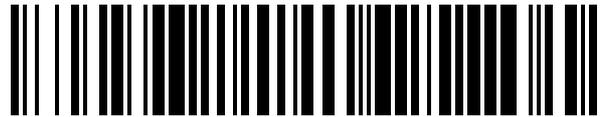


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 219 594**

21 Número de solicitud: 201831435

51 Int. Cl.:

C12M 1/02 (2006.01)
C12M 1/04 (2006.01)
C12M 1/26 (2006.01)
C12M 1/36 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

05.07.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.10.2018

71 Solicitantes:

INBIOLEV, S.L. (100.0%)
Pol. Plazaola, Manzana E, Nave 10
31195 Aizoain (Navarra) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA YOLDI, David

74 Agente/Representante:

ZUGARRONDO TEMIÑO, Jesús María

54 Título: **BIORREACTOR PARA LA MULTIPLICACIÓN DE LEVADURAS Y BACTERIAS LÁCTICAS**

ES 1 219 594 U

BIORREACTOR PARA LA MULTIPLICACIÓN DE LEVADURAS Y BACTERIAS LÁCTICAS

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un biorreactor destinado a automatizar los procesos de multiplicación de levaduras y también de bacterias lácticas.

10

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo mediante el cual el proceso de multiplicación de levaduras y bacterias lácticas pueda llevarse a cabo de forma totalmente automatizada.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En el ámbito de aplicación práctica de la invención, tradicionalmente la multiplicación de levaduras se realiza de forma poco precisa, con lo que el proceso de adaptación de las levaduras resulta poco suave y muy dañino a la fisiología de las levaduras, y sin sostenimiento, produciéndose un daño celular, con una baja viabilidad, todo ello con unos resultados en los que las levaduras son poco sanas, repercutiendo lógicamente en la baja calidad del producto a obtener.

20

Los sistemas tradicionales requieren la utilización de una elevada cantidad de levaduras, dada las limitaciones de las instalaciones existentes.

25

Además, en los sistemas tradicionales el proceso se realiza sin ningún tipo de automatismo, sin posibilidad de adaptar de forma precisa y controlada totalmente y automáticamente a las levaduras desde un punto de vista de su temperatura, al pH, y al etanol.

30

El documento WO2016092073A1 describe por su parte un dispositivo con sistemas acoplados de aireación, agitación e intercambio de calor para el cultivo de microorganismos en biorreactores de un solo uso, careciendo de sistemas de calefacción y refrigeración independientes entre sí que permitan controlar por separado la temperatura del tanque.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El biorreactor que se preconiza ha sido concebido para resolver la problemática anteriormente expuesta, en base a una estructura sencilla pero sumamente eficaz.

5

Para ello, y de forma más concreta, el dispositivo de la invención se materializa en un tanque o depósito, en cuyo seno van montadas unas paletas de agitación, asociadas a un grupo moto-reductor, contando igualmente con unos difusores de aire, mediante los que se consigue una mejor oxigenación del contenido, asociados a los correspondientes filtros de

10

aire de alto grado de filtrado, en orden a asegurar la entrada de aire totalmente esterilizado.

Estos circuitos se alimentan mediante el correspondiente difusor, gobernado mediante la electrónica de control del dispositivo.

15

El biorreactor dispone igualmente de un sistema de control de temperatura mediante flujo de fluidos refrigerantes a través de sus camisas controlados por la correspondiente bomba y electroválvula, incluyendo igualmente resistencias eléctricas en su seno, para contrarrestar temperaturas demasiado bajas.

20

Los diferentes sistemas descritos son controlados por un autómata programable asociado a un cuadro de control en el que se puede regular la frecuencia del motor en orden a controlar la velocidad de giro de las palas agitadoras, la entrada de aire a través de un flujostato, y el control de temperatura en función de las lecturas dadas por una o más sondas de temperaturas situadas en el interior del biorreactor.

25

El dispositivo presenta una alta versatilidad, pudiéndose programar indistintamente para la multiplicación de levaduras como para la de bacterias lácticas, siendo evidente que cada programa tendrá asociados unos parámetros de funcionamiento distintos en lo que respecta a revoluciones, temperatura, flujo de aire y tiempo de aplicación.

30

Por último señalar que se ha previsto un programa adicional para autolisar o batonear lías finas de levaduras, y cuyas variables de temperatura, revoluciones entrada de aire y tiempo de aplicación también varían.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 La figura 1.- Muestra una representación correspondiente a una vista en alzado frontal de un biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en planta del conjunto de la figura anterior.

15 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

20 Como se puede ver en las figuras reseñadas el biorreactor de la invención está constituido a partir de un tanque (1), de configuración esencialmente cilíndrica, en cuyo seno se establece un eje (2) vertical, rematado en unas aletas de agitación (3), eje que está asociado a una transmisión (4), controlada por un motor eléctrico (5), gobernado a su vez por un autómatas que se establece en un cuadro de control (6), con su correspondiente pantalla táctil (7) y botón de paro de emergencia (8).

