(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5073138号
(P5073138)
(45)発行日　平成24年11月14日(2012.11.14)　(24)登録日　平成24年8月31日(2012.8.31)

(51)Int.Cl.　F I
C02F 3/00 (2006.01)　C02F 3/00 F
C02F 3/00 B

請求項の数 8　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願2001-291319(P2001-291319)
(22)出願日　平成13年9月25日(2001.9.25)
(65)公開番号　特開2003-94039(P2003-94039A)
(43)公開日　平成15年4月2日(2003.4.2)
審査請求日　平成20年9月2日(2008.9.2)

(73)特許権者　390021348
フジクリーン工業株式会社
愛知県名古屋市千種区今池４丁目１番４号
(74)代理人　100064344
弁理士　岡田　英彦
(74)代理人　100087907
弁理士　福田　鉄男
(74)代理人　100106725
弁理士　池田　敏行
(74)代理人　100105120
弁理士　岩田　哲幸
(74)代理人　100105728
弁理士　中村　敦子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】排水処理装置および排水処理方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
消毒槽に流入した被処理水を槽内において滞留させ、消毒処理を行ったうえで消毒槽外へ流出させる構成の排水処理装置であって、
前記消毒槽の水位を基準水位に維持する水位維持手段を備え、この水位維持手段によって維持される基準水位における滞留量が、前記消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量に実質的に一致し、
被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプが、被処理水を吸入するポンプ機構部と、ポンプ機構部を駆動するモータ部と、吐出配管とを有し、前記ポンプ機構部を前記基準水位に設けることで前記水位維持手段が構成されるとともに、前記ポンプ機構部自体から吸入された被処理水を、前記吐出配管を通じて前記消毒槽外に吐出する構成であり、
前記消毒槽へ被処理水が流入する流入部を備えるとともに、前記流入部が、前記基準水位よりも低所の前記消毒槽の底部まで延びる構成であることを特徴とする排水処理装置。
【請求項２】
請求項１に記載した排水処理装置であって、
前記消毒槽を、前記流出ポンプの設置領域とその上流側領域とに区画する区画部材を備え、この区画部材を前記基準水位に対応した位置に設けることを特徴とする排水処理装置。
【請求項３】
請求項１又は２に記載した排水処理装置であって、

前記流入部から前記流出ポンプに至る被処理水の流れを遮へいする遮へい部材を備え、この遮へい部材を用いて、前記流入部と前記流出ポンプとの間の短絡流れを防止することを特徴とする排水処理装置。

【請求項４】

消毒槽に流入した被処理水を槽内において滞留させ、消毒処理を行ったうえで消毒槽外へ流出させる構成の排水処理装置であって、

前記消毒槽の水位を基準水位に維持する水位維持手段を備え、この水位維持手段によって維持される基準水位における滞留量が、前記消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量に実質的に一致し、

前記消毒槽を、被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプの設置領域とその上流側領域とに区画する平板状の区画部材を備え、この区画部材を前記基準水位に対応した位置に設けることで前記水位維持手段が構成され、

前記消毒槽へ被処理水が流入する流入部と、前記流出ポンプの吸入部との間の短絡流れを防止する短絡防止手段を備えるとともに、前記流入部から前記吸入部に至る被処理水の流れを遮へいする平板状の遮へい部材を備え、この遮へい部材を用いて前記短絡防止手段が構成され、

前記流入部が、前記基準水位とは異なる前記消毒槽の最高水位よりも高い位置に配設されることを特徴とする排水処理装置。

【請求項５】

消毒槽内に流入した被処理水を槽内において滞留させ、消毒処理を行ったうえで消毒槽外へ流出させる構成の排水処理装置につき排水処理を行う排水処理方法であって、

前記消毒槽の基準水位における滞留量をその消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量以上に設定し、この消毒槽の水位を水位維持手段を介して前記基準水位に維持するステップを有し、

被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプが、被処理水を吸入するポンプ機構部と、ポンプ機構部を駆動するモータ部と、吐出配管とを有し、前記ポンプ機構部を前記基準水位に設けることで前記水位維持手段が構成されるとともに、前記ポンプ機構部自体から吸入された被処理水を、前記吐出配管を通じて前記消毒槽外に吐出する構成とし、

前記消毒槽へ被処理水が流入する流入部を備えるとともに、前記流入部が、前記基準水位よりも低所の前記消毒槽の底部まで延びる構成であることを特徴とする排水処理方法。

【請求項６】

請求項５に記載した排水処理方法であって、

前記消毒槽を、流出ポンプの設置領域とその上流側領域とに区画する区画部材を備え、この区画部材を前記基準水位に対応した位置に設けることを特徴とする排水処理方法。

【請求項７】

請求項５又は６に記載した排水処理方法であって、

前記流入部から前記流出ポンプに至る被処理水の流れを遮へいする遮へい部材を備え、この遮へい部材を用いて、前記流入部と前記流出ポンプとの間の短絡流れを防止することを特徴とする排水処理方法。

