

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
JEFE DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

At. Dra. Alix Carmenza Céspedes de Vergel

ACTUACION - No. 051 - : RESPUESTA OBSERVACIONES OFICIO No. 13743 Y COMPLEMENTO

REF : EXPEDIENTE No. 02.61274

REGISTRO : para " TRATAMIENTO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y RESTAURACIÓN DE LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE LAS BASURAS, NEUTRALIZANDO LOS PROCESOS DE PUTREFACCIÓN, EN CONDICIONES DE ASEPSIA EN LA PRODUCCIÓN DE BIOABONO EN REACTOR ORGÁNICO Y CON TAMIZADORA CILINDRICA " .

Nuevo nombre : " REACTOR ORGANICO Y TAMIZADOR CILINDRICO PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS ORGANICOS "

JOSE FERNANDO ESCOBAR ESCOBAR, mayor y vecino de esta ciudad, identificado con la cédula de ciudadanía N° 4'322.196 expedida en Manizales, T.P. No. 7.411 de C.S.J., en mi condición de apoderado de ORLANDO RONDON, en el asunto de la referencia, respetuosamente doy respuesta al oficio mencionado en el epígrafe, referido a las observaciones que fueron presentadas como resultado del examen de forma, realizado por esa Superintendencia con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Para el efecto nos permitimos :

- 1.- Adecuar el título, que en adelante se denominará : " REACTOR ORGANICO Y TAMIZADOR CILINDRICO PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS ORGANICOS ".
- 2.- Definir y aclarar el objeto, de lo que se quiere proteger, a lo cual se extiende todo el anexo.
- 3.- Presentar un resumen en el cual consta una síntesis de la divulgación técnica. para lo cual se presenta el resumen, los antecedentes, la presentación de los dibujos, la descripción de los dibujos.
- 4.- Reorganizar el capítulo descriptivo, y la descripción de la invención
- 5.- Presentar un nuevo capítulo reivindicatorio

Para una mayor comprensión de lo expuesto, me permito anexar nuevos dibujos y dos (2) copia del arte en tamaño de 12 x 12 cms.

29
29

NOTIFICACIONES

En la Secretaría de la Superintendencia o en mi oficina : Cra. 13 A No. 28-38,
Of. 228, Bogotá D.C.

RENUNCIA A TERMINOS :

Con el fin de agilizar el diligenciamiento de este asunto, me permito renunciar a
términos y solicitarles respetuosamente, continuar con el trámite normal que
corresponde, Atentamente,


JOSE FERNANDO ESCOBAR ESCOBAR
C.C. No. 4'322.196 de Manizales
T.P. No. 7.411 del C. S. de la J.

1. 1. REACTOR ORGANICO Y TAMIZADOR CILINDRICO
PARA TRATAMIENTO DE DESECHOS ORGANICOS.

2. RESUMEN:

5.

- Este proceso o tratamiento integral de las basuras, se realiza en los basureros o rellenos sanitarios de cada ciudad o municipio. Se inicia este proceso una vez llegan los camiones o recolectores con los desechos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos. Estos residuos tal como llegan son depositados en las trincheras o excavaciones previamente construidas con capacidad de varias toneladas (en nuestro caso hablaremos para un tratamiento de unas 400 toneladas métricas de basura y la excavación con aproximadamente 20 metros de largo, profundidad de 3 metros por 4 metros de ancho). Esta fosa es recubierta con un plástico o una geomembrana, en su interior se colocan tubos de PVC de drenaje para que salga el vapor de agua, a una altura de 1,50 metros aproximadamente se colocan tubos de PVC de presión para inyectar aire, ozono y vapor de agua; luego a estos desechos se agrega fosforita y por inyección ácidos orgánicos, enzimas y microorganismos, se cubre con un plástico o acrílico por espacio de 45 días, al término de estos se efectúa la mineralización de los desechos orgánicos para su posterior evacuación y separación manual y mecánica. Para luego pasar a un túnel de secado definitivo para su posterior granulación y comercialización.

- Una vez terminado el proceso de mineralización de los materiales orgánicos, con una retroexcavadora, se trasladan los desechos al Tamizador Cilíndrico, el cual está compuesto por una tolva metálica que recibe los desechos y pasan a una banda transportadora, allí los materiales son separados por operarios que retiran vidrios, trapos, cartón, madera icopor, etc. El resto del material lo recibe el Tamizador cilíndrico que criba este bioabono cayendo en una tolva o embudo grande que lo deposita en otra banda perpendicular al tamizador para luego ser empaçado. Los demás

Termino

1. residuos evacuados por el tamizador por medio una espiral metálica interna son depositados en otra banda transportadora, allí son clasificados por otros operarios separando los plásticos de alta y baja densidad, cueros, etc., por medio de una lámina magnética
5. se atrapan los metales, finalmente estos elementos inorgánicos son empaquetados y retirados.

3. ANTECEDENTES:

10. Actualmente el manejo de los residuos sólidos en Colombia se realiza de dos maneras: Rellenos sanitarios controlados y con alta inversión con la construcción de drenajes para evacuación de líquidos, tratamientos para los mismos, conductos internos y chimeneas de desgasificación que
15. liberan gas metano, dióxido de carbono, sulfuro de hidrogeno, generando olores nauseabundos por la descomposición anaerobia de la materia orgánica y proliferación de moscas, ratones, aves de carroña, etc. Luego estos residuos son cubiertos con capas de tierra de 30 a 40 centímetros de espesor, presentando esta
20. operación una compleja contaminación tanto al medio ambiente, como al suelo, a las aguas subterráneas y superficiales. La otra tecnología consiste en separar la materia orgánica de la inorgánica para producir abonos, esta separación se hace con operarios que manipulan estos residuos contaminados con
25. patógenos, tétanos, etc., presentando un alto riesgo para estos operarios. El material orgánico es llevado a patios para producir bioabonos agregando cal y se inoculan caldos microbiales para la transformación de la materia orgánica, luego con pala mecánica se hacen montones de aproximadamente 3 metros de altura por 4 de
30. ancho y 20 metros de longitud; se procede luego a volteos para aireación con una periodicidad de 3 a 8 días, no garantizando el aerobio total y produciendo fermentación.

