

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 186 516**

② Número de solicitud: 200100039

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: B01D 53/62

B01D 53/02

B01D 53/04

⑫

SOLICITUD DE ADICION A LA PATENTE

A1

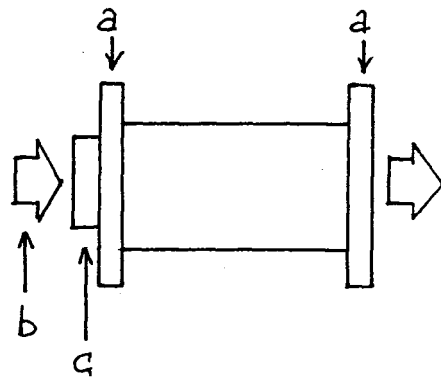
<p>② Fecha de presentación: <b>08.01.2001</b></p> <p>④ Fecha de publicación de la solicitud: <b>01.05.2003</b></p> <p>④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud: <b>01.05.2003</b></p>	<p>⑦ Solicitante/s: <b>Universidad de Vigoc/Oporto, 1 36202 Vigo, Pontevedra, ES</b></p> <p>⑦ Inventor/es: <b>Rodeiro Iglesias, Javier; Estévez Rivas, Jorge y Iglesias Briones, María Jesús</b></p> <p>⑦ Agente: <b>No consta</b></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

⑤ Título: **Sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados (R.E.C.O.2).**

⑤ Resumen:

Sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados (R.E.C.O.2).

La invención consiste en un sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados (R.E.C.O.2). Este sistema es especialmente útil en habitáculos en donde se quiere reducir las concentraciones de CO<sub>2</sub> como habitaciones, cámaras y espacios cerrados. Está formado por un cilindro de cristal relleno de una sustancia que adsorbe el CO<sub>2</sub>, en sus extremos tiene sistemas impulsores del aire del habitáculo, con dispositivos electrónicos de paso (a), los cuales crean un flujo (b) que pasa a través del cilindro. En la entrada del sistema se incorpora una trampa de agua (c) que deshumidifica el aire que pasa a través del mismo.



ES 2 186 516 A1

## DESCRIPCION

Sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados (R.E.C.O.2).

### Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector técnico de procesos de control de gas, más concretamente en el relativo a los sistemas de mantenimiento de gases en valores constantes.

### Estado de la técnica

Uno de los temas más importantes en los últimos años en el ámbito científico es el relativo a las modificaciones que sufren los ecosistemas ante el cambio climático producido por el aumento del CO<sub>2</sub> en la atmósfera. Para el estudio de dichas modificaciones pueden utilizarse cámaras de simulación en las cuáles se regulan las concentraciones de CO<sub>2</sub> para la simulación de ecosistemas simples para concentraciones específicas. Los mecanismos tradicionales de reducción de Dióxido de carbono están basados principalmente en filtros de carbono, burbujeo de aire en soluciones acuosas y arrastre de aire que eliminan el dióxido de carbono. Los dos primeros son lentos y el segundo está condicionado por la calidad y concentración de CO<sub>2</sub> que tenga el origen del arrastre de aire. En la totalidad de los mecanismos estudiados la monitorización y modificación de la concentración de CO<sub>2</sub> está realizada en función del volumen del mismo en relación con el volumen total de gas presente en el ambiente. Sin embargo la literatura científica, referencia todas las medidas de concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera en partes por millón siendo ésta una medida mucho más exacta de la concentración que la volumétrica la cual está sujeta a variaciones en función de la temperatura y la humedad relativa.

Sería por lo tanto deseable obtener un sistema de reducción del CO<sub>2</sub> controlando su concentración en medidas de Partes por millón, esto es, en una concentración más objetiva y detallada que la volumétrica, que pudiera realizarse con variaciones de concentración muy pequeñas, permitiendo que la precisión de medida y modificación del ambiente fuese lo suficientemente grande como para mantener una concentración de 350 a 700 partes por millón de CO<sub>2</sub> en el ambiente.

Para ello, la presente invención se centra en la eliminación de CO<sub>2</sub>, en un ambiente con una concentración de CO<sub>2</sub> ambiental normal, a los parámetros de estudio con una técnica no intrusiva de gases foráneos al los del propio ambiente en estudio y con modificaciones muy pequeñas en la concentración.

### Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a un nuevo sistema de reducción de CO<sub>2</sub> ambiental para su

utilización en ambientes cerrados y controlados a nivel de intercambio de gases con el exterior.

El nuevo sistema de reducción de CO<sub>2</sub> ambiental está compuesto de un sistema de impulsión de aire que tras pasar por una trampa de agua y dos sistemas de cierre estanco mediante electro-válvulas hace circular el aire a través de un producto químico que adsorbe el CO<sub>2</sub> del aire impulsado.

