

(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2008-50068
(P2008-50068A)

(43) 公開日 平成20年3月6日(2008.3.6)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/76 (2006.01) B 6 6 C 23/76 D 3 F 2 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-225246 (P2006-225246)
 (22) 出願日 平成18年8月22日 (2006.8.22)

(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 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 シュテファン アルトマン
 ドイツ国, デー=91205 ラオフ
 アンデア ペグニッツ, ファウンベルク2,
 ファウン ゲーエムペーハー内
 (72) 発明者 ザッシャ シュトックマン
 ドイツ国, デー=91205 ラオフ
 アンデア ペグニッツ, ファウンベルク2,
 ファウン ゲーエムペーハー内

最終頁に続く

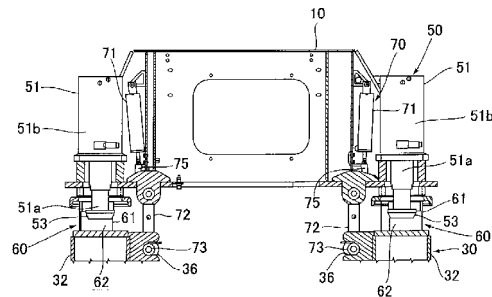
(54) 【発明の名称】 移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置及び装着方法

(57) 【要約】

【課題】昇降シリンダのロッド先端部とカウンタウエイトに係合する際に、係合作業の作業性がよく、作業者の労力負担が軽減し、着脱操作時に接触部分の損傷が生じない移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置を提供する。

【解決手段】カウンタウエイト着脱装置50は、昇降シリンダ51と係合段部53と係合穴部60を備える。係合段部53は、昇降シリンダ51のロッド先端部から突出する環状体である。係合穴部60は、カウンタウエイト30を車体後部に載置した状態で前後に対向配置された一対の案内板61と、この上部に設けられて対向する他の案内板側へ突出する係止突起部63を有する。案内板間に旋回台10の旋回によって係合穴部に対して左右両側から係合段部が通過可能な空間部62を形成し、係止突出部間にロッド51aが通過可能な開口部を形成する。旋回台後部にカウンタウエイトが引き上げられるとこれを旋回台に固定する固定装置70を設ける。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行手段を有して自走可能な車体と、該車体に対して左右に旋回可能に配設された旋回台と、該旋回台に起伏可能に取り付けられたブームと、前記旋回台の後部に着脱可能に取り付けられたカウンタウエイトを装備した移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置であって、

前記旋回台の後部の左右両側にロッドが下方に位置しシリンダチューブが上方に位置するように配設された一对の昇降シリンダと、

前記一对の昇降シリンダの各ロッドの先端部に設けられた係合段部と、

前記カウンタウエイトの上部に所定間隔を有して配置され、前記一对の昇降シリンダの各係合段部と係合可能な一对の係合穴部とを備え、

前記カウンタウエイトが前記車体の後部に載置された状態で、前記旋回台の旋回によって、前記係合段部を前記係合穴部に対して左右両側から通過移動可能にしたことを特徴とする移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置。

【請求項 2】

前記係合段部は、前記ロッドの先端部から該ロッドの径方向外側に突出して環状に形成され、

前記一对の昇降シリンダは、前記旋回台の旋回中心から同一の所定距離を有した位置に配置され、

前記一对の係合穴部は、前記カウンタウエイトを車体後部に載置した状態で前記旋回台の旋回中心から同一の前記所定距離を有した位置に配置され、

前記係合穴部は、前記カウンタウエイトを車体後部に載置した状態で前記車体の前後方向に対向配置された一对の案内板と、各案内板の上部に設けられて対向する他の案内板側へ突出する係止突起部とを有し、前記一对の案内板間には前記旋回台の旋回によって移動する前記係合段部が通過可能に開放された空間部が形成され、前記一对の係止突出部間には前記空間部の上部を開口して前記旋回台の旋回によって移動する前記昇降シリンダの前記ロッドが通過可能に開放された開口部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置。

【請求項 3】

前記係合段部と前記係合穴部を係合させた状態で、前記一对の昇降シリンダにより前記旋回台の後部の装着位置にカウンタウエイトが引き上げられると、該カウンタウエイトを前記旋回台に固定する固定装置を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置。

【請求項 4】

前記固定装置は、遠隔操作によって作動可能であることを特徴とする請求項 3 に記載の移動式クレーンのカウンタウエイト着脱装置。

【請求項 5】

走行手段を有して自走可能な車体に旋回台を旋回可能に設け、該旋回台にブームを起伏可能に設け、前記旋回台の後部にカウンタウエイトを着脱可能に装備した移動式クレーンのカウンタウエイト装着方法であって、

前記カウンタウエイトを前記車体の後部の所定位置に載置し、

前記旋回台の後部に設けられた一对の昇降シリンダの各ロッドを下方へ伸長して前記旋回台を左右いずれの方向に旋回させ、

前記一对の昇降シリンダの各ロッドの先端部に設けられた係合段部を、前記カウンタウエイトの上部に配置された一对の係合穴部の対応する前記係合穴部に係合可能な位置に移動させ、

前記旋回台の旋回をロックピンによってロックし、

前記一对の昇降シリンダを縮小して前記係合段部と前記係合穴部を係合して前記カウンタウエイトを前記旋回台の後部の装着位置まで引き上げることを特徴とする移動式クレーンのカウンタウエイト装着方法。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

前記請求項 5 に記載のカウンタウェイト装着方法を行った後に、前記旋回台の後部に装備された固定装置によって、前記装着位置まで引き上げられたカウンタウェイトを前記旋回台にロックすることを特徴とする移動式クレーンのカウンタウェイト装着方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カウンタウェイトを大型の移動式クレーンの旋回台の後部に着脱する装置及び装着方法に関する。

【背景技術】

【0002】

移動式クレーンは、一般に吊り上げ能力を大きくするため、旋回台の後部にカウンタウェイトを装着している。小型の移動式クレーンでは、その総重量が問題とならないので、カウンタウェイトを旋回台にボルト等で直接固定するのに対し、大型の移動式クレーンでは、カウンタウェイトを旋回台から取り外して、別の車両等で輸送するなどしている。そして、輸送されたカウンタウェイトは、作業現場において旋回台に取り付けられる。

【0003】

このカウンタウェイトを着脱する装置の一例として、非特許文献 1 に記載されたものが知られており、この従来技術を図 1 によって説明する。図 1 (a) は、カウンタウェイトの平面図を示し、図 1 (b) は、カウンタウェイトを装着した旋回台後部の側面図を示し、図 1 (c) は、同図 (a) の A 部分の拡大図を示し、図 1 (d) は、同図 (c) の I-I 矢視に相当する部分の断面図を示している。これらの図に示すように、カウンタウェイト着脱装置 80 は、旋回台 10 の後部の左右両側に取り付けられてロッドの先端部にロッド外側に突出する係合段部 81a を形成する楔部分を有した一对の昇降シリンダ 81 と、カウンタウェイト 82 の上部に配設されて一对の昇降シリンダ 81 の各係合段部 81a と係合可能な一对の係合穴部 83 を形成するシリンダ穴とを有してなる。係合穴部 83 の左側上部の内面には穴部内側に突出する係止突起部 84 を形成する楔受けが設けられている。また係合穴部 83 の右側上部には切り欠き部 85 が形成され、伸長したロッドの先端部を係合穴部 83 内に移動させて、係合段部 81a が係止突起部 84 に係合できるようにしている。

【0004】

このカウンタウェイト着脱装置 80 によって、カウンタウェイト 82 を旋回台 10 の後部に装着するには、カウンタウェイト 82 を車体の後部の所定位置に載置し、昇降シリンダ 81 が対応する係合穴部 83 の上方に位置するように旋回台 10 を旋回させ、昇降シリンダ 81 を伸長させてロッドの先端部を係合穴部 83 内に挿入し、ロッドの先端部が係合突起部側に移動するように旋回台 10 を右旋回させて、係合段部 81a を係合突起部 84 に係合させる。

【0005】

ここで、係合突起部 84 は、係合穴部 83 の左側上部の内面に形成されているので、係合段部 81a と係合突起部 84 を係合させるには、係合突起部 84 の右側に係合段部 81a を位置させて係合段部 81a が係合突起部 84 側に移動するように旋回台 10 を右旋回させる必要がある。もし係合段部 81a を係合穴部 83 よりも左側に位置させて係合段部 81a が係合穴部側に接近するように旋回台 10 を左旋回させると、係合段部 81a が係合穴部 83 を形成する筒部に衝突して、これらが損傷する虞が生じる。このため、係合段部 81a と係合突起部 84 を係合させるには、係合段部 81a を係合穴部 83 よりも右側に位置させて旋回台 10 を右旋回させる必要がある。つまり、係合段部 81a と係合突起部 84 を係合させるための旋回台 10 の旋回方向は、右旋回の一方向に限られる。

【0006】

このようにして、係合段部 81a と係合突起部 84 が係合すると、旋回台 10 の旋回を停止させる。そして、昇降シリンダ 81 を縮小させてカウンタウェイト 82 を引き上げて

10

20

30

40

50

旋回台 10 の後部に装着する。そして、係合状態ある係合段部 8 1 a と係合穴部 8 3 にロックピンを挿通してこれらを固定する。

【0007】

【非特許文献 1】「L T M 1 1 0 0 N V 操作説明書」, (ドイツ), p 3 5 3 - 3 6 3

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

この従来のカウンタウェイト着脱装置は、係合突起部が係合穴部の左側上部内面に形成されて、係合段部がロッドの先端部にロッド外側に突出する楔状に形成されているので、係合段部を係合突起部に係合させるには、前述したように係合段部を係合穴部の右側に位置させて、旋回台を右旋回させる必要がある。このため、従来のカウンタウェイト着脱装置は、旋回台の旋回方向が一方向に限られるという問題を有する。

10

【0009】

また、係合段部を係合突起部に係合させる場合、これらの係合位置を超えて旋回台が右旋回しようとする、係合段部が係合穴部を形成する筒部内面に衝突し、又は係合突起部がロッド先端部に衝突して、これらが損傷する虞が生じる。このため、係合作業を行う場合には、旋回台の微妙な旋回操作が必要となり、作業者にとってこの作業は煩わしいという問題がある。

