

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6257829号  
(P6257829)

(45) 発行日 平成30年1月10日(2018.1.10)

(24) 登録日 平成29年12月15日(2017.12.15)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>EO2D</b>	<b>7/16</b>	<b>(2006.01)</b>	EO2D 7/16
<b>EO2D</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	EO2D 13/00 Z
<b>E21B</b>	<b>15/00</b>	<b>(2006.01)</b>	E21B 15/00

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-115819 (P2017-115819)	(73) 特許権者	000004617
(22) 出願日	平成29年6月13日 (2017.6.13)		日本車輛製造株式会社
審査請求日	平成29年8月24日 (2017.8.24)		愛知県名古屋市熱田区三本松町1番1号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100128358
			弁理士 木戸 良彦
		(74) 代理人	100086210
			弁理士 木戸 一彦
		(72) 発明者	村手 徳夫
			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
		(72) 発明者	谷田 優也
			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	袴田 知弘
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 杭打機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベースマシンの前部に設けられたリーダブラケットに起伏可能かつ前後左右に傾動可能に取り付けられるリーダに上端を連結し、下端を前記ベースマシンに接続した一対のバックスターを備えた三点支持式の杭打機において、

前記リーダの中間部の前記一対のバックスターと対向する側に、バックスター連結ブラケットが設けられ、

前記各バックスターは、前記リーダの上部に上端部が連結される上部ステータ部材と、下端部がステータシリンダを介して前記ベースマシンの後部に接続される下部ステータ部材とを、双方のバックスターの中間部を連結する着脱可能な連結ステータを介してそれぞれ回動可能に連結して形成され、

前記連結ステータの一側部と他側部には、各上部ステータ部材の下端をそれぞれ回動可能に連結する上部連結部と、各下部ステータ部材の上端をそれぞれ回動可能に連結する下部連結部とをそれぞれ備え、

前記連結ステータの一端側と前記リーダとを連結する第1補強リンク部材の一端部と、前記連結ステータの他端側と前記リーダとを連結する第2補強リンク部材の一端部とを着脱可能に設けるとともに、

前記リーダを立設して前記一対のバックスターで支持した組み立て状態にあっては、前記第1補強リンク部材と前記第2補強リンク部材と前記連結ステータとは、前記第1補強リンク部材の一端部が連結する前記連結ステータの一端側の連結部と、前記第2補強リンク部

材の一端部が連結する前記連結ステータの他端側の連結部と、前記第1補強リンク部材の他端部及び前記第2補強リンク部材の他端部が連結する前記バックステー連結ブラケットの連結部とを頂点とした三角形に配置される

ことを特徴とする杭打機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、杭打機に関し、詳しくは、ベースマシンに起伏可能に設けたリーダを、左右一対のバックステーにて支持した三点支持式の杭打機に関する。

【背景技術】

【0002】

三点支持式の杭打機は、ベースマシン前部に起伏可能に設けられるリーダと、該リーダ起立時に、リーダを後方から支持する一対のバックステーとを備えており、バックステーは、上端をリーダに、下端をステーシリンダを介してベースマシンにそれぞれ接続する円筒状の一体部材で形成されていた（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-31977号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、大型の杭打機では、リーダが長尺になるとともにバックステーも長尺になり、特許文献1のように、一体部材で形成されたバックステーでは、座屈強度が不足する虞があった。バックステーの座屈強度が不足すると、ベースマシンの上部回転体を回転させる際や走行時、さらに、作業装置の押し込み時に、バックステーが撓み、リーダが不安定となり、安全性が損なわれる虞があった。また、バックステーの径を大きくしてバックステーの座屈強度を向上させることが考えられるが、バックステーの径を大きくすると、重量が増加し、作業性能が低下する虞があった。

