

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4911360号
(P4911360)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int.Cl.

B01D 21/18 (2006.01)

F 1

B01D 21/18

D

B01D 21/18

A

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-212487 (P2007-212487)
 (22) 出願日 平成19年7月19日 (2007.7.19)
 (65) 公開番号 特開2008-260005 (P2008-260005A)
 (43) 公開日 平成20年10月30日 (2008.10.30)
 審査請求日 平成22年6月30日 (2010.6.30)
 (31) 優先権主張番号 特願2007-107593 (P2007-107593)
 (32) 優先日 平成19年3月18日 (2007.3.18)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 503018571
 有限会社フジカ
 大阪府大阪市西区境川1丁目4番5号
 (72) 発明者 藤原 充弘
 大阪府大阪市西区境川1丁目4番5号
 審査官 伊藤 紀史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 搔寄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

両側壁と底壁を有しその上流側にピットを備えた沈砂池・沈澱池などの処理池の前記底壁上に溜まつてくる滞留物を直線的往復運動により前記ピットまで掻き寄せる掻寄装置において、処理池の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に設けられた架台と、ピット側を前側として架台上に沿って固定された長寸状のガイドレールと、装備した走行ローラーによりガイドレールに沿って前後に走行自在とされた走行機体と、走行機体を前後に進退駆動させる駆動手段とを有するとともに、前記走行機体上には、池幅方向に軸心を向く同機体の左右に張り出す回転支持軸が設けられるとともに、同回転支持軸の左右に張り出す個所には、走行機体の左右に位置するように左右一対をなすスクレーパアームが回転自在に支持され、同スクレーパアームは、回転支持軸を基準にしてピット側に下がる部分と反ピット側へ向けて上がる部分とを有し、前記上がる部分同士は上部連結材で連結されてその回りにはバランサが取り付けられる一方前記下がる部分には上流側となるソリ部材とそれより下流側となる位置の前スクレーパとがそれぞれ取り付けられて、ソリ部材と前スクレーパとがバランサに打ち勝って常に下がり勝手になる設定とされることで走行機体の前進時にはスクレーパアームは前スクレーパの側が下がった状態を維持しつつ滞留物の上面に追従して昇降するソリ部材に合わせて昇降可能とされる一方走行機体の後退時にはスクレーパアームが持ち上がった状態とされて復帰するようになっていることを特徴とする掻寄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本発明は、沈砂池や沈澱池などの処理池を対象に構成される掻寄装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

例えば、沈砂池では、前段階に配備した除塵機によりし渣類が掻き揚げ除去され、残る砂泥分がピットを越えて流入してくるが、同池底で滞留する砂泥分は掻寄装置によりピットまで除去され、吸上げポンプにより処理される。

ここで、掻寄装置の1つとして、池長手方向に向けて高く設置したガイドレールと、同ガイドレールに沿って走行ローラーにより進退する走行機体と、同走行機体に池幅方向に延びて設けられた回転軸と、同回転軸まわりに取り付けられて延びるスクリーパアームと、同アームの下部に設けられたスクリーパとを備え、ワイヤーロープ等の駆動手段の往復駆動により、スクリーパを下げて掻寄姿勢にして砂泥をピット方向に掻き寄せる一方、逆方向にはスクリーパを持ち上げて砂泥を掻き戻さないようにして復帰するという動作をする方式のものがあり、この方式のものは全体構造がシンプルで故障も少なく運転経費も少なくて済むなど多くの点において旧来のライト循環駆動式の掻寄装置よりも優れている。

10

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

20

しかしながら、前記スクリーパアームおよびスクリーパは掻寄時に高さ方向に固定の姿勢で前進するように構成されていたため、洪水などで多量の砂泥が流れ込んで滞留した場合にはスクリーパに過度の負荷が掛かって前進できなくなるおそれもあった。

上記に鑑み、本発明は、砂泥が多量に滞留している場合でも砂泥の上層部分から逐次掻き寄せる方式とすることで過度の負荷もなく軽快かつ確実に掻寄ができる掻寄装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、両側壁と底壁を有しその上流側にピットを備えた沈砂池・沈澱池などの処理池の前記底壁上に溜まつてくる滞留物を直線的往復運動により前記ピットまで掻き寄せる掻寄装置において、処理池の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に設けられた架台と、ピット側を前側として架台上に沿って固定された長寸状のガイドレールと、装備した走行ローラーによりガイドレールに沿って前後に走行自在とされた走行機体と、走行機体を前後に進退駆動させる駆動手段とを有するとともに、前記走行機体上には、池幅方向に軸心を向け同機体の左右に張り出す回転支持軸が設けられるとともに、同回転支持軸の左右に張り出す個所には、走行機体の左右に位置するように左右一対をなすスクリーパアームが回転自在に支持され、同スクリーパアームは、回転支持軸を基準にしてピット側に下がる部分と反ピット側へ向けて上がる部分とを有し、前記上がる部分同士は上部連結材で連結されてその回りにはバランサが取り付けられる一方前記下がる部分には上流側となるソリ部材とそれより下流側となる位置の前スクリーパとがそれぞれ取り付けられて、ソリ部材と前スクリーパとがバランサに打ち勝って常に下がり勝手になる設定とされることで走行機体の前進時にはスクリーパアームは前スクリーパの側が下がった状態を維持しつつ滞留物の上面に追従して昇降するソリ部材に合わせて昇降可能とされる一方走行機体の後退時にはスクリーパアームが持ち上がった状態とされて復帰するようになっていることを特徴とする。

30

【発明の効果】**【0005】**

本発明によれば、両側壁と底壁を有しその上流側にピットを備えた沈砂池・沈澱池などの処理池の前記底壁上に溜まつてくる滞留物を直線的往復運動により前記ピットまで掻き寄せる掻寄装置において、処理池の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に設けら

40

50

れた架台と、ピット側を前側として架台上に沿って固定された長寸状のガイドレールと、装備した走行ローラーによりガイドレールに沿って前後に走行自在とされた走行機体と、走行機体を前後に進退駆動させる駆動手段とを有するとともに、前記走行機体上には、池幅方向に軸心を向け同機体の左右に張り出す回転支持軸が設けられるとともに、同回転支持軸の左右に張り出す個所には、走行機体の左右に位置するように左右一対をなすスクレーパアームが回転自在に支持され、同スクレーパアームは、回転支持軸を基準にしてピット側に下がる部分と反ピット側へ向けて上がる部分とを有し、前記上がる部分同士は上部連結材で連結されてその回りにはバランサが取り付けられる一方前記下がる部分には上流側となるソリ部材とそれより下流側となる位置の前スクレーパとがそれぞれ取り付けられて、ソリ部材と前スクレーパとがバランサに打ち勝って常に下がり勝手になる設定とされることで走行機体の前進時にはスクレーパアームは前スクレーパの側が下がった状態を維持しつつ滞留物の上面に追従して昇降するソリ部材に合わせて昇降可能とされる一方走行機体の後退時にはスクレーパアームが持ち上がった状態とされて復帰するようになっていることを特徴とするので、砂泥が多量に滞留している場合でも砂泥の上層部分から逐次掻き寄せる方式とすることで過度の負荷もなく軽快かつ確実に掻寄ができる掻寄装置を提供することができる。10

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

以下の各実施形態で説明する個々の提案例は他の実施形態にも適用されるものとする。

図1(平面図)、図2(図1のII-II・III-III線断面図)および図3(図2のII-II・III-III線断面図)は、この発明に係る掻寄装置を沈砂池(処理池)に適用した場合の好適な実施形態を示す。この掻寄装置は沈澱池(処理池)にも同様に適用することができる。20

【0007】

1は沈砂池で、側壁2と底壁3とを有するとともに、除塵機(図示省略)のある右側が上流側とされ、図1および図2の矢印Xのように除塵後の砂泥分が汚水とともに流入してくる。その上流側にピット4が凹設されている。このピット4には図示しない吸揚ポンプが対応して設置される。尚、底壁3は、ピット4の方向へ微小角度分下がり傾斜しているが図2では便宜上水平として示してある。

【0008】

掻寄装置は、沈砂池1の幅間中央に位置し同池長手方向に平行な線上に固定して立設された1m前後の複数本の座付き架台(支柱)6...を有する。架台6は四角パイプとするが、丸パイプでもよいし、H型鋼などでもよい。同架台6...の前後間には、図3に示すように正三角形の断面をした振分部材7...が固定され、この部材7は、上から流下してくる砂泥分を左右に分けて掻寄できない中央域部分から排除するようとする。この振分部材7は、コンクリートあるいはモルタルで一体形成する場合と金属や樹脂で中空状として設置する場合とがある。30

