

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6767657号
(P6767657)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月24日(2020.9.24)

(51) Int. Cl. F I
 E O 4 G 21/16 (2006.01) E O 4 G 21/16
 E O 2 D 13/00 (2006.01) E O 2 D 13/00 Z

請求項の数 7 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-201400 (P2016-201400)</p> <p>(22) 出願日 平成28年10月13日(2016.10.13)</p> <p>(65) 公開番号 特開2018-62777 (P2018-62777A)</p> <p>(43) 公開日 平成30年4月19日(2018.4.19)</p> <p>審査請求日 令和1年9月20日(2019.9.20)</p> <p>特許法第30条第2項適用 ジャパンパイル株式会社、株式会社菅原建設及び八州建機株式会社が、平成28年4月21日に、八街機材置場(千葉県八街市八街い50-1)で行った公開試験。</p>	<p>(73) 特許権者 515277300 ジャパンパイル株式会社 東京都中央区日本橋箱崎町36番2号</p> <p>(74) 代理人 100193286 弁理士 坪 正夫</p> <p>(72) 発明者 井上 俊郎 東京都中央区日本橋浜町2丁目1番1号 ジャパンパイル株式会社内</p> <p>(72) 発明者 山本 伊佐夫 東京都中央区日本橋浜町2丁目1番1号 ジャパンパイル株式会社内</p> <p>(72) 発明者 岩松 知 東京都中央区日本橋浜町2丁目1番1号 ジャパンパイル株式会社内</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機材の起伏補助装置及び載置台

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行不能な台座部と、
 揺動部と、
 前記台座部と前記揺動部との間に設けられ、前記台座部に対し前記揺動部が水平な回転軸の周りで揺動することを許容する揺動手段と、
 を備え、
 前記揺動部は、
 建設機材の端部と対向可能な端面と、
 前記回転軸の周方向にて前記端面と反対側に位置するバランスウェイトと、
 を有し、
 前記揺動部が自由状態にあるとき、前記回転軸が前記端面の下方に位置するように構成されている
 ことを特徴とする建設機材の起伏補助装置。

【請求項2】

前記揺動手段はピン継手を含むことを特徴とする請求項1に記載の建設機材の起伏補助装置。

【請求項3】

前記台座部は、
 第1ブロック部と、

前記第 1 ブロック部から離間して配置された第 2 ブロック部と、を有し、
前記ピン継手は、前記第 1 ブロック部と前記第 2 ブロック部との隙間を横断するように設けられるピンを含み、

前記バランスウェイトは、前記揺動部の揺動に伴い、前記隙間を通過して揺動可能であり、

前記揺動部が自由状態から揺動するとき、前記バランスウェイトの一方向の揺動を規制可能なストッパを更に備える

ことを特徴とする請求項 2 に記載の建設機材の起伏補助装置。

【請求項 4】

前記揺動部は、前記端面の中央部から突出し、前記建設機材の端部に形成された孔に挿入可能な突起を更に有し、

前記突起は、前記揺動部が自由状態にあるとき前記端面から上方に向かって延びていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の建設機材の起伏補助装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の建設機材の起伏補助装置が設置されるベース部と、

前記建設機材の起伏補助装置から離れて前記ベース部に設置され、前記建設機材の他端側を支持可能な支持部と、

を備えることを特徴とする建設機材の載置台。

【請求項 6】

前記載置台は、前記建設機材の他端側の両側に配置され、前記建設機材の他端側の水平方向での移動を規制する 1 対の押さえ部材を含む更に含む

ことを特徴とする請求項 5 に記載の建設機材の載置台。

【請求項 7】

前記 1 対の押さえ部材の間隔は変更可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の建設機材の載置台。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は建設機材の起伏補助装置及び載置台に関する。

【背景技術】

【0002】

建設現場では、長尺な建設機材、例えば鉄骨柱を建て起こすためにクレーンが使用される。従来、このような建て起こしには、2 本の吊り索を使用する相吊りや共吊りが用いられていたが、これらの方法は煩雑であるという問題があった。

そこで、特許文献 1 は、1 本の吊り索のみで鉄骨柱を建て起こし可能とする、鉄骨柱建て起こし用走行台車を開示している。同様に、特許文献 2 は、長尺部材の建起こし用支持装置を開示し、特許文献 3 は柱材建て起こし装置を開示している。

【0003】

特許文献 1 ~ 特許文献 3 が開示する鉄骨柱建て起こし用走行台車等は、台車と、台車の上に設置され、水平軸周りに回転可能な鉄骨柱支持体を有している。鉄骨柱支持体は、側方からみて L 字状を有しており、伏臥状態の鉄骨柱の一端部を鉄骨柱支持体に載せた状態で、鉄骨柱の他端部をクレーンによって吊り上げることで、台車が走行しながら鉄骨柱支持体が 90 度回転し、鉄骨柱を起立させることができる。

【0004】

一方、建設現場では、柱以外にも、例えば特許文献 4 が開示するような掘削機や、既製杭等も起伏させる必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開平10-131496号公報
 【特許文献2】特開平11-311027号公報
 【特許文献3】特開2004-251039号公報
 【特許文献4】特開2016-113754号公報
 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1～特許文献3が開示する鉄骨柱建て起こし用走行台車等は、柱を建て起こすためのものであり、建設機材を伏臥させるためのものではない。このため、特許文献1～特許文献3が開示する鉄骨柱建て起こし用走行台車等を用いて建設機材を所定位置に伏臥させることは困難である。なぜならば、建設機材を伏臥させようとした場合、クレーンのブームの位置及び吊り索の巻き上げ量を操作することによって、鉄骨建て起こし用走行台車等の走行量を制御することは困難であるからである。

10

【0007】

また、特許文献1～特許文献3が開示する鉄骨柱建て起こし用走行台車等では、鉄骨柱が側方からみてL字状の鉄骨柱支持体によって支持されており、鉄骨柱が鉄骨柱支持体上で起立しているとき、鉄骨柱支持体を回転させる水平軸が、鉄骨柱の真下（重心）から外れた位置にある。このため、鉄骨柱支持体上において鉄骨柱は安定して起立しており、鉄骨柱を伏臥させようとした場合、鉄骨柱の重心が水平軸の上方を超えるまで、鉄骨柱の上端側を引き倒すように大きく揺動させなければならない。しかしながら、クレーンによって、鉄骨柱の上端側を引き倒すように大きく揺動させることは困難である。