El objeto de la presente invención, Reactor ➡➡

35. orgánico y tamizador cilíndrico, es efectuar un tratamiento integral de los desechos sólidos y líquidos y recuperar los sitios actuales o rellenos sanitarios evitando el pasivo ambiental, evitando los

1. lixiviados, gases tóxicos, etc.; ya que los residuos sólidos son manipulados después de haber sido esterilizados, garantizando asepsia para los operarios que separan los materiales inorgánicos. Como el mayor componente de la materia orgánica es el agua, por
5. . medio de este tratamiento primero transformamos la materia orgánica hasta su mineralización y pierde en peso entre un 75 y 80% ya que el agua es liberada como vapor de agua por las tuberías de evaporación por ser un proceso totalmente aerobio.

10. 4: DIBUJOS:

Las siguientes ilustraciones de la patente de invención, Reactor Orgánico y Tamizador Cilíndrico, que se representan gráficamente en los dibujos que se acompañan en el cual el Dibujo No. 1, corresponde a la vista superior del Reactor

15. orgánico, según diseño de la presente invención.

El Dibujo No. 2, corresponde a la vista lateral izquierda o derecha del Reactor Orgánico, según diseño de la presente invención.

20. Reactor Orgánico, según diseño de la presente invención.

El Dibujo No. 4, corresponde a una vista en perspectiva isométrica del Reactor Orgánico, según diseño de la presente invención.

25. Tamizador Cilíndrico, según diseño de la presente invención.

El Dibujo No. 6, corresponde a la vista frontal del Tamizador Cilíndrico, según diseño de la presente invención..

30. invención.

El Dibujo No. 8, corresponde a la vista lateral izquierda del Tamizador Cilíndrico, según diseño de la presente invención, y

35. Cilindro Tamizador, según diseño de la presente invención.

1. DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS:

- Dibujo No. 1, corresponde a la vista superior del Reactor Orgánico; en la cual podemos apreciar la fosa (47) o trinchera, la cual es recubierta con plástico o una geomembrana (41); en el interior de dicha fosa instalamos los tubos de presión (45) con perforaciones milimétricas seguidas para la entrada de vapor de agua y aire; estos tubos con sus respectivas boquillas de inyección (42) y tapas (46) para que el aire o el vapor de agua recirculen uniformemente. Hacia el centro de la fosa o excavación ponemos la tubería de drenaje (44) instalada a manera de T en cuyo interior colocamos el filtro de purificación de carbón activado (43).

- El Dibujo No.2, corresponde a la vista lateral izquierda o derecha del Reactor Orgánico, en la cual podemos observar la fosa (47) recubierta con un plástico o una geomembrana (41), la cúpula o domo (40) creada por el acopio de los desechos o basura; hacia el centro de la fosa la tubería de presión (45) puesta como a un tercio de altura del piso, esta tubería con pequeñas perforaciones para la entrada de aire y vapor de agua, con su tapa (46). Luego tenemos la tubería de drenaje (44) con perforaciones milimétricas y en su interior el filtro de carbón activado (43).

- El Dibujo No. 3, corresponde a la vista frontal del Reactor Orgánico, en la cual tenemos la excavación (47), recubierta con un plástico o una geomembrana (41); los tubos de presión (45) con perforaciones milimétricas, con sus correspondientes boquillas (42) de inyección de aire y vapor de agua con sus tapas (46); luego hacia el centro las instalaciones en forma de T de la tubería de desagüe (44) o salida del vapor de agua, en cuyo interior contiene el filtro de carbón activado (43). Todo lo anterior más los desechos se recubren con un plástico que conforma la cúpula o domo (40).

- El Dibujo No. 4, corresponde a la vista en perspectiva isométrica, en la cual podemos apreciar la excavación (47) recubierta con un plástico o una geomembrana (41); en el medio la instalación de la tubería de presión (45) con perforaciones milimétricas con sus boquillas de

1. inyección (42) para la entrada de aire y vapor de agua y las correspondientes tapas (46). Hacia el centro la tubería de drenaje (44) con perforaciones en cuyo interior soporta el filtro de carbón activado (43), todo recubierto con un plástico o acrílico (40) que
5. crea la cúpula.

- El Dibujo No. 5,
- corresponde a la vista superior del Tamizador Cilíndrico, en el cual podemos observar la tolva (31) que recibe los desechos sólidos en general, provenientes del Reactor orgánico, dichos
10. residuos caen sobre una banda transportadora (32) en caucho o cualquier otro material, donde los operarios hacen una primera selección de residuos sólidos, esta banda transportadora es sostenida por soportes metálicos (36); los desechos llegan al cilindro tamizador (37) de 6 metros de largo por un metro de
 15. diámetro aproximadamente(en nuestra modalidad preferida), este tamizador presenta una serie de perforaciones (28) de mayor a menor, dicho cilindro lleva unas correas (39) o láminas circulares que realizan la rotación del cilindro; el bioabono mineralizado cae por los agujeros del tamizador en otra banda transportadora
 20. (32 a) de caucho, perpendicular al cilindro tamizador, dicha banda sostenida por soportes metálicos (36 a). Los desechos metálicos y plásticos son arrastrados o impulsados por una lámina en espiral colocada dentro del cilindro tamizador, estos desechos caen sobre otra banda transportadora (32b) aquí los obreros u operarios
 25. retiran los plásticos, cartón, vidrio, etc. Esta banda igualmente apoyada en ángulos metálicos (36b); en el extremo derecho esta banda conlleva una lámina magnética (21) que atrapa el resto de los elementos metálicos.

