

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 374**

51 Int. Cl.:

B01J 10/00 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

B01J 19/08 (2006.01)

C01B 13/11 (2006.01)

H01T 19/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2021** **E 21000104 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.05.2024** **EP 3900821**

54 Título: **Dispositivo fijo o móvil para la gasificación de sustancias puras, sistemas homogéneos, heterogéneos y coloidales, naturales o sintéticos, sistemas con mezclas oxígeno-ozono a diferentes concentraciones, durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas que conduce a la formación de OZOILE®, ozónidos estables en productos de su reacción**

30 Prioridad:
20.04.2020 IT 202000001738 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2024

73 Titular/es:
ERBAGIL S.R.L. (100.0%)
Via Luigi Settembrini, 13
82037 Telese Terme (BN), IT

72 Inventor/es:
BENEVENTO, GILDA

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 985 374 T3

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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo fijo o móvil para la gasificación de sustancias puras, sistemas homogéneos, heterogéneos y coloidales, naturales o sintéticos, sistemas con mezclas oxígeno-ozono a diferentes concentraciones, durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas que conduce a la formación de OZOILE®, ozónidos estables en productos de su reacción

El objeto de la presente invención se refiere a un dispositivo fijo o móvil para gasificar sustancias puras, sistemas homogéneos, tales como matriz oleosa de oliva y otros aceites naturales o sintéticos, sistemas naturales o sintéticos, heterogéneos y coloidales, con mezclas de oxígeno-ozono a diferentes concentraciones, durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas dando como resultado la formación de ozónidos estables en sus productos de reacción, tales como por ejemplo OZOILE® y ozónidos estables en combinación con tensioactivos, emulsionantes y solubilizantes, lípidos, aditivos reológicos, humectantes, antioxidantes y agentes secuestrantes, conservantes y antimicrobianos, adyuvantes y sustancias funcionales para fabricar productos formulados, OZOILE® y ozónidos estables y/o sus productos formulados con soporte adsorbente (por ejemplo alginatos, etc.) para nebulización y/o impregnación.

La presente invención se puede utilizar para plantas, animales y seres humanos y particularmente en los sectores cosmético, farmacéutico, de medicamentos avanzados, veterinario, hortícola, forestal, alimentario, vinícola, agrícola, químico y textil.

En los campos cosmético y farmacéutico se conocen dispositivos para ozonizar aceite de oliva, que llevan a cabo procesos de gasificación de aceites ozonizados, ya sea saturados o no, gasificados con una mezcla de oxígeno-ozono durante diferentes tiempos y a una temperatura controlada.

Véase, por ejemplo, el modelo de utilidad N° 0000278374, titulado: "Device for gasifying an oily matrix from olive or from other natural or synthetic oils with an oxygen-ozone mixture for different times at a controlled temperature", que describe un dispositivo parcialmente similar al objeto de la presente solicitud, pero que carece de algunas peculiaridades tales como, por ejemplo, el hecho de que la mezcla oxígeno-ozono se burbujea por medio de una paleta de mezcla mecánica con velas de acero inoxidable, en el reactor 5, bajo control de temperatura y presión, donde está presente una sustancia que puede ser pura o una mezcla que puede ser homogénea, heterogénea o coloidal, natural o sintética.

También se conocen dispositivos que implementan procesos de gasificación tales como por ejemplo el descrito en la Patente de Estados Unidos 6423853 en la que un aparato para la producción de ozónidos comprende un generador de ozono, una columna de destilación de múltiples etapas, un suministro de gas (oxígeno), una bomba de alimentación, y también la patente EP 1979086 que describe un aparato de ozonólisis a escala de laboratorio que comprende: un depósito de líquido, una bomba de alimentación, un reactor y un medio de regulación de la presión, una unidad de control, una fuente de ozono.

Ninguno de los documentos de la técnica anterior antes mencionada revela o sugiere, sin embargo, una combinación de las características según se reivindica en la reivindicación 1 de la presente invención.

Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo mejorado con respecto a los ofrecidos en la técnica anterior, que sea capaz de proporcionar una mayor eficiencia.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo fijo o móvil para gasificar sustancias puras, sistemas homogéneos tales como matriz oleosa a partir de aceite o de otros aceites naturales o sintéticos, sistemas naturales o sintéticos, heterogéneos y coloidales, con mezclas de oxígeno-ozono a diferentes concentraciones, durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas que dan como resultado la formación de OZOILE®, ozónidos estables en sus productos de reacción, OZOILE® y ozónidos estables en combinación con tensioactivos, emulsionantes y solubilizantes, lípidos, aditivos reológicos, humectantes, antioxidantes y agentes secuestrantes, conservantes y antimicrobianos, adyuvantes y sustancias funcionales para fabricar productos formulados, OZOILE® y ozónidos estables y/o sus productos formulados con soporte adsorbente (por ejemplo alginatos, etc.) para nebulización y/o impregnación.