【0005】

そこで本発明は、重量を増大させることなくバックステーの座屈強度を向上させ、作業の安全性を確保することができる杭打機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の杭打機は、ベースマシンの前部に設けられたリーダブラケットに起伏可能かつ前後左右に傾動可能に取り付けられるリーダに上端を連結し、下端を前記ベースマシンに接続した一対のバックステーを備えた三点支持式の杭打機において、前記リーダの中間部の前記一対のバックステーと対向する側に、バックステー連結ブラケットが設けられ、前記各バックステーは、前記リーダの上部に上端部が連結される上部ステー部材と、下端部がステーシリンダを介して前記ベースマシンの後部に接続される下部ステー部材とを、双方のバックステーの中間部を連結する着脱可能な連結ステーを介してそれぞれ回動可能に連結して形成され、前記連結ステーの一側部と他側部には、各上部ステー部材の下端をそれぞれ回動可能に連結する上部連結部と、各下部ステー部材の上端をそれぞれ回動可能に連結する下部連結部とをそれぞれ備え、前記連結ステーの一端側と前記リーダとを連結する第1補強リンク部材と、前記連結ステーの他端側と前記リーダとを連結する第2補強リンク部材とを着脱可能に設けるとともに、前記リーダを立設して前記一対のバックステーで支持した組み立て状態にあっては、前記第1補強リンク部材と前記第2補強リンク部材と前記連結ステーとは、前記第1補強リンク部材の一端部が連結する前記連結ステーの一端側の連結部と、前記第2補強リンク部材の一端部が連結する前記連結ステーの他端側の連結部と、前記第1補強リンク部材の他端部及び前記第2補強

10

20

30

40

50

リンク部材の他端部が連結する前記バックステー連結ブラケットの連結部とを頂点とした三角形に配置されることを特徴としている。

【発明の効果】

【0007】

本発明の杭打機によれば、各バックステーを上部ステー部材と下部ステー部材とに分割し、双方のバックステーに亘って架け渡される連結ステーを介して回動可能に連結し、連結ステーの一端側とリーダとを連結する第1補強リンク部材と、連結ステーの他端側とリーダとを連結する第2補強リンク部材とを設けたことにより、重量を増大させることなくバックステーの座屈強度を向上させることができる。また、上部ステー部材と下部ステー部材とは、リーダの前後調整や角度調整を行う際に、リーダの動作に追従してリーダを支持することができることから、作業性を損なうことがない。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一形態例を示す杭打機の側面図である。

【図2】同じく背面図である。

【図3】同じく要部側面図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

【図5】本発明の一形態例を示す要部背面図である。

【図6】同じくリーダとバックステーとを前方に載置した状態の杭打機の平面図である。

20

【図7】同じくリーダとバックステーとを前方に載置した状態の杭打機の側面図である。

【図8】図7のVIII-VIII断面図である。

【図9】本発明の一形態例を示す第1補強リンク部材と第2補強リンク部材とを取り付ける過程を示す杭打機の側面図である。

【図10】同じくリーダとバックステーを起立させる過程を示す杭打機の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図1乃至図5は、本発明の三点支持式の杭打機11の一形態例を示す図で、この杭打機11のベースマシン12は、クローラを備えた下部走行体13の上部に、旋回ベアリングを介して上部旋回体14が旋回可能に設けられている。上部旋回体14は、前部に、リーダ15及びフロントジャッキ16、16が取り付けられるリーダブラケット17が設けられ、後部に、リアジャッキ18、18とステーシリンダ取付部19とが設けられている。

30

【0010】

リーダ15は、リーダブラケット17に対して前後左右に傾動可能に取り付けられるリーダ基部材15aの上部に、複数のリーダ部材15bを連結して形成されている。リーダ15の上部には、リーダ15を保持するリーダホルダ20が設けられ、リーダホルダ20の後部には、ステーシリンダ21、21を介して上部旋回体14の後部に接続される左右一対のバックステー22、22の先端が連結され、該バックステー22、22によってリーダ15が後方から支持されている。リーダ15の中間部のバックステー22、22と対向する側には、バックステー連結ブラケット23が設けられ、該バックステー連結ブラケット23は、左右方向に突出する一対の連結腕23a、23aと、外端面両側部からそれぞれ突出し、リーダ組立時に用いられる二股状の組立時連結ブラケット23b、23bとを備えている。

40

【0011】

リーダ15の頂部には、ワイヤロープ24が掛け回される複数のガイドシーブを回転可能に備えたトップシーブブロック25が設けられ、リーダ15の前面には、各種作業装置、例えば、オーガを駆動するオーガ駆動装置(図示せず)がリーダ15に沿って昇降可能に設けられる。さらに、トップシーブブロック25の後部側と上部旋回体14との間には、作業時に掛かる荷重によってリーダ15が撓むことを防止するバックテンションロープ26が設けられている。また、上部旋回体14の後部には、ガントリ27が立設され、起

