(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 548 632**

(21) Número de solicitud: 201530671

(51) Int. CI.:

C12G 1/02	(2006.01)	***B01F 7/24***	(2006.01)
C12G 1/022	(2006.01)		
C12G 1/026	(2006.01)		
C12M 1/04	(2006.01)		
C12M 1/06	(2006.01)		
B01F 7/16	(2006.01)		
B01F 7/18	(2006.01)		
B01F 7/20	(2006.01)		

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

15.05.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

19.10.2015

(71) Solicitantes:

AGUIRRE BUGUEIRO, María Candida (100.0%)
Crta de Entrena 5 D
26150 Navarrete (La Rioja) ES

(72) Inventor/es:

AGUIRRE BUGUEIRO, María Candida

(74) Agente/Representante:

AZAGRA SAEZ, María Pilar

(54) Título: **Fermentador**

(57) Resumen:
Fermentador, que integra exteriormente elementos para la dispersión homogénea de fluidos en el interior del depósito, gobernado a través de un cuadro eléctrico de control, comprendido por
- un depósito (1.1),
- incorporando exteriormente al depósito (1.1) del fermentador (1), varias turbinas (3) de configuración desmontable,
- incorporando una conducción de descarga (5.3), con reguladores de presión y caudal (12),
creando dentro del depósito (1.1) del fermentador (1) un vórtice que consigue homogeneizar la mezcla de la parte líquida con la parte sólida.

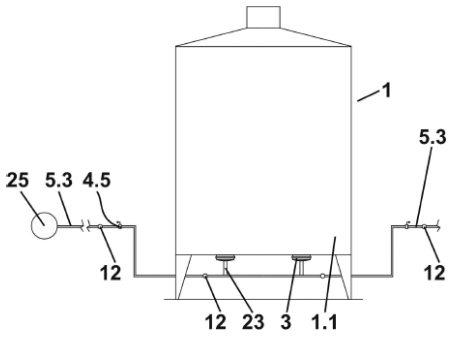


FIG.1

ES 2 548 632 A1

DESCRIPCION

Fermentador

Sector de la técnica

La presente invención pertenece al sector de la elaboración de bebidas alcohólicas, tales como vinos, cerveza, cava, licores, etc. y más concretamente a un deposito adecuado para llevarlo a cabo.

El objeto fundamental de la invención, es el desarrollo de un fermentador dotado con turbinas y las correspondientes conducciones para homogeneizar con fluidos externos los diversos procesos de elaboración.

Antecedentes de la invención

Actualmente dentro del sector vinícola son conocidos diversos sistemas y se viene aplicando la introducción de diferentes gases como SO2, CO2, N2, Aire, Etc., dentro de los depósitos con diferentes propósitos, entre ellos la homogeneización de la parte liquida con la sólida.

Así, por ejemplo, en la patente ES2181035, se describe un fermentador con un diafragma colocado en el interior del mismo, que tiene la particularidad de retener parte del CO2 que se genera durante el proceso de fermentación, para homogeneizar la parte solida con la liquida sin el uso de elementos mecánicos externos como bombas u otros elementos, con el inconveniente de que el diafragma intermedio, colocado en su interior, provoca que la limpieza del deposito sea una labor muy farragosa, con el problema añadido de que en determinadas ocasiones, cuando el volumen de los depósitos se encuentra entre 100 y 200 m3 resulta imposible de efectuar adecuadamente.

Otro inconveniente que se genera con la ubicación del mencionado diafragma dentro del depósito, es el de reducir la superficie de contacto de la masa liquida con la sólida, impidiendo una correcta homogeneización de la parte solida con la liquida.

Por último, otro inconveniente que puede generarse es que, especialmente en las primeras fases del proceso de fermentación, es necesario que pase bastante tiempo antes que el diafragma acumule gran cantidad de gas, lo que hace necesario el uso de bombas para homogeneizar la parte liquida con la sólida, perdiéndose de esta forma el objetivo que se persigue.

Por otro lado la patente ES2396676, se describe el uso de varios elementos con el fin de homogeneizar la parte sólida y la liquida, sin necesidad de elementos mecánicos externos tales como bombas, etc.
Se describe su funcionamiento de forma que se introduce un elemento en el interior del depósito por su parte superior para absorber el CO2 generado y enviarlo a un compresor/acumulador, para posteriormente reintroducirlo por un tubo vertical ubicado en el interior del depósito y que incorpora una turbina en su parte inferior.