【請求項８】

消毒槽内に流入した被処理水を槽内において滞留させ、消毒処理を行ったうえで消毒槽外へ流出させる構成の排水処理装置につき排水処理を行う排水処理方法であって、

前記消毒槽の基準水位における滞留量をその消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量以上に設定し、この消毒槽の水位を水位維持手段を介して前記基準水位に維持するステップを有し、

前記消毒槽を、被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプの設置領域とその上流側領域とに区画する平板状の区画部材を備え、この区画部材を前記基準水位に対応した位置に設けることで前記水位維持手段が構成され、

前記消毒槽へ被処理水が流入する流入部と、前記流出ポンプの吸入部との間の短絡流れを防止する短絡防止手段を備えるとともに、前記流入部から前記吸入部に至る被処理水の

流れを遮へいする平板状の遮へい部材を備え、この遮へい部材を用いて前記短絡防止手段が構成され、

前記流入部が、前記基準水位とは異なる前記消毒槽の最高水位よりも高い位置に配設することを特徴とする排水処理方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、排水の処理を行う排水処理技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来、一般家庭等から排出される排水を受け入れて浄化し浄化水として排出する排水処理装置（浄化槽）が知られている。この種の排水処理装置の下流部には消毒槽が設けられ、系外へ放流する前の被処理水をこの消毒槽で消毒処理するのが一般的である。この消毒槽の容積は、槽内の被処理水が消毒剤と十分に接触するのに必要な滞留量以上に設定されており、槽内で確実に消毒処理が行われるようになっている。また、この消毒槽に隣接して放流ポンプ槽が設けられ、この放流ポンプ槽には放流ポンプが設置されている。消毒槽から放流ポンプ槽に流入した被処理水は放流ポンプを用いて装置外の放流先へ放流されるようになっている。このように、被処理水を放流するのに放流ポンプを用いる構成の排水処理装置は、放流先の水位が放流ポンプ槽の水位よりも高い場合であっても、被処理水を放流先へ確実に放流するのに有効である。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような排水処理装置において、消毒槽以降を小型化し排水処理装置自体をよりコンパクトに構成したいという要請がある。ところが、上記従来の排水処理装置は、被処理水を放流ポンプを介して放流先へ確実に放流することができるものの、消毒槽以降に消毒槽と放流ポンプ槽の両方の配置スペースを要するゆえ、処理槽の処理能力を維持したうえで消毒槽以降を小型化するのには限界があった。

そこで、本発明は以上のような点に鑑みてなされたものであり、その課題とするところは、処理槽と、この処理槽内の被処理水を処理槽外へ流出させる流出ポンプとを有する排水処理装置につき、処理槽の処理能力を維持しつつ処理槽自体を小型化するのに有効な技術を提供することである。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明の排水処理装置は請求項１～４に記載の通りに構成される。また、本発明の排水処理方法は請求項５～８に記載の通りである。なお、請求項１～８に係る発明は、処理槽（消毒槽）と、この処理槽内の被処理水を処理槽外へ流出させる流出ポンプとを有する排水処理装置につき、処理槽の基準水位における滞留量をその処理槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量以上に設定し、この処理槽の水位を基準水位に維持することで、処理槽の処理能力を維持しつつ処理槽自体を小型化することができるようにした技術である。

【０００５】

請求項１に記載の排水処理装置では、流入した被処理水を槽内において滞留させ消毒処理を行う構成の消毒槽を有している。この消毒槽が排水処理装置における処理領域の一部ないし全体を構成する。そして、槽内で所定の処理がなされた被処理水は消毒槽外へ流出される。被処理水を消毒槽外へ流出させる構成としては、水中ポンプ等の流出ポンプを好適に用いることができる。これにより、流出ポンプのポンプ設置槽を消毒槽とは別に設ける必要がなく、流出ポンプと消毒槽とを含めた設置領域の小型化を図ることができる。この流出ポンプは、例えば装置内の処理槽間で被処理水を移送するものであってもよいし、装置内の消毒槽と装置外の処理槽との間で被処理水を移送するものであってもよい。

また、請求項１に記載の排水処理装置では、更に、水位維持手段が設けられている。こ

の水位維持手段を用いることによって消毒槽の水位を基準水位に維持することができる。本発明では、被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプが、被処理水を吸入するポンプ機構部と、ポンプ機構部を駆動するモータ部と、吐出配管とを有し、ポンプ機構部を基準水位に設けることで水位維持手段が構成されるとともに、ポンプ機構部自体から吸入された被処理水を、吐出配管を通じて前記消毒槽外に吐出する構成である。

