

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3663021号

(P3663021)

(45) 発行日 平成17年6月22日(2005.6.22)

(24) 登録日 平成17年4月1日(2005.4.1)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 0 9 B 5/00
B 0 2 C 18/42
B 0 9 B 3/00
C 0 5 F 9/02

B 0 9 B 5/00 P
 B 0 2 C 18/42 Z
 C 0 5 F 9/02 D
 B 0 9 B 3/00 Z A B D

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平8-333165	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成8年11月29日(1996.11.29)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開平10-156326		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成10年6月16日(1998.6.16)	(74) 代理人	100083231
審査請求日	平成15年8月6日(2003.8.6)		弁理士 紋田 誠
		(72) 発明者	下村 則雄
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	井奥 克則
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	坂本 憲正
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生ゴミ処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

生ゴミを粉碎して粉碎物にするディスポーザーと、前記粉碎物を固形分と液体分とに分離する固液分離部と、該固液分離部で固液分離された液体を貯留し、浄化して排水する液体処理部と、前記固液分離部で固液分離された固体を堆肥化する固体処理部とを有した生ゴミ処理システムにおいて、

前記液体処理部が、前記固液分離部で分離された液体分を貯留して、当該液体に含まれる有機物を分解し、汚泥化して浄化する浄化装置と、
 該浄化装置に貯留されている液体の濁度が所定濃度以上になった場合には、当該液体を濾過する濾過装置と、

前記浄化装置で浄化された液体の濁度が所定濃度以下の場合には、当該浄化装置で浄化された水のみを吸水して排水する排水装置と、

前記濾過装置で濾過された液体の濁度が、所定濃度以上の場合には当該液体を前記浄化装置に戻し、所定濃度以下の場合には排水させる循環装置とを有することを特徴とする生ゴミ処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生ゴミを固液分離して、液体分及び固体分を各々処理する生ゴミ処理システムに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

台所等で発生する生ゴミを処理する生ゴミ処理システムとして、例えば実開昭58-9639号公報かかる生ゴミ処理システムがある。当該生ゴミ処理システムは、生ゴミを粉碎するディスポーザー、当該ディスポーザーの下流に配設して破碎された生ゴミ（以下、粉碎物という）を固体分（以下、固形物という）と液体分（以下、濁水という）とに分離する固液分離部等を有している。

【 0 0 0 3 】

そして、分離された固形物は袋に貯留され、また液体を排水される。

【 0 0 0 4 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

しかしながら上記構成では、固形物を袋等に貯留する構成であるため、悪臭や虫等が発生して使用者等に不快感を与え、また濁水を浄化することなく排水するため、当該濁水に含まれるCOD（化学的酸素要求量）、BOD（生物化学的酸素要求量）等の値が大きく環境を汚染する問題がある。

【 0 0 0 5 】

そこで本発明は、濁水に含まれるBOD、COD等の値を小さくして排水し、これにより環境汚染を防止した生ゴミ処理システムを提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上記課題を解決するために、生ゴミを粉碎して粉碎物にするディスポーザーと、粉碎物を固形分と液体分とに分離する固液分離部と、該固液分離部で固液分離された液体を貯留し、浄化して排水する液体処理部と、固液分離部で固液分離された固体を堆肥化する固体処理部とを有した生ゴミ処理システムにおいて、液体処理部が、固液分離部で分離された液体分を貯留して、当該液体に含まれる有機物を分解し、汚泥化して浄化する浄化装置と、該浄化装置に貯留されている液体の濁度が所定濃度以上になった場合には、当該液体を濾過する濾過装置と、浄化装置で浄化された液体の濁度が、所定濃度以下の場合には浄化された水のみを吸水して排水する排水装置と、濾過装置で濾過された液体の濁度が、所定濃度以上の場合には当該液体を浄化装置に戻し、所定濃度以下の場合には排水させる循環装置とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

