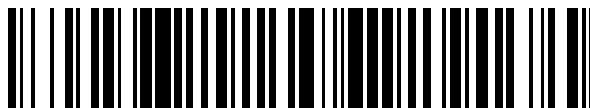


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 431 888**

21 Número de solicitud: 201101335

51 Int. Cl.:

G05B 15/02 (2006.01)

G05B 19/02 (2006.01)

G06F 19/00 (2011.01)

A61G 10/02 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

14.12.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.11.2013

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

10.12.2013

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ DE ELCHE
(100.0%)**

**AVDA. DE LA UNIVERSIDAD S/N EDIFICIO
RECTORADO Y CONSEJO SOCIAL
03202 ELCHE (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**PEREZ VIDAL, Carlos;
DE PACO SOTO, Jose Manuel;
GARCIA ARACIL, Nicolas;
SABATER NAVARRO, Jose María;
AZORIN POVEDA, Jose Maria;
FERNÁNDEZ JOVER, Eduardo;
SALINAS CASCALES, Antonio y
GUTIERREZ ALCANTARA, María Dolores**

54 Título: **SISTEMA AUTOMÁTICO DE CONTROL PARA CÁMARA HIPERBÁRICA MULTIPLAZA**

57 Resumen:

Sistema automático de control para cámara hiperbárica multiplaza.

La presente invención se refiere a un sistema de automatización de cámaras hiperbáricas multiplaza formadas por uno o más compartimentos y una o más antecámaras destinadas al movimiento de pacientes y personal médico entre compartimentos y con el exterior. El sistema automático consta de una arquitectura de control y sensorización de la cámara hiperbárica, donde el control se realiza de manera centralizada desde dos autómatas programables que actúan redundantemente. La monitorización y supervisión de los tratamientos se lleva a cabo desde interfaces de usuario instaladas en un computador y en una pantalla HMI. La invención comprende la automatización de los procedimientos y protocolos médicos y de seguridad propios de los tratamientos con oxígeno hiperbárico en este tipo de cámaras. La invención es especialmente útil porque permite la realización de múltiples tratamientos complejos simultáneos, con un seguimiento de los perfiles de presurización muy exacto, y con una mayor seguridad y confort para los pacientes.

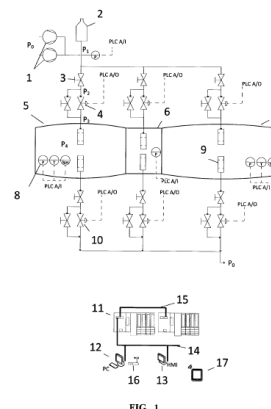


FIG. 1



- ②① N.º solicitud: 201101335
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	BENES, J.; BOLEK, L.; HADRAVSKY, M.; "Automatic control of hyperbaric chamber operation", 1998 [recuperado el 22.11.2013]. Recuperado de Internet:<URL: http://gtuem.praesentiert-ihnen.de/tools/literaturdb/project2_en/artikelview.php?AN=xx001863 >; <URL: http://gtuem.praesentiert-ihnen.de/tools/literaturdb/project2/pdf/Benes%20J.%20-%20EUBS%201998%20-%20S.%20194.pdf >	1-6, 8-10, 15
A	FELBER, R.; CANDIDATE, M.S.; "Automation of ventilator control for hyperbaric oxygen therapy", Proceedings of the IEEE 30th Annual Northeast Bioengineering Conference, 2004, páginas19-20, doi: 10.1109/NEBC.2004.1299972.	1-5, 8-10, 15
A	CN 201150613Y Y (YANTAI HONGYUAN OXYGEN IND CO) 19/11/2008, resumen, figura. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1-5, 8-10, 15
A	YUAN SHENGZHI; XIE XIAOFANG; SUN TAO; HU GUANG; "Research on a Fuzzy Controller for Hyperbaric Chamber", First International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC '06), 2006, volume 1, páginas 433-436, doi: 10.1109/ICICIC.2006.147.	1-5, 8-10, 15
A	KR 20080002753U U (SERL) 21/07/2008, resumen, figuras. Recuperado de World Patent Index en Epoque Database.	1, 15

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
22.11.2013

Examinador
M. J. Lloris Meseguer

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G05B15/02 (2006.01)

G05B19/02 (2006.01)

G06F19/00 (2011.01)

A61G10/02 (2006.01)

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

G05B, G06F, A61G

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

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC, INTERNET

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.11.2013

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-22
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones 1-22
Reivindicaciones

