

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3148317号
(U3148317)

(45) 発行日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(24) 登録日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(51) Int.Cl. F 1
E 2 1 B 7/18 (2006.01) E 2 1 B 7/18
E 2 1 B 11/04 (2006.01) E 2 1 B 11/04

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2008-8239 (U2008-8239)
 (22) 出願日 平成20年11月25日(2008.11.25)

(73) 実用新案権者 507243533
 川上 岩男
 愛媛県宇和島市光満甲5 5 番地9
 (74) 代理人 100071892
 弁理士 河野 隆一
 (72) 考案者 川上 岩男
 愛媛県宇和島市光満甲5 5 番地9

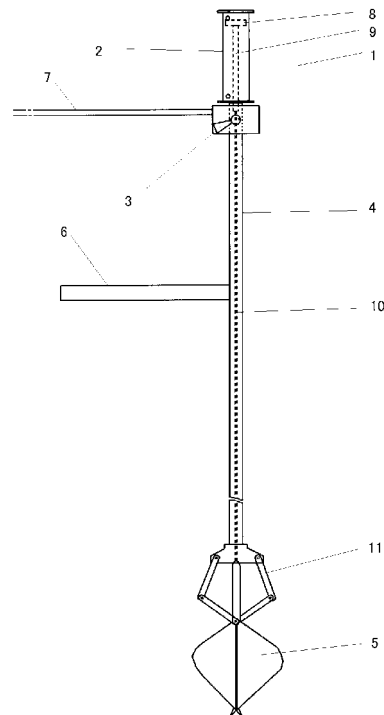
(54) 【考案の名称】 試掘用掘削排出装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 地中埋設物を探査するために土壌に向かって簡易な実施方法で高压エアを噴射して土壌を破碎した排土を穴より排出することで、本掘り前の試掘穴を手掘りして探査する労力の削減と手掘りの時間を容易に短縮可能とする試掘用掘削排出装置を提供する。

【解決手段】 コンプレッサーに接続した圧力エアホースを介して接続した圧力エア管の周囲に高温を遮断する耐熱性保護カバーを設け、圧力エア管の先端部にノズルを設けて掘削部を構成し、エアシリンダー2とエアシリンダーを操作する開閉バルブ3を軸4の上端部に設け、その軸の下端部にはバケット開閉アーム11を介して開閉するバケット5を設けて、中に延長ロッドを通すことができる穴を有する軸4の中に通した延長ロッド10の上端部を前記エアシリンダーのピストンロッドに接続して先端部をバケットの開閉アームの開節部に接続して、開閉バルブ3の操作によりバケットを開閉させる。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

コンプレッサーに接続した圧力エアースホースを介して接続した圧力エアース管の周囲に高温を遮断する耐熱性保護カバーを設け、圧力エアース管の先端部に土壌に向かって高圧エアースを噴射するノズルを設けて掘削部を構成し、土壌に向かってノズルより噴射した高圧エアースで試験掘穴を掘削し、試験掘穴から粉碎した排土を取り出すため、エアースリンダーとエアースリンダーを操作する開閉バルブを軸上端部に設け、該開閉バルブ操作によりその軸の下端部にバケット開閉アームを介して開閉するバケットを設けてあることを特徴とする試験掘削排出装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の軸中に延長ロッドを通すことができる穴を有する該軸の中に通した延長ロッドの上端部を前記エアースリンダーのピストンロッドに接続して延長ロッドの先端部をバケットの開閉アームの関節部に接続して、エアースリンダーのピストンを駆動する開閉バルブ操作により試験掘穴の排土を排出するバケットを開閉させることを特徴とする試験掘削排出装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のエアースリンダーにはコンプレッサーに接続した圧力エアースホースを介して開閉バルブに接続して開閉バルブ操作によりエアースリンダーのピストンを駆動することを特徴とする試験掘削排出装置。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、電柱穴を本掘する前に地中埋設物の損傷を避けるため、試験掘穴を掘削し、試験掘の際に破碎した排土を穴の外部に排出することが容易な掘削排出装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