即ち、粉碎物の液体分のBOD、COD等の濃度を下げ浄化して排水する際に、当該液体の濁度が所定量以下になるようにすべく、浄化装置により貯留した液体の有機物を汚泥化する。そして、排水装置により浄化された水のみを吸水して排水させる。この時、浄化装置における浄化時間が長時間を要する場合等においては、当該浄化装置に貯留された液体分を濾過装置で濾過する。当該濾過にはチップ等を用いて、汚泥を当該チップに付着させるようにして行う。その後、循環装置により濾過された液体の濁度が所定値以上の場合には、浄化が不十分であるとして浄化装置に戻し、所定濃度以上の場合には排水するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、生ゴミ処理システム本体の上面図であり、図2は図1における矢視AAの側面図、図3は図1における矢視BBの側面図を示している。

【 0 0 0 9 】

生ゴミ処理システムは、流し台10のシンク11から排気された生ゴミを細かく粉碎するディスポーザー20、該ディスポーザー20により粉碎された生ゴミを固形物と濁水とに分離する固液分離部30、濁水が貯留されて当該濁水の浄化処理を行う液体処理部400、固形物の堆肥化処理を行う固体処理部50等を有している。

【 0 0 1 0 】

そしてディスポーザー 20 は、シンク 11 の下部に配設され、固液分離部 30、液体処理部 400、及び固体処理部 50 は屋外に配設された本体ケース 60 に収納されて、移送管 22 によりディスポーザー 20 で粉碎された生ゴミが固液分離部 30 に移送されるようになっている。

【0011】

ディスポーザー 20 は、シンク 11 からゴミを生ゴミ処理してから排水管 12 に流すか、直接流すかを選択する電磁弁 21、生ゴミ処理システムを動作させるスイッチ 25 等を有している。

【0012】

固液分離部 30 は、回動自在に設けられた移送板 31、該移送板 31 を回動させる電動機 32、粉碎された生ゴミの濁水を滴下させて固液分離する水切板 33 等を有している。 10

【0013】

また移送板 31 は、回動軸 31a に固着された板状部材の移送部 31b と、当該移送部 31b の先端に設けられた複数の櫛歯を具備する櫛部 31c とを有している。

【0014】

さらに水切板 33 は、複数の水切板素片からなり、当該水切板素片は移送板 31 の回動軸 31a と垂直方向に延設され、かつ、回動軸 31a 方向に等間隔に列設された簀子形状となっている。

【0015】

固体処理部 50 は、固液分離されて移送された固形物を貯留する処理槽 51、固形物を攪拌する攪拌体 52、電動機 53a、当該電動機 53a の回転数を減速して攪拌体 52 を回動させる減速器 53b、電動機 53a 及び減速器 53b を被うと共に、これらが発する騒音を外部に漏れないようにするカバー 53c を具備した攪拌体回動装置 53、処理槽 51 の底面に設けられたシャッター 54、当該シャッター 54 の下に設けられた合成樹脂製の容器 55、及び図示しないヒータ等を有している。 20

【0016】

液体処理部 400 は、固液分離部 30 で分離された濁水に含まれる有機物を分解し、汚泥化して浄化する浄化装置 410、濁水の汚泥等を濾過して所定の濁度まで下げる濾過装置 430、浄化装置 410 及び濾過装置 430 の状態を表示する異常ランプ 471 及びチップ交換ランプ 472 を備えた表示部 470 等を有している。 30

【0017】

浄化装置 410 は、固液分離部 30 で分離された濁水を貯留する浄化槽 411、当該浄化槽 411 の底部に配設されてエアーポンプ 415 からの空気により濁水を曝気して浄化する曝気装置 412、浄化された水のみを通過させる中空膜 413、該中空膜 413 に接続されて浄化された水を排水管 12 に送水する排水ポンプ 414、浄化槽 411 の水位が予め設定された下限に達したか否かを検知する下限水位センサ 416、浄化槽 411 の水位が予め設定された水位に達したか否かを検出する上限水位センサ 417、浄化槽 411 に貯留されている濁水の濁度を検出する浄化槽濁度センサ 418 等を有している。

