

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4516695号
(P4516695)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月21日(2010.5.21)

(51) Int.Cl.

F 1 6 L 1/024 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 1/02

M

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-1711 (P2001-1711)
 (22) 出願日 平成13年1月9日(2001.1.9)
 (65) 公開番号 特開2002-206667 (P2002-206667A)
 (43) 公開日 平成14年7月26日(2002.7.26)
 審査請求日 平成19年11月16日(2007.11.16)

(73) 特許権者 000196680
 西部瓦斯株式会社
 福岡県福岡市博多区千代1丁目17番1号
 (73) 特許権者 000191397
 新和産業株式会社
 大阪府大阪市住之江区南加賀屋2丁目10番16号
 (73) 特許権者 000231121
 J F E 継手株式会社
 大阪府岸和田市田治米町153番地の1
 (74) 代理人 100072338
 弁理士 鈴江 孝一
 (74) 代理人 100087653
 弁理士 鈴江 正二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 埋設ガス配管の入替え施工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

公道側の本管から民地側のガスメーターにわたって老朽化した金属製の旧埋設ガス配管が埋設されており、その旧埋設ガス配管の公道側部分と民地側部分を時差工事で樹脂製の第1、2新埋設ガス配管に入れ替える埋設ガス配管の入替え施工方法であって、公道下の旧埋設ガス配管の一部を切断して、この旧埋設ガス配管の切断部から本管までを除去するとともに、前記旧埋設ガス配管の切断部から民地側部分を地中に残す切断除去工程と、

前記公道下の旧埋設ガス配管の除去された部分に、旧埋設ガス配管の内径より小さい外径を有する樹脂製の第1新埋設ガス配管を埋設するとともに、その第1新埋設ガス配管の先端部を、地中に残された前記旧埋設ガス配管の切断端部から該旧埋設ガス配管内に民地下に至る深さにまで挿入する入替え工程と、

地中に残された前記旧埋設ガス配管の切断端部と、前記第1新埋設ガス配管の外周との間の隙間を管継手で気密状にシールする工程と、

その後、民地側の旧埋設ガス配管内に挿入されている前記第1新埋設ガス配管の先端位置の周辺の地面を掘削し、第1新埋設ガス配管の先端部からガスメーター側に所定間隔だけ離れた旧埋設ガス配管の外周一部をガス漏洩防止状態で穿孔する工程と、

前記旧埋設ガス配管の前記穿孔部から該旧埋設ガス配管内にバルーンを挿入してガス流通を遮断する工程と、

前記旧埋設ガス配管のバルーンよりガスメーター側寄り箇所を切断する工程と、

10

20

前記旧埋設ガス配管の第 1 新埋設ガス配管の先端部から公道側に所定間隔だけ離れた箇所を切断し、この旧埋設ガス配管の切断部からガスメーター側部分をガスメーター側方向へ移動させて第 1 新埋設ガス配管の先端寄り側の一部を露出させ、この第 1 新埋設ガス配管の露出部を絞り封止する工程と、

前記移動した旧埋設ガス配管を第 1 新埋設ガス配管の先端方向へ引き抜く工程と、

前記第 1 新埋設ガス配管の絞り封止部より下流の先端側端部に、ガスメーター側から布設され、第 1 新埋設ガス配管と同径・同材質の第 2 新埋設ガス配管の端部を接合する工程と、

前記第 1 新埋設ガス配管の絞り封止状態を解除する工程と、

を含むことを特徴とする埋設ガス配管の入替え施工方法。

10

【請求項 2】

公道側の本管から民地側のガスメーターにわたって老朽化した金属製の旧埋設ガス配管が埋設されており、その旧埋設ガス配管の公道側部分と民地側部分を時差工事で樹脂製の第 1, 2 新埋設ガス配管に入れ替える埋設ガス配管の入替え施工方法であって、

公道下の旧埋設ガス配管の一部を切断して、この旧埋設ガス配管の切断部から本管までを除去するとともに、前記旧埋設ガス配管の切断部から民地側部分を地中に残す切断除去工程と、

前記公道下の旧埋設ガス配管の除去された部分に、旧埋設ガス配管の内径より小さい外径を有する樹脂製の第 1 新埋設ガス配管を埋設するとともに、その第 1 新埋設ガス配管の先端部を、地中に残された前記旧埋設ガス配管の切断端部から該旧埋設ガス配管内に民地下に至る深さにまで挿入する入替え工程と、

20

地中に残されている前記旧埋設ガス配管の切断端部と、前記第 1 新埋設ガス配管の外周との間の隙間を管継手で気密状にシールする工程と、

その後、民地側の旧埋設ガス配管内に挿入されている前記第 1 新埋設ガス配管の先端位置の周辺の地面を掘削し、第 1 新埋設ガス配管の先端部から公道側に所定間隔だけ離れた旧埋設ガス配管及び第 1 新埋設ガス配管の外周一部をガス漏洩防止状態で穿孔する工程と、

