

(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2011-115744
(P2011-115744A)

(43) 公開日 平成23年6月16日(2011.6.16)

(51) Int.Cl.

B09B	3/00	(2006.01)
B01F	7/02	(2006.01)
B01F	7/04	(2006.01)
F26B	11/16	(2006.01)
F26B	9/06	(2006.01)

F 1

B 0 9 B	3/00	Z A B D
B 0 9 B	3/00	3 0 3 M
B 0 1 F	7/02	Z
B 0 1 F	7/04	Z
F 2 6 B	11/16	F 2 6 B

テーマコード(参考)

3 L 1 1 3

4 D 0 0 4

4 G 0 7 8

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2009-277027 (P2009-277027)

(22) 出願日

平成21年12月4日 (2009.12.4)

(71) 出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市下影森1248番地

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

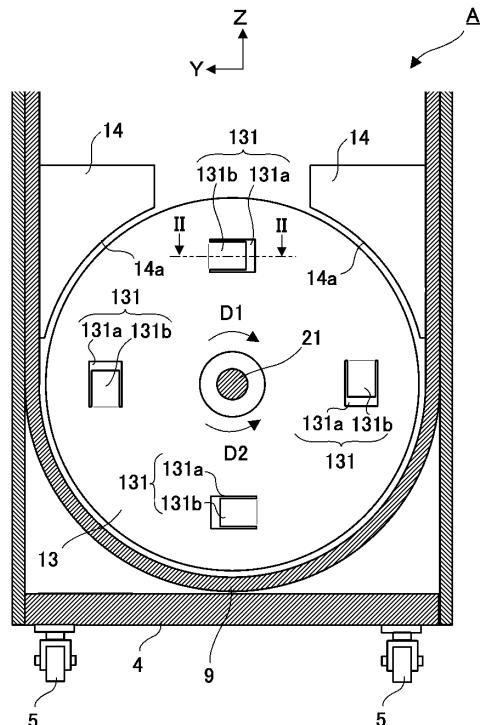
(54) 【発明の名称】処理装置

(57) 【要約】

【課題】処理槽内の攪拌に伴う仕切部への繰り返し荷重の作用を軽減すること。

【解決手段】処理対象物を収容する処理槽と、前記処理槽の内部を区画して前記処理槽内に第1処理槽と第2処理槽とを画成する仕切部と、前記第1処理槽及び第2処理槽の少なくとも何れか一方の処理槽内で処理対象物を攪拌する攪拌手段と、を備え、前記仕切部は、前記第1及び第2処理槽の境界面上で回転可能に設けられていることを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

処理対象物を収容する処理槽と、

前記処理槽の内部を区画して前記処理槽内に第1処理槽と第2処理槽とを画成する仕切部と、

前記第1及び第2処理槽の少なくとも何れか一方の処理槽内で処理対象物を攪拌する攪拌手段と、
を備え、

前記仕切部は、前記第1及び第2処理槽の境界面上で回転可能に設けられていることを特徴とする処理装置。

【請求項 2】

第1処理槽と、前記第1処理槽と連続して配設された第2処理槽と、
を備えた処理装置であって、

前記第1及び第2処理槽の境界面に配置されて前記第1及び第2処理槽を仕切る隔壁を形成する仕切部と、

前記仕切部を、前記境界面上で回転させる駆動手段と、

前記仕切部から前記第1及び第2処理槽の少なくともいずれか一方の処理槽内に突出し、
前記仕切部の回転により該処理槽内の処理対象物を攪拌する攪拌部と、
を備えたことを特徴とする処理装置。

【請求項 3】

前記駆動手段を制御して前記仕切部の回転方向を変更する制御手段と、を備え、
前記仕切部は、

前記第1及び第2処理槽を連通させ、前記第1及び第2処理槽間での処理対象物の移動を許容する連通部と、

前記仕切部の回転方向が予め定めた回転方向の場合に、前記仕切部の回転により前記連通部に処理対象物を案内するよう形成された案内部と、
を備えたことを特徴とする請求項2に記載の処理装置。

【請求項 4】

前記連通部は、前記仕切部を貫通した貫通孔であり、

前記案内部は、前記貫通孔に対して前記予め定めた回転方向で後方側に配設され、前記仕切部から突出した突出片であることを特徴とする請求項3に記載の処理装置。

【請求項 5】

前記連通部は、前記仕切部の回転軸線に対して径方向に延設された空隙であり、

前記仕切部のうち、前記空隙を規定する端縁部分が、前記回転軸線方向に傾斜して前記案内部を形成していることを特徴とする請求項3に記載の処理装置。

【請求項 6】

前記仕切部の回転方向が一方の回転方向の場合に、前記第1処理槽内の処理対象物を前記第2処理槽内へ移動させる、前記連通部及び前記案内部の第1の組と、

前記仕切部の回転方向が他方の回転方向の場合に、前記第2処理槽内の処理対象物を前記第1処理槽内へ移動させる、前記連通部及び前記案内部の第2の組と、
を備えたことを特徴とする請求項3に記載の処理装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第1の組の前記連通部及び前記案内部による前記処理対象物の移動量が、前記第2の組の前記連通部及び前記案内部による前記処理対象物の移動量よりも多くなるように前記仕切部の回転を制御することを特徴とする請求項6に記載の処理装置。

【請求項 8】

前記第2の組の前記連通部及び前記案内部の数が、前記第1の組の前記連通部及び前記案内部の数よりも少ないことを特徴とする請求項6に記載の処理装置。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記第2の組の前記連通部及び前記案内部が、前記第1の組の前記連通部及び前記案内部よりも小さいことを特徴とする請求項6に記載の処理装置。

【請求項10】

前記前記第1の組の前記連通部及び前記案内部が、前記第2の組の前記連通部及び前記案内部よりも、前記仕切部の回転軸線から離れた位置に配設されていることを特徴とする請求項6に記載の処理装置。

【請求項11】

前記制御手段は、前記一方の回転方向と前記他方の回転方向とで、前記仕切部の回転速度を異ならせることで、前記第1の組の前記連通部及び前記案内部による前記処理対象物の移動量が、前記第2の組の前記連通部及び前記案内部による前記処理対象物の移動量よりも多くなるようにすることを特徴とする請求項7に記載の処理装置。

10

【請求項12】

前記制御手段は、前記仕切部の回転方向を交互に変更し、かつ、前記一方の回転方向の回転量が前記他方の回転方向の回転量よりも多くすることで、前記第1の組の前記連通部及び前記案内部による前記処理対象物の移動量が、前記第2の組の前記連通部及び前記案内部による前記処理対象物の移動量よりも多くなるようにすることを特徴とする請求項7に記載の処理装置。

