(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4814964号
(P4814964)

(45)発行日　平成23年11月16日(2011.11.16)　(24)登録日　平成23年9月2日(2011.9.2)

(51)Int.Cl.		F I		
C02F 3/06	(2006.01)	C02F	3/06	
B01D 24/00	(2006.01)	B01D	29/08	510A
B01D 29/62	(2006.01)	B01D	29/08	510B
C02F 3/10	(2006.01)	B01D	29/08	520B
		B01D	29/08	530F

請求項の数 5　(全 10 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2009-30807(P2009-30807)
(22)出願日　平成21年2月13日(2009.2.13)
(65)公開番号　特開2010-184210(P2010-184210A)
(43)公開日　平成22年8月26日(2010.8.26)
審査請求日　平成22年10月1日(2010.10.1)

(73)特許権者　509044121
ベストプラント株式会社
大阪府大阪市東淀川区西淡路一丁目３番２６号　弥生新大阪第１ビル
(74)代理人　100082474
弁理士　杉本　丈夫
(74)代理人　100129540
弁理士　谷田　龍一
(72)発明者　宝蔵　銑一
大阪府大阪市東淀川区西淡路一丁目３番２６号　弥生新大阪第１ビル　ベストプラント株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

比重が０．３以下、粒径が１～１５ｍｍの粒状浮上濾材を処理槽内に充填して浮上濾材層を形成し、当該浮上濾材層内を上向流又は下向流で汚水を通過させるようにした生物濾過装置の処理槽内に、洗浄排水管を立設してその下端を処理槽底部へ臨ませると共に、処理槽の底部に水封部を備えた空気溜部を設け、当該空気溜部内へ供給した空気を水封部の水封を破ることにより洗浄排水管内へ瞬時に噴出させ、前記濾材充填量の０．５～１．５倍の処理槽内の水を洗浄排水管を通して１～９０秒間に処理槽の底部より処理槽外へ排出及び空気溜部内へ流入させるようにした浮上濾材層の自動洗浄装置に於いて、浮上濾材層の自動洗浄装置を、処理槽の底部に処理槽の底壁と間隔を置いて対向状に設けられ、断面形状が逆Ｕ字型で下方が開放された容器状の空気溜部と，空気溜部の内方に設けられ、上面が開放された有底の筒状水封槽と，処理槽内に立設され、空気溜部の天井壁面を気密に貫通して下端を水封槽の底部へ臨ませた洗浄排水管と，空気溜部内に配設され、一端を前記水封槽の上端面より上方の位置で空気溜部内の洗浄排水管内へ連通させると共に他端を空気溜部の内部上方空間内へ開口した水封部を形成するＵ字型空気路とから構成し、前記空気溜部内への空気の供給により空気溜部と水封槽とＵ字型空気路内の水面を押し下げて前記水封部の水封を破るようにした生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置。

【請求項２】

Ｕ字型空気路をＵ字型空気管により形成し、当該Ｕ字型空気管を空気溜部と水封槽との間に配設するようにした請求項１に記載の生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置。