50

伏ウインチ（図示せず）からの起伏ロープ 28 a が、ペンダントロープ 28 b を介してバックステー連結ブラケット 23 に連結されている。

【0012】

バックステー 22, 22 は、リーダホルダ 20 に連結される上部ステー部材 22 a, 22 a と、ステーシリンダ 21, 21 を介して上部旋回体 14 に連結される下部ステー部材 22 b, 22 b とを、双方のバックステー 22, 22 の中間部を連結する連結ステー 29 を介して回動可能に連結したもので、上部ステー部材 22 a, 22 a の下端には、連結ステー 29 に連結される上部ステー連結部 22 c, 22 c が、下部ステー部材 22 b, 22 b の上端には、連結ステー 29 に連結される下部ステー連結部 22 d, 22 d がそれぞれ形成されている。

10

【0013】

連結ステー 29 は、一側部と他側部に、上部ステー連結部 22 c, 22 c を第 1 連結ピン 30, 30 を介して回動可能にそれぞれ連結する二股状の上部連結部 29 a, 29 a と、下部ステー連結部 22 d, 22 d を第 2 連結ピン 31, 31 を介して回動可能にそれぞれ連結する二股状の下部連結部 29 b, 29 b とを備えている。また、各下部ステー連結部 22 d と各第 2 連結ピン 31 とは球面ブッシュ（図示せず）を介して連結され、各下部ステー部材 22 b は、第 2 連結ピン 31 の径方向及び軸方向に回動可能に連結されている。さらに、連結ステー 29 の一端部には、長手方向外側に突出して第 1 補強リンク部材 32 を回動可能に連結する第 1 補強リンク連結部 29 c が、他端部には、長手方向外側に突出して第 2 補強リンク部材 33 を回動可能に連結する第 2 補強リンク連結部 29 d がそれぞれ形成されている。さらに、連結ステー 29 の上部連結部 29 a, 29 a よりも長手方向中心側には、リーダ方向に突出する内側連結部 29 e, 29 e がそれぞれ設けられている。また、連結ステー 29 の長手方向中央部には、組立時にリーダ 15 を連結する一対のリーダ連結ブラケット 29 f, 29 f が設けられている。

20

【0014】

第 1 補強リンク部材 32 は、一端部に、第 3 連結ピン 34 を介して第 1 補強リンク連結部 29 c に回動可能に連結される二股状の第 1 連結部 32 a が、他端部に、第 4 連結ピン 35 を介してバックステー連結ブラケット 23 の一方の連結腕 23 a に連結される二股状の第 2 連結部 32 b がそれぞれ設けられるとともに、第 1 連結部 32 a の近傍に、第 2 補強リンク部材側に突出し、第 5 連結ピン 36 を介して一方の内側連結部 29 e に連結される第 3 連結部 32 c が設けられている。

30

【0015】

第 2 補強リンク部材 33 は、一端部に、第 6 連結ピン 37 を介して第 2 補強リンク連結部 29 d に回動可能に連結される二股状の第 1 連結部 33 a が、他端部に、第 7 連結ピン 38 を介してバックステー連結ブラケット 23 の他方の連結腕 23 a に連結される二股状の第 2 連結部 33 b がそれぞれ設けられるとともに、第 1 連結部 33 a の近傍に、第 1 補強リンク部材側に突出し、第 8 連結ピン 39 を介して他方の内側連結部 29 e に連結される第 3 連結部 33 c が設けられている。

【0016】

このように形成された連結ステー 29 と第 1 補強リンク部材 32 と第 2 補強リンク部材 33 とは、リーダ 15 を立設してバックステー 22, 22 で支持した組み立て状態で、バックステー 22, 22 の中間部でリーダ 15 と第 3 連結ピン 34 と第 6 連結ピン 37 とを頂点とした三角形に配置される。

40

【0017】

次に、図 6 乃至図 10 に基づいて、リーダ及びバックステーの組み立て順序について説明する。

【0018】

まず、図 6 乃至図 8 に示されるように、リーダ基部材 15 a の上部に、複数のリーダ部材 15 b を連結し、頂部にトップシープブロック 25 を取り付けたいリーダ 15 を、ベースマシン 12 の前方に載置した状態とする。上部旋回体 14 にガントリ 27 を立設し、起伏

50

ウインチ（図示せず）からの起伏ロープ28aを、ペンダントロープ28bを介してバックステー連結ブラケット23に連結し、トップシブブロック25と上部旋回体14とにバックテンションロープ26を連結する。次いで、上部ステー部材22a, 22aの上端をリーダホルダ20に連結するとともに、リーダ15の下部に設けたステー架台40を左右方向に広げ、該ステー架台40の上部に、下端部にステーシリンダ21, 21をそれぞれ取り付けられた下部ステー部材22b, 22bを配置する。