20

【請求項13】

前記仕切部が円板状をなし、

前記仕切部を前記境界面上で回転させる駆動手段は、前記仕切部を、その中心軸線回りに回転させ、

前記第1及び前記第2処理槽の断面形状は、

前記仕切部の前記中心軸線と同心の円弧形状部を含むU字形をなしていることを特徴とする請求項1又は2に記載の処理装置。

20

【請求項14】

前記仕切部の前記中心軸線と同心の円弧形状の切り欠き部を有し、前記仕切部の中心軸線よりも上方において、前記仕切部と、前記第1及び第2処理槽の内面との隙間を埋めるように設けられた固定隔壁を備えたことを特徴とする請求項13に記載の処理装置。

30

【請求項15】

前記処理対象物が廃棄物であり、

前記第1及び第2処理槽は前記廃棄物を減量処理する廃棄物処理槽であることを特徴とする請求項1乃至14のいずれか1項に記載の処理装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の処理槽で処理対象物を処理する技術に関し、例えば、生ごみ等の廃棄物を減量処理する技術に関する。

40

【背景技術】

【0002】

複数の処理槽で処理対象物を処理する装置として、例えば、生ごみ等の廃棄物の発酵、乾燥等を連続的に行って減量処理する廃棄物処理装置が知られている。この種の廃棄物処理装置では、一般に処理槽内での廃棄物の処理の進行度合いの均一化を図るべく、処理槽内の廃棄物を攪拌する。特許文献1には、処理槽間を仕切る仕切部と、仕切部を貫通する回転軸を備えており、回転軸に複数の棒を螺旋に沿って設けることで、廃棄物の攪拌と微動とを行う装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-155109号公報

40

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、廃棄物処理装置のように処理槽内で処理対象物の攪拌を行う場合、処理槽間を仕切る仕切部には処理対象物の攪拌に伴う押圧力が繰り返し発生する。この繰り返し荷重に耐久できるように仕切部を補強すると、装置の大型化、高重量化を招くことになる。

【0005】

本発明の目的は、処理槽内の攪拌に伴う仕切部への繰り返し荷重の作用を軽減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、処理対象物を収容する処理槽と、前記処理槽の内部を区画して前記処理槽内に第1処理槽と第2処理槽とを画成する仕切部と、前記第1処理槽及び第2処理槽の少なくとも何れか一方の処理槽内で処理対象物を攪拌する攪拌手段と、を備え、前記仕切部は、前記第1及び第2処理槽の境界面上で回転可能に設けられていることを特徴とする処理装置が提供される。

【0007】

また、本発明によれば、第1処理槽と、前記第1処理槽と連続して配設された第2処理槽と、を備えた処理装置であって、前記第1及び第2処理槽の境界面上に配置されて前記第1及び第2処理槽を仕切る隔壁を形成する仕切部と、前記仕切部を、前記境界面上で回転させる駆動手段と、前記仕切部から前記第1及び第2処理槽の少なくともいずれか一方の処理槽内に突出し、前記仕切部の回転により該処理槽内の処理対象物を攪拌する攪拌部と、を備えたことを特徴とする処理装置が提供される。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、処理槽内の攪拌に伴う仕切部への繰り返し荷重の作用を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態に係る処理装置の外観図。

【図2】前記処理装置の内部構造の説明図。

【図3】図2の線I-Iに沿う断面図。

【図4】(A)は図3の線II-IIに沿う断面図、(B)及び(C)は取り込み部の作用の説明図。

【図5】制御部のブロック図。

【図6】(A)及び(B)は仕切部の他の例を示す図。

【図7】(A)乃至(C)は仕切部の他の例を示す図。

【図8】(A)乃至(C)は仕切部の他の例を示す図。

【図9】本発明の一実施形態に係る処理装置の内部構造の説明図。

【図10】図9の線V-Vに沿う断面図。

【図11】仕切部の他の例を示す図。

【図12】仕切部の他の例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

<第1実施形態>

図1は、処理槽間での処理対象物の移動量制御を実現する本発明の一実施形態に係る処理装置Aの外観図、図2は処理装置Aの内部構造の説明図である。図中、矢印Zは鉛直方向(処理装置Aの高さ方向)を示し、矢印X及びYは互いに直交する水平方向(X方向は処理装置Aの幅方向、Y方向は処理装置Aの奥行き方向)を示す。処理装置Aは生ごみ等の廃棄物を減量処理する廃棄物処理装置である。

【0011】

10

20

30

40

50

<装置の概要>

図1に示すように、処理装置Aの上面には、生ごみを投入する投入口1aを開閉するドア1が回動自在に設けられている。ドア1を閉鎖した状態では、処理装置A内が気密に保たれるようにドア1の周囲には不図示のシール部材が設けられる。

【0012】

処理装置Aの上面にはまた、操作部3が設けられている。操作部3には処理装置Aの処理開始、停止等をユーザが指示するためのスイッチ等が設けられる。処理装置Aの正面には、減量処理済の廃棄物を排出するための開口部2、及び、この開口部2を開閉するためのドア2aが回動自在に設けられている。

【0013】

図2を参照して、処理装置Aは底板4を備え、その下面にはキャスター5が取り付けられており、処理装置Aの移動を容易なものとしている。底板4上にはX方向に互いに離間した仕切部6乃至8が立設されている。仕切部6乃至8は底板4に固定された隔壁である。処理装置A内では、処理対象物として、例えば、生ごみ等の廃棄物を加温処理する。詳細には、廃棄物の前処理となる醸酵処理と、後処理となる乾燥処理による廃棄物の減量処理である。

【0014】

仕切部6と仕切部7との間の空間は廃棄物処理槽10を、仕切部7と仕切部8との間の空間は廃棄物処理槽11を、それぞれ形成し、X方向に連続して配設されたこれらの処理槽10及び11が生ごみを減量処理する処理槽を構成している。処理槽11は、更に、X方向に連続して配設された3つの廃棄物処理槽111乃至113に区画されている。その詳細は後述する。なお、本実施形態では、処理槽を大別して2槽構成としているが、大別して1槽構成としてもよく、或いは、大別して3槽以上の構成としてもよい。

【0015】

処理槽11のX方向の側方には、仕切部8で仕切られた回収室12が形成されている。回収室12は減量処理された廃棄物が処理槽11（特に処理槽113）から導入される。回収室12は排出口2と連通しており、ドア2aを開閉することで回収室12から減量処理済の廃棄物を取り出すことができる。

【0016】

処理装置Aは、駆動ユニット20を備える。駆動ユニット20は、処理槽10及び11を横断する駆動軸21を備える。駆動軸21はX方向に延設され、仕切部6乃至8にそれぞれ設けた軸受け22により回転自在に支持されている。駆動ユニット20は、また、駆動軸21の一方端部に固定されたスプロケット23と、モータ24と、を備える。スプロケット23と、モータ24の出力軸に固定したスプロケットとにはベルトが巻きまわされてベルト伝動機構が構成されている。そして、モータ24の駆動により駆動軸21が回転するようにしている。

【0017】

処理槽10内において、駆動軸21にはその径方向に延びる攪拌棒25が複数取り付けられている。駆動軸21の回転により、攪拌棒25によって処理槽10、11内の廃棄物が攪拌される。仕切部7の下部には、処理槽10と処理槽11とを連通させる連通孔71が形成されており、攪拌棒25による攪拌により、処理槽10から処理槽11へ廃棄物が移動可能となっている。

【0018】

なお、本実施形態では、仕切部7の下部に連通孔71を設けて処理槽10から処理槽11へ廃棄物を移動可能としたが、仕切部14の上部に開口部を設けて、仕切部14を超えて処理槽10から処理槽11へ廃棄物がオーバーフローすることにより、廃棄物を移動可能としてもよい。

【0019】

処理槽11内、特に、処理槽113内の廃棄物は、その堆積量の増加により仕切部8を超えて回収室12へ落下し、回収室12内に堆積する。なお、本実施形態では、仕切部8

を超えて処理槽 113 から回収室 12 へ廃棄物が移動可能としたが、仕切部 8 の下部に連通孔を設けて処理槽 113 から回収室 12 へ廃棄物がアンダーフローすることにより、廃棄物を移動可能としてもよい。

【0020】

処理槽 10 には、送風機 35 が設けられている。送風機 35 は処理槽 10 内の空気を図 2 で矢印で示す方向に吸引・送風し、処理槽 10 内の空気を循環させる。回収室 12 及び処理槽 11 の上方空間には乾燥・脱臭ユニット 30 が配設されている。乾燥・脱臭ユニット 30 は送風機 31 を備える。送風機 31 は仕切部 7 を通過するダクト 31a を介して処理槽 10 内の空気を吸引して脱臭機 32 へ送風する。脱臭機 32 は酸化触媒 32a と、酸化触媒 32a の活性化温度に空気を加温するヒータ 32b と、を備える。

10

【0021】

脱臭機 32 を通過することで、脱臭・加温された空気は、その一部はダクト 32c を介して処理槽 11 へ導かれる。仕切部 7 の上部には、処理槽 10 と処理槽 11 とを連通させる連通孔 72 が形成されており、ダクト 32c から処理槽 11 へ導かれた空気は連通孔 72 を通って処理槽 10 へ流入する。

【0022】

送風機 33 は、脱臭機 32 で脱臭・加温された空気を吸引し、ダクト 33a 及び換気孔 34 を介して処理装置 A の外部へ排気する。処理槽 10 及び 11 並びに回収室 12 は換気孔 34 を除いて気密性が維持されるよう構成され、ダクト 33a から排気された空気量に相当する外気が換気孔 34 から処理装置 A 内に自然吸気される。

20

【0023】

<減量処理>

処理装置 A による生ごみ等の廃棄物の減量処理について説明する。生ごみの減量処理としては、生ごみを単に脱水させる方法、生ごみを乾燥させる方法、微生物による分解処理（醸酵処理）が知られている。本実施形態では、分解処理と乾燥とを組み合わせた減量処理であるが、他の方式でもよい。

【0024】

投入口 1a から投入された生ごみは、始めに処理槽 10 に入る。処理槽 10 内の、水分を多量に含む生ごみ RD1 は、生ごみ RD1 に存する微生物或いは予め投入された大鋸屑等の菌床となる基材の働きにより分解される。その際、ダクト 32c から排気される加温された空気が連通孔 72 を介して処理槽 10 に導入されることにより、処理槽 10 内が微生物の活性化に適した温湿度に維持される。また、攪拌棒 25 による攪拌や送風機 35 による空気の循環により、生ごみ RD1 の均一な分解が促進される。

30

【0025】

生ごみ RD1 の醸酵により、処理槽 10 内の空気は異臭を伴うが、脱臭機 32 で脱臭されて処理装置 A の外部に排気され、また、換気孔 34 から処理装置 A 内に外気が自然吸気されるので、その程度は軽減される。

【0026】

分解処理が進行して減量された処理槽 10 内の生ごみ RD1 は、仕切部 7 の下部の連通孔 71 を介して処理槽 10 から処理槽 11 へ移動する。処理槽 11 内の生ごみ RD2 は、主として、ダクト 32c から排気される加温された空気の吹き付けにより、処理槽 111 乃至 113 を移動しながら乾燥される。処理槽 113 内に堆積した、乾燥の進んだ生ごみ RD2 は、処理槽 113 からオーバーフローして回収室 12 に排出される。回収室 12 には、こうした減量処理によって生じた、生ごみの残渣 RD3 が堆積されることになる。

40

【0027】

<処理槽 11 の詳細>

図 2 及び図 3 を参照して処理槽 11 の構成を説明する。図 3 は図 2 の線 I - I に沿う断面図である。上記の通り、処理槽 11 は、X 方向に連続して配設された 3 つの廃棄物処理槽 111 乃至 113 に区画されている。処理槽 111 乃至 113 の各仮想境界面 S1、S2 には仕切部 13、13 が配設され、仕切部 13、13 は処理槽 111 乃至 113 を仕切

50

る隔壁を形成している。仕切部 13、13 は、駆動軸 21 に固定されており、駆動軸 21 の回転により仮想境界面 S1、S2 上で回転する。

【0028】

廃棄物が攪拌されることにより、処理槽内の廃棄物の圧力分布が変動し、仕切部 13 には押圧力が作用するが、仕切部 13 自体が攪拌棒 25 と共に回転するので、処理槽 10 のように、固定の仕切部 7 と、攪拌棒 25 による攪拌との組み合わせの場合と比べて、処理槽内の攪拌に伴う仕切部 13 への繰り返し荷重の作用が軽減する。よって、仕切部 13 をより、低強度のものとすることができます、装置の大型化、高重量化を回避できる。

【0029】

処理槽 10 及び 11 は、その下部が壁部材 9 により形成されている。図 3 に示すように壁部材 9 はその断面形状が、下部側が半円形の U 字形をなしている。このため、処理槽 10 及び 11 の断面形状が、半円形の円弧形状部をその下部に含む U 字形をなしている。駆動軸 21 はその中心軸線が、円弧形状部の中心と同心となるよう配置されており、その結果、仕切部 13、13 の回転軸線も同心となっている。

10

【0030】

仕切部 13 は円板状をなしており、その中心軸線が駆動軸 21 の中心軸線と一致するように駆動軸 21 に固定されている。仕切部 13 は、壁部材 9 の半円形部分との隙間ができるだけ小さくなるよう、該半円形部分と略同径（僅かに小さい）となっている。これにより、処理槽 111、112 及び 113 間で、仕切部 13 と壁部材 9 との隙間を介した廃棄物の移動が防止されるようにしている。

20

【0031】

処理槽 10 及び 11 はその断面形状が U 字形をなしているところ、仕切部 13 は円形であるので、仕切部 13 の上部側方において、仕切部 13 と壁部材 9 との間に隙間が生じる。本実施形態では、固定隔壁 14 を設けてこの隙間を埋めるようにしている。固定壁 14 は、仕切部 13 毎に 2 つ設けられ、仕切部 13 の中心軸線と同心の円弧形状の切り欠き部 14a を有する。そして、仕切部 13 の中心軸線よりも上方において、仕切部 13 と、処理槽 111 処理槽 112 の内面との隙間を埋めている。

【0032】

切り欠き部 14a は、仕切部 13 との隙間ができるだけ小さくなるよう、仕切部 13 と略同径（僅かに大きい）となっている。これにより、処理槽 111、112 及び 113 間で、仕切部 13 と固定隔壁 14 との隙間を介した廃棄物の移動が防止されるようにしている。

30

【0033】

また、ここで、廃棄物処理装置のように各処理槽での処理時間が比較的長い場合、生ごみ等の処理対象物が短時間で処理槽間を移動してしまわないように、処理対象物の移動量を制御できることが望ましい。ところが、仕切り部に対する廃棄物のオーバーフロー（仕切部を超えて廃棄物が次処理槽へあふれることを利用したもの）や、アンダーフロー（仕切部の下部の隙間から廃棄物が次処理槽へ移動することを利用したもの）によって、処理槽間での廃棄物の移動量を制御することも可能であるが、処理槽内の廃棄物の堆積量に依存し易く、移動量の制御が難しい場合もある。

40

【0034】

そこで、本実施形態では、仕切部 13 は、複数の取り込み部 131 を有するようにした。図 3 及び図 4 (A) を参照して取り込み部 131 の構成を説明する。図 4 (A) は図 3 の線 I-I - II-II に沿う断面図である。取り込み部 131 は連通部 131a と案内部 131b との組からなる。図 3 の例では、取り込み部 131 は 4 つ設けてあり、従って、連通部 131a と案内部 131b との組は 4 組である。

【0035】

連通部 131a は、本実施形態の場合、仕切部 13 を貫通した方形の孔であり、隣接する処理槽（111 と 112、112 と 113。以下、同じ。）間を連通させて、廃棄物の移動を許容する。案内部 131b は、本実施形態の場合、仕切部 13 から突出した突出片

50

である。案内部 131b は、仕切部 13 の回転方向が D1 方向である場合に仕切部 13 の回転により連通部 131a に廃棄物を案内して隣接する処理槽間で移動させるよう、連通部 131a に対して D1 方向で後方側に配設されている。また、案内部 131b は、より効率よく廃棄物が連通部 131a に導かれるように、仕切部 13 の法線方向から連通部 131a 側に傾斜している。

【0036】

取り込み部 131 の作用について図 3 及び図 4 (B) 及び (C) を参照して説明する。図 4 (B) 及び (C) は取り込み部 131 の作用の説明図であり、図 3 の線 I-I - I-I に沿う断面形状を示している。

【0037】

図 4 (B) は、処理槽 111 と処理槽 112 とを仕切る仕切部 13 が D1 方向に回転している場合を示している。この場合、処理槽 111 内の廃棄物は案内部 131b に引っかかってその内側に案内され、矢印で示すように連通部 131a を介して処理槽 112 へ移動する。

【0038】

図 4 (C) は、処理槽 111 と処理槽 112 とを仕切る仕切部 13 が D2 方向に回転している場合を示している。この場合、処理槽 111 内の廃棄物は案内部 131b 上を乗り上げるので、矢印で示すように連通部 131a へ案内されない。したがって、処理槽 111 から処理槽 112 へ移動する廃棄物は無いか、ほとんど無い。これらの作用は、処理槽 112 と処理槽 113 とを仕切る仕切部 13 についても同様である。

【0039】

このように本実施形態では、仕切部 13 の回転方向により、取り込み部 131 による処理槽 111 から処理槽 112、或いは、処理槽 112 から処理槽 113 への廃棄物の移動を行うことができる。移動する量は仕切部 13 の回転量等に比例するので、処理槽間での廃棄物の移動量制御を実現できる。

【0040】

<制御部>

図 5 は処理装置 A の制御部 40 のブロック図である。制御部 40 は、CPU41、ROM42、RAM43 及び I/F (インターフェース) 44 を備える。CPU41 は、I/F 44 を介して、操作部 3 の操作状態を取得し、送風機 31、33、35、ヒータ 32b、モータ 24 を制御する。ROM42 には CPU41 が実行する制御プログラムやデータが記憶される。RAM43 には一時的なデータが記憶される。ROM42、RAM43 は他の種類の記憶手段を採用してもよい。

【0041】

制御部 40 は、モータ 24 の回転方向を切り替えることで仕切部 13 の回転方向を変更し、処理槽 111 から処理槽 112 へ、また、処理槽 112 から処理槽 113 への廃棄物の移動を制御する。廃棄物を移動させない場合はモータ 24 を駆動させないか、仕切部 13 が D2 方向に回転するように駆動する。仕切部 13 が D2 方向に回転するようにモータ 24 を駆動した場合、処理槽 11 内での廃棄物の移動は実質的に生じないが、攪拌棒 25 により処理槽 10 内の廃棄物の攪拌は行われる。したがって、処理槽 10 内での攪拌のみを行う場合は、仕切部 13 を D2 方向に回転させればよい。

【0042】

仕切部 13 を D1 方向に回転させた場合、仕切部 13 を通過して移動する廃棄物の量は、仕切部 13 の回転速度や運転時間により調整できる。つまり、微動とする場合は相対的に回転速度を低速とするか、仕切部 13 の D1 方向への回転の運転時間を短くする。処理槽 10 内で、廃棄物を常時攪拌する場合には、モータ 24 の回転方向を交互に切り替えればよい。仕切部 13 を D1 方向に回転させる割合により、仕切部 13 を通過して移動する廃棄物の量を制御できる。

【0043】

<まとめ>

10

20

30

40

50

以上のべた通り、本実施形態では、仕切部13自体が回転するので処理槽内の攪拌に伴う仕切部13への繰り返し荷重の作用を軽減することができ、仕切部13をより、低強度のものとすることができます、装置の大型化、高重量化を回避できる。

【 0 0 4 4 】

加えて、処理槽間での廃棄物の移動量制御を実現できる。本実施形態では仕切部13、13は同じ構成であるが、取り込み部131が異なる構成としてもよい。この構成によって処理槽111から処理槽112への廃棄物の移動量と、処理槽112から処理槽113への廃棄物の移動量とを異なるものとすることができる。

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態では、仕切部13、13を共通の駆動ユニット20で回転させる構成としたが、個別に駆動ユニットを設けて独立して駆動するようにしてもよい。これにより、仕切部13、13の回転を個別に制御できるので、処理槽111から処理槽112への廃棄物の移動量と、処理槽112から処理槽113への廃棄物の移動量を別々に制御できる。また、本実施形態では、仕切部6、7、8を固定したが、これらの一部又は全部を仕切部13と同様の構成として回転するようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

〈第2実施形態〉

上記第1実施形態では、取り込み部131の連通部131aを貫通孔とし、案内部131bを突出片としたが、取り込み部131の構成はこれに限られない。図6(A)及び(B)は仕切部13の他の例を示す斜視図である。

〔 0 0 4 7 〕

図6(A)の仕切部13の取り込み部131は、仕切部13の回転軸線に対して径方向に延設された空隙として形成された連通部131aと、仕切部13のうち、空隙131aを規定する端縁部分として形成された案内部131bと、を有する。端縁部分131bは、回転軸線方向に傾斜している。仕切部13が矢印D1方向に回転すると、端縁部分131bにより空隙131aに廃棄物が導かれるものとなる。逆方向に回転すると、廃棄物は端縁部分131b上を通過して空隙131aには案内されない。

【 0 0 4 8 】

図6(B)も、取り込み部131は、仕切部13の回転軸線に対して径方向に延設された空隙として形成された連通部131aと、仕切部13のうち、空隙131aを規定する端縁部分として形成された案内部131bと、を有する構成である。ただし、図6(B)は、別部材の羽根部分13a乃至13dをプロペラ状に配置して組み合わせることで、空隙131aを形成しており、案内部131bは羽根部分13a乃至13dのそれぞれが、全体的に傾斜していることにより、空隙131aに廃棄物を案内する構成である。仕切部13が矢印D1方向に回転すると、廃棄物が空隙131aに導かれるが、逆方向に回転すると、廃棄物は各羽根部分13a乃至13d上を通過して空隙131aには案内されない

[0 0 4 9]

〈第3審施形態〉

上記第1実施形態では、仕切部13をD2方向に回転させた場合に、廃棄物が処理槽間を移動しない構成としたが、仕切部13をD2方向に回転させた場合に、廃棄物が処理槽間を逆方向に移動する構成としてもよい。この構成により、仕切部13の回転方向によって、廃棄物を、処理槽111 処理槽112方向及び処理槽112 処理槽113方向（以下、順方向という。）に移動させるだけでなく、処理槽112 処理槽111方向及び処理槽113 処理槽112方向（以下、逆方向という。）にも移動させることができる。

〔 0 0 5 0 〕

【0051】

仕切部13は、取り込み部131と、取り込み部132と、を備える。取り込み部131の構成は上記第1実施形態と同様である。取り込み部132の構成も取り込み部131の構成と同様であり、貫通孔である連通部132aと、突出片である案内部132bと、を有するが、案内部132bの配置と突出方向が異なっている。

【0052】

案内部132bは、仕切部13の回転方向がD2方向である場合に仕切部13の回転により連通部132aに廃棄物を案内して隣接する処理槽間で移動させるよう、連通部132aに対してD2方向で後方側に配設されている。また、案内部132bは、処理槽112側に突出している。

10

【0053】

仕切部13の回転方向がD1方向である場合、処理槽111内の廃棄物は案内部131bに引っかかってその内側に案内され、図7(B)で矢印で示すように連通部131aを介して処理槽112へ移動する。このとき、処理槽112内の廃棄物は案内部132b上を乗り上げるので連通部132aにはほとんど案内されない。

【0054】

仕切部13の回転方向がD2方向である場合、処理槽112内の廃棄物は案内部132bに引っかかってその内側に案内され、図7(C)で矢印で示すように連通部132aを介して処理槽111へ移動する。このとき、処理槽111内の廃棄物は案内部131b上を乗り上げるので連通部131aにはほとんど案内されない。

20

【0055】

このように、本実施形態では、仕切部13の回転方向にしたがって、廃棄物を順方向又は逆方向に移動させることができる。本実施形態では、廃棄物を処理槽111 処理槽112 処理槽113へ移動させることを基調とするが、廃棄物が逆方向に移動可能としたことで、各処理槽で十分に処理がなされていない廃棄物が次処理槽へ移動してしまう事態を低減できる。また、廃棄物が逆方向に移動可能としたことで、廃棄物の順方向の移動量と逆方向の移動量との差分が、トータルの廃棄物の移動量となる。よって、廃棄物をより微量ずつ移動させることができるのである。

【0056】

廃棄物の順方向の移動量と逆方向の移動量との差分の調整は、仕切部13の回転制御か、取り込み部131及び132の構造、若しくは、これらの双方により可能である。

30

【0057】

仕切部13の回転制御による差分の調整としては、例えば、制御部40のCPU41により、D1方向の回転時間をD2方向の回転時間よりも長くする、D1方向の回転速度をD2方向の回転速度よりも速くする、D1方向の回転量をD2方向の回転量よりも多くするといった制御が挙げられる。このような仕切部13の回転制御により、取り込み部131による廃棄物の移動量が、取り込み部132による廃棄物の移動量よりも多くなるようになることができる。

【0058】

取り込み部131及び132の構造によるものとしては、例えば、取り込み部132の数を取り込み部131の数よりも少なくすることが挙げられる。図8(A)はその一例を示しており、取り込み部131は2つ、取り込み部132は1つである。したがって、仕切部13を、回転方向D1、D2で交互に同時間、同速度で回転させた場合であっても、取り込み部131による廃棄物の移動量の方が多くなる。

40

【0059】

別の例としては、取り込み部132を、取り込み部131よりも小さくすることが挙げられる。図8(B)はその一例を示しており、取り込み部131と取り込み部132の数は同数であるが、取り込み部132の連通部132a、案内部132bは、いずれも、取り込み部131の連通部131a、案内部131bよりも小さい。したがって、仕切部13を、回転方向D1、D2で交互に同時間、同速度で回転させた場合であっても、取り込

50

み部 131 による廃棄物の移動量の方が多くなる。

【0060】

別の例としては、取り込み部 131 を、取り込み部 132 よりも、仕切部 13 の回転軸線から離れた位置に配設することが挙げられる。図 8 (C) はその一例を示しており、取り込み部 131 と取り込み部 132 の数は同数、同形状であるが、取り込み部 131 は仕切部 13 の回転軸線から R1 離れた位置に配設され、取り込み部 132 は仕切部 13 の回転軸線から R2 (< R1) 離れた位置に配設されている。このように配置することで、仕切部 13 の回転速度が同じでも、取り込み部 132 よりも取り込み部 131 の移動速度が速くなる。したがって、仕切部 13 を、回転方向 D1、D2 で交互に同時に、同速度で回転させた場合であっても、取り込み部 131 による廃棄物の移動量の方多くなる。

10

【0061】

<第4実施形態>

図 9 は本発明の別実施形態に係る処理装置 B の内部構造の説明図、図 10 は図 9 の線 V-V に沿う断面図である。処理装置 B は、上記の処理装置 A と比較して、仕切部 13 の構成が異なるが、他の構成は同じである。したがって、処理装置 B の構成のうち、処理装置 A と同じ構成については同じ符号を付して説明を割愛する。

【0062】

処理装置 B の仕切部 13 は、処理装置 A のように取り込み部 131 を有していないが、攪拌部 133 を有している。本実施形態の場合、攪拌部 133 は仕切部 13 の法線方向に突出した棒状の部材であるが、処理槽 111、112、113 を攪拌可能であればその形状は問われない。また、本実施形態では、攪拌部 133 が、仕切部 13 の両面にそれぞれ設けられているが、攪拌する処理槽に応じて設ければよく、少なくともいずれか一方に設ければよい。

20

【0063】

さて、係る構成からなる処理装置 B では、仕切部 13、13 の回転によって、処理槽 111、112、113 内の廃棄物が攪拌部 133 により攪拌される。なお、本実施形態では、処理槽 111 乃至 113 における廃棄物の移動は、攪拌部 133 の攪拌によるオーバーフローによりなされる。

【0064】

廃棄物が攪拌されることにより、処理槽内の廃棄物の圧力分布が変動し、仕切部 13 には押圧力が作用するが、仕切部 13 自体が攪拌部 133 と共に回転するので、処理槽 10 のように、固定の仕切部 7 と、攪拌棒 25 による攪拌との組み合わせの場合と比べて、処理槽内の攪拌に伴う仕切部 13 への繰り返し荷重の作用が軽減する。よって、仕切部 13 をより、低強度のものとすることができる、装置の大型化、高重量化を回避できる。

30

【0065】

なお、本実施形態では、仕切部 6、7、8 を固定としたが、これらの一部又は全部を攪拌部 133 を有する仕切部 13 と同様の構成として回転するようにしてもよい。

【0066】

仕切部 6 を仕切部 13 と同様の構成として、その攪拌部 133 により処理槽 10 を攪拌する場合、攪拌棒 25 は無しとするか、少なくともその数を減らすことができる。攪拌棒 25 をいくつか設けた場合、攪拌棒 25 による廃棄物の攪拌によって、仕切部 6 へ繰り返し荷重が作用すると考えられるが、仕切部 6 の近傍では攪拌部 133 による攪拌となることから、繰り返し荷重が作用しにくく、作用しても小さいものと考えられる。

40

【0067】

<第5実施形態>

上記第 1 乃至第 3 実施形態と、上記第 4 実施形態とは適宜組み合わせることができる。例えば、図 11 に示すように仕切部 13 に、取り込み部 131 と攪拌部 133 とを併設することができる。そうすることで、廃棄物の移動量制御と、処理槽内の攪拌とを行うことができ、各実施形態の利点を享受できる。

【0068】

50

<第6実施形態>

上記第1乃至第5実施形態では、仕切部13を円板状としたが、その形状は問われない。例えば、図12に示すように、方形の仕切部13'を、その回転軸線Lと同心の円形開口部15aを有する一対の補助仕切板15で挟みこむように構成することで円板状以外の仕切部も採用可能である。この場合、補助仕切板15と仕切部13'との隙間は、廃棄物が入り込まないように微小であることが望ましい。

【0069】

<他の実施形態>

以上、本発明を第1～第6実施形態に基づいて説明したが、本発明は上述した各実施形態に限定されるものではない。

10

【0070】

上述した第1実施形態等では、攪拌軸21及び攪拌部25からなる攪拌手段の回転に仕切部13の回転を連動させるような構造例を説明したが、本発明は勿論これに限定されず、例えば、処理対象物を収容する処理槽の内部に攪拌手段を設ける一方、処理槽を区画して当該処理槽内に第1処理槽と第2処理槽とを画成する仕切部を第1処理槽と第2処理槽との境界面上で回転可能に設けるようにしてもよい。これにより、攪拌手段による攪拌時の内部応力が仕切部又はその近傍に集中することで生じる、例えば、欠け、割れや亀裂等のクラック、部分変形等の問題（以下、疲労破断等とする）を有効に防止することができる。

20

【0071】

具体的には、攪拌手段により処理対象物（例えば、生ごみ等）を攪拌すると、攪拌手段（攪拌部）が処理対象物を搔き分けながら進行するため、処理槽の仕切板を固定隔壁としている場合には、その固定隔壁や槽内周の各部へ局所圧力（摩擦力、引っ張り又は圧縮応力等を含む）等の内部応力が発生する。また、このような内部応力は、固定隔壁と槽との接合部に集中する傾向にある。

【0072】

さらに、攪拌手段においては、例えば、回転力等により攪拌力を生じさせていると、上述した内部応力は、固定隔壁や槽内周の各部に対して、回転等に応じて繰り返し加わることになる。したがって、例えば、固定隔壁や、固定隔壁と槽との接合部等においては、それらの各部分に上述した内部応力（繰り返し応力【集中荷重】を含む）が加わり、疲労破断等が生じるおそれがある。

30

【0073】

本発明は、処理対象物を収容する処理槽の内部に攪拌手段を設ける一方、処理槽を区画して当該処理槽内に第1処理槽と第2処理槽とを画成する仕切部を第1処理槽と第2処理槽との境界面上で回転可能に設けることにより攪拌時の内部応力を分散又は低減させて、上述した疲労破断等を有効に防止することができる。このような構造を上述した各実施形態に適用することで、同様に、疲労破断等を有効に防止することができる。

【0074】

なお、本発明においては、攪拌手段の回転と仕切部の回転とは別々の駆動源で駆動してもよいし、一つの駆動源で両者を同軸で接続して連動させるような構造であってもよい。いずれにしても、本発明は、1つの処理槽を区画する仕切部を回転可能に設けることにより、攪拌時の内部応力を分散又は低減させて、疲労破断等を有効に防止することができる。なお、このように疲労破断等を有効に防止できることから、仕切部の構造を簡略化でき、また、仕切部を形成する材料の選択性を向上することもできる。

40

【0075】

また、上述した第1実施形態では、廃棄物処理槽10に攪拌部25を設け、廃棄物処理槽11に複数の仕切部13を回転可能にそれぞれ設けた構造例を説明したが、廃棄物処理槽11において仕切部13の間に攪拌部25を別途設けるようにしてもよい。これにより、仕切部13の間で処理対象物を廃棄物処理槽11の底面側から上部に向かって攪拌しながら効率よく乾燥することができる。特に、このような構造を採用することにより、廃棄

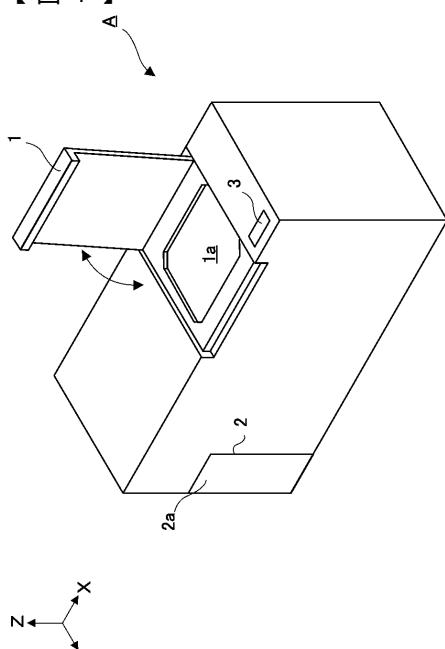
50

物処理槽 11 の連通孔 71 から導入（アンダーフロー導入）される処理対象物を上部側に攪拌しながら、上方の脱臭機 32 からの熱風を処理対象物に効率よく与えることができ、処理効率を高めることができる。

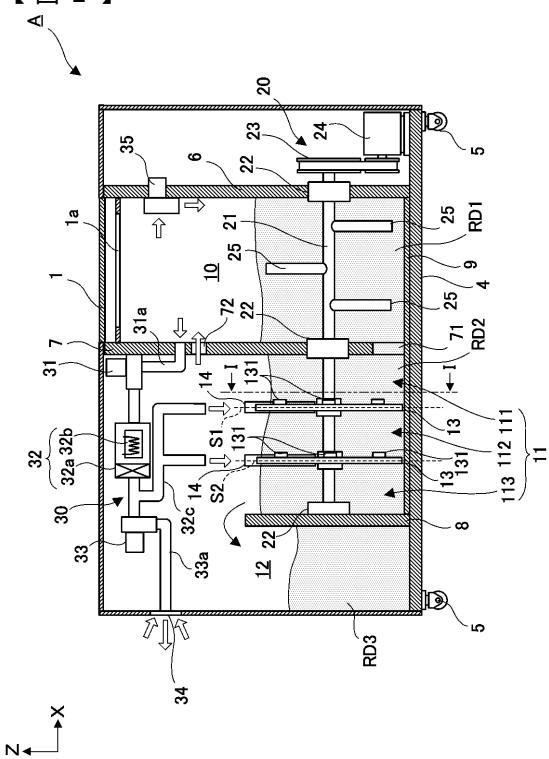
【0076】

なお、上述した各実施形態においては、処理対象物として生ごみ等の廃棄物を処理する廃棄物処理装置を例示して説明したが、本発明はこれに限定されず、例えば、加熱処理装置、攪拌処理装置、混合処理装置、減溶処理装置等に適用可能である。

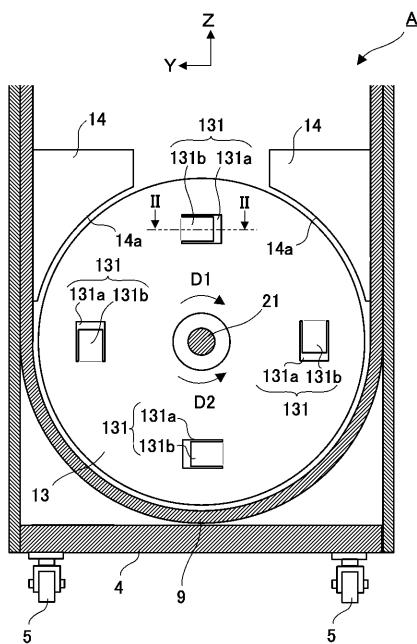
【図1】



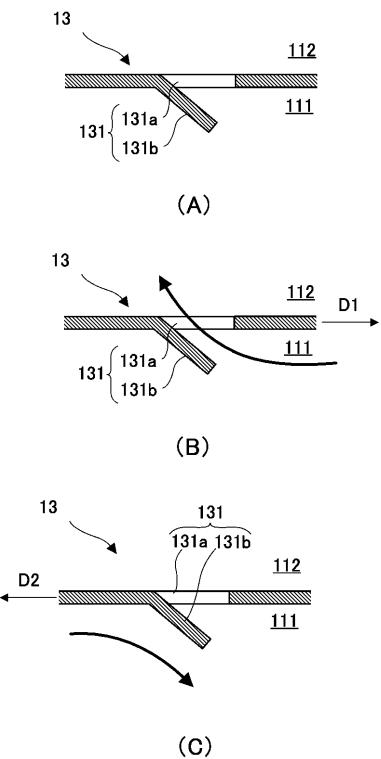
【図2】



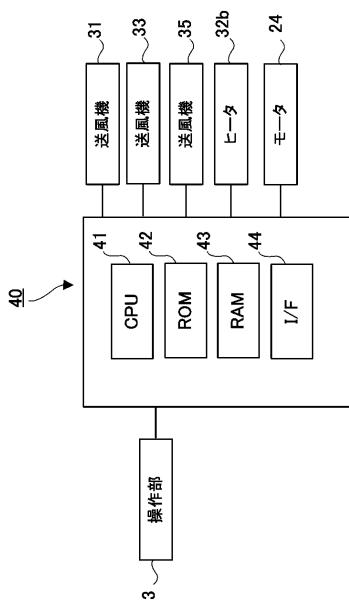
【図3】



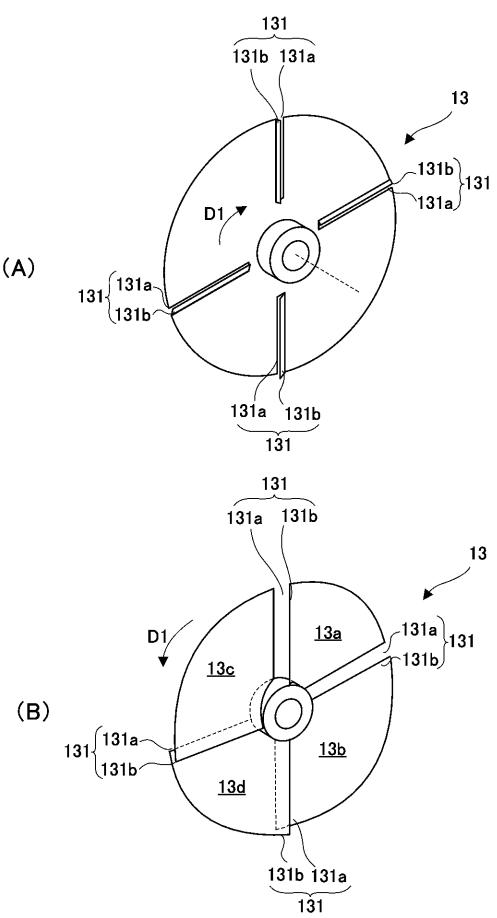
【図4】



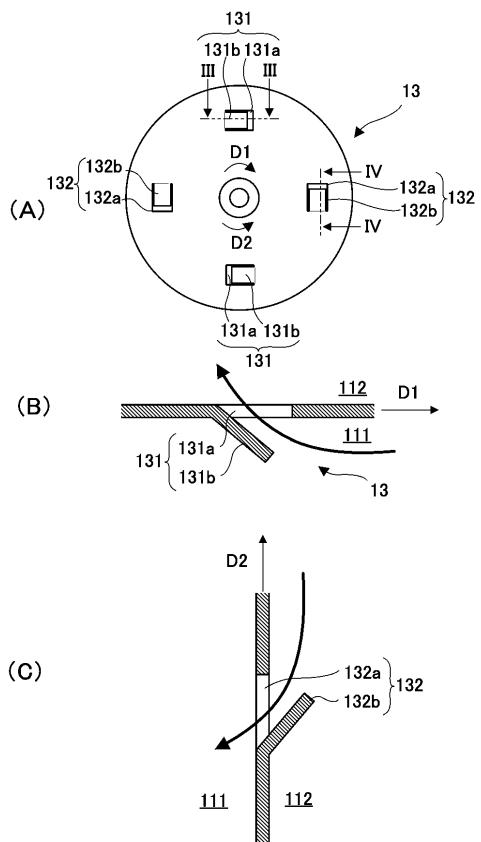
【図5】



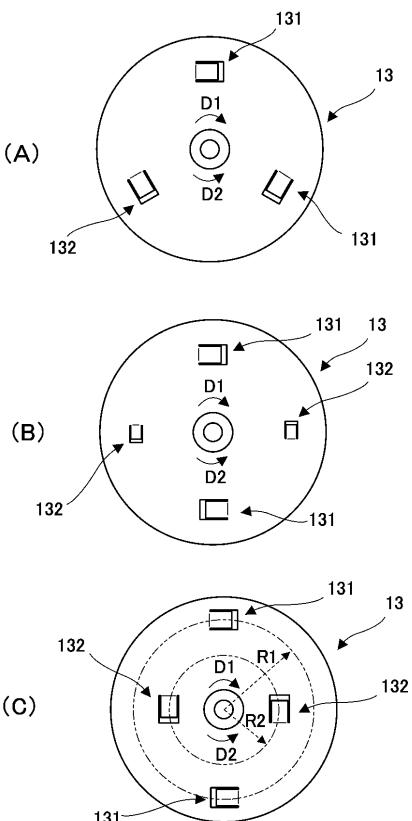
【図6】



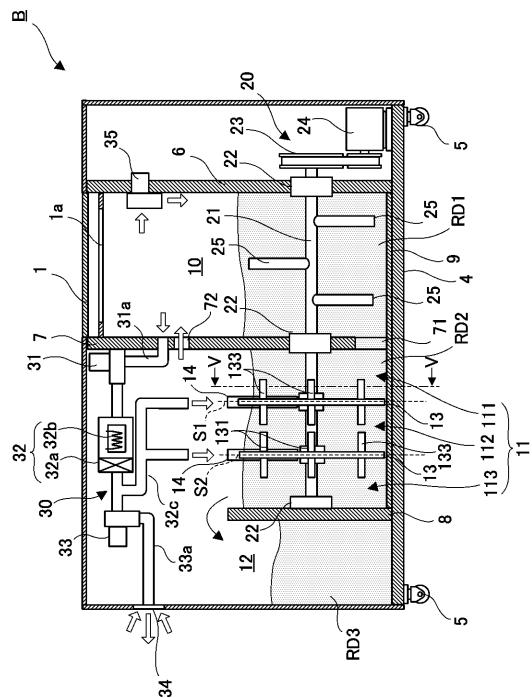
【図7】



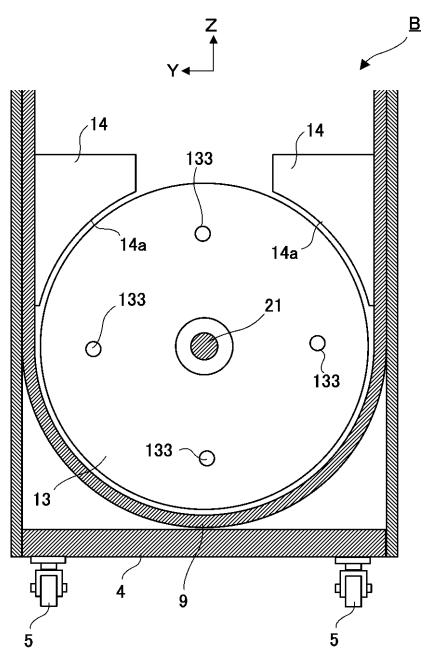
【図8】



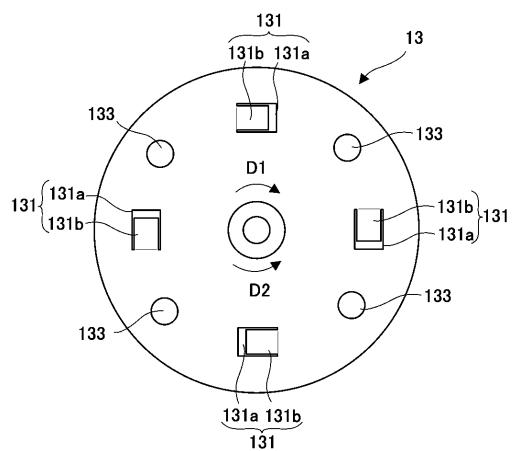
【図9】



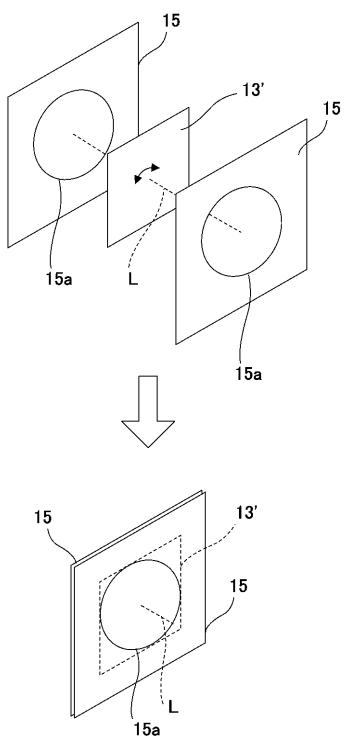
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 6 B 9/06

Q

(72)発明者 加藤 慎也

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(72)発明者 吉川 宗利

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(72)発明者 若林 孝幸

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(72)発明者 松元 雪男

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(72)発明者 金 久

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(72)発明者 宮本 侯一

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

F ターム(参考) 3L113 AA06 AB02 AC08 AC45 AC46 AC52 AC53 AC54 AC58 AC63

AC68 AC87 BA01 DA18 DA30

4D004 AA03 AC04 CA15 CA18 CA22 CA42 CA48 CB04 CB05 CB28

CB32 CB45 CC02 DA02 DA13 DA20

4G078 AA10 AA15 AA26 AB20 BA01 BA09 CA02 CA05 CA20 DA03

EA20