



v. 1967

Int. Cl.⁴ B02C¹ 19/12, B09B 3/00.

3 3 5 5 5 9

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de:

KLOCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionalidad alemana, residente en Köln-Deutz, Deutz-Mulheimer - Strasse 149 - 155 (República Federal Alemana), por:

"APARATO PARA TRANSFORMAR EN MANTILLO LA BASURA".

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a un aparato para transformar en mantillo la basura.

5 Es sabido que la basura, debido a los elementos orgánicos que contiene, puede ser transformada en mantillo con alimentación de aire. Para ello, se conocen distintos procedimientos que pueden ser divididos esencialmente en dos grupos, y precisamente los procedimientos en los cuales la transformación se verifica en un tambor rotatorio, y los procedimientos en los cuales la transformación se verifica en un recipiente fijo. El procedimiento mencionado en primer lugar ofrece la ventaja de un funcionamiento continuo.
10 En cambio, la operación de transformación es perturbada por el constante aflojamiento de la carga del tambor, de modo que no puede verificarse sino con relativa lentitud. En el segundo grupo de procedimientos, la transformación en mantillo se verifica, de manera discontinua, en estado de reposo.

335559



V. 1967

15 En ellos, presenta dificultades la alimentación uniforme del aire a todos los puntos de la masa en reposo, por lo cual hay que contar con que, en las zonas no suficientemente alimentadas de aire, se verifica no ya una transformación en mantillo, sino una putrefacción. Además, se necesitan instalaciones especiales y voluminosas para la carga y la descarga de las distintas células de tratamiento.

20 La presente invención se propone resolver el problema de crear para la transformación en mantillo de basura un dispositivo con el cual se eviten los inconvenientes descritos de los procedimientos conocidos. Se resuelve este problema mediante una cuba provista de alimentación superior de la basura y de una extracción inferior mecánica del mantillo, y con dispositivos para la alimentación de aire al interior de la cuba.

25 El dispositivo de tratamiento según la invención es atravesado lentamente y de manera esencialmente continua, de arriba abajo, por la basura y respectivamente el mantillo. El dispositivo de extracción puede ser accionado de manera continua o también de manera discontinua a cortos intervalos. 30 Mientras la carga atraviesa poco a poco la cuba, es aflojada sólo en medida mínima. Sin embargo, dicho aflojamiento basta para permitir el acceso del aire a todos los puntos de la carga. Por otra parte, no es tan grande que resulte perturbado el proceso mismo de transformación en mantillo. De este modo, es posible crear para la transformación en mantillo condiciones muy favorables, de forma que la misma puede verificarse en la cuba con rapidez y en grado avanzado.

35 El dispositivo mecánico de extracción del mantillo puede estar provisto, por ejemplo, a modo de dispositivo de platos, de parrilla de platos o de parrilla de rodillos. Es conveniente hacer comunicar la caperuza superior, que cierra la cuba, con una fuente de depresión, por ejemplo un ventilador o una chimenea. El espacio debajo de la parrilla puede comunicar con la atmósfera libre, de modo que pueda aspirarse aire a través de la entera cuba. También dentro de la cuba y/o en su pared pueden estar previstos dispositivos para la alimentación de aire. Por ejemplo, pueden penetrar en la 40 cuba verticalmente por arriba unos tubos fijos de alimentación de aire, provistos de aberturas para la salida del aire en el interior de la cuba. Los tubos de alimentación de aire, sin embargo, pueden también encontrarse dispuestos transversalmente y estar provistos de aberturas para la salida del aire en su lado inferior. Este último sistema ofrece la ventaja de que es 45



1967

50 mínimo el peligro de obstrucción de las aberturas de salida de aire, y
de que los tubos de alimentación de aire, dispuestos uno encima de otro
en distintos planos, pueden ser regulados de manera independiente y sen-
cilla mediante registros o similares, de modo que puede graduarse la
55 cantidad de aire alimentada a las distintas zonas de la cuba. Esto es par-
ticularmente ventajoso porque la necesidad de aire varía de acuerdo con
el tiempo de tratamiento. Los tubos dispuestos transversalmente en la cuba
provocan simultáneamente un aflojamiento adicional de la basura que baja.
Para evitar atascos de la basura, están provistos ventajosamente con sec-
ción transversal en ángulo agudo, estando dirigido hacia arriba el ángulo
60 agudo. Con el fin de una distribución lo más uniforme posible del aire, los
tubos de alimentación de aire, dispuestos en distintos planos de la cuba,
pueden formar ángulos entre sí, vistos en planta, o también pueden estar
previstos en forma de cruz los tubos de cada plano.

