

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2020-7703
(P2020-7703A)

(43) 公開日 令和2年1月16日 (2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 2 1 B 7/00 (2006.01)	E 2 1 B 7/00 A	2 D 0 5 0
E 0 2 D 13/04 (2006.01)	E 0 2 D 13/04	2 D 1 2 9
E 2 1 B 19/24 (2006.01)	E 2 1 B 19/24	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-126284 (P2018-126284)	(71) 出願人	000001373 鹿島建設株式会社 東京都港区元赤坂一丁目3番1号
(22) 出願日	平成30年7月2日 (2018.7.2)	(71) 出願人	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
		(74) 代理人	110002468 特許業務法人後藤特許事務所
		(72) 発明者	加藤 昌章 東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内
		(72) 発明者	米澤 一雄 東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

最終頁に続く

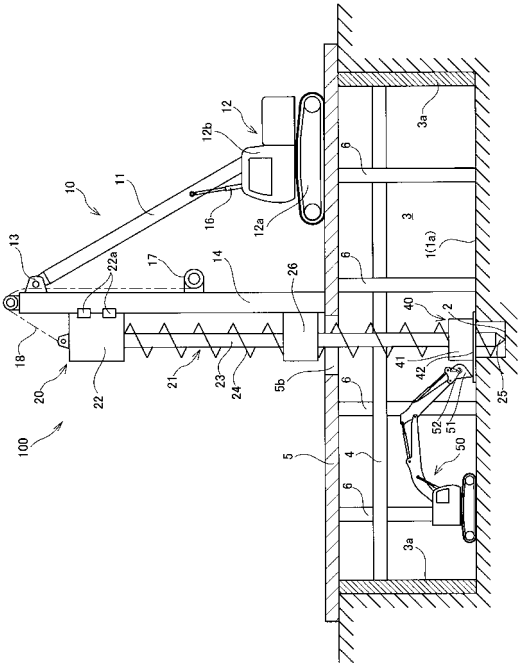
(54) 【発明の名称】 掘削方法及び掘削装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】地表部への縦穴の掘削作業性に優れた掘削方法及び掘削装置を提供する。

【解決手段】アースオーガ掘削機10を利用して地表部1に縦穴2を掘削する掘削方法であって、オーガスクリーパー21を昇降可能に支持するリーダ14を、地表部1の上方に所定距離離間して設置するリーダ設置工程と、オーガスクリーパー21をリーダ14に沿って下降させ、地表部1に縦穴2を掘削する掘削工程と、を備え、掘削工程は、中空筒状の筒部41を有するガイド治具40を地表部1に設置する工程と、ガイド治具40における地表部1に接する地表接地部42を、地表部1に対して押圧する工程と、ガイド治具40の筒部41内にオーガスクリーパー21を挿入する工程と、を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

アースオーガ掘削機を利用して地表部に縦穴を掘削する掘削方法であって、
オーガスクリューを昇降可能に支持するリーダを、前記地表部の上方に所定距離離間して設置するリーダ設置工程と、

前記オーガスクリューを前記リーダに沿って下降させ、前記地表部に縦穴を掘削する掘削工程と、を備え、

前記掘削工程は、

中空筒状の筒部を有するガイド治具を前記地表部に設置する工程と、

前記ガイド治具における前記地表部に接する地表接地部を、前記地表部に対して押圧する工程と、

前記ガイド治具の前記筒部内に前記オーガスクリューを挿入する工程と、
を有する掘削方法。

10

【請求項 2】

前記オーガスクリューによって前記地表部に所定長さの縦穴を掘削した後、前記地表接地部への押圧を解除して前記ガイド治具を撤去し、前記オーガスクリューによる縦穴の掘削を再開するガイド治具撤去工程をさらに備える請求項 1 に記載の掘削方法。

【請求項 3】

地表部に縦穴を掘削する掘削装置であって、

前記地表部に縦穴を掘削するオーガスクリューと、

前記オーガスクリューを昇降可能に支持し、前記地表部の上方に所定距離離間して設置されるリーダと、

前記オーガスクリューが挿入される中空筒状の筒部と、前記筒部の外周面に結合され前記地表部に接する地表接地部と、を有するガイド治具と、

前記ガイド治具の前記地表接地部を前記地表部に対して押圧する押圧手段と、
を備える掘削装置。

20

【請求項 4】

前記地表部と前記リーダとの間に設けられ、前記オーガスクリューが挿通する開口部が形成された構台と、

前記構台の前記開口部を覆うように前記構台上に設置され、前記オーガスクリューが挿通する開口部が形成された架台と、

をさらに備える請求項 3 に記載の掘削装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、アースオーガ掘削機を利用して地表部に縦穴を掘削する掘削方法及び掘削装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