20

【0008】

上述の事情に鑑みて、本発明の少なくとも一実施形態の目的は、クレーンを用いて建設機材を起伏させる際に用いられ、建設機材を容易に起伏させることができ、特に、建設機材を容易に伏臥させることができる、建設機材の起伏補助装置及び載置台を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

(1) 本発明の少なくとも一実施形態に係る建設機材の起伏補助装置は、
 走行不能な台座部と、
 揺動部と、

30

前記台座部と前記揺動部との間に設けられ、前記台座部に対し前記揺動部が水平な回転軸の周りで揺動することを許容する揺動手段と、
 を備え、

前記揺動部は、

建設機材の端部と対向可能な端面と、

前記回転軸の周方向にて前記端面と反対側に位置するバランスウェイトと、

を有し、

前記揺動部が自由状態にあるとき、前記回転軸が前記端面の下方に位置するように構成されている。

40

【0010】

上記構成(1)によれば、台座部が走行不能であるので、クレーンを用いて建設機材を伏臥させる際、台座部が移動しない。このため、台座部の位置を基準として、建設機材を所定位置に容易に伏臥させることができる。また、自由状態の揺動部と建設機材の端部とを係合させた後、クレーンを用いて建設機材を伏臥させるとき、揺動部の端面の下方に回転軸が位置しているので、クレーンのジブの移動に従って建設機材が円滑に倒れる。この点からも、上記構成(1)によれば、建設機材を容易に伏臥させることができる。

【0011】

(2) 幾つかの実施形態では、上記構成(1)において、前記揺動手段はピン継手を含む。

50

上記構成(2)によれば、ピン継手によって、簡単な構成にて、揺動手段を構成することができる。

【0012】

(3) 幾つかの実施形態では、上記構成(2)において、

前記台座部は、

第1ブロック部と、

前記第1ブロック部から離間して配置された第2ブロック部と、を有し、

前記ピン継手は、前記第1ブロック部と前記第2ブロック部との隙間を横断するように設けられるピンを含み、

前記バランスウェイトは、前記揺動部の揺動に伴い、前記隙間を通過して揺動可能であり、

前記揺動部が自由状態から揺動するとき、前記バランスウェイトの一方向の揺動を規制可能なストッパを更に備える。

上記構成(3)によれば、ストッパによって、バランスウェイトの一方向への揺動が規制されるので、建設機材の端部と揺動部を容易に係合させることができる。

【0013】

(4) 幾つかの実施形態では、上記構成(1)乃至(3)の何れか1つにおいて、

前記揺動部は、前記端面の中央部から突出し、前記建設機材の端部に形成された孔に挿入可能な突起を更に有し、

前記突起は、前記揺動部が自由状態にあるとき前記端面から上方に向かって延びている。

上記構成(4)によれば、揺動部が自由状態にあるとき、突起が上方に向けて延びるので、クレーンを用いて、建設機材の端部の孔に、突起を容易に挿入することができる。そして、このように建設機材の端部の孔に突起を挿入することで、回転軸の周方向にて建設機材と揺動部とを容易に係合させることができる。

【0014】

(5) 本発明の少なくとも一実施形態に係る建設機材の載置台は、

上記構成(1)乃至(4)の何れか1つに記載の建設機材の起伏補助装置が設置されるベース部と、

前記建設機材の起伏補助装置から離れて前記ベース部に設置され、前記建設機材の他端側を支持可能な支持部と、
を備える。

【0015】

上記構成(5)によれば、クレーン及び起伏補助装置によって建設機材を容易に伏臥させることができ、載置台に建設機材を容易に載置することができる。

【0016】

(6) 幾つかの実施形態では、上記構成(5)において、

前記載置台は、前記建設機材の他端側の両側に配置され、前記建設機材の他端側の水平方向での移動を規制する1対の押さえ部材を含む更に含む。

上記構成(6)によれば、1対の押さえ部材によって、建設機材の他端側の水平方向(幅方向)での移動を規制することにより、建設機材を安定して載置することができる。

【0017】

(7) 幾つかの実施形態では、上記構成(6)において、

前記1対の押さえ部材の間隔は変更可能である。

上記構成(7)によれば、1対の押さえ部材の間隔が変更可能であるため、建設機材の種類によらず、建設機材を安定して載置することができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の少なくとも一実施形態によれば、クレーンを用いて建設機材を起伏させる際に用いられ、建設機材を容易に起伏させることができ、特に、建設機材を容易に伏臥させる

10

20

30

40

50

ことができる、建設機材の起伏補助装置及び載置台が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】掘削装置、駆動装置及びクレーンを概略的に示す図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る建設機材の載置台を、駆動装置とともに概略的に示す図であり、(a)は平面図、(b)は側面図である。

【図3】起伏補助装置を概略的に示す斜視図である。

【図4】起伏補助装置を概略的に示す側面図である。

【図5】起伏補助装置を概略的に示す正面図である。

【図6】載置台を用いて駆動装置を起伏させる方法を説明するための図である。

10

【図7】一对の押さえ部材をベース部の一部とともに概略的に示す側面図である。

【図8】一对の押さえ部材をベース部の一部とともに概略的に示す正面図である。

【図9】一对の押さえ部材を、間隔が最小の状態にてベース部の一部とともに概略的に示す平面図である。

【図10】一对の押さえ部材を、間隔を広げた状態にてベース部の一部とともに概略的に示す平面図である。

【図11】一方の押さえ部材を、ベース部の一部とともに概略的に示す斜視図であり、(a)は間隔が最小の状態、(b)は間隔を広げた状態を示す図である。

【図12】回転軸の高さ調整に用いられるアダプタを概略的に示す図であり、(a)は側面図、(b)は正面図である。

20

【図13】アダプタを適用した起伏補助装置を概略的に示す側面図である。

【図14】押さえ部材の高さ調整に用いられるアダプタを概略的に示す図であり、(a)は側面図、(b)は正面図である。

【図15】アダプタを適用した押さえ部材を概略的に示す側面図である。

【図16】ターンテーブル上に配置された起伏補助装置を概略的に示す斜視図である。

【図17】掘削装置の先端部と起伏補助装置を概略的に示す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、添付図面を参照して本発明の幾つかの実施形態について説明する。ただし、実施形態として記載されている又は図面に示されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対的配置等は、本発明の範囲をこれに限定する趣旨ではなく、単なる説明例にすぎない。