また、この水位維持手段を介して維持された基準水位おける滞留量は、消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量に実質的に一致する。すなわち、水位維持手段によって消毒槽の水位が基準水位に設定されると、少なくとも所定の処理を行うのに必要な滞留量、すなわち必要滞留量が確保されることとなる。これにより、消毒槽の処理能力を維持することができる。このような構成によれば、消毒槽における滞留スペースを極力少なくすることができる。

以上のように請求項１に記載した排水処理装置によれば、消毒槽の処理能力を維持しつつ消毒槽自体を小型化することができる。

ここで、請求項１に記載の排水処理装置は、流入部が、基準水位よりも低所の消毒槽の底部まで延びる構成である。これにより、消毒槽内へ流入した被処理水が流入部へ短絡する短絡流れが発生するのを防止することができ、消毒槽における所定の処理をより確実に行うことができる。

【０００６】

【０００７】

また、請求項１に記載の水位維持手段は、請求項２に記載のように区画部材を用いて構成されるのが好ましい。この区画部材は、消毒槽を流出ポンプの設置領域とその上流側領域とに区画するものであり、この区画部材は基準水位に対応した位置に設置されている。例えば、平板状に形成された区画部材を用い、その上端と基準水位とを実質的に一致させる形態、開口を有する区画部材を用い、その開口部下端と基準水位とを実質的に一致させる形態等がある。これにより、流出ポンプによって吸入される前の上流側領域の被処理水を、区画部材によって必要滞留量を確保した状態で貯留することができる。

以上のように請求項２に記載した排水処理装置によれば、請求項１に記載した排水処理装置と同様の効果を奏するうえに、消毒槽の水位を基準水位に維持する構成を、区画部材を用いて簡便に実現することができる。

【０００８】

また、請求項３に記載の排水処理装置では、更に短絡防止手段が設けられている。この短絡防止手段は、被処理水が流入部と吸入部との間に短絡流れが発生するのを防止する構成となっている。ここでいう「短絡流れ」とは、消毒槽内に流入した被処理水が槽内の滞留部への実質的な流入を経ることなく、流入部側と吸入部側とを最短径路で流れる形態をいう。これにより、消毒槽へ流入した被処理水を槽内に十分滞留させることができ、消毒槽における所定の処理をより確実に行うことができる。

また、請求項１，２に記載の排水処理装置は、請求項３に記載のように流入部から流出ポンプに至る被処理水の流れを遮へいする遮へい部材を備えた構成であるのが好ましい。例えば、流入部と吸入部との間に平板状の遮へい部材を設けることで、被処理水はその流れが部分的に遮へいされ、被処理水の誘導径路が形成される。この誘導径路を消毒槽内に好適に形成することによって、被処理総水が流入部から吸入部に到達するまでの滞留時間が増加することとなる。これにより、流入部と吸入部との相対的な配置に関わらず、遮へい部材を介して被処理水の短絡流れを防止することができ、消毒槽における所定の処理をより確実に行うことができる。

【０００９】

また、請求項４に記載の排水処理装置では、消毒槽に流入した被処理水を槽内において滞留させ、消毒処理を行ったうえで消毒槽外へ流出させる構成の排水処理装置であって、消毒槽の水位を基準水位に維持する水位維持手段を備え、この水位維持手段によって維持される基準水位における滞留量が、消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量に実質的に一致し、消毒槽を、被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプの設置領域とそ

の上流側領域とに区画する平板状の区画部材を備え、この区画部材を基準水位に対応した位置に設けることで水位維持手段が構成され、消毒槽へ被処理水が流入する流入部と、流出ポンプの吸入部との間の短絡流れを防止する短絡防止手段を備えるとともに、流入部から吸入部に至る被処理水の流れを遮へいする平板状の遮へい部材を備え、この遮へい部材を用いて短絡防止手段が構成され、流入部が、基準水位とは異なる消毒槽の最高水位よりも高い位置に配設される。

【００１０】

【００１１】

また、請求項５に記載の排水処理装置によれば、消毒処理を行う消毒槽において、消毒処理能力を維持しつつ消毒槽自体を小型化することができる。

【００１２】

請求項５に記載の排水処理方法によれば、消毒槽の処理能力を維持しつつ消毒槽自体を小型化することができる。また消毒槽内へ流入した被処理水が流入部へ短絡する短絡流れが発生するのを防止することができ、消毒槽における所定の処理をより確実に行うことができる。

【００１３】

【００１４】

請求項６に記載の排水処理方法によれば、請求項５に記載した排水処理方法と同様の効果を奏するうえに、消毒槽の水位を基準水位に維持する構成を、区画部材を用いて簡便に実現することができる。