前記旧埋設ガス配管及び第 1 新埋設ガス配管の前記穿孔部から第 1 新埋設ガス配管内にバルーンを挿入してガス流通を遮断する工程と、

前記旧埋設ガス配管及び第 1 新埋設ガス配管のバルーンよりガスメーター側寄り箇所を切断する工程と、

30

前記旧埋設ガス配管の第 1 新埋設ガス配管の先端部から公道側に所定間隔だけ離れた箇所を切断し、この旧埋設ガス配管の切断部からガスメーター側部分をガスメーター側方向へ移動させて第 1 新埋設ガス配管の先端寄り側の一部を露出させ、この第 1 新埋設ガス配管の露出部を絞り封止する工程と、

前記移動した旧埋設ガス配管を第 1 新埋設ガス配管の先端方向へ引き抜く工程と、

前記第 1 新埋設ガス配管の絞り封止部より下流の先端側端部に、ガスメーター側から布設され、第 1 新埋設ガス配管と同径・同材質の第 2 新埋設ガス配管の端部を接合する工程と、

前記第 1 新埋設ガス配管の絞り封止状態を解除する工程と、

40

を含むことを特徴とする埋設ガス配管の入替え施工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、公道側から民地側にわたって埋設された鑄鉄管又は鋼管よりなる旧埋設ガス配管を樹脂製の新埋設ガス配管に入れ替える施工方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

既設の老朽した金属製の旧埋設ガス配管を樹脂製の新埋設ガス配管に入れ替える施工方法の一例を図 9 及び図 10 を参照にして説明する。

50

図 9 は公道側から民地側にわたって旧埋設ガス配管が埋設されている入替え前の状態を、図 10 は新埋設ガス配管に入れ替えた後の状態をそれぞれ示している。

【 0 0 0 3 】

図 9 に示すように、公道下の本管 1、分岐サドル 3 2 及び官民境界線 C までの供給管 2 (以下、公道下の供給管 2 という。)を含む旧埋設ガス配管 3 はガス会社法人の資産であり、官民境界線 C からガスメーターへの供給管 2 (以下、民地下の供給管 2 という。)である旧埋設ガス配管 3 は消費者個人の資産である。したがって、ガス会社は、計画的に老朽した旧埋設ガス配管 3 の入替えを実施するにしても公道下の本管 1 及び官民境界線 C までの供給管 2 の入替えと、民地下の供給管 2 の入替えとは、必ずしも同時に行うことができない場合がある。この場合は、ガス会社は、計画的に公道下の老朽管の入替えのみを先行し、後日に民地下の供給管 2 の入替えを行うという時差工事を採用せざるを得ない。

10

【 0 0 0 4 】

このように公道下の老朽管の入替えを先行して行うときは、民地を自由に掘削できないため、先ず、図 10 に示すように、公道 A の民地 B に達する手前の官民境界線 C 付近までの地面を掘削し、そして公道下の老朽した供給管 2 はその掘削により形成されたピット内に露出する箇所を切断して、公道下の本管 1、分岐サドル 3 2 及び供給管 2 のみを新設の樹脂製の本管 4 及び分岐サドル 5、供給管 3 3 と入れ替える。このとき、公道下の新設の供給管 3 3 の端部と民地下の老朽した供給管 2 のピット内に臨む切断端部とはランジション継手 3 4 や中継管 3 5 を用いて接続しておくことになる。そして、民地 B 下の供給管 2 を新設の樹脂製の供給管 3 6 に入れ替える工事は後日に行われる。

20

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、先行して公道下の新設の供給管 3 3 への入れ替え工事と、その新設の供給管 3 3 と地中に残された民地側の旧埋設ガス配管 3 との接続工事が公道側の官民境界線 C 付近で行われるという上記入替え施工法では、後日、民地下の供給管 2 の入替えを行うとき、再度、公道側の官民境界線 C 付近を掘り起こさなければならない。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、このような問題を解消するためになされたもので、上記のような時差工事を採用する場合も、後日、民地下の埋設ガス配管の入替えを行うときは公道側を再度掘り起こす必要がなく、民地側の旧埋設ガス配管の入替え作業の能率化、工期の短縮化を図れる埋設ガス配管の入替え施工方法を提供することにある。また本発明の目的は、民地下の旧埋設ガス配管の入替えが活管状態で安全かつ容易に行い得る埋設ガス配管の入替え施工方法を提供することにある。

30

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の埋設ガス配管の入替え施工方法は、図 1 ~ 図 8 に例示するように、公道側の本管 1 から民地側のガスメーターにわたって老朽化した金属製の旧埋設ガス配管 3 が埋設されており、その旧埋設ガス配管 3 の公道側部分と民地側部分を時差工事で樹脂製の第 1、2 新埋設ガス配管 1 1、3 0 に入れ替える埋設ガス配管の入替え施工方法であって、公道下の旧埋設ガス配管 3 の一部を切断して、この旧埋設ガス配管 3 の切断部から本管 1 までを除去するとともに、前記旧埋設ガス配管 3 の切断部から民地側部分を地中に残す切断除去工程と、前記公道下の旧埋設ガス配管 3 の除去された部分に、旧埋設ガス配管 3 の内径より小さい外径を有する樹脂製の第 1 新埋設ガス配管 1 1 を埋設するとともに、その第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a を、地中に残された前記旧埋設ガス配管 3 の切断端部から該旧埋設ガス配管 3 内に民地下に至る深さにまで挿入する入替え工程と、地中に残された前記旧埋設ガス配管 3 の切断端部と、前記第 1 新埋設ガス配管 1 1 の外周との間の隙間を管継手 6 で気密状にシールする工程と、その後、民地側の旧埋設ガス配管 3 内に挿入されている前記第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端位置の周辺の地面を掘削し、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a からガスメーター側に所定間隔だけ離れた旧埋設ガス配管 3 の外周一部をガス漏洩防止状態で穿孔する工程と、前記旧埋設ガス配管 3 の前記穿孔部から