30

例えば、「ある方向に」、「ある方向に沿って」、「平行」、「直交」、「中心」、「同心」或いは「同軸」等の相対的或いは絶対的な配置を表す表現は、厳密にそのような配置を表すのみならず、公差、若しくは、同じ機能が得られる程度の角度や距離をもって相対的に変位している状態も表すものとする。

例えば、「同一」、「等しい」及び「均質」等の物事が等しい状態であることを表す表現は、厳密に等しい状態を表すのみならず、公差、若しくは、同じ機能が得られる程度の差が存在している状態も表すものとする。

例えば、四角形状や円筒形状等の形状を表す表現は、幾何学的に厳密な意味での四角形状や円筒形状等の形状を表すのみならず、同じ効果が得られる範囲で、凹凸部や面取り部等を含む形状も表すものとする。

40

一方、一の構成要素を「備える」、「具える」、「具備する」、「含む」、又は、「有する」という表現は、他の構成要素の存在を除外する排他的な表現ではない。

【0021】

図1は、掘削装置1、駆動装置3及びクレーン5を概略的に示す図である。図2は、本発明の一実施形態に係る建設機材の載置台(以下、単に載置台とも称する)6を、駆動装置3とともに概略的に示す図であり、(a)は平面図(上面図)、(b)は側面図である。

掘削装置1及び駆動装置3は、例えばリバース工法により杭孔7を掘削可能である。掘削装置1及び駆動装置3を用いる場合、杭孔7の壁面は円筒形状のケーシング9によって

50

保護される。駆動装置 3 は、中空の駆動軸 1 1 と、駆動軸 1 1 を回転させるためのモータ 1 3 と、円筒形状の円筒部 1 5 と、駆動装置 3 をケーシング 9 に対し固定するための複数の固定部 1 7 と、泥水を杭孔 7 から吸い上げるためのポンプ 1 9 とを有している。複数の固定部 1 7 は、駆動軸 1 1 の周方向に配列され、駆動軸 1 1 の径方向にて円筒部 1 5 から外側に突出可能である。複数の固定部 1 7 が突出してケーシング 9 に当接することにより、駆動装置 3 を固定可能である。駆動装置 3 がケーシング 9 に対し固定された状態で、モータ 1 3 によって駆動軸 1 1 を回転させると、駆動軸 1 1 に連結された掘削装置 1 が回転し、地盤を掘削可能である。そして、ポンプ 1 9 は、掘削により生じた泥水を駆動軸 1 1 を通じて吸い上げ、地上に送出することができる。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示したように、載置台 6 は、建設機材としての駆動装置 3 を載置可能な台である。好ましくは、駆動装置 3 を載置した状態にて、載置台 6 をクレーン 5 で吊り上げ可能である。載置台 6 は、地面に設置されるベース部 2 1 と、ベース部 2 1 に設置され、駆動装置 3 の一端部を揺動可能に支持可能な起伏補助装置（以下、単に起伏補助装置とも称する）2 3 と、起伏補助装置 2 3 から離れてベース部 2 1 に設置され、駆動装置 3 の他端側を支持可能な支持部 2 5 とを有している。例えば、ベース部 2 1 は、溶接によって格子状に組まれた金属製の角柱によって構成されている。支持部 2 5 は、ベース部 2 1 に固定された金属製の板等によって構成可能であるが、ベース部 2 1 の一部が支持部 2 5 を構成していてもよい。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、起伏補助装置 2 3 を概略的に示す斜視図であり、図 4 は、起伏補助装置 2 3 を概略的に示す側面図であり、図 5 は、起伏補助装置 2 3 を概略的に示す正面図である。図 6 は、載置台 6 を用いて駆動装置 3 を起伏させる方法を説明するための図である。

【 0 0 2 4 】

図 3 ~ 図 5 に示したように、起伏補助装置 2 3 は、走行不能な台座部 2 9 と、揺動部 3 1 と、台座部 2 9 と揺動部 3 1 との間に設けられ、台座部 2 9 に対し揺動部 3 1 が水平な回転軸 3 3 の周りで揺動することを許容する揺動手段 3 5 と、を備えている。

揺動部 3 1 は、駆動装置 3 の一端部と対向可能な端面 3 7 と、回転軸 3 3 の周方向にて端面 3 7 と反対側に位置するバランスウェイト 3 9 とを有する。揺動部 3 1 が自由状態にあるとき、回転軸 3 3 が端面 3 7 の下方に位置するように構成されている。

台座部 2 9 が走行不能であるとは、台座部 2 9 に車輪等の走行手段が設けられていないという意味である。

例えば、バランスウェイト 3 9 は、直方体形状の金属製の塊によって構成され、端面 3 7 は、バランスウェイト 3 9 と一体の金属製の円盤 4 0 によって構成されている。

【 0 0 2 5 】

上記構成の起伏補助装置 2 3 によれば、台座部 2 9 が走行不能であるので、図 6 に示したように、クレーン 5 を用いて駆動装置 3 を伏臥させる際、台座部 2 9 が移動しない。このため、台座部 2 9 の位置を基準として、駆動装置 3 を所定位置に容易に伏臥させることができる。また、自由状態の揺動部 3 1 と駆動装置 3 の端部とを係合させた後、クレーン 5 を用いて駆動装置 3 を伏臥させるとき、揺動部 3 1 の端面 3 7 の下方に回転軸 3 3 が位置しているので、クレーン 5 のジブの移動に従って駆動装置 3 が円滑に倒れる。この点からも、上記構成の起伏補助装置 2 3 によれば、駆動装置 3 を容易に伏臥させることができる。