En el dibujo están representados ejemplos de ejecución del disposi-
65 tivo según la invención, pudiéndose ver por el mismo otras ventajas y ca-
racterísticas de la invención. En el dibujo, representan:

La Fig. 1, una sección vertical del dispositivo según la invención;

La Fig. 2, una sección horizontal por la línea II-II de la Fig. 1;

La Fig. 3, una sección vertical de otra forma de ejecución del dispo-
70 sitivo según la invención;

La Fig. 4, una sección por la línea IV-IV de la Fig. 3;

La Fig. 5, una sección horizontal de otra forma de ejecución del dis-
positivo según la invención;

La Fig. 6, una sección vertical de otra forma de ejecución de un dis-
75 positivo según la invención;

La Fig. 7, un tubo de alimentación de aire del dispositivo en sección
por la línea VII-VII de la Fig. 6;

La Fig. 8, una sección por el dispositivo por la línea VIII-VIII de
la Fig. 6.

80 El dispositivo representado en las Figs 1 y 2 está constituido por
una cuba vertical, de planta circular, provista superiormente de un dispo-
sitivo de alimentación de basura, constituido por un conducto de alimenta-
ción 2, una rueda de celdas 3 como compuerta hermética y un embudo de carga
4 que entra en la cuba 1. La caperuza de la cuba, es decir la parte supe-
85 rior no llena de basura para tratar, está provista, además de una tubu-



1967

335559

ladura de salida 5 lateral para los gases que se forman durante la transformación y el aire de tratamiento. Dicha tubuladura 5 comunique convenientemente con un ventilador de aspiración no representado, una chimenea u otra fuente de depresión.

90 Para la extracción del producto transformado está previsto en la parte inferior de la cuba, como dispositivo de extracción, un plato giratorio escalonado 6, que es puesto en lenta rotación por un árbol 7 y un motor 8, determinando la velocidad de rotación la cantidad extraída. El lado inferior del plato giratorio comunica con la atmósfera exterior, de modo que
95 por las aberturas 9 del plato giratorio puede entrar aire en la cuba. El plato giratorio está provisto, además, de aplicaciones 10 en forma de tubos o nervios, dirigidos hacia arriba, cuyo extremo inferior abierto desemboca libremente en el lado inferior del plato giratorio y cuya parte superior, que sobresale del plato giratorio, está provista de aberturas para la salida
100 del aire (Fig. 3).

 Para la alimentación del aire sobresalen además, por arriba, tubos finos 11 de alimentación de aire que se extienden en sentido axial en el interior de la cuba, en decir en la carga. Estos tubos comunican superiormente
105 con una tubería colectora 12 que sobresale dentro de la cuba desde fuera y que puede ventajosamente ser hecha comunicar con una fuente no representada de aire comprimido. Los tubos 11 están distribuidos convenientemente de manera uniforme en la sección transversal de la cuba, estando provistos en su entera longitud de aberturas para la salida del aire. Dichas aberturas pueden estar distribuidas uniformemente, pero también pueden encontrarse
110 dispuestas de modo que en zonas determinadas se alimente a la carga una cantidad de aire superior a la de otras zonas.