- El Dibujo No. 6,
30. corresponde a la vista frontal del Tamizador cilíndrico, en el cual tenemos en primer lugar la tolva (31) que recibe la basura, estos desechos caen sobre una banda transportadora (32), la cual banda rueda o se desliza sobre los rodillos plásticos (33) mediante el empleo de un motor trifásico (34) y su correspondiente reductor
 35. (35). La restante basura llega al cilindro tamizador (37) (aquí mostramos el cilindro sin la lámina tamizadora o perforada, para poder apreciar el expiral metálico (38) que evacua el resto del

1. material inorgánico, también vemos las correas (39) que hacen girar el cilindro. El bioabono que sale por el tamizador cae sobre un gran embudo (20) metálico, que a su vez deposita este material sobre otra banda transportadora (32a) sostenida o apoyada en los
5. ángulos metálicos (36a) dicha banda impulsada con rodillos mediante el empleo de un motor trifásico (34a) y un reductor (35a) Este abono es empacado por operarios para su venta y posterior utilización. El material expulsado o empujado por la espiral metálica, como cartón, vidrios, plásticos, metal, etc., llega a otra
10. banda transportadora (32b) que se desliza sobre rodillos plásticos (33b), impulsada y regulada esta banda mediante el empleo de un motor trifásico (34b) y el reductor (35b); así mismo, esta banda es sostenida por medio de ángulos metálicos (36b); y en el extremo derecho conlleva una lámina magnética (21) que atrapa los
15. elementos metálicos restantes.

El dibujo N. 7,

- corresponde a la vista lateral, en la cual tenemos la tolva metálica (31), el cilindro tamizador (37) con sus secciones de deslizamiento o rotación (39) y la espiral metálica (38) dentro del cilindro; luego
20. los elementos correspondientes a la banda transportadora (32b) con los soportes en ángulos metálicos (36b); perpendicular a estos elementos se encuentra la banda transportadora (32a), con sus rodillos (33a), el correspondiente motor trifásico (34a) y con su reductor (35a) y los soportes en ángulos metálicos (36a) de la
 25. banda transportadora (32a).

El Dibujo No. 8,

- corresponde a la vista lateral izquierda, en la cual podemos apreciar la tolva metálica (31) que deposita los desechos sobre la banda transportadora (32) con sus soportes metálicos (36) y el
30. motor trifásico (34) y el reductor (35). Perpendicularmente encontramos la banda transportadora (32a) que recibe el bioabono, la cual banda se desliza sobre los rodillos (33a), igualmente sostenida mediante los soportes (36a) y con su correspondiente motor trifásico(34a) y el reductor (35a) que
 35. regulan la velocidad de la mencionada correa o banda transportadora.

1. El Dibujo No. 9, corresponde a una vista en perspectiva del Tamizador Cilíndrico; en la cual podemos observar en primer lugar la tolva metálica (31) la cual deja pasar los desechos a la banda transportadora (32)
5. que se desliza sobre los rodillos (33); dicha banda sostenida por los soportes metálicos (36) e impulsada y regulada por el motor trifásico (34) el reductor (35). Estos desechos ya despojados por los operarios de vidrios, trapos, madera, cartón, etc., desembocan en el Cilindro tamizador (37) con sus perforaciones de mayor a
10. menor, este Cilindro hace las rotaciones o giros mediante las secciones planas (39) con balineras y el empleo o uso del motor trifásico (43c) y el reductor (35c); el bioabono que sale por los agujeros del tamizador se deposita en un gran embudo que los deja caer sobre la banda transportadora (32a) que se desliza
15. sobre los rodillos (33a) y sostenida por los soportes metálicos (36a) esta banda impulsada y regulada con el motor trifásico (34a) y el reductor (35a). Los demás residuos empujados por la espiral metálica colocada dentro del Cilindro Tamizador, caen sobre otra banda transportadora (32b) apoyada en los ángulos metálicos
20. (36b), esta banda impulsada y regulada mediante el empleo de un motor trifásico (34b) y el reductor (35b); en esta banda los operarios retiran el plástico de alta, media y baja densidad y otros materiales; finalmente conlleva esta banda una lámina magnética (21) para atrapar los elementos metálicos.

25.

6. DESCRIPCION DE LA INVENCION:

- La presente invención se relaciona con el tratamiento integral de los desechos sólidos y líquidos, y con la consiguiente restauración de los sitios de acopio
30. de las basuras, mediante un proceso físico, químico y biológico. Este proceso se inicia inmediatamente llegan los desechos al basurero o relleno sanitario; se depositan estos desechos en una fosa o excavación previamente abierta (también puede hacerse este proceso a nivel superficial), en nuestro caso favorito la fosa
 35. puede tener 20 metros de largo, por 4 metros de ancho y 3 metros de altura, o sea, 240 metros cúbicos o toneladas de desechos

1. aproximadamente; ya que el acopio puede alcanzar una altura de 5 metros, entonces tenemos unas 400 toneladas de basuras o desechos a tratar.