40

50

該旧埋設ガス配管内にバルーン 26 を挿入してガス流通を遮断する工程と、前記旧埋設ガス配管 3 のバルーン 26 よりガスメーター側寄り箇所を切断する工程と、前記旧埋設ガス配管 3 の第 1 新埋設ガス配管の先端部から公道側に所定間隔だけ離れた箇所を切断し、この旧埋設ガス配管 3 の切断部からガスメーター側部分をガスメーター側方向へ移動させて第 1 新埋設ガス配管 11 の先端寄り側の一部を露出させ、この第 1 新埋設ガス配管 11 の露出部を絞り封止する工程と、前記移動した旧埋設ガス配管 3 を第 1 新埋設ガス配管 11 の先端方向へ引き抜く工程と、前記第 1 新埋設ガス配管 11 の絞り封止部より下流の先端側端部に、ガスメーター側から布設され、第 1 新埋設ガス配管と同径・同材質の第 2 新埋設ガス配管 30 の端部を接合する工程と、前記第 1 新埋設ガス配管 11 の絞り封止状態を解除する工程と、を含むことに特徴を有するものである。

10

【0008】

この場合において、上記民地側の入替え作業において、上記作業工程に代えて、次のような作業及び工程順で行うこともできる。

図 6 (a) ~ (f) に例示するように、民地側の旧埋設ガス配管 3 内に挿入されている前記第 1 新埋設ガス配管 11 の先端位置の周辺の地面を掘削し、第 1 新埋設ガス配管 11 の先端部 11a から公道側に所定間隔だけ離れた旧埋設ガス配管 3 及び第 1 新埋設ガス配管 11 の外周一部をガス漏洩防止状態で穿孔する工程と、前記旧埋設ガス配管 3 及び第 1 新埋設ガス配管 11 の前記穿孔部から第 1 新埋設ガス配管 11 内にバルーン 26 を挿入してガス流通を遮断する工程と、前記旧埋設ガス配管 3 及び第 1 新埋設ガス配管 11 のバルーン 26 よりガスメーター側寄り箇所を切断する工程と、前記旧埋設ガス配管 3 の第 1 新埋設ガス配管 11 の先端部 11a から公道側に所定間隔だけ離れた箇所を切断し、この旧埋設ガス配管 3 の切断部からガスメーター側部分をガスメーター側方向へ移動させて第 1 新埋設ガス配管 11 の先端寄り側の一部を露出させ、この第 1 新埋設ガス配管 11 の露出部を絞り封止する工程と、前記移動した旧埋設ガス配管 3 を第 1 新埋設ガス配管 11 の先端方向へ引き抜く工程と、前記第 1 新埋設ガス配管 11 の絞り封止部より下流の先端側端部に、ガスメーター側から布設され、第 1 新埋設ガス配管と同径・同材質の第 2 新埋設ガス配管 30 の端部を接合する工程と、前記第 1 新埋設ガス配管 11 の絞り封止状態を解除する工程と、から構成するというものである。

20

【0009】

上記構成の埋設ガス配管の入替え施工方法によれば、先行して行う公道側の旧埋設ガス配管の入替え時に、第 1 新埋設ガス配管の先端部を、地中に残されている旧埋設ガス配管の切断端部から該旧埋設ガス配管内に民地下に至る深さにまで挿入するので、後日、民地側の旧埋設ガス配管を入れ替える時は民地を掘削するだけで足り、公道を再度掘り起こす必要がなくなる。

30

【0010】

民地側の旧埋設ガス配管の入替え作業は、旧埋設ガス配管、又は旧埋設ガス配管及び第 1 新埋設ガス配管双方の一部をガス漏洩防止状態で穿孔し、この穿孔部からバルーンを旧埋設ガス配管内又は第 1 新埋設ガス配管内に挿入したうえで、第 1 新埋設ガス配管の先端側の一部を絞り封止することにより活管状態でも安全かつ容易に行うことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例を図面に基づき説明する。図 1 は公道側の旧埋設ガス配管のみを新埋設ガス配管に入替えた状態の断面図、図 2 は公道側及び民地側双方の旧埋設ガス配管を新埋設ガス配管に入替えた状態の断面図、図 3 は図 1 における要部の拡大断面図、図 4 は図 3 の継手部分の拡大断面図、図 5 は民地側の入替え工程図、図 6 は他の実施例の民地側の入替え工程図、図 7 は他の実施例の新埋設ガス配管の先端部のシール部の断面図、図 8 は更に他の実施例の新埋設ガス配管の先端部のシール工程図、図 9 は公道側から民地側にわたって旧埋設ガス配管が埋設されている状態の断面図である。