地中には、ガス管、水道管、光ケーブル、電力線、電話線などが埋設されている場合があり、土壌に電柱を立てる場合には電柱間隔を開けて工事箇所ごとにそれらの地中埋設物を損傷しないように本掘り前の試験掘りをするとか、或いはその他の方法で地中埋設物の確認探査をすることが必要である。作業員がその電柱設置工事前に試験掘穴を掘削、地中埋設物の深さ、種類、大きさ、形状を確認する作業を行っている。その試験掘穴を掘削する場合には、しょうれん、スコップ、ひしゃく等を用い、直径 40 cm 深さ 150 cm の試験掘穴を掘るために、健康な人が 2 名で一組となって労力と 3 ~ 4 時間をかけて行い、1 日で 3 ~ 4 本の試験掘穴を手掘りをするが行われている。

しかし、体力が弱い人であっても 2 名の作業員が機械を用いて試験掘ると、1 本の試験掘穴を 30 分 ~ 1 時間で作業を完了させることが出来るようになるので 1 日で 5 ~ 6 本の試験掘が可能である。

この結果として前記のように手掘りをする場合に比べれば、機械掘りは、健康な人にとっても、体力が弱い人にとっても作業を手早くすることが可能になり、1 日に 2 本の試験掘の差は経済的にも有利になる。例えば、試験掘の差を 1 日に 2 本としてこれを経済価値に換算してみると金銭的にも 2 ~ 3 万円の差額になるので、その労力と時間を大幅に節約することが出来る。

【0003】

地中埋設物を損傷させることなく電柱設置工事を行うために、土壌表面に向けて圧縮空気若しくは圧縮空気と高圧水の混合流体を噴射して土壌を掘削破壊すると共に、該破碎された土壌を吸引ホースにより吸引移送して排土する方法（特許文献 4 の特許請求の範囲請求項 6）が行われている。探査掘削と排土を同時に行う探査掘削方法（特許文献 5）、正負の空気圧を利用して土壌を粉碎することを目的とする空気式土壌掘削装置（特許文献 8、9）、地表面の平面の図面情報をイメージスキャナによって読み取って得た画像にキー

10

20

30

40

50

ボードなどの入力手段によって地中埋設物の位置及び現場周辺の試掘などの観察による情報を入力し、希望する予め定める位置の第1断面画像を切り出して作成し、地中の3次元データと電磁波を用いて地表面をあらかじめ定める位置で走査して地中の第2断面画像を探查して、第1断面画像と第2断面画像を重ね合わせることによってこれらの何れにも重なって表示される像を地中埋設物の像であるものとして地中埋設物の検出方法及び検出装置(特許文献6)、地中埋設物を損傷させることなく探查掘削するために、水力掘削の方法によって探查孔を形成する最も安全な方法(特許文献2)などがある。

これらの先行技術の中で特許文献4は地中埋設物に損傷を与えることなく、圧縮空気又は圧縮空気と高水圧を利用して土壌の掘削と破碎をし、それによって発生する排土を吸引装置によって排出することができる利点があるので実用化されている。

10

【0004】

しかしながら、特許文献4によれば電柱工事を施工するために圧縮空気の発生装置と破碎した排土を排出する吸引装置が必要であるから、その発明装置は試験掘りを行う装置としては大掛かりになるので、電柱工事のための本掘り前に行う試掘穴を掘削して、地中に埋設物があるかないかの確認作業を本掘りの前に行う場合には適当ではない。

【0005】

本考案は、電柱工事の設置穴を本掘りする前に地中埋設物の確認探查を行いその試験掘りをした穴の中から排土を排出することを目的とするものであって、このためコンプレッサーを用いて高圧エアーを利用して試掘穴を掘削する作業(試験掘りするという。)を行い、同時にそのコンプレッサーを用いて高圧エアーを利用して破碎された排土を排出して、電柱工事を行う作業者の労力を軽減し、時間を節減して健康な人も、力が弱い人にも2名で一組になってそれを効率的に実施することができるようにしようとするものである。

