



MB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por " Perfecciona - mientos en las celdas, silos u otros aparatos destinados al trata - miento de las basuras domésticas, mediante fermentación " a favor de la razón social Z Y M O S, residente en Neuilly - sur - Seine - (Francia) 58, Avenue Sainte - Foy. -

• • - - - - - ••

5 Se utiliza, desde algunos años para el tratamiento de las basuras domésticas y su transformación en mantillo fertilizante, cá - maras llamadas celulas o silos, que mediante su disposición, bien asentadas sobre el suelo o bien elevadas sobre postes y mediante sus agenciamientos interiores -, tienen por objeto la desagregación de las materias fermentables contenidas en las inmundicias.

10 Ahora bien, no es nunca perfecta esta transformación, no siendo conseguida jamás las condiciones de una desagregación comple - ta, y el racional rendimiento industrial deseado no llega nunca a conseguirse.

El fenómeno de la fermentación llamada en - vaso cerrado -



para ser racional y completo, debe ser unicamente oxidante y verificarse en un medio mantenido continuamente en un tanto por ciento constante de humedad. Ahora bien, hasta el presente, el regado de las basuras colocadas en celdas o células, se practicaba por encima de las dichas células, abriendo cada vez el tope de cierre del orificio por el cual se habian introducido las basuras. La humectación de la masa de estas últimas, no era jamás homogénea, escapando numerosas porciones o lugares a la acción del purrin o del agua añadidos. Igualmente, la aireación de la masa en fermentación no era nunca perfecta; la distribución del oxígeno del aire no era igual en todas las partes de la dicha masa; siendo privadas regiones enteras de un acceso de aire suficiente. Por todas estas razones, la fermentación oxidante (eremacausis) deseada, se transformaba en fermentación reductriz putrefactora, que originaba un desprendimiento de gases malolientes (trimethylamine, etc...) y amortiguaban bastante la duración de la fermentación, sin facilitar una desagregación completa de las materias. Además, el tiro natural del aire en la célula se encontraba frecuentemente invertido, de donde resultaban nuevas emanaciones pútridas al exterior, por la toma de aire desde debajo de la célula.

La presente invención tiene por objeto, el asegurar una penetración de aire y un humedecimiento reales, en la masa contenida en el interior de la cuba, perfectamente homogéneas, regulares, al mismo tiempo que un tiro perfecto, de manera que se haga imposible, cualquier inversión de la dirección de los gases producidos durante la fermentación, y esto de manera que se realice de una manera perfecta, el medio favorable, deseado, para la producción del fenómeno de eremacausis.

Las basuras domésticas, una vez colocadas en la cuba y completamente cerradas las aberturas por los topes o tampones, absolutamente estancos, se produce la fermentación y sigue su curso natural en las mejores condiciones deseadas, sin ninguna necesidad de abrir las salidas, sea para los regados necesarios o sea para las



OCT. 1931

confrontaciones de temperaturas, etc. etc. Toda intervención o investigación que se hagan obligatorias en el interior de la cuba, (regados, regulación del acceso del aire, tomas de temperatura, etc), se verifican desde el exterior por la galería de observación.

50

El dispositivo que forma el objeto de la invención es representado, a título de ejemplo, en los dibujos anejos.

La fig. 1ª, es una vista en corte longitudinal practicada siguiendo la línea M-N, de la fig. 5ª.

La fig. 2ª, es una vista en corte longitudinal practicada, siguiendo la línea P-Q, de la fig. 1ª.

55

Las figs. 3ª, 6ª y 7ª, se refieren a diversos detalles de ejecución.

Las figs. 4ª y 5ª, son vistas en corte horizontal, practicadas respectivamente siguiendo las líneas K-L, de la fig. 2 y K' - K' de la fig. 1ª.

60

La cuba que forma el objeto de la presente invención y que puede alcanzar practicamente una altura por lo menos de tres o cuatro veces su anchura, es necesariamente montada sobre postes, de manera a crear un piso bajo 39, debajo de la cuba, estando construida ésta, completamente de hormigón armado, para asegurar la hermeticidad de sus paredes y su perfecto enlace con los pisos de encima y de debajo. La introducción de las basuras se verifica por la abertura I, de tampón hidráulico (figs. 1 y 2ª). El vaciado se verifica por la abertura 2, en el interior de la cuba delante de la puerta 3, que dá sobre la galería de observación 4 (figs. 1ª y 3), elevación sobre la galería de observación. La abertura 2, está cerrada durante la fermentación, por una placa movable 5 (fig. 1 y 5) atravesada por un orificio de aireación 6, cuya dimensión sera calculada según la velocidad que sea preciso dar a la entrada del aire. Como puede verse este orificio, conduce, desde la planta baja, un aire, ya tibio y cargado de vapores amoniacales, lo que contribuye a favorecer notablemente, una buena fermentación.

