

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-159286

(P2017-159286A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B O 1 D 21/18 (2006.01)	B O 1 D 21/18	D
B O 1 D 21/24 (2006.01)	B O 1 D 21/24	U
B O 1 D 21/02 (2006.01)	B O 1 D 21/02	S

審査請求 未請求 請求項の数 2 書面 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-62664 (P2016-62664)	(71) 出願人	503018571
(22) 出願日	平成28年3月7日 (2016.3.7)		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

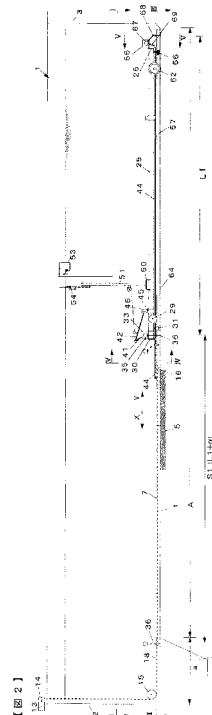
(54) 【発明の名称】 汚泥掻寄装置

(57) 【要約】

【課題】 装置のコストダウン化と製作から敷設設置までの工期短縮が可能であるとともに滞留していた汚泥の排除を可能にして腐敗防止と水質悪化防止とが図れるようにした汚泥掻寄装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 矩形の短辺に対応する前後の端壁と矩形の長辺に対応する左右の側壁および汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備える底壁とを備えた矩形沈澱池内の前記底壁上の池幅中央に沿った位置には、単一本でなる直進規定用ガイドレールが敷設されるとともに、機体は、長尺状をしていて、その少なくとも前後位置に左右一対ずつの走行輪と、前記直進規定用ガイドレールに添って機体を直進可能に案内する進退ガイド片と、掻寄姿勢と非掻寄姿勢に切り換え可能な前後の汚泥スクレーパとを備えて、一定のストロークをもって前記ガイドレールに平行に進退駆動可能とされ、前後の走行輪は、池の底壁に直接あるいは底壁上に前後帯長状に施した帯ライン軌道上を介して転動可能とされている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

矩形の短辺に対応する前後の端壁と矩形の長辺に対応する左右の側壁および汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備える底壁とを備えた矩形沈澱池内の前記底壁上の池幅中央に沿った位置には、単一本でなる直進規定用ガイドレールが敷設されるとともに、機体は、長尺状をしていて、その少なくとも前後位置に左右一対ずつの走行輪と、前記直進規定用ガイドレールに添って機体を直進可能に案内する進退ガイド片と、掻寄姿勢と非掻寄姿勢に切り換え可能な前後の汚泥スクレーパとを備えて、一定のストロークをもって前記ガイドレールに平行に進退駆動可能とされ、前後の走行輪は、池の底壁に直接あるいは底壁上に前後帯長状に施着した帯ライン軌道上を介して転動可能とされている汚泥掻寄装置。

10

【請求項 2】

矩形の短辺に対応する前後の端壁と矩形の長辺に対応する左右の側壁および汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備える底壁とを備えた矩形沈澱池内の前記底壁上の池幅中央に沿った位置には、池の底壁前後のうち一方側に左右一対のレール本体を 1 組とする直進・転動受用ガイドレールがまた底壁前後のうち他方側に単一本でなる直進規定用ガイドレールが敷設されるとともに、機体は、長尺状をしていて、一定のストロークをもって前後に進退駆動可能とされ、その少なくとも前後位置に左右一対ずつの走行輪が設けられてその前後一方の走行輪は前記直進・転動受用ガイドレールの上に転動自在に乗り掛り前後他方の走行輪は前記直進規定用ガイドレールの左右に相当する底壁あるいは底壁上の帯ライン軌道上で転動自在なものとされ、機体は、その少なくとも前後位置に直進・転動受用ガイドレールおよび直進規定用ガイドレールに添って機体を直進可能に案内する進退ガイド片が設けられ、機体の前後には、掻寄姿勢と非掻寄姿勢に切り換え可能な前後の汚泥スクレーパが設けられている汚泥掻寄装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、汚泥掻寄装置に関する。

【背景技術】

【0002】

30

矩形沈澱池は、矩形の短辺を前後の端壁とし長辺を幅方向に対向する左右の側壁とするとともに底壁を備えこの底壁の汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備えて立体構造を構成したものでなる。沈澱池のピットの上方に対応する前側の端壁が上流側とされてその上側には沈澱池外から導かれてきた汚水が導入される流入渠が設けられるとともに同流入渠の池内への出口に横断状に設けた多孔状の整流壁（板）の整流孔を通じて汚水を整流化しながらごく緩徐な流れにして沈澱池内に送り込みそのまま下流側へゆっくりと流すことにより沈降を促進して底壁上に汚泥を沈澱させるようにしてある。底壁上に沈澱した汚泥は、汚泥掻寄装置により汚泥ピットまで掻き寄せられ回収されピット外に排出されるようにしてある。

前記汚泥掻寄装置には種々のものがあるが、ここではその一例として特許文献 1 を示す。

40

【0003】

【特許文献 1】 特開 2005 - 131627

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に開示された汚泥掻寄装置は、池幅中央を通るように池底に固定されたガイドレールを備え、このガイドレールには、同レールに対し平行を保ったまま前後に進退する長尺状の機体を備え、この機体は前後複数枚の汚泥スクレーパを備えて走行輪を介して走行案内される構造とされている。そして、汚泥スクレーパは、後退したのちに垂直な汚

50

泥掻寄姿勢に切り換えられて例えば、ワイヤやリンクチェーン駆動方式あるいは水シリンダ駆動方式などにより機体が前進されることで前方のピット方向に汚泥を掻き寄せてピット内に落とし込むようにするものであり、前進して掻き寄せを終えると汚泥スクレーパは掻き戻しをしない持上状態に切り換えられてそのままの姿勢を保ったまま機体が後退することにより後方の元の位置まで復帰運動をするようになっている。

上記汚泥掻寄装置は、H形鋼や溝型鋼などの一様断面の長い部材の一对を左右に隔てた形で備えて本体としその長手数か所に左右間をつなぐ連結座板を一体配備してなるものを1つのレールユニットとしそれら複数のユニットを長手方向に長くなるように直列に配して前端が汚泥ピット上にくるようにまた後端が後側の端壁下端にくるように単一本状にして池底の左右幅間中央を通るように池底のアンカーボルトを介してガイドレールが敷設構成されることでその上を走行輪が転動しながら機体が進退されるように構成されてきた。