【0010】

また、係合段部と係合突起部を係合させる際に、前述した係合方法では、昇降シリンダが対応する係合穴部の上方に位置するように旋回台を旋回させるが、各昇降シリンダを予め伸長させた状態で旋回台を旋回して、ロッドの先端部が係合穴部に形成された切り欠き部を通して穴部内に移動させると、昇降シリンダを係合穴部の上方位置に位置決めするための旋回台の旋回操作が不要になり、係合操作を容易にすることができる。この場合、平面視において一对の昇降シリンダのうちの旋回台の右旋回下流側に配置された昇降シリンダを一对の係合穴部間以外の位置に移動させた状態で旋回台を右旋回すると、一对の昇降シリンダのいずれかの係合段部が対応する係合突起部と係合できなくなる。このため、一对の昇降シリンダのうちの旋回台の右旋回下流側に配置された昇降シリンダを一对の係合穴部間の位置に予め移動させればよいが、このような位置に昇降シリンダを移動させて係合作業を行うと、旋回台を旋回させることができる範囲が一对の係合穴部間に限られて、係合作業の作業性が悪くなるという問題が発生する。

20

30

【0011】

さらに昇降シリンダが対応する係合穴部の上方に位置するように旋回台の旋回位置を調整する旋回位置合わせ作業は、旋回台に設けられたマーカが旋回ベアリングに取り付けられた位置合わせボルトの中央位置を指し示すまで移動したことを目視確認によって行われるので、作業性が悪く、誤った確認をすると、係合段部が係合穴部を形成する筒部内面に衝突し、又は係合突起部がロッド先端部に衝突して、これらが損傷する虞が生じる。

【0012】

またロッドの先端部に形成された係合段部を係合穴部に固定する作業は、ロックピンをこれらに挿通することで行われるが、このロック作業は作業者による手作業であり、作業者の労力の負担が大きいという問題がある。

40

【0013】

本発明は、このような問題に対処するために提案されたものであり、昇降シリンダのロッド先端部とカウンタウェイトを係合する際に、係合作業の作業性がよく、作業者の労力負担を軽減することができ、着脱操作時に接触部分の損傷などが生じない移動式クレーンのカウンタウェイト着脱装置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】

【0014】

このような課題を解決するため、本発明は、以下の特徴を有する。本発明は、走行手段（例えば、実施形態における車輪 5）を有して自走可能な車体と、該車体に対して左右に

50

旋回可能に配設された旋回台と、該旋回台に起伏可能に取り付けられたブームと、旋回台の後部に着脱可能に取り付けられたカウンタウェイトを装備した移動式クレーン（例えば、実施形態におけるホイールクレーン１）のカウンタウェイト着脱装置であって、旋回台の後部の左右両側にロッドが下方に位置しシリンダチューブが上方に位置するように配設された一对の昇降シリンダと、一对の昇降シリンダの各ロッドの先端部に設けられた係合段部と、カウンタウェイトの上部に所定間隔を有して配置され、一对の昇降シリンダの各係合段部と係合可能な一对の係合穴部とを備え、カウンタウェイトが車体の後部に載置された状態で、旋回台の旋回によって、係合段部を係合穴部に対して左右両側から通過移動可能にしたことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

10

この特徴によれば、カウンタウェイト着脱装置は、昇降シリンダと係合段部と係合穴部を備え、カウンタウェイトが車体の後部に載置された状態で、旋回台の旋回によって、係合段部を係合穴部に対して左右両側から通過移動可能にすることで、カウンタウェイトが車体の後部に載置された状態で、旋回台を任意の旋回位置から左右いずれの方向に旋回させても、係合段部と係合穴部とを係合し及び係合解除を行うことができる。このため、係合段部と係合突起部を係合させる際の旋回台の旋回方向が制限されることがなく、狭い作業現場でも所望の方向に旋回台を旋回させることができ、カウンタウェイトの着脱作業の作業性を向上することができる。

【 0 0 1 6 】

20

また前述の係合段部は、ロッドの先端部から該ロッドの径方向外側に突出して環状に形成され、一对の昇降シリンダは、旋回台の旋回中心から同一の所定距離を有した位置に配置され、一对の係合穴部は、カウンタウェイトを車体後部に載置した状態で旋回台の旋回中心から同一の所定距離を有した位置に配置され、係合穴部は、カウンタウェイトを車体後部に載置した状態で車体の前後方向に対向配置された一对の案内板と、各案内板の上部に設けられて対向する他の案内板側へ突出する係止突起部とを有し、一对の案内板間には旋回台の旋回によって移動する係合段部が通過可能に開放された空間部が形成され、一对の係止突出部間には空間部の上部を開口して旋回台の旋回によって移動する昇降シリンダのロッドが通過可能に開放された開口部が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

30

この特徴によれば、一对の昇降シリンダと、車体後部に載置されたカウンタウェイトに設けられた係合穴部は、旋回台の旋回中心から同一の所定距離を有した位置に配置され、一对の案内板間に旋回台の旋回によって移動する係合段部が通過可能に開放された空間部を形成し、一对の係止突出部間に旋回台の旋回によって昇降シリンダのロッドが通過可能な開放された開口部を形成することで、係合段部と係止突出部との係合位置を超える旋回台の旋回が可能になる。このため、係合段部と係止突出部との係合作業における、旋回台の微妙な旋回操作が不要となり、係合作業の作業性を向上することができるとともに、係合段部と係止突出部が衝突してこれらが損傷する虞をなくすることができる。また、旋回台は任意の旋回位置から左右いずれの方向に旋回可能であるので、昇降シリンダを伸長した状態で旋回台を旋回させて、係合段部を係止突出部との係合位置に移動させることができ、係合作業の幅が広がり係合作業の作業性をより向上することができる。また、係合段部と係止突出部は移動方向に延びる面が互いに接触するものであるため、互いの接触位置が多少ずれても係合状態に問題は生じない。このため、係合段部と係止突出部を係合可能な位置に旋回台を移動させる作業が容易となり、係合作業の作業性をさらに向上することができる。

