

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5288356号
(P5288356)

(45) 発行日 平成25年9月11日(2013.9.11)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int. Cl.		F I		
EO2D	29/12	(2006.01)	EO2D	29/12 E
HO2G	1/06	(2006.01)	HO2G	1/06 311D
HO2G	9/10	(2006.01)	HO2G	9/10

請求項の数 7 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-173874 (P2010-173874)</p> <p>(22) 出願日 平成22年8月2日 (2010.8.2)</p> <p>(65) 公開番号 特開2012-31691 (P2012-31691A)</p> <p>(43) 公開日 平成24年2月16日 (2012.2.16)</p> <p>審査請求日 平成24年6月28日 (2012.6.28)</p>	<p>(73) 特許権者 504123258 五十嵐 大助 京都府八幡市八幡福祿谷81番地の23</p> <p>(74) 代理人 100082072 弁理士 清原 義博</p> <p>(72) 発明者 澤田 一二 大阪市北区堂島2丁目2番23号 白雲ビル 五十嵐工業株式会社内</p> <p>審査官 福島 浩司</p> <p>(56) 参考文献 特開2006-262663 (JP, A)) 特開2010-133091 (JP, A))</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 マンホール部の既設配管と新規配管の接続方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マンホールの左右側壁に夫々接続された既設管路に内蔵された既設配管内のケーブルが、マンホール内において接続されている既設マンホールにおいて、

前記既設配管内のケーブルを撤去する工程と、

前記ケーブルが撤去された既設配管に対応する部分において、前記マンホールの側壁をマンホール内側からコア抜きする工程と、

前記コア抜きにより形成されたコア抜き孔に対して、前記マンホール内側から新規配管を挿入する工程と、

前記新規配管の端部と前記既設配管の端部とを接続する工程と、

前記接続された新規配管と既設配管の内部にケーブルを挿通する工程と
を実施することを特徴とするマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

【請求項2】

前記コア抜きする工程の前に、

前記マンホールの上部を掘削してマンホール上面を露出する工程と、

前記マンホールの上面を穿孔して作業者がマンホール内に入り出ることができる作業者出入り用穴を形成する工程を実施し、

前記コア抜きする工程を、作業者が前記作業者出入り用穴から前記マンホール内に入って行うことを特徴とする請求項1記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

【請求項3】

10

20

前記マンホールが複数の首部を有しており、

前記マンホール上面を露出する工程において、前記マンホールの上部の掘削を前記複数の首部の間においてのみ行い、

前記作業者出入り用穴を形成する工程において、前記複数の首部の間であって且つ前記マンホール幅方向中心より外側にて、前記マンホールの上面を穿孔して作業者出入り用穴を形成することを特徴とする請求項 2 記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

【請求項 4】

前記作業者出入り用穴を、コア抜きによって前記生コンクリート注入用孔と同径の穴を複数個繋げることにより形成することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

10

【請求項 5】

前記マンホールが複数の首部を有しており、

前記マンホール上面を露出する工程の後に、前記複数の首部の間において前記マンホールの上面を穿孔して生コンクリート注入用孔を形成する工程を実施し、

前記新規配管の端部と前記既設配管の端部とを接続する工程の後に、前記首部及び前記生コンクリート注入用孔から前記マンホール内に生コンクリートを注入して、前記新規配管の周囲で固化させる工程を実施することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

【請求項 6】

20

前記新規配管の端部と前記既設配管の端部とを接続する工程において、

前記コア抜き孔に韌性モルタルを充填することにより、前記新規配管を前記マンホール側壁及び前記既設配管に対して固定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれかに記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

【請求項 7】

前記マンホール内に生コンクリートを注入して固化させる工程の後、

固化したコンクリートの上方及び側方に砕石を充填する工程と、

前記マンホールの首部を撤去してマンホールの上部を埋め戻す工程を実施することを特徴とする請求項 5 記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、マンホールの左右側壁に夫々接続された既設管路に内蔵された既設配管に挿通されたケーブルがマンホール内にて接続されている既設マンホールを撤去（埋設）する作業において利用されるマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

【背景技術】

【0002】

都市部等においては、地中に埋設されたコンクリート製の管路内に電力ケーブルが敷設されているが、ケーブルの長さや強度、ケーブル敷設時に使用するウインチの能力（牽引力）に制限があることから、一定距離毎にマンホールを設置して、マンホール内において接続箱を介して電力ケーブルを接続している（例えば、下記特許文献 1 参照）。

40

【0003】

しかし、近年、製造技術の向上により高強度で長いケーブルを製造することが可能になったことや、ウインチの能力（牽引力）が向上したこともあり、既設のマンホールを撤去（埋設）してマンホール同士の間隔を広くする工事が行われるようになってきた。

