

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4684007号
(P4684007)

(45) 発行日 平成23年5月18日 (2011.5.18)

(24) 登録日 平成23年2月18日 (2011.2.18)

(51) Int.Cl.

B 6 6 C 23/78 (2006.01)

F I

B 6 6 C 23/78

A

請求項の数 4 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-151688 (P2005-151688)	(73) 特許権者	503032946
(22) 出願日	平成17年5月24日 (2005.5.24)		日立住友重機械建機クレーン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-16208 (P2006-16208A)		東京都台東区東上野六丁目9番3号
(43) 公開日	平成18年1月19日 (2006.1.19)	(74) 代理人	100081569
審査請求日	平成19年7月18日 (2007.7.18)		弁理士 若田 勝一
(31) 優先権主張番号	特願2004-163440 (P2004-163440)	(72) 発明者	高嶋 智弘
(32) 優先日	平成16年6月1日 (2004.6.1)		茨城県土浦市神立町650番地 日立住友
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		重機械建機クレーン株式会社 開発本部内
		(72) 発明者	井上 和明
			茨城県土浦市神立町650番地 日立住友
			重機械建機クレーン株式会社 開発本部内
		審査官	藤村 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械のジャッキアップ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行体フレームをセンターフレームとサイドフレームとにより構成し、前記サイドフレームに履帯を取付けた建設機械のジャッキアップ装置において、

ジャッキアップ装置は、前記センターフレームへの取付け用ブラケットと、そのブラケットに設けたジャッキアップ用の油圧シリンダとを有すると共に、

前記ブラケットの下部に水平に突出して設けられ、前記センターフレームの下面に当接させるフレーム受け部と、

前記フレーム受け部に上方に向けて突出させて設けられた嵌合体、および前記センターフレームの下板部に設けられて前記嵌合体を嵌合する穴からなり、前記センターフレームの下面に当接した前記フレーム受け部の水平方向の移動を阻止する阻止手段と、

前記ブラケットに設けられ、ジャッキアップ時に前記センターフレームの下面より上方の前記センターフレームの前記ブラケット側の側面に当接する当接部と、

前記ブラケットに取付けられ、前記センターフレームに係止させて前記ジャッキアップ装置の落下を防止する落下防止手段とを有することを特徴とする建設機械のジャッキアップ装置。

【請求項2】

走行体フレームをセンターフレームとサイドフレームとにより構成し、前記サイドフレームに履帯を取付けた建設機械のジャッキアップ装置において、

ジャッキアップ装置は前記センターフレームへの取付け用ブラケットとそのブラケット

10

20

に設けたジャッキアップ用の油圧シリンダとを有すると共に、

前記ブラケットの下部に水平に突出して設けられ、前記センターフレームの前後に設けたビームの下面に当接させるフレーム受け部と、

前記フレーム受け部の先端部に上方に向けて突出させて設けられた固定部材と、前記フレーム受け部を前記ビームの下面に当接させた状態において、前記固定部材を当接させるビーム下板部のブラケットの反対側側面部とからなり、前記フレーム受け部の水平方向の移動を阻止する阻止手段と、

ジャッキアップ時に前記ビームの下面より上方の前記ビームの前記ブラケット側の側面に当接する当接部と、

前記ブラケットに取付けられ、前記ビームに係止させて前記ジャッキアップ装置の落下を防止する落下防止手段とを有することを特徴とする建設機械のジャッキアップ装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の建設機械のジャッキアップ装置において、

前記落下防止手段は、前記ブラケットの上板部に備えた取付け部材に設けた穴と、前記センターフレームの前後に備えたビームの側板部に設けた穴とに前記センターフレームの前方または後方から挿入される落下防止用のピンからなることを特徴とする建設機械のジャッキアップ装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の建設機械のジャッキアップ装置において、

前記ブラケットはその上部に吊り下げ用ワイヤロープに接続される接続部を有し、前記ブラケットの接続部を中心として一方に前記センターフレームへの装着部を設け、その反対側にジャッキアップ用油圧シリンダと錘とを設けるとともに、この錘を設けた側の端部にハンドルを設け、ワイヤロープにより支持した状態において、前記ブラケットがほぼ水平姿勢を保ち、かつ前記油圧シリンダがほぼ垂直姿勢を保つことを特徴とする建設機械のジャッキアップ装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建設機械に設けられてその輸送時等に使用されるジャッキアップ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

クローラクレーン等の建設機械をトレーラにより輸送する場合、従来は建設機械の規模や構造により、一般的には以下のように分割輸送あるいは非分割輸送を行なっている。

【0003】

(1) センターフレームにジャッキアップ装置を有する場合

これは、一般的には、走行体の幅を狭めてもトレーラによる輸送可能な幅（3.2 m）以上の幅を有する場合等に採用される構造である。この場合、図 12 において、サイドフレーム 1 と共に履帯 2 を、センターフレーム 3 の中央部 3 a から左右に張り出したビーム 3 b から外して輸送する。このサイドフレーム 1 をセンターフレーム 3 のビーム 3 b から外すため、センターフレーム 3 の中央部 3 a の前後左右に取付けてあるジャッキアップ装置 4 を伸長させてクレーンを地面より浮かせ、補助クレーン（図示せず）によりサイドフレーム 1 を履帯 2 と共に吊って外す。5 は旋回装置、6 は上部旋回体であり、この上部旋回体 6 には運転室 17 やパワーユニット 18、ウインチ 19 などが搭載される。この図においては上部旋回体 6 に取付けられるブームやその起伏装置等は図示されていない。これらのブームなどは別のトレーラにより輸送する。

40

【0004】

そしてこのジャッキアップしかつサイドフレーム 1 を外した状態でセンターフレーム 3 の下に図 12 の紙面の左側または右側からトレーラの荷台をトレーラの後進により潜らせ、その後、ジャッキアップ装置 4 を縮めてセンターフレーム 3 以上の部分をトレーラの荷

50

台上に載せる。その後、センターフレーム 3 に旋回装置 5 を介して設置されていた上部旋回体 6 は、旋回装置 5 を作動させて上部旋回体 6 の向きをトレーラの前後の向きに旋回させて上部旋回体 6 をトレーラの前後の向きに一致させる。ここで、上部旋回体 6 の向きを前後の向きにすると、上部旋回体 6 の幅は輸送制限幅内に収まるように構成されている。また、輸送の際には、ジャッキアップ装置 4 を水平回動させる等、退避位置に移動させてジャッキアップ装置 4 がトレーラの荷台から突出しないようにする。このようなジャッキアップ装置 4 を有する例として特許文献 1、2 に記載のものがある。