40

【 0 0 1 8 】

また本発明は、係合段部と係合穴部を係合させた状態で、一对の昇降シリンダにより旋回台の後部の装着位置にカウンタウェイトが引き上げられると、該カウンタウェイトを旋回台に固定する固定装置を設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

この特徴によれば、昇降シリンダにより旋回台後部の装着位置にカウンタウェイトが引

50

き上げられるとカウンタウェイトを旋回台に固定する固定装置を設けることにより、カウンタウェイトの固定作業を作業者が直接に行う必要がなくなり、作業者の労力負担を軽減することができる。

【0020】

さらに前述の固定装置は、遠隔操作によって作動可能であることを特徴とする。

【0021】

この特徴によれば、固定装置を遠隔操作によって作動可能にすることで、旋回台やブームを作業する作業者がこれらの操作を行う運転キャビン等から離れて固定装置を操作する必要性がなくなり、固定装置の操作性を向上することができる。

【0022】

また本発明は、走行手段を有して自走可能な車体に旋回台を旋回可能に設け、該旋回台にブームを起伏可能に設け、旋回台の後部にカウンタウェイトを着脱可能に装備した移動式クレーンのカウンタウェイト装着方法であって、カウンタウェイトを車体の後部の所定位置に載置し、旋回台の後部に設けられた一对の昇降シリンダの各ロッドを下方へ伸長して旋回台を左右いずれの方向に旋回させ、一对の昇降シリンダの各ロッドの先端部に設けられた係合段部を、カウンタウェイトの上部に配置された一对の係合穴部の対応する係合穴部に係合可能な位置に移動させ、旋回台の旋回をロックピンによってロックし、一对の昇降シリンダを縮小して係合段部と係合穴部を係合してカウンタウェイトを旋回台の後部の装着位置まで引き上げることを特徴とする。

【0023】

この特徴によれば、カウンタウェイトを旋回台の後部に装着する場合、旋回台を左右いずれの方向に旋回させて係合段部と係合穴部を係合可能であるので、係合段部と係合突起部を係合させる際の旋回台の旋回方向が制限されることがなく、狭い作業現場でも所望の方向に旋回台を旋回させることができ、カウンタウェイトの作業性を向上することができる。

【0024】

また本発明は、前述したカウンタウェイト装着方法を行った後に、旋回台の後部に装備された固定装置によって、装着位置まで引き上げられたカウンタウェイトを旋回台にロックすることを特徴とする。

【0025】

この特徴によれば、カウンタウェイトが旋回台の後部に装着位置に引き上げられると、固定装置がカウンタウェイトを旋回台にロックするので、作業者がこのロック作業を直接的に行う必要がなくなり、作業者の労力負担を軽減することができる。

【発明の効果】

【0026】

本発明に係わる移動式クレーンのカウンタウェイト着脱装置及び装着方法は、前述の特徴を有することで、昇降シリンダのロッド先端部とカウンタウェイトを係合する際に、係合作業の作業性がよく、作業者の労力負担を軽減することができ、着脱操作時に接触部分が損傷することがない、といった効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

以下、本発明に係わる移動式クレーンのカウンタウェイト着脱装置の実施形態を図2から図8に基づいて説明する。本実施形態は、移動式クレーンのうちオールテレーンのホイールクレーンを例にして説明する。

【0028】

先ず、本発明のカウンタウェイト着脱装置を装備したホイールクレーンについて概説する。ホイールクレーン1は、図2(側面図)及び図3(平面図)に示すように、車体3の左右に複数の車輪5を有して自走可能であり、車体3上には車体3に対して左右に旋回可能な旋回台10が取り付けられ、旋回台10には伸縮可能なブーム15が起伏可能に取り付けられている。車体3の前部及び後部には、車体3から張り出してジャッキの先端を接

10

20

30

40

50

地させて車体 3 を安定支持するアウトリガジャッキ 2 0 が取り付けられている。車体 3 の前端には車両を運転するための運転キャビン 2 2 が設けられ、旋回台 1 0 の左端部には旋回台 1 0、ブーム 1 5 及び後述する固定装置の操作を行う操作キャビン 2 5 が設けられている。そして、旋回台 1 0 の後部には、カウンタウエイト 3 0 を旋回台 1 0 に着脱可能に取り付けるために、本発明の実施形態に係わるカウンタウエイト着脱装置 5 0 が装備されている。

