



1964

NUM. **301935**

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

P A T E N T E

D E

I N V E N C I O N

POR VEINTE AÑOS, EN ESPAÑA, A FAVOR DE DON EMILIO
BLASCO SANTIAGO, DE NACIONALIDAD ESPAÑOLA, CON DO
MICILIO EN MADRID, General Moscardó, nº 29;

p o r:

"Un procedimiento e instalación para la fermenta-
ción aerobia de basuras urbanas con destino a la
obtención de fertilizantes."

-----: oOo :-----



1964

301935

La invención concierne a un procedimiento e instalación correspondiente para el tratamiento de basuras urbanas con destino a la obtención de abonos orgánicos, mediante una fermentación aerobia, dirigida y acelerada.

5 Conforme al estado actual de la técnica, las basuras urbanas son seleccionadas en primer lugar para separar de ellas algunos materiales útiles, tales como papeles, trapos, hierros, etc., y, luego, son sometidas a una trituración en desgarradores mecánicos o, bien, molinos de martillos, con
10 el fin de reducir su tamaño antes de someterlas al proceso de fermentación. Ahora bien; los desgarradores mecánicos son en verdad dispositivos relativamente económicos en su funcionamiento, pero tienen el inconveniente de producir en cantidad de hasta el 25% de la basura bruta, rechazos de residuos
15 que no son triturados por ellos a menos de mantenerlos dando vueltas mucho tiempo, y los cuales, sin embargo, no están desprovistos de valor para la fermentación y su transformación en abonos orgánicos, sin perjuicio todavía de que el no utilizarlos supone el tener que llevarlos a vertederos cuya
20 eliminación es una de las razones de tipo sanitario que han conducido precisamente a los procesos de fermentación de las basuras, o incinerarlos. Por otra parte, los molinos de martillos no dan lugar a rechazos de residuos como los aludidos desgarradores mecánicos, mas, en cambio, para una producción
25 ducción equivalente de basuras trituradas, son más onerosos

301935



1964

de funcionamiento debido al superior consumo de energía eléctrica ocasionado por la mayor potencia que precisan, y al gran desgaste que sufren, con el aumento consiguiente de los costos de mantenimiento.

30 A diferencia, la invención está encaminada a conjugar las ventajas e inconvenientes, tanto de los desgarradores mecánicos como de los molinos de martillos mediante el empleo de uno o más desgarradores mecánicos y un molino de martillos situados de forma que la basura previamente seleccionada se hace llegar por un par de cintas transportadoras: 35 una que alimenta los desgarradores mientras que la otra alimenta al molino de martillos, el cual recibe además al mismo tiempo, así como procedentes de aquellos, los rechazos de residuos que son triturados de tal forma, pudiendo incorporarse a la salida del propio molino con la masa triturada a 40 su turno por los desgarradores, y antes de pasar a la nave de fermentación.

En segundo lugar, el proceso de tratamiento de basuras urbanas de la invención está relacionado asimismo con 45 la forma de introducir y remover dichas basuras en la nave de fermentación luego de seleccionadas y trituradas. Y a tal efecto, debe tenerse en cuenta que hasta aquí la nave de fermentación aludida solía componerse de pasillos en número igual al de los días de duración de la fermentación y de entre 50 tre dos y cinco metros de ancho, así como delimitados por tabiques de dos o más metros de altura, siendo su longitud variable, aunque determinada preferentemente de modo que la capacidad total diera entrada a la producción triturada de un día, en tanto que ahora se encuentra más aconsejable el 55 empleo para una producción de 200 toneladas por día, de pasillos de 3,5 m. de ancho por 2,5 m. de alto y 40-50 m. de longitud, y, situados uno junto al otro, seis de los mismos por ser ese el número de días precisos, de acuerdo con el método de fermentación dirigida y acelerada a que se refiere 60 re la patente española nº 241.015.



1964

301935

Además, que por tratarse la del procedimiento propugnado de una fermentación aerobia, exige que las bacterias actuantes puedan disponer en cualquier momento de la cantidad de aire suficiente, lo que se consigue en otros sistemas ya conocidos insuflando aire desde el fondo de celdas en que se mantiene la basura triturada durante los días de la fermentación; o bien removiendo los montones que se hacen al aire libre mediante palas cargadoras de tipo mecánico o simplemente a mano, e, incluso en algún sistema, poniendo los pasillos uno encima de otro y haciendo caer la basura en tratamiento del más elevado al subyacente y así de modo sucesivo, así como merced a dispositivos mecánicos como fondos móviles, etc.