この結果として、上記構成の載置台 6 によれば、クレーン 5 及び起伏補助装置 2 3 によって建設機材としての駆動装置 3 を容易に伏臥させることができ、載置台 6 に駆動装置 3 を容易に載置することができる。

【 0 0 2 6 】

幾つかの実施形態では、図 3 ~ 図 5 に示したように、揺動手段 3 5 はピン継手 4 1 を含む。

上記構成によれば、ピン継手 4 1 によって、簡単な構成にて、揺動手段 3 5 を構成する

10

20

30

40

50

ことができる。

なお、揺動手段 3 5 は、ピン継手 4 1 に限定されることはなく、玉継手であってもよい。

【 0 0 2 7 】

幾つかの実施形態では、図 3 ~ 図 5 に示したように、台座部 2 9 は、第 1 ブロック部 4 3 a と、第 1 ブロック部 4 3 a から離間して配置された第 2 ブロック部 4 3 b と、を有する。例えば、第 1 ブロック部 4 3 a 及び第 2 ブロック部 4 3 b は、金属製のベース板 4 4 に溶接により固定され、ベース板 4 4 がベース部 2 1 に溶接される。

そして、ピン継手 4 1 は、第 1 ブロック部 4 3 a と第 2 ブロック部 4 3 b との隙間を横断するように設けられるピン 4 5 を含む。バランスウエイト 3 9 は、揺動部 3 1 の揺動に伴い、第 1 ブロック部 4 3 a と第 2 ブロック部 4 3 b との隙間を通過して揺動可能である。起伏補助装置 2 3 は、揺動部 3 1 が自由状態から揺動するときに、バランスウエイト 3 9 の一方向の揺動を規制可能なストッパ 4 7 を更に備える。例えば、ストッパ 4 7 は、第 1 ブロック部 4 3 a と第 2 ブロック部 4 3 b に両端が溶接された金属製の梁部材によって構成される。

【 0 0 2 8 】

上記構成によれば、ストッパ 4 7 によって、バランスウエイト 3 9 の一方向への揺動が規制されるので、駆動装置 3 の一端部と揺動部 3 1 を容易に係合させることができる。

【 0 0 2 9 】

幾つかの実施形態では、ベース板 4 4 は、回転軸 3 3 と直交する水平方向にて、台座部 2 9、即ち第 1 ブロック部 4 3 a 及び第 2 ブロック部 4 3 b から張り出しており、ベース板 4 4 と台座部 2 9 とが交差する隅にリブ部材 4 8 が配置されている。リブ部材 4 8 は、台座部 2 9、即ち第 1 ブロック部 4 3 a 及び第 2 ブロック部 4 3 b と、ベース板 4 4 に溶接により固定されている。リブ部材 4 8 は、揺動部 3 1 が伏臥状態にあるとき、バランスウエイト 3 9 側に位置しており、駆動装置 3 と反対側に位置している。

上記構成によれば、リブ部材 4 8 によって、台座部 2 9、即ち第 1 ブロック部 4 3 a 及び第 2 ブロック部 4 3 b とベース板 4 4 との接続が補強される。

【 0 0 3 0 】

幾つかの実施形態では、揺動部 3 1 は、端面 3 7 の中央部から突出し、駆動装置 3 の一端部に形成された孔に挿入可能な突起 4 9 を更に有する。突起 4 9 は、揺動部 3 1 が自由状態にあるとき端面 3 7 から上方に向かって延びている。

【 0 0 3 1 】

上記構成によれば、揺動部 3 1 が自由状態にあるとき、突起 4 9 が上方に向けて延びているので、クレーン 5 を用いて、駆動装置 3 の一端部の孔に、突起 4 9 を容易に挿入することができる。そして、このように駆動装置 3 の一端部の孔に突起 4 9 を挿入することで、回転軸 3 3 の周方向にて駆動装置 3 と揺動部 3 1 とを容易に係合させることができる。

好ましくは、突起 4 9 は、円柱形状を有し、先端側にテーパ面 5 1 を有する。突起 4 9 は、回転軸 3 3 と直交するように配置され、且つ、バランスウエイト 3 9 と同軸上に配置される。

なお、突起 4 9 に代えて、例えば空気により膨らむ膨張体を用いてもよい。端面 3 7 に固定された膨張体が駆動装置 3 の一端部の孔の中で膨張することで、駆動装置 3 の一端部と揺動部 3 1 とを係合させることができる。

【 0 0 3 2 】

幾つかの実施形態では、揺動部 3 1 と駆動装置 3 は、ボルト（不図示）によって結合される。そのために、図 3 に示したように、揺動部 3 1 には、端面 3 7 に開口する複数のボルト孔 5 3 が形成され、これらのボルト孔 5 3 にボルトが挿通される。

【 0 0 3 3 】

幾つかの実施形態では、揺動部 3 1 は、端面 3 7 から突出する長ピン 5 5 及び短ピン 5 7 を更に有している。長ピン 5 5 及び短ピン 5 7 を、駆動装置 3 の一端部に設けたボルト孔に挿通することで、駆動装置 3 のボルト孔と揺動部 3 1 のボルト孔 5 3 とを容易に位置

10

20

30

40

50

合わせることができる。

【0034】

幾つかの実施形態では、図2に示したように、載置台6は、駆動装置3の他端側の両側に配置され、駆動装置3の他端側の水平方向（幅方向）での移動を規制する1対の押さえ部材59を含む更に含む。1対の押さえ部材59は、起伏補助装置23から離間してベース部21に固定されている。

上記構成によれば、1対の押さえ部材59によって、駆動装置3の他端側の水平方向での移動を規制することにより、駆動装置3を安定して載置することができる。

好ましくは、支持部25は、駆動装置3の円筒部15を支持可能な位置に配置され、押さえ部材59は、駆動装置3の円筒部15の両側に配置される。

10

【0035】

幾つかの実施形態では、1対の押さえ部材59の間隔は変更可能である。

上記構成によれば、1対の押さえ部材59の間隔が変更可能であるため、駆動装置3の大きさによらず、載置台6に駆動装置3を安定して載置することができる。

【0036】

図7は1対の押さえ部材59をベース部21の一部とともに概略的に示す側面図である。図8は、1対の押さえ部材59をベース部21の一部とともに概略的に示す正面図である。図9は、1対の押さえ部材59を、間隔が最小の状態にてベース部21の一部とともに概略的に示す平面図（上面図）である。図10は、1対の押さえ部材59を、間隔を広げた状態にてベース部21の一部とともに概略的に示す平面図（上面図）である。図11は、一方の押さえ部材59を、ベース部21の一部とともに概略的に示す斜視図であり、（a）は間隔が最小の状態、（b）は間隔を広げた状態を示す図である。

