

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5931126号
(P5931126)

(45) 発行日 平成28年6月8日(2016.6.8)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl. F 1
E O 2 D 27/12 (2006.01) E O 2 D 27/12 Z

請求項の数 3 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-115322 (P2014-115322)</p> <p>(22) 出願日 平成26年6月3日(2014.6.3)</p> <p>(65) 公開番号 特開2015-229838 (P2015-229838A)</p> <p>(43) 公開日 平成27年12月21日(2015.12.21)</p> <p>審査請求日 平成28年1月26日(2016.1.26)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号</p> <p>(74) 代理人 100124084 弁理士 黒岩 久人</p> <p>(72) 発明者 岸田 恒明 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大成建設株式会社内</p> <p>(72) 発明者 酒見 卓也 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大成建設株式会社内</p> <p>(72) 発明者 田中 弘靖 東京都新宿区西新宿一丁目2 5番 1号 大成建設株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 基礎構築方法および基礎構築システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒部が設けられたガイド部材と、当該ガイド部材の筒部に挿通される少なくとも2本の杭部材と、を備え、前記筒部の中心軸は、鉛直方向に対して傾斜してかつ互いに干渉することなく延びる基礎を構築する基礎構築方法であって、

前記ガイド部材を地表面に仮固定する工程と、

前記ガイド部材の筒部に前記杭部材を差し込んで、当該杭部材の少なくとも先端部を地中に打ち込む工程と、を備え、

前記ガイド部材を地表面に仮固定する工程では、前記ガイド部材を囲む枠状の固定定規を地表面に仮固定することで、前記ガイド部材を地表面に仮固定することを特徴とする基礎構築方法。

【請求項 2】

前記杭部材を地中に打ち込む工程では、

前記杭部材のうち互いに対向するもの同士を同時に打ち込むことを特徴とする請求項1に記載の基礎構築方法。

【請求項 3】

筒部が設けられたガイド部材と、当該ガイド部材の筒部に挿通される少なくとも2本の杭部材と、を備え、前記筒部の中心軸は、鉛直方向に対して傾斜してかつ互いに干渉することなく延びる基礎を構築する基礎構築システムであって、

前記ガイド部材の位置を測定する位置測定手段と、

前記ガイド部材の筒部に前記杭部材を差し込んで、当該杭部材を地中に打ち込む打設手段と、

前記杭部材の打ち込みにかかる時間を測定し、当該測定した時間に基づいて前記杭部材の支持力を算定する支持力算定手段と、

前記ガイド部材の位置および前記杭部材の支持力が所定の誤差の範囲内であるか否かを判定する判定手段と、を備えることを特徴とする基礎構築システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構造物を支持するための基礎を構築する基礎構築方法および基礎構築システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来より、公園における遊具や東屋、フェンス、仮設住宅などの簡易な構造物の基礎として、以下のような簡易基礎が提案されている（特許文献1、2参照）。

すなわち、簡易基礎は、杭部材貫通部を有する中空で略球形の本体部材と、この本体部材の杭部材貫通部を通して地中に差し込まれた杭部材と、を備える。これら杭部材は、地表面に対して傾斜して延びている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0003】

【特許文献1】特開2007-247249号公報

【特許文献2】特開2014-31700号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述のような簡易基礎を水田跡地などの軟弱地盤に設けようとする、この簡易基礎の固定度を確保する必要がある。

つまり、簡易基礎を水田跡地などの軟弱地盤に設けた場合、風荷重の繰り返しの横荷重によって、杭部材と地盤との摩擦力が低下し、本体部材に引き抜き力や押し込み力が作用する。その結果、本体部材が杭部材に対して相対移動して、杭部材による十分な支持力を確保できないおそれがあった。

30

【0005】

そこで、杭部材を長くして、この長い杭部材を軟弱地盤に打ち込むことが考えられるが、作業場所の足下が悪いため、長い杭部材を軟弱地盤に効率的かつ高精度で打ち込むことは困難であった。

【0006】

本発明は、軟弱地盤においても、長い杭部材を効率的かつ高精度で安価に打ち込むことができる基礎構築方法および基礎構築システム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】