【請求項３】
空気溜部と，下端を水封槽の底部へ臨ませた洗浄排水管と，空気溜部内に設けたＵ字型空気路とを合成樹脂材により一体的に形成するようにした請求項１に記載の生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置。
【請求項４】
空気溜部の内方に設けた水封槽と，下端を水封槽の底部へ臨ませた洗浄排水管と，洗浄排水管の下端部と水封槽との間に設けたＵ字型空気路とを合成樹脂材により一体的に形成するようにした請求項１に記載の生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置。
【請求項５】
浮上濾材を発泡プラスチック製の粒体とした請求項１に記載の生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、屎尿や家庭用雑排水等の浄化処理に利用する生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置の改良に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
生物濾過処理装置は、従前の接触曝気処理装置等に比較して必要とする処理槽容積を削減することができ、処理装置の大幅な小形化が図れると云う特徴を有している。
しかし、汚水の生物濾過処理を高能率で継続的に行うためには、浮上濾材層の自動洗浄を所定の時間間隔で安定且つ確実に行う必要があり、そのために多くの自動洗浄技術が開発され、公開されている。
【０００３】
本願発明者等は、永年に亘って当該浮上濾材層を用いた生物濾過処理装置やこれに用いる浮上濾材層の自動洗浄装置の開発に携わっており、先に特許第２９７５２６９号及び特許第２９７５２７６号等として生物濾過装置用浮上濾材の洗浄方法を開示している。
【０００４】
前記生物濾過装置用浮上濾材の洗浄方法は、図５に示す如く、処理槽１内へ比重がほぼ０．３以下、粒径が１～１５ｍｍの粒状浮上濾材を充填することにより濾材層２を形成し、該濾材層２内を上向流又は下向流で汚水を通過させるようにした生物濾過処理装置に於いて、前記処理槽１内に洗浄排水管４を立設してその下端を処理槽１の底部へ臨ませる。また、処理槽１の底部に空気溜部５を形成してその内部に水封槽６を設け、当該水封槽６へ噴気管７を挿入してその上端を前記洗浄排水管４の下方内部へ連通させる。そして、前記空気溜部５内へ洗浄用空気８を供給して水封槽６の水封を破ると共に、空気溜部５内の空気８を噴気管７を通して洗浄排水管４内へ瞬時に噴出させ、前記濾材２aの充填量の０．５～１．５倍の処理槽１内の水を１～９０秒間に処理槽１の下部より処理槽１外へ排出及び空気溜部５内へ流入させることにより、濾材２ａから余剰汚泥を剥離除去するようにしたものである。
【０００５】
尚、図５に於いて、４ａは洗浄排水管４の下端に設けた分岐管であり、空気溜部５を形成する壁面の外側に固定されている。また、９はスクリーン、Ｇは排水通路、Ｗは原水（汚水）、３、３ａ、３ｂは洗浄排水、１１、１１ａは余剰沈降汚泥である。
【０００６】
図６は上記生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置の作動説明図であり、浮上濾材層２の洗浄に際しては、先ず、洗浄用空気８が空気溜部５内へ供給される（図６の（１））。これにより、空気溜部５内の水位低下が始まり、処理槽１からのオーバーフロー３ａが始まると共に、水封槽６の底部に沈降していた余剰汚泥１１ａの排出が始まり、また、洗浄排水管４からも洗浄汚水の流出３ｂが始まる（図６の（２））・
【０００７】

空気溜部５内の水位低下が進行し、水封槽６がブレークすると（空気溜部５の気密性が喪失されて、噴気管７と水封管６の内部空間とが連通状態となること）、空気溜部５及び水封槽６内の空気８が洗浄排水管４内へ瞬時に噴出される（図６の（３））。

【０００８】

空気の急激な噴出により、所謂気水鉄砲の原理によって処理槽１の上方部の洗浄水３が余剰沈降汚泥１１を伴って空気溜部５内へ流入する。また、これと同時に分岐排水管４ａ内へも洗浄水３及び余剰沈降汚泥１１が流入し、洗浄排水管４を通して外部へ排出される。

【０００９】

その結果、処理槽１内の水位が瞬時に低下し、これによって浮上濾材層２の落下、渦巻乱流の発生、浮上濾材２ａの展開及び撹拌洗浄等が行われると共に、水封槽６内への洗浄水３及び沈降汚泥１１の流入により噴気管７が水封され、洗浄水３の排出が停止する（図６（４）・（５））。

【００１０】

そして、洗浄排水管４内が満水となり且つ空気溜部５内の水位が上限位置まで上昇することにより、一サイクルの濾材洗浄操作が終了する（図６の（６））。

尚、一サイクルの洗浄に要する時間（図６の（３）～（６）までの時間）は約３秒間であり、これ等の洗浄サイクルを所定回数（通常は１乃至２回）行ったあと、洗浄用空気８の供給が停止される。