20

【0006】

電柱設置工事の際には地中埋設物の確認をしないで掘削すると地中埋設物を損傷させたりするので、電柱設置工事を中断せざるを得ないなどの問題があった。

【0007】

この改善策として、土壌に圧縮エアーを噴射して破碎する掘削、圧縮空気と水流の混合流体を噴射して土壌を破碎し掘削する方法がある。手作業で試掘穴を掘削したり、電磁波を利用して地中埋設物をあらかじめ探查した後に掘削する方法がある。破碎された排土の排出には、吸引して吸引ホースから外部運搬車へ移送する方法がある。

30

【特許文献1】特開2008-232803号公報

【特許文献2】特開2004-316237号公報

【特許文献3】特開2002-356810号公報

【特許文献4】特開2001-132372号公報

【特許文献5】特開平11-217819号公報

【特許文献6】特開平9-288188号公報

【特許文献7】特開平5-311966号公報

【特許文献8】特開平5-156884号公報

【特許文献9】特開平5-39695号公報

40

【特許文献10】実開平8-426号公報

【特許文献11】実開平5-38585号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0008】

解決しようとする問題点は、電柱穴を掘削して電柱を立てる前に地中埋設物の確認探查をするために試掘穴を掘削する手掘り操作において障害となる土壌の掘削と排土の排出を簡易な方法ですばやくできない点である。土壌中にある地中埋設物を探查する試掘穴を簡易な実施方法で掘削するために、コンプレッサーに接続してあるエアーホースを接続した圧力エアー管の先端に高圧エアーを土壌に向けて噴射するノズルを設けた掘削部を有する

50

掘削装置と、土壌に高圧エアーを噴射して破碎した排土を試掘穴より排出するため、コンプレッサーに接続してある圧力エアーホースを開閉バルブを介してエアーシリンダーに接続し、該エアーシリンダーのピストンロッドに延長ロッドを接続し、それを軸の中に通してその先端に開閉アームを接続し、高圧エアーを利用してエアーシリンダーのピストンを駆動して、ピストンロッドの延長ロッドを軸先端の開閉アームに接続してあるバケットを開閉して、バケットで排土を掴み取り出す排出装置とを組み合わせる掘削排出装置で本掘り前の試験掘を行って排土を排出して地中埋設物を探查することを可能とする。この問題点の解決方法は、地中埋設物を損傷させることなく、健康な人にも、力の弱い人にとっても作業に従事している人の労力の削減と手掘りの時間を容易に短縮できる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本考案は、コンプレッサーに接続してある圧力エアーホースを接続した圧力エアー管の先端に高圧エアーを土壌に向けて噴射するノズルを設けた掘削部を有する掘削装置と、土壌を掘削した排土を試掘穴より排出するため、コンプレッサーに接続してある圧力エアーホースを開閉バルブを介してエアーシリンダーに接続し、該エアーシリンダーロッドの延長ロッドを軸の中に通してその先端を開閉アームに接続し、開閉バルブを操作して高圧エアーを利用して開閉アームに設けたバケットを開いて、バケットで排土を掴み取り出す排出装置とを組み合わせる地中埋設物を損傷させることなく試験掘りすることが容易な掘削排出装置である。電柱穴の本掘りの前に試験掘をするため、作業者は、コンプレッサーに接続してある圧力エアーホースを接続した圧力エアー管の先端部に接続したノズルより高圧エアーを土壌に向かって噴射して破碎し、破碎した排土を排出するバケットとバルブを開閉する操作でバケットを開閉させるエアーシリンダーを軸に設け、圧力エアーホースを接続した開閉バルブの操作により前記エアーシリンダーのピストンを駆動可能とすることを最も主要な特徴とする。

