

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5150611号  
(P5150611)

(45) 発行日 平成25年2月20日(2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日(2012.12.7)

(51) Int.Cl. F I  
E O 4 H 15/60 (2006.01) E O 4 H 15/60

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-283172 (P2009-283172)	(73) 特許権者	505237776
(22) 出願日	平成21年12月14日(2009.12.14)		真子 セツ
(65) 公開番号	特開2011-122409 (P2011-122409A)		東京都町田市小川2-5-97
(43) 公開日	平成23年6月23日(2011.6.23)	(74) 代理人	100082304
審査請求日	平成21年12月14日(2009.12.14)		弁理士 竹本 松司
		(74) 代理人	100088351
			弁理士 杉山 秀雄
		(74) 代理人	100093425
			弁理士 湯田 浩一
		(74) 代理人	100102495
			弁理士 魚住 高博
		(74) 代理人	100112302
			弁理士 手島 直彦
		(74) 代理人	100152124
			弁理士 白石 光男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仮設構造物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

屋根材及び壁材を支持する複数の杭支柱を備え、該杭支柱は、高さ調節可能であって、支柱の下端部に杭を嵌合して成り、前記支柱の下部に足踏み込み用のプレートを設け、前記支柱と杭の嵌合部分を、設定以上の軸力が加わったときに摺動する環状のトルク調整具で締め付けて連結し、前記杭支柱の埋設部分に、地質改良補強剤を噴出するノズルを設けてあることを特徴とした仮設構造物。

【請求項2】

前記屋根材及び壁材が可撓性を有するシートより成り、該シートの端部を巻取り器に巻き取り・巻き戻し自在に巻きつけてある請求項1に記載の仮設構造物。

【請求項3】

前記屋根材が太陽光発電シートより成る請求項2に記載の仮設構造物。

【請求項4】

前記ノズルは、噴出口が下方を向いた下向きノズルと、噴出口が水平方向を向いた水平ノズルと、噴出口が上方を向いた上向きノズルとから成る請求項1～3のいずれかに記載の仮設構造物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、農業用ハウス、防災用住宅等の仮設構造物に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

農業用ハウス、簡易倉庫、防災用住宅等として、簡便な構造の仮設建造物が多く用いられている。

特に、近年では、温暖化の影響により、豪雨や台風の発生頻度が高まり、大型地震の発生も懸念されていることから、地球規模で仮設建造物の必要性が増している。

一般的な仮設建造物は、基礎を打ち、その上に複数の支柱を立設し、支柱の外側を軽量のボード或いはシートで覆って構築する。

しかし、このような仮設建造物は、基礎を打設するにも、支柱を立てるにも技術が必要であり、支柱の高さを一定に揃えるのも難しく、高い場所にボードやシートを張るのは危険で重労働であり、素人、特に、高齢者や病弱者が設置するのは困難であった。

10

## 【0003】

また、特許文献1には、低い位置で屋根を建設してから所望の高さまで移動できるよう、複数の昇降装置でテントを支持した仮設建造物が記載されている。

しかし、この仮設建造物は、構造が複雑で大規模であるばかりか、昇降装置を昇降させるのに制御装置が必要であり、素人が建築するのは難しいだけでなく、コストも高かった。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開平6-221001号公報

20

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明が解決しようとする課題は、特別な技術を必要とせず、高齢者、病弱者等にも比較的容易に、且つ、軟弱地盤であっても安定して設置でき、屋根の高さ及び勾配を変更可能であり、構造が簡単で低廉な仮設建造物を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明の仮設建造物は、屋根材及び壁材を支持する複数の杭支柱を備え、該杭支柱は、高さ調節可能であって、支柱の下端部に杭を嵌合して成り、前記支柱の下部に足踏み込み用のプレートを設け、前記支柱と杭の嵌合部分を、設定以上の軸力が加わったときに摺動する環状のトルク調整具で締め付けて連結し、前記杭支柱の埋設部分に、地質改良補強剤を噴出するノズルを設けてある。