【0005】

(2) センターフレームにジャッキアップ装置を有しない場合

クレーン等の建設機械においては、機械の安定を図るため、図 13 に示すように、地面から上部旋回体 6 までのクリアランス H が小さく設計される場合が多い。この場合には、センターフレーム 3 の高さをトレーラの荷台の高さである 1 m 以上の高さに浮かせるためのジャッキアップ装置をセンターフレーム 3 に取付け、さらに前述のようにトレーラ輸送時に退避させる移動装置等を実現する場合、スペースが不足する等、ジャッキアップ装置の取付けが困難になる。この場合、補助クレーンにより輸送対象の建設機械全体を吊り上げてサイドフレーム 1 とともに履帯 2 を外し、センターフレーム 3 の下にトレーラの荷台を潜らせて建設機械全体を荷台上に下ろして搭載する。このようにサイドフレーム 1 や履帯 2 を取外すのではなく、走行体幅を縮めることで走行体幅が輸送制限幅内に収められ、例えば 50 t 以下の総重量の建設機械の場合には、サイドフレーム 1 および履帯 2 を外すことなく、その重量が積載可能な大型のトレーラを用いて輸送する。

【0006】

【特許文献 1】特開平 11-100191 号公報

【特許文献 2】特開平 11-100192 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

図 12 に示したように、ジャッキアップ装置 4 を有する場合は、ジャッキアップ装置 4 と地面との間のクリアランス h が小さいと、ジャッキアップ装置 4 の先端が地面に近くなり、走行時にジャッキアップ装置 4 を破損させるおそれがある。また、走行体幅を拡縮する構造の場合、走行体幅を狭くして構内を自走する構造とする必要があるが、ジャッキアップ装置 4 をセンターフレームのビーム 3b に取付けると、この走行体幅を縮めることが困難になる。

【0008】

このため、図示のように、ジャッキアップ装置 4 はセンターフレーム 3 の中央部 3a 側に取付ける必要があるが、しかし、ジャッキアップ時に建設機械を安定に支持するには、ジャッキアップ装置 4 による地面との接地点をなるべく外側（履帯 2 側）にする必要があるために、ジャッキアップ装置 4 の油圧シリンダ 4a は、中央部 3a に枢着軸を設けた水平回動可能な比較的大型のブラケット 4b に取付ける必要があり、ジャッキアップ装置 4 が大型になるという問題点がある。

【0009】

また、このようなジャッキアップ装置 4 を有するために、走行体幅をあまり縮めることができず、トレーラによる輸送ポジションまで自走により走行する場合、走行体幅が広いまま走行せざるを得ないため、輸送ポジションまでの走行も容易ではない場合があるという問題点がある。

【0010】

一方、図 13 に示したように、ジャッキアップ装置 4 を有しない場合は、建設機械全体を補助クレーンにより吊り上げる必要があるため、大型の補助クレーンが必要になるという問題点がある。例えば輸送対象の建設機械の総重量が 50 t の場合、安全を見込んで吊り上げ可能な荷重が 100 t 程度の大型の補助クレーンを必要とする。そして、ユーザーがその補助クレーンを購入あるいはレンタルする場合には、分解、組立、輸送に要する費

用が高価になり、ユーザーの経済的負担が大になるという問題点がある。

【0011】

本発明は、上記問題点に鑑み、大型の補助クレーンを用いる必要なく、すなわちユーザーに過大な経済的負担を強いることなく、安価に分解、組立、輸送が行なえ、上部旋回体と地面との間のクリアランスが小さい場合でも作業性よく安定した状態で使用することが可能となる建設機械のジャッキアップ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】

【0012】

請求項1の建設機械のジャッキアップ装置は、走行体フレームをセンターフレームとサイドフレームとにより構成し、前記サイドフレームに履帯を取付けた建設機械のジャッキアップ装置において、

10

ジャッキアップ装置は、前記センターフレームへの取付け用ブラケットと、そのブラケットに設けたジャッキアップ用の油圧シリンダとを有すると共に、

前記ブラケットの下部に水平に突出して設けられ、前記センターフレームの下面に当接させるフレーム受け部と、

前記フレーム受け部に上方に向けて突出させて設けられた嵌合体、および前記センターフレームの下板部に設けられて前記嵌合体を嵌合する穴からなり、前記センターフレームの下面に当接した前記フレーム受け部の水平方向の移動を阻止する阻止手段と、

前記ブラケットに設けられ、ジャッキアップ時に前記センターフレームの下面より上方の前記センターフレームの前記ブラケット側の側面に当接する当接部と、

20

前記ブラケットに取付けられ、前記センターフレームに係止させて前記ジャッキアップ装置の落下を防止する落下防止手段とを有することを特徴とする。

【0013】

請求項2の建設機械のジャッキアップ装置は、走行体フレームをセンターフレームとサイドフレームとにより構成し、前記サイドフレームに履帯を取付けた建設機械のジャッキアップ装置において、

ジャッキアップ装置は前記センターフレームへの取付け用ブラケットとそのブラケットに設けたジャッキアップ用の油圧シリンダとを有すると共に、

前記ブラケットの下部に水平に突出して設けられ、前記センターフレームの前後に設けたビームの下面に当接させるフレーム受け部と、

30

前記フレーム受け部の先端部に上方に向けて突出させて設けられた固定部材と、前記フレーム受け部を前記ビームの下面に当接させた状態において、前記固定部材を当接させるビーム下板部のブラケットの反対側側面部とからなり、前記フレーム受け部の水平方向の移動を阻止する阻止手段と、

ジャッキアップ時に前記ビームの下面より上方の前記ビームの前記ブラケット側の側面に当接する当接部と、

前記ブラケットに取付けられ、前記ビームに係止させて前記ジャッキアップ装置の落下を防止する落下防止手段とを有することを特徴とする。

【0014】

請求項3の建設機械のジャッキアップ装置は、請求項1または2に記載の建設機械のジャッキアップ装置において、

40

前記落下防止手段は、前記ブラケットの上板部に備えた取付け部材に設けた穴と、前記センターフレームの前後に備えたビームの側板部に設けた穴とに前記センターフレームの前方または後方から挿入される落下防止用のピンからなることを特徴とする。

【0015】

請求項4の建設機械のジャッキアップ装置は、前記請求項1から3までのいずれか1項において、前記ブラケットはその上部に吊り下げ用ワイヤロープに接続される接続部を有し、前記ブラケットの接続部を中心として一方に前記センターフレームへの装着部を設け、その反対側にジャッキアップ用油圧シリンダと錘とを設けるとともに、この錘を設けた側の端部にハンドルを設け、ワイヤロープにより支持した状態において、前記ブラケット

50

がほぼ水平姿勢を保ち、かつ前記油圧シリンダがほぼ垂直姿勢を保つことを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