こうした左右一对の型鋼を配して単一本型で長く形成した従来のガイドレールは、単一本型とは称されるものの可成り大型構造体をユニットとするものでしかも沈澱池の長手略全長(数十m)に亘るように8本ないし20本のように多くのユニット数を必要としていたため、装置のコストダウンを図る上でのネックとなっていたものでありまた敷設するにも手間と時間が掛って工期短縮を図るにも一定の限界があった。また、前記タイプのガイドレールは左右一对の型鋼製本体を備えその間に機体を進退させるためのリンクチェーンとそれを案内するチェーンガイドなどが装備される関係でそれらの一帯に汚泥が溜まってそれらをスクレーパで効果的に除去することができず、腐敗が進んで浮上し水質悪化の要因にもなっていた。

【0005】

この発明は、上記問題を解決しようとするもので、装置のコストダウン化と製作から敷設設置までの工期短縮が可能であるとともに滞留していた汚泥の排除を可能にして腐敗防止と水質悪化防止とを図れるようにした汚泥掻寄装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、矩形の短辺に対応する前後の端壁と矩形の長辺に対応する左右の側壁および汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備える底壁とを備えた矩形沈澱池内の前記底壁上の池幅中央に沿った位置には、単一本でなる直進規定用ガイドレールが敷設されるとともに、機体は、長尺状をしていて、その少なくとも前後位置に左右一对ずつの走行輪と、前記直進規定用ガイドレールに添って機体を直進可能に案内する進退ガイド片と、掻寄姿勢と非掻寄姿勢に切り換え可能な前後の汚泥スクレーパとを備えて、一定のストロークをもって前記ガイドレールに平行に進退駆動可能とされ、前後の走行輪は、池の底壁に直接あるいは底壁上に前後帯長状に施着した帯ライン軌道上を介して転動可能とされている。

請求項2に記載の発明は、矩形の短辺に対応する前後の端壁と矩形の長辺に対応する左右の側壁および汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備える底壁とを備えた矩形沈澱池内の前記底壁上の池幅中央に沿った位置には、池の底壁前後のうち一方側に左右一对のレール本体を1組とする直進・転動受用ガイドレールがまた底壁前後のうち他方側に単一本でなる直進規定用ガイドレールが敷設されるとともに、機体は、長尺状をしていて、一定のストロークをもって前後に進退駆動可能とされ、その少なくとも前後位置に左右一对ずつの走行輪が設けられてその前後一方の走行輪は前記直進・転動受用ガイドレールの上に転動自在に乗り掛り前後他方の走行輪は前記直進規定用ガイドレールの左右に相当する底壁あるいは底壁上の帯ライン軌道上で転動自在なものとされ、機体は、その少なくとも前後位置に直進・転動受用ガイドレールおよび直進規定用ガイドレールに添って機体を直進可能に案内する進退ガイド片が設けられ、機体の前後には、掻寄姿勢と非掻寄姿勢に切り換え可能な前後の汚泥スクレーパが設けられている。

【発明の効果】

【0007】

上述したように、請求項1に記載の発明は、矩形の短辺に対応する前後の端壁と矩形の

10

20

30

40

50

長辺に対応する左右の側壁および汚泥掻寄方向である前側の端壁側に汚泥ピットを備える底壁とを備えた矩形沈澱池内の前記底壁上の池幅中央に沿った位置には、単一本でなる直進規定用ガイドレールが敷設されるとともに、機体は、長尺状をしていて、その少なくとも前後位置に左右一対ずつの走行輪と、前記直進規定用ガイドレールに添って機体を直進可能に案内する進退ガイド片と、掻寄姿勢と非掻寄姿勢に切り換え可能な前後の汚泥スクレーパとを備えて、一定のストロークをもって前記ガイドレールに平行に進退駆動可能とされ、前後の走行輪は、池の底壁に直接あるいは底壁上に前後帯長状に施着した帯ライン軌道上を介して転動可能とされているので、装置のコストダウン化と製作から敷設設置までの工期短縮が可能であるとともに滞留していた汚泥の排除を可能にして腐敗防止と水質悪化防止とが図れるようにした汚泥掻寄装置を提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】 この発明の一実施形態を図2のI-I線に対応して示す横断平面図。

【図2】 図1のII-II線断面図。

【図3】 図1のIII-III線に対応する横断面図。

【図4】 図2のIV-IV線拡大断面図。

【図5】 図2のV-V線拡大断面図。

【図6】 3枚羽根型汚泥掻寄装置についての実施形態を図7のI-I線に対応して示す横断平面図。

【図7】 図6のII-II線断面図。

20

【図8】 図7のIII-III線断面図。

【図9】 図6のIV-IV線拡大断面図

【図10】 中間走行輪なしの他の実施形態を示す横断平面図。

【図11】 前方2本レール組ユニットなしとした他の実施形態を図12のI-I線に対応して示す横断面図。

【図12】 図11のII-II線断面図。

【図13】 図12のIII部拡大図。

【図14】 図13のIV-IV線断面図。

【図15】 図13のV-V線拡大断面図

【図16】 シリンダ駆動タイプの3枚羽根型汚泥掻寄装置を示す図17のI-I線断面図。

30

【図17】 図16のII-II線断面図。

【図18】 図17のIII-III線断面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、この発明の一実施形態を汚泥掻寄が前進の行程にあり残り数m先で掻寄行程が終わるタイミングの状況を示す図1ないし図5に従って説明する。

これらの図における1は矩形をした沈澱池で図1ないし図3における左側が上流側で右側が下流側であり、2が前側端壁、3が後側端壁で、これら端壁2, 3は、上からみて矩形の短辺に対応し、矩形の長辺は池幅方向に対面する左右の側壁4に対応する。前側端壁2の上部には図示しない整流孔付きの整流板(壁)が設けられてそれより左側の流入渠(図示省略)に導入される汚水を多数の整流孔を通じて沈澱池1内に極く緩徐に導入し汚泥の沈降を促進するようになっている。

40

5は底壁(池底)で、その前側端壁2側である汚泥掻寄方向側には汚泥ピット6が凹設されている。このピット6には回収した汚泥の吸揚ポンプが設けられる。

尚、ここで、汚泥ピット6の池長手方向に対応するところのピット長さaは3m、底壁5の長手長さAは30mに設定するが、これは説明の都合による設定であり実際には幅・長さなど様々な仕様の沈澱池1がある。