【 0 0 2 9 】

このカウンタウエイト着脱装置 5 0 は、図 4 (部分断面図)、図 5 (平面図、側面図、断面図) に示すように、旋回台 1 0 の後部の左右両側に取り付けられてロッド 5 1 a が下方に位置しシリンダチューブ 5 1 b が上方に位置するように配置された一对の昇降シリンダ 5 1 と、一对の昇降シリンダ 5 1 の各ロッド 5 1 a の先端部に形成された係合段部 5 3 と、カウンタウエイト 3 0 の上部に所定間隔を有して配置されて一对の昇降シリンダ 5 1 の各係合段部 5 3 と係合可能な一对の係合穴部 6 0 とを備える。

10

【 0 0 3 0 】

昇降シリンダ 5 1 は、車体 3 に対して略垂直方向に配置され、油圧式の単動シリンダであり、ロッド側油室に繋がるバルブ (図示せず) の給排を制御してロッド 5 1 a の伸縮動が制御可能になっている。ロッド 5 1 a の先端部に形成された係合段部 5 3 は、ロッド 5 1 a の先端部からロッド 5 1 a の径方向外側に突出して環状に形成されている。つまり、係合段部 5 3 の外径はロッド 5 1 a のそれより大きい径である。係合段部 5 3 の上面は車体 3 に対して略平行に延びている。

20

【 0 0 3 1 】

係合穴部 6 0 は、カウンタウエイト 3 0 の底部に設けられたウエイト分割体 3 1 に設けられた支持部材 3 2 の上端部に取り付けられている。なお、ウエイト分割体 3 1 は平板状のウエイト本体 3 3 と、このウエイト本体 3 3 の両端部に取り付けられて上方へ延びる前述した一对の支持部材 3 2 とを有してなり、ウエイト本体 3 3 の後側には左右一对の位置決め孔 3 4 が設けられている。係合穴部 6 0 は、カウンタウエイト 3 0 を車体後部に位置決めして載置した状態で車体 3 の前後方向に対向配置された一对の案内板 6 1 と、各案内板 6 1 の上部に設けられて対向する他の案内板 6 1 側へ突出する係止突起部 6 3 とを有してなる。

30

【 0 0 3 2 】

一对の案内板 6 1 間には、旋回台 1 0 の旋回によって移動する係合段部 5 3 が係合穴部 6 0 に対して左右両側から通過可能に開放された空間部 6 2 が形成されている。つまり、空間部 6 2 は係合段部 5 3 の移動軌跡を含む大きさを有している。この空間部 6 2 は左右両側と上部が開放されて係合段部 5 3 の通過を可能にしている。

40

【 0 0 3 3 】

また、一对の係止突起部 6 3 間には、空間部 6 2 の上部を開口して、旋回台 1 0 の旋回によって移動する昇降シリンダ 5 1 のロッド 5 1 a が係合穴部 6 0 に対して左右両側から通過可能であって、係合段部 5 3 と係止突起部 6 3 が係合可能に開放された開口部 6 4 が形成されている。つまり、開口部 6 4 はロッド 5 1 a の移動軌跡より大きく且つ係合段部 5 3 のそれより小さい大きさを有している。この開口部 6 4 は左右両側と上部が開放されてロッド 5 1 a の通過を可能にしている。係止突起部 6 3 の先端部は、直線状に形成されているが、ロッド 5 1 a の通過が可能であれば直線状に限るものではなく、湾曲状に形成されてもよい。一对の係止突起部 6 3 の高さは略同一である。

40

【 0 0 3 4 】

支持部材 3 2 の他の支持部材 3 2 に対向する側の外周面には、上下方向に延びてウエイト本体 3 3 に接続された固定板 3 5 が取り付けられている。この固定板 3 5 の上部には係止凹部 3 6 が設けられている。

【 0 0 3 5 】

また、旋回台 1 0 の後部には、カウンタウエイト着脱装置 5 0 によって引き上げられたカウンタウエイト 3 0 を旋回台後部に固定するための固定装置 7 0 が取り付けられている

50

。この固定装置 70 は、旋回台 10 の後部両側面に取り付けられた回動シリンダ 71 と、回動シリンダ 71 よりも下方の旋回台 10 の後部に上下方向に回動自在に取り付けられた固定用アーム 72 と、固定用アーム 72 の下端部に回動自在に取り付けられて係止凹部 36 に係合可能なローラ部 73 とを有してなる。回動シリンダ 71 の先端部は、リンク部材 75 を介して固定用アーム 72 の上端部に接続されて、回動シリンダ 71 の伸縮を固定用アーム 72 の上下揺動に変えるようになっている。この回動シリンダ 71 の伸縮制御によって、固定用アーム 72 は略垂直方向に下方へ延びる固定位置と、旋回台 10 の底面に沿って延びる格納位置との間を移動可能である。回動シリンダ 71 の伸縮は、前述した操作キャビン 25 内に設けられた操作スイッチの操作によって遠隔操作可能になっている。

【0036】

このように構成されたカウンタウエイト着脱装置 50 によって吊り上げられるカウンタウエイト 30 は、図 6 (斜視図) に示すように、中央部にウエイト分割体 31 上に複数のウエイト本体 33 を積層し、これらの両側に他のウエイト分割体 38 を掛止するようにして構成されている。カウンタウエイト 30 の上部には、カウンタウエイト 30 が車体後部に載置された状態で、昇降シリンダ 51 の前述した係合段部 53 が移動可能な案内溝部 39 が形成されている。

