

(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2017-186843

(P2017-186843A)

(43) 公開日 平成29年10月12日(2017.10.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 2 F 3/88 (2006.01)	E O 2 F 3/88	G
E O 2 F 3/92 (2006.01)	E O 2 F 3/92	A
E O 2 F 3/90 (2006.01)	E O 2 F 3/90	C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-77994 (P2016-77994)
 (22) 出願日 平成28年4月8日(2016.4.8)
 (11) 特許番号 特許第6035444号 (P6035444)
 (45) 特許公報発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(71) 出願人 516070690
 瀬戸 敏實
 岡山県笠岡市吉浜1752番地
 (74) 代理人 100144048
 弁理士 坂本 智弘
 (74) 代理人 100186679
 弁理士 矢田 歩
 (74) 代理人 100189186
 弁理士 大石 敏弘
 (72) 発明者 瀬戸 敏實
 岡山県笠岡市吉浜1752番地

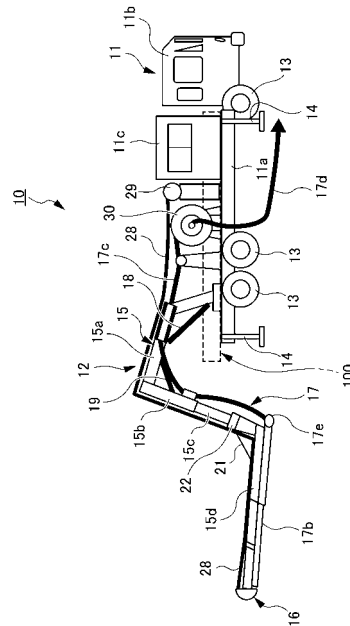
(54) 【発明の名称】 汚泥回収装置

(57) 【要約】

【課題】 作業者が容易に立ち入れない場所において水抜き・流水堰き止め作業を省略して、少人数で、労力を余り必要とせず水中に堆積された汚泥物を簡単に回収することができるようにした汚泥回収装置を提供する。

【解決手段】 走式の装置搭載車 11 と装置搭載車 11 上に搭載された汚泥回収手段 12 とよりなり、汚泥回収手段 12 が、汚泥物を切削粉碎して回収する切削粉碎機 16 と、一端側に切削粉碎機 16 を取り付け他端側が装置搭載車 11 上に取り付けられて、装置搭載車 11 上に伸縮、かつ折り畳み自在に配置された回収用伸縮ブーム手段 15 と、回収用伸縮ブーム手段 15 に沿って配設され、内部に切削粉碎機 16 で回収された汚泥物を通して所定の回収位置まで送る回収ホース 17 と、を備える構成とした。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水中の汚泥物を回収する汚泥回収装置であって、
自走式の装置搭載車と前記装置搭載車上に搭載された汚泥回収手段とよりなり、
前記汚泥回収手段が、
前記汚泥物を受容して切削粉碎する切削粉碎機と、
一端側に前記切削粉碎機を取り付け他端側が前記装置搭載車上に取り付けられて、前記装置搭載車上に伸縮、かつ折り畳み自在に配設された回収用伸縮ブーム手段と、
前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設され、内部に前記切削粉碎機で切削粉碎された前記汚泥物を通して所定の回収位置まで送るための回収ホースと、
を備える、ことを特徴とする汚泥回収装置。

10

【請求項 2】

前記装置搭載車は、転倒防止用アウトリガーを備える、ことを特徴とする請求項 1 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 3】

前記装置搭載車は、前記装置搭載車又は前記汚泥回収手段が過負荷を受けた時に前記汚泥回収手段の動作を停止する安全装置を備える、ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 4】

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記装置搭載車に対して左右及び上下並びに前後の各方向に旋回可能な主ブームと、前記主ブームの先端側に取り付けられた伸縮式のテレスコアームを備え、前記テレスコアームの先端側に前記切削粉碎機を取り付けてなる、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の汚泥回収装置。

20

【請求項 5】

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記テレスコアームの先端と前記切削粉碎機との間に前記テレスコアームに対して左右方向に旋回可能な伸縮式の回収用伸縮ブームと、前記回収用伸縮ブームの旋回駆動を制御する伸縮ブーム旋回用油圧モータとを備える、ことを特徴とする請求項 4 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 6】

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記回収用伸縮ブームを前記テレスコアームに対して上下方向に揺動操作可能な角度調整用シリンダを備える、ことを特徴とする請求項 4 又は請求項 5 に記載の汚泥回収装置。

30

【請求項 7】

前記切削粉碎機は、前記汚泥物を切削粉碎する回転する切削刃と、前記切削刃を回転させる油圧駆動手段とを備える、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の汚泥回収装置。

【請求項 8】

前記切削粉碎機の前記切削刃は正逆 2 方向に回転可能で、かつ前記切削粉碎機は前記回収ホースと前記回収ホースの吸込口との間に、前記吸込口前面に滞る前記汚泥物を払拭する振り払い用刃を備える、ことを特徴とする請求項 7 に記載の汚泥回収装置。

40

【請求項 9】

前記切削粉碎機は、前記装置搭載車上に配設された油圧ホース用リールと、前記油圧ホース用リールに巻回されて一端側が前記回収用伸縮ブーム手段に沿って前記油圧駆動手段まで導出された切削機用油圧ホースとを備える、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 又は請求項 8 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 10】

前記回収ホースは、前記回収用伸縮ブームと対応して複数本の摺動配管部でなる多段振り出し竿構造の伸縮部を有し、前記伸縮部の各伸縮繋ぎ目部分にシール用ゴムパッキンを設けてなる、ことを特徴とする請求項 5 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 11】

50

切削機用油圧ホースは、前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設された繊維強化プラスチック製の保護管内を通して配設してなる、ことを特徴とする請求項 9 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 1 2】

油圧ホース用リールは、前記回収用伸縮ブームの伸縮に連動して巻き出し・巻き取りを行う、ことを特徴とする請求項 9 又は請求項 1 1 に記載の汚泥回収装置。

【請求項 1 3】

前記装置搭載車は、休憩可能な操作室を備える、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の汚泥回収装置。

【請求項 1 4】

前記汚泥回収手段は、少なくとも水中に浸る部分に揮発性剤を塗布してなる、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 2 のいずれか 1 項に記載の汚泥回収装置。

【請求項 1 5】

前記切削機用の油圧は、生分解性を有するバイオ油圧作動油を用いる、ことを特徴とする請求項 1 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載の汚泥回収装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は汚泥回収装置に関するものであり、特に、水中の汚泥物を回収する汚泥回収装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば作業者が容易に立ち入れない場所にある溜め池等に水底に堆積している汚泥体や、沈殿槽、水路暗渠部等の水底に堆積している汚泥物を、水抜き・流水堰き止め作業を省略して容易に回収できる装置が要望されている。

【0003】

従来の汚泥回収装置としては、特許文献 1、特許文献 2、特許文献 3 等が知られている。

【0004】

特許文献 1 及び特許文献 2 に記載の汚泥回収装置は、台船上に、コンプレッサ、給排タンク装置、及び真空発生装置等を備えた吸引圧送装置と、水底に堆積している汚泥の吸引を行う操作アーム等を設置して構成されている。その操作アームの先端部には、汚泥吸込部が設けられている。そして、吸引圧送装置で汚泥吸込部に吸引力を付与すると共に、その汚泥吸込部を回転させて水底に押し付け、汚泥吸込部で水底の汚泥を吸引して給排タンク装置内へ回収するようにしている。

