

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3950332号

(P3950332)

(45) 発行日 平成19年8月1日(2007.8.1)

(24) 登録日 平成19年4月27日(2007.4.27)

(51) Int. Cl.

B66C 23/74 (2006.01)

F I

B66C 23/74

D

請求項の数 2 (全 15 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-380254 (P2001-380254) | (73) 特許権者 | 000198293 |
| (22) 出願日 | 平成13年12月13日(2001.12.13) | | 石川島建機株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2003-182977 (P2003-182977A) | | 神奈川県横浜市金沢区昭和町3174番地 |
| (43) 公開日 | 平成15年7月3日(2003.7.3) | (74) 代理人 | 100062236 |
| 審査請求日 | 平成16年9月13日(2004.9.13) | | 弁理士 山田 恒光 |
| | | (74) 代理人 | 100083057 |
| | | | 弁理士 大塚 誠一 |
| | | (72) 発明者 | 小俣 定一 |
| | | | 神奈川県横浜市金沢区昭和町3174番地 |
| | | | 石川島建機株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 買田 展彰 |
| | | | 神奈川県横浜市金沢区昭和町3174番地 |
| | | | 石川島建機株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】カウンタウエイト着脱装置の使用法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作業機の旋回体からその後方へ突出する支持台と、該支持台に着脱可能な架台と、上下に延びるピストンロッドを有し且つ架台に取り付けた昇降用シリンダと、該昇降用シリンダのピストンロッドに吊具を介して連結可能な基部ウエイトと、該基部ウエイトに載置する分割ウエイトと、昇降用シリンダの伸張動作により吊具とともに上昇した状態の基部ウエイトを支持台に固定する拘束手段とを備えたカウンタウエイト着脱装置の使用法であって、昇降用シリンダが縮小した状態でそのピストンロッドを作業機に既設の荷吊手段に連結し、該荷吊手段により昇降用シリンダと架台を支持台の直上に位置させたいえ、昇降用シリンダを伸張させて支持台に架台を搭載し、ピストンロッドと荷吊手段の連結を解除した後、荷吊手段により基部ウエイトに分割ウエイトを載置し、昇降用シリンダを縮小させてそのピストンロッドに吊具を介して基部ウエイトを連結した後、昇降用シリンダを伸張させて基部ウエイト及び分割ウエイトを上昇させ、基部ウエイトを拘束手段により支持台に固定することを特徴とするカウンタウエイト着脱装置の使用法。

10

【請求項2】

作業機の旋回体からその後方へ突出する支持台と、該支持台に着脱可能な架台と、上下に延びるピストンロッドを有し且つ架台に取り付けた昇降用シリンダと、該昇降用シリンダのピストンロッドに吊具を介して連結可能な基部ウエイトと、該基部ウエイトに載置する分割ウエイトと、昇降用シリンダの伸張動作により吊具とともに上昇した状態の基部ウエイトを支持台に固定する拘束手段とを備えたカウンタウエイト着脱装置の使用法であ

20

って、昇降用シリンダが伸張した状態でそのピストンロッドを支持台に搭載した基部ウエイトに吊具を介して連結し、拘束手段による基部ウエイトの固定を解除し、昇降用シリンダを縮小させて基部ウエイト及び分割ウエイトを地表まで下降させ、ピストンロッドと基部ウエイトの連結を解除した後、昇降用シリンダを伸張させてそのピストンロッドを作業機に既設の荷吊手段に連結し、昇降用シリンダを縮小させて当該シリンダと架台が支持台の上方に離反した状態にし、荷吊手段により昇降用シリンダと架台を作業機から外すことを特徴とするカウンタウエイト着脱装置の使用法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はカウンタウエイト着脱装置の使用法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図16乃至図19は作業機（移動式クレーン）の一例を示すものであり、この作業機は、クローラシュー1を有する走行体2と、該走行体2上に設けた旋回体3と、基端部を旋回体3に枢支したインナブーム4と、該インナブーム4よりも後方側に位置するように旋回体3に立設したAフレーム5と、基端部を旋回体3に枢支し且つ先端部をインナブーム4に枢支したバックストップ機構6と、前記の旋回体3に設置した起伏用ドラム7と、該起伏用ドラム7の前方側に位置するように旋回体3に並べて設置した巻上用ドラム8及び吊込用ドラム9と、起伏用ドラム7に巻き付けられ且つ当該ドラム7の回転に応じてインナブーム4を起伏させるロープ10と、巻上用ドラム8に巻き付けられ且つ当該ドラム8の回転に応じてインナブーム4の先端部に吊り下げたフック11を昇降させるロープ12と、吊込用ドラム9に巻き付けられ且つ当該ドラム9の回転に応じてAフレーム5の頂部に吊り下げたシーブブロック13を昇降させるロープ14と、旋回体3の後端部に連なった支持台15に搭載する複数のカウンタウエイト16とを備えている。

【0003】

Aフレーム5は、後方側へ傾斜するように基端部を旋回体3の前後方向中間部に枢支したコンプレッションメンバ17と、基端部を旋回体3の後端部に枢支し且つ先端部をコンプレッションメンバ17の先端部に枢支したテンションメンバ18とで構成されている。

【0004】

テンションメンバ18は、インナロッド19にアウトロッド20を軸線方向へ摺動可能に組み合わせたものであり、当該テンションメンバ18の伸縮に応じてAフレーム5の起伏が許容される。

【0005】

また、両ロッド19, 20は、同一のピン（図示せず）を挿通することにより、軸線方向への相対的な変位が拘束される。

【0006】

更に、コンプレッションメンバ17には、引込用のロープ21の一端部を係止できるようになっている。

【0007】

バックストップ機構6は、基端部を旋回体3に枢支したインナロッド22と、先端部をインナブーム4に枢支し且つインナロッド22に軸線方向へ摺動可能に組み合わせたアウトロッド23とにより構成したもので、インナブーム4の起伏に応じて伸縮する。

【0008】

また、両ロッド22, 23は、同一のピン（図示せず）を挿通することにより、軸線方向への相対的な変位が拘束される。

【0009】

このような作業機を搬送するときには、カウンタウエイト16を支持台15に搭載せずに且つクローラシュー1が装着されているクローラフレームを走行体2のカーボディから取り外し、当該カーボディ及び旋回体3と、クローラフレームやカウンタウエイト16と

10

20

30

40

50

別々に搬送することによって、これらの運搬に用いるトレーラトラックが軸重制限に抵触しないようする。

【 0 0 1 0 】

また、作業現場では、走行体 2 のカーボディにクローラフレームを組み付けた後、支持台 1 5 にカウンタウエイト 1 6 を搭載して、作業機に対する揚重対象物の釣り合いが保たれるようにしている。