【0018】

なお、中空膜 413 の膜には、所定の径（例えば、 $0.4 \mu\text{m}$ ）の穴が多数設けられ、当該穴を介して浄化された水のみが吸水されるようになっている。 40

【0019】

また濾過装置 430 は、汚泥等を濾過するホールチップが入れられた濾過槽 440、該濾過槽 440 の下部に配設されて濾過された濁水を受水する受水槽 450、浄化槽 411 の濁水を濾過槽 440 に導き、また受水槽 450 の濁水を浄化槽 411 に戻し又は排水管 12 に排水する循環装置 460 等を有している。

【0020】

そして、濾過槽 440 の上部には、散水口 441 が設けられて、浄化槽 411 からの濁水が散水され、当該濾過槽 440 の底部には、複数の穴 442 が設けられて筈形状をなして、濾過された濁水を受水槽 450 に滴下させている。無論当該穴 442 は、チップより小 50

さい。

【 0 0 2 1 】

受水槽 4 5 0 は、受水した濁水を排出する排出口 4 5 1、当該受水槽 4 5 0 の水位を検出する受水槽水位センサ 4 5 2、当該受水槽 4 5 0 で貯留した濁水の濁度を検出する受水槽濁度センサ 4 5 3 等を有している。

【 0 0 2 2 】

また循環装置 4 6 0 は、浄化槽 4 4 1 の底部に設けられて、当該浄化槽 4 4 1 の濁水を汲上げ、散水管 4 6 2 から濾過槽 4 4 0 に散水させる濾過用ポンプ 4 6 1、受水槽 4 5 0 に貯留された濁水を浄化槽 4 1 1 に戻し又は排水管 1 2 に排水させる送水ポンプ 4 6 3、該送水ポンプ 4 6 3 からの濁水を戻し管 4 6 4 を介して浄化槽 4 1 1 に戻すが、又は排水管 1 2 に排水させるかの流路を切替える三方切換弁 4 6 5 等を有している。

10

【 0 0 2 3 】

次に上記構成に基づき生ゴミ処理の動作を説明する。生ゴミ処理を行う場合には、スイッチ 2 5 を投入して、生ゴミ処理システムを起動させる。これにより電磁弁 2 3 が動作し、シンク 1 1 から廃棄された生ゴミがディスポーザ 2 0 で粉砕されて移送管 2 2 により固液分離部 3 0 に移送されるようになる。

【 0 0 2 4 】

なお、移送管 2 2 は所定量傾斜して配設されているので、別途動力等を用いなくても粉砕された生ゴミを固液分離部 3 0 に移送することが可能になっている。

【 0 0 2 5 】

生ゴミ処理しない場合（例えば、真水を流す場合等）には、スイッチ 2 5 は投入されない。この場合には、電磁弁 2 3 は動作せず、排水等はそのまま排水管 1 2 に流れ込むようになっている。

20

【 0 0 2 6 】

移送管 2 2 により移送された粉砕物は、固液分離部 3 0 の水切板 3 3 に受止められる。

【 0 0 2 7 】

水切板 3 3 は簀子状に形成されているので、粉砕物の濁水は、水切板 3 3 から滴下して、その下に設けられている液体処理部 4 0 0 の浄化槽 4 1 1 に貯留されるようになり、また固形物は移送板 3 1 が回転することにより固体処理部 5 0 に移送されて、固液分離が行われる。

30

【 0 0 2 8 】

処理槽 5 1 には、固形物を分解して当該固形物を二酸化炭素と水に分解して堆肥化する微生物が付着した大鋸屑等の木質細片及び活性炭からなる担体が入れられている。そして、固形物と担体とは、攪拌体 5 2 により混ぜられると共に内部に空気が導入される。