【００１１】

また、前記浮上濾材層２の洗浄は、通常２４～４８時間毎に１回の頻度で定期的に実施される。

【００１２】

更に、上記約３秒間の浮上濾材層２の洗浄を安定して所定回数（例えば１～２回）定期的に行うためには、前記水封槽６のブレークが瞬時に行われること、即ち空気溜部５内の気密性が破られて空気溜部５及び水封槽６内の空気８が噴気管７を通して洗浄排水管４内へ瞬時に噴出されることが必須の要件であり、この水封槽６のブレークが瞬時に行われないと、洗浄排水管４を通して所定量の洗浄水３を急排出することが困難となり、結果として浮上濾材層２の展開，洗浄が十分に行えなくなる。

【００１３】

ところで、図５及び図６に示した浮上濾材層２の洗浄方法にあっては、上記洗浄水３の急排水を円滑に行えなくなるケースがしばしば発生し、現実には、安定した浮上濾材層の自動洗浄が困難な状態にある。本願発明者等は数多くの浮上濾材層２を用いた汚水浄化槽の製造及び運転経験を通して、自動洗浄が困難な状態となる第１の原因が水封槽６のブレークの点にあることを想定し、多数のブレーク試験を通して、水封槽６の底部に溜った余剰沈降汚泥１１ａが水封槽６の瞬間的なブレーク性能を阻害し、これによって、水封槽６のブレークが所謂緩慢なブレーク状態になっていることを見出した。

【００１４】

即ち、図６の（１）及び（２）に示したように、処理槽１の底部に沈降した余剰汚泥１１は洗浄水３と共に水封槽６内へ流入し、水封槽６の底部に沈降する。この水封槽６の底部に沈降した余剰汚泥１１ａが噴気管７下端の内外壁面に付着することにより、噴気管７の下端開口と洗浄水液面との間が瞬時に全面通気の状態にならず、噴射管７の下端開口面積の一部分のみが通気状態となる。そのため、所定量の空気が瞬時に洗浄排水管４内へ噴射されなくなり、必要量の洗浄水３の排水能力が得られないこととなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１５】

