(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2014-23988
(P2014-23988A)
(43)公開日　平成26年2月6日(2014.2.6)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B09B 3/00	(2006.01)	B09B	3/00	ZABZ	4D004
B02C 18/14	(2006.01)	B09B	3/00	304Z	4D065
B02C 18/24	(2006.01)	B09B	3/00	A	
		B02C	18/14	B	
		B02C	18/24		

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 12 頁）

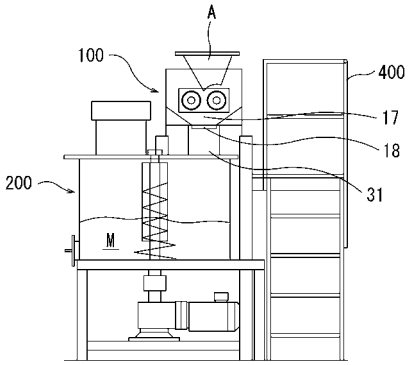
(21)出願番号　特願2012-164941 (P2012-164941)
(22)出願日　平成24年7月25日 (2012.7.25)

(71)出願人　599020117
吉川機械工業株式会社
福岡県北九州市八幡東区尾倉２丁目１番２号
(71)出願人　509295011
株式会社ミヤマプロジェクト
大阪府大阪市東淀川区上新庄１丁目２番９号
(74)代理人　100082164
弁理士　小堀　益
(74)代理人　100105577
弁理士　堤　隆人
(74)代理人　100182707
弁理士　小原　博生

最終頁に続く

(54)【発明の名称】紙おむつ処理装置

(57)【要約】
【課題】使用済みの紙おむつの発酵処理を安定して継続できる紙おむつ処理装置を提供すること。
【解決手段】使用済みの紙おむつＡを破砕する二軸破砕機１００と、この二軸破砕機で破砕された使用済みの紙おむつを培地Ｍと混合撹拌し、使用済みの紙おむつに含まれる有機物を発酵処理する発酵処理機２００とを備える紙おむつ処理装置である。二軸破砕機１００は、破砕室と、この破砕室に使用済みの紙おむつを下端の投入口より投入する投入ホッパーとを備え、前記破砕室には、外周に所定の間隔で複数の第１破砕刃を有する第１破砕軸と、外周に所定の間隔で第２破砕刃を有する第２破砕軸とが互いに平行に配置され、前記第１破砕軸の回転速度は前記第２破砕軸の回転速度よりも遅く、前記投入ホッパーの投入口は、前記第１破砕刃と前記第２破砕刃とが噛み合う破砕部１７よりも、前記第１破砕軸側の上方に位置する。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
使用済みの紙おむつを破砕する二軸破砕機と、この二軸破砕機で破砕された前記使用済みの紙おむつを培地と混合撹拌し、前記使用済みの紙おむつに含まれる有機物を発酵処理する発酵処理機とを備える紙おむつ処理装置であって、
前記二軸破砕機は、破砕室と、この破砕室に使用済みの紙おむつを下端の投入口より投入する投入ホッパーとを備え、
前記破砕室には、外周に所定の間隔で複数の第１破砕刃を有する第１破砕軸と、外周に所定の間隔で第２破砕刃を有する第２破砕軸とが互いに平行に配置され、
前記第１破砕軸と前記第２破砕軸とは互いに反対方向に回転し、かつ前記第１破砕軸の回転速度は前記第２破砕軸の回転速度よりも遅く、
前記投入ホッパーの投入口は、前記第１破砕刃と前記第２破砕刃とが噛み合う破砕部よりも、前記第１破砕軸側の上方に位置する紙おむつ処理装置。
【請求項２】
前記第１破砕刃と前記第２破砕刃とは、前記破砕部の中心線に対して線対称に配置されている請求項１に記載の紙おむつ処理装置。
【請求項３】
前記第１破砕軸の回転速度と前記第２破砕軸の回転速度との比が、１：２～１：５である請求項１又は２に記載の紙おむつ処理装置。
【請求項４】
前記発酵処理機は前記二軸破砕機の下方に配置され、前記発酵処理機に破砕後の使用済みの紙おむつを受け入れる受入口が、前記二軸破砕機の前記破砕部の下方に位置する請求項１～３のいずれかに記載の紙おむつ処理装置。
【請求項５】
オゾン発生機を更に備え、このオゾン発生機で発生させたオゾンを前記投入ホッパー内に供給するオゾン供給路を有する請求項１～４のいずれかに記載の紙おむつ処理装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、使用済みの紙おむつを処理する紙おむつ処理装置に関する。なお、本明細書では、使用済みの紙おむつを単に紙おむつともいう。
【背景技術】
【０００２】
使用済みの紙おむつは、従来一般的に焼却処分されているが、使用済みの紙おむつは、し尿などの水分を含んでいることから燃焼温度を高くしなければ燃焼しきれず、処理コストの増大及び焼却時に生じるCO_2の排出量の増加が問題となっている。
【０００３】
そのため、使用済みの紙おむつを有機廃棄物として発酵処理して堆肥化する方法が検討されている。従来、有機廃棄物を発酵処理して堆肥化する装置としては、有機廃棄物を培地とともに収容可能な処理槽と、処理槽内に立設された貫通孔付きの撹拌筒と、撹拌筒内に回転可能に軸支された撹拌スクリューと、撹拌スクリューを回転させる駆動機構と、を備えた廃棄物処理装置が知られている（例えば、特許文献１～３）。この廃棄物処理装置は、撹拌スクリューを回転させることにより、処理槽内に投入された有機廃棄物を撹拌筒内部に導入するとともに撹拌筒内を上昇させ、撹拌筒の貫通孔あるいは上端切欠部から押し出して処理槽内に落下させるという作業を繰り返しながら有機廃棄物の連続粉砕、培地との混合撹拌、発酵処理を行う。
【０００４】
しかし、この廃棄物処理装置を使用して本発明者らが使用済みの紙おむつの処理を行ったところ、撹拌スクリュー等の回転物に紙おむつが絡みつき、処理を継続することができなくなった。

【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００６－１５９１３８号公報
【特許文献２】特開平７－８８３０号公報
【特許文献３】特開２００８－２４６３５２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明が解決しようとする課題は、使用済みの紙おむつの発酵処理を安定して継続できる紙おむつ処理装置を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明の紙おむつ処理装置は、使用済みの紙おむつを破砕する二軸破砕機と、この二軸破砕機で破砕された前記使用済みの紙おむつを培地と混合撹拌し、前記使用済みの紙おむつに含まれる有機物を発酵処理する発酵処理機とを備える紙おむつ処理装置であって、前記二軸破砕機は、破砕室と、この破砕室に使用済みの紙おむつを下端の投入口より投入する投入ホッパーとを備え、前記破砕室には、外周に所定の間隔で複数の第１破砕刃を有する第１破砕軸と、外周に所定の間隔で第２破砕刃を有する第２破砕軸とが互いに平行に配置され、前記第１破砕軸と前記第２破砕軸とは互いに反対方向に回転し、かつ前記第１破砕軸の回転速度は前記第２破砕軸の回転速度よりも遅く、前記投入ホッパーの投入口は、前記第１破砕刃と前記第２破砕刃とが噛み合う破砕部よりも、前記第１破砕軸側の上方に位置することを特徴とするものである。
【０００８】
このように本発明の紙おむつ処理装置は二軸破砕機を備えることで、使用済みの紙おむつを所定のサイズ以下に破砕した後に発酵処理を行うことができるので、使用済みの紙おむつの発酵処理を安定して継続できる。また、二軸破砕機においては、回転速度の遅い第１破砕軸側の上方に位置する投入口より使用済みの紙おむつを投入し、当該紙おむつを、第１破砕軸（第１破砕刃）の回転により第１破砕刃と第２破砕刃とが噛み合う破砕部まで搬送する。そして、前記破砕部において、第１破砕軸より高速で回転する第２破砕軸の第２破砕刃により紙おむつを引きちぎるようにして、所定のサイズ以下に破砕（剪断）する。このように、破砕部において回転速度の差を利用して紙おむつを破砕（剪断）することで、紙おむつが破砕部で圧縮されて固化することを防止でき、紙おむつの破砕（剪断）を安定して継続できる。
【０００９】
本発明の紙おむつ処理装置において、前記第１破砕刃と前記第２破砕刃とは、前記破砕部の中心線に対して線対称に配置することができる。このような構成とすることで、部材に互換性が生じ装置が安価になる。
【００１０】
また、前記第１破砕軸の回転速度と前記第２破砕軸の回転速度との比は、１：２～１：５、すなわち、第１破砕軸の回転速度は第２破砕軸の回転速度の２倍以上５倍以下とすることが好ましい。第１破砕軸の回転速度が第２破砕軸の回転速度の２倍未満であると、紙おむつが破砕部で圧縮されて固化しやすくなる。また、第１破砕軸の回転速度が第２破砕軸の回転速度の５倍超であると、減速機構が複雑となったり別の駆動機構が必要となったりして装置が高価になる。
【００１１】
更に、本発明の紙おむつ処理装置においては、前記発酵処理機は前記二軸破砕機の下方に配置され、前記発酵処理機に破砕後の使用済みの紙おむつを受け入れる受入口が、前記二軸破砕機の前記破砕部の下方に位置するようにすることが好ましい。このような構成とすることで、紙おむつの破砕処理と発酵処理を一連の処理として行うことができるので紙

おむつの処理効率が向上するとともに、装置の設置スペースを小さくできる。
【００１２】
また、本発明の紙おむつ処理装置はオゾン発生機を更に備え、このオゾン発生機で発生させたオゾンを前記投入ホッパー内に供給するオゾン供給路を有するものとすることができる。このような構成とすることで、投入ホッパー内をオゾンにより脱臭することができ、投入ホッパーの蓋を開けるときに使用済みの紙おむつに由来する臭気が外気に発散されることを防止できる。
【発明の効果】
【００１３】
本発明の紙おむつ処理装置によれば、使用済みの紙おむつの発酵処理を安定して継続できる。したがって、使用済みの紙おむつを焼却処分することなく、発酵処理により堆肥化することができ、使用済みの紙おむつの有効利用を図ることができるとともに、環境への負荷を軽減できる。
【図面の簡単な説明】
【００１４】
【図１】本発明の紙おむつ処理装置の一実施例を示す側面図である。
【図２】図１の紙おむつ処理装置の正面図である。
【図３】図１の紙おむつ処理装置における二軸破砕機の構成を示す側面図である。
【図４】図３の二軸破砕機の正面図である。
【図５】図３の二軸破砕機の正面展開図である。
【図６】図３の二軸破砕機で使用する第１破砕刃及び第２破砕刃の形状を示す図である。
【図７】図１の紙おむつ処理装置における発酵処理機の構成を示す側面図である。
【図８】図７の発酵処理機で使用する撹拌筒の構成を示す図で、（ａ）は側面図、（ｂ）は底面図、（ｃ）は展開図である。
【図９】図７の発酵処理機で使用する撹拌スクリューの構成を示す図で、（ａ）は側面図、（ｂ）は平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１５】
以下、図面に示す実施例に基づき、本発明の実施の形態を説明する。
【００１６】
図１は本発明の紙おむつ処理装置の一実施例を示す側面図、図２はその正面図である。図１及び図２に示す本発明の紙おむつ処理装置は、使用済みの紙おむつＡを破砕する二軸破砕機１００と、この二軸破砕機１００の下方に配置され、二軸破砕機１００で破砕された使用済みの紙おむつを培地Ｍと混合撹拌し、使用済みの紙おむつに含まれる有機物を発酵処理する発酵処理機２００とを備える。
【００１７】
まず、二軸破砕機１００の構成を説明する。図３は二軸破砕機１００の構成を示す側面図、図４はその正面図、図５はその正面展開図である。二軸破砕機１００は、破砕室１０と、この破砕室１０に使用済みの紙おむつＡを投入するための投入ポッパー２０とを備える。
【００１８】
破砕室１０には、第１破砕軸１１と第２破砕軸１２とが互いに平行に配置されている。第１破砕軸１１はその外周に、軸方向に沿って等間隔で複数の第１破砕刃１１ａを有し、第２破砕軸１２はその外周に、軸方向に沿って等間隔で複数の第２破砕刃１２ａを有する。
【００１９】
図３～図５に示すように、複数の第１破砕刃１１ａどうしの間及び複数の第２破砕刃１２ａどうしの間には、それぞれカラー１３が挿入され、カラー１３の外周にガイド板１４が装着されている。カラー１３は、複数の第１破砕刃１１ａどうしの間隔及び複数の第２破砕刃１２ａどうしの間隔を確保し維持する。ガイド板１４は、カラー１３の厚さより若

干小さい厚さを有し、破砕した紙おむつが破砕刃の間の破砕軸で巻き付かないようにし、排出口１８への排出を容易にする。ガイド板１４はガイド板支持棒１４ａによって支持されている。

【００２０】

図６は、第１破砕刃１１ａ及び第２破砕刃１２ａの形状を示す。第１破砕刃１１ａ及び第２破砕刃１２ａは同一形状であり、外周部に刃１１ａ－１（１２ａ－１）を周方向に等間隔で複数（実施例では２２個）有し、中心部に第１破砕軸１１（第２破砕軸１２）に装着するための装着孔１１ａ－２（１２ａ－２）を有する。第１破砕軸１１（第２破砕軸１２）は外形が四角形の軸であり、この第１破砕軸１１（第２破砕軸１２）を第１破砕刃１１ａ（第２破砕刃１２ａ）の装着孔１１ａ－２（１２ａ－２）に挿入することで、複数の第１破砕刃１１ａ（第２破砕刃１２ａ）を第１破砕軸１１（第２破砕軸１２）の軸方向に沿って等間隔で複数装着する。

【００２１】

第１破砕軸１１及び第２破砕軸１２は、図５に示すモータ１５の回転駆動により回転する。そして、第１破砕軸１１及び第２破砕軸１２とモータ１５の回転軸との間に介在させるギヤの組合せとギヤ比の設定により、第１破砕軸１１と第２破砕軸１２とは互いに反対方向に回転し、かつ第１破砕軸１１の回転速度は第２破砕軸１２の回転速度よりも遅くなるようにしている。

【００２２】

本実施例においては、モータ１５の回転軸に直結しているギヤ１６ａと第２破砕軸１２に直結しているギヤ１６ｂとのギヤ比により第２破砕軸１２の回転を１／２に減速し、第２破砕軸１２に直結しているギヤ１６ｃと第１破砕軸１１に直結しているギヤ１６ｄとのギヤ比により第１破砕軸１１の回転を１／３に減速している。すなわち、第１破砕軸１１の回転速度と第２破砕軸１２の回転速度との比は１：３、言い換えれば第１破砕軸１１の回転速度は第２破砕軸１２の回転速度の１／３倍である。なお、本実施例における第１破砕軸１１の回転速度と第２破砕軸１２の回転速度との比（１：３）は、あくまで実施例であり、これに限定されるものではない。

【００２３】

第１破砕刃１１ａは第１破砕軸１１の回転により回転し、第２破砕刃１２ａは第２破砕軸１２の回転により回転し、対向する第１破砕刃１１ａと第２破砕刃１２ａとが噛み合う位置が破砕部１７（図３参照）である。すなわち、複数の第１破砕刃１１ａ及び第２破砕刃１２ａは、第１破砕軸１１及び第２破砕軸１２の軸線方向に沿って交互に噛み合う（重なり合う）ように配置されている。本実施例では、第１破砕刃１１ａ及び第２破砕刃１２ａの噛み合い代（重なり合い代）が２０ｍｍとなるようにしている。

【００２４】

また、本実施例において、複数の第１破砕刃１１ａ及び第２破砕刃１２ａは、破砕部１７の中心線１７ａ（図３参照）に対して線対称に配置されている。すなわち、複数の第１破砕刃１１ａ及び第２破砕刃１２ａの配置及び形状は破砕部１７の中心線１７ａに対して線対称である。破砕部１７の下方には、破砕後の紙おむつを排出する排出口１８が設けられている。この排出口１８は、後述する発酵処理機の受入口と直結している。

【００２５】

投入ホッパー２０は、図３及び図４に示すように、使用済みの紙おむつを受け入れる受入口２１とこの受入口２１を開閉する蓋２２を上端に有し、使用済みの紙おむつを破砕室１０に投入する投入口２３を下端に有する。そして投入口２２は、図３に示すように、第１破砕刃１１ａと第２破砕刃１２ａとが噛み合う破砕部１７の中心線１７ａの位置よりも、第１破砕軸１１側の上方に位置するように配置されている。すなわち、使用済みの紙おむつは、破砕部１７の中心線１７ａの位置よりも、第１破砕軸１１側に投入される。

【００２６】

次に、発酵処理機２００の構成を説明する。図７は、発酵処理機２００の構成を示す側面図である。

【００２７】
発酵処理機２００は、前述の二軸破砕機１００で破砕された使用済みの紙おむつを培地Ｍと混合撹拌し、使用済みの紙おむつに含まれる有機物を発酵処理し堆肥化するもので、破砕後の紙おむつを培地Ｍとともに収容可能な処理槽３０と、処理槽３０内に立設された撹拌筒４０と、撹拌筒４０内に回転可能に軸支された撹拌スクリュー５０と、撹拌スクリューを回転させる駆動機構６０とを備える。
【００２８】
処理槽３０は円筒状をなし、その上端に、前述の二軸破砕機１００で破砕された使用済みの紙おむつを受け入れる受入口３１を有する。この受入口３１は、図１に示すように二軸破砕機２００の破砕部１７の直下に位置する。具体的には、受入口３１は図３に示した二軸破砕機１００の排出口１８と直結している。
【００２９】
また、処理槽３０の上端には、発酵処理時に発生する水蒸気などを排出、あるいは必要に応じて外気を取り入れるために吸排気筒３２が設けられている。更に、処理槽３０の下部には、発酵処理後の処理物（培地Ｍ及び紙おむつ）を取り出す取出口３３が形成されている。この取出口３３は、台形ねじ機構により水平移動する閉止板３４により開閉される。取出口３３から取り出された発酵処理後の処理物は、排出口３５から排出される。
【００３０】
図８は撹拌筒４０の構成を示す図で、（ａ）は側面図、（ｂ）は底面図、（ｃ）は展開図である。
【００３１】
図７及び図８を参照すると、撹拌筒４０は、その上端外周に放射状に配置された３つの固定部材４１を、処理槽３０の天井部分に配置された固定部材３６に取り付けることによって固定されている。撹拌筒４０の下端開口部４２は処理槽３０の底面から離れた位置に配置され、下端開口部４２を規定する撹拌筒４０の下端には切削刃４３が形成されている。撹拌筒４０の周壁には複数の貫通孔４４が設けられ、撹拌筒４０の上端には貫通孔状の切欠き４５が周方向に沿って等間隔で２～３箇所に設けられている。
【００３２】
また、撹拌筒４０の下部には、スカート状の誘導部材４６が取り付けられている。この誘導部材４６は、撹拌筒４０の周方向の約１／３の領域を覆うように取り付けられ、その下端は撹拌筒４０の下端より下方に位置する。ただし、誘導部材４６の下端と処理槽３０の底面との間には、後述する旋回部材５５及び補助旋回部材５６が通過可能な隙間が設けられている。誘導部材４６の内側に位置する撹拌筒４０の下部には、補助切削刃４７が取り付けられている。
【００３３】
図９は撹拌スクリュー５０の構成を示す図で、（ａ）は側面図、（ｂ）は平面図である。
【００３４】
図７及び図９を参照すると、撹拌スクリュー５０は、撹拌筒４０内で回転可能に軸支された主軸５１及び螺旋形状の撹拌部材５２を備える。主軸５１は、モータからなる駆動機構６０の駆動により回転する。撹拌部材５２は、その下端部が螺旋状に拡径しており、その下端周縁には切削刃５２ａ（図９（ｂ）参照）が形成されている。
【００３５】
撹拌スクリュー５０の撹拌部材５２の上端部には円板状のストッパ５３が設けられている。ストッパ５３は、処理物（培地及び紙おむつ）の上昇を阻止する。
【００３６】
撹拌スクリュー５０の主軸５１の下端付近には円板状の支持板５４が固定され、この支持板５４上面に旋回部材５５及び補助旋回部材５６が、処理槽３０の側壁側に向けて伸びるように固定されている。旋回部材５５及び補助旋回部材５６には、撹拌スクリュー５０の回転方向Ｒに向かって楔形状をなす傾斜面５５ａ，５６ａが設けられている。また、旋

回部材５５の回転方向後面には、撹拌スクリュー５０の主軸５１側に向かって上向きの傾斜面を有するガイド部材５７が設けられている。ガイド部材５７は、処理物（培地及び紙おむつ）を撹拌スクリュー５０の主軸５１側、すなわち撹拌筒４０の中心側に案内する。

【００３７】

本実施例の紙おむつ処理装置は、図２に示すようにオオゾン発生機３００を更に備え、オゾン発生機３００で発生させたオゾンは、オゾン供給路３０１を介して投入ホッパー内に供給可能である。

【００３８】

以上の構成を有する本実施例の紙おむつ処理装置の動作を以下に説明する。

【００３９】

当該紙おむつ処理装置を使用するにあたっては、予め、発酵処理機２００の処理槽３０の内部に発酵微生物を植種した培地Ｍを適量収容しておく。この状態で、二軸破砕機１００の投入ポッパー２０の蓋２２を開け投入ホッパー２０内に使用済みの紙おむつＡを入れる。この作業は、作業者が図１及び図２に示す階段３００を利用して紙おむつ処理装置の上部に上がって行うことができる。

【００４０】

投入ホッパー２０内に入れられた使用済みの紙おむつは、投入ポッパー２０の下端の投入口２３から、二軸破砕機１００の破砕室１０内に投入される。投入口２３は、先に図３で説明したとおり、破砕部１７の中心線１７ａの位置よりも、回転速度の遅い第１破砕軸１１側の上方に位置するように配置されているので、使用済みの紙おむつは、破砕部１７の中心線１７ａの位置よりも、第１破砕軸１１側に投入される。

【００４１】

第１破砕軸１１側に投入された紙おむつは、第１破砕軸１１（第１破砕刃１１ａ）の回転より第１破砕刃１１ａと第２破砕刃１２ａとが噛み合う破砕部１７まで搬送される。そして、破砕部１７において紙おむつは、第１破砕軸１１より高速で回転する第２破砕軸１２の第２破砕刃１２ａにより引きちぎられるようにして、所定のサイズ以下に破砕（剪断）される。このように、破砕部１７において回転速度の差を利用して紙おむつを破砕（剪断）することで、紙おむつが破砕部１７で圧縮されて固化することを防止でき、紙おむつの破砕（剪断）を安定して継続できる。破砕された紙おむつは、破砕部１７の下方にある排出口１８から排出され、そのまま発酵処理機２００の受入口３１から処理槽３０に投入される。

【００４２】

処理槽３０内では、撹拌筒４０及び誘導部材４６内において撹拌スクリュー５０の主軸５１とともに撹拌部材５２が回転し、処理槽３０の底面の直上領域において旋回部材５５及び補助旋回部材５６が旋回している。したがって、処理槽３０に投入された紙おむつは、旋回部材５５、補助旋回部材５６及び撹拌スクリュー５０の回転により培地Ｍと混合撹拌されつつ、スカート状の誘導部材４６及びガイド部材５７を経由して撹拌筒４０の下端開口部４２から撹拌筒４０内に導入される。このとき、撹拌筒４０の下端に形成されている切削刃４３及び補助切削刃４７により、塊状の処理物（紙おむつ及び培地）は切削され細かくなる。

【００４３】

撹拌筒４０の下端開口部４２から導入された処理物は、撹拌スクリュー５０の回転によって撹拌筒４０内を上昇し、撹拌筒４０の周壁に設けられた複数の貫通孔４４から押し出される。このとき、塊状の処理物は、貫通孔４４内周部分と、撹拌スクリュー５０の撹拌部材５２の外周部分との間に挟まれ、その剪断作用で切断されながら貫通孔４４から排出され、処理槽３０の底部に向かって落下する。また、撹拌筒４０内において撹拌部材５２の上端部付近まで上昇した比較的細かな処理物は、ストッパ５３に突き当たって跳ね返り、撹拌部材５２の回転により外周方向へ誘導され、最上部の貫通孔４４と撹拌筒４０の上端に設けられた切欠き４５から排出され、処理槽３０の底部に向かって落下する。

【００４４】

このような運転状態を維持すると、処理槽３０内に投入された紙おむつは、撹拌スクリュー５０の回転により、撹拌筒４０内への導入、上昇、切断、排出、落下を反復するため、時間の経過とともに培地との均一な混合撹拌及び発酵処理が進み、最終的には堆肥化される。

【００４５】

堆肥化された紙おむつは、培地とともに取出口３３から取り出され、排出口３５から排出される。排出口３５から排出された処理物（堆肥化された紙おむつ及び培地）には、発酵処理されないプラスチックフィルム等の異物破片が含まれるので、堆肥として使用する際には、前記異物破片をふるい分けして取り除く。取り除かれた異物破片は焼却処分できる。

【００４６】

以上の一連の動作を繰り返すことで、使用済みの紙おむつを所定量ずつバッチ式で発酵処理する。なお、２回目以降の発酵処理においては投入ポッパー２０の蓋２２を開けるときに、使用済みの紙おむつに由来する臭気が外気に発散されることを防止するために、予めオゾン発生機３００を作動させ、オゾンを投入ポッパー２０内に供給して脱臭処理を行う。

【００４７】

以上のように本発明では、二軸破砕機１００により使用済みの紙おむつを所定のサイズ以下に破砕した後に発酵処理を行うので、使用済みの紙おむつの発酵処理を安定して継続できる。

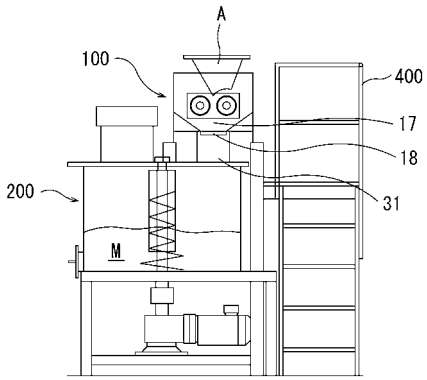
【符号の説明】

【００４８】

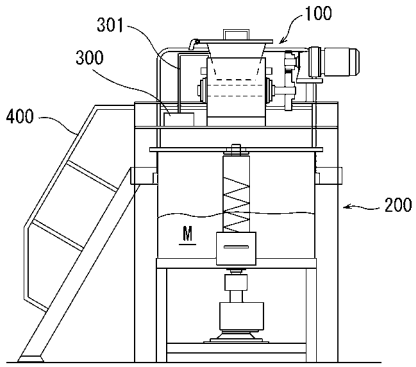
１０　破砕室
１１　第１破砕軸
１１ａ　第１破砕刃
１１ａ－１　刃
１１ａ－２　装着孔
１２　第２破砕軸
１２ａ　第２破砕刃
１２ａ－１　刃
１２ａ－２　装着孔
１３　カラー
１４　ガイド板
１４ａ　ガイド板支持棒
１５　モータ
１６ａ～１６ｄ　ギヤ
１７　破砕部
１７ａ　破砕部の中心線
１８　排出口
２０　投入ポッパー
２１　受入口
２２　蓋
２３　投入口
３０　処理槽
３１　受入口
３２　吸排気筒
３３　取出口
３４　閉止板
３５　排出口
３６　固定部材

４０　撹拌筒
４１　固定部材
４２　下端開口部
４３　切削刃
４４　貫通孔
４５　切欠き
４６　誘導部材
４７　補助切削刃
５０　撹拌スクリュー
５１　主軸
５２　撹拌部材
５２ａ　切削刃
５３　ストッパ
５４　支持板
５５　旋回部材
５５ａ　傾斜面
５６　補助旋回部材
５６ａ　傾斜面
５７　ガイド部材
１００　二軸破砕機
２００　発酵処理機
３００　オゾン発生機
３０１　オゾン供給路
４００　階段
Ａ　使用済みの紙おむつ
Ｍ　培地

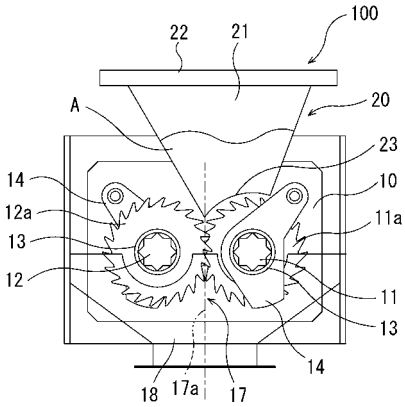
【図１】



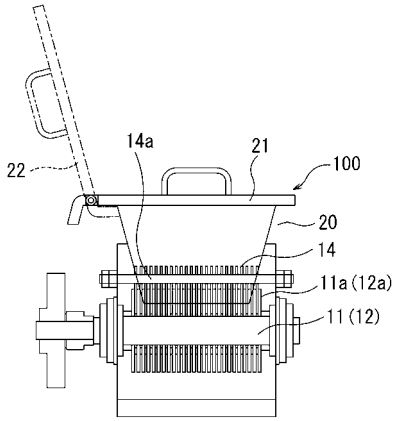
【図２】



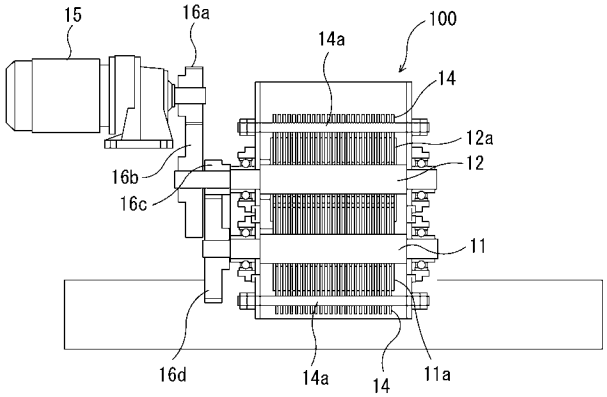
【図３】



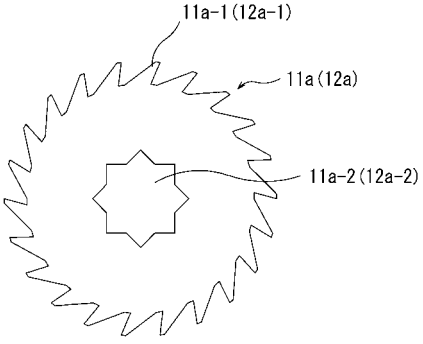
【図４】



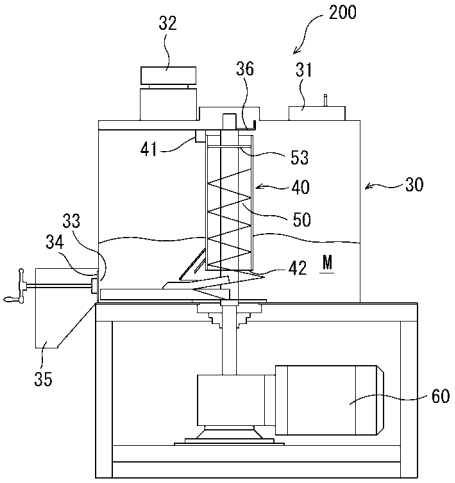
【図５】



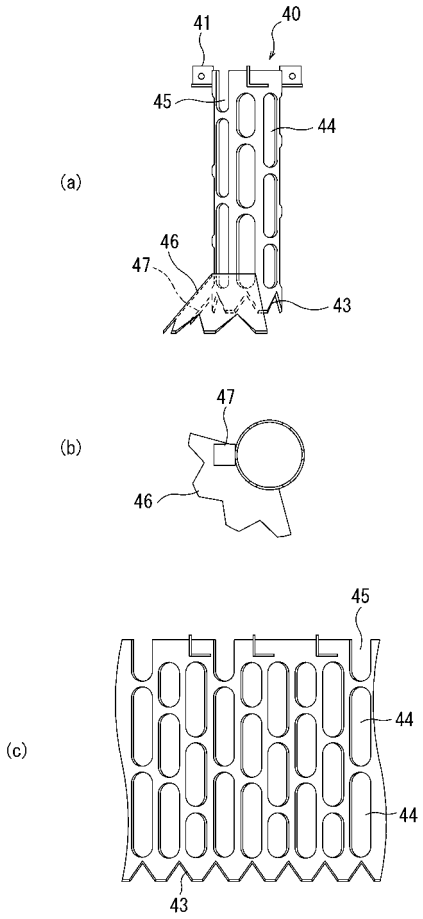
【図６】



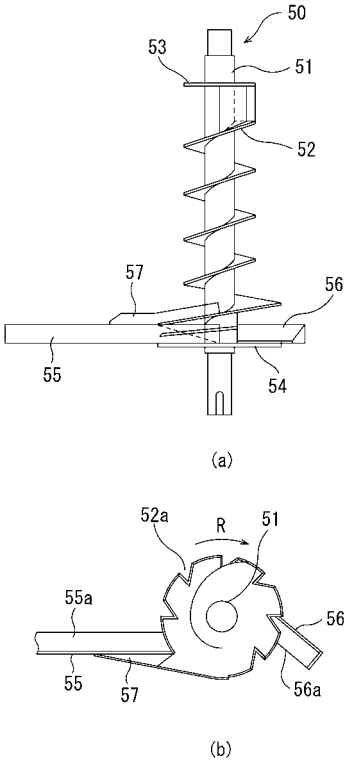
【図７】



【図８】


41
40
45
44
(a)
46
47
43
47
(b)
46
45
(c)
44
44
43

【図９】


50
53
51
52
57
56
55
54
(a)
52a
R
51
55a
56
55
57
56a
(b)

フロントページの続き

(72)発明者　細田　秀人
北九州市戸畑区牧山海岸４番１７号
(72)発明者　山本　世志生
大阪府豊中市上野西二丁目８番６５号

Ｆターム(参考) 4D004 AA12 AA50 AC05 BA04 CA04 CA07 CA15 CA18 CA28 CA34
CA48 CB04 CB13 CB27 CC07 CC11 DA03 DA20
4D065 CA12 CB02 CC01 CC08 EB12 EB20 ED01 ED27 ED50 EE19