請求項1、2の発明によれば、ジャッキアップ装置がセンターフレームに容易に着脱できるので、旋回体と地面との間のクリアランスが小さい機械に使用する場合でも、走行等を要しない分解輸送時のみにこのジャッキアップ装置をセンターフレームに取付けることにより、比較的大きなストロークを有するシリンダを用い、しかもシリンダの間隔を確保して（すなわち接地点を外側にして）ジャッキアップ装置として使用することができ、作業性、安定性が向上する。

【0017】

また、ジャッキアップ装置のセンターフレームからの取外しが可能であるため、従来のようにセンターフレームに常備したジャッキアップ装置のような移動装置の設置が不要となる。また、作業時や走行時にはジャッキアップ装置を取外しておくため、ジャッキアップ装置がものに衝突して破損することがない。

【0018】

また、ジャッキアップ装置がセンターフレームに着脱可能であるから、ジャッキアップ装置を有しない建設機械においても、センターフレームにジャッキアップ装置を取付けて建設機械を持ち上げることができる。このため、補助クレーンはサイドフレームと履帯を吊り上げる吊り上げ能力を持つものとすみ、また、トレーラはサイドフレームと履帯を除いた荷重を持つものを備えればよいため、比較的小型の補助クレーンやトレーラを用いて建設機械の分解、組立、輸送を行なうことが可能となり、分解、組立、輸送を安価に行なうことができる。

【0019】

また、建設機械のセンターフレームへの加工は簡単な加工ですみ、ジャッキアップ取付け座を設ける必要がないため、ジャッキアップ装置を持たない既存の建設機械にも容易に適用できる。

【0020】

また、走行体幅を拡張できる構造の場合、ジャッキアップ装置を取外せば走行体幅を縮めることができるため、ジャッキアップ装置が走行体幅の拡張の邪魔にならず、また、走行体幅を縮めた状態で構内等でトレーラのある輸送ポジションまでの走行が可能であり、建設機械の走行路の状況に応じた走行体幅の変更が可能となる。

【0021】

また、ジャッキアップ装置のブラケットには、ジャッキアップ装置の荷重を支える落下防止手段を設けたので、補助クレーンでジャッキアップ装置を支持しておかなくてもジャッキアップ装置をセンターフレームに取付けた状態を維持しておくことができ、建設機械のジャッキアップ作業が容易となる。

【0022】

請求項3の発明によれば、落下防止用のピンの着脱作業を、前方のビームでは走行体の前方から、後方のビームでは走行体の後方から行なえるので、落下防止用のピンの着脱が容易となる。

【0023】

請求項4の発明によれば、補助クレーンによる吊り下げ状態において、ブラケットがほぼ水平姿勢を保ち、油圧シリンダがほぼ垂直姿勢を保ち、作業員がハンドルを持って持ち上げると、フレーム受け部をセンターフレームの下面に容易に潜らせ、その後ハンドルの持ち上げを止めると、自動的なバランス作用により、労力を要することなく、例えば嵌合体をビーム下面の穴に嵌合させる等の移動阻止手段に係わる装着作業を容易に行なえるので、ジャッキアップ装置の取付けが容易に行なえる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

図1、図2は本発明の第1の実施の形態を、ジャッキアップ装置の建設機械への取付け

10

20

30

40

50

作業状態で示す側面図である。本発明のジャッキアップ装置はクローラ式油圧ショベルやクレーンあるいはこれらの応用機械に適用されるが、本実施の形態は建設機械がクローラクレーンである場合について示す。１、３は走行体フレームを構成するサイドフレームおよびセンターフレームである。２はその左右のサイドフレーム１にそれぞれ装着された履帯である。サイドフレーム１の両端には走行用油圧モータ（図示せず）により駆動される駆動スプロケット８と従動スプロケット９が取付けられ、履帯２は両端部がこれらのスプロケット８、９に係合して掛け回されるとともに、上下の両側部分がサイドフレーム１の上下に取付けられたローラ１０に内面が当接されて装着される。

【００２５】

センターフレーム３は、旋回装置５を設置する中央部３ａの前後に、それぞれ左右に突出する角筒状のビーム３ｂを一体に設けてなる。左右のサイドフレーム１はその前後に間隔を有して設けた角筒部１ａを有し、各ビーム３ｂは、対応する角筒部１ａに摺動可能に嵌合することにより、走行体幅が拡縮可能である。前記センターフレーム３の中央部３ａには拡縮用油圧シリンダ７が内蔵される。

【００２６】

ビーム３ｂには走行体幅の拡幅位置、縮幅位置においてサイドフレーム１をそれぞれ固定するため、図３に示すように、角筒部１ａにはビーム３ｂの側面に沿って移動可能な固定板１１を固定する。一方、ビーム３ｂには、固定板１１をピン１２により固定するためのピン穴１３を有するブラケット１４を設ける。図３に示すように縮幅状態では、固定板１１の基端側のピン穴１５に前記ブラケット１４のピン穴１３を合わせてこれらのピン穴１３、１５にピン１２を挿着して固定する。拡幅状態では固定板１１の先端のピン穴１６をブラケット１４のピン穴１３に合わせてピン１２を挿着して固定する。

【００２７】

図１、図２において、２０は本発明によるジャッキアップ装置であり、図１において、左側のジャッキアップ装置２０は補助クレーン（図示せず）のワイヤロープ２１により吊下げられた状態で示し、図１の右側および図２ではジャッキアップ装置２０をセンターフレーム３のビーム３ｂにそれぞれ取付けた状態で示す。図１の左側に示すように、ジャッキアップ装置２０は、ワイヤロープ２１により吊下げた状態において、ジャッキアップ用の油圧シリンダ２２がほぼ垂直姿勢となり、ビーム３ｂへの取付け用ブラケット２３はほぼ水平姿勢となるように、ブラケット２３のほぼ中間部の上面にワイヤロープ２１の接続部２４を設け、接続部２４を中心としてブラケット２３のビーム３ｂへの装着部の反対側にはバランス用の錘２５を設ける。また、ビーム３ｂへの取付け作業時にビーム３ｂへの装着部側が下になるように傾斜させるためのハンドル２６を設けている。

【００２８】

図４はジャッキアップ装置２０をビーム３ｂに装着した状態を拡大して示す側面図、図５はその平面図、図６はその底面図、図７はその正面図である。これらの図に示すように、ブラケット２３の下板部２７は上板部２８よりビーム３ｂへの突出量を大とし、その突出部をビーム３ｂの下面に当てるフレーム受け部２９としている。そのフレーム受け部２９にはその上面に突出させてブラケット２３をビーム３ｂに固定するための嵌合体としてのピン３０を固定している。