建築物等を構築する際には、アースオーガ掘削機を用いて地表部に縦穴を掘削した後、縦穴に杭が施工される（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 6 1 9 2 0 8 5 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

アースオーガ掘削機を用いて地表部に縦穴を掘削する場合において、地表部の作業スペースが限られている場合には、地表部にアースオーガ掘削機を設置し、地表部に縦穴を掘

50

削する作業は困難なものとなる。

【0005】

例えば、古い建物を解体して新しい建物を建て直す場合において、特に都市部においては地下階のある建物を解体することがある。この場合には、古い建物の解体の際に地下階を残し、その地下階の壁を土留壁として再利用して新しい建物が施工されることが多い。このようなケースでは、新しい建物を施工するにあたり、杭の施工地盤は地下階の地表部となる。

【0006】

しかし、地下階はスペースが狭く、また、地下階の壁の土留めとして対向する壁の間にわたって切梁が掛け渡されることがあるため、地下階の作業スペースは限られている。そのため、地下階の地表部にアースオーガ掘削機を設置し、地表部に縦穴を掘削する作業は困難で所望の鉛直精度を実現できないおそれがある。

10

【0007】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、地表部への縦穴の掘削作業性に優れ、所望の鉛直精度を実現できる掘削方法及び掘削装置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】

【0008】

本発明は、アースオーガ掘削機を利用して地表部に縦穴を掘削する掘削方法であって、オーガスクリューを昇降可能に支持するリーダを、前記地表部の上方に所定距離離間して設置するリーダ設置工程と、前記オーガスクリューを前記リーダに沿って下降させ、前記地表部に縦穴を掘削する掘削工程と、を備え、前記掘削工程は、中空筒状の筒部を有するガイド治具を前記地表部に設置する工程と、前記ガイド治具における前記地表部に接する地表接地部を、前記地表部に対して押圧する工程と、前記ガイド治具の前記筒部内に前記オーガスクリューを挿入する工程と、を有する。

20

【0009】

また、本発明は、地表部に縦穴を掘削する掘削装置であって、前記地表部に縦穴を掘削するオーガスクリューと、前記オーガスクリューを昇降可能に支持し、前記地表部の上方に所定距離離間して設置されるリーダと、前記オーガスクリューが挿入される中空筒状の筒部と、前記筒部の外周面に結合され前記地表部に接する地表接地部と、を有するガイド治具と、前記ガイド治具の前記地表接地部を前記地表部に対して押圧する押圧手段と、を備える。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、リーダが地表部の上方に設置された状態で、地表部に設置されたガイド治具に挿入されるオーガスクリューによって地表部に縦穴が掘削されるため、所望の鉛直精度で縦穴を掘削できる。さらに、作業スペースの限られた地表部にはリーダが設置されないため、地表部への縦穴の掘削作業性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係る掘削装置によって地表部に縦穴を掘削している状態を示す図である。

40

【図2】図1におけるガイド治具近傍の拡大断面図である。

【図3】本発明の実施形態の変形例における架台の斜視図である。

【図4】本発明の実施形態の変形例に係る掘削装置によって地表部に縦穴を掘削している状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態に係る掘削装置100について説明する。

【0013】

建築物等を構築する際には、地表部1に縦穴2を掘削した後、縦穴2に杭が施工される

50

。掘削装置 100 は、アースオーガ掘削機 10 を利用して地表部 1 に縦穴 2 を掘削する装置である。

【0014】

図 1 及び 2 を参照して、掘削装置 100 について説明する。図 1 は掘削装置 100 によって地表部 1 に縦穴 2 を掘削している状態を示す図であり、図 2 は図 1 におけるガイド治具 40 近傍の拡大断面図である。

【0015】

アースオーガ掘削機 10 は、ブーム 11 を有する走行可能な作業機本体 12 と、ブラケット 13 を介してブーム 11 の先端に回動自在に連結されたリーダ 14 と、リーダ 14 に沿って昇降可能なアースオーガ 20 と、を備える。

