(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3149475号
(U3149475)
(45)発行日　平成21年3月26日(2009.3.26)　(24)登録日　平成21年3月4日(2009.3.4)

(51)Int.Cl.　F I
E21D 9/06 (2006.01)　E21D 9/06 311C
E21D 9/06 311A

評価書の請求 未請求　請求項の数 4　OL　(全 13 頁)

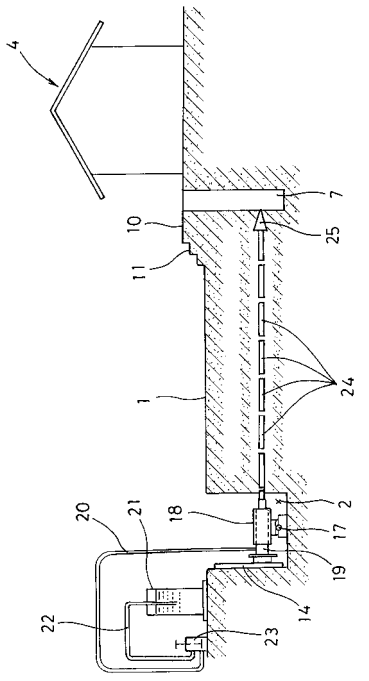
(21)出願番号　実願2009-188(U2009-188)
(22)出願日　平成21年1月16日(2009.1.16)

(73)実用新案権者　598154752
山川　裕朗
三重県津市高茶屋小森町１５６６番地の１４
(73)実用新案権者　509017767
山川　弘剛
三重県松阪市猟師町４２７番地の１２
(73)実用新案権者　509017778
山川　哲路
三重県松阪市猟師町４２７番地の１２
(74)代理人　100086520
弁理士　清水　義久
(72)考案者　山川　裕朗
三重県津市高茶屋小森町１５６６番地の１４

最終頁に続く

(54)【考案の名称】地中管埋設装置

(57)【要約】
【課題】上水管，ガス管，電気配管等を短時間で良好に地中に埋設できる簡易な地中管埋設装置を提供する。
【解決手段】複数の横引き管２４により発信坑２から受信坑７に向かい地中に横孔を形成でき、受信坑７側から埋設管を横引き管２４に連結して、横引き管２４を発信坑２側へ引き戻すことにより、発信坑２側へ埋設管を引き込むことができ、このような装置は、手動ポンプ２３により作動されるジャッキ１９を備え、ジャッキ１９により横引き管２４を受信坑７方向あるいは発信坑２方向に移動させることができる。
【選択図】図４



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
発信坑から受信坑に向かい地中に横孔を形成できるとともに、前記受信坑側から前記横孔を通し前記発信坑へ埋設管を引き込むことのできる装置であって、
該装置は、前記発信坑内に配設されるジャッキと、該ジャッキに作動圧を供給する手動のポンプと、前記ジャッキにより前記横孔を形成しつつ地中に押し出される複数本の着脱可能な横引き管と、該横引き管の先端に着脱可能に取り付けられた先端矢ジリを備え、
前記受信坑側において、前記先端矢ジリを取り外して前記埋設管を横引き管の先端に取り付け、前記ジャッキを介し前記横引き管を前記発信坑側へ逆進できるように構成した
ことを特徴とする地中管埋設装置。
【請求項２】
前記ジャッキの受信坑に向かう角度を調節するために該ジャッキを挿着することのできる鞘管が前記発信坑内に配設され、該鞘管には、該鞘管を上下方向に揺動可能に支点が設けられているとともに、設定した角度に該鞘管を固定できる角度ロックネジが設けられていることを特徴とする請求項１に記載の地中管埋設装置。
【請求項３】
前記横引き管の外周に目盛りを付設したことを特徴とする請求項１または請求項２に記載の地中管埋設装置。
【請求項４】
前記先端矢ジリ内に電波発信器を設けたことを特徴とする請求項１または請求項２または請求項３に記載の地中管埋設装置。
【考案の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本考案は、地中に配管を良好に埋設できる埋設装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、配管埋設作業における溝および穴掘り行程において、手作業によらず掘削できる掘削装置として、例えば特許文献１に開示されているようなものがある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開平１０－１６８９２６号公報
【考案の概要】
【考案が解決しようとする課題】
【０００４】
上記特許文献１に開示されているような掘削装置を用いれば、手作業によらず安全かつ迅速に溝等を掘削して地中管埋設作業を行うことができるが、掘削装置は大型のものであり、高価であり、現場に搬入して使用するのにコストがかかりすぎるという問題点があった。
なお、例えば家の玄関近くに水道メーターを設け、水道本管からその水道メーターまでポリホースで繋ぐ作業時に、階段やコンクリート床面などが存在する場合には、それらを壊してポリホースを埋設せねばならず、ポリホースを埋設した後に、壊した階段やコンクリート床面などを元の状態に補修せねばならず、作業工数および工事費用がかかり過ぎるという問題点があった。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本考案は、安価な装置により既存の階段やコンクリート床などを壊すことなく良好に地中に配管を埋設することのできる地中管埋設装置の提供を目的とし、この目的の少なくとも一部を達成するために以下の手段を採った。