20

【0037】

幾つかの実施形態では、図7～図11に示したように、各押さえ部材59は、2本の柱部61と、柱部61間に架け渡された梁部63とを有する。柱部61の下端は、水平方向（幅方向）に延びるロッド部材65に固定され、ロッド部材65は、水平方向に延びるガイド筒67に摺動自在に挿入されている。例えば、ロッド部材65はH形鋼若しくはI形鋼によって構成され、ガイド筒67は角パイプによって構成される。ガイド筒67は、例えば溶接によって、ベース部21に固定されている。ロッド部材65の一端の下側には、2つのロッド部材65を連結する脚部材68が固定されている。脚部材68は、地面とロッド部材65との間に配置され、ロッド部材65の一端を支持可能である。

30

【0038】

上述した構成によれば、簡単な構成にて、ガイド筒67に対しロッド部材65を摺動させることで、1対の押さえ部材59の間隔を容易に調整可能である。

なお、ガイド筒67が設けられる場合、ガイド筒67によって支持部25を構成可能である。

【0039】

幾つかの実施形態では、押さえ部材59の柱部61とロッド部材65が交差する隅には、リブ部材69が設けられている。例えば、リブ部材69は、柱部61及びロッド部材65に溶接されている。好ましくは、リブ部材69は板形状を有し、円筒部15に接するリブ部材69のコーナには、駆動装置3の円筒部15の外形形状に応じて円弧形状の切欠71が形成されている。

40

上述した構成によれば、リブ部材69によって、簡単な構成にて、柱部61とロッド部材65との結合を補強することができる。その上、リブ部材69に切欠71が形成されていることで、載置台6上での円筒部15の移動や回転を確実に抑制することができる。

【0040】

幾つかの実施形態では、ガイド筒67の一端側には、押さえ部材59の柱部61及びリブ部材69の平面形状に対応した切欠73が形成され、押さえ部材59の間隔を最小にしたときに、切欠73は、押さえ部材59の柱部61及びリブ部材69を受け入れ可能である。

50

上記構成によれば、切欠 7 3 が、押さえ部材 5 9 の柱部 6 1 及びリブ部材 6 9 を受け入れることで、押さえ部材 5 9 の間隔を小さくすることができ、載置台 6 の幅を小さくすることができる。

なお図示しないけれども、押さえ部材 5 9 の間隔を変更可能な場合、押さえ部材 5 9 の間隔を所定の間隔で固定するための手段として、クランプや位置決めピン等を用いてもよい。

【 0 0 4 1 】

幾つかの実施形態では、起伏補助装置 2 3 の回転軸 3 3 の高さを調整可能である。

上記構成によれば、起伏補助装置 2 3 の回転軸 3 3 の高さを調整可能であることで、駆動装置 3 の大きさによらずに、駆動装置 3 を容易に起伏させることができる。

10

【 0 0 4 2 】

図 1 2 は、回転軸 3 3 の高さ調整に用いられるアダプタ 7 5 を概略的に示す図であり、(a) は側面図、(b) は正面図である。図 1 3 は、アダプタ 7 5 を適用した起伏補助装置 2 3 を概略的に示す側面図である。

図 1 3 に示したように、アダプタ 7 5 は、第 1 ブロック部 4 3 a 及び第 2 ブロック部 4 3 b とピン継手 4 1 との間に介装され、ボルトによって、第 1 ブロック部 4 3 a 及び第 2 ブロック部 4 3 b とピン継手 4 1 に対し固定される。

【 0 0 4 3 】

幾つかの実施形態では、押さえ部材 5 9 の高さを調整可能である。

上記構成によれば、押さえ部材 5 9 の高さを調整可能であることで、駆動装置 3 の大きさによらずに、駆動装置 3 の水平方向の移動を規制することができる。

20

【 0 0 4 4 】

図 1 4 は、押さえ部材 5 9 の高さ調整に用いられるアダプタ 7 7 を概略的に示す図であり、(a) は側面図、(b) は正面図である。図 1 5 は、アダプタ 7 7 を適用した押さえ部材 5 9 を概略的に示す側面図である。

図 1 5 に示したように、アダプタ 7 7 は、枠形状を有し、ボルトによって梁部 6 3 に対し固定される。

上記構成によれば、アダプタ 7 7 を梁部 6 3 の上に配置することで、簡単な構成にて、押さえ部材 5 9 の高さを高くすることができる。

【 0 0 4 5 】

幾つかの実施形態では、起伏補助装置 2 3 は、支持部 2 5 が設置されるベース部 2 1 に設置されていたが、支持部 2 5 を設けずに、起伏補助装置 2 3 を単独で用いてもよい。この場合、駆動装置 3 の他端側を地盤に直接載置したり、地盤上に載置した木片や馬上に載置してもよい。

30

【 0 0 4 6 】

幾つかの実施形態では、起伏補助装置 2 3 の方位を変更可能である。

上記構成によれば、起伏補助装置 2 3 の方位を変更可能であることで、任意の方向にて駆動装置 3 を起伏させることができる。

【 0 0 4 7 】

図 1 6 は、ターンテーブル 7 9 上に配置された起伏補助装置 2 3 を概略的に示す斜視図である。

40

上記構成によれば、ターンテーブル 7 9 を回転させることで、起伏補助装置 2 3 の方位、即ち回転軸 3 3 の方位を任意に変更可能である。

【 0 0 4 8 】

幾つかの実施形態では、載置台 6 は掘削装置 1 を載置可能に構成される。

幾つかの実施形態では、起伏補助装置 2 3 は掘削装置 1 を起伏可能に構成される。

図 1 7 は、掘削装置 1 の先端部と起伏補助装置 2 3 を概略的に示す側面図である。

掘削装置 1 の先端部は、三翼ビット 8 1 によって構成されている。三翼ビット 8 1 は、中空のドリルパイプ 8 3 と、ドリルパイプ 8 3 に固定されたビット付きの複数の翼 8 5 と、ドリルパイプ 8 3 の先端を跨ぐようにドリルパイプ 8 3 の先端に固定されたフィッシュ

