

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3754331号
(P3754331)

(45) 発行日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(24) 登録日 平成17年12月22日(2005.12.22)

(51) Int. Cl.

F I

E O 2 D 7/22 (2006.01)

E O 2 D 7/22

E O 2 D 13/00 (2006.01)

E O 2 D 13/00

Z

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-245276 (P2001-245276)
 (22) 出願日 平成13年8月13日(2001.8.13)
 (65) 公開番号 特開2003-55968 (P2003-55968A)
 (43) 公開日 平成15年2月26日(2003.2.26)
 審査請求日 平成14年10月7日(2002.10.7)

(73) 特許権者 000004617
 日本車輛製造株式会社
 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
 (74) 代理人 100082500
 弁理士 足立 勉
 (72) 発明者 岩倉 明
 愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
 日本車輛製造株式会社内

審査官 深田 高義

(56) 参考文献 特開平03-039520 (JP, A)
 特開平02-256716 (JP, A)
 特開平08-333749 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チューピング装置の回転反力取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ケーシングチューブを回転または揺動させながら地中へ押し込むチューピング装置の回転反力取り装置において、

チューピング装置のベースフレームの一端面にビームを長手方向にスライド可能に支持するブラケットを設け、

前記ビームが前記ブラケットを貫通するようにして前記ビームの一端側を前記ブラケットで支持し、

さらに、前記ビームの他端を前記ケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機のトラックフレームに脱着可能に連結したことを特徴とするチューピング装置の回転反力取り装置。 10

【請求項2】

ケーシングチューブを回転または揺動させながら地中へ押し込むチューピング装置の回転反力取り装置において、

ビームの一端側を前記チューピング装置のベースフレームの一端面に連結し、

前記ビームの他端側に前記ビームが貫通するようにスライド可能なスライドブラケットを設け、

さらに、前記スライドブラケットをケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機のトラックフレームに脱着可能に連結したことを特徴とするチューピング装置の回転反力取り装置。

【請求項 3】

ケーシングチューブを回転または揺動させながら地中へ押し込むチュービング装置の回転反力取り装置において、

前記チュービング装置のベースフレームの一端面にビームを長手方向にスライド可能に支持するブラケットを設け、

前記ビームが前記ブラケットを貫通するようにして前記ビームの一端側を前記ブラケットで支持し、

さらに、ビームの他端側にはビームを外嵌してスライド可能なスライドブラケットを設け、該スライドブラケットをケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機のトラックフレームに脱着可能に連結したことを特徴とするチュービング装置の回転反力取り装置。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ケーシングチューブを地中に回転させながら押し込むチュービング装置の回転反力を取る装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

場所打ち杭の施工としてチュービング装置でケーシングの下端に掘削刃を備えたケーシングチューブを回転あるいは揺動させながら地中に押し込み、ハンマグラブを装備した移動式クレーンによってケーシングチューブ内の土砂を排出して、内部に杭を構築してケーシングチューブを回収するオールケーシング工法が知られている。

20

【0003】

従来、チュービング装置の回転駆動の反力を取るための装置として種々のものが実用化されているが、チュービング装置の作業ではケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機として図8(a)に示すようなハンマグラブ33を装備した移動式クレーンが一般に使用されており、これを利用して反力取りを行うのが簡便で作業性がよいといえる。

【0004】

代表的なものとして、実開平1-105645号にあるように、ケーシングチューブのベースフレームにビームの一端を揺動可能に取り付け、ビームの他端を作業機の履帯の端面または履帯面に当接させるようにしたもの、また、出願人が先に出願した実公平3-52262号にあるように、チュービング装置のベースフレームにビームの一端を脱着可能に取り付け、他端を作業機のトラックフレームにピンで連結したものである。

30

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、作業機はケーシングチューブ内の土砂の排出作業に適切な位置で行う必要があるため、回転反力取り装置の設置が困難になる場合がある。

例えば、通常使用されるハンマグラブでの作業は、ハンマグラブを土砂に食い込ませるためにこれを落下させており、落下時にブームがあおられるので、クレーンブームの角度を大きくできない。したがって、ハンマグラブの機体はチュービング装置からはかなり離れて作業している。

