

(11) 特許出願公開番号

特開2019-155249

(P2019-155249A)

(43) 公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

C02F 3/20 (2006.01)

C O 2 F 3/20

C

4 D 0 2 9

BO1F 5/06 (2006.01)

BO 1 F 5/06

4 G O 3 5

BO 1 F 3/04 (2006.01)

BO 1 F 3/04

A

4 G O 3 7

BO 1 F 15/02 (2006.01)

BO 1 F 15/02

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2018-44045 (P2018-44045)

(22) 出願日 平成30年3月12日 (2018. 3. 12)

(71) 出願人 598084666

株式会社第一テクノ

東京都品川区南大井6丁目13番10号

(74) 代理人 110000279

特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所

(72) 発明者 清水 正樹

東京都品川区南大井6丁目13番10号
株式会社第一テクノ内

(72) 発明者 木村 隆

東京都品川区南大井6丁目13番10号
株式会社第一テクノ内

(72) 発明者 黒澤 英弘

東京都品川区南大井6丁目13番10号
株式会社第一テクノ内

[最終頁に続く](#)

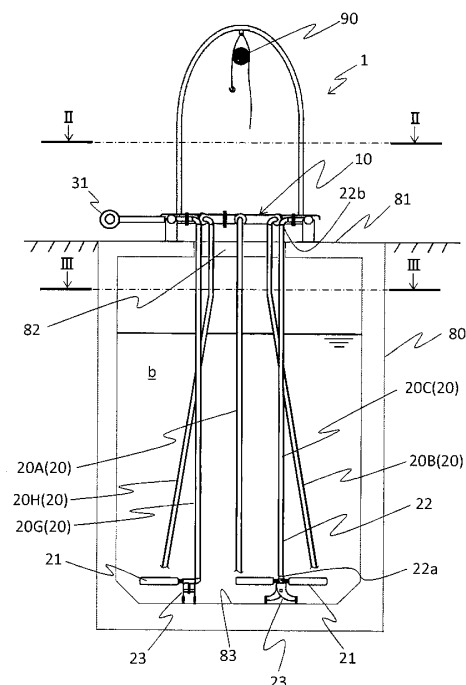
(54) 【発明の名称】 散気装置

(57) 【要約】

【課題】 散気するための大がかりな装置を用いることなく、保守点検を容易かつ迅速に行うことが可能な散気装置の提供を目的とする。

【解決手段】当該散気装置１は、平面視で内周よりも内側に開口した開口部８２を有する蓋部８１を具備した処理槽８０内に配置され、処理槽８０内の被処理水ｂ中に気体を散気する散気装置であって、蓋部８１上の開口部８２を臨む部位に設けられ、気体を通気するヘッダ部材１０と、このヘッダ部材１０に着脱可能に接続され、処理槽８０内に挿入される着脱ユニット２０とを備え、着脱ユニット２０は、処理槽８０内の所定の部位に配置され、気体を被処理水ｂに散気する散気部材２１と、一端部が散気部材２１に固定されていると共に他端部がヘッダ部材１０に接続され、ヘッダ部材１０から散気部材２１に向かって気体を通気する接続配管２２とを有しており、着脱ユニット２０が、開口部８２を介して処理槽８０内に出入可能である。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

平面視で内周よりも内側に開口した開口部を有する蓋部を具備した処理槽内に配置され、前記処理槽内の被処理水中に気体を散気する散気装置であって、

前記蓋部上の前記開口部を臨む部位に設けられ、前記気体を通気するヘッダ部材と、

このヘッダ部材に着脱可能に接続され、前記処理槽内に挿入される着脱ユニットとを備え、

前記着脱ユニットは、前記処理槽内の所定の部位に配置され、前記気体を前記被処理水に散気する散気部材と、一端部が前記散気部材に固定されていると共に他端部が前記ヘッダ部材に接続され、前記ヘッダ部材から前記散気部材に向かって前記気体を通気する接続配管とを有しており、

前記着脱ユニットが、前記開口部を介して前記処理槽内に出入可能であることを特徴とする散気装置。

【請求項 2】

接続配管が、実質的に非可撓性の材料で形成されている請求項 1 に記載の散気装置。

【請求項 3】

着脱ユニットが、散気部材に接続されかつ下端が処理槽の槽底に当接する支持部材を備えている請求項 1 または請求項 2 に記載の散気装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、散気装置に関する。

【背景技術】

【0002】

処理槽内の被処理水に空気などの気体を曝気して処理する装置として、水中エアミキサー 70 が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

このような水中エアミキサー 70 は、例えば、図 8 に示すように、電動モータ 71 を用いて羽根車（不図示）を駆動させることで、被処理水 b および気体 a を強制的に攪拌するため、迅速にこれら被処理水 b と気体 a とを混合することができる点で優れている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述したような従来の水中エアミキサーを保守点検する場合、上記水中エアミキサーは電動モータ等の重量物を含む大がかりな電気機器であるため、水中から引き揚げたり据え付けるのに多大な作業を要し、結果として保守点検にかかる期間や費用が嵩んでしまう傾向にある。

【0005】

本発明は、以上のような事情に基づいてなされたものであり、その目的は、散気するための大がかりな装置を用いることなく、保守点検を容易かつ迅速に行うことが可能な散気装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示のいくつかの態様は、

(1) 平面視で内周よりも内側に開口した開口部を有する蓋部を具備した処理槽内に配置され、前記処理槽内の被処理水中に気体を散気する散気装置であって、

前記蓋部上の前記開口部を臨む部位に設けられ、前記気体を通気するヘッダ部材と、

このヘッダ部材に着脱可能に接続され、前記処理槽内に挿入される着脱ユニットとを備え、

前記着脱ユニットは、前記処理槽内の所定の部位に配置され、前記気体を前記被処理水

10

20

30

40

50

に散気する散気部材と、一端部が前記散気部材に固定されていると共に他端部が前記ヘッダ部材に接続され、前記ヘッダ部材から前記散気部材に向かって前記気体を通気する接続配管とを有しており、

前記着脱ユニットが、前記開口部を介して前記処理槽内に出入可能であることを特徴とする散気装置、

(2) 接続配管が、実質的に非可撓性の材料で形成されている前記(1)に記載の散気装置、および

(3) 着脱ユニットが、散気部材に接続されかつ下端が処理槽の槽底に当接する支持部材を備えている前記(1)または(2)に記載の散気装置である。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明は、散気するための大がかりな装置を用いることなく、保守点検を容易かつ迅速に行うことが可能な散気装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の一実施形態を示す概略的縦断面図である。

【図2】図1のI I - I I 概略矢示図である。

【図3】図1のI I I - I I I 線で切断した概略断面図である。

【図4】図1の散気部材を拡大しかつ一部を破断して示す概略的側面図である。

20

【図5】図1の着脱ユニットの他端部近傍を拡大して示す概略的断面図である。

【図6】図1の支持部材を拡大して示す概略図であって、(a)は正面図、(b)は側面図をそれぞれ示している。

【図7】着脱ユニットの一例を示す概略的側面図である。

【図8】従来の中水エアミキサー(散気装置)の一例を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

当該散気装置は、平面視で内周よりも内側に開口した開口部を有する蓋部を具備した処理槽内に配置され、上記処理槽内の被処理水中に気体を散気する散気装置であって、上記蓋部上の上記開口部を臨む部位に設けられ、上記気体を通気するヘッダ部材と、このヘッダ部材に着脱可能に接続され、上記処理槽内に挿入される着脱ユニットとを備え、上記着脱ユニットは、上記処理槽内の所定の部位に配置され、上記気体を上記被処理水に散気する散気部材と、一端部が上記散気部材に固定されていると共に他端部が上記ヘッダ部材に接続され、上記ヘッダ部材から上記散気部材に向かって上記気体を通気する接続配管とを有しており、上記着脱ユニットが、上記開口部を介して上記処理槽内に出入可能であることを特徴とする。

30

【0010】

なお、本明細書に記載の処理槽は、例えば、農村の民家から排出された生活排水を被処理水として受け入れ、散気装置を用いてこの処理槽内の被処理水中に有機物を分解可能な好気性微生物が好む酸素などを含んだ気体(空気など)を散気することで、被処理水を処理するものである。

40

【0011】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明するが、本発明は、当該図面に記載の実施形態にのみ限定されるものではない。

【0012】

図1～図3は、本発明の一実施形態を示す概略図である。当該散気装置1は、図1～図3に示すように、概略的に、ヘッダ部材10と、着脱ユニット20とにより構成されている。

【0013】

ヘッダ部材10は、蓋部81上の開口部82を臨む部位に設けられ、被処理水を処理す

50

るための気体を通気する部材である。このヘッダ部材 10 は、具体的には、ブロワー（不図示）から配管 31 を介して送気された空気などの気体を受け入れ、この受け入れた気体を後述する着脱ユニット 20（20A～20H）に送気する。本実施形態のヘッダ部材 10 は、ヘッダ本体 11 と、フランジ 12 とを有している。

【0014】

ヘッダ本体 11 は、受け入れた気体を後述する着脱ユニット 20 に分配するものであり、蓋部 81 上に配置され、例えば、開口部 82 の開口縁を取り囲むように、略円環状のパイプで構成されている。フランジ 12 は、着脱ユニット 20 をヘッダ部材 10 に着脱可能に接続する。

【0015】

着脱ユニット 20 は、ヘッダ部材 11 に着脱可能に接続され、処理槽 80 内に挿入される。この着脱ユニット 20 は、概略的に、散気部材 21 と、接続配管 22 と、支持部材 23 とにより構成されている。本実施形態では、この着脱ユニット 20 を 8 本（着脱ユニット 20A～20H）備えている。

【0016】

散気部材 21 は、処理槽 80 内の所定の部位に配置され、気体を被処理水 b に散気する。この散気部材 21 としては、微細な気泡を発生することができる限り特に限定されず、例えば、図 4 に示すような、多数の微細孔 212a を有するメンブレン 212 で外周を被覆した円筒状のサポートチューブ 211 等を採用することができる。サポートチューブ 211 は、後述する接続配管 22 の一端部 22a に接続されており、接続配管 22 から加圧された気体を受け入れ、この気体を微細孔 212a を介することで微細な気泡として被処理水 b 中に放出する。

【0017】

接続配管 22 は、一端部 22a が散気部材 21 に固定されていると共に他端部 22b がヘッダ部材 10 に接続され、ヘッダ部材 10 から散気部材 21 に向かって気体を通気する配管である。この接続配管 22 の他端部 22b は、図 5 に示すように、例えば、フランジ 222 を有しており、このフランジ 222 と上述したフランジ 12 とをパッキン 223 を介してボルトナット 224 により連結することで、気体をヘッダ部材 10 から着脱ユニット 20 に送気する。また、フランジ 222 とフランジ 12 とが連結することで、着脱ユニット 20 が処理槽 80 内に固定される。

【0018】

接続配管 22 を構成する材料としては、散気部材 21 を処理槽 80 内に固定することができれば特に限定されないが、接続配管 22 は、実質的に非可撓性の材料で形成されていることが好ましい。

【0019】

上記非可撓性の材料としては、例えば、ステンレス鋼（例えば、SUS304 など）などの剛性を有する材料等が挙げられる。このように、接続配管 22 を上記材料で構成することで、接続配管 22 が変形するのを防止することができ、散気部材 21 を処理槽 80 内の所定の位置に安定して保持することができる。

【0020】

支持部材 23 は、一端が散気部材 21 に接続されかつ他端（下端）が処理槽 80 の槽底 83 に当接する部材である。この支持部材 23 は、図 6 に示すように、例えば、開脚可能な 4 本の支持脚 231 と、この支持脚 231 それぞれに接続された当接部 232 とを有している。支持部材 23 の支持脚 231 は槽底 83 に当接すると開脚し、当接部 232 が槽底 83 に安定的に当接することで着脱ユニット 20 を処理槽 80 内の所定の位置により安定して保持することができる。なお、支持部材 23 は、保守点検作業の容易性の観点から、槽底 83 に緊結されないことが好ましい。

【0021】

次に、当該散気装置 1 を用いた保守点検作業について説明する。まず、保守点検の対象となる着脱ユニット 20（例えば、着脱ユニット 20H）を選定し、この着脱ユニット 2