【0019】

一方、連結ステー29の第1補強リンク連結部29cを、第1補強リンク部材32に設けた二股状の第1連結部32aの内側に差し込み、第3連結ピン34を介して回動可能に連結するとともに、一方の内側連結部29eと第3連結部32cとを第5連結ピン36を介して回動可能に連結する。さらに、連結ステー29の第2補強リンク連結部29dを、第2補強リンク部材33に設けた二股状の第1連結部33aの内側に差し込み、第6連結ピン37を介して回動可能に連結するとともに、他方の内側連結部29eと第3連結部33cとを第8連結ピン39を介して回動可能に連結し、連結ステー29と第1補強リンク部材32と第2補強リンク部材33とを予め連結しておく。

【0020】

リーダ15に設けた二股状の組立時連結ブラケット23b, 23bの内側に、連結ステー29のリーダ連結ブラケット29f, 29fをそれぞれ差し込み、ピン41, 41で連結し、第1補強リンク部材32と第2補強リンク部材33とを連結した状態の連結ステー29を固定する。次いで、連結ステー29に設けた二股状の上部連結部29a, 29aの内側に、上部ステー部材22a, 22aの上部ステー連結部22c, 22cをそれぞれ挿入し、第1連結ピン30, 30を介してそれぞれ回動可能に連結するとともに、二股状の下部連結部29b, 29bの内側に、下部ステー部材22b, 22bの下部ステー連結部22d, 22dをそれぞれ挿入し、第2連結ピン31, 31を介してそれぞれ回動可能に連結する。これにより、上部ステー部材22aと下部ステー部材22bとが、連結ステー29を介してそれぞれ回動可能に連結される。

【0021】

次に、図9に示されるように、ピン41, 41を抜いて連結ステー29とリーダ15との連結を解除し、第1連結ピン30及び第2連結ピン31にワイヤロープ42を掛けて吊り上げ、第1補強リンク部材32の二股状の第2連結部32bに、バックステー連結ブラケット23の一方の連結腕23aを差し込み、第4連結ピン35を介して回動可能に連結するとともに、第2補強リンク部材33の二股状の第2連結部33bに、バックステー連結ブラケット23の他方の連結腕23aを差し込み、第7連結ピン38を介して回動可能に連結する。

【0022】

次いで、図10に示されるように、リーダ15の先端側に架け渡されたワイヤロープ43と起伏ロープ28aとでリーダ15を引き起こし、リーダ15を鉛直方向に起立させるとともに、バックステー22, 22を立ち上げ、下部ステー部材22b, 22bの下端部に取り付けられたステーシリンダ21, 21を、ステーシリンダ取付部19, 19にそれぞれ取り付ける。このとき、ステー架台40の位置や長さを調整しておくことにより、バックステー22, 22の立ち上げに伴って、ステーシリンダ21, 21がステーシリンダ取付部19, 19の近傍に配置され、ステーシリンダ21, 21を良好に取り付けることができる。なお、ワイヤ掛けや油圧配管の取り回しなどは従来の杭打機と同様に行われ、詳細な説明は省略する。

【0023】

上述のように形成された杭打機11は、各バックステー22を上部ステー部材22aと下部ステー部材22bとに分割することにより、従来のステー部材よりもステー部材を短く形成することができる。さらに、上部ステー部材22aと下部ステー部材22bとは、連結ステー29を介して回動可能に連結され、連結ステー29の一端側とリーダ15とを連結する第1補強リンク部材32と、連結ステー29の他端側とリーダ15とを連結する

10

20

30

40

50

第2補強リンク部材33とを設けたことにより、重量を増大させることなくバックステー22の座屈強度を向上させることができる。また、上部ステー部材22aと下部ステー部材22bとは、リーダ15の前後調整や角度調整を行う際に、リーダ15の動作に追従してリーダ15を支持することができることから、作業性を損なうことがない。さらに、連結ステー29と第1補強リンク部材32と第2補強リンク部材33とは、バックステー22, 22の中間部で、リーダ15と第3連結ピン34と第6連結ピン37とを頂点とした三角形に配置されることから、常に安定した状態でリーダ15を支持することができる。