50

テール 8 7 とを有する。

起伏補助装置 2 3 は、端面 3 7 上に固定されたピン継手（第 2 ピン継手）8 9 を更に有している。好ましくは、ピン継手 8 9 は、例えばボルトによって着脱自在に端面 3 7 上に固定可能である。ピン継手 8 9 のピンは、フィッシュテール 8 7 とドリルパイプ 8 3 の先端との間の隙間に挿通可能であり、これにより、揺動部 3 1 と掘削装置 1 の先端部とを係合可能である。

なお、揺動部 3 1 と掘削装置 1 の先端部は、相対回転不能に相互に連結されてもよい。

【 0 0 4 9 】

最後に、本発明は上述した幾つかの実施形態に限定されることはなく、上述した実施形態に変形を加えた形態や、これらの形態を適宜組み合わせた形態も含む。

例えば、上述した実施形態では、載置台 6 及び起伏補助装置 2 3 は、駆動装置 3 や掘削装置 1 等の杭孔 7 の掘削機に適用可能であったが、他の建設機械にも適用可能である。また、載置台 6 及び起伏補助装置 2 3 は、コンクリート杭のような既製杭等の建材にも適用可能である。特に、載置台 6 及び起伏補助装置 2 3 は、長手方向の長さが幅方向の長さ比べて大きい長尺な建設機械及び建材に適している。なお本明細書では、建設機械及び建材を一括して建設機材と称する。

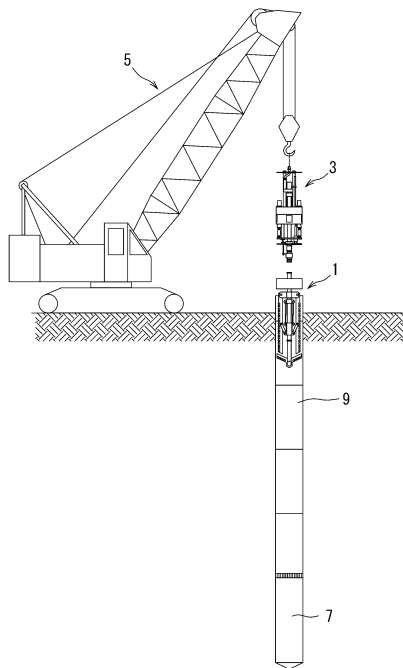
【符号の説明】

【 0 0 5 0 】

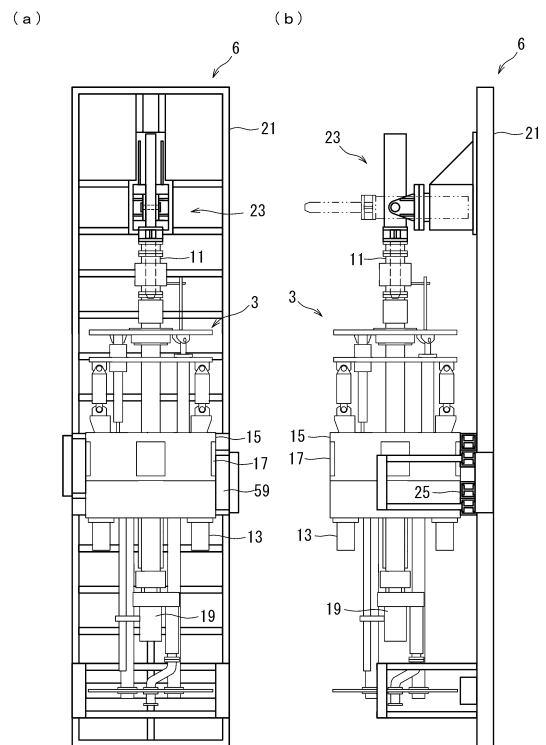
1	掘削装置	
3	駆動装置	20
5	クレーン	
6	建設機材の載置台	
7	杭孔	
9	ケーシング	
1 1	駆動軸	
1 3	モータ	
1 5	円筒部	
1 7	固定部	
1 9	ポンプ	
2 1	ベース部	30
2 3	建設機材の起伏補助装置	
2 5	支持部	
2 9	台座部	
3 1	揺動部	
3 3	回転軸	
3 5	揺動手段	
3 7	端面	
3 9	バランスウェイト	
4 0	円盤	
4 1	ピン継手	40
4 3 a	第 1 ブロック部	
4 3 b	第 2 ブロック部	
4 4	ベース板	
4 5	ピン	
4 7	ストッパ	
4 8	リブ部材	
4 9	突起	
5 1	テーパ面	
5 3	ボルト孔	
5 5	長ピン	50

- 5 7 短ピン
- 5 9 押さえ部材
- 6 1 柱部
- 6 3 梁部
- 6 5 ロッド部材
- 6 7 ガイド筒
- 6 8 脚部材
- 6 9 リブ部材
- 7 1 切欠
- 7 3 切欠
- 7 5 アダプタ
- 7 7 アダプタ
- 7 9 ターンテーブル
- 8 1 三翼ビット
- 8 3 ドリルパイプ
- 8 5 翼
- 8 7 フィッシュテール
- 8 9 ピン継手 (第 2 ピン継手)

