

(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3107585号
(U3107585)

(45) 発行日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(24) 登録日 平成16年12月15日(2004.12.15)

(51) Int. Cl.⁷

E 2 1 D 9/06

F I

E 2 1 D 9/06 3 1 1 C

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 実願2004-5339(U2004-5339)
(22) 出願日 平成16年9月6日(2004.9.6)(73) 実用新案権者 000161998
京葉瓦斯株式会社
千葉県市川市市川南2丁目8番8号
(73) 実用新案権者 504223260
不二公業株式会社
千葉県船橋市金杉町893-1
(74) 代理人 100083183
弁理士 西 良久
(72) 考案者 照沼 直
千葉県市川市市川南二丁目八番八号 京葉
瓦斯株式会社内
(72) 考案者 川鍋 正男
千葉県市川市市川南二丁目八番八号 京葉
瓦斯株式会社内

最終頁に続く

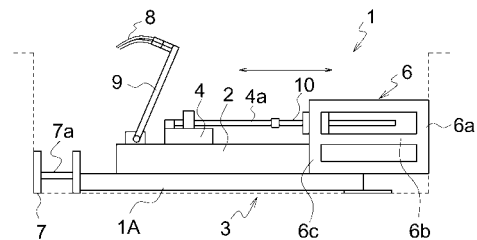
(54) 【考案の名称】 推進装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】反力サポートを兼ねて拡径治具や配管を発進立坑内に引き込むことができる反力サポート体を突設した推進装置を提供する。

【解決手段】ガイドセル2上を給進する推進ヘッド4に接続されたロッド10を継ぎ足しながらロッドの先端に設けた推進ヘッド4で削孔し、削孔後は推進ヘッドに替えて取り付けられた拡径治具に管を連結しロッドを退動させて管を前記削孔内に引き込み、非開削により地中に前記管を敷設する推進装置において、推進装置の先端側に、所定の長さを有して推進するロッド10を貫挿させると共に、前面が発進立坑の壁面に衝合可能な反力サポート体6を突設しており、該反力サポート体が、引き込み時に少なくとも配管の先端に連結された拡径治具を収納して引き込み管の着脱作業が行える長さと同幅を有する内部空間を有していることを特徴とする。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

ガイドセル上を給進するドリルヘッドに接続されたロッドを継ぎ足しながらロッドの先端に設けた推進ヘッドで削孔し、削孔後は推進ヘッドに替えて取り付けられた拡張器具に管を連結しロッドを退動させて管を前記削孔内に引き込み、非開削により地中に前記管を敷設する推進装置において、

推進装置の先端側に、所定の長さを有して推進するロッドを貫挿させると共に、前面が発進立坑の壁面に衝合可能な強度を有する略箱形の枠体からなる反力サポート体を突設しており、

該反力サポート体が、引き込み時に少なくとも配管の先端に連結された拡張器具を収納して引き込み管の着脱作業が行える長さと同幅を有する内部空間を有していることを特徴とする推進装置。 10

【請求項 2】

反力サポート体が、略立方体または略直方体に形成された枠体からなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の推進装置。

【請求項 3】

反力サポート体の基端側に、退動するロッドの外周壁に常時押し付けられてロッドに付着した付着物を除去する清掃部材が装着されていることを特徴とする請求項 1 に記載の推進装置。

【請求項 4】

清掃部材が、ゴムなどの弾性を有し中途位置に退動するロッドを通す孔を有する弾性部材と、該弾性部材を前後に挟む一対の挟圧板とからなっており、

一方の挟圧板または双方の挟圧板を相互の間隔を狭める方向に変位させる締付手段を設け、前記孔の径を狭めてロッドとの摩擦力を高めることを特徴とする請求項 1 に記載の推進装置。 20

【請求項 5】

締付手段が、一対の挟圧板間に通されたボルトとナットの組合せからなっていることを特徴とする請求項 4 に記載の推進装置。

【請求項 6】

ロッドの上端に掛止める掛止部と、該掛止部上に立設された脚部と、該脚部に取り付けられて水平面を設定する水平器と、前記脚部に角度変化可能に取り付けられて到達立坑の位置を把握するレーザーポインタとからなる位置決め部材を設けてなることを特徴とする請求項 1 に記載の推進装置。 30

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、管を非開削により地中に敷設する際に用いられるドリル装置の改良に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、各種配管を非開削で土中に引き込む場合に推進機などの推進装置が用いられている。 40