【0005】

一方、特許文献 3 に記載の汚泥回収装置は、水中を移動して水底の汚泥を吸引して回収するしゅんせつ装置と回収容器とを備え、そのしゅんせつ装置で汚泥を回収して回収容器に貯蔵するようにしたものである。この汚泥回収装置は、しゅんせつ装置及び回収容器を、船又は車両により汚泥を回収する場所まで運び、その後、水中に投下し、しゅんせつ装置を水底で移動させながら汚泥を吸引して回収容器に貯蔵するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特許第 3 5 1 7 8 1 3 号公報。

【特許文献 2】特開平 0 8 - 2 3 8 4 3 7 号公報。

【特許文献 3】特開 2 0 1 4 - 1 2 5 7 5 4 号公報。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献 1 ~ 特許文献 3 に記載されているに従来の汚泥回収装置は、比較的大形であり、沈殿槽、水路暗渠部等、作業者が容易に立ち入れない場所において水抜き・流水堰き止め作業を省略して簡単に作業するようなものではなかった。

【0008】

そこで、本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、作業者が容易に立ち入れない場所において水抜き・流水堰き止め作業を省略して、少人数で、労力を余り必要とせず水中に堆積された汚泥物を簡単に回収することができるようにした汚泥物回収装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、請求項 1 に係る本発明は、水中の汚泥物を回収する汚泥回収装置であって、自走式の装置搭載車と前記装置搭載車上に搭載された汚泥回収手段とよりなり、前記汚泥回収手段が、前記汚泥物を受容して切削粉碎する切削粉碎機と、一端側に前記切削粉碎機を取り付け他端側が前記装置搭載車上に取り付けられて、前記装置搭載車上に伸縮、かつ折り畳み自在に配設された回収用伸縮ブーム手段と、前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設され、内部に前記切削粉碎機で切削粉碎された前記汚泥物を通して所定の回収位置まで送るための回収ホースと、を備えることを特徴とする。

【0010】

この構成によれば、前記回収用伸縮ブーム手段を前記装置搭載車上に折り畳んでコンパクトにした状態で、自走式の前記装置搭載車を運転して汚泥物の回収処理を必要とする箇所付近まで向かい、付近に到達したら折り畳みである前記回収用伸縮ブーム手段を展開して延ばし、その前記回収用伸縮ブーム手段の一端側に取り付けられている前記切削粉碎機を水中に投下して水底の汚泥物を回収できる状態にすることができる。そして、前記切削粉碎機で水中の汚泥物を受容して切削粉碎し、また受容して切削粉碎した汚泥物を前記吸引圧送手段の力を借りて、所定の回収位置まで前記回収ホース内を通して送り、所定の処理を簡単に行うことができる。

【0011】

請求項 2 に係る本発明は、前記装置搭載車は、転倒防止用アウトリガーを備える、ことを特徴とする。

【0012】

この構成によれば、汚泥物の回収処理を必要とする箇所付近まで走行して停止された前記装置搭載車を、その位置において転倒しないように前記転倒防止用アウトリガーで支え、安全に作業を行うことができる。

【0013】

請求項 3 に係る本発明は、前記装置搭載車は、過負荷時に動作を停止する安全装置の機能を有した制御部を備える、ことを特徴とする。

【0014】

この構成によれば、前記装置搭載車又は前記汚泥回収手段に過負荷が付与された場合は、前記汚泥回収手段の運転を停止し、前記装置搭載車の転倒事故等を未然に防止することができる。

【0015】

請求項 4 に係る本発明は、前記回収用伸縮ブーム手段は、前記装置搭載車に対して左右及び上下並びに前後の各方向に旋回可能な主ブームと、前記主ブームの先端側に取り付けられた伸縮式のテレスコームを備え、前記テレスコームの先端側に前記切削粉碎機を取り付けてなる、ことを特徴とする。

【0016】

この構成によれば、前記主ブームが左右及び上下並びに前後の各方向に旋回操作することにより、前記切削粉碎機を左右及び上下並びに前後の各方向に対して、自由に向けることができる。また、前記主ブーム及び前記テレスコームを伸縮操作することにより、前

10

20

30

40

50

記切削粉碎機の位置を更に細かく調整することができる。これにより、前記切削粉碎機の位置が更に細かく調整でき、作業者が容易に立ち入れないような場所での汚泥物の回収を効率良く行うことができる。

【0017】

請求項5に係る本発明は、前記回収用伸縮ブーム手段は、前記テレスコームの先端と前記切削粉碎機との間に前記テレスコームに対して左右方向に旋回可能な伸縮式の回収用伸縮ブームと、前記回収用伸縮ブームの旋回駆動を制御する伸縮ブーム旋回用油圧モータとを備える、ことを特徴とする。

【0018】

この構成によれば、前記伸縮ブーム旋回用油圧モータを駆動して、伸縮式の前記回収用伸縮ブームを前記テレスコームに対して左右方向に旋回させることにより、前記切削粉碎機の向きを変えて、前記切削粉碎機の位置調整を更に細かく行うことができる。これにより、前記切削粉碎機の位置を更に細かく調整して、作業者が容易に立ち入れないような場所へも前記切削粉碎機を侵入させて汚泥物の回収を容易に行うことができる。

10

【0019】

請求項6に係る本発明は、前記回収用伸縮ブーム手段は、前記回収用伸縮ブームを前記テレスコームに対して上下方向に揺動操作可能な角度調整用シリンダを備える、ことを特徴とする。

【0020】

この構成によれば、前記角度調整用シリンダを駆動して前記回収用伸縮ブームを前記テレスコームに対して上下方向に旋回させることにより、前記切削粉碎機の向きを変えて、前記切削粉碎機の位置調整を更に細かく行うことができる。これにより、前記切削粉碎機の位置を更に細かく調整して、作業者が容易に立ち入れないような場所へも前記切削粉碎機を侵入させて汚泥物の回収を容易に行うことができる。

20

【0021】

請求項7に係る本発明は、前記切削粉碎機は、前記汚泥物を切削粉碎する回転する切削刃と、前記切削刃を回転させる油圧駆動手段とを備える、ことを特徴とする。

【0022】

この構成によれば、前記切削粉碎機は、前記油圧駆動手段により前記切削刃を回転させて、汚泥物が前記回収ホースに吸い込みし易い状態まで、前記切削刃で細かく粉碎し、その細かく粉碎した汚泥物を回収するので、回収をスムーズに行うことができる。

30

【0023】

請求項8に係る本発明は、前記切削粉碎機の前記切削刃は正逆2方向に回転可能で、かつ前記切削粉碎機は前記回収ホースと前記回収ホースの吸込口との間に、前記吸込口前面に滞る前記汚泥物を払拭する振り払い用刃を備える、ことを特徴とする。

【0024】

この構成によれば、通常は前記切削粉碎機の前記切削刃を正方向に回転させて汚泥物を切削粉碎している途中で、前記切削刃が汚泥物と絡まって回転しにくくなったようなときには、前記切削刃を逆方向に回転させて絡まりを解くようにして使用することができる。また、前記回収ホースの吸込口付近に滞る汚泥物を、振り払い用刃で払拭して無くすので、常に汚泥物を前記回収ホース内に流しやすくすることができる。