【００２９】

一方、各ビーム３ｂの下板部３１にはそれぞれ前記ピン３０を着脱自在に嵌合する穴３１ａを設けている。また、ブラケット２３の下板部２７の上面には、このジャッキアップ装置２０のビーム３ｂへの取付け時にビーム３ｂの側面下部に当接させて前記ピン３０の前後位置を前記穴３１ａに位置合わせするための位置合わせ部３２を上方に突出して設けている。

【００３０】

ブラケット２３の下板部２７と上板部２８との間には、前記固定板１１等を挿通させるための空間部３３を形成している。

【００３１】

ブラケット 23 の前記上板部 28 の先端には、ジャッキアップ時にビーム 3b の側面上部（本例ではビーム 3b の上板部 38）に圧接させる当接部材 34 を設けている。本実施の形態においては、図 8（A）の側面図と図 8（B）の平面図に示すように、リブ 35 により補強した上板部 28 の先端に当接部材 34 を取付けるための取付け部材 36 を固定し、当接部材 34 と取付け部材 36 との間に任意枚数のシム 37 を介在させ、ボルト 39 の頭部を当接部材 34 の凹部 34a に収容し、かつ当接部材 34 やシム 37 に設けた穴 40 にボルト 39 を挿通して取付け部材 36 のねじ穴 41 にねじ込むことにより、シム 37 の厚みに応じてビーム 3b への突出量を調整可能とし、これにより、製作誤差等があっても、ジャッキアップ装置 20 をビーム 3b に取付けたとき、すなわちピン 30 を穴 31a に嵌合し、当接部材 34 をビーム 3b に当接させたときに油圧シリンダ 22 が垂直姿勢になるように調整できるように構成してある。

10

【0032】

42 はブラケット 23 にジャッキアップ装置 20 の落下防止用手段として設けたピン、43 はその落下防止用ピン 42 を挿入するためにビーム 3b の側板部 44 に設けた穴、45 はその補強板である。これらの詳細は図 8（A）、（C）に示されており、46 は前記落下防止用のピン 42 を取付けるために前記ブラケット 23 の上板部 28 に設けた取付け部材である。前記ピン 42 は、この取付け部材 46 に設けた穴 47 と前記ビーム 3b および補強板 45 の穴 43 に挿通し、取付け部材 46 に設けた抜け止め用の突起又はリング 49 に設けた穴 50 と、ピン 42 の頭部に設けた穴 51 に抜け止めピン 52 を挿通して抜け止めして取付けられる。

20

【0033】

このジャッキアップ装置 20 を用いてこの建設機械のジャッキアップを行なう場合は、図 1 に示したように、補助クレーンのワイヤロープ 21 をブラケット 23 の接続部 24 に接続して吊り上げる。この吊り上げた状態においては、錘 25 の作用により、ジャッキアップ装置 20 のブラケットはほぼ水平姿勢となり、油圧シリンダ 22 はほぼ垂直姿勢をとる。この状態でジャッキアップ装置 20 をビーム 3b に近接させ、続いてハンドル 26 を作業員が持って持ち上げかつビーム 3b 側に押すことにより、フレーム受け部 29 をビーム 3b の下面に潜らせ、その後、ハンドル 26 側を自重により下ろしてビーム 3b の下面の穴 31a にフレーム受け部 29 に設けたピン 30 を嵌合する。このとき、位置合わせ部 32 がビーム 3b の側面下部に当接することにより、ピン 30 の走行体前後方向の位置が穴 31a に自動的に合わされ、前記ジャッキアップ装置 20 の自重によるバランス作用とも相俟って労力が軽減され、両者の嵌合が容易となる。

30

【0034】

続いて落下防止用のピン 42 を、取付け部材 46 の穴 47 と、ビーム 3b や補強板 45 の穴 43 に遊嵌させ、抜け止めピン 52 を突起またはリング 49 の穴 50 およびピン 42 の頭部の穴 51 に挿着して抜け止めする。この状態を図 1 の右側および図 2 に示す。この状態では、前記落下防止用のピン 42 が取付け部材 46 に固定され、かつビーム 3b や補強板 45 の穴 43 に嵌合されており、かつブラケット 23 のフレーム受け部 29 に設けたピン 30 がビーム 3b の下面の穴 31a に嵌合されてブラケット 23 の横ずれを防止するので、ワイヤロープ 21 を接続部 24 から外してもブラケット 23、すなわちジャッキアップ装置 20 がビーム 3b から外れて落下することはない。

40

【0035】

このように、センターフレーム 3 の 4 本のビーム 3b にそれぞれジャッキアップ装置 20 を取付けた後、それぞれの油圧シリンダ 22 のピストンロッド 22a の真下にピストンロッド 22a の地面へのめり込みを防止するためのフロート 55（図 2 の右側と図 4 参照）を設置し、4 本のジャッキアップ装置 20 の油圧シリンダ 22 を互いに並列接続した共通の油圧回路を用いて同時に伸長させて建設機械を持ち上げる。このとき、図 4 において、油圧シリンダ 22 が伸長してピストンロッド 22a がフロート 55 を介して地面に圧接することにより、ブラケット 23 を押し上げる力（反力）F1 によりピン 30 を中心としたモーメント力が発生するが、ブラケット 23 に設けたピン 30 がビーム 3b の穴 31a

50

に嵌合されているため、ブラケット 2 3 が矢印 a 方向へ移動することを阻止するとともに、フレーム受け部 2 9 がビーム 3 b の下面に圧接され、また、ブラケット 2 3 の先端の当接部材 3 4 がビーム 3 b の側面（ビーム 3 b の上板部 3 8 の側面）に圧接し、モーメント力がビーム 3 b の側面に伝達されて受け止められる。このとき、ブラケット 2 3 はビーム 3 b の各部に圧接するため、固定された状態となる。

【0036】

このようにしてこの建設機械を持ち上げ、履帯 2 が浮いた状態とした後、サイドフレーム 1 を履帯 2 とともに補助クレーン（図示せず）により吊り上げて外す。そしてトレーラ（図示せず）を図 2 の紙面の垂直方向に後進により走行させてセンターフレーム 3 の下にトレーラの荷台を潜らせ、続いてジャッキアップ装置 2 0 の油圧シリンダ 2 2 を縮めて建設機械を荷台上に乗せる。その後、ジャッキアップ装置 2 0 をセンターフレーム 3 から外す。

10

【0037】

なお、前記ジャッキアップ装置 2 0 の油圧シリンダ 2 2 の駆動に用いる油圧源としては、サイドフレーム 1 に備えられた走行用油圧モータへの配管に油圧シリンダ 2 2 の配管を接続して建設機械の油圧源を用いるものや、独立に設けられた油圧源を用いることができる。