【 0 0 2 9 】

このような、固形物と担体との混合物は、ヒーターにより所定温度（本実施形態では摂氏 3 0 度から 4 0 度）に維持されて、微生物等の活性化を促進している。

【 0 0 3 0 】

液体処理部 4 0 0 の浄化槽 4 1 1 には、有機物を分解してフロックやスカム等の汚泥に変える微生物（分解菌）が入れてある。

40

【 0 0 3 1 】

そこで、当該微生物の分解作用を促進させて速やかに濁水を浄化させるために、貯留された濁水に曝気装置 4 1 2 から空気を送込んでいる。

【 0 0 3 2 】

かかる空気は、固体処理部 5 0 の空気である。これは当該固体処理部 5 0 で固形物を堆肥化した際に悪臭が発生するので、処理槽 5 1 に設けた吸気口 4 7 から当該悪臭を含む空気をエアポンプ 4 1 5 で吸気して、悪臭が漏れないようにしている。

【 0 0 3 3 】

濁水が浄化されると、中空膜 4 3 を介して排水される。このとき中空膜 4 3 の膜には、所定の径（例えば、0.4 μm）の穴が多数設けられ、当該穴はフロックやスカムより小さ

50

いので、中空膜 4 1 3 を介して排水される水は浄化された水のみとなる。これにより排水の濁度を 3 0 0 m g / リットル以下のすることが可能になっている。

【 0 0 3 4 】

なお排水開始は、濁水の濁度が所定濃度になったことを浄化槽濁度センサ 4 1 8 が検出し、かつ、下限水位センサ 4 1 6 が浄化槽 4 1 1 の水位を検出したときに行われる。

【 0 0 3 5 】

浄化槽 4 1 1 の水位が下限水位センサ 4 1 6 より少なくなった場合には、中空膜 4 3 の目詰りを防止するために排水は行われない。

【 0 0 3 6 】

また浄化槽 4 1 1 に多量の濁水が貯留され、上限水位センサ 4 1 7 が水位を検出した状態で、さらにディスポーザー 2 0 から粉碎物が供給されて濁水が増えると浄化槽 4 1 1 から濁水が溢れるおそれがある。そこでかかる場合には、上限水位センサ 4 1 7 が水位を検しなくなるまでディスポーザー 2 0 を停止するようになっている。

10

【 0 0 3 7 】

ところで、一般家庭用等に用いられる生ゴミ処理システムでは、システムの小型化の観点等から浄化槽 4 1 1 の容積を小さくすることが望まれるが、この場合微生物量（分解能力）に対する有機物量（濁水に含まれる生ゴミ量）が多くなり、当該濁水の浄化時間が長くなったり、中空膜 4 1 3 から浄化された水を排水するのに要する時間が長くなってしま

。

【 0 0 3 8 】

また、最終的に残る汚泥は除去しなければならないが、汚泥が濁水中を浮遊すると当該汚泥の固液分離が困難になる。特に、濁度が 1 0 0 0 0 m g / リットルを越えた場合、曝気装置 4 1 2 を停止しても活性汚泥は沈殿しなくなる。

20

【 0 0 3 9 】

そこで本発明では、濾過装置 4 3 0 を設けて高濃度に汚泥を含む濁水を濾過して、かかる時間の短縮化及び汚泥の沈殿の促進を図っている。

【 0 0 4 0 】

即ち、浄化槽 4 1 1 の濁水の濁度を浄化槽濁度センサ 4 1 8 により監視し、当該濁度が予め設定された濁度（例えば、浄化槽が 5 0 リットルの場合、濁度 1 2 0 0 0 m g / リットル）以上になると、浄化槽濁度センサ 4 1 8 がこれを検出して濾過用ポンプ 4 6 1 を動作させる。