【符号の説明】

【0024】

11...杭打機、12...ベースマシン、13...下部走行体、14...上部旋回体、15...リーダ、15a...リーダ基部材、15b...リーダ部材、16...フロントジャッキ、17...リーダブラケット、18...リアジャッキ、19...ステーシリンダ取付部、20...リーダホルダ、21...ステーシリンダ、22...バックステー、22a...上部ステー部材、22b...下部ステー部材、22c...上部ステー連結部、22d...下部ステー連結部、23...バックステー連結ブラケット、23a...連結腕、23b...組立時連結ブラケット、24...ワイヤロープ、25...トップシープブロック、26...バックテンションロープ、27...ガントリ、28a...起伏ロープ、28b...ペンダントロープ、29...連結ステー、29a...上部連結部、29b...下部連結部、29c...第1補強リンク連結部、29d...第2補強リンク連結部、29e...内側連結部、29f...リーダ連結ブラケット、30...第1連結ピン、31...第2連結ピン、32...第1補強リンク部材、32a...第1連結部、32b...第2連結部、32c...第3連結部、33...第2補強リンク部材、33a...第1連結部、33b...第2連結部、33c...第3連結部、34...第3連結ピン、35...第4連結ピン、36...第5連結ピン、37...第6連結ピン、38...第7連結ピン、39...第8連結ピン、40...ステー架台、41...ピン、42, 43...ワイヤロープ

【要約】

【課題】重量を増大させることなくバックステーの座屈強度を向上させ、作業の安全性を確保することができる杭打機を提供する。

【解決手段】リーダ15を支持する一対の22バックステーは、リーダ15に連結される上部ステー部材22aと、ベースマシン12に接続される下部ステー部材22bとを、双方のバックステー22中間部を連結する着脱可能な連結ステー29を介してそれぞれ回動可能に連結して形成する。連結ステー29は、上部ステー部材22aを回動可能に連結する上部連結部29aと、下部ステー部材22bを回動可能に連結する下部連結部29bとを備える。連結ステー29の一端側とリーダ15とを回動可能に連結する第1補強リンク部材32と、連結ステー29の他端側とリーダ15とを回動可能に連結する第2補強リンク部材33とを着脱可能に設ける。