本考案は、発信坑から受信坑に向かい地中に横孔を形成できるとともに、前記受信坑側から前記横孔を通し前記発信坑へ埋設管を引き込むことのできる装置であって、該装置は、前記発信坑内に配設されるジャッキと、該ジャッキに作動圧を供給する手動のポンプと、前記ジャッキにより前記横孔を形成しつつ地中に押し出される複数本の着脱可能な横引き管と、該横引き管の先端に着脱可能に取り付けられた先端矢ジリを備え、前記受信坑側において、前記先端矢ジリを取り外して前記埋設管を横引き管の先端に取り付け、前記ジャッキを介し前記横引き管を前記発信坑側へ逆進できるように構成したことを要旨とする。

【考案の効果】

【０００６】

本考案の地中管埋設装置では、手動のポンプを操作してジャッキを作動させ、このジャッキにより地中に横引き管を押し出すことができ、横引き管を次々と繋ぎ合わせて良好に地中に複数本の横引き管を打ち込んで、発信坑から受信坑に向かって複数本の横引き管を通すことができ、横引き管の先端の先端矢ジリが受信坑に到達した状態で、先端の矢ジリを取り外して埋設管を横引き管の先端に代わりに取り付け、次にジャッキを介し横引き管を発信坑側へ逆進させることで、横引き管により形成した横孔内に受信坑から発信坑に向かって埋設管を引き込むことができ、これにより、良好に埋設管を地中に埋設することができ、大型の設備等を要することなく簡易な装置で埋設作業を極めて短時間で実現することができる。

【０００７】

また、本考案の地中管埋設装置において、前記ジャッキの受信坑に向かう角度を調節するために該ジャッキを挿着することのできる鞘管が前記発信坑内に配設され、該鞘管には、該鞘管を上下方向に揺動可能に支点が設けられているとともに、設定した角度に該鞘管を固定できる角度ロックネジが設けられている構成とすることもできる。

こうすれば、ジャッキが挿着される鞘管の角度を調整して、ジャッキにより地中へ横引き管を押し出す方向を確実に受信坑に向かわせることができる。

【０００８】

また、本考案の地中管埋設装置において、前記横引き管の外周に目盛りを付設した構成とすることもできる。

こうすれば、横引き管がジャッキにより発信坑からどの程度地中内に打ち込まれたかを横引き管の目盛りを見ることで良好に確認することができ、例えば先端矢ジリが地中に埋設されている既存の配管や配線あるいは石等に当たった状態を手動ポンプの手動操作時に手ごたえで感じ取った時に、目盛りで先端矢ジリの位置を確認して、その部分を掘り起こす等して先端矢ジリが地中内の何に当たったかを確認することができ、既存の配管等を破損してしまうような事故を良好に回避できるものとなる。

【０００９】

また、本考案の地中管埋設装置において、前記先端矢ジリ内に電波発信器を設けた構成とすることもできる。

こうすれば、電波発信器から発信される電波を地上の受信器で受信することにより、先端矢ジリが地中のどの位置にあるのかを良好に知ることができ、例えば塀や壁等の奥の見えない場所に先端矢ジリが到達しているような場合に、先端矢ジリの位置を確認して、その場所に受信坑を掘り、先端矢ジリを取り出すこともできる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】水道本管が設けられた発信坑から、水道メーターが設けられた受信坑に向かって給水パイプを埋設して接続した状態の概略構成図である。