【0010】

沈澱池1内の底壁5上には、池幅間中央ラインに同芯状をなすようにして直進・転動受

50

用ガイドレール 7 が敷設されている。この直進・転動受用ガイドレール 7 は、図 4 に示すように、垂直辺と上端の水平辺からなるアングル鋼の長いもの（5 m 程度）をレール本体として有し、このレール本体の左右一対が 400 mm 前後の間隔を置いて平行状に設けられているとともに、左右のレール本体はレール長手方向に複数個所設けられた連結座板 8 で互いに連結されている。左右各レール本体の上面には別途保護レール（フラットバー）が一体化されることもある。尚、レール本体と底つなぎ材 8 の形成するコの字形部分内にはリブが設けられている。

この直進・転動受用ガイドレール 7 は、左右 2 本組のレール本体を連結座板 8 でつないでなるユニット体を例えば、3 ユニット程池幅中央に沿って直列に並べて適宜池底からのアンカーボルトを使って直線状に固定してなるものである。同ガイドレール 7 は、底壁 5 の全長 A の $1/2$ よりも多少長い（1 ないし 2 m 程度）程度で短くしてその一端がピット 6 側に少し突出する形にまた他端は底壁 5 の長手方向中間よりも少し下流寄りとなるように設定されている。

【0011】

前記直進・転動受用ガイドレール 7 のレール本体間に相当する内部には、溝を上向きにしたアングル型のチェーンガイド 11 が連結座板 8 上を利用してそれに直交する形で長く固定されている。チェーンガイド 11 の一端はピット 6 側に臨むところまで伸び他端は底壁 5 の長手方向中間よりもやや上流寄りに短く位置するようになっている。そして、池上には 1 水路 1 駆動としての減速機付きモーターである正逆回転切換可能な駆動源 13 が駆動ホイール 14 を備えて設置される一方、その下方であるピット 6 上にはヘッド側ホイール 15 が互いに逆方向に回転する関係で同心軸回りに取り付けられている。16 は中間ホイールで、底壁 5 の長手方向中間よりやや上流側中央に位置している。

【0012】

これらのホイール 14, 15, 16 間を介してリンクチェーンである伝導条材 18 が無端状に掛けられ、中間ホイール 16 とヘッド側ホイール 15, 15 間に掛けられたチェーンの図 1 における下側（破線）部分は、掻寄時に左方向 X にその逆である非掻寄時（復帰時）に右方向 Y に駆動されるものである。これらレール本体間で進退する伝導条材 18 の往復運動は底壁 5 上で直接受け止めるのではなく、図 4 に示すように、各 V 形のチェーンガイド 11, 11 によって受け止められるようになっている。図 4 の下欄のように、チェーンガイド部 20a と走行輪ガイド部 20b とを折り曲げにより一体成形した一体ガイドレール 20 にしてもよい。連結座板 8 とレール受 21 は長尺なものでなく短寸状のものであり、レール受 21 と一体ガイドレール 20 とは図示しない止着具によって連結される。一体ガイドレール 20 は図 4 においては一側のみを示してあるが同図の右側にも対称的に配される。

【0013】

25 は機体で、底壁 5 の前後長さの $1/2$ よりも少し短い程度の長尺状丸パイプでなり、その外径は 85 mm 前後で、その前端は丸板型の前蓋で密閉状とされる一方後端はアングル型をした後取付台 26 が密閉状に溶接固定されている。機体 25 は角パイプや H 形鋼などにしてもよい。特に横断面が 形（あるいは 形）のパイプとするとその上部 2 面が傾斜面になるのでそこに沈降してきて溜まろうとする汚泥は流れ落ちて底壁 5 上に辿り着き掻き寄せやすい状態となる。このことは以下の他の実施形態においても適用される。この機体 25 は、直進・転動受用ガイドレール 7 の左右一対のレール本体間のやや上側に位置するようになっている。レール本体の左右外側端の幅は約 1 m である。

【0014】

機体 25 の前部両側には前車軸 28 が左右一対張り出し、これら前車軸 28 の端部には、直進・転動受用ガイドレール 7 のレール本体上を転動する前走行輪 29 が回転自在に設けられている。機体 25 の前端には、溝を下向きにした溝型鋼でなる前取付台 30 が左右張り出し状をなして水平面状に一体溶接されている。

前取付台 30 の前垂直壁には機体 25 の前端部が差し込まれた形で溶接一体化されている。前取付台 30 の後端には水平な舌片が設けられ、そこには直進・転動受用ガイドレール

10

20

30

40

50

ル 7 の外側に接触しながら直進を規定する前サイドローラー（進退ガイド片の一つ）31 が取り付けられている。この前サイドローラー 31 は、直進を規定する以外にそのローラー下部に設けられた突出フランジがレール本体の上フランジに下から当たりながら回転するようになることでこれで機体 25 が浮き上がるのを防止するようになっている。

【0015】

また、前取付台 30 の上面には、図 4 のように、左右一対をなして上下合わせ型の軸受 33 が設けられて上下に向く複数本の止着具 34 により丸パイプ製前スクレーパ軸 35 が回転自在に挿通されることで前汚泥スクレーパ 36 が垂直な掻寄姿勢と前上がりの非掻寄姿勢の間で上下運動可能に構成されている。前スクレーパ軸 35 は、左右の軸受 33 よりも更に各外側方に伸びており、その各外側方にはスクレーパ本体 38 が一体に設けられて

10

【0016】

前記前スクレーパ軸 35 の幅方向中央には、前レバー 41 が突設され、その先端に斜め向きのリンク型タイロッド 42 の前端がピン連結されている。このタイロッド 42 の後端には、下端が連結ロッド 44 に連結され 2 枚の板間に案内ローラー 45 を備えて機体 25 上を進退するようになった案内ブラケット 46 の上部にピン結合されている。案内ブラケット 46 は、伝導条材 18 から連結ロッド 44 に加わる X 方向の力を機体 25 の前進力や前汚泥スクレーパ 36 の垂直への掻寄切換力として伝える伝達役を担うもので、このブラケット 46 は、X 方向への前進後には図示しないストッパに当たって止まるようになっている。

20

【0017】

尚、機体 25 の前部に固定した台座 50 には、左右一対の支柱 51 が立設され、その支柱 51 上部には、X 方向の掻寄姿勢において水面下になり Y 方向の非掻寄姿勢において水面を境に上下にあるように浮き水面の浮遊スカムをスカム除去装置 53 側に掻き寄せるスカムスクレーパ 54 が連動により昇降自在に設けられている。スカム除去装置 53 は、堰を備えていて汚泥掻寄装置が図 2 のように復帰する時点で連動機構により引き下げられてスカムを呑み込む態勢になり掻寄姿勢になることで堰が水面上に上がってスカム呑み込みを停止するようになっている。