【００１５】

請求項７に記載の排水処理方法によれば、消毒槽へ流入した被処理水を槽内に十分滞留させることができ、消毒槽における所定の処理をより確実に行うことができる。また流入部と吸入部との相対的な配置に関わらず、遮へい部材を介して被処理水の短絡流れを防止することができ、消毒槽における所定の処理をより確実に行うことができる。

【００１６】

請求項８に記載の排水処理方法では、消毒槽内に流入した被処理水を槽内において滞留させ、消毒処理を行ったうえで消毒槽外へ流出させる構成の排水処理装置につき排水処理を行う排水処理方法であって、消毒槽の基準水位における滞留量をその消毒槽の処理能力に基づいて定められる必要滞留量以上に設定し、この消毒槽の水位を水位維持手段を介して基準水位に維持するステップを有し、消毒槽を、被処理水を消毒槽外へ流出させる流出ポンプの設置領域とその上流側領域とに区画する区画部材を備え、この区画部材を基準水位に対応した位置に設けることで水位維持手段が構成され、消毒槽へ被処理水が流入する流入部と、流出ポンプの吸入部との間の短絡流れを防止する短絡防止手段を備えるとともに、流入部から吸入部に至る被処理水の流れを遮へいする遮へい部材を備え、この遮へい部材を用いて短絡防止手段が構成され、流入部が、基準水位とは異なる消毒槽の最高水位よりも高い位置に配設する。

【００１７】

【００１８】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の第１～第４実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、本実施の形態は、一般家庭等から排出される排水の処理を行う排水処理装置につき、その排水処理装置を構成する消毒槽に本発明を適用した場合について説明するものである。

【００１９】

〔第１実施の形態〕

まず、本発明の第１実施の形態を図１および図２を参照しながら説明する。ここで、図１は本発明の第１実施の形態の排水処理装置１の概略構成図である。図２は第１実施の形態の消毒槽５０の模式図である。

図１に示すように、本実施の形態の排水処理装置１は、一つの槽内に上流側から順に、夾雑物除去槽１０、嫌気濾床槽２０、担体流動生物濾過槽３０、処理水槽４０、消毒槽５

０を備えている。例えば一般家庭から排出された原汚水は、この排水処理装置１の各槽で順次処理され浄化水として所定の放流先へ放流される構成となっている。

【００２０】

夾雑物除去槽１０では、原汚水中に含まれる大きな固形物や油脂等の固液分離を行う。嫌気濾床槽２０には、例えば、嫌気性微生物を着床させた濾材が充填されている。この嫌気濾床槽２０では、嫌気性微生物を用いることによって夾雑物除去槽１０で処理された被処理水中の有機汚濁物質を嫌気性分解する。担体流動生物濾過槽３０には、好気性微生物を着床させた粒状担体が槽内を流動できる程度に充填されている。この担体流動生物濾過槽３０では、酸素が存在する好気性条件下において、嫌気濾床槽２０で処理された被処理水中の有機汚濁物質を槽内の好気性微生物によって好気分解（酸化）する。処理水槽４０では、担体流動生物濾過槽３０で処理された被処理水を一時的に貯留し消毒槽５０へ移送する一方、その一部を必要に応じて夾雑物除去槽１０へ循環させる。消毒槽５０では、排水処理装置１から放流する前の被処理水の消毒処理を行う。この消毒槽５０が本発明における処理槽に対応している。

【００２１】

次に、本発明の特徴部分である消毒槽５０の構成等について説明する。

図２に示すように、消毒槽５０は、槽本体５４、処理水槽４０から槽本体５４へ被処理水が流入する流入配管５５、槽本体５４で消毒処理された被処理水を放流領域９０へ放流するための放流ポンプ６０等を有している。この放流ポンプ６０が本発明における流出ポンプに対応している。流入配管５５には、その径路途上に薬剤筒５７が設けられている。この薬剤筒５７には、例えば塩素剤が充填されており、流入配管５５を流れる被処理水にこの塩素剤が添加されることにより被処理水の連続的な消毒処理が行われる。また、流入配管５５の先端である流入部５６は、槽本体５４の底部まで延びる構成となっている。