【 0 0 1 1 】

以下、作業機に既設の荷吊手段 (A フレーム 5) によって、カウンタウエイト 1 6 を支持台 1 5 に搭載する手順を説明する。

【 0 0 1 2 】

まず、走行体 2 の移動、走行体 2 に対する旋回体 3 の回動、旋回体 3 に対するインナブーム 4 の起伏、及びインナブーム 4 に対するフック 1 1 の昇降の各動作により、トレーラトラックに荷台に積み込んで搬送されてきたカウンタウエイト 1 6 を地表に並べる (図 1 6 参照) 。

【 0 0 1 3 】

この後、バックストップ機構 6 の伸縮を拘束し且つ A フレーム 5 のテンションメンバ 1 8 が伸縮できる状態にする。

【 0 0 1 4 】

これにより、起伏用ドラム 7 に対するロープ 1 0 の巻き取りまたは繰り出しに応じて、A フレーム 5 が起伏するようになる。

【 0 0 1 5 】

次いで、コンプレッションメンバ 1 7 及びテンションメンバ 1 8 の結合部分が旋回体 3 の後方側へ振り出された状態になるように、A フレーム 5 の姿勢を設定し、吊込用ドラム 9 からロープ 1 4 を繰り出してシーブブロック 1 3 を下降させ、該シーブブロック 1 3 を最初に支持台 1 5 へ搭載すべきカウンタウエイト 1 6 に連結する。

【 0 0 1 6 】

また、吊込用ドラム 9 にロープ 1 4 を巻き取り、シーブブロック 1 3 とともにカウンタウエイト 1 6 を上昇させる (図 1 7 参照) 。

【 0 0 1 7 】

カウンタウエイト 1 6 底面の位置が、支持台 1 5 のウエイト載置部を超過したならば、両メンバ 1 7 , 1 8 の結合部分が旋回体 3 の後端部上方へ位置するように A フレーム 5 の姿勢を設定したうえ、ロープ 2 1 の一端部をコンプレッションメンバ 1 7 に係止し且つロープ 2 1 の他端部をカウンタウエイト 1 6 に係止する (図 1 8 参照) 。

【 0 0 1 8 】

この状態で、吊込用ドラム 9 からロープ 1 4 を繰り出すと、コンプレッションメンバ 1 7 とカウンタウエイト 1 6 の間のロープ 2 1 に作用する張力によって、カウンタウエイト 1 6 が旋回体 3 の中心側に引き寄せられながら下降し、支持台 1 5 にカウンタウエイト 1 6 が載置される。

【 0 0 1 9 】

更に、支持台 1 5 にカウンタウエイト 1 6 を締結した後、該カウンタウエイト 1 6 からシーブブロック 1 3 とロープ 2 1 を取り外し、前述した手順によって、残りのカウンタウエイト 1 6 を支持台 1 5 に順次載置する (図 1 9 参照) 。

【 0 0 2 0 】

なお、支持台 1 5 の後端部寄りの箇所へ載置すべきカウンタウエイト 1 6 は、A フレーム 5 の姿勢を変化させることにより、カウンタウエイト 1 6 の位置調整を行なえるので、必ずしもロープ 2 1 を必要としない。

【 0 0 2 1 】

また、作業機を撤収する際には、上述した作業を逆の手順で行なって、支持台 1 5 からカウンタウエイト 1 6 を取り外す。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

ところが、図16乃至図19に示すようなカウンタウエイト16の着脱手順においては、各カウンタウエイト16ごとに、ロープ14の係止及びその解除と、Aフレーム5の姿勢調整をしなければならず、作業が繁雑であった。

【0023】

本発明は上述した実情に鑑みてなしたもので、カウンタウエイトの着脱作業を容易にできるようにすることを目的としている。

【0024】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、作業機の旋回体からその後方へ突出する支持台と、該支持台に着脱可能な架台と、上下に延びるピストンロッドを有し且つ架台に取り付けた昇降用シリンダと、該昇降用シリンダのピストンロッドに吊具を介して連結可能な基部ウエイトと、該基部ウエイトに載置する分割ウエイトと、昇降用シリンダの伸張動作により吊具とともに上昇した状態の基部ウエイトを支持台に固定する拘束手段とを備えたカウンタウエイト着脱装置の使用方法であって、昇降用シリンダが縮小した状態でそのピストンロッドを作業機に既設の荷吊手段に連結し、該荷吊手段により昇降用シリンダと架台を支持台の直上に位置させ、昇降用シリンダを伸張させて支持台に架台を搭載し、ピストンロッドと荷吊手段の連結を解除した後、荷吊手段により基部ウエイトに分割ウエイトを載置し、昇降用シリンダを縮小させてそのピストンロッドに吊具を介して基部ウエイトを連結した後、昇降用シリンダを伸張させて基部ウエイト及び分割ウエイトを上昇させ、基部ウエイトを拘束手段により支持台に固定する。

【0025】

請求項2に記載の発明は、作業機の旋回体からその後方へ突出する支持台と、該支持台に着脱可能な架台と、上下に延びるピストンロッドを有し且つ架台に取り付けた昇降用シリンダと、該昇降用シリンダのピストンロッドに吊具を介して連結可能な基部ウエイトと、該基部ウエイトに載置する分割ウエイトと、昇降用シリンダの伸張動作により吊具とともに上昇した状態の基部ウエイトを支持台に固定する拘束手段とを備えたカウンタウエイト着脱装置の使用方法であって、昇降用シリンダが伸張した状態でそのピストンロッドを支持台に搭載した基部ウエイトに吊具を介して連結し、拘束手段による基部ウエイトの固定を解除し、昇降用シリンダを縮小させて基部ウエイト及び分割ウエイトを地表まで下降させ、ピストンロッドと基部ウエイトの連結を解除した後、昇降用シリンダを伸張させてそのピストンロッドを作業機に既設の荷吊手段に連結し、昇降用シリンダを縮小させて当該シリンダと架台が支持台の上方に離反した状態にし、荷吊手段により昇降用シリンダと架台を作業機から外す。

【0026】

本発明の請求項1に記載のカウンタウエイト着脱装置の使用方法においては、作業機に既設の荷吊手段にピストンロッドを連結した昇降用シリンダと架台を、当該荷吊手段の作動によって支持台の直上に架台を位置させ、昇降用シリンダの伸張動作によって架台を支持台に搭載し、架台及び昇降用シリンダの取り付けを作業機の機能で行なう。