10

20

30

40

50

0 Hのフランジ222に締結されたボルトナット224、およびフランジ12、222間のパッキン223を取り外した後、例えば、人力またはチェンブロックなどのクレーン90等を用い、着脱ユニット20H（図7参照）を、開口部82を介して処理槽80内から外部（上方）に引き上げて搬出する。次いで、上述の取り外した着脱ユニット20H以外に保守点検を行う他の着脱ユニット20がある場合、その着脱ユニット20を選定し、上述した操作と同様に操作し、その着脱ユニット20を処理槽80の外部に引き上げる。以下、同様の操作を繰り返すことで着脱ユニット20が処理槽80外に搬出され、各着脱ユニット20を点検することができる。

【0022】

着脱ユニット20（例えば、着脱ユニット20Hなど）の点検後は、クレーン90を用いて着脱ユニット20を、開口部82を介して処理槽80内に挿入し、パッキン223を介してボルトナット224によりフランジ12、222どうしを締結する。以下、同様の操作を繰り返すことで全ての着脱ユニット20が処理槽80内に固定され、保守点検作業が完了する。

【0023】

以上のように、当該散気装置1は上記構成であるので、例えば、水中エアミキサーのような散気するための大がかりな装置を用いることなく、保守点検を容易かつ迅速に行うことができ、結果として保守点検費用等を削減することができる。

【0024】

また、当該散気装置1は、開口部82を介して処理槽80内に着脱ユニット20を出入するので、保守点検の際に開口部を通して水中エアミキサーを引き上げるような既存の処理槽に適用することができ、処理槽を大幅に改築することなく水中エアミキサーの代替として好適に採用することができる。

【0025】

なお、本発明は、上述した実施形態の構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【0026】

例えば、上述した実施形態では、8本の着脱ユニット20A～20Hを備えている散気装置を例示して説明したが、着脱ユニットは1本でもよく、2本～7本若しくは9本以上であってもよい。これら着脱ユニットの本数は、処理槽の容量、形状等により適宜選択することができる。

【0027】

また、上述した実施形態では、支持部材23を備えている散気装置1について説明したが、着脱ユニットを処理槽内の所定の位置に固定することができれば、支持部材を備えていない散気装置であってもよい。

【0028】

また、上述した実施形態では、クレーン90を用いて着脱ユニット20の出入を行う保守態様について説明したが、例えば、手作業で着脱ユニット20の出入を行うなど、クレーン以外の手法により着脱ユニット20の出入を行うものであってもよい。

【符号の説明】

【0029】

- 1 散気装置
- 10 ヘッド部材
- 20、20A～20H 着脱ユニット
- 21 散気部材
- 22 接続配管
- 23 支持部材
- 80 処理槽
- 81 蓋部