【００２２】

放流ポンプ６０は、槽本体５４のうち下流側領域に設置されており、その上流側領域で消毒処理された被処理水を放流領域９０へ放流する構成となっている。この放流ポンプ６０は、ポンプ本体６２に接続された吸入配管６４および吐出配管６８を有し、吸入配管６４から吸入された被処理水は吐出配管６８から吐出されるようになっている。消毒槽５０に放流ポンプ６０を設置する構成であるため、図２中に示すように放流領域９０の水位が消毒槽５０の水位よりも高い場合であっても確実に被処理水の放流を行うことができる。消毒槽５０では、槽本体５４の最高水位（以下、「Ｈ．Ｗ．Ｌ．」という）および最低水位（以下、「Ｌ．Ｗ．Ｌ．」という）が規定されている。このＬ．Ｗ．Ｌ．は、その水位に設定された場合の滞留量が、消毒処理を確実に行うのに必要な滞留量、すなわち必要滞留量に実質的に一致する位置に設定されている。これにより、消毒槽５０における滞留スペースを極力少なくすることができる。

【００２３】

また、本実施の形態では、ポンプ本体６２および吸入配管６４の先端である吸入部６６がこのＬ．Ｗ．Ｌ．と一致するようになっている。この吸入部６６は、消毒槽５０の被処理水を放流領域９０へ放流する実質的な流出部となっている。これにより、消毒槽５０の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．よりも低い場合は、放流ポンプ６０によって被処理水が吸入されることがなく、従って吸入部６６の設置位置によってＬ．Ｗ．Ｌ．が規定されることとなる。このＬ．Ｗ．Ｌ．が本発明における基準水位に相当し、また吸入部６６によって本発明における水位維持手段が構成されている。

【００２４】

また、本実施の形態では、流入配管５５の流入部５６と、吸入配管６４の吸入部６６とは、槽本体５４の深さ方向（水位方向）の位置が異なるように配置されている。これにより、流入部５６から流入した被処理水が槽内の滞留部への実質的な流入を経ることなく滞留部の表層領域を吸入部６６まで移動するような流れ、いわゆる短絡流れの発生を防止することができる。被処理水の短絡流れを防止することで、流入部５６から吸入部６６へ至る被処理水の十分な滞留時間を確保することができる。このように、流入部５６と吸入部

６６との相対的な配置によって消毒槽５０へ流入した被処理水が槽内に十分滞留することなく流出ポンプ６０を介して槽外へ流出するのを防止することができる。この流入部５６と吸入部６６との相対的な配置によって本発明の短絡防止手段が構成されている。

なお、放流ポンプ６０としては、エアリフトポンプや水中ポンプを好適に用いることができる。更には、エアリフトポンプを用いることで、水中ポンプに比して簡便かつ安価な流体移送構造を実現することができる。

【００２５】

次に、消毒槽５０における処理方法について詳細に説明する。

図２に示すように、処理水槽４０から流入配管５５を通じて消毒槽５０へ流入した被処理水は、槽本体５４に貯留され消毒処理がなされる一方、その下流領域に配置された放流ポンプ６０を介して放流領域９０（放流先）へ放流される。槽本体５４の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．よりも低い場合、すなわち槽本体５４の水位が吸入部６６よりも低所にある場合には、放流領域９０への放流は行われない。槽本体５４の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．をこえてＨ．Ｗ．Ｌ．になるまで被処理水の貯留は継続される。そして、槽本体５４の水位がＨ．Ｗ．Ｌ．になると放流ポンプ６０が作動し、その水位がＬ．Ｗ．Ｌ．になるまで放流領域９０への放流を継続する。そして、槽本体５４の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．になると、放流ポンプ６０の作動を停止する。なお、各水位の検出は、例えば検出センサ（図示省略）を用いて行うことができる。

【００２６】

槽本体５４の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．になった場合、この水位は吸入配管６４の吸入部６６と一致するため、たとえ放流ポンプ６０の作動が継続されたとしても槽本体５４の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．よりも低下することがない。従って、消毒槽５０の水位は、例えばＨ．Ｗ．Ｌ．からＬ．Ｗ．Ｌ．までの間で推移する。このように、被処理水の必要滞留量を確保したうえで、槽本体５４の水位に対応して放流ポンプ６０が断続的に作動し、放流領域９０への放流が行われることとなる。

【００２７】

以上のように、第１実施の形態によれば、消毒槽５０に放流ポンプ６０の設置領域を設けたため、消毒槽とは別に放流ポンプ槽を設ける場合に比して消毒槽以降を小型化することができる。また、ポンプ本体６２および吸入部６６をＬ．Ｗ．Ｌ．に対応した位置に設置し、槽本体５４の水位がＬ．Ｗ．Ｌ．以下になるのを防止する構成としたため、消毒処理に必要な滞留量を維持することができる。また、消毒槽５０の水位をＬ．Ｗ．Ｌ．に維持する構成を、放流ポンプ６０の既存の構成を用いて簡便に実現することができる。しかも、流入配管５５の流入部５６と、吸入配管６４の吸入部６６との深さ方向の位置が異なるため、流入部５６から槽本体５４へ流入した被処理水が、吸入部６６へ短絡して放流されるのを極力回避することができる。従って、消毒槽５０へ流入した被処理水を槽内に十分滞留させることができ、消毒槽５０における消毒処理をより確実に行うことができる。