この推進装置は、発進立坑内に設置されて、ガイドセル上を進退する推進ヘッドに接続されたロッドを継ぎ足しながらロッドの先端に設けた推進ヘッドで削孔する。

ロッドが到達立坑に到達すると、該ロッドに拡張器具とポリエチレン管などの配管を取り付け、前記削孔内に引き込む構成からなっている。

しかし、従来の推進装置では、配管を引き込む際には反力をサポートするために推進装置を発進立坑内で削孔の開口された壁面に衝合するように配置する必要があるが、この配置では拡張器具や配管を発進立坑内に引き込むことはできない。

そこで、上記壁面に例えば木材を重ねるなどして、一時的に推進装置のガイドセルと前 50

記壁面との間に配管を発進立坑内に引き込むためのスペースを形成する必要があり、手間のかかる繁雑な作業となっていた。

また、ロッドを回収する際には、ロッドに付着した泥などを同時に清掃する簡単な清掃のための構造が望まれていた。

更に、ロッドの進入方向は、発進推進装置の僅かな動きによっても到達立坑でのズレを生じるので、発進立坑でのロッドの推進開始時にロッドの向きを確認する必要があるが、正確に行うには手間のかかる作業となっていた。

【特許文献1】特開2000-110481号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

10

【0003】

この考案は、上記事情に鑑みて創案されたものであって、その主たる課題は、反力サポートを兼ねて拡張器具や配管を発進立坑内に引き込むことができる反力サポート体を突設した推進装置を提供することにある。

この考案の別の課題は、反力サポート体に清掃部材を設けて、ロッドを回収する際にロッドに付着した泥などを同時に清掃することができるようにした推進装置を提供することにある。

この考案の更に別の課題は、推進に用いたロッドを自動的に清掃することができるようにした推進装置を提供することにある。

更に、この考案では、発進立坑でのロッドの推進開始時にロッドを水平に配置し、到達立坑に向かってロッドの到達精度の向上を図ることのできる推進装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、請求項1の考案では、

ガイドセル上を給進する推進ヘッドに接続されたロッドを継ぎ足しながらロッドの先端に設けた推進ヘッドで削孔し、削孔後は推進ヘッドに替えて取り付けられた拡張器具に管を連結しロッドを退動させて管を前記削孔内に引き込み、非開削により地中に前記管を敷設する推進装置において、

推進装置の先端側に、所定の長さを有して推進するロッドを貫挿させると共に、前面が発進立坑の壁面に衝合可能な強度を有する略箱形の枠体からなる反力サポート体を突設してあり、

30

該反力サポート体が、引き込み時に少なくとも配管の先端に連結された拡張器具を収納して引き込み管の着脱作業が行える長さと同幅を有する内部空間を有していることを特徴とする。

請求項2の考案では、

前記反力サポート体が、略立方体または略直方体に形成された枠体からなっていることを特徴とする。

【0005】

また、請求項3の考案では、

前記反力サポート体の基端側に、退動するロッドの外周壁に常時押し付けられてロッドに付着した付着物を除去する清掃部材が装着されていることを特徴とする。

40

更に、請求項4の考案では、

前記清掃部材が、ゴムなどの弾性を有し中途位置に退動するロッドを通す孔を有する弾性部材と、該弾性部材を前後に挟む一対の挟圧板とからなっており、

一方の挟圧板または双方の挟圧板を相互の間隔を狭める方向に変位させる締付手段を設け、前記孔の径を狭めてロッドとの摩擦力を高めることを特徴とする。

また、請求項5の考案では、

前記締付手段が、一対の挟圧板間に通されたボルトとナットの組合せからなっていることを特徴とする。

50

【0006】

次に、請求項6の考案では、

ロッドの上端に掛止める掛止部と、該掛止部上に立設された脚部と、該脚部に取り付けられて水平面を設定する水平器と、前記脚部に角度変化可能に取り付けられて到達立坑の位置を把握するレーザーポインタとからなる位置決め部材を設けてなることを特徴とする。

【考案の効果】

【0007】

本考案の推進装置では、反力サポート体を推進装置のガイドセルの先端で前方へ突出するように固定しているので、拡径治具や配管を発進立坑内へ引き込む際に反力サポート体が反力をサポートすると共に、スペーサとなってガイドセルと発進立坑の壁面との間に引き込み代としてのスペースを形成することができる。