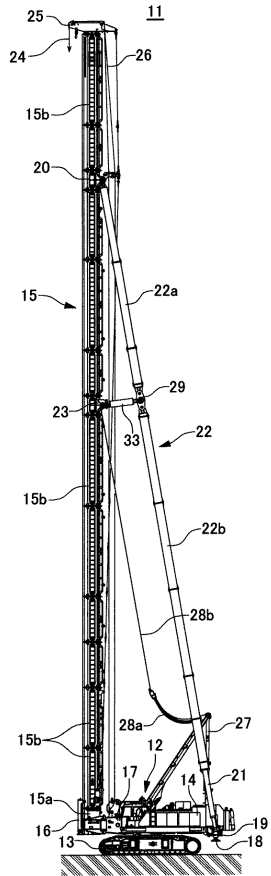
【選択図】図4

10

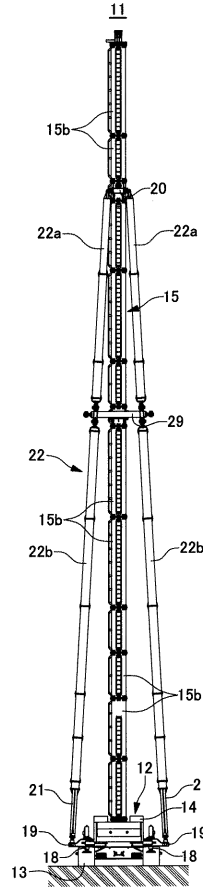
20

30

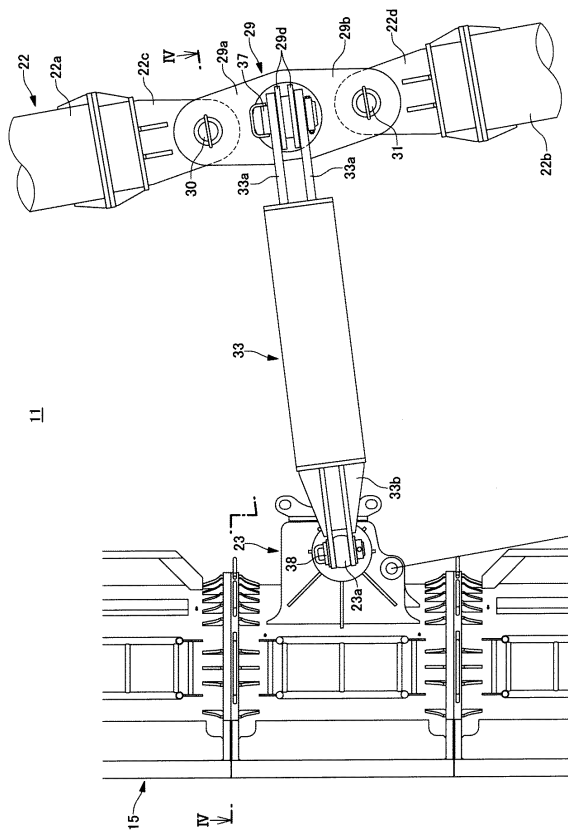
【 図 1 】



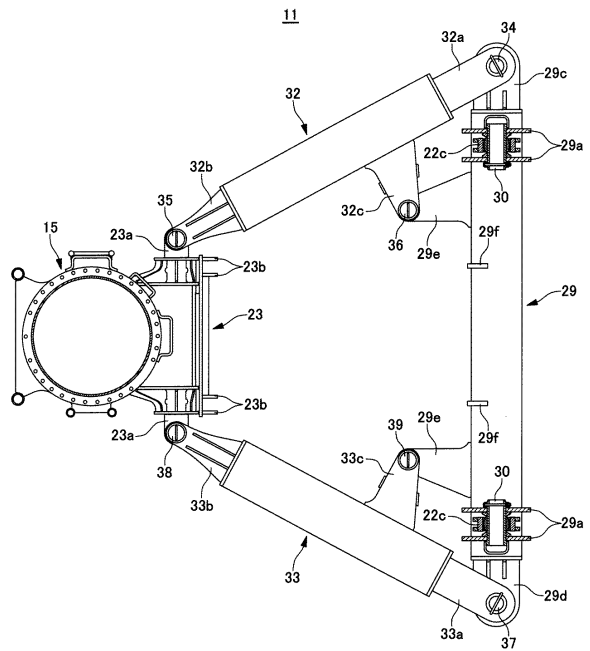
【 図 2 】



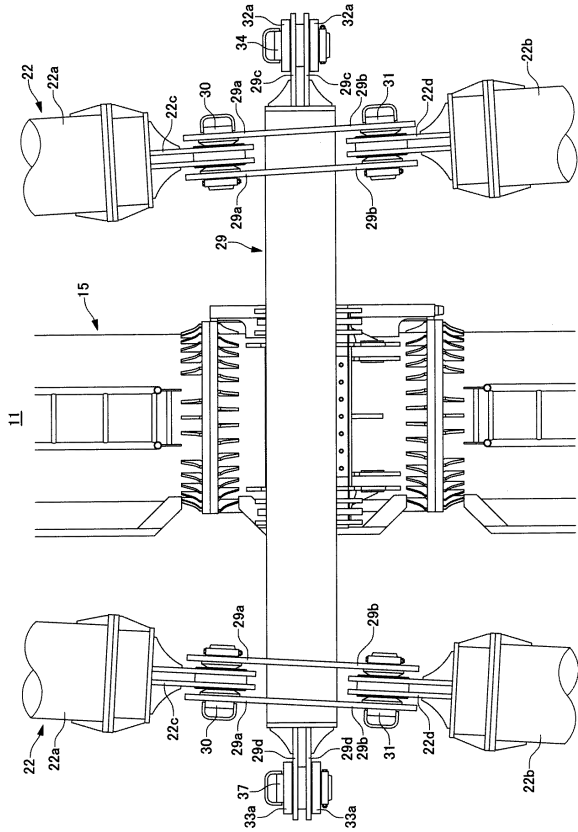
【 図 3 】



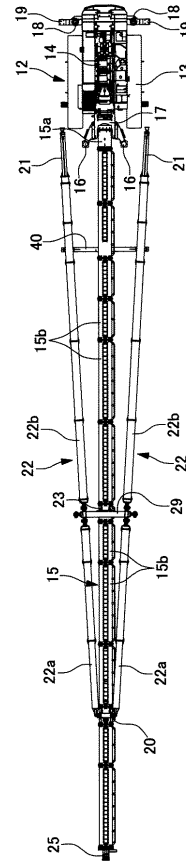
【 図 4 】



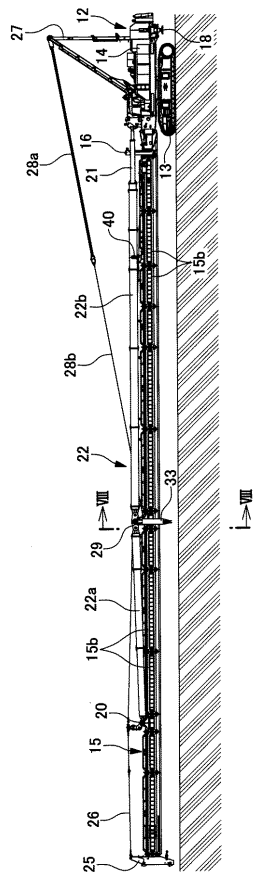
【 図 5 】



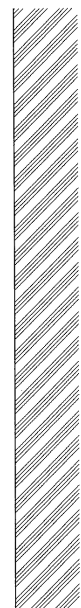
