

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3591931号  
(P3591931)

(45) 発行日 平成16年11月24日(2004.11.24)

(24) 登録日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E02D 7/00

F I

E O 2 D 7/00

Z

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-234728                  (22) 出願日 平成7年8月21日(1995.8.21)                  (65) 公開番号 特開平9-59978                  (43) 公開日 平成9年3月4日(1997.3.4)                  審査請求日 平成13年6月29日(2001.6.29)</p>	<p>(73) 特許権者 591020412                  佐藤建設工業株式会社                  東京都港区新橋2-21-1-301                  (73) 特許権者 595131156                  株式会社大和基工                  埼玉県草加市花栗1-12-29                  (74) 代理人 100089288                  弁理士 高橋 紘                  (72) 発明者 面来 喜久男                  宮城県仙台市青葉区二日町16-15 佐藤建設工業株式会社内                  (72) 発明者 和賀 晶吾                  埼玉県草加市花栗1-12-29 株式会社大和基工内</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分解・組立て可能な作業装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行用のクローラ装置を設けた作業装置において、  
 作業装置を支持するガイドポスト部材と、走行用のクローラ装置、ガイドポスト部材に対する支持部材としてのスタンドユニット、前後に配置するアウトリガーユニット、作業装置に対する駆動用の発電機ユニットと油圧発生ユニット、および、ウインチユニットをそれぞれ車体フレームに対して着脱可能なユニットとして構成し、  
 前記車体フレームの前端部に配置するガイドポスト部材に対して、車体フレームの後部には重量の大きな発電機ユニットと油圧発生ユニットとを配置し、前記発電機ユニットと油圧発生ユニットを作業機のカウンターウエイトとして用いることを特徴とする分解・組立て可能な作業装置。

10

【請求項2】

前記車体フレームに対して着脱可能に構成する作業用のユニットは、ユニットの重量を搬送装置の最大負荷荷重以内に設定し、  
 前記最大付加荷重以上のユニットは、2つ以上の部材に分割可能に構成することを特徴とする請求項1に記載の分解・組立て可能な作業装置。

【請求項3】

走行用のクローラ装置を設けた作業装置において、  
 作業装置を支持するガイドポスト部材に対する支持部材としてのスタンドユニット、前後に配置するアウトリガーユニット、作業装置に対する駆動用の発電機ユニットと油圧発生

20

ユニット、および、ウインチユニットをそれぞれ車体フレームに対して着脱可能なユニットとして構成するとともに、各ユニットと車体フレームの間には、ガイドピン手段と固定ボルト手段とを用いて、車体フレームに対する各ユニットの位置決めと固定を行うことを特徴とする分解・組立て可能な作業装置。

【請求項4】

走行用のクローラ装置を設けた作業装置において、作業装置のユニットを支持する車体フレームに対して、その両側に走行用のクローラ装置を配置するとともに、

前記クローラ装置を車体フレームに対して接続するための接続部には、クローラ装置のフレームに配置する接続部材に上部に向けたV字状の案内溝を配置し、車体フレーム側の接続部材には前記V字状の溝に係合させるピン部材を配置し、前記ピン部材の先端部には大径のフランジ部材を配置して、

クローラ装置に対して車体フレームを下降させる状態で接続部材の位置決めを行い、その後、ボルトを用いて固定することを特徴とする請求項1に記載の分解・組立て可能な作業装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、道路で接続されない山間部等において、鉄塔の建設作業等に使用する杭打ち機等の大型の作業機に関し、特に、索道やヘリコプター等の搬送装置により搬送可能な重量のユニットに分割可能に構成して、現場での組立・分解を容易に行い得るようにする分解・組立て可能な作業装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

クレーンやその他のクローラ装置を走行部に装備する作業機で、特に大型の装置の場合には、道路を運搬する際に、装置本体からクローラ装置や、作業用のブーム部材等を取り外して、トレーラ等により搬送することが行われている。例えば、実開昭57-23787号公報等に示される例においては、大型のクローラクレーンをトレーラにより搬送する際に、車体フレームを含む本体装置と、クローラ装置、カウンターウエイト、ブーム部材等のユニットにそれぞれ分解し、公道をトレーラにより搬送可能な重量と寸法の制限に対処させることが提案されている。また、前記従来例においては、車体フレームとクローラ装置との着脱を容易に行い得るようにするために、クローラ装置のフレームに対してアクスルビームの先端部を挿入して固定する手段を設けており、さらに、車体フレームに対してジャッキを取り付けて、車体フレームの支持と、トレーラに載置する作業を容易に行い得るような手段を用いている。

【0003】

前記従来例とは別に、一般の杭打ち機や掘削機等の作業機において、長いブームをトラックで搬送可能な長さに分割し、車両本体とは別にしてトラックで搬送することが行われている。また、杭打ち機等の装置では、ハンマー装置等の装置を支持するガイドポスト部材が、非常に重量が大きく、長いものとして構成されているものであるから、トラックで搬送する際には、前記ガイドポスト部材を所定の長さに分割することが行われている。前述したように、一般の土木作業機では、道路輸送に対処させるために、複数のユニットに分割した場合でも、その1つのユニットの最大重量が20t程度にすれば良いのであるから、車体フレームにはエンジンと油圧発生ユニット、その他の主要な駆動装置等を一括して装備することができる。そして、クローラ装置やカウンターウエイト等を取り外した場合にも、その後の組立て等の作業は、大型のトレーラ等の運搬車両が入り込むことができる作業現場では、分解している装置を1つの作業機として組み立てることは容易に行うことができるものとされる。

【0004】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】**

ところが、道路で接続されない山間部等において鉄塔の建設作業等に使用する杭打ち機等の大型の作業機の場合には、索道やヘリコプター等の搬送装置により搬送を行う必要があり、従来の道路を経由して作業現場に搬送するように、20t単位のユニットに分割する方法では対処できないという問題が発生している。つまり、従来より、山間僻地で送電線の鉄塔等を構築する際には、大型の作業機を使用することができないために、鉄塔の基礎を立坑を掘り下げてから、鉄筋を組んでコンクリートを流して構築する等の手段を用いており、そのために、作業期間が長くなることや、工事費が高くなるなどの問題があった。

