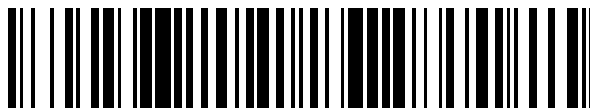


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 065**

21 Número de solicitud: 201630136

51 Int. Cl.:

C02F 1/78 (2006.01)

A61L 9/015 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

05.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.08.2017

Fecha de la concesión:

04.05.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

11.05.2018

73 Titular/es:

PÉREZ OJEDA, Pedro (50.0%)

C/ 9 de Octubre, 2, 3º

03440 Ibi (Alicante) ES y

ALJEBRIN, Sulaiman Mohammed S. (50.0%)

72 Inventor/es:

PÉREZ OJEDA, Pedro y

ALJEBRIN, Sulaiman Mohammed S.

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO DOMÉSTICO PARA OZONOTERAPIA**

57 Resumen:

Dispositivo doméstico para ozonoterapia, compuesto por al menos un módulo principal (1) que comprende, montados en el interior de una carcasa (2), un compresor de aire (3), al menos una lámpara de generación de ozono (4), alimentada por el compresor de aire (3), un conducto de alimentación (5) para conexión del compresor de aire (3) con la lámpara de generación de ozono (4), y un conducto de descarga (6) para conducción del ozono producido hacia el exterior de la carcasa (2), con un conducto auxiliar (8) para conducción de aire comprimido desde el conducto de alimentación (5) hasta el conducto de descarga (6) para aportación de oxígeno molecular $O_{2\text{sub},2}$ procedente del compresor (3) al ozono $O_{3\text{sub},3}$ procedente de la lámpara de generación de ozono (4) de forma que por el conducto de descarga (6) circula una mezcla gaseosa de $O_{2\text{sub},2}$ y $O_{3\text{sub},3}$ conocida como ozono medicinal.

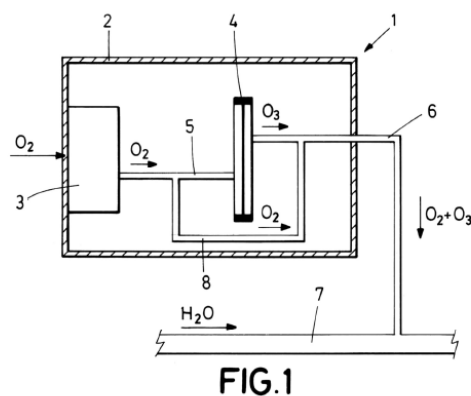


FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 629 065 B1

DISPOSITIVO DOMÉSTICO PARA OZONOTERAPIA

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se encuadra en el campo técnico del tratamiento de aguas mediante oxidación, concretamente mediante ozono, y se refiere en particular a un dispositivo generador de ozono de reducidas dimensiones y uso doméstico, tanto para
10 tratamiento del agua como del aire atmosférico en procesos de ozonoterapia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El ozono (O_3) es una sustancia inorgánica cuya molécula está compuesta por tres
15 átomos de oxígeno, que se forma por la disociación de los dos átomos que forman el oxígeno molecular (O_2) y la posterior unión de cada uno de dichos átomos a una molécula de oxígeno.

Desde hace largo tiempo se conocen las propiedades beneficiosas del ozono en el
20 tratamiento de aguas. El ozono actúa principalmente sobre la materia orgánica en suspensión, eliminando entre otros los radicales metálicos de hierro y manganeso y evitando de esa manera los olores y sabores que producen en el agua. Las principales ventajas que presenta respecto a otros elementos, como el cloro, habitualmente empleados en operaciones de depuración de aguas radican en que no deja residuos, no
25 afecta al pH ni produce ningún tipo de coloración, siendo además compatible con otro tipo de tratamientos.

En lo respectivo a su aplicación directa en el organismo humano, la conocida como ozonoterapia consiste en la introducción o insuflación de una mezcla gaseosa de oxígeno
30 molecular y ozono al organismo por diversos medios, usualmente añadiendo a dicha mezcla otros gases o líquidos e insuflándolos al cuerpo por vía respiratoria, intramuscular, subcutánea o intravenosa. El ozono también puede administrarse por medio de auto-hemoterapia, en donde la sangre es extraída del paciente y expuesta a la mezcla oxígeno-ozono para después reintroducirse al torrente sanguíneo del individuo.

