク部材 第一取付部 〕

リンク部材 1 0 には、旋回台 6 の旋回中心から近位側の穴 1 4 (第一の取付部) と、旋回台 6 の旋回中心から遠位側の穴 1 5 (第一の取付部) とが設けられている。第一の取付部 (穴 1 4 、 1 5) は、カウンタウエイト 8 (8 0 、 8 1) を異なる位置で着脱するためのものである。

【 0 0 2 8 】

〔 1 - 2 . リンク部材 第二取付部 〕

リンク部材 1 0 は、さらに穴 1 4 、 1 5 のそれぞれから一定距離離間した位置に穴 1 7 、穴 1 8 (第二の取付部) を有する。穴 1 7 は、穴 1 4 の傍に形成され、穴 1 8 は、穴 1 5 の傍に形成される。

【 0 0 2 9 】

穴 1 4 、 1 5 と、穴 1 7 、穴 1 8 とは、それぞれ、リンク部材 1 0 の基端から延伸方向へ直線上の異なる位置に設けられる (図 4 参照) 。

【 0 0 3 0 】

カウンタウエイト 8 は、第一の取付部と第二の取付部とに保持される。すなわち、カウンタウエイト 8 は、選択的に穴 1 4 、穴 1 7 の 2 箇所、または、穴 1 5 、穴 1 8 の 2 箇所保持される。

【 0 0 3 1 】

〔 2 . 昇降用シリンダ 〕

昇降用シリンダ 1 1 は、旋回台 6 とリンク部材 1 0 との間に架設される。昇降用シリンダ 1 1 は、一端を、リンク部材 1 0 が旋回台 6 に支持された位置よりも下方で旋回台 6 に支持される。昇降用シリンダ 1 1 は、他端を、リンク部材 1 0 の基端部 1 0 A から離間し、かつリンク部材 1 0 の最も基端側の穴 1 4 よりも基端側の位置で、リンク部材 1 0 に取り付けられる。

【 0 0 3 2 】

昇降用シリンダ 1 1 は、図 3 に示すように、シリンダチューブ 1 1 A と、シリンダロッド 1 1 B とを有している。昇降用シリンダ 1 1 は、シリンダロッド 1 1 B の伸縮に応じてリンク部材 1 0 を回動させる。リンク部材 1 0 と、昇降用シリンダ 1 1 は、旋回台 6 の後端部を側方両側から挟むように各一对設けられる (図 4 参照) 。

【 0 0 3 3 】

〔 3 - 1 . カウンタウエイトのブラケット 〕

10

20

30

40

50

図 3 に示すように、カウンタウエイト 8 には、ブラケット B、B 1 が設けられる。

【 0 0 3 4 】

ブラケット B は、リンク部材 1 0 の第一の取付部（穴 1 4 または穴 1 5 ）に合致する位置に係合部が形成される。

【 0 0 3 5 】

ブラケット B 1 は、リンク部材 1 0 の第二の取付部（穴 1 7 または穴 1 8 ）に合致する位置に係合部が形成される。

【 0 0 3 6 】

ブラケット B は、カウンタウエイト 8 に固定されている。ブラケット B には、揺動防止用のブラケット B 1 が設けられている。

10

【 0 0 3 7 】

リンク部材 1 0 の穴 1 4、1 5 と、穴 1 7、穴 1 8 と、カウンタウエイト 8 のブラケット B、B 1 に設けられた係合部とはピン孔である。

【 0 0 3 8 】

これにより、リンク部材 1 0 と、カウンタウエイト 8 とは、それぞれピンで固定される。

【 0 0 3 9 】

リンク部材 1 0 の穴 1 4、1 5 と、穴 1 7、穴 1 8 とは、リンク部材 1 0 の昇降動作に追従してカウンタウエイト 8 を水平面に対して略平行な姿勢に保つ軸支機構として作用する。

20

【 0 0 4 0 】

〔 3 - 2 . カウンタウエイトの位置 〕

カウンタウエイト 8 は、図 3 に示すように、リンク部材 1 0 に取り付けるために、クレーン車 1（図 1）のキャリアフレーム 1 9 に載置される。

【 0 0 4 1 】

キャリアフレーム 1 9 上には、カウンタウエイト 8 を載置するための置き位置 P 1、P 2 が設定されている。

【 0 0 4 2 】

置き位置 P 1 は、リンク部材の穴 1 4 と、穴 1 7 を、カウンタウエイト 8（8 0）のブラケット B と B 1 の係合部にそれぞれ合致させる位置である。

30

【 0 0 4 3 】

置き位置 P 2 は、リンク部材の穴 1 5 と、穴 1 8 を、カウンタウエイト 8（8 1）のブラケット B と B 1 の係合部にそれぞれ合致させる位置である。