10

【0016】

作業機本体 12 は、クローラ式の走行体 12a と、運転席を有し走行体 12a に対して旋回可能に搭載された旋回体 12b と、を有する。ブーム 11 は、ブームシリンダ 16 に支持されて旋回体 12b に設けられる。ブームシリンダ 16 が伸縮作動することによって、ブーム 11 は上下動する。

【0017】

アースオーガ 20 は、地表部 1 に縦穴 2 を掘削するオーガスクリュー 21 と、オーガスクリュー 21 を回転駆動する駆動装置 22 と、を有する。

【0018】

駆動装置 22 は、油圧モータや減速機等を有し、油圧モータの回転トルクをオーガスクリュー 21 に伝達する。駆動装置 22 は、リーダ 14 に設けられたウインチ 17 から繰り出されるワイヤ 18 によって吊り下げられ、支持片 22a を介してリーダ 14 に沿って昇降する。このように、オーガスクリュー 21 は、駆動装置 22 を介してリーダ 14 に昇降可能に支持される。

20

【0019】

オーガスクリュー 21 は、軸部 23 と、軸部 23 の外周に形成された螺旋状の切削羽根 24 と、軸部 23 の下端部に設けられた先鋭な部分 25 と、を有する。

【0020】

駆動装置 22 を駆動してオーガスクリュー 21 を回転させることによって、駆動装置 22 及びオーガスクリュー 21 の自重により駆動装置 22 がリーダ 14 に沿って下降し、地表部 1 に縦穴 2 が掘削される。

30

【0021】

オーガスクリュー 21 は、リーダ 14 の下端側に設けられた筒状のガイド 26 を挿通する。ガイド 26 は、オーガスクリュー 21 の回転時にオーガスクリュー 21 の下降を案内してオーガスクリュー 21 の振れを防止する。

【0022】

本実施形態では、図 1 に示すように、アースオーガ掘削機 10 を利用して地下階 3 の地表部 1a に縦穴 2 を掘削する場合について説明する。地下階 3 のある古い建物を解体して新しい建物を建て直す場合には、古い建物の解体の際に地下階 3 を残し、地下階 3 の壁 3a を土留壁として再利用して新しい建物が施工されることが多い。このようなケースでは、新しい建物を施工するにあたり、杭の施工地盤は地下階 3 の地表部 1a となる。

40

【0023】

しかし、地下階 3 はスペースが狭く、また、地下階 3 の壁 3a の土留めとして対向する壁 3a の間にわたって切梁 4 が掛け渡されることがあるため、地下階 3 の作業スペースは限られている。そのため、地下階 3 の地表部 1a にアースオーガ掘削機 10 の作業機本体 12 やリーダ 14 を設置して地表部 1a に縦穴 2 を掘削する作業は、スペース上の問題から困難である。

【0024】

そこで、本実施形態では、アースオーガ掘削機 10 の作業機本体 12 及びリーダ 14 は、地下階 3 の地表部 1a ではなく、地表部 1a の上方の地上階に設置して、地下階 3 の地

50

表部 1 a への縦穴 2 の掘削が行われる。以下に詳しく説明する。

【 0 0 2 5 】

古い建物の解体が終わって新しい建物を施工する場合には、図 1 に示すように、作業用の構台として仮設のステージ 5 が地上階に掛け渡される。ステージ 5 は、複数の覆工板 5 a (図 3 参照) からなり、地下階 3 の地表部 1 a に立設する複数の支柱 6 によって支持される。

【 0 0 2 6 】

アースオーガ掘削機 1 0 の作業機本体 1 2 は、ステージ 5 上に設置される。また、リーダ 1 4 は、その下端部がステージ 5 上に設置されて鉛直に立設する。一方、オーガスクリユー 2 1 は、ステージ 5 に形成された開口部 5 b を挿通して地下階 3 の地表部 1 a へと延びる。つまり、アースオーガ掘削機 1 0 のうち、作業スペースが限られている地下階 3 には、オーガスクリユー 2 1 のみが配置される。すなわち、リーダ 1 4 は、地表部 1 a とは異なる高さに設置される。