 Durante el funcionamiento, se alimenta a la cuba la basura por arriba a través del dispositivo de carga 2 a 4. La basura baja lentamente por la cuba, regulándose la cantidad de extracción, y por tanto el tiempo de permanencia en la cuba de la basura (tiempo que puede durar varios días) mediante el accionamiento del plato rotatorio. El aire necesario para la transformación en mantillo es introducido dentro de la carga de la cuba
115 por el plato rotatorio, los tubos 10 que se encuentran en el plato giratorio y los tubos 11 de alimentación de aire, de modo que todas las zonas
120 de la carga son provistas de la suficiente cantidad de aire. Los tubos 10, al girar el plato, provocan simultáneamente un aflojamiento del producto

335559



1967

ya acabado de transformar en mantillo, lo cual facilita la extracción. Los gases húmedos que se desarrollan durante la transformación son aspirados por la tubuladura 5.

125 En las Figs. 3 y 4 se representa otra forma de ejecución de un dispositivo según la invención que se distingue esencialmente de la forma de ejecución de las Figs. 1 y 2 por los conductos de alimentación de aire. Por lo demás, todas las partes iguales en las figuras han sido provistas de los mismos números de referencia. Los conductos 13 de alimentación de aire se
130 extienden aquí transversalmente en la cuba y están superpuestos en varios planos. Los conductos que se encuentran en los distintos planos tienen, vistos en planta, forma de cruz (Fig.4). A consecuencia de ello, la carga de la cuba es provista uniformemente de aire en toda su sección transversal. Los conductos de alimentación de aire de los distintos planos están en
135 comunicación con un conducto colector común 14, que se encuentra convenientemente en el lado exterior de la cuba. Cada conducto de alimentación 13, visto en sección transversal, revela un perfil en ángulo recto cuya punta está dirigida hacia arriba, para presentar la resistencia menor posible al material que baja resbalando. Las aberturas para la salida del aire están
140 previstas en el lado inferior del tubo, de modo que no hay peligro alguno de atascos por el producto contenido en la cuba (Fig. 7).

Como muestra la Fig. 5, pueden ventajosa y adicionalmente encontrarse dispuestos alrededor de la cuba unos conductos anulares 15 en cuya correspondencia la pared de la cuba está provista de aberturas 16, de modo que
145 el aire puede entrar en la cuba también por la pared de ésta, obteniéndose una aireación aún más uniforme de la carga.

En la forma de ejecución de las Figs. 6 a 8, los conductos transversales 13' de alimentación de aire están dispuestos de modo que se encuentran cada vez en un plano de la cuba un sólo conducto de alimentación de aire, estando dispuestos verticalmente entre sí, vistos en planta, los conductos
150 de planos superpuestos. También con ello se consigue una buena aireación de la carga de la cuba. El peligro de que el producto quede atascado en la cuba es particularmente pequeño. Para los conductos 13' de alimentación de aire están previstos en esta forma de ejecución dos conductos colectores
155 14', alimentando cada conducto colector los conductos de alimentación de aire que se extienden en el mismo sentido.



335559

También es posible combinar entre sí las distintas disposiciones de conductos de alimentación de aire.

Esta solicitud corresponde a la presentada en Alemania el día 15 de Enero de 1966, bajo el número K 58 149 IVa/16, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de la Propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión.

REIVINDICACIONES

- 165 1). Aparato para transformar en mantillo la basura, caracterizado por una cuba con alimentación superior de la basura y extracción inferior mecánica del mantillo, y con dispositivos para alimentar aire al interior de la cuba.
- 170 2). Aparato según la reivindicación 1), caracterizado por estar previsto como dispositivo de extracción del mantillo un dispositivo de extracción de plato.
- 3). Aparato según la reivindicación 1), caracterizado por estar previsto el dispositivo de extracción a modo de parrilla de rodillos.
- 175 4). Aparato según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que la cuba está provista de una caperuza que comunica con una fuente de depresión, por ejemplo un ventilador de aspiración o una chimenea.
- 5). Aparato según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por comunicar el espacio debajo del dispositivo de extracción con la atmósfera exterior.
- 180 6). Aparato según la reivindicación 2), caracterizado por estar provisto el lado superior del plato giratorio de piezas adicionales, nervios o similares, que sobresalen hacia arriba.
- 7). Aparato según la reivindicación 6), caracterizado por el hecho de que las piezas adicionales, nervios o similares son huecos, están abiertos inferiormente y poseen aberturas para la salida de aire.
- 185 8). Aparato según una de las anteriores reivindicaciones, caracterizado por el hecho de que entran verticalmente en la cuba tubos fijos que comunican con la atmósfera exterior o con una fuente de aire comprimido, y de que dichos tubos están provistos en correspondencia de la carga de la cuba de aberturas para la salida del aire.
- 190

335559



NOV. 1967

- 195 9). Aparato según una de las reivindicaciones 1) a 7), caracterizado por el hecho de que sobresalen transversalmente en la cuba, desde fuera, o atraviesan la cuba, tubos que comunican en su lado exterior con la atmósfera exterior o con una fuente de aire comprimido, y de que dichos tubos están provistos en su lado inferior, dentro de la cuba, de aberturas para la salida de aire.
- 10). Aparato según la reivindicación 9), caracterizado por el hecho de que los tubos tienen una sección transversal en forma de tejado.
- 200 11). Aparato según las reivindicaciones 9) o 10), caracterizado por el hecho de que los tubos se encuentran dispuestos uno sobre otro en varios planos dentro de la cuba, y de que los tubos de los distintos planos, vistos en planta, forman entre sí un ángulo de preferiblemente 90°.
- 12). Aparato según las reivindicaciones 9) o 10), caracterizado por el hecho de que los tubos dispuestos en cada plano están dispuestos en forma de cruz.
- 205 13). Aparato según una de las reivindicaciones 9) a 12), caracterizado por el hecho de que todos los conductos de alimentación de aire o distintos grupos de tubos comunican con un conducto común de alimentación de aire.
- 210 14). "APARATO PARA TRANSFORMAR EN MANTILLO LA BASURA".

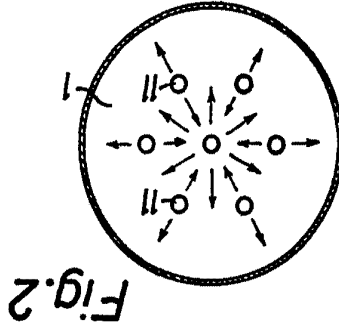
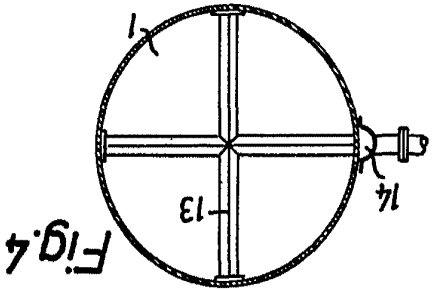
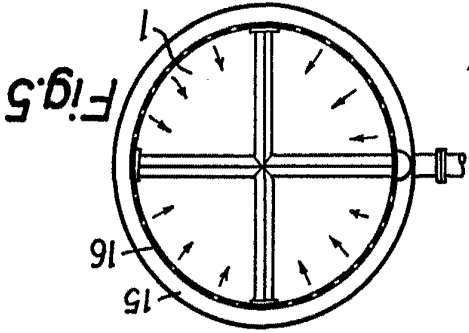
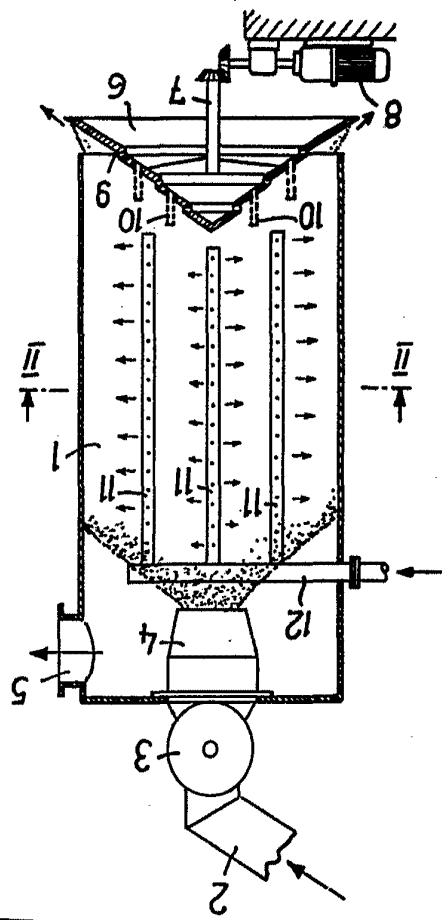
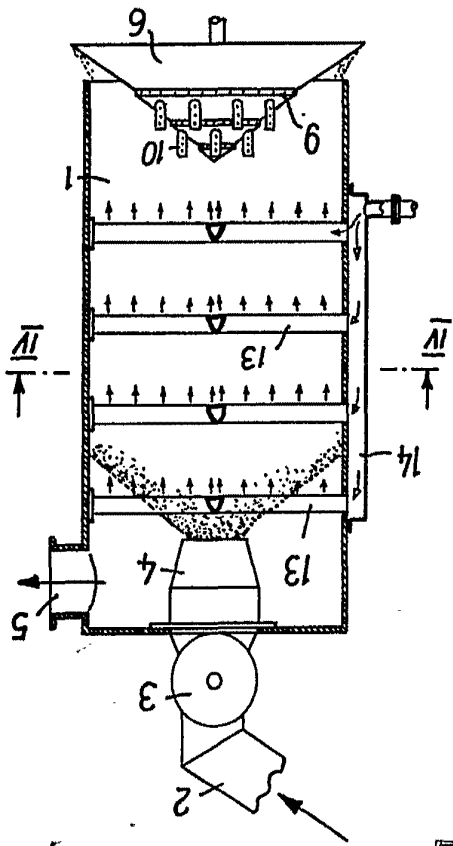
Esta Memoria consta de siete hojas foliadas y mecanografiadas por un sólo lado de sus caras.