10

これにより、拡径治具や配管は推進装置とぶつかることなく発進立坑内に容易に引き込むことができる。

また、上記反力サポート体に清掃部材を取り付けることで、反力サポート体から後退するロッドに付着した泥などの付着物を清掃することができる。

更に、位置決め部材を設けることで、発進立坑でのロッドの推進開始時にロッドを水平に配置し、到達立坑に向かってロッドを直進させることができるので、ロッドの到達精度の向上を図ることができる。

【考案を実施するための最良の形態】

20

【0008】

この考案は、推進装置の先端に反力サポート体を突設することで、反力サポートを行うと共に、拡径治具や配管の引き込み代を形成して引き込み作業の容易化を実現した。

以下に、この考案の推進装置の好適実施例について図面を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0009】

[推進装置]

推進装置1は、図1から図2に示すように、公知の推進機からなる推進装置本体1Aと、該推進装置本体1Aの先端に突設した反力サポート体6とからなっている。

推進装置本体1Aは、ガイドセル2を有し直線状に延びる本体部3と、ガイドセル2上を給進する推進ヘッド4と、該推進ヘッド4の前方に対峙して推進ヘッド4のシャフト4aに連結されたロッド10を摺動可能にガイドするホルダ5と、油圧供給源となる油圧ユニット(図示せず)に油圧配管8を介して接続されて推進装置本体1Aを駆動する油圧駆動機構(図示せず)と、該油圧駆動機構を操作する操作部9とからなっている。

30

【0010】

前記ガイドセル2は本体部3の上方に形成されており、推進ヘッド4を前後に進退させるガイドレールからなっている。

また、推進ヘッド4は、油圧駆動のシャフト4aを有しており、該シャフト4aの先端部には着脱可能にロッド10を連結し、該ロッド10は必要に応じて継ぎ足すことができる。

40

【0011】

[推進ヘッド]

上記ロッド10の先端には、一例として図3に示すような推進ヘッド11が装着されている。

該推進ヘッド11は、筒部11aの先端に上下の一方の面が角度を有する傾斜面を有し、他方の面を扁平面とした刃部11bを有し、前記筒部には発信器11cを内蔵している。

この発信器11cからの信号は地上の受信機(図示省略)で受信して、推進ヘッド11の位置、深度を確認しながらロッドを推進させる公知の手法を用いることができる。

【0012】

50

斜めに掘進する必要がある場合には、図3(c)に示すように、推進ヘッド11の刃部11bの傾斜面が掘進方向を向くように角度を付けて、推進ヘッド11を押し込むことで、前記角度の抵抗により上向き、または下向きに掘進することができる。

そして上記推進ヘッド11の推進方向を組合せることで、図3(a)の矢印に示すように、直進、下向き、直進、上向き、直進などの削孔を組み合わせて、配管導入用の孔を形成することができる。

この発明では、推進ヘッド11は直進させるだけでもよく、また、芯の傾いていないものを用いても良い。

【0013】

[反力サポート体]

反力サポート体6は、図5に明瞭なように、引き込み時に少なくとも配管の先端に連結されたバックリーマ13ないし配管を引き込んで着脱作業が行える長さと幅を有する内部空間を有している。

図示例の場合、反力サポート体6は、略直方体に形成された枠体からなっている。

即ち、正方形または長方形の枠体からなる前方枠部6aと、該前方枠部6aの角部および側方の中途位置からそれぞれ後方へ所定の長さ延出する延出枠部6bと、前記前方枠部6aに対応する正方形または長方形の枠体からなって、本体部3の先端側に固着される後方枠部6cとからなっている。

【0014】

本実施例で反力サポート体6は角筒状の枠体からなるが、横倒した丸筒状の枠体や、その他の各種筒状の枠体からなるものであってもよい。

そして、反力サポート体6の前方枠部6aは、削孔が形成される発進立坑の内壁面と略隙間無く衝合しうるようになっている。

【0015】

本実施例では、本体部3の後方に、後方延出片7aを介して後端で垂直に立ち上がる後方衝合板7を設けている。

この後方衝合板7は、前記反力サポート体6が発進立坑の内壁面と衝合する際に、反対側の発進立坑の内壁面と衝合するようになっている。

従って、後方延出片7aは、予め発進立坑の長さに対応して長さが設定されるか、あるいは伸縮調整可能な構成としてもよい。

これにより、推進装置1がロッドを推進する削孔時には、図2に示すように、後方衝合板7が発進立坑の後方の内壁面と衝合して掘進時の反力をサポートし、推進ヘッド4が前進してロッド10を反力サポート体6の中心を貫挿させながら前方枠部6aで囲まれた内壁面に削孔することができる。