40

【0006】

また、ハンマグラブの1回当たりの排土量が少ないので、軟弱地盤では図8(b)に示すようなアースドリルによってケーシングチューブ内の土砂を排出することも行われているが、この場合はバケット36を取り付けたケリーバ34を回転させる回転駆動機構35の位置関係でブーム32の角度を小さくすることができないので、アースドリルの機体はチュービング装置の近くに位置させて作業している。

【0007】

回転反力取り装置にはビームを二重構造にしてチュービング装置と作業機との距離が異なっても伸縮させて設置できるようにしたものもあるが、ハンマグラブとアースドリルの場合は距離差が2m以上もあり、二重構造のビームでは大型で重量が大きなものとなって扱

50

いにくく、また、最大に伸長させた場合にもある程度はビームが二重に重なっていることが必要なので、最も縮小させた場合でもかなりの長さとなり、アースドリルがチューピング装置に近寄りきれない。したがって、一般には、ハンマグラブとアースドリルのそれぞれに対応した回転反力取り装置を個別に用意している。

【0008】

しかし、実作業では硬質地盤層と軟弱地盤層が入り組んでいる場合が少なくなく、地盤に合わせてハンマグラブとアースドリルを使い分けて排土作業をしており、作業機を変える度に、回転反力取り装置を取り替えねばならないので、これに多くの時間を費やすと、作業機を変える意味がなくなることになる。

【0009】

そこで、本発明は取り扱いが簡便で、作業機とチューピング装置との距離が大きく変わっても使用できるチューピング装置の回転反力取り装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明のチューピング装置の回転反力取り装置は、ケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機を反力支持体として使用するものである。なお、チューピング装置は回転型または揺動型の何れにも適用できる。

【0011】

作業機には履帯走行するクレーンにハンマグラブやダウンザホールハンマなどの作業具を搭載したものの外、アースドリルやアースドリルにハンマグラブを装備したものも含まれる。

請求項1に記載の発明では、ケーシングチューブを回転または揺動させながら地中へ押し込むチューピング装置の回転反力取り装置において、チューピング装置のベースフレームの一端面にビームを長手方向にスライド可能に支持するブラケットを設け、ビームがブラケットを貫通するようにしてビームの一端側をブラケットで支持し、さらに、ビームの他端をケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機のトラックフレームに脱着可能に連結したことを特徴としている。

【0012】

ブラケットはビームをスライド可能に支持できるものであればよく、ビームが挿通できるように筒状または断面U字状にするのが望ましい。なお、ブラケットはチューピング装置の一面の全長に付設される必要はない。

また、ブラケットの上面はチューピング装置の押込みに対する反力を取るためのウエイトが載置できるように平らにするのが望ましい。

【0013】

また、ビームの形状は特に限定しないが、チューピング装置に支持される一端側はスライドするので、同一断面の矩形筒状にするのが望ましい。

ビームと作業機の連結は脱着可能であればよく、ピンによる連結の外、凹凸による嵌合でもよい。なお、ピン連結の場合は垂直方向のピンにすれば、ビームに対して作業機の角度を任意にできるので、狭い施工現場などでは有効である。

【0014】

この発明では、作業機とチューピング装置との距離が短い場合はビームがブラケットを貫通して後方へ突出した状態で支持される。なお、硬質地盤では回転反力が大きくなるのでビームをブラケットにピン連結するのが望ましい。

請求項2に記載の発明では、ケーシングチューブを回転または揺動させながら地中へ押し込むチューピング装置の回転反力取り装置において、ビームの一端側をチューピング装置のベースフレームの一端面に連結し、ビームの他端側にビームが貫通するようにスライド可能なスライドブラケットを設け、さらに、スライドブラケットをケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機のトラックフレームに脱着可能に連結したことを特徴としている。

【0015】

請求項 1 の発明との相違は、ビームの一端側はチューピング装置と脱着可能に連結するのみでスライドはできないものとし、ビーム他端側をスライドブラケットを介して、ビームの任意の長さの位置で作業機と連結できるようにした点である。したがって、請求項 1 の発明の場合はチューピング装置と作業機の距離が小さくなったときは、ビームがチューピング装置に付設したブラケットを貫通して後方（作業機側と反対側）に突出するが、請求項 2 の発明の場合は作業機のトラックフレームの下部へ侵入することになる。