40

【0012】

本発明による埋設ガス配管の入替え施工方法を実施する前の段階では、図 9 に示すように

50

、公道 A の地中に鋳鉄管又は鋼管よりなる金属製の本管 1、分岐サドル 3 2 及び供給管 2 等の旧埋設ガス配管 3 が埋設され、民地 B の地中には前記旧埋設ガス配管 3 の供給管 2 が民地内のガスメーター（図示せず）の方向へ延長して埋設されている。図 9 中、C は官民境界線、D は側溝を示す。

【 0 0 1 3 】

本発明の方法により上記公道側の旧埋設ガス配管 3 である本管 1、分岐サドル 3 2 及び供給管 2 を先行して入れ替える作業は次の ▲ 1 ▼ ~ ▲ 9 ▼ の順序で行われる。

【 0 0 1 4 】

▲ 1 ▼ 公道 A の本管 1、分岐サドル 3 2 及び供給管 2 が埋設される周辺の地面を掘削する。このときの掘削量は、図 1 に符号 E で示すように、本管 1、分岐サドル 3 2 及び供給管 2 の周辺の地面を掘削するのみで足り、図 1 0 に示すごとく官民境界線 C 付近にまで広く掘削しなくてもよい。

10

【 0 0 1 5 】

▲ 2 ▼ 掘削後、図 1、図 3 に示すように、旧本管 1 及び旧分岐サドル 3 2 を除去してポリエチレン等樹脂製の新本管 4 と入れ替え、また掘削により形成されたピット内で旧供給管 2 の中途部を切断して、旧供給管 2 の切断部 2 B から上流側部分（本管側部分）は除去するとともに、その切断部 2 B から下流側部分（民地方向側部分）は埋めたまま残す。

【 0 0 1 6 】

▲ 3 ▼ 新しく入れ替えた本管 4 には、図 3 に示すごとく新しいポリエチレン等樹脂製の分岐サドル 5 を電気融着等で取り付ける。

20

【 0 0 1 7 】

▲ 4 ▼ 次いで、地中に残された旧供給管 2 の切断部 2 B の内面にゴミ等が付着して汚れている場合はそれを清掃する。そのうえで、異径・異材質管どうしの接続を可能にする周知のメカニカル継手からなる管継手 6 の一端側の押輪 7、抜止め部材 8、リテーナ 9、ガスカート 1 0 の順にそれぞれを旧供給管 2 の切断部 2 B 近傍の外周に装着する（図 4 参照）。

【 0 0 1 8 】

▲ 5 ▼ 次いで、新しいポリエチレン等樹脂製の第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a を、地中に残されている旧供給管 2 の切断部 2 B から該旧供給管 2 内に挿入する（図 1、図 3 参照）。このとき、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a は旧供給管 2 内に民地 B 下に至る深さ F にまで挿入されるが、この挿入深さ F は、後日の民地 B 側の入れ替え時にこの入替え工事が行い易い場所に対応すべく設定される。

30

【 0 0 1 9 】

この第 1 新埋設ガス配管 1 1 の挿入に際しては、予め、該第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a の外周の凹溝 1 2 にゴム輪等のシールパッキン 1 3 を装着するとともに、該シールパッキン 1 3 を先端部 1 1 a の内面よりバックアップする錨付き円筒状のスティフナー 1 4 を先端部 1 1 a の内周に嵌合し、そのうえで、上述のように旧供給管 2 内に所定深さ F にまで挿入する。これにより第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a の外周と旧供給管 2 の内面との間の隙間が気密状にシールされてガス漏れを防ぐことができる。

【 0 0 2 0 】

40

その際、図 7 に示すように、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の挿入に先立って該管 1 1 の先端部 1 1 a にスティフナー 1 4 の内径よりも僅かに大きい外径の鋼球等の硬球 1 5 を当てがっておく。かくして、第 1 新埋設ガス配管 1 1 を旧供給管 2 内に挿入した後、硬球 1 5 に先端部を繋いでいるワイヤー 1 6 の後端側を上流側方向 G に引っ張って硬球 1 5 をスティフナー 1 4 及び第 1 新埋設ガス配管 1 1 内に通して引き戻すことにより先端部 1 1 a を拡張することができ、この拡張によりシールパッキン 1 3 を旧供給管 2 の内面に対し強く押し付けて密着させることができるため安定確実にシールすることができる。

【 0 0 2 1 】

また、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a の外周と旧供給管 2 の内面との間の隙間をシールパッキン 1 3 及びスティフナー 1 4 を用いて気密状にシールする手段としては、次

50

のような手段を採用することもできる。

スティフナー 14 として、図 8 (a) に示すように、第 1 新埋設ガス配管 11 の内径よりも僅かに大きい外径を有し、一端部 14 a の外径のみを第 1 新埋設ガス配管 11 の内径と同じかそれよりも小さく形成し、他端部の外周に外向き鰐 14 b を設けた段付き円筒状のスティフナー 14 を用意する。