Otras características y ventajas de la presente solicitud de patente se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada de una realización, que se prefiere, aunque no exclusivamente, del dispositivo fijo o móvil para gasificar sustancias puras, sistemas naturales o sintéticos, heterogéneos y coloidales homogéneos, con mezclas de oxígeno-ozono a diferentes concentraciones, durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas de este modelo, descrito a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda del dibujo adjunto, que ilustra:

la Figura 1 es una vista general del dispositivo fijo o móvil para gasificar sustancias puras.

El dispositivo representado en el dibujo adjunto está completamente automatizado y todos los elementos están interconectados. Un dispositivo de gestión de PLC con pantalla de control y su software relacionado implican una redundancia en el sistema de seguridad y emergencia. El dispositivo está equipado con una interfaz de conexión a la red de supervisión y será por tanto accesible en remoto o mediante conexión web. Todos los elementos adecuados

para este propósito, incluyendo la instrumentación para controlar cantidades físicas implicadas tales como, por ejemplo, temperatura y presión, serán fácilmente controlables.

5 El dispositivo comprende una fuente de oxígeno 1 que puede proceder de un cilindro de oxígeno puro o, alternativamente, el oxígeno se puede tomar directamente de la atmósfera, un generador 2 que comprende a su vez una celda de ozonización adecuada para generar ozono a partir de oxígeno mediante una descarga eléctrica, controlada por un potenciómetro variable y producida por electrodos y un panel de control y mando eléctrico de la celda de ozonización.

10 Reactor 5 que contiene una matriz constituida por sustancias puras y/o sistemas homogéneos y/o heterogéneos o coloidales, en la que se burbujea la mezcla de oxígeno-ozono generada, mediante una paleta mezcladora con velas de acero inoxidable aplicadas con mallas de 0,1 micrómetros para fraccionar la mezcla de oxígeno-ozono, bajo el control de la temperatura de reacción a $35^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ y presión de $0,5 \text{ bar} \pm 0,1 \text{ bar}$.

Un refrigerador 3 que utiliza una mezcla compuesta por 70% de agua y 30% de propilenglicol está conectado a través de un circuito cerrado al generador 2 y al reactor 5 a una temperatura ajustable de 0°C a 40°C .

15 Un acople conecta la fuente de oxígeno 1 al generador de ozono 2, desde éste al analizador de ozono 4 y desde este último al reactor 5 para la vía de oxígeno-ozono. Dicho acople también conecta la vía del agua de refrigeración desde el refrigerador 3 al generador de ozono 2 y viceversa, y al reactor 5 y viceversa.

20 El funcionamiento de dicho dispositivo implica una etapa inicial en la que se suministra oxígeno gaseoso, a una presión predefinida, al generador de ozono. Dentro de dicho generador, en base a la concentración deseada, una parte del oxígeno se transforma en ozono. Finalmente, la mezcla oxígeno-ozono es burbujeada mediante una paleta mecánica mezcladora equipada con velas de acero inoxidable, en el reactor 5, bajo control de temperatura y presión, donde está presente una sustancia que puede ser pura o una mezcla que puede ser homogénea, heterogénea o coloidal, natural o sintética.

Entre los parámetros del proceso considerados importantes en el funcionamiento de dicho dispositivo están:

- 25 - la potencia de la descarga eléctrica y el caudal de oxígeno en lo que se refiere a la producción de diferentes concentraciones de ozono;
- las diferentes concentraciones de ozono permiten obtener ozónidos estables en sus productos de reacción una vez burbujeados en diferentes sustancias o sistemas contenidos en el reactor (sustancias puras, sistemas homogéneos, heterogéneos o coloidales);
- la temperatura de reacción que influye sobre la estabilidad del ozono y de los productos de reacción;
- 30 - la presión durante el proceso de gasificación que, si se selecciona con precisión, permite mantener estables en el tiempo los productos de reacción que se forman en el reactor 5.

35 Como se ha mencionado anteriormente, la formación de ozónidos estables en sus productos de reacción se consigue mediante el dispositivo móvil o fijo fabricado en modelos que difieren por su capacidad para producir la mezcla oxígeno-ozono a diferentes concentraciones y que es burbujeada en el reactor durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas, que contienen sustancias puras, sistemas naturales o sintéticos, homogéneos, heterogéneos y coloidales.