【0038】

このように、本発明は、ジャッキアップ装置 2 0 がセンターフレーム 3 に容易に着脱できるので、旋回体 6 と地面との間のクリアランスが小さい機械に使用する場合でも、走行等を要しない分解輸送時のみにこのジャッキアップ装置 2 0 をセンターフレーム 3 に取付けることにより、比較的大きなストロークを有する油圧シリンダ 2 2 を用い、しかも油圧シリンダ 2 2 の間隔を確保して、すなわち接地点を外側にしてジャッキアップ装置 2 0 として使用することができ、作業性、安定性が向上する。

20

【0039】

また、ジャッキアップ装置 2 0 のセンターフレーム 3 からの取外しが可能であるため、従来のようにセンターフレーム 3 に常備したジャッキアップ装置で必要とした移動装置の設置が不要となる。また、ジャッキアップ装置を持たない建設機械であっても、センターフレーム 3 にジャッキアップ装置 2 0 を取付けて建設機械を持ち上げることが可能となる。このため、補助クレーンはサイドフレーム 1 を履帯 2 とともに吊り上げ可能な能力を持つものですみ、また、トレーラはサイドフレーム 1 と履帯 2 を除いた荷重を持つものを備えればよいため、比較的小型の補助クレーンやトレーラを用いて建設機械の輸送を行なうことが可能となり、大型の補助クレーンやトレーラを購入あるいはレンタルすることなく、分解、組立、輸送を安価に行なうことができる。

30

【0040】

また、建設機械のセンターフレーム 3 への加工は穴 3 1 a、4 7 の加工ですみ、ジャッキアップ取付け座を設ける必要がなく、またジャッキアップに伴って発生する反力を取付け座等を介さずにセンターフレーム自体で受ける構造としたので、センターフレームのジャッキアップ取付け部の構造を特別強固なものにすることなく、ジャッキアップ装置を持たない既存の建設機械にも容易に適用できる。

40

【0041】

また、ジャッキアップ装置 2 0 のブラケット 2 3 は、ブラケット 2 3 の嵌合体であるピン 3 0 をビーム 3 b の下面の穴 3 1 a に嵌合し、ジャッキアップ装置 2 0 の荷重を支えるための落下防止手段であるピン 4 2 をビーム 3 b に装着するだけでジャッキアップ装置 2 0 をビーム 3 b に装着したり、また逆の作業で取外しできるので、センターフレーム 3 への着脱が容易である。

【0042】

また、本実施の形態のように、落下防止用のピン 4 2 の着脱作業を、前方のビームでは走行体の前方から、後方のビームでは走行体の後方から行なえるので、落下防止用のピン 4 2 の着脱が容易となる。

50

【0043】

また、走行体幅を拡縮できる構造の場合、図3で示したようにジャッキアップ装置20を外した状態で走行体幅を縮めることができるため、ジャッキアップ装置20が走行体幅の拡縮の邪魔にならず、また、走行体幅を縮めた状態で構内等でトレーラのある輸送ポジションまでの走行が可能であり、建設機械の走行路の状況に応じた融通性のある対応が可能となる。

【0044】

また、ジャッキアップ装置20をビーム3bから取外すことが可能であるため、ジャッキアップ装置20を建設機械の持ち上げ作業位置に設定したり、走行体幅の縮小のための退避位置にしたり、トレーラ上で荷台からはみ出さない位置にしたりするための移動装置の設置が不要であり、ジャッキアップ装置は小さいスペースで最大限の持ち上げ幅が確保できる構成を採用できるので、図11に示したように上部旋回体6の下面と地面との間のクリアランスHが小さい建設機械にも適用できる。

【0045】

図9は本発明の第2の実施の形態を示す側面図であり、本実施の形態は、ジャッキアップ装置の落下防止手段として、ブラケット23の上面に枢着軸60を中心に上下動可能にビーム3bに掛けるフック61を設け、ジャッキアップ装置20のビーム3bへの取付け時には、フレーム受け部29をビーム3bに潜らせて嵌合体30A（なお、本例では嵌合体30Aは下板部に一体に設けた突起により構成している。）をビーム3bの下面の穴31aに嵌合するとともに、フック61をビーム3bの内側の側面部の上部に掛け、フック61の外端を、ブラケット23の上面に設けた止め板62に止めピン63により固定して、すなわちフック61の端部と止め板62に設けたピン穴に止めピン63を挿入して固定している。このような構成によってもジャッキアップ装置の落下を防止することができる。

【0046】

なお、上記実施の形態においては、フレーム受け部29の水平方向への移動を阻止する手段が、ビーム3bに設けた穴31aとフレーム受け部29に設けた嵌合体30、30Aとにより構成された例について示したが、この構造は、センターフレーム3がビーム3bを有しない場合にも適用することができる。

【0047】

図10、図11は、本発明の第3の実施の形態を示す側面図であり、上述した第1の実施の形態の図4に対応する図面である。図10において、(A)は側面図、(B)は平面図、(C)は(A)のA方向矢視図、(D)は(B)のB断面図、図11は、図10においてサイドフレーム3のビーム3bの幅が異なった場合の実施態様を示す図である。そして本実施の形態は、ジャッキアップ装置65のビーム3bへの装着にあたり、上述した第1の実施の形態のようにビーム3bの下板部31の穴31aや側板部44の穴43を必要としないものであり、第1の実施の形態との相違点は、ブラケット70のビーム3bへの装着部の構造である。なお、その他の構成は本実施の形態においても同様に採用されるが、一部図示、説明を省略する。以下詳細に説明する。

【0048】

図10、図11において、第1の実施の形態のブラケット23に対応するブラケット70は、上板部71と、下板部72と、それら間に設けられて両者に固着される縦板部73と、上板部71の先端に上板部71と直交するように設けられ、後述する当接部材74を取り付けるための取付部材75とを有する。下板部72は、上述の下板部29と同様、上板部71よりビーム3b側への突出量を大とし、その突出部をビーム3bの下面（下板部31）に当接させるフレーム受け部76を有する。さらにこのフレーム受け部76は、ビーム3bへの装着時にビーム3bの下板部31を越えた位置となるまでさらに延設され、その端部には、ビーム3bの下板部31の側面部31cと当接することによりブラケット70をビーム3bに固定するための固定部材77（阻止手段）を備える。取付部材75は、補強用のリブ78によっては、補強が施されて設けられ、上端が上板部71から上方に

突出し、下端が下板部 7 2 の上面に固着されている。そしてこの取付部材 7 5 の突出部には、孔 7 5 a が穿設されてボルト 7 9 によって当接部材 7 4 が設けられる。当接部材 7 4 は、上述の当接部材 3 4 と同様の機能を有するもので、ジャッキアップ時にビーム 3 b の上板部 3 8 の側面部に圧接される圧接部 7 4 a と、この圧接部 7 4 a の上部に設けられブラケット 7 0 の落下防止用のピン 8 0 を装着するための孔 7 4 b を有する。落下防止用のピン 8 0 は、前述したように当接部材 7 4 に設けられた孔 7 4 b に着脱可能に設けられるもので、ブラケット 7 0 のビーム 3 b への装着時に、その外周面がビーム 3 b の上板部 3 8 の上面に当接してブラケット 7 0 の落下を防止する。本実施の形態では、これを 2 本備える構成となっている。