第 1 新埋設ガス配管 11 の挿入に先立って、第 1 新埋設ガス配管 11 の先端部 11 a の外周の凹溝 12 にシールパッキン 13 を嵌合し、かつ先端部 11 a の内周に前記スティフナー 14 の一端部 14 a のみを嵌合するとともに、ワイヤー 16 の先端部 16 a に繋がれた鋼球等の硬球 15 をスティフナー 14 の一端部 14 a の内部に嵌合し該一端部 14 a の開口端縁 14 c を細口径に少し絞ることにより一端部 14 a 内に硬球 15 を仮止め保持する。一方、第 1 新埋設ガス配管 11 の基端部 11 b の外周の雄ねじに押えカラー 40 を螺合してセットし、この押えカラー 40 の後端壁 40 a の雌ねじ 41 に中空軸状のワイヤー引込みボルト 42 に螺合挿通する。ワイヤー引きボルト 42 の後端部にベアリング 43 を介して配された筒状のワイヤー固定治具 44 とワイヤー引きボルト 42 にはワイヤー 16 の後端部 16 b を挿通させ、しかる後ワイヤー固定治具 44 に付設された押えねじ 45 を締め付けることにより該押えねじ 45 の先端でワイヤー 16 の後端部 16 b をワイヤー固定治具 44 内に固定する。

【 0 0 2 2 】

かくして、第 1 新埋設ガス配管 11 を旧供給管 2 内に挿入した後、工具でワイヤー引きボルト 42 を回転させて押えカラー 40 から後退移動させることによりワイヤー 16 を引っ張ると、図 8 (b) に示すごとく、硬球 15 を介してスティフナー 14 が外向き鰐 14 b を第 1 新埋設ガス配管 11 の先端面 11 c に当接させるまで第 1 新埋設ガス配管 11 の先端部 11 a の内周に引き込まれる。このスティフナー 14 の引込みにより第 1 新埋設ガス配管 11 の先端部 11 a が拡径し、シールパッキン 13 が旧埋設ガス配管 2 の内面に強く密着状に押し付けられる。更にワイヤー引きボルト 42 を回転させてワイヤー 16 を強く引っ張ると、図 8 (c) に示すごとく硬球 15 がスティフナー 14 の一端部 14 a から引き離される。

これにおいても、第 1 新埋設ガス配管 11 の先端部 11 a の外周と旧供給管 2 の内面との間の隙間がシールパッキン 13 及びスティフナー 14 により安定確実に気密状にシールすることができる。なお、このシール作業後、硬球 15 及びワイヤー 16 は押えカラー 40 、ワイヤー固定治具 44 ごとく第 1 新埋設ガス配管 11 の基端部 11 b から取り外される。

【 0 0 2 3 】

▲ 6 ▼ 次いで、第 1 新埋設ガス配管 11 の基端部 11 b から管継手 6 の継手本体 17 を該第 1 新埋設ガス配管 11 上に挿通し、この継手本体 17 の一端側の雄ねじ部 18 を旧供給管 2 上の押輪 7 の雌ねじに螺合することにより継手本体 17 を旧供給管 2 に仮止めする。

【 0 0 2 4 】

▲ 7 ▼ 次いで、第 1 新埋設ガス配管 11 に、この基端部 11 b から管継手 6 の他端側のガasket 19、リテーナ 20、抜止め部材 21、押輪 22 の順にそれぞれを挿通する (図 4 参照) 。

【 0 0 2 5 】

▲ 8 ▼ 次いで、第 1 新埋設ガス配管 11 の基端部 11 b を前記分岐サドル 5 に、通電により発熱する電熱線 23 a を埋設してある電気融着継手 23 等を用いて接続する (図 3 参照) 。

【 0 0 2 6 】

▲ 9 ▼ 最後に、継手本体 17 の一端側及び他端側をそれぞれ本締めすることにより、旧供給管 2 の切断部 2 B と、第 1 新埋設ガス配管 11 の外周との間の隙間が管継手 6 を介して気密状にシールされる。これにより第 1 新埋設ガス配管 11 の外周と旧供給管 2 の切断部 2 B の内面との間の隙間からのガス漏れを防ぐことができ、民地側の旧供給管 2 の入替え工事までの期間におけるガス使用に何等支障を来すことはない。以上の作業で公道側の

10

20

30

40

50

旧埋設ガス配管 3 の入替え工事、つまり先行工事が終了する。

【 0 0 2 7 】

次に、上記先行工事を終え、所定期間経過後に実施される民地側の旧埋設ガス配管 3 である供給管 2 の入替え作業について図 5 (a) ~ (f) を参照にして説明する。この入替え作業は次の ▲ 1 ▼ ~ ▲ 7 ▼ の順序で行われる。

【 0 0 2 8 】

▲ 1 ▼ まず、先行工事の情報に基き民地側の旧供給管 2 内に挿入されている樹脂製の第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a 位置の周辺の地面を掘削し、該先端部分を特定する。このときは、先行工事において、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a を、旧供給管 2 内に民地 B 下に至る深さ F にまで挿入してあるので、民地 B 下の当該第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a の位置の周辺の地面を掘削するだけで足り、官民境界線 C 付近にまで幅広く掘削したり、また公道 A を再度掘り起こす必要は無くなり、掘削量は少なくて済む。