El inconveniente que puede generarse con este funcionamiento, es que el elemento exterior (compresor) introduce por defecto, cierta cantidad de aire comprimido caliente, lo cual puede resultar indeseable en determinadas ocasiones.

Además la turbina interna tiene que estar colocada en el interior del depósito previamente a su llenado y se hace necesaria su retirada una vez efectuada la fase de elaboración, puesto que por su diseño, resulta dificultosa su limpieza siendo un foco de infección cuando el depósito se usa en la fase posterior de almacenamiento.

Además de por los inconvenientes citados, este sistema puede resultar ineficaz por la cantidad de mano de obra que supone el tener que montar/desmontar los elementos de manera continua.

También en la patente EP2690166, se describe un sistema que consta de diversos elementos que trabajan conjuntamente en un sistema abierto para aprovechar el CO2 que se genera de forma natural y espontanea durante el proceso de fermentación.

Al igual que la patente descrita anteriormente, se introduce un elemento dentro del depósito, por su parte superior, para la absorción del gas con el objeto de reintroducirlo posteriormente por la parte inferior a través de unos elementos que están colocados en el interior del depósito y en contacto directo con el líquido que contiene. Los diferentes elementos de absorción de CO2, están conectados a un solo compresor/acumulador y se distribuyen desde el mismo, a los diferentes depósitos según la necesidad que se tenga en cada momento.
Según se describe, para poner en funcionamiento dicho sistema, se emplean depósitos fermentadores convencionales a los cuales se les coloca en su interior, unos elementos en el fondo inferior los cuales están en contacto directo con el líquido, con el objeto de reintroducir el gas proveniente del compresor/acumulador.

El inconveniente que puede generarse, radica en que dichos elementos, al ser unas protuberancias ubicadas en el interior del fondo del depósito, podrían dificultar enormemente el uso de depósitos convencionales adaptados a maquinaria extractora de hollejos, para extraer la parte solida acumulada en el interior del depósito, puesto que dicha maquinaria requiere de una superficie plana y lisa para poder trabajar eficientemente y las protuberancias constituyen un riesgo muy elevado de provocar graves fallos mecánicos.

Por otro lado, el sistema requiere inexorablemente de equipos de aire comprimido específicos que estén adaptados al sector alimentario y deben además, seguir un mantenimiento regular con el coste que eso supone. Otro inconveniente que puede generarse es que la acumulación de gases provenientes de diferentes depósitos de forma conjunta en un mismo depósito, puede propagar la contaminación de uno de ellos a al resto, a través de las tuberías de conducción y distribución en la fase de reutilización del gas, lo que hace necesario una exhaustiva revisión y mantenimiento de los equipos de filtración, con el inconveniente añadido que cuando se trate de combinar muchos depósitos se podría requerir gran cantidad de instalación de tubería para conectarlos entre sí.

Descripción de la invención

Con la finalidad de mejorar en lo posible los inconvenientes citados, se ha ideado un fermentador, gobernado a través de un cuadro eléctrico de control, que comprende

- un depósito, de tipo comercial
- incorporando exteriormente en el depósito, varias turbinas de configuración desmontable
- y una conducción de descarga con elementos de corte y reguladores de presión y caudal.

Las turbinas son de fácil adaptación sobre las diversas morfologías de los depósitos, de posicionamiento enrasado con la pared o fondo del mismo, evitando protuberancias internas en el interior del depósito y comprenden: un cierre estanco en su parte superior, acoplando en su parte inferior una tubería de alimentación de fluidos.

El proceso de fermentación realizado a través del fermentador descrito resulta particularmente efectivo y versátil, gracias a la incorporación de varias turbinas, integradas exteriormente en el propio fermentador, homogeneizando la parte solida con la parte liquida en el interior del depósito durante la fase de fermentación, introduciendo fluidos externos durante el proceso, a través de las conducciones dirigidas hacia las turbinas.

Procedimiento de actuación de las turbinas

Estando cerrado el elemento de corte de la conducción de descarga, se procede al llenado del depósito del fermentador.

A partir de un determinado momento, el líquido almacenado en el depósito del fermentador, comenzara su proceso de fermentación, generando gas de forma natural y espontánea.

Es en este momento, cuando para homogeneizar el proceso de fermentación, se procede a la emisión de gases externos mediante un compresor/acumulador, dirigidos hacia las turbinas, a través de una conducción de descarga, estando abierto el elemento de corte. Este proceso puede programarse a través de un cuadro de control, estableciendo los parámetros de presión, tiempo de apertura, cierre, etc., haciendo que el proceso sea automatizado.

Las turbinas en posición de reposo, permanecen cerradas, puesto que, el peso/presión que el líquido ejerce en el interior del fermentador, bloquean el cierre estanco de la turbina. Dicha presión queda controlada a través de reguladores de presión incorporados en la conducción de descarga, directamente acoplada a la tubería de alimentación de fluidos de la turbina.

Las turbinas en posición de trabajo, reciben fluidos provenientes de acumuladores externos a través de la conducción de descarga, presionando sobre el cierre estando de la turbina, venciendo su resistencia, haciendo que el cierre estanco libere un paso por el que las burbujas de gas son introducidas hacia el interior del depósito del fermentador.

Cuando cesa la presión del gas, la presión del líquido contenido en el depósito del fermentador, vuelven a poner las turbinas en su posición de reposo, manteniendo el cierre estanco de la turbina.

Los elementos integrados de la turbina que inducen el movimiento y dispersión de los fluidos introducidos a través de ellas por la canalización correspondiente, crean dentro del fermentador un vórtice de burbujas que consiguen homogeneizar la mezcla de la parte sólida y parte liquida, de una forma muy eficiente.

Ventajas de la invención

El fermentador que se presenta, aporta múltiples ventajas sobre los fermentadores actualmente disponibles, siendo la más importante la de incorporar turbinas en el depósito del fermentador, situadas en el exterior del fermentador, que lo hacen particularmente efectivo y versátil.

Añadir como ventaja, que las turbinas son de configuración desmontable para facilitar su mantenimiento y limpieza.

Descripción de las figuras

Para comprender mejor el objeto de la presente invención, en el plano anexo se ha representado una realización práctica preferencial de la misma:

La figura – 1 - muestra una vista en alzado del fermentador integrado con turbinas y conducciones.

La figura – 2 – muestra una vista en planta del fermentador integrado con turbinas y conducciones.

La figura – 3 – muestra esquemáticamente una vista en planta de la instalación de varios fermentadores integrados con turbinas y conducciones.

La figura – 4 – muestra en sección un detalle constructivo de la turbina integrada en el depósito de un fermentador.

Realización preferente de la invención

La constitución y características de la invención podrán comprenderse mejor con la siguiente descripción hecha con referencia a las figuras adjuntas.

Según puede apreciarse en la figura 1, se muestra el fermentador (1) integrado por un depósito (1.1) y varias turbinas (3), señalando la conducción de descarga (5.3) con elementos de corte (4.5) y reguladores de presión y caudal (12).

Se señala una conducción de descarga (5.3) en comunicación con un compresor/acumulador (25) de tipo comercial, previsto para la alimentación de gases externos.

Se presentan varias turbinas (3) en conexión con la conducción de descarga (5.3) a través de una tubería de alimentación de fluidos (23) acoplada en las turbinas (3). Las turbinas (3) disponen de una configuración desmontable, para facilitar el mantenimiento y limpieza de las mismas.

En la figura 2 se muestra en planta el fermentador (1) señalando el deposito (1.1), las turbinas (3) en conexión con la conducción de descarga (5.3) con reguladores de presión y caudal (12).

En la figura 3 se muestra en planta varios fermentadores (1) instalados en una explotación industrial, señalando las turbinas (3) integradas en cada uno de los fermentadores. Cuando se disponen de varios fermentadores (1) en una instalación, cada fermentador (1) es independiente del resto, evitando la perdida de las sustancias aromáticas presentes en el gas de fermentación y además evitando la posible contaminación de los mismos entre los depósitos (1.1) de los fermentadores (1).

En la figura 4 se muestra en sección el posicionamiento de una turbina (3) integrada en el depósito (1.1) de un fermentador (1)

Las turbinas (3) son de fácil adaptación sobre las diversas morfologías de los depósitos (1.1), de posicionamiento enrasado con la pared o fondo del mismo, evitando protuberancias internas y comprenden: un cierre estanco en su parte superior, acoplando en su parte inferior una tubería de alimentación de fluidos (23) en comunicación con la conducción de descarga (5.3)

El funcionamiento de la turbina (3), en posición de reposo, permanece cerrada, puesto que el peso/presión del líquido (27) en el interior del depósito (1.1) fermentador (1), empujan el cierre estando bloqueando su posición.

Dicha presión queda contralada a través de reguladores de presión y caudal (12) incorporados en la conducción de descarga (5.3) directamente acopladas a la tubería de alimentación de fluidos (23) de la turbina (3).

Las turbinas (3) en posición de trabajo, reciben fluidos provenientes de acumuladores externos (25), a través de la conducción de descarga (5.3) presionando sobre la parte el cierre estanco, venciendo la resistencia del líquido (27) contenido en el depósito (1.1) del fermentador (1), haciendo que el cierre estanco de la turbina (3) libere un paso por el que las burbujas de gas sean introducidas hacia el interior del depósito (1.1) fermentador (1).

Cuando cesa la presión del gas, la presión del líquido (27) contenido en el depósito (1.1) del fermentador (1), vuelven a poner las turbinas (3) en su posición de reposo comprimiendo el cierre estanco, bloqueando su posición.

REIVINDICACIONES

1 – Fermentador, gobernado a través de un cuadro eléctrico de control, **caracterizado** por comprender:

- un depósito (1.1)
- incorporando exteriormente al depósito (1,1) del fermentador (1) al menos una turbina (3) de configuración desmontable,
- incorporando una conducción de descarga (5.3), con reguladores de presión y caudal (12),

2 – Fermentador, según reivindicación 1, **caracterizado** por que **l**as turbinas (3) comprenden un cierre estanco en su parte superior, acoplando en su parte inferior una tubería de alimentación de fluidos (23).

3 – Proceso de fermentación efectuado en un fermentador (1) descrito en las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por que la fermentación se produce en el depósito (1.1) del fermentador (1) homogeneizando el proceso de fermentación al introducir en el depósito (1.1) fluidos provenientes de acumuladores externos (25) a través, al menos de una turbina (3), en comunicación con una conducción de descarga (5.3), creando dentro del depósito (1.1) del fermentador (1) un vórtice que consigue homogeneizar la mezcla de la parte sólida y parte liquida.

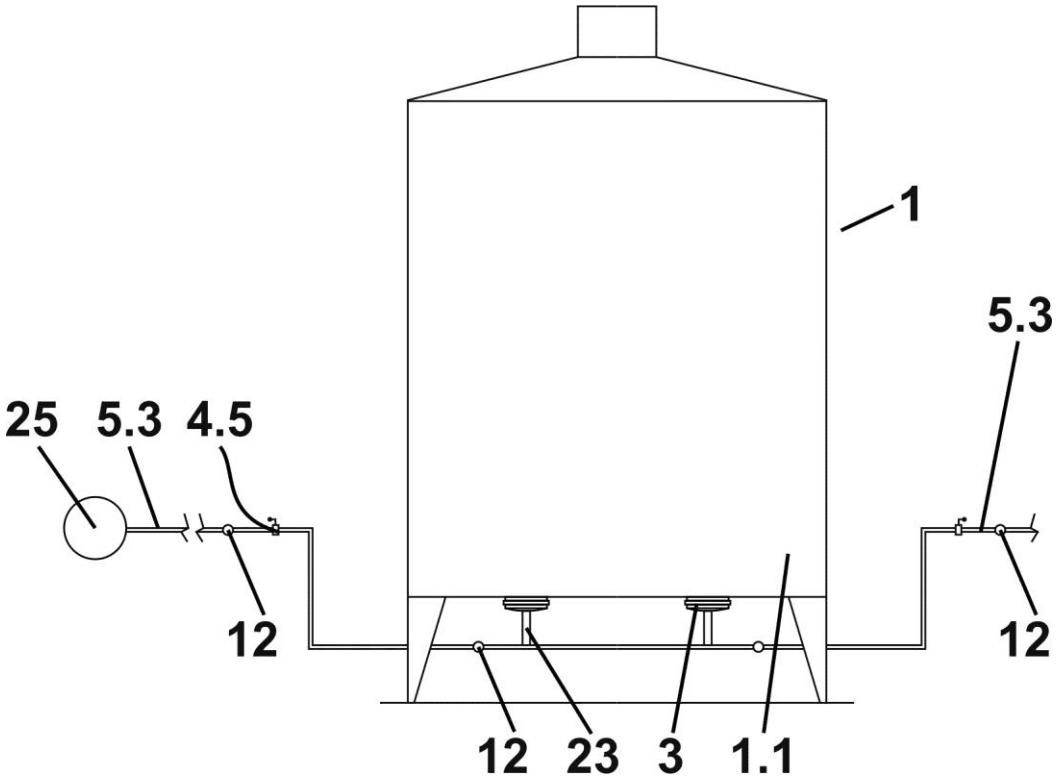


FIG.1

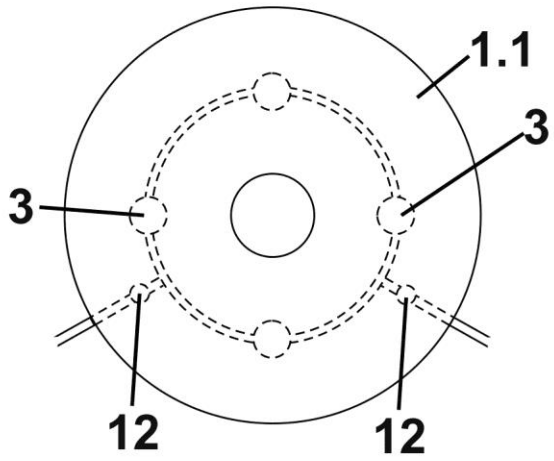


FIG.2

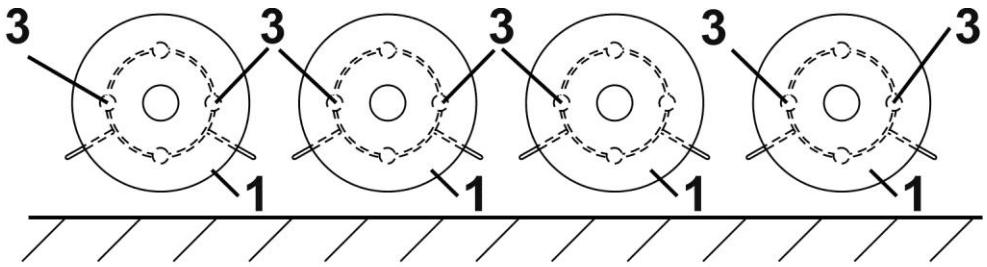


FIG.3

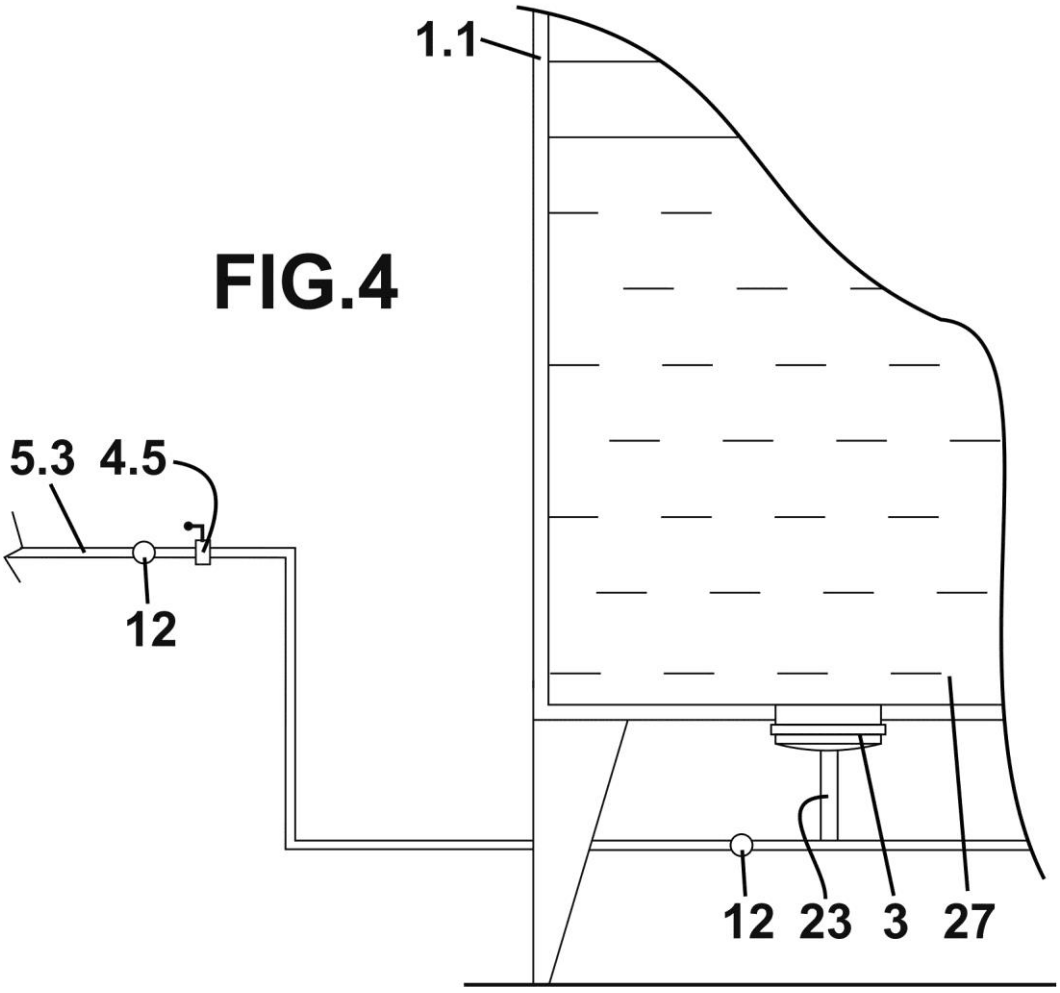


FIG.4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201530671

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 15.05.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
A	BE 429302 A (SINNER, A. G.) 31.08.1938, páginas 1-4; figuras.	1-3
A	CN 102242058 A (BEIJING YUANJINGHONG ENERGY ENVIRONMENTAL PROT TECHNOLOGY DEV CO LTD) 16.11.2011, resumen extraído de la base de datos Epoquenet data, de la Oficina Europea de Patentes; recuperado con fecha [07.10.2015]; figura 3.	1-3
A	ES 2241985 T3 (BOCK HERMANN) 01.11.2005, reivindicaciones; figuras.	1-3

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
08.10.2015	A. Rodríguez Cogolludo	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C12G1/02 (2006.01)
C12G1/022 (2006.01)
C12G1/026 (2006.01)
C12M1/04 (2006.01)
C12M1/06 (2006.01)
B01F7/16 (2006.01)
B01F7/18 (2006.01)
B01F7/20 (2006.01)
B01F7/24 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C12G, C12M, B01F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 08.10.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	BE 429302 A (SINNER, A. G.)	31.08.1938
D02	CN 102242058 A (BEIJING YUANJINGHONG ENERGY ENVIRONMENTAL PROT TECHNOLOGY DEV CO LTD)	16.11.2011
D03	ES 2241985 T3 (BOCK HERMANN)	01.11.2005