65

70

75

Para descargar, se abre el tampon estanco 7 (figs. 1 y 4),



se retira la placa 5, para liberar al orificio 2, y se deja caer la barra de hierro 8, que está alojada libremente en las ranuras 9, dando un pequeño golpe sobre la espiga de tope de la cual está la misma provista. Simultáneamente, caen los tres tablones movibles 10, que se apoyaban sobre la dicha barra 8, y formaban piso inclinado de claraboya delante de la puerta. Se levantan los tableros movibles y un gancho tope colocado delante de la puerta, hace caer al piso bajo las basuras que han experimentado la fase activa de la fermentación. Este modo de descargamiento progresivo, posee la ventaja de no influenciar desfavorablemente las vigas que soportan la cuba, y el evitar una descarga excesivamente brusca que sería perjudicial a la estabilidad del aparato.

Para cargar la cuba, se coloca en posición la placa movable 5, se sujeta la barra 8, en las ranuras 9, y se apoyan los tableros movibles, de un lado contra el murete 12 y del otro contra la dicha barra, accionando las espigas de sujeción al aharnela 13.

A los dos tercios aproximadamente de la altura de la cuba, son colocadas tres vigas 11, 11', en forma de U, invertida (figs. 1 y 2), que corresponden a tres tampones de verificación 29, de cierre hermético, uno de los cuales está practicado en el portillón de maniobra 31 (figs. 1 y 3). La viga del centro 11', es movable, las dos otras fijas. Al empezar la carga la viga movable 11', está levantada. Una vez llegadas las basuras, que se amontonan en la cuba, al nivel AB, de las dichas vigas, es colocada en su posición la viga 11', cerrado el portillón y el cargamento continua hasta que la cuba esté llena. Se cierra entonces el tampón hidráulico 1, y no se abre ya la cuba hasta el final del ciclo de fermentación, que es aproximadamente el de una veintena de días. Durante este periodo, a partir del cuarto y del quinto día, gracias a la creación de un medio perfectamente favorable a la eremacausia, y al regado practicado con el purrin originario de las operaciones precedentes, purrin en el cual se habrá añadido como catalizador, nitrato de sosa a la dosis de 1 y medio por %, las reacciones de la eremacausia, son considera -



OCT. 1931

- 5. -

blemente activadas, y la temperatura alcanzada de 85 a 90°, lo que permite una auto-depuración perfecta, de las materias en fermentación.

105 En el momento de la descarga, se abre el portillón de cierre hermético y se retira la viga 11', del centro, retirandola por su extremidad delantera. Las materias fermentadas de la parte alta, caen sobre las de debajo y son arrastradas hacia el orificio de descarga.

El piso hueco de debajo de la cuba, está formado por las 10-
110 setas filtradoras 14, montadas sobre las otras 15 (figs. 1, 2, 4 y 5) conduce el mismo el aire, introducido por la admisión 6, por debajo de las basuras. El aire penetra en la masa, mediante un movimiento ascensional forzado, al mismo tiempo que las cuatro chimeneas triangulares 16 (figs. 1, 2 y 4) distribuyen el aire perifericamente, siguiendo toda la altura de la cuba, con la ayuda de las ventanas 17 y
115 de las tabletas de aireación 18.

Se puede también como ha sido ya verificado, instalar verticalmente en el centro de la masa en fermentación una chimenea estrecha de caraboya, cuya extremidad superior deberá sin embargo estar sumergida en la masa. Las vigas 11, constituyen una de las características más importantes de la cuba. Bastante aproximadas las mismas, oponen durante la carga, a lo largo de su nivel AB, una resistencia a la caída de las basuras, lo que impedirá un amontonamiento perjudicial a la porosidad de la masa, sobre todo en los lugares bajos; de manera que, mediante una especie de rarefacción de las basuras en el nivel AB, de las vigas, se producirán numerosas bolsas que
125 permitiran el acceso del aire nuevo por las ventanas horizontales 19. Al cabo de 4 o 5 días, por el efecto de amontonamiento consecutivo a la fermentación, estas bolsas de aire se ensanchan, destacándose las basuras del nivel de las vigas, y se forma una sábana de
130 aire nuevo que airea la masa de las basuras situadas por encima de las vigas. La masa en fermentación es entonces dividida en dos regiones aireadas separadamente y sin un amontonamiento perjudicial a la porosidad de la masa inferior.