【0004】

図 9 ~ 図 13 は従来 of 工法を示す概略図である。

図 9 は施工前の状態（初期状態）を示す図であり、（b）図は（a）図の円内拡大図である。

施工前においては、コンクリート製マンホール（A）の左右の側壁に夫々コンクリート

50

製の既設管路（B）が接続され、各既設管路（B）には既設配管（C）が内蔵されている。既設配管（C）には電力ケーブル等のケーブル（D）が挿通されている。そして、左右の配管（C）に挿通されたケーブル（D）の端部同士が、マンホール（A）内において接続箱（E）を介して接続されている。

【0005】

従来の工法では、まず、図10に示すように、マンホール（A）の左右両端部において地面を掘削し、マンホール（A）の左右の側壁の外面及び左右の側壁に接続された既設管路（B）の端部（マンホールとの接続端部）を露出させる。図10において掘削孔（K）を二点鎖線で表している。掘削孔（K）の水平方向長さはマンホール（A）との接続部から約4m程度、深さは少なくとも既設管路（B）の底部が露出する深さとされる。

10

次に、掘削孔（K）に作業者が入り、掘削により露出した部分の既設管路（B）及びマンホール（A）の左右側壁のコンクリートをはつり除去する。マンホール（A）の側壁をはつることにより、作業者がマンホール（A）内に入るための穴を形成する。また、既設管路（B）のコンクリートをはつることにより、既設管路（B）内の配管（C）の端部（マンホールとの接続端部）を露出させる。

【0006】

次に、図11に示すように、はつりにより露出した既設管路（B）内の配管（C）の端部と新規配管（L）の端部とを接続する。尚、図11の（b）図は（a）図のI-I線断面図、（c）図は（a）図の円内拡大図である。

既設管路（B）内の配管（C）の端部と新規配管（L）の端部の接続に際しては、モルタル（P）により両者を固定した後、掘削孔（K）及びマンホールの首部（F）から生コンクリートを型枠（図示せず）に流し込む（矢印参照）。これにより、既設管路（B）内の配管（C）と新規配管（L）の接続部がコンクリートで被覆され、既設管路（B）内の配管（C）と新規配管（L）とが接続される。同時に新規配管（L）の周囲がコンクリートで被覆された新規管路（M）が形成される。尚、図中の（N）は新規配管（L）同士を接続する継手、（Q）は配管（C）及び新規配管（L）内に挿通されるケーブルである。

20

新規管路（M）の下方には、新規管路（M）を支持するための砕石（G）及び基礎コンクリート（H）が設けられる。

【0007】

続いて、図12に示すように、掘削孔（K）をマンホール（A）の上部にまで拡張した後、マンホール（A）の内部において新規管路（M）の側部及び上部に砕石（G）を充填する、尚、図12の（b）図は（a）図のI-I線断面図である。

30

最後に、図13に示すように、マンホール（A）の首部（F）を撤去し、撤去により生じた穴をコンクリート（R）により塞いで、掘削孔を埋め戻すことにより、工事が完了する。

【0008】

しかしながら、上記した従来の工法には多くの問題点があった。

まず、マンホール（A）の側壁及び既設管路（B）のコンクリートをはつって、既設管路（B）内の配管（C）の端部と新規管路（M）の配管（L）の端部を接続する作業は、コンクリートのはつりや接続部の整形に熟練を要するため、経験が浅い作業者が行うことは困難である。また、作業に長時間を要するため、全体の作業時間が長くなってしまふ。

40

更に、モルタル（P）により既設管路（B）内の配管（C）の端部と新規管路（M）の配管（L）の端部とを固定しているため、接続部の固定強度が十分に得られない虞がある。

また、マンホール（A）の左右両端部において地面を掘削する作業が必要であるため、作業時間が長くなる。加えて、マンホール（A）の近傍に別の管路（例えばガス管や水道管）が敷設されている場合があり、このような場合には、掘削により別の管路を損傷してしまう虞がある。

更に、新規管路（M）がマンホール（A）内に築造されると、作業者がマンホール（A）の首部（F）から出入りすることが困難となり、作業性が低下する。

50

また、新規管路（M）を形成するための生コンクリートをマンホールの首部（F）から注入するが、首部（F）同士の間隔は約4mと広いため、生コンクリートをマンホール（A）内において水平方向（管路長さ方向）に流す作業が必要となり、材料分離が生じて固定強度が十分に得られない虞があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2006-262663号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0010】

本発明は、上記した従来技術の問題点を解決すべくなされたものであって、マンホールの左右側壁に夫々接続された既設管路に内蔵された既設配管の間を新規配管により接続する方法において、作業に熟練を要することなく、作業時間を短縮することができ、作業性を向上させることが可能であるとともに、既設配管の端部と新規管路の配管の端部の接続強度を高めることができる方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

請求項1に係る発明は、マンホールの左右側壁に夫々接続された既設管路に内蔵された既設配管内のケーブルが、マンホール内において接続されている既設マンホールにおいて、前記既設配管内のケーブルを撤去する工程と、前記ケーブルが撤去された既設配管に対応する部分において、前記マンホールの側壁をマンホール内側からコア抜きする工程と、前記コア抜きにより形成されたコア抜き孔に対して、前記マンホール内側から新規配管を挿入する工程と、前記新規配管の端部と前記既設配管の端部とを接続する工程と、前記接続された新規配管と既設配管の内部にケーブルを挿通する工程とを実施することを特徴とするマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

