(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 538 220**

(51) Int. CI.:

F26B 23/10 (2006.01)
C12M 1/00 (2006.01)
F26B 9/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2009 E 09009127 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2015 EP 2275763**

(54) Título: **Dispositivo para el tratamiento de material, en particular de restos de fermentación o de mezclas de restos de fermentación**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.06.2015

(73) Titular/es:

KOMPOFERM GMBH (100.0%)
Max-Planck-Strasse 15
33428 Marienfeld, DE

(72) Inventor/es:

EGGERSMANN, KARLGÜNTER

(74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

Observaciones :

Véase nota informativa (Remarks) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Dispositivo para el tratamiento de material, en particular de restos de fermentación o de mezclas de restos de fermentación

La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de material, en particular de restos de fermentación o mezclas de restos de fermentación, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Aunque en lo que sigue, el resto de fermentación se menciona como material, la invención se refiere también a mezclas de restos de fermentación y otros materiales, así como en general al tratamiento de materiales, que para su preparación deben ser tratados por aplicación de calor.

Las instalaciones correspondientes se utilizan por ejemplo, para el tratamiento posterior de un resto fermentado o una mezcla de restos de fermentación y otros materiales, extraído de un proceso, por ejemplo, un proceso de fermentación. En el tratamiento posterior, el resto fermentado, que llega desde el proceso con una temperatura de unos 35º C, se trata posteriormente durante un tiempo determinado a un nivel de temperatura superior. En este caso el resto fermentado presenta por lo general una gran cantidad de líquido, en particular agua, la cual está por encima del 50%, de modo que el resto de fermentación debe seguir siendo procesado, para que la parte de agua pueda bajar significativamente, de modo que se posibilite particularmente un compostaje.

Para conseguir el calentamiento requerido, frecuentemente se inyecta una corriente de aire calentada en un conducto a través de una placa de base de un contenedor de tratamiento en la zona del resto de fermentación. Por medio de esta medida, debe conseguirse una distribución lo más homogénea posible del medio aire calentado en el resto de fermentación, para que éste se caliente en la medida de lo posible por medio del aire. Debido a la baja capacidad calorífica específica del aire, este proceso es muy largo, ya que el aire, que se enfría al atravesar el resto de fermentación, debe recogerse como aire de escape y volverse a calentar, antes de que pueda inyectarse de nuevo en la entrada del contenedor de tratamiento. El calentamiento del resto de fermentación requiere un gran número de ciclos en este modo de proceder. Pero esto significa también, que para el calentamiento del aire se requiere una gran cantidad de energía, la cuál crece con el número de ciclos requeridos.

La invención tiene por tanto como objetivo, proporcionar un dispositivo del tipo mencionado inicialmente, el cual trabaje esencialmente de forma más efectiva en relación con el espacio de tiempo de tratamiento requerido y el balance energético correspondiente.

Este objetivo se resuelve con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias se encuentran formas de realización ventajosas.

Según la invención, se prevé una instalación de calentamiento en la base del dispositivo según la invención, que puede ser una parte de un contenedor de tratamiento. De esta manera hay disponible para el material que va a tratarse, en particular el resto de fermentación, una superficie calentada formada al menos por la base, la cual calienta el material “desde abajo” con un consumo de energía significativamente inferior. Con ello, el calentamiento del material será sustancialmente más efectivo. En contenedores cerrados se requieren además, sustancialmente menos ciclos para el recalentamiento del aire de escape que viene del contenedor, que en el modo de proceder habitual.

La invención se aclarará ahora esquemáticamente más en detalle, mediante los ejemplos de realización mostrados en las figuras 1 y 2, denominándose a modo de ejemplo en lo sucesivo el material que va a tratarse, como resto de fermentación.

La figura 1- muestra una primera forma de realización del dispositivo según la invención en forma de un contenedor de descomposición,

la figura 2- muestra una primera forma de realización del dispositivo según la invención en forma de almiar.