**【0005】**

そして、前述したような問題を解消するためには、山の頂上や中腹に鉄塔を構築する現場でも、杭打ち機等のような作業機を用いて、杭打ち基礎を施工することが要求されている。しかながら、山間部を通る高圧送電線路では、鉄塔を構築する場所が、山の頂上や中腹の傾斜が急な位置になり、林道等を使用しても、鉄塔施工現場まで作業機を搬送することが困難であるという問題がある。そこで、前記従来例のように、大型の作業機を分解する手段を適用して、ヘリコプター等により作業機を現場まで搬送することも考えられるが、従来の市販の作業機では、ヘリコプター等の装置を用いて搬送することができる単位（例えば、最大2.8t）にまで、分割することが困難であるという問題が残る。

**【0006】**

つまり、従来の市販の作業機では、エンジンや油圧ユニット、その他の付属の駆動装置等を、本体のフレームに一体に設けており、それ等の部材を分割することは不可能である。また、索道を用いて搬送する場合でも、1つのユニットの重量が2.8t以下になるように分解することが必要であるとされる。そして、そのような小さな単位に分割した場合でも、装置の組立て、分解の作業を容易に行い得るような装置を構成することが望まれているのである。

**【0007】**

本発明は、前述したような従来の作業機の輸送上の問題を解消するもので、作業機を構成する各構成部材をそれぞれのユニットとして構成して、空輸または索道での搬送を可能にし、車体フレームに対して各構成ユニットを載置して位置決め・固定が可能なものとし、作業現場での組立と分解等の作業を容易に行い得るような分解・組立て可能な作業装置を提供することを目的としている。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、走行用のクローラ装置を設けた作業装置に関する。本発明においては、ハンマー装置等の作業装置を支持するガイドポスト部材と、走行用のクローラ装置、ガイドポスト部材に対する支持部材としてのスタンドユニット、装置の前後のアウトリガーユニット、作業装置に対する駆動用の発電機ユニットと油圧発生ユニット、および、ウインチユニットをそれぞれ車体フレームに対して着脱可能なユニットとして構成し、前記車体フレームの前端部に配置するガイドポスト部材に対して、車体フレームの後部には重量の大きな発電機ユニットと油圧発生ユニットとを配置し、前記発電機ユニットと油圧発生ユニットを作業機のカウンターウエイトとして用いるように構成している。また、本発明において、前記車体フレームに対して着脱可能に構成する作業用のユニットは、ユニットの重量を搬送装置の最大負荷荷重以内に設定し、前記最大付加荷重以上のユニットは、2つ以上の部材に分割可能に構成することができる。

**【0009】**

さらに、本発明においては、作業装置を支持するガイドポスト部材に対する支持部材としてのスタンドユニット、装置の前後のアウトリガーユニット、作業装置に対する駆動用の発電機ユニットと油圧発生ユニット、および、ウインチユニットをそれぞれ車体フレームに対して着脱可能なユニットとして構成するとともに、各ユニットと車体フレームの間には、ガイドピン手段と固定ボルト手段とを用いて、車体フレームに対する各ユニットの位置決めと固定を行う手段を構成することができる。前記構成に加えて、本発明の作業機で

10

20

30

40

50

は、作業装置のユニットを支持する車体フレームに対して、その両側に走行用のクローラ装置を配置するとともに、前記クローラ装置を車体フレームに対して接続するための接続部には、クローラ装置のフレームに配置する接続部材に上部に向けたV字状の案内溝を配置し、車体フレーム側の接続部材には前記V字状の溝に係合させるピン部材を配置し、前記ピン部材の先端部には大径のフランジ部材を配置して、クローラ装置に対して車体フレームを下降させる状態で接続部材の位置決めを行い、その後にはボルトを用いて固定する手段を設けることができる。

#### 【0010】

前述したように構成した本発明の作業機では、走行用のクローラ装置を取り付ける車体フレームに対して、その上部に、装置の前後のアウトリガーユニット、作業装置に対する駆動用の発電機ユニットと油圧発生ユニット、および、ウインチユニット等の装置をユニットとして装着し、前記車体フレームの先端部に、ハンマー装置等の作業装置を支持するガイドポスト部材と、ガイドポスト部材に対する支持部材としてのスタンドユニット等をそれぞれ装備させた杭打ち機を構成することができる。そして、前記杭打ち機においては、車体フレームの先端部に配置するガイドポスト部材に対応させて、単位重量の大きな発電機ユニットと油圧発生ユニットとを車体フレームの好端部に配置して、作業機のカウンターウエイトとして用いることができ、従来の作業機のように、カウンターウエイト部材を別体に設けなくても、作業機のバランスを保ち得る装置を構成している。

10

#### 【0011】

また、本発明の分解・組立て可能な作業装置において、車体フレームに載置する発電機ユニット、油圧発生ユニット等の各ユニットは、車体フレームとの間でガイドピン手段により位置決めを行った状態で、固定ボルト手段を使用して固定保持させるように構成するので、車体フレームに対してユニットを固定保持させるための作業を容易に行うことができる。さらに、車体フレームに対してクローラ装置を取り付ける接続部では、クローラ装置のフレームの接続部材に配置するV字状の溝に対して、車体フレームの接続部材に設けたピン部材を組み合わせ、前記ピン部材の頭部に設けた大径のフランジ部材を介して、両者の接続部材の相互の位置決めを容易に行うことが可能である。

20

#### 【0012】

したがって、クローラ装置に対して車体フレームを組立てる場合には、2つのクローラ装置を所定の間隔で配置しておき、その中央部に車体フレームを下降させることにより、クローラ装置の接続部材に設けた案内溝に対して、車体フレームから突出させて配置する接続部材のピン部材を位置決めすることが可能になる。そして、前記ピン部材の先端部のフランジがクローラ装置を車体フレームに対して位置決めする作用により、車体フレームに対して2つのクローラ装置の位置決めと接続の作用を行うので、前記接続部では、対向する接続部材をボルト等により固定して、装置の下部の機構を容易に組み立てることが可能になる。