【0027】

本発明の請求項2に記載のカウンタウエイト着脱装置の使用方法においては、作業機に既設の荷吊手段にピストンロッドを連結した昇降用シリンダと架台を、当該昇降用シリンダの縮小動作により支持台の直上に位置させ、荷吊手段の作動によって作業機から外し、架台及び昇降用シリンダの取り外しを作業機の機能で行なう。

【0028】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。

【0029】

図1乃至図13はカウンタウエイト着脱装置の一例を、また、図14は当該カウンタウエイト着脱装置の装備対象となる作業機（移動式クレーン）を示している。

【 0 0 3 0 】

カウンタウエイト着脱装置は、作業機の旋回体 2 4（図 1 4 参照）の後端部に連なる支持台 2 5 と、該支持台 2 5 に着脱可能な架台 2 6 と、上方へ突出可能なピストンロッド 2 7 を有し且つ架台 2 6 に取り付けられた左右の昇降用シリンダ 2 8 と、該昇降用シリンダ 2 8 のピストンロッド 2 7 に吊具 2 9 を介して連結可能な基部ウエイト 3 0 と、該基部ウエイト 3 0 に載置する分割ウエイト 3 1 と、旋回体 2 4 の幅方向へ突出可能なピストンロッド 3 2 を有し且つ基部ウエイト 3 0 を支持台 2 5 に固定するための拘束用シリンダ 3 3 とを備えている。

【 0 0 3 1 】

支持台 2 5 は、旋回体 2 4 の幅方向に並んだ一対の梁 3 4 と、各梁 3 4 の下面に固着したブラケット 3 5 と、左右の梁 3 4 の間に介在して両梁 3 4 の上縁部を相互に締結するフロア 3 6 と、該フロア 3 6 の中央部分に旋回体 2 4 の幅方向に並んで固着した 3 つのブラケット 3 7 と、各梁 3 4 の上面に固着したブラケット 3 8 と、前記のブラケット 3 7 に取り付けられた旋回体 2 4 の幅方向に延びる丸棒状のストッパ 3 9 とで構成されている（図 6 乃至図 8 参照）。

10

【 0 0 3 2 】

梁 3 4 の後端部には、上下に貫通するガイド孔 4 0 と、旋回体 2 4 の幅方向に貫通するピン孔 4 1 が穿設されている。

【 0 0 3 3 】

ブラケット 3 8 には、旋回体 2 4 の幅方向に貫通するピン孔 4 2 が穿設されている。

20

【 0 0 3 4 】

フロア 3 6 には、梁 3 4 とブラケット 3 7 の間に位置して上下に貫通する開口 4 3 と、各ブラケット 3 7 の間に位置して上下に貫通する開口 4 4 とが形成されている。

【 0 0 3 5 】

ブラケット 3 5 には、ピストンロッド 3 2 が支持台 2 5 側方を向くように拘束用シリンダ 3 3 が取り付けられている。

【 0 0 3 6 】

この拘束用シリンダ 3 3 の円形のボス 4 5 は、ブラケット 3 5 を貫通してその外側面に突出している。

【 0 0 3 7 】

架台 2 6 は、旋回体 2 4 の幅方向に延び且つ昇降用シリンダ 2 8 のハウジングを支持する筐体 4 6 と、筐体 4 6 の各端部に旋回体 2 4 の幅方向に間隙を隔てて 2 つずつ固着され且つそれぞれ下方へ延びる脚部 4 7 とで構成されている（図 9 及び図 1 0 参照）。

30

【 0 0 3 8 】

各脚部 4 7 の相対位置は、隣接している脚部 4 7 の間に、支持台 2 5 の梁 3 4 とブラケット 3 8 が介在できるように設定されている。

【 0 0 3 9 】

脚部 4 7 には、旋回体 2 4 の幅方向に貫通し且つピン 4 8 , 4 9 , 5 0（図 1 乃至図 5 参照）が挿入可能なピン孔 5 1 , 5 2 , 5 3 が穿設されている。

【 0 0 4 0 】

ピン孔 5 2 , 5 3 の間隔は、先に述べた梁 3 4 のピン孔 4 1 とブラケット 3 8 のピン孔 4 2 の間隔に応じて設定されており、ピン孔 5 2 , 4 1 へのピン 4 9 の抜き差し、及びピン孔 5 3 , 4 2 へのピン 5 0 の抜き差しによって、架台 2 6 を、支持台 2 5 に着脱することができるようになっている。

40

【 0 0 4 1 】

吊具 2 9 は、昇降用シリンダ 2 8 のピストンロッド 2 7 先端部を挟んで旋回体 2 4 の幅方向に並び且つ前後方向中間部分をピン 5 4 によりピストンロッド 2 7 に枢支した釣り合い保持用のリンク 5 5 と、上端部が隣接しているリンク 5 5 の前端部の間に介在して当該リンク 5 5 にピン 5 6 により連結されるチェーン 5 7 と、上端部が隣接しているリンク 5 5 の後端部の間に介在して当該リンク 5 5 にピン 5 8 により連結されるチェーン 5 9 と、

50

上端部がチェーン 57, 59 の下端部にピン 60, 61 により連結されるリンク 62, 63 と、該リンク 62, 63 の下端部に設けたピン 64, 65 とで構成されている (図 1 及び図 2 参照)。

【0042】

また、昇降用シリンダ 28 のピストンロッド 27 の先端部には、ロープ 66 が係止可能なリング 67 が取り付けられている (図 3 乃至図 5 参照)。

【0043】

基部ウエイト 30 は、鋼板の積層により形成した台盤 68 と、前端部が支持台 25 に付帯するブラケット 35 の外側面に対峙し得るように台盤 68 に固着され且つ拘束用シリンダ 33 のピストンロッド 32 が挿入可能な孔 69 を有する左右一对のブラケット 70 と、左右一对のブラケット 71 を有し且つ台盤 68 上面の前端寄り部分に固着した筐体 72 と、左右一对のブラケット 73 を有し且つ台盤 68 上面の後端寄り部分に固着した筐体 74 と、ブラケット 71 の間に位置するように筐体 72 及び台盤 68 に固着した左右一对の荷重伝達用のブラケット 75 とを備えている (図 11 乃至図 13 参照)。

10

【0044】

ブラケット 71, 73 の上端部には、前記の吊具 29 のピン 64, 65 が挿入されるようになっている。

【0045】

各ブラケット 71 の位置は、支持台 25 を構成しているフロア 36 の開口 43 に対してその下側から挿入できるように設定されている (図 1 参照)。

20

【0046】

各ブラケット 75 の位置は、フロア 36 の開口 44 に対してその下側から挿入できるように設定され、また、各ブラケット 75 の形状は、拘束用シリンダ 33 のピストンロッド 32 を挿入したときに、支持台 25 に付帯するストッパ 39 にその前方側から当接して、台盤 68 のピストンロッド 32 周方向への回動を抑止し得るように設定されている。