El caudal del aire puede ser regulado en función de la velocidad a la que se desee que se produzca la reducción de la concentración de CO<sub>2</sub>. Con el objeto de que el producto químico que adsorbe el CO<sub>2</sub> no esté en contacto continuo con el aire del ambiente, las dos electro-válvulas se encuentran cerradas excepto si se activa el sistema de impulsión de aire.

### Modos de realización de la invención

El sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados (R.E.C.O.2) se ilustra adicionalmente mediante los siguientes ejemplos, los cuales no pretenden ser limitativos de su alcance.

#### Ejemplo 1

La invención está compuesta de una parte central formada por un cilindro hueco de cristal de 3,2 centímetros de diámetro, que contiene el compuesto químico que fija el CO<sub>2</sub> del aire que pasa por el cilindro.

En cada extremo el cilindro está adosado un mecanismo electrónico de paso con un sistema impulsor de aire (a) que cumple la función de responder a la señal de activación - por medio de un interruptor - provocando una corriente de aire (b) que pasa a través del cilindro fijando el CO<sub>2</sub> del aire y saliendo por el otro extremo con una proporción de CO<sub>2</sub> menor.

En la entrada de aire se coloca una trampa de agua (c) que elimina humedad del aire que entra al cilindro de cristal.

### Descripción de las figuras

El cilindro de vidrio va unido a los sistemas impulsores de aire con sus correspondientes electro-válvulas de paso (a) mediante tubos de rosca y en el mismo se colocan filtros de malla de 1 mm para evitar la entrada de impurezas en el interior del cilindro de vidrio.

Cada uno de los impulsores de aire consta de un ventilador que se direcciona para la consecución de un flujo de aire constante a través del cilindro y que se activa al mismo tiempo que las electro-válvulas mediante una señal eléctrica de control.

La trampa de agua (c) consta de un sistema de absorción de humedad y está unido al sistema de impulsión de forma que no exista intercambio de aire con el ambiente si no están abiertas las electro-válvulas de paso (a).

**REIVINDICACIONES**

1. Nuevo sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados para la simulación de ecosistemas con una variación en la concentración del dióxido de carbono que no se da en estos momentos en la naturaleza, el cual está **caracterizado** por una reducción de la concentración mediante un sistema de adsorción químico sobre un flujo de aire variable.

2. Nuevo sistema reductor de la concentración

de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados según reivindicación 1 **caracterizado** porque el flujo de aire puede ser variado modificando la velocidad de los impulsores de aire para que la adsorción de CO<sub>2</sub> sea más rápida o más lenta.

3. Nuevo sistema reductor de la concentración de CO<sub>2</sub> en ambientes cerrados según reivindicación 1 **caracterizado** porque la variación de concentración de dióxido de carbono se realiza con precisión de partes por millón (ppm).

5

15

20

25

30

35

40

45

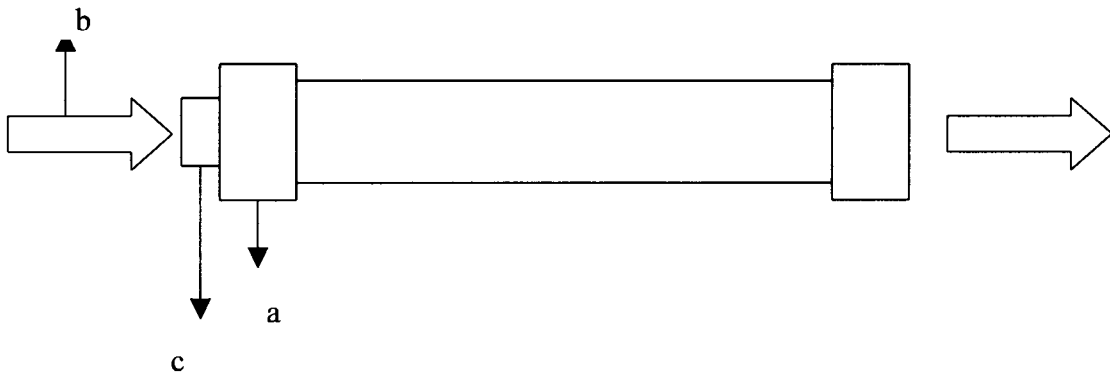
50

55

60

65

**FIGURA 1**





INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: B01D 53/62, 53/02, 53/04

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0718024 A2 (THE BOC GROUP INC) 26.06.1996, página 4, líneas 28-45.	1,2
A		3
X	GB 2248409 A (THOMPSON) 08.04.1992, todo el documento.	1
X	US 3885927 A (SHERMAN et al.) 27.05.1975, reivindicaciones 1,2.	1
A	EP 0723802 A (AGENCY IND SCIENCE TECHN) 31.07.1996, página 5, líneas 8-19; figura 1.	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 n.º:

**Fecha de realización del informe**

01.04.2003

**Examinador**

P. Pérez Fernández

**Página**

1/1