El principal inconveniente que presenta el empleo de ozono es su baja estabilidad, ya que su tendencia a reconvertirse rápidamente en oxígeno molecular impide que pueda ser almacenado o transportado. Por ello, es necesario proceder a su generación en el mismo lugar en el que se va a utilizar, en una etapa inmediatamente previa a su empleo.

5

Por otro lado, el ozono presenta toxicidad en humanos cuando su concentración supera las 0,1 ppm (0,2mg/m³), produciendo irritación de las vías respiratorias, hipersensibilidad bronquial o inflamación del tejido respiratorio. Así pues, la concentración de ozono debe ser rebajada para poder ser aplicado sin causar efectos secundarios negativos para el organismo del usuario.

10

En cuanto a los dispositivos capaces de producir industrialmente ozono de manera artificial, también conocidos genéricamente como ozonizadores, éstos se basan mayoritariamente en la generación de una alta tensión eléctrica, en el interior de un dispositivo denominado lámpara de ozono, que disocia parte del oxígeno molecular del aire circundante, facilitando de esa manera la formación del ozono. Dicha disociación se produce por el llamado efecto corona, que es un fenómeno eléctrico que se produce en los conductores de líneas de alta tensión y que está causado por la ionización del aire circundante al conductor debido a los altos niveles de tensión de la línea.

20

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en un dispositivo doméstico para aplicación de ozonoterapia con fines terapéuticos en el ámbito domiciliario, que permite una amplia versatilidad en su modo de aplicación.

25

Para ello, el dispositivo comprende al menos un módulo principal, que consiste en una carcasa, preferentemente realizada en material plástico ignífugo, en cuyo interior se disponen una serie de elementos, con sus correspondientes conexiones a fuentes de alimentación. Dichos elementos comprenden al menos un compresor de aire y al menos una lámpara de generación de ozono, estando dichos elementos interconectados mediante conductos de conexión.

30

El compresor toma aire de la atmósfera circundante para enviarlo con sobrepresión hacia

la lámpara de generación de ozono a través de un conducto de alimentación. Dicho aire comprimido contiene oxígeno molecular, es decir, en forma de dioxígeno, junto con el resto de componentes habituales (Nitrógeno, Hidrógeno, CO₂, argón, etc.).

5 En el interior de la lámpara de generación de ozono se produce la disociación por ionización de parte del oxígeno molecular del aire comprimido en moléculas individuales, por rotura del doble enlace O=O entregando dos átomos de oxígeno. Dichos átomos se recombinan, uniéndose a las moléculas de oxígeno que no han sido disociadas, generando de esa forma moléculas compuestas por tres átomos de oxígeno O₃. La
10 lámpara de generación de ozono tiene preferentemente una geometría esencialmente cilíndrica, de forma que por uno de los extremos del cilindro entra el aire comprimido y por el extremo opuesto sale el ozono producido en el interior a través de un conducto de descarga.

15 Dado que el ozono presenta toxicidad en humanos cuando su concentración supera las 0,1 ppm (0,2mg/m³), un conducto auxiliar deriva parte del aire a presión, que fluye desde el compresor hasta la lámpara de ozono, hacia el conducto de descarga del ozono generado en la lámpara, produciendo una mezcla gaseosa de oxígeno molecular con ozono, con una concentración de ozono inferior a la considerada como tóxica, dando
20 lugar al llamado ozono medicinal (O₂ + O₃).

Por otro lado, debido a la inestabilidad del ozono, el conducto de descarga que transporta el flujo de ozono medicinal al exterior del módulo debe estar realizado en un material que no comprenda en su composición elementos susceptibles de reaccionar con el ozono.

25 Algunos de dichos materiales son los incluidos en un grupo que comprende acero inoxidable 316L, vidrio, polifluoruro de vinilideno (PVDF), caucho de etileno propileno dieno (EPDM) o policloruro de vinilo (PVC).

Además del material en el cual está realizado, una característica a considerar en el
30 conducto de descarga es su longitud, ya que cuanto mayor sea mayores posibilidades hay de descomposición del ozono. Se considera que una longitud total del conducto inferior a 30 centímetros es adecuada para evitar dicha descomposición.