30

前記屋根材及び壁材は可撓性を有するシートとし、該シートの端部を巻取り器に巻き取り・巻き戻し自在に巻きつけても良い。

この時、前記屋根材を太陽光発電シートとすることができる。

## 【0007】

前記ノズルは、噴出口が下方を向いた下向きノズルと、噴出口が水平方向を向いた水平ノズルと、噴出口が上方を向いた上向きノズルとから構成しても良い。

40

## 【発明の効果】

## 【0008】

請求項1に係る発明によれば、大型の重機等を必要とせず、足で踏み込むか、或いは手でねじ込むことにより、高齢者や病弱者でも比較的容易に支柱を立設することができ、構造も簡単である。

また、杭支柱を低くして屋根材及び壁材を取り付けてから、杭支柱を伸ばして屋根及び壁を構築することができるので、組み立て作業がいっそう容易となり、積雪時には、屋根材の中央部を支持する杭支柱を高くして屋根勾配をきつくすることにより、雪を屋根から滑落させ、強風時には、杭支柱を低くして風による倒壊を避けることができる。

さらに、地盤が軟弱な場所であっても、地質改良補強材を地中に噴出して地盤を補強で

50

きるため、杭支柱を安定して打ち込むことが可能である。

また、地盤が固く杭が進入しにくい場合は、プレートを踏み込む力でトルク調整具が下方へ滑って支柱が下降し、これにより、杭支柱の高さを他の杭支柱と揃えることができる

。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に係る発明によれば、杭支柱の高さを変更した際に、シートを巻き取ったり巻き戻して屋根材及び壁材の面積の変化に簡単に対応でき、竜巻や台風が発生した時にはシートを巻き取って、飛散や倒壊を防止することが可能となる。

請求項 3 に係る発明によれば、太陽光発電シートによって発電した電力を供給できるため、光熱費を節減できるばかりか、災害等で停電が発生した時でも電気を使用することができる。また、杭支柱の高さを換えることにより、太陽の位置に応じて受光面の広さ及び傾きを変更することができるので、発電効率が良い。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 に係る発明によれば、杭支柱を打ち込む際に、或いは、地盤沈下等により杭支柱の高さにばらつきが生じて、ノズルを選択して地質改良補強材を噴出することによって、その反力で杭支柱を上下動させ、杭支柱の高さを補正することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 実施例 1 を示す仮設建造物の側面図である。

【 図 2 】 実施例 1 に係る折り畳みタイプの杭支柱の断面図である。

【 図 3 】 実施例 1 に係る伸縮タイプの杭支柱の要部破断側面図である。

【 図 4 】 実施例 2 を示す仮設建造物の側面図である。

【 図 5 】 実施例 2 の仮設建造物の平面を模式的に示す図である。

【 図 6 】 実施例 2 に係る伸縮タイプの杭支柱の要部破断側面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 は、本発明の実施例 1 に関し、農業用ハウス等の比較的小型で高い強度を必要としない仮設建造物の妻側から見た断面図である。

この仮設建造物は、屋根材及び壁材と、屋根材の中央部及び端部並びに壁材を支持する複数の杭支柱 1, 2 とを備える。

屋根材及び壁材は、パネルやボードでもよいが、本実施例では可撓性のあるシート 18 を使用している。

【 0 0 1 3 】

シート 18 は、屋根を覆う部分と、妻面と交差する 2 面の壁を覆う部分とを連続して成り、シート 18 の両端部は壁の下部に取り付けられた巻取り器 18 a に、巻き取り・巻き戻し自在に巻きつけてある。