135 Otra característica de la cuba es el aparato de absorción



30 OCT. 1931

140

145

150

155

160

del cual está la misma coronado, y que sirve para captar los gases de la fermentación para purificarlos, haciendolos pasar a la cámara 21' de ozonización de ozonado eléctrico 21, después de un chapuzado o borbotado de los dichos gases en una solución fijadora (ácido sulfúrico u otro) 20. El aparato comprende una pantalla divisora 41, que tiene por objeto el impedir la formación de gruesas burbujas. Un aspirador eléctrico 22, origina una ligera depresión aproximadamente de 3 á 4 m/m, en la cuba, a favor de la cual, el aire atraviesa lentamente pero con seguridad, la masa en fermentación para llegar al aparato de absorción por medio de las canalizaciones 23, de recuperación de los gases; esta recuperación se verifica en 24, en el punto diagonalmente más alejado, en el interior de la cuba, de la toma de aire 6. De esta manera, el aire atraviesa forzosamente toda la masa. Un indicador 25, de final de reacción, anuncia la saturación de la solución; se puede entonces proceder al vaciado y al renovación de la solución. Los líquidos procedentes de la condensación del vapor de agua contenido en los gases se evacuan al interior de la cuba en 24, y 24'. Este aparato de absorción, hace absolutamente imposible cualquier emanación, de olores desagradables, al exterior. Los gases evacuados al aire libre por la chimenea 39, son completamente inodoros. En las grandes instalaciones industriales, es preciso que no exista más que un solo aparato de absorción de dimensión calculada; para los gases que proceden de las cubas de toda la estación de tratamiento; en este caso, existirá entonces el interés de instalar un aparato de absorción de doble efecto.

165

Una tercera característica de la presente invención, es la posibilidad de intervenir desde el exterior al interior de la cuba, por la galería de observación, sin jamás abrir la cuba, y ello todas las veces que sea necesario para mantener la buena marcha de la fermentación. Para ello, son fijados, dos aparatos, en la cuba contra el plano que dá a la galería de observaciones, primeramente un depresiómetro 26 (fig. 3), ramificado en la canalización de salida de los gases, que permite darse cuenta de la depresión interior y



30 OCT. 1931

170

de regularla, a voluntad, con la ayuda de la mariposa de regulación 27 (fig. 5) y a continuación un psychrometro o termómetro 28 (figs., 1 y 3) graduado en porcentaje de agua que es colocado en una especie de nicho practicado en el espesor de la pared que dá a la galería de observación. Una simple lectura, permite, si es necesario, el regar la masa de tal manera como convenga, para ello, las tres ventanas 29, una de las cuales está practicada en el espesor del portillón de maniobra 31, permiten la introducción de un surtidor de regado apropiado, para regar la masa en fermentación a todo el largo de los huecos de las tres vigas 11. Por otra parte, para regar la masa en fermentación que se encuentra por encima del nivel de las vigas, se utilizará el orificio 40, practicado en el tampón de cierre 1, y en el cual se introducirá un embudo; el agua vertida en este último hace desbordar el agua contenida en los hierros en U, del cierre hidráulico y asegura el rociado central de esta región. Los tampones-ventanas 29, permiten igualmente las tomas de temperatura, para darse cuenta de la buena marcha de la fermentación.

175

180

185

Una cuarta característica importante de la cuba, consiste en la adaptación, por debajo de los filetes o molduras 18, de aireación, de un cierto número de varillas o molduras de plomo, huecas 30 (figs., 1, 2, 4) para el rociado automático de la periferia de la masa en fermentación, en los lugares o sitios que están expuestos a una desecación rápida, provocada por las corrientes de aire de los filetes o molduras de aireación. Estas varillas o molduras huecas se alimentan la una a la otra de líquidos, con la ayuda de los orificios 32, de un diámetro deseado, y mediante la superposición de sus extremidades en el interior de las chimeneas de aireación 16, en los cuatro ángulos interiores de la cuba (figs. 1, 2 y 4 y detalles en las figs. 6, 7). Un aparato exterior en la cuba 35 (figs. 1 y 3) que comprende un embudo y una canalización vertical, permite la alimentación en agua o en purrin cargado del catalizador, de los filetes o molduras huecas, cualquiera que sea su número y en los puntos deseados 33, 34, etc. Una vez llenos los filetes o molduras, su sobran-

190

195

200



30 OCT. 1931

te viene a desbordar y regar las inmundicias o estiercol en fermentación siguiendo el perímetro interior de las cubas.