【 0 0 1 6 】

ビームのチューピング装置への取り付けは任意でよい。例えば、ビームをチューピング装置の一端面に沿わせてピンで連結してもよいし、チューピング装置の一端面にブラケットを設けてビームがチューピング装置の一端面と直角になるように連結してもよい。

10

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載の発明では、ケーシングチューブを回転または揺動させながら地中へ押し込むチューピング装置の回転反力取り装置において、チューピング装置のベースフレームの一端面にビームを長手方向にスライド可能に支持するブラケットを設け、ビームがブラケットを貫通するようにしてビームの一端側をブラケットで支持し、さらに、ビームの他端側にはビームを外嵌してスライド可能なスライドブラケットを設け、該スライドブラケットをケーシングチューブ内の土砂を排出する作業機のトラックフレームに脱着可能に連結したことを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 および請求項 2 の発明との相違は、請求項 1 および請求項 2 の発明がビームの一端側または他端側的一方をスライド可能に支持するのに対し、請求項 3 の発明はビームの一端側および他端側の両方をスライドできるようにした点である。この発明では、例えばチューピング装置が壁際に置かれ、後方にビームを突出させることができない場合など、いずれか一方しか突出できない場合にも、回転反力取り装置を取り付けることができる。なお、一端側および他端側のスライド機構については請求項 1、請求項 2 の手段と同様でよい。

20

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 および図 2 は請求項 1 の発明の実施の形態を示すもので、図 1 は平面図で、図 2 は側面図である。図 1 において、1 はチューピング装置、10 は回転反力取り装置、30 は作業機である。

30

【 0 0 2 0 】

チューピング装置 1 は、図 2 に示すように、ベースフレーム 3 の四隅に設けた昇降シリンダ 4 に連結された昇降フレーム 2 を備え、この昇降フレーム 2 にはケーシングチューブが挿通されるテーパ孔を有する回転フレーム 8 が回転可能に支持され、上部フレーム 7 に連結されたチャックシリンダ 6 によってケーシングチューブとテーパ孔との間に楔部材を挿入して、回転フレーム 8 とケーシングチューブとを締結するように構成されている。

【 0 0 2 1 】

そして、ケーシングチューブを回転フレーム 8 に把持した状態で昇降フレーム 2 上に配置されたモータにより回転フレーム 8 を回転駆動させるとともに昇降シリンダ 4 を下降させることによりケーシングチューブを地中に押し込んでいる。作業機 30 は、ケーシングチューブ内の土砂を排出するためのもので、上記図 8 (a) で示した移動式クレーンにハンマグラブを装備した周知のハンマグラブ機である。

40

【 0 0 2 2 】

回転反力取り装置 10 はベースフレーム 3 の一側面に取り付けられたブラケット 11 と、ビーム 12 と、作業機 30 のトラックフレーム 31 に固設された取付金具 14 と、ビーム 12 と取付金具 14 を連結する取付部材 13 とから構成されている。

【 0 0 2 3 】

ブラケット 11 はベースフレーム 3 に固設された取付部材 21 に 2 本のピン 11 a によっ

50

て連結され、ビーム 1 2 が挿通可能な角筒状に構成されている。したがって、ビーム 1 2 はその長手方向をブラケット 1 1 に任意な位置に置くことができる。なお、ビーム 1 2 の位置が確定したときは固定ピン 1 7 によってビーム 1 2 をブラケット 1 1 に固定するようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

ビーム 1 2 は矩形の角筒状で、作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に連結される側には取付部材 1 3 が固設されており、取付部材 1 3 には金具 1 3 a が固設されている。

トラックフレーム 3 1 にはピン穴を備えた二股状の取付金具 1 4 が 2 本のピン 1 6 で連結されており、上記取付部材 1 3 の金具 1 3 a と垂直方向のピン 1 5 によって連結されている。なお、取付金具 1 4 はビーム 1 2 より高い位置に取り付けられているので、取付部材 1 3 の金具 1 3 a は取付金具 1 4 とほぼ同じ高さ位置に付設されている。また、ビーム 1 2 の下端にはビーム 1 2 の高さを調整するための調整ボルト 1 2 a が付設されている。