【0037】

また、カウンタウエイト着脱装置 50 を取り付ける旋回台 10 の前部には、図 7 (平面図) に示すように、左前側に延びる位置決め部材 11 が取り付けられている。この位置決め部材 11 の先端部には、ロックピン 13 を挿通する図示しない孔部が形成され、この孔部と車体 3 に設けられた図示しないロック孔にロックピン 13 を挿通すると、前述した係合段部 53 と係合穴部 60 が係合可能な位置に旋回台 10 の旋回位置を位置決めすることができるようになっている。

【0038】

次に、このように構成されたカウンタウエイト着脱装置 50 によってカウンタウエイト 30 を旋回台 10 の後部に装着する装着方法について説明する。まず、図 8 (背面図) に示すように、カウンタウエイト 30 を車体 3 の後部の所定位置に載置する。このとき、車体後部に設けられた図示しない位置決めピンが前述したウエイト分割体 31 の位置決め孔 34 に挿通してカウンタウエイト 30 が車体後部の所定位置に位置決めされる。

【0039】

そして、一对の昇降シリンダ 51 の各ロッド 51 a を下方へ伸長し、旋回台 10 を左右いずれの方向に旋回させる。つまり、旋回台 10 の旋回方向は、作業現場の状況に応じて決定される。このように、旋回台 10 の旋回方向は左右いずれでもよいので、旋回台 10 の旋回方向が制限されることはなく、狭い作業現場でも所望の方向に旋回台 10 を旋回させることができるので、カウンタウエイト 30 の装着の作業性を向上することができる。

【0040】

そして、図 4 に示すように、一对の昇降シリンダ 51 の各ロッド 51 a の先端部に形成された係合段部 53 がカウンタウエイト 30 の上部に配置された対応する係合穴部 60 と係合することができるように、旋回台 10 を旋回して、係合穴部 60 の空間部 62 内に係合段部 53 を移動させる。このとき、係合段部 53 は係合穴部 60 の空間部 62 を通過可能であるので、一方の係合段部 53 と対応する係合穴部 60 が、この係合段部 53 と対応しない他の係合穴部 60 よりも旋回方向下流側に位置しても、一方の係合段部 53 は、他の係合穴部 60 を通過して対応する係合穴部 60 に移動することができる。このため、昇降シリンダ 51 のロッド 51 a を伸長させた状態において、旋回台 10 の旋回角度が限られることはない。従って、旋回台 10 のいずれの旋回位置で昇降シリンダ 51 のロッド 51 a を伸長させて旋回台 10 を旋回させることができ、装着作業の作業性を向上することができる。また、ロッド 51 a が係合穴部 60 に衝突する虞はなく、昇降シリンダ 51 や係合穴部 60 の損傷を防止することができる。

【0041】

そして、係合段部 53 が係合穴部 60 と係合可能な位置に移動すると、旋回台 10 の旋

10

20

30

40

50

回を止める。このとき、係合段部 5 3 と係合穴部 6 0 の係止突起部 6 3 との係合部分は平面的に対向して移動方向に所定の幅を有するので、旋回台 1 0 の停止位置が多少ずれても係合段部 5 3 と係合穴部 6 0 との係合は可能である。このため、旋回台 1 0 の旋回停止位置を厳密にする必要はなく、停止作業を容易にすることができる。

【 0 0 4 2 】

そして、図 4 及び図 7 に示すように、旋回台 1 0 の旋回をロックするため、旋回台 1 0 に取り付けられた支持部材 1 1 を介してロックピン 1 3 を車体 3 に設けられたロック孔に挿入する。この旋回台 1 0 の旋回ロック作業によって、旋回台 1 0 は、係合段部 5 3 と係合穴部 6 0 を係合可能位置に位置させた状態で、旋回台 1 0 の旋回位置を位置決めすることができる。この旋回ロック作業は、カウンタウエイト 3 0 から前側に離れた旋回台 1 0 の前部において行われるので、カウンタウエイト 3 0 を気にせずに作業をすることができる。

10

【 0 0 4 3 】

そして、一对の昇降シリンダ 5 1 を縮小させて係合段部 5 3 と係合穴部 6 0 を係合し、さらに昇降シリンダ 5 1 を縮小してカウンタウエイト 3 0 を旋回台 1 0 の後部の装着位置まで引き上げる。そして、固定装置 7 0 の固定シリンダ 7 1 を縮小して、固定用アーム 7 2 を下方へ揺動させて固定位置に移動させる。固定用アーム 7 2 が固定位置に移動すると、ローラ部 7 3 が係止凹部 3 6 に係合してカウンタウエイト 3 0 が旋回台 1 0 の後部に固定される。このように旋回台後部の装着位置にカウンタウエイト 3 0 が引き上げられると、固定装置 7 0 がカウンタウエイト 3 0 を旋回台 1 0 に固定するので、カウンタウエイト 3 0 の固定作業を作業者が直接に行う必要はなく、作業者の労力負担を軽減することができる。

20

【 0 0 4 4 】

なお、前述した実施例では、オールテレークレーンを例にして説明したが、ラフテレークレーンでも同様に本発明のカウンタウエイト着脱装置を装備することができる。また車体 3 を走行可能にする手段として車輪 5 を示したが、クローラでもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】従来の移動式クレーンに装備されたカウンタウエイト及びこの着脱装置を示し、同図 (a) はカウンタウエイトの平面図を示し、同図 (b) は旋回台後部に取り付けられたカウンタウエイト着脱装置の側面図を示し、同図 (c) は同図 (a) の A 部分の拡大図を示し、同図 (d) は同図 (c) の I - I 矢視に相当する部分の断面図を示す。