なお、巻取り器 18 a は、シート 18 を巻き取る方向に軽く付勢し、シート 18 の弛みをなくすようにすると良い。

また、図示しないが、仮設建造物の妻面を含む壁は、別体のシートで被覆してある。

【 0 0 1 4 】

杭支柱 1, 2 は、軽金属、合成樹脂等を素材とする中空パイプより成り、仮設建造物の外周に沿って適宜間隔ごとに、また、仮設建造物の中央部の適宜箇所に立設される。

妻方向両端に立設された杭支柱 2 は伸縮タイプとし、その間に立設された杭支柱 1 は折り畳みタイプとして、高さ調節可能となっている。

折り畳みタイプの杭支柱 1 は、図 2 に示すように、支柱 1 2 とその下端内部に摺動自在に嵌合した杭 1 1 とから成る。

支柱 1 2 は、下段支柱 1 2 1、中段支柱 1 2 2 及び上段支柱 1 2 3 に分割され、下段支柱 1 2 1 の上端と中段支柱 1 2 2 の下端、及び、中段支柱 1 2 2 の上端と上段支柱 1 2 3 の下端はそれぞれ蝶番 1 2 4 によって折り畳み可能に連結されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

また、蝶番 1 2 4 を取り付けた側面と反対の側面において、下段支柱 1 2 1 と中段支柱 1 2 2 の連結部分、及び、中段支柱 1 2 2 と上段支柱 1 2 3 の連結部分には、互いに着脱自在に係止するフック 1 2 5 と係止具 1 2 6 が装着されている。

フック 1 2 5 を係止具 1 2 6 に係止すると、中段支柱 1 2 2 及び上段支柱 1 2 3 がそれぞれ下段支柱 1 2 1 及び中段支柱 1 2 2 に対して倒れないよう引き止められる。フック 1 2 5 を係止具 1 2 6 から外すと、中段支柱 1 2 2 及び上段支柱 1 2 3 を折り畳むことができる。

## 【 0 0 1 6 】

下段支柱 1 2 1 と中段支柱 1 2 2 の連結部分、及び、中段支柱 1 2 2 と上段支柱 1 2 3 の連結部分の内部には、それぞれ短尺の連結パイプ 1 2 7 が外部からの操作で摺動可能に嵌合されている。

そして、連結パイプ 1 2 7 を連結部分に合致させると、中段支柱 1 2 2 が下段支柱 1 2 1 に対して起立すると共に、上段支柱 1 2 3 が中段支柱 1 2 2 に対して起立し、連結パイプ 1 2 7 を摺動させて連結部分からずらすと、中段支柱 1 2 2 及び上段支柱 1 2 3 を折り畳むことができる。

## 【 0 0 1 7 】

上段支柱 1 2 3 の上端から内部に中空の中層支柱 1 3 が摺動可能に嵌合され、中層支柱 1 3 の上端から内部に内層支柱 1 4 が摺動可能に嵌合され、中層支柱 1 3 及び内層支柱 1 4 を引き出してボルト等により適宜高さで固定できるようになっている。

上段支柱 1 2 3 及び中層支柱 1 3 の上端周縁には、それぞれ鏝 1 2 3 a , 1 3 a が張り出してあり、内層支柱 1 4 の上端には円環部材 1 4 a が取り付けられる。このため、鏝 1 2 3 a , 1 3 a どうし及び円環部材 1 4 a がぶつかって、中層支柱 1 3 及び内層支柱 1 4 を完全に没入できないようになっている。

また、積雪量の多い地方では、内層支柱 1 4 を引き出した後、その側面にパイプ 1 7 を介して振動発生器 1 6 を取り付けすることもできる。

なお、鏝 1 2 3 a , 1 3 a に、ロープ、補助材、備品等を取り付けるための環状金具を装着しても良い。

## 【 0 0 1 8 】

杭支柱 1 の埋設部分である杭 1 1 には、セメントペースト、膠質ケイ酸塩を生ずる薬剤等の地質改良補強剤 G を噴出するノズルが設けられ、杭支柱 1 の内部或いは外部に、ノズルへ地質改良補強剤 G を送るチューブ 1 1 1 が配管されている。

ノズルは、噴出口が下方を向いた下向きノズル 1 1 1 a と、噴出口が水平方向を向いた水平ノズル 1 1 1 b と、噴出口が上方を向いた上向きノズル 1 1 1 c とから成る。