Una vez abierta la fosa o

5. trinchera procedemos a revestirla totalmente con un plástico o una malla o geomembrana. A nivel del piso colocamos un par de T (tees) de aireación, conformadas por unos tubos de drenaje de PVC perforados milimétricamente cada 10 centímetros, de 6 metros de longitud y el tubo perpendicular de 4 metros, y en su
10. interior colocamos el filtro de carbón activado para la purificación del vapor de agua expedito. Inicialmente depositamos los desechos hasta alcanzar una altura de 1,50 metros y aquí colocamos a todo lo largo de la fosa la tubería de presión de PVC también con perforaciones milimétricas cada 25 centímetros y los
15. tubos perpendiculares con dos metros de altura, los tubos de presión de los extremos derecho e izquierdo conllevan boquillas para la inyección de aire y vapor de agua entre 85 hasta 100 grados centígrados, el resto de los tubos conllevan tapas para que la aireación y el vapor de agua sean esparcidos uniformemente.
20. Una vez conformada la pila de desechos se agrega fosforita en una proporción de 4 kilos por tonelada, hacemos inyección diaria de 6,5 kPa de presión de aire y la posterior aplicación de 250 gramos de una amalgama conformada por peróxido de hidrogeno, ácido fúlvico, betaamilasa, microorganismos como actinomicetos:
25. nocardias, bacterias aerobias: azotobacter, vinelandi, facultativas como: aerobacter gerongens, anaerobias como clostridium pasterium, microorganismos que se encuentran en el suelo reconocidos como biotransformadores de la materia orgánica. Lo anterior cubierto con un plástico, donde solo quedan al descubierto
30. los mencionados tubos de presión y los tubos de drenaje o salida del vapor de agua, esto por espacio de 45 días.

Lo anteriormente descrito

- hace que el volumen anteriormente descrito disminuya hasta en un 45% por la interacción de la materia orgánica, pues los
35. microorganismos al utilizar las sustancias orgánicas como fuente de carbono para su metabolismo y reproducción la degradan

1. produciendo sustancias mas simples como la mineralización de la sustancia orgánica y esto permite que los nutrientes de los residuos orgánicos vuelvan a ser utilizados en la agricultura.

La aplicación de fosforita,

5. ayuda a que la biotransformación llegue a un rango de pH entre del 6,5 a 7,5, manteniendo de esta manera estable la composición orgánica y el proceso de mineralización y además aumenta el crecimiento de la población microbiana.

Al término de los 45 días

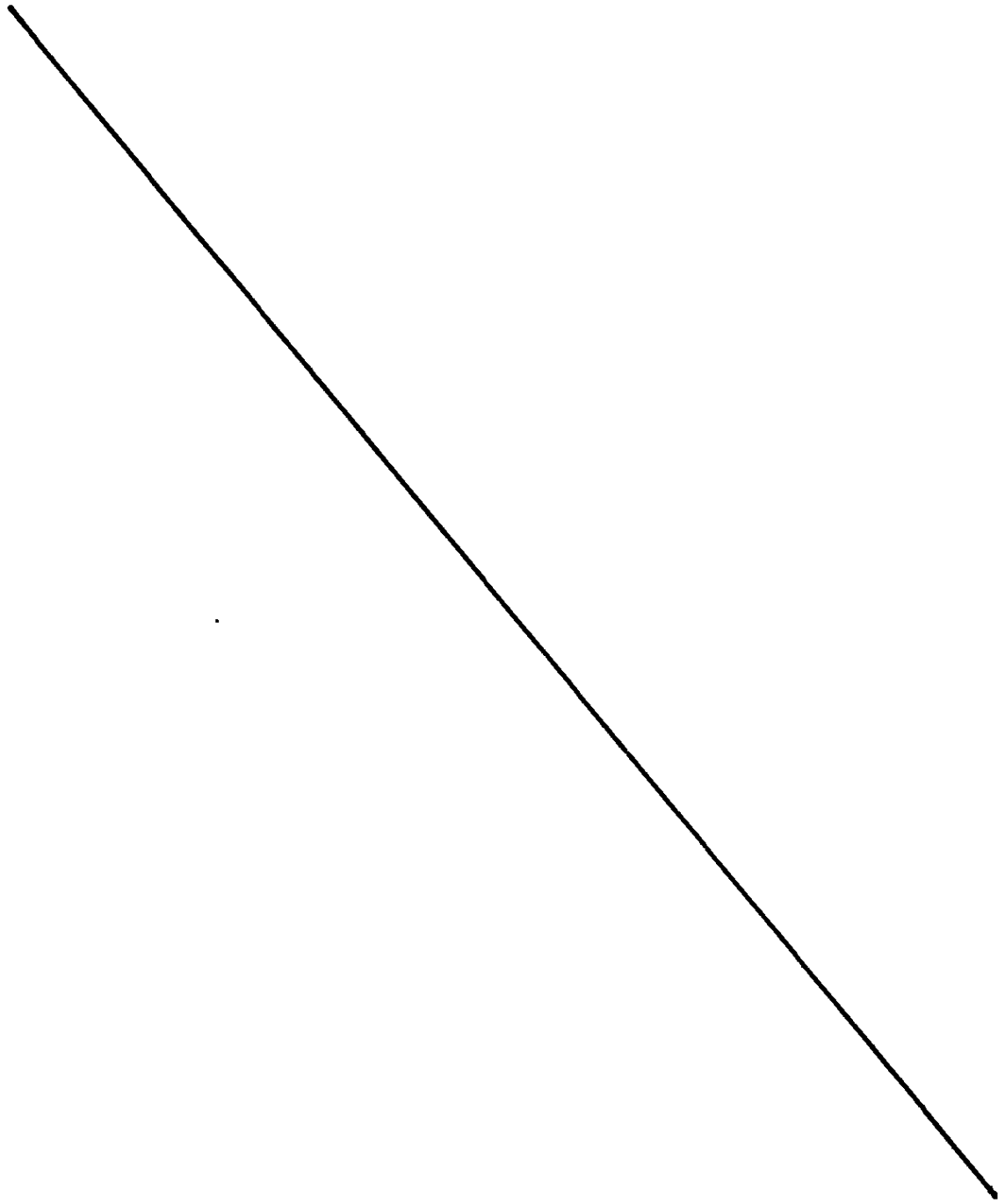
10. se destapa el reactor orgánico y se procede a evacuar los materiales orgánicos y el bioabono el cual está compuesto por un 20% de material orgánico y una relación de carbono nitrógeno 10:12 y la acidez de 7 a 7.2 del pH elevando de mayor a menor de acuerdo con la composición de los desechos. Este
15. bioabono aséptico sale con un 30% de humedad y al final del proceso (después de haber pasado por el tamizador cilíndrico este bioabono es pasado por un túnel de secado hasta llegar aun 14% de humedad y luego es granulado para su comercialización).