40

【0007】

請求項1に記載の基礎構築方法は、筒部（例えば、後述の筒部12）が設けられたガイド部材（例えば、後述のガイド部材10）と、当該ガイド部材の筒部に挿通される少なくとも2本の杭部材（例えば、後述の杭部材20）と、を備え、前記筒部の中心軸は、鉛直方向に対して傾斜してかつ互いに干渉することなく延びる基礎（例えば、後述の基礎1）を構築する基礎構築方法であって、前記ガイド部材を地表面に仮固定する工程（例えば、後述のステップS1、S2）と、前記ガイド部材の筒部に前記杭部材を差し込んで、当該杭部材の少なくとも先端部を地中に打ち込む工程（例えば、後述のステップS3～S5）と、を備えることを特徴とする。

【0008】

50

この発明によれば、ガイド部材に設けた筒部に杭部材を挿通し、この杭部材の少なくとも一部を地中に打ち込んで、杭として機能させた。ここで、杭部材を打ち込む際、ガイド部材を地表面に仮固定したので、ガイド部材の位置ずれを防止できるから、軟弱地盤においても、長い杭部材を効率的かつ高精度で打ち込むことができる。

また、ガイド部材を地表面に仮固定するだけでよいので、杭部材を安価に打ち込むことができる。

【0009】

本発明の基礎構築方法は、前記杭部材を地中に打ち込んだ後、当該杭部材を前記ガイド部材の筒部に固定する工程をさらに備えることが好ましい。

【0010】

この発明によれば、杭部材を筒部に固定したので、ガイド部材に引き抜き力や押し込み力が作用しても、このガイド部材が杭部材に対して相対移動するのを防止できる。よって、軟弱地盤においても、杭部材による支持力を本体に確実に伝達できる。

【0011】

請求項1に記載の基礎構築方法は、前記ガイド部材を地表面に仮固定する工程では、前記ガイド部材を囲む枠状の固定定規（例えば、後述の固定定規60）を地表面に仮固定することで、前記ガイド部材を地表面に仮固定することを特徴とする。

【0012】

この発明によれば、ガイド部材を囲む枠状の固定定規を地表面に仮固定することで、ガイド部材を地表面に仮固定した。したがって、ガイド部材自体を加工する必要がないので、施工コストを低減できる。また、固定定規は、容易に運搬でき、転用可能である。

【0013】

請求項2に記載の基礎構築方法は、前記杭部材を地中に打ち込む工程では、前記杭部材のうち互いに対向するもの同士を同時に打ち込むことを特徴とする。

【0014】

杭部材の打ち込み時には、ガイド部材に水平力が作用するが、この発明によれば、杭部材のうち互いに対向するもの同士を同時に打ち込んだので、水平力が相殺されるから、ガイド部材の位置ずれをより確実に防止できる。

【0015】

請求項3に記載の基礎構築システム（例えば、後述の基礎構築システム40）は、筒部が設けられたガイド部材と、当該ガイド部材の筒部に挿通される少なくとも2本の杭部材と、を備え、前記筒部の中心軸は、鉛直方向に対して傾斜してかつ互いに干渉することなく延びる基礎を構築する基礎構築システムであって、前記ガイド部材の位置を測定する位置測定手段（例えば、後述の位置測定手段50）と、前記ガイド部材の筒部に前記杭部材を差し込んで、当該杭部材を地中に打ち込む打設手段（例えば、後述の打設装置41）と、前記杭部材の打ち込みにかかる時間を測定し、当該測定した時間に基づいて前記杭部材の支持力を算定する支持力算定手段（例えば、後述の支持力算定手段51）と、前記ガイド部材の位置および前記杭部材の支持力が所定の誤差の範囲内であるか否かを判定する判定手段（例えば、後述の判定手段52）と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、杭部材を打ち込む際、ガイド部材を地表面に仮固定したので、ガイド部材の位置ずれを防止できるから、基礎を高精度で構築できる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態に係る基礎構築方法により構築された複数の基礎の斜視図。

【図2】本実施形態に係る基礎の拡大斜視図。

【図3】本実施形態に係る基礎の平面図。

【図4】本実施形態に係る基礎のガイド部材の平面図。

【図5】図4のA-A断面図。

10

20

30

40

50

【図 6】本実施形態に係るガイド部材の筒部の拡大断面図。

【図 7】本発明の実施例および比較例の実験結果を示す図。

【図 8】本実施形態に係る基礎構築システムの構成を示す模式図。

【図 9】本実施形態に係る基礎を構築する手順のフローチャート。

【図 10】本実施形態に係る基礎を構築する手順を説明するための図。

【図 11】本実施形態に係る基礎を構築するための打設治具の平面図および側断面図。

【図 12】前記実施形態に係る基礎構築システムの判定結果の具体例。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