Por último, una vez especificado el dispositivo de pasillos propuesto para la fermentación, en contraste con los usuales, así como el requerimiento de un suministro de aire suficiente a las materias en tratamiento, el nuevo proceso puede resumirse como sigue:

La basura previamente seleccionada y convenientemente triturada en la forma descrita, es adicionada de líquidos bacterianos conforme a la patente española 241.015, y desplazada por una banda transportadora que parte de los desgarradores mecánicos y el molino de martillos para continuar a lo largo de la entrada de los distintos pasillos de la nave de fermentación. Dicha banda transportadora consta de un "tripper" u otro dispositivo análogo apropiado para descargar la basura a la entrada del pasillo en que haya de introducirse para su fermentación, descargando dicho "tripper" sobre la tolva de un proyector que lanza la materia a la distancia conveniente en orden a llenar cada día $1/6$ de la longitud total de cada uno de los 6 pasillos, o $1/3$ de cada 3 de dichos pasillos.

El aludido proyector, fundamentalmente, incorpora una banda sinfín cuya parte superior queda curvada según un perfil cóncavo obtenido mediante dos discos laterales y comprenden



1964

301935

de un tambor de accionamiento y otro tensor, los cuales van montados sobre el propio bastidor en que va montada la tolva alimentadora. El arrastre del rodillo motriz se obtiene por medio de un motor eléctrico de corriente continua o alterna y, en este caso, el motor estará provisto de variador de velocidad a fin de conseguir las necesarias distancias variables de lanzamiento del producto.

A efectos de la descripción, así como en el supuesto de llenar cada día el tercio delantero de la longitud total de cada 3 de la serie de 6 pasillos, al día siguiente se llenará asimismo el tercio delantero de los 3 pasillos restantes. De tal manera se consigue un "esponjamiento" que determina una disminución muy notable de su densidad y que quede oculta una cantidad de aire suficiente para alimentar la fermentación por un período de dos días. Al cabo de éstos, una máquina cargadora que va provista de cangilones en su parte frontal y que descarga sobre una tolva montada en la propia máquina y alimentadora de un proyector como el descrito antes, entra por el extremo posterior de los pasillos y remueve y proyecta la materia en tratamiento contenida en el primer tercio al segundo que queda detrás de ella, y lo mismo al tercio final de los pasillos al cabo de un par de días, con el resultado de que en un término de 6 días del comienzo, con la misma máquina se remueve el producto y, una vez fermentado, se proyecta sobre una cinta transportadora que se encuentra situada al margen de los susodichos pasillos y lo llevará al lugar destinado para el almacenamiento.

Desde luego, ha de entenderse que la misma máquina que saca el producto ya fermentado del último tercio de cada uno de los pasillos, continúa su marcha a través de los mismos trasladando el producto en fermentación del tercio central al tercio final y el del tercio primero al central para dejar el espacio para un nuevo llenado y salir, por último, del pasillo respectivo por el extremo por donde se entra el producto y seguir la maniobra para repetir su misión en otro de los pasi



1964

301935

llos..

Para la mejor inteligencia de la invención, seguidamente se describe con respecto a un ejemplo práctico, ilustrándose el mismo con el anexo diagrama de la instalación correspondiente.

De acuerdo con el referido dibujo, de la basura previamente seleccionada, parte se hace llegar desde la fuente de alimentación -1-, así como por medio de la banda transportadora -2-, al par de desgarradores mecánicos -4 y 5-, y otra parte es llevada asimismo por medio de la cinta transportadora -3- al molino de martillos -7-, el cual recibe además simultáneamente a través de la cinta transportadora -6- los rechazos de residuos que se originan en dichos desgarradores mecánicos -4 y 5-. Una vez desmenuzada totalmente la basura por la combinación de los desgarradores mecánicos y el molino de martillos, es adicionada a la salida con un agente bacteriano en estado líquido y, merced a las respectivas bandas transportadoras -8 y 9-, llega a la banda sinfín colectora -10- que la lleva a la nave de fermentación en que, por medio del "tripper" -11- desplazable en el sentido longitudinal y adaptado con una tolva y un proyector -12- alimentado por dicha tolva, es distribuida sucesivamente en la serie de pasillos -13- y en la proporción diaria de 1/3 o, bien, de 1/6 de la capacidad total de los mismos. Al propio tiempo, la basura depositada en los pasillos de la nave de fermentación es removida periódicamente con el concurso de la máquina móvil -14- y, luego de consumado el tratamiento, proyectada finalmente sobre la banda sinfín -15- del margen de la salida de los susodichos pasillos para ser depositada por la misma en el lugar de almacenamiento -16-.