20

【0012】

請求項2に係る発明は、前記コア抜きする工程の前に、前記マンホールの上部を掘削してマンホール上面を露出する工程と、前記マンホールの上面を穿孔して作業者がマンホール内に入り出ることができる作業者出入り用穴を形成する工程を実施し、前記コア抜きする工程を、作業者が前記作業者出入り用穴から前記マンホール内に入って行うことを特徴とする請求項1記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

30

【0013】

請求項3に係る発明は、前記マンホールが複数の首部を有しており、前記マンホール上面を露出する工程において、前記マンホールの上部の掘削を前記複数の首部の間においてのみ行い、前記作業者出入り用穴を形成する工程において、前記複数の首部の間であって且つ前記マンホール幅方向中心より外側にて、前記マンホールの上面を穿孔して作業者出入り用穴を形成することを特徴とする請求項2記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

【0014】

40

請求項4に係る発明は、前記作業者出入り用穴を、コア抜きによって前記生コンクリート注入用孔と同径の穴を複数個繋げることにより形成することを特徴とする請求項2又は3記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

【0015】

請求項5に係る発明は、前記マンホールが複数の首部を有しており、前記マンホール上面を露出する工程の後に、前記複数の首部の間において前記マンホールの上面を穿孔して生コンクリート注入用孔を形成する工程を実施し、前記新規配管の端部と前記既設配管の端部とを接続する工程の後に、前記首部及び前記生コンクリート注入用孔から前記マンホール内に生コンクリートを注入して、前記新規配管の周囲で固化させる工程を実施することを特徴とする請求項2又は3記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関

50

する。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 に係る発明は、前記新規配管の端部と前記既設配管の端部とを接続する工程において、前記コア抜き孔に韌性モルタルを充填することにより、前記新規配管を前記マンホール側壁及び前記既設配管に対して固定することを特徴とする請求項 1 乃至 5 いずれかに記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 に係る発明は、前記マンホール内に生コンクリートを注入して固化させる工程の後、固化したコンクリートの上方及び側方に碎石を充填する工程と、前記マンホールの首部を撤去してマンホールの上部を埋め戻す工程を実施することを特徴とする請求項 5 記載のマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法に関する。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

請求項 1 に係る発明によれば、ケーブルが撤去された既設配管に対応する部分においてマンホールの側壁をマンホール内側からコア抜き、コア抜きにより形成されたコア抜き孔に対してマンホール内側から新規配管を挿入し、新規配管の端部と既設配管の端部とを接続することから、マンホールの側壁及び既設管路のコンクリートのはつりや接続部の整形等の熟練を要する作業を省くことができ、非熟練者であっても短時間で容易に接続作業を行うことが可能となる。

また、マンホールの左右両端部において地面を掘削する作業が不要となるため、作業時間を短縮することができる。更に、マンホールの近傍にガス管や水道管等の別の配管が敷設されている場合においても、別の配管を掘削により損傷してしまう虞が無く、安全に作業を行うことができる。

20

【 0 0 1 9 】

請求項 2 に係る発明によれば、マンホールの上面を穿孔して作業者がマンホール内に入りできる作業者出入り用穴を形成するため、作業者が作業者出入り用穴からマンホール内に入りして作業を行うことができ作業性が向上する。また、作業者が作業者出入り用穴からマンホール内に入ってコア抜きを行うことにより、コア抜き作業を容易に且つ正確に行うことができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 3 に係る発明によれば、マンホールの上部の掘削を複数の首部の間においてのみ行うことから、作業者出入り用穴を形成するための掘削量を少なくすることができて作業効率が向上する。また、作業者出入り用穴がマンホールの幅方向中心より外側に形成されるため、新規管路がマンホール内に築造された状態でも、作業者がマンホール内に容易に出入りすることが可能であり、作業性が非常に優れたものとなる。

30

【 0 0 2 1 】

請求項 4 に係る発明によれば、作業者出入り用穴を、コア抜きによって生コンクリート注入用孔と同径の穴を複数個繋げることにより形成することから、作業者出入り用穴の形成と生コンクリート注入用孔の形成を同じコア抜き装置を使用して行うことができ、作業効率を高めることが可能となる。

40

【 0 0 2 2 】

請求項 5 に係る発明によれば、マンホールの複数の首部の間においてマンホールの上面を穿孔して生コンクリート注入用孔を形成し、新規配管の端部と既設配管の端部とを接続した後、首部及び生コンクリート注入用孔からマンホール内に生コンクリートを注入して固化させることから、首部同士の間隔より狭い間隔で生コンクリートをマンホールに注入することができる。そのため、マンホール内においてコンクリートを水平方向（管路長さ方向）に流す作業が不要となり、材料分離が生じることがなく、十分な固定強度を得ることができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 6 に係る発明によれば、コア抜き孔に韌性モルタルを充填することにより、新規