10

【 0 0 2 9 】

▲ 2 ▼ 掘削後、図 5 (a) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a から数十センチくらいガスメーター側の旧供給管 2 の穿孔予定箇所にはサドル 2 4 を取り付け、このサドル 2 4 に既存の鋼管等穿孔用のホールソー 3 7 を気密保持状態に装着し、このホールソー 3 7 で旧供給管 2 の穿孔予定箇所を穿孔する。その穿孔部を符号 2 7 で示す。この穿孔作業は、第 1 新埋設ガス配管 1 1 がガス流通状態である（活管）の為ガス漏洩防止状態下で行うことが必要であり、このためにサドル 2 4 にホールソー 3 7 を気密保持状態に装着して穿孔する方法以外に、ホールソー 3 7 全体をすっぽり覆うようガスバッグ（図示せず）をサドル 2 4 に装着して穿孔することもできる。このような活管工事においてホールソーやガスバッグを用いて穿孔する方法それ自体は周知である。

20

【 0 0 3 0 】

▲ 3 ▼ 次いで、ホールソー 3 7 を取り外し、代りに同図 (b) に示すごとくサドル 2 4 にバルーン式管内閉塞装置 2 5 をセットし、旧供給管 2 内にバルーン 2 6 を収縮した状態で前記穿孔部 2 7 から挿入し、加圧器（図示せず）により膨脹させて旧供給管 2 の内面に密接し、旧供給管 2 のガス流通を遮断する。バルーン式管内閉塞装置 2 5 それ自体も周知のものである。

【 0 0 3 1 】

▲ 4 ▼ 次いで、同図 (c) に示すように、バルーン式管内閉塞装置 2 5 、サドル 2 4 を取り外し、旧供給管 2 のバルーン 2 6 とサドル取付位置との間を切断する。その切断部は符号 2 C で示す。

30

【 0 0 3 2 】

▲ 5 ▼ 次いで、同図 (d) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a から数十センチくらい上流側の旧供給管 2 のみをロール式パイプカッターで切断し、この旧供給管 2 の切断部 2 D より下流側部分 2 E をバルーン 2 6 ごと第 1 新埋設ガス配管 1 1 からガスメーター側方向 X へ移動させて第 1 新埋設ガス配管 1 1 の一部を露出させる。

【 0 0 3 3 】

▲ 6 ▼ 次いで、同図 (e) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の露出部をその弾性に抗してスクイズオフ装置の一对のロール部材 2 9 a , 2 9 b で挟むことにより絞り封止してガス流通を遮断し、旧供給管 2 の切断部 2 D より下流側部分 2 E を完全に引き抜き、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a を切除する。

40

【 0 0 3 4 】

▲ 7 ▼ 最後に、同図 (f) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の絞り封止部より下流の切除端部 1 1 c に、ガスメーター側から布設され、第 1 新埋設ガス配管 1 1 と同径・同材質の第 2 新埋設ガス配管 3 0 の端部を、通電により発熱する電熱線 3 1 a を埋設した電気融着継手等の継手 3 1 で突き合わせ状に接合する。この接合後、絞り封止状態を解除することにより第 1 新埋設ガス配管 1 1 は元の真っ直ぐな状態に弾性復帰して第 2 新埋設ガス配管 3 0 とガス流通状態になる。以上の作業で民地側の旧埋設ガス配管 3 の入替え作業

50

も終わる。なお、旧供給管 2 の切断部 2 D より下流側部分 2 E は撤去されるが、その切断部 2 D より上流側部分は埋め残される。

【 0 0 3 5 】

民地側の旧埋設ガス配管 3 (旧供給管 2) の入替え作業は、バルーン 2 6 を旧埋設ガス配管 3 内に挿入する上記作業に代えて、次のようにバルーン 2 6 を第 1 新埋設ガス配管 1 1 内に挿入する作業によっても行うことができる。

【 0 0 3 6 】

▲ 1 ▼ 先ず、上記 ▲ 1 ▼ の場合と同様に、先行工事の情報に基き民地側の旧供給管 2 内に挿入されている樹脂製の第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端位置の周辺を掘削し、該先端部分を特定する。

10

【 0 0 3 7 】

▲ 2 ▼ 掘削後、図 6 (a) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の先端部 1 1 a から数十センチくらい上流側の旧供給管 2 の外周の穿孔予定箇所にサドル 2 4 を取り付け、このサドル 2 4 に上記ホールソー 3 7 と同じホールソー 3 7 を同じように装着し、このホールソー 3 7 で第 1 新埋設ガス配管 1 1 及び旧供給管 2 の穿孔予定箇所を穿孔する。その穿孔部を符号 2 7 で示す。

【 0 0 3 8 】

▲ 3 ▼ 次いで、ホールソー 3 7 を取り外し、代りに同図 (b) に示すごとくサドル 2 4 に上記バルーン式管内閉塞装置 2 5 と同じものをセットし、第 1 新埋設ガス配管 1 1 内にバルーン 2 6 を収縮した状態で前記穿孔部 2 7 から挿入して加圧器 (図示せず) により膨らませて第 1 新埋設ガス配管 1 1 内のガス流通を遮断する。

20

【 0 0 3 9 】

▲ 4 ▼ 次いで、同図 (c) に示すごとくバルーン式管内閉塞装置 2 5 、サドル 2 4 を取り外し、第 1 新埋設ガス配管 1 1 及び旧供給管 2 のバルーン 2 6 とサドル取付位置との間を切断する。その切断部は符号 2 C , 1 1 c で示す。