【0018】

30

機体 25 の底側には前記連結ロッド 44 が通されている。連結ロッド 44 は、機体 25 よりも長く前方突出状に機体 25 と平行に配置されるとともに前・後の案内ブラケット 46 を介して前後 2 個の案内ローラー 45 を機体 25 上において転動自在とすることにより進退可能とされ、その前端は機体 25 から大きく前方に伸びて伝導条材 18 の一方に応動自在に連結されている。伝導条材 18 の一方が X 方向に牽かれることで前方へまた Y 方向に牽かれることで後方へ応動することで進退する。

【0019】

機体 25 の後端に設けた前記後取付台 26 の左右には、図 5 のように、後サイドローラー（進退ガイド片）56 が設けられて直進規定用ガイドレール 57 に左右から接触するとともにフランジが係合することで上に抜けず機体 25 の浮き上がりを後部において規制するようになっている。

40

【0020】

直進規定用ガイドレール 57 は、その前端が直進・転動受用ガイドレール 7 のレール本体間に入り込む関係に伸び、後端は後側の端壁 3 側手前位置まで伸び、池幅中央を通るように対応位置している。直進規定用ガイドレール 57 は、アングル材を本体として備えその溝を下向きにし汚泥が流れ落ちやすい屋根型としたもので、その内部中央から伸びた内部突片 58 が、底壁 5 上に固定される基部ブラケット 59 に連結されることで底壁 5 上に平行に固定されている。

尚、上側の機体 25 も円筒形や屋根型にしてあると汚泥が流れ落ちやすい。直進規定用ガイドレール 57 は図では 1 本ものになっているが直進・転動受用ガイドレール 7 と同様

50

に長手方向に数本直列配置して１本化するタイプにしてもよい。直進規定用ガイドレール５７は、図５の右欄のように、同じく汚泥が流れ落ちやすい半円筒あるいは半円よりも短い円周部分をもつ部分円筒状をしたものあるいは丸筒型にしてもよい。後サイドローラー５６は図示のように下フランジ付き半鼓形あるいは鼓形とすることができる。また、図５の右下欄のように直進規定用ガイドレール５７は、Ｔ字形の本体に水平な基部ブラケット５９を一体化したものにしてもよい。

【００２１】

後取付台２６の前方には、前車軸２８よりも２倍以上長い後車軸６１が突設されて左右一対の後走行輪６２が取り付けられている。後走行輪６２は、図５のように軸受を介して回転自在な車輪本体６２ａと、その外周に結合用突条６２ｂを介して嵌め込まれた合成ゴム製の外輪（ライナー）６２ｃとでなっている。この後走行輪６１に対応する底壁５上には左右一対の帯ライン軌道６４，６４が施着されている。

帯ライン軌道６４，６４は各一定幅（２０乃至３０ｃｍ）のもので、その幅中心相互間の寸法は約２ｍであり、その前端は直進・転動受用ガイドレール７の後端から４ｍ程度前方に位置し後端は後側端壁３の手前に位置している。そして、各帯ライン軌道６４は、底壁５上に５ｍｍ乃至１０ｍｍの厚みをもって施着された溶融式ライン塗料である。帯ライン軌道は、一体幅（図１程度の幅）をもつＳＵＳ製のフラットバーを底壁５上にアンカー固定あるいは接着固定したものにしてもよく、また底壁５の面自体で形成してもよい。

【００２２】

後取付台２６の後側には、図５に示すように、左右の軸受６６，６６を介して後スクレーパ軸６７が回転自在に装備され、その軸６７には後汚泥スクレーパ６８が設けられている。後汚泥スクレーパ６８は、その内端が直進・転動受用ガイドレール７の外端より少し幅広状となるように形成してある。

後スクレーパ軸６７の軸受間に相当する外周には、連結ロッド４４に連動して前後に揺動する後レバー６９が長孔型遊びを介して連結されるように突設されている。後汚泥スクレーパ６８は、後斜め下がりの板面と垂直な板面とをくの字形にして有する曲がり板状をしており、図２に実線で示すように垂直な板面が垂直になるようにして搔寄状態とされ、前進端では前側の前汚泥スクレーパ３６とは逆向きとなる破線のように後向きに持ち上げられて復帰状態とされる。

【００２３】

ここで、前・後汚泥スクレーパ３６，６８の前後間隔Ｌ１は底壁５の長さを３０ｍとした場合１４．５ｍで、進退するストロークＳ１はそれに $\alpha = 0.5$ ｍをプラスした１５ｍとされている。尚、池幅は７．３ｍになっている。これらの数値は本装置設置対象池に応じて変更になることは当然である。

尚、汚泥スクレーパは図１に示すように中間汚泥スクレーパ７１を配して前後３枚（あるいはそれ以上の枚数）羽根式にしてもよい。

【００２４】

図１ないし図５は、機体２５が池の最も後端に戻り前・後汚泥スクレーパ３６，６８を縦向き（垂直）な搔寄姿勢に切り換えたあとこれから汚泥ピット６のある方向へと前進しようとする直前状態を示す。前走行輪２９は直進・転動受用ガイドレール７の後端部上に乗っており後走行輪６２は帯ライン軌道６４の後端よりやや前寄りの位置に乗り掛かっている。前サイドローラー３１は直進・転動受用ガイドレール７の両側に直進を規定し浮き上がりを防止するように接触可能とされ、後サイドローラー５６は直進規定用ガイドレール５７に同じく直進を規定し浮き上がりを防止するように接触可能な態勢とされる。

【００２５】

装置が後端に戻った状態から、駆動ホイール１４が前進方向（一方向）に回転駆動されると、図１および図３に上下の平行な伝導条材１８のうちの下側の破線で示す部分ｔがＸ方向に牽かれ、それに応動して連結ロッド４４が前方に牽かれることにより図２のようにタイロッド４２が前レバー４１を前向きに押し出して前汚泥スクレーパ３６を垂直な搔寄姿勢とし、また装置後部においては後汚泥スクレーパ６８もその下部が垂直な搔寄姿勢に