【図２】水道本管に取り付けた取り付け金具に対し給水パイプのジョイント金具を接続する前の分解構成図である。

【図３】図２の斜視構成図である。

【図４】簡易な装置により発信坑側から複数の横引き管を受信坑側に押し込んで横孔を形

成している状態の概略構成図である。
【図５】複数の横引き管の分解構成図である。
【図６】横引き管の拡大構成図である。
【図７】先端矢ジリの拡大構成図である。
【図８】図４における発信坑内に配置された装置の拡大概略構成図である。
【図９】受信坑側から給水パイプを横引き管に繋ぎ、横引き管を発信坑側へ引き戻す状態の概略構成図である。
【図１０】給水パイプを横引き管に繋ぐ構造の一例を示す拡大分解構成図である。
【図１１】図９における発信坑内の装置の拡大配置構成図である。
【図１２】手動ポンプを水タンクに一体化させた構造の外観斜視図である。
【考案を実施するための形態】
【００１１】
次に、本考案を実施するための形態を実施例を用いて説明する。
図１は、道路１などに設けられた発信坑２内に配管されている水道本管３から、家の玄関先等に水道メーター５を埋設するために掘られた縦方向の受信坑７に亘り、水道本管３と水道メーター５を接続する可撓性の給水パイプ６を地中に埋設した状態の概略構成図である。
なお、図中１０は、既に仕上げられたコンクリート等の仕上げ床面であり、また図中１１は、階段である。
【００１２】
前記発信坑２内に配管されている水道本管３には、図２および図３に示すように、取り出し金具８が取り付けられて、この取り出し金具８に給水パイプ６の先端のジョイント金具９が接続されるものである。
【００１３】
取り出し金具８は、本体８ａの側面に止水栓部８ｂが設けられ、反対側に突出して接続突管部８ｃが形成されている。また、本体８ａの上面には閉塞栓部８ｄが設けられている。
また、本体８ａの下端には上フランジ部８ｅが形成されており、この上フランジ部８ｅを水道本管３の上面に跨がせて取り付け、水道本管３の下側から上フランジ部８ｅに対し下フランジ部８ｆを嵌め込んで、上フランジ部８ｅと下フランジ部８ｆをボルト１２およびナット１３で締め付けて、水道本管３の所定位置に取り出し金具８を固定することができ、この状態で閉塞栓部８ｄを取り外して、閉塞栓部８ｄの位置から下方に向かって水道本管３に孔を開けて、水道本管３内の水を本体８ａに導入可能とするこができ、その後に閉塞栓部８ｄを締め込んで封鎖する。
【００１４】
また、接続突管部８ｃの外周には雄ネジが形成されており、この雄ネジを形成した接続突管部８ｃに対し給水パイプ６の先端のジョイント金具９のナット部９ａを螺合させて給水パイプ６を繋ぎ、給水パイプ６の他端を水道メーター５に繋いだ状態で、止水栓部８ｂを開けることで、水道本管３内の水が給水パイプ６を通り水道メーター５側へ流れることとなる。
【００１５】
本例では、給水パイプ６を発信坑２から水道メーター５が設置される受信坑７に向かって地中に埋設するために、図４に示すような装置を用いて、先ず発信坑２側から受信坑７側に向かって複数本の横引き管２４，２４，２４を押し出して、複数の横引き管２４，２４，２４により横孔を形成する。
【００１６】
横孔を形成するための装置は、図８に拡大概略図で示すような構成となっており、発信坑２の底面にはベース板１５を敷設しておき、このベース板１５上に支持台１６を固設し、この支持台１６に支点１７を介して上下方向に揺動するように、円筒状の鞘管１８を発信坑２内に横方向に前記受信坑７に向かって配設する。支点１７を介して図８の鞘管１８

の右端側を上下方向に調整して、略水平状に受信坑７に向かって横孔が形成されるように設定する。鞘管１８の角度を設定した後に角度ロックネジ２６を調整して鞘管１８の角度を固定させることができる。

【００１７】

この鞘管１８内にはジャッキ１９を挿着させることができ、ジャッキ１９は、左端に受け部１９ｃを備えた本体部１９ａと、この本体部１９ａ内に摺動可能に連結されたピストン部１９ｂを備えており、一般的なジャッキ１９で構成されている。このジャッキ１９の受け部１９ｃが当接するように、発信坑２の左側面には鉄板１４を縦方向に配置させておく。

【００１８】

このジャッキ１９の本体部１９ａにはホース２０が接続され、ホース２０の他端は手動ポンプ２３に連結されている。手動ポンプ２３は自転車の空気入れのような構造の簡易な市販のものを使用することができ、手押し式であっても、また足踏み式であっても良い。

この手動ポンプ２３にはホース２２が接続されており、ホース２２は水を入れた水タンク２１内に浸漬させておくことができる。

【００１９】

このような簡易な装置において、手動ポンプ２３を手動で操作することで、水タンク２１内の水がホース２２を通り手動ポンプ２３内に導かれ、さらに手動ポンプ２３を押すことで手動ポンプ２３内の水がホース２０を通りジャッキ１９の本体部１９ａ内に導入されて、この導入された水圧により本体部１９ａからピストン部１９ｂが所定寸法だけ突出されてゆく。手動ポンプ２３を連続して操作することにより徐々にピストン部１９ｂの突出寸法を増大させてゆくことができる。

【００２０】

このピストン部１９ｂが押し出されることにより、受信坑７に向かって地中に押し出される横引き管２４は、図５のように複数本直列状に連結されるものであり、先端には地中を良好に前進できるように円錐状に尖った先端矢ジリ２５が取り付けられる。

なお、各横引き管２４は、図６のように、太管部２４ａの先端に小径の差込み管部２４ｂが一体形成されており、太管部２４ａ側の内側に連結バー２４ｄが固定されたものであり、差込み管部２４ｂの先端側には、この連結バー２４ｄに着脱される鉤状の連結鉤溝２４ｃが形成されている。

【００２１】

従って、先端に先端矢ジリ２５を取り付けた１本目の横引き管２４をジャッキ１９のピストン部１９ｂを押し出して地中に押し込み、ピストン部１９ｂを本体部１９ａ側へ戻した状態で、押し込んだ１本目の横引き管２４に対し、２本目の横引き管２４を連結させてゆくことができ、次々に２本目，３本目と横引き管２４，２４を連結させて、それぞれジャッキ１９のピストン部１９ｂを突出させて地中に押し出すことで、先端の先端矢ジリ２５は受信坑７に向かって徐々に進むこととなる。