10

【 0 0 2 5 】

回転反力取り装置 1 0 を取り付けるときは、ビーム 1 2 の一端側をチュービング装置 1 のベースフレーム 3 に取り付けられたブラケット 1 1 にクレーンで吊持しながら挿通する。そして、ビーム 1 2 を作業機 3 0 (ハンマグラブ) がケーシングチューブ内の土砂の排出作業に最適な位置になるように位置させ、作業機 3 0 を走行させて、トラックフレーム 3 1 の取付金具 1 4 と取付部材 1 3 を係合させてピン 1 5 で連結する。

【 0 0 2 6 】

なお、図示していないが、チュービング装置 1 の押込みに対する反力受けとして、チュービング装置 1 に突設した腕にウエイトを載置するが、回転反力取り装置 1 0 のブラケット 1 1 を腕と兼用し、この上にウエイトを載置してもよい。

20

チュービング装置 1 を作動させると、ケーシングチューブの回転反力がベースフレーム 3 に作用するが、この回転反力はブラケット 1 1 およびビーム 1 2 を介して作業機 3 0 によって受けられる。

【 0 0 2 7 】

作業機 3 0 をアースドリルに変更する場合は、ビーム 1 2 を作業機 3 0 の走行によりブラケット 1 1 へ押込んでビーム 1 2 がアースドリルでケーシングチューブ内の土砂の排出作業に最適な位置に位置させる。なお、ビーム 1 2 を固定ピン 1 7 でブラケット 1 1 に固定している場合は固定ピン 1 7 を外してから行う。

30

【 0 0 2 8 】

そして、ピン 1 5 を外して作業機 3 0 (アースドリル) に入れ替えて、取付金具 1 4 と取付部材 1 3 の金具 1 3 a とをピン 1 5 で連結する。

あるいは、作業機 3 0 (ハンマグラブ) の作業位置でピン 1 5 を外して作業機 3 0 (アースドリル) と入れ替え、取付金具 1 4 と金具 1 3 a とをピン 1 5 で連結してから作業機 3 0 (アースドリル) を作業に最適な位置まで走行させてもよい。

【 0 0 2 9 】

このときの状態は、図 1 および図 2 において取付部材 1 3 は点線で示す位置となり、ビーム 1 2 はその分ブラケット 1 1 の後方へ突出する。

このように、作業機 3 0 の位置が大幅に変更になっても、簡便に回転反力取り装置 1 0 を取り付けることができる。

40

【 0 0 3 0 】

次に、請求項 2 の発明の実施の形態を図 3 および図 4 に基づいて説明する。

なお、図において、上記請求項 1 の発明で説明したものと同一ものは同じ符号を付して、説明は省略する。

回転反力取り装置 2 0 はベースフレーム 3 の一側面に取り付けられた取付部材 2 1 と、スライドブラケット 2 3 を備えたビーム 2 2 と、作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に固設された取付金具 1 4 とから構成されている。

【 0 0 3 1 】

ビーム 2 2 は矩形の角筒状で、ベースフレーム 3 に取り付けた取付部材 2 1 に連結するた

50

めの取付金具 2 2 a が左右勝手になっても取り付けられるように左右に 2 個ずつ突設され、ピン 2 1 a で連結されている。そして、作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に連結される他端側にはビーム 2 2 を外嵌してスライド可能なスライドブラケット 2 3 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

スライドブラケット 2 3 には作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に固設された取付金具 1 4 と連結するための金具 2 3 a が固設されており、ピン 1 5 で連結される。なお、金具 2 3 a はトラックフレーム 3 1 に固設された取付金具 1 4 とほぼ同じ高さの位置に固設されている。

【 0 0 3 3 】

また、ビーム 2 2 の先端には金具 2 3 a 高さを取付金具 1 4 と位置合わせするための高さ調整ボルト 2 2 a が設けられている。

トラックフレーム 3 1 にはピン穴を備えた二股状の取付金具 1 4 が 2 本のピン 1 6 で連結されており、垂直方向のピン 1 5 によってビーム 2 2 に外嵌されたスライドブラケット 2 3 の金具 2 3 a と連結されている。