30

#### 【0013】

##### 【実施例】

図示される例にしたがって、本発明の分解・組立て可能な作業装置を説明する。図1、2に示す例は、本発明の分解・組立て可能な作業装置を杭打ち機として構成した場合を示すもので、杭打ち機1は、走行用のクローラ装置20、20aを車体フレーム10の両側に配置し、前記車体フレームの先端部にはハンマー装置2を案内するガイドポスト部材3をポスト支持部材6を介して設けている。前記ガイドポスト部材3に支持されるハンマー装置2は、一般の杭打ち機に使用されるウエイトを上昇させて自重で落下させる方式のハンマー部材を使用して、鋼管杭等の既成杭を施工する場合を示している。また、前記ハンマー装置2としては、ディーゼルハンマーまたは、オーガー駆動装置等を使用することができるものであるが、前記ハンマー装置の種類を選択することにより、鉄塔を施工する現場の環境等の条件に対応させることが可能である。さらに、本発明の杭打ち機においては、前記ガイドポスト部材3を立てた状態で保持するために、車体フレームの先端部付近にスタンドユニット30を配置し、前記スタンドユニット30の頂部の接続部材33と、ガイ

40

50

ドポスト部材 3 の上部に設けたポスト接続部材 3 8 の間に、油圧アーム部材 3 6、3 7 を配置している。前記 2 つの油圧アーム部材は、ガイドポスト部材 3 を倒す場合と、立てる作業にも使用するもので、後述する油圧発生ユニットから供給される圧油により作動する。

#### 【 0 0 1 4 】

そして、前記ガイドポスト部材 3 においては、頂部に配置する頭部部材 5 に複数のホイール 6 6 を配置し、後述するウインチユニット 6 0 に設ける 2 つのウインチ 6 2、6 3 ( 図 4 に図示 ) から繰り出すワイヤ 6 4 …… を、ガイドホイール 6 5 を用いて案内し、ハンマー装置 2 の上下動の案内を行う。また、別のウインチとワイヤとを用いて、ポスト支持部材 6 を用いて杭等を吊り上げる作業等を行うことができるが、それ等の 2 つのウインチを 10  
作動させてハンマー装置や杭 K 等を吊り上げる作業は従来のハンマー装置の場合と同様にして行うことができる。

#### 【 0 0 1 5 】

前記ガイドポスト部材 3 には、ハンマー装置 2 を案内するためのガイド部材 4 を配置しており、前記ガイドポスト部材 3 とガイド部材 4 とを一体にして、長さ方向に複数のセクションに分割できるように構成している。図示されるガイドポスト部材の例において、ガイドポスト部材の中間部に中接続部 8 を配置し、ガイドポスト部材の上部の頭部部材 5 との間には上接続部 7 を配置し、さらに、ガイドポスト部材 3 とポスト支持部材 6 の間には下 20  
接続部 9 をそれぞれ配置している。前記各接続部 7 ~ 9 においては、ガイドポスト部材の各セクションの端部に設けた大径のフランジに対して、多数のボルト孔を配置し、接続する各部材のフランジを合わせた状態で、ボルトを用いて接続する手段を構成している。また、ハンマー装置を案内するために、太い鋼製の円筒状部材として構成されるガイドポスト部材は、単位重量が 2 . 8 t 以下になるような単位部材に分割できることになる。

#### 【 0 0 1 6 】

前記車体フレーム 1 0 の上には、ガイドポスト部材を支持するためのスタンドユニット 3 0 の他に、ウインチユニット 6 0、発電機ユニット 5 0、油圧発生ユニット 5 5 と、車体フレームの前後に配置するアウトリガーユニット 4 0、4 5 をそれぞれ設けている。前記車体フレームに載置する各ユニットにおいて、ユニットの重量の大きな発電機ユニット 5 0 は車体フレーム 1 0 の後端部に配置しており、次に重量の大きい油圧発生ユニット 5 5 は、発電機ユニット 5 0 に隣接させて配置している。そして、前記重量の大きなユニット 30  
を、車体フレームの後端部に対して配置することにより、装置本体の後端部に対して、発電機ユニットと油圧発生ユニットとによりカウンターウエイトとしての作用を持たせることができるようにする。なお、本実施例において、発電機ユニット 5 0 は、例えば、1 0 0 k w 程度の発電容量を有する装置として、エンジンと発電機とを組み合わせるもので、市販の任意の発電機を使用することが可能である。また、本発明の各作動装置は、全て油圧で駆動される装置として構成されているものであり、油圧発生ユニット 5 5 に設けた油圧ポンプから各作動ユニットに向けて圧油を供給する装置を構成し、装置の任意の位置に配置する制御装置 ( 図示を省略 ) を介して、1 人のオペレータが操作できるような装置を構成している。

#### 【 0 0 1 7 】

前記車体フレームの前後の位置に配置するアウトリガーユニット 4 0、4 5 は、ハンマー装置を用いて杭打ち作業を行う際に、装置の安定を最良な状態で維持できる位置に配置されるが、本実施例では、図 4 で示すように、前アウトリガーユニット 4 0 のアウトリガースタンド 4 2、4 3 を結ぶ線が、ガイドポスト部材 3 の中心よりも前方に位置するように配置している。また、後アウトリガーユニット 4 5 の 2 つのアウトリガースタンド 4 7、4 8 は、発電機ユニット 5 0 と油圧発生ユニット 5 5 の間の位置に配置している。さらに、本実施例において、車体フレームの先端部付近には、スタンドユニット 3 0 を配置しており、前記ガイドポスト部材 3 に沿わせてハンマー装置を移動させるためのウインチユニット 6 0 は、油圧発生ユニット 5 5 とスタンドユニット 3 0 の間の空間部に配置することが 40  
できる。そして、前述したようにして、車体フレームの上部に杭打ち機を構成する各