【００２２】

なお、先端矢ジリ２５は図７に拡大して示すような構造となっており、円錐形状の矢ジリ部２５ａから３本の係合片２５ｂ，２５ｂ，２５ｂが設けられており、この３本の係合片２５ｂ，２５ｂ，２５ｂを横引き管２４の差込み管部２４ｂ内に差し込んで弾着させ、先端矢ジリ２５を着脱可能に横引き管２４に取り付けできるものである。なお、先端矢ジリ２５は、このような形のものでなくても着脱し易いものであれば良い。

【００２３】

なお、先端矢ジリ２５の矢ジリ部２５ａの先端部分内には電波発信器Ｐを内装させておくことができ、電波発信器Ｐから発信される電波を地上の受信器で受信することにより、先端矢ジリ２５が地中のどの位置にあるのかを良好に確認できるものである。

例えば図４のように、複数の横引き管２４を受信坑７に向かって押し出し、先端矢ジリ２５が階段１１或いは仕上げ床面１０の下方に到達していることなどを良好に確認できるものであり、地上に階段１１や囲い壁等が存在しても良好に受信坑７に先端矢ジリ２５を

到達させることができる。また、地中の石等に先端矢ジリ２５が当たって進行方向がずれた場合等に、先端矢ジリ２５の位置を確認して横孔の方向を補正することも可能となる。さらに、塀等の奥の見えない場所に先端矢ジリ２５が到達しているような場合に、先端矢ジリ２５の位置を確認して、その場所に受信坑７を掘り、先端矢ジリ２５取り出すこともできる。

【００２４】

図４のように、先端矢ジリ２５が受信坑７に到達した状態では、先端矢ジリ２５を横引き管２４から抜き取って取り外し、代わりに図９に示すように、受信坑７内に給水パイプ６を入れて、給水パイプ６のジョイント金具９を横引き管２４に取り付けることができるものである。

【００２５】

なお、この取り付け構造の一例として、図１０に示すように、１本目の横引き管２４の先端側に支持バー３０を固定させておき、この支持バー３０に、対向する弾性把持片３１ａ，３１ｂを有する把持金具３１を設けておき、給水パイプ６のジョイント金具９側には、ジョイント金具９のナット部９ａに螺合される雄ネジ部３２ａと、棒部３２ｂと、球部３２ｃを有する着脱金具３２を取り付けておき、この着脱金具３２の球部３２ｃを把持金具３１の弾性把持片３１ａ，３１ｂ間に形成された開口３１ｃ内に押し込んで、給水パイプ６のジョイント金具９を横引き管２４に着脱可能に取り付けることができる。

この状態でジャッキ１９を逆進させて、複数の横引き管２４を発信坑２側へ向かって逆進移動させてゆくことができ、この横引き管２４の発信坑２側への逆進移動に伴って給水パイプ６を横引き管２４により形成された横孔内を通し発信坑２へ引き込むことができる。

【００２６】

このジャッキ１９を逆進させる場合は、図１１の拡大図で示すように、ピストン部１９ｂを本体部１９ａ内に押し込んだ状態として、鞘管１８の先端側に縦方向に２本以上のロック用鉄筋２７を立設させ、このロック用鉄筋２７によりピストン部１９ｂの鞘管１８からの突出を防いでピストン部１９ｂ側を固定させることができ、ピストン部１９ｂ側が固定状態となるため、手動ポンプ２３を手動で操作することにより逆にジャッキ１９の本体部１９ａが図示左方向に移動されて行くこととなり、この本体部１９ａ側にワイヤー等を用い横引き管２４の先端を連結させれば、本体部１９ａの左側への移動に伴って徐々に横引き管２４を発信坑２側へ移動させてゆくことができ、これに伴い受信坑７側から給水パイプ６を横孔を通し発信坑２側に引き込むことができるものである。

【００２７】

給水パイプ６のジョイント金具９が発信坑２内に到達した状態で、給水パイプ６のジョイント金具９から着脱金具３２を取り外し、図２および図３に示すように、給水パイプ６のジョイント金具９を取り出し金具８の接続突管部８ｃに螺合させて接続する。これにより給水パイプ６を介して水道本管３と水道メーター５が連通された状態となる。

【００２８】

本例では、簡易な装置を手動で作動させて良好に複数の横引き管２４，２４，２４を地中に押し出し、複数の横引き管２４，２４，２４により地中に横孔を良好に形成させることができ、この横孔を利用して水道メーター５側の受信坑７から発信坑２側に向かって給水パイプ６を引き込むことができ、給水パイプ６を地中に埋設するために溝掘作業等を行う必要がなく、また、大型の装置を用いることもなく、簡易な装置により良好に給水パイプ６を短時間で埋設することができるものとなる。しかも、階段１１或いは仕上げ床面１０、その他、塀などが地上に存在しても、これらを壊すことなく良好に給水パイプ６を埋設できるため、従来のように給水パイプ６の埋設後に階段１１や仕上げ床面１０を元の状態に補修し直す作業が不要となり、作業コストも低減させることができる。