【 0 0 3 4 】

回転反力取り装置 2 0 を取り付けるときは、まず、ビーム 2 2 の取付金具 2 2 a をチューピング装置 1 に取り付けられた取付部材 2 1 に挿入してピン 2 1 a で連結する。そして、スライドブラケット 2 3 を作業機 3 0 がケーシングチューブ内の土砂の排出作業に最適な位置に位置させ、作業機 3 0 をブラケット 2 3 の位置まで走行させて、金具 2 3 a とトラックフレーム 3 1 の取付金具 1 4 と位置合わせしてピン 1 5 で連結する。あるいは、金具 2 3 a とトラックフレーム 3 1 の取付金具 1 4 とをピン 1 5 で連結してから、作業機を最適作業位置まで走行させてもよい。

【 0 0 3 5 】

作業機 3 0 をアースドリルに変更する場合は、作業機 3 0 (ハンマグラブ) を走行させてスライドブラケット 2 3 をチューピング装置 1 側に寄せて作業機 3 0 (アースドリル) がケーシングチューブ内の土砂の排出作業に最適な位置に位置させてからピン 1 5 を外して作業機 3 0 (アースドリル) と入れ替え、取付金具 1 4 と金具 2 3 a とをピン 1 5 で連結する。

【 0 0 3 6 】

あるいは、作業機 3 0 (ハンマグラブ) の作業位置でピン 1 5 を外して作業機 3 0 (アースドリル) と入れ替え、取付金具 1 4 と金具 2 3 a とをピン 1 5 で連結してから作業機 3 0 (アースドリル) を作業に最適な位置まで走行させてもよい。

【 0 0 3 7 】

スライドブラケット 2 3 をチューピング装置 1 側に寄せた場合は、ビーム 2 2 の作業機 3 0 側は、図 5 において点線で示すように、トラックフレームの下部に侵入する。

図 6 は、請求項 2 の発明の別の実施の形態を示すもので、チューピング装置 1 の端面に取り付けられた取付部材 2 5 にビーム 2 6 をチューピング装置 1 と直角方向に位置させてビーム 2 6 に固設した金具 2 6 a とピンで連結している。

【 0 0 3 8 】

ビーム 2 6 の他端側の作業機 3 0 との連結は図 3 および図 4 と同じである。

次に、請求項 3 の発明の実施の形態を図 7 に基づいて説明する。

なお、図において、上記請求項 1 および請求項 2 の発明で説明したものと同一ものは同じ符号を付して、説明を省略する。

【 0 0 3 9 】

回転反力取り装置 2 8 はベースフレーム 3 の一側面に取り付けられたブラケット 1 1 と、スライドブラケット 2 3 を備えたビーム 2 9 と、作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に固設された取付金具 1 4 とから構成されている。

ビーム 2 9 は矩形の角筒状で、作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に連結される他端側にはビーム 2 9 を外嵌してスライド可能なスライドブラケット 2 3 が設けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

スライドブラケット 2 3 には作業機 3 0 のトラックフレーム 3 1 に固設された取付金具 1 4 と連結するための金具 2 3 a が固設されており、ピン 1 5 で連結される。なお、ブラケット 1 1 とビーム 2 9 とはピン 1 7 で連結でき、スライドブラケット 2 3 とビーム 2 9 とは図示していないがピンで連結可能となっている。

【 0 0 4 1 】

回転反力取り装置 2 8 を取り付けるときは、まず、ビーム 2 9 の一端側をチューピング装置 1 のベースフレーム 3 に取り付けられたブラケット 1 1 に挿通する。

そして、作業機 3 0 (ハンマグラブ) がケーシングチューブ内の土砂の排出作業に最適な位置になるように、ビーム 2 9 を作業機 3 0 側へ引き出すか、またはスライドブラケット 2 3 を作業機 3 0 側へ寄せて位置させ、金具 2 3 a とトラックフレーム 3 1 の取付金具 1 4 とを位置合わせしてピン 1 5 で連結する。

10

【 0 0 4 2 】

作業機 3 0 をアースドリルへ変更する場合は、ピン 1 5 を外して作業機 3 0 (アースドリル) に入れ替え、ピン 1 5 を連結してからスライドブラケット 2 3 をチューピング装置 1 側に寄せるか、ビーム 2 9 の一端側をブラケット 1 1 内を後方へスライドさせる。この場合、移動させない側はピンで固定する。