10

【 0 0 2 7 】

この結果として、リーダ 1 4 は、オーガスクリユー 2 1 によって縦穴 2 が掘削される地表部 1 a の上方に所定距離離間して設置されることになる。このように、リーダ 1 4 が設置される位置と、オーガスクリユー 2 1 による掘削位置とに高低差がある場合には、オーガスクリユー 2 1 におけるガイド 2 6 から地表部 1 a までの長さが長くなるため、特に掘削初期の段階では、オーガスクリユー 2 1 の先端側が振れてしまい、掘削作業が安定しない。したがって、所望の鉛直精度で縦穴を掘削できないおそれがある。

20

【 0 0 2 8 】

そこで、本実施形態では、掘削装置 1 0 0 は、地下階 3 の地表部 1 a に設置されオーガスクリユー 2 1 の先端側の振れを防止するためのガイド治具 4 0 を備える。

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、ガイド治具 4 0 は、オーガスクリユー 2 1 が挿入される中空円筒状の円筒部 4 1 と、円筒部 4 1 の外周面に結合され地表部 1 a に接する地表接地部 4 2 と、を有する。ガイド治具 4 0 は鋼製であり、地表接地部 4 2 は円筒部 4 1 の外周面に溶接等によって結合される。

【 0 0 3 0 】

円筒部 4 1 は、内径がオーガスクリユー 2 1 の切削羽根 2 4 の外径よりも僅かに大きく形成され、オーガスクリユー 2 1 の回転時に、円筒部 4 1 の内周面によってオーガスクリユー 2 1 の下降が案内される。これにより、オーガスクリユー 2 1 の先端側の振れが防止される。

30

【 0 0 3 1 】

円筒部 4 1 の内周面と切削羽根 2 4 の最外周との間には、僅かな隙間が存在する。これにより、円筒部 4 1 と切削羽根 2 4 の間への土砂の噛み込みが防止される。円筒部 4 1 の内径 (隙間の長さ) や軸方向の長さは、縦穴 2 の所望の鉛直精度や切削羽根 2 4 の外径等に応じて適宜調整される。

【 0 0 3 2 】

地表接地部 4 2 は板材であり、地表接地部 4 2 の裏面 4 2 a は地表部 1 a に面接触する。裏面 4 2 a には、地表部 1 a に食い込むような突起は設けられておらず、ガイド治具 4 0 は地表部 1 a に載置されるだけであって、地表部 1 a に固定されない。したがって、地表部 1 a へのガイド治具 4 0 の位置決めが容易であり、また、他の位置へのガイド治具 4 0 の移動も容易である。

40

【 0 0 3 3 】

ガイド治具 4 0 は、設置作業と移動作業の利便性を考慮して地表部 1 a に固定されないため、オーガスクリユー 2 1 による掘削時には、掘削に伴う振動等により、地表部 1 a 上で移動してしまうおそれがある。

【 0 0 3 4 】

そこで、掘削装置 1 0 0 は、ガイド治具 4 0 の地表接地部 4 2 を地表部 1 a に対して押

50

圧する押圧手段として、油圧ショベル 50 を備える。油圧ショベル 50 のバケット 51 を地表接地部 42 の表面 42b に押し当てることによって、地表接地部 42 は地表部 1a に対して押圧される。これにより、オーガスクリュウ 21 による掘削時におけるガイド治具 40 の移動を防止することができる。

【0035】

地下階では、縦穴 2 の掘削作業の他に様々な作業が行われ、それらの作業に油圧ショベル 50 が用いられる。この油圧ショベル 50 が、ガイド治具 40 の地表接地部 42 を押圧する手段として利用される。油圧ショベル 50 は、地下階 3 での移動性を考慮して小型のものが用いられる。油圧ショベル 50 のバケット 51 によって地表接地部 42 を地表部 1a に対して押圧する代わりに、油圧ショベル 50 自体を地表接地部 42 上に乗せるようにしてもよい。また、押圧手段は、地表接地部 42 を地表部 1a に対して押圧できるものであればよく、油圧ショベル 50 には限定されない。例えば、ガイド治具 40 に着脱可能な錘でもよい。錘を用いた場合には、油圧ショベルにて錘を着脱する。