10

20

30

40

50

なるようにされる。スカムスクレーパ 5 4 は水面よりも下げられスカムをスカム除去装置 5 3 とは逆の方向に掻き戻さないようにする。

【 0 0 2 6 】

その状態でさらに伝導条材 1 8 の t 部分が前進方向に牽かれると、連結ロッド 4 4 を介して図 2 のまま機体 2 5 が前進し、前後の汚泥スクレーパ 3 6 , 6 8 により底壁 5 上の汚泥が汚泥ピット 6 の方向に掻き寄せられるようになる。掻き寄せ当初段階では、図 1、図 3 の後汚泥スクレーパ 6 8 が前段階において掻き寄せておいた汚泥 b をも含めて掻き寄せることになる。前進が進んでストローク S 1 分進んで前汚泥スクレーパ 3 6 がピット 6 上にくると掻き寄せた汚泥はピット 6 内に落とし込まれ、後汚泥スクレーパ 6 8 は b のように底壁 5 上の途中まで汚泥を掻き寄せた状態となる。この掻き寄せ汚泥 b は、復帰してきた前汚泥スクレーパ 3 6 の前方に対応してくることから次回掻き寄せ態勢となる同スクレーパ 3 6 によってピット 6 まで掻き寄せられる。

10

【 0 0 2 7 】

汚泥掻寄装置が最も前進した時点で図示しない前進限検知手段が作動して駆動源 1 3 および駆動ホイール 1 4 が逆向きに回転され、これにより、伝導条材 1 8 の t の部分は Y 方向に駆動されることになって同じく連結ロッド 4 4 を図 1 ないし図 3 の右方向 Y に応動させ、前汚泥スクレーパ 3 6 は前上がりにまた後汚泥スクレーパ 6 8 は後上がりにそれぞれ持ち上がった状態に切り換えられたのち機体 2 5 が連動して Y 方向に非掻寄姿勢のまま復帰動作を受ける。復帰を終えて再び掻寄姿勢になった状態が図 1 ないし図 3 に示す通りである。復帰時スカムスクレーパ 5 4 は浮力を得て水面のスカムをスカム除去装置 5 3 の方向に掻き寄せるようにする。スカム除去装置 5 3 の堰は汚泥掻寄装置が復帰を終える前の一定のタイミングで下げられスカムを呑み込むようにする。非掻寄姿勢で復帰する際、前走行輪 2 9 は直進・転動受用ガイドレール 7 上を転動する一方後走行輪 6 2 は帯ライン軌道 6 4 上を転動して元に戻る。

20

【 0 0 2 8 】

尚、前記実施形態では直進・転動受用ガイドレール 7 がピット 6 側で直進規定用ガイドレール 5 7 が反ピット側に設けられていたが、直進規定用ガイドレール 5 7 をピット 6 側とし直進・転動受用ガイドレール 7 を反ピット 6 側とすることもある。

【 0 0 2 9 】

図 6 ないし図 9 は汚泥スクレーパを前後 3 枚配備したタイプの汚泥掻寄装置の実施形態を示す。7 4 は中間取付台、7 5 は左右の軸受、7 6 は中間スクレーパ軸、7 7 は中間汚泥スクレーパ、7 8 は中間走行輪である。その他は長さなどの寸法は多少異なるが図 1 ないし図 5 に示す実施形態と略同様の構成であることから同じ符号を付すものとする。この実施形態では、汚泥スクレーパ 3 6 , 7 7 , 6 8 が 3 枚であることから図 1 ないし図 3 の実施形態の場合よりも短いストローク $S (L + \alpha)$ であれば最終的に汚泥をピット 6 まで掻き寄せることができる(さらに 4 枚の汚泥スクレーパであれば一層短いストロークであっても汚泥をピット 6 まで掻き寄せることができる)ことから、直進・転動受用ガイドレール 7 も前記実施形態のものよりも短くすることができるようにしたものである。帯ライン軌道 6 4 は逆に長くしてあるが、図 10 のように中間走行輪 7 8 を省略することにより短い軌道にすることができるものである。

30

40

【 0 0 3 0 】

尚、後汚泥スクレーパ 6 8 は、図 9 に拡大して示すように、前進したときに直進・転動受用ガイドレール 7 と干渉しないことから内側スクレーパ 6 8 a を内向き張り出し状に設けてより広い範囲の汚泥を掻き寄せることができるようになっている。その場合、機体 2 5 および直進規定用ガイドレール 5 7 への沈降汚泥はそれぞれ左右に流れ落ちるようになっているので、その分も含めて掻き寄せることができる。また、図 10 に示すように、直進・転動受用ガイドレール 7 はピット 6 側で直進規定用ガイドレール 5 7 は反ピット 6 側に配置してあったが、直進規定用ガイドレール 5 7 をピット 6 側とし直進・転動受用ガイドレール 7 を反ピット 6 側にすることもでき、この場合、直進規定用ガイドレール 5 7 が幅狭状で汚泥スクレーパを図 9 のように左右間隔の狭いものにすることができるので池中

50

央寄りを含むより広い範囲の汚泥を掻き寄せることができることになる。

【 0 0 3 1 】

図 1 1 ないし図 1 5 は直進・転動受用ガイドレール 7 を省略した簡易構造の汚泥掻寄装置の一例を示す。底壁 5 の池幅中央位置には、その長手略全長に亘るように直進規定用ガイドレール 8 1 がアンカー固定されている。この直進規定用ガイドレール 8 1 は、図 1 4 のような H 形で上端フランジ部分のみが三角屋根形になった一定の長手寸法をしたもので、その複数本（例えば、3 本）が前後隙間を微小にして同心直列に配置されて全体として長い単一本レールを構成している。複数本の直進規定用ガイドレール 8 1 のうちのピット 6 側のものは、図 1 3 および図 1 4 に示すように、その下流側一端のみが一端開放型でコの字形の切り溝 8 2 として形成され、その切り溝 8 2 内にあるようにして中間ホイール 8 4 が縦軸回りに回転自在に装備されている。縦軸は追加で形成した上下の切り溝内に固定した軸受 8 3 に挿通固定されて回転自在になっている。直進規定用ガイドレール 8 1 の図 1 4 の右欄のように H 形をしたものにしたりその上端フランジの部分が部分円弧形をしたものでもよい。中間ホイール 8 4 には、伝導条材 8 5 が掛け回され、この伝導条材 8 5 は、前方のヘッド側ホイール 8 6 と駆動ホイール 8 7 を介して駆動源 8 8 により正逆に回転切換可能とされている。直進規定用ガイドレール 8 1 は幅が 20 cm 前後であり、その左右には帯ライン軌道 9 0 , 9 0 が中心間寸法が 2 m 程度にして底壁 5 全長に亘るようにして施着されている。