## 【 0 0 1 9 】

伸縮タイプの杭支柱 2 は、図 3 に示すように、杭 2 1 と、杭 2 1 の外面に嵌合された中空の外支柱 2 2 と、外支柱 2 2 の上端から内部に摺動自在に嵌合された中空の中支柱 2 3 と、中支柱 2 3 の上端から内部に摺動自在に嵌合された中空の内支柱 2 4 とから成る。

中支柱 2 3 及び内支柱 2 4 は、適宜高さまで引き出してボルト 2 3 b , 2 4 b 等により固定できるようになっている。なお、ボルト 2 3 b , 2 4 b の頭部には、ロープ、補助材、備品等を取り付けるための環状金具を設けると良い。

## 【 0 0 2 0 】

また、外支柱 2 2 及び中支柱 2 3 の上端周縁にはそれぞれ鏝 2 2 a , 2 3 a がはりだし、内支柱 2 4 の上端には円環部材 2 4 a が装着されている。従って、中支柱 2 3 及び内支柱 2 4 を下限位置まで押し込むと、鏝 2 2 a , 2 3 a どうし及び円環部材 2 4 a がぶつかって、それ以上没入するのを防ぐ。なお、鏝 2 2 a , 2 3 a には、備品取付用の金具を装着することができる。

杭 2 1 には、杭 1 1 と同様に、地質改良補強剤 G を噴出する下向きノズル、水平ノズル、及び、上向きノズルが形成されている。

なお、下向きノズル、水平ノズル、及び、上向きノズルは、杭 2 1 の下部と中間部にそ

10

20

30

40

50

れぞれ設けても良い。

【 0 0 2 1 】

杭支柱 1 , 2 の下部には、足踏み込み用のプレート<sup>113</sup>を設けてある。

便宜上、足踏み込み用のプレート<sup>113</sup>を取り付けた折り畳みタイプの杭支柱 1 を図 2 に示す。

図 2 に示すように、杭支柱 1 の下段支柱 1 2 1 の外面にはリング<sup>113a</sup>が固定され、このリング<sup>113a</sup>の外面にプレート<sup>113</sup>が回動可能に取り付けられている。

プレート<sup>113</sup>は垂直状態（下段支柱 1 2 1 と平行な状態）から基部を中心に上方或いは下方へ回動させて水平に開き、水平に張り出した状態で固定できるようになっている。そして、プレート<sup>113</sup>に足を掛けて踏み込むことにより、杭 1 1 を打ち込むことができる。

10

【 0 0 2 2 】

また、下段支柱 1 2 1 と杭 1 1 との嵌合部分の外周を、筒状のトルク調整具<sup>112</sup>で締め付けてある。

トルク調整具<sup>112</sup>は、下端に向かって次第に小径となり、その内面に鋸歯状の凹凸が形成され、この凹凸が、下段支柱 1 2 1 の外面下端部に形成された凹凸と係合している。また、トルク調整具<sup>112</sup>の内面下端部は杭 1 1 の外面に食い込んでいる。

従って、プレート<sup>113</sup>を踏みつけて柔らかい地盤に杭 1 1 を打ち込む際には、下段支柱 1 2 1 と杭 1 1 とが共に地中に進入するが、杭 1 1 の先端が堅い地盤に突き当たって進まなくなり、プレート<sup>113</sup>を踏んで下段支柱 1 2 1 に加わる軸力が設定値以上になると、トルク調整具<sup>112</sup>が杭 1 1 に沿って滑り落ち、下段支柱 1 2 1 のみが下降する。

20

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

【 0 0 2 7 】

【 0 0 2 8 】

この仮設構造物を建てるには、まず、図 1 の実線で示すように、杭支柱 1 を折り畳んだ状態で立設すると共に、杭支柱 2 の杭 2 1 及び外支柱 2 2 を立設する。

杭 2 1 及び外支柱 2 2 を立設してから、外支柱 2 2 の内部に中支柱 2 3 を嵌合し、さらに、中支柱 2 3 の内部に内支柱 2 4 を嵌合する。

30

地盤の強度が不十分な場合は、杭 1 1 , 2 1 のノズル（特に、水平ノズル）から地質改良補強材 G を噴出して地盤を補強する。なお、杭支柱 1 及び杭支柱 2 の杭 2 1 を埋設する際には、ノズルは塞いでおくのが望ましい。