30

【 0 0 4 1 】

なお、濾過用ポンプ 4 6 1 が動作を開始する際に、排水ポンプ 4 1 4 が動作中であれば、当該排水ポンプ 4 1 4 は停止される。

【 0 0 4 2 】

濾過用ポンプ 4 6 1 により、浄化槽 4 1 1 の濁水は散水管 4 6 2 から濾過槽 4 4 0 に散水される。散水量としては、1 回当たり 1 リットルで、1 時間毎に行うようにする。

【 0 0 4 3 】

濾過槽 4 4 0 には、ホールチップが入れられているので、散水された濁水の汚泥が、当該ホールチップに吸着等されて濾過される。

40

【 0 0 4 4 】

濾過された濁水は、濾過槽 4 4 0 の穴 4 4 2 から受水槽 4 5 0 に滴下し、当該受水槽 4 5 0 に所定量の濁水が貯留されると、これを受水槽水位センサ 4 5 2 が検出し、送水ポンプ 4 6 3 を動作させる。

【 0 0 4 5 】

この時、送水ポンプ 4 6 3 が所定時間継続して運転しても、受水槽水位センサ 4 5 2 が継続して水位を検出している場合には、排水詰りと判断して異常ランプ 4 7 1 を点灯させ、ディスポーザー 2 0 を強制的に停止させる。

【 0 0 4 6 】

受水槽 4 5 0 で貯留した濁水の濁度は、受水槽濁度センサ 4 5 3 により検出され、当該濁

50

度が所定の濁度より大きい場合（例えば，300mg/リットル以上）には，三方切換弁465を浄化槽411側に切換えて，送水ポンプ463からの濁水が戻し管464を介して浄化槽411に戻るようになっている。

【0047】

一方，濁度が所定の濁度より小さい場合（例えば，300mg/リットル以下），即ち濁水が所望程度に浄化されている場合には，三方切換弁465を排水管12側に切換えて，送水ポンプ463からの濁水が排水されるようになっている。

【0048】

上述した浄化処理及び濾過処理を1日繰返しても，濁水が十分に浄化されない場合には，濾過槽440のホールチップが寿命であると判断して，チップ交換ランプ472を点灯させて利用者に当該ホールチップの交換を促し，ディスポーザー20の処理を強制的に停止させるようになっている。

10

【0049】

また浄化槽411には，下限水位を検知する下限水位センサ416が設けられて，当該下限水位センサ416が水位を検出中は排水ポンプ414が動作して浄化された水のみを排水し，下限水位センサ416が水位を検出しなくなると中空膜413が目詰りするのを防止するために排水ポンプ414の動作は停止する。

【0050】

【発明の効果】

以上説明したように，本発明によれば，浄化装置における浄化時間が長時間を要する場合等においては，当該浄化装置に貯留された液体分を濾過装置で濾過するようにして，循環装置により濾過された液体の濁度が所定値以上の場合には，浄化が不十分であるとして浄化装置に戻し，所定濃度以上の場合には排水するようにしたので，固液分離された液体分を速やかなる所望の濁度にすることが可能になり，システムの小型を実現することが可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる生ゴミ処理システムの概略構成を示す上面図である。