10

【 0 0 3 2 】

丸パイプあるいは角パイプなどでなる機体 9 1 の前後には、前、中間、後の走行輪 9 2 が配備されていて帯ライン軌道 9 0 , 9 0 上を進退走行できるようになっている。9 3 は前後のスクレーパ軸、9 4 は汚泥スクレーパであり、これらはリンク機構 9 5 を介して上下に切り換え制御されるようになっている。リンク機構 9 5 は、機体 9 1 の下側には、ローラー 9 7 により機体 9 1 とは相対的に進退可能な連結ロッド 9 8 が設けられており、この連結ロッド 9 8 の先端が曲がった伝達アーム 9 9 を介してリンクチェーンである前記伝導条材 8 5 に連動自在に連結されていることにより、汚泥スクレーパ 9 4 ... が上下に切り換え制御されるとともに切換後の進退駆動をさせるようになっている。100 はサイドローラーで機体 9 1 の前後数か所に設けられ、図 1 4 に示すように、直進を案内するとともに抜け止め機能も果たすようになっている。尚、直進規定用ガイドレール 8 1 は図 1 4 のように上部フランジが屋根型をしていると、機体 9 1 から流下してきた汚泥をこの屋根傾斜面を介して流下させることができるものである。汚泥スクレーパ 9 4 の前後の全ては、図 1 5 に示すように、内側張り出し状の突き出し部 9 4 a を備えてできるだけ底壁 5 上における直進規定用ガイドレール 8 1 に近い域の汚泥までもを含めて掻き寄せることができるようにすることができる。尚、突き出し部 9 4 a は、スクレーパ本体平板部側を基部として先端が掻寄方向に曲がった形状にしておけば掻寄物を反直進規定用ガイドレール 8 1 側に寄せ付けながら掻寄することができるようになる。101 は前後および中間の取付台、102 は軸受である。

20

30

【 0 0 3 3 】

図 1 1 ないし図 1 5 は、復帰状態から切換られて掻寄状態になった直後の状態を示す。伝導条材 8 4 はその t 部分が X 方向に牽かれることにより連結ロッド 9 8 も同じ方向に牽かれてリンク機構 9 5 を介して汚泥スクレーパ 9 4 が垂直な掻寄姿勢に切り換えられる。その後、機体 9 1 は X 方向に掻き寄せのため微速で前進する。その場合、走行輪 9 2 は帯ライン軌道 9 0 上を回転走行するとともにサイドローラー 100 は機体 9 1 を直進させかつ浮抜を防止させる。前汚泥スクレーパ 9 4 は S 程前進してピット 6 上にさしかかるとそこで駆動源 8 8 が逆回転されることで汚泥スクレーパ 9 4 は持ち上げて復帰姿勢に切り換えられるとともに機体 9 1 を元の方向に応動させて掻き寄せせず復帰するように作動する。帯ライン軌道 9 0 は、道路舗装作業で使用されるようなものであるが、こうした帯ライン軌道 9 0 によらず直接底壁 5 を軌道とすることもできる。

40

尚、図 1 1 ないし図 1 5 に示す実施形態において、中間走行輪 9 2 は省略することもある。また、汚泥スクレーパは 2 枚あるいは 4 枚以上のタイプとすることもできる。

50

【 0 0 3 4 】

図 1 6 ないし図 1 8 は他の実施形態を示す。同実施形態は、駆動手段として水圧あるいは油圧、空圧などの流体圧シリンダ 1 0 5 を構成したものである。その配管は図示省略してある。この実施形態では、底壁 5 上に左右一対の帯ライン軌道 1 0 7 を施着（塗着）するとともに、内蔵ピストンがストローク S 分進退し得るようにした前半部 a と同じく円筒形の後半部 b とで単一本のシリンダ体にした流体圧シリンダ 1 0 5 を池中央を通るようにブラケット 1 0 8 によって固定したものである。前半部 a と後半部 b とは別体シリンダを結合一体化したものにしてもよい。1 1 0 は機体でシリンダ 1 0 5 と略同じ長さをした長い円筒体でなり前後は蓋設されるとともに、その前後には左右一対の走行輪 1 1 1 が装備されて帯ライン軌道 1 0 7 上を転動により走行可能とされるとともに、前後および中間には上下運動可能な汚泥スクレーパ 1 1 2 が装備されている。1 1 3 は取付台、1 1 4 は軸受、1 1 5 はスクレーパ軸であり、1 1 6 は機体 1 1 0 の底側を通りローラーブラケット 1 1 7 を介して進退自在に支持された連結ロッドであり、連結ロッド 1 1 6 の先端はシリンダロッド 1 1 9 の先端に接続されている。1 2 1 はリンク機構で、ロッド 1 1 9 が前向きに伸びることで連結ロッド 1 1 6 が同じく前向きに移動しリンク機構 1 2 1 を介して汚泥スクレーパ 1 1 2 が垂直な搔寄姿勢とされる。そのあと、リンク機構 1 2 1 を介して機体 1 1 0 に前進力が付加されることで走行輪 1 1 1 は帯ライン軌道 1 0 7 上を転動しながら機体 1 1 0 は前進駆動される。

10

【 0 0 3 5 】

機体 1 1 0 が S 程前進するとロッド 1 1 9 は逆の元の方向に縮小運動をし、これにより、連結ロッド 1 1 6 が後向きに応動されることでリンク機構 1 2 1 を介して汚泥スクレーパ 1 1 2 は持ち上げ状態となり非搔寄状態で機体 1 1 0 は復帰運動を開始する。

20

流体圧シリンダ 1 0 5 は、ピストン 1 0 5 a がストローク S 分のみ進退するに足りるだけの長さをもつものでなくさらに後側の端壁 3 手前まで至る程の長いものにしてあるので、その円筒全体を直進規定用ガイドレールとして兼用してあるものである。このシリンダ 1 0 5 の円筒面に対してはその左右から挟むように鼓形をしたサイドローラー 1 2 3 ... が配備されて直進を案内するとともに機体 1 1 0 の浮き上がりを防止するようにしてある。

前記流体圧シリンダ 1 0 5 は円筒状でありしかもその上方の機体 1 1 0 および連結ロッド 1 1 6 も外周が円形であるので、沈降してくる汚泥が流れ落ちやすく滞留するおそれが少なくなる。