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud tiene por objeto un fermentador que, de acuerdo con la reivindicación 1, comprende un depósito, una conducción de descarga con reguladores de presión y caudal y una turbina desmontable situada en el exterior del mencionado depósito.

Asimismo, el solicitante reivindica el proceso de fermentación efectuado en el tanque de la reivindicación 1, en el cual se introduce fluidos provenientes de acumuladores externos a través de la turbina en comunicación con un conducto de descarga, creando un vórtice dentro del depósito del fermentador para homogeneizar su contenido.

El documento D01 divulga un fermentador en el cual uno o varios elementos giratorios (c) distribuyen el aire que les llega por una tubería inferior (l) por el interior del tanque. Las tuberías (l) disponen de elementos de regulación.
No obstante, en D01 los distribuidores de aire se encuentran en el interior del tanque, siguiendo la práctica habitual en el estado de la técnica. Al no existir en D01 ni en los restantes documentos citados indicaciones que pudieran llevar al experto en la materia a situar la turbina o elemento móvil en el exterior del fermentador, se considera que la reivindicación 1 de la solicitud sería nueva, de acuerdo con el art. 6.1 de la Ley 11/1986 de Patentes.

También serían nuevas las reivindicaciones 2, dependiente de la reivindicación 1, y 3, relativa al proceso de fermentación llevado a cabo en el tanque de la reiv. 1 (art. 6.1 ley 11/1986).