【0047】

ブラケット 70 には、拘束用シリンダ 33 のボス 45 に下方側から嵌合し且つ孔 69 をピストンロッド 32 に同軸に位置させるための U 字状の案内面を有するガイド部材 76 が固着されている。

【0048】

台盤 68 の上面には、支持台 25 を構成している梁 34 のガイド孔 40 に下側から挿入され且つ前記のガイド部材 76 をボス 45 下方へ案内するためのガイドピン 77 が固着されている。

30

【0049】

また、台盤 68 の左右両縁部分、及び幅方向中央寄り部分には、分割ウエイト 31 を締結するためのブラケット 78 が固着され、台盤 68 の上面の幅方向中央寄り部分には、昇降用シリンダ 28 のハウジングとの干渉を回避するための凹部 79 が形成されている。

【0050】

分割ウエイト 31 は、鋼板により形成した外殻に重量物を詰めたものである。

【0051】

図 1 乃至図 13 に示すカウンタウエイト着脱装置の装備対象となる作業機は、クローラシュー 80 を有する走行体 81 と、該走行体 81 上に設けた旋回体 24 と、基端部を旋回体 24 に枢支したマスト 82 と、該マスト 82 よりも後方側に位置するように旋回体 24 に立設した A フレーム 83 と、先端部を旋回体 24 に枢支し且つ先端部をマスト 82 に枢支したバックストップ機構 84 と、主巻用のフックブロック 85、及び補巻用のシーブブロック 86などを備え、旋回体 24 に、揚重作業用のブーム (図示せず) を装着するようになっている (図 14 参照)。

40

【0052】

A フレーム 83 は、基端部を旋回体 24 に設けたブラケット 87 にピン 88 によって枢支したコンプレッションメンバ 89 と、該コンプレッションメンバ 89 を起伏させるシリ

50

ンダ90と、先端部をコンプレッションメンバ89の先端部にピン91によって枢支したテンションメンバ92と、基端部が先に述べた支持台25の後端部にピン49を介して係止可能で且つ先端部がテンションメンバ92の基端部にピン48を介して係止可能なリンク93とで構成されている。

【0053】

すなわち、ピン49は、支持台25に、架台26あるいはリンク93を択一的に連結するための手段として兼用される。

【0054】

また、ピン48は、テンションメンバ92に、リンク93あるいは架台26を択一的に連結手段するための手段として兼用される。

10

【0055】

テンションメンバ92は、インナアーム94とアウトアーム95とをピン96によって連結したものであり、当該テンションメンバ92に相対的な角度の変化に応じてAフレーム83の起伏が許容される。

【0056】

また、両アーム94, 95、及びアーム94とリンク93の接続部分は、それぞれ同一のピン(図示せず)を挿通することによって、テンションメンバ92とリンク93とが直線的な状態に拘束される。

【0057】

更に、コンプレッションメンバ89には、先に述べたロープ66が係止できるようにな

20

【0058】

このような作業機を搬送するときには、架台26を支持台25に取り付けずに且つクローラシュー80が装着されているクローラフレームを走行体81のカーボディから取り外す。

【0059】

これにより、カーボディ及び旋回体24などの作業機の本体部分と、クローラフレーム、架台26、基部ウエイト30、分割ウエイト31などの構造物を別々に搬送し、これらの運搬に用いるトレーラトラックが軸重制限に抵触しないようする。

【0060】

作業現場では、走行体81のカーボディにクローラフレームを組み付けた後、支持台25に架台26、基部ウエイト30、及び分割ウエイト31を搭載して、作業機に対する揚重対象物の釣り合いが保たれるようにする。

30

【0061】

以下、作業機に既設の荷吊手段(Aフレーム83)によって、架台26、基部ウエイト30、及び分割ウエイト31を支持台25に搭載する手順を説明する。

【0062】

まず、トレーラトラックの荷台に積み込まれている基部ウエイト30とその上に載置してある架台26を、走行体81の移動、走行体81に対するマスト82の起伏、及びマスト82に対するフックブロック85の昇降の各動作によって、地表に降ろす。

40

【0063】

このとき、昇降用シリンダ28は、縮小した状態になっている。

【0064】

次いで、ピン49によるリンク93と支持台25の連結を解除し且つピン48によるリンク93とインナアーム94の連結を解除したうえ、Aフレーム83のコンプレッションメンバ89の姿勢を、シリンダ90の縮小により略水平な状態にし、テンションメンバ92を、両アーム94, 95がピン96を中心に屈折し得る状態にしておく。

【0065】

また、支持台25が基部ウエイト30及び架台26の前方側に位置するように走行体81を移動させ、インナアーム94と架台26をピン48により連結し、昇降用シリンダ2

50

8のピストンロッド27先端のリング67とコンプレッションメンバ89を、ロープ66を介して連結する(図3参照)。

【0066】

この後、シリンダ90の伸張によりコンプレッションメンバ89を振り上げ、当該コンプレッションメンバ89から垂下するロープ66下端に連結されている架台26を支持台25に直上に位置させて(図4参照)、昇降用シリンダ28に作業機が装備されている油圧ユニット(図示せず)を接続する。

【0067】

更に、昇降用シリンダ28を伸張させることにより、コンプレッションメンバ89に対して架台26を下降させ、当該架台26の脚部47を、ピン49,50により支持台25の後端部、及びブラケット38に締結し(図5参照)、ロープ66によるピストンロッド27先端のリング67とコンプレッションメンバ89の連結を解除して、昇降用シリンダ28を縮小させる。

【0068】

次いで、シリンダ90の伸張により、テンションメンバ92を直線状にして、両アーム94,95の接続部分をピン96を中心にテンションメンバ92が屈曲しないように拘束し、トレーラトラックの荷台に積み込まれている分割ウエイト31を、走行体81の移動、走行体81に対するマスト82の起伏、及びマスト82に対するフックブロック85の昇降の各動作によって、前記の基部ウエイト30上に順次搭載する。

【0069】

この後、走行体81を移動させることにより、支持台25を基部ウエイト30の直上に位置させ、昇降用シリンダ28のピストンロッド27の枢支されているリンク55と基部ウエイト30のブラケット71,73を、チェーン57,59、及びリンク62,63を介して連結する(図1参照)。

【0070】

更に、昇降用シリンダ28を伸張させて、リンク55、チェーン57,59、及びリンク62,63などで構成される吊具29とともに、基部ウエイト30と分割ウエイト31を上昇させる。