40

【0025】

請求項9に係る本発明は、前記切削粉碎機は、前記装置搭載車上に配設された油圧ホース用リールと、前記油圧ホース用リールに巻回されて一端側が前記回収用伸縮ブーム手段に沿って前記油圧駆動手段まで導出された油圧ホースとを備える、ことを特徴とする。

【0026】

この構成によれば、前記切削機用油圧ホースは、通常は前記装置搭載車上に配設された前記油圧ホース用リールに巻回されていて、作業時に必要な量だけ引き出して使用することができる。これにより、前記切削機用油圧ホースが散乱するのを防ぐことができる。

【0027】

50

請求項 10 に係る本発明は、前記回収ホースは、前記回収用伸縮ブームと対応して複数本の摺動配管部でなる多段振り出し竿構造の伸縮部を有し、前記伸縮部の各伸縮繋ぎ目部分にシール用ゴムパッキンを設けてなる、ことを特徴とする。

【0028】

この構成によれば、前記回収ホースは前記伸縮ロッド式の伸縮部を有してなり、そして前記伸縮部の各伸縮繋ぎ目部分に前記シール用ゴムパッキンを設けることにより、前記回収ホースの途中から漏水等が起こるのを防ぐことができる。

【0029】

請求項 11 に係る本発明は、切削機用油圧ホースは、前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設された繊維強化プラスチック製の保護管内を通して配設してなる、ことを特徴とする。

10

【0030】

この構成によれば、前記切削機用油圧ホースを、前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設された前記繊維強化プラスチック製の保護管内を這わせて配設することにより、前記切削機用油圧ホースの摩耗を防ぐと共に、外部からの衝撃等からも保護できる。

【0031】

請求項 12 に係る本発明は、油圧ホース用リールは、前記回収用伸縮ブームの伸縮に連動して巻き出し・巻き取りを行う、ことを特徴とする。

【0032】

この構成によれば、前記切削機用油圧ホースの引き出し・巻き取りを、前記回収用伸縮ブームの伸縮に連動して行うことができ、前記切削機用油圧ホースが散乱するのを更に防ぐことができる。

20

【0033】

請求項 13 に係る本発明は、前記装置搭載車は、休憩可能な操作室を備える、ことを特徴とする。

【0034】

この構成によれば、回収作業をしていないとき、前記操作室を作業員等の前記休憩室として使用することができる。

【0035】

請求項 14 に係る本発明は、前記汚泥回収手段は、少なくとも水中に浸る部分に揮発性剤を塗布してなる、ことを特徴とする。

30

【0036】

この構成によれば、前記汚泥回収手段の少なくとも水中に浸る部分に前記揮発性剤を塗布し、前記汚泥回収手段に水が直接触れないようにしているので、錆等の発生を未然に防ぐことができる。

【0037】

請求項 15 に係る本発明は、前記切削機用の油圧は、生分解性を有するバイオ油圧作動油を用いる、ことを特徴とする。

【0038】

この構成によれば、前記切削機用油圧の作動油が漏れ出して水中や地中に拡散しても、前記作動油に生分解性を有する前記バイオ油圧作動油を使用しているため、予期せぬ漏出時の前記作動油が自然環境に対する汚染源となるのを防止できる。

40

【発明の効果】

【0039】

本発明によれば、回収用伸縮ブーム手段を折り畳んでコンパクトにした状態で、その自走式の装置搭載車を運転して汚泥物の回収処理を必要とする箇所付近まで向かい、付近に到達したら折り畳みである回収用伸縮ブーム手段を展開して延ばし、その回収用伸縮ブーム手段の一端側に取り付けられている切削粉碎機を水中に投下して水底の汚泥物を回収できる状態にすることができる。また、その切削粉碎機で水中の汚泥物を受容して切削粉碎し、また受容して切削粉碎した汚泥物を吸引圧送手段の力を借りて、所定の回収位置まで

50

回収ホースを通して送って所定の処理をすることができる。これにより、作業者が容易に立ち入れない場所において水抜き・流水堰き止め作業を省略して、水中に堆積された汚泥物を少人数で、労力を余り必要とせず簡単に回収することができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施例に係る汚泥回収装置の概略構成図である。

【図2】同上汚泥回収装置における自走式の装置搭載車の荷台部分の構成を上方から見て模式的に示す平面図である。

【図3】同上汚泥回収装置における回収用伸縮ブーム手段の一部構成を上方側から見て模式的に示す平面図である。

【図4】図3における構成の一部を分解して模式的に示す平面図である。

【図5】図3のA-A線方向より見た切削粉碎機の正面図である。

【図6】同上汚泥回収装置における回収ホースの構造説明図であり、(a)は回収ホースの部分側面図、(b)は(a)のB部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

以下、本発明を実施するための形態(以下、「実施形態」という)に係る一実施例を、添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の説明では、上下や左右、前後等の方向を示す表現は、絶対的なものではなく、本発明の汚泥回収装置の各部が描かれている姿勢である場合に適切であるが、その姿勢が変化した場合には姿勢の変化に応じて変更して解釈されるべきものである。また、実施形態の説明の全体を通して同じ要素には同じ番号を付している。

【0042】

図1は本発明に係る汚泥回収装置10の一実施例を示すものであり、その全体構成を模式的に示す側面図である。図2～図4は図1に示す汚泥回収装置10の一部を上方から見て模式的に示す図であり、図2は装置搭載車の平面図、図3は汚泥回収手段の一部構成を示す平面図、図4は図3における汚泥回収手段の一部を分解して示す平面図、図5は図3のA-A線方向より見た切削粉碎機の正面図である。なお、以下の説明においては、図1の左右方向左側を汚泥回収装置10の後方、右側を前方とし、また上下方向を上下、紙面に垂直な方向を左右として説明する。

【0043】

図1に示すように、本発明の一実施例として示す汚泥回収装置10は、自走式の装置搭載車11と、該装置搭載車11上に搭載された汚泥回収手段12とよりなる。

【0044】

装置搭載車11は、自走用のタイヤ13を前後・左右に各々装着してなる荷台11aを備えている。また、荷台11aの前側(汚泥回収装置10の前側)には、車両運転室11bを設けている。さらに、図示しないが車両運転室11b内の下部にはエンジン等が配設されている。そして、そのエンジンを駆動することにより、装置搭載車11は走行して自由な位置へ移動することができる。また、汚泥回収手段12の各部に設けられた油圧モータ16cを作動させることができるようになっている。したがって、汚泥回収手段12は、装置搭載車11の荷台11a上に伸縮、かつ折り畳み自在に設置された状態で搭載されている。

【0045】

また、図1及び図2に示すように荷台11a上には、車両運転室11bの背後に位置して操作室11cが設けられている。操作室11cは、汚泥回収手段12の運転を操作するための図示しない各種の機器がその内部に設けられており、作業員が入室して各種の機器類を各々操作することができるようになっている。それら各種の機器は、操作室11c内に設置されたコンピュータを主体としてなる図2に示す制御部50により、あらかじめプログラムされた手順に従って動作する。なお、操作室11cの内部は、操作する以外に、作業員等が入って休息ができるように、比較的大きなスペースが確保されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