10

【0036】

次に、図 1 及び 2 を参照して、アースオーガ掘削機 10 を利用して地表部 1a に縦穴 2 を掘削する掘削方法について説明する。

【0037】

< リーダ設置工程 >

リーダ 14 をステージ 5 上に鉛直に設置する。このように、リーダ 14 は、掘削される地表部 1a の上方に所定距離離間して設置される。

20

【0038】

< 掘削工程 >

地表部 1a における予め定められた位置に、ガイド治具 40 を設置する。つまり、ガイド治具 40 の位置決めが行われる。具体的には、縦穴 2 を掘削する位置に杭を事前に打ち、その杭の中心と円筒部 41 の中心とが一致するように、ガイド治具 40 を設置する。この際、ガイド治具 40 は、地表部 1a に載置されるだけであり、固定されない。

【0039】

次に、油圧ショベル 50 のバケット 51 によって、ガイド治具 40 の地表接地部 42 を地表部 1a に対して押圧する。これにより、ガイド治具 40 は地表部 1a に対して固定される。

30

【0040】

次に、ウインチ 17 を駆動することによって、オーガスクリュウ 21 を、リーダ 14 に沿って下降させてステージ 5 の開口部 5b を挿通させ、ガイド治具 40 の円筒部 41 内に挿入する。

【0041】

次に、駆動装置 22 を駆動してオーガスクリュウ 21 を回転させることによって、地表部 1 に縦穴 2 を掘削する。リーダ 14 が地表部 1a の上方に所定距離離間して設置された状態で地表部 1a への掘削が行われるが、オーガスクリュウ 21 はガイド治具 40 の円筒部 41 によって案内されて下降するため、掘削初期の段階であっても、オーガスクリュウ 21 の振れが防止される。なお、リーダは、掘削対象の地表部に直接設置することが一般的であるが、本発明では、リーダ 14 は掘削対象の地表部 1a から所定距離離間して設定される。

40

【0042】

本実施形態では、作業員によるアースオーガ掘削機 10 の操作はステージ 5 上に設置された作業機本体 12 の運転席で行われるのに対して、縦穴 2 の掘削はステージ 5 の下方で行われるため、アースオーガ掘削機 10 を操作する作業員は、掘削の状況を目視することができない。そこで、アースオーガ掘削機 10 を操作する作業員が掘削の状況を目視できるように、地表部 1a にカメラを配置して掘削部周辺を撮影し、その撮影画像を運転席に設けられたモニタに表示するようにしてもよい。

【0043】

50

< ガイド治具撤去工程 >

オーガスクリーパー 2 1 によって地表部 1 a に所定長さの縦穴 2 を掘削した後、一旦、オーガスクリーパー 2 1 の回転を停止して掘削を中断する。そして、油圧ショベル 5 0 のバケット 5 1 による地表接地部 4 2 への押圧を解除し、ウインチ 1 7 を駆動してワイヤ 1 8 を巻き上げることによって、オーガスクリーパー 2 1 を上昇させ円筒部 4 1 から引き抜く。その後、ガイド治具 4 0 を撤去し、オーガスクリーパー 2 1 による縦穴 2 の掘削を再開して、さらに縦穴 2 を掘り進める。

【 0 0 4 4 】

ガイド治具 4 0 の撤去は、油圧ショベル 5 0 に設けられたフック 5 2 を円筒部 4 1 に形成された径止部 4 1 a (図 2 参照) に係止して、ガイド治具 4 0 を吊り上げるによって行われる。ガイド治具 4 0 は地表部 1 a に固定されていないため、ガイド治具 4 0 の撤去作業を容易に行うことができる。

【 0 0 4 5 】

このように、縦穴 2 の掘削を中断してガイド治具 4 0 を撤去するようにしたのは、オーガスクリーパー 2 1 の振れによる掘削作業が安定しないのは、主に掘削初期の段階であり、縦穴 2 がある程度の長さまで達した場合には、縦穴 2 自体がオーガスクリーパー 2 1 のガイドとして機能してオーガスクリーパー 2 1 の振れは大きな問題とならないためである。また、ガイド治具 4 0 を設置したまま、オーガスクリーパー 2 1 による縦穴 2 の掘削を継続した場合には、掘削によって発生した土砂の排出能力がやや低下するためである。