【００２９】

なお、手動ポンプ２３は水タンク２１と一体化させて、例えば図１２に外観図で示すような構造に形成することができる。

図１２では、水タンク２１の上面の台ベース上に支点２３ｂが立設され、この支点２３ｂを支点として略水平方向に手動ポンプの操作レバー２３ａが伸びており、この手動ポンプの操作レバー２３ａを上下動させることで手動ポンプ２３を作動させて、水タンク２１内の水を手動ポンプ２３で吸い上げてホース２０を介してジャッキ１９に作動水圧を供給することができるものである。

【００３０】

このように水タンク２１と手動ポンプ２３を一体化させてコンパクトな装置とすることができ、手動ポンプの操作レバー２３ａを上下動させて操作することで、ジャッキ１９を介して地中に打ち込まれる横引き管２４の先端の先端矢ジリ２５が、地中内に存在する配管や石等に当たると、操作レバー２３ａの操作感が重くなり、操作時の手の感触で、先端矢ジリ２５が地中の何かに当たったことを感じ取ることができる。

なお、手動ポンプの操作レバー２３ａを操作する感触で、先端矢ジリ２５が硬い粘土層に到達した状態とか、砂の層に到達した状態をも知ることができるものである。

【００３１】

なお、先端矢ジリ２５が地中の何かに当たったような場合に、横引き管２４には目盛り２４ｅがその外周に付設されているため、目盛り２４ｅを読み取ることで、発信坑２から先端矢ジリ２５までの距離を良好に知ることができ、先端矢ジリ２５の位置に小さな縦孔を掘って先端矢ジリ２５が何に当たっているかを確認することができ、例えばガス管等の既設の配管を無理に破壊してしまうような事態を回避することができるものとなる。

【００３２】

なお、本例では、発信坑２に鉄板１４を立設させて、この鉄板１４にジャッキ１９の受け部１９ｃを当接させるように構成したが、鉄板１４に代えて木板を立設させても良く、さらには発信坑２の坑壁が硬い場合には、鉄板１４や木板を何ら用いることなく、直接坑壁にジャッキ１９の受け部１９ｃを当接させて作業することもできるものである。

なお、ジャッキ１９の受け部１９ｃは、広い面積で鉄板１４或いは木板或いは発信坑の壁に当接できるように、本体部１９ａに対し自由に首振りできるように構成しておくことができる。

なお、本体部１９ａに対し１個所の支点で受け部１９ｃが連結された構造とすることで、本体部１９ａに対し受け部１９ｃが首振り可能となる。

【００３３】

なお、本例では、発信坑２から受信坑７へ向かう角度を調整するために鞘管１８を設け、この鞘管１８内にジャッキ１９を挿着したものを例示しているが、鞘管１８を設けることなく、ジャッキ１９を発信坑２内に底から浮かせた状態で配置させて用いることもでき、この場合はジャッキ１９のピストン部１９ｂの進む方向を目測により設定することとなる。

【００３４】

なお、実施例では、ジャッキ１９の本体部１９ａ側にホース２０を繋ぎ、ホース２０を介してジャッキの本体部１９ａ内に水圧を加えてピストン部１９ｂを押し出す構造のジャッキ１９としているが、図示しない別のホースを介してピストン部１９ｂ側に水圧を供給できるようにした復進式のジャッキ１９を採用することもでき、この復進式のジャッキ１９を採用した場合には、ジャッキ１９を逆進させる際にはピストン部１９ｂ側へ切り替えて、ピストン部１９ｂ側に水圧を供給して本体部１９ａを図示左側へ押し出してゆくように構成することができる。

【００３５】

なお、横引き管２４を発信坑２側へ逆進させる際に、ジャッキ１９の本体部１９ａと横引き管２４の連結バー２４ｄ或いは連結鉤溝２４ｃとを図示しないワイヤー等を用いて連結させることで、ジャッキ１９を逆進させると、横引き管２４を発信坑２側へ良好に引き戻すことができるものとなる。

【００３６】

なお、さらには横引き管２４を発信坑２側へ引き戻す際に、ワイヤー等を用いれば、ジ

ャッキ１９を逆進させることなく、ピストン部１９ｂを本体部１９ａから押し出すことによっても横引き管２４を発信坑２内に引き戻すことができる。

即ち、横引き管２４の連結バー２４ｄ或いは連結鉤溝２４ｃにワイヤーの先端を結び付けて固定し、そのワイヤーを発信坑２側に配置されているジャッキ１９の受け部１９ｃ或いは本体部１９ａに設けた滑車に巻回させ、さらにワイヤーの他端をピストン部１９ｂの先端側に固定させることにより、ピストン部１９ｂが本体部１９ａから突出されてゆくと、これに伴いワイヤーを介して横引き管２４を発信坑２側へ引き戻すことができる。なお、この場合は、ピストン部１９ｂは横引き管２４の位置からずらした位置にして作動させる必要がある。

【００３７】

なお、本例では、上水管の埋設を例に挙げて説明しているが、ガス管或いは電気配線の工事においても、同様な簡易な装置を用いて、地中に良好に短時間でガス管或いは電気配線を埋設することができるものである。