【0049】

この実施の形態において、固定部材 7 7 のビーム 3 b の下板部 3 1 との当接面と当接部材 7 4 の圧接部 7 4 a との間の寸法 a がビーム 3 b の幅寸法 b とほぼ一致するように構成される。そのため、ジャッキアップ装置 6 5 を装着するビーム 3 b の幅寸法 b が図 1 1 に示すように図 1 0 のものに比べ小さい場合は、当接部材 7 4 をボルト 7 9 により取外し、寸法 a が寸法 b とほぼ等しくなるように別の幅寸法を有する当接部材 8 1 を選択して取り付ける。8 2、8 3 はそれぞれビーム 3 b の上板部、下板部である。

【0050】

次に、本実施の形態におけるジャッキアップ装置 6 5 の装着方法を説明する。まず、ピン 8 0 を当接部材 7 4 から取り外した状態で前述した第 1 の実施の形態と同様に補助クレーンを用いてジャッキアップ装置 6 5 を吊り上げる。そして、クレーンを操作し、ブラケット 7 0 の先端をビーム 3 b に接近させ、固定部材 7 7 をビーム 3 b の下板部 3 1 の下方を通して、下板部 3 1 の側面部 3 1 c 側に移動させて、固定部材 7 7 の側面を下板部 3 1 の側面部 3 1 c に当接するように位置させる。この状態にあっては、上述した寸法関係によりブラケット 7 0 の当接部材 7 4 の圧接部 7 4 a はビーム 3 b の上板部 3 8 の側面に当接し得る状態にある。（取付性を考慮して多少の隙間を設けるため必ずしも当接するとは限らない。）次に当接部材 7 4 の孔 7 4 b にそれぞれピン 8 0 を挿通し、ピン 8 0 の外周面をビーム 3 b の上板部 3 8 の上面に当接させる。これにより、ブラケット 7 0 は、ピン 8 0 によって落下が防止されるとともに、この状態においてビーム 3 b に取付けられた状態となる。このジャッキアップ装置 6 5 は、左右にそれぞれ突出するビーム 3 b に同様の方法により計 4 ヶ所設けられる。そして、油圧シリンダ 2 2 のピストンロッド 2 2 a と地面との間にフロート 5 5（図 1 0、図 1 1 で省略）を介在させて 4 本のジャッキアップ装置 6 5 の油圧シリンダ 2 2 を伸長させることでジャッキアップを行なう。このとき、第 1 の実施の形態同様、ブラケット 7 0 に反力 F 1 が作用し、これによって固定部材 7 7 を中心としてモーメント力が発生するが、ブラケット 7 0 に設けた固定部材 7 7 の側面がビーム 3 b の下板部 3 1 の側面 3 1 c と当接することによりブラケット 7 0 が矢印 c 方向に移動することを阻止するとともに、フレーム受け部 7 6 がビーム 3 b の下板部 3 1 の下面に圧接され、また、ブラケット 7 0 の上板部 7 1 の先端の当接部材 7 4 の圧接部 7 4 a がビーム 3 b の側面（上板部 3 8 の側面）に圧接し、このモーメント力がビーム 3 b の側面に伝達されて受止められる。このとき、ブラケット 7 0 はビーム 3 b の各部の圧接されるため、確りと固定された状態となる。

【0051】

このように本実施の形態では、ビーム 3 b にジャッキアップ装置 6 5 を装着するための特別な構造を必要としないため、簡単かつ安価に構成できる。さらに、ジャッキアップ装置を有しない、既存の建設機械にも改造などを要せず容易に適用することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】本発明によるジャッキアップ装置の第 1 の実施の形態を建設機械のセンターフレームのビームに取付けている状態で示す側面図である。

【図 2】図 1 のジャッキアップ装置を建設機械のセンターフレームのビームに取付けた状態で示す側面図である。

【図 3】本実施の形態のジャッキアップ装置を外して走行体幅を縮めた建設機械を示す正面図である。

【図 4】本実施の形態のジャッキアップ装置を建設機械のセンターフレームのビームに取付けた状態を示す拡大側面図である。

【図 5】本実施の形態のジャッキアップ装置を建設機械のセンターフレームのビームに取付けた状態を示す平面図である。

【図 6】本実施の形態のジャッキアップ装置を建設機械のセンターフレームのビームに取付けた状態を示す底面図である。

【図 7】本実施の形態のジャッキアップ装置を建設機械のセンターフレームのビームに取付けた状態を示す正面図である。

10

【図 8】(A)は本実施の形態のジャッキアップ装置を建設機械のセンターフレームのビームに取付けた状態を示す側面断面図、(B)はその平面図、(C)はその落下防止用のピンの取付け構造を示す平面断面図である。

【図 9】本発明によるジャッキアップ装置の第 2 の実施の形態を示す側面図である。

【図 10】本発明によるジャッキアップ装置の第 3 の実施の形態を示すもので、(A)は側面図、(B)は平面図、(C)は A 方向矢視図、(D)は B 断面図である。