Como ya dijimos este

20. bioabono es sacado de la fosa o excavación por medio de palas mecánicas y llevado hasta el Tamizador Cilíndrico, es cual está conformado por una tolva metálica, esta tolva recibe los desechos provenientes de la fosa y los deja caer o deposita en una banda transportadora la cual se desliza sobre unos rodillos plásticos y es
25. impulsada por un motor trifásico con su correspondiente reductor. En esta banda los residuos asépticos son seleccionados por operarios que retiran los vidrios, trapos, cartón, madera, icopor, etc. Este bioabono continúa hasta llegar al tamizador cilíndrico propiamente dicho, el cual cilindro está compuesto por una lámina
30. metálica, en nuestro caso favorito, de 6 metros por un metro de diámetro, presenta una serie de perforaciones en centímetros de mayor a menor y dentro del cilindro conlleva una lámina metálica en forma de espiral que expulsa los residuos inorgánicos hacia otra banda transportadora. El bioabono expulsado por los
35. agujeros del tamizador a medida que hace los giros o rotaciones, por medio de un motor trifásico y un reductor que controla su velocidad, este bioabono cae en un gran embudo metálico que a

1. su vez los deposita en otra banda transportadora, que también se desliza sobre rodillos plásticos e impulsada con un motor trifásico y el correspondiente reductor, esta banda puesta verticalmente contra el cilindro tamizador, allí los operarios recogen este
5. bioabono, lo empaican y lo remiten a la planta de secado definitivo para su comercialización. El material inorgánico expulsado por la espiral dentro del tamizador, cae a otra banda transportadora, igualmente sobre rodillos plásticos, impulsada y regulada mediante el empleo de un motor trifásico y su reductor. Estos materiales
10. como plásticos de baja, media y alta densidad son retirados por operadores, en el extremo derecho esta banda conlleva una lámina metálica para atrapar los pequeños elementos metálicos, así mismo, estos materiales son empaicados para su venta o comercialización.

15.



1. REIVINDICACIONES:

Reivindicamos:

1. Reactor Orgánico y Tamizador

Cilíndrico, caracterizado porque el Reactor Orgánico consiste en una fosa o trinchera, la cual fosa se recubre con un plástico, o malla, o geomembrana, a nivel del piso se pone un par de T (tées) de aireación o expulsión del vapor de agua y en cuyo interior se colocan los filtros de carbón activado. A un tercio de altura sobre el nivel del suelo colocamos la tubería

de presión provista con boquillas de inyección de vapor de agua y aire. Esta trinchera o fosa recibe los desechos sólidos y líquidos hasta formar una pila que sobresale a nivel de superficie a manera de domo o cúpula. A estos desechos se les agrega una amalgama conformada por ácidos, enzimas y microorganismos y se recubre esta trinchera con un plástico por espacio de 45 días al cabo de los cuales se efectúa la biotransformación y mineralización de los desechos orgánicos para su posterior evacuación y separación en el Tamizador Cilíndrico.

2. Reactor Orgánico y Tamizador

Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No.1, caracterizado porque los tubos de aireación son tubos plásticos de drenaje, colocados en forma de T, en una longitud de 6 m, perforados milimétricamente cada 10 cm y el tubo perpendicular de 4 m de altura y en su interior ponemos el carbón activado para purificar el vapor de agua expedido y causado dentro del Reactor Orgánico.

3. Reactor Orgánico y Tamizador

Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No.1, caracterizado porque la fosa es una excavación de 20 m de largo por 4 m de ancho y 3 m de altura y piso y paredes recubiertas con un plástico o geomembrana.

4. Reactor Orgánico y Tamizador

Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No. 1, caracteri-

35.

objeto
inicial

Reivind.

Apoyado

1. zado porque la tubería de presión es tubería plástica o galvanizada, dichos tubos puestos a todo lo largo de la fosa y a un tercio de la altura de la excavación; los tubos perpendiculares con 2,5 m de altura, los tubos de los extremos derecho e izquierdo provistos de boquillas de inyección de aire y vapor de agua entre 85 y 100°C, los demás tubos perpendiculares con tapa, para que el aire y el vapor de agua circulen uniformemente.

5. Reactor Orgánico y Tamizador

10. Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No. 1, caracterizado porque los desechos orgánicos e inorgánicos se encuentran dentro del Reactor orgánico, se les agrega fosforia en una proporción de 4 kilos por tonelada de basura, se les inyecta diariamente 6,4 kPa de presión de aire y el vapor de
15. agua durante una hora diaria; al día siguiente a estos desechos se les agrega 250 g de una amalgama compuesta por ácidos, enzimas y microorganismos; posteriormente se cubre el Reactor orgánico con un plástico dejando al descubierto los tubos de presión, o sea, los tubos de inyección de aire y vapor de
20. agua, así mismo, los tubos de drenaje por donde sale el vapor de agua. La trinchera o fosa permanece cubierta por espacio de 45 días al cabo de los cuales obtenemos el bioabono; el resto son materiales inorgánicos asépticos.