【0010】

コンプレッサーに接続した圧力エアーホースを介して接続した圧力エアー管の周囲に高温を遮断する耐熱性保護カバーを設け、圧力エアー管の先端部に土壌に向かって高圧エアーを噴射するノズルを設けて掘削部を構成し、土壌に向かってノズルより噴射した高圧エアーで直径40cm深さ150cmの試験掘を掘削し、試験掘から排土を取り出すため、エアーシリンダーとエアーシリンダーを操作する開閉バルブを軸上端部に設け、その軸の下端部にはバケット開閉アームを介して開閉するバケットを設けて、軸中に延長ロッドを通すことができる穴を有する軸の中に通した延長ロッドの上端部を前記エアーシリンダーのピストンロッドに接続して先端部をバケットの開閉アームの関節部に接続して、開閉バルブの操作によりピストンを駆動してバケットを開閉させ試験掘の排土を排出することを特徴とする。

【考案の効果】

【0011】

本考案の試験掘の掘削排出装置は、1台のコンプレッサーに圧力エアーホースをそれぞれ接続してある掘削装置と排出装置とを組み合わせ使用し、掘削装置と排出装置とは同一のコンプレッサーに接続した圧力エアーホースから送られる高圧エアーで駆動し、それぞれ軽量であるから、2名の作業員で掘削と排出を協力しあって作業を行うことができるようにしたので、健康な作業員にとっても、力が弱い体の作業員にとっても2名で使えるという利点がある。

【考案を実施するための最良の形態】

【0012】

電柱工事のための本掘り前に2名一組で試験掘を掘削して排土を排出できるようにして地中埋設物を損傷させることなく確認工事をするという目的を、最小の掘削装置と排出装置の組み合わせからなる軽量の部品で構成される装置で、健康な作業員にとっても、力が弱い体の作業員にとっても労力を軽減し、時間を短縮して試験掘の作業効率を損なわずに実現した。

10

20

30

40

50

【実施例 1】

【0013】

本考案装置の実施例を示しており、図 1 は、本考案装置の実施例 1 に説明する排出装置 1 のバケットの実施方法を示す正面図であって、図 2 は実施例 1 に説明する排出装置のバケットを開いた実施方法、図 3 は実施例 1 に説明する排出装置のバケットを閉じた実施方法を示す。図 6 は電柱用設置穴と土壤に高圧エアーを噴射して掘削した試掘穴を示す断面図である。電柱穴 18 を掘削して電柱を立てる前に地中埋設物を確認探査するために試掘穴 17 を掘削する。

【0014】

コンプレッサーに接続してある圧力エアーホース 7 を接続した開閉バルブ 3 を介してエアーシリンダー 2 に接続し、該エアーシリンダーのピストンロッド 9 の延長ロッド 10 を軸 4 の中通してその先端を開閉アーム 11 に接続し、開閉アーム 11 を介してバケット 5 を設けた。この排出装置の構成により、作業者は開閉バルブのレバー操作を行いエアーシリンダーのピストン 8 を駆動させて、ピストンロッド 9 に接続した延長ロッド 10 で開閉アームを介してバケット 5 を開いて、高圧エアーを利用してバケットで排土を掴み取り出す排出装置である。

10

【0015】

この排出装置の使用方法は、圧力エアーホース 7 をコンプレッサーに接続して、開閉レバーで排出装置のバルブの操作を行うことで、軸 4 の上端部に設けたエアーシリンダー 2 のピストンが駆動して開閉アーム 11 を介してバケット 5 を開閉させる排出装置である。

20

【0016】

軸 4 には握り手ハンドル 6 を 2 箇所に分ける場合がある。握り手ハンドルのグリップは作業者が着脱容易にして、任意な位置に付け替えることができるようにするなどの工夫により作業者が操作しやすいように変更使用する効果がある。

