

(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2005-155122

(P2005-155122A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl.⁷

E02D 29/12

E03F 5/02

E03F 7/00

F I

E02D 29/12

E03F 5/02

E03F 7/00

テーマコード(参考)

2D047

2D063

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-393426 (P2003-393426)

(22) 出願日 平成15年11月25日(2003.11.25)

(71) 出願人 000201582

前澤化成工業株式会社

東京都中央区八重洲二丁目7番2号 八重

洲三井ビル5階

(74) 代理人 100062764

弁理士 樺澤 襄

(74) 代理人 100092565

弁理士 樺澤 聡

(74) 代理人 100112449

弁理士 山田 哲也

(72) 発明者 霧田 直志

東京都中央区八重洲二丁目7番2号 八重

洲三井ビル5階 前澤化成工業株式会社内

Fターム(参考) 2D047 BA00

2D063 DA00 DA30 EA05

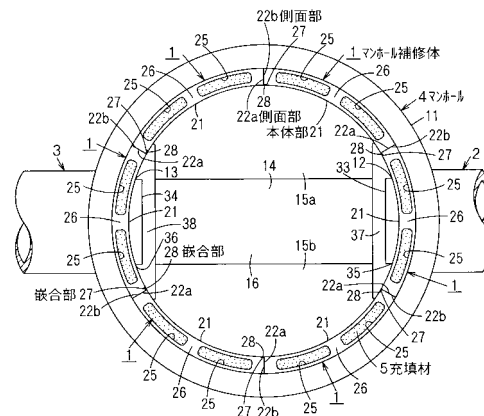
(54) 【発明の名称】 マンホール補修体およびマンホールの補修方法

(57) 【要約】

【課題】 マンホールを容易に補修できるマンホール補修用パネルを提供する。

【解決手段】 マンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に取り付けて本体11の内周面を覆う。マンホール4の本体11の内周面とマンホール補修用パネル1のパネル本体21の外周面との間の隙間に充填材5を充填して固める。マンホール4の内周面にコンクリートを盛り直して補修する場合に比べ、作業に熟練を要せず仕上がりにばらつきが出ない。マンホール4をライニングして補修する場合に比べ、大掛かりな設備が必要ない。マンホール4の補修作業を容易かつ確実にできる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

略筒状のマンホールの内面との間に充填材を注入する空間を形成して取り付けられて、このマンホールを補修するマンホール補修体であって、

前記マンホールの内面よりも小さい筒状体を複数に分割した形状の本体部と、

この本体部の幅方向における一側部に設けられ、この本体部を前記マンホールの内面に充填材を介して取り付けられた際に、このマンホールの内面側に向けて突出する側面部と、

前記本体部の幅方向における一側部および他側部の少なくともいずれか一方に設けられ、前記本体部を互いに嵌合可能とする嵌合部と

を具備したことを特徴としたマンホール補修体。

10

【請求項 2】

略筒状のマンホールの内面よりも小さい筒状体を複数に分割した形状の複数の略板状のマンホール補修体を前記マンホールの内面に取り付けて、これら複数のマンホール補修体にて前記マンホールの内面を覆い、

これらマンホール補修体と前記マンホールの内面との間の空間に充填材を充填して前記マンホールを補修する

ことを特徴としたマンホールの補修方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、マンホールを補修するマンホール補修体およびマンホールの補修方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のマンホールとしては、コンクリート製のものが広く用いられており、長期間に亘る使用によるコンクリートの浸食によって、このマンホールの内部が腐食によってぼろぼろになってしまうおそれがある。

【0003】

そこで、この種のマンホールを補修する方法として、このマンホールの内部に新たなコンクリートを盛り直したり、このマンホールの内部に合成樹脂製のシートを導入して、このシートを膨らませてマンホールの内面に密着させてから、スチームなどによって加熱硬化あるいは紫外線による光硬化などによって硬化させて、マンホールの内部をライニングする方法などが知られている(例えば、特許文献1参照)。

30

【特許文献1】特開平5-59739号公報(第3-4頁、図1-5)

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上述のようにマンホールの内面に新たにコンクリートを盛り直す方法では、作業に熟練を要するため、作業者によって仕上がりにばらつきが出るおそれがあるから、マンホールの補修が容易ではない。

40

【0005】

また、合成樹脂製のシートをマンホール内で膨らまして、このマンホールの内部をライニングする方法では、このマンホールを比較的短時間で補修できるが、大がかりな設備が必要となってしまうから、このマンホールの補修が容易ではないという問題を有している。

【0006】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、マンホールを容易に補修できるマンホール補修体およびマンホールの補修方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

50

請求項 1 記載のマンホール補修体は、略筒状のマンホールの内面との間に充填材を注入する空間を形成して取り付けられて、このマンホールを補修するマンホール補修体であって、前記マンホールの内面よりも小さい筒状体を複数に分割した形状の本体部と、この本体部の幅方向における一側部に設けられ、この本体部を前記マンホールの内面に充填材を介して取り付けられた際に、このマンホールの内面側に向けて突出する側面部と、前記本体部の幅方向における一側部および他側部の少なくともいずれか一方に設けられ、前記本体部を互いに嵌合可能とする嵌合部とを具備したものである。

【 0 0 0 8 】

そして、略筒状のマンホールの内面よりも小さい筒状体を複数に分割した形状の本体部の幅方向における一側部に設けた側面部の端部をマンホールの内面側に向けた状態で、この本体部をマンホールの内面に取り付ける。この後、この本体部の幅方向における一側部および他側部の少なくともいずれか一方に設けた嵌合部に、他の本体部に設けた嵌合部を嵌合させつつ、この他の本体部をマンホールの内面に取り付ける。この状態で、これら本体部とマンホールの内面との間の空間に充填材を充填して、このマンホールを補修する。この結果、作業者によって仕上がりにばらつきが出なくなり、大掛かりな設備が必要ないので、マンホールの補修が容易にできる。

10

【 0 0 0 9 】

請求項 2 記載のマンホールの補修方法は、略筒状のマンホールの内面よりも小さい筒状体を複数に分割した形状の複数の略板状のマンホール補修体を前記マンホールの内面に取り付けて、これら複数のマンホール補修体にて前記マンホールの内面を覆い、これらマンホール補修体と前記マンホールの内面との間の空間に充填材を充填して前記マンホールを補修するものである。

20

【 0 0 1 0 】

そして、略筒状のマンホールの内面よりも小さい筒状体を複数に分割した形状の複数の略板状のマンホール補修体をマンホールの内面に取り付けて、これら複数のマンホール補修体にてマンホールの内面を覆う。この状態で、これらマンホール補修体とマンホールの内面との間の空間に充填材を充填してマンホールを補修する。この結果、作業者によって仕上がりにばらつきが出なくなり、大掛かりな設備が必要ないので、マンホールの補修が容易にできる。

【 発明の効果 】

30

【 0 0 1 1 】

請求項 1 記載のマンホール補修体によれば、側面部の端部をマンホールの内面側に向けた状態で、本体部をマンホールの内面に取り付けた後、この本体部の嵌合部に、他の本体部の嵌合部を嵌合させつつ、この他の本体部をマンホールの内面に取り付けてから、これら本体部とマンホールの内面との間の空間に充填材を充填して、このマンホールを補修することにより、作業者によって仕上がりにばらつきが出ず、大掛かりな設備が必要ないので、マンホールを容易に補修できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 記載のマンホールの補修方法によれば、マンホール補修体をマンホールの内面に取り付けて、これら複数のマンホール補修体にてマンホールの内面を覆った後、これらマンホール補修体とマンホールの内面との間の空間に充填材を補充してマンホールを補修することにより、作業者によって仕上がりにばらつきが出ず、大掛かりな設備が必要ないので、マンホールを容易に補修できる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】**【 0 0 1 3 】**

以下、本発明のマンホール補修体の第 1 の実施の形態の構成を図 1 ないし図 1 1 を参照して説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 ないし図 1 1 において、1 はマンホール補修体としてのマンホール補修用パネルで、このマンホール補修用パネル 1 は、例えば図 1 および図 2 に示すように、下水管の流入

50

管 2 と流出管 3 との間に接続され地中に埋設された既設の 1 号マンホール 4 内に取り付けられる。すなわち、このマンホール補修用パネル 1 は、マンホール 4 内を改修して補修する直壁用パネルであり、このマンホール 4 の補修に使用するパネルである。

【 0 0 1 5 】

さらに、このマンホール補修用パネル 1 は、モルタル、コンクリートミルあるいは発泡樹脂などの充填材 5 を介してマンホール 4 の内周面に取り付けられて、このマンホール 4 を補修する。また、このマンホール補修用パネル 1 は、例えば P V C、すなわちポリ塩化ビニルなどの合成樹脂、すなわちホルソなどによる穴あけ加工や電動のこぎりなどによる切断あるいは切欠加工などが容易な材質にて成形されている。

【 0 0 1 6 】

そして、このマンホール 4 は、コンクリートにて略円筒状に成形された本体 11 を備えている。この本体 11 の上流側には、流入管 2 に連通した円形状の流入口 12 が開口形成されている。この流入口 12 と対向する本体 11 の下流側には、流出管 3 と連通した円形状の流出口 13 が開口形成されている。

【 0 0 1 7 】

また、本体 11 内には、モルタルが流し込められて、この本体 11 の流入口 12 と流出口 13 とを連通する断面半円形状である凹弧状のインバート部 14 が形成されている。このインバート部 14 の軸方向における両側には、側方である外側に向けて上方に傾斜した一对の傾斜面部 15a, 15b が形成されている。これら一对の傾斜面部 15a, 15b は、本体 11 の外側から内側に向けて下方に傾斜している。さらに、インバート部 14 には、本体 11 の流入口 12 側から流出口 13 側に向けて下方に傾斜した流水傾斜面部としての流水勾配 16 が形成されている。

【 0 0 1 8 】

一方、マンホール補修用パネル 1 は、図 3 ないし図 8 に示すように、横断面凹弧状の平板体である本体部としてのパネル本体 21 を備えている。そして、このパネル本体 21 は、マンホール 4 の本体 11 の内周面の内径寸法よりも充填材 5 を充填する厚さ分小さい外径寸法を有する筒状体である仮想の円筒体を周方向に向けて複数、例えば 6 個に分割、すなわち 6 分の 1 に等分した形状に形成されている。すなわち、このパネル本体 21 は、計 6 個のマンホール補修用パネル 1 のパネル本体 21 の幅方向に沿った側部間を当接させて組み合わせることで連結させることにより、マンホール 4 の本体 11 の内周面よりも径小な円筒体の枠が形成されるように構成されている。

【 0 0 1 9 】

また、このパネル本体 21 は、マンホール 4 の本体 11 の内周面の内径寸法よりも若干小さな外径寸法の横断面凹弧状の内側面を有している。また、このパネル本体 21 の内側面は、このパネル本体 21 をマンホール 4 の本体 11 の内周面に対向させて取り付けられた際に、この本体 11 の軸方向としての上下方向に沿うように形成されている。なお、このパネル本体 21 の内周面は、P V C 樹脂などの合成樹脂により一体成型されているから、このパネル本体 21 の内周面が美しく仕上げられている。したがって、施工後の表面仕上げが不要となる。

【 0 0 2 0 】

さらに、このパネル本体 21 の幅方向における両側縁部である両端部には、細長矩形平板状の側面部としての側壁部 22a, 22b がそれぞれ一体的に設けられている。これら側壁部 22a, 22b それぞれは、パネル本体 21 の径方向に沿って突出している。言い換えると、これら側壁部 22a, 22b のそれぞれは、パネル本体 21 の径方向外側に伸びている。

【 0 0 2 1 】

また、これら一对の側壁部 22a, 22b は、パネル本体 21 の幅方向に対して直交した幅方向を有しているとともに、このパネル本体 21 の長手方向に沿った長手寸法を有している。すなわち、これら一对の側壁部 22a, 22b は、パネル本体 21 をマンホール 4 の本体 11 の内周面に充填材 5 を介して対向させて取り付けられた際に、この本体 11 の内周面側に向けて垂直に突出するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

さらに、これら一对の側壁部 22a, 22b は、これら一对の側壁部 22a, 22b それぞれの先端部

10

20

30

40

50

をマンホール4の本体11の内周面に当接させてパネル本体21を本体11内に設置させた際に、このパネル本体21の外周面と本体11の内周面との間に所定の幅である厚さ寸法を有する凹弧状の間隙Aを形成させる。ここで、この間隙Aは、パネル本体21の外側面と本体11の内周面との間に充填材5を充填させる充填材充填空間である。したがって、一对の側壁部22a,22bは、パネル本体21の外周面と本体11の内周面との間に充填材5を充填するための充填厚さに等しい幅寸法を有している。

【0023】

また、パネル本体21の軸方向である長手方向に沿った一端縁部である上端縁部には、このパネル本体21の径方向に沿った上面視凹弧状の上側壁部23が一体的に設けられている。この上側壁部23は、パネル本体21の長手方向に対して直交する幅寸法を有しているとともに、このパネル本体21の幅方向に沿った長手寸法を有している。また、この上側壁部23は、一对の側壁部22a,22bそれぞれの幅寸法に等しい幅寸法を有している。

10

【0024】

ここで、これら一对の側壁部22a,22bおよび上側壁部23のそれぞれには、開口部としての長穴状の複数の連通孔25が、これら一对の側壁部22a,22bおよび上側壁部23それぞれの長手方向に沿って離間されて開口されている。これら複数の連通孔25は、パネル本体21とマンホール4の本体11との間に充填材5を注入して流し込ませるための注入口であるとともに、この充填材5を隙間無く充填させて固めるための通気口として機能する連通穴である。そして、この連通孔25は、一对の側壁部22a,22bおよび上側壁部23それぞれの幅寸法よりも若干小さな幅寸法を有している。

20

【0025】

また、この連結孔25は、図1および図7ないし図9に示すように、この上側壁部23の長手方向に沿って離間された状態で、この上側壁部23に2つずつ形成されている。さらに、この連通孔25は、図3ないし図6に示すように、一对の側壁部22a,22bのそれぞれに、これら一对の側壁部22a,22bの長手方向に沿って等間隔に離間されて4つずつ形成されている。

【0026】

そして、これら各連通孔25間には、一对の側壁部22a,22bおよび上側壁部23それぞれの両側縁部間を連結させるフランジ面としての平板状のフランジ部26がそれぞれ一体的に形成されている。これらフランジ部26は、複数のマンホール補修用パネル1を互いに連結させて、これら複数のマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆う際に、上側壁部23上へのパネル本体21の下端縁の設置を容易にさせるとともに、一方の側壁部22a,22bへの他方の側壁部22a,22bの当接を容易にさせる。

30

【0027】

一方、パネル本体21の幅方向における一方の側縁部である一側縁部には、このパネル本体21の幅方向に沿って突出した細長矩形平板状の嵌合手段としての嵌合部である嵌合片部27が一体的に設けられている。この嵌合片部27は、パネル本体21の幅方向に一致した幅方向を有しているとともに、このパネル本体21の長手方向に沿った長手方向を有している。また、この嵌合片部27は、一方の側壁部22bの基端部に設けられている。そして、この嵌合片部27の幅方向は、側壁部22bの幅方向に直交している。

40

【0028】

さらに、パネル本体21の幅方向における他方の側縁部である他側縁部には、このパネル本体21の幅方向に沿った上面視段状の嵌合手段としての被嵌合部である嵌合段部28が一体的に設けられている。この嵌合段部28は、パネル本体21の一側縁部に設けた嵌合片部27に嵌合するように形成されている。言い換えると、この嵌合段部28は、嵌合片部27に嵌合可能な形状に形成されている。すなわち、この嵌合段部28は、嵌合片部27の幅方向に等しい幅寸法を有しており、パネル本体21の長手方向に沿って形成されている。

【0029】

よって、この嵌合段部28および嵌合片部27は、いずれか一のマンホール補修用パネル1の嵌合段部28に、いずれか他のマンホール補修用パネル1の嵌合片部27を嵌合させること

50

により、これらマンホール補修用パネル1のパネル本体21を互いに嵌合可能とさせて、これらマンホール補修用パネル1をマンホール4の周方向に沿って連結させて位置決めさせる。

【0030】

また、図2ないし図4および図11に示すように、このマンホール補修用パネル1のパネル本体21には、コンクリート釘30の軸部31を挿通させて、このコンクリート釘30にてマンホール補修用パネル1をマンホール4の内周面に固定させる釘挿通孔29が穿設されている。この釘挿通孔29は、コンクリート釘30の軸部31の外径寸法に略等しい内径寸法を有している。さらに、この釘挿通孔29は、パネル本体21の幅方向における中央部に設けられている。また、この釘挿通孔29は、パネル本体21の長手方向における上側部と下側部とのそれぞれに形成されている。なお、この釘挿通孔29は、図示しない後施工アンカーなどを取り付けるための取付用孔としても使用できる。

10

【0031】

さらに、このパネル本体21の内周面には、このパネル本体21の幅方向に沿った水平線としての複数の補助線32が設けられている。これら複数の補助線32は、パネル本体21の長手方向に向けて所定の間隔を介して等間隔に設けられている。すなわち、これら複数の補助線32は、パネル本体21を幅方向に沿って切断する際に、このパネル本体21の幅方向に沿った切断を容易にする補助線として機能する。言い換えると、これら複数の補助線32は、マンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11内に設置させた際に、このマンホール補修用パネル1のパネル本体21を長手方向におけるいずれの位置で切断すればよいかを容易に判断させる。

20

【0032】

次に、上記第1の実施の形態のマンホール補修用パネルを用いたマンホールの補修方法について説明する。

【0033】

下水管の流入管2および流出管3に接続されたマンホール4が、長期間に渡る使用により、ひび割れまたは各接続部分が劣化してしまい、このマンホール4の外部から雨水または地下水などが浸入してしまうおそれがある場合は、まず、流入管2内に流入する排水を停止させる。

【0034】

次いで、このマンホール4の流入管2および流出管3それぞれの内部を入念に掃除した後、これら流入管2および流出管3それぞれの内部にライニング管33,34をそれぞれ挿入させてから膨らました状態で硬化させて形成させる。このとき、これら流入管2および流出管3のそれぞれに取り付けられたライニング管33,34を、マンホール4の流入口12および流出口13のそれぞれよりも内側に突出させる。

30

【0035】

この後、このマンホール4の流入口12および流出口13から突出したライニング管33,34の位置関係や、これらライニング管33,34の外径寸法に合わせて、任意のマンホール補修用パネル1のパネル本体21に穴や切り欠きなどの嵌合凹部35,36を形成する。同時に、このマンホール4のインパート部14および傾斜面部15a,15bの形状に合わせて、これらマン

40

【0036】

さらに、このマンホール4のインパート部14、傾斜面部15a,15bおよび本体11の内周面を入念に掃除した後、図1、図2および図9ないし図11に示すように、このマンホール4の流入口12および流出口13それぞれの近傍である直下のインパート部14および傾斜面部15a,15bを必要に応じて掘り返して上面視凹弧状の掘返凹部37,38をそれぞれ形成する。このとき、これら掘返凹部37,38がマンホール4の流入管2および流出管3内へのライニング管33,34の形成の際に予め形成されている場合には、これら掘返凹部37,38を改めて形成する必要はない。

【0037】

50

次いで、このマンホール4の流入口12側の掘返凹部37に、流入口12から突出したライニング管33が嵌合される嵌合凹部35を形成したマンホール補修用パネル1の下端部を挿入させるとともに、このマンホール補修用パネル1の嵌合凹部35をライニング管33に嵌合させて、このマンホール補修用パネル1の各側壁部22a,22bの端部をマンホール4の本体11の内周面に当接させる。

【0038】

さらに、このマンホール4の流出側の掘返凹部38に、流出口13から突出したライニング管34が嵌合される嵌合凹部36を形成したマンホール補修用パネル1の下端部を挿入させるとともに、このマンホール補修用パネル1の嵌合凹部36をライニング管34に嵌合させて、このマンホール補修用パネル1の各側壁部22a,22bをマンホール4の本体11の内周面に当接させる。

10

【0039】

この後、これらマンホール補修用パネル1の両側間に、他のマンホール補修用パネル1を順次取り付けしていく。このとき、これら他のマンホール補修用パネル1の下端部をマンホール4のインパート部14あるいは傾斜面部15a,15bの外周縁部に沿って当接させて取り付けるとともに、これら他のマンホール補修用パネル1の嵌合片部27および嵌合段部28を、これら他のマンホール補修用パネル1に隣接して取り付けられたマンホール補修用パネル1の嵌合片部27および嵌合段部28に嵌合させる。

【0040】

このとき、これら他のマンホール補修用パネル1の各側壁部22a,22bの端部をマンホール4の本体11の内周面に当接させるとともに、これら各マンホール補修用パネル1の連通孔25のそれぞれを互いに連通させて、計6個のマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を周方向に亘って覆う。

20

【0041】

この後、これらマンホール補修用パネル1それぞれの上側壁部23上に、さらに他のマンホール補修用パネル1の下端部を順次設置させて積み上げるとともに、これらマンホール補修用パネル1それぞれの各側壁部22a,22bの端部をマンホール4の本体11の内周面に当接させて、これらマンホール補修用パネル1の連通孔25を互いに連通させ、これら複数のマンホール補修用パネル1でマンホール4の本体11の内周面の全面を覆う。

【0042】

この状態で、各マンホール補修用パネル1の各釘挿通孔29にコンクリート釘30の軸部31を挿通させて、これらコンクリート釘30を本体11の内周面に打ち付けて、これら各マンホール補修用パネル1のそれぞれを本体11の内周面に固定させる。

30

【0043】

さらに、マンホール4の各掘返凹部37,38に対して、これら各掘返凹部37,38に嵌合された各マンホール補修用パネル1それぞれの下端部を目地止めするとともに、このマンホール4の傾斜面部15a,15bおよびインパート部14に対して、各マンホール補修用パネル1それぞれの下端部を目地止めする。

【0044】

このとき、マンホール4の本体11の内周面の凹凸によって、これらマンホール補修用パネル1の嵌合片部27と嵌合段部28との間や、これらマンホール補修用パネル1の上側壁部23とパネル本体21の下端縁との間に隙間ができてしまった場合には、この隙間も一緒に目地止めする。

40

【0045】

この後、これら各マンホール補修用パネル1のうち、最も上側に位置するマンホール補修用パネル1の上側壁部23の連通孔25から充填材5を注入して、これら各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の外周面とマンホール4の本体11の内周面との間に形成された間隙A全体に充填材5を流し込んで充填させて固めさせる。

【0046】

なお、これら各マンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に複数段取

50

り付ける前に、このマンホール4の本体11の内周面を計6個のマンホール補修用パネル1で周方向に亘って覆う毎に充填材5を充填させて、さらにもう一段マンホール補修用パネル1を積んで、マンホール4の本体11の内周面に周方向に亘って積み上げてよい。

【0047】

さらに、この充填材5が十分に固まった後、マンホール4の流入口12に接続された流入管2に対する排水の流入の停止を解除させて、このマンホール4の補修作業を終了させる。

【0048】

上述したように、上記第1の実施の形態によれば、複数のマンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に取り付けて、この本体11の内周面を覆った後、この本体11の内周面と複数のマンホール補修用パネル1のパネル本体21の外周面との間に形成される間隙Aに充填材5を充填して固めることにより、このマンホール4の本体11を補修できる。

10

【0049】

このため、マンホール4の本体11の内周面にコンクリートを盛り直して、このマンホール4を補修する場合に比べ、作業に熟練を要せず、このマンホール4を補修する作業者によって仕上がりにばらつきが出ない。また、マンホール4の本体11をライニングして補修する場合に比べ、大掛かりな設備が必要ないので、このマンホール4の補修作業が作業者によらず容易かつ確実にできる。

【0050】

さらに、各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面がPVC樹脂などで一体成型されているので、このマンホール補修パネル1のパネル本体21の内周面が美しく仕上げられている。このため、これら各マンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆ってから、これら各マンホール補修用パネル1とマンホール4の本体11との間の間隙Aに充填材5を充填させて硬化させるだけで、このマンホール4を補修できる。したがって、このマンホール4を補修する際の表面仕上げが不要となるから、このマンホール4の補修作業をより容易にできる。

20

【0051】

また、各マンホール補修用パネル1のパネル本体21を、マンホール4の本体11の内周面の内径寸法よりも充填材5を充填する厚さ分小さい外径寸法を有する円筒体を周方向に沿って均等に6等分した形状とした。この結果、これら各マンホール補修用パネル1が同一形状となるので、これら各マンホール補修用パネル1を同一の金型で製造できる。よって、これらマンホール補修用パネル1の製造性を向上できるとともに、在庫管理などを容易にでき、作業者の使い勝手を向上できる。

30

【0052】

さらに、各マンホール補修用パネル1の各側壁部22a,22bの幅寸法を、これら各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の外周面と本体11の内周面との間に充填材5を充填するための充填厚さに等しくした。このため、これら各マンホール補修用パネル1それぞれの各側壁部22a,22bをマンホール4の本体11の内周面に当接させて設置するだけで、これら各マンホール補修用パネル1を容易に位置決めできる。よって、これら各マンホール補修用パネル1をマンホール4内に取り付ける作業をより容易にできる。

40

【0053】

また、各マンホール補修用パネル1の各側壁部22a,22bおよび上側壁部23のそれぞれにフランジ部26を設けた。このため、これらフランジ部26を互いに当接させながら各マンホール補修用パネル1を設置させていくことにより、これら各マンホール補修用パネル1上に他のマンホール補修用パネル1を設置する作業や、これら各マンホール補修用パネル1の側部に隣接して他のマンホール補修用パネル1を設置する作業をより容易にできる。したがって、これらマンホール補修用パネル1を取り付けてマンホール4の内周面を覆う作業をより容易にできる。

【0054】

50

このとき、これら各マンホール補修用パネル1の両側縁部に互いに嵌合可能な嵌合片部27と嵌合段部28とを設けた。このため、マンホール4の周方向に沿って隣接して設置されるマンホール補修用パネル1の互いの嵌合片部27と嵌合段部28とを嵌合させて、これらマンホール補修用パネル1それぞれをマンホール4内に設置できる。よって、これらマンホール補修用パネル1を周方向に沿って連結させる作業が容易にできるので、これらマンホール補修用パネル1の仮組みが容易にできるから、これらマンホール補修用パネル1の取付作業をより確実かつ容易にできる。

【0055】

また、これら各マンホール補修用パネル1の各側壁部22a,22bおよび上側壁部23のそれぞれに、これら各マンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った際に互いに連通する連通孔25を設けた。このため、これら各マンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った状態で、いずれかのマンホール補修用パネル1の上側壁部23の連通孔25から充填材5を充填するだけで、これら各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の外周面とマンホール4の本体11の内周面との間の間隙A全体に充填材5を流し込ませることができる。よって、これら各マンホール補修用パネル1を充填材5を介してマンホール4の内周面に固定させる作業を容易にできるので、このマンホール4の補修作業をより容易にできる。なお、必要に応じて各マンホール補修用パネル1の上側壁部23の連通孔25から充填材5を充填しても良い。

10

【0056】

さらに、最も下段に設置されるマンホール補修用パネル1は、マンホール4の下端部にインバート部14や流入口12、流出口13が形成されているため、これらインバート部14や流入口12、流出口13の形状に合わせて下端部を切断する必要があるが、このとき、このマンホール補修用パネル1が理想とする形状とはずれて切断されてしまう場合がある。したがって、これらずれて切断されたマンホール補修用パネル1を組み合わせてマンホール4の内周面を覆った場合には、これらマンホール補修用パネル1の上端部が同一の高さに揃わなくなる。

20

【0057】

このとき、これらマンホール補修用パネル1のうち、上端部が出っ張ったマンホール補修用パネル1の上に他のマンホール補修用パネル1を積み上げる際に、このマンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面に形成した複数の補助線32の何本目かに沿わせて、このマンホール補修用パネル1を切断すれば、他のマンホール補修用パネル1と同一の高さにできるかが容易に判断できるので、この際におけるマンホール補修用パネル1の切断作業を容易にできる。

30

【0058】

次に、本発明の第2の実施の形態を図12および図13を参照して説明する。

【0059】

この図12および図13に示すマンホール補修用パネル1は、図1ないし図11に示すマンホール補修用パネル1と同一であるが、これらマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った後に、これらマンホール補修用パネル1の内側に保持手段としてのパネル固定補強部材であるアングルリング41を取り付けて保持したものである。

40

【0060】

そして、このアングルリング41は、図12に示すように、マンホール4の本体11の内周面を計6個のマンホール補修用パネル1にて周方向に亘って覆った状態で、これら各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面上に取り付けられて、これら各マンホール補修用パネル1のそれぞれを径方向に向けて押圧して、これら各マンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に保持させて位置決め固定させる。

【0061】

さらに、このアングルリング41は、計6個のマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った状態で、これらマンホール補修用パネル1のパネル本体21の

50

内径寸法に等しい外径寸法を有する仮想の円環体を、この円環体の径方向に沿って2分割した形状のリング本体42を備えている。すなわち、このリング本体42は、マンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面の曲率に略一致した曲率のリング状を径方向に沿って2等分した形状に形成されている。また、このリング本体42は、上面視円弧状であり、マンホール補修用パネル1の厚さ寸法に略等しい幅寸法を有している。

【0062】

また、このリング本体42の外周縁には、このリング本体42の軸方向に沿って突出した円弧状の当接片部43が一体的に設けられている。この当接片部43は、細長平板状の板体を長手方向に沿って円弧状に湾曲させた形状に形成されている。また、この当接片部43は、計6個のマンホール補修用パネル1を周方向に向けて円筒状に互いに連結させた状態で、これらマンホール補修用パネル1の内径寸法に略等しい外径寸法を有している。

10

【0063】

さらに、リング本体42の幅方向における中央部には、このリング本体42をマンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面上に連結させるための取付手段としてのビスである連結ピン44の軸部45が挿通可能な複数のピン挿通孔46が穿設されている。これらピン挿通孔46は、各リング本体42の内周面に15°間隔で3つずつ形成されている。すなわち、これらピン挿通孔46は、リング本体42の周方向に沿って等間隔に離間された状態で設けられている。

【0064】

また、マンホール4の本体11の内側面には、円形状の枝管流入口51が開口されている。この枝管流入口51内には、円筒状のライニング管52が嵌挿された状態で設けられている。このライニング管52は、枝管流入口51の開口径よりもマンホール4の本体11の内側へと突出している。

20

【0065】

よって、このマンホール4の本体11の内側面に複数のマンホール補修用パネル1を取り付けて補修する際には、この本体11の枝管流入口51に対向して設置されるマンホール補修用パネル1のパネル本体21に、枝管流入口51から突出したライニング管52が嵌合される嵌合凹部53を形成する。このとき、この嵌合凹部53は、2つのマンホール補修用パネル1の中間部に、これら2つのマンホール補修用パネル1のそれぞれに亘って設けられている。

【0066】

さらに、マンホール補修用パネル1の嵌合凹部35,36に嵌合されたライニング管33,34のそれぞれは、目地止めされている。また、これらマンホール補修用パネル1の嵌合凹部35,36に嵌合されたライニング管33,34の目地止めされた部分の下端部である掘返凹部37,38は、この目地止めの後にモルタルなどの充填材55が充填されて固められている。

30

【0067】

したがって、複数のマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った後、この本体11とマンホール補修用パネル1との間の間隙Aに充填材5を充填して硬化させることによって、このマンホール4の本体11の内周面を補修できるから、上記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【0068】

さらに、これら複数のマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った後であって、これらマンホール補修用パネル1とマンホール4との間の間隙Aに充填材5を流し込む前の状態で、これらマンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面よりも内側に計2個のアングルリング41を挿入する。この後、これらアングルリング41の当接片部43の長手方向を各マンホール補修用パネル1の幅方向にそれぞれ沿わせた状態で、これらアングルリング41の長手方向における端部同士を当接させて円形とさせつつ、これら各アングルリング41の当接片部43を各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面に当接させる。

40

【0069】

この状態で、これらアングルリング41の各ピン挿通孔46に連結ピン44の軸部45を挿通さ

50

せて、これら各連結ピン44の軸部45を各マンホール補修用パネル1のパネル本体21の内周面に打ち込んで、これらアングルリング41のそれぞれを各マンホール補修用パネル1の周方向に亘った全体に取り付けて固定させて、これらアングルリング41にて各マンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に位置決め固定させる。

【0070】

この結果、これら複数のマンホール補修用パネル1にてマンホール4の本体11の内周面を覆った状態で、これらマンホール補修用パネル1の周方向に亘って計2個のアングルリング41を連結させて取り付けることにより、これらアングルリング41にて複数のマンホール補修用パネル1を周方向に亘ってマンホール4の本体11の内周面に押圧して位置決め固定できる。よって、これらアングルリング41を用いることにより、マンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に取り付けて、これらマンホール補修用パネル1でマンホール4の本体11の内周面を覆う作業をより確実かつ容易にできるから、このマンホール4の補修作業をより容易にできる。

10

【0071】

なお、上記第2の実施の形態では、マンホール4の本体11の内周面に取り付けられた計6個のマンホール補修用パネル1の周方向に亘ってアングルリング41を連結させて、これら計6個のマンホール補修用パネル1を位置決め固定させたが、このアングルリング41の外径寸法をマンホール補修用パネル1のパネル本体21の内径寸法よりも若干大きく構成し、このアングルリング41にてマンホール補修用パネル1を仮止めしてマンホール4の本体11の内周面に押さえ付けた状態で、これらマンホール補修用パネル1とマンホール4との間に充填した充填材5が硬化した後に、このアングルリング41を各マンホール補修用パネル1から取り外してもよい。

20

【0072】

さらに、上記各実施の形態では、マンホール4の本体11が円筒体の場合について説明したため、この本体11の内周面を覆うマンホール補修用パネル1を、円筒体を周方向に向けて6等分した形状に形成したが、この本体11の内周面を覆うことのできる形状であれば、6等分以外の多等分や、それぞれの形状が異なるように不等分したマンホール補修用パネル1であっても、対応させて用いることができる。

【0073】

このとき、マンホール補修用パネル1を周方向に亘って連結させたものの内周面あるいは外周面が円筒状以外の形状、例えば断面多角形の筒状体の場合であっても、複数のマンホール補修用パネル1でマンホール4の本体11の内周面を覆うことができる形状であれば、これらマンホール補修用パネル1をマンホール4の本体11の内周面に対応させて用いることができる。

30

【0074】

また、いわゆる特殊マンホールのように、内周面の一部が円弧状で一部が凹状のマンホール4であっても、このマンホール4の内周面の形状に合わせて、種々のマンホール補修用パネル1を構成すれば、これら種々のマンホール補修用パネル1を組み合わせることによって、対応させて用いることができる。すなわち、パネル本体21の内側面が平坦なマンホール補修用パネル1や、パネル本体21の内周面が多角形状であるマンホール補修用パネル1であってもよい。

40

【0075】

さらに、同一形状の複数のマンホール補修用パネル1を用いてマンホール4の本体11の内周面を覆ったが、これらマンホール補修用パネル1の何分の1かの円周幅である幅寸法を有する小さなマンホール補修用パネル1を形成して用いることもできる。

【0076】

このとき、マンホール4の本体11に対して流入管2と流出管3とが軸方向を一致させて、すなわちストレートに接続されておらず、これら流入管2と流出管3との軸方向が屈曲して本体11に接続されている場合で、マンホール補修用パネル1に形成すべき嵌合凹部35,36が、このマンホール補修用パネル1の側壁部22a,22bを突き通して開口させなければな

50

らない状況であっても、小さな円周幅のマンホール補修用パネル 1 を用いて嵌合凹部 35, 36 を形成すべきマンホール補修用パネル 1 の取り付け位置をずらす。この結果、このマンホール補修用パネル 1 の側壁部 22a, 22b を突き通して嵌合凹部 35, 36 を開口しなければならないことを回避できる。

【 0 0 7 7 】

さらに、各マンホール補修用パネル 1 の上側壁部 23 にフランジ部 26 を設けたが、この上側壁部 23 や各マンホール補修用パネル 1 の下端部に設けた図示しない下側壁部の少なくともいずれか一方にのみフランジ部 26 を設けてもよい。

【 0 0 7 8 】

ここで、マンホール 4 の流入口 12 および流出口 13 直下のインバート部 14 を掘り返して掘返凹部 37, 38 を形成して、これら流入口 12 および流出口 13 の下部からの地下水の浸入を防止したが、これら流入口 12 および流出口 13 以外の傾斜面部 15a, 15b と本体 11 との間から浸入水が浸入している場合には、マンホール補修用パネル 1 で傾斜面部 15a, 15b と本体 11 との間を覆って目地止めするから、マンホール 4 の流入口 12 および流出口 13 の下部のように傾斜面部 15a, 15b を掘り返す必要がなくなる。

【 0 0 7 9 】

また、このマンホール 4 の流入口 12 および流出口 13 に取り付けられたライニング管 33, 34 の一方から隣接する側へと順番に回りながらマンホール補修用パネル 1 を取り付けただが、これらライニング管 33, 34 のそれぞれにマンホール補修用パネル 1 を取り付けながら、このマンホール 4 の本体 11 の内周面をマンホール補修用パネル 1 にて覆ってもよい。

【 0 0 8 0 】

さらに、計 5 個のマンホール補修用パネル 1 が連続してマンホール 4 の本体 11 の内周面に取り付けた状態で、これらマンホール補修用パネル 1 間に、他のマンホール補修用パネル 1 を取り付け、マンホール 4 の本体 11 の内周面を周方向に亘って覆う場合には、この他のマンホール補修用パネル 1 の嵌合片部 27 および嵌合段部 28 のそれぞれを隣接するマンホール補修用パネル 1 に嵌合させる都合上、この他のマンホール補修用パネル 1 を弾性変形させて挿入して無理やり嵌合させたり、この他のマンホール補修用パネル 1 を上側からスライドさせて嵌合させることができる形状にするとよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 1 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態のマンホール補修体にてマンホールを補修した状態を示す説明上面図である。

【 図 2 】 同上マンホール補修体にてマンホールを補修した状態を示す説明断面図である。

【 図 3 】 同上マンホール補修体を示す正面図である。

【 図 4 】 同上マンホール補修体を示す背面図である。

【 図 5 】 同上マンホール補修体を示す左側面図である。

【 図 6 】 同上マンホール補修体を示す右側面図である。

【 図 7 】 同上マンホール補修体を示す上面図である。

【 図 8 】 同上マンホール補修体を示す底面図である。

【 図 9 】 同上マンホール補修体をマンホールの流入口側に取り付けた状態を示す説明上面図である。

【 図 10 】 同上マンホール補修体をマンホールの流入口側に取り付けた状態を示す説明断面図である。

【 図 11 】 図 10 中の a - a 断面図である。

【 図 12 】 本発明の第 2 の実施の形態のマンホール補修体にてマンホールを補修した状態を示す説明断面図である。

【 図 13 】 同上マンホール補修体にてマンホールを補修した状態を示す説明上面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

10

20

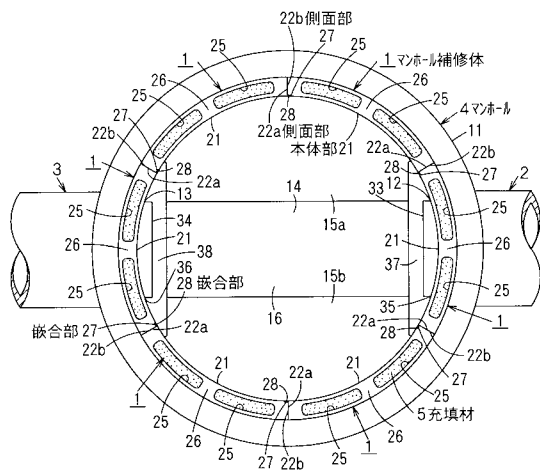
30

40

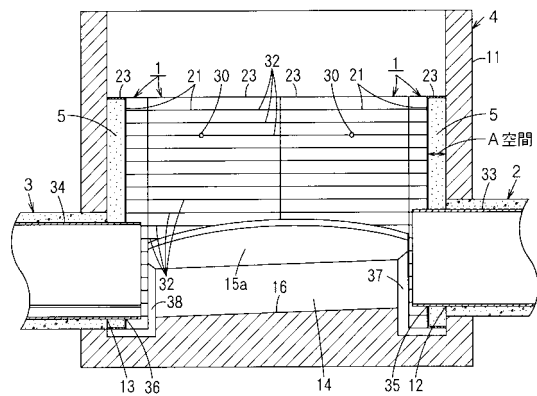
50

- 1 マンホール補修体としてのマンホール補修用パネル
- 4 マンホール
- 5 充填材
- 21 本体部としてのパネル本体
- 22a, 22b 側面部としての側壁部
- 27 嵌合部としての嵌合片部
- 28 嵌合部としての嵌合段部
- A 空間としての間隙

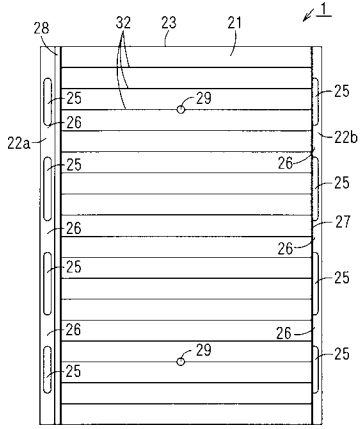
【 図 1 】



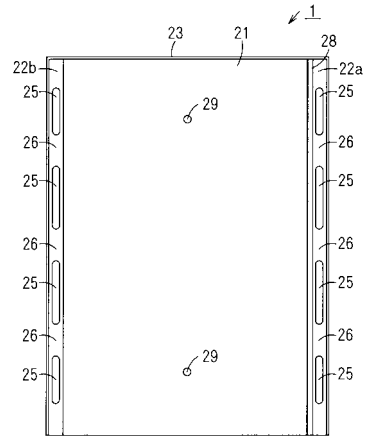
【 図 2 】



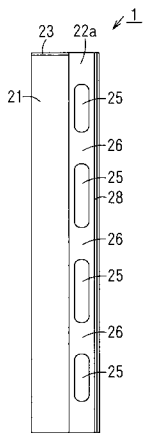
【 図 3 】



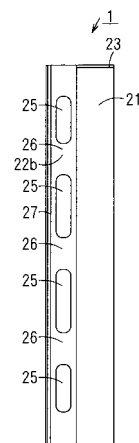
【 図 4 】



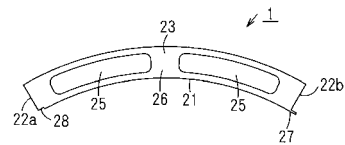
【 図 5 】



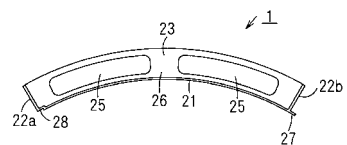
【 図 6 】



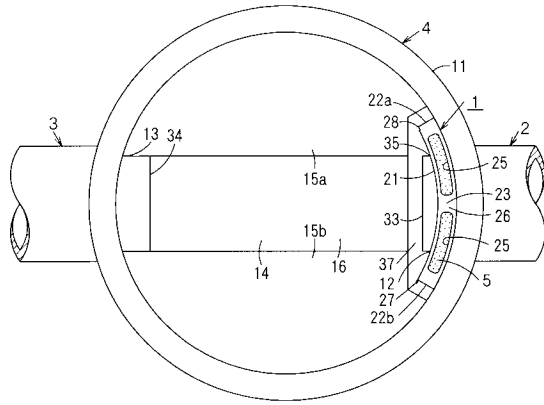
【 図 7 】



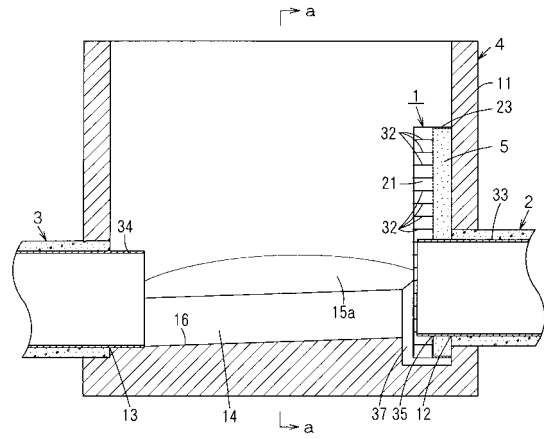
【 図 8 】



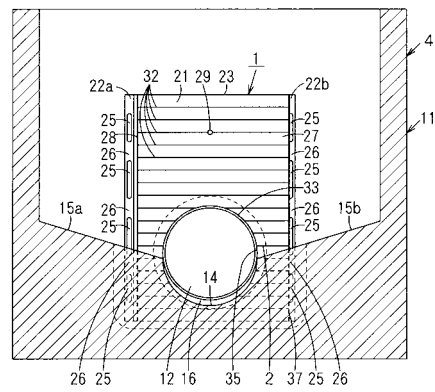
【 図 9 】



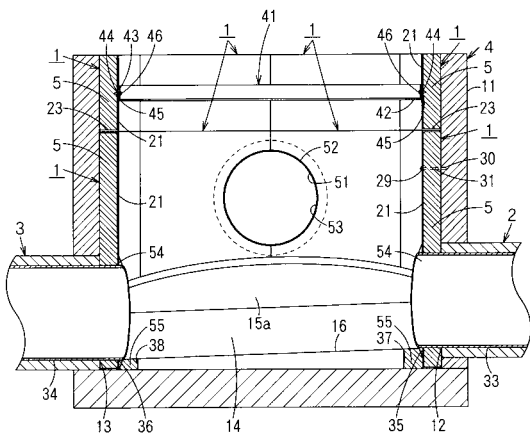
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】