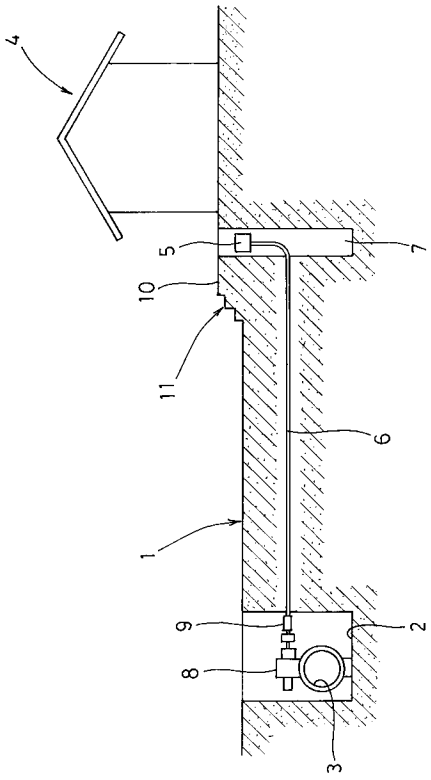
【符号の説明】

【００３８】

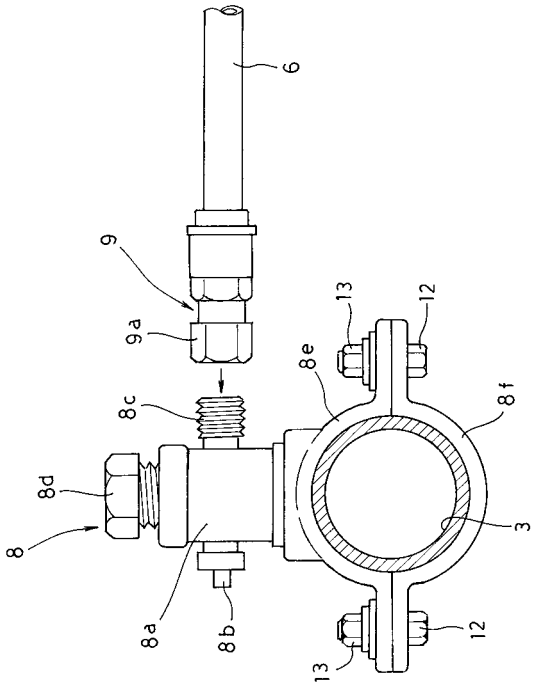
１　道路
２　発信坑
３　水道本管
４　家
５　水道メーター
６　給水パイプ（埋設管）
７　受信坑
８　取り出し金具
８ａ　本体
８ｃ　接続突管部
９　ジョイント金具
９ａ　ナット部
１０　仕上げ床面
１１　階段
１４　鉄板
１７　支点
１８　鞘管
１９　ジャッキ
１９ａ　本体部
１９ｂ　ピストン部
２０，２２　ホース
２１　水タンク
２３　手動ポンプ
２３ａ　手動ポンプの操作レバー
２４　横引き管
２４ａ　太管部
２４ｂ　差込み管部
２４ｃ　連結鉤溝
２４ｄ　連結バー
２４ｅ　目盛り
２５　先端矢ジリ
２５ａ　矢ジリ部
２５ｂ　係合片
２６　角度ロックネジ
２７　ロック用鉄筋