1964

En resumen; la PATENTE DE INVENCION recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1.- Un procedimiento e instalación para la fermenta
165 ción aerobia de basuras urbanas con destino a la obtención
de fertilizantes, caracterizado por comprender una fase en
que las basuras son seleccionadas en primer lugar para se-
parar de ellas algunas materias útiles como papeles, trapos,
hierros, etc., y llevadas después una parte por medio de una
170 banda transportadora a la acción de un par de desgarradores
mecánicos, y asimismo otra parte de ellas por medio de otra
cinta transportadora a un molino de martillos, el cual, a
su turno, recibe también simultáneamente a través de otra
cinta transportadora los rechazos de residuos que se originan
175 en dichos desgarradores mecánicos.

2.- Un procedimiento e instalación para la fermenta-
ción aerobia de basuras urbanas con destino a la obtención
de fertilizantes, según la reivindicación 1, que incorpora
una fase en que las basuras trituradas por la combinación de
180 desgarradores mecánicos y molino de martillos es adicionada
de un agente bacteriano en estado líquido y llevada por las
respectivas bandas transportadoras de salida a una banda
sin fin colectora que las lleva por su parte a la nave de fer-
mentación y ya en ella, por medio de un "tripper" desplazable
185 en el sentido longitudinal y adaptado con una tolva y un
proyector alimentado por dicha tolva, las distribuye sucesi-
vamente en la serie de pasillos de la nave de fermentación
normales al sentido de la banda colectora, así como en una
proporción diaria de $1/3$ o, bien, de $1/6$ de la capacidad to-
190 tal de los mismos, y en forma esponjada en orden a ocluir
una cantidad de aire suficiente para alimentar la fermenta-
ción por un período de dos días.

3.- Un procedimiento e instalación para la fermenta-
ción aerobia de basuras urbanas con destino a la obtención
195 de fertilizantes, según la reivindicación 2, en que las ba-

301935



1964

200 suras depositadas en los pasillos de la nave de fermentación
son removidas periódicamente a fin de que las bacterias ac-
tuantes puedan disponer en cualquier momento de la cantidad
de aire suficiente y, luego de consumado el tratamiento,
205 proyectadas sobre una banda sinfín del margen de la salida
de los susodichos pasillos que las transporta por último al
lugar de almacenamiento para su empleo ulterior, consiguián-
dose dicho removido con el concurso de una máquina móvil
del tipo que va provista de cangilones cargadores en su par-
210 te frontal, los cuales descargan sobre una tolva montada en
la propia máquina y alimentadora de un proyector.

4.- Un procedimiento e instalación para la fermenta-
ción aerobia de basuras urbanas con destino a la obtención
de fertilizantes, según la reivindicación 3, en que la má-
210 quina removedora entra por el extremo posterior de los pasi-
llos y remueve y proyecta la materia en tratamiento conteni-
da en los primeros tercios a los segundos que quedan detrás
de ella y lo mismo al tercio final al cabo de un par de días,
y un término de 6 días desde el comienzo la proyecta sobre
215 la cinta transportadora situada al margen de los propios pa-
sillos.

5.- Un procedimiento e instalación para la fermenta-
ción aerobia de basuras urbanas con destino a la obtención
de fertilizantes, según la reivindicación 2, en que los pasi-
220 llos de la nave de fermentación son 6 situados uno junto al
otro y se delimitan por tabiques de 2,5 m. de altura, así co-
mo en las dimensiones de 3,5 m. de anchura por 40-50 m. de
longitud..

6.- Un procedimiento e instalación para la fermenta-
225 ción aerobia de basuras urbanas con destino a la obtención
de fertilizantes, según la reivindicación 2, en que el pro-
yector de la cinta sinfín colectora incorpora a su vez una
banda sinfín cuya parte superior queda curvada según un perfil
cóncavo obtenido mediante dos discos laterales y comprende un
230 tambor de accionamiento y otro tambor tensor, ambos montados

- 9 - 301935



1964

sobre el propio bastidor en que va montada la tolva alimentadora, obteniéndose la tracción del rodillo motriz por medio de un motor eléctrico que estará provisto, en caso de ser de corriente alterna, de variador de velocidad a fin de que facilite de modo variable las distancias necesarias para la proyección de las basuras al interior de las extremidades de entrada de los pasillos de fermentación.