【００２８】

〔第２実施の形態〕

次に、本発明の第２実施の形態を図３を参照しながら説明する。ここで、図３は本発明の第２実施の形態の消毒槽５１の模式図である。なお、図３において図２中の要素と同一の要素には同一の符号を付している。

図３に示す消毒槽５１では、第１実施の形態と同様に吸入部６６がＬ．Ｗ．Ｌ．と一致するように配置される一方、ポンプ本体６２が槽本体５４の底部に設置され、吸入配管６４が槽本体５４の底部からＬ．Ｗ．Ｌ．までの延びた構成となっている。なお、消毒槽５１のそれ以外の構成は、第１実施の形態の消毒槽５０と同様である。

以上のような第２実施の形態によれば、ポンプ本体６２の設置位置を変更しても、消毒処理に必要な滞留量を維持することができ、第１実施の形態の消毒槽５０と同様の効果を奏する。

【００２９】

〔第３実施の形態〕

次に、本発明の第３実施の形態を図４を参照しながら説明する。ここで、図４は本発明の第３実施の形態の消毒槽５２の模式図である。なお、図４において図２中の要素と同一の要素には同一の符号を付している。

図４に示す消毒槽５２では、ポンプ本体６２および吸入配管６４が槽本体５４の底部に設置されている。また、槽本体５４を上流側領域（図中の左側）と、下流側領域（図中の右側）とに区画する仕切板７０が設けられている。この仕切板７０が本発明における区画部材に対応している。この仕切板７０の上端７２は、Ｌ．Ｗ．Ｌ．と一致するように構成され、このＬ．Ｗ．Ｌ．を規定している。従って、この仕切板７０をこえた被処理水のみが放流ポンプ６０の設置領域へ移流し放流ポンプ６０によって放流領域９０へ放流されることとなる。

【００３０】

また、この第３実施の形態では、流入配管５５の流入部５６と、仕切板７０の上端７２とは、槽本体５４の深さ方向（水位方向）の位置が異なるように配置されている。これにより、流入部５６から流入した被処理水が槽内の滞留部への実質的な流入を経ることなく滞留部の表層領域を仕切板７０まで移動するような流れ、いわゆる短絡流れの発生を防止することができる。被処理水の短絡流れを防止することで、流入部５６から仕切板７０へ至る被処理水の十分な滞留時間を確保することができ、仕切板７０よりも上流側の滞留領域を有効に使用することができる。このように、流入部５６と仕切板７０の上端７２との相対的な配置によって消毒槽５０へ流入した被処理水が槽内に十分滞留することなく流出ポンプ６０を介して槽外へ流出するのを防止することができる。この流入部５６と仕切板７０の上端７２との相対的な配置によって本発明の短絡防止手段が構成されている。なお、消毒槽５２のそれ以外の構成は、第１実施の形態の消毒槽５０と同様である。

以上のような第３実施の形態によれば、ポンプ本体６２や吸入部６６の設置位置に関わらず、消毒処理に必要な滞留量を維持することができ、第１実施の形態の消毒槽５０と同様の効果を奏する。

【００３１】

〔第４実施の形態〕

次に、本発明の第４実施の形態を図５を参照しながら説明する。ここで、図５は本発明の第４実施の形態の消毒槽５３の模式図である。なお、図５において図２中の要素と同一の要素には同一の符号を付している。

図４に示す消毒槽５３では、流入配管５５の流入部５６は、Ｈ．Ｗ．Ｌ．よりも上方に設けられている。すなわち、本実施の形態では、第１～第３実施の形態に比して流入配管５５の長さを短く設定している。また、第３実施の形態の消毒槽５２における仕切板７０に加え、この仕切板７０の上流側領域にバッフル板８０が設置されている。このバッフル板８０が本発明における遮へい部材に対応している。このバッフル板８０は、その下方に被処理水の誘導経路が形成されるように配置されている。従って、流入部５６から流入した被処理水の流れはバッフル板８０によって部分的に遮へいされ、誘導径路にしたがってその下方を潜ったのち仕切板７０側へ移流することとなる。

【００３２】

また、このバッフル板８０の下端と、仕切板７０の上端７２とは、槽本体５４の深さ方向（水位方向）の位置が異なるように配置されている。これにより、流入部５６から流入した被処理水が槽内の滞留部への実質的な流入を経ることなく滞留部の表層領域を仕切板７０まで移動するような流れ、いわゆる短絡流れの発生を防止することができる。被処理水の短絡流れを防止することで、流入部５６から仕切板７０へ至る被処理水の十分な滞留時間を確保することができ、仕切板７０よりも上流側の滞留領域を有効に使用することができる。このように、バッフル板８０の下端と仕切板７０の上端７２との相対的な配置によって消毒槽５０へ流入した被処理水が槽内に十分滞留することなく流出ポンプ６０を介して槽外へ流出するのを防止することができる。このバッフル板８０の下端と仕切板７０の上端７２との相対的な配置によって本発明の短絡防止手段が構成されている。