205 La recuperación de los líquidos abundantes que provienen de la fermentación y que caen al suelo hueco a través de las losetas o placas filtradoras 14, se verifica por un aspirador 36, con la ayuda de una red de canalización 37, 38, (figs. 1, 2, 5) subyacente a la cuba y que conduce a un sumidero del purrin, muy hermético que está colocado en un sitio conveniente. Este purrin, será recogido y servirá para regar la o las cubas (si se trata de una instalación industrial) en el momento de cada cargamento.

215 La planta baja situada debajo de la cuba o bajo la batería de las cubas (si se trata de una instalación industrial) es destinada a almacenar el producto tal como haya salido el mismo de la cuba, después de haber experimentado la fase activa de la fermentación. Este producto rico en materias fertilizantes aséptico y desprovisto de granos o de germenos parásitos - antes de ser recogido, triturado y cribado, para darle la forma comercial necesaria -, experimentará en esta planta baja, un corto periodo de reposo llamado - fermentación tácita - absolutamente obligatoria, durante la cual se efectúan las reacciones secundarias.

N O T A

285 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

1. - Perfeccionamientos aportados a las celdas, silos u otros aparatos destinados al tratamiento de las basuras domésticas, mediante fermentación, esencialmente caracterizados, por:

230 a) - La división automática de la masa de las inmundicias en la cuba en dos partes que son alimentadas separadamente, de aire nuevo, tibio y amoniacal y que fermentan en muy buenas condiciones.



OCT. 1931

b) - La posibilidad de intervención del exterior al interior de la cuba, para asegurar de una manera perfecta la aireación y humedecimiento homogéneos de las masas en fermentación, gracias a un termómetro y a un depresiómetro y a las tomas de temperatura, lo que permite el seguir la marcha de la fermentación, el regular en las dosis deseadas y el hacer constante el grado de humedad de las masas fermentadas y la cantidad de aire admitida para la oxidación de las dichas masas.

235

c) - La regulación de aire por medio de una mariposa de manobra, estando realizado el humedecimiento homogéneo por los filetes o molduras huecas para la periferia y siendo efectuado el regado a través de las ventanas de la pared anterior y por el orificio dispuesto en el tampón de carga.

240

d) - la reacción de una ligera depresión en el interior de la cuba, gracias a la cual, la ascensión del aire en la masa se verifica regularmente y sin ningún temor de inversión del tiro, lo que impide de una vez para siempre todas las emanaciones malolientes.

245

e) - La introducción del nitrato de sosa como catalizador potente, en las proporciones de 1 y medio por %, en la masa del purrín que debe servir para regar las basuras.

250

f) - Un aparato de absorción que forma cuerpo con la cuba, que permite el asegurar la aspiración de los gases de la fermentación el hacerlos barbollar en una solución dosificada absorbente (ácido sulfúrico u otro), y el hacerlos pasar a continuación a una cámara de ozonización antes de evacuarlos, absolutamente inodoros, al exterior, siendo accionados el aspirador y el ozonificador mediante un motor.

255

g) - Un modo de descarga racional y cómodo en el interior de la cuba.

260

h) - La utilización eventual, de diversas cubas montadas en baterías.