10

20

30

40

50

ユニットを着脱可能に配置することにより、既成の杭打ち機とは異なる構造を有するが、同一の性能を有する杭打ち機 1 を構成し、各構成ユニットを車体フレームに対して着脱可能な装置を構成することができる。

**【 0 0 1 8 】**

前記杭打ち機 1 において、車体フレーム 1 0 に対して配置する各ユニットの構成と配置関係を、図 3、4 にしたがってさらに説明する。図 3 に示されるように、本発明の装置の走行部材を構成するクローラ装置 2 0 は、クローラフレーム 2 2 の前後の部分に配置する駆動ホイール 2 4 と従動ホイール 2 5 とに、鋼製のクローラ 2 1 を巻き掛けているもので、前記駆動ホイール 2 4 を油圧モータ 2 3 により駆動する。また、前記クローラフレーム 2 2 の下部には、所定の間隔で下部コロ 2 6 ……を多数配置し、前記フレーム 2 2 の上部には 2 つの上部コロ 2 7 ……を配置して、クローラ 2 1 に対する案内を行うように構成している。なお、本実施例で示す杭打ち機 1 では、杭打ちの現場が平らでないことが多いために、クローラを駆動するための油圧モータは、通常の平地で使用する装置よりも駆動力の大きなものとして構成している。

10

**【 0 0 1 9 】**

前記車体フレーム 1 0 の上部に配置する各ユニットにおいて、スタンドユニット 3 0 は、スタンドフレーム 3 4、3 5 を介して車体フレームに載置するとともに、車体フレームに対して位置決め部材とボルトによる固定手段を介して取り付ける。また、前アウトリガーユニット 4 0 は、図 4 に示されるように、平面視で略くの字状に構成したフレーム 4 1 の先端部に、2 つのアウトリガースタンド 4 2、4 3 を配置しており、前記アウトリガースタンドはフレームに対して出脱可能なアーム部材と、油圧シリンダにより構成されるスタンド部材とを組み合わせる構成している。前記前アウトリガーユニット 4 0 のフレーム 4 1 も、車体フレームに対して後述するような位置決め部材と、ボルトによる固定手段を用いて取り付けるようにする。前記前アウトリガーユニット 4 0 とは別に、後アウトリガーユニット 4 5 においては、フレーム 4 6 は略直線状に構成したものをを用いており、前記フレーム 4 6 を車体フレームに対して位置決め部材と、ボルトによる固定手段を用いて取り付け、クローラ装置の後部の位置にアウトリガースタンド 4 7、4 8 を配置させるようにする。そして、杭打ち作業中の装置の重量と、ハンマー装置の動作による反力とを、前記前アウトリガーユニット 4 0 と後アウトリガーユニット 4 5 により支持する。

20

**【 0 0 2 0 】**

前記図 3、4 に示される例において、車体フレーム 1 0 の上部に配置する他のユニットのうち、発電機ユニット 5 0 はフレーム 5 1 を介して車体フレーム 1 0 に取り付け、油圧発生ユニット 5 5 はフレーム 5 6 を介して車体フレーム 1 0 に取り付けている。また、ウインチユニット 6 0 は、フレーム 6 1 を介して車体フレーム 1 0 に取り付けるが、前記フレーム 6 1 には、2 つのウインチ 6 2、6 3 を配置している。そして、前記ウインチユニット 6 0 が制限重量よりも軽い場合には、ウインチユニットを 1 つのユニットとして取り扱うことができるが、ウインチユニットの重量が大きい場合には、ウインチをフレーム 6 1 から外して個別に取り扱うことも可能である。

30

**【 0 0 2 1 】****【ユニットの位置決めと固定手段】**

前記図 1 ~ 4 に示したように、本発明の杭打ち機 1 においては、車体フレームに対してハンマー装置を案内するガイドポスト部材 3 と、走行用のクローラ装置とウインチユニットや、その他の作動装置に対して油圧を供給するための発電機ユニットと油圧発生ユニットとをそれぞれ配置している。前記車体フレームに載置される各作動装置を、車体フレーム 1 0 に対して固定保持させるために、本発明においては、図 5 ~ 7 に示すような位置決めと固定のための機構を配置することができる。なお、以下に示す例は、特定のフレームを対象にして説明するが、その位置決め的手段は、他の装置のフレームに対しても同様な構成のもので対応が可能なものであり、特定のフレームのみを対象とするものではない。

40

**【 0 0 2 2 】**

図 5 に示す例は、前アウトリガーユニットを車体フレーム 1 0 に対して位置決めする場合

50

を例にして説明するもので、前アウトリガーユニットのフレーム 4 1 には、上下のフランジ 4 1 a、4 1 b にボルト孔 7 4 ... .. を所定の間隔で設けている。また、前記フレーム 4 1 の下側のフランジ 4 1 a には、受け部材 7 1 を溶接等により取り付け、前記受け部材 7 1 には受け孔 7 2 を設けている。前記前アウトリガーユニットのフレーム 4 1 に対応させて、車体フレーム 1 0 にはフレームの横部材を兼ねるアウトリガー受け部材 1 3 を配置し、前記受け部材 1 3 にはガイドピン部材 7 0 と、多数のボルト孔 7 3 ... .. を配置している。前記ガイドピン部材 7 0 はフレーム 4 1 に配置する受け部材 7 1 に対応に対応させており、上下のボルト孔 7 3、7 4 も、アウトリガー受け部材 1 3 に対して前アウトリガーユニットのフレーム 4 1 を載置する際に、ボルトを貫通させて取り付けるように位置決めされる。なお、前記ガイドピン部材 7 0 と受け部材 7 1 の組み合わせ部材は、車体フレームの幅方向（前アウトリガーユニットフレームの長さ方向）に所定の間隔を介して 2 個または、複数個配置するもので、ボルト孔 7 4 は任意の数設けることができる。