この第４実施の形態の場合、流入配管５５を槽本体５４の底部まで延在させなくても、

流入部５６から槽本体５４へ流入した被処理水が、吸入部６６へ短絡して放流されるのを防止することができるため、流入配管５５を簡素化できる。このバッフル板８０の形状、数等は必要に応じて種々変更可能である。なお、消毒槽５３のそれ以外の構成は、第３実施の形態の消毒槽５２と同様である。

以上のような第４実施の形態によれば、流入配管５５を簡素化したうえで第１実施の形態の消毒槽５０と同様の効果を奏する。

【００３３】

〔他の実施の形態〕

なお、本発明は上記第１～第４実施の形態のみに限定されるものではなく、種々の応用や変形が考えられる。例えば、上記実施の形態を応用した以下の形態を実施することもできる。

【００３４】

【００３５】

（Ｂ）また、本実施の形態では、消毒槽で消毒処理された被処理水を排水処理装置１の外部へ放流する場合について記載したが、消毒槽で消毒処理された被処理水を排水処理装置１を構成する上流側の処理槽へ流出させる構成であってもよい。

【００３６】

（Ｃ）また、本実施の形態では、放流ポンプ６０の吸入部６６や仕切板７０の設置位置によってＬ．Ｗ．Ｌ．を規定する場合について記載したが、例えば、センサ等で検出された水位とＬ．Ｗ．Ｌ．との関係に基づいて放流ポンプ６０や吐出バルブの作動を制御することでＬ．Ｗ．Ｌ．を規定する構成であってもよい。

【００３７】

（Ｄ）また、本実施の形態では、流入部５６と吸入部６６との間の短絡流れを防止するのに、流入部５６と吸入部６６との配置関係、流入部５６と仕切板７０との配置関係、流入部５６とバッフル板８０との配置関係を用いる場合について記載した。これにかえて、槽本体５４に被処理水を攪拌する手段、例えば可動式の攪拌羽根を設け、この攪拌羽根によって被処理水を攪拌することで短絡流れを防止する構成を用いることもできる。

【００３８】

（Ｅ）また、図２に示す第１実施の形態につき、放流ポンプ６０とは別の形態の放流ポンプ１６０（図６参照）を用いることもできる。図６は別の実施の形態の放流ポンプ１６０の構成を示す模式図である。

図６に示す放流ポンプ１６０は、ポンプ機構部１６２、このポンプ機構部１６２を駆動するモータ部１６４、吐出配管１６８等によって構成されている。また、ポンプ機構部１６２は、Ｌ．Ｗ．Ｌ．に対応した位置に配置されている。例えば、ポンプ機構部１６２を支持する台座を槽内に設置したり、放流ポンプ１６０を紐や鎖等で吊るすことによって、所定の位置に設置することができる。

ポンプ機構部１６２には、被処理水を吸入するプロペラが内蔵されており、その底面に吸入部１６６が形成されている。すなわち、吸入部１６６から吸入された被処理水は、吐出配管１６８を通じて吐出される構成となっている。吸入部１６６には、例えば異物混入防止用のメッシュ部材が設置される。このような放流ポンプ１６０を用いても放流ポンプ６０を用いた場合と同様の作用効果を得ることができる。なお、放流ポンプ１６０はポンプ機構部１６２が吸入配管を兼用するタイプであるため、吸入配管を新たに設置する必要がなく合理的である。

【００３９】

【発明の効果】

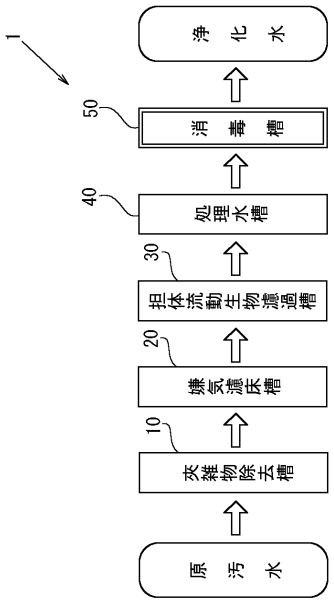
以上説明したように、本発明によれば、処理槽と、この処理槽内の被処理水を処理槽外へ流出させる流出ポンプとを有する排水処理装置につき、処理槽の処理能力を維持しつつ処理槽自体を小型化するのに有効な技術を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