【0071】

基部ウエイト30が上昇すると、台盤68に固着したガイドピン77が支持台25のガイド孔40に嵌入し、ブラケット70に固着したガイド部材76がボス45に嵌合して、支持台25に取り付けた拘束用シリンダ33のピストンロッド32と基部ウエイト30のブラケット70の孔69が同軸に位置し、また、基部ウエイト30の荷重伝達用のブラケット75が支持台25に設けたストッパ39に当接する(図1参照)。

【0072】

この状態で、拘束用シリンダ33を伸張させると、そのピストンロッド32がブラケット70の孔69に嵌入し、基部ウエイト30が支持台25に連結され、また、ブラケット75がストッパ39に当接することにより、基部ウエイト30のピストンロッド32周方向への回動が抑止される。

【0073】

また、作業機を撤収する際には、上述した作業を逆の手順で行なって、支持台25から基部ウエイト30、分割ウエイト31、架台26、及び昇降用シリンダ28を取り外す。

【0074】

このように、図1乃至図13に示すカウンタウエイト着脱装置では、作業機に既設のAフレーム83と昇降用シリンダ28によって、支持台25に対する架台26の着脱を行ない、昇降用シリンダ28の伸縮動作により、基部ウエイト30と分割ウエイト31とを一体的に昇降させるので、カウンタウエイトの着脱作業を容易できる。

【0075】

図15は本発明のカウンタウエイト着脱装置の実施の形態の他の例を示すもので、図中、図1乃至図14と同一の符号を付した部分は同一物を表わしている。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

このカウンタウエイト着脱装置では、旋回体 2 4 が略水平な状態で且つ昇降用シリンダ 2 8 が吊具 2 9 を介して基部ウエイト 3 0 及び分割ウエイト 3 1 (図 1 及び図 2 参照) を吊り上げていないときに、ピストンロッド 2 7 の軸線 L 1 が、垂直な仮想線 L 0 に対して角度 をなして旋回体 2 4 の前方側 (図 1 5 の右側) へ傾くように、昇降用シリンダ 2 8 を架台 2 6 に取り付けている。

【 0 0 7 7 】

上記の角度 は、複数の分割ウエイト 3 1 を搭載した状態の基部ウエイト 3 0 を、昇降用シリンダ 2 8 が吊具 2 9 を介して吊り上げたときに生じる支持台 2 5 の撓みを見込んで設定されている。

10

【 0 0 7 8 】

よって、ウエイト 3 0 , 3 1 の吊り上げに起因した撓みが支持台 2 5 に生じた場合には、ピストンロッド 2 7 の軸線 L 1 が仮想線 L 0 に重なり、基部ウエイト 3 0 に付帯しているガイドピン 7 7 とガイド部材 7 6 (図 1 及び図 2 参照) が、それらに対応する支持台 2 5 のガイド孔 4 0 と拘束用シリンダ 3 3 のボス 4 5 の直下に位置した状態になる。

【 0 0 7 9 】

これにより、拘束用シリンダ 3 3 による支持台 2 5 と基部ウエイト 3 0 の相互固定、並びに固定の解除を、確実にこなうことができる。

【 0 0 8 0 】

なお、本発明のカウンタウエイト着脱装置の使用方法は、上述した実施の形態のみに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において変更を加え得ることは勿論である。

20

【 0 0 8 1 】

【 発明の効果 】

本発明のカウンタウエイト着脱装置の使用方法によれば、下記のような種々の優れた効果を奏し得る。

【 0 0 8 2 】

(1) 本発明の請求項 1 に記載のカウンタウエイト着脱装置の使用方法においては、作業機に既設の荷吊手段にピストンロッドを連結した昇降用シリンダと架台を、当該荷吊手段の作動によって支持台の直上に架台を位置させ、昇降用シリンダの伸張動作によって架台を支持台に搭載するので、架台及び昇降用シリンダの取り付けを作業機の機能だけで合理的に行なうことができる。

30

【 0 0 8 3 】

(2) 本発明の請求項 2 に記載のカウンタウエイト着脱装置の使用方法においては、作業機に既設の荷吊手段にピストンロッドを連結した昇降用シリンダと架台を、当該昇降用シリンダの縮小動作により支持台の直上に位置させ、荷吊手段の作動によって作業機から外すので、架台及び昇降用シリンダの取り外しを作業機の機能だけで合理的に行なうことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 カウンタウエイト着脱装置の一例において基部ウエイトと分割ウエイトが支持台まで上昇した状態に示す側面図である。

