

(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2004-122149
(P2004-122149A)

(43) 公開日 平成16年4月22日(2004.4.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 3 0 B 9/14	B 3 0 B 9/14	4 D 0 5 9
B 0 1 D 29/25	B 3 0 B 9/14	B
C 0 2 F 11/12	C 0 2 F 11/12	D
	B 0 1 D 29/30	5 0 1

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-287066 (P2002-287066)	(71) 出願人	592181082 間機設工業株式会社 大阪市西淀川区御幣島5丁目11番22号
(22) 出願日	平成14年9月30日 (2002.9.30)	(74) 代理人	100078916 弁理士 鈴木 由充
		(72) 発明者	間 文彦 大阪市西淀川区御幣島5丁目11番22号 間機設工業株式会社内
		Fターム(参考)	4D059 AA03 AA09 BE15 BE26 CB04

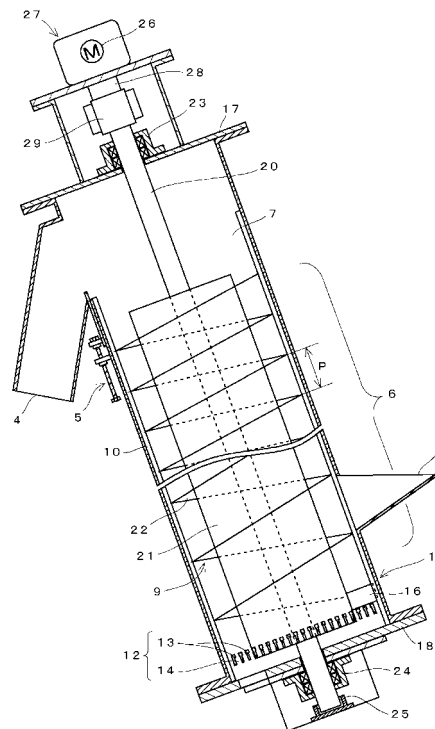
(54) 【発明の名称】 含水廃棄物処理装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ケーシングの目詰まりが問題とならず、含水廃棄物が少量であっても十分な脱水効果が得られる含水廃棄物処理装置を提供する。

【解決手段】 含水廃棄物処理装置は、円筒状のケーシング1の内周面に突設された複数の水切10と、ケーシング1の内部に回転自由に配備された回転体9と、ケーシング1の内周面の水切10, 10間に形成された排水路とを備えて成る。回転体9は回転駆動機構27に連繋された回転軸20の外周にスリーブ21を介して羽根板22が螺旋状に突設されて成る。ケーシング1の内周面と羽根板22との間の螺旋通路は導入口3の側より導出口4の側が狭くなっている。ケーシング1は、内部に導入された含水廃棄物が羽根板22の板面上に堆積することが可能なように縦向きに傾けて設置されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

円筒状のケーシングの内部に導入口より導入されたし渣などの含水廃棄物を長さ方向へ順送りしつつ脱水処理して導出口よりケーシングの外部へ導出させる含水廃棄物処理装置において、

前記ケーシングの内周面に突設された複数の水切と、ケーシングの内部に前記水切と接触しないように回動自由に配備された螺旋状の羽根板をもつ回転体と、ケーシングの内面の水切間に形成された排水路とを備えて成り、前記回転体は、回転駆動機構に連繫された回転軸を有し、回転軸の外周には前記羽根板が螺旋状に突設されるとともに、ケーシングの内周面と羽根板との間の螺旋通路が導入口の側より導出口の側が狭くなるように形成されており、前記ケーシングは、ケーシングの内部に導入された含水廃棄物が前記羽根板の板面上に堆積することが可能なように縦向きに傾けて設置されて成る含水廃棄物処理装置。

10

【請求項 2】

前記ケーシングは、羽根板の終端部と導出口との間に、脱水処理された廃棄物を一時的に貯留して圧搾するための貯留空間を有している請求項 1 に記載された含水廃棄物処理装置。

【請求項 3】

前記羽根板は、回転軸の外周に嵌められたスリーブの外周面に突設されている請求項 1 に記載された含水廃棄物処理装置。

【請求項 4】

前記水切は、長い板状体であり、ケーシングの内周面にそれぞれ長さ方向に沿って複数本平行に設けられている請求項 1 に記載された含水廃棄物処理装置。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

この発明は、下水処理施設や汚泥処理施設などにおいて、沈砂池や沈殿池等より回収されたし渣やスカムなどの含水廃棄物を脱水処理するための含水廃棄物処理装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

例えば、下水処理施設では、汚泥を含む被処理水が沈砂池へ送り込まれる。沈砂池の池底には、沈降した汚泥が堆積するが、腐敗などにより発生するガスを含んだ汚泥はし渣となって浮上し、水面付近に浮遊する。この浮遊物は、廃棄のために掻き寄せられて回収される。この回収された廃棄物は、多量の水分を含むため、このままでは取り扱いにくく、また、運搬や貯留のための器具や設備も大型化する。かかる不都合を解消するために、し渣などの水分を多量に含んだ廃棄物（以下「含水廃棄物」という。）を脱水処理することが一般に行われている。

30

【0003】

従来、その種の含水廃棄物処理装置として、例えば、図 4 に示す構成のものが用いられている。図示の含水廃棄物処理装置は、先端側が次第に細くなった円筒状のケーシング 100 の内部に導入口 101 より導入された含水廃棄物を長さ方向へ順送りしつつ脱水処理し、導出口 102 よりケーシング 100 の外部へ導出するものである。

40

【0004】

前記ケーシング 100 は、周面全体に多数の通水孔が開設されており、このケーシング 100 の内部に螺旋状の羽根板 104 をもつ回転体 105 が回動自由に配備されている。回転体 105 は、ケーシング 100 の中心を通り回転駆動機構に連繫された回転軸 107 を有し、この回転軸 107 の外周面には均一なピッチに設定された前記羽根板 104 が螺旋状に突設されている。

【0005】

上記した構成の含水廃棄物処理装置において、導入口 101 よりケーシング 100 の内部へ含水廃棄物が導入されると、含水廃棄物はケーシング 100 の内面上に堆積する。回転

50

体105の回転により螺旋状の羽根板104が前送り動作すると、含水廃棄物は順送りされ、この順送り過程で含水廃棄物は脱水処理される。

【0006】

まず、含水廃棄物はその自重によって水分が分離して脱落し、この自重による自然な脱水が行われる。さらに、ケーシング100は先端側が細いので、ケーシング100の内周面と羽根板104とで囲まれる螺旋通路103が次第に狭くなっており、廃棄物が前方へ送られるにつれて圧搾され、加圧による強制的な脱水が行われる。含水廃棄物より分離された水分は通水孔よりケーシング100の外部へ排出される。脱水処理後の廃棄物は導出口102よりケーシング100の外部へ放出されて次工程へ送られる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した含水廃棄物処理装置では、螺旋状の羽根板104によりケーシング100の内部で含水廃棄物を順送りするとき、含水廃棄物がケーシング100の内面を擦って通水孔に進入するため、通水孔が目詰まりを起こすという問題がある。この目詰まりを解消するために、ケーシング100の外周面に洗浄水を噴射することも行われるが、洗浄装置が必要となり、設備の複雑化やコスト高を招くだけでなく、洗浄水が通水孔よりケーシング100の内部に進入して廃棄物に作用し、脱水効果を低下させてしまう。

【0008】

また、導入口101よりケーシング100の内部へ導入される含水廃棄物が少量の場合、含水廃棄物が螺旋状の羽根板104によって順送りされる過程において、自重による自然な脱水が不十分であるうえに、ケーシング100の内周面と羽根板104とで囲まれる空間が廃棄物で満たされないため、加圧による強制的な脱水が行われず、含水廃棄物は未処理のまま導出口102よりケーシング100の外部へ放出されるおそれがある。

【0009】

この発明は、上記問題に着目してなされたもので、ケーシングの目詰まりが問題とならず、含水廃棄物が少量であっても十分な脱水効果が得られる含水廃棄物処理装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

この発明による含水廃棄物処理装置は、円筒状のケーシングの内部に導入口より導入されたし渣などの含水廃棄物を長さ方向へ順送りしつつ脱水処理して導出口よりケーシングの外部へ導出させるものであり、前記ケーシングの内周面に突設された複数の水切と、ケーシングの内部に前記水切と接触しないように回動自由に配備された螺旋状の羽根板をもつ回転体と、ケーシングの内面の水切間に形成された排水路とを備えて成る。前記回転体は、回転駆動機構に連繋された回転軸を有し、回転軸の外周には前記羽根板が螺旋状に突設されるとともに、ケーシングの内周面と羽根板との間の螺旋通路が導入口の側より導出口の側が狭くなるように形成されている。前記ケーシングは、ケーシングの内部に導入された含水廃棄物が前記羽根板の板面上に堆積することが可能なように縦向きに傾けて設置されている。

【0011】

この発明の上記した構成において、ケーシングの内周面と羽根板との間の螺旋通路が導入口の側より導出口の側が狭くなるように形成するには、ケーシングの内径を導入口の側より導出口の側を小さく設定するか、羽根板のピッチを導入口の側より導出口の側を小さく設定するかのいずれか一方または両方を実施することである。

また、「ケーシングを縦向きに傾けて設置する」とは、ケーシングの傾き角度を少なくとも45度以上に設定することであり、望ましくは70～90度に設定する。

【0012】

この発明の好ましい実施態様においては、前記ケーシングは、羽根板の終端部と導出口との間に、脱水処理された廃棄物を一時的に貯留して圧搾するための貯留空間を有するものである。この実施態様によると、脱水処理された廃棄物は貯留空間にてさらに、貯留物の

10

20

30

40

50

荷重と下からの押上力とにより圧搾されて脱水されるので、脱水効果が一層高められる。なお、ケーシングを長さ調節可能な構成とすれば、貯留空間に貯留可能な廃棄物の量や貯留時間を調整することができる。

【0013】

また、この発明の好ましい実施態様においては、前記羽根板は、回転軸の外周に嵌められたスリーブの外周面に突設されている。この実施態様によると、スリーブの存在によりケーシングの内周面と羽根板との間の螺旋通路が狭くなるので、含水廃棄物の収容量が小さくなり、脱水効果が高められる。

【0014】

この発明の上記した構成において、前記水切には種々の形態が考えられる。例えば、ケーシングの内面全体に水切として半球状などの突起を設けることもできるが、水切として長い板状体を用い、複数の板状体をケーシングの内周面にそれぞれ長さ方向に沿って複数本平行に設ければ、全長および全周にわたって水切り処理が可能となる。なお、水切はケーシングの内周面に後付けしてもよく、ケーシングの内周面に一体形成してもよい。

【0015】

【作用】

この発明による含水廃棄物処理装置において、導入口よりケーシングの内部へ含水廃棄物が導入されると、含水廃棄物はケーシングの内部において回転体の羽根板の板面上に堆積して螺旋通路が詰まってゆく。螺旋状の羽根板の前送り動作によって含水廃棄物は上方へ順送りされ、この順送り過程で含水廃棄物は脱水処理される。含水廃棄物はその自重によって水分が分離して脱落するので、自重による自然な脱水が行われるうえに、螺旋通路は導出口の側が次第に狭くなっているため、廃棄物が上方へ送られるにつれて圧搾処理を受け、加圧による強制的な脱水が行われる。含水廃棄物より分離された水分は排水路を流れてケーシングの外部へ排出される。また、脱水処理後の廃棄物は導出口よりケーシングの外部へ放出されて次工程へ送られる。

【0016】

ところで、導入口よりケーシングの内部へ導入された含水廃棄物が少量である場合、含水廃棄物は羽根板の板面上に堆積するので、羽根板と供回りする結果、すぐには上方へ順送りされない。供回りする間は自重による自然な脱水が行われる。導入された含水廃棄物が次第に堆積してゆくと、含水廃棄物は水切に当たって水切処理が行われる。また、水切によって供回りが阻止される結果、含水廃棄物は羽根板の前送り動作によって次第に順送りされるようになる。

【0017】

【発明の実施の形態】

図1～図3は、この発明の一実施例である含水廃棄物処理装置の外観および内部構造を示す。

図示例の含水廃棄物処理装置は、円筒状のケーシング1の内部に導入されたしきなどの含水廃棄物Aを後述する螺旋状の羽根板22によって長さ方向へ順送りしつつ脱水処理し、脱水処理後の廃棄物Bをケーシング1の外部へ導出するものである。ケーシング1は支持機構2によって縦向きに傾けて設置されている。この実施例では、ケーシング1の傾き角度は70～80度に設定される。

【0018】

ケーシング1の下端部には、含水廃棄物Aをケーシング1の内部に導入するための導入口3が上向きに設けられている。ケーシング1の上端部には、脱水処理後の廃棄物Bをケーシング1の外部へ導出するための導出口4が下向きに設けられている。この実施例では、ケーシング1は、上端部に設けられた長さ調節機構5により長さの調節が可能となっている。ケーシング1の内部は下端部から上端部近くまでが脱水処理部6である。脱水処理部6の上方、すなわち、羽根板22の終端部と導出口4との間には脱水処理後の廃棄物Bを一時的に貯留する貯留空間7が存在している。この貯留空間7では、貯留された廃棄物Bがその貯留物の荷重と下からの押上力とにより圧搾されて脱水される。前記長さ調節機構

5はこの貯留空間7の長さを調整するためのものである。

【0019】

ケーシング1の内部には螺旋状の羽根板22をもつ回転体9が回転自由に配備されている。ケーシング1の内周面には、複数本の板状をなす水切10が長さ方向に沿ってそれぞれ平行に取り付けられている。各水切10は等角度位置に配置されている。

【0020】

各水切10は、脱水処理部6から貯留空間7にわたる長さに設定されており、その厚み分だけケーシング1の内周面より突出する。前記回転体9は、回転により羽根板22の先端縁が水切10に接触しないように配置されている。

隣り合う水切10, 10間の凹溝部分は排水路11となっている。各排水路11はケーシング1の下端の箕の子状の蓋板12を通過して排水口15に連通している。前記蓋板12は複数本の金属製のバー材13が一定間隔で連結された構造のものであり、水分を除き、廃棄物の通路を阻止する水はバー材13, 13間の隙間14を通過して排水口15に導かれる。

ケーシング1の内部の蓋板12上には前記回転体9と一体回転するスクレーパー16が配備してある。スクレーパー16は、蓋板12の隙間14に入り込んだ含水廃棄物Aを除去して目詰まりを防止する。

【0021】

前記回転体9は、回転軸20と、回転軸20の外周に嵌められた円筒状のスリーブ21と、スリーブ21の外周面に突設される螺旋状の羽根板22とから成るものである。回転軸20はケーシング1の中心を通り、その両端部は上下の端板17, 18を貫通し、軸受23~25により回転自由に支持されている。

ケーシング1の上方には減速機付きのモータ26を駆動源とする回転駆動機構27が設置されている。回転駆動機構27の駆動軸28は低速で回転するもので、この駆動軸28にカップリング29を介して前記回転軸20が連結されている。

【0022】

前記螺旋状の羽根板22は、螺旋のピッチpが導入口3の側より導出口4の側の方が小さく設定されており、これによりケーシング1の内周面と羽根板22との間の螺旋通路30が導入口3の側に対して導出口4の側が狭くなっている。

【0023】

前記スリーブ21は、前記螺旋通路30を狭めて含水廃棄物Aの収容量を小さく設定するためのもので、これにより螺旋通路30に含水廃棄物Aが密に詰まり易くして脱水効果を高めている。

【0024】

この実施例では、ケーシング1を縦向きに傾けて設置しているので、含水廃棄物Aがケーシング1の内部に導入されたとき、その含水廃棄物Aはケーシング1の内周面上に堆積せず回転体9の羽根板22の板面上に堆積するようになる。

【0025】

上記した構成の含水廃棄物処理装置において、回転駆動機構27により回転体9を回転させると、螺旋状の羽根板22が前送り動作を行う。コンベヤ50より導入口3へ含水廃棄物Aが供給されると、ケーシング1の内部へ導入され、含水廃棄物Aは回転体9の羽根板22の板面上に堆積してゆく。導入された含水廃棄物Aが少量であれば、含水廃棄物Aは羽根板22の板面上に堆積するのみで羽根板22と供回りするので、すぐには上方へ順送りされない。供回りしている間は自重による自然な脱水が行われる。

【0026】

含水廃棄物Aが次々に導入されて次第に堆積してゆくと、溜まった含水廃棄物Aは水切10に当たって水切処理が行われる。このとき、含水廃棄物Aは水切10によって供回りが阻止される結果、羽根板22の前送り動作によって次第に順送りされるようになる。螺旋空間30が含水廃棄物Aで詰まってゆくと従って、含水廃棄物Aが上方へ順送りされ、この順送り過程において含水廃棄物Aが脱水処理される。

10

20

30

40

50

【0027】

まず、含水廃棄物 A はその自重によって水分が分離して脱落するので、自然な脱水が行われる。そのうえに、螺旋通路 30 は導出口 4 の側が次第に狭くなっているため、廃棄物 A が上方へ送られるにつれて圧搾され、加圧による強制的な脱水が行われる。含水廃棄物 A より分離された水分は排水路 11 を流れてケーシング 1 の下端部に達し、排水口 15 よりケーシング 1 の外部へ排出される。

【0028】

脱水処理後の廃棄物 B は、貯留空間 7 に一時的に貯留され、その貯留物の荷重で圧搾されてさらに脱水される。貯留空間 7 が脱水処理後の廃棄物 B で一杯になると、貯留空間 7 より溢れ出て、導出口 4 よりケーシング 1 の外部へ放出される。

10

【0029】

【発明の効果】

この発明によれば、含水廃棄物より分離された水分はケーシングの内周面に形成された排水路によって排水されるので、ケーシングの目詰まりが問題とならず、洗浄装置を設けるなどの必要がない。また、ケーシングの内周面に複数の水切を突設するとともに、ケーシングを縦向きに傾けて設置したので、含水廃棄物に対して自重による自然な脱水と加圧による強制的な脱水とが十分に行われる。しかも、含水廃棄物が少量であっても、未処理のまま導出口まで送られることはなく、確実に脱水処理される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施例である含水廃棄物処理装置の外観を示す斜視図である。

20

【図 2】図 1 の実施例の縦断面図である。

【図 3】図 1 の実施例の水平断面図である。

【図 4】従来の含水廃棄物処理装置の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 ケーシング
- 3 導入口
- 4 導出口
- 7 貯留空間
- 9 回転体
- 10 水切
- 11 排水路
- 20 回転軸
- 21 スリーブ
- 22 羽根板
- 27 回転駆動機構
- 30 螺旋通路
- A 含水廃棄物

30