10

**【 0 0 2 3 】**

前述したように構成した部材において、車体フレーム 1 0 に対して前アウトリガーユニットを載置する際には、車体フレーム 1 0 に設けたガイドピン部材 7 0 ... .. が、前アウトリガーユニットのフレーム 4 1 に配置する受け部材 7 1 の受け孔 7 2 に挿入するように、前記フレーム 4 1 を下降させて位置決めする。そして、2 つまたはそれ以上の数の受け部材がガイドピン部材に係止された状態で、上下のフレーム部材のボルト孔 7 3、7 4 がそれぞれ一致する状態となり、上下のフレーム部材のボルト孔を貫通させるようにしてボルトを挿入し、ナットを締め込むことにより、前アウトリガーユニットを車体フレーム 1 0 に対して位置決めと固定を行うことができる。

20

**【 0 0 2 4 】**

図 6 に示す例は、前記図 5 とは反対に、アウトリガーフレームに配置するガイドピン部材 7 5 を、車体フレーム 1 0 に配置する受け部材 7 6 の受け孔 7 7 に挿入する状態で、車体フレームに対して後アウトリガーユニットのフレームを位置決めする場合を示している。前記図 6 に示すフレームの位置決め例は、後アウトリガーユニットのフレーム 4 6 を車体フレーム 1 0 に対して取り付ける場合であり、車体フレーム 1 0 の縦部材の側部には、受け部材 7 6 を突出させて配置しており、ガイドピン部材を挿入する受け孔 7 7 を設けている。また、後アウトリガーユニットのフレーム 4 6 には、下部のフランジ 4 6 a にガイドピン部材 7 5 を突出させて設け、その他に多数のボルト孔 7 8 ... .. を設けている。さら

30

**【 0 0 2 5 】**

そして、前記車体フレーム 1 0 に対して後アウトリガーユニットのフレーム 4 6 を取り付け際には、車体フレーム 1 0 に配置する受け部材 7 6 の受け孔 7 7 に対して、後アウトリガーユニットのフレームに設けたガイドピン部材 7 5 を挿入させる状態で、フレーム 4 6 の位置決めを行うようにする。また、前記ガイドピン部材と受け部材の組み合わせ部材は、前記図 5 の場合と同様に、2 個またはそれ以上のものを配置することが可能であり、前記位置決め部材の組み合わせが行われた状態で、ボルト孔が相互に位置決めされるので、フレーム 4 6 を車体フレーム 1 0 の補助板部材 1 0 a に対してボルトにより固定することができる。なお、前記アウトリガーフレームを車体フレーム 1 0 に対して取り付ける例では、前記前アウトリガーユニットや後アウトリガーユニットは、杭打ちの作業に際して車体全部を支持するとともに、ハンマー装置の衝撃を直接受ける部材であることから、固定用のボルト等を多数配置して、アウトリガーユニットを車体フレームに確実に固定する必要がある。これに対して、特に衝撃を強く受けない他のユニットのフレームを取り付ける場合には、前記ガイドピン部材と受け部材とによる位置決め手段に加えて、少数のボルトによりユニットを車体フレームに固定する手段を構成することも可能である。

40

**【 0 0 2 6 】**

図 7 に示す例では、発電機ユニットのように、市販のユニットを車体フレームに取り付け

50

る場合を示している。前記発電機ユニットを市販の装置で構成する場合に、例えば、発電機ユニットの発電容量が異なる場合や、メーカーが異なる場合には、装置の下部のフレームの構造やサイズ等が相違する。また、鉄塔施工現場には多数の発電機ユニットを設置して、多種の電気需要に対応させるようにしているのであり、杭打ち機に配置する発電機ユニットの調子が良くない場合には、直ちに、別の発電機ユニットと交換して、杭打ち工事を継続させることが要求される。そこで、フレームの仕様が異なる場合にも、車体フレームに対して発電機ユニット等のユニットを装着できるようにするために、図7に示すような位置決め用ガイド部材80を車体フレーム10に対して配置し、発電機ユニットのフレーム51に対する位置決めを行い得るようにしている。

#### 【0027】

前記図7に示す例において、発電機ユニットのフレーム51は、縦部材51a、51bと横部材52とを井桁状に組み合わせて構成しているもので、前記横部材52の所定の位置に対して、貫通孔を設けた補助部材53を取り付けている。また、前記フレームを載置する車体フレーム10の上面上には、略L字状のガイド81、82を組み合わせた位置決め用ガイド部材80を設けており、前記ガイドにおいては、突出部材81a、81bと、82a、82bとをそれぞれL字状に配置して、フレーム51の縦部材51a、51bと横部材52とにより構成される角の部分を、前記2つのガイド81、82により位置決めする。さらに、前記車体フレーム10の上部には、前記2つのガイド81、82の間で、フレーム51の補助部材53に対応させる位置に、スタッド83を介してロックピン84を配置している。なお、前記フレーム51に配置する被係止部材としての補助部材と、車体フレームに配置するガイドのそれぞれは、フレームの他端部に対しても配置するもので、2か所で発電機ユニットのフレームに対する位置決めと固定を行うようにする。

#### 【0028】

前述したように構成したフレームと車体フレームの間の位置決め部材において、車体フレーム10に対して発電機ユニットを下降させながら、フレーム51の縦横の部材により形成される角部が、2つのガイド81、82により規制される状態で位置決めする。なお、前記車体フレームに設けたガイドにより発電機ユニットのフレームを位置決めする際には、ガイドの突出部材に形成する斜めの切欠部を介して、フレームの縦横の部材を案内する作用を行うので、発電機ユニットの車体フレームに対する位置決め動作を容易に行うことができる。そして、前述したようにして、発電機ユニットのフレームを車体フレームに対して位置決めした状態で、位置決め用ガイド部材80のロックピン84がフレーム51に設けた補助部材53の孔に挿入可能な状態に位置決めされるので、前記ロックピン84をスタッド83に摺動させて補助部材53に係止し、レバー84aを倒して係止部材84bに係合させることにより、ロックピン84を固定するとともに、発電機ユニットのフレームを車体フレームに対して固定保持させるようにする。したがって、前述したようにして車体フレームに取り付けた発電機ユニット等のユニットでは、ロックピンによる係止を解除してから、ユニットを吊り上げることにより、そのユニットの取り外しの作業を容易に行うことができるものとなる。