50

配管をマンホール側壁及び既設配管に対して固定することから、新規配管をマンホール側壁及び既設配管に対して強固に固定することができ、しかも固定部分においてひび割れが生じにくい。

【0024】

請求項7に係る発明によれば、マンホール内に生コンクリートを注入して固化させた後、固化したコンクリートの上方及び側方に砕石を充填し、その後、マンホールの首部を撤去してマンホールの上部を埋め戻すことから、施工後においてマンホールを安全な形態にて完全に地下に埋没した状態とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明に係る方法の施工前の状態（初期状態）を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図の円内拡大図である。

【図2】本発明に係る方法の第一段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）はマンホール及び既設管路の平面図である。

【図3】本発明に係る方法の第二段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図の円内拡大図である。

【図4】本発明に係る方法の第三段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図の円内拡大図である。

【図5】本発明に係る方法の第四段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）はマンホール及び既設管路の平面図、（c）は（a）図のI-I線断面図である。

【図6】本発明に係る方法の第四段階の第八工程の終了時の状態を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図のI-I線断面図である。

【図7】本発明に係る方法の第五段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図のI-I線断面図である。

【図8】本発明に係る方法の第六段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図のI-I線断面図である。

【図9】従来の工法を示す概略図である。

【図10】従来の工法を示す概略図である。

【図11】従来の工法を示す概略図である。

【図12】従来の工法を示す概略図である。

【図13】従来の工法を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明に係るマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法の好適な実施形態について、図面を参照しながら説明する。

図1は本発明に係る方法の施工前の状態（初期状態）を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）は（a）図の円内拡大図である。

施工前においては、コンクリート製のマンホール（1）の左右の側壁に夫々コンクリート製の既設管路（2）が接続され、各既設管路（2）には複数本の金属製又は樹脂製の既設配管（3）が内蔵されている。既設配管（3）の内部には電力ケーブル等のケーブル（4）が挿通されている。左右の既設配管（3）に挿通されたケーブル（4）の端部同士は、マンホール（1）内において接続箱（5）を介して接続されている。

【0027】

図2は本発明に係る方法の第一段階を示す図であって、（a）は概略断面図、（b）はマンホール（1）及び既設管路（2）の平面図である。尚、（a）図のマンホール（1）及び既設管路（2）は（b）図のA-A線断面で表している。

第一段階では、マンホール（1）の上部を掘削してマンホール上面を露出する工程（第一工程）と、マンホール（1）の上面を穿孔して作業者がマンホール（1）内に入り出すための作業者出入り用穴（6）を形成する工程（第二工程）を実施する。図2において、（7）は第一工程において形成される掘削孔を示している。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

マンホール(1)は複数(図示例では2つ)の首部(8)を有している。

上記第一工程において、マンホール(1)の上部の掘削は、マンホール(1)の上部全体に亘って行うのではなく、複数の首部(8)の間においてのみ行う。これにより、掘削量を削減して作業効率を向上させることができる。

上記第二工程においては、複数の首部(8)の間であって且つマンホール(1)の幅方向中心より外側にて、マンホール(1)の上面を穿孔して作業員出入り用穴(6)を形成する。尚、マンホール(1)の幅方向中心とは、複数の首部(8)の中心同士を結ぶ直線上の位置である。

作業員出入り用穴(6)は複数の首部(8)の中心同士を結ぶ直線上から外れた位置にある(図2(b)参照)。このように、作業員出入り用穴(6)をマンホール(1)の幅方向中心より外側に形成することにより、後述する新規管路がマンホール内に築造された状態でも、作業員がマンホール内に容易に出入りすることが可能となり、作業性が非常に向上する。

10

【 0 0 2 9 】

上記第二工程において、複数の首部(6)の間においてマンホール(1)の上面を穿孔して生コンクリート注入用孔(9)を形成する工程を合わせて実施する。

生コンクリート注入用孔(9)の形成は、複数の首部(8)の間であって且つマンホール(1)の幅方向中心にて、マンホール(1)の上面をコア抜きすることにより行う。

生コンクリート注入用孔(9)の数は、1つでもよいが複数個(図示例では2個)とすることが好ましい。複数個設ける場合には、図2(b)に示すように、複数の首部(8)の中心同士を結ぶ直線上に並べて設けることが好ましい。

20

【 0 0 3 0 】

作業員出入り用穴(6)は、図2(b)に示すように、コア抜きによって生コンクリート注入用孔(9)と同径の穴を複数個繋げることにより形成することが好ましい。

このようにすると、作業員出入り用穴(6)の形成と生コンクリート注入用孔(9)の形成を同じコア抜き装置を使用して連続して行うことができるため、作業効率を高めることが可能となる。また、作業員出入り用穴(6)及び生コンクリート注入用孔(9)の直径を、後述する第四工程にて形成されるコア抜き孔(10)と同じとすると、コア抜き孔(10)の形成も同じコア抜き装置を使用して行うことができるため、より好ましい。