また、配管の引き込み時には、推進装置1が推進ヘッド4を介してロッド10を後退させて反発進立坑の前方の内壁面と衝合する反力サポート体が反力をサポートすることができるようになっている。

【0016】

[フレキシブル配管]

このようにして発進立坑から到達立坑まで非開削で貫通形成された孔に、本実施例では管の一例としてポリエチレン樹脂製の配管12を引き込む(図4参照)。

この考案では管の種類は上記実施例に限定されるものではなく、可撓性を有しないものや、金属管であってもよい。

なお、図示例の場合、配管12に沿って、位置検出用のロケータワイヤ12aを接続している。

【0017】

[バックリーマ]

ロッド10の先端には前記推進ヘッド11に替えて拡径治具としてのバックリーマ13を取り付け、該バックリーマ13に前記ロケータワイヤ12a付きの配管12を接続する。

。

10

20

30

40

50

また、推進ヘッド 11 および配管引き込みのバックリマ 13 には、その本体に溶接などで容易に取付可能な凹凸を設け、凸部は摩耗の度合を示す標示やシグナルとして機能し、凸部のみが磨耗したら凸部を補修可能として本体の磨耗を防いで、耐久性を高めてもよい。

【0018】

[清掃部材]

次に、図 5 ~ 図 6 に示すように、推進装置本体 1A と連結される側の反力サポート体 6 の後方枠部 6c には、前記ホルダ 5 と対峙するように清掃部材 17 が取り付けられている。

この清掃部材 17 は、所定の厚みを有するゴム板などの弾性部材 18 と、該弾性部材 18 を前後に挟む一对の挟圧板 19a、19b と、一对の挟圧板を接近方向に締め付ける締付部材とからなっている。

【0019】

即ち、本実施例で弾性部材 18 は、所定の厚みを有する略楕円形状のゴム板からなっており、中央に設けた孔 18a はロッド 10 が挿通しうる径（同一径でも、僅かに小径または大径であってもよい）に設定されている。

また、一对の挟圧板 19a、19b は、前記弾性部材 18 を覆う略四角形状の金属板からなっており、一方（図示例では基端側）の挟圧板 19a は、反力サポート体 6 の後方枠部 6c の開口を塞ぐように前面側に溶着されている。

そして、該一方の挟圧板 19a の前に弾性部材 18 を介して他方の挟圧板 19b が対向して配置される。

【0020】

この他方の挟圧板 19b は、弾性部材 18 より大きい、一方の挟圧板 19a と同形である必要はなく、図示例では角部を面取りした八角形状の金属板からなっている。

そして、上記一对の挟圧板 19a、19b には等間隔に（図示例では直径方向に 2 つ）ボルト孔を設けてボルト B を通し、ナット N で緊締して他方の挟圧板 19b を基端側の挟圧板 19a に接近する方向に締め付けることができるようになっている。

【0021】

これにより、前記ナット N でボルト B を締め付けることで一对の挟圧板 19a、19b が接近方向に締め付けられ、中間に介在された弾性部材 18 が挟圧される。

これに伴い、前記弾性部材 18 の孔も徐々に径が縮小する方向に弾性変形するので、前記ボルト B に対するナット N の締付を調整することで、孔 18a は、該孔 18a を通るロッド 10 の周壁面に押し付けられるように接触し、更に摩擦力を強める状態に調整することが可能となる。

【0022】

本実施例では、ロッド 10 の推進時には、前記孔 18a はロッド 10 より僅かに大径としておき、削孔後の引き込み時には、前記締付部材で一对の挟圧板 19a、19b の間隔を狭めて弾性部材 18 を圧縮し、前記孔 18a の径を縮小して、退動するロッド 10 の外周に押し当ててロッド 10 に付着した泥などの付着物を除去するようになっている。

ここで、前記孔 18a は、前述のように、ロッド 10 と同一径ないし僅かに小径に設定されるものでもよく、その場合も、必要に応じて、付着物の除去に必要な加圧力が加わるように前記締付部材で挟圧板 19a、19b の間隔を調整すればよい。

前記弾性部材 18 が消耗すると、上記他方の挟圧板 19b を外して弾性部材 18 を交換することができるようになっている。

【0023】

[位置決め部材]

