

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4353637号
(P4353637)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日(2009.8.7)

(51) Int.Cl.

AO1K 63/04 (2006.01)

F1

AO1K 63/04

D

請求項の数 12 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-547844 (P2000-547844)
 (86) (22) 出願日 平成11年5月7日 (1999.5.7)
 (65) 公表番号 特表2002-514391 (P2002-514391A)
 (43) 公表日 平成14年5月21日 (2002.5.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB1999/000823
 (87) 國際公開番号 WO1999/057971
 (87) 國際公開日 平成11年11月18日 (1999.11.18)
 審査請求日 平成18年4月28日 (2006.4.28)
 (31) 優先権主張番号 V198A000097
 (32) 優先日 平成10年5月8日 (1998.5.8)
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(73) 特許権者 500509047
 エデン エッセ、エッレ、エッレ、
 イタリア国 イ-36100 ヴィツエン
 ヴァ コントラ カノーヴェ ヴェッチエ
 22
 (74) 代理人 100067530
 弁理士 新部 興治
 (74) 代理人 100097319
 弁理士 狩野 駿
 (72) 発明者 ロラト、サミュエル
 イタリア国 イ-36020 ソラーニャ
 ヴィア エックスエックス アプリレ
 18

審査官 中村 圭伸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】特にフィルタ、タンク、及び水槽用の枢着デフレクタをもつたポンプ組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

枢着デフレクタをもつたポンプ組立体であつて、電気モータ(3)を内部に備えているケーシング(2)と、入口(9)と出口(10)とを有する圧力室(8)と、上記電気モータ(3)により作動され、上記圧力室(8)内に設置された遠心ブレードポンププロペラ(7)と、上記出口(10)の下流に置かれ、色々な方向性をもつて、出口流を所定方向に向けるデフレクタとを具備してなり、上記ポンププロペラ(7)のすぐ下流にハウジングの内部に配置されたアクチュエータ手段(26-37)を有し、上記デフレクタが上記ポンププロペラ(7)の回転軸と食い違つた振動軸(21)のまわりに振動するノズル(17)を具備し、上記アクチュエータ手段が、外部へと流れる液体流によって発生される連続的・自動的スイング運動を上記デフレクタに与える為に、上記ポンププロペラ(7)から外部へと流れる液体流によって作動され、上記振動ノズル(17)に機械的に結合された水力モータ手段(26-32)を具備することを特徴とするポンプ組立体。

【請求項2】

上記水力モータ手段(26-32)が上記出口(10)の下流に設置された軸(28)に固定された実質上ラジアルブレード(31, 32)をもつた少なくとも1つの輪(26, 27)を具備する事を特徴とする請求項1に記載のポンプ組立体。

【請求項3】

上記水力モータ手段(26-32)が、減速手段(33, 34)及び連続回転から振動へと運動を変換する手段(35-37)によって、上記振動ノズル(17)に機械的に結

10

20

合されている事を特徴とする請求項 2 に記載のポンプ組立体。

【請求項 4】

上記減速手段（33, 34）がウォームギヤタイプのギヤトルクを有する事を特徴とする請求項 3 に記載のポンプ組立体。

【請求項 5】

上記振動ノズル（17）の振動軸（21）が実質的にポンププロペラ（7）の回転軸に平行に固定されている事を特徴とする請求項 1 に記載のポンプ組立体。

【請求項 6】

上記振動軸（21）が球状関節手段によって出口室の底に接続されている事を特徴とする請求項 3 に記載のポンプ組立体。

10

【請求項 7】

上記運動変換手段（35 - 37）が上記減速手段（33, 34）に接続され、且つ上記振動ノズル（17）のラジアルガイド（36）のスロットに係合するクランク - スロット機構（35）を具備する事を特徴とする請求項 6 に記載のポンプ組立体。

【請求項 8】

上記運動変換手段（35 - 37）がカム手段を具備し、上記球状関節手段の周りに垂直な面内で往復する振動を与える事を特徴とする請求項 6 に記載のポンプ組立体。

【請求項 9】

上記振動ノズル（17）とアクチュエータ手段（26 - 37）とが、上記圧力室（8）の下流にあって上記圧力室（8）と連通する出口室（11）内に、配置されている事を特徴とする請求項 1 に記載のポンプ組立体。

20

【請求項 10】

上記出口室（11）が外部流出口（12）を作り、これに対応して上記振動ノズル（17）が置かれてある事を特徴とする請求項 9 に記載のポンプ組立体。

【請求項 11】

上記振動ノズル（17）が上記外部流出口（12）と協働するように側壁（19, 20）を備え、角度的な流れ端位置に応じて外部流を減らす事を特徴とする請求項 10 に記載のポンプ組立体。

【請求項 12】

実質的にラジアルブレードをもつた輪（26, 27）が、ウォームギヤ（33）を間に挟んで共通軸（28）に取り付けられている事を特徴とする請求項 4 に記載のポンプ組立体。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は種々形式の水槽及びタンク用のポンプ及びフィルタに係り、特に枢着デフレクタをもつたポンプ組立体に係る。

【0002】

従来の砂中型（“under sand” type）のタンクや水槽或いはフィルタ上に取り付ける形式のポンプは本質的に圧力室を具備し、電力で駆動されるブレード付きプロペラがここに置かれている。この圧力室は出口と入口とを備える。

40

【0003】

一般に、出口の下流には時にはデフューザと間違って呼ばれるが普通デフレクタと呼ばれる装置が設けられ、これが外部へ出て行く流れを主なる方向、おそらくは引き出し口或いは流れ減殺器の方へと導くのに用いられる。例えば、欧州特許公開公報 E P - A - 0 8 5 7 4 2 0を参照に、この既知のデフレクタはこれを入口の軸の周りに枢着させて手動で方向付けする事が出来る。

【0004】

この様なポンプとデフレクタの組立体の欠点は局所的な循環の欠如や不足によって起こるタンク内特定場所の液体の滞留現象にある。この現象の結果、滞留水の酸化処理が不充分になったり不適当になったり、或いは濾過不足となる。

50

【0005】

方向付け可能な従来型枢着式デフレクタは、もし組立体乃至はデフレクタの方向が手動で変更できなければ上記欠点の解決策は与えない。勿論この解決策はユーザの意志次第であり、信頼性なく不安である。更に、障害物が存在する或る特定の場所の滞溜現象は完全には除去出来ず、これは様々な運動或いは波動運動によってのみ解消できよう。

【0006】

既知のポンプ組立体に関する課題、主として水槽に関する課題は、タンク内部で循環が固定的であることであり、これは自然環境の典型的な変動性とは甚だ異なる。事実、公知のポンプ組立体は実際の環境に存在する流れをランダムな流れに直す事はできない。

【0007】

米国特許明細書 U.S.-A-4944457 から、シャワー・ヘッドのノズルと配水管との間を相互接続するのに適した振動装置は周知であり、該装置は一般に入口と出口とを有するハウジングを具備し、該ハウジング内の水流の流路に羽根車が配置されている。該ノズルは、振動可能に取り付けられ、3組の歯車と、羽根車の回転運動をシャワー・ヘッドの往復運動へ変換するアームと、を具備する減速ギヤ装置を通して、動作可能に羽根車に接続されている。

10

【0008】

この既知の装置は、特に年老いた人々や身体的障害に苦しんでいる人々の、シャワー・ヘッドの手動の振動を避けるという主目的で、配水管に接続するように設計された付属品である。さらに、この既知の装置は、加圧水源の外側に配置されると考えられ、そして、その減速ギヤのかなり複雑な構造により、水槽の不十分な酸化処理及び水の滞留の上記課題を解決する為に、送水ポンプのハウジング内に容易にそしてすぐに組み込むことはできない。

20

【0009】

本発明の主目的は上記の欠点を克服或いは少なくとも一部解消するものであって、これは本明細書冒頭に記載の形式のポンプ組立体により解決されるが、このポンプ組立体は、外部からのユーザによる何等かの介在もなしに、実質上連続的且つ自動的に入り口流の方向を変化することが出来るものである。

【0010】

特に本発明の目的は液体流速に基づき入り口流の方向を変化することが出来るポンプ組立体を提供するにある。

30

【0011】

さらに本発明の目的は滞溜現象を少なくして液体の濾過を改善できるポンプ組立体を提供するにある。

【0012】

他の本発明の目的は入り口流をして自然環境により近い条件を再現せしめることである。

【0013】

本発明によれば、特にフィルタ、タンク、及び水槽内に液体を循環させる為、枢着デフレクタと組合せたポンプ組立体であって、電気モータを内部に備えているケーシングと、入口と出口とを有する圧力室と、上記電気モータにより作動され、上記圧力室内に設置された遠心ブレードポンププロペラと、上記出口の下流に置かれ、色々な方向性をもって、出口流を所定方向に向けるデフレクタとを具備してなり、上記ポンププロペラのすぐ下流にハウジングの内部に配置されたアクチュエータ手段を有し、上記デフレクタが上記ポンププロペラの回転軸と食い違った軸のまわりに振動するノズルを具備し、上記アクチュエータ手段が、外部へと流れる液体流によって発生される連続的・自動的スイング運動を上記デフレクタに与える為に、上記ポンププロペラから外部へと流れる液体流によって作動され、上記振動ノズルに機械的に結合された水力モータ手段を具備することを特徴とするポンプ組立体が提供される。

40

【0014】

50

好ましくは、上記デフレクタは上記プロペラの回転軸と違った軸のまわりに振動するノズルにより構成される。

【0015】

この実施例はタンク内に液体をより均一且つ、より多様な分布をなし、そして内部に滞留場所ができず停滞流が避けられる。

【0016】

本発明の別の特徴及び効果は次の詳細な説明にてらし、より明確になろうが、これは本ポンプ組立体の好ましい実施形態であって限定例ではないが、添付図面と共に以降に説明する。

【0017】

図面について説明すると、フィルタ、タンク、水槽用のポンプ組立体が一般に1で示され、これには水密カバー2があり、この中に公知型の電動機3がありこのステータ4、ロータ5は樹脂被覆される。ロータ5は軸6に固定され、これに遠心ブレードプロペラ7が堅固に連結される。

【0018】

ブレードプロペラ7は圧力室8内に置かれ、この室は実質上、軸位置に吸引ゲート即ち口9を有し、これはフィルタに接続されるか或いはタンクや砂中に沈められ、更に実質上ラジアル位置に出口ゲート即ち出口10を有する。

【0019】

圧力室8の下流に出口室11があり、これにはブレードプロペラ7と反対の端に流出口12がある。出口室11は側壁13、14を備え、これは流出口12に向かって漸次狭くなり、更に流入口9を形成する底面15と上蓋面16とを備える。流出口12の付近にはデフレクタ乃至は振動ノズルが置かれこれは一般に数字17で示すがこれは流れを所定方向に向けようとするものである。

【0020】

本発明によれば外部へと流れる液体により発生される連続的自動的振動をデフレクタ17に付与するアクチュエータ手段が設けられる。

【0021】

特に、デフレクタ17は側壁19、20及び中心軸21が延びるディスク18により形成される振動ノズルである。図面においてはこのノズルの振動軸21はプロペラ7の軸に実質上平行に固定される。

【0022】

振動ノズル17の側壁19、20の高さは出口室11の底面15と上蓋面16との間の最小距離よりもやや低く、出口流を流出口12へと案内する。

【0023】

振動軸21は中空であり下端は出口室11の底面15の台座22に受け入れられ、一方出口室11の上蓋面16に作られた連結部24の内部に作られた台座23である上端に小径のパイプ25が接続され空気が送られる。軸21にはスロット26が設けられ、これを通してパイプ25を通流する空気が振動ノズル13へと運ばれる。

【0024】

好ましくはアクチュエータ手段はプロペラ7から外部への流れにより作動され、振動ノズル17に機械的に連結された水力モータ手段を具備する。

【0025】

特にこの水力モータ手段は少なくとも1つ、好ましくは2つのブレード輪26、27を出口10の下流で端部支持体29、30に装架された共通軸28に固定して構成出来る。

【0026】

各ブレード輪26、27は夫々実質的にラジアル方向の或いはやや湾曲したブレード群31、32を有し、各々が接線方向のタービン作用を決めるよう圧力室8の出口に整列するようとする。