30

【 0 0 3 1 】

図3は本発明に係る方法の第二段階を示す図であって、(a)は概略断面図、(b)は(a)図の円内拡大図である。

第二段階では、作業員出入り用穴(6)から作業員がマンホール(1)内に入り、既設配管(2)内のケーブル(4)を撤去する工程(第三工程)と、マンホール(1)の側壁の既設管路(2)が接続された部分をマンホール内側からコア抜きする工程(第四工程)を実施する。

【 0 0 3 2 】

上記第四工程のコア抜き作業においては、図3(b)に示すように、マンホール(1)の側壁に接続された既設管路(2)に内蔵された既設配管(3)に対応する部分に、夫々コア抜き孔(10)を形成する。従って、例えば、既設管路(2)に内蔵された既設配管(3)が9本ある場合には、コア抜き孔(10)は9個形成される。

40

コア抜き孔(10)は、マンホール(1)の側壁を貫通し、該側壁に接続された既設管路(2)と該管路に内蔵された既設配管(3)の端部(マンホールとの接続端部)を所定長さ(L)だけ除去するように形成される。所定長さ(L)は、後述する新規配管の端部を固定するために十分な長さに設定され、例えば100~200mm程度に設定される。

コア抜き孔(10)の直径は、既設配管(3)の直径よりも一回り大きく設定される。

【 0 0 3 3 】

図4は本発明に係る方法の第三段階を示す図であって、(a)は概略断面図、(b)は(a)図の円内拡大図である。

50

第三段階では、コア抜き孔（１０）にマンホール内側から金属製又は樹脂製の新規配管（１１）を挿入する工程（第五工程）と、挿入された新規配管（１１）の端部と既設配管（３）の端部とを接続する工程（第六工程）と、接続された新規配管（１１）と既設配管（３）の内部にケーブル（４）を挿通する工程（第七工程）を実施する。

【００３４】

上記第五工程では、短尺の新規配管（１１）をその端部が既設配管（３）の端部に当接するまでコア抜き孔（１０）に挿入し、上記第六工程では、コア抜き孔（１０）に韌性モルタル（１２）を充填する。

韌性モルタル（１２）の充填作業の際には、予めマンホール（１）の側壁（内壁）に新規配管（１１）を囲う方形の型枠（１３）を設置し、韌性モルタル（１２）をコア抜き孔（１０）に充填するとともに型枠（１３）内にも充填する。

型枠（１３）内に充填された韌性モルタル（１２）は、新規配管（１１）を囲うようにマンホール（１）の側壁（内壁）に付着して固化する。

これにより、新規配管（１１）は、韌性モルタル（１２）によって既設配管（３）及びマンホール（１）の側壁に対して強固に固定される。また、固定部分においてひび割れが生じにくくなる。

【００３５】

このようにして短尺の新規配管（１１）を既設配管（３）に接続した後、この新規配管（１１）の端部に継手（１４）を介して新たな短尺の新規配管（１１）を接続する。これを繰り返すことにより、マンホール（１）の左右側壁に接続されている既設管路（２）内の既設配管（３）の間を新規配管（１１）により接続する（図４（ａ）参照）。

【００３６】

上記第七工程では、接続された新規配管（１１）と既設配管（３）の内部にケーブル（４）を挿通する。

【００３７】

図５は本発明に係る方法の第四段階を示す図であって、（ａ）は概略断面図、（ｂ）はマンホール（１）及び既設管路（２）の平面図、（ｃ）は（ａ）図のⅠ-Ⅰ線断面図である。尚、（ａ）図のマンホール（１）及び既設管路（２）は（ｂ）図のＢ-Ｂ線断面で表している。

第四段階では、マンホール（１）の首部（８）及び生コンクリート注入用孔（９）からマンホール（１）内に生コンクリートを注入して固化させる工程（第八工程）を実施する。尚、図中の矢印は生コンクリートの注入を表している。

【００３８】

上記第八工程においては、マンホール（１）内において新規配管（１１）を鋼材等から構成された支持部材（１５）により所定高さ位置に支持し、新規配管（１１）の左右側方に一对のコンクリート止め板（１７）を設置した後、一对のコンクリート止め板（１７）の間に生コンクリートを注入して充填して固化させる。

コンクリート止め板（１７）の高さは、最上部の新規配管（１１）の上端よりも僅かに高い程度であり、マンホール（１）の内天井までは達しない高さとする。

【００３９】

上記第八工程において、首部（８）だけでなく生コンクリート注入用孔（９）からもマンホール内に生コンクリートを注入することから、首部（８）同士の間隔より狭い間隔で生コンクリートをマンホール（１）に注入することができる。そのため、マンホール内においてコンクリートを水平方向（管路長さ方向）に流す作業が不要となり、材料分離が生じる虞がなく、十分な固定強度を得ることができる。