【実施例 2】

【0017】

図 4 は実施例 2 に説明する掘削装置の実施方法を示す正面図、図 5 は実施例 2 に説明する掘削装置の実施方法を示す断面図である。図 4 , 5 の実施例は、高圧エアーを使用するため掘削の際に地中の埋設物に損傷を与えないで試掘穴を掘削することが第一の条件となっている。

30

コンプレッサーに接続した圧力エアーホース 12 は圧力エアー管 13 の上端部に接続されており、圧力エアー管 13 は発熱するのでそれには耐熱性保護カバー 14 が設けられ、作業者は断熱性の保護カバーで保護されている。圧力エアー管 13 の先端部に土壤 19 に向かって高圧エアーを噴射するノズル 16 を設け、ノズル 16 には保護カバー 15 を設けた。

【0018】

実施例 2 の掘削装置は、上記のようにコンプレッサーに接続してある圧力エアーホース 12 を接続した圧力エアー管 13 の先端に高圧エアーを土壤に向けて噴射するノズル 16 を設けた掘削部を有する掘削装置である。この掘削装置により高圧エアーを土壤に向かって噴射して掘削し、破碎した排土を試掘穴より排出するため、実施例 1 に詳細に説明した排出装置の圧力エアーホース 7 をコンプレッサーに接続して、開閉バルブ 3 を操作してエアーシリンダー 2 のピストン 8 を駆動して、ピストンロッド 9 の延長ロッドを軸 4 の中通して接続した開閉アーム 11 を介してバケットで 5 排土を掴み取り出す排出装置とを組み合わせ使用することができる掘削排出装置である。

40

【0019】

この圧力エアーホース 7 , 12 を 1 台のコンプレッサーに接続して、図 1 ~ 3 に実施例 1 を示す排出装置 1 と図 4 , 5 に実施例 2 を示す掘削装置とは組み合わせ 2 名の作業員が掘削装置と排出装置の操作を行うことで、地中埋設物を損傷させることなく、土壤の中に試掘穴 17 を試験掘りすることが容易な掘削排出装置である。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 2 0 】

本考案の掘削排出装置で電柱設置工事の本掘り前の試験掘を行う場合には、以上に記述した実施方法により土壤中に地中埋設物を探査する目的で試験掘りを簡易な実施方法で行うために、手掘りしていたしゅれん、スコップ、ひしゃくに代えて、操作が簡単で軽量の掘削装置そして排出装置により労力的にも軽減されて、健康な人にも、力の弱い人にとっても2名一組で協力して地中埋設物を損傷させることなく、直径40cm深さ150cmの試験掘穴を掘削できて確実な探査をしてそこに電柱を設置する用途に適用することが出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

10

【 図 1 】 試験掘用掘削排出装置のバケットの実施方法を示した説明図である。（実施例1）

【 図 2 】 試験掘用掘削排出装置のバケット開状態の実施方法を示した説明図である。（実施例1）

【 図 3 】 試験掘用掘削排出装置のバケット閉状態の実施方法を示した説明図である。（実施例1）

【 図 4 】 試験掘用掘削排出装置の掘削装置の実施方法を示した説明図である。（実施例2）

【 図 5 】 試験掘用掘削排出装置の掘削装置の実施方法を示した断面図である。（実施例2）

【 図 6 】 電柱用穴を土壤中に本掘りする前に、試験掘用掘削排出装置を用いて土壤中を探査するための直径40cm深さ150cmの試験掘穴を掘削した状態を示した断面図である。