【特許文献１】特許第２９７５２６９号公報
【特許文献２】特許第２９７５２７６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】
【００１６】
本発明は、従前の生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置に於ける上述の如き問題、即ち水封槽６の底部と洗浄排水管４とを連通する噴気管７の下端開口が、水封槽６の底部に溜った余剰汚泥等の影響により空気ブレーク時に瞬時に全開されず、その結果、洗浄排水管４内への空気の噴出量が減少して瞬時に所定量の処理水３を排出することが出来なくなり、浮上濾材層２の自動洗浄が不安定になると云う問題を解決せんとするものである。
【課題を解決するための手段】
【００１７】
即ち、本発明は、比重が０．３以下、粒径が１～１５ｍｍの粒状浮上濾材を処理槽内に充填して浮上濾材層を形成し、当該浮上濾材層内を上向流又は下向流で汚水を通過させるようにした生物濾過装置の処理槽内に、洗浄排水管を立設してその下端を処理槽底部へ臨ませると共に、処理槽の底部に水封部を備えた空気溜部を設け、当該空気溜部内へ供給した空気を水封部の水封を破ることにより洗浄排水管内へ瞬時に噴出させ、前記濾材充填量の０．５～１．５倍の処理槽内の水を洗浄排水管を通して１～９０秒間に処理槽の底部より処理槽外へ排出及び空気溜部内へ流入させるようにした浮上濾材層の自動洗浄装置に於いて、浮上濾材層の自動洗浄装置を、処理槽の底部に処理槽の底壁と間隔を置いて対向状に設けられ、断面形状が逆Ｕ字型で下方が開放された容器状の空気溜部と，空気溜部の内方に設けられ、上面が開放された有底の筒状水封槽と，処理槽内に立設され、空気溜部の天井壁面を気密に貫通して下端を水封槽の底部へ臨ませた洗浄排水管と，空気溜部内に配設され、一端を前記水封槽の上端面より上方の位置で空気溜部内の洗浄排水管内へ連通させると共に他端を空気溜部の内部上方空間内へ開口した水封部を形成するＵ字型空気路とから構成し、前記空気溜部内への空気の供給により空気溜部と水封槽とＵ字型空気路内の水面を押し下げて前記水封部の水封を破るようにしたことを発明の基本構成とするものである。
【００１８】
請求項２の発明は、請求項１の発明に於いて、Ｕ字型空気路をＵ字型空気管により形成し、当該Ｕ字型空気管を空気溜部と水封槽との間に配設するようにしたものである。
【００１９】
請求項３の発明は、請求項１の発明に於いて、空気溜部と，下端を水封槽の底部へ臨ませた洗浄排水管と，空気溜部内に設けたＵ字型空気路とを合成樹脂材により一体的に形成するようにしたものである。
【００２０】
請求項４の発明は、請求項１の発明に於いて、空気溜部の内方に設けた水封槽と，下端を水封槽の底部へ臨ませた洗浄排水管と，洗浄排水管の下端部と水封槽との間に設けたＵ字型空気路とを合成樹脂材により一体的に形成するようにしたものである。
【００２１】
前記浮上濾材としては、発泡プラスチック製の粒体としたものが望ましい。また、前記浮上濾材を充填した処理槽内は、嫌気性であっても、好気性であってもよい。
【発明の効果】
【００２２】
本発明にあっては、水封槽をブレークするためのＵ字型空気路１０の一方の開口端が空気溜部の上方空間部に位置している。また、当該上方空間部の位置レベルに於ける洗浄水３内の余剰汚泥含有量は、極く僅かである。そのため、Ｕ字型空気路１０の開口端のブレーク作用が洗浄水３内の余剰汚泥１１によって悪影響を受けることがなくなり、常に瞬時に水封槽６の気密性がブレークされて空気溜部内の空気が洗浄排水管内へ瞬時に噴出されることとなり、結果として、確実な洗浄水３の排水を安定して行えることになる。
【００２３】
また、直管状の洗浄排水管４の下端部を水封槽６の底部まで延伸させているため、従前の下方部を二股状に分岐せしめた洗浄排水管を利用する場合よりも洗浄用空気や洗浄水の

排出を円滑に行え、より安定した浮上濾材層２の展開及び浮上濾材２ａの洗浄を行うことが出来る。

【図面の簡単な説明】

【００２４】

【図１】本発明に係る浮上濾材層の自動洗浄装置の断面概要図である。

【図２】浮上濾材層の自動洗浄作用の説明図であり、図２の（１）は洗浄開始時点、図２の（２）は空気溜部への空気の供給状態、図２の（３）は水封槽のブレーク時点、図２の（４）及び（５）は洗浄水の流入と浮上濾材層の展開、洗浄の状態、図２の（６）は１サイクルの濾材洗浄の終了時点を夫々示すものである。

【図３】本発明に係る浮上濾材層の自動洗浄装置の他の実施形態の要部断面概要図である。

【図４】本発明に係る浮上濾材層の自動洗浄装置の更に他の実施形態の要部断面概要図である。

【図５】特許２９７５２７６号に係る浮上濾材層の自動洗浄装置の断面概要図である。

【図６】特許２９７５２７６号の浮上濾材層の自動洗浄作用の説明図であり、図６の（１）は洗浄開始時点、図６の（２）は空気溜部への空気の供給状態、図６の（３）は水封槽のブレーク時点、図６の（４）及び（５）は洗浄水の流入と浮上濾材層の展開、洗浄状態、図６の（６）は１サイクルの濾材洗浄の終了時点を夫々示すものである。