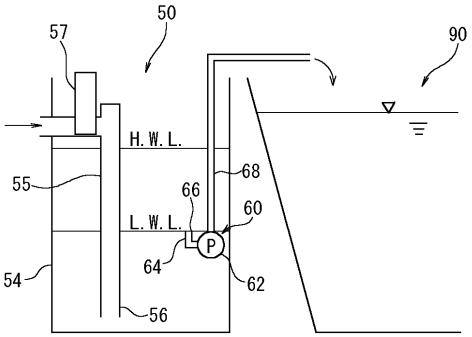
【図１】　本発明の第１実施の形態の排水処理装置１の概略構成図である。

【図２】　第１実施の形態の消毒槽５０の模式図である。
【図３】　第２実施の形態の消毒槽５１の模式図である。
【図４】　第３実施の形態の消毒槽５２の模式図である。
【図５】　第４実施の形態の消毒槽５３の模式図である。
【図６】　別の実施の形態の放流ポンプ１６０の構成を示す模式図である。
【符号の説明】
１…排水処理装置
１０…夾雑物除去槽
２０…嫌気濾床槽
３０…担体流動生物濾過槽
４０…処理水槽
５０，５１，５２，５３…消毒槽（処理槽）
５５…流入配管
５６…流入部
５７…薬剤筒
６０…放流ポンプ
６２…ポンプ本体
６４…吸入配管
６６…吸入部
６８…吐出配管
７０…仕切板（区画部材）
８０…バッフル板（遮へい部材）
９０…放流領域

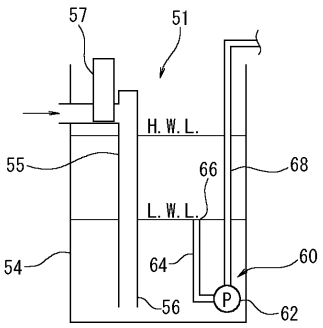
【図１】



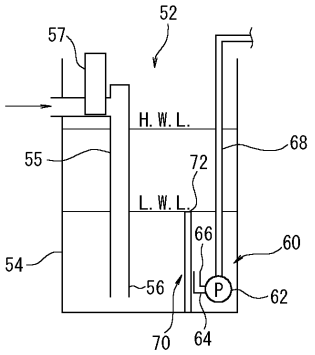
【図２】



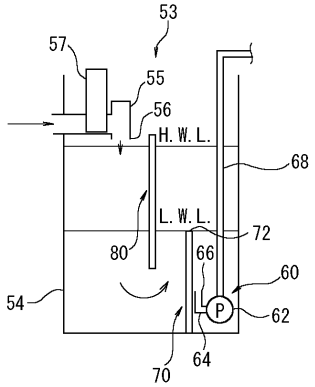
【図３】



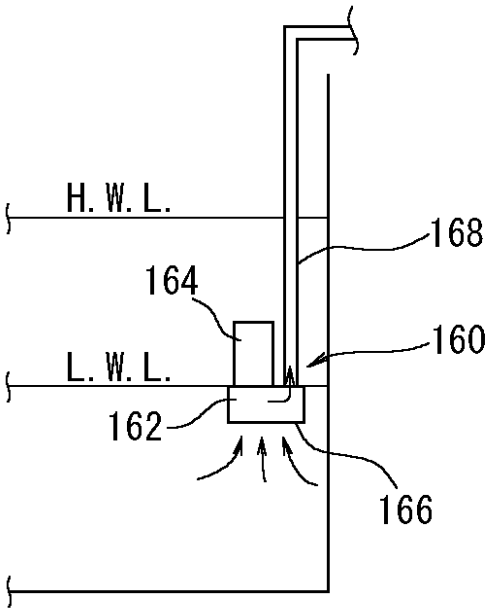
【図４】


52
57
H. W. L.
55
72
68
L. W. L.
66
60
54
56
P
62
70
64

【図５】


53
57
55
56
H. W. L.
68
L. W. L.
80
72
66
60
54
P
62
70
64

【図６】


H. W. L.
168
164
160
L. W. L.
162
166

フロントページの続き

(72)発明者　後藤　雅司
愛知県知立市山屋敷町山鼻３３番地　フジクリーン工業株式会社水環境研究所内
(72)発明者　長谷川　宏治
愛知県名古屋市千種区今池四丁目１番４号　フジクリーン工業株式会社内
(72)発明者　吉岡　顕治
愛知県知立市山屋敷町山鼻３３番地　フジクリーン工業株式会社水環境研究所内

審査官　片山　真紀

(56)参考文献　特開平１１－１２８９６１（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－３４６５９１（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１０７７４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２０６７６９（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０７０９４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C02F　1/00-78、3/00-34