Se contempla que el extremo del conducto de descarga del módulo principal que no está

vinculado a la salida de la lámpara de ozono queda libre, para que dicho conducto de descarga quede configurado como una manguera, permitiendo de esa forma la aplicación manual del flujo gaseoso de ozono medicinal a un depósito de agua o bien su liberación a la atmósfera para su introducción en el organismo por vía respiratoria.

5

Se contempla alternativa y adicionalmente que dicho extremo libre del conducto de descarga se acople a una conducción de agua, para que el flujo circulante por dicha conducción sea ozonado y por tanto depurado.

10

Con estos elementos y materiales se obtiene un dispositivo doméstico para ozonoterapia ventajoso por su sencillez de fabricación, economía de materiales y bajo requerimiento energético, además de su gran versatilidad para aplicación del ozono medicinal producido tanto para depuración de agua como para aplicación directa a través de las vías respiratorias del usuario.

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma que comprende un módulo principal y dos módulos secundarios, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

Figura 1.- Muestra una vista esquemática en planta de un corte transversal realizado en el módulo principal del dispositivo, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes.

30

Figura 2.- Muestra una vista esquemática del dispositivo en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una

explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención, que comprende un módulo principal y dos módulos secundarios.

5 El dispositivo doméstico para ozonoterapia que se describe está conformado por un módulo principal (1) para introducción de ozono en un caudal de agua procedente de una red de distribución general, procediendo a la depuración de dicho caudal de agua antes de su consumo.

10 Para ello, dicho módulo principal (1) comprende una serie de elementos contenidos en el interior de una carcasa (2) preferiblemente de material plástico con capacidad de aislante térmico como se muestra en la figura 1. Dichos elementos comprenden al menos un compresor (3) de aire que toma aire del exterior de la carcasa (2) y lo introduce con sobrepresión en una lámpara de generación de ozono (4) a través de un conducto de alimentación (5).

15 La lámpara de generación de ozono (4) disocia parte del oxígeno molecular (O_2) contenido en el aire procedente del compresor (3), dando lugar a la agregación de las moléculas individuales de oxígeno resultantes con oxígeno molecular no disociado para formar ozono (O_3). Dicho ozono creado en la lámpara de generación de ozono (4) es
20 introducido a través de un conducto de descarga (6) en un caudal circulante por una conducción general de agua (7). La conducción general de agua (7) transporta un flujo de agua desde la red de distribución general hacia una red domiciliaria, distribuyéndolo entre los diversos puntos de salida de agua, que generalmente comprenden la cocina y el/los baño/s.

25 Así pues, el agua introducida en el domicilio a través de la conducción general de agua (7) es depurada por la mezcla gaseosa de oxígeno molecular y ozono antes de su llegada a los principales puntos de uso en el domicilio.

30 El módulo principal (1) comprende adicionalmente un conducto auxiliar (8), que conecta el conducto de alimentación (5) con el conducto de descarga (6), para permitir un aporte de oxígeno en forma molecular al flujo de ozono, lo cual da lugar al conocido como ozono medicinal, que es una mezcla gaseosa de oxígeno molecular y ozono que permite su aplicación directa en el organismo humano sin causar efectos secundarios

contraproducentes. El conducto auxiliar (8) conecta el conducto de alimentación (5) con el conducto de descarga (6) en un punto de este último situado a una distancia de alrededor de 10 cm desde el extremo libre del conducto de descarga (6), opuesto a aquel que conecta el conducto de descarga (6) con lámpara de generación de ozono (4), es
5 decir el extremo ubicado en la salida de la carcasa (2); esta distancia es la idónea para generar una mezcla saliente de oxígeno molecular y ozono óptima ya que en ese tramo se acelera y promueve la descomposición al llegar oxígeno desde el conducto auxiliar (8) por lo tanto teniendo en cuenta el respectivo flujo que recorre cada uno de los conductos (6,8) y a la vista de los experimentos realizados, en los cuales se han tenido en cuenta
10 de forma marginal las secciones de los respectivos conductos (6,8), una longitud de tramo de aproximadamente 10 centímetros es la adecuada para que la mezcla saliente reúna las características requeridas.

Se contempla adicionalmente la introducción de una pluralidad de módulos secundarios, de dimensiones inferiores a las del módulo principal (1); en la realización preferente aquí
15 descrita el dispositivo doméstico para ozonoterapia incorpora un primer módulo secundario (9), destinado a ser instalado en un aseo del domicilio, y un segundo módulo secundario (10), destinado a ser instalado en la cocina del domicilio, tal y como se ilustra en el esquema mostrado en la figura 2.