Proceso

?

6. Reactor Orgánico y Tamizador

25. Cilíndrico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque la amalgama está compuesta por peróxido de hidrogeno, ácido fúlvico, betaamilasa, microorganismos como actonomicetos: nocardias, bacterias aerobias: azotobacter vinelandi beijerinckia indica, facultativas como: aerobacter
30. gerogens, anaerobias como Clostrium pasterium, microorganismos que se encuentran en el suelo.

7. Reactor Orgánico y Tamizador

Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No. 5, caracterizada porque al aplicar fosforita a los desechos orgánicos se

42

1. obtiene una biotransformación de los desechos orgánicos con un rango de pH entre el 6,5 y 7,5.

8. Tamizador Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No. 1, caracterizado por estar con-

5. formado por una tolva metálica que recibe el material o bioabono proveniente del Reactor Orgánico, esta tolva deja caer el bioabono en una banda transportadora que se desliza sobre rodillos plásticos impulsados por un motor trifásico y un regulador, en esta banda estos residuos asépticos son seleccionados por operarios que retiran los elementos inorgánicos. El bioabono continúa hasta el tamizador cilíndrico de 6 m de largo por un metro de diámetro y compuesto por una lámina metálica que presenta una pluralidad de orificios de mayor a menor, por donde sale el bioabono, este material cae en otra banda transportadora por intermedio de un gran embudo colocado debajo del cilindro tamizador, igualmente esta banda es movida y regulada por medio de un motor trifásico y el regulador. - Dentro del citado cilindro instalamos una lámina metálica en forma de espiral que empuja o envía el resto de los desechos inorgánicos hacia otra banda transportadora también movida por un motor trifásico y su correspondiente regulador, allí los operarios acaban de retirar el resto de los desechos y al final esta banda conlleva una lámina metálica que atrapa los pequeños elementos metálicos restantes. La rotación del Cilindro tamizador se realiza por medio de bandas circulares impulsadas por un motor trifásico y el correspondiente regulador. El material recogido en las bandas es separado y empacado para su posterior secado.

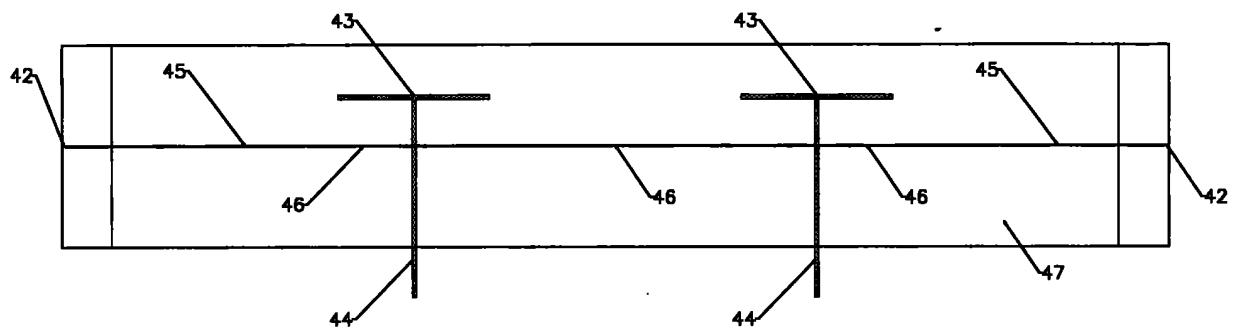
Aparato

Proceso

9. Bioabono obtenido del Tamizador Cilíndrico, de acuerdo con la reivindicación No. 5, caracterizado porque está compuesto por un 20% de materia orgánica, 30% de humedad, con una relación de Carbono Nitrógeno de 10:12 y una acidez con un Ph de 7 a 7,2; este bioabono se pasa por un túnel de secado para llegar a una humedad del 14%, luego se granula y finalmente se empaca para su comercialización.