また、推進装置 1 で給進するロッド 10 の上に位置決め部材 20 を装着すれば、削孔を正確に行うことができる。

この位置決め部材 20 は、ロッド 10 上であればよく図 7 (a) に示すようにサポート体 6 の外側でもよいが、図 7 (b) に示すように反力サポート体 6 の中空内にあるロッド

10上である方が支持しやすい。

【0024】

位置決め部材20は、図7～図8に示すように、ロッド10の上に掛止める掛止部21と、該掛止部21上に一体に立設された脚部22と、該脚部22に取り付けられて水平面を設定する水平器23と、前記脚部22に角度変化可能に取り付けられて到達立坑の位置を把握するレーザーポインタ24とからなっている。

【0025】

掛止部21は、図8(a)(b)に示すように、断面アングル状の板材からなって、ロッド10の上で、ロッド10の移動に対して摺動自在に載置されている。

該掛止部21の中央には、パイプ状の脚部22が垂直に突設されており、上端は発進立坑を超えて上方まで延びている。 10

ここで、位置決め部材20は、水平器23で水平を保つように脚部22のバランスをとって保持する。

位置決め部材20の保持方法としては、オペレータが手で位置決め部材20の一部、例えば脚部22等を支えるものでもよいし、別途公知の保持手段を設けるものでもよい。

【0026】

水平器23は、位置決め部材20が載置されているロッドが水平姿勢にあるかどうかを検出するためのもので、脚部22上に直角に固定された台の上に固定されている。

従って、この水平器23を用いて、推進装置1に装着されたロッド10を水平位置にセットしてロッド10を水平に推進することができる。 20

【0027】

一方、前記脚部22に対して角度調整可能にレーザーポインタ24が枢着されている(図7(c)参照)。

レーザーポインタ24では、到達立坑の先端にレーザーを照射することで、ロッド10の到達予測位置が到達立坑の中央か、左右にずれていないかを予測し、確認することができる。

これにより、ロッド10の進行方向が左右にずれないように推進装置1自体の向きを左右方向に動かして正しい位置になるように調整することができる。

これらにより、ロッド10を上下および左右の振れやブレを抑えて正確にロッド10を前進させて削孔することができ、配管の引き込みをスムーズに行うことができる。 30

【0028】

この位置決め部材は上記実施例に限定されることなく、種々設計変更しうることも勿論である。

この発明も、この発明の要旨を変更しない範囲で種々設計変更しうることも勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】実施例1の推進装置を連結した状態の側面図である。

【図2】推進装置の作業状態を模式的に示す側面図である。

【図3】推進ヘッドの向きおよび動きと掘進方向の関連を説明する図である。

【図4】孔に管を引き込む場合の説明図である。 40

【図5】清掃部材を示す平面図である。

【図6】(a)は清掃部材の側面図、(b)は正面図である。

【図7】位置決め部材の側面図であり、(a)は反力サポート体の外側、(b)は内側に配置した場合であって水平器を用いた場合、(c)はレーザーポインタを用いた場合を説明する図である。

【図8】(a)は脚部と掛止部を示す平面図、(b)は斜視図である。

【符号の説明】

【0030】

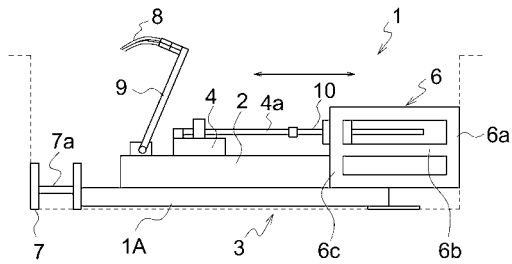
- 1 推進装置
- 2 ガイドセル

- 3 本体部
- 4 推進ヘッド
- 4 a シャフト
- 5 ホルダ
- 6 反力サポート体
- 7 後方衝合板
- 8 油圧系統
- 9 操作部
- 10 ロッド
- 11 推進ヘッド
- 12 フレキシブル配管
- 13 バックリーマ
- 17 清掃部材
- 18 弾性部材
- 19 挟圧板
- 20 位置決め部材
- 21 掛止部
- 22 脚部
- 23 水平器
- 24 レーザーポインタ