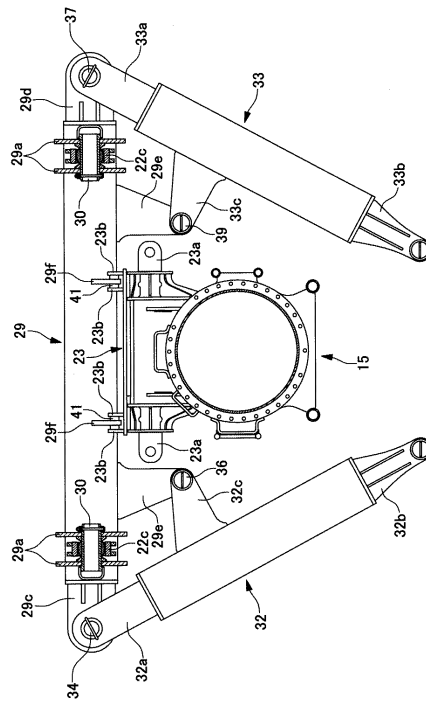
【 図 6 】



【 図 7 】

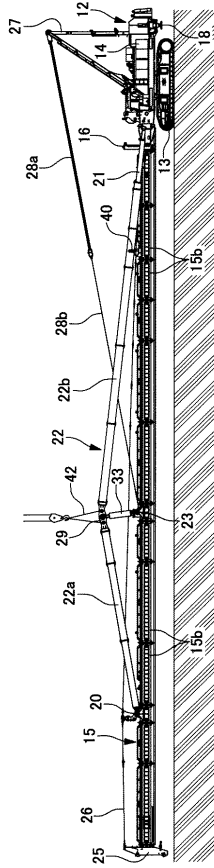


【 図 8 】

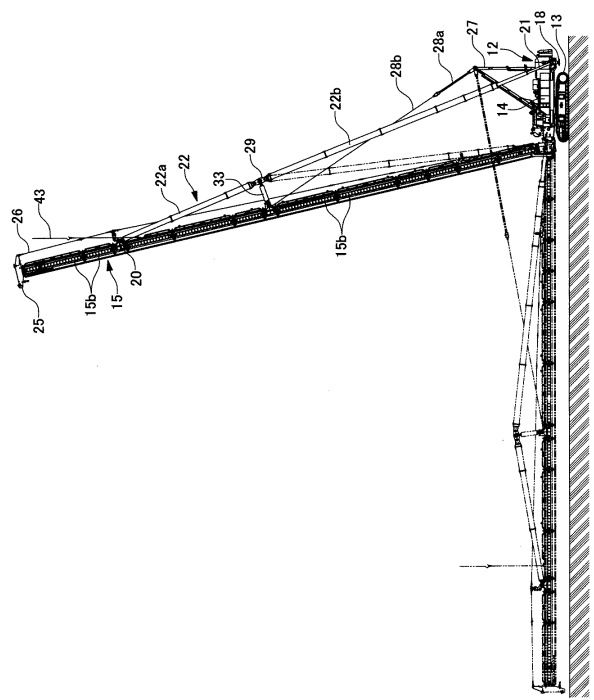




【 図 9 】



【 図 10 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭59-072315(JP,A)  
実開昭57-026448(JP,U)  
特開2007-031977(JP,A)  
実開平02-026635(JP,U)  
米国特許第4542795(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 7/16  
E02D 13/00  
E21B 15/00