【００４０】

図６は上記第八工程の終了時の状態を示す図であって、（ａ）は概略断面図、（ｂ）は（ａ）図のⅠ-Ⅰ線断面図である。

上記第八工程の終了時においては、新規配管（１１）の周囲がコンクリートで被覆された新規管路（１６）が形成された状態となり（図６（ｂ）参照）、この状態からコンクリ

10

20

30

40

50

ート止め板(17)を取り外す。

【0041】

図7は本発明に係る方法の第五段階を示す図であって、(a)は概略断面図、(b)は(a)図のI-I線断面図である。

第五段階では、マンホール(1)内において固化したコンクリートの上方及び側方(即ち、新規管路(16)の上方及び側方)に砕石(18)を充填する工程(第九工程)を実施する。

【0042】

上記第九工程においては、マンホール(1)の首部(8)と生コンクリート注入用孔(9)と作業者出入り用穴(6)から、マンホール(1)内に砕石(18)を供給して充填する。その後、マンホール(1)の首部(8)と生コンクリート注入用孔(9)と作業者出入り用穴(6)を鉄筋コンクリートで閉塞してから、既に形成されている掘削孔(7)をマンホール(1)の上部全体に亘って拡張する掘削を行う。

【0043】

図8は本発明に係る方法の第六段階を示す図であって、(a)は概略断面図、(b)は(a)図のI-I線断面図である。

第六段階では、マンホール(1)の首部(8)を撤去して、マンホール(1)の上部の掘削孔(7)を埋め戻す工程(第十工程)を実施する。

【0044】

上記第十工程においては、マンホール(1)の首部(8)を撤去し、マンホール(1)の上部に形成されている掘削孔(7)を埋め戻す。

これにより施工が完了する。

【0045】

施工完了状態では、既設管路(2)と新規管路(16)が接続され、既設管路(2)内の既設配管(3)と新規管路(16)内の新規配管(11)も接続され、既設配管(3)から新規配管(11)に亘ってケーブル(4)が挿通された状態のマンホール(1)が、地中に完全に埋没した状態となる。

そのため、定期的にマンホール(1)内に作業員が入ってケーブル(4)や接続箱(5)のメンテナンスをする必要がなくなる。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明に係るマンホール部の既設配管と新規配管の接続方法は、既設マンホールを撤去(埋設)してマンホール同士の間隔を広くするための工事において好適に利用することができる。

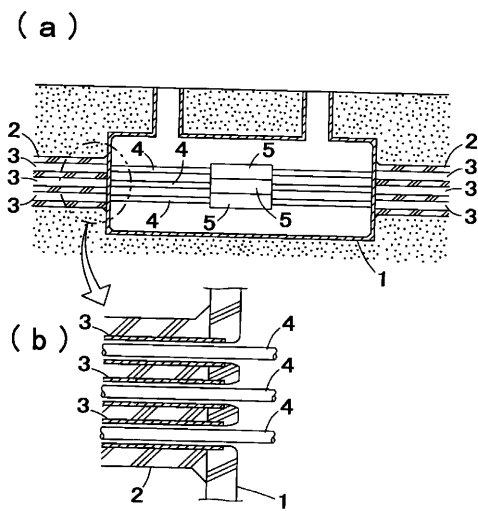
【符号の説明】

【0047】

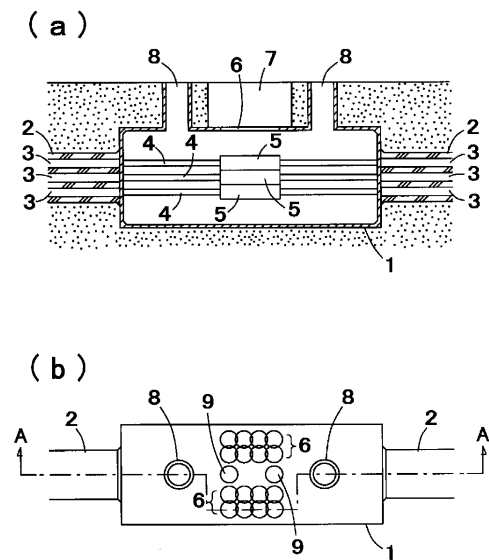
- | | | |
|----|-------------|----|
| 1 | マンホール | |
| 2 | 既設管路 | |
| 3 | 既設配管 | |
| 4 | ケーブル | 40 |
| 5 | 接続箱 | |
| 6 | 作業者出入り用穴 | |
| 7 | 掘削孔 | |
| 8 | マンホールの首部 | |
| 9 | 生コンクリート注入用孔 | |
| 10 | コア抜き孔 | |
| 11 | 新規配管 | |
| 12 | 韌性モルタル | |
| 13 | 型枠 | |
| 14 | 継手 | 50 |