（実施例1）

20

【 符号の説明 】

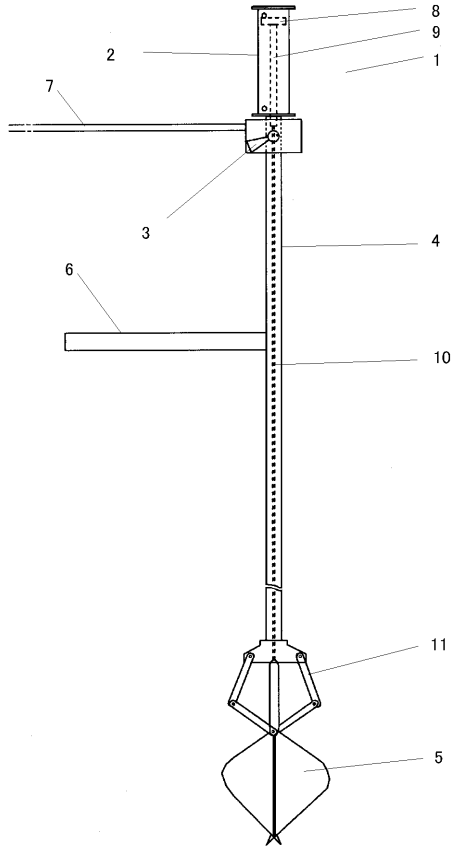
【 0 0 2 2 】

- 1 排出装置全体
- 2 エアーシリンダー
- 3 開閉バルブ
- 4 軸
- 5 バケット
- 6 握り手ハンドル
- 7 圧力エアーホース
- 8 ピストン
- 9 ピストンロッド
- 10 延長ロッド
- 11 バケット開閉アーム
- 12 圧力エアーホース
- 13 圧力エアー管
- 14 , 15 保護カバー
- 16 ノズル
- 17 試験掘穴
- 18 電柱穴
- 19 土壌

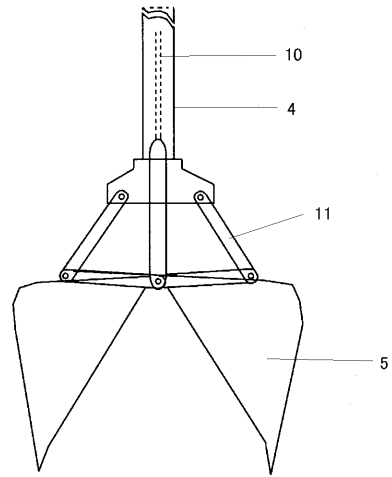
30

40

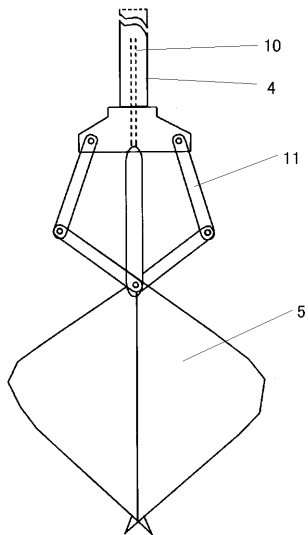
【 図 1 】



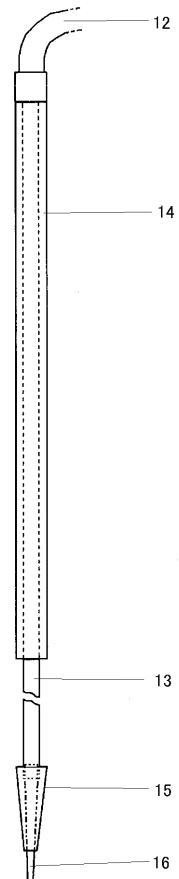
【 図 2 】



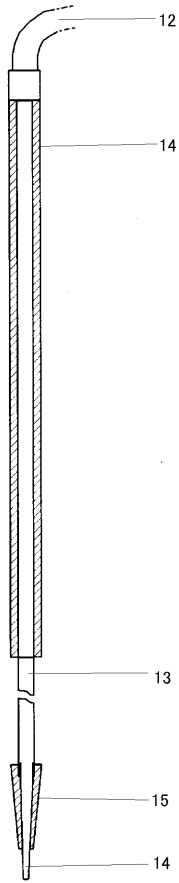
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