【 0 0 4 3 】

なお、上記実施の形態では、作業機 3 0 をビーム 1 2 , 2 6 , 2 9 の軸線に平行に位置させ、作業機 3 0 の走行によりビーム 1 2 , 2 6 , 2 9 またはスライドブラケット 2 3 を移動させて取り付けのもので説明したが、ビーム 1 2 , 2 6 , 2 9 またはスライドブラケット 2 3 を吊り上げなどで移動させる場合は、図 5 に示したように、作業機 3 0 をビーム 1 2 , 2 6 , 2 9 の軸線に対して傾斜させて配置することは可能である。

20

【 0 0 4 4 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項 1 の発明のチューピング装置の回転反力取り装置は、チューピング装置のベースフレームの一端面にビームを長手方向にスライド可能に支持するようにしたので、作業機をケーシングチューブ内の土砂を排出する最適な位置に置くことができ、ハンマグラブの場合とアースドリルの場合のようにチューピング装置と作業機との距離が大きく変化しても、簡便に取り付けることができる。また、請求項 2 の発明は、ビームのトラックフレームとの取付をビームを外嵌してスライド可能なスライドブラケットを介して行うようにしたので、請求項 1 の発明と同様の効果が得られる。さらに、請求項 3 の発明はチューピング装置側および作業機側のいずれもビームの取付位置が任意であるので、狭い現場や壁際での作業など種々の作業現場に対して回転反力取り装置の取付が簡便にできる。

30

さらに、請求項 1 ~ 3 のいずれの発明においても、ビームがブラケットを貫通するようにしてブラケットにスライド可能に連結されているので、ビームのスライド量、つまりチューピング装置と作業機との距離が変化してもビームとブラケットとの重なり量は変化しない。

したがって、請求項 1 ~ 3 のいずれの発明においても、「最も縮小させた場合でもかなりの長さとなり、アースドリルがチューピング装置に近寄りきれない」といった問題を解決することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 請求項 1 の発明のチューピング装置の回転反力取り装置の実施の形態を示す平面図である。