40

【 図 2 】 カウンタウエイト着脱装置の一例において基部ウエイトと分割ウエイトが支持台の下方に位置している状態を示す側面図である。

【 図 3 】 カウンタウエイト着脱装置の一例において基部ウエイト及び架台が支持台の板方に位置している状態を示す側面図である。

【 図 4 】 カウンタウエイト着脱装置の一例において架台を支持台の上方に位置させた状態を示す側面図である。

【 図 5 】 カウンタウエイト着脱装置の一例において架台を支持台に取り付けた状態を示す側面図である。

【 図 6 】 図 1 における支持台の側面図である。

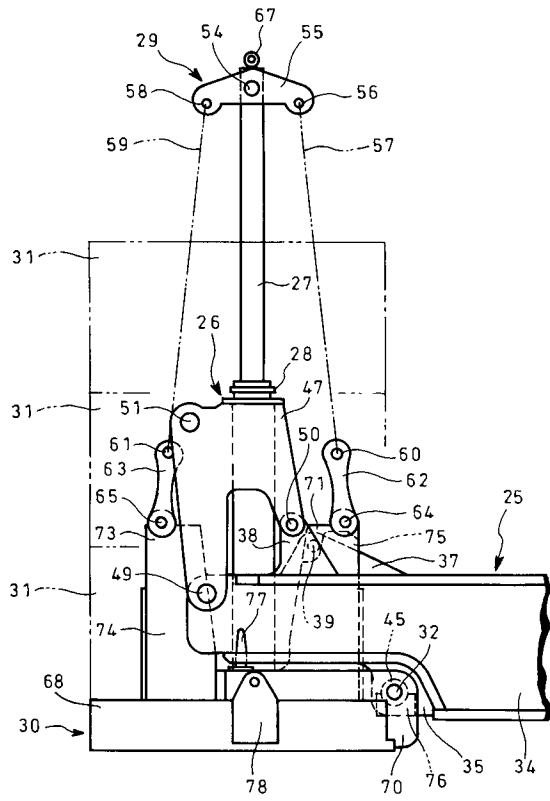
50

- 【図 7】 図 6 の V I I - V I I 矢視図である。
- 【図 8】 図 6 の V I I I - V I I I 矢視図である。
- 【図 9】 図 1 における架台及び昇降用シリンダの側面図である。
- 【図 10】 図 9 の X - X 矢視図である。
- 【図 11】 図 1 における基部ウエイトの縦断面図である。
- 【図 12】 図 1 1 の X I I - X I I 矢視図である。
- 【図 13】 図 1 2 の X I I I - X I I I 矢視図である。
- 【図 14】 カウンタウエイト着脱装置の装備対象となる作業機の一例を示す概念図である。
- 【図 15】 カウンタウエイト着脱装置の他の例を示す側面図である。 10
- 【図 16】 従来のカウンタウエイト着脱作業においてカウンタウエイトが地表に置かれている状態を示す概念図である。
- 【図 17】 従来のカウンタウエイト着脱作業においてカウンタウエイトを吊り上げた状態を示す概念図である。
- 【図 18】 従来のカウンタウエイト着脱作業においてカウンタウエイトを支持台の上方に位置させた状態を示す概念図である。
- 【図 19】 従来のカウンタウエイト着脱作業においてカウンタウエイトの装着が完了した状態を示す概念図である。

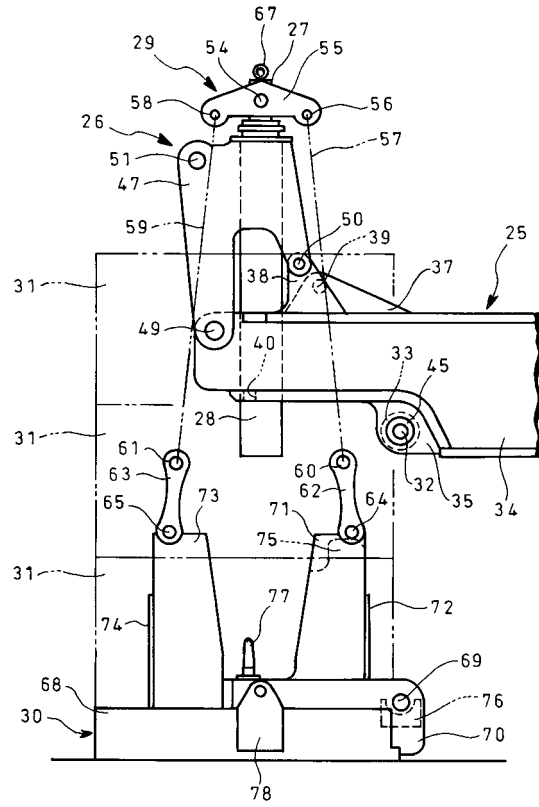
【符号の説明】

- 2 4 旋回体 20
- 2 5 支持台
- 2 6 架台
- 2 7 ピストンロッド
- 2 8 昇降用シリンダ
- 2 9 吊具
- 3 0 基部ウエイト
- 3 1 分割ウエイト
- 3 2 ピストンロッド（拘束手段）
- 3 3 拘束用シリンダ（拘束手段）
- 3 9 ストップ（拘束手段） 30
- 4 0 ガイド孔（案内手段）
- 4 5 ボス（案内手段）
- 6 9 孔（ピストンロッド嵌入部）
- 7 5 ブラケット
- 7 6 ガイド部材（案内手段）
- 7 7 ガイドピン（案内手段）
- 8 3 A フレーム（荷吊手段）
- L 1 軸線

