

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 255**

51 Int. Cl.:

F24F 11/00 (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2008 E 08000540 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2013 EP 1947400**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la alimentación y evacuación de aire de una cámara**

30 Prioridad:

17.01.2007 DE 102007003356

05.02.2007 DE 102007006418

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

28.01.2014

73 Titular/es:

**SCHAKO KLIMA LUFT FERDINAND SCHAD KG
(100.0%)
STEIGSTRASSE 22-27
78600 KOLBINGEN, DE**

72 Inventor/es:

MÜLLER, RAINER, DR.

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 440 255 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 y procedimiento para la alimentación y evacuación de aire de una cámara

5 El presente invento se refiere a un dispositivo y a un procedimiento conforme a los términos generales de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

10 Hoy en día, las cámaras, ya sean espacios utilizados de forma particular, para negocios, con fines profesionales, o bien industriales, se climatizan en muchos de los casos. Para ello, a las cámaras individuales se les asignan equipos de aire acondicionado, los cuales se encuentran dentro de las propias cámaras o bien en un espacio independiente, en cuyo caso el aire se introduce en esta última cámara a climatizar. Dicho aire entra entonces en la cámara a través de una salida de aire, en cuyo caso se le puede aplicar, por ejemplo, una cierta dirección o bien generar un torbellino.

15 En el propio canal de aire, entre otros, tiene lugar, por medio del dispositivo correspondiente, la regulación de dicho aire. En este caso, el dispositivo consiste frecuentemente de una válvula de estrangulamiento a través de la cual se puede variar el diámetro libre del canal de aire, en función de si debe tener lugar una alimentación o una evacuación de más o menos aire en, o bien desde la cámara. Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, gracias a la EP 0400401 A1 o de la DE 4007176 A1.

20 El ajuste de las válvulas de estrangulamiento se consigue generalmente con la determinación de una presión efectiva delante de la válvula de estrangulamiento, lo que se puede llevar a cabo, por ejemplo, por medio de la correspondiente cruceta de medición, tal y como ha sido descrito en la DE 3336911 A1. Un algoritmo de registro rápido compara el valor nominal con el valor real determinado de un transmisor de presión diferencial estático y lo
25 ajusta de forma rápida, exacta y estable, de manera independiente con respecto a las variaciones de presión en el canal de aire.

Además, la US 5720658 A ofrece un procedimiento y un dispositivo para la aireación de una cámara, en cuyo caso el aire se introduce en una cámara a través de un canal de aire y la presión del aire en la cámara se ajusta a través de un ajuste del caudal del aire dentro del canal de aire.

30 Objetivo

El presente invento tiene como objetivo mejorar sustancialmente la alimentación o bien la evacuación de aire en una cámara, especialmente para laboratorios o cámaras limpias.

35 Solución del Objetivo

La consecución de dicho objetivo conlleva que la presión del caudal del aire dentro del canal de aire y la presión de aire dentro de la cámara sean determinadas y ajustadas por medio de un regulador, en cuyo caso a dicho regulador
40 están asignados dos sensores, uno de los cuales determina y ajusta la presión dentro de la cámara mientras que el otro determina y ajusta la presión efectiva dentro del canal de aire, en cuyo caso el ajuste del caudal del aire dentro del canal de aire y el ajuste de la presión de la cámara tienen lugar de forma independiente entre sí.

45 Por ejemplo, en las cámaras limpias o en los laboratorios se ha de mantener una presión o un vacío constante con respecto a las cámaras adyacentes, como por ejemplo los pasillos o las esclusas. De este modo es posible evitar la entrada o salida de aire que contenga contaminantes o de aire sucio que presente un porcentaje demasiado elevado de partículas. Conforme con el presente invento, esto tiene lugar directamente a través del ajuste del caudal del aire dentro del canal de aire. De este modo se trata de un ajuste combinado caudal/presión en la cámara, el cual puede ser utilizado para mantener la presión constante en cámaras relativamente densas.

50 En un ejemplo de ejecución preferido, el ajuste de la presión de una cámara se lleva a cabo por medio de una derivación para ajustar el caudal de aire. Conforme al dispositivo, esto implica que al dispositivo para el ajuste del caudal de aire se le asigne un conducto de derivación, dentro del cual se encuentra un dispositivo para el ajuste de la presión de la cámara. Sin embargo, ambos dispositivos deben ser ajustados por el mismo regulador, el cual puede conmutar entonces de forma autónoma entre el ajuste de presión de la cámara y el caudal de aire.

55 El ajuste dentro del conducto de derivación y dentro del canal de aire tiene lugar en cada caso preferiblemente por medio de una válvula de estrangulamiento, a través de la cual se puede variar el diámetro nominal libre del canal de aire o bien del conducto de derivación. En este caso, el diámetro nominal del conducto de derivación suele ser sustancialmente más pequeño que el diámetro nominal del canal de aire.