さらに、図 1 に示すように荷台 1 1 a には、前後・左右の四隅にそれぞれ、転倒防止用アウトリガー 1 4 が設けられている。各転倒防止用アウトリガー 1 4 は、装置搭載車 1 1 が走行する時には、その走行の邪魔とならないように荷台 1 1 a 側に引かれて地面から大きく離された状態に保持され、汚泥回収作業を行う時には図 1 に示すように地面と接触する位置まで突出されて、装置搭載車 1 1 が傾いて転倒をしないように支える役目をする。また、荷台 1 1 a には、荷台 1 1 a の傾きを検出して制御部 5 0 に信号を送る図 2 に示すセンサ 5 1 が設けられている。そして、制御部 5 0 は、センサ 5 1 が荷台 1 1 a の異常な傾きを検出したとき、制御部 5 0 内の安全装置を働かせて汚泥回収装置 1 0 全体の動作を停止させる機能と、後述する回収用伸縮ブーム手段 1 5 の各駆動部(後述するシリンダ、伸縮フレーム旋回用油圧モータ 2 2 等)及び切削粉碎機 1 6 の駆動部(後述する油圧モータ 1 6 c 等)に過負荷が各々加わったときに、上記安全装置を働かせて同じく汚泥回収装置 1 0 全体の動作を停止させる機能とを有している。

10

【 0 0 4 7 】

汚泥回収手段 1 2 は、回収用伸縮ブーム手段 1 5 と、切削粉碎機 1 6 と、回収ホース 1 7 等で構成されている。この汚泥回収手段 1 2 は、図 1 及び図 2 中に点線で示す、格納領域 1 0 0 内に切削粉碎機 1 6 と共にコンパクトな状態に折り畳まれて配置される格納位置と、同じく図 1 及び図 2 中に実線で示す、荷台 1 1 a の格納領域 1 0 0 外に展開されて延ばして配置される作業位置とに配置可能になっている。

【 0 0 4 8 】

20

回収用伸縮ブーム手段 1 5 は、主ブーム 1 5 a と、主アーム 1 5 b と、テレスコアーム 1 5 c と、回収用伸縮ブーム 1 5 d 等を有してなる。主ブーム 1 5 a は、一端側が荷台 1 1 a の後部中央に、上下及び左右方向に回動自在に取り付けられている。主ブーム 1 5 a は、図 2 に点線で示す荷台 1 1 a 上の格納領域 1 0 0 内に配置された格納位置と実線で示す格納領域 1 0 0 外、すなわち作業位置とに旋回可能である。また、主ブーム 1 5 a は、主ブームシリンダ 1 8 により、荷台 1 1 a に対して上下方向に回動、すなわち上下の俯仰動作が制御され、この俯仰動作で折り畳みができるようになっている。

【 0 0 4 9 】

主アーム 1 5 b は、主ブーム 1 5 a の他端側(先端側)に上下方向に回動自在に取り付けられており、主アームシリンダ 1 9 の伸縮動作により、主ブーム 1 5 a に対して上下方向に回動、すなわち回動と折り畳みを伴う上下の俯仰動作が制御され、この俯仰動作で折り畳みができるようになっている。

30

【 0 0 5 0 】

テレスコアーム 1 5 c は、主アーム 1 5 b の先端側に、主アーム 1 5 b 内にスライドして収納された縮小状態と主アーム 1 5 b 内からスライドして突出された伸長状態とに切り換え可能な状態、すなわち伸縮可能な状態に取り付けられている。このテレスコアーム 1 5 c の伸縮動作は、図示しないテレスコシリンダの伸縮動作により制御される。また、テレスコアーム 1 5 c の縮小時の長さは約 2 . 5 メートルで、最大時には約 4 . 5 メートルまで伸ばせ、この伸縮操作により回収用伸縮ブーム手段 1 5 の格納・展開及び作業範囲の拡張が更にできるようになっている。

40

【 0 0 5 1 】

回収用伸縮ブーム 1 5 d は、テレスコアーム 1 5 c の先端側に伸縮フレーム旋回用油圧モータ 2 2 を介して取り付けられている。回収用伸縮ブーム 1 5 d は、テレスコアーム 1 5 c に対して上下方向に回動自在に取り付けられており、角度調整用シリンダ 2 1 によりテレスコアーム 1 5 c に対して上下方向に回動、すなわち上下の俯仰動作が制御され、この俯仰動作で折り畳みができるようになっている。なお、回収用伸縮ブーム 1 5 d の俯仰量は、テレスコアーム 1 5 c に対して回収用伸縮ブーム 1 5 d が直角の時を 0 度とすると、テレスコアーム 1 5 c に対して上下方向に 3 0 度調整できるようになっている。また、回収用伸縮ブーム 1 5 d は、テレスコアーム 1 5 c との間に設けられた伸縮フレーム旋回用油圧モータ 2 2 により、テレスコアーム 1 5 c に対して左右方向に各々 1 5 0 度旋回で

50

きるようになっている。そして、これらの俯仰操作及び旋回操作により、回収用伸縮ブーム手段15の格納・展開及び作業範囲の更なる拡張ができるようになっている。

【0052】

切削粉碎機16は、図1～図4に示すように回収用伸縮ブーム15dの先端部に、脱着装置23を介して脱着可能に取り付けられている。なお、脱着装置23は、図4に示すように、外側枠体16bの背面から回収用伸縮ブーム15d側に向かって水平に各々延出された左右1対の連結片23a、23aと回収用伸縮ブーム15dの前面から外側枠体16b側に向かって水平に各々延出された左右1対の連結片23b、23bとを互いに上下で重ね合わせ、更に連結片23a、23aと連結片23b、23bに各々設けられているピン挿入穴23cにそれぞれ図示せぬ連結ピンを脱着可能に取り付けることにより、回収用伸縮ブーム15dと切削粉碎機16との間を脱着可能に連結できるようになっている。なお、脱着装置23の構造は、回収用伸縮ブーム15dと切削粉碎機16との間を脱着可能に連結できる構造であれば、どのような構成であっても構わない。

10

【0053】

その切削粉碎機16は、汚泥物を受容して切削粉碎するものであり、図3～図5に示すように、概略円盤状をした回転刃体16aと、前面が開口されて該回転刃体16aの外周及び背面の一部を囲って配設された外側枠体16bと、回転刃体16aを正逆2方向に択一的に回転させる油圧モータ16cとを有してなる。

【0054】

回転刃体16aは、外径が約400ミリ、前後の最大厚みが約70ミリで、内部が空洞となった概略円盤形に形成されており、後面側の中心部に油圧モータ16cの回転軸が固定されている。そして、回転刃体16aは、油圧モータ16cの回転と一体に正逆2方向に択一的に回転される。また、回転刃体16aの前面及び後面にはそれぞれ開口24が、各面4個ずつ、回転方向に略等間隔で形成されている。なお、開口24の縦横の大きさは、50ミリ×100ミリ程の長四角形である。回転刃体16aの内側には、複数枚の切削刃25が回転刃体16aと一体回転するようにして取り付けられている。この切削刃25は、図5に示すように回転中心Oから放射状に並べられて複数個設けられており、回転刃体16aの前面側の開口24から回転刃体16a内に吸い込まれて受容された汚泥物を切削して細かく裁断処理し、その後、回転刃体16aの後面側の開口24から排出するものである。さらに、回転刃体16aの後面背部には振り払い用刃26が取り付けられている。振り払い用刃26は、回転刃体16aの後面背部と外側枠体16b及び回収ホース17の吸込口17aとの間に滞った汚泥物を払拭除去するものであり、回転刃体16aと一体に正逆2方向に回転する。