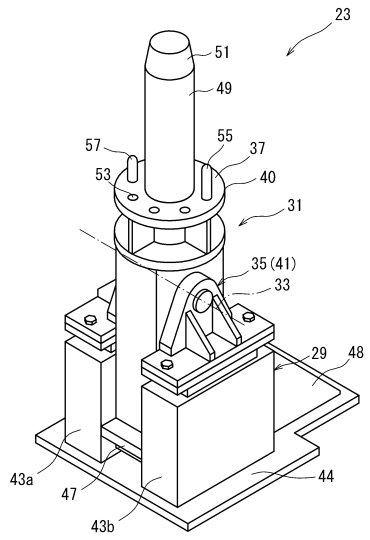
【図 1】



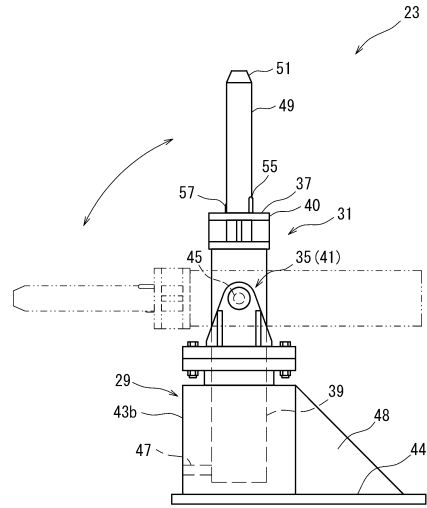
【図 2】



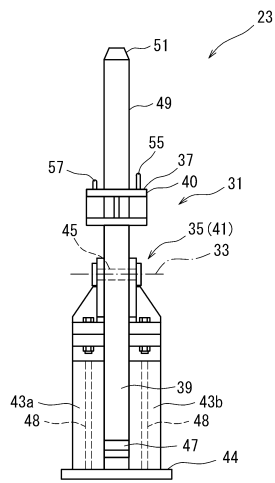
【 図 3 】



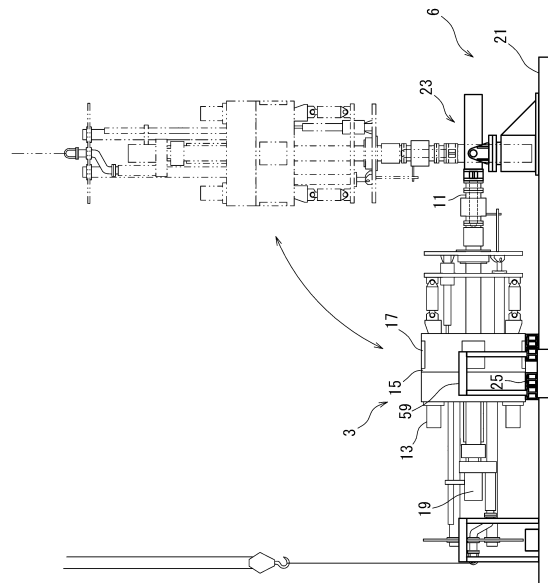
【 図 4 】



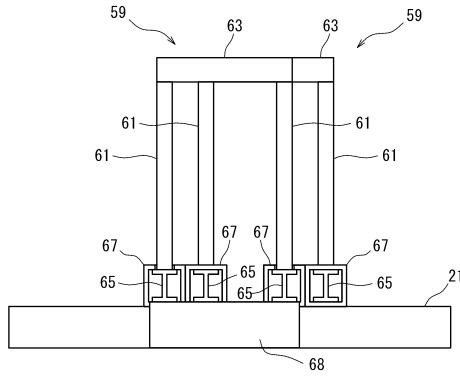
【 図 5 】



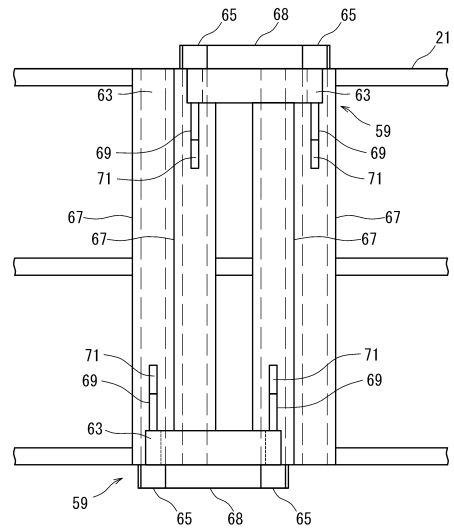
【 図 6 】



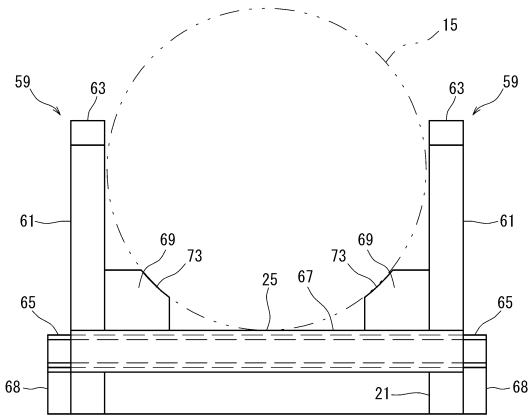
【図7】



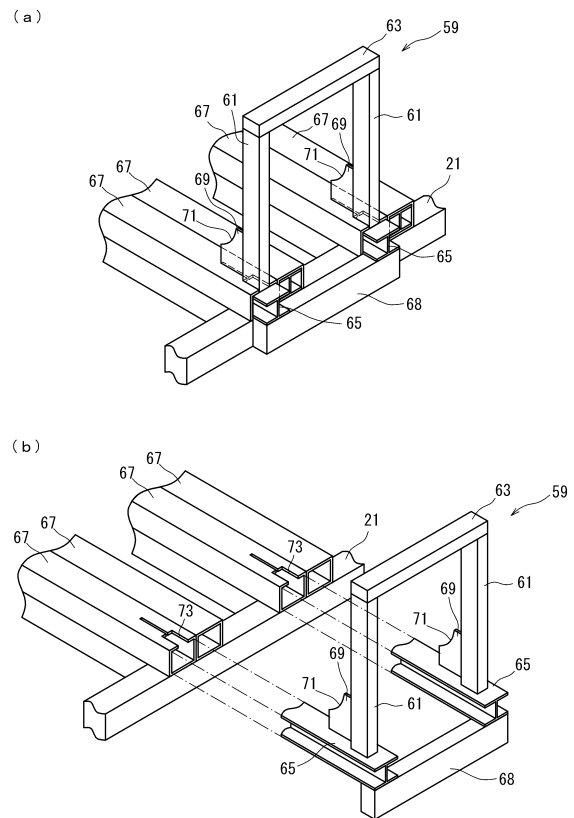
【図9】



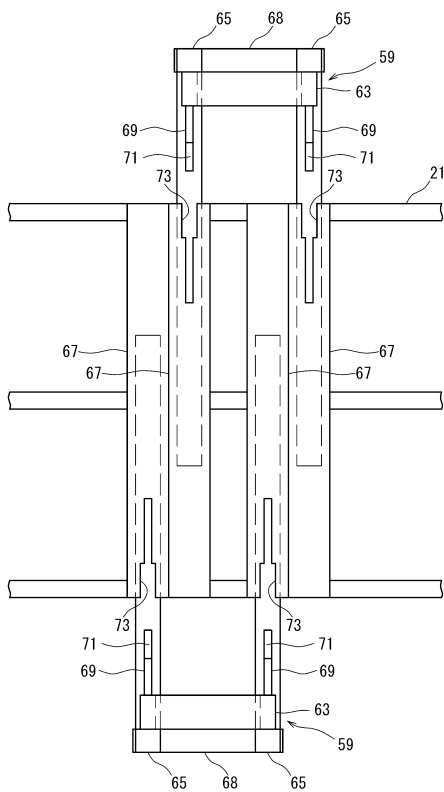
【図8】



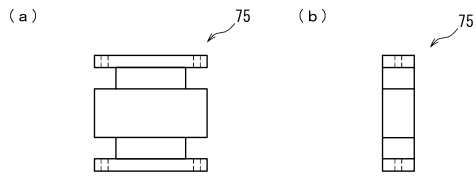
【図11】



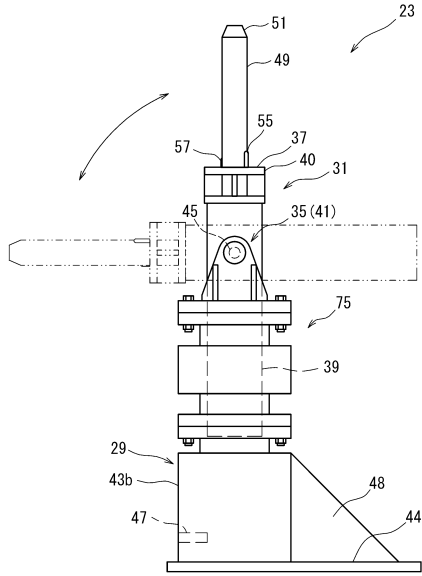
【図10】