20 El primer (9) y el segundo módulo secundarios (10) se diferencian estructuralmente del módulo principal (1) en que el conducto de descarga (6) de cada uno de dichos primer (9) y segundo módulo secundarios (10) no se encuentra vinculado a la conducción general de agua (7) sino que cuenta con un extremo libre, quedando configurado como una
25 manguera flexible, lo que permite tanto su inserción manual en un receptáculo contenedor de agua para proceder a su purificación como la salida a la atmósfera del habitáculo en el que se encuentra instalado de la mezcla gaseosa de O_2 y O_3 , para facilitar la entrada de ozono medicinal en el organismo a través de las vías respiratorias.

30 En una posible realización alternativa, no representada en las figuras que acompañan a la presente memoria, se tiene más de un compresor (3) de tal manera que el conducto auxiliar (8) se encuentra conectado al conducto de descarga (6) tal y como se ha indicado anteriormente, pero el aire comprimido procede directamente de un segundo compresor (3) y es transportado hasta el conducto de descarga (6) a través de un segundo conducto

de alimentación, en lugar de ser tomado desde el conducto de alimentación (5) que transporta aire comprimido desde un primer compresor (3) hasta la entrada de la lámpara de generación de ozono (4).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo doméstico para ozonoterapia, compuesto por al menos un módulo principal (1) que comprende, montados en el interior de una carcasa (2):

5

- al menos un compresor de aire (3) con entrada de aire a presión atmosférica y salida de aire comprimido,
- al menos una lámpara de generación de ozono (4), alimentada por el compresor de aire (3),

10

- un conducto de alimentación (5), conectado a la salida del compresor de aire (3) y a una entrada de la lámpara de generación de ozono (4), para conducción del aire comprimido desde el compresor de aire (3) hasta la lámpara de generación de ozono (4), y

15

- un conducto de descarga (6) conectado a una salida de la lámpara de generación de ozono (4) para conducción del ozono producido en la lámpara de generación de ozono (4) hacia el exterior de la carcasa (2),

20

caracterizado porque el módulo principal (1) comprende en el interior de la carcasa (2) un conducto auxiliar (8) para conducción de aire comprimido desde el conducto de alimentación (5) hasta el conducto de descarga (6) para aportación de oxígeno molecular procedente del compresor (3) al ozono procedente de la lámpara de generación de ozono (4) de forma que por un tramo del conducto de descarga (6), definido entre el punto de inserción del conducto auxiliar (8) y un extremo ubicado en la salida de la carcasa (2), circula una mezcla de oxígeno molecular y ozono.

25

2. Dispositivo doméstico para ozonoterapia de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el tramo del conducto de descarga (6), definido entre el punto de inserción del conducto auxiliar (8) y un extremo ubicado en la salida de la carcasa (2), tiene una longitud de aproximadamente 10 centímetros.

30

3. Dispositivo doméstico para ozonoterapia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el conducto de descarga (6) comprende en su extremo ubicado en la salida de la carcasa (2) un acoplamiento con una conducción general de agua (7) para depurar el flujo de agua circulante por la conducción

general de agua (7) con la mezcla gaseosa de ozono medicinal procedente del módulo principal (1).

- 5 4. Dispositivo doméstico para ozonoterapia de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el conducto de descarga (6) está realizado en un material seleccionado de entre los comprendidos en el grupo consistente en: acero inoxidable 316L, vidrio, polifluoruro de vinilideno (PVDF), caucho de etileno propileno dieno (EPDM) y policloruro de vinilo (PVC).