【 図 2 】 同 側面図である。

【 図 3 】 請求項 2 の発明のチューピング装置の回転反力取り装置の実施の形態を示す平面図である。

【 図 4 】 同 側面図である。

【 図 5 】 同 ビームと作業機 (アースドリル) との連結状態を示す平面図である。

50

【図 6】請求項 2 の発明のチュービング装置の回転反力取り装置の別の実施の形態を示す平面図である。

【図 7】請求項 3 の発明のチュービング装置の回転反力取り装置の実施の形態を示す平面図である。

【図 8】作業機の全体を示すもので、(a) は移動式クレーンにハンマグラブを搭載した側面図、(b) はアースドリルである。

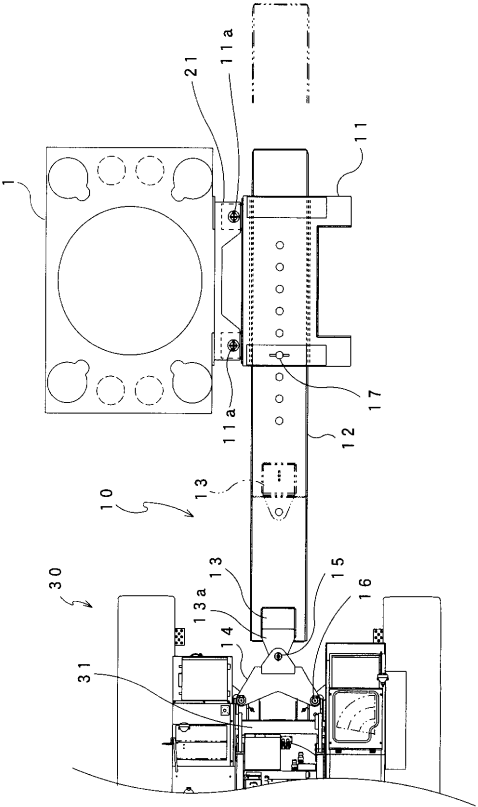
【符号の説明】

1 ...チュービング装置	2 ...昇降フレーム
3 ...ベースフレーム	4 ...昇降シリンダ
6 ...チャックシリンダ	7 ...上部フレーム
8 ...回転フレーム	
1 0 ...回転反力取り装置	1 1 ...ブラケット
1 1 a ...ピン	1 2 ...ビーム
1 2 a ...高さ調整ボルト	1 3 ...取付部材
1 3 a ...金具	1 4 ...取付金具
1 5 , 1 6 ...ピン	1 7 ...固定ピン
2 0 ...回転反力取り装置	2 1 ...取付部材
2 1 a ...ピン	2 2 ...ビーム
2 2 a ...高さ調整ボルト	2 3 ...スライドブラケット
2 3 a ...金具	2 5 ...取付部材
2 6 ...ビーム	2 6 a ...金具
2 8 ...回転反力取り装置	2 9 ...ビーム
3 0 ...作業機	3 1 ...トラックフレーム
3 2 ...ブーム	3 3 ...ハンマグラブ
3 4 ...ケリーバ	3 5 ...回転駆動装置
3 6 ...バケット	