【 0 0 4 6 】

ガイド治具 4 0 は縦穴 2 の掘削の途中で撤去されるため、縦穴 2 の掘削中に、隣接する縦穴を掘削する位置にガイド治具 4 0 を設置することができる。よって、多数の縦穴の掘削に利用するガイド治具 4 0 を縦穴と同じ数だけ準備する必要がなく、ガイド治具 4 0 の個数を削減することができる。また、ガイド治具 4 0 の稼働率を向上させることができる。

【 0 0 4 7 】

以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

【 0 0 4 8 】

地表部 1 a への縦穴 2 の掘削は、アースオーガ掘削機 1 0 の作業機本体 1 2 及びリーダ 1 4 が地表部 1 a の上方に設置された状態で行われる。このように、作業スペースの限られた地表部 1 a には、アースオーガ掘削機 1 0 の作業機本体 1 2 及びリーダ 1 4 は設置されない。よって、掘削装置 1 0 0 による地表部 1 a への縦穴 2 の掘削は、作業性に優れる。

【 0 0 4 9 】

また、リーダ 1 4 が地表部 1 a の上方に設置された状態で地表部 1 a への掘削が行われるが、オーガスクリーパー 2 1 は地表部 1 a に設置されたガイド治具 4 0 の円筒部 4 1 によって案内されて下降するため、オーガスクリーパー 2 1 の振れが防止される。よって、リーダ 1 4 が設置される位置と、オーガスクリーパー 2 1 による掘削位置とに高低差があるにもかかわらず、所望の鉛直精度で縦穴 2 を掘削できる。

【 0 0 5 0 】

以下に、本実施形態の変形例について説明する。

【 0 0 5 1 】

(1) 上記実施形態では、リーダ 1 4 がステージ 5 上に直接設置される場合について説明した。しかし、これに代わり、図 3 に示す架台 6 0 をステージ 5 上に設置し、架台 6 0 を介してリーダ 1 4 をステージ 5 上に設置するようにしてもよい。以下に詳しく説明する。

【 0 0 5 2 】

ステージ 5 は複数の覆工板 5 a からなるため、オーガスクリーパー 2 1 が挿通するステージ 5 の開口部 5 b (図 1 参照) は、覆工板 5 a を数枚取り外すことによって形成される。このように、ステージ 5 の開口部 5 b は、覆工板 5 a が数枚取り外されることによって形

10

20

30

40

50

成されるものであるため、大きな開口となってしまう。したがって、ステージ 5 上での作業は危険なものとなるため、開口部 5 b の養生が必要となる。

【 0 0 5 3 】

この対策として、ステージ 5 上に開口部 5 b を覆うようにして架台 6 0 が設置される。

【 0 0 5 4 】

架台 6 0 は、ステージ 5 の開口部 5 b の鉛直上方に位置する開口部 6 1 を有する。開口部 6 1 は、オーガスクリュー 2 1 が挿通可能な最小限の大きさに形成される。つまり、開口部 6 1 は、ステージ 5 の開口部 5 b と比較して開口面積が小さい。したがって、ステージ 5 上での作業の危険性を極めて低くすることができる。

【 0 0 5 5 】

架台 6 0 は、ステージ 5 上に載置される土台 6 2 と、土台 6 2 上に配置された複数の足場板 6 3 と、土台 6 2 上に配置され開口部 6 1 が形成された板材 6 4 と、を有する。土台 6 2 は、複数の山留部材 6 2 a からなり、隣り合う山留部材 6 2 a は連結具としてのシャックル 6 5 によって連結される。足場板 6 3 は、複数の山留部材 6 2 a に渡って配置される。

10

【 0 0 5 6 】

リーダ 1 4 は、その下端部が足場板 6 3 及び板材 6 4 上に設置されて鉛直に立設する。このように、架台 6 0 は、ステージ 5 の開口部 5 b を養生すると共に、リーダ 1 4 を支持する機能を有する。

【 0 0 5 7 】

地表部 1 a へ縦穴 2 を掘削する際には、縦穴 2 を掘削する上方の覆工板 5 a が数枚取り外して開口部 5 b が形成され、その開口部 5 b を覆うようにして架台 6 0 が設置される。