【発明を実施するための形態】

【００２５】

以下、図１乃至図４に基づいて本発明の実施形態を説明する。尚、当該実施形態の説明に於いて、前記図５及び図６と同一の部位又は部材には同一参照番号を使用する。

図１は、本発明の生物濾過処理用浮上濾材層の自動洗浄装置の断面概要図であり、図に於いて、１は処理槽、２は浮上濾材層、３は洗浄水、４は洗浄排水管、５は空気溜部、６は水封槽、８は洗浄用空気、９はスクリーン、１０はＵ字型空気路である。

【００２６】

前記処理槽２は合成樹脂材や鋼板等により形成されており、その下方側部より原汚水Ｗが供給されると共に、浮上濾材層２内を通過する間に生物濾過処理が施され、上方側部から処理水３が排出されて行く。尚処理槽１の下方には散気管（図示省略）が設けられており、処理槽１内で好気性処理が行われる。

【００２７】

生物濾過処理用浮上濾材２ａは発砲製ポリスチロールにより小球体に形成されており、その直径は約１～１５ｍｍφに選定されている。浮上濾材２ａの材料としては、比重が約０．３以下の多孔質材であれば如何なるものであってもよく、前記発泡性ポリスチロールやウレタン樹脂等が好都合である。

【００２８】

濾材２ａの比重を０．３以下にするのは、比重が０．３を越えると洗浄時の濾材層２の展開が十分に行われないからである。また、球状浮上濾材２ａの直径は１～１５ｍｍφ位が適当であり、１ｍｍより小さいと生物膜の生育や濾材２ａの流出阻止が困難となり、また、１５ｍｍφより大きいと、処理槽１内に於ける流動性や洗浄時の洗浄性能が低下する。

更に、浮上濾材２ａの形状は、廃水中に於ける流動性や洗浄時の付着物の剥離性等の点から球状体とするのが最適であるが、立方体や直方体、楕円状球体等であってもよい。

【００２９】

前記浮上濾材２ａは処理槽１内に約５００ｍｍ～１５００ｍｍの高さで充填される。濾材高さが５００ｍｍ以下になると濾過性能が急激に低下し、また、逆に濾材高さが１５００ｍｍを越えると、濾材２ａの洗浄がし難くなり、５００ｍｍ～１５００ｍｍの充填高さが最適である。