【0009】

8はガイドレールで、同ガイドレール8は、長尺物で溝型鋼の一対をその溝を対向させる形で離間させて池幅中央を通るようにして架台6上に固定されている。このガイドレール8の上側には、アングル材でなる上ガイド9が、また下側には同じくアングル材でなる下ガイド10が固定されている。上ガイド9は、一対の溝型鋼の間を介してその溝を上向きにして固定され、下ガイド10は、同じく溝を上向きにして溝型鋼の下部間を介して固定されている。下ガイド10の通すため架台6の上端は切り欠き状にしてある。40

【0010】

11はシープ架台で、架台6の下流側に固定され、同架台11上には、下流側シープ12が設けられている。一方、ガイドレール8の上流側の端部には、上流側シープ13が設けられ、図2に示すように、池上の駆動源の駆動シープに掛け回されたワイヤーロープあるいはリンクチェーンなどの牽引部材14がこれらのシープ12, 13を介して掛け回されているとともに、牽引部材14の上側は前記上ガイド9上を通り、下側は前記下ガイド10上を通るようになっている(図3参照)。50

【0011】

16は走行機体で、同走行機体16は、溝を下向きにしたコの字枠体でなり、その内部4点には走行ローラー17...が配備されてガイドレール8上に沿って前後に走行自在とされている。走行機体16の両側には、下向きに伸びたブラケットの下端内側を介して振れ止めローラー18が設けられ、これらローラー18は、架台6の両側に沿って対向配置したローラー受板19に当たりながら転動してゆくことで走行機体16の振れを抑制するようになっている。

【0012】

走行機体16の中央には、左右一対のブラケット21が固定され、同ブラケット21を介して固定パイプ22が固定されている。固定パイプ22には、共通軸である回転支持軸23が通されるとともに左右に張り出し状になっている。

10

【0013】

回転支持軸23の左右に張り出した部分の外周には、第1回転パイプ24を介して幅の広い側の第1アーム体25の左右一対と、第2回転パイプ26を介して幅のやや狭い第2アーム体27の左右一対がそれぞれ左右において入り組み状をなすようにして回転自在に取り付けられている。

第1アーム体25は、左右に一対設けられ、それぞれは、回転支持軸23に対して回転自在な第1回転パイプ24, 24を介して前下がりに伸び先端が反り上り部28aとされた第1スクレーパアーム28の左右一対と、第1回転パイプ24, 24から後上りに伸びた左右一対の第1バランスアーム29とを有する。

20

【0014】

第1スクレーパアーム28, 28の前端間は、図1に示すように、下部連結材30で連結一体化される一方、同アーム28, 28の後端間も上部連結材31で連結一体化され、これらにより、第1アーム体25は枠体とされている。

上部連結材31には、脱着可能で事後的に重さ変更可能なバランサ32が装備されている一方、第1スクレーパアーム28の前端より少し後寄りには、前スクレーパ33がヒンジを介して回転自在に垂下されている。前スクレーパ33には、重量のある厚目の帯板鋼板が使用されて砂泥を掻き寄せ得るようになっている。また、同アーム28の前端には、ブラケット34およびヒンジ35を介してソリ部材36が取り付けられている。このソリ部材36は、下向きに凸状をなす湾曲板が使用されている。

30

【0015】

こうした第1アーム体25は、バランサ32による下げ方向のモーメントよりも前スクレーパ33およびソリ部材36による下げ方向のモーメントの方が大きくなるように、すなわち、常時前下がりなるように重量バランスが設定されている。そして、走行機体16の側面から突出した第1ストッパ38により一定の下げ角度に規定されている。尚、アーム体25, 27の上限は第2ストッパ39により規定されるようになっている。

【0016】

第2アーム体27も同様に、左右一対の第2スクレーパアーム40を備え、両アーム40, 40間が下部連結材29で連結一体化される一方、同アーム40, 40の後端間もバランサ32付きの上部連結材30で連結一体化され、これらにより、第1アーム体25は枠体とされている。

40

この第2アーム体27の後端には、後スクレーパ41がヒンジを介して取り付けられており、このアーム体27も後スクレーパ41の側が常時下がる重量バランスになっているとともに、第1ストッパ38により下限が規定されている。

【0017】

尚、走行機体16は図2の実線状態のようにスクレーパ33, 41を底壁側に下げてF方向に掻寄前進するが、前スクレーパ33がピット4まで達して掻寄が完了すると牽引部材14の逆方向への駆動により前後のアーム体25, 27は持ち上げられ、それと同時に前後のスクレーパ33, 41も大きく上昇した状態とされてのち走行機体16はR方向に後退復帰運動をする。