Madrid, 12 de Enero de 1967

335559

335.559

1967



Escala variable
Madrid: 12 de Enero de 1967

Fig. 3

Fig. 1

Fig. 5

Fig. 4

Fig. 2

335.559

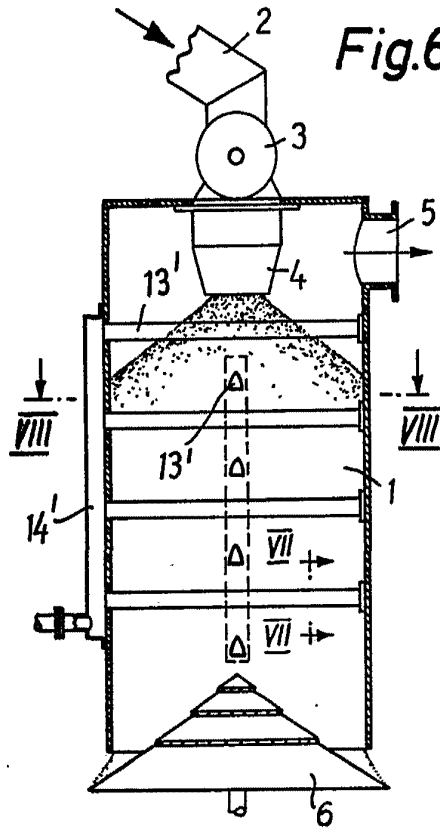


Fig. 6

335559

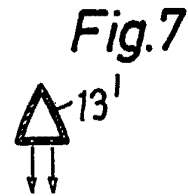


Fig. 7

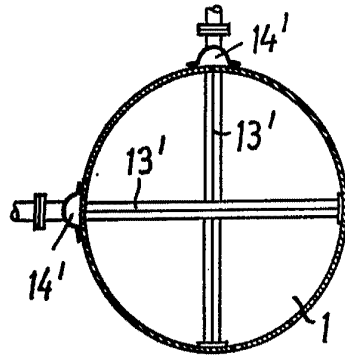


Fig. 8

Escala variable

Madrid: 12 de Enero de 1967