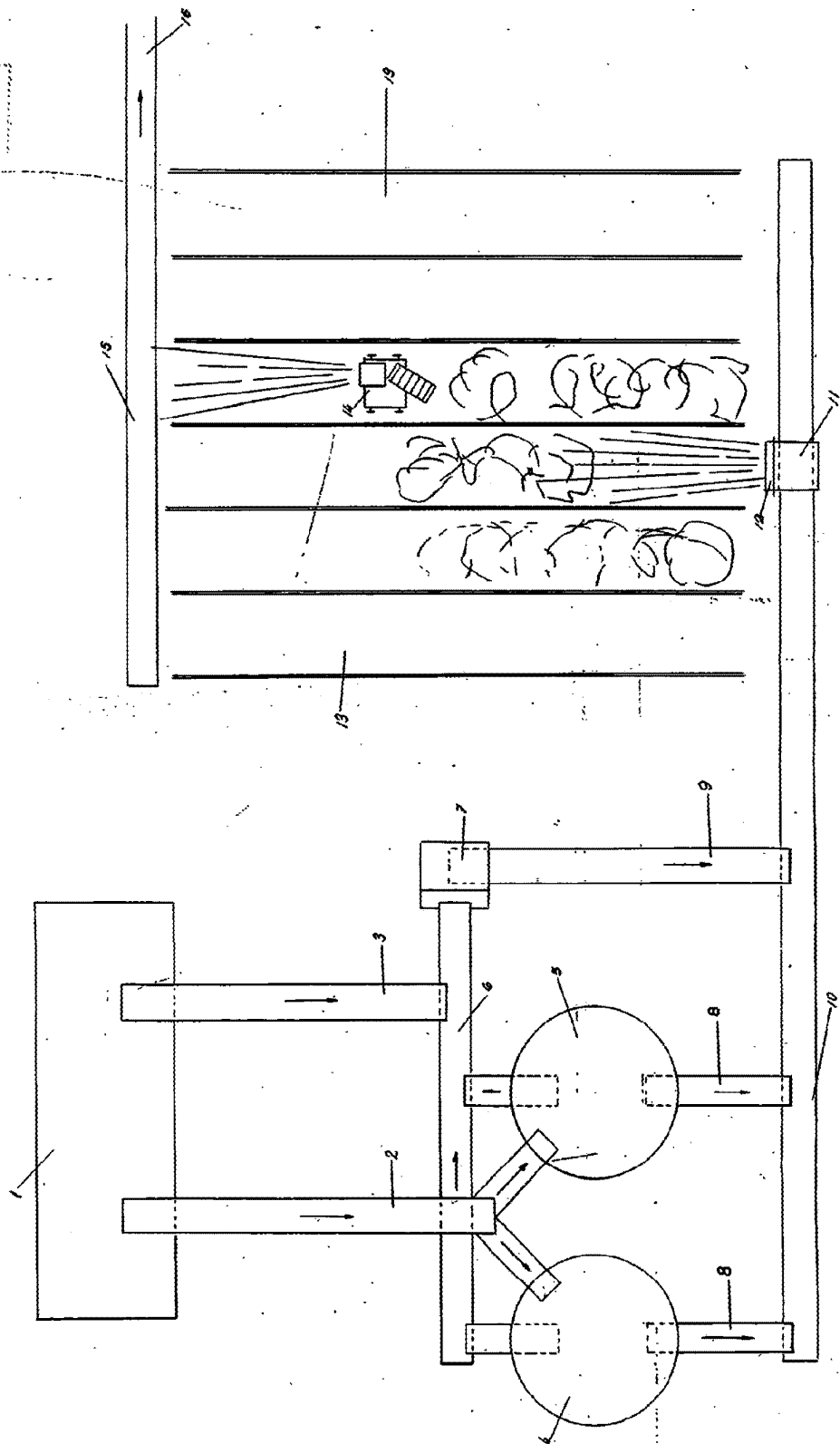
7.- "UN PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA FERMENTACION AEROBIA DE BASURAS URBANAS CON DESTINO A LA OBTENCION DE FERTILIZANTES", sustancialmente como queda descrito y se representa en esta Memoria, que consta de nueve hojas mecanografiadas por una sola cara, y una lámina doble de planos.

Madrid, 10 de Julio de 1964

DON EMILIO BLASCO SANTIAGO

P. A.

JOSE LUIZ GRANADOS
P. P.



madrid 10-JUL 1984

escala variable

[Handwritten signature]