20

【 0 0 5 8 】

(2) 上記実施形態では、地下階 3 の地表部 1 a に縦穴 2 を掘削する場合について説明した。しかし、縦穴 2 を掘削する地表部は、地下階の地表部 1 a に限定されない。例えば、図 4 に示すように、山の斜面 7 0 に作業用の構台として仮設の栈橋 7 1 を設置した上で、アースオーガ掘削機 1 0 の作業機本体 1 2 及びリーダ 1 4 を栈橋 7 1 上に設置し、オーガスクリュー 2 1 を栈橋 7 1 の下方の地表部 1 b へ向けて下ろし、地表部 1 b に縦穴 2 を掘削する形態であってもよい。このように、本発明は、狭隘な谷や河川敷などでアースオーガ掘削機 1 0 を設置できない場合にも有効である。

30

【 0 0 5 9 】

以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

【 0 0 6 0 】

上述した実施形態では、ガイド治具 4 0 が中空円筒状の円筒部 4 1 を有する場合について説明したが、この形状に限定されるものではない。円筒部 4 1 に代えて、中空矩形形状の筒部でもよい。例えば、断面が四角形状や三角形形状の筒部でもよい。この場合には、対向する筒部の壁面間の長さが切削羽根 2 4 の外径よりも僅かに大きく形成される。一方、角部は切削羽根 2 4 との隙間がやや広がっているため、ガイド治具を設置したまま、オーガスクリュー 2 1 による縦穴 2 の掘削を継続しても、掘削によって発生した土砂を当該隙間から排出することができる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

1 0 0 掘削装置

1 , 1 a , 1 b 地表部

2 縦穴

3 地下階

5 ステージ (構台)

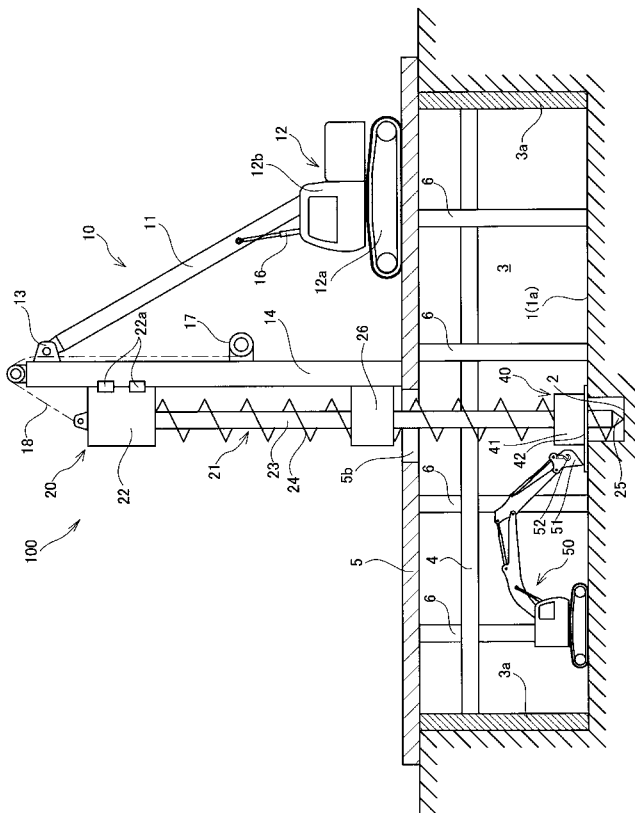
5 b 開口部

50

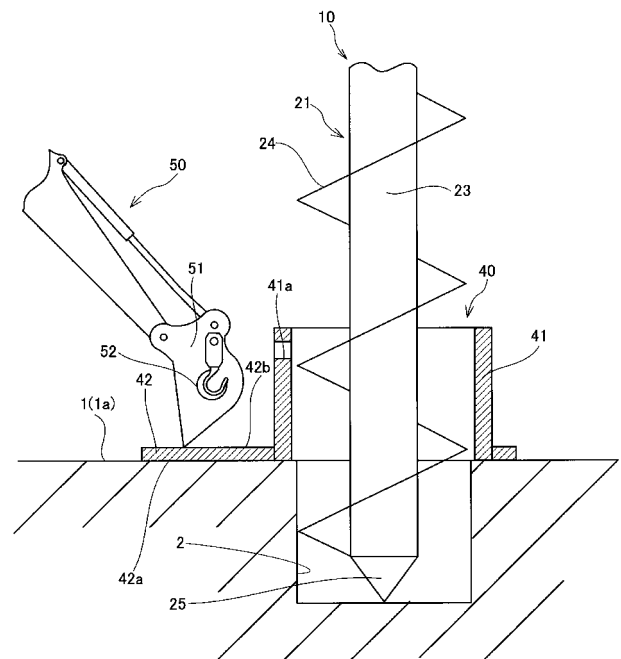
- 10 アースオーガ掘削機
- 12 作業機本体
- 14 リーダ
- 20 アースオーガ
- 21 オーガスクリュー
- 22 駆動装置
- 26 ガイド
- 40 ガイド治具
- 41 円筒部
- 42 地表接地部
- 50 油圧ショベル
- 51 バケット
- 60 架台
- 61 開口部
- 71 栈橋（構台）