【００３０】

前記空気溜部５は処理槽の下方部に固定されており、下端部が開放され且つ天井壁を備

えた断面が逆Ｕ字形の形態に形成されている。
　また、当該空気溜部５の容積は処理槽１の外形寸法や濾材層２の容積等によって決まるが、濾材層２の容積が０．１～１．０ｍ^{3}の場合、約３０～２００ｌ程度に選定される。
【００３１】
　前記水封槽６は、下方部を密閉した円筒形に形成されており、空気溜部５の中央に配設されており、処理槽１の底壁に固定されている。
　また、前記洗浄排水管４は処理槽１のほぼ中央部に立設されており、その下端部は空気溜部５の天井壁を貫通して水封槽６の底面近傍まで延設されており、本実施形態では６５Ａの合成樹脂管が使用されている。
【００３２】
　前記Ｕ字型空気路１０は、空気溜部５の側壁内面と水封槽６との間に配設されており、一方の端部開口が洗浄排水管４の側壁を貫通してその内部に位置せしめ、洗浄排水管４の内部と連通した状態で固定されており、その固定点の高さ位置は、水封槽６の上端面高さ位置より僅かに上方に選定されている。
　また、当該Ｕ字型空気路１０の他方の開口端は、空気溜部５の内部の天井壁近傍の位置に開放されている。尚、本実施形態に於いては、前記Ｕ字型空気路１０は空気管を用いて形成されている。また、図１に於いて、８は洗浄用空気であり、当該洗浄用空気供給管の先端は空気溜部５の内部上方へ向けて開口されている。また、９はスクリーンである。
【００３３】
　次に、本発明に係る濾材洗浄装置の作動について説明する。図２の（１）～（６）を参照して、約２４時間乃至４８時間生物濾過処理槽１が運転されると、処理槽１内の浮上濾材層２の洗浄操作が行われる。
　浮上濾材層２の洗浄に際しては、先ず、洗浄用空気８が空気溜部５内へ供給される（図２の（１））。これにより、空気溜部５ないの水位低下が始まり、処理槽１からのオーバーフロー３ａが始まると共に、水封槽６の底部に沈降していた余剰汚泥１１ａの排出が始まり、また、洗浄排水管４からも洗浄汚水の流出３ｂが始まる（図２の（２））。
【００３４】
　空気溜部５内の水位低下が進行し、水封槽６がブレークすると、空気溜部５及び水封槽６内の空気８が洗浄排水管４内へ瞬時に噴出される（図２の（３））。
【００３５】
　空気の急激な噴出により、所謂気水鉄砲の原理によって処理槽１の上方部の洗浄水３が余剰沈降汚泥１１を伴って空気溜部５内へ流入する。また、これと同時に、洗浄排水管４の下端開口から洗浄水３及び余剰汚泥11aが洗浄排水管４内へ流入し、これを通して外部へ排出される。
【００３６】
　その結果、処理槽１内の水位が瞬時に低下し、引き続いて浮上濾材層２の落下、渦巻乱流の発生、濾材の展開、撹拌洗浄等が行われると共に、水封槽６内への洗浄水３及び沈降汚泥１１が流入することによりＵ字型空気路１０が水封され、洗浄水３の排出が停止する（図２の（４）・（５））。
【００３７】
　そして、洗浄排水管４内が満水となり且つ空気溜部５内の水位が上限位置まで上昇することにより、一サイクルの濾材洗浄操作が終了する（図２の（６））。
【００３８】
　尚、一サイクルの濾材洗浄に要する時間（図２の（３）～（６）までの時間）は約３秒間であり、これ等の洗浄サイクルを所定回数例えば１～２回行ったあと、洗浄用空気８の供給が停止される。
【００３９】
　前記一サイクルに於ける前記処理槽１内からの洗浄排水量及び空気溜部５内への水の流入量は、濾材充填量の０．５～１．５倍の水を１～９０秒間に排出及び流入させるのが望ましい。その中でも、０．７～１．５倍の水を２～２０秒間に排出及び流入させるのが、

洗浄性と処理装置の総合的な処理能力の点から最も望ましい。

【００４０】

排水量及び流入量が濾材充填量の容積の０．５倍よりも少ないと、処理槽１内の水位の低下速度や洗浄時間の点に問題があり、十分な洗浄が行えない。また、排水量（流入量）が１．５倍以上になると、洗浄水の後処理に手数がかかり総合的な処理性能が低下し、過剰洗浄になる。

【００４１】

同様に排水時間が１秒より短いと、濾材の完全な展開時間が確保できず、洗浄度が不足する。また、逆に９０秒以上になると、処理槽内の水位低下速度が遅くなり過ぎて濾材の渦巻き撹拌現象が発生しなかったり、或いは余剰洗浄を生じて、所謂窒素成分の硝化作用が弱まって脱窒効果が低下する。

【実施例１】

【００４２】

浮上濾材として、比重0.05、直径４ｍｍ、球状の発泡スチロール製濾材を用い、処理槽内部に直径600㎜×高さ７００ｍｍの浮上濾材層を形成した。また、原水（汚水）として、ＢＯＤ200ｐｐｍ及びＳＳ100ｐｐｍの汚水を供給して浄化処理を行った。尚、48時間の浄化処理を行った後の浮上濾材層の圧損は、350ｍｍ$H_2$0であった。

次に、洗浄用空気を供給することにより、浮上濾材層の容積（直径600ｍｍ×高さ700ｍｍ）に相当する量の洗浄水を、３秒間で洗浄排水管及び空気溜部へ流入させ、これによって、浮上濾材層の展開及び濾材の洗浄を４８時間ごとに1回づつ行った。尚、使用した洗浄装置は図１に記載の構造のものであり、洗浄排水管は65Ａ、空気溜部の容積は100ｌである。

上記洗浄条件の下で洗浄をした結果、浮上濾材層の圧損は10ｍｍH_2Oに低下した。また、１ヶ月に約15回（１回の洗浄時間　約３秒間）の洗浄を６ヶ月間（合計洗浄回数　90回）に亘って行ったが、所定の洗浄が出来なかった等の洗浄トラブルの発生は、０回であった。

これに対して、図５に示した先登録特許発明の洗浄装置では、同じ洗浄条件の下で、90回洗浄のうちで１０回の洗浄トラブルが発生していたが、本願発明によれば、洗浄トラブルを略皆無にすることが出来た。

【産業上の利用可能性】

【００４３】

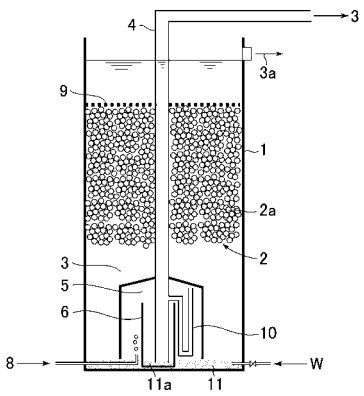
本発明は、好気性処理槽のみならず嫌気性処理槽へも適用することができ、浮上濾材層を用いる全ての浄化処理装置に於いて利用することができる。

【符号の説明】

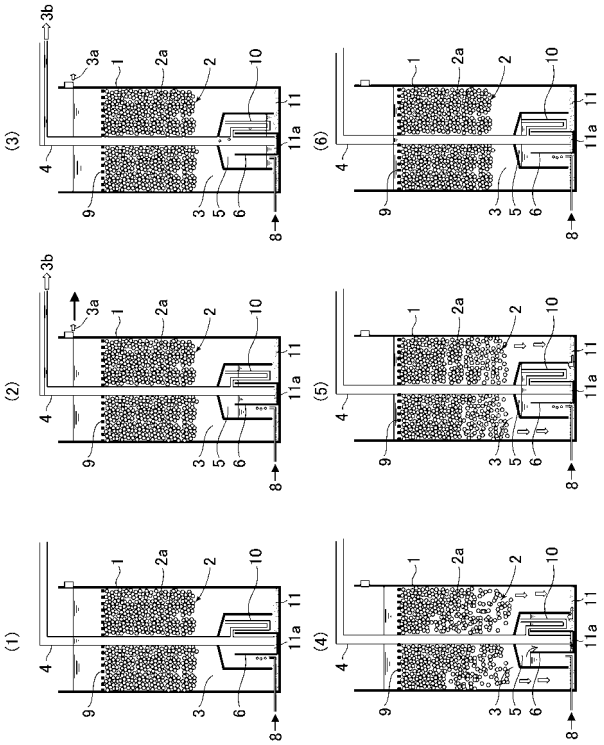
【００４４】

１　処理槽
２　浮上濾材層
２ａ　浮上濾材
３　洗浄水
４　洗浄排水管
５　空気溜部
６　水封槽
８　洗浄用空気
９　スクリーン
１０　Ｕ字型空気路
１１　余剰沈降汚泥
１１ａ　水封槽内の余剰沈降汚泥

