

(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2009-108484

(P2009-108484A)

(43) 公開日 平成21年5月21日(2009.5.21)

(51) Int.Cl.
E21D 11/04 (2006.01)F1
E21D 11/04テーマコード (参考)
2D055

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278747 (P2007-278747)
(22) 出願日 平成19年10月26日(2007.10.26)(71) 出願人 592057385
株式会社湘南合成樹脂製作所
神奈川県平塚市代官町31番27号
(74) 代理人 100075292
弁理士 加藤 卓
(72) 発明者 神山 隆夫
神奈川県平塚市代官町31番27号 株式
会社湘南合成樹脂製作所内
(72) 発明者 金田 光司
神奈川県平塚市代官町31番27号 株式
会社湘南合成樹脂製作所内
(72) 発明者 藤井 謙治
神奈川県平塚市代官町31番27号 株式
会社湘南合成樹脂製作所内
Fターム(参考) 2D055 AA04 GC04 KB11 LA16

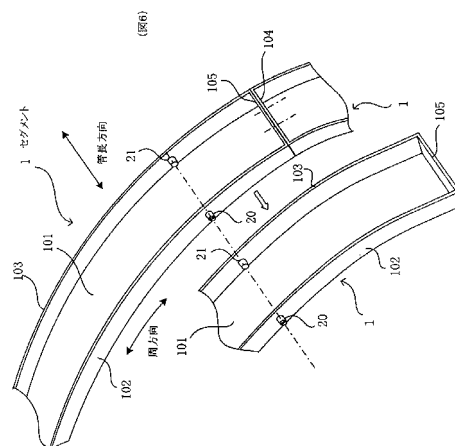
(54) 【発明の名称】 セグメントの連結方法

(57) 【要約】

【課題】簡単な方法でかつ短時間に効率よくセグメントを連結させることが可能なセグメントの連結方法を提供する。

【解決手段】内周面を構成する内面板101と、内面板の側縁部に立設された側板102、103と、内面板の端縁部に立設された端板104、105とを一体に成形して既設管更生用のセグメントを形成する。内面板の一方の側板102にオス型連結具20を取り付け、他方の側板103にオス型連結具20とスナップ嵌合するメス型連結具21を取り付け、オス型連結具を他のセグメントのメス型連結具とスナップ嵌合させ、両セグメントを管長方向に連結させる。このような構成では、スナップ嵌合によりワンタッチでセグメントを連結できるので、セグメントの組立作業の簡略化、短時間化が可能となる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内周面を構成する内面板と、該内面板の周方向に延びる両側のそれぞれ縁部に立設された側板と、該内面板の管長方向に延びる両端のそれぞれ縁部に立設された端板とを一体に成形してなるセグメントの連結方法であって、一つのセグメントの一方の側板及び／又は端板にオス型連結具を取り付け、他のセグメントの他方の側板及び／又は端板に前記オス型連結具とスナップ嵌合するメス型連結具を取り付け、前記オス型連結具をメス型連結具とスナップ嵌合させ、両セグメントを管長方向及び／又は周方向に連結させることを特徴とするセグメントの連結方法。

【請求項 2】

内周面を構成する内面板と、該内面板の周方向に延びる両側のそれぞれ縁部に立設された側板と、該内面板の管長方向に延びる両端のそれぞれ縁部に立設された端板とを一体に成形してなるセグメントの連結方法であって、セグメントの一方の側板及び／又は端板にオス型連結具を取り付け、該セグメントの他方の側板及び／又は端板に前記オス型連結具とスナップ嵌合するメス型連結具を取り付け、一つのセグメントのオス型連結具を他のセグメントのメス型連結具とスナップ嵌合させ、両セグメントを管長方向及び／又は周方向に連結させることを特徴とするセグメントの連結方法。

【請求項 3】

前記オス型連結具はノッチを備えた突起部を有し、前記メス型連結具は前記突起部とスナップ嵌合する空洞部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のセグメントの連結方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内周面を構成する内面板と、該内面板の周方向に延びる両側のそれぞれ縁部に立設された側板と、該内面板の管長方向に延びる両端のそれぞれ縁部に立設された端板とを一体に成形してなるセグメントの連結方法に関する。

【背景技術】

【0002】

地中に埋設された下水管等の管路が老朽化した場合、該管路を地中から掘出することなく、その内周面にライニングを施して該管路を補修する管ライニング工法が提案され、既に実用に供されている。

【0003】

上記管ライニング工法は、例えば管状樹脂吸収材に未硬化の熱硬化性樹脂を含浸せしめて構成される管ライニング材を流体圧によって管路内に反転させながら挿入し、該管ライニング材を流体圧によって管路の内周壁に押圧したまま、管ライニング材を加熱してこれに含浸された熱硬化性樹脂を硬化させることによって、管路内にプラスチックパイプを形成して管路を補修する工法である。

【0004】

また、内周面を構成する内面板と、該内面板の周縁に立設された外壁板とをプラスチックによって一体に形成したセグメントを周方向に連結して管ユニットを組み立て、該管ユニットを連結部材を介して管長方向に連結して成る更生管を用いて管路を修復する工法も知られており（特許文献 1、2）、大口径の管路に対しては、この工法が使用されている。

【特許文献 1】特開 2003-286742 号公報

【特許文献 2】特開 2005-299711 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1、2 に記載されたようなセグメントを管長方向に連結する場合、ネジを備え

10

20

30

40

50

た連結具を用いてセグメントを連結しているので、ネジ止め用工具が必要であり、またネジの締め付け時間が掛かっていた。また、狭所での作業によりネジを回せない場合があり、ネジ止めが可能な場合でも煩雑な繰り返しの作業の為、作業員の負荷が大きく、作業時間の長期化に繋がっていた。

【0006】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、簡単な方法でかつ短時間に効率よくセグメントを連結させることが可能なセグメントの連結方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、内周面を構成する内面板と、該内面板の周方向に延びる両側のそれぞれ縁部に立設された側板と、該内面板の管長方向に延びる両端のそれぞれ縁部に立設された端板とを一体に成形してなるセグメントの連結方法であって、セグメントの一方の側板にオス型連結具を取り付け、セグメントの他方の側板に前記オス型連結具とスナップ嵌合するメス型連結具を取り付け、前記オス型連結具をメス型連結具とスナップ嵌合させ、両セグメントを管長方向に連結させることを特徴とする。

【0008】

また、本発明は、セグメントの一方の端板にオス型連結具を取り付け、セグメントの他方の端板に前記オス型連結具とスナップ嵌合するメス型連結具を取り付け、前記オス型連結具をメス型連結具とスナップ嵌合させ、両セグメントを周方向に連結させることを特徴とする。

【0009】

また、本発明は、セグメントの一方の側板と端板にオス型連結具を取り付け、セグメントの他方の側板と端板に前記オス型連結具とスナップ嵌合するメス型連結具を取り付け、前記オス型連結具をメス型連結具とスナップ嵌合させ、両セグメントを管長方向と周方向に連結させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、スナップ嵌合によりワンタッチないしワンアクションでセグメントを周方向及び／又は管長方向に連結できるので、ネジによる締結が不要となり、腕が回せない狭所でのセグメントの組立作業が可能となるとともに、広所での組立作業においても、組立作業の簡略化、短時間化ができる。このため、セグメントを用いて更生管を組み立て既設管を更生する工事においても、工期の短縮、作業員の負担軽減、人員の省力化が図れる、という優れた効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に、本発明を添付図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

【実施例】

【0012】

図1には、更生管の単位組み立て部材となるセグメント1が図示されている。セグメント1は、更生管の内周面を構成する内面板101と、該内面板101の周方向に延びる両側のそれぞれ縁部に垂直に立設された側板102、103と、同内面板101の管長方向に延びる両端のそれぞれ縁部に垂直に立設された端板104、105とをプラスチック材を用いて一体に成形したブロック状の部材であり、側板102、103並びに端板104、105は同じ高さで内面板101の周縁を四方から包囲する外壁板となっている。セグメント1は、円周を複数等分する所定角度、例えば5等分する72度の円弧状に湾曲した形状となっているが、円弧型ないし扇形に限定されず、既設管の断面形状、あるいはその大きさ、あるいは既設管の補修箇所に応じて、直方体あるいは直角に丸みを付けて折り曲げた形などにすることもできる。

【0013】

セグメント 1 の機械的強度を補強する場合には、側板 102, 103 の内側で内面板 101 の上面に、側板と同様な複数の補強板 106、107 が設けられる。また、側板 102, 103 の内側面と補強板 106, 107 の両側面には、それぞれの変形を防ぐために側方に張り出した凸板 103b, 106b, 107b が複数箇所形成され、リブ構造となってセグメント 1 の強度を高めている。

【0014】

内面板 101、側板 102, 103、端板 104, 105、補強板 106、107、並びに各凸板は、いずれも透明、半透明あるいは不透明な同じプラスチックでできており、公知の成型技術を用いて一体に成形される。透明なプラスチックとしては、塩化ビニル、ABS、デュラスターポリマー（商品名）等が使用され、半透明プラスチックとしては P
VC、ポリエチレン等が使用され、不透明プラスチックとしては P VC、ポリエステル、ABS、ポリエチレン、ポリプロピレン等が使用される。

【0015】

内面板 101 の両端部には、セグメント 1 どうしを周方向に連結するための作業を内側から行うための長方形の開口部 101a が複数形成される。

【0016】

側板 102 には、後述するように、セグメント 1 を管長方向に連結するためのオス型連結具 20 が複数設けられ、側板 103 には、オス型連結具 20 とスナップ嵌合するメス型連結具 21 が複数設けられる。

【0017】

セグメント 1 は、図 2 に示したように、各セグメント 1 の端板 104 と 105 の外側面を密着させ、内面板 101 の開口部 101a からボルト 6 を挿通穴 104a、105a に挿通させてナット 7 を螺合させ、両端板 104、105 を締め付けることにより、周方向に連結させる。端板 104 には、凹部 104b、104c が、また端板 105 には、その凹部に嵌合する凸部 105b、105c が管長方向に全長に渡って形成されているので、連結時両セグメントを位置決めして密着させる作業が容易になり、また嵌合部に不図示のシール材を塗布しておくことにより、連結部の水密性を高めることができる。また、連結が終了すると、各開口部 101a は、蓋（不図示）などにより密閉される。このとき、蓋の内面が各内面板 101 の内面と連続し均一な内面が形成されるようにする。

【0018】

セグメント 1 の周方向の連結は、各内面板 101 の内面が均一な面となるように、また各側板 102、103 の外側面がそれぞれ同一面となるように、行われるので、セグメント 1 を順次周方向に連結させると、図 3 に示すようなリング状の閉じた所定の短い長さの管体 10（以下、管ユニットという）を組み立てることができる。管ユニット 10 は、円管を管長方向 X に垂直に所定幅 D で輪切りに切断したときに得られる形状となっており、その外径が修復すべき既設管路の内径より小さな値となっている。セグメント 1 は、この管ユニット 10 を、径方向 R に沿って複数個に分割（好ましくは等分）したときに得られる部材に相当する。

【0019】

なお、図 3 では、セグメントの主要な構造部材である内面板 101、側板 102、103、端板 104、105 が図示されていて、補強板 106、107、凸板などの補強構造、それに連結具 20、21 などは、煩雑さを避けるために、図示が省略されている。

【0020】

セグメント 1 の側板 102 に設けられたオス型連結具 20 は、図 4 の右側に図示したように、ノッチ（割り溝）20c を設けた円錐台状の突起部 20a と該突起部 20a と一体となった円柱部 20b からなっており、プラスチックあるいは金属により一体成形される。オス型連結部 20 は、その円柱部 20b を側板 102 に形成された円形の穴 102a に挿入して円柱部 20b を側板 102 の穴 102a に接着あるいは溶着することにより固定される。あるいは、円柱部 20b と穴 102a にねじ部を設け、これらを螺合させることにより、オス型連結具 20 を側板 102 に取り付けることができる。

【0021】

一方、セグメント1の側板103に設けられたメス型連結具21は、メス型連結具20と同様にプラスチックあるいは金属により作られ、図4の左側に図示したように、円錐台の形状をしていて内部に円錐台状の空洞部21aとそれに連続する円柱状の空洞部21bが形成される。側板103には、円柱状の空洞部21bの径とほぼ同じ径の円形の穴103aが形成されており、メス型連結具21は、空洞部21bと穴103aのそれぞれの中心を一致させて連結具21の円錐台大径部21cと側板103とを接着あるいは溶着することにより、側板103に取り付けられる。

【0022】

オス型連結具20の突起部20aの小径部20dは、側板103の穴103aの径並びに空洞部21bの径より小さく、また突起部20aの大径部20eの径は、穴103aの径並びに空洞部21bの径よりわずかに大きく形成され、メス型連結具21の空洞部21aはオス型連結具20の突起部20a全体を収納できる大きさに形成される。また、オス型連結具20の突起部20aの大径部20eと側板102の左側面間の距離が、メス型連結具21の空洞部21aの大径部21d（空洞部21bの左端）と側板103の右側面間の距離と同じ距離dになるように、それぞれ円柱部20bと空洞部21bの軸方向長さが決められる。

【0023】

このように構成されたオス型連結具20を、図4で矢印で示したように、メス型連結具21に押し込むと、オス型連結具20の突起部20aの小径部20dは、側板103の穴103a、メス型連結具21の空洞部21bを通過してその空洞部21aに挿入されていき、突起部20aの大径部20e近辺が挿入されるころになると、その径が穴103aの径並びに空洞部21bの径よりわずかに大きく形成されているので、挿入が困難になる。しかし、強い力で押し込むと、突起部20aにノッチ20cが形成されていることにより、突起部20aは弾性変形して穴103aの径並びに空洞部21bを通過する。そして、一旦そこを通過すると、元の形状に復元するので、図5に示したように、突起部20aの大径部20eと空洞部21aの大径部21dが係合するので、オス型連結具20をメス型連結具21から抜くことができなくなる。また上記距離dが等しいので、オス型連結具20をメス型連結具21にそれ以上押し込むことができなくなるので、オス型連結具20とメス型連結具21はスナップ嵌合する形で連結され、それにより側板102と103を強固に結合させることができる。

【0024】

図6は、図5に示したように側板102のオス型連結具20を側板103のメス型連結具21に押し込みスナップ嵌合させることよりセグメント1（管ユニット10）を管長方向に連結する状態が図示されている。図6では、スナップ嵌合されるオス型連結具20とメス型連結具21は一つしか図示されていないが、セグメントないし管ユニットを、他のセグメントあるいは管ユニット10に管長方向に連結する場合には、連結しようとするセグメントないし管ユニットの側板102に設けられている連結具20のすべてを、連結される側のセグメントないし管ユニットの側板103に設けられている対応する連結具21に同時にスナップ嵌合させるようにする。なお、各連結具20、21は、セグメントどうしを管長方向に連結した場合、各セグメントの内面板101がでこぼこせず均一な内面となるように、それぞれ側板102、103に取り付けられる。

【0025】

以下に、このように構成されたセグメントを用いて既設管を更生する方法を説明する。

【0026】

まず、図7に示すように、マンホール30を介して既設管31内にセグメント1を搬入し、セグメントを、図2に示したように、周方向に順次連結して管ユニット10を組み立てる。

【0027】

続いて、同様に管ユニットを組み立て、それを前に組み立ててある管ユニットと管長方

10

20

30

40

50

向に連結させる。この連結は、図4～図6に示したように、連結する管ユニットのセグメントの側板102に設けられている連結具20のすべてを、連結される側の管ユニットのセグメントの側板103に設けられている対応する連結具21に同時にスナップ嵌合させることにより行われる。

【0028】

なお、各連結具20、21は図1に示した例では、1セグメントあたり6個となっているが、連結強度に応じてその数を増減させることができる。

【0029】

また、セグメント部材の側板102に、凸条を、また側板103には、これと嵌合する凹条を各側板の周方向に全周にわたって形成するようにすると、セグメントの周方向の連結と同様に、管長方向の連結時も両セグメントを位置合わせして密着させる作業が容易になり、また嵌合部に不図示のシール材を塗布しておくことにより、連結部の水密性を高めることができる。

【0030】

以上のようにして、図7に示すように既設管31内で管ユニット10を管長方向に順次連結することにより更生管32を既設管31内に敷設することができる。この状態が図8にも示されている。更生管32の外周と既設管31の内壁面との間には、隙間33が発生するので、ここにグラウト材などの充填材を充填し更生管と既設管を一体化させる。なお、本実施例では、管ユニット10はその各セグメントの端板が他の管ユニットのセグメントの端板とオフセットして組み立てられているが、それぞれの端板を合わせるようにして組み立てることもできる。

【0031】

上述した実施例において、セグメントの周方向の連結は、図2に示したように、ボルトとナットのネジ止めにより行われたが、セグメントの一方の端板に図4に示したようなオス型連結具を、他方の端板にメス型連結具を取り付け、両連結具をスナップ嵌合させることにより、セグメントを周方向に連結するようにしてもよい。この場合も、ワンタッチでセグメントを周方向に連結でき、セグメントの管長方向の連結と同様な効果を得ることができる。なお、各端板に取り付けるオス型連結具あるいはメス型連結具の数は、要求される連結強度に応じて決められ、例えば、それぞれ2～3個とすることができる。

【0032】

また、オス型連結具20のノッチ式の突起部20aは、一方向にのみ嵌め合わせが進行し反対側に抜くことが不可逆な突起ならば、バネ式や、板状の突起部とすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】セグメントの概略構成を一部省略し一部を断面にして示した斜視図である。

【図2】周方向に連結された2つのセグメントを、図1のA-A線に沿って垂直に切断して見たときの両セグメントの垂直断面図である。

【図3】セグメントを周方向に連結して管ユニットを構成したときの管ユニットの斜視図である。

【図4】オス型連結具とメス型連結具の構成を示した上面図である。

【図5】オス型連結具とメス型連結具を嵌合させたときの両連結具の上面図である。

【図6】管ユニットのセグメントを管長方向に連結するときの状態を示した斜視図である。

【図7】管ユニットを既設管路内で組み立て更生管を敷設する状態を説明した説明図である。

【図8】既設管路内で組み立てられた更生管を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0034】

1 セグメント

10

20

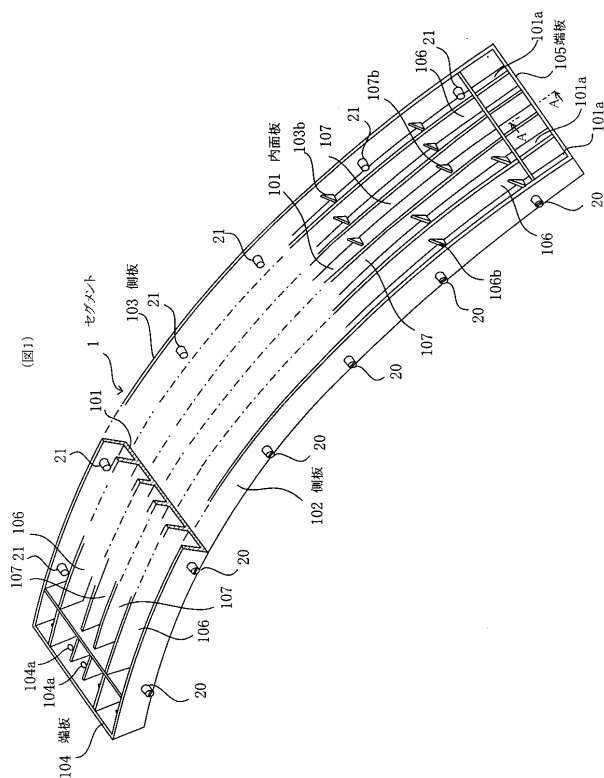
30

40

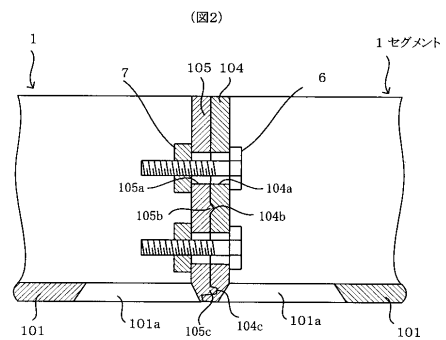
50

- 10 管ユニット
 20 オス型連結具
 21 メス型連結具
 102、103 連結具

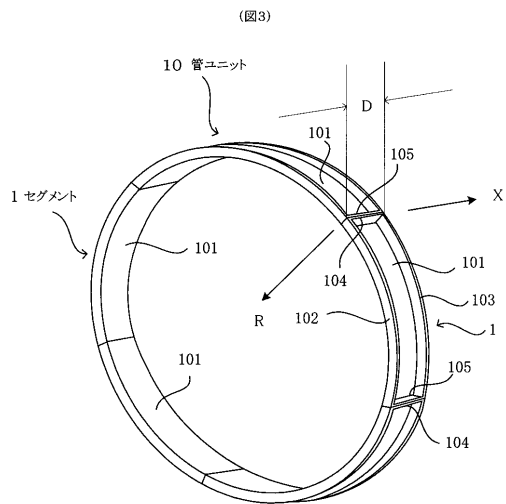
【図1】



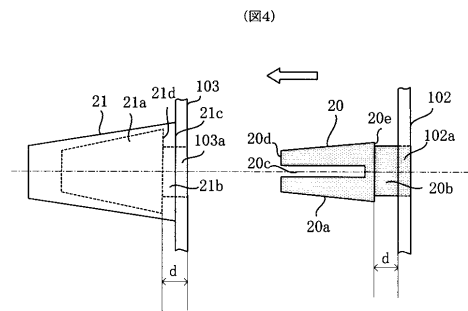
【図2】



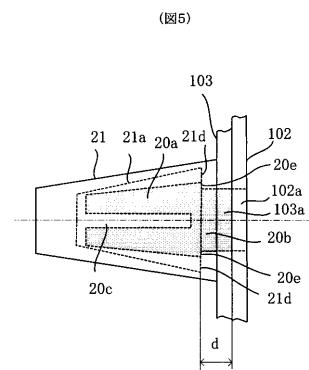
【図 3】



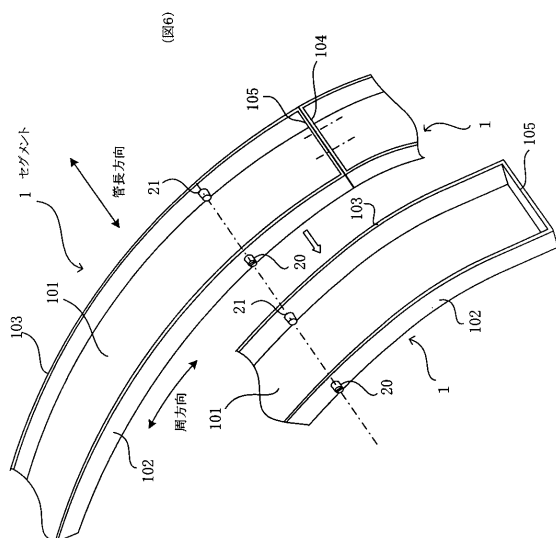
【図 4】



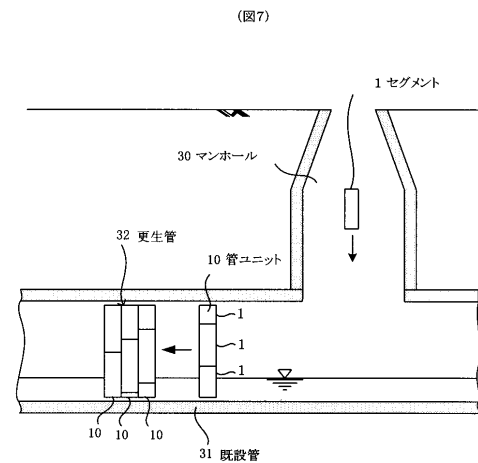
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