【図 11】図 10 におけるビーム幅が異なる態様における適用状態を示す図である。

【図 12】従来のジャッキアップ装置を有する建設機械を示す正面図である。

【図 13】従来のジャッキアップ装置を有しない建設機械を示す正面図である。

20

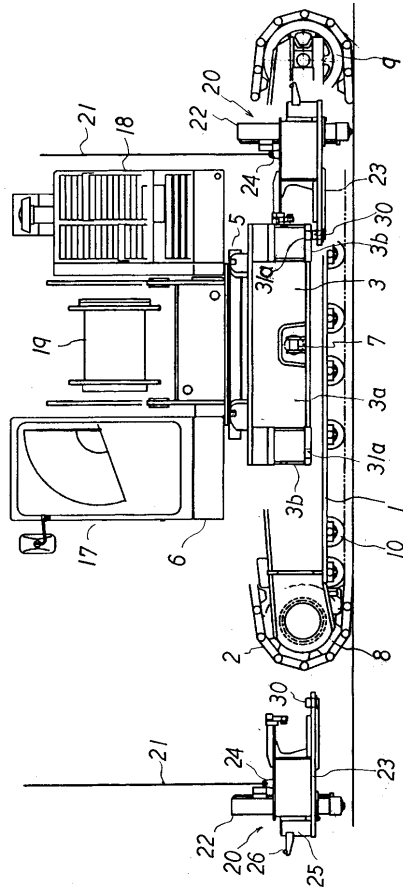
【符号の説明】

【0053】

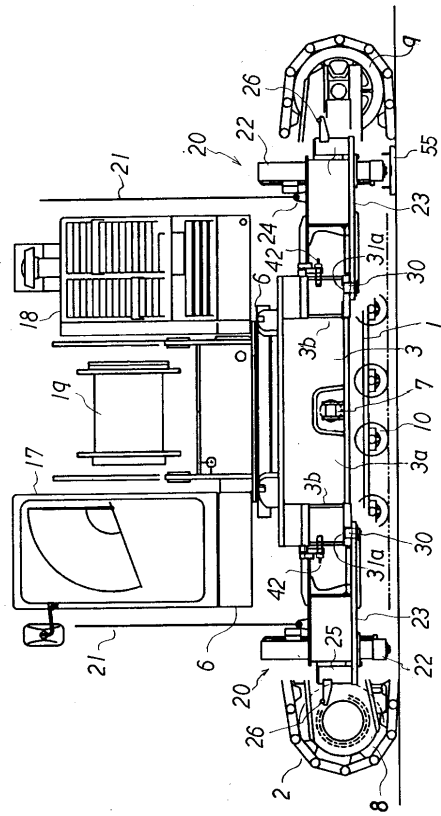
1：サイドフレーム、1a：角筒部、2：履帯、3：センターフレーム、3a：中央部、3b：ビーム、5：旋回装置、6：上部旋回体、7：拡張用油圧シリンダ、8：駆動スプロケット、9：従動スプロケット、10：ローラ、11：固定板、12：ピン、14：ブラケット、13、15、16：ピン穴、17：運転室、18：パワーユニット、19：ウインチ、20、65：ジャッキアップ装置、21：ワイヤロープ、22：油圧シリンダ、23、70：ブラケット、24：接続部、25：錘、26：ハンドル、27：下板部、28：上板部、29、76：フレーム受け部、30：固定用ピン、30A：嵌合体、31：下板部、31a：穴、32：位置合わせ部、33：空間部、34、74、81：当接部材、35、78：リブ、36、75：取付け部材、37：シム、38：上板部、39、79：ボルト、40：穴、41：ねじ穴、42、80：落下防止用ピン、43：穴、44：側板部、45：補強板、46：取付け部材、47：穴、49：突起またはリング、50、51：穴、52：ピン、55：フロート、60：枢着軸、61：フック、62：止め板、63：止めピン、77：固定部材