【 0 0 4 4 】

置き位置 P 2 は、置き位置 P 1 よりも、旋回台 6 の旋回中心から遠い位置に設定される。

【 0 0 4 5 】

キャリアフレーム上の載置台 1 6 には、置き位置 P 1（図 3 及び図 4）の位置に対応した突起 1 6 A（位置決め部材）と、置き位置 P 2（図 3 及び図 4）の位置に対応した突起 1 6 B（位置決め部材）が形成される。

40

【 0 0 4 6 】

カウンタウエイト 8 の底面には、穴 8 B が形成される。

【 0 0 4 7 】

図 5 は、置き位置 P 1 で、カウンタウエイト 8（8 0）の位置決めした状態を示す側面図である。カウンタウエイト 8（8 0）の側壁 8 0（8）A が突起 1 6 A に当接するよう設置される。

【 0 0 4 8 】

図 6 は、置き位置 P 2 で、カウンタウエイト 8（8 1）の位置決めした状態を示す側面図である。カウンタウエイト 8（8 1）の側壁 8 1 A が突起 1 6 B に当接するよう設置される。

50

【 0 0 4 9 】

〔 4.カウンタウエイト位置変更装置の動き 〕

クレーン車 1 においては、搬送時に重量を軽減するためにカウンタウエイト 8 を取り外す必要があり、カウンタウエイト 8 はクレーン車 1 とは別のトラックで、作業場に搬送される。

【 0 0 5 0 】

カウンタウエイト 8 は、クレーン車 1 で吊上げられ、キャリアフレーム 1 9 の置き位置 P 1 または P 2 に、選択的に配置される。

【 0 0 5 1 】

図 3 において、穴 1 4 にピンで軸支されたカウンタウエイト 8 (8 0) は、置き位置 P 1 にあって、穴 1 4 の位置に対応したカウンタウエイト 8 として実線で示されるものである。

10

【 0 0 5 2 】

図 3 において、穴 1 5 にピンで軸支されたカウンタウエイト 8 (8 1) は、置き位置 P 2 にあって、穴 1 5 の位置に対応したカウンタウエイト 8 として二点鎖線で示されるものである。

【 0 0 5 3 】

荷物に対する平衡を保つための性能が小さくてよいときと旋回後端半径を小さくしたいときは、カウンタウエイト 8 (8 0) は、穴 1 4 に対応した置き位置 P 1 に設定される。

【 0 0 5 4 】

カウンタウエイト 8 (8 0) は、穴 1 4 と穴 1 7 にピンで軸支されリンク部材 1 0 に対して結合される。リンク部材 1 0 が 2 点で支持されるので、リンク部材 1 0 の回転によって、カウンタウエイト 8 (8 0) が揺動するのを止める。

20

【 0 0 5 5 】

リンク部材が昇降用シリンダ 1 1 の伸長動作に追従して回転することにより、カウンタウエイト 8 (8 0) は、キャリアフレーム 1 9 からの高さが高さ H 1 となる吊り上げ完了位置まで持ち上げられ、旋回台 6 の設置位置 P 1 ' に固定される。

【 0 0 5 6 】

荷物に対する平衡を保つための性能が大きく必要なときと旋回後端半径が大きくてもよいときは、カウンタウエイト 8 1 は、穴 1 5 に対応した置き位置 P 2 に設定される。

30

【 0 0 5 7 】

カウンタウエイト 8 (8 1) は、穴 1 5 と穴 1 8 にピンで軸支されリンク部材 1 0 に対して結合される。リンク部材 1 0 が 2 点で支持されるので、リンク部材 1 0 の回転によって、カウンタウエイト 8 (8 1) が揺動するのを止める。

【 0 0 5 8 】

リンク部材が昇降用シリンダ 1 1 の伸長動作に追従して回転することにより、カウンタウエイト 8 (8 1) は、キャリアフレーム 1 9 からの高さが高さ H 1 となる吊り上げ完了位置まで持ち上げられ、旋回台 6 の設置位置 P 2 ' に固定される。

【 0 0 5 9 】

設置位置 P 2 ' は、設置位置 P 1 ' よりも、旋回台 6 の旋回中心より遠い位置にある。

40

【 0 0 6 0 】

〔 効果 〕

従来のカウンタウエイトは 1 つの位置での固定となっており、吊った荷物に対する平衡を保つための性能は 1 つのみであった。

【 0 0 6 1 】

2 つ以上の位置でカウンタウエイトの固定を行う場合、旋回台に大掛かりな穴を開ける必要があったり、旋回台のフレームごと取り替えたり等、大変手間の掛かる作業を伴った。