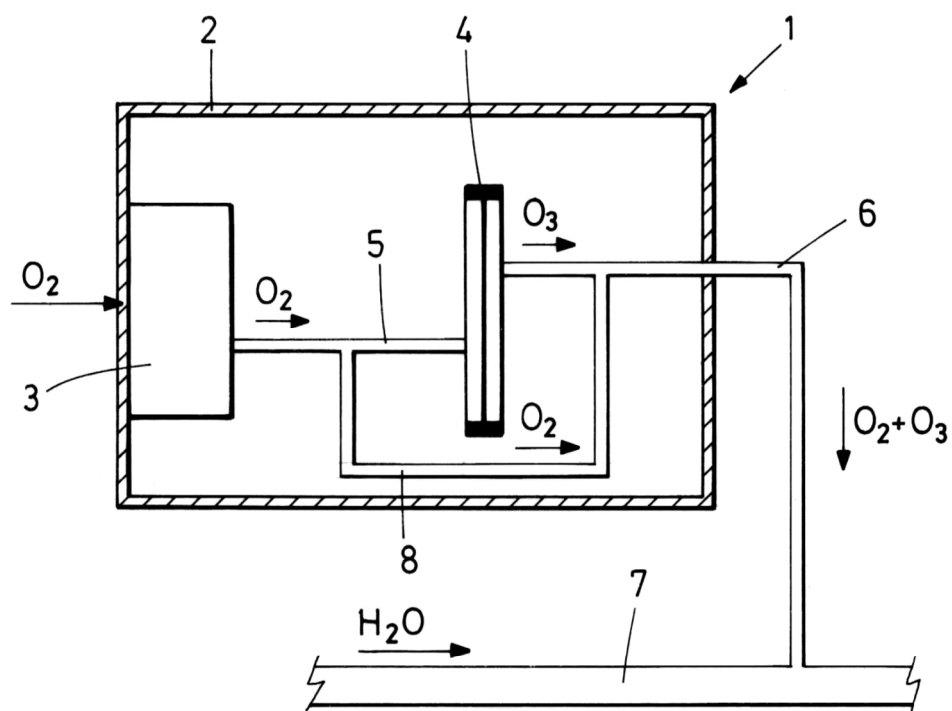


FIG.1

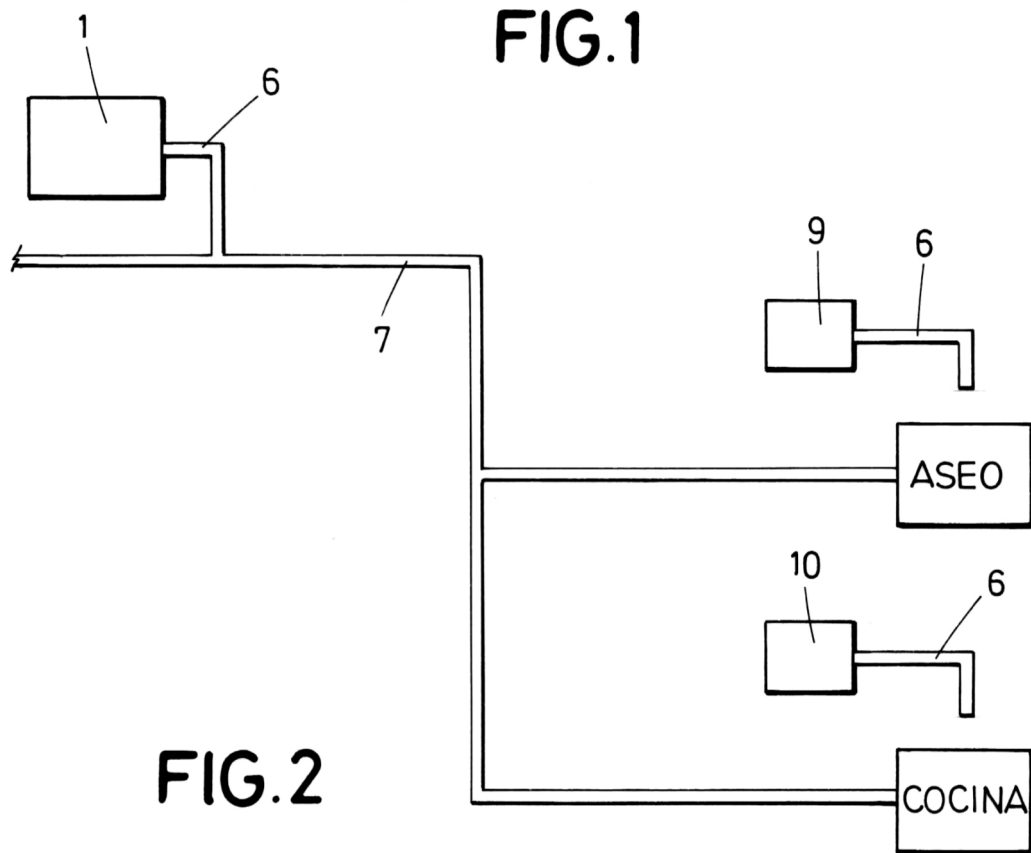


FIG.2



- ②① N.º solicitud: 201630136
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.02.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C02F1/78** (2006.01)
A61L9/015 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2004065293 A2 (MULLINAX PHILLIP) 05/08/2004, página 1, línea 9 - página 19, línea 31; figuras 1 - 4.	1-4
A	US 6605260 B1 (BUSTED TOMMY) 12/08/2003, columna 7, línea 16 - columna 9, línea 36; figuras 1 - 8.	1-4
A	US 2004265193 A1 (PANICE RON et al.) 30/12/2004, página 1, párrafo [0001] - página 4, párrafo[0042]; figuras 1 - 4.	1-4
A	US 2010266445 A1 (CAMPAGNA KENNETH L) 21/10/2010, descripción; figuras.	1-4
A	US 2002040875 A1(CONRAD WAYNE ERNEST CONRAD WAYNE ERNEST) 11/04/2002, página 2, párrafo [0028] - página 4, párrafo[0045]; figuras 1 - 5.	1-4
A	US 2014137744 A1 (WILKINSON WILLIAM R et al.) 22/05/2014, página 2, párrafo [0039] - página 15, párrafo[0146]; figuras 1 - 14.	1-4

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
05.12.2016

Examinador
E. Álvarez Valdés

Página
1/4

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

C02F, A61L

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: 05.12.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-4	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	WO 2004065293 A2 (MULLINAX PHILLIP)	05.08.2004
D02	US 6605260 B1 (BUSTED TOMMY)	12.08.2003
D03	US 2004265193 A1 (PANICE RON et al.)	30.12.2004
D04	US 2010266445 A1 (CAMPAGNA KENNETH L)	21.10.2010
D05	US 2002040875 A1 (CONRAD WAYNE ERNEST CONRAD WAYNE ERNEST)	11.04.2002
D06	US 2014137744 A1 (WILKINSON WILLIAM R et al.)	22.05.2014

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

El objeto de la reivindicación 1 consiste en un dispositivo doméstico para ozonoterapia, compuesto por al menos un módulo principal que comprende, montados en el interior de una carcasa:

- al menos un compresor de aire con entrada de aire a presión atmosférica y salida de aire comprimido,
- al menos una lámpara de generación de ozono, alimentada por el compresor de aire,