30

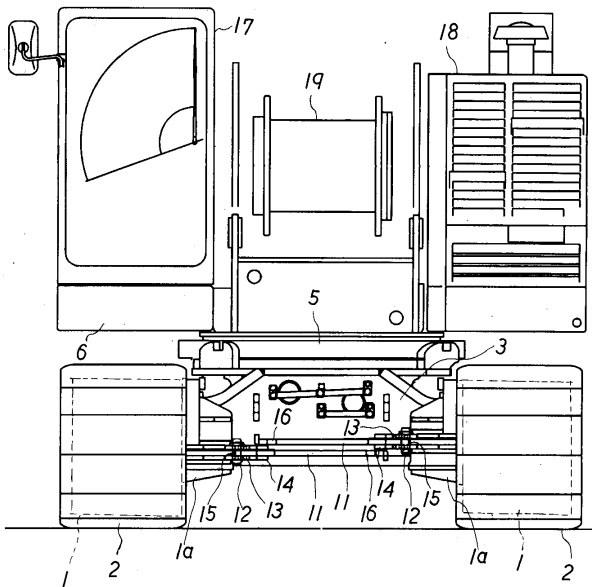
【図 1】



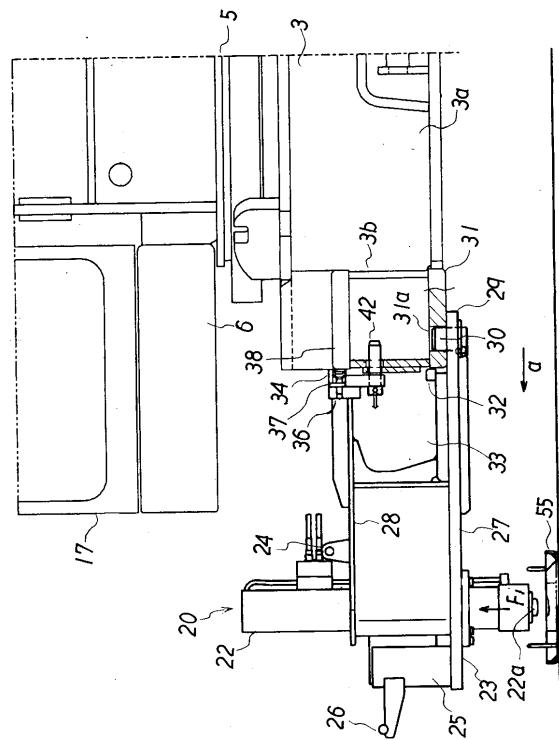
【図 2】



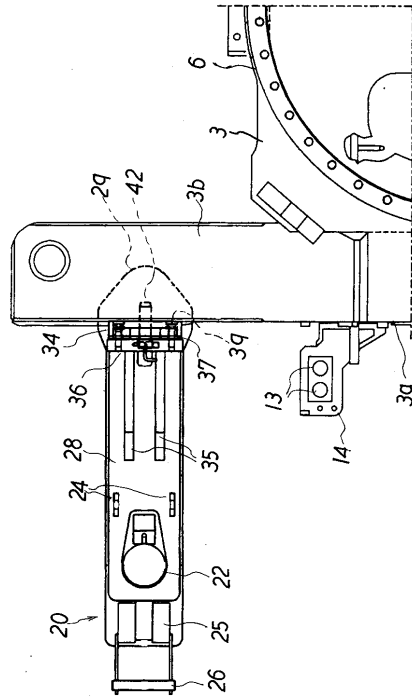
【図 3】



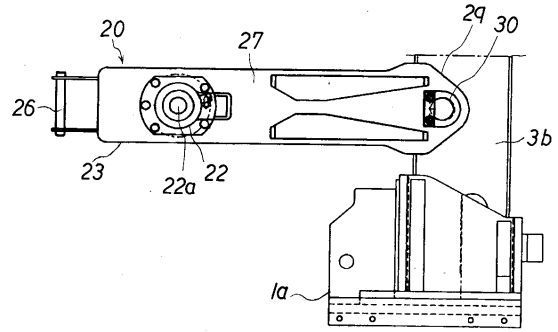
【図 4】



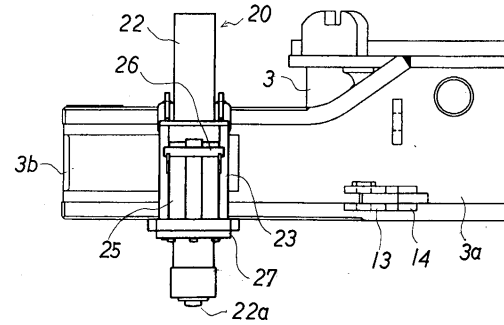
【図 5】



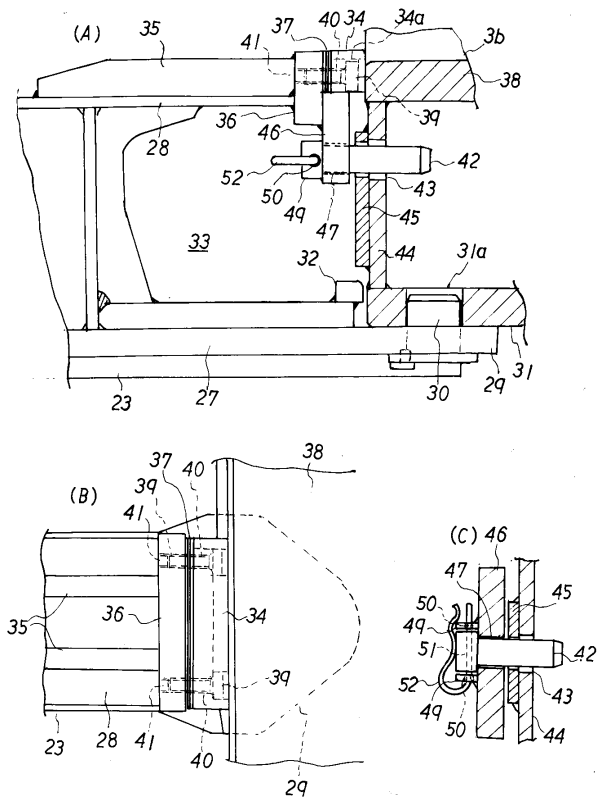
【図 6】



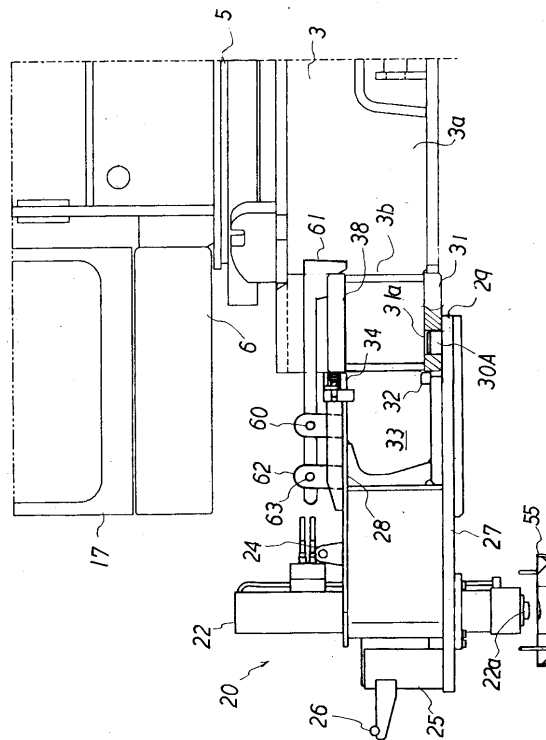
【図 7】



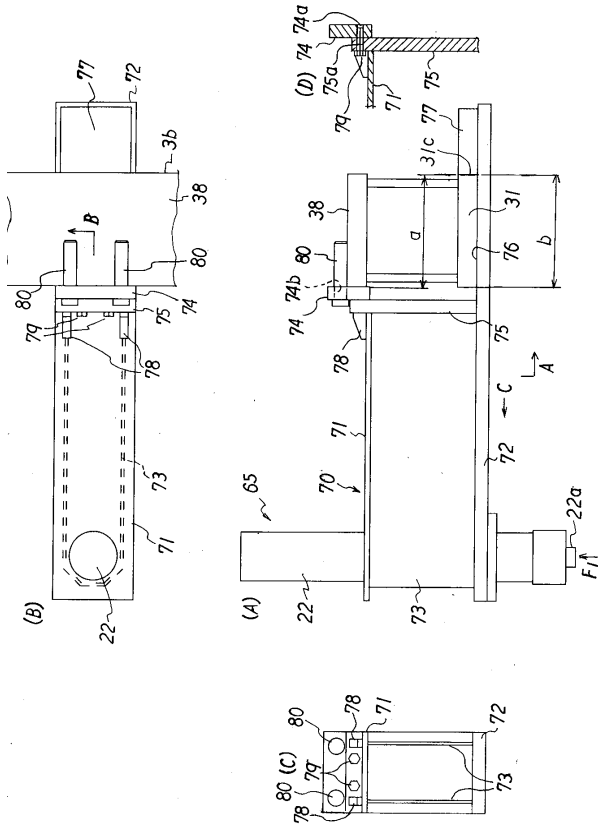
【図 8】



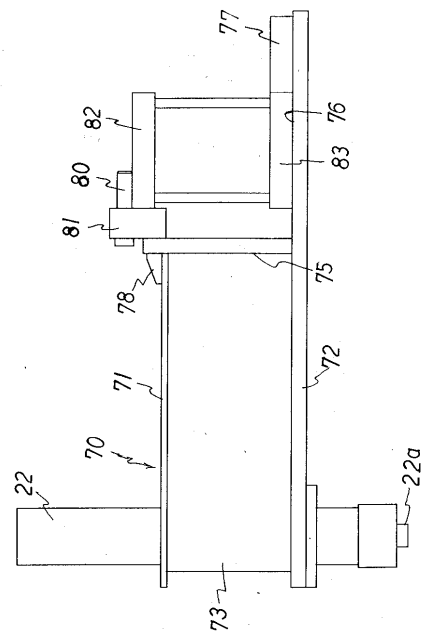
【図 9】



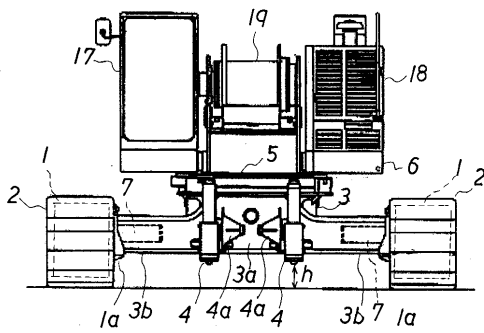
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平04-012484 (JP, U)
実開昭54-109876 (JP, U)
特開2000-007282 (JP, A)
特開平11-321727 (JP, A)
特開平11-100191 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66C 23/78