【 0 0 4 0 】

▲ 5 ▼ 次いで、同図 (d) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の前記切断部 1 1 c から数十センチくらい上流側の旧供給管 2 のみをロール式パイプカッターで切断し、この旧供給管 2 の切断部 2 D から下流側部分 2 E を第 1 新埋設ガス配管 1 1 からガスメーター側方向 X へ移動させて第 1 新埋設ガス配管 1 1 の一部を露出させる。

30

【 0 0 4 1 】

▲ 6 ▼ 次いで、同図 (e) に示すごとく第 1 新埋設ガス配管 1 1 の露出部をスクイズオフ装置の一对のロール部材 2 9 a , 2 9 b で挟むことにより絞り封止してガス流通を遮断し、旧供給管 2 の切断部 2 D から下流側部分 2 E を完全に引き抜く。

【 0 0 4 2 】

▲ 7 ▼ 最後に、同図 (f) に示すごとく絞り封止状態で、バルーン 2 6 を抜き出し、第 1 新埋設ガス配管 1 1 の絞り封止部より下流の先端部 1 1 c に、ガスメーター側から布設され、第 1 新埋設ガス配管 1 1 と同径・同材質の第 2 新埋設ガス配管 3 0 の端部を電気融着継手等の継手 3 1 で突き合わせ状に接合する。この接合後、絞り封止状態を解除することにより第 1 新埋設ガス配管 1 1 は元の真っ直ぐな状態に弾性復帰して第 2 新埋設ガス配管 3 0 とガス流通状態になる。

40

【 0 0 4 3 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、先行して行う公道側の旧埋設ガス配管の入替え時に、第 1 新埋設ガス配管の先端部を、地中に残される旧埋設ガス配管の切断端部から該旧埋設ガス配管内に民地下に至る深さにまで挿入するので、後日、民地側の旧埋設ガス配管を入れ替える時は民地を掘削するだけで足り、公道側を再度掘り起こす必要が無くなり、民地側の旧埋設ガス配管の入替え作業を能率的に行うことができ、工期の短縮化を図れる。

また、民地側の旧埋設ガス配管の入替え作業は、バルーンを旧埋設ガス配管内又は第 1 新埋設ガス配管内に挿入し、第 1 新埋設ガス配管の先端側の一部を絞り封止することにより

50

活管状態でも安全かつ容易に行えるという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】公道側の旧埋設ガス配管のみを新埋設ガス配管に入替えた後の状態の断面図である。

【図 2】公道側及び民地側双方の旧埋設ガス配管を新埋設ガス配管に入替えた状態の断面図である。

【図 3】図 1 における要部の拡大断面図である。

【図 4】図 3 の継手部分の拡大断面図である。

【図 5】(a) ~ (f) は民地側の入替え工程図である。

【図 6】(a) ~ (f) は他の実施例の民地側の入替え工程図である。

10

【図 7】他の実施例の新埋設ガス配管の先端部のシール部の断面図である。

【図 8】(a) ~ (c) は更に他の実施例の新埋設ガス配管の先端部のシール工程図である。

【図 9】公道側から民地側にわたって旧埋設ガス配管が埋設されている状態の断面図である。

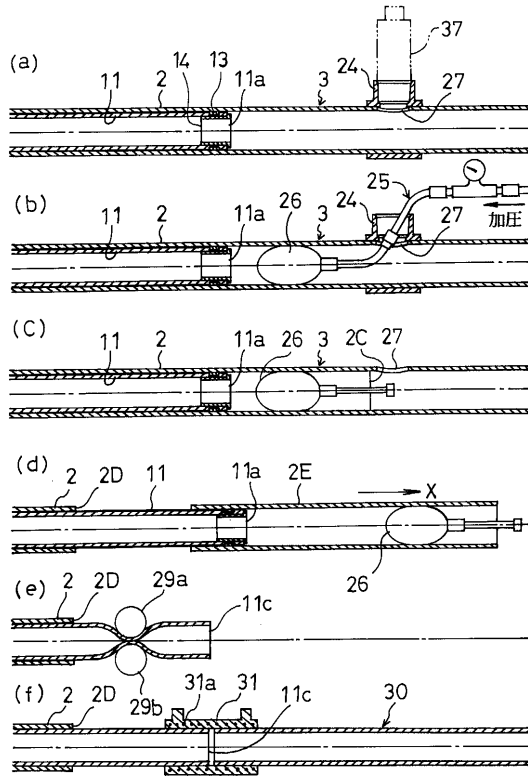
【図 10】従来例の公道側及び民地側双方の旧埋設ガス配管を新埋設ガス配管に入替えた状態の断面図である。

【符号の説明】

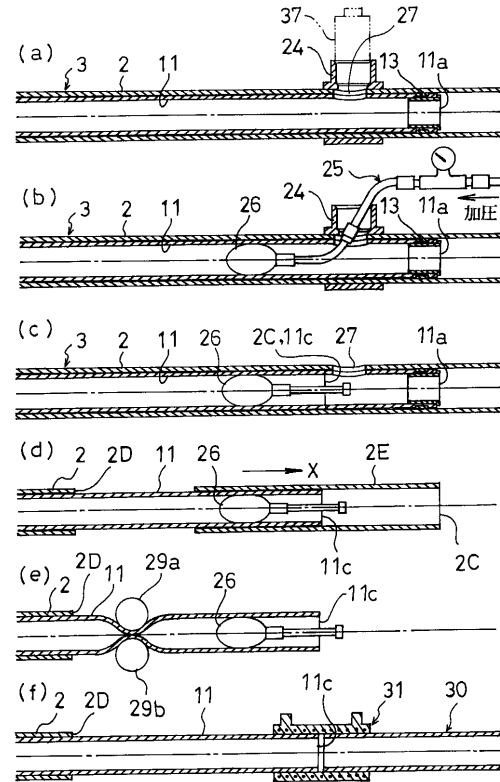
- 1 旧本管
- 3 旧埋設ガス配管
- 6 管継手
- 1 1 第 1 新埋設ガス配管
- 1 1 a 第 1 新埋設ガス配管の先端部
- 2 6 バルーン
- 2 7 穿孔部
- 3 0 第 2 新埋設ガス配管