#### 【0029】

##### 【車体フレームの構成と、クローラ装置との接続】

前述したように、各作動装置を載置する車体フレーム10は、図8に示すように構成することができるもので、2本の平行に配置する縦フレーム11、11aに対して、横フレーム12、13を接続する。前記横フレームのうち、前側の横フレーム13は、前記図5に示したように、前アウトリガーユニット40のフレームの形状に合わせて構成しているが、後側の横フレーム12は後アウトリガーユニット45に対応する位置に配置される。なお、前記車体フレーム10の先端部には、ガイドポスト部材3を支持するための支軸6aを配置しており、図示を省略したポスト支持部材を支軸を介して取り付けることができるようにする。また、前記縦フレームの上部には、発電機ユニットを位置決めするための位置決め用ガイド部材80を突出させて設けるとともに、他のユニットに対する位置決めのためのガイドピン部材70、70a……を所定の位置に配置している。

10

20

30

40

50



## 【0030】

前記車体フレーム10の縦フレーム11、11aの下部には、下部フレーム14、14aを配置しており、前記下部フレームの両端部に接続部材15...を設けて、両側のクローラ装置20、20aに接続する手段を構成している。また、クローラ装置20にはクローラフレーム22に対して接続フレームを取り付け、前記接続フレームの端部に接続部材90...を配置している。そして、前記車体フレームに配置する接続部材15...を、クローラ装置に配置する接続部材90...に対して接続することにより、車体フレーム10を両側のクローラ装置20、20aに一体に固定し、走行装置を構成することができる。

## 【0031】

前記車体フレームとクローラ装置の接続部は、図9、10に示すように構成しているもので、接続部材15に配置する基板部材16にピン部材17を突出させて設け、前記ピン部材17の先端部に大径の円板部材18を取り付けている。前記接続部材90では、接続フレーム94の先端部に受け板部材91を取り付けておき、前記受け板部材91の上部には略V字状の受け溝92を設けている。また、前記基板部材16と、受け板部材91には、両部材を接続した状態で、ボルト孔19、93が連通するような位置に形成しており、ボルトを多数本用いて両装置の接続を行うようにしている。なお、前記基板部材16と下部フレーム14との間と、接続フレーム94と受け板部材91との間のそれぞれには、補強板95、97等を配置するが、それ等の補強板の形状等は、任意に構成することができる。さらに、車体フレーム10の縦フレームと下部フレームとの接続部においても、両フレームを溶接したのみでは強度が不足する場合には、前記2つのフレームの接続部に補強部材を配置しておき、それ等を一体に溶接等で固定することもできる。

## 【0032】

前述したように構成した接続部を設けたことにより、クローラ装置20、20aに対して車体フレームを組み合わせる際には、最初にクローラ装置を所定の間隔において配置し、その2つのクローラ装置の間に車体フレームを位置決めさせるようにする。前記車体フレームをクローラ装置に対して組み合わせる際には、クローラ装置に設けた接続部材90...に対して、車体フレーム10の下部フレームの端部に配置する接続部材15...をそれぞれ位置決めさせるようにするが、最初に接続部材15の基板部材16に設けたピン部材17を受け板部材91の受け溝92に係合させる。そして、車体フレーム10に設けた4つのピン部材を、両側のクローラ装置に設けた受け板部材91...に対してそれぞれ位置決めする状態で下降させ、ピン部材が受け溝の底部分に位置決めされた状態で、クローラ装置と車体フレームとの相互の接続部材の位置決めが行われる。

## 【0033】

また、前記車体フレームをクローラ装置に対して位置決めと接続を行う際に、ピン部材の先端部に設けた円板部材18...が、接続部材90の受け板部材91の裏面に接触して、前記受け板部材91を接続部材15の基板部材16に向けて押圧する状態となる。そして、地面に位置決めしている両側のクローラ装置に対して、その中央部に車体フレーム10を下降させる動作により、双方の接続部材に設けた板部材16、91を合わせる作用を行うようにする。したがって、クローラ装置に対して車体フレームを位置決めする動作により、ピン部材が受け溝の底部分に位置決めされた状態で、接続する板部材の位置決めが行われ、双方の板部材のボルト孔が導通することになるので、その後で、ボルト孔にボルトを挿入して固定することにより、車体フレームとクローラ装置の組立てが完了する。

## 【0034】

なお、前述した本発明の実施例では、山間部等で、鉄塔を建設するために使用する杭打ち機の場合を例にとって説明したが、本発明の構成を有する作業装置は、杭打ち機に限定されるものではなく、任意の土木作業装置に対して適用が可能である。また、前記作業装置においては、分割不能な車体フレーム等の部材の他は、例えば、ガイドポスト部材3等のように、1つのユニットをさらに分割可能に構成することができるものであり、各ユニットにおいても、1つのユニットを2つの運搬可能な状態に分割して構成することも可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 5 】

## 【 発明の効果 】

本発明の分解・組立て可能な作業装置は、前述したように構成したものであるから、クローラ装置に対して車体フレームを組立てる場合には、2つのクローラ装置を所定の間隔で配置しておき、その中央部に車体フレームを下降させることにより、クローラ装置の接続部材に設けた案内溝に対して、車体フレームから突出させて配置する接続部材のピン部材を位置決めすることが可能になる。そして、前記ピン部材の先端部のフランジがクローラ装置を車体フレームに対して位置決めする作用により、車体フレームに対して2つのクローラ装置の位置決めと接続の作用を行うので、前記接続部材では、対向する接続部材をボルト等により固定して、装置の下部の機構を容易に組み立てることが可能になる。