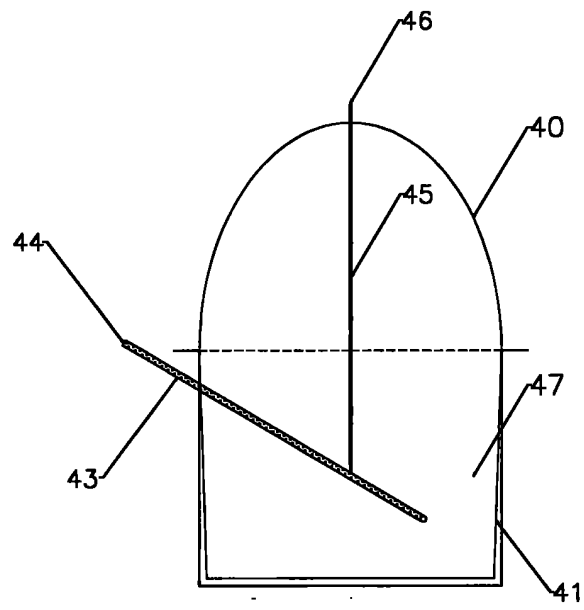
Rodillos

Proceso



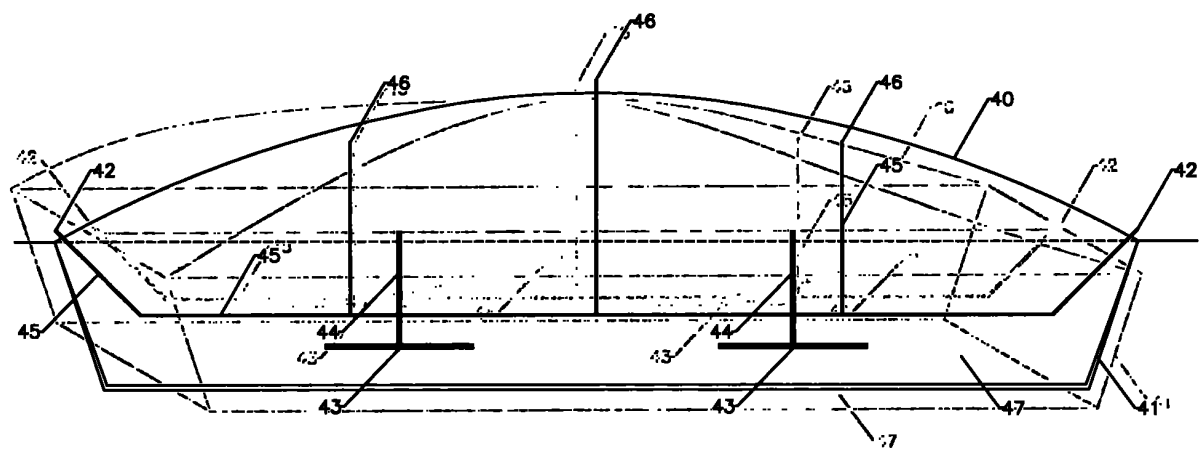
1

65



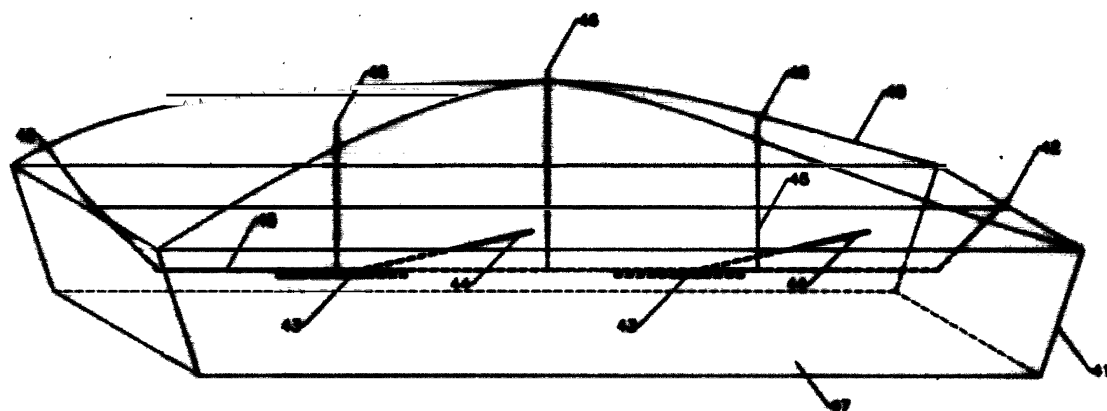
2

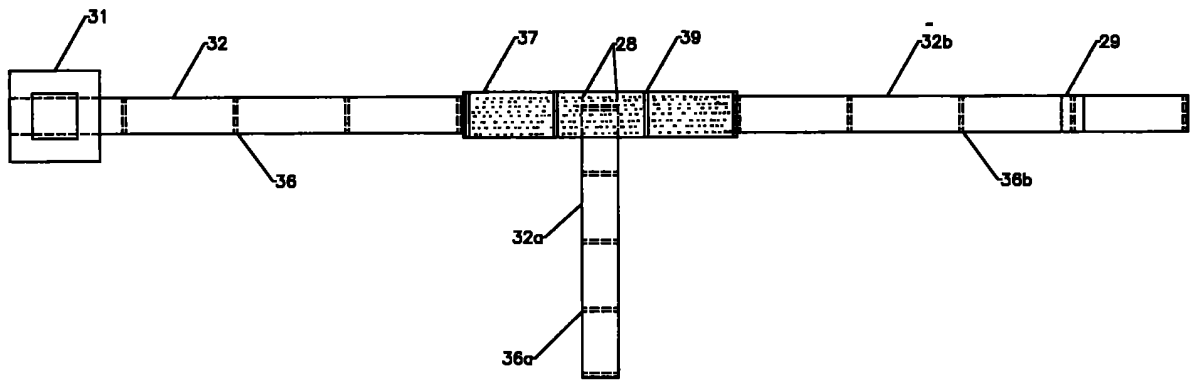
III

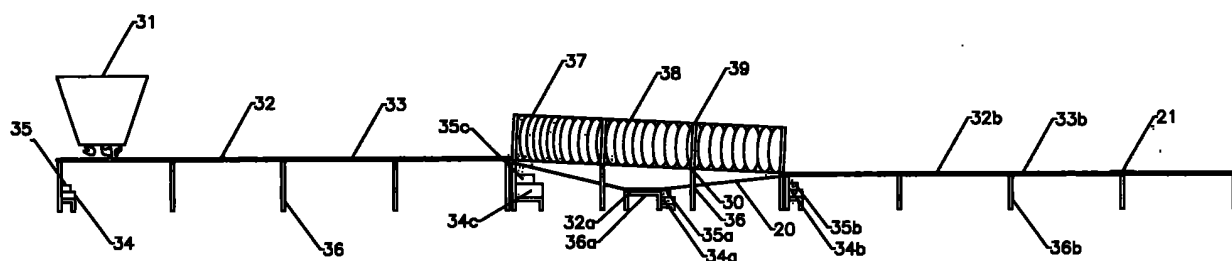


3

5

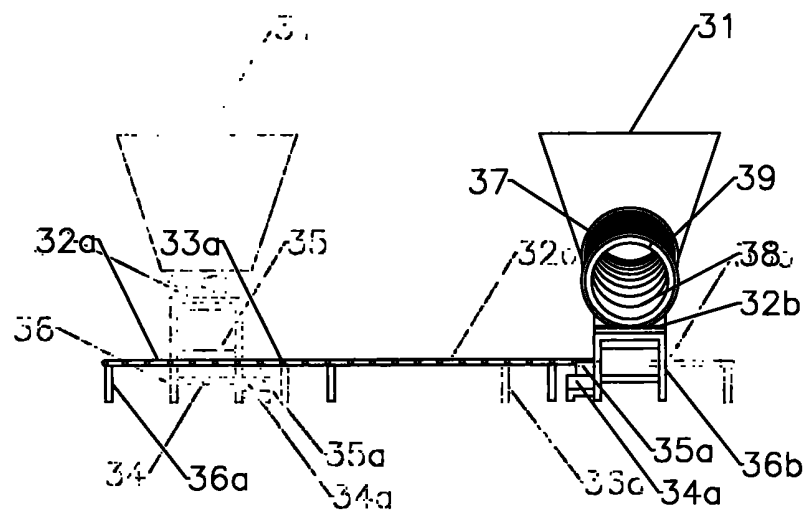