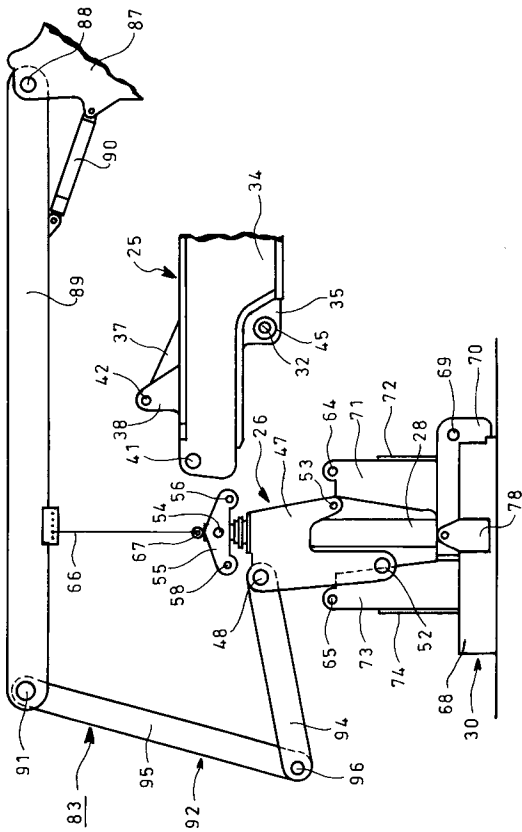
【 図 1 】



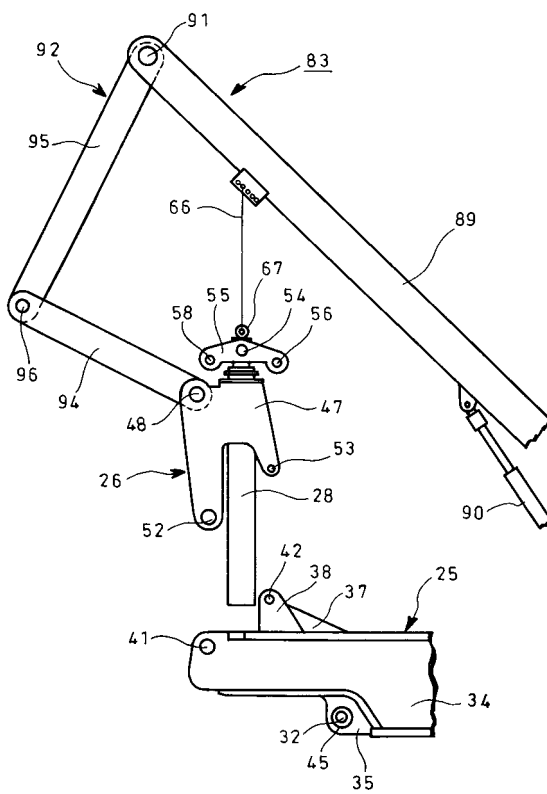
【 図 2 】



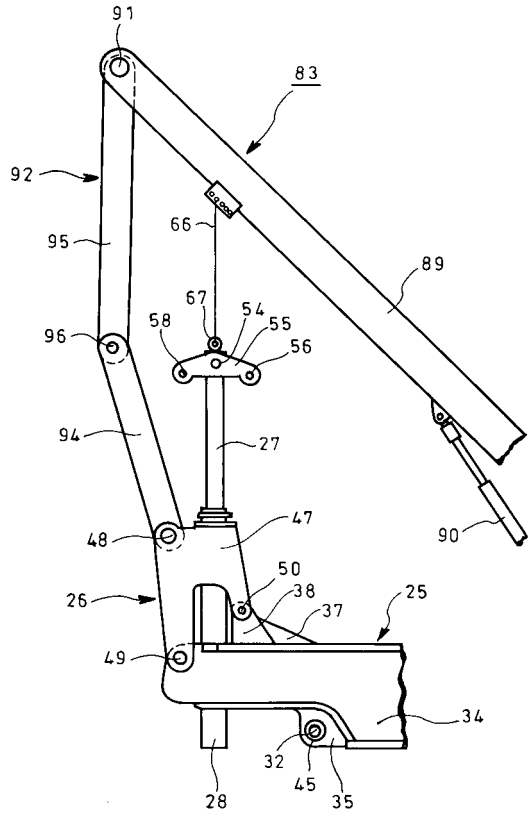
【 図 3 】



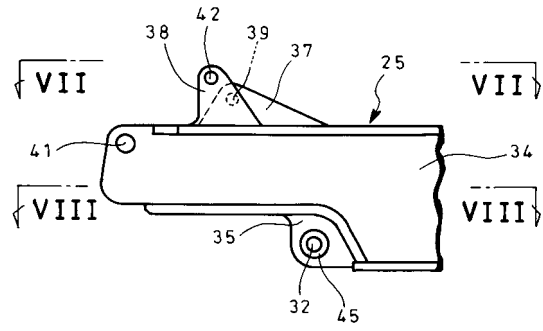
【 図 4 】



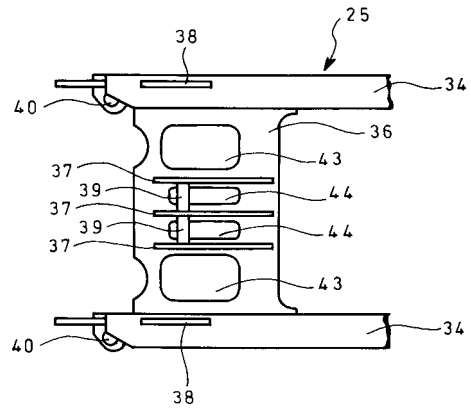
【 図 5 】



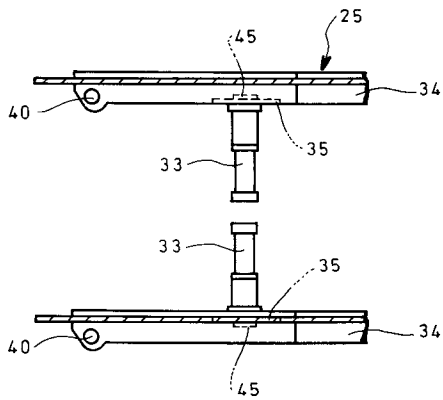
【 図 6 】



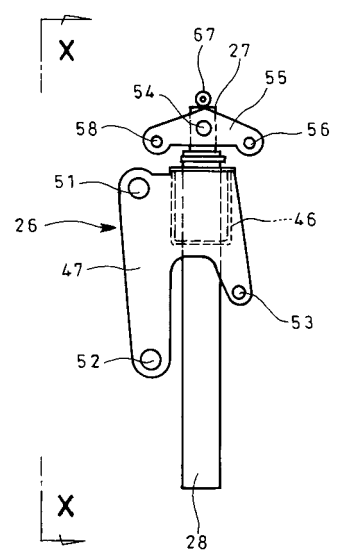
【 図 7 】



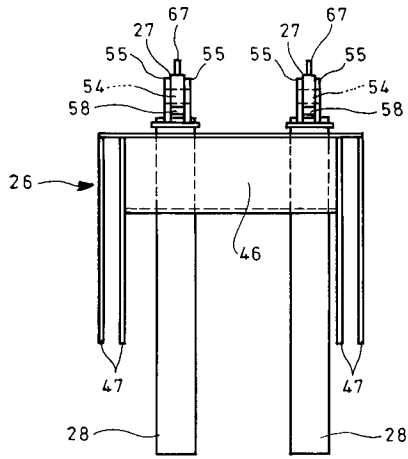
【 図 8 】



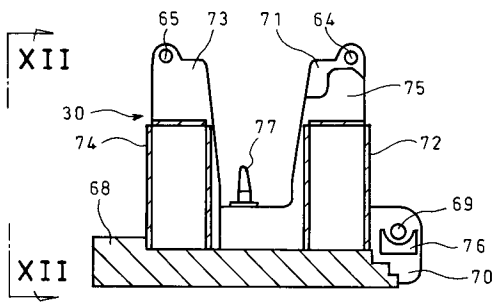
【 図 9 】



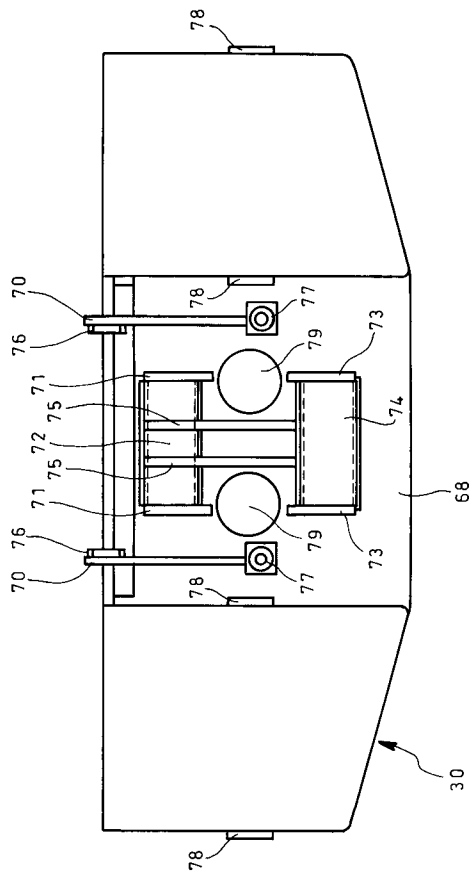
【図10】



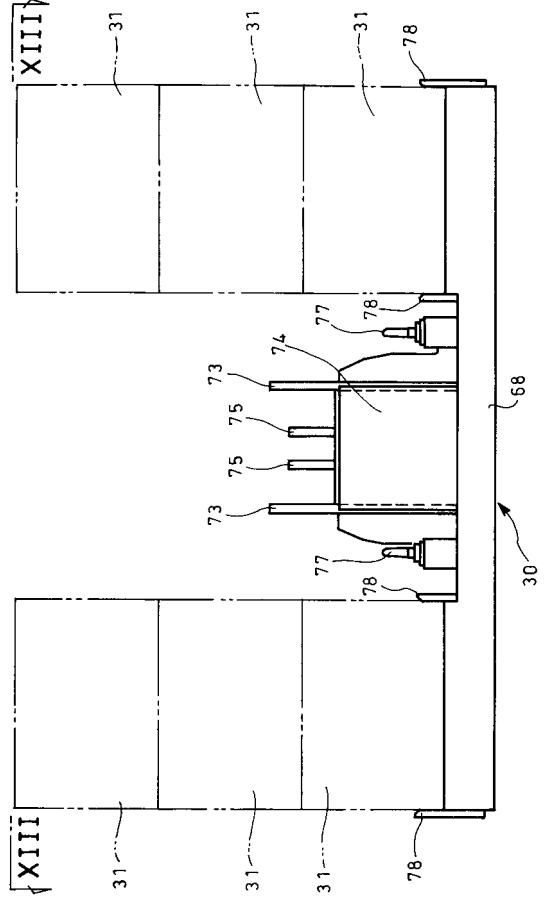
【図11】



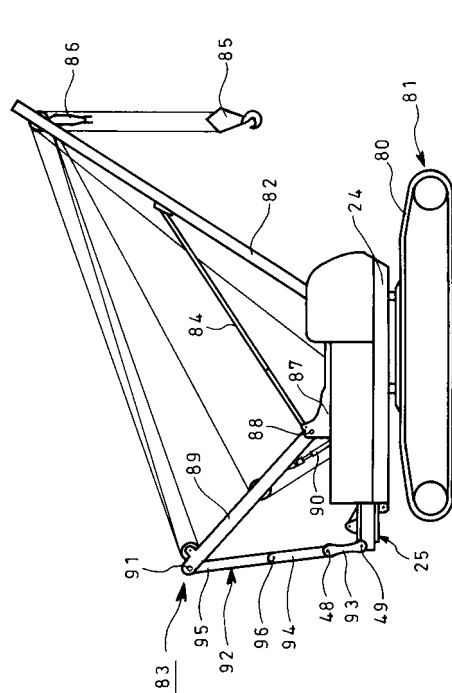
【図13】



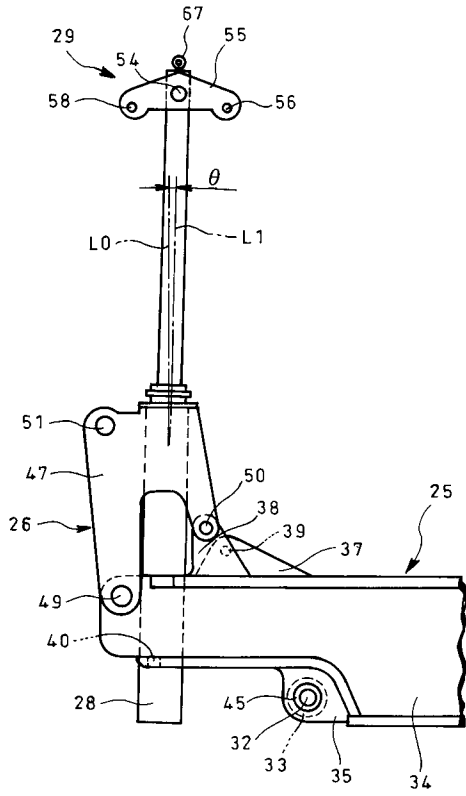
【図12】