10

20

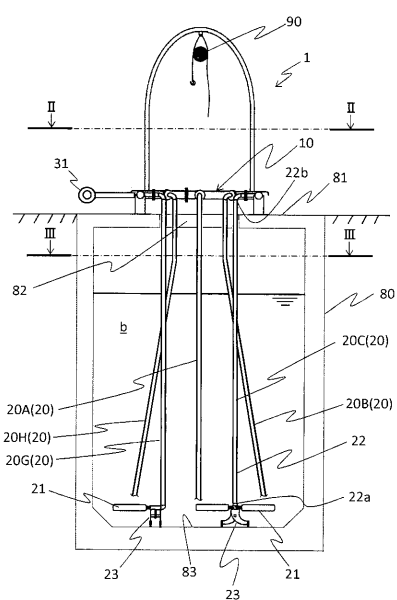
30

40

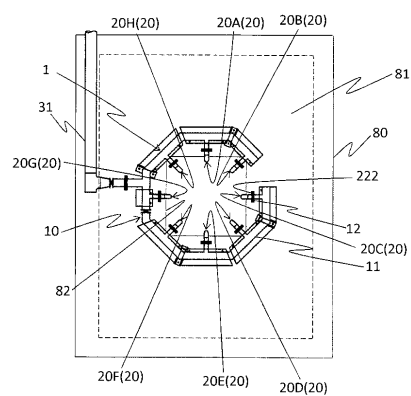
50

8 2 開口部
8 3 槽底
b 被処理水

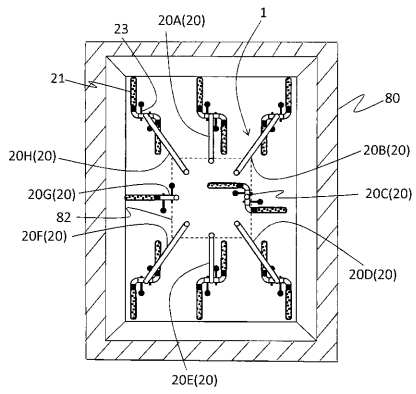
【図 1】



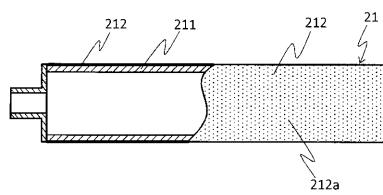
【图 2】



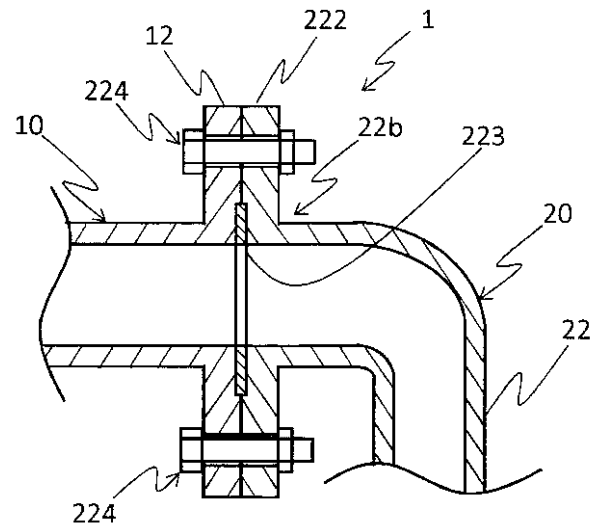
【図 3】



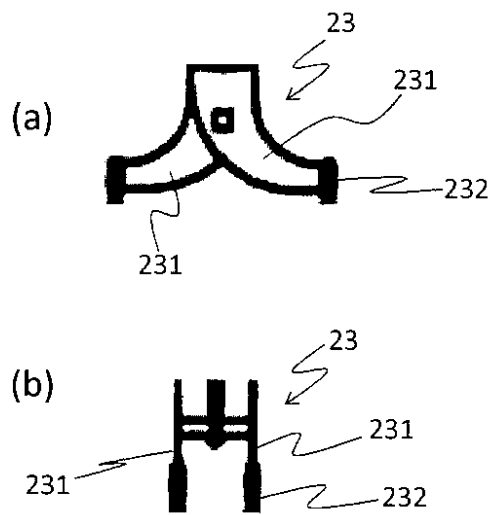
【図 4】



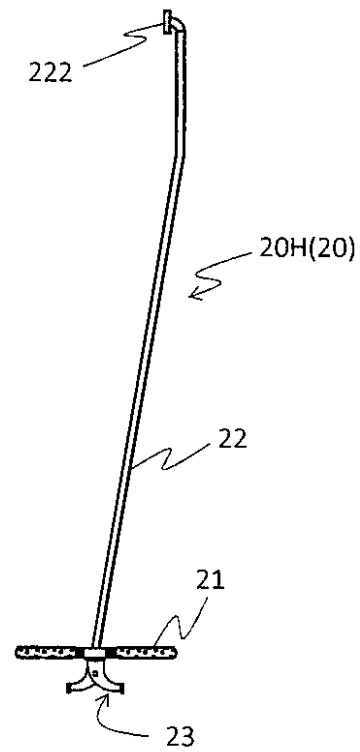
【図 5】



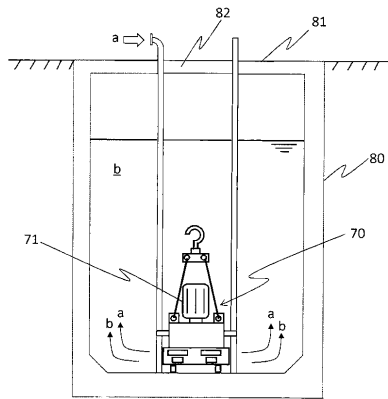
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 神保 正樹

東京都品川区南大井6丁目13番10号 株式会社第一テクノ内

(72)発明者 吉井 明央

東京都品川区南大井6丁目13番10号 株式会社第一テクノ内

Fターム(参考) 4D029 AA01 AB07

4G035 AB07 AC26 AE11 AE13

4G037 AA01 EA01