10

## 【 0 0 3 6 】

また、本発明の作業装置においては、走行用のクローラ装置を取り付ける車体フレームに対して、その上部に、装置の前後のアウトリガーユニット、作業装置に対する駆動用の発電機ユニットと油圧発生ユニット、および、ウインチユニット等の装置をユニットとして装着し、前記車体フレームの先端部に、ハンマー装置等の作業装置を支持するガイドポスト部材と、ガイドポスト部材に対する支持部材としてのスタンドユニット等をそれぞれ装備させた杭打ち機を構成することができる。そして、前記杭打ち機においては、車体フレームの前端部に配置するガイドポスト部材に対応させて、単位重量の大きな発電機ユニットと油圧発生ユニットとを車体フレームの後端部に配置して、作業機のカウンターウエイトとして用いることができ、従来の作業機のように、カウンターウエイト部材を別体に設けなくても、作業機のバランスを保ち得る装置を構成している。

20

## 【 0 0 3 7 】

したがって、本発明の作業装置においては、重量の大きな作業装置を構成する場合にも、各ユニットを個別に分割して取り扱うことができ、例えば、空輸等の手段により搬送する場合にも、空輸可能な最大重量の範囲内で各ユニットを構成することができ、任意の場所で大型の作業装置を使用することができる。さらに、車体フレームに対してクローラ装置を取り付ける接続部材では、クローラ装置のフレームの接続部材に配置するV字状の溝に対して、車体フレームの接続部材に設けたピン部材を組み合わせ、前記ピン部材の頭部に設けた大径のフランジ部材を介して、両者の接続部材の相互の位置決めを容易に行うことが可能である。

30

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の杭打ち機の側面図である。

【 図 2 】 図 1 の杭打ち機の正面図である。

【 図 3 】 杭打ち機に配置するユニットの説明図である。

【 図 4 】 図 3 の平面図である。

【 図 5 】 車体フレームに前アウトリガーユニットを装着する部分の構成を示す説明図である。

【 図 6 】 図 5 とは別の接続手段の説明図である。

【 図 7 】 車体フレームに発電機ユニットを位置決め・固定する手段の説明図である。

【 図 8 】 車体フレームとクローラ装置の接続関係を示す説明図である。

40

【 図 9 】 車体フレームとクローラ装置の接続状態の説明図である。

【 図 1 0 】 図 9 に示す接続部材の分解説明図である。

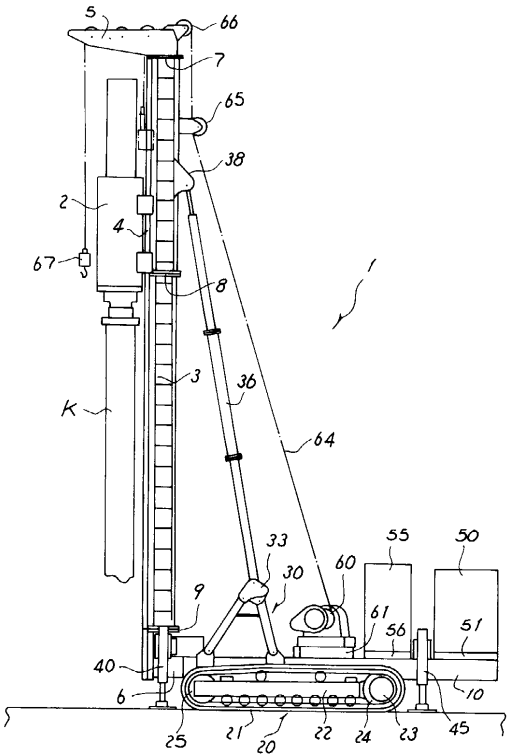
## 【 符号の説明 】

1 杭打ち機、 2 ハンマー装置、 3 ガイドポスト部材、  
 6 ポスト支持部材、 1 0 車体フレーム、 1 5 接続部材、  
 1 6 基板部材、 1 7 ピン部材、 1 8 円板部材、  
 2 0 クローラ装置、 2 2 クローラフレーム、  
 3 0 スタンドユニット、 3 6、 3 7 油圧アーム部材、  
 4 0 前アウトリガーユニット、 4 5 後アウトリガーユニット、  
 5 0 発電機ユニット、 6 0 ウインチユニット、

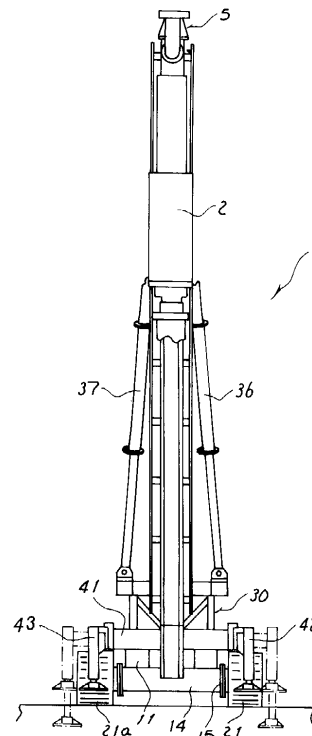
50

- 70    ガイドピン部材、
- 90    接続部材、
- 94    接続フレーム。
- 80    位置決め用ガイド部材、
- 91    受け板部材、
- 92    受け溝、