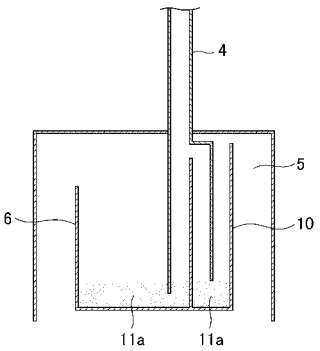
【図１】


4
3
3a
9
1
2a
2
3
5
6
10
8
W
11a
11

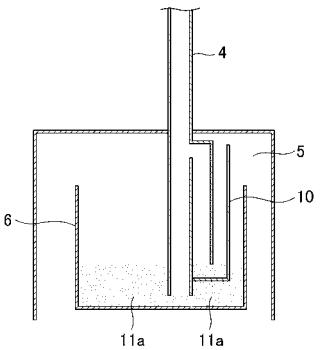
【図２】


3b
3a
1
2a
2
10
11
11a
4
9
3
5
6
8
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)

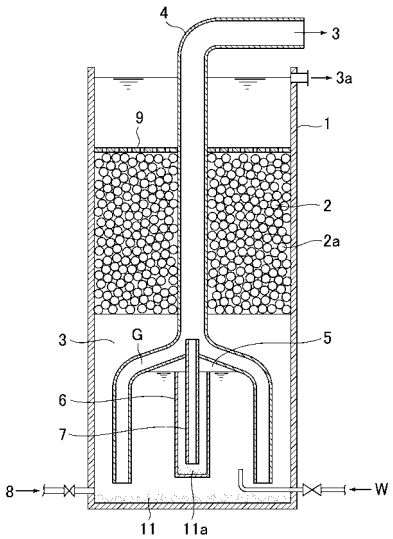
【図３】


4
5
6
10
11a
11a

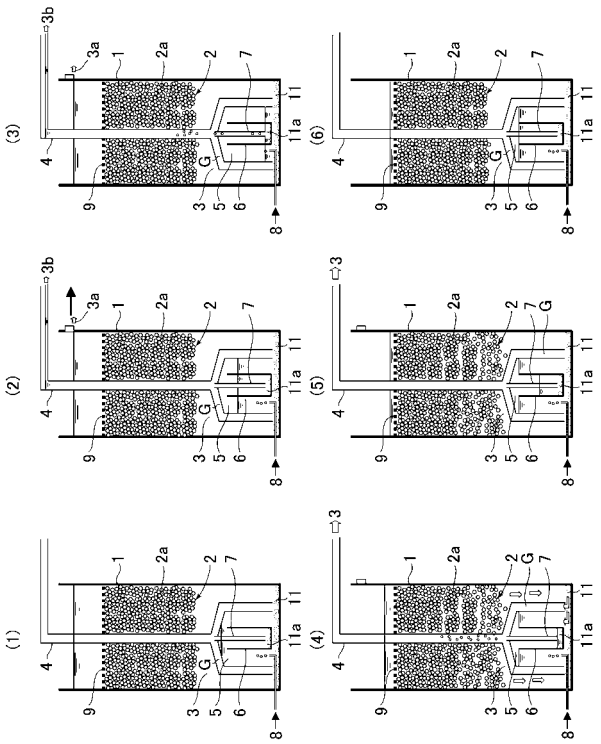
【図４】


4
5
6
10
11a
11a

【図５】


4
3
3a
9
1
2
2a
3
G
5
6
7
8
W
11
11a

【図６】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	FI	
Ｂ０１Ｄ 29/08	５４０Ｃ	
Ｂ０１Ｄ 29/38	５８０Ｆ	
Ｃ０２Ｆ 3/10	Ａ	

(72)発明者　藤井　道裕
大阪府大阪市東淀川区西淡路一丁目３番２６号　弥生新大阪第１ビル　ベストプラント株式会社内

審査官　伊藤　紀史

(56)参考文献　特開平０８－１３２０８２（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１６９０７５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２２９０００（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０５７２８５（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－２５３９０１（ＪＰ，Ａ）
実開昭６４－００８９９９（ＪＰ，Ｕ）
実開平０６－０７７８９９（ＪＰ，Ｕ）
特開昭６１－２９１０９９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｃ０２Ｆ　　３／０６
Ｂ０１Ｄ　２４／００
Ｂ０１Ｄ　２９／６２
Ｃ０２Ｆ　　３／１０