- un conducto de alimentación, conectado a la salida del compresor de aire y a una entrada de la lámpara de generación de ozono, para conducción del aire comprimido desde el compresor de aire hasta la lámpara de generación de ozono, y
- un conducto de descarga conectado a una salida de la lámpara de generación de ozono para conducción del ozono producido en la lámpara de generación de ozono hacia el exterior de la carcasa.

El módulo principal comprende en el interior de la carcasa un conducto auxiliar para conducción de aire comprimido desde el conducto de alimentación hasta el conducto de descarga para aportación de oxígeno molecular procedente del compresor al ozono procedente de la lámpara de generación de ozono de forma que por un tramo del conducto de descarga, definido entre el punto de inserción del conducto auxiliar y un extremo ubicado en la salida de la carcasa, circula una mezcla de oxígeno molecular y ozono.

En los documentos D01 a D06, pese a existir características técnicas comunes con la reivindicación 1, los problemas técnicos que se pretenden resolver son totalmente diferentes y las diferencias entre la reivindicación y cada documento responden a la necesidad de resolver dichos problemas técnicos diferentes.

Es decir, ante la necesidad de resolver el problema técnico planteado en la solicitud que consiste en el uso de la ozonoterapia en el ámbito domiciliario con fines terapéuticos, no parece existir ninguna indicación en dichos documentos, ni considerados de forma individual ni en combinación, que hubiera llevado al experto en la materia a modificar los aparatos descritos para llegar al objeto de la reivindicación 1.

En conclusión, se considera que la reivindicación independiente 1 cumple el requisito de novedad (art. 6.1 de la Ley de Patentes 11/1986), y cumple también el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).

Por otra parte, en relación a las reivindicaciones dependientes 2 a 4, dichas reivindicaciones contienen todas las características técnicas de la reivindicación 1, por lo que tampoco resultarían evidentes para el experto en la materia (art. 8.1 de la Ley de Patentes 11/1986).