50

その際の持ち上げのための構成は次のようにになっている。

【0018】

走行機体16内には、前第1シープ43と前第2シープ44とが設けられるとともに、後第1シープ45と後第2シープ46とが設けられている。一方、図1に示すように、第1アーム体25, 25間および第2アーム体27, 27間がそれぞれ前・後連結部材47, 48で相互に連結されている。前連結部材47と牽引部材14とは前第1シープ43を介して垂直な前運動ワイヤ(あるいはリンクチェーン)50で連結されるとともに、後連結部材48と牽引部材14との間も後第1シープ45を介して後運動ワイヤ51で連結されている。ここで、前運動ワイヤ50および後運動ワイヤ51の下端部はそれぞれロッドを有してシープ43, 45に係合するようになっている。この係合時、ロッドは上ガイド9には係合しないようになっている。そのため、シープ43~46は図2に示す高さよりも少し高くしておいてもよい。

【0019】

上ガイド9内を通る牽引部材14は、図2において右方向(X方向)に牽かれるので前運動ワイヤ50および後運動ワイヤ51はそれぞれ前第1シープ43と後第1シープ45に係合して実線のように垂直になったままで走行機体16を前進させるために動力を伝達する。走行機体16が前進し終わると、牽引部材14が図2の左方向に牽引され、それにより前記係合は外れて仮想線のように前・後運動ワイヤ50, 51はシフトすると同時にアーム体25, 27が第2ストッパ39により回転規制されることにより牽引力Rが走行機体16に伝達されて同走行機体16はアーム体25, 27を持ち上げたまま砂泥を掻き戻すことなく復帰駆動される。

【0020】

掻寄装置は、図2に示すように、スクレーパ33, 41が常時下がり勝手にバランシングされているので、牽引部材14がF方向に牽かれると底壁3上に滞留する砂泥分をF方向に掻き寄せてゆく。砂泥が少ないときは図2の状態のまま仮想線のようにピット4まで前進するが、図4に示すように、砂泥である滞留物Wが多量化した場合は、ソリ部材35がその上に乗り掛かりながらアーム体25を持ち上げることにより前スクレーパ33も持ち上がり滞留物Wに添って掻き寄せをする。その際、後運動ワイヤ51は弛むことで走行機体16の前進を確保しながらアーム体25の持ち上げを許容する。後スクレーパ41は残る砂泥分を掻き寄せてゆく。

【0021】

こうした運動を逐次繰り返すことで多量化した滞留物Wをピット4内に持ち込むことができる。

尚、図1および図2に示すように、ピット4上には、X流を抑制しながら砂泥分をピット4へと誘導し沈降させる制御部材53...を垂設しておくことができる。この制御部材53は、アングル材やH型鋼、リンクチェーンなどを使用できるとともに、これらの適宜の組み合わせによってもよい。

また、図6に示すように、ソリ部材35は固定式でもよい。

【0022】

さらに、図6に示すように、前スクレーパ(後スクレーパも含む)は55のような溝型鋼製でもよい。この場合、溝内に重り56を装備して掻き寄せ機能をより確保するようにしてもよい。また、同スクレーパ55の前面には、砂泥を壊してゆくブレード57...を配備してもよい。このブレード57は図6に示すように、ソリ部材35に装備してもよい。さらに、図8に示すように、架台6には、図1の縦向きの牽引部材14間を通じて導かれた配管58を通して枝管59を付し同枝管59からの給水をローラー受板19に備えた多数のノズル60を通じて散水自在に構成してもよい。こうした散水により、汚濁物を含む滞留水である嫌気化した濁水を汚水管を通じて排除し沈砂池底面をドライ化することができるようになる。

尚、ガイドレール8は図8の右欄に示すようにH型鋼やアングル材などの一対で構成することもできる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施形態を示す図2の平面図。