【 0 0 2 9 】

また、杭支柱 1 の中層支柱 1 3 及び内層支柱 1 4 を、屋根勾配に応じて必要な長さだけ引き出して固定し、その後、杭支柱 1 , 2 の上にシート<sup>18</sup>を被せる。

次いで、図 1 の破線で示すように、杭支柱 2 の中支柱 2 3 及び内支柱 2 4 を引き出して固定すると共に、杭支柱 1 の中段支柱 1 2 2 及び上段支柱 1 2 3 を伸ばして固定し、シート<sup>18</sup>を被せた状態で屋根を押し上げる。

40

シート<sup>18</sup>は、円環部材<sup>14a</sup> , <sup>24a</sup>の上にスライド自在に被せてあるので、杭支柱 1 , 2 を高くしても簡単に追隨する。

【 0 0 3 0 】

仮設構造物の屋根上に積雪した時は、シート<sup>18</sup>の中央部を支持する杭支柱 1 を高くして屋根勾配を急にし、振動発生器<sup>16</sup>を作動させて雪を滑落させる。

また、強風時には、杭支柱 1 , 2 を低くして仮設構造物の高さを低くし、風による倒壊を防ぐ。

地震等により、杭支柱 1 , 2 が不同沈下した場合、或いは、杭打ち時に杭支柱 1 , 2 の高さが不ぞろいな場合は、所定高さより低い杭支柱 1 , 2 の下向きノズルから地質改良補強剤 G を噴出し、地盤から受ける上向きの反力により杭支柱 1 , 2 を上昇させて高さを補

50

正する。

一方、所定高さより高い杭支柱 1, 2 の上向きノズルから地質改良補強剤 G を噴出し、地盤から受ける下向きの反力により杭支柱 1, 2 を下降させて高さを補正する。

【 0 0 3 1 】

なお、屋根材及び壁材として、太陽光発電シートを用いることもできる。

また、シート 1 8 を中央部から分離し、左右の巻取り器 1 8 a によって完全に巻き取ることもできる。

さらに、必要に応じて、円環部材 1 4 a, 2 4 a に横架材を挿通する、折り畳み部分の下方において杭支柱 1 間に横架材を架設する、杭支柱 2 間に横架材を架設する等により補強すると良い。

また、杭支柱 1, 2 の上端間に屋根勾配に沿ってロープを張り、シート 1 8 を受けることもできる。

【 0 0 3 2 】

図 4 は、仮設構造物が比較的強度の高い仮設住宅等である実施例 2 を示す。この仮設構造物には、全て伸縮タイプの杭支柱 2 を用いている。

また、屋根材となるシート 1 8 b と壁材となるシート 1 8 c とを別体とし、シート 1 8 b の下端部を杭支柱 2 の上部に装着した巻取り器 1 8 d に巻き取り・巻き戻し自在に巻きつけてあり、シート 1 8 c の下端部を杭支柱 2 の下部に装着した巻取り器 1 8 e に巻き取り・巻き戻し自在に巻きつけてある。シート 1 8 b には太陽光発電シートを用いることができる。

【 0 0 3 3 】

杭支柱 2 の構造は、実施例 1 で用いたものと同様であるが、強度を高めるため、図 5 及び図 6 に示すように、中支柱 2 3 及び内支柱 2 4 を適宜高さまで引き出して固定した後、隣接する杭支柱 2 間に横架材 2 5 を架設すると共に、垂直面に含まれるブレース 2 6 及び水平面に含まれるブレース 2 7 を架設する。

杭支柱 2 の中支柱 2 3 及び内支柱 2 4 を引き出すには、伸縮ジャッキを用いたり、円環部材 2 4 a や錨 2 3 a 等に設けた環状金具にロープを掛けて吊り上げる。