３１　把持金具
３１ａ，３１ｂ　弾性把持片
３２　着脱金具
３２ａ　雄ネジ部
３２ｃ　球部
Ｐ　電波発信器

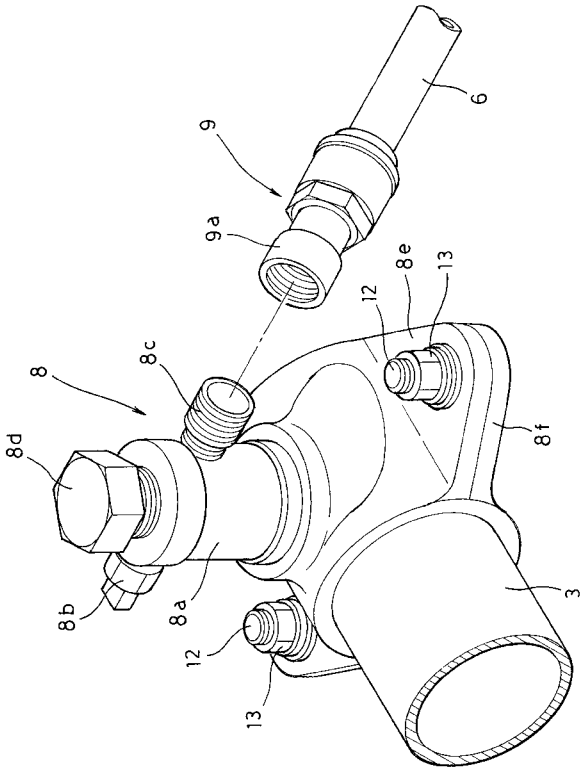
【図１】



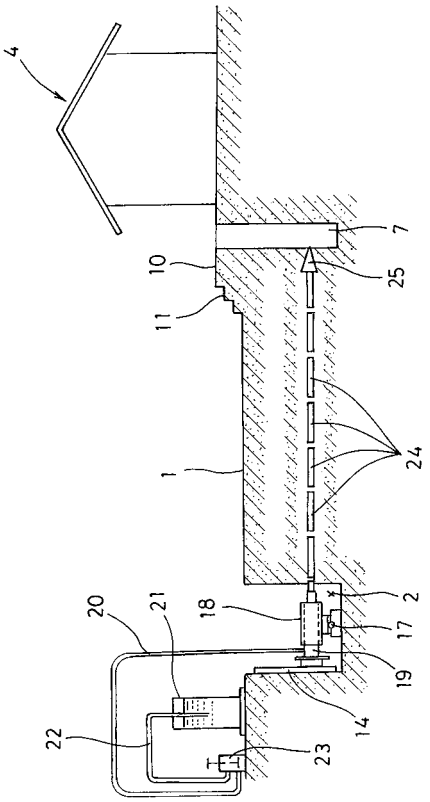
【図２】



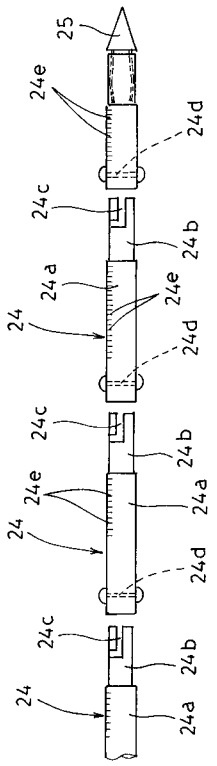
【図３】


6
9
9a
8e
13
12
8c
8
8d
8f
8b
8a
3
12
13

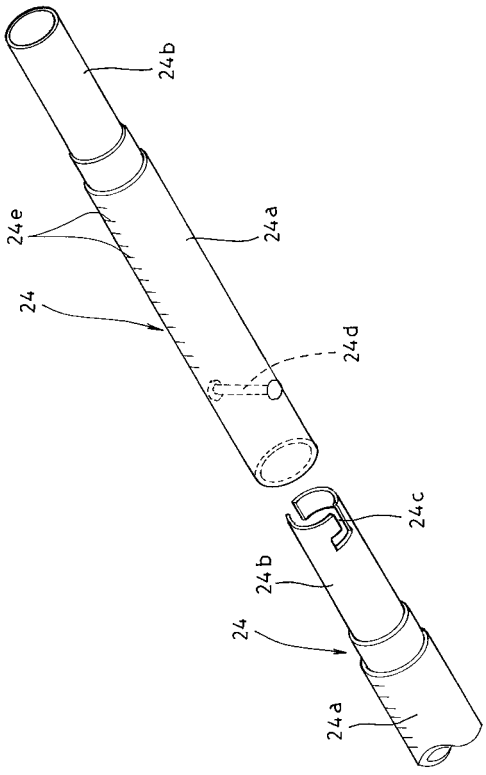
【図４】


4
7
10
25
11
24
1
2
20
21
18
17
19
14
22
23

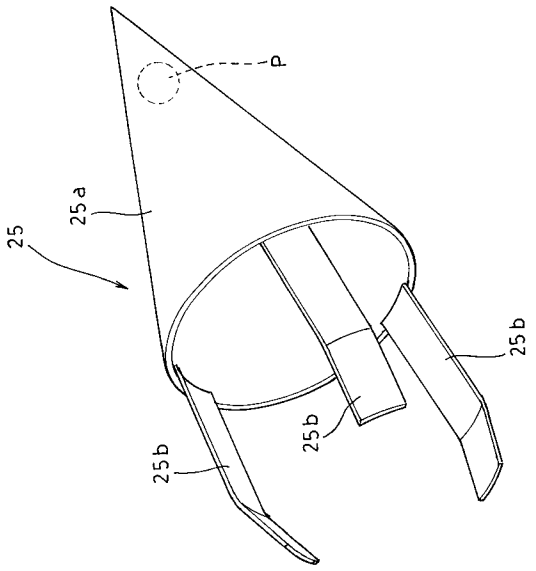
【図５】


25
24e
24d
24c
24b
24a
24

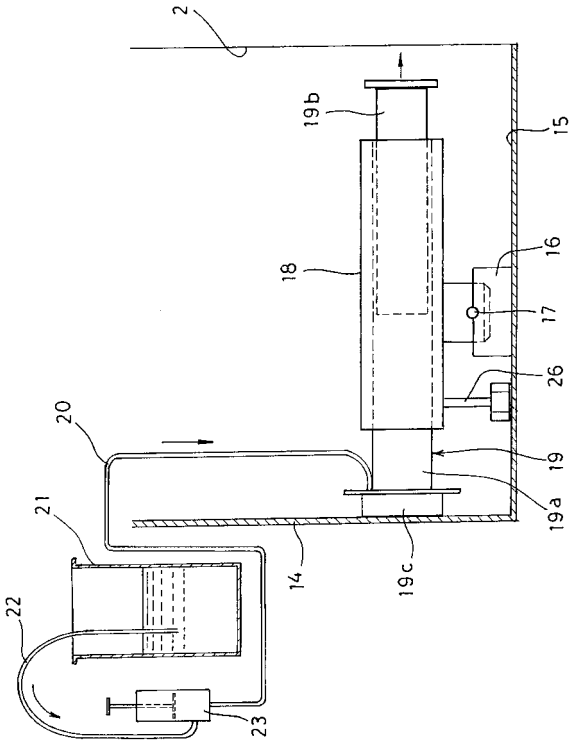
【図６】


24b
24e
24a
24
24d
24c
24b
24
24a