- 1 5 支持部材
- 1 6 新規管路
- 1 7 コンクリート止め板
- 1 8 碎石

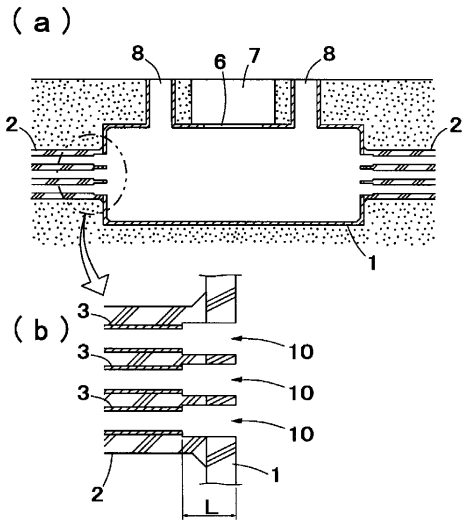
【図1】



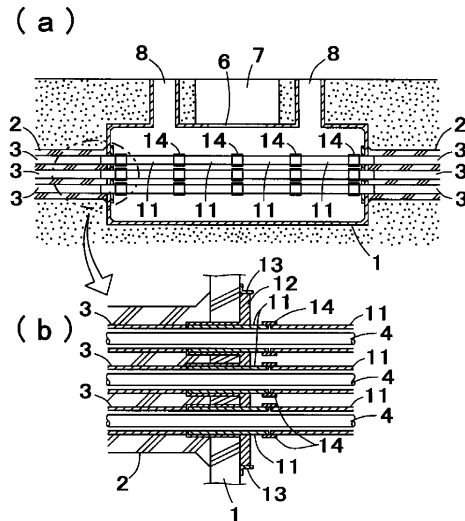
【図2】



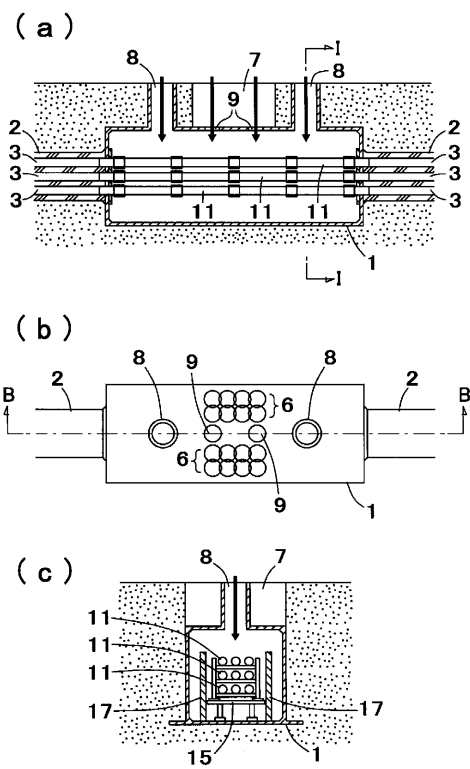
【図3】



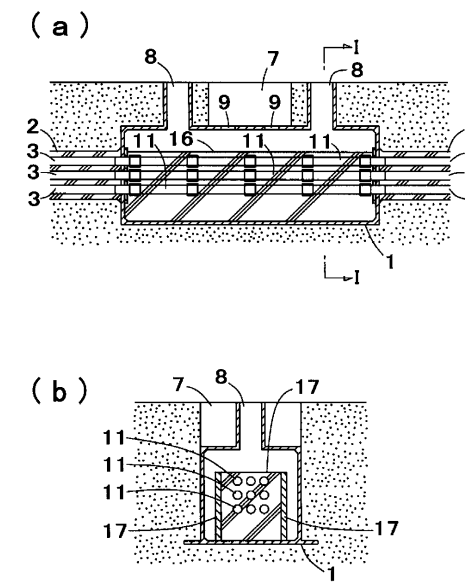
【図4】



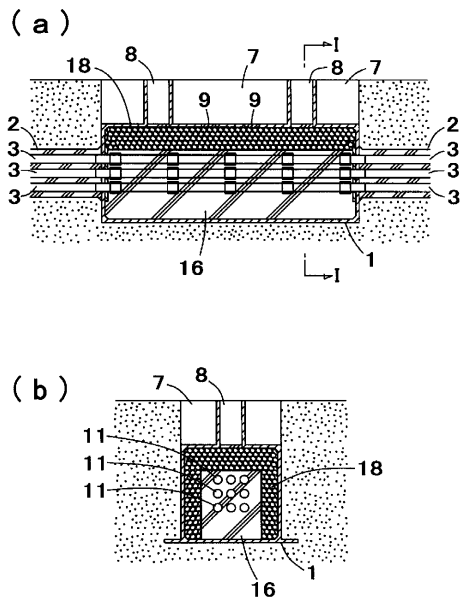
【図5】



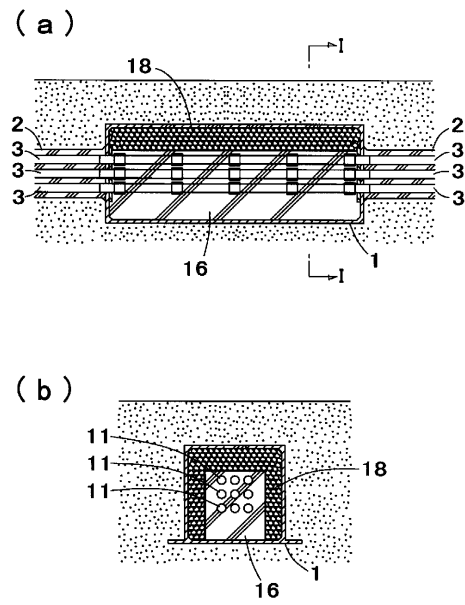
【図6】