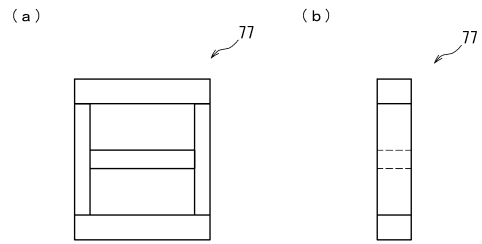
【図12】



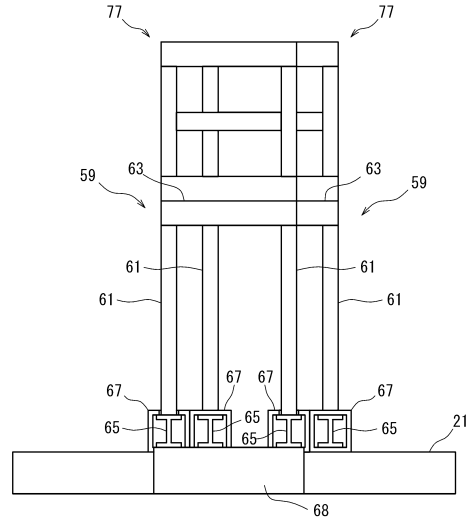
【図13】



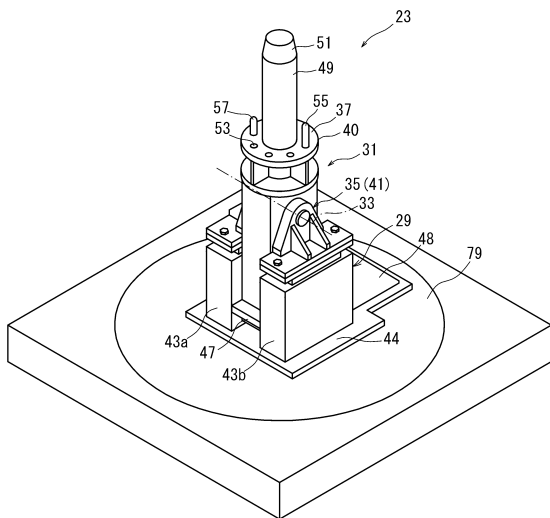
【図14】



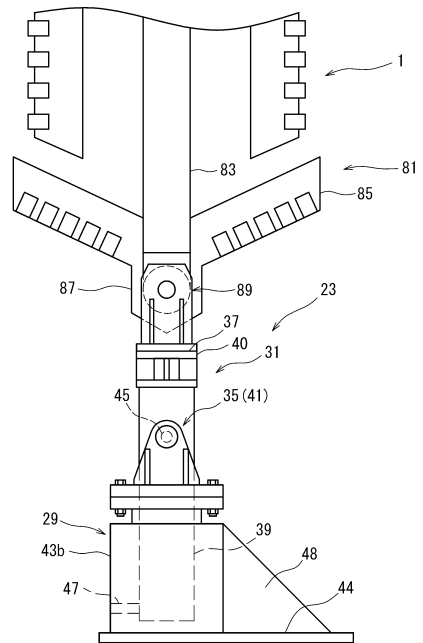
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

- (72)発明者 小池 忠夫
東京都中央区日本橋浜町2丁目1番1号 ジャパンパイル株式会社内
- (72)発明者 橋立 健司
東京都中央区日本橋浜町2丁目1番1号 ジャパンパイル株式会社内
- (72)発明者 藤江 雄大
東京都中央区日本橋浜町2丁目1番1号 ジャパンパイル株式会社内

審査官 瓦井 秀憲

- (56)参考文献 特開2003-074186(JP,A)
特開2016-030904(JP,A)
実開平07-021908(JP,U)
米国特許出願公開第2009/0320385(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| E04G | 21/16 |
| E02D | 13/00 |