【図2】図1のI I - I I 線断面図。

【図3】図2のI I I - I I I 線断面図。

【図4】掻寄装置の作用を示す側面図。

【図5】掻寄装置の復帰時の作用を示す側面図。

【図6】他の実施形態を示す側面図。

【図7】前スクレーパの斜視図。

【図8】散水装置の一例を示す縦断面図。

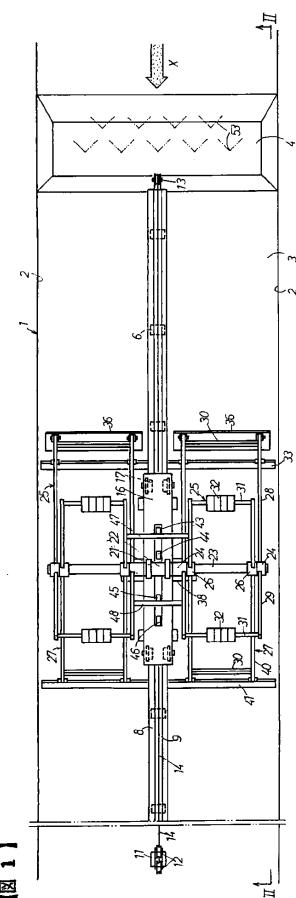
【符号の説明】

【0024】

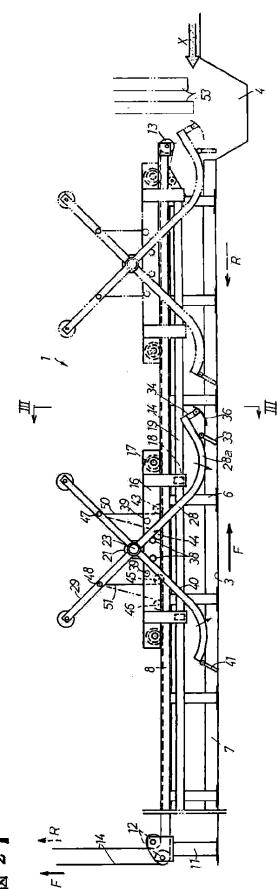
1 ... 沈砂池 4 ... ピット 6 ... 架台 8 ... ガイドレール 16 ... 走行機体 33 ... 前スク
レーパ 36 ... ソリ部材。

10

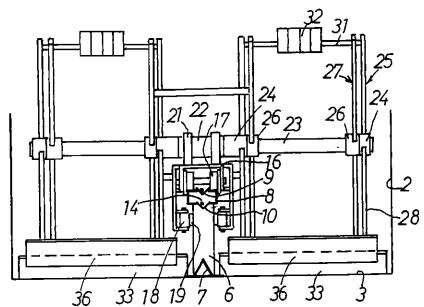
【図1】



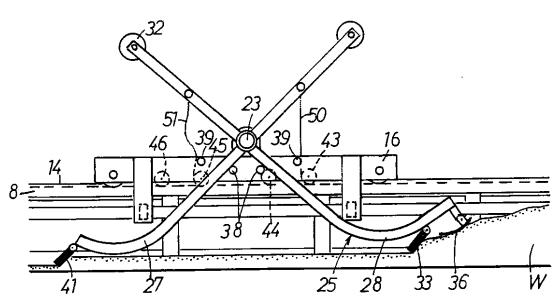
【図2】



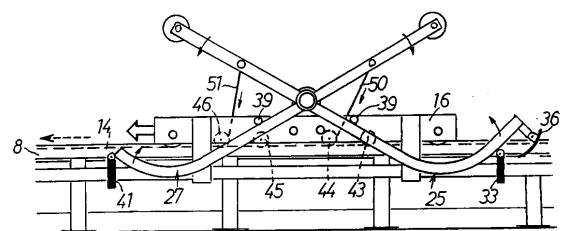
【図3】



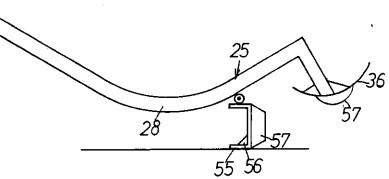
【図4】



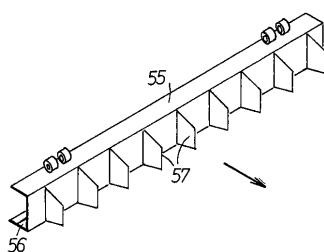
【図5】



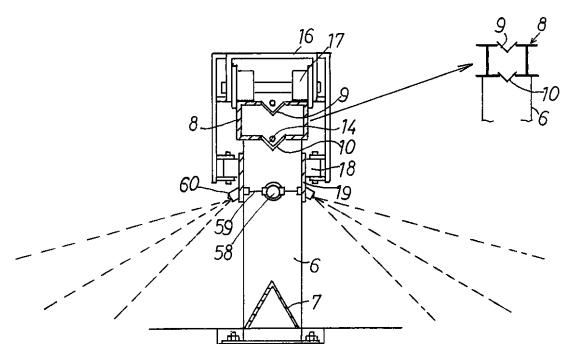
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-021874(JP, A)
特開2002-256586(JP, A)
特開2001-224908(JP, A)
特開平10-052605(JP, A)
特開2005-066583(JP, A)
実開平01-077810(JP, U)
実開昭63-141605(JP, U)
特開平04-354502(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B01D 21/18