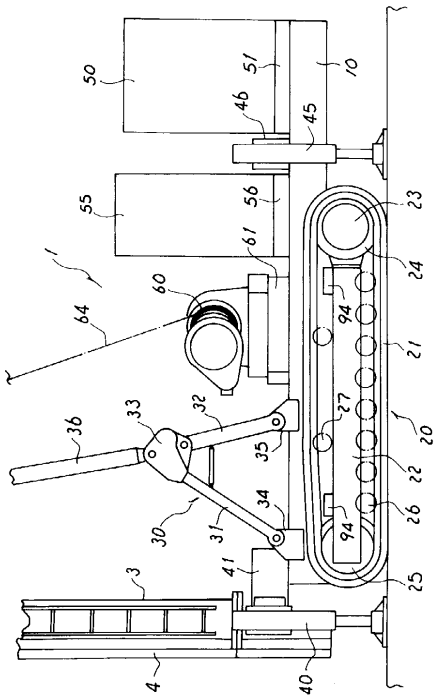
【図1】



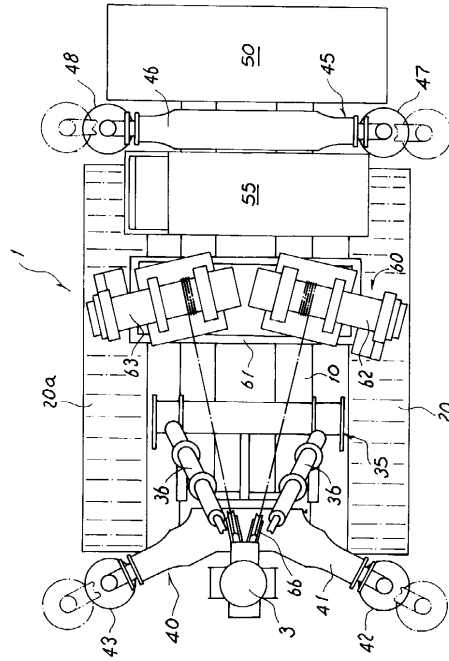
【図2】



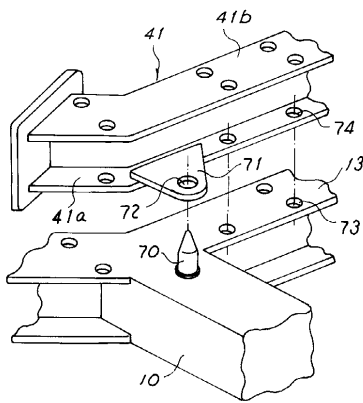
【 図 3 】



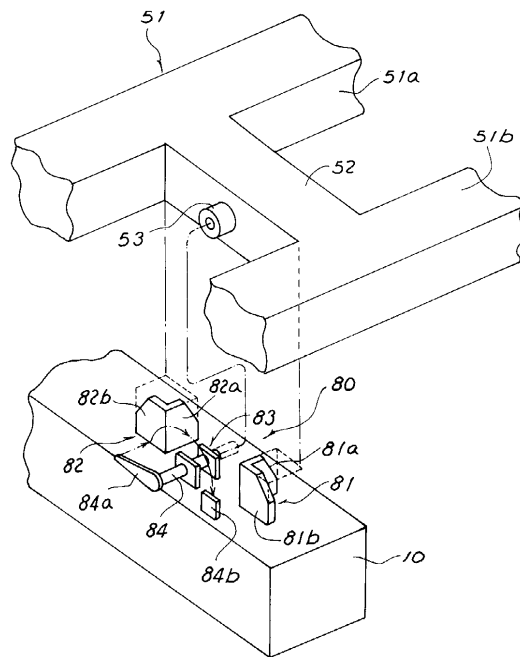
【 図 4 】



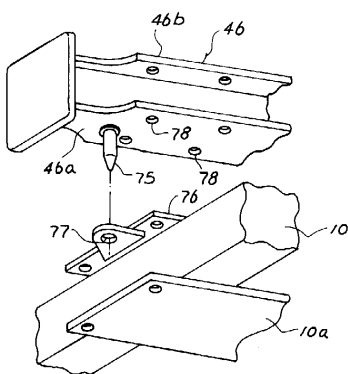
【 図 5 】



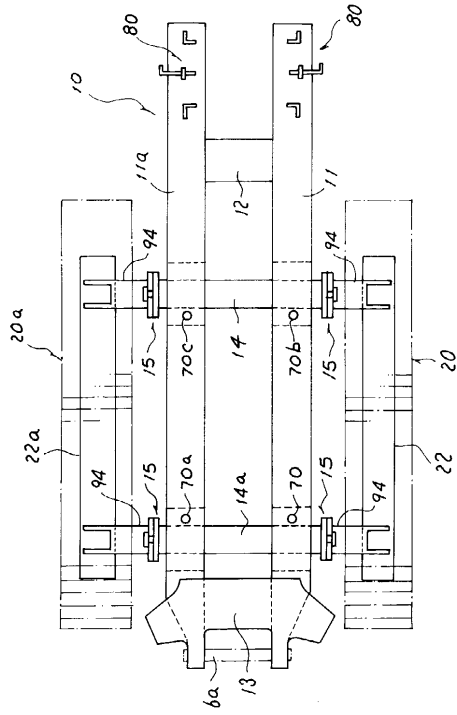
【 図 7 】



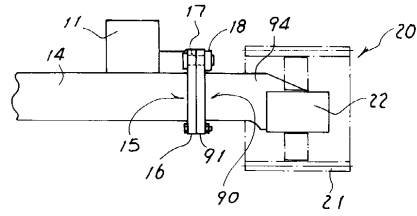
【 図 6 】



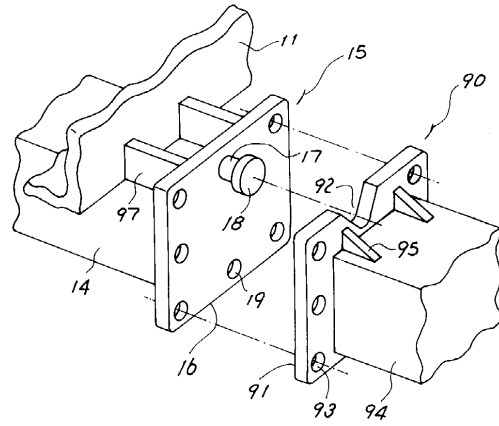
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

審査官 草野 顕子

- (56)参考文献 実開昭57-023787(JP,U)  
特公昭47-019980(JP,B1)  
特公昭58-030967(JP,B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>,DB名)  
E02D 7/00-13/10