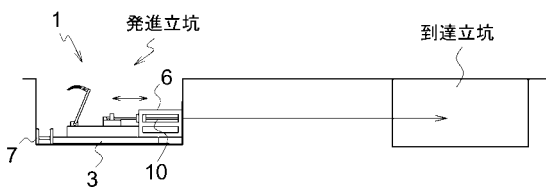
10

20

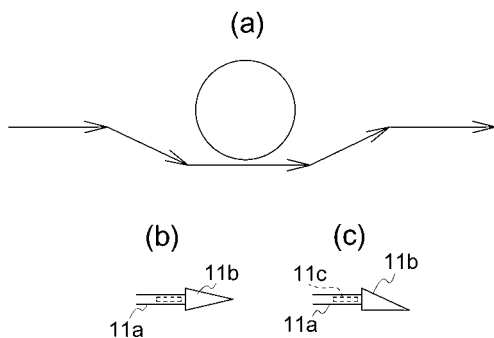
【図1】



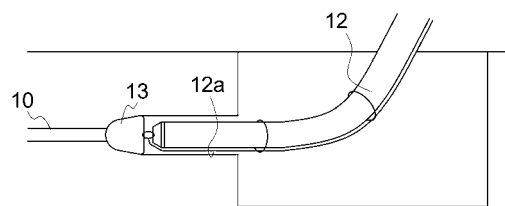
【図2】



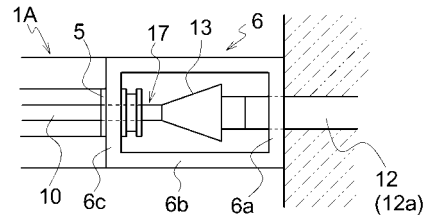
【図3】



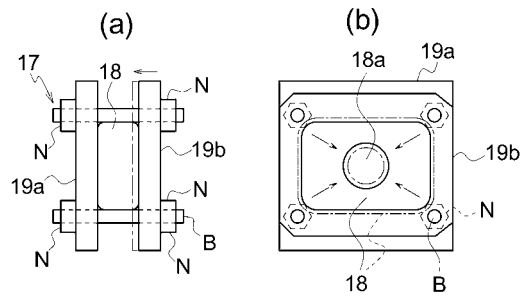
【図4】



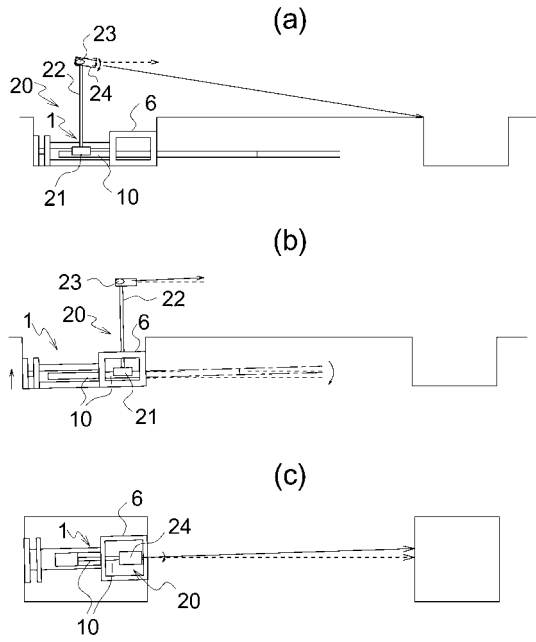
【図5】



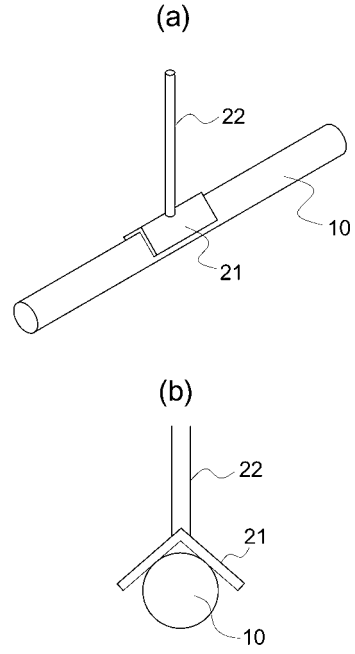
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (72)考案者 久木田 真平
千葉県市川市市川南二丁目八番八号 京葉瓦斯株式会社内
- (72)考案者 小原 智
千葉県船橋市金杉町 8 9 3 - 1 不二公業株式会社内
- (72)考案者 山口 一史
千葉県船橋市金杉町 8 9 3 - 1 不二公業株式会社内
- (72)考案者 中村 逸士
千葉県船橋市金杉町 8 9 3 - 1 不二公業株式会社内