

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-155280

(P2018-155280A)

(43) 公開日 平成30年10月4日(2018.10.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 55/162 (2006.01)	F 1 6 L 55/162	3 H 0 2 5
F 1 6 L 1/00 (2006.01)	F 1 6 L 1/00	J 4 F 2 1 1
B 2 9 C 63/32 (2006.01)	B 2 9 C 63/32	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-50779 (P2017-50779)
 (22) 出願日 平成29年3月16日 (2017. 3. 16)

(71) 出願人 595053777
 吉佳エンジニアリング株式会社
 東京都新宿区四谷2丁目10番地
 (74) 代理人 110000718
 特許業務法人中川国際特許事務所
 (72) 発明者 大岡 伸吉
 東京都新宿区舟町1番地8 シティタワー
 四谷1703
 (72) 発明者 張 満良
 東京都江戸川区中葛西七丁目21-20-
 602
 Fターム(参考) 3H025 EA01 EB21 EC06 ED02
 4F211 AD08 AD24 AG08 AH43 SA05
 SC03 SD01 SD06 SD15 SD19

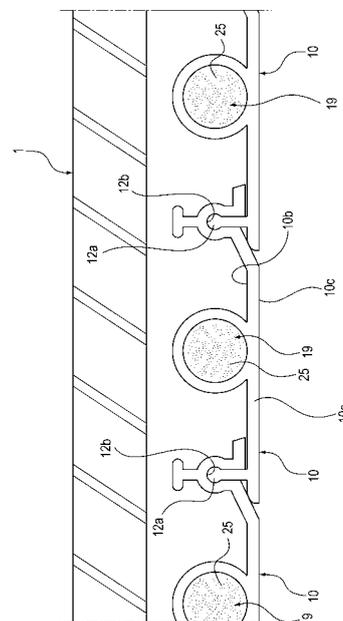
(54) 【発明の名称】 既設管路の補修構造及び補修部材

(57) 【要約】

【課題】 管路の内周面と補修部材との間に空隙が生じていたとしても、補修部材からなる管路が自立管として機能し得るようにする。

【解決手段】 補修構造は、可撓性を有する長尺状に構成されると共に幅方向の一方の端部に係止突起12aが他方の端部に嵌合凹部12bが形成され、係止突起を嵌合凹部に嵌合させて補修すべき既設管路1の内面に螺旋状に巻回された補修部材10と、補修部材の一方の面10aに長手方向に沿って配置され該補修部材と一体化された筒体19と、筒体に充填されて硬化した硬化剤25とを有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓性を有する長尺状に構成されると共に幅方向の一方の端部に係止突起が他方の端部に該係止突起を嵌合する嵌合凹部が形成され、該係止突起を嵌合凹部に嵌合させて補修すべき既設管路の内面に螺旋状に巻回された補修部材と、

前記補修部材の一方の面に長手方向に沿って配置され該補修部材と一体化された筒体と

、
前記筒体に充填されて硬化した硬化剤と、
を有することを特徴とする既設管路の補修構造。

【請求項 2】

前記筒体には長手方向に沿って複数の穴が形成されており、該筒体に充填された硬化剤は既設管路の内周面と補修材との間に形成された隙間にも充填されて硬化していることを特徴とする請求項 1 に記載した既設管路の補修構造。

【請求項 3】

可撓性を有する長尺状の本体部と、

前記本体部の幅方向の一方の端部に形成された係止突起及び他方の端部に形成された該係止突起を嵌合する嵌合凹部と、

前記本体部の一方の面に長手方向に沿って配置されると共に該本体部と一体化された筒体と、

を有することを特徴とする補修部材。

【請求項 4】

前記筒体は円筒状に形成されると共に外周面に長手方向に沿って複数の羽根状の突起が形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載した補修部材。

【請求項 5】

前記筒体の羽根状の突起の間に穴が形成されていることを特徴とする請求項 4 に記載した補修部材。

【請求項 6】

前記可撓性を有する長尺状の本体部の一方の面に長手方向に沿って複数のリブが突設されており、該リブを介して前記筒体が一体化されていることを特徴とする請求項 3 に記載した補修部材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、劣化した既設管路の内面に長尺状の補修部材を配置して補修する補修構造と、この補修構造を実現する際に用いる補修部材に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

現在、下水道管路や工業用水管路或いは農業用水管路、等多くの管路が敷設されて使用されている。これらの既設管路は、使用期間の増加に伴って劣化し、内面にコンクリートの骨材が露出したり、地盤沈下や地震等の影響を受けて既設管路を構成する管が継ぎ目で抜けるようなずれが生じたりすることがある。このように、劣化した既設管路は強度が低下する虞があり、内周面にライニングを施して補修するのが一般的である。

【0003】

既設管路を補修するための補修方法として多くの提案がなされ、夫々実施されている。その中の一つに、補修すべき管路内に長尺状の補修部材を繰り出して螺旋状に巻き付け、既設管路の内周面に対向させて配置することで補修する方法がある（例えば特許文献 1 参照）。この方法では、既設管路に補修部材を配置した後、該既設管路の内周面と補修部材との間に形成された隙間にセメントミルクを充填して硬化させ、硬化したセメントを介して既設管路と補修材とが一体化し、これにより管路の強度を回復させている。

【0004】

10

20

30

40

50

上記補修部材は、一方が平滑面として形成されており、他方の面に長手方向に沿って複数のリブが立設されると共に、幅方向の両端部分に一对の雄、雌からなる嵌合部が形成されている。この補修部材はボビンに巻き付けられた状態で既設管路の補修位置まで搬送される。

【0005】

そして、補修部材の長手方向の端部をマンホールから既設管路に挿入して巻き戻しつつ、螺旋状に巻き付けて隣接させて一对の嵌合部を嵌合させることで、補修部材からなる管路を構成することが可能である。補修部材からなる管路が目的の補修部分に達した後、既設管路の内周面と補修部材との間に形成された隙間に流動性のあるセメントミルクを充填することで、目的の既設管路に対する補修を行うことができる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第3516784号（特開平09-096377号）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記した既設管路の補修方法では、既設管路の内周面と補修部材との間に形成された隙間にセメントミルクを完全に充填することは困難であり、どうしても空隙ができてしまうという問題がある。そして、このように空隙が生じた場合、既設管路と補修部材との一体化をはかることができず、補修部材からなる管路が自立管として機能し得なくなる虞がある。

20

【0008】

本発明の目的は、補修すべき既設管路の内周面と補修部材との間に空隙が生じていたとしても、補修部材からなる管路が自立管として機能し得るようにした補修構造と、補修部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために本発明に係る既設管路の補修構造は、可撓性を有する長尺状に構成されると共に幅方向の一方の端部に係止突起が他方の端部に該係止突起を嵌合する嵌合凹部が形成され、該係止突起を嵌合凹部に嵌合させて補修すべき既設管路の内面に螺旋状に巻回された補修部材と、前記補修部材の一方の面に長手方向に沿って配置され該補修部材と一体化された筒体と、前記筒体に充填されて硬化した硬化剤と、を有するものである。

30

【0010】

上記既設管路の補修構造に於いて、前記筒体には長手方向に沿って複数の穴が形成されており、該筒体に充填された硬化剤は既設管路の内周面と補修材との間に形成された隙間にも充填されて硬化していることが好ましい。

【0011】

また、本発明に係る補修部材は、可撓性を有する長尺状の本体部と、前記本体部の幅方向の一方の端部に形成された係止突起及び他方の端部に形成された該係止突起を嵌合する嵌合凹部と、前記本体部の一方の面に長手方向に沿って配置されると共に該本体部と一体化された筒体と、を有するものである。

40

【0012】

また、上記補修部材に於いて、前記筒体は外周面に長手方向に沿って複数の羽根状の突起が形成されていることが好ましく、前記筒体の羽根状の突起の間に穴が形成されていることがより好ましい。

【0013】

また、上記補修部材に於いて、前記可撓性を有する長尺状の本体部の一方の面に長手方向に沿って複数のリブが突設されており、該リブを介して前記筒体が一体化されているこ

50

とが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明に係る既設管路の補修構造では、補修部材の幅方向の両端部に互いに係合する係止突起と嵌合凹部を形成したので、係止突起を嵌合凹部に嵌合しつつ既設管路の内面に螺旋状に密に巻回することができる。また、補修部材の一方の面に一体化された筒体に充填されて硬化した硬化剤によって、可撓性を有する補修部材からなる管の剛性と強度を高くすることができる。

【0015】

このため、既設管路の内周面と補修部材の外周面との間に隙間が形成されたとしても、螺旋状に巻き付けた補修部材からなる管が高い剛性を発揮して自立管として機能し、該補修部材によって既設管路を補修することができる。

10

【0016】

また、上記筒体に長手方向に沿って複数の穴を形成した場合には、この筒体に硬化剤を充填したとき、充填された硬化剤が穴を通過して既設管の内周面と補修部材との間に形成された隙間にも噴出する。このため、筒体内部に対する硬化剤の充填に加えて、隙間にも硬化剤を充填することができ、この硬化剤を介して既設管路と補修材との一体化をはかることができる。

【0017】

また、本発明に係る補修部材では、本体部の幅方向の両端部に係止突起及び嵌合凹部が形成されているため、長尺状の補修材を既設管路内に挿入して螺旋状に巻き付けつつ、係止突起を嵌合凹部に嵌合させて既設管路の内面に沿って設置することができる。特に、本体部には筒体が一体化されているため、補修部材の設置に伴って筒体を設置することができる。

20

【0018】

また、筒体が円筒状に形成されると共に外周面に長手方向に沿って複数の羽根状の突起を形成することで、該羽根状の突起を介して本体部に一体化させ或いは既設管路の内周面に接触させて配置することができる。更に、この筒体の羽根状の突起の間に複数の穴を形成することで、該筒体に充填した硬化剤を羽根状の突起の間に噴出させることができ、既設管路の内周面と補修部材との間に形成された隙間に確実に硬化剤を充填することができる。

30

【0019】

また、前記可撓性を有する長尺状の本体部の一方の面に長手方向に沿って複数のリブが突設されており、該リブを介して前記筒体が一体化されている場合には、該リブによって既設管路の内面と補修部材との隙間を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本実施例に係る補修構造を説明する図である。

【図2】本実施例に係る補修構造の要部を説明する図である。

【図3】補修構造の他の例の要部を説明する図である。

40

【図4】補修構造の更に他の例の要部を説明する図である。

【図5】補修構造の更に他の例の要部を説明する図である。

【図6】補修部材の構成を説明する図である。

【図7】他の例に係る補修部材の構成を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明に係る既設管路（以下「管路」という）の補修構造及び補修部材について説明する。本発明の補修構造は、例えば下水道管路に代表される管路であって、長期間の使用により強度が低下し、或いは内周面が劣化した管路を補修する際に採用して有利である。特に、補修部材が、長尺状の補修材の幅方向の一方の端部に係止突起が、他方の端部

50

に嵌合凹部が形成されると共に筒体が一体化して構成されている。

【0022】

このため、補修部材を管路の内面に螺旋状に巻回しつつ係止突起を嵌合凹部に嵌合させることで、密に接続させることが可能である。そして、管路と補修部材との間に隙間が形成されていても、筒体に充填された硬化剤が硬化することによって、該筒体が高い剛性と強度を発揮し、管路の全長にわたってムラのない強度を発揮することが可能である。

【0023】

本発明に於いて、補修すべき管路の用途は限定するものではなく、下水道管路や農業用水管路或いは工業用水管路に適用することが可能である。また、補修すべき管路を構成する管の材質も限定するものではなく、前記管路を構成する管、例えばコンクリート管や陶管等の管によって構成された管路に好ましく適用することが可能である。

10

【0024】

また、初期状態に於いて、補修部材を構成する本体部及び筒体は可撓性を有する。このため、管路の断面形状も限定するものではなく、断面が円形のコンクリート管や、断面が四角形のボックスカルバート等からなる管路に適用することも可能である。

【0025】

また、補修すべき管路の内周面とは、必ずしも該管路を構成する既設管の内表面そのものである必要はない。即ち、補修すべき管路の内表面の劣化状態に応じて適宜行われる、劣化部分を研により削除した内表面、或いは研により削除した面にモルタルや樹脂系モルタル等の吹付層を設けた内表面等の内周面をも対象としている。従って、以下の説明で補修すべき管路の内周面とは、既設管の内周面そのもの、既設管の内周面を研によって削除した研面、既設管の内周面を研によって削除した面に吹付層を設けた吹付面を含むものである。

20

【0026】

本発明に於いて、補修部材を構成する本体部に一体化された筒体とは、如何なる手段によって一体化しているか、を限定するものではなく、筒体を実質的に補修部材の本体部に一体化しており、管路を補修する際に補修部材から離脱することがなければ良い。このため、筒体は本体部と一体成形されていても良く、接着或いは溶着によって一体化しても良い。更に、本体部に筒体を保持し得る保持部を設け、この保持部を介して筒体を保持することで一体化しても良い。

30

【0027】

また、補修部材を構成する本体部に一体化された筒体の形状を限定するものではなく、四角形を含む多角形筒体、円筒体、蒲鉾状筒体等の形状を有する筒体であって良い。筒体が角筒体或いは蒲鉾状筒体の場合、該筒体の一つの片を補修部材の本体部と共有することで一体化をはかることが可能である。

【0028】

筒体が円筒体の場合、円周の一部を補修部材の本体部と共有することで一体化をはかることが可能である。また、円筒の外周面に複数の羽根状の突起を形成し、この突起を介して本体部との一体化をはかることも可能である。特に、補修部材を構成する本体部に複数のリブを突設した場合、該リブを介して筒体の本体部に対する一体化をはかることも可能である。

40

【0029】

例えば、複数のリブのうち対向する一对のリブの寸法と等しいか僅かに大きい外径を有し且つ可撓性を有する筒体を用い、この筒体をリブの間に配置して該リブによって挟持することで、リブを介して筒体を本体部に一体化することが可能である。また、複数のリブの自由端に本体部と並行する方向に係止突起を形成しておき、筒体をリブの間に配置して該係止突起によって係止することで、リブを介して筒体を本体部に一体化することも可能である。この場合、筒体の外周面に複数の羽根が形成されていると、この羽根がリブの係止突起と係合して本体部との一体化をはかることが可能である。

【0030】

50

補修部材に一体化される筒体の数は限定するものではなく、1本以上2本或いは3本であっても良い。補修部材の幅寸法に応じて適宜設定することが好ましい。

【0031】

筒体は長手方向の両端のみに開口が形成されたものであって良い。この場合、充填された硬化剤は筒体の内部で硬化し、全長にわたって該筒体の剛性の向上と強度の向上をはかることが可能である。そして、筒体の剛性と強度が向上することで、該筒体と一体化された補修部材を補強して自立管としての機能を発揮することが可能となる。

【0032】

上記の如く、筒体に充填した硬化剤の硬化によって補修部材を自立管とすることが可能である。しかし、この場合であっても、管路の内周面と補修部材との間に形成された隙間に従来のようにセメントミルクを注入しても良いことは当然である。

10

【0033】

また、筒体に長手方向に沿って複数の穴が形成されていても良い。この場合、充填された硬化剤は複数の穴を介して、管路の内周面と補修材の本体部との間に形成されている隙間に注入される。このため、硬化剤の硬化に伴って補修部材の剛性及び強度の向上と、隙間に注入された硬化剤を介しての管路と補修部材との一体化を実現することが可能となる。

【0034】

筒体に充填する硬化剤としては、非硬化時には高い流動性を有し、硬化したときに高い剛性と強度を発揮し得るものであれば良い。このような硬化剤としては、セメント系硬化剤や樹脂系硬化剤などがあり、何れも好ましく用いることが可能である。

20

【0035】

次に、本実施例に係る補修構造について図1、2を用いて説明する。本実施例に於いて、管路1は、図に示すように、マンホール2、2間に複数のコンクリート管を長手方向に連続させて敷設された下水道管路として構成されている。

【0036】

また、本実施例に係る補修構造は、筒体19を一体化させて構成した補修部材10を管路1の内周面に螺旋状に巻き付け、この管の剛性と強度を向上させて自立管として機能させるものである。

【0037】

30

管路1の内周面1aの内面側には、筒体19を一体化させた補修部材10が巻回された状態で配置されている。筒体19の内部には硬化剤25が充填されており、該硬化剤25の硬化によって筒体19の剛性と強度が向上し、これに伴って筒体19と一体化した補修部材10の剛性と強度を向上させることで、自立管としての機能を発揮して管路1を補修することが可能である。

【0038】

補修部材10は、図2に示すように、予め設定された幅寸法を有し、且つ可撓性を有する長尺状に形成されている。補修部材10は長尺状の本体部10aを有しており、該本体部10aの一方の面10bに筒体19が形成され、他方の面10cは平滑な面として構成されている。また、本体部10aの幅方向の一方側の端部には係止突起12aが全長にわたって形成されており、他方側の所定位置には係止突起12aと溝状の嵌合凹部12bが全長にわたって形成されている。

40

【0039】

筒体19は予め設定された寸法を有する断面が円筒状に形成されており、本体部10aと一体成形されることで一体化している。筒体19の径や肉厚は限定するものではなく、補修すべき管路1の径等の条件に対応して適宜設定されている。

【0040】

上記の如く構成された補修部材10では、該補修部材10を管路1の内周面1aに対向させて螺旋状に巻回すると共に端部どうしを互いに密に接触させようとしたとき、係止突起12aと嵌合凹部12bが対向する。そして、係止突起12aを嵌合凹部12bに嵌合

50

させることで、補修部材 10 は螺旋状の巻回状態を保持することが可能である。

【0041】

筒体 19 の内部には硬化剤 25 が充填されている。硬化剤 25 としては、筒体 19 に充填されて硬化したときに高い剛性と強度を発揮し得るものであれば良く、例えば前述した複数の硬化剤の中から選択的に用いることが可能である。

【0042】

上記の如き管路の補修構造を施工する場合の手順について簡単に説明する。筒体 19 が一体化された長尺状の補修部材 10 を予めリールに巻回して施工現場まで搬送する。施工現場では、管路 1 に於ける一方のマンホール 2 から補修部材 10 を巻き戻し、螺旋状に巻き付けつつ連続した補修部材 10 の係止突起 12 a を嵌合凹部 12 b に嵌合させて管路 1 の内部に挿入する。

10

【0043】

補修部材 10 を管路 1 の内周面 1 a に対向させて他方のマンホール 2 に向けて進行させてゆき、螺旋状の先端が他方のマンホール 2 に到着することで、管路 1 に対し補修部材 10 が配置される。このとき、管路 1 の内周面 1 a と補修部材 10 の筒体 19 との間には隙間 3 が形成される。

【0044】

上記の如くして、管路 1 に於けるマンホール 2、2 の間に螺旋状に巻き付けた補修部材 10 が配置された後、筒体 19 の一方側から硬化剤 25 を圧送充填する。そして、所定の養生期間を経て硬化剤が十分に硬化したとき、螺旋状に配置された筒体 19 は十分な剛性と強度を発揮し、この筒体 19 が一体化された補修部材 10 の剛性と強度を向上させる。

20

【0045】

上記の如く構成された本実施例では、螺旋状に形成された補修部材 10 は高い剛性と強度を有する自立管として機能することが可能である。しかし、隙間 3 に従来のようにセメントミルク等を充填しても良いことは当然である。

【0046】

次に、管路の補修構造の他の例について図 3 により説明する。尚、図に於いて、前述の実施例と同一の部分又は同一の機能を有する部分には同一の符号を付して説明を省略する。

【0047】

本実施例では、補修部材 10 を構成する筒体 20 は、一对の立設片 20 a と、この立設片 20 a の頂部を結ぶ天端片 20 b と、からなる断面が四角形に形成されており、底辺が補修部材 10 の本体部 10 a と共有している。従って、筒体 20 は補修部材 10 と強固に一体化して形成されている。

30

【0048】

上記の如く角筒状の筒体 20 が形成された補修部材 10 は管路 1 の内周面 1 a に対向させて螺旋状に巻回され、該筒体 20 の内部には硬化剤 25 が充填され、該硬化剤 25 の硬化に伴い高い剛性と強度を発揮することが可能である。

【0049】

次に、管路の補修構造の更に他の例について図 4 により説明する。本実施例では、補修部材 10 を構成する本体部 10 の面 10 b には、長手方向の全長にわたって複数のリブ 11 が形成され、該リブ 11 の自由端には、横方向（本体部 10 a の幅方向）の両側に突起した突起 11 a が形成されている。また、嵌合凹部 12 b の端部には面 10 b から離隔する方向に傾斜した傾斜片 13 が形成されている。

40

【0050】

リブ 11 の自由端に形成された突起 11 a は、リブ 11 の剛性の向上をはかるものであり、管路 1 の内部で補修部材 10 を螺旋状に巻き付けたとき、嵌合凹部 12 b の端部に形成された傾斜片 13 の自由端を係止する機能を有する。このように、傾斜片 13 の自由端をリブ 11 の突起 11 a 基部に係止することで、巻回された補修部材 10 どうしをより確実な巻回状態を保持することが可能である。

50

【0051】

筒体21は、長尺状の円筒形の本体部21aと、本体部21aの外周に長手方向に沿って形成された複数の羽根21bと、を有して形成されている。筒体21は、本体部21aが補修部材10の本体部10aと一体成形されることで一体化していても良く、羽根21bが本体部10aと一体成形或いは溶着、接着等の手段で一体化していても良い。

【0052】

また、筒体21は必ずしも補修部材10の本体部10aに対し一体成形、溶着等の手段で一体化している必要はなく、リブ11に係止されることで一体化していても良い。この場合、筒体21は補修部材10の本体部10aとは独立した筒体として形成されていても良い。

10

【0053】

本実施例では、筒体21の本体部21aに形成された羽根21bは、該筒体21を補修部材10のリブ11に沿って配置されて一体化する際に利用される。即ち、羽根21bの先端部がリブ11と本体部10aとが交差する隅部、及びリブ11と突起11aとが交差する隅部に当接することで、該リブ11を介して本体部10aに一体化して配置位置を保持することが可能である。従って、羽根21bの先端部どうしの寸法は、リブ11の距離に対応して設定されている。

【0054】

本実施例では、筒体21の羽根21bは4枚形成されているが、この数に限定するものではなく、より少なくとも良い。しかし、少なくとも2枚形成されていることが必要である。

20

【0055】

上記の如く、筒体21を独立した筒体として構成する場合、筒体21は補修部材10と同程度の可撓性を有するポリエチレン或いは塩化ビニル等の合成樹脂によって形成することが好ましい。このため、筒体21を溶着や接着等の手段によって補修部材10に強固に一体化させなくとも、羽根21bがリブ11の突起11aに係止されることで、補修部材10が螺旋状に巻きつけられるのに伴って一体的に巻きつけられることになる。

【0056】

次に、管路の補修構造の更に他の例について図5により説明する。本実施例に係る補修構造では、筒体21の本体部21aに長手方向の全長にわたって複数の穴21cが形成されている。このため、補修部材10を管路1の内部に螺旋状に巻き付けて配置した後、筒体21に硬化剤25を充填すると、充填された硬化剤25は穴21cから隙間3に漏洩して該隙間3に注入される。

30

【0057】

従って、本実施例に係る補修部材10を用いた場合、管路1の内周面1aとの間に構成された隙間3にも硬化剤25が充填されることとなり、硬化した硬化剤25を介して管路1と螺旋状に巻きつけられた補修部材10を接続することが可能となる。このため、高い強度を実現して管路1を補修することが可能となる。

【0058】

次に、補修部材10の構成について図6により説明する。図に示す補修部材10は前述の図3で説明した補修部材10を構成する筒体20の天端片20bに穴20cを形成したものであり、硬化剤を充填したとき、穴20cから漏洩し得るように構成したものである。

40

【0059】

次に、補修部材Aの他の例について説明する。図7に示す補修部材10は、筒体22の外径がリブ11の距離と略等しい寸法を有している。このような筒体22であっても、外周面の一部がリブ11の突起11aに係止されて該リブ11に沿って一体化された状態で配置され、施工時にも離脱することなく配置状態を保持することが可能である。また、筒体22は単なる筒であって良く、長手方向に複数の穴22cが形成されていても良い。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 6 0 】

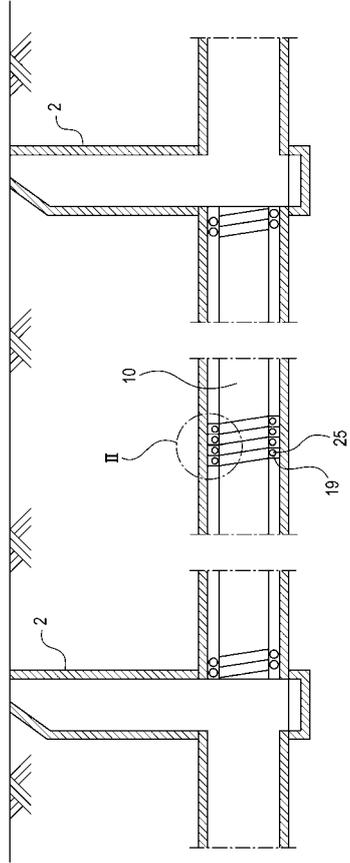
本発明の管路の補修構造は下水道管路のみならず、工業用水管路、農業用水管路の補修に利用することが可能である。

【 符号の説明 】

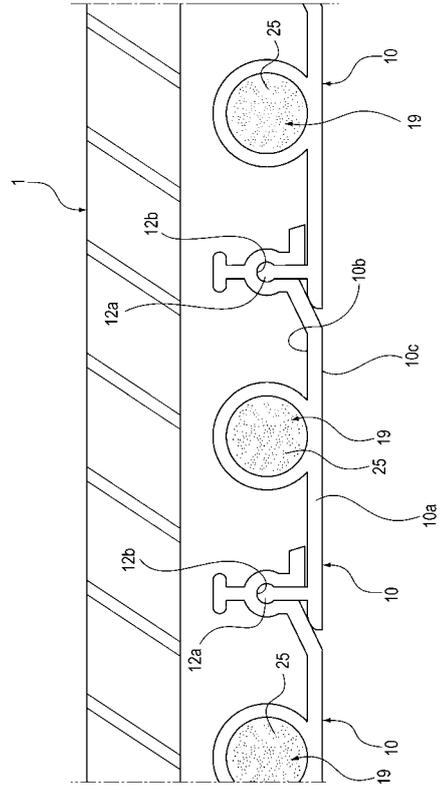
【 0 0 6 1 】

1	管路	
1 a	内周面	
2	マンホール	
3	隙間	
1 0	補修部材	10
1 0 a	本体部	
1 0 b、1 0 c	面	
1 1	リブ	
1 1 a	突起	
1 2 a	係止突起	
1 2 b	嵌合凹部	
1 3	傾斜片	
1 9、2 0、2 1、2 2	筒体	
2 0 a	立設片	20
2 0 b	天端片	
2 0 c	穴	
2 1 a	本体部	
2 1 b	羽根	
2 1 c、2 2 c	穴	
2 5	硬化剤	

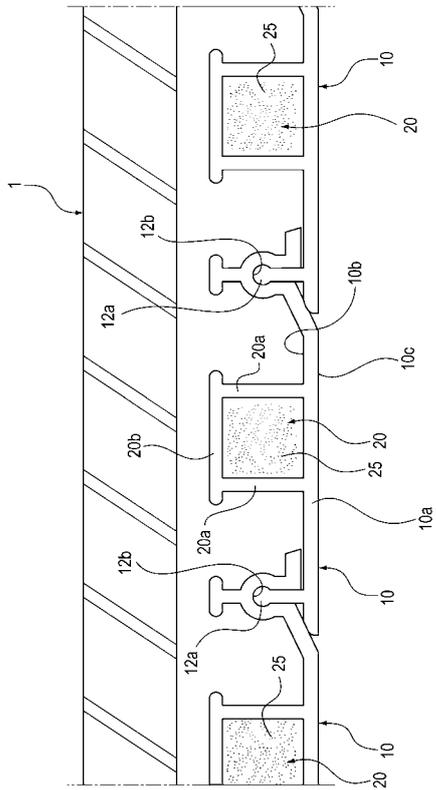
【図 1】



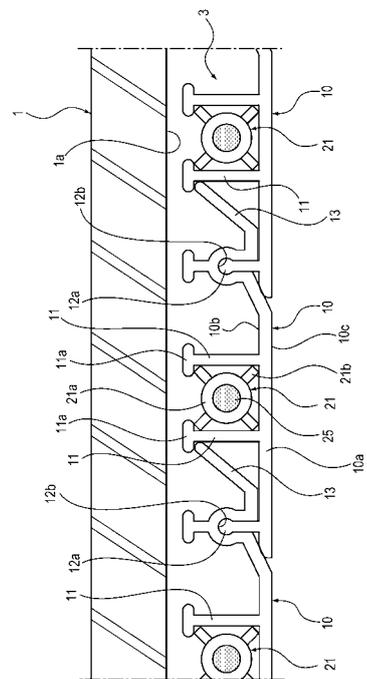
【図 2】



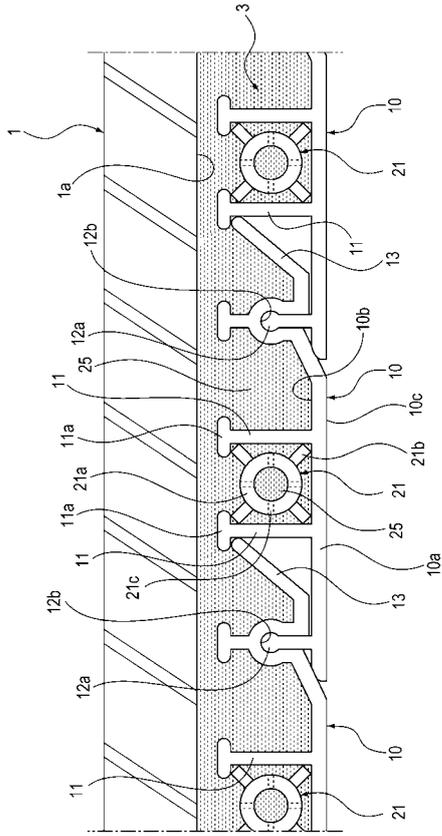
【図 3】



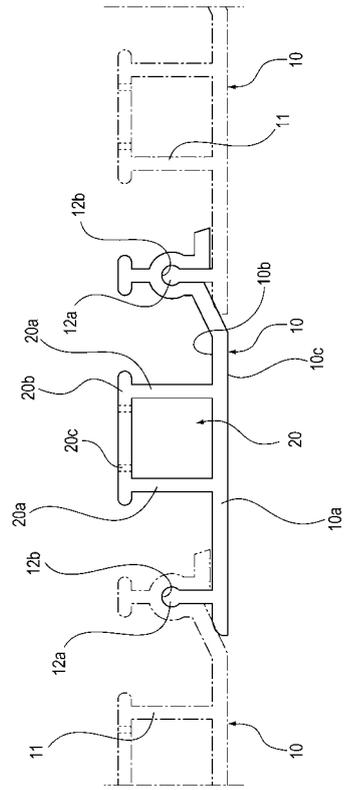
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