10

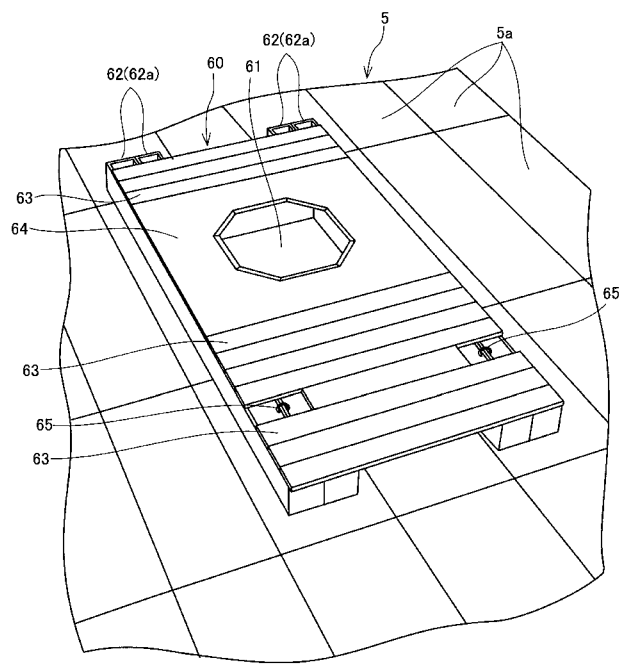
【図1】



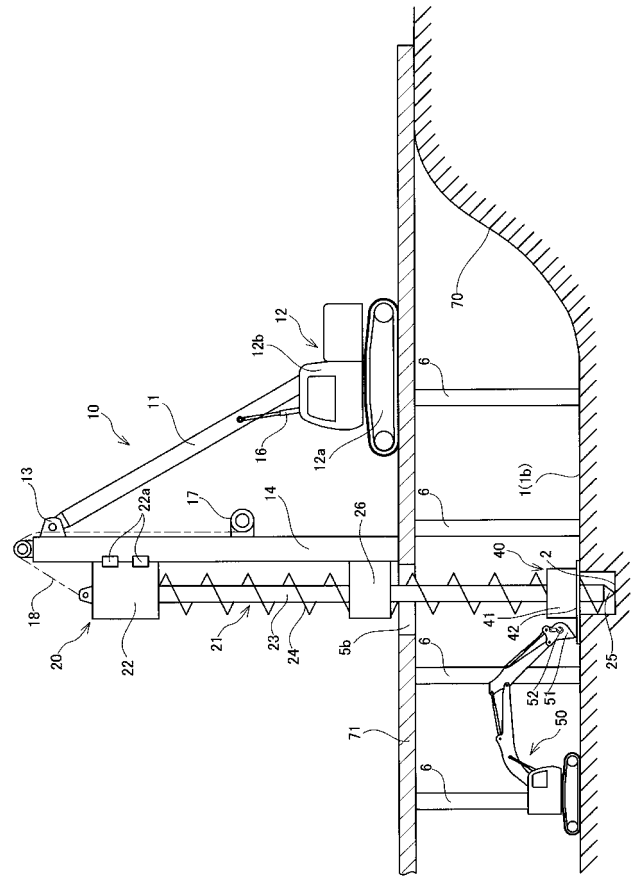
【図2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 亀山 健一

東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

(72)発明者 高田 麻父

東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内

(72)発明者 永沼 信人

東京都中央区日本橋箱崎町3番2号 ジャパンパイル株式会社内

Fターム(参考) 2D050 CB03 EE18

2D129 AB16 BB04 DC44