30

【 図 2 】本発明の一実施の形態に係わるカウンタウエイト着脱装置を搭載したホイールクレーンの側面図を示す。

【 図 3 】本発明の一実施の形態に係わるカウンタウエイト着脱装置を搭載したホイールクレーンの平面図を示す。

【 図 4 】本発明の一実施の形態に係わるカウンタウエイト着脱装置の断面図を示す。

【 図 5 】本発明の一実施の形態に係わるカウンタウエイト着脱装置の一部である係合凹部を示し、同図 (a) は係合凹部の平面図を示し、同図 (b) は係合凹部の側面図を示し、同図 (c) は同図 (a) の V - V 矢視に相当する部分の断面図を示す。

40

【 図 6 】旋回台の後部に装着されたカウンタウエイトの斜視図を示す。

【 図 7 】旋回台の前部にロックピンを挿着可能な旋回台の平面図を示す。

【 図 8 】本発明の一実施の形態に係わるカウンタウエイト着脱装置の作動を説明するためのカウンタウエイト着脱装置の背面図を示す。

【 符号の説明 】

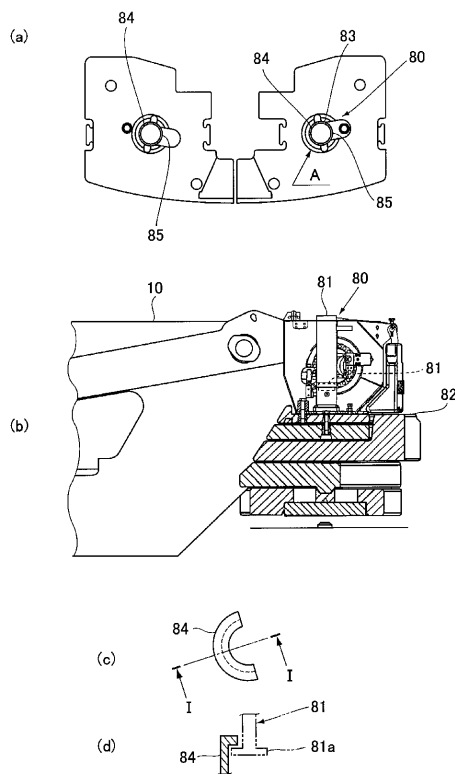
【 0 0 4 6 】

- 1 ホイールクレーン (移動式クレーン)
- 3 車体
- 5 車輪 (走行手段)
- 1 0 旋回台

50

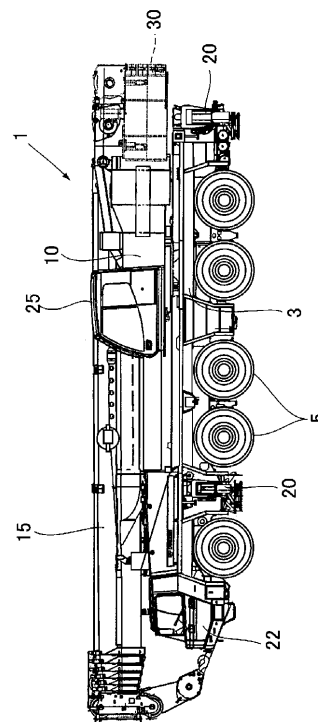
- 15 ブーム
- 30 カウンタウェイト
- 50 カウンタウェイト着脱装置
- 51 昇降シリンダ
- 51a ロッド
- 51b シリンダチューブ
- 53 係合段部
- 60 係合穴部
- 61 案内板
- 62 空間部
- 63 係止突起部
- 64 開口部
- 70 固定装置