20

30

【0055】

外側枠体16bは、切削粉碎機16が汚泥物を受容する枠体を形成しているものであり、前面が開口されて該回転刃体16aの外周及び背面の一部を囲って、回転刃体16aと同心上に配設される、低円筒形状の枠体として形成されている。また、外側枠体16bの内径は、図4に示すように、回転刃体16aの外周との間に50ミリ程の隙間S1を設けるように、回転刃体16aの外径よりも100ミリ程大きく、500ミリ程の大きさで形成されている。さらに、外側枠体16bの中心部には、油圧モータ16cが取り付けられ、該油圧モータ16cを介して回転刃体16aを回転可能に支持している。なお、回転刃体16aの後面背面と外側枠体16bの後面内面との間には、同じく図4に示すように100ミリ程の隙間S2が設けられている。また、外側枠体16bの後面背面側には、回収用伸縮ブーム15dの先端部に切削粉碎機16を脱着可能に取り付ける脱着装置23が設けられている。したがって、回収用伸縮ブーム15dの先端部には、脱着装置23を介して外側枠体16bを取り付けることにより、回転刃体16aと油圧モータ16cも外側枠体16bと同時に取り付けられることになる。また、このようにして回収用伸縮ブーム15dの先端部に取り付けられた外側枠体16bには、回収ホース挿入用開口27が前後に貫通して、回収用伸縮ブーム15dの側面に沿って取り付けられている回収ホース17の吸込口17aと対応する位置に設けられている。この回収ホース挿入用開口27には、回

40

50

収ホース 17 の先端部 (吸込口 17 a) が挿入配置される。

【 0 0 5 6 】

なお、切削粉砕機 16 の油圧モータ 16 c の駆動を操作する作動油はね油圧ホース 28 を介して操作室 11 c から送られる。油圧ホース 28 は、図示しないが回収用伸縮ブーム手段 15 に沿って配設された繊維強化プラスチック製の管 (FRP 管) を使用した保護管内を通過して配設されており、油圧ホース 28 の摩耗を防ぐと共に外部からの衝撃から保護できるようにになっている。また、油圧ホース 28 の一端側、すなわち荷台 11 a 側の一端側は、図 1 に示すように荷台 11 a 上に設けられた油圧ホースリール 29 に、巻き出し・巻き取り可能に巻回装着されている。

【 0 0 5 7 】

回収ホース 17 は、先端に吸込口 17 a を設けて回収用伸縮ブーム 15 d に沿って配設されている吸引用配管 17 b と、主ブーム 15 a と主アーム 15 b とテレスコアーム 15 c に沿って配設されている吸引圧送用ホース 17 c と、回収ホース 17 内に吸引圧送力を付与する吸引圧送手段となる大型吸引車又は定置式真空設備貯留タンク等に連結される最終ホース 17 d とよりなる。また、吸引用配管 17 b と吸引圧送用ホース 17 c との間は接続角度を自由に変えることができる自在管継手 17 e で接続されている。また、吸引用配管 17 b と吸引圧送用ホース 17 c と最終ホース 17 d と自在管継手 17 e は、それぞれ耐摩耗性のある屈曲可能な材料で形成されている。

【 0 0 5 8 】

また、その吸引圧送用ホース 17 c と最終ホース 17 d との間には、図 1 及び図 2 に示すように、中継部材としての回収ホースリール 30 が配設されている。回収ホースリール 30 は、図 1 及び図 2 に示すように荷台 11 a 上に取り付けられている。その回収ホースリール 30 には、吸引圧送用ホース 17 c の一端側が巻き出し・巻き取り可能に巻回装着されていると共に、最終ホース 17 d の一端側が連結されている。そして、吸引圧送用ホース 17 c と最終ホース 17 d とが回収ホースリール 30 を介して連結されており、吸引用配管 17 b 側から吸引されて来る汚泥物が、自在管継手 17 e、吸引圧送用ホース 17 c、回収ホースリール 30、最終ホース 17 d の各内部を順に通って、所定の回収位置である大型吸引車又は定置式真空設備貯留タンク等まで送ることができるようになっている。

【 0 0 5 9 】

吸引用配管 17 b は、図 6 に示すように、5 本の摺動配管部 117 a、117 b、117 c、117 d、117 e とで、振り出し竿構造をなす 5 段式の伸縮部 117 として構成されている。また、伸縮部 117 を構成している各摺動配管部 117 a ~ 117 e の各後端部の外周部分、すなわち伸縮繋ぎ目部分には、図 6 の (b) に示すように各摺動配管部 117 a ~ 117 e との各間をそれぞれ密にシールしてなるシール用ゴムパッキン 31 が設けられている。また、このように構成された吸引用配管 17 b は、切削粉砕機 16 における外側枠体 16 b の回収ホース挿入用開口 27 内に、吸込口 17 a を設けた先端部側が挿入配置され、その他の部分は回収用伸縮ブーム 15 d に沿って並置される。また、回収用伸縮ブーム 15 d に沿って並置された吸引用配管 17 b は、図 3 及び図 4 に示すように、回収用伸縮ブーム 15 d 側に固定して取り付けられた吊り金具 32 で、回収用伸縮ブーム 15 d と連動可能に保持されている。そして、回収用伸縮ブーム 15 d が伸縮操作されるのに連動して、伸縮部 117 としての 5 本の摺動配管部 117 a、117 b、117 c、117 d、117 e の各間が摺動しながらそれぞれ進退出して、伸縮部 117 の長さが回収用伸縮ブーム 15 d 側の長さと同様長さとなるように調整できるようになっている。

【 0 0 6 0 】

次に、このように構成された汚泥回収装置 10 の動作を説明する。まず、汚泥回収装置 10 は、汚泥物の回収処理を必要とする箇所に向かう場合は、操作室 11 c 内で、主ブームシリンダ 18、主アームシリンダ 19、テレスコシリンダ 20、角度調整用シリンダ 21 等を制御する。そして、主ブーム 15 a、主アーム 15 b、テレスコアーム 15 c、回収用伸縮ブーム 15 d を折り畳んでコンパクトに縮め、回収用伸縮ブーム手段 15 を装置

10

20

30

40

50

搭載車 11 の荷台 11 a 上の格納領域 100 内に配置する。また、このとき余分に引き出されている油圧ホース 28 及び吸引圧送用ホース 17 c は、油圧ホースリール 29 及び回収ホースリール 30 にそれぞれ巻き取られる。また、回収ホース 17 の最終ホース 17 d は装置搭載車 11 の荷台 11 a 上の所定の位置(格納領域 100 等)に配置され、転倒防止用アウトリガー 14 も荷台 11 a 側に引かれて走行の邪魔とならないように地面から大きく離される。

【0061】

これにより、装置搭載車 11 は自走して、汚泥物の回収処理を必要とする箇所付近まで移動することができる。また、回収処理を必要とする箇所付近まで移動したら、転倒防止用アウトリガー 14 を設置し、次いで回収ホース 17 の最終ホース 17 d を大型吸引車又は定置式真空設備貯留タンク等に接続する。なお、最終ホース 17 d の大型吸引車又は定置式真空設備貯留タンクへの接続は、最後であってもよい。