25 El producto a tratar entra a través de una entrada superior (9) con interposición de la correspondiente válvula, estableciéndose una salida inferior (10).

El tanque (1) se estabilizará mediante las correspondientes patas (11), debidamente distribuidas inferiormente.

30 En el fondo de dicho tanque se establecen una serie de difusores (12), conectados a un circuito de aire a presión, no representado en las figuras, cuyo compresor se regula igualmente por el autómatas del cuadro de control (6), circuito en el que se interconecta un sistema de filtrado, con filtros de 0,01 micras, que aseguran la total esterilización del aire.

El biorreactor dispone igualmente de un sistema de control de temperatura mediante flujo de fluidos refrigerantes a través de una pluralidad de camisas perimetrales (13), controlados por la correspondiente bomba y electroválvula, y por las que se hace pasar un fluido refrigerante o agua glicolada.

5

De igual manera, la temperatura se controla paralelamente mediante una serie de resistencias eléctricas (14) situadas inferiormente en el tanque (1).

10

El autómata tendrá distintos programas de funcionamiento, que afectan al control de las revoluciones, flujo de aire suministrado y temperatura en el seno del tanque (1), contando para ello con sondas de temperatura interiores (15), flujostatos, y controlando las revoluciones del motor eléctrico (5).

15

El biorreactor dispondrá de una puerta de acceso para mantenimiento (16), así como unos deflectores interiores (17) que faciliten la generación de turbulencias y consecuente mejor mezclado del contenido con el aire, incluyendo las clásicas regleta de nivel (18) y grifo para toma de muestras (19).

20

REIVINDICACIONES

1ª.- Biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas, caracterizado porque está constituido a partir de un tanque (1), con sus correspondientes entrada (9) y salida
5 (10) de producto a tratar, en cuyo seno se establece un eje (2) vertical, rematado en unas aletas de agitación (3), eje que está asociado a una transmisión (4), controlada por un motor eléctrico (5), gobernado a su vez por un autómatas que se establece en un cuadro de control (6), habiéndose previsto que en el seno de dicho tanque se establezcan una serie de difusores (12), conectados a un circuito de aire a presión, cuyo compresor está controlado
10 por el autómatas del cuadro de control (6), circuito en el que se interconecta un sistema de filtrado y esterilización del aire, con la particularidad de que incorpora un sistema de control de temperatura mediante flujo de fluidos refrigerantes a través de una pluralidad de camisas perimetrales (13), controlados por la correspondiente bomba y electroválvula, y por las que se hace pasar un fluido refrigerante o agua glicolada, y un circuito calefactor en el que
15 participan una serie de resistencias eléctricas (14) situadas en el tanque (1), todo ello igualmente controlado por el autómatas del cuadro de control (6) en función de los distintos programas de tratamiento previstos para el mismo.

2ª.- Biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas, según reivindicación
20 1ª, caracterizado porque incluye sondas de temperatura interiores (15) y al menos un flujostato asociado al sistema de difusión de aire.

3ª.- Biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas, según reivindicación
25 1ª, caracterizado porque incorpora una puerta de acceso para mantenimiento (16).

4ª.- Biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas, según reivindicación
1ª, caracterizado porque el tanque (1) incorpora, deflectores interiores (17) que faciliten la generación de turbulencias.

5ª.- Biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas, según reivindicación
30 1ª, caracterizado porque incorpora una regleta de nivel (18).

6ª.- Biorreactor para la multiplicación de levaduras y bacterias lácticas, según reivindicación
1ª, caracterizado porque incorpora una toma de muestras (19).