Una particularidad del dispositivo objeto de la presente patente es la combinación de ozónidos estables en sus productos de reacción con acetato de vitamina E.

40 El dispositivo de gasificación según la presente solicitud de patente también comprende celdas de absorción de gas 6, un soporte de sonda y termómetro 7 unidos al reactor 5, un manómetro 8 y una campana de succión 9.

La campana de succión 9 incluye un detector de ozono 10 y una alarma audible 11.

Aunque el objeto se ha descrito con referencia particular a la figura adjunta, los números de referencia utilizados en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para mejorar la comprensibilidad de la solicitud de patente y no constituyen ninguna limitación al alcance de la reivindicación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo fijo o móvil para gasificar sustancias puras, sistemas heterogéneos y coloidales homogéneos, naturales o sintéticos, con mezclas de oxígeno-ozono a diferentes concentraciones, durante diferentes tiempos, a temperatura y presión controladas que dan como resultado la formación de ozónidos estables en sus productos de reacción, que
5 comprende una fuente de oxígeno (1) que se puede derivar de un cilindro de oxígeno puro, un generador de ozono (2), que comprende a su vez una célula de ozonización adecuada para generar ozono a partir de oxígeno mediante una descarga eléctrica, controlada por un potenciómetro variable y producida por electrodos y un panel de control y mando eléctrico de la célula de ozonización, un reactor (5) que contiene una matriz que consiste en sustancias puras y/o sistemas homogéneos y/o heterogéneos o coloidales en la que se burbujeará la mezcla de oxígeno-ozono
10 generada, mediante una pala mezcladora con velas de acero inoxidable aplicadas con mallas de 0,1 micrómetros para fraccionar la mezcla de oxígeno-ozono, y adecuada para utilizarse bajo el control de la temperatura de reacción a 35°C $\pm$ 5° y presión de 0,5 bar $\pm$ 0,1 bar, un refrigerador (3) adecuado para utilizar una mezcla compuesta por 70% de agua y 30% de propilenglicol y conectado a través de un circuito cerrado al generador (2) y al reactor (5) adecuado para ser
15 utilizado a una temperatura ajustable de 0°C a 40°C, un acople que conecta la fuente de oxígeno (1) al generador de ozono (2), desde éste a un analizador de ozono (4) y desde este último al reactor (5) para la vía de oxígeno-ozono, siendo dicho acople también adecuado para conectar la vía de agua de refrigeración, desde el refrigerador (3) al generador de ozono (2) y viceversa, y al reactor (5) y viceversa.

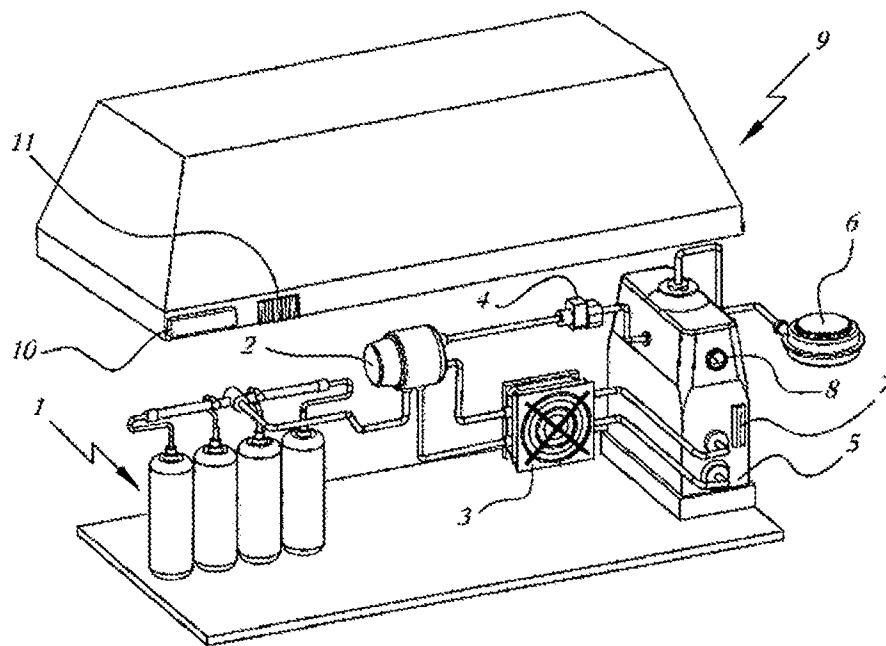


Fig. 1