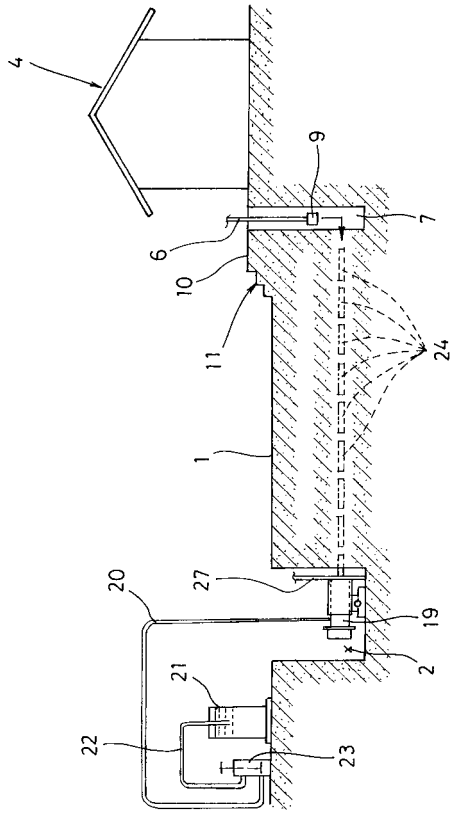
【図７】


P
25a
25
25b
25b
25b

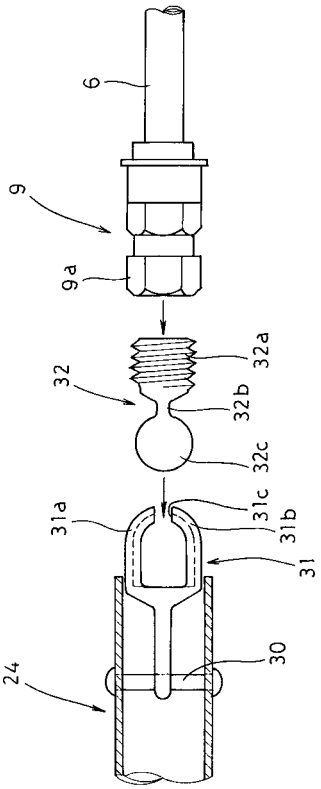
【図８】


2
19b
15
18
16
17
26
20
19
21
19a
14
19c
22
23

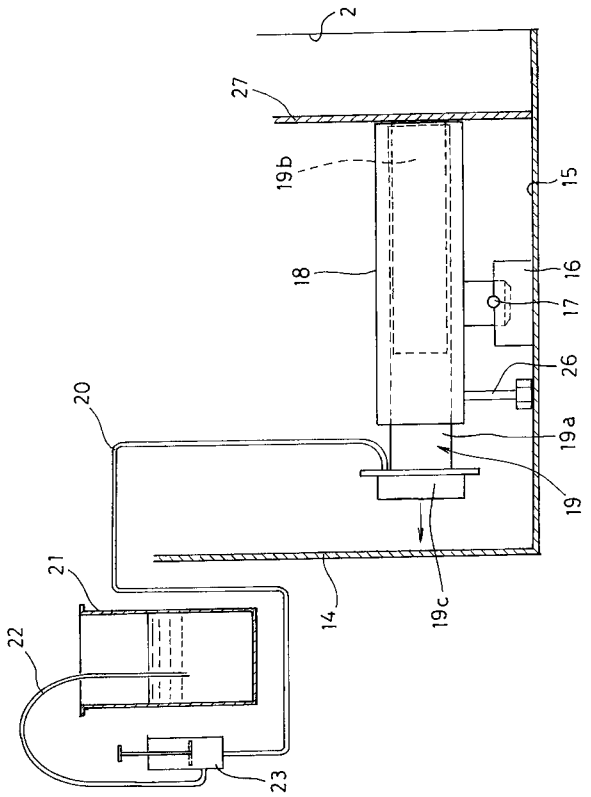
【図９】


4
9
7
6
10
11
24
1
20
27
19
2
21
22
23

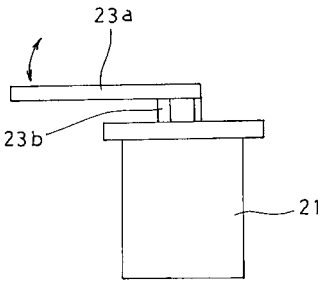
【図１０】


6
9
9a
32a
32
32b
32c
31a
31c
31b
31
30
24

【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)考案者　山川　デリア
三重県津市高茶屋小森町１５６６番地の１４
(72)考案者　山川　弘剛
三重県松阪市猟師町４２７番地の１２
(72)考案者　山川　哲路
三重県松阪市猟師町４２７番地の１２