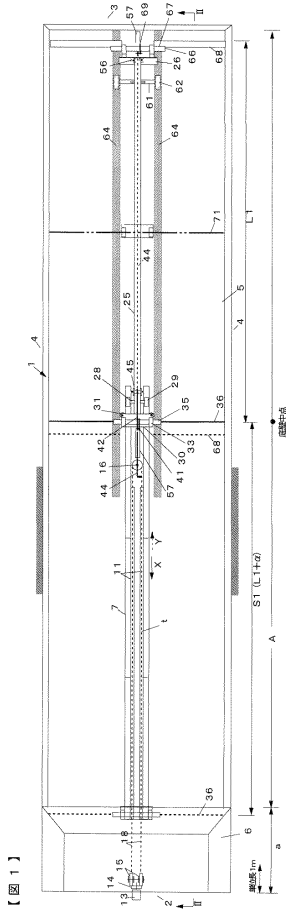
30

【 符号の説明 】

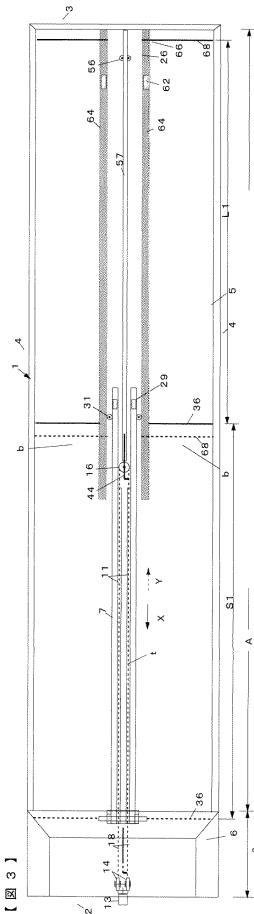
【 0 0 3 6 】

1 ... 沈澱池 2 ... 前側端壁 3 ... 後側端壁 4 ... 側壁 5 ... 底壁 6 ... 汚泥ビット 7
... 直進・転動受用ガイドレール 1 8 ... 伝導条材 2 5 ... 機体 2 9 , 6 2 ... 走行輪 3
6、6 8 ... 汚泥スクレーパ 5 7 ... 直進規定用ガイドレール