SI
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	BENES, J.; BOLEK, L.; HADRAVSKY, M.; "Automatic control of hyperbaric chamber operation", 1998 [recuperado el 22.11.2013]. Recuperado de Internet:<URL: http://gtuem.praesentiert-ihnen.de/tools/literaturdb/project2_en/artikelview.php?AN=xx001863 >; <URL: http://gtuem.praesentiert-ihnen.de/tools/literaturdb/project2/pdf/Benes%20J.%20-%20EUBS%201998%20-%20S.%20194.pdf >	
D02	FELBER, R.; CANDIDATE, M.S.; "Automation of ventilator control for hyperbaric oxygen therapy", Proceedings of the IEEE 30th Annual Northeast Bioengineering Conference, 2004, páginas19-20, doi: 10.1109/NEBC.2004.1299972.	
D03	CN 201150613Y Y (YANTAI HONGYUAN OXYGEN IND CO)	19.11.2008
D04	YUAN SHENGZHI; XIE XIAOFANG; SUN TAO; HU GUANG; "Research on a Fuzzy Controller for Hyperbaric Chamber", First International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC '06), 2006, volume 1, páginas 433-436, doi: 10.1109/ICICIC.2006.147.	
D05	KR 20080002753U U (SERL)	21.07.2008

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

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica, se considera que el documento D01 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con el documento D01.

Reivindicación 1

El documento D01 describe un sistema automático de control y monitorización para una cámara hiperbárica monoplaza y con un compartimento, que comprende un PC, una válvula que controla la presión en la cámara, sensores de presión, sensores de temperatura y sensores de concentración de oxígeno. En caso de emergencia el sistema permite que se realice un control manual del tratamiento.

La reivindicación 1 de la solicitud se diferencia del documento D01 en que el sistema automático de control es para la realización de tratamientos de oxigenoterapia hiperbárica que tienen lugar en una cámara hiperbárica multiplaza; y comprende:

- (i) Dos autómatas programables con módulos de entrada y salida de señales analógicas y digitales para los sensores y actuadores, que pueden estar comunicados con computadoras, pantallas HMI y dispositivos inalámbricos móviles (smart-phones y tablets).
- (ii) Sensores de presión, de concentración de gases, de concentración de oxígeno, de temperatura y de humedad, en cada uno de los compartimentos y antecámaras de la cámara hiperbárica.
- (iii) Válvulas de control de caudal proporcionales para la presurización y despresurización, así como válvulas de seguridad, en cada una de los compartimentos y antecámaras de la cámara hiperbárica.

De esta manera, el sistema permite controlar cámaras hiperbáricas multiplaza y multicompartimento mediante un sistema de control y monitorización programable, con elementos redundantes, que puede realizar tratamientos paralelos simultáneos en cada uno de los compartimentos que forman la cámara hiperbárica. El problema técnico objetivo que resuelve así la reivindicación es poder controlar de manera automática la realización de tratamientos de oxigenoterapia hiperbárica que tienen lugar en una cámara hiperbárica multiplaza y multicompartimento.

Los documentos D02, D03 y D04 describen otras realizaciones de un sistema de control automático de una cámara hiperbárica monoplaza y con un compartimento. El documento D05 describe un sistema de control de una cámara hiperbárica multiplaza, pero no indica que el control se realice de manera automática.

Por tanto, ninguno de los documentos citados en el Informe sobre el Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela el problema mencionado anteriormente. En consecuencia, la reivindicación 1 presenta novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

Reivindicaciones 2-14

Las reivindicaciones dependientes 2-14 dependen de la reivindicación 1 y, en consecuencia, también presentan novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

Reivindicación 15

La reivindicación 15 es relativa a un procedimiento de control de cámara hiperbárica multiplaza para la realización de tratamientos de oxigenoterapia hiperbárica (HBO) mediante el sistema automático de control descrito en la reivindicación 1. Dado que el sistema automático de control de cámara hiperbárica multiplaza descrito en la reivindicación 1 presenta novedad y actividad inventiva, tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP; el procedimiento de control de cámara hiperbárica multiplaza, que se realiza por medio de los elementos particulares del sistema automático de control, también presenta novedad y actividad inventiva, tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.

Reivindicaciones 16-22

Las reivindicaciones dependientes 16-22 dependen de la reivindicación 15 y, en consecuencia, también presentan novedad y actividad inventiva tal y como se establece en los Artículos 6.1 y 8.1 LP.