

INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

› RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS



Este informe ha sido elaborado por Gloria Bravo Barrales, Miguel Cruz Martínez, Carolina Jara Fuentes y Paz Osorio Delgado, profesionales del Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI.

La portada fue diseñada utilizando un ícono de Srip disponible en Freepik.com.

ASPECTOS IMPORTANTES DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Este contenido se divulga conforme la función encomendada al Instituto Nacional de Propiedad Industrial, INAPI, y proviene de la información que cada solicitante ha proporcionado para su solicitud de registro a nivel internacional y que se encuentra publicada en bases de datos públicas y gratuitas de patentes. Por lo anterior, INAPI no cuenta con la información acerca de la etapa de desarrollo o comercialización, ni de su efectividad y seguridad.

La protección por patente se otorga con carácter territorial, es decir, está limitada a determinado país o región en donde fue solicitada y concedida. La información sobre patentes se divulga a escala mundial, por lo que cualquier persona, empresa o institución puede consultar la información del documento de patente, en cualquier lugar del planeta.

Las patentes protegen invenciones durante un período de tiempo específico, normalmente 20 años desde la fecha de la primera solicitud. Cuando una patente se encuentra en período de vigencia, el/la titular puede transferirla mediante un convenio, autorización o contrato tecnológico para uso y goce de beneficios de explotación de ese conocimiento. Cuando el periodo de vigencia de una patente ha expirado, la tecnología de productos, procesos o métodos, y la maquinaria, equipos o dispositivos pueden ser utilizados por cualquier persona, empresa o institución. De esta manera pasa a ser conocida como patente de dominio público.

Los documentos presentados en este informe son una pequeña muestra de invenciones que ponemos a disposición para su consulta directa en la base de datos desde donde se obtuvo la información. Muchas de ellas, se encuentran en fase de tramitación, por tanto, aún no es posible determinar si están o estarán solicitadas en Chile, como fase nacional. Es por ello, que esta publicación es de carácter informativo y en ningún caso se asegura que están disponibles para libre uso en nuestro territorio. En caso de estar interesados en alguna de estas tecnologías, es necesario contactar a sus titulares para asegurar una adecuada transferencia tecnológica o corroborar la libertad de operación.

Lo divulgado en las citaciones de este boletín no necesariamente es de dominio público, y puede que las creaciones se encuentren protegidas por otros derechos de propiedad intelectual, por lo que debe consultar al titular de dicha patente por el estado de aquella o al titular de esos derechos para su utilización. Se recomienda siempre obtener una autorización expresa.

En relación con la necesidad de solicitar autorización al titular de una invención se debe tener en cuenta que existen:

- Invenciones o innovaciones de dominio público: son aquellas en que la protección provista por la patente ha cesado debido a causas establecidas por ley. Es decir, ha terminado el tiempo de protección, no ha sido solicitada en el territorio nacional aun estando vigente en otros países o fue abandonada. De igual forma, se considera dominio público cuando su creador renuncia a la propiedad intelectual y, por lo tanto, puede ser utilizado por cualquier persona.
- Invenciones o creaciones con patente, marca comercial o derecho de autor vigente: aquellas cuya patente está dentro del plazo de protección en el territorio nacional. Para su uso, el titular (propietario) debe expresamente autorizarlo. Para esto, el interesado debe contactarse con los titulares y acordar los términos del licenciamiento. La utilización maliciosa de una invención, marca comercial o de una creación protegida por derecho de autor es sancionada por la Ley de acuerdo al artículo 28, 52, título X de la Ley 19.039, o al Capítulo II de la Ley 17.336 según corresponda.
- Innovaciones: productos o procesos que no necesariamente cuentan con patente, pero solucionan un problema de la técnica.

INTRODUCCIÓN.....	6
SELECCIÓN DE PATENTES.....	8
Terminal de vertedero virtual.....	9
Proceso de residuos sólidos mixtos.....	10
Sistema de procesamiento, tratamiento y aprovechamiento de residuos.....	11
Proceso y sistema para el tratamiento de residuos sólidos municipales y productos derivados.....	12
Sistema y método integrado de conversión de residuos.....	13
Digestión anaerobia de fracción orgánica de residuos sólidos.....	14
Sistema y método de tratamiento de residuos biológicos.....	15
Mezcla de residuos biológico para la producción de combustible y un método de producción.....	16
Proceso para la conversión de residuos sólidos municipales en material de construcción.....	17
Material de construcción a partir de residuos municipales.....	18
Productos de gres porcelánico.....	19
Material de relleno estructural a partir de residuos sólidos y método para producirlos.....	20
Materiales compuestos de residuos sólidos.....	21
Dispositivo para tratamiento y recuperación de residuos sólidos urbanos.....	22

Dispositivo para el almacenamiento, clasificación y contención de residuos..	23
Dispositivo y método de gestión de residuos.....	24
Convertir materiales reciclables en productos fabricados.....	25
Equipos para separación de residuos en bolsas.....	26
Aparato de procesamiento de residuos biológicos a base de insectos.....	27
Producción de vermicast mediante conversión de materia orgánica biodegradable.....	28
Método para el tratamiento de residuos orgánicos por larvas de <i>hermetia illucens</i>	29
Método de procesamiento de larvas de insectos para la producción de hidrocarburos.....	30
Transformación de residuos orgánicos en nutriente para cultivo hidropónico.....	31

Los residuos sólidos urbanos o domiciliarios (RSU) pueden ser definidos como aquellos desechos de origen doméstico o que son generados principalmente en hogares, comercios, oficinas, instituciones y pequeñas industrias. Estos residuos se clasifican según su composición y pueden ser de diferentes tipos, como orgánicos, plásticos, papel, cartón, vidrio, metales, textiles, entre otros¹.

De acuerdo a la clasificación anterior, en términos de composición se tiene: descartes orgánicos como restos de alimentos, jardinería; papel y cartón asociado a embalajes, cajas o envases; plásticos de botellas, bolsas, embalajes; vidrio de botellas o frascos; metales como latas de conserva; maderas de muebles y otros artículos; textiles de ropa de uso personal y de hogar; entre otros desechos de composición variada.

Considerando el enorme incremento en la generación de este tipo de residuos sólidos urbanos, se hace cada vez más necesaria su gestión y tratamiento, controlando así posibles riesgos para la salud y el medio ambiente, ya que -si no se tratan correctamente- pueden contaminar el aire, el agua y el suelo, con graves consecuencias para la calidad de vida y los ecosistemas.

A las alternativas de gestión y tratamiento de residuos sólidos urbanos tradicionales, donde se cuentan principalmente tecnologías asociadas al depósito o vertido controlado en terrenos tipo relleno y vertederos y la combustión o incineración, se suma el interés en desarrollar procesos para fomentar e incentivar el reciclaje y la reutilización de materiales.

En ese sentido, los nuevos sistemas o tecnologías de tratamiento de los residuos sólidos urbanos incluyen la reducción en origen, el reciclaje, la recuperación de materiales, y el tratamiento y disposición controlada, con el fin de garantizar una gestión adecuada y sostenible de estos desechos.

Dada la relevancia de su gestión en la vida cotidiana y funcionamiento de las ciudades y comunidades, además del potencial de valorización de ciertos residuos, es de especial interés el desarrollo de tecnologías que permitan incorporar los materiales recuperados y su transformación en nuevos productos.

Como una forma de apoyar este proceso, el presente Informe de Vigilancia Tecnológica reúne un conjunto de 23 ejemplos de patentes publicadas entre los años 2018 y 2023, y disponibles en la base de datos Espacenet. Ellas se relacionan con la gestión, tratamiento y revalorización de residuos sólidos urbanos.

Estos documentos abordan el desarrollo, por ejemplo, de tecnologías para gestión integrada y eficiente de los residuos, con el objetivo de obtener diferentes productos de valor; así como otros ejemplos que se orientan a la obtención específica de ciertos productos de interés industrial y comercial, considerando tanto el desarrollo de equipos como de procesos y/o productos.

¹ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=268137>

De esta forma, en el presente informe se encuentran tecnologías para el uso de residuos sólidos urbanos en la producción de combustibles y otras formas de energía, fertilizantes y otros productos de uso agrícola, materiales inertes reutilizables como plásticos y otros, así como materiales para su uso en construcción.

Estas tecnologías tienen, además, la ventaja de que no sólo constituyen una alternativa para disponer de nuevos productos, ya que además permiten mejorar la gestión en términos de volumen de los residuos sólidos urbanos, evitando la saturación de las zonas destinadas para su disposición final o el uso intensivo de tecnologías altamente contaminantes como la combustión.

INSTITUTO NACIONAL DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

Si desea más información sobre cómo proteger sus derechos de propiedad intelectual o le interesa participar en alguna actividad de formación en estos temas, escriba al Centro de Apoyo a la Tecnología y la Innovación (CATI) al correo cati@inapi.cl.

Este capítulo del informe corresponde a veintitrés patentes que han sido solicitadas en otras naciones entre 2018 y 2023, por lo que existe la posibilidad de que algunas de ellas también pudiesen ser solicitadas en Chile.

La muestra corresponde a una selección de tecnologías para la gestión integrada y eficiente de los residuos sólidos urbanos.

Terminal de vertedero virtual

PAÍS

INVENTOR

SOLICITANTE

NÚMERO DE PUBLICACIÓN

FECHA DE PUBLICACIÓN

: Estados Unidos

: Bert Kirkendoll et al

: Nexstate Technologies Ltd

: WO2021150590

: 29/07/2021

ENLACE

Pinche aquí

CLASIFICACIÓN CIP

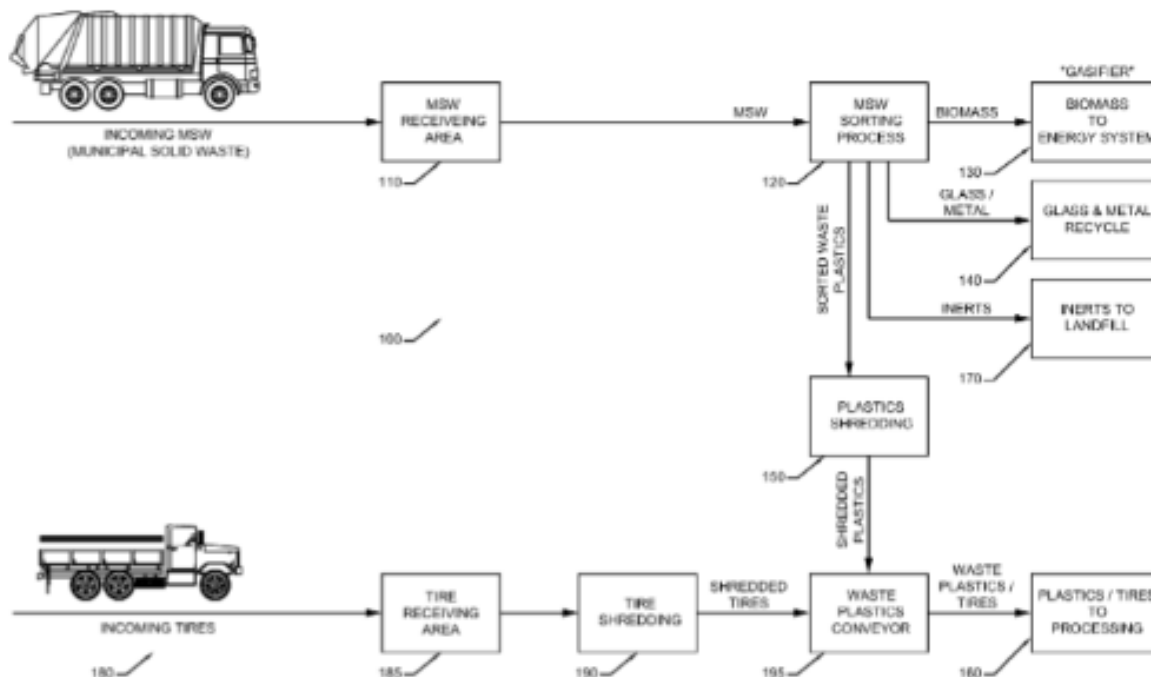
B03B 9/06

Disposición general de un taller de separación, especialmente adaptado a las basuras

RESUMEN

La invención descrita en este documento de patente se relaciona con el manejo de residuos sólidos urbanos (RSU). Particularmente se describe un método para manipular RSU en una única instalación de procesamiento de residuos. De acuerdo a la invención, los RSU se separan en biomasa, reciclables y desechos. La biomasa se procesa en la instalación de procesamiento de residuos para producir gas de síntesis mediante un gasificador. Los residuos también se procesan en la planta de procesamiento de residuos para producir bencina, combustible diésel y/o lubricantes. El calor residual del procesamiento de la biomasa y del procesamiento de los desechos se captura y utiliza para generar electricidad en la misma instalación de procesamiento de residuos. También se describen las instalaciones para el manejo de RSU.

FIGURA



Proceso de residuos sólidos mixtos

PAÍS

INVENTOR

SOLICITANTE

NÚMERO DE PUBLICACIÓN

FECHA DE PUBLICACIÓN

: Australia

: Ramón Manuel Atayde et al

: Arc Ento Tech Ltd

: WO2022077046

: 21/04/2022

ENLACE

Pinche aquí

CLASIFICACIÓN CIP

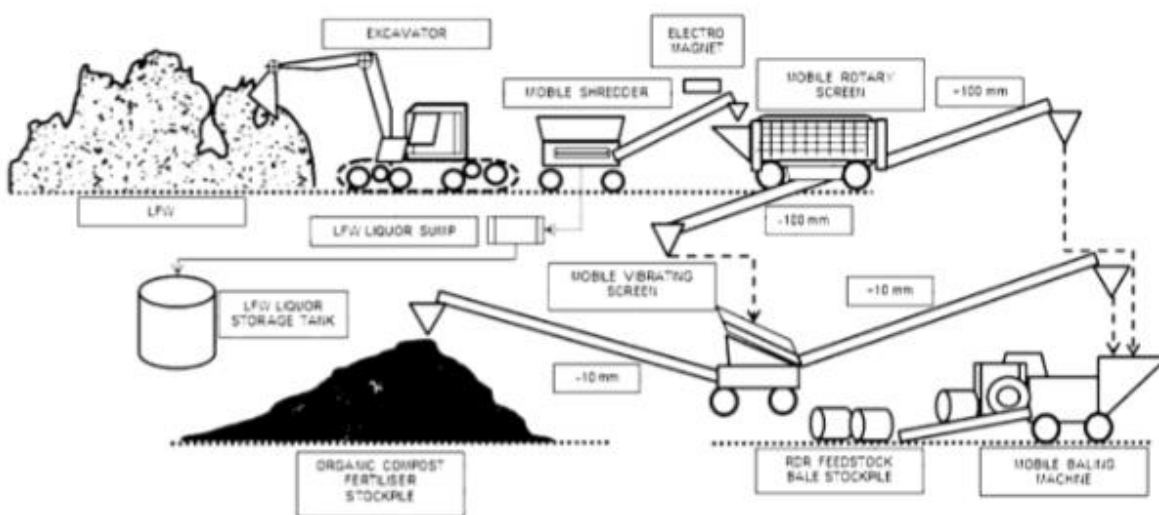
B09B3/00

Destrucción de residuos sólidos o transformación de residuos sólidos en algo útil o inofensivo

RESUMEN

La presente invención proporciona una solución integrada para el procesamiento de residuos domésticos que comprenden materia orgánica y plásticos, solución basada en un método para procesar estos materiales de forma integrada generando productos útiles a partir de ambas corrientes. De acuerdo a esto, particularmente se describe un proceso para reducir la carga orgánica y obtener una biomasa larvaria y un método para producir un material reductor metalúrgico a partir del contenido plástico. Con respecto al proceso para reducir carga orgánica y obtener una masa larvaria, este comprende introducir desechos sólidos mixtos y larvas de dípteros en la entrada de un digestor y recolectar desechos orgánicos. En cuanto al método para producir un material reductor metalúrgico a partir del contenido plástico, este comprende las etapas de triturar el material de desecho, someter el material triturados a un proceso de pirólisis parcial en ausencia de oxígeno, someter el material pirolizado a un proceso de extrusión a presión y temperatura elevadas y en ausencia sustancial de oxígeno; y reducir del tamaño del extruido en briquetas, gránulos o similares.

FIGURA



Sistema de procesamiento, tratamiento y aprovechamiento de residuos y

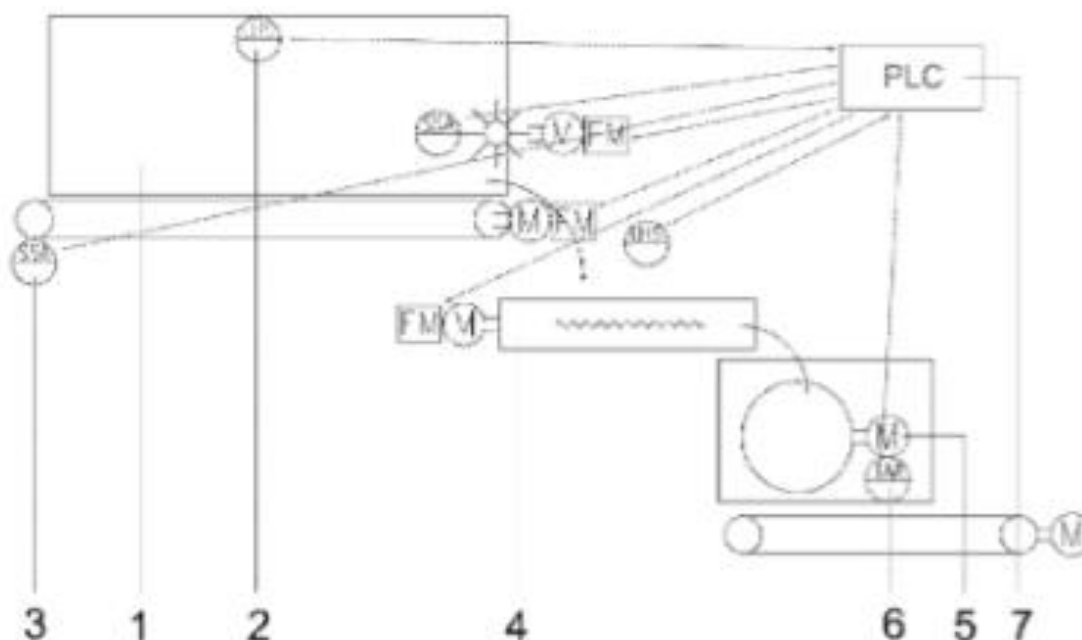
PAÍS : República Checa
INVENTOR : Tomas Stehlik
SOLICITANTE : Terdesol SE
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2022079578
FECHA DE PUBLICACIÓN : 21/04/2022

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B09B3/00
Destrucción de residuos
sólidos o transformación de
residuos sólidos en algo útil o
inofensivo

RESUMEN

Este documento divulga un sistema variable para procesamiento, tratamiento y uso de residuos que contiene clasificación, tratamiento mecánico, separación y procesamiento de residuos. El sistema particularmente comprende un contenedor de residuos, un triturador de residuos, dosificador de residuos y transportador de residuos, contando además con un sistema de sensores y controladores. El sistema comprende también una planta de tratamiento mecánico, limpieza, secado, separación y aglomeración; una estación de biogás para el procesamiento y tratamiento de materias orgánicas para su valorización energética y posterior uso como compost; una clasificadora de gránulos plásticos formados para su reciclaje; y una unidad termoquímica para la producción de combustible energético en forma de gas, petróleo y carbón seguido de al menos un tanque de gas licuado provisto de un equipo de mezcla.

FIGURA



Proceso y sistema para el tratamiento de residuos sólidos municipales y productos derivados

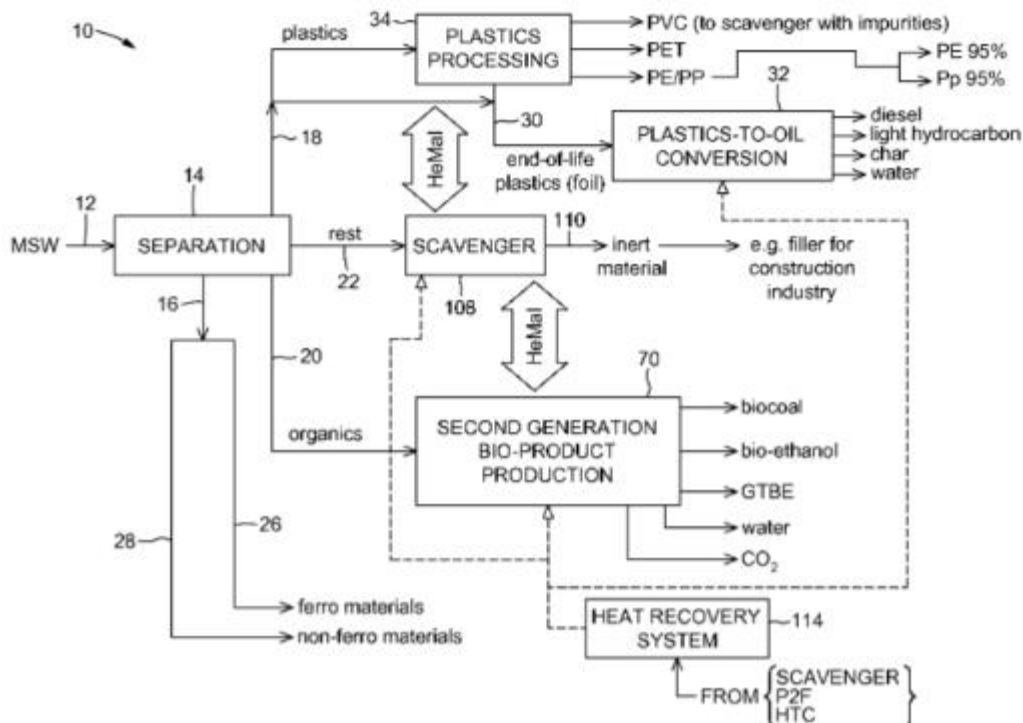
PAÍS : Canadá
 INVENTOR : Luc Desender
 SOLICITANTE : Decide NV
 NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2019008094
 FECHA DE PUBLICACIÓN : 10/01/2019

ENLACE
 Pinche aquí
 CLASIFICACIÓN CIP
 B03B9/00
 Disposición general de un
 taller de separación, p. ej.
 esquema operatorio

RESUMEN

La presente invención se relaciona con el tratamiento de residuos sólidos urbanos (RSU), y particularmente con la conversión de estos residuos en productos y extracción de materiales reciclables. Específicamente se describe un proceso de tratamiento de los RSU, el cual comprende (i) separar los residuos en una fracción plástica, una fracción orgánica, una fracción de materiales directamente reciclables y una fracción residual; (ii) procesar la fracción plástica para producir un producto de hidrocarburo tal como, diésel, parafina u otro; (iii) procesar una parte de la fracción orgánica para producir bioetanol, a través de las etapas de tratamiento enzimático, fermentación y separación; (iv) procesar una parte de la fracción orgánica para la producción de biocarbón, a través de las etapas de carbonización hidrotermal o tratamiento térmico y separación del agua de la corriente tratada; (v) separar la fracción de materiales directamente reciclables en una fracción ferrosa y no ferrosa y reciclar las mismas; y (vi) suministrar una parte de la fracción residual a un reactor térmico para producir un material inerte.

FIGURA



Sistema y método integrado de conversión de residuos

PAÍS
INVENTOR
SOLICITANTE
NÚMERO DE PUBLICACIÓN
FECHA DE PUBLICACIÓN

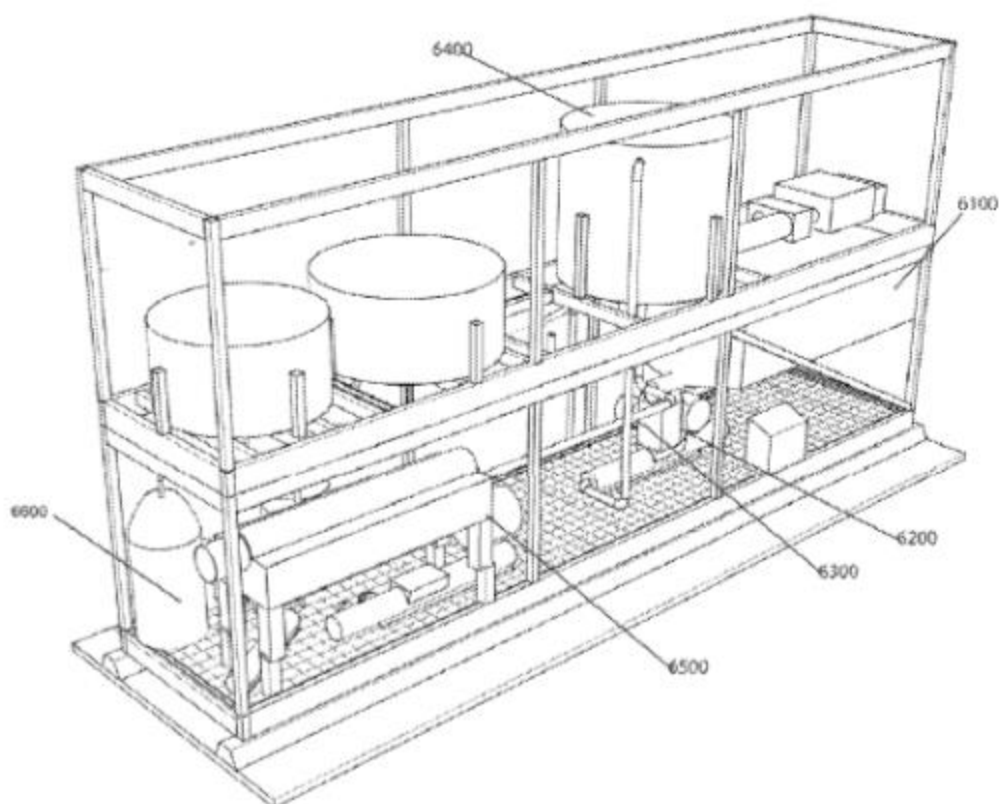
: Islandia
: Oddur Ingolfsson et al
: Lifdisill EHF
: WO2019053750
: 21/03/2019

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B09B3/00
Destrucción de residuos
sólidos o transformación de
residuos sólidos en algo útil o
inofensivo

RESUMEN

En este documento se describe un sistema integrado de gestión de residuos en línea, totalmente autosuficiente en energía y basado en agua para la conversión integral de todas las fracciones orgánicas de los residuos municipales y comunitarios en combustibles adecuados para su uso -por ejemplo- en el transporte, con los residuos sólidos convertidos en abono de alto valor nutritivo. El sistema se basa en una combinación de pretratamiento, que implica hidrólisis alcalina y saponificación; separación de los residuos pretratados en tres diferentes corrientes, cada una de las cuales se dirige a un procesamiento posterior considerando la producción de combustible, que incluye biodiesel en una unidad de esterificación catalítica de flujo continuo, digestión anaeróbica para producir metano u otro biocombustible de molécula pequeña y conversión casi continua de los sólidos en abono.

FIGURA



Sistema y método de tratamiento de residuos biológicos

PAÍS

INVENTOR

SOLICITANTE

NÚMERO DE PUBLICACIÓN

FECHA DE PUBLICACIÓN

: Singapur

: Yen Wah Tong et al

: E2S2 Systems Pte Ltd

: WO2020149789

: 23/07/2020

ENLACE

Pinche aquí

CLASIFICACIÓN CIP

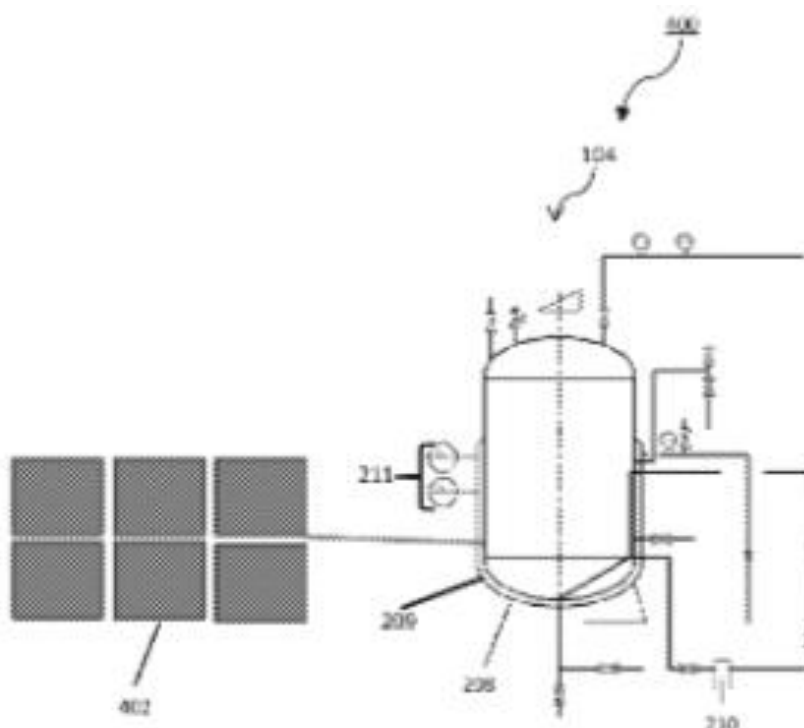
B09B3/00

Destrucción de residuos sólidos o transformación de residuos sólidos en algo útil o inofensivo

RESUMEN

En esta patente se describe un sistema descentralizado de tratamiento de biorresiduos para tratar materia orgánica como estiércol, aserrín y/o restos de alimentos, mediante digestión anaeróbica y un método de tratamiento de residuos biológicos asociado al sistema de tratamiento de los biorresiduos. De acuerdo al documento se trata de un sistema de conversión de desechos en recursos adecuado para la digestión anaeróbica de materia biodegradable o biorresiduos y generación de electricidad, agua caliente y fertilizante. Este sistema comprende (i) un digestor anaeróbico; (ii) un generador de energía de biogás conectado al digestor anaeróbico; (iii) una bomba de circulación conectada y adaptada para eliminar el digestato del digestor anaeróbico y reintroducir el digestato al digestor anaeróbico para hacer circular el digestato; y (iv) un controlador programable para activar una bomba de circulación para mezclar o hacer circular el digestato a intervalos dentro del digestor anaeróbico.

FIGURA



Mezcla de residuos biológico para la producción de combustible y un método de producción

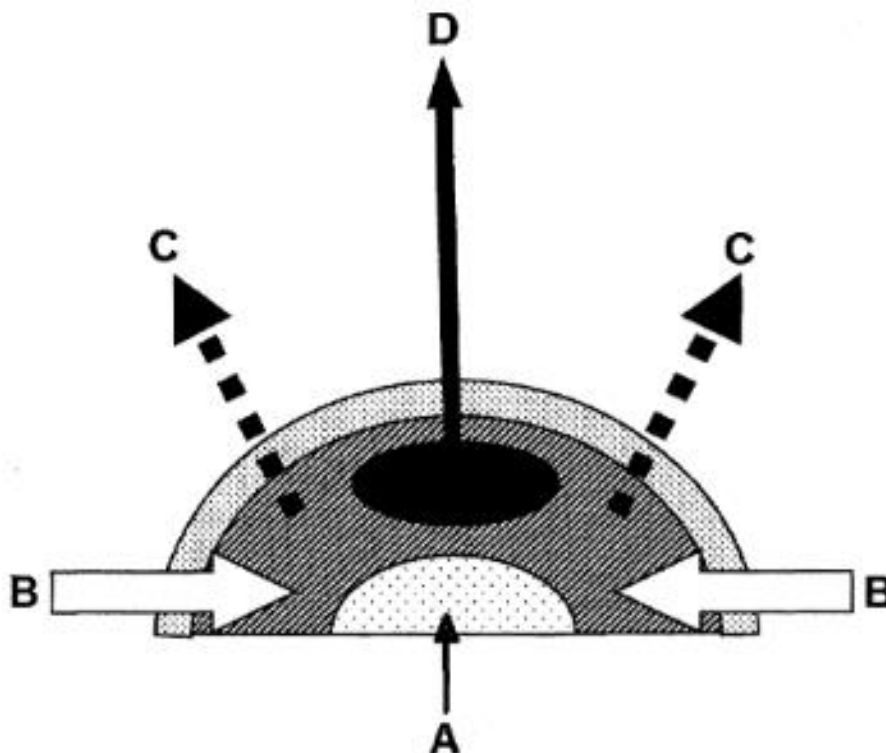
PAÍS : Chequia
INVENTOR : Silvia Bastyr et al
SOLICITANTE : Estate Reality Prague AS
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2018099496
FECHA DE PUBLICACIÓN : 07/06/2018

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B09B3/38
Destrucción de residuos
sólidos o transformación de
residuos sólidos en algo útil o
inofensivo. Agitado o amasado

RESUMEN

La presente invención se refiere a la composición de una mezcla biodegradable de materiales de desecho de origen principalmente biológico que contienen elementos biogénicos, tales como carbono, hidrógeno, oxígeno, azufre y nitrógeno, destinados a la producción de combustible para uso directo, tratados en un ambiente aeróbico en presencia de oxígeno del aire y otros gases atmosféricos convencionales. Como parte de las características de la mezcla se puede indicar que contiene una humedad inicial del 40-70% en peso de agua y al menos un 25% en peso de sustancias orgánicas. Esta mezcla está principalmente conformada por materiales tipo lodos y materiales lignocelulósicos y/o envases u otros materiales que contienen celulosa. La invención también se refiere a un método para producir combustible a partir de una mezcla de materiales de desecho biodegradables de origen biológico.

FIGURA



Proceso para la conversión de residuos sólidos municipales en material de construcción

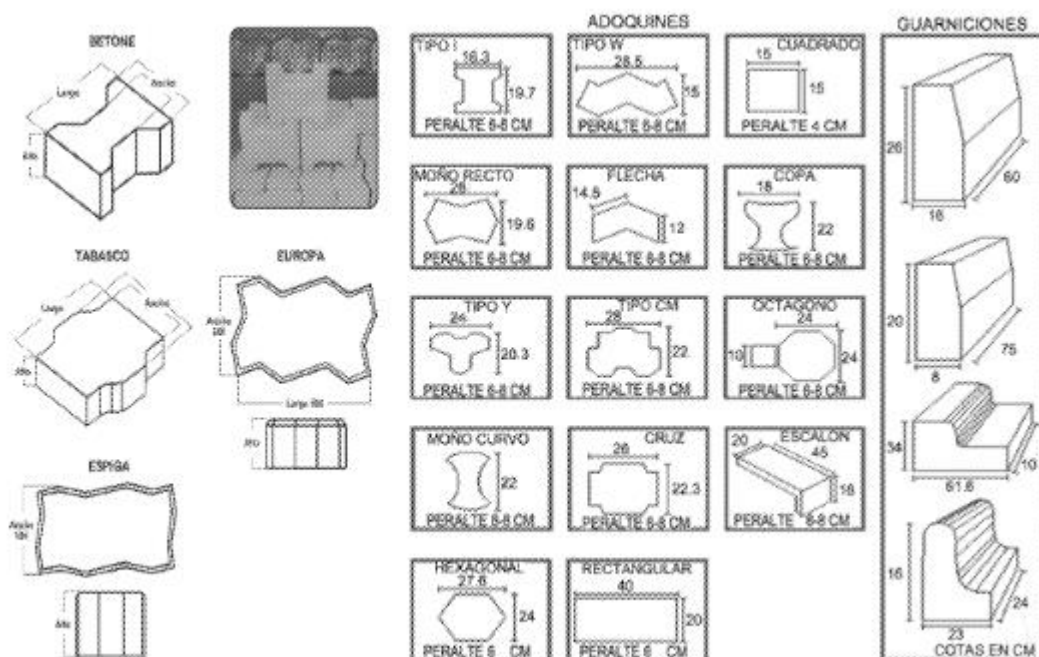
PAÍS : México
 INVENTOR : Fernando Rocha Maguey
 SOLICITANTE : Divier Benjamín Barreto Chávez
 NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2019215622
 FECHA DE PUBLICACIÓN : 14/11/2019

ENLACE
[Pinche aquí](#)
 CLASIFICACIÓN CIP
 B09B3/00
 Destrucción de residuos sólidos o transformación de residuos sólidos en algo útil o inofensivo

RESUMEN

Este documento se refiere a la transformación industrial e integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), bajo procesamiento cero emisiones a la atmósfera, en material de construcción de bajo costo, susceptibles de aplicación en la construcción de viviendas e infraestructura. Específicamente la invención desarrolla un proceso, el cual comprende las etapas de (i) recolección y disposición de los RSU en una planta de tratamiento; (ii) preselección y separación; (iii) trituración primaria y desmagnetización; (iv) molienda secundaria; (v) molienda terciaria; (vi) cribado; (vii) transporte; (viii) mezclado, sanitización e inertización; (ix) prensado y moldeado del material obtenido en la etapa (viii); y (x) secado, inertización y sanitización del producto obtenido en la etapa (ix).

FIGURA



Material de construcción a partir de residuos municipales

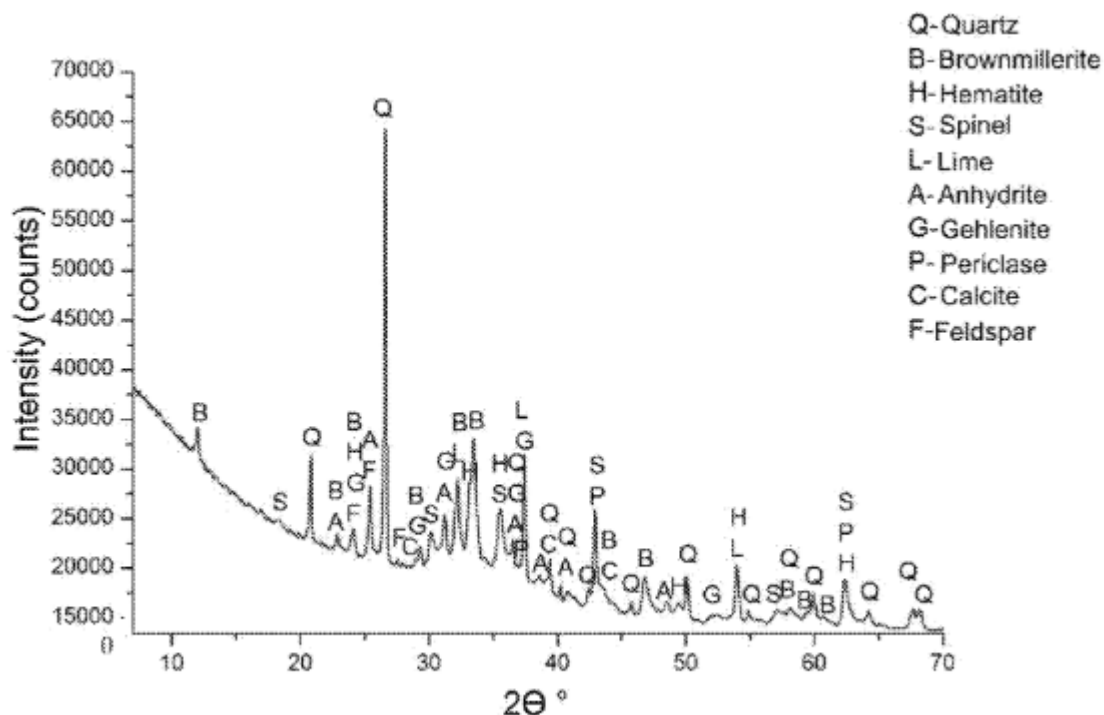
PAÍS : Eslovenia
INVENTOR : Primož Oprčkal
SOLICITANTE : Zavod Za Gradbenistvo Slovenije
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2022265583
FECHA DE PUBLICACIÓN : 22/12/2022

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B09B3/20
Aglomeración, unión o encapsulación de residuos sólidos

RESUMEN

La invención está vinculada al campo de la valorización de materiales o reciclaje de residuos, con el fin de obtener compuestos para la construcción. Éstos se generan a partir de residuos municipales mixtos tratados mecánicamente, lo cual representa una fracción pesada con alto contenido de sustancias peligrosas en forma de compuestos solubles en agua. De acuerdo a esto, la invención también desarrolla un proceso o método de fabricación de un compuesto de construcción. Se caracteriza por considerar etapas que involucran reacciones químicas y mecanismos físicos de inmovilización de sustancias potencialmente peligrosas, las que ocurren durante el proceso de recuperación de la fracción pesada, transformando el material en un producto adecuado para el medio ambiente y la salud de las personas y otros seres vivos.

FIGURA



Productos de gres porcelánico

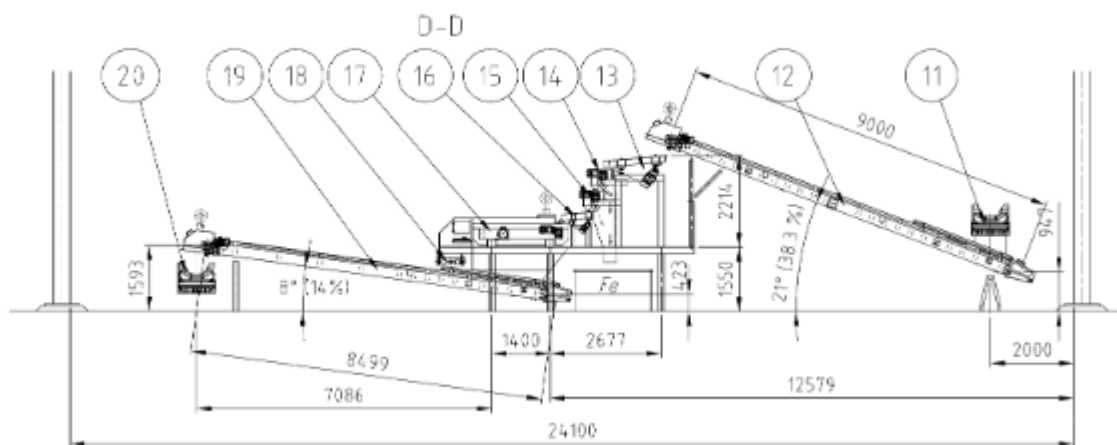
PAÍS	: Italia
INVENTOR	: Francesco Borgomeo
SOLICITANTE	: Saxa Grestone SPA
NÚMERO DE PUBLICACIÓN	: WO2019207432
FECHA DE PUBLICACIÓN	: 31/10/2019

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B03B9/00
Disposición general de un
taller de separación, p. ej.
esquema operatorio

RESUMEN

La presente patente se refiere a una tecnología para la elaboración de productos de gres porcelánico para la construcción -por ejemplo- de vías de acceso, donde el proceso de tratamiento permite la reutilización de materiales reciclados derivados del tratamiento de residuos urbanos. Con esta tecnología se pretende darles valor como alternativa a materiales como rocas de diversa naturaleza y que se pueda obtener un producto para la construcción de caminos de acceso que tenga igual o mejores características en términos de resistencia mecánica, apariencia, entre otras. De acuerdo a la invención, se obtiene un producto de gres porcelánico que se fabrica a partir de material reciclado presente en un rango de 1-40%, procedente del tratamiento de residuos urbanos, particularmente de las cenizas de la combustión de éstos.

FIGURA



Material de relleno estructural a partir de residuos sólidos y método para producirlos

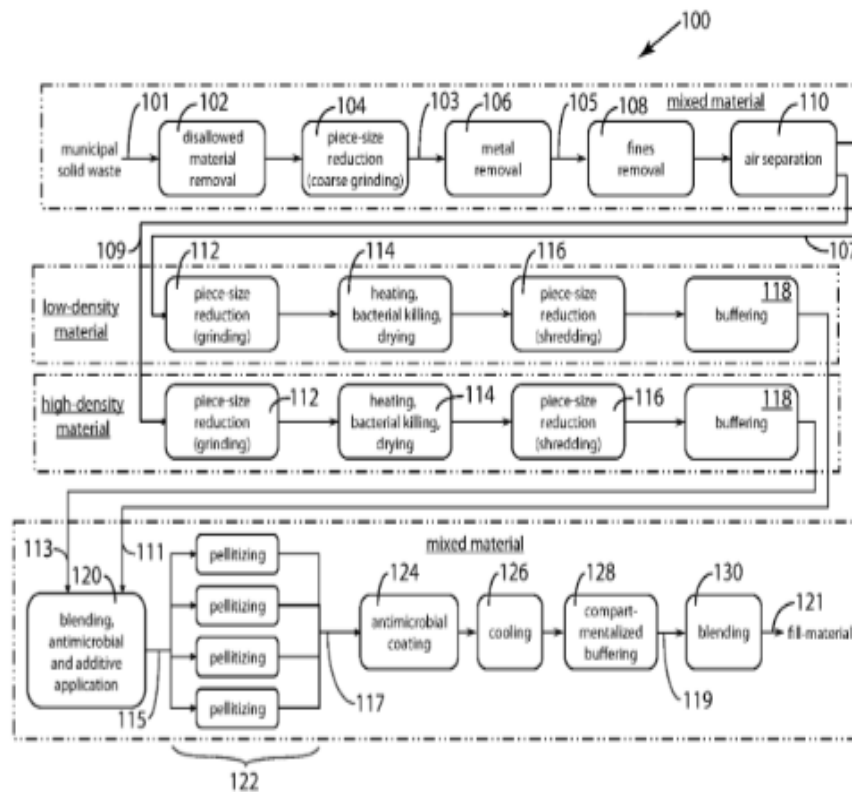
PAÍS : Estados Unidos
INVENTOR : Benjamin Horvat et al
SOLICITANTE : Louis Structures Llc
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2019226783
FECHA DE PUBLICACIÓN : 28/11/2019

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A61L 11/00
Métodos de desinfección o
esterilización especialmente
destinados a residuos

RESUMEN

La invención desarrollada en este documento se refiere en general a materiales de relleno estructurales y también a soluciones a problemas relacionados con el tratamiento de residuos sólidos municipales. De acuerdo a esto, particularmente se desarrolla un método para convertir desechos sólidos en un material de relleno sólido en forma de múltiples piezas compactadas. El método comprende (i) reducir mecánicamente el tamaño de los desechos sólidos, (ii) calentar los desechos sólidos, eliminando las bacterias y otros, (iii) agregar un agente antimicrobiano a los desechos sólidos y (iv) compactar los desechos sólidos. El método incluye, además, agregar un estabilizador antes de compactar los residuos sólidos, seleccionado a partir de cal, mezcla de cenizas volantes/cal, cemento y aglutinante polimérico, agregando además agua, carbón activado y considera el uso de un recubrimiento.

FIGURA



Materiales compuestos de residuos sólidos

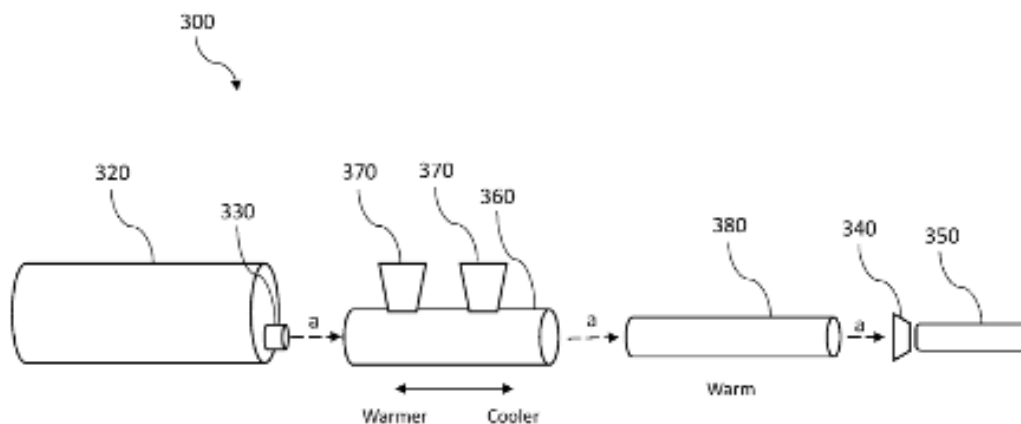
PAÍS : Estados Unidos
INVENTOR : Bjornulf Ostvik
SOLICITANTE : Ecogensus Llc
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2022169916
FECHA DE PUBLICACIÓN : 11/08/2022

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B09B3/40
Destrucción de residuos sólidos o transformación de residuos sólidos en algo útil o inofensivo, que implica un tratamiento térmico

RESUMEN

Este documento se relaciona con el desarrollo de métodos, materiales y sistemas para generar materiales compuestos a partir de residuos mixtos procesados, los cuales se pueden utilizar en la producción, por ejemplo, de materiales de construcción sostenibles y otros productos. De acuerdo a la invención, el material compuesto comprende una combinación de desechos sólidos tratados térmicamente, que consisten en una mezcla de plásticos y material orgánico, con menos de 3% en peso de agua y uno o más polímeros, además de los plásticos mixtos contenidos en la composición de desechos sólidos. El documento, además, desarrolla un método para fabricar este material compuesto, el cual comprende principalmente las etapas de calentar una composición de residuos sólidos que incluyen plásticos mixtos y materiales orgánicos, de modo que al menos una porción de los plásticos mezclados en la composición de residuos sólidos se funde, así como añadir un polímero a la composición de residuos sólidos durante o después de la etapa de calentar.

FIGURA



Dispositivo para tratamiento y recuperación de residuos sólidos urbanos

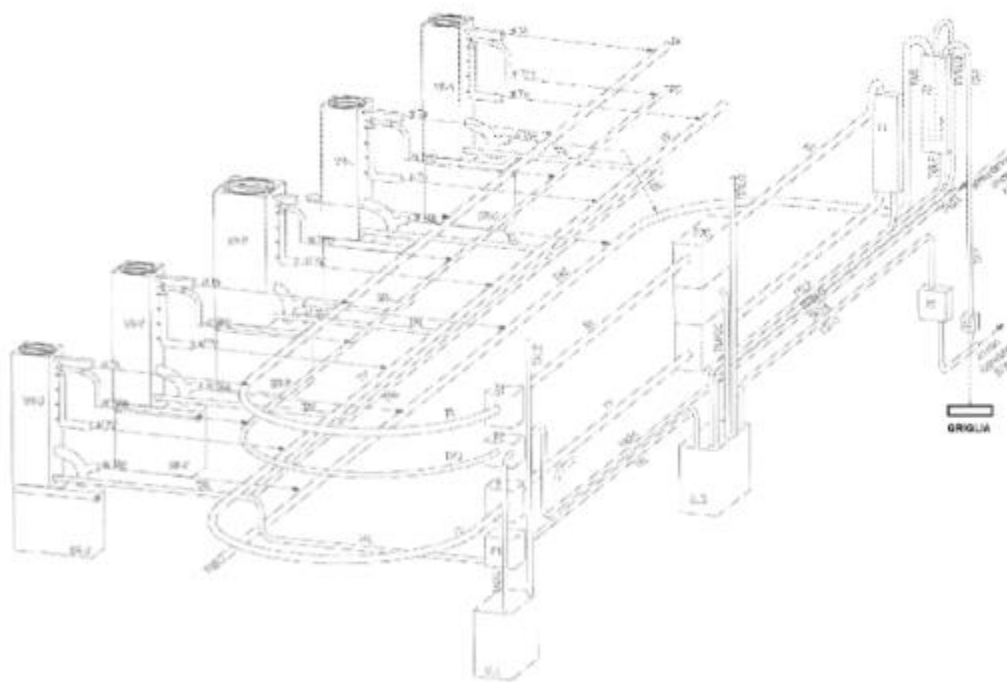
PAÍS : Italia
INVENTOR : Andrea Savina
SOLICITANTE : Andrea Savina
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2020213020
FECHA DE PUBLICACIÓN : 22/10/2020

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B02C18/00
Disgregación por medio de cuchillos u otros elementos cortantes o desgarrantes que transforman el material en fragmentos; Tajadoras o aparatos similares que utilizan tornillos o análogos

RESUMEN

La presente invención se refiere a un dispositivo de uso doméstico para el tratamiento de residuos sólidos urbanos. Este dispositivo presenta como dos características básicas a destacar: primero, poder estar contenido en un mueble estándar, por ejemplo, los de una cocina común, o tener dimensiones similares; y, segundo, tratar de forma fina e integral residuos como botellas, latas, restos de alimentos, etc., enteros o fraccionados, húmedos o secos, transformándolos en un polvo fino y limpio o pasta húmeda, dependiendo de las características del residuo. De acuerdo a esto, el dispositivo tiene ventajas asociadas de una menor generación residuos y en condiciones de mayor higiene o bien permite obtener otros productos.

FIGURA



Dispositivo para el almacenamiento, clasificación y contención de residuos

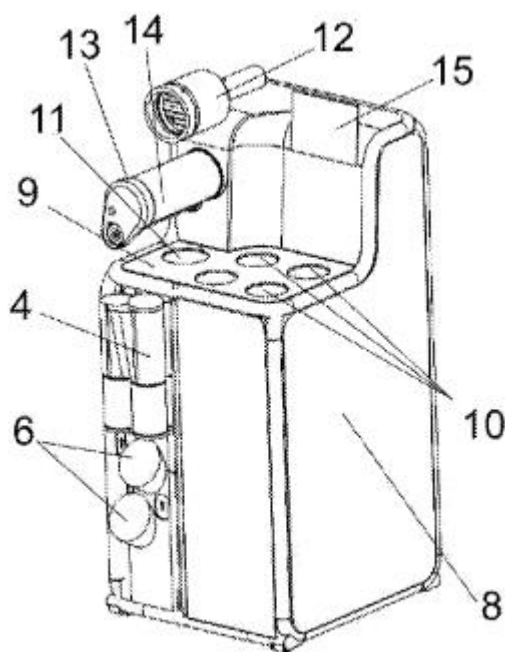
PAÍS : España
INVENTOR : Rabaneda García
SOLICITANTE : Crs Env & Innovation SL
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2018178440
FECHA DE PUBLICACIÓN : 04/10/2018

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
B09B3/00
Destrucción de residuos
sólidos o transformación de
residuos sólidos en algo útil o
inofensivo

RESUMEN

Este documento describe como invención, un dispositivo para el almacenamiento, clasificación y contención de residuos sólidos, apto para residuos industriales, domésticos, etc., equipado para realizar estas operaciones, controlando la emisión de olores y minimizando los residuos mediante compactación. El dispositivo se presenta en forma de un mueble compacto, el cual comprende una zona de trabajo adaptada para recibir y almacenar diferentes tipos de residuos, tales como vidrio, cartón, orgánicos, provista de medios de compactación y una zona de limpieza. El frente del dispositivo comprende cilindros específicamente adaptados para compactación de vidrio y para almacenamiento de materiales metálicos.

FIGURA



Dispositivo y método de gestión de residuos

PAÍS

: India

ENLACE

INVENTOR

: Achal Nimish Shah et al

Pinche aquí

SOLICITANTE

: Godrej & Boyce Mfg Co Ltd

CLASIFICACIÓN CIP

NÚMERO DE PUBLICACIÓN

: WO2018150285

B09B3/00

FECHA DE PUBLICACIÓN

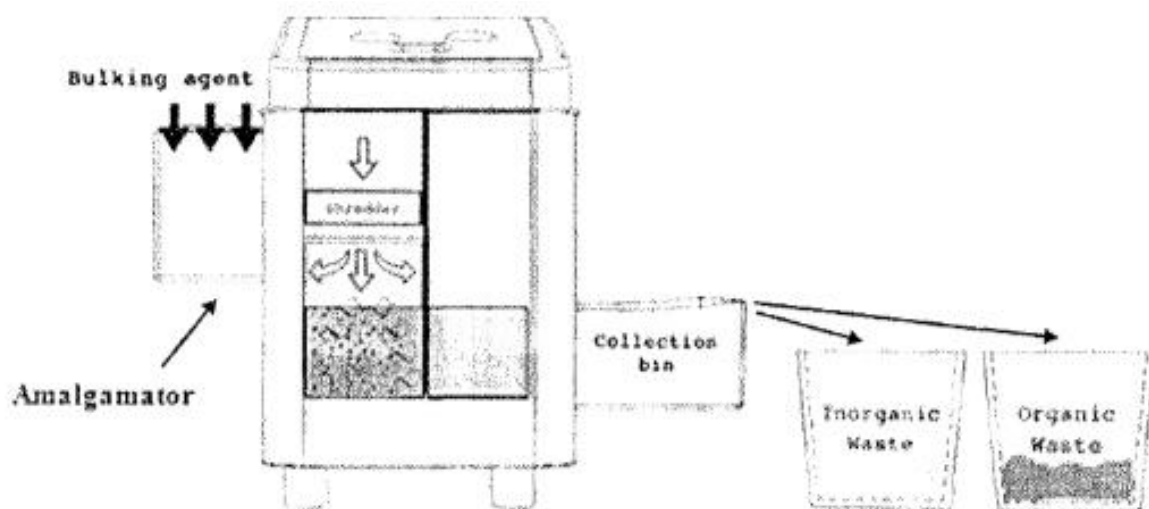
: 23/08/2018

Destrucción de residuos sólidos o transformación de residuos sólidos en algo útil o inofensivo

RESUMEN

La invención descrita en este documento se relaciona, en general, con la eliminación de residuos y el compostaje, y particularmente, con un sistema de gestión de residuos para compostar material de desecho y un método relacionado. De acuerdo a la invención, el sistema de gestión de residuos para compostaje de material de desecho comprende (i) una unidad de precompostaje o pretratamiento, configurado para recibir, almacenar, triturar y mezclar material de desecho; (ii) una unidad de compostaje, configurada para convertir material de desecho pretratado en materia orgánica estabilizada mediante compostaje aeróbico en un recipiente adecuado utilizando microorganismos especialmente adaptados para el compostaje, comprendiendo –además– un mecanismo de control de olores por microorganismos o enmascaradores de olores; y (iii) un compartimento de posprocesamiento para secar o curar los residuos compostados provisto de un calentador o una bolsa con uno o más orificios para secar o retirar el exceso de humedad.

FIGURA



Equipos para separación de residuos en bolsas

PAÍS

: España

INVENTOR

: Ignacio Guillem Picó

SOLICITANTE

: Ignacio Guillem Picó

NÚMERO DE PUBLICACIÓN

: WO2022180291

FECHA DE PUBLICACIÓN

: 01/09/2022

ENLACE

Pinche aquí

CLASIFICACIÓN CIP

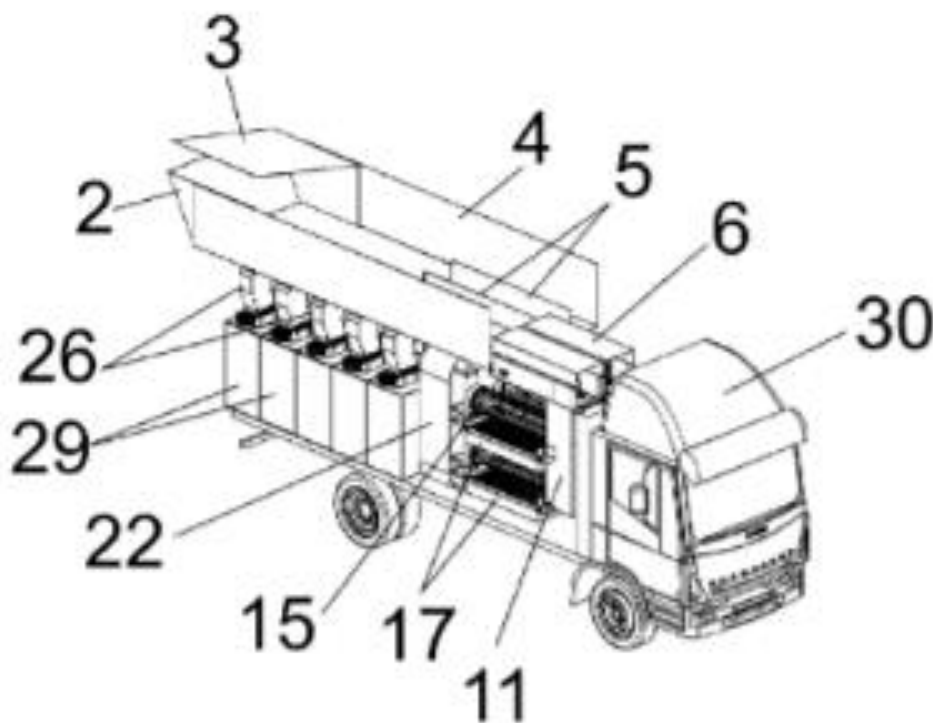
B03B 9/06

Disposición general de un taller de separación, especialmente adaptado a las basuras

RESUMEN

La invención que se describe en este documento corresponde a un equipo para separar residuos en bolsas, que cuenta con una tolva, medios de separación, un escáner para clasificarlos, elementos para la apertura de residuos en bolsas, tolvas con compuertas, medios de clasificación, una cámara de visión artificial y una pluralidad de trituradoras. Estas últimas son capaces de moler los residuos, posteriormente clasificándolos por tipo de polímero y color, gracias a la cámara de visión artificial. La configuración definida por el equipo tiene la ventaja de que permite la separación individual de los residuos contenidos en las bolsas para su posterior tratamiento, controlando el problema de que las bolsas de residuos queden adheridas unas a otras.

FIGURA



Aparato de procesamiento de residuos biológicos sobre la base de insectos

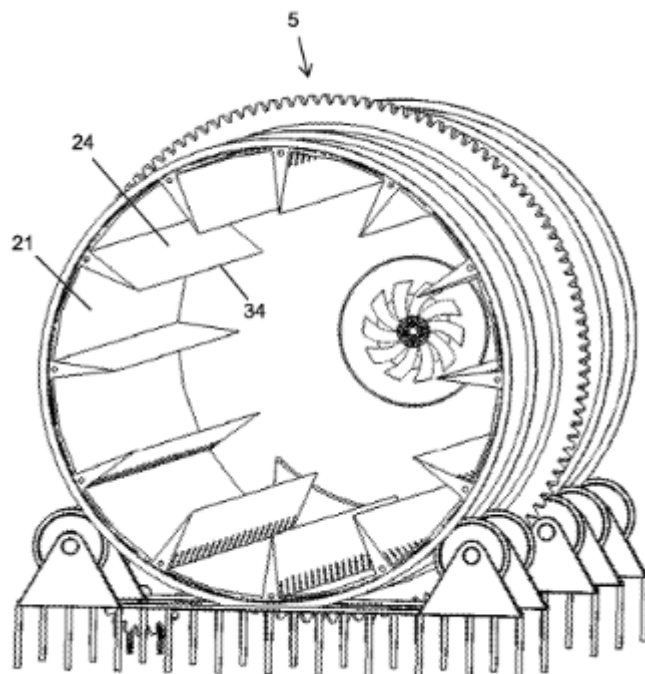
PAÍS : Israel
INVENTOR : Yaniv Bar
SOLICITANTE : Yb Insect Farming Ltd
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2020255121
FECHA DE PUBLICACIÓN : 24/12/2020

ENLACE
[Pinche aquí](#)
CLASIFICACIÓN CIP
A01K67/033
Cría o reproducción de invertebrados; Nuevas razas de invertebrados

RESUMEN

Este documento describe un aparato de procesamiento de biorresiduos o residuos orgánicos, tales como lodos de depuradoras y residuos de alimentos. Comprende el uso de insectos, considerando que particularmente las larvas de insectos son un medio eficaz para procesar residuos biológicos, ya que pueden consumir hasta el doble de su peso corporal cada día. De acuerdo a esto, el objetivo principal de la invención es proporcionar un aparato de procesamiento de biorresiduos sobre la base de insectos, continuo, con una tasa de procesamiento de desechos biológicos alta y automatizada. Estos objetivos se cumplen a partir de un procesador, el cual comprende (i) un tambor tubular con eje longitudinal e interior; (ii) accionamiento para impulsar de forma giratoria el tambor alrededor del eje; (iii) transportador de tornillo sin eje conectado fijamente a una superficie interior del tambor; (iv) palas en voladizo espaciadas circunferencialmente, conectadas a la superficie interior del tambor y que se extienden longitudinalmente a lo largo del tambor; y (v) medios para introducir biorresiduos y larvas de insectos en el interior del tambor.

FIGURA



Producción de vermicast mediante conversión de materia orgánica biodegradable

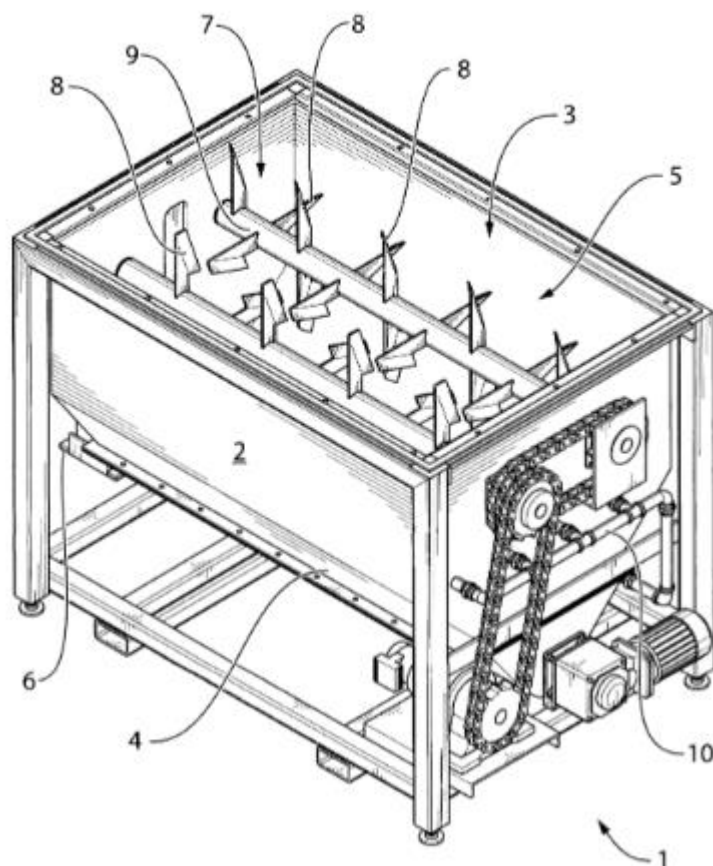
PAÍS : Estados Unidos
INVENTOR : John Ashbee et al
SOLICITANTE : Greenscience Tech Inc
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2018098555
FECHA DE PUBLICACIÓN : 07/06/2018

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01K67/033
Cría o reproducción de invertebrados; Nuevas razas de invertebrados

RESUMEN

Este documento de patente se refiere a aparatos, métodos y productos asociados con la producción de vermicast de alto valor, mediante la conversión eficiente de materiales de alimentación y, particularmente, se relaciona con un convertidor de materia prima a vermicast. De acuerdo al documento, el convertidor comprende un recipiente de flujo continuo y cerrado, que tiene una entrada para introducir materia prima convertible en una zona de conversión de lecho epigeo mixto adaptada para alojar una población de gusanos epigeos productores de vermicast y donde dicha área se comunica con una salida.

FIGURA



Método para el tratamiento de residuos orgánicos por larvas de *hermetia illucens*

PAÍS : Federación de Rusia
 INVENTOR : Naum Babaev et al
 SOLICITANTE : Obshchestvo S Ogranichennoy Otvetstvennostyu Entoprotech
 NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2020231286
 FECHA DE PUBLICACIÓN : 19/11/2020

ENLACE [Pinche aquí](#)
 CLASIFICACIÓN CIP A01K67/033
 Cría o reproducción de invertebrados; Nuevas razas de invertebrados

RESUMEN

La presente invención se refiere al ámbito agrícola y, particularmente, a un método que comprende la bioconversión de una amplia gama de desechos orgánicos, incluidos estiércol y basura, vinazas de destilería, granos de cervecería, desechos de granos, granos inutilizables de diferentes cultivos, desechos de mataderos, desechos de la industria azucarera, tortas y harinas prensadas, desechos de productos lácteos, restos de comida, etc., utilizando larvas de moscas *Hermetia illucens*. El método para tratar desechos orgánicos comprende (i) proporcionar huevos de esta especie de moscas, luego incubar los huevos y hacer prosperar las larvas en un medio de crecimiento; (ii) separar las larvas del medio de crecimiento y dimensionarlas; (iii) homogeneizar los desechos orgánicos para producir un sustrato que tenga un nivel de humedad del 70-55%; (iv) poblar el sustrato alimentario con larvas del mismo tamaño y una densidad predeterminada; y (v) bioconvertir el sustrato. Este producto puede ser usado, por ejemplo, como alimento de ganado o fertilizante.

FIGURA

Table 1

Feed substrate	Planting larvae density, indiv/cm ²	Initial substrate moisture level, %	Planting larvae mass, g (50 indiv.)	Feed substrate bulk density (on a dry mass), g/cm ³	Kcal/100, g	Yield per one kg of substrate, g (on a dry matter)	Yield per one m ² , kg (on a dry matter)	Conversion, % (on a dry matter)
Wheat	5	65.5	0.35	0.59	305	198	4.28	87.5
Rye	5	66.3	0.32	0.56	283	168	3.4	85.4
Barns	3	65.7	0.36	0.31	246	147	1.5	69.1
Corn	5	60.5	0.33	0.63	320	205	4.6	86.3
Corn wastes	3	61.6	0.36	0.33	96	99	0.9	52.8
Apple pulp	4	66.4	0.34	0.38	45	83	0.7	42.9
Domestic sludge	4	69.4	0.37	0.52	78	124	1.0	47.8
Poultry litter	3	65.3	0.34	0.50	33	50	0.9	41.4
Hog manure	5	65.3	0.37	0.57	214	144	2.0	64.7
Turkey litter	3	65.8	0.38	0.38	67	99	1.3	33.1
Kitchen wastes	5	66.4	0.35	0.69	350	224	3.3	84.6
Brewer grains	4	67.3	0.38	0.68	160	135	1.6	63.6

Método de procesamiento de larvas de insectos para la producción de hidrocarburos

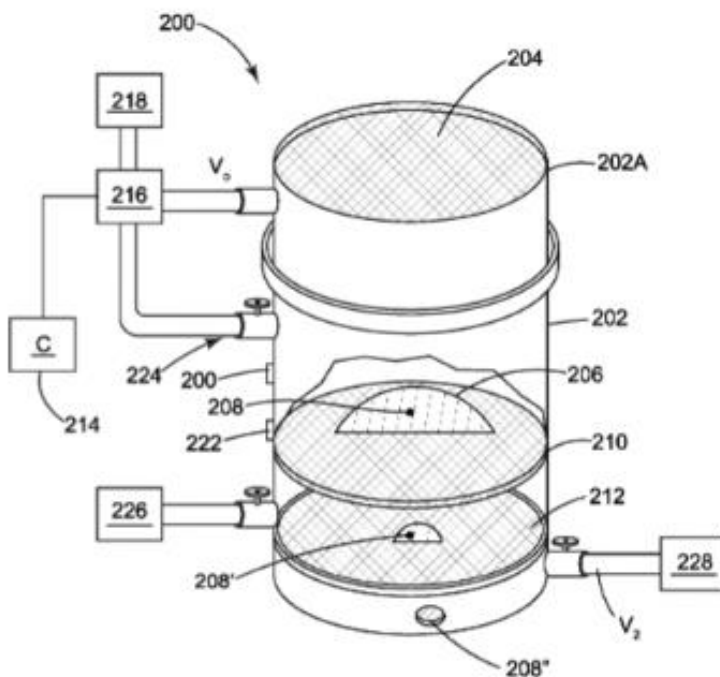
PAÍS : Estados Unidos
INVENTOR : Subram Mani Sarathy et al
SOLICITANTE : Univ King Abdullah Sci & Tech
NÚMERO DE PUBLICACIÓN : WO2019086975
FECHA DE PUBLICACIÓN : 09/05/2019

ENLACE
Pinche aquí
CLASIFICACIÓN CIP
A01K67/033
Cría o reproducción de
invertebrados; Nuevas razas
de invertebrados

RESUMEN

Este documento se refiere a métodos y dispositivos para procesar residuos para extraer hidrocarburos y, específicamente, a métodos y sistemas para mejorar hidrocarburos extraídos de las larvas de insectos. Se trata de un método para mejorar bioaceite acumulado en larvas de insectos, que comprende (i) recibir las larvas de insectos; (ii) procesarlas para generar el bioaceite; (iii) preparar un catalizador basado en metales de transición; y (iv) mejorar el bioaceite extraído de las larvas de insectos en presencia del catalizador sobre la base de metales de transición. Las larvas de insectos provienen de moscas soldado negra y/o polilla de la cera, las cuales han sido cultivadas en residuos municipales, que incluyen una parte orgánica y una parte de plástico. Con respecto al procesamiento, este comprende (i) secar las larvas de insectos; (ii) presionar las larvas de insectos secas para extraer una primera parte del bioaceite de insectos; (iii) mezclar las larvas de insectos prensadas con un disolvente; (iv) calentar las larvas de insectos prensadas y el disolvente; y (v) extraer una segunda parte del bioaceite de las larvas de insectos. Se describe, además, una planta de procesamiento.

FIGURA



Transformación de residuos orgánicos en nutriente para cultivo hidropónico

PAÍS

: Suiza

ENLACE

INVENTOR

: Andreas Kolbeck et al

Pinche aquí

SOLICITANTE

: Freshape SA

CLASIFICACIÓN CIP

NÚMERO DE PUBLICACIÓN

: WO2023007214

A01G 31/02

FECHA DE PUBLICACIÓN

: 02/02/2023

Cultivo sin tierra, p. ej.

Cultivo hidropónico, aparatos
especiales a este efecto

RESUMEN

La invención de este documento se relaciona con un proceso de transformación de desechos orgánicos, especialmente desechos domésticos orgánicos, tales como desechos de alimentos de cocina, en una solución nutritiva que contiene nutrientes para el cultivo de plantas hidropónicas. De acuerdo al proceso, los residuos orgánicos se recogen y preprocesan exprimiéndolos y triturándolos, antes de someterlos a compostaje líquido y fermentación para descomponer los residuos orgánicos preprocesados en nutrientes utilizables por plantas y producir un líquido fermentado que los contenga. Posteriormente, una parte del líquido fermentado se somete a pasteurización para eliminar los patógenos contenidos y así obtener una solución nutritiva adecuada y utilizables por las plantas, la que se puede usar para alimentar una estructura de cultivo hidropónico, por ejemplo, para el cultivo de hortalizas o de frutas.

FIGURA