【 0 0 3 4 】

横架材 2 5 を架設するには、図 6 に示すように、外支柱 2 2 の錨 2 2 a 及び中支柱 2 3 の錨 2 3 a の上方において、中支柱 2 3 及び内支柱 2 4 にそれぞれ梁受け材 2 8 を固定し、この梁受け材 2 8 と横架材 2 5 の端部とを接続プレート 2 9 を介して連結する。

また、図 4 に示すように、地面よりもやや上方において、外支柱 2 2 間に横架材 2 5 を架設する。そして、通常は、この外支柱 2 2 間をつなぐ最も低い横架材 2 5 の上に床板をはる。

【 0 0 3 5 】

豪雨等により水位が上がった時は、中支柱 2 3 間に架設した横架材 2 5、或いは、内支柱 2 4 間に架設した横架材 2 5 の上に床板を移し、床を高くする。

なお、図 5 では、仮設構造物の内部にも等間隔で杭支柱 2 を立設してあるが、杭支柱 2 のスパンが狭い場合は、居住の邪魔にならないよう、架設構造物内の適宜箇所のみ立設すればよいのは言うまでもない。

その他の構造及び使用方法は、実施例とほぼ同様なので詳細な説明を省略する。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

- 1 折り畳みタイプの杭支柱
  - 1 1 杭
    - 1 1 1 チューブ
      - 1 1 1 a 下向きノズル
      - 1 1 1 b 水平ノズル
      - 1 1 1 c 上向きノズル
    - 1 1 2 トルク調整具