【図2】図1の矢視AA側面を示す側面図である。

【図3】図1の矢視BB側面を示す側面図である。

【符号の説明】

30

20 ディスポーザー

30 固液分離部

31 移送板

33 水切板

50 固体処理部

51 処理槽

52 攪拌体

53 攪拌体回動装置

400 液体処理部

410 浄化装置

40

411 浄化槽

412 曝気装置

413 中空膜

414 排水ポンプ

416 下限水位センサ

417 上限水位センサ

418 浄化槽濁度センサ

430 濾過装置

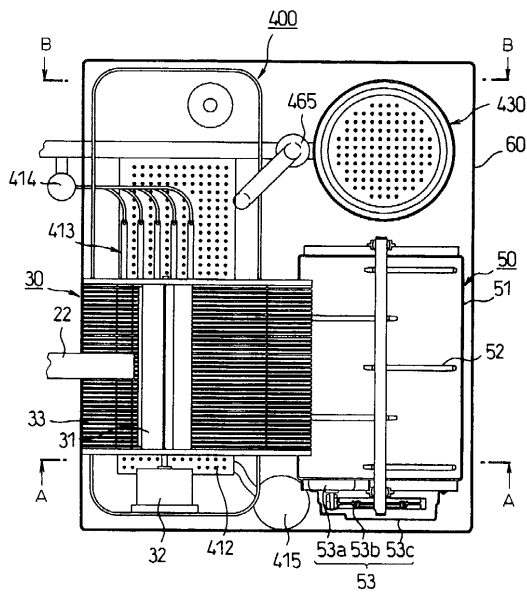
440 濾過槽

450 受水槽

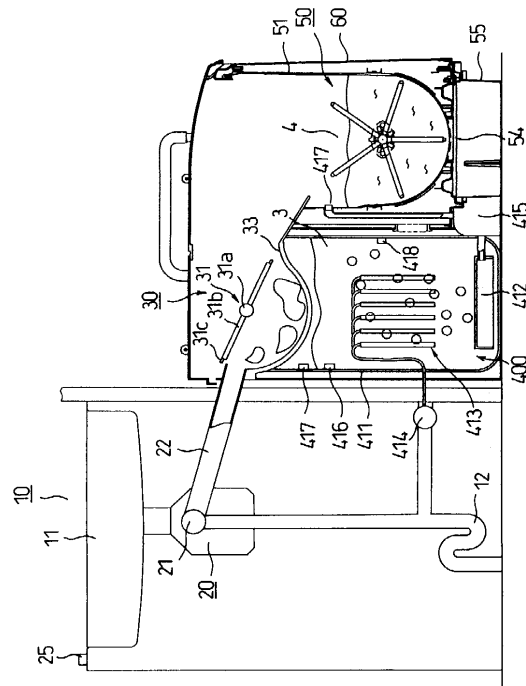
50

- 4 5 2 受水槽水位センサ
- 4 5 3 受水槽濁度センサ
- 4 6 0 循環装置
- 4 6 1 濾過用ポンプ
- 4 6 3 送水ポンプ
- 4 6 5 三方切換弁
- 4 7 0 表示部
- 4 7 1 異常ランプ
- 4 7 2 チップ交換ランプ

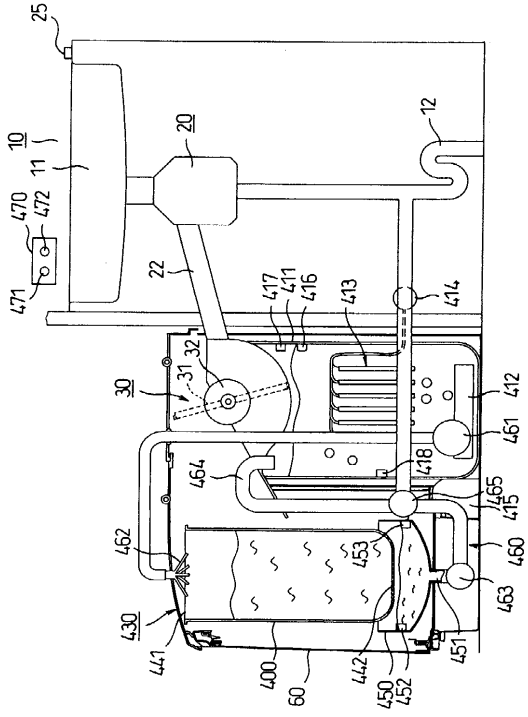
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 増田 亮子

(56)参考文献 特開平8 - 10792 (JP, A)
特開平6 - 182317 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B09B 3/00-5/00
C02F 11/00-11/20