10

【0062】

続いて、操作室 11 c 内で作業員により、主ブームシリンダ 18、主アームシリンダ 19、テレスコシリンダ 20、角度調整用シリンダ 21 等を各々制御し、主ブーム 15 a、主アーム 15 b、テレスコアーム 15 c、回収用伸縮ブーム 15 d を展開させて荷台 11 a 上から延ばして引き出し、更に回収用伸縮ブーム手段 15 の一端側に取り付けられている切削粉碎機 16 を水中に投下し、回転刃体 16 a の前面側を水底に向けて近づける。この引き出し操作では、不足する油圧ホース 28 及び吸引圧送用ホース 17 c は、回収用伸縮ブーム 15 d の展開動作に連動して、油圧ホースリール 29 及び回収ホースリール 30 からそれぞれ引き出される。これにより、セットが完了する。

20

【0063】

次いで、処理操作が開始され、切削粉碎機 16 の油圧モータ 16 c が駆動されて、回転刃体 16 a が回転をすると共に、吸引圧送手段としてなる大型吸引車又は定置式真空設備貯留タンク側から真空吸引が行われる。すると、外側枠体 16 b の前面側に吸引力が発生し、その吸引力により汚泥物が吸引されて切削粉碎機 16 内に受容され、比較的細かい汚泥物の一部は回転刃体 16 a と外側枠体 16 b との隙間 S1、S2 を通って吸込口 17 a から吸引用配管 17 b 内に強制吸引される。一方、比較的大きい汚泥物及び細かい汚泥物は、前面側の開口 24 から回転刃体 16 a 内に一度吸い込まれ、回転刃体 16 a 内で切削刃 25 により細かく切削粉碎された後、後面側の開口 24 から出て吸込口 17 a から吸引用配管 17 b 内に強制吸引される。なお、図 3 中に、符号 33 を付して一点鎖線で示す矢印は、切削粉碎機 16 内を通過して吸引用配管 17 b 内に向かう汚泥物の流れを示す。

30

【0064】

また、吸引用配管 17 b 内に強制吸引された汚泥物は、吸引圧送用ホース 17 c、最終ホース 17 d を通って大型吸引車又は定置式真空設備貯留タンクに収容されて最終処理される。さらに、処理中、吸込口 17 a の部分に滞った汚泥物は、回転刃体 16 a と共に回転している振り払い用刃 26 で振り払われるが、振り払えずに滞り続けて油圧モータ 16 c に過負荷が付加された場合には、制御部 50 は油圧モータ 16 c の逆回転を試み、それでも過負荷が無くならない場合は、装置全体の動作を停止し、作業員による除去作業を要求する。また、ここで解決した場合は、再び処理動作を開始する。

40

【0065】

一方、汚泥物の処理が終了したら、汚泥物の回収処理を必要とする箇所に向かう場合と同様にして、操作室 11 c 内で、主ブームシリンダ 18、主アームシリンダ 19、テレスコシリンダ 20、角度調整用シリンダ 21 等を制御し、主ブーム 15 a、主アーム 15 b、テレスコアーム 15 c、回収用伸縮ブーム 15 d を再び折り畳んでコンパクトに縮める等の必要な作業をした後、装置搭載車 11 は自走して必要な場所まで戻ることができる。

【0066】

したがって、本実施例による汚泥回収装置 10 によれば、自走式の装置搭載車 11 と装置搭載車 11 上に搭載された汚泥回収手段 12 とよりなり、汚泥回収手段 12 が、汚泥物を受容して切削粉碎する切削粉碎機 16 と、一端側に切削粉碎機 16 を取り付け他端側が

50

装置積載車 1 1 上に取り付けられて、装置搭載車 1 1 上に伸縮、かつ折り畳み自在に配設された回収用伸縮ブーム手段 1 5 と、回収用伸縮ブーム手段 1 5 に沿って配設され、内部に切削粉碎機 1 6 で切削粉碎された汚泥物を通して所定の回収位置まで送るための回収ホース 1 7 と、を備える構成としている。この構成により、自走式の装置搭載車 1 1 は、回収用伸縮ブーム手段 1 5 を装置積載車 1 1 上の荷台 1 1 a に折り畳んでコンパクトにした状態で運転し、汚泥物の回収処理を必要とする箇所付近まで向かうことができる。また、付近に到達したら折り畳んである回収用伸縮ブーム手段 1 5 を展開して延ばし、その回収用伸縮ブーム手段 1 5 の一端側に取り付けられている切削粉碎機 1 6 を作業者が容易に立ち入れない場所、すなわち水中に投下して水底の汚泥物を回収できる状態にすることができる。そして、その切削粉碎機 1 6 で水中の汚泥物を受容して切削粉碎し、また受容して切削粉碎した汚泥物を、吸引圧送手段の吸引力を借りて所定の回収位置まで回収ホース 1 7 内を通して送り、所定の処理を簡単に行うことができる。これにより、水抜き・流水堰き止め作業を省略して、少人数で、労力を余り必要とせず、水中に堆積された汚泥物を簡単に回収することができる。

10

【 0 0 6 7 】

また、装置搭載車 1 1 は、転倒防止用アウトリガー 1 4 を備えているので、汚泥物の回収処理を必要とする箇所付近まで走行して停止された装置搭載車 1 1 を、その位置において転倒しないように転倒防止用アウトリガー 1 4 で支え、安全に作業を行うことができる。

20

【 0 0 6 8 】

また、装置搭載車 1 1 は、過負荷時に動作を停止する安全装置の機能を有した制御部 5 0 を備えているので、装置搭載車 1 1 又は汚泥回収手段 1 2 等に過負荷が付与された場合は、制御部 5 0 により汚泥回収手段 1 2 の運転を停止し、装置搭載車 1 1 等の転倒事故等を未然に防止することができる。

【 0 0 6 9 】

また、回収用伸縮ブーム手段 1 5 は、装置搭載車 1 1 に対して左右及び上下(俯仰)並びに前後の各方向に旋回可能な主ブーム 1 5 a と、主ブーム 1 5 a の先端側に取り付けられた伸縮式のテレスコアーム 1 5 c を備え、テレスコアーム 1 5 c の先端側に切削粉碎機 1 6 を取り付けたる構成としている。したがって、切削粉碎機 1 6 を左右及び上下並びに前後の各方向に向けることができる。また、主ブーム 1 5 a 及びテレスコアーム 1 5 c を操作することにより、切削粉碎機 1 6 の位置を更に細かく調整することができる。

30

【 0 0 7 0 】

また、回収用伸縮ブーム手段 1 5 は、テレスコアーム 1 5 c の先端と切削粉碎機 1 6 との間にテレスコアーム 1 5 c に対して左右方向に旋回可能な伸縮式の回収用伸縮ブーム 1 5 d と、回収用伸縮ブーム 1 5 d の旋回駆動を制御する伸縮ブーム旋回用油圧モータ 2 2 とを備える構成している。伸縮ブーム旋回用油圧モータ 2 2 を駆動して、伸縮式の回収用伸縮ブーム 1 5 d をテレスコアーム 1 5 c に対して左右方向に旋回させることにより、切削粉碎機 1 6 の向きを変えて、その切削粉碎機 1 6 の位置調整を更に細かく行うことができる。これにより、切削粉碎機 1 6 の位置を更に細かく調整して、作業者が容易に立ち入れないような場所へも切削粉碎機 1 6 を侵入させて汚泥物の回収を容易に行うことができる。