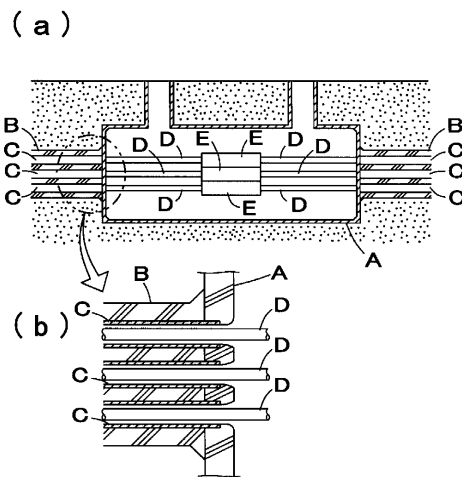
【図 7】



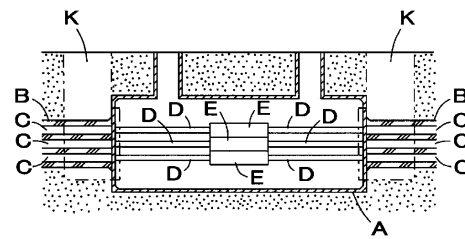
【図 8】



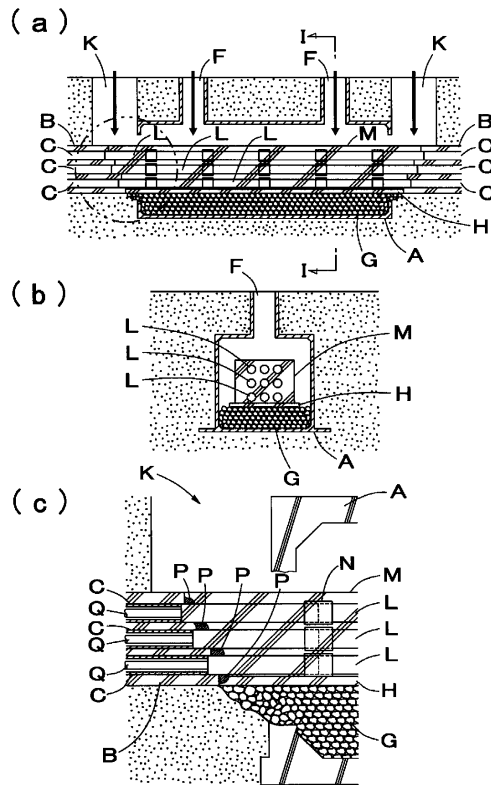
【図 9】



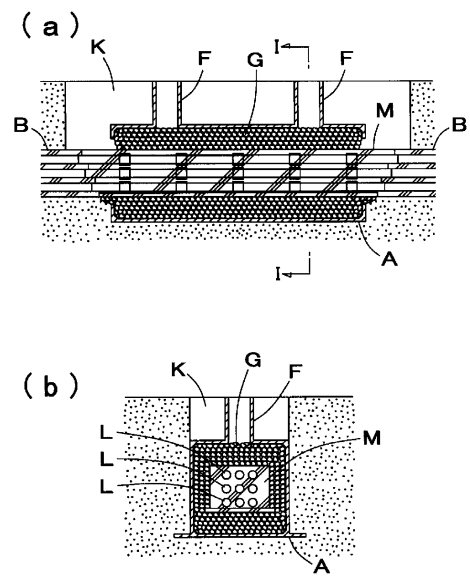
【図 10】



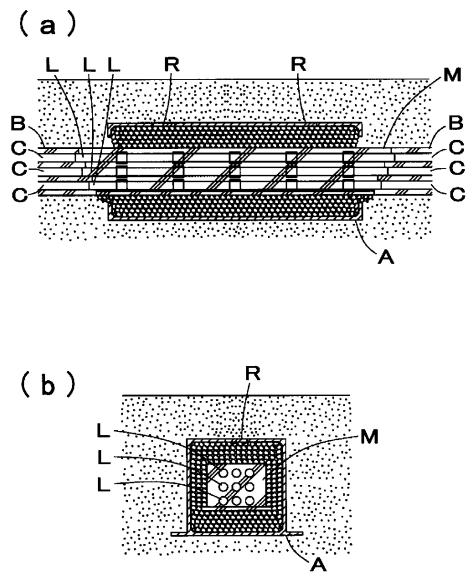
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

E 0 2 D	2 9 / 1 2
H 0 2 G	1 / 0 6
H 0 2 G	9 / 1 0
H 0 2 G	3 / 0 6