10

図 1 は、本発明の一実施形態に係る基礎構築方法により構築された複数の基礎 1 の斜視図である。図 2 は、基礎 1 の拡大斜視図である。図 3 は、基礎 1 の平面図である。

基礎 1 は、ここでは 6 個構築されており、これら 6 個の基礎 1 は、上部で構造物 2 を支持する。この基礎 1 は、ガイド部材 10 と、このガイド部材 10 に取り付けられた 4 本の杭部材 20 と、を備える。

【0019】

図 4 は、ガイド部材 10 の平面図である。図 5 は、図 4 の A - A 断面図である。

ガイド部材 10 は、ダクタイル鋳鉄による鋳造物であり、椀状の本体 11 と、この本体 11 に設けられて杭部材 20 が挿通される 4 つの筒状の筒部 12 と、これら筒部 12 に杭部材 20 を固定する固定部材 30 と、を備える。

20

【0020】

本体 11 は、平面視で矩形状であり、中心軸が略鉛直となるように地表面 3 に配置される（図 5 参照）。この本体 11 は、伏せた椀状つまり中央部が上方に向かって膨出した形状であり、本体 11 の四隅には、下方に向かって突出した脚部 13 が形成されている。

また、本体 11 の中央部には、構造物 2 を本体 11 に連結するための貫通孔 14 が形成されている。

【0021】

4 つの筒部 12 は、円筒形状であり、本体 11 の四隅に本体 11 に一体に設けられ、4 つの筒部 12 の中心軸は、本体 11 の軸方向に対して傾斜してかつ互いに干渉することなく延びている。

30

【0022】

4 本の杭部材 20 は、それぞれ、円筒形状であり、筒部 12 に挿通されている。これら杭部材 20 は、本体 11 が地表面 3 に設置された状態では、少なくとも一部が地中に打ち込まれており、杭として機能する。

本実施形態では、杭部材 20 として鋼管を用いたので、使用条件に応じて必要な防食処理を鋼管に施したり、鋼管の板厚を耐用年数における腐食速度を考慮したものとしたりする。

【0023】

図 6 は、筒部 12 の拡大断面図である。この図 6 では、筒部 12 の軸方向が図 6 中上下方向となるように表現している。

40

筒部 12 の上端側には、この筒部 12 を貫通する貫通孔 15 A、15 B が形成されている。また、杭部材 20 には、この杭部材 20 を貫通する貫通孔 23 A、23 B が形成されている。固定部材 30 は、ボルト 31 と、このボルト 31 の先端に螺合されたナット 32 と、を備える。

【0024】

これら貫通孔 15 A、15 B、23 A、23 B には、ボルト 31 が挿通されて、このボルト 31 の先端側には、ナット 32 が螺合されている。

また、杭部材 20 の外面と筒部 12 の内面との隙間には、シーリング剤 S が充填されており、この筒部 12 には、この筒部 12 の上端を覆うキャップ 16 が被せられている。

【0025】

50

以上のガイド部材 10 では、ボルト 31 を貫通孔 15 A、15 B、23 A、23 B に挿通してナット 32 を螺合することで、杭部材 20 を筒部 12 に固定する。

【0026】

以下、杭部材を固定した場合（実施例）と杭部材を固定しない場合（比較例）について、押し込み力、引抜き力、および水平荷重の 3 種類の実験を行った。なお、各実施例では、鋼管の長さを 4 m とした。

【0027】

図 7 は、実施例および比較例の実験結果を示す図である。図 7 において、(a) は、押し込み力と押し込み量（沈下量）との関係を示しており、(b) は、引抜き力と引抜き量（浮き上がり量）との関係を示しており、(c) は、水平荷重と水平移動量（水平変位量）との関係を示している。いずれの実験についても、設計荷重以下の荷重では、実施例の方が比較例に比べて変位量が大幅に低減していることが判る。