10

20

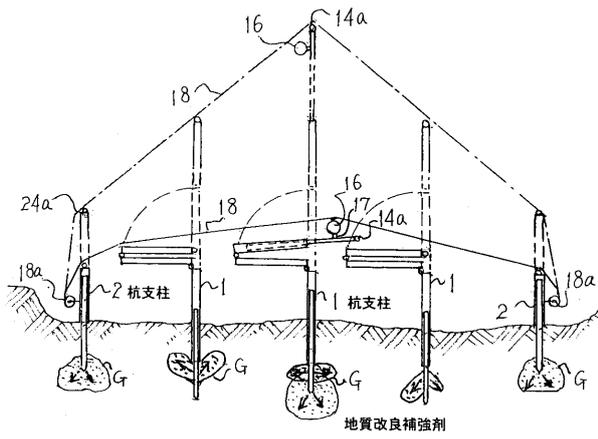
30

40

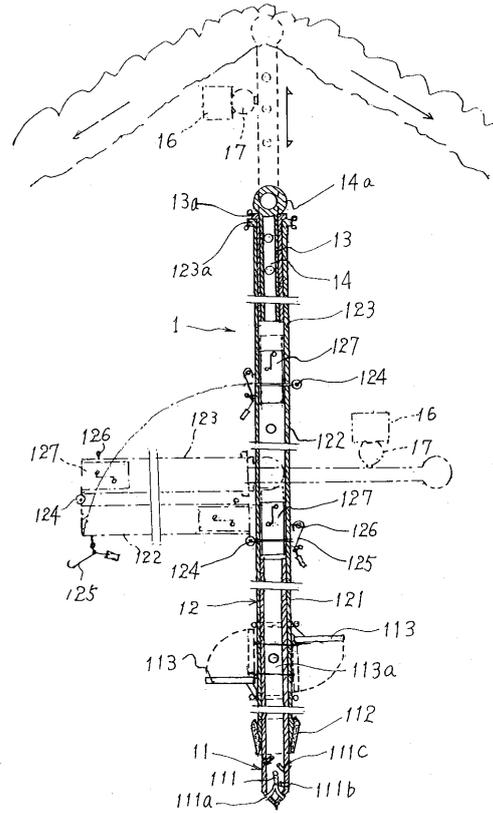
50

1 1 3	プレート	
1 1 3 a	リング	
1 2	支柱	
1 2 1	下段支柱	
1 2 2	中段支柱	
1 2 3	上段支柱	
1 2 3 a	鰐	
1 2 4	蝶番	
1 2 5	フック	
1 2 6	係止具	10
1 2 7	連結パイプ	
1 3	中層支柱	
1 3 a	鰐	
1 4	内層支柱	
1 4 a	円還部材	
1 6	振動発生器	
1 7	パイプ	
1 8 , 1 8 b , 1 8 c	シート	
1 8 a , 1 8 d , 1 8 e	巻取り器	
2	伸縮タイプの杭支柱	20
2 1	杭	
2 2	外支柱	
2 2 a	鰐	
2 3	中支柱	
2 3 a	鰐	
2 3 b	ボルト	
2 4	内支柱	
2 4 a	円還部材	
2 4 b	ボルト	
2 5	横架材	30
2 6 , 2 7	ブレース	
2 8	梁受け材	
2 9	接続プレート	
G	地質改良補強材	

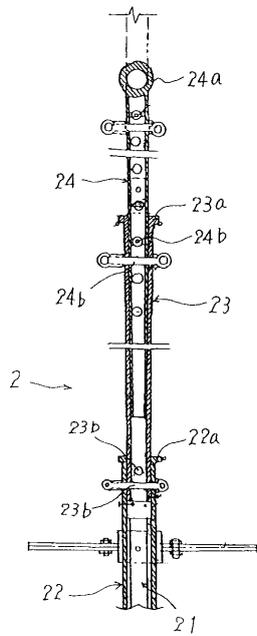
【図1】



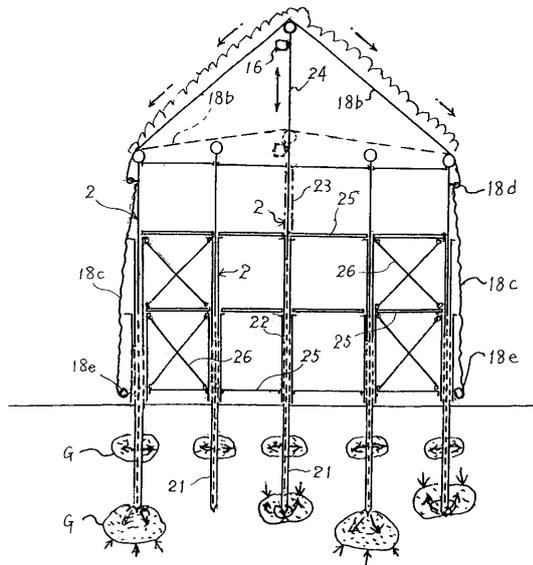
【図2】



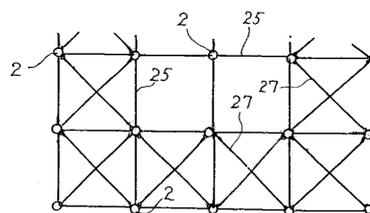
【図3】



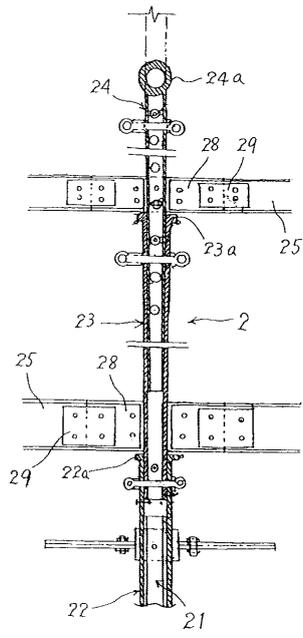
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 粕谷 充希  
東京都東大和市立野1丁目930番地10号
- (72)発明者 真子 訓次  
東京都町田市小川2丁目5番地97号

審査官 新井 夕起子

- (56)参考文献 特開平08-308620(JP,A)  
特開2005-113573(JP,A)  
実開昭62-079764(JP,U)  
実開昭63-048454(JP,U)  
実公平08-004530(JP,Y2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |   |       |
|------|-------|---|-------|
| E04H | 15/00 | - | 15/64 |
| E02D | 3/12  |   |       |