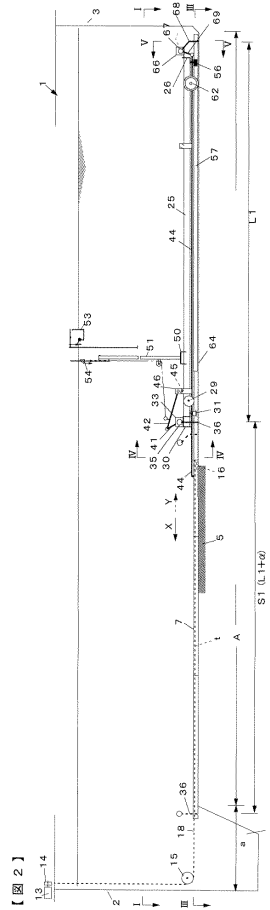
【図 1】



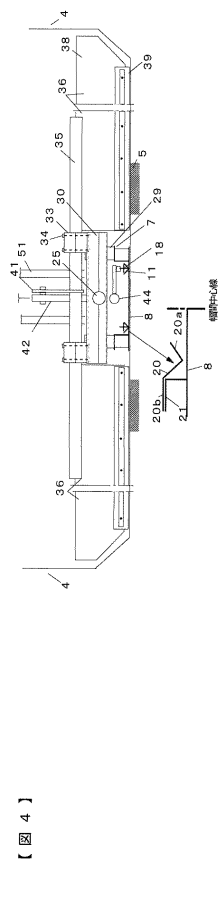
【図 3】



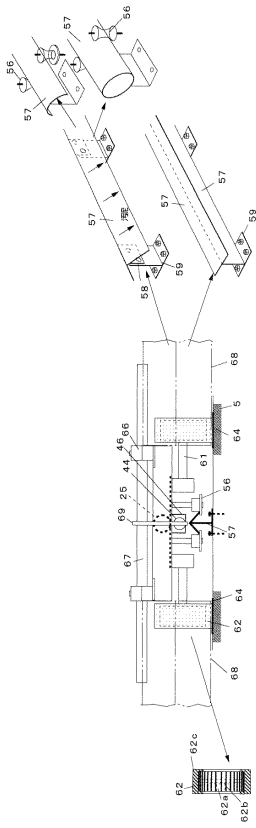
【図 2】



【図 4】

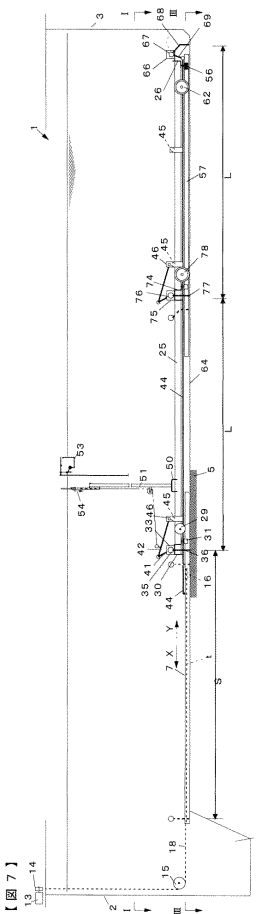


【図 5】

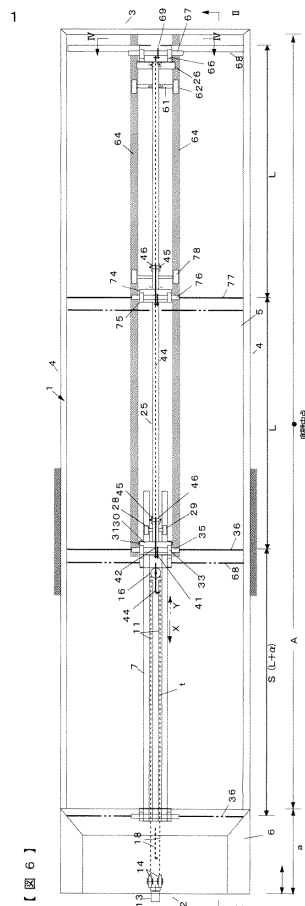


【図 5】

【図 7】

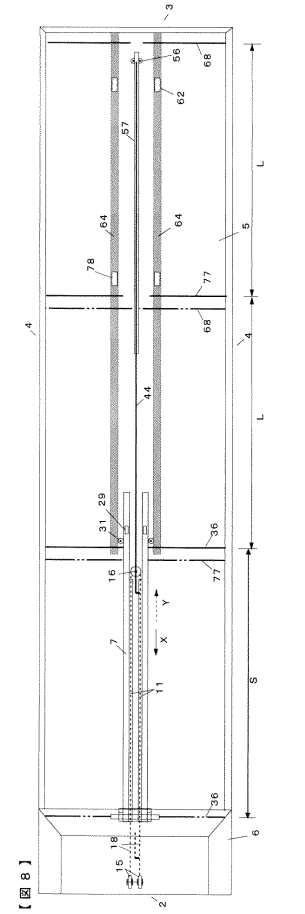


【図 6】

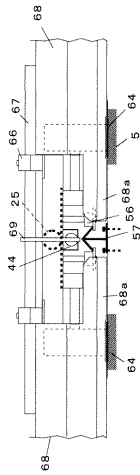


【図 6】

【図 8】

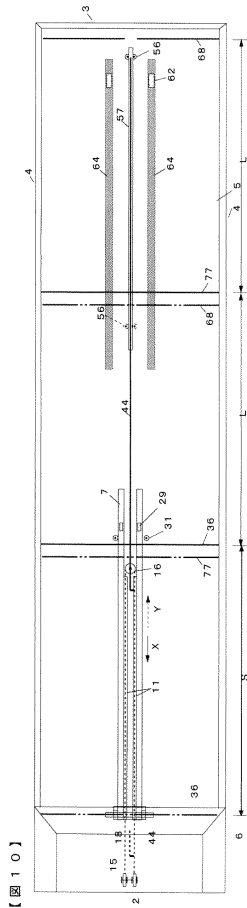


【 図 9 】



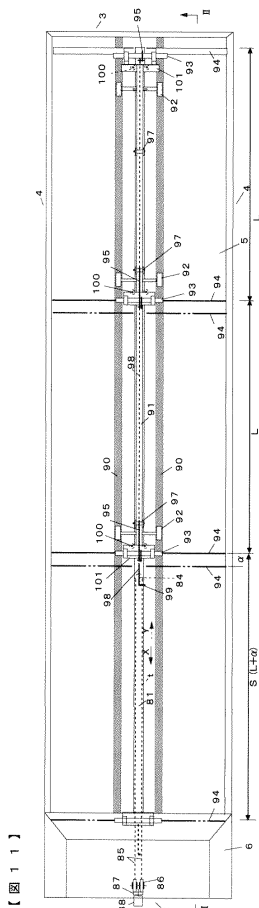
【9】

【 図 1 0 】



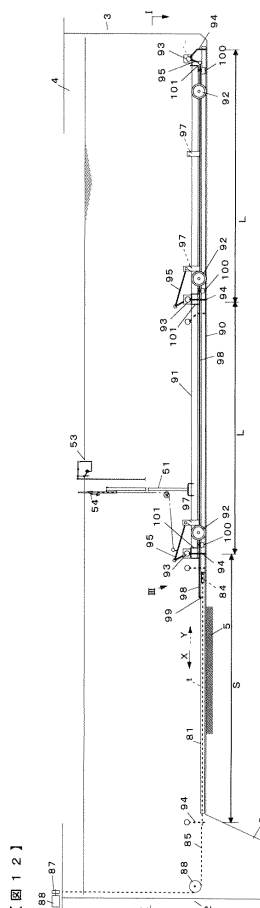
【圖 10】

【 図 1 1 】



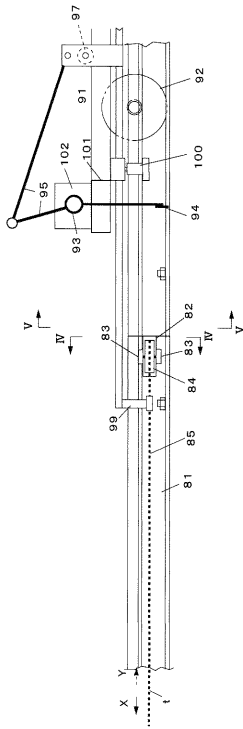
【☒ 1 1】

【 図 1 2 】



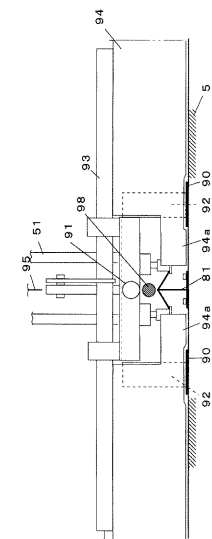
【图 12】

【 図 1 3 】



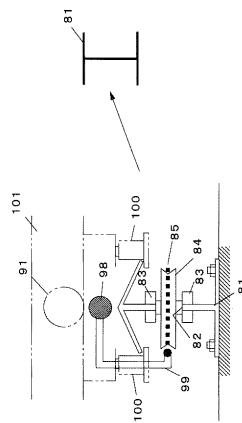
【图 13】

【 図 1 5 】



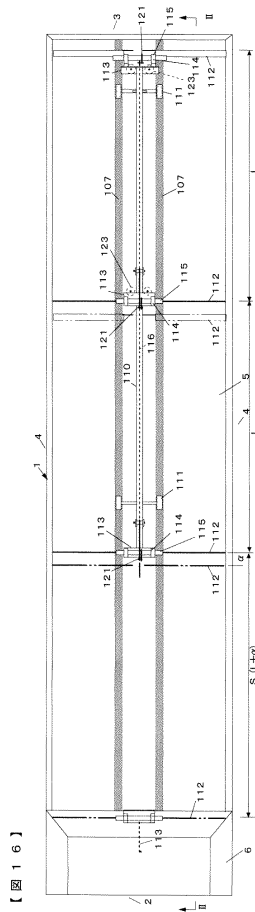
【 15 】

【 図 1 4 】



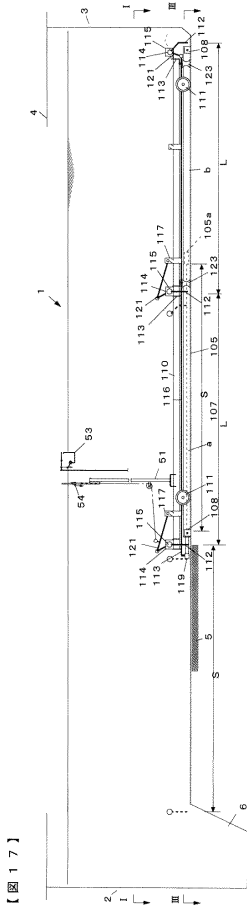
【图 14】

【 図 1 6 】



【☒ 16】

【図 17】



【図 18】