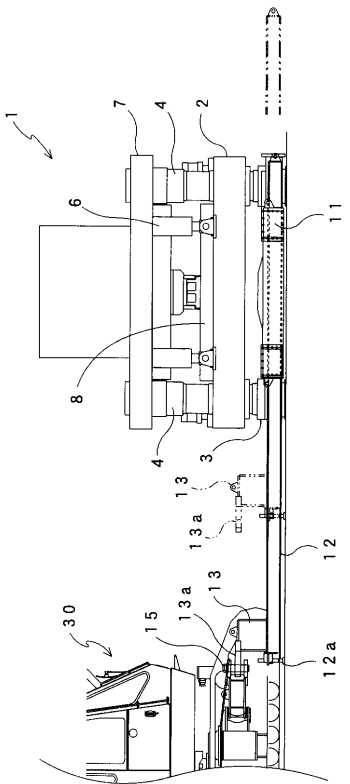
10

20

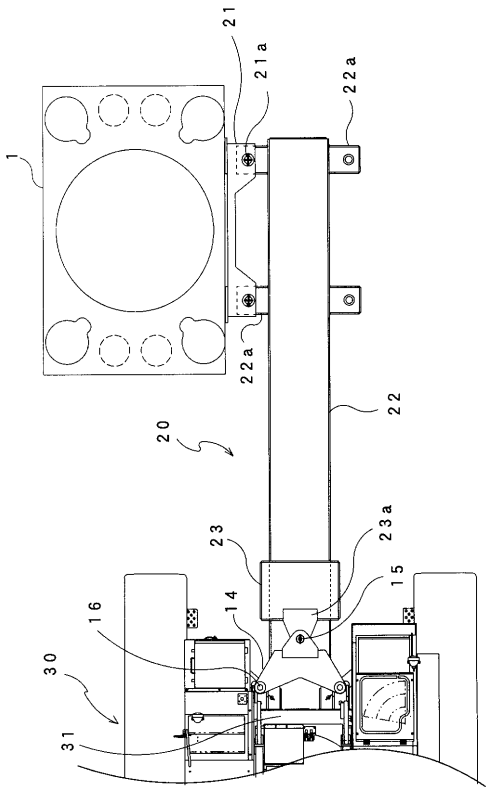
【図 1】



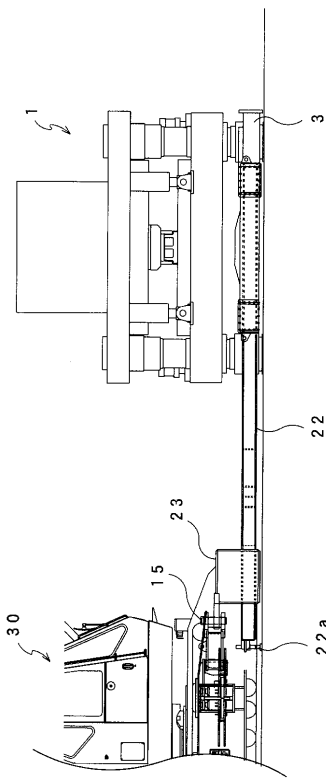
【図 2】



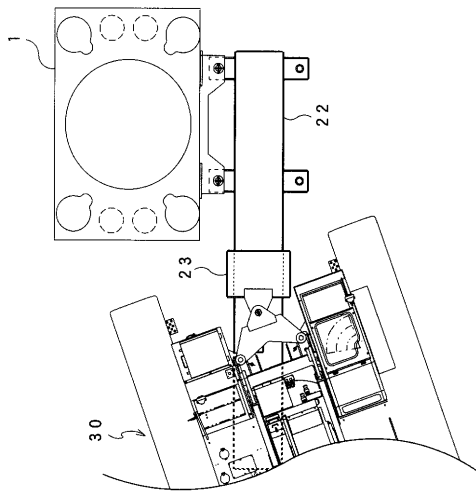
【図 3】



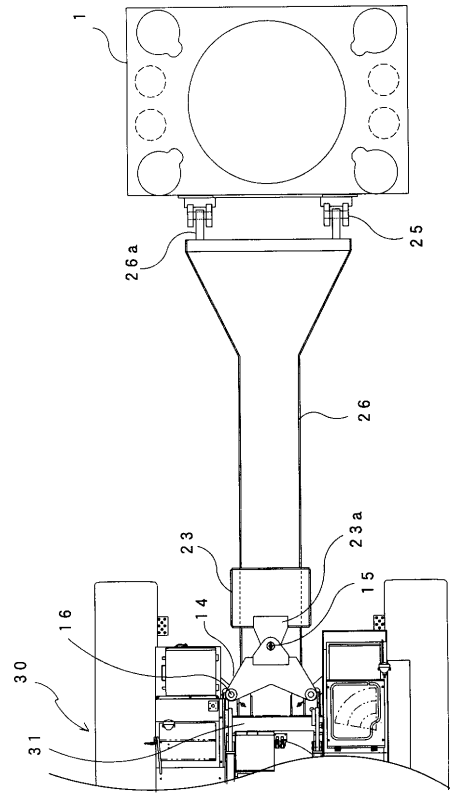
【図 4】



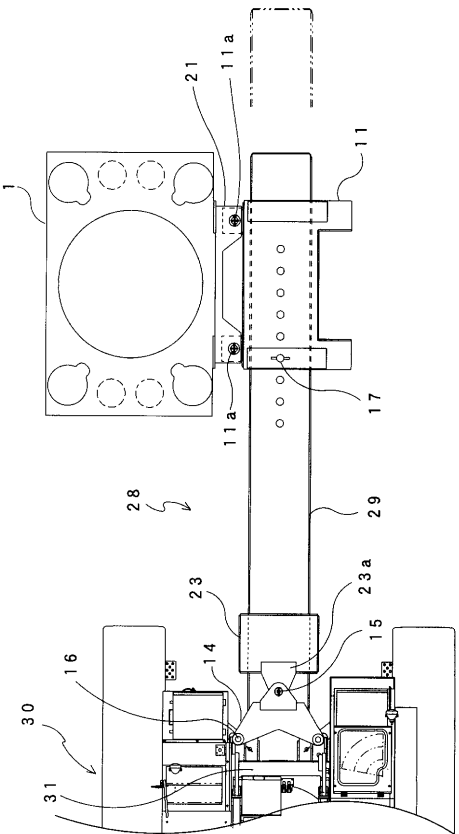
【図 5】



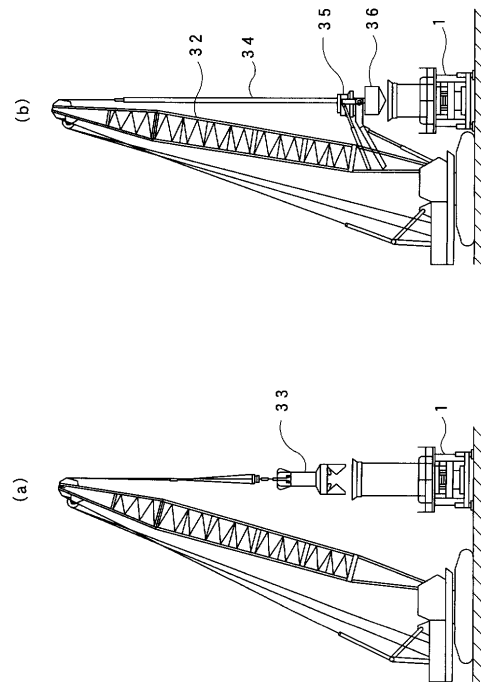
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

E02D 7/22

E02D 13/00