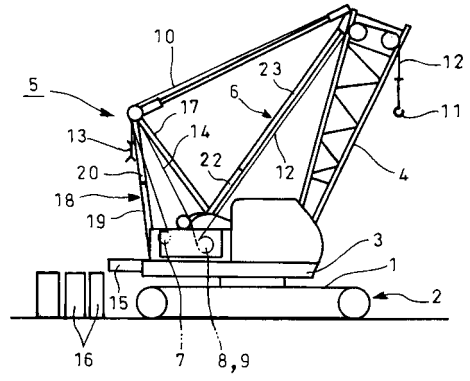
【図14】



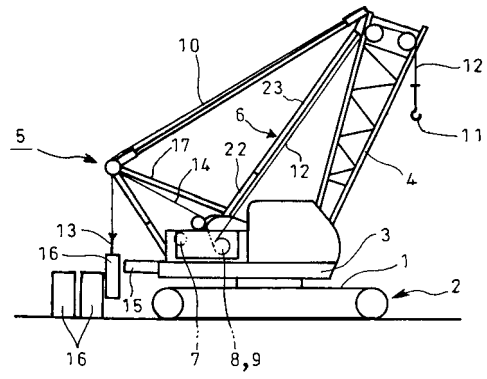
【 図 15 】



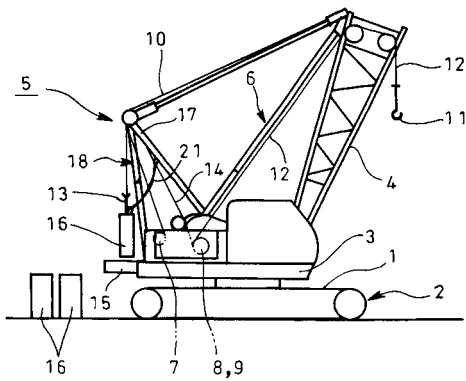
【 図 16 】



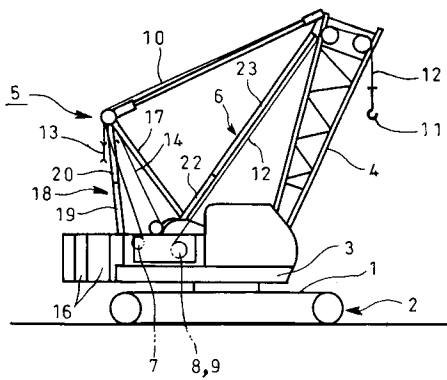
【 図 17 】



【 図 18 】



【 図 19 】



フロントページの続き

- (72)発明者 新井 貴久
神奈川県横浜市金沢区昭和町3 1 7 4 番地 石川島建機株式会社内
- (72)発明者 齋藤 淳司
神奈川県横浜市金沢区昭和町3 1 7 4 番地 石川島建機株式会社内

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開2 0 0 1 - 2 3 3 5 8 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 3 1 9 6 3 7 (J P , A)
実開昭 5 9 - 0 5 0 9 8 9 (J P , U)
実開平 0 1 - 0 2 1 1 9 6 (J P , U)
特開平 0 9 - 0 1 2 2 7 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
B66C19/00-23/94
E02F9/00-9/28