【0027】

10

20

30

40

50

水力モータ手段は運動量減殺器及び連続回転運動を往復運動に変換する変換手段を経て機械的に振動ノズル17に結合される。

【0028】

特に運動量減殺手段はウォームギヤ33とコグホイール34型式のギヤドライブにより構成することが出来る。ウォームギヤ33は各ブレード輪26、27と共に通軸28に固定されるが、コグホイール34は出口室11の底面15に据え付けられた軸35に装着される。

【0029】

運動変換手段はコグホイール34の偏心位置に固定されたピン35を振動ノズル17のディスク18のラジアル方向延長体37に形成された案内スロット36にすべり係合させたクランク・スロット機構により構成出来る。

10

【0030】

或いは、この運動変換手段は振動ノズル17を垂直面に反復振動を生ずる様にしてもよい。このためには図示しないが、クランク・スロット機構に更に例えばコグホイール34の上面を傾斜面とかにしてカム手段を設ける。ノズル17を2つの直交面で振動させるようにする為これをボールピンで底面15に固定できるがこれも図示しない。

【0031】

流入チャンネル9に対応して流入を調節するシャッタ38が設けられる。

【0032】

動作に際しては圧力室8の流入チャンネル9を通って入る流体はラジアルブレードプロペラ7によって加速される。液体は出口チャンネル10を通って圧力室8から離れ、1部のエネルギーをブレード付き輪26、27に伝達する。軸28の回転はウォームギヤ33によってコグホイールに34に伝えられ、そしてコグホイール34とラジアル延長体37によって構成されたクランク・スロット機構35によりノズル17の振動に変換される。

20

【0033】

従ってノズル17の振動はポンプ組立体から外部への流れにより発生される。

【0034】

ノズル17の側壁19、20の前端との間の通流断面は側壁の終端位置に対応して出口室の横腹部分13、14によって絞られる。

【0035】

30

シャッタ38を通る流入速度を調節するとブレード付き輪26、27に伝達される運動量を変えることが出来、軸21の周りのノズル17の振動周期を変えることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】 本発明によるポンプ組立体の一部破断の縦断面図である。

【図2】 図1に示す装置の頂面図である。

【図3】 図1に示す装置の一部分解組立斜視図である。

【図1】

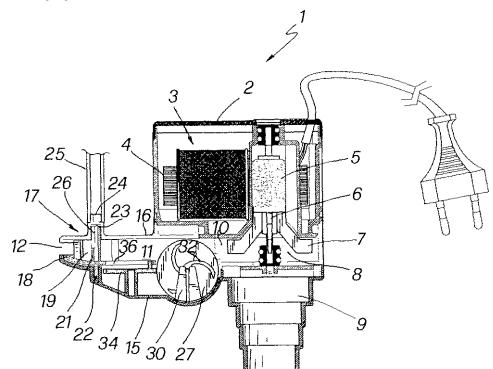


FIG. 1

【図3】

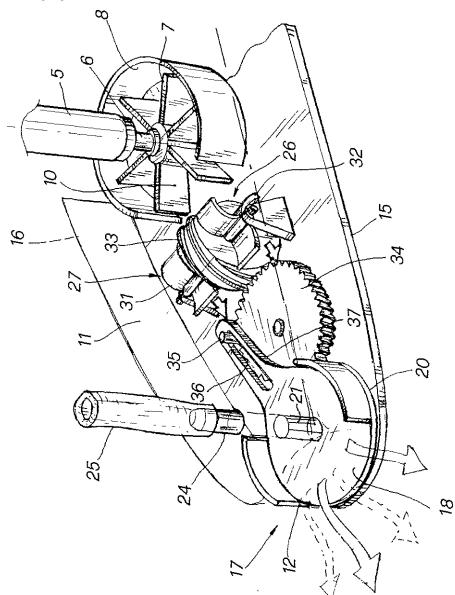


FIG. 3

【図2】

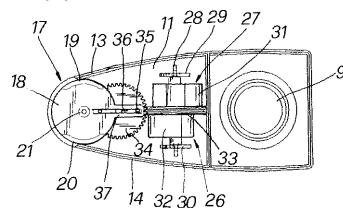


FIG. 2

フロントページの続き

(56)参考文献 実用新案登録第2531897(JP, Y2)
独国特許出願公開第02412748(DE, A1)
独国特許出願公開第03520362(DE, A1)
米国特許第03865729(US, A)
米国特許第04944457(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01K 63/04