20

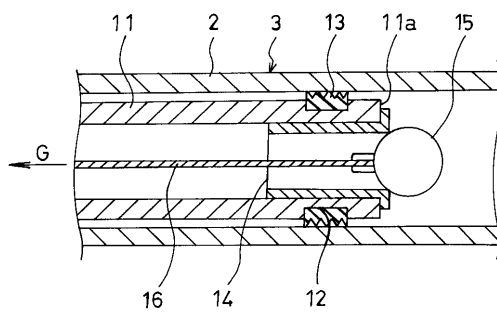
【図 5】



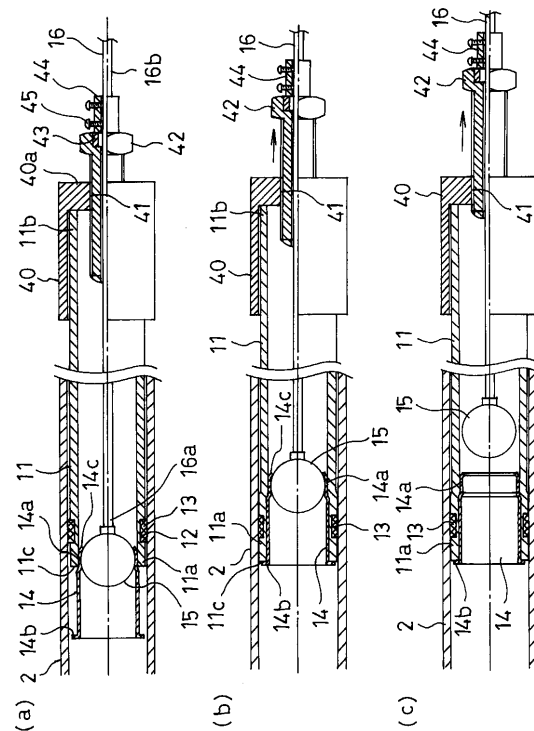
【図 6】



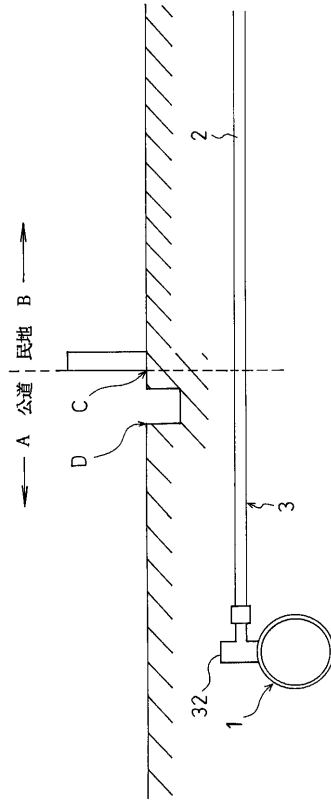
【図 7】



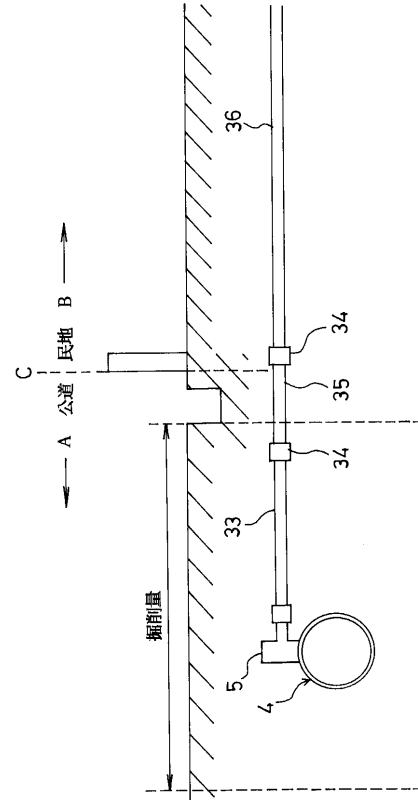
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (72)発明者 豊田 康弘
福岡県福岡市博多区千代1丁目17番1号 西部瓦斯株式会社内
- (72)発明者 森 研二
福岡県福岡市博多区千代1丁目17番1号 西部瓦斯株式会社内
- (72)発明者 中岡 幹夫
大阪府大阪市住之江区南加賀屋2丁目10番16号 新和産業株式会社内
- (72)発明者 岸本 裕司
大阪府岸和田市田治米町153番地の1 日本鋼管継手株式会社内

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開2001-317090(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 1/024