【図1】

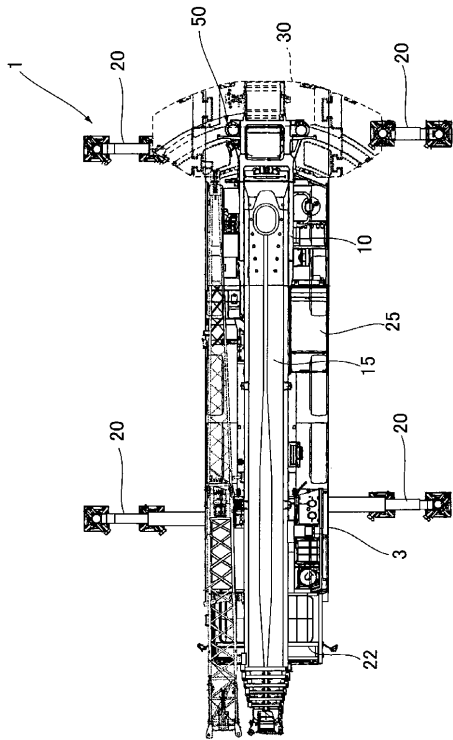


従来技術

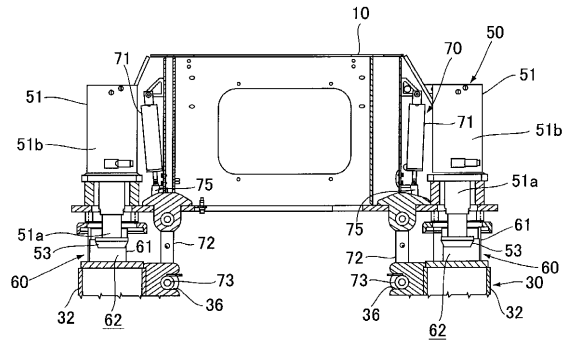
【図2】



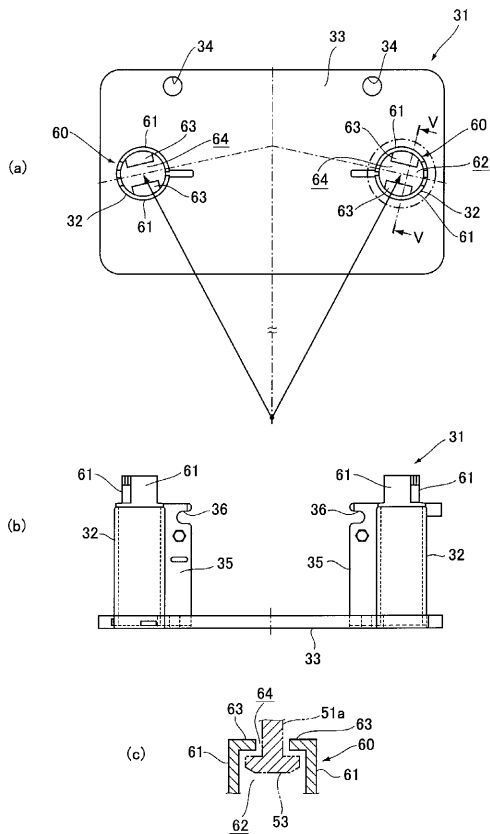
【 図 3 】



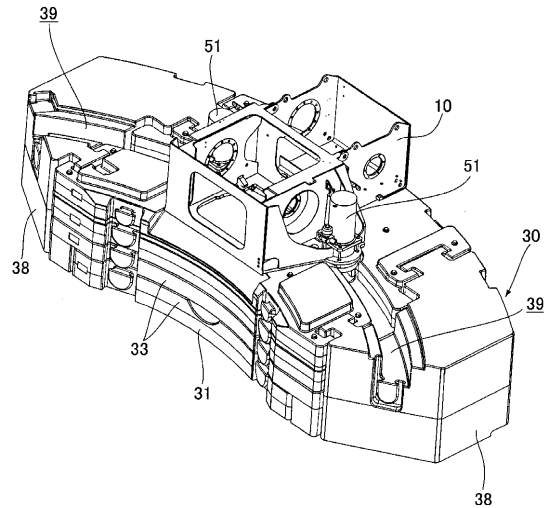
【 図 4 】



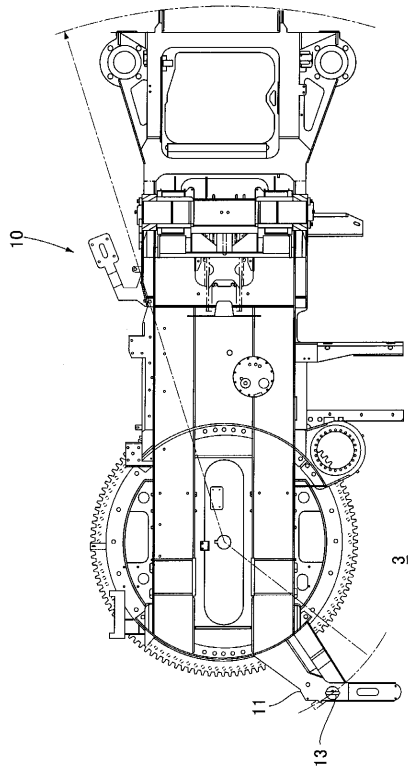
【 図 5 】



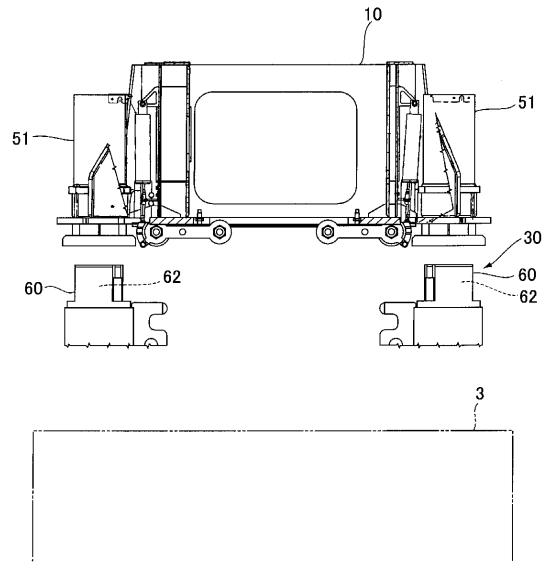
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 ゼバスチアン エンティ

ドイツ国, デー = 9 1 2 0 5 ラオフ アンデア ペグニッツ, ファウンベルク 2 , ファウン
ーエムベーハー内

Fターム(参考) 3F205 AA06 CA03 CB02 DA04 FA01 GA07