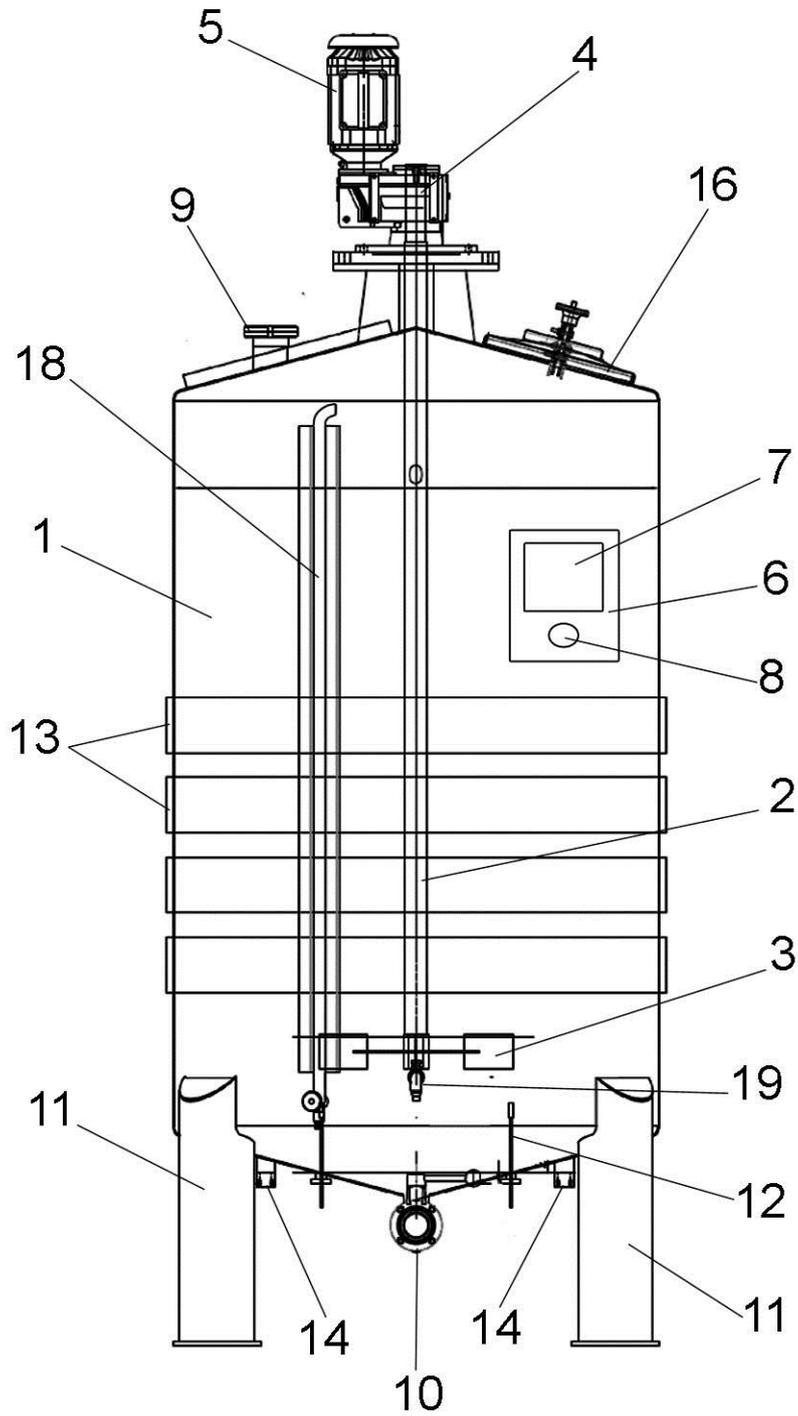


FIG. 1

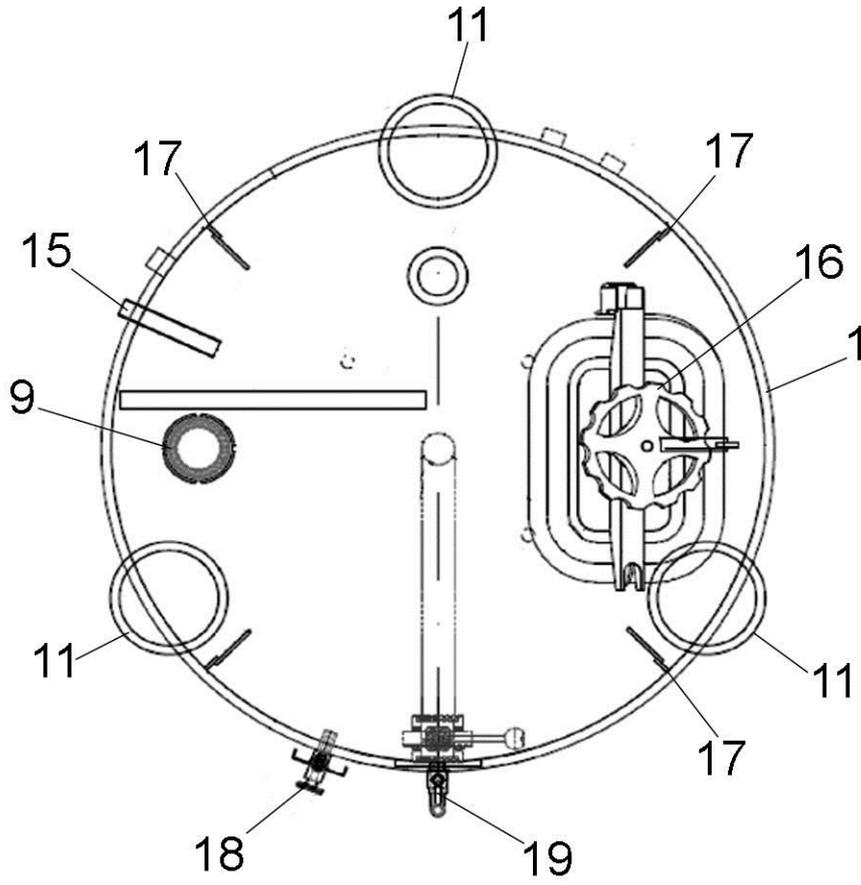


FIG. 2