A ambas válvulas de estrangulamiento se hallan asignados reguladores de accionamiento rápido, con los cuales se puede variar la posición de las válvulas de estrangulamiento.

60 Dentro del regulador están integrados preferiblemente dos sensores. Uno de estos sensores determina la presión efectiva antes de la válvula de estrangulamiento o, lo que es lo mismo, del caudal de aire, lo cual puede ocurrir, por ejemplo, a través de la anteriormente mencionada cruceta de medición, dentro del canal de aire.

Por otra parte, el otro sensor determina la presión de la cámara y envía al regulador la orden de que varíe la válvula de estrangulamiento en el conducto de derivación, en cuyo caso se debe aumentar o reducir la presión de la cámara. Es decir, que el ajuste del caudal de aire dentro del canal de aire y el ajuste de la presión en la cámara, pueden tener lugar de forma independiente entre sí, aunque están sintonizados de forma exacta. Dentro de los límites de trabajo ajustables se introduce una determinada cantidad de aire (aire fresco) en la cámara. En cuanto se alcanza la cantidad de aire deseada, se para la válvula de estrangulamiento y se lleva a cabo la regulación de la presión en la cámara a través de un conducto de derivación independiente. En el caso de que la cantidad no sea suficiente para mantener la presión deseada en la cámara, se activa y se abre adicionalmente el dispositivo para la regulación de la presión en la cámara en el conducto de derivación, con el fin de que se pueda introducir adicionalmente aire a través de la derivación.

Descripción de las figuras

Otras ventajas, características y detalles del invento resultan de la siguiente descripción de un ejemplo preferido de ejecución, así como también del dibujo; el cual muestra en su única figura una sección de una representación esquemática de un dispositivo conforme al invento para la alimentación y evacuación de aire de una cámara.

La alimentación y evacuación de aire de una cámara, la cual no ha sido representada aquí con más detalle, tiene lugar principalmente a través de un canal de aire 1, dentro del cual está integrado un dispositivo 2 para la regulación del caudal de aire. El volumen del caudal se ajusta por medio de una válvula de estrangulamiento 3, a través de la cual se puede variar el diámetro nominal d del canal de aire 1. En este caso gira sobre un eje giratorio A a través de un actuador 4 correspondiente.

Para la regulación de la válvula de estrangulamiento 3, el propulsor 4 está unido a un regulador 6 a través de un conducto 5, el cual ha sido representado aquí por medio de líneas discontinuas. En este regulador están integrados dos sensores 7 y 8. El sensor 7 determina la presión en la cámara, de tal forma que se conecta con la cámara a medir y ajustar y con una cámara de referencia adecuada.

El sensor 8 está unido con una cruceta de medición 9, la cual está colocada dentro del canal de aire 1. Una cruceta de medición 9 de este tipo ha sido descrita, por ejemplo, en la DE 33 36 911 A1. Con ella se determina la presión eficiente delante de la válvula de estrangulamiento 3, la cual sirve para determinar la posición de la propia válvula de estrangulamiento 3.

El ajuste de la presión de la cámara se lleva a cabo dentro de un dispositivo independiente 10, el cual presenta un conducto de derivación 11 alrededor del dispositivo 2 para el ajuste del caudal de aire. En este conducto de derivación 11 se halla insertada otra válvula de estrangulamiento 12, a la cual está asignado un actuador 13. Dicho actuador 13 está unido con el regulador 6 a través del conducto 14, el cual ha sido indicado aquí por medio de una línea discontinua. Otra válvula de estrangulamiento 15 puede ser regulada manualmente dentro del conducto de derivación 11; aunque esto no es necesariamente obligatorio.

Mientras el canal de aire 1 posee un diámetro nominal d , el conducto de derivación 11 presenta valores nominales de diámetro d_1 , los cuales son sustancialmente más pequeños que el valor nominal d del canal de aire 1. Los valores nominales del conducto de derivación alcanzan, en un ejemplo de ejecución preferido, los 100 mm, mientras que el canal de aire 1 puede ser fabricado con valores nominales de 125 / 160 / 200 / 250 / 315 / 400 mm.

El funcionamiento del presente invento es el siguiente:

En un espacio, como puede ser un laboratorio, se debe mantener un exceso de presión, o una sobrepresión, con el fin de evitar la entrada de partículas o sustancias similares. Esta sobrepresión debe tener, por ejemplo, 10 Pascales. El sensor 7 mide esta sobrepresión y el sensor 8 mide la presión efectiva delante de la válvula de estrangulamiento 3.

En el caso de que la válvula de estrangulamiento 3 esté cerrada, si por ejemplo no se desea la introducción de aire en el laboratorio, la regulación de la presión dentro de la cámara tiene lugar exclusivamente por medio de la variación de la posición de la válvula de estrangulamiento 12 dentro del conducto de derivación 11. En el caso de que el valor de la presión en la cