

(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2015-38282

(P2015-38282A)

(43) 公開日 平成27年2月26日(2015.2.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>E 03 F 7/00 (2006.01)</b>	E 03 F 7/00	2 D 0 6 3
<b>E 03 F 3/02 (2006.01)</b>	E 03 F 3/02	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2013-169513 (P2013-169513)  
 (22) 出願日 平成25年8月19日 (2013.8.19)

(71) 出願人 513169641  
 株式会社テクノコア  
 神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目9番  
 6号  
 (74) 代理人 100084571  
 弁理士 平野 玄陽  
 (72) 発明者 渡邊 敬治  
 神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目9番  
 6号 株式会社テクノコア内  
 Fターム(参考) 2D063 AA07 EA00

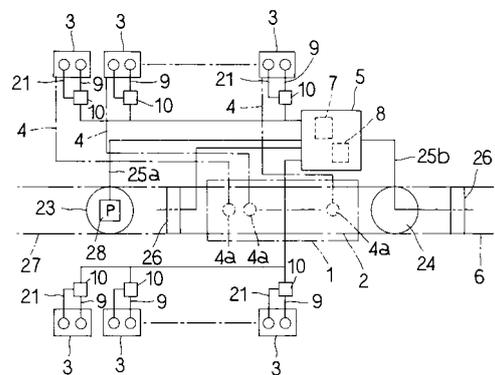
(54) 【発明の名称】 管路切廻し処理システム

(57) 【要約】

【課題】 排水用マスが汚水で満杯の家が同時に複数発生しても、汚水を溢れさすことなく、また電気エネルギーによることなく、排水処理できるようにする。

【解決手段】 作業区間1の下水管2に接続されている複数の排水用マス3に汚水の吸込管9を夫々接続する。この各吸込管9に管路の開閉弁10を設ける。この開閉弁10を介して汚水を吸引し、作業区間1外の下流側の下水管6に排水する真空吸引装置5を備えて形成する。開閉弁10を、汚水で排水用マス3が満杯になると吸込管9内の真空を取り入れて開閉弁10を開き、排水用マス3の汚水の水位が下がって一定量の空気を吸い込むと開閉弁10を閉じる弁ユニット11を備えて形成する。この弁ユニット11を作動させる水位検知管21を、排水用マス3に夫々設ける。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

作業区間の下水管に接続されている複数の排水用マスに汚水の吸込管が夫々接続され、この各吸込管に管路の開閉弁が設けられ、この開閉弁を介して汚水を吸引し、上記の作業区間外の下流側の下水管に排水する真空吸引装置を備えて形成されている管路切廻し処理システムであって、上記の開閉弁が、汚水で排水用マスが満杯になると吸込管内の真空を取り入れて開閉弁を開き、排水用マスの汚水の水位が下がって一定量の空気を吸い込むと開閉弁を閉じる差圧検知式の弁ユニットを備えて形成され、この弁ユニットを作動させる水位検知管が、上記の排水用マスに夫々設けられていることを特徴とする管路切廻し処理システム。

10

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の管路切廻し処理システムであって、弁ユニットが、ダイヤフラムを備えて形成されていることを特徴とする管路切廻し処理システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、管路切廻し処理システムに関し、更に詳しくは作業区間の管路としての例えば下水管に接続されている排水用マスの汚水を、作業区間の下水管を迂回して、作業区間外の下水管にバイパス排水し、下水を使用しながら、作業区間の下水管を、清掃、検査、補修、交換等の作業を行なうことができるよう形成した管路切廻し処理システムに関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

従来、この種のシステムとしては、例えば特許文献 1 に記載されているものがある。

この従来技術は、作業区間の下水管に接続した複数の排水用マスに吸引管を夫々接続し、この各吸引管に開閉弁を介して真空吸引排水装置を接続している。

**【0003】**

そして、特許文献 1 の従来技術は、開閉弁を開閉するための電磁切換弁のソレノイドに通電する信号を受信する I D ターミナルと、コントローラを、1 系統の制御信号ケーブルで直列に接続し、1 つの電磁切換弁のソレノイドに通電して 1 つの開閉弁を開として、1 つの排水用マスの汚水を排水できるよう構成している。

30

**【0004】**

即ち、この従来技術の場合は、1 系統の制御信号ケーブルで、各開閉弁を 1 つずつ開閉制御していく構造であった。

従って、これによると、排水用マスが満杯になった家が、同時に複数発生すると、排水処理が後回しになった家の排水用マスから汚水が溢れ出て周辺を汚す、という問題点があった。

**【0005】**

また特許文献 1 の従来技術は、電気ケーブルの配線工事や電源設備の設置工事を伴い、電気エネルギーを必要とした。

40

従って、これによると、工事の手間暇やコストが、その分、増加する、という問題点があった。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0006】**

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 0 1 7 0 7 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑み、提案されたものである。

50

## 【 0 0 0 8 】

従って、本発明の解決しようとする技術的課題は、各家の排水用マスの汚水が満杯になると、並行して同時に排水処理できるよう形成し、排水用マスが汚水で満杯の家が同時に複数発生しても、汚水を溢れさすことなく、また電気エネルギーによることなく、同時排水処理できるよう形成した管路切廻し処理システムを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

本発明は、上記の課題を解決するため、次のような技術的手段を採る。

## 【 0 0 1 0 】

即ち本発明は、図 1 等に示されるように、作業区間 1 の下水管 2 に接続されている複数の排水用マス 3 に汚水の吸込管 9 が夫々接続され、この各吸込管 9 に管路の開閉弁 10 が設けられ、この開閉弁 10 を介して汚水を吸引し、上記の作業区間 1 外の下流側の下水管 6 に排水する真空吸引装置 5 を備えて形成されている管路切廻し処理システムであって、上記の開閉弁 10 が、汚水で排水用マス 3 が満杯になると吸込管 9 内の真空を取り入れて開閉弁 10 を開き、排水用マス 3 の汚水の水位が下がって一定量の空気を吸い込むと開閉弁 10 を閉じる弁ユニット 11 を備えて形成され、この弁ユニット 11 を作動させる水位検知管 21 が、上記の排水用マス 3 に夫々設けられていることを特徴とする（請求項 1）

10

## 【 0 0 1 1 】

而して、本発明は、弁ユニット 11 が、ダイヤフラム 12 を備えて形成されているのが好ましい（請求項 2）。

20

なぜならこれによると、簡単で安価に弁ユニット 11 を形成できるからである。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明は、このように排水用マスの汚水が満杯になると、吸込管内の真空を取り入れて開閉弁を開き、排水用マスの汚水を吸込管を介して作業区間の下流側の下水管に排水できるよう形成している。

## 【 0 0 1 3 】

従って、本発明の場合は、各家の排水用マスの汚水が満杯になると、並行して同時に排水処理できる。それ故、これによれば、排水用マスが汚水で満杯の家が、同時に複数発生しても、汚水を排水用マスから溢れさせることがない。

30

## 【 0 0 1 4 】

また本発明は、排水用マスの水位の上昇を、水位検知管で空気圧の変化に換えて開閉弁を動作させるものである。

従って、本発明の場合は、電気エネルギーを必要としないから、これによれば、電気ケーブルの配線等の手間暇や電気代を一掃できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明システムの好適な一実施形態を示す構成図である。

【図 2】同上システムの要部断面図である。

40

【図 3】同上システムの要部断面図である。

【図 4】開閉弁の要部断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 6 】

以下、本発明を実施するための形態を説明する。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 等において、1 は、清掃、検査、交換等の作業を行なう作業区間である。この作業区間 1 の下水管 2 には、各家の排水用マス 3 から排水される汚水を導くための排水管 4 の先端 4 a が開口されている。作業区間 1 の下水管 2 を作業する際は、この排水管 4 の先端 4 a を止水した上で行う。

50

なお、図 1 に示される実施形態は、道路の両側に人家があり、道路に埋設されている下水管 2 に各家から汚水が排水されるケースである。

【0018】

5 は、排水用マス 3 の汚水を吸引し、上記の作業区間 1 外の下流側の下水管 6 に排水する真空吸引装置である。この真空吸引装置 5 は、汚水吸引用の負圧を発生する真空ポンプ 7、吸引汚水排出ポンプ 8 等を備えて形成されている。

【0019】

9 は、汚水の吸込管である。この吸込管 9 は、作業の際に現場で、各家の排水用マス 3 に夫々設置される。この吸込管 9 は、開閉弁 10 で管路が開閉するよう形成されている。なお、この吸込管 9 は、開閉弁 10 で管路が閉じられているときは、開閉弁 10 から先の吸込管 9 内が、上記の真空吸引装置 5 で真空状態にある。

10

【0020】

上記の開閉弁 10 は、汚水で排水用マス 3 が満杯になると吸込管 9 内の真空を取り入れて開き、排水用マス 3 の汚水の水位が下がって一定量の空気を吸い込むと閉じる弁ユニット 11 を備えて形成されている。

【0021】

上記の弁ユニット 11 は、この実施形態では図 3、図 4 に示されるように、ダイヤフラム 12 を備えて形成されている。13 は進退動作する弁本体であり、14 は空気室である。15 は、この空気室 14 内に収納されて弁本体 13 を復帰させるコイルバネである。また 16 (図 4 参照) は検知弁、17 (図 4 参照) はニードル弁、18 は 3 方弁空気室、19 は 3 方弁ダイヤフラム、20 は 3 方弁である。

20

【0022】

また 21 は、弁ユニット 11 を作動させる水位検知管である。この水位検知管 21 は、排水用マス 3 の汚水の水位が上昇すると、ダイヤフラム 12 に空気圧を加えるよう開閉弁 10 に接続されている。また 22 は、大気を、弁ユニット 11 に導入するためのブリーザー管である。

【0023】

なお、23 は上流側のマンホールであり、24 は下流側のマンホールである。上流側のマンホール 23 と下流側のマンホール 24 は、真空吸引装置 5 を介してバイパス管路 25 a、25 b で接続されている。

30

なお、作業区間 1 の下水管 2 の上流側と下流側の下水管は、バルーン型の止水装置 26 で止水される。

【0024】

作業区間 1 外の上流側の下水管 27 から流れて来る汚水は、上流側のマンホール 23 内に配置されるポンプ 28 で汲み出され、真空吸引装置 5 を介して作業区間 1 外の下流側の下水管 6 に排水される。

【0025】

次に、本発明システムの作用を説明する。

【0026】

まず、各家の排水用マス 3 に汚水が溜まり、水位が上昇すると、水位検知管 21 の空気圧が高まり、水位検知管 21 を介してダイヤフラム 12 に空気圧が加わる。

40

【0027】

すると、検知弁 16、3 方弁 20 が開き、空気室 14 と吸込管 9 が管路 29 を介して連通し、空気室 14 が真空圧(負圧)になる。従って、弁本体 13 がコイルバネ 15 の弾発力に抗して吸引され(図 3 の実線状態参照)、全開する。その結果、排水用マス 3 内の汚水が吸い込まれ、吸込管 9、バイパス管路 25 b を経て、作業区間 1 外の下流側の下水管 6 に排水される。

【0028】

排水用マス 3 内の汚水が排出されて排水用マス 3 の水位が下がると、水位検知管 21 の圧力が低下する。すると、弁ユニット 11 の制振隔膜外周部(図示せず)より排気し、ダ

50

ダイヤフラム 12 が戻り、検知弁 16 がバネ力で戻されて閉じる。

【0029】

そして、真空圧により開度がコントロールされたニードル弁 17 より徐々に 3 方弁空気室 18 に大気が入る。その結果、3 方弁ダイヤフラム 19 が、バネ力で戻されて 3 方弁 20 を切り換える。すると、大気が、プリーザー管 22 を介して空気室 14 に入る。

【0030】

この結果、弁本体 13 がコイルバネ 15 の復元力で押し戻され、吸込管 9 の流路が閉じられる (図 3 の鎖線状態参照)。これにより、汚水の吸込みが停止する。

【0031】

このように本発明は、排水用マス 3 の汚水の水位が上がり、排水用マス 3 が満杯になると、吸込管 9 内の真空圧を利用して開閉弁 10 が開き、汚水が排水されるものである。

従って、本発明は、各家の排水用マス 3 が汚水で満杯になると、汚水の吸い込み動作が並行して同時に行われる。

【符号の説明】

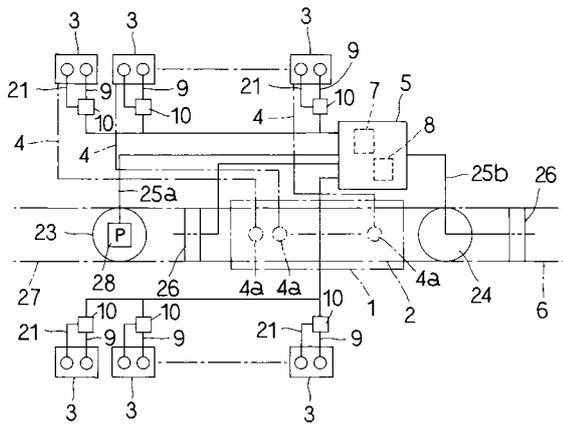
【0032】

- 1 作業区間
- 2 作業区間の下水管
- 3 排水用マス
- 5 真空吸引装置
- 6 作業区間外の下流側の下水管
- 9 吸込管
- 10 開閉弁
- 11 弁ユニット
- 21 水位検知管

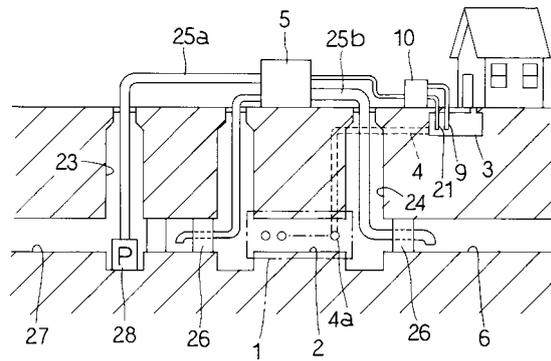
10

20

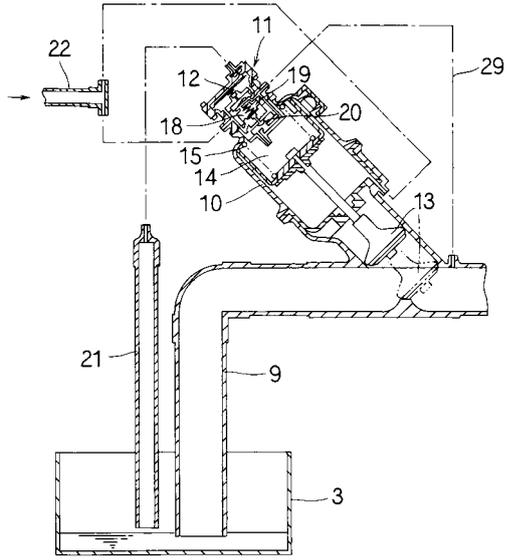
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】