【 0 0 6 2 】

この点、実施例 1 のカウンタウエイト位置変更装置 9 によれば、リンク部材のピンの位

50

置変更のみで容易に性能の変更が可能である。

【0063】

すなわち、カウンタウエイト8は2つの置き位置P1、P2で位置決めすることにより、モーメントが異なる2つの位置で吊り下げられ、吊った荷物に対する平衡を保つことができる。

【0064】

また、カウンタウエイト側に昇降用シリンダが配置されているものは、シリンダ用の油圧ホースの接続が必要であった。

【0065】

この点、実施例1のカウンタウエイト位置変更装置9によれば、昇降用シリンダ11は旋回台6に設置されているので、その都度脱着するものではない。すなわち、昇降用シリンダ11はクレーン車1の油圧系統と常時接続されているので、ホースの接続が不要となる。

10

【0066】

また、実施例1のカウンタウエイト位置変更装置9によれば、穴14、15の位置にそれぞれ対応した、カウンタウエイト8をキャリアフレーム19上に載置しておく位置である置き位置P1、P2が設定されている。置き位置P1、P2の何れとも異なる置き位置を設定するには、リンク部材10において穴14、15の位置と異なる位置に新たな穴を形成すれば良い。

【0067】

すなわち、リンク部材10に新たな穴を形成するだけで簡単に他の穴位置に対応できる。そして、リンク部材10が壊れても簡単に置き位置P1、P2の何れとも異なる置き位置を設定できる。そして、リンク部材10が壊れても簡単に交換できる。したがって、旋回台のフレームの交換と比べてメンテナンス性が向上する。

20

【0068】

以上、本発明の実施形態を図面により詳述したが、実施形態は本発明の例示にしか過ぎないものであるため、本発明は実施形態の構成にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても、本発明に含まれることは勿論である。

【0069】

なお、上記実施例1では、穴14、15とピンとからなる軸支機構が、リンク部材10の昇降動作に追従してカウンタウエイト8を水平面に対して略平行な姿勢に保つ例を示した。しかし、これに限られない。軸支機構は、ワイヤ、ロープ、ベルト又はチェーンを用いて構成されても良い。

30

【0070】

上記実施例1では、2つの穴14、15がリンク部材10に形成される例を示した。しかし、これに限られない。穴の数は複数であれば特に制限はなく、3つ以上でも良い。

【0071】

上記実施例1では、ブラケットBがカウンタウエイト8に固定される例を示した。しかし、これに限られない。ブラケットBはカウンタウエイト8に着脱自在に取り付けられても良い。

40

【0072】

また、カウンタウエイト位置変更装置9によれば、突起16A、16Bが、それぞれ、側壁80A、81Aに当接したときに、カウンタウエイト8(80、81)の位置決めが完了するので目視により確認し易い。このため、例えば経験則等で位置決めのを完了を確認しなくて済む。

【符号の説明】

【0073】

1・・・クレーン車(クレーン)

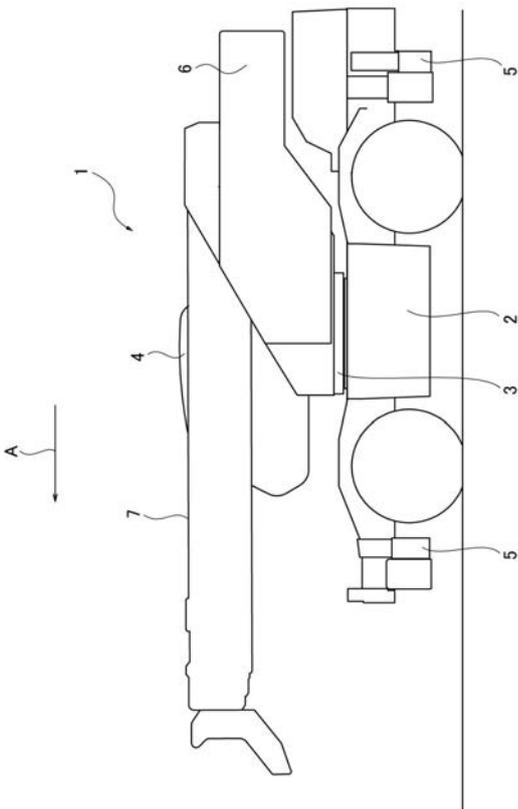
6・・・旋回台

8(80、81)・・・カウンタウエイト

50

- 9・・・カウンタウェイト位置変更装置
- 10・・・リンク部材
- 10A・・・基端部
- 11・・・昇降用シリンダ（シリンダ装置）
- 14、15・・・穴（第一の取付部）
- 16A、16B・・・突起（位置決め部材）
- 17、18・・・穴（第二の取付部）
- B、B1・・・ブラケット
- P1、P2・・・置き位置
- P1'、P2'・・・設置位置

【図1】



【図2】