10

【0028】

以上の複数の基礎 1 は、基礎構築システム 40 により構築される。

図 8 は、基礎構築システム 40 の構成を示す模式図である。

基礎構築システム 40 は、打設手段としての打設置置 41、GPS 装置 42、演算処理装置 43、表示装置 44、および記憶装置 45 を備える。

【0029】

演算処理装置 43 は、例えばコンピュータであり、記憶装置 45 に記憶されたプログラムを読み出して、動作制御を行う OS 上に展開して実行するものである。

20

【0030】

打設置置 41 は、ガイド部材 10 の筒部 12 に杭部材 20 を差し込んで、この杭部材 20 を地中に打ち込む。GPS 装置 42 は、自己の三次元空間における位置を測定して、演算処理装置 43 に送信する。演算処理装置 43 は、位置測定手段 50、支持力算定手段 51、および判定手段 52 を備える。

【0031】

位置測定手段 50 は、GPS 装置 42 をガイド部材 10 の上に載せて、この状態で GPS 装置 42 を作動させると、この GPS 装置 42 からの信号を受信し、GPS 装置 42 の三次元空間における位置をガイド部材 10 の三次元空間における位置として、表示装置 44 に表示する。

30

【0032】

支持力算定手段 51 は、打設置置 41 の駆動により杭部材 20 の打ち込みにかかる時間を測定し、この測定した時間に基づいて杭部材 20 の支持力を算定する。

判定手段 52 は、ガイド部材 10 の位置および杭部材 20 の支持力が所定の誤差の範囲内であるか否かを判定し、その結果を表示装置 44 に表示する。

【0033】

次に、以上の基礎構築システム 40 を用いて基礎 1 を構築する手順について、図 9 のフローチャートを参照しながら説明する。

【0034】

ステップ S1 では、ガイド部材 10 を位置決めする。すなわち、ガイド部材 10 を地表面 3 に載置するとともに、このガイド部材 10 を囲んで固定定規 60 を地表面 3 に載置し、ガイド部材 10 の上面には GPS 装置 42 を取り付ける。

40

次に、GPS 装置 42 を駆動して、位置測定手段 50 がこの GPS 装置 42 の三次元空間における位置を測定して表示装置 44 に表示する。したがって、作業員は、表示装置 44、ガイド部材 10 の現在位置と予め決められた位置との誤差を確認しながら、ガイド部材 10 を位置決めする。

【0035】

ステップ S2 では、ガイド部材 10 を地表面 3 に仮固定する。すなわち、図 10 に示すように、山形鋼を組み合わせて製作した枠状の固定定規 60 を用意する。この固定定規 60 の四隅には、貫通孔 61 が形成されている。

50

この固定定規 60 を、ガイド部材 10 を囲んで地表面 3 に載置し、固定定規 60 の 4 箇所貫通孔 61 を貫通して棒状のくさび部材 62 を地中に打ち込むことで、ガイド部材 10 を仮固定する。

【 0 0 3 6 】

ステップ S 3 では、打設治具 70 をクレーンなどで吊り上げて、図 1 1 に示すように、この打設治具 70 をガイド部材 10 の直上に設置する。すなわち、打設治具 70 は、ガイド部材 10 を挟んで互いに対向配置された一对の筒状の打設装置 4 1 と、地表面 3 に設けられて一对の打設装置 4 1 を支持する支持部 7 1 と、を備える。

ここでは、一对の打設装置 4 1 の先端を、互いに対向する一对の筒部 1 2 に配置する。

支持部 7 1 は、地表面 3 に設けられた支柱 7 2 と、この支柱 7 2 に支持されて打設装置 4 1 の基端側を支持する円環状の環状部 7 3 と、を備える。

10

【 0 0 3 7 】

ステップ S 4 では、図 1 1 に示すように、打設治具 70 に一对の杭部材 20 を取り付け、すなわち、各打設装置 4 1 に杭部材 20 を挿通して保持させるとともに、杭部材 20 の先端側をガイド部材 10 の筒部 1 2 に差し込む。これにより、一对の杭部材 20 は、互いに対向配置されることになる。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 5 では、一对の杭部材 20 を同時に地中に打ち込む。すなわち、一对の打設装置 4 1 を同時に駆動して、杭部材 20 のうち互いに対向するもの同士を、図 1 1 中白抜き矢印方向に同時に打ち込む。このとき、支持力算定手段 5 1 により、打設装置 4 1 の駆動時間を打ち込み時間として測定する。

20

【 0 0 3 9 】

ステップ S 6 では、全ての杭部材 20 の打ち込みが完了したか否かを判定する。この判定が No である場合には、ステップ S 7 に移り、Yes である場合には、ステップ S 8 に移る。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 7 では、打設治具 70 をクレーンなどで吊り上げて、この打設治具 70 の向きを変更して再度設置し、一对の打設装置 4 1 の先端を、まだ杭部材 20 を打ち込んでいない筒部 1 2 に配置し、ステップ S 4 に戻る。