40

【 0 0 7 1 】

また、回収用伸縮ブーム手段 1 5 は、回収用伸縮ブーム 1 5 d をテレスコアーム 1 5 c に対して上下(俯仰)方向に揺動操作可能な角度調整用シリンダ 2 1 を備えるので、角度調整用シリンダ 2 1 を駆動して回収用伸縮ブーム 1 5 d をテレスコアーム 1 5 c に対して上下(俯仰)方向に旋回させることにより、切削粉碎機 1 6 の向きを変えて、その切削粉碎機 1 6 の位置調整を更に細かく行うことができる。これにより、切削粉碎機 1 6 の位置を更に細かく調整して、作業者が容易に立ち入れないような場所へも切削粉碎機 1 6 を侵入させて汚泥物の回収を容易に行うことができる。

【 0 0 7 2 】

50

また、切削粉砕機 16 の切削刃 25 は正逆 2 方向に回転可能で、かつ切削粉砕機 16 は回収ホース 17 と回収ホース 17 の吸込口 17 a との間に、吸込口 17 a 前面に滞る汚泥物を払拭する振り払い用刃 26 を備える構成としているので、通常は切削粉砕機 16 の切削刃 25 を正方向に回転させて汚泥物を切磋粉砕している途中で、切削刃 25 が汚泥物と絡まって回転しにくくなったようなときには、切削刃 25 を逆方向に回転させて絡まりを解くようにして使用することができる。また、回収ホース 17 の吸込口 17 a 付近に滞る汚泥物を振り払い用刃 26 で払拭して無くすので、常に汚泥物を回収ホース 17 内に流し易くすることができる。

【0073】

また、切削粉砕機 16 は、装置搭載車 11 上に配設された油圧ホースリール 29 と、油圧ホースリール 29 に巻回されて一端側が回収用伸縮ブーム手段 15 に沿って油圧駆動手段である油圧モータ 16 c まで導出された油圧ホース 28 とを備える構成としているので、切削機用の油圧ホース 28 は、通常は装置搭載車 11 上に配設された油圧ホースリール 29 に巻回されていて、作業時に必要な量だけ引き出して使用することができる。これにより、切削機用の油圧ホース 16 c が散乱するのを防ぐことができる。

10

【0074】

また、回収ホース 17 は、回収用伸縮ブーム 15 d と対応して複数本の摺動配管部である多段振り出し竿構造の伸縮部 117 を有し、該伸縮部 117 の各伸縮繋ぎ目部分にシール用ゴムパッキン 31 を設けてなる構成としているので、回収ホース 17 の途中から漏水等が起こるのを防ぐことができる。

20

【0075】

また、油圧ホース 28 を、回収用伸縮ブーム手段 15 に沿って配設された繊維強化プラスチック製の保護管内を通して配設しているので、油圧ホース 28 の摩耗を防ぐと共に、外部からの衝撃等からも保護できる。

【0076】

また、油圧ホースリール 29 は、回収用伸縮ブーム 15 d の伸縮に連動して巻き出し・巻き取りを行う構成にしているので、油圧ホース 28 が散乱するのを更に防ぐことができる。

【0077】

また、装置搭載車 11 は、休憩可能な操作室 11 c を備えるので、回収作業をしていないとき、操作室 11 c を作業員等の休憩室として使用することができる。

30

【0078】

また、汚泥回収手段 12 は、水中に浸る部分に揮発性剤を塗布し、汚泥回収手段 12 に水が直接触れない構成としているので、錆等の発生を未然に防ぐことができる。

【0079】

また、切削機用の油圧は、生分解性を有するバイオ油圧作動油を用いているので、作動油が漏れ出して水中や地中に拡散しても、自然環境に対する污染源となるのを防止できる。

【0080】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

40

【符号の説明】

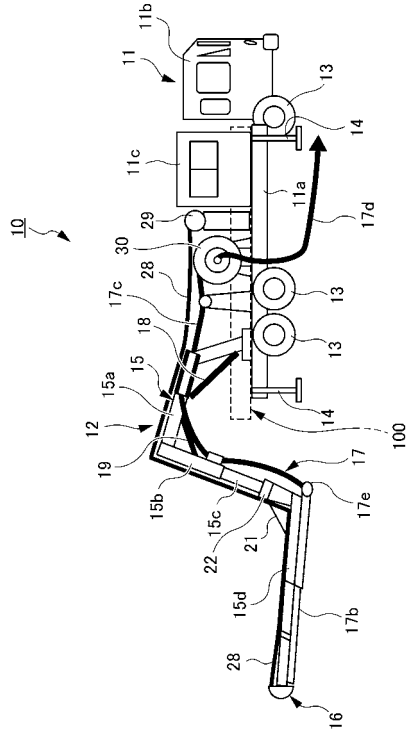
【0081】

- 10 汚泥回収装置
- 11 装置搭載車
- 11 a 荷台
- 11 b 車両運転室
- 11 c 操作室
- 12 汚泥回収手段
- 13 タイヤ

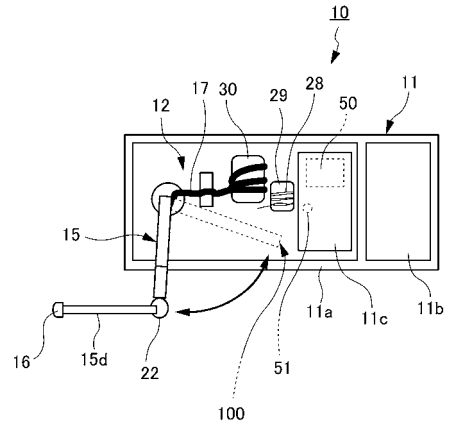
50

1 4	転倒防止用アウトリガー	
1 5	回収用伸縮ブーム手段	
1 5 a	主ブーム	
1 5 b	主アーム	
1 5 c	テレスコアーム	
1 5 d	回収用伸縮ブーム	
1 6	切削粉碎機	
1 6 a	回転刃体	
1 6 b	外側枠体	
1 6 c	油圧モータ	10
1 7	回収ホース	
1 7 a	吸込口	
1 7 b	吸引用配管	
1 7 c	吸引圧送用ホース	
1 7 d	最終ホース	
1 7 e	自在管継手	
1 1 7	伸縮部	
1 1 7 a ~ 1 1 7 e	摺動配管部	
1 8	主ブームシリンダ	
1 9	主アームシリンダ	20
2 1	角度調整用シリンダ	
2 2	伸縮フレーム旋回用油圧モータ	
2 3	脱着装置	
2 3 a、2 3 b	連結片	
2 3 c	ピン挿入穴	
2 4	開口	
2 5	切削刃	
2 6	振り払い用刃	
2 7	回収ホース挿入用開口	
2 8	油圧ホース	30
2 9	油圧ホースリール	
3 0	回収ホースリール	
3 1	シール用ゴムパッキン	
3 2	吊り金具	
3 3	汚泥物の流れ	
5 0	制御部	
5 1	センサ	
1 0 0	格納領域	
S 1、S 2	隙間	

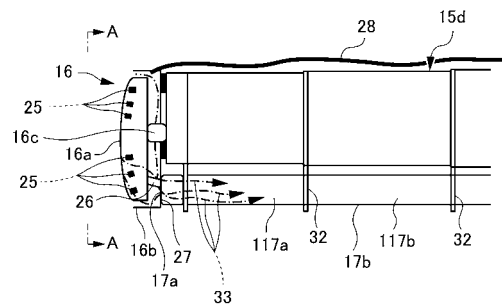
【 図 1 】



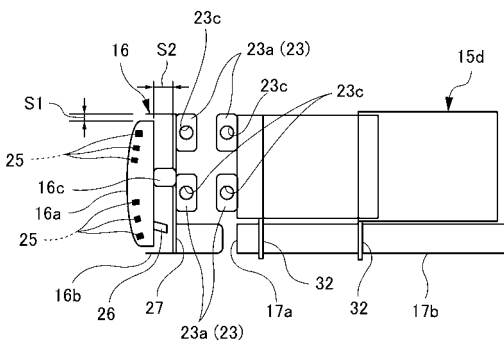
【 図 2 】



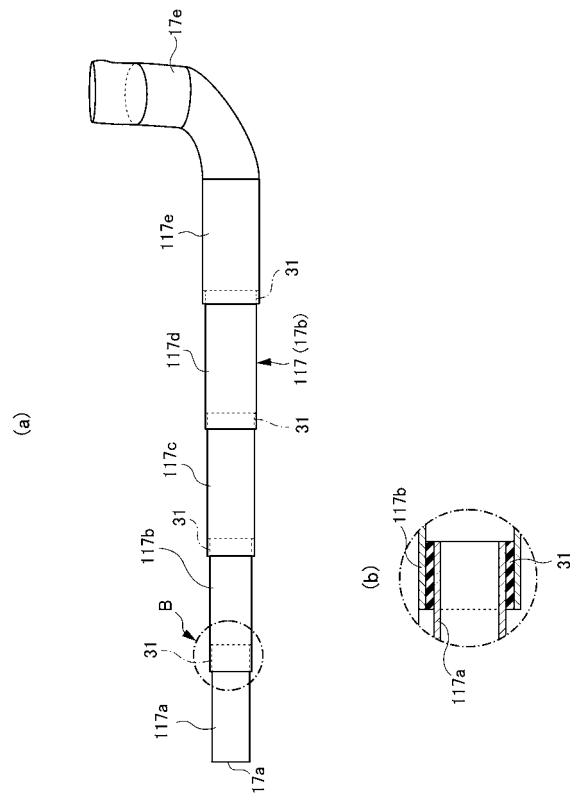
【 図 3 】



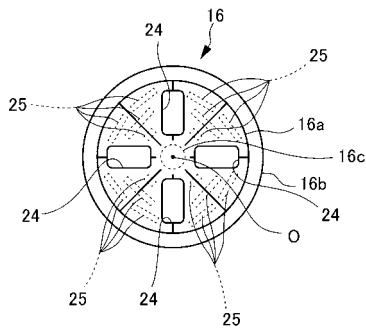
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



【手続補正書】

【提出日】平成28年8月2日(2016.8.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

水中の汚泥物を回収する汚泥回収装置であって、
自走式の装置搭載車と前記装置搭載車上に搭載された汚泥回収手段とよりなり、
前記汚泥回収手段が、
前記汚泥物を受容して切削粉碎する切削粉碎機と、

一端側に前記切削粉碎機を取り付け他端側が前記装置搭載車上に取り付けられて、前記装置搭載車上に伸縮、かつ折り畳み自在に配設された回収用伸縮ブーム手段と、

前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設され、内部に前記切削粉碎機で切削粉碎された前記汚泥物を通して所定の回収位置まで送るための回収ホースと、を備え、

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記装置搭載車に対して左右及び上下並びに前後の各方向に旋回可能な主ブームと、前記主ブームの先端側に取り付けられた伸縮式のテレスコプアームを備え、前記テレスコプアームの先端側に前記切削粉碎機を取り付け、

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記テレスコプアームの先端と前記切削粉碎機との間に前記テレスコプアームに対して左右方向に旋回可能な伸縮式の回収用伸縮ブームと、前記回収用伸縮ブームの旋回駆動を制御する伸縮ブーム旋回用油圧モータとを備える、

ことを特徴とする汚泥回収装置。

【請求項2】

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記回収用伸縮ブームを前記テレスコプアームに対して上下方向に揺動操作が可能な角度調整用シリンダを備える、

ことを特徴とする請求項1に記載の汚泥回収装置。

【請求項3】

前記回収ホースは、前記回収用伸縮ブームと対応して複数本の摺動配管部でなる多段振り出し竿構造の伸縮部を有し、前記伸縮部の各伸縮繋ぎ目部分にシール用ゴムパッキンを設けてなる、

ことを特徴とする請求項1に記載の汚泥回収装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明は上記目的を達成するために提案されたものであり、請求項1に係る本発明は、水中の汚泥物を回収する汚泥回収装置であって、

自走式の装置搭載車と前記装置搭載車上に搭載された汚泥回収手段とよりなり、
前記汚泥回収手段が、

前記汚泥物を受容して切削粉碎する切削粉碎機と、

一端側に前記切削粉碎機を取り付け他端側が前記装置搭載車上に取り付けられて、前記装置搭載車上に伸縮、かつ折り畳み自在に配設された回収用伸縮ブーム手段と、

前記回収用伸縮ブーム手段に沿って配設され、内部に前記切削粉碎機で切削粉碎された前記汚泥物を通して所定の回収位置まで送るための回収ホースと、を備え、

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記装置搭載車に対して左右及び上下並びに前後の各方向に旋回可能な主ブームと、前記主ブームの先端側に取り付けられた伸縮式のテレスコプ

ームを備え、前記テレスコアームの先端側に前記切削粉碎機を取り付け、

前記回収用伸縮ブーム手段は、前記テレスコアームの先端と前記切削粉碎機との間に前記テレスコアームに対して左右方向に旋回可能な伸縮式の回収用伸縮ブームと、前記回収用伸縮ブームの旋回駆動を制御する伸縮ブーム旋回用油圧モータとを備える、
ことを特徴とする汚泥回収装置。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

請求項 2 に係る本発明は、前記回収用伸縮ブーム手段は、前記回収用伸縮ブームを前記テレスコアームに対して上下方向に揺動操作が可能な角度調整用シリンダを備える、ことを特徴とする。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

この構成によれば、前記角度調整用シリンダを駆動して前記回収用伸縮ブームを前記テレスコアームに対して上下方向に旋回させることにより、前記切削粉碎機の向きを変えて、前記切削粉碎機の位置調整を更に細かく行うことができる。これにより、前記切削粉碎機の位置を更に細かく調整して、作業者が容易に立ち入れないような場所へも前記切削粉碎機を侵入させて汚泥物の回収を容易に行うことができる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

請求項 3 に係る本発明は、前記回収ホースは、前記回収用伸縮ブームと対応して複数本の摺動配管部でなる多段振り出し竿構造の伸縮部を有し、前記伸縮部の各伸縮繋ぎ目部分にシール用ゴムパッキンを設けてなる、ことを特徴とする。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

この構成によれば、前記回収ホースは前記伸縮ロッド式の伸縮部を有してなり、そして前記伸縮部の各伸縮繋ぎ目部分に前記シール用ゴムパッキンを設けることにより、前記回収ホースの途中から漏水等が起こるのを防ぐことができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 9】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 1 7
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 0】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 1 8
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 1 9
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 2】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 0
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 3】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 1
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 4】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 2
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 5】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 3
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 6】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 4
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 7】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 5
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 8】
【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 6
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 1 9】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 7
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 0】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 8
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 2 9
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 2】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 0
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 3】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 1
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 4】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 2
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 5】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 3
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 6】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 4
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 7】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 3 5
【補正方法】 削除
【補正の内容】
【手続補正 2 8】
【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 6

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 2 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 3 0】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 8

【補正方法】 削除

【補正の内容】