El dispositivo mostrado en la figura 1 presenta un contenedor 1, en el que se dispone el resto de fermentación o una mezcla con restos de fermentación 2 o también otro material que vaya a ser tratado posteriormente, en la base 3 del contenedor, después de que el resto de fermentación 2 se recoge, por ejemplo, de un fermentador. La base 3 tiene una configuración permeable a los gases, de modo, que un medio gaseoso (en lo sucesivo aire), puede inyectarse en el contenedor bajo presión por una o varias entradas 4 por medio de un ventilador 6b desde un conducto 6. El aire inyectado en el contenedor puede suministrarse por una válvula 6c como aire fresco o/y extraerse por una o varias salidas 1a del contenedor 1 como aire de escape. La regulación de las corrientes de suministro se produce a través de las válvulas 6c y 6d. Dependiendo de la temperatura del aire, una calefacción 6a, que está integrada en el conducto 6 o que coopera a modo de un intercambiador de calor con el conducto 6, puede ocuparse del ajuste de la temperatura.

El resto de fermentación presenta en la retirada de un proceso de fermentación, una temperatura de unos 35º C, que ha de elevarse a un nivel de temperatura claramente superior para el tratamiento. La elevación se produce por un lado mediante el gas suministrado a través del conducto 6 o el aire suministrado de tal forma, que accede al contenedor 1 a través de la base 3 permeable y de esta manera se distribuye con presión en el resto de fermentación. Por otro lado, se proporciona una instalación de calentamiento 5 en la base, en contacto directo con el resto de fermentación 2, la cual está prevista preferiblemente en la base 3 y que es atravesada por medio de una bomba 5b por un medio de calentamiento calentado por medio de la calefacción 5a. De esta manera el sustrato que va a tratarse se calienta como consecuencia de una conducción de calor directa. El aire suministrado - como se indica por medio de las flechas F – accede al contenedor y se distribuye en el resto de fermentación 2, de igual forma atraviesa y calienta éste y puede entonces ser reciclado de nuevo como aire de escape enfriado a través de la salida 1a. De esta forma, se evita una pérdida de calor del aire debido a recorridos de transporte largos y se reduce el gasto energético. Por medio de esto puede producirse con la misma cantidad de energía utilizada, un calentamiento sustancialmente mejor del resto de fermentación 2.

En la figura 2 se muestra una segunda forma de realización según la invención en la que el tratamiento posterior del resto de fermentación 2 no tiene lugar en un contenedor cerrado (comparar con la figura 1), sino abierto. Para ello solo se prevé la base 3 permeable en dirección del resto de fermentación ya descrita arriba, en la que se introduce a través de la entrada 4 el aire de suministro u otro medio gaseoso suministrado desde el conducto 6. El procedimiento de calentamiento se lleva a cabo como en el ejemplo de realización de arriba, de modo que se hace referencia correspondientemente a las realizaciones de arriba. El aire de escape que sale del resto de fermentación 2 no se recicla en este caso, sino que accede a la atmósfera.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el tratamiento de restos de fermentación o de mezclas de restos de fermentación (2), que presenta una base (3) para el depósito del resto de fermentación (2), teniendo la base (3) una configuración permeable a los gases, y presentando la base (3) una instalación de entrada (4) que puede conectarse a un conducto (6), para introducir un medio gaseoso en la base (3), la cual está configurada de tal forma, que al menos partes de la zona de la base (3) pueden ser atravesadas por el medio gaseoso para el aireado del resto de fermentación (2), habiendo conectada en el conducto (6) una instalación de calentamiento (6a) para calentar el medio gaseoso que fluye a través del conducto (6), caracterizado por que en la base (3) está previsto al menos un elemento de calentamiento (5), mediante el cual, el resto de fermentación (2), se calienta como consecuencia de una introducción de calor directa, estando configurado el conducto (6) para el suministro de aire de suministro.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la base (3) es parte de un contenedor (1) para la recogida del resto de fermentación o de la mezcla de restos de fermentación (2).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el contenedor (1) presenta al menos una instalación de salida (1a) para dejar salir un medio gaseoso que se encuentra en el contenedor (1).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la instalación (4) está unida para la introducción del medio gaseoso con un conducto (6).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 o 3 y la reivindicación 4, caracterizado por que la instalación de salida (1a) y la instalación de entrada (4) están unidas entre sí, o pueden unirse, para el reciclado del medio gaseoso, a través del conducto (6).

6. Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que el conducto (6) está conectado de tal forma, que puede alimentarse de forma alternativa o adicional al medio gaseoso que viene de la instalación de salida (1a), con aire fresco de fuera del contenedor (1).

7. Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo para el tratamiento de restos de fermentación o mezclas de restos de fermentación (2), en particular según una de las reivindicaciones anteriores, en el que un resto de fermentación o una mezcla de restos de fermentación, se introduce después de su extracción de un fermentador en un contenedor cerrado (1), y a continuación, es atravesado por un medio gaseoso calentado, caracterizado por que el calentamiento del resto de fermentación o de la mezcla de restos de fermentación (2) se produce al menos en parte por medio del calentamiento de la base (3) del contenedor (1) por medio de un medio de calentamiento calentado, siendo el medio de calentamiento distinto del medio gaseoso.

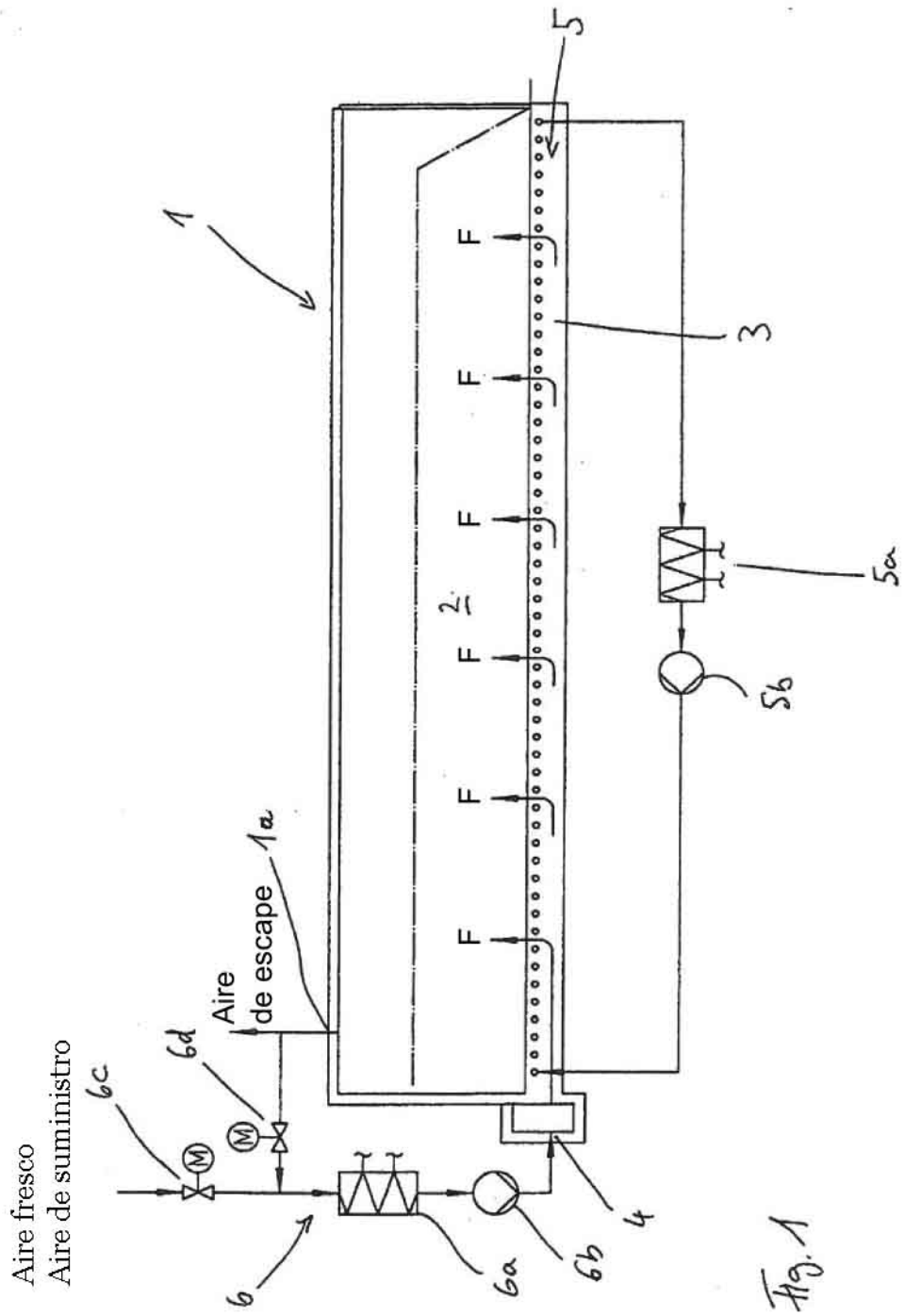
Aire fresco
Aire de suministro
Aire
de escape
1
1a
2
3
4
5
5a
5b
6
6a
6b
6c
6d
F
M