2. - " Perfeccionamientos en las celdas, ^{silos} u otros aparatos destinados al tratamiento de las basuras domésticas, mediante fermentación

30 OCT. 1931
ESPECIAL MÓVIL

tación " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Consta esta descripción de diez hojas foliadas y escritas á máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 30 de Octubre de 1931. -

Leocadio López y López. =

P.P.=

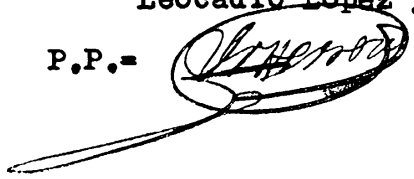




Fig. 1

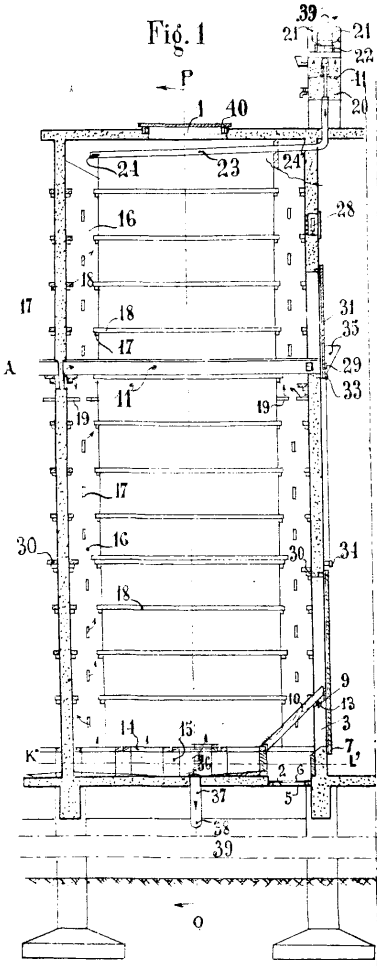


Fig. 2

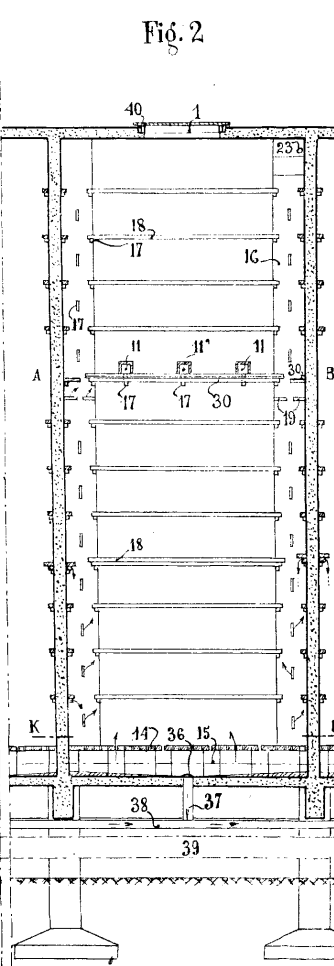


Fig. 3

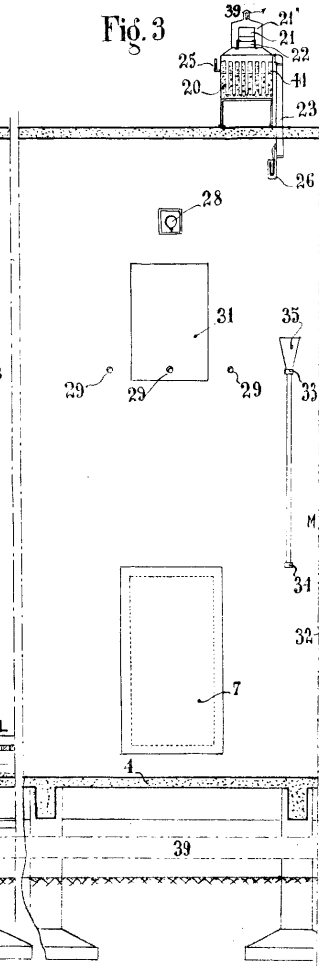


Fig. 6

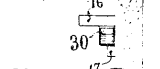


Fig. 7

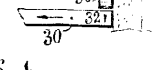


Fig. 4

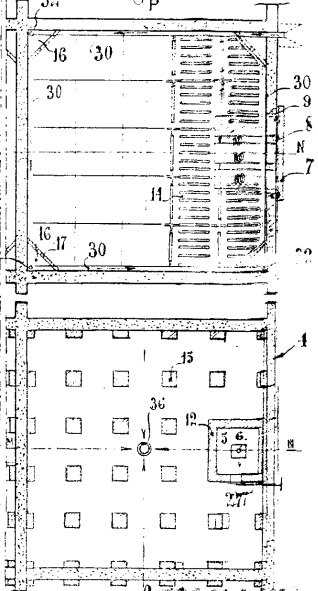
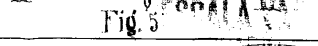


Fig. 5



Mirra