ステップ S 8 では、支持力算定手段 5 1 が、打設装置 4 1 の打ち込み時間に基づいて杭部材 20 の支持力を算定する。

30

【 0 0 4 1 】

ステップ S 9 では、位置測定手段 5 0 が、杭部材 20 の打ち込み後のガイド部材 10 の三次元空間における位置を測定し、判定手段 5 2 が、この杭部材 20 の打ち込み後のガイド部材 10 の位置、および杭部材 20 の支持力が、所定の誤差の範囲内であるか否かを判定して、表示装置 4 4 に表示する。

この判定が Yes である場合には、終了し、No である場合には、ステップ S 10 に移る。

【 0 0 4 2 】

図 1 2 は、判定手段 5 2 による判定結果の具体例を示す図である。

40

図 1 2 の最上段には、基盤整形、基礎位置出し測量、および杭打設の各施工日が表示されている。

また、中段には、4 本の杭部材（杭）のそれぞれについて、打ち込み時間（打設時間）、この打ち込み時間に基づいて算定された極限鉛直支持力、および、極限鉛直支持力を必要極限鉛直支持力と比較した判定結果が表示されている。

また、下段には、基礎出来形つまり施工後のガイド部材 10 の位置のずれと、この位置ずれの判定結果が表示されている。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 10 では、既に打設した杭部材 20 を撤去して、ステップ S 1 に戻り、基礎 1 を再度構築する。

50

【 0 0 4 4 】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

(1) ガイド部材 1 0 に設けた筒部 1 2 に杭部材 2 0 を挿通し、この杭部材 2 0 を地中に打ち込んで、杭として機能させた。ここで、杭部材 2 0 を打ち込む際、ガイド部材 1 0 を地表面に仮固定したので、ガイド部材 1 0 の位置ずれを防止できるから、軟弱地盤においても、長い杭部材 2 0 を効率的かつ高精度で打ち込むことができる。

また、ガイド部材 1 0 を地表面に仮固定するだけでよいので、杭部材 2 0 を安価に打ち込むことができる。

(2) 杭部材 2 0 を筒部 1 2 に固定したので、ガイド部材 1 0 に引き抜き力や押し込み力が作用しても、このガイド部材 1 0 が杭部材 2 0 に対して相対移動するのを防止できるので、軟弱地盤においても、杭部材 2 0 による支持力を本体 1 1 に確実に伝達できる。

10

【 0 0 4 5 】

(3) ガイド部材 1 0 を囲む枠状の固定定規 6 0 を地表面に仮固定することで、ガイド部材 1 0 を地表面に仮固定した。したがって、ガイド部材 1 0 自体を加工する必要がないので、施工コストを低減できる。

また、固定定規 6 0 は、容易に運搬でき、転用可能である。

【 0 0 4 6 】

(4) 杭部材 2 0 のうち互いに対向するもの同士を同時に打ち込んだ。杭部材 2 0 の打ち込み時には、ガイド部材 1 0 に水平力が作用するが、この水平力が相殺されるので、ガイド部材 1 0 の位置ずれをより確実に防止できる。

20

【 0 0 4 7 】

(5) 判定手段 5 2 により、ガイド部材 1 0 の位置および杭部材 2 0 の支持力が所定の誤差の範囲内であるか否かを判定したので、基礎 1 の施工精度を容易に管理できる。

【 0 0 4 8 】

(6) ボルト 3 1 を貫通孔 1 5 A、1 5 B、2 3 A、2 3 B に挿通して、このボルト 3 1 にナット 3 2 を螺合することで、ボルト 3 1 が筒部 1 2 および杭部材 2 0 に係止するから、杭部材 2 0 を筒部 1 2 に確実に固定して、本体 1 1 が杭部材 2 0 に対して相対移動するのを容易に防止できる。

【 0 0 4 9 】

(7) 杭部材 2 0 の上端にキャップ 1 6 を取り付けたので、空気中の塩分が杭部材 2 0 の内部に入り込むのを防止して、杭部材 2 0 の内部の腐食の進行を抑制できる。

30

【 0 0 5 0 】

(8) 杭部材 2 0 の外面と筒部 1 2 の内面との間にシーリング剤 S を充填したので、空気中の塩分が杭部材 2 0 の内部に浸入するのを確実に防止して、杭部材 2 0 の腐食の進行を抑制できる。

【 0 0 5 1 】

(9) 打設治具 7 0 を用いて杭部材 2 0 を打設したので、軟弱地盤など大型重機が走行できないような場所であっても、基礎 1 を構築できる。

(1 0) G P S 装置 4 2 によりガイド部材 1 0 の位置を確認しながら杭部材 2 0 を打設したので、高精度で杭部材 2 0 を打設できる。

40

【 0 0 5 2 】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、上述の実施形態では、固定部材 3 0 により杭部材 2 0 をガイド部材 1 0 の筒部 1 2 に固定したが、これに限らず、杭部材 2 0 を筒部 1 2 に嵌合させてもよい。

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態では、ガイド部材 1 0 を鋳造としたが、これに限らず、ガイド部材をコンクリート製やプラスチック製としてもよい。

また、本実施形態では、杭部材 2 0 を鋼管としたが、これに限らず、鋼管を型枠として製作した鉄筋コンクリート杭、鉄筋棒鋼、硬質プラスチック杭としてもよい。

50

【 0 0 5 4 】

また、杭部材 2 0 である鋼管内に、鉄筋棒およびコンクリートやモルタルを注入することにより、現場にて簡易な鉄筋コンクリート杭を構築してもよい。この場合、外側の鋼管が腐食しても、鉄筋コンクリート杭で長期的な安定性を確保できる。なお、これに限らず、鋼管の代わりに硬質塩ビ系パイプを用いてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、杭部材 2 0 には、腐食防止のため、溶融亜鉛めっき、溶融アルミめっき、その他耐塩基性金属による溶融めっきを施してもよい。

【 0 0 5 6 】

上述の基礎構築システム 4 0 の演算処理装置 4 3 から、基礎 1 の施工情報を他のパソコンやタブレットに転送してもよい。

10

また、上述の基礎構築システム 4 0 を、C I M (C o n s t r u c t i o n i n f o r m a t i o n M o d e l i n g) に組み込んで、施工品質および出来形精度を管理するだけでなく、工程管理および工事記録作成に必要な情報を施工と同時に作成してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

1 ... 基礎

2 ... 構造物

3 ... 地表面

20

1 0 ... ガイド部材

1 1 ... 本体

1 2 ... 筒部

1 3 ... 脚部

1 4 ... 貫通孔

1 5 A、1 5 B ... 貫通孔

1 6 ... キャップ

2 0 ... 杭部材

2 3 A、2 3 B ... 貫通孔

3 0 ... 固定部材

30

3 1 ... ボルト

3 2 ... ナット

4 0 ... 基礎構築システム

4 1 ... 打設装置 (打設手段)

4 2 ... G P S 装置

4 3 ... 演算処理装置

4 4 ... 表示装置

4 5 ... 記憶装置

5 0 ... 位置測定手段

5 1 ... 支持力算定手段

40

5 2 ... 判定手段

6 0 ... 固定定規

6 1 ... 貫通孔

6 2 ... くさび部材

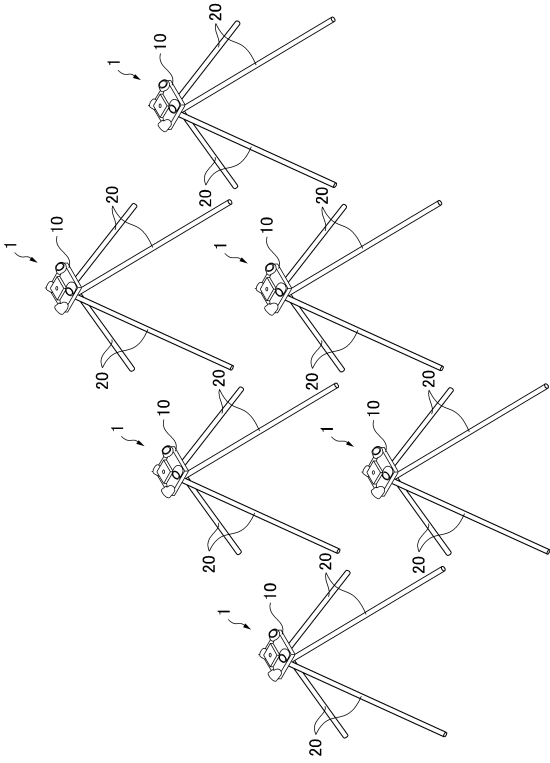
7 0 ... 打設治具

7 1 ... 支持部

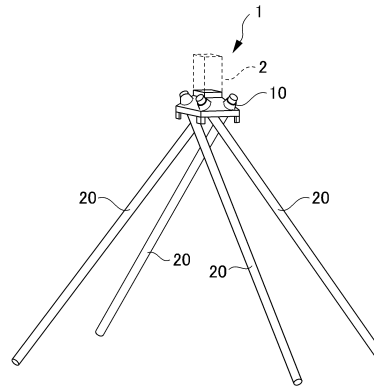
7 2 ... 支柱

7 3 ... 環状部

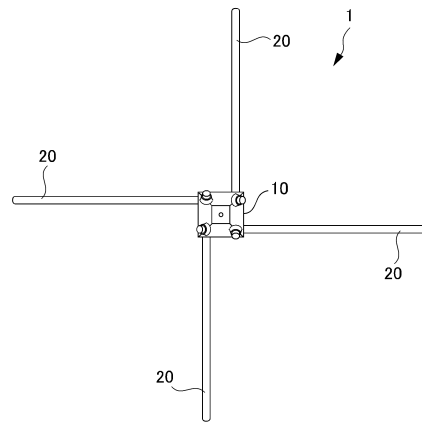
【図1】



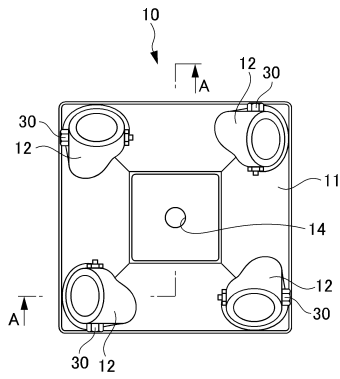
【図2】



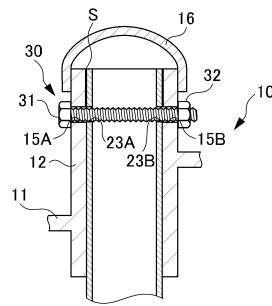
【図3】



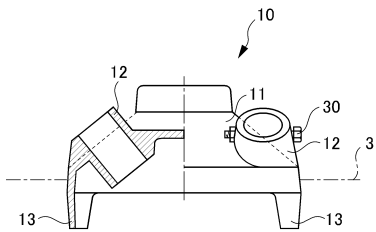
【図4】



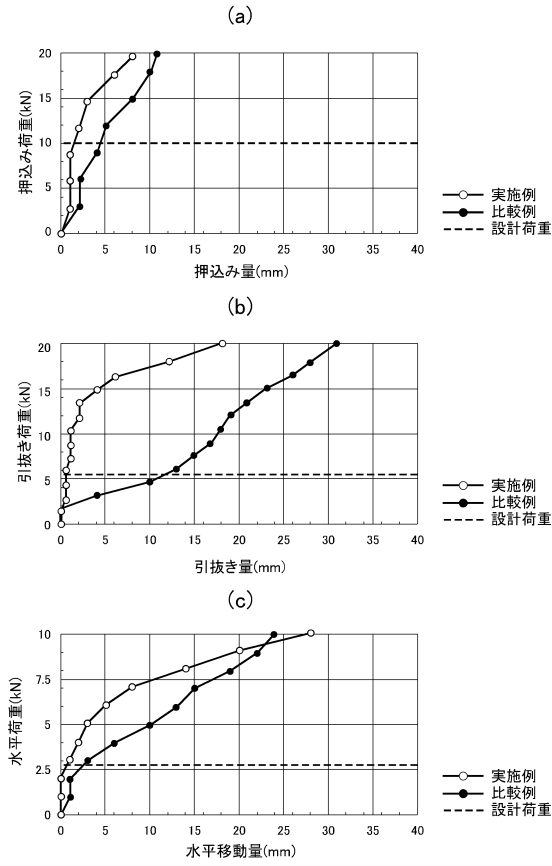
【図6】



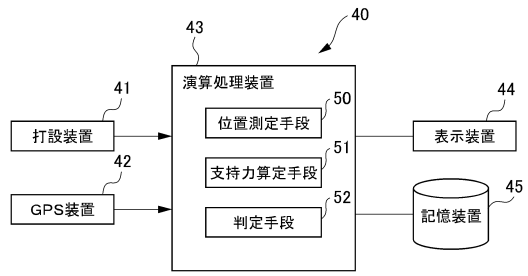
【図5】



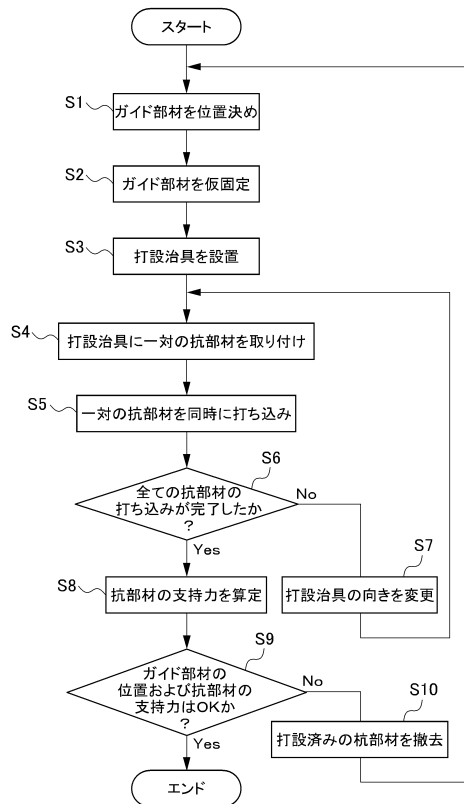
【図7】



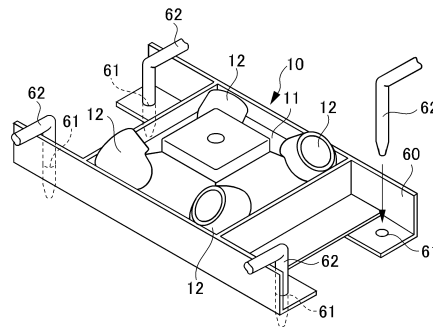
【図8】



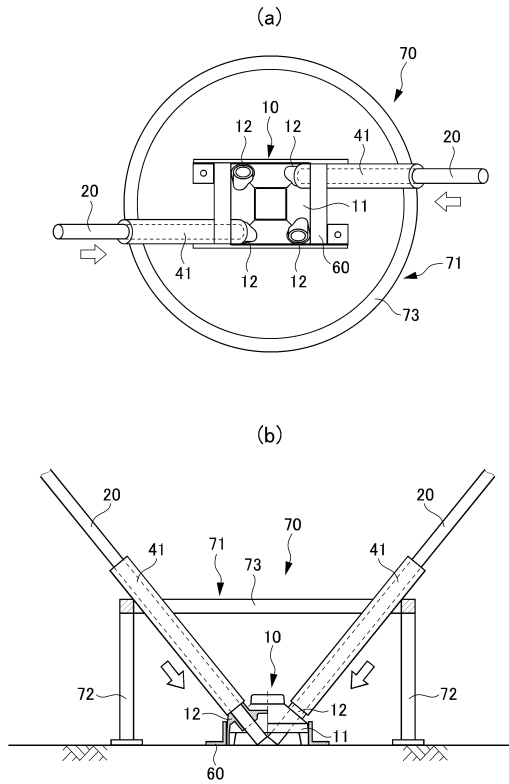
【図9】



【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】

〇〇地区	アレイ番号 : F-35-16		基礎番号 : 3	
1. 施工日	①基礎整形		2015.06.08	
	②基礎位置出し測定		2015.06.16	
	③杭打設		2015.06.18	
2. 杭鉛直支持力	打設時間	極限鉛直支持力	必要極限鉛直支持力	測定
	(秒/m)	(t/本)	(t/本)	
	杭 ①	105	0.27	0.15
	杭 ②	92	0.23	
	杭 ③	110	0.28	
杭 ④	88	0.22		
3. 基礎出来形	X	Y	Z	判定
	(mm)	(mm)	(mm)	(±mm)
	3	4	2	OK

フロントページの続き

(72)発明者 中西 誉
東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

審査官 神尾 寧

(56)参考文献 特開2005-299215(JP,A)
特開2014-031700(JP,A)
特開平09-221751(JP,A)
特開2013-221396(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E02D 27/00 - 27/52
E02D 5/22 - 5/80