Fig. 1

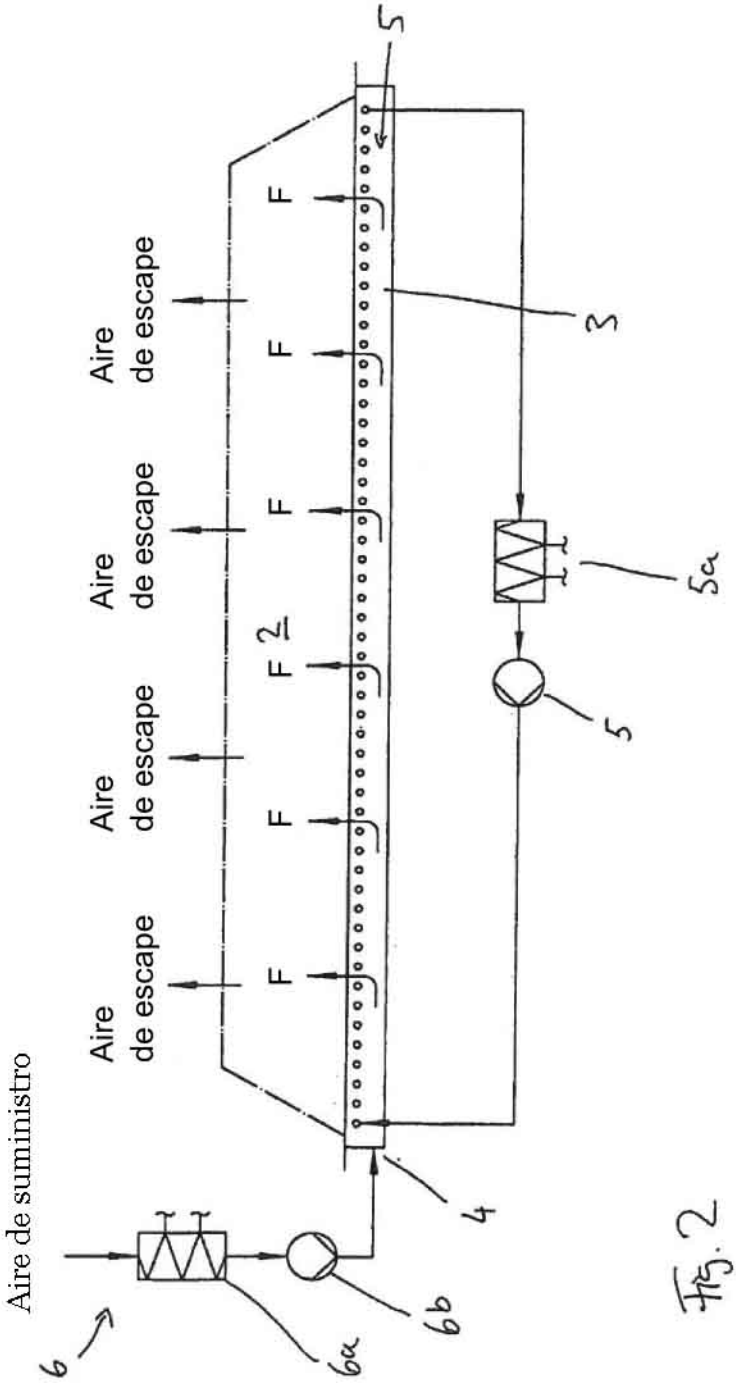

Fig. 2