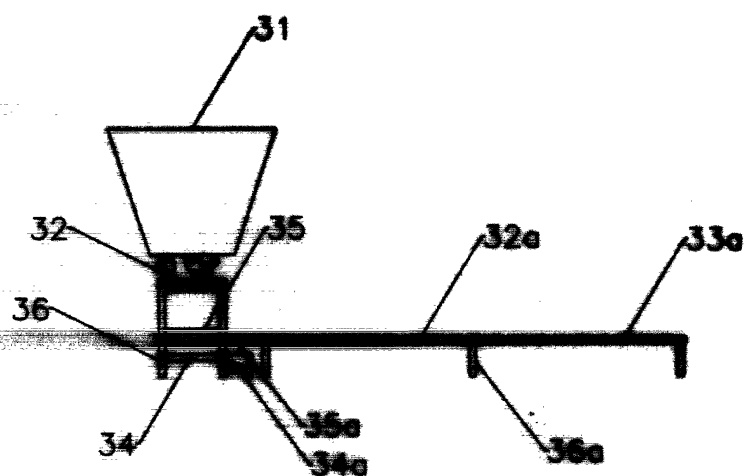




6

48





47

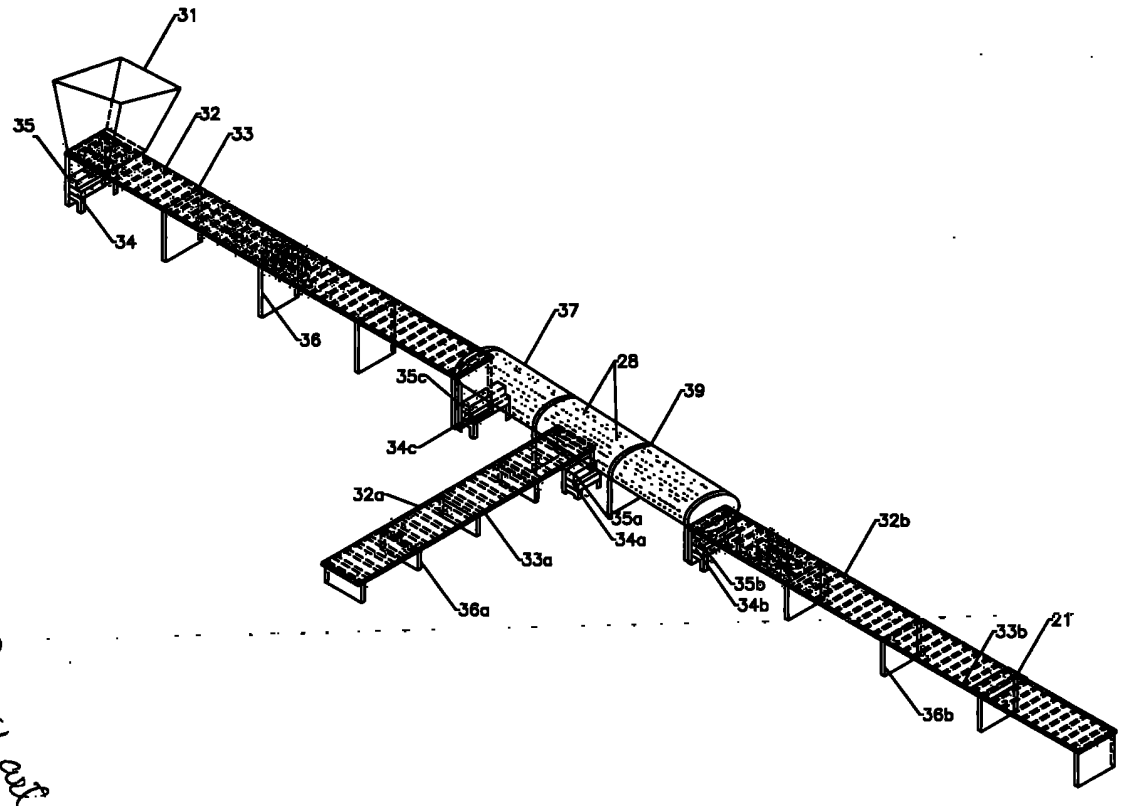


Fig. 51 side view
62

9

Fig. 51

Expediente No		02061274	No de Follo
Item		No de unidades	
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA ✓		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

sobre blanco