

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5401334号
(P5401334)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int. Cl. F I
 E O 3 F 7/02 (2006.01) E O 3 F 7/02
 C O 2 F 1/00 (2006.01) C O 2 F 1/00 F

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-4535 (P2010-4535)	(73) 特許権者	591073337
(22) 出願日	平成22年1月13日 (2010.1.13)		株式会社丸島アクアシステム
(65) 公開番号	特開2011-144527 (P2011-144527A)		大阪府大阪市中央区谷町5丁目3番17号
(43) 公開日	平成23年7月28日 (2011.7.28)	(74) 代理人	100067828
審査請求日	平成24年11月15日 (2012.11.15)		弁理士 小谷 悦司
		(74) 代理人	100115381
			弁理士 小谷 昌崇
		(74) 代理人	100097054
			弁理士 麻野 義夫
		(72) 発明者	矢延 孝也
			京都府京都市西京区御陵大枝山町5-8-10
		(72) 発明者	半田 英明
			奈良県奈良市秋篠町582-25

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水路の臭気遮断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上部が水路上部の揺動支点部材で保持され、下部に取付けられたフロートが水面に浮上して、水位に応じて揺動可能な可撓性の臭気遮断ゲートと、この臭気遮断ゲートを水面上に引き上げ可能な昇降機とを備え、前記臭気遮断ゲートのフロートに、水路上部のガイド部材に掛け回されたロープの一端部が連結され、このロープの他端部にフロート用ウェイトが連結されており、

前記揺動支点部材は、臭気遮断ゲートを上下流側から保持する一対のガイドローラであり、前記臭気遮断ゲートの上部は昇降機に連結されていることを特徴とする水路の臭気遮断装置。

【請求項2】

上部が水路上部の揺動支点部材で保持され、下部に取付けられたフロートが水面に浮上して、水位に応じて揺動可能な可撓性の臭気遮断ゲートと、この臭気遮断ゲートを水面上に引き上げ可能な昇降機とを備え、前記臭気遮断ゲートのフロートに、水路上部のガイド部材に掛け回されたロープの一端部が連結され、このロープの他端部にフロート用ウェイトが連結されており、

前記揺動支点部材は、臭気遮断ゲートを上下流側から保持する一対のガイドローラであり、前記臭気遮断ゲートは、上部が昇降機のドラムでUターンされて、その下部に臭気遮断ゲート用ウェイトが連結されていることを特徴とする水路の臭気遮断装置。

【請求項3】

上部が水路上部の揺動支点部材で保持され、下部に取付けられたフロートが水面に浮上して、水位に応じて揺動可能な可撓性の臭気遮断ゲートと、この臭気遮断ゲートを水面上に引き上げ可能な昇降機とを備え、前記臭気遮断ゲートのフロートに、水路上部のガイド部材に掛け回されたロープの一端部が連結され、このロープの他端部にフロート用ウェイトが連結されており、

前記揺動支点部材は、臭気遮断ゲートの上部をリターンさせる引き上げ用ローラであり、この引き上げ用ローラは昇降機に連結されていることを特徴とする水路の臭気遮断装置。

【請求項 4】

前記揺動支点部材よりも上部で、臭気遮断ゲートと上流側の水路壁面との隙間には、シール部材が設けられていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の水路の臭気遮断装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水路の臭気遮断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、下水管路（水路）から沈砂池（水路）内に流入する臭気を遮断するために、水路上部にヒンジ部で結合され、下部のフロートが水面に浮上するようにした臭気遮断ゲートがある（特許文献 1 参照）。

20

【0003】

この臭気遮断ゲートは、フロートで水位変化に自動追従させるとともに、水位が異常に高まる緊急時等には、流水障害をしないように、電動シリンダ、多数の滑車、ロープを用いて、臭気遮断ゲートを水面から離れる方向の開き位置に揺動させるようにしている。また、臭気遮断ゲートを水位変化に自動追従させるためのバランスウェイトが設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2003 - 56053 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、臭気遮断ゲートは、鋼製であるためにコストが高くなり、重量も重くなるから設置作業が大掛かりになるとともに、大型のフロートも必要になる。

【0006】

本発明は、前記問題を解消するためになされたもので、臭気遮断ゲートの重量を軽くしてフロートを小型化できる水路の臭気遮断装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

前記課題を解決するために、本発明の請求項 1 は、上部が水路上部の揺動支点部材で保持され、下部に取付けられたフロートが水面に浮上して、水位に応じて揺動可能な可撓性の臭気遮断ゲートと、この臭気遮断ゲートを水面上に引き上げ可能な昇降機とを備え、前記臭気遮断ゲートのフロートに、水路上部のガイド部材に掛け回されたロープの一端部が連結され、このロープの他端部にフロート用ウェイトが連結されており、前記揺動支点部材は、臭気遮断ゲートを上下流側から保持する一対のガイドローラであり、前記臭気遮断ゲートの上部は昇降機に連結されていることを特徴とする水路の臭気遮断装置を提供するものである。

【0009】

50

本発明の請求項 2 は、上部が水路上部の揺動支点部材で保持され、下部に取付けられたフロートが水面上に浮上して、水位に応じて揺動可能な可撓性の臭気遮断ゲートと、この臭気遮断ゲートを水面上に引き上げ可能な昇降機とを備え、前記臭気遮断ゲートのフロートに、水路上部のガイド部材に掛け回されたロープの一端部が連結され、このロープの他端部にフロート用ウェイトが連結されており、前記揺動支点部材は、臭気遮断ゲートを上下流側から保持する一対のガイドローラであり、前記臭気遮断ゲートは、上部が昇降機のドラムでUターンされて、その下部に臭気遮断ゲート用ウェイトが連結されていることを特徴とする水路の臭気遮断装置を提供するものである。

【 0 0 1 0 】

本発明の請求項 3 は、上部が水路上部の揺動支点部材で保持され、下部に取付けられたフロートが水面上に浮上して、水位に応じて揺動可能な可撓性の臭気遮断ゲートと、この臭気遮断ゲートを水面上に引き上げ可能な昇降機とを備え、前記臭気遮断ゲートのフロートに、水路上部のガイド部材に掛け回されたロープの一端部が連結され、このロープの他端部にフロート用ウェイトが連結されており、前記揺動支点部材は、臭気遮断ゲートの上部をUターンさせる引き上げ用ローラであり、この引き上げ用ローラは昇降機に連結されていることを特徴とする水路の臭気遮断装置を提供するものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 のように、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項において、前記揺動支点部材よりも上部で、臭気遮断ゲートと上流側の水路壁面との隙間には、シール部材が設けられている構成とすることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の請求項 1 によれば、臭気遮断ゲートを可撓性の臭気遮断ゲート（例えばゴム製の臭気遮断膜）とすることでコストが安くなり、重量も軽くなるから設置作業が容易となるとともに、フロートも小型化できるようになる。

【 0 0 1 3 】

また、フロート用ウェイトでフロートの動きが安定するとともに、フロートの浮力を減らせるので、フロートをより小型化できるようになる。

【 0 0 1 4 】

また、揺動支点部材は、臭気遮断ゲートを保持する一対のガイドローラであるから、構造がきわめてシンプルになる。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 2 によれば、請求項 1 のコスト安やフロートの小型化等に加えて、臭気遮断ゲートは、昇降機のドラムでUターンして、下部に臭気遮断ゲート用ウェイトを連結しているから、このウェイトで臭気遮断ゲートの重量が相殺されて、引き上げ力の小さい安価な小型昇降機を用いることができる。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 3 によれば、請求項 1 のコスト安やフロートの小型化等に加えて、揺動支点部材は、臭気遮断ゲートの上部をUターンさせる引き上げ用ローラであり、この引き上げ用ローラを昇降機に連結しているから、1 / 2 のストロークで臭気遮断ゲートが昇降されて、引き上げ量の少ない安価な小型昇降機を用いることができる。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 によれば、臭気遮断ゲートと水路壁面との隙間からの臭気をシール部材で効果的に遮断することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の水路の臭気遮断装置の側面図である。

【図 2】(a) は水路と臭気遮断ゲートの平面図、(b) は臭気遮断ゲートと戸当たりの拡大平面図、(c) はフロートの側面断面図、(d) は臭気遮断ゲートとガイドローラとシール部材の関係を示す拡大側面図である。

10

20

30

40

50

【図3】本発明の第2実施形態の水路の臭気遮断装置の側面図である。

【図4】本発明の第3実施形態の水路の臭気遮断装置の側面図である。

【図5】引き上げ用ローラと戸当たりの拡大平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】

図1は、第1実施形態の水路の臭気遮断装置の側面図である。この臭気遮断装置は、例えば、合流式下水道のポンプ場や処理場において、沈砂池流入ゲート6の上流側の流入水路暗渠部（水路）1に発生する臭気を遮断して、沈砂池（水路）2内に臭気を流入させないようとするものである。

10

【0021】

沈砂池流入ゲート6が設置された隔壁13の沈砂池2側の壁面に沿って、上下方向に延在するゴム膜製の臭気遮断ゲート15が配置されている。この臭気遮断ゲート15は、ゴム膜製であるから可撓性であって撓み可能である。なお、長さ方向に可撓性があれば、薄くて腰の強い金属製であってもよく、あるいは、折れ曲がり可能なキャタピラ状であってもよい。

【0022】

臭気遮断ゲート15の上端部には連結具17でロープ16が連結され、このロープ16は、スラブ14上に設置された巻上機（昇降機）20のドラムに直接的に巻き掛けられている。したがって、臭気遮断ゲート15は、ロープ16を介してほぼ真上方向で水面上に引き上げ可能となっている。

20

【0023】

巻上機20は電動モータや電動シリンダであってもよく、電動ではなく手動であってもよい。また、手動の場合には、ロープ16に動滑車を追加すれば、操作力が軽くなる。さらに、巻上機20を臭気遮断ゲート15の引き上げ位置から離れた位置に設置することも可能である。

【0024】

臭気遮断ゲート15は、図2(a)のように、沈砂池2の両側壁18の幅方向に延在し、その両側端部は、両側壁18に形成された戸当たり19に気密に接触されている。

30

【0025】

臭気遮断ゲート15の下端部にはフロート21が取付けられている。このフロート21は、図2(a)(b)(c)のように、フロート21の金具22で臭気遮断ゲート15の下端部を挟み込んで、複数のボルト・ナット等で締め付けることで取付けられている。

【0026】

沈砂池2の両側壁18には、臭気遮断ゲート15の上部を上下流側から保持する一対のガイドローラ（揺動支点部材）24が回転可能に両端支持されている。このように、臭気遮断ゲート15は、上部がガイドローラ24で保持され、下部に取付けられたフロート21が水面に浮上することで、水位に応じて揺動可能である。また、臭気遮断ゲート15は、フロート21が水流で下流方向に流されることで、テンション（張力）が作用する。

40

【0027】

臭気遮断ゲート15のフロート21の幅方向の両端部には、水路上部の幅方向の両側位置に設けた滑車（ガイド部材）26に掛け回されたロープ27の一端部27aがそれぞれ連結され、この両ロープ27の他端部27bに、フロート21の動きを安定させるためのフロート用ウェイト28がそれぞれ連結されている。そして、フロート21の浮力の調整は、このウェイト28とのバランスにより決定される。

【0028】

図2(d)のように、ガイドローラ24よりも上部で、臭気遮断ゲート15と上流側の水路隔壁（壁面）13との隙間には、隔壁13で支持されたシール部材25が設けられている。

50

【 0 0 2 9 】

第1実施形態の臭気遮断装置であれば、臭気遮断ゲート15が下降してフロート21が水面L1, L2に浮上しているときは、フロート21が水流で下流方向に流されることで、ガイドローラ24を揺動支点として、臭気遮断ゲート15にテンションが作用するから、フロート21と臭気遮断ゲート15との間で臭気を遮断するようになる。

【 0 0 3 0 】

また、水面がL2以上上昇した場合、巻上機(昇降機)20でロープ16を巻き上げると、臭気遮断ゲート15は上昇して水面上に引き上げられるから(二点鎖線のフロート21を参照)、流水を阻害しないようになる。

【 0 0 3 1 】

そして、臭気遮断ゲート15をゴム膜製とすることでコストが安くなり、重量も軽くなるから設置作業が容易となるとともに、フロート21も小型化できるようになる。また、臭気遮断ゲート15をほぼ真上方向に引き上げ可能な巻上機20だけであるから、背景技術のような水位変化に自動追従させるための多数の滑車が不要となり、コンパクトで構造がシンプルになる。

【 0 0 3 2 】

さらに、フロート用ウェイト28でフロート21の動きが安定するとともに、フロート21の浮力を減らせるので、フロート21をより小型化できるようになる。

【 0 0 3 3 】

また、揺動支点部材は、臭気遮断ゲート15を保持する一対のガイドローラ24であるから、構造がきわめてシンプルになる。

【 0 0 3 4 】

さらに、臭気遮断ゲート15と隔壁13との隙間からの臭気をシール部材25で効果的に遮断することができる。

【 0 0 3 5 】

図3は、第2実施形態の水路の臭気遮断装置の側面図である。第1実施形態と相違するのは、ロープ16を無くし、臭気遮断ゲート15をさらに上方に延在させ、巻上機20のドラム20aで下流方向にUターンさせて、その下部に臭気遮断ゲート用ウェイト29を連結している点である。

【 0 0 3 6 】

第2実施形態では、臭気遮断ゲート15は、巻上機20のドラム20aでUターンさせて、下部に臭気遮断ゲート用ウェイト29を連結しているから、このウェイト29で臭気遮断ゲート15の重量が相殺されて、引き上げ力の小さい安価な小型巻上機20を用いることができる。また、臭気遮断ゲート15全体がゴム膜製であり、ロープ16やその連結具が不要になる。

【 0 0 3 7 】

なお、スラブ14の天井高さが高い場合には、Uターンさせるために臭気遮断ゲート15の長さが長くなることから、臭気遮断ゲート15の上部にロープを連結し、このロープを上方に延在させ、巻上機20のドラム20aで下流方向にUターンさせて、その下部に臭気遮断ゲート用ウェイト29を連結することもできる。

【 0 0 3 8 】

図4は、第3実施形態の水路の臭気遮断装置の側面図である。第1実施形態と相違するのは、ロープ16を無くし、臭気遮断ゲート15の上部を引き上げ用ローラ31で上流方向にUターンさせて、その上端部を隔壁13に固定具30で固定した点である。

【 0 0 3 9 】

また、引き上げ用ローラ31は、図5のように、戸当たり19に形成した上下方向のガイド溝32でガイドするとともに、引き上げ用ローラ31は、連結具34を介してロープ33で巻上機20に連結している。

【 0 0 4 0 】

第3実施形態では、臭気遮断ゲート15は、引き上げ用ローラ31でUターンさせて、

10

20

30

40

50

引き上げ用ローラ 3 1 を巻上機 2 0 に連結しているから、1 / 2 のストロークで臭気遮断ゲート 1 5 が昇降されて、引き上げ量の少ない安価な小型巻上機 2 0 を用いることができる。

【 0 0 4 1 】

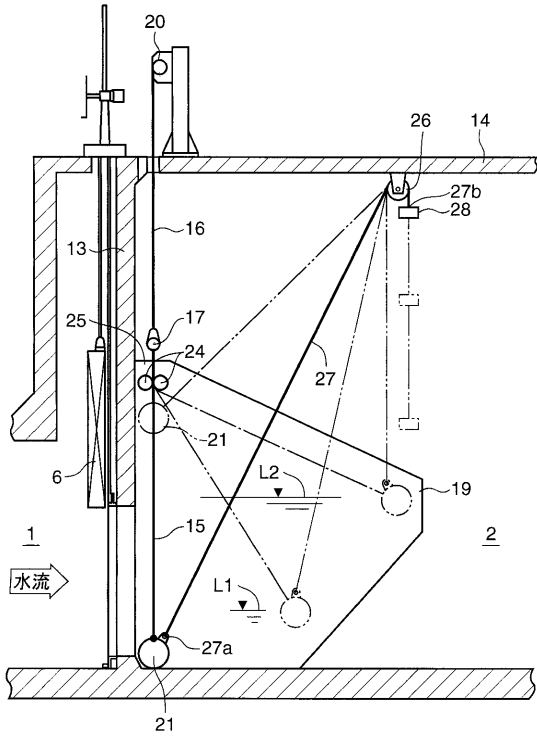
各実施形態では、沈砂池 2 内の水路にフロート用ウェイト 2 8 と滑車 2 6 を配置しているが、曝露防止のために、スラブ 1 4 上に設けることも可能である。

【符号の説明】

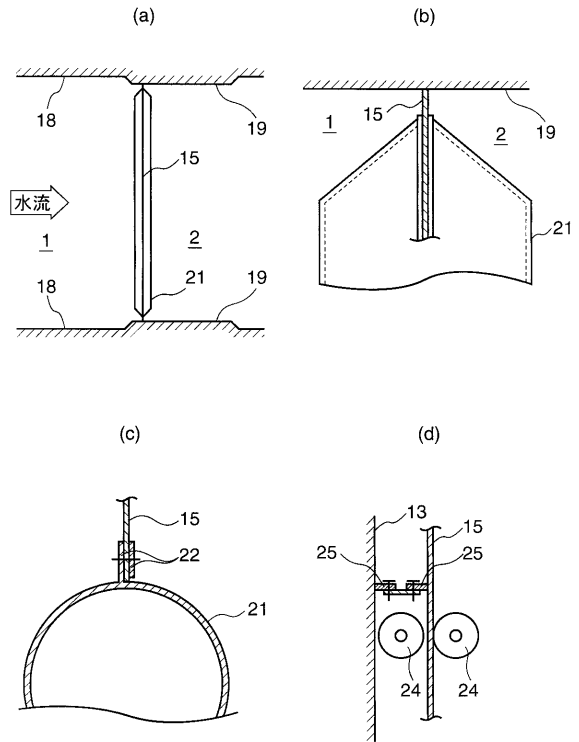
【 0 0 4 2 】

1	流入水路暗渠部（水路）	
2	沈砂池（水路）	10
1 3	隔壁（壁面）	
1 4	スラブ	
1 5	臭気遮断ゲート	
1 6	ロープ	
2 0	巻上機（昇降機）	
2 1	フロート	
2 4	ガイドローラ	
2 5	シール部材	
2 6	滑車（ガイド部材）	
2 7	ロープ	20
2 7 a	一端部	
2 7 b	他端部	
2 8	フロート用ウェイト	
2 9	臭気遮断ゲート用ウェイト	
3 1	引き上げ用ローラ	
3 3	ロープ	
L 1 , L 2	水面	

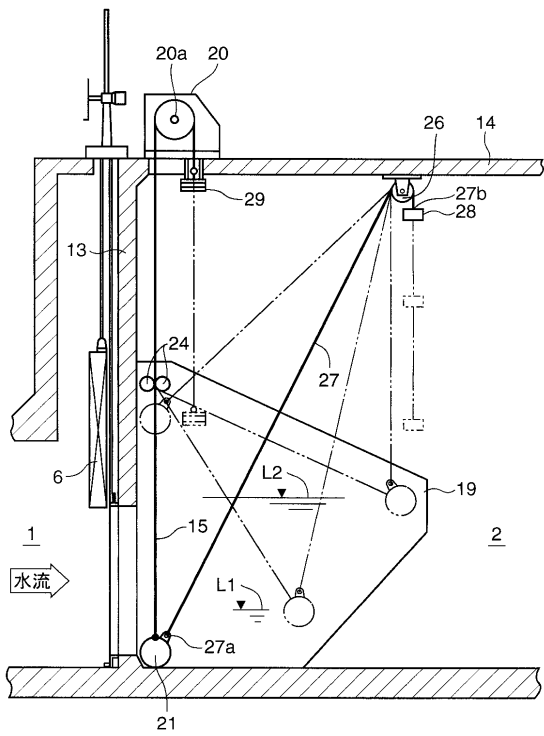
【図1】



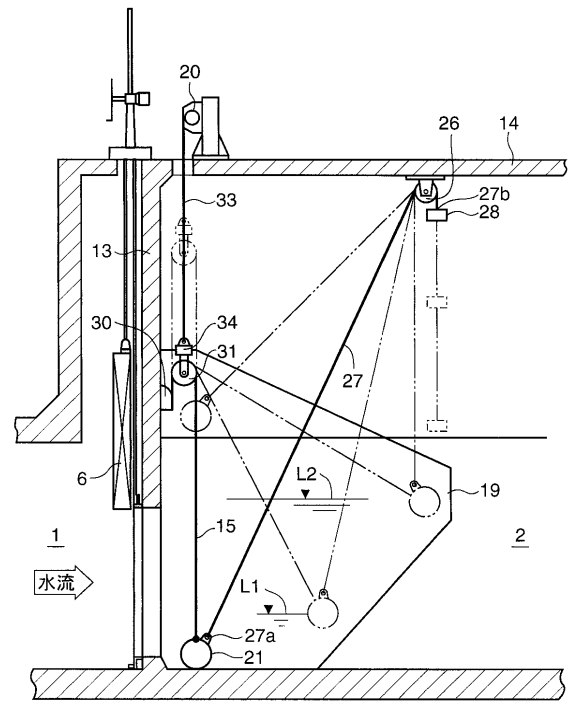
【図2】



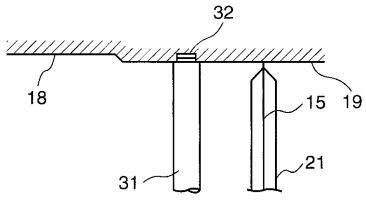
【図3】



【図4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 吉村 功

奈良県大和高田市池尻5 - 1

(72)発明者 西澤 隆

大阪府泉南郡熊取町野田1 - 22 - 14

審査官 小野 郁磨

(56)参考文献 特開平08 - 135007 (JP, A)

特開2003 - 056053 (JP, A)

実開平06 - 082188 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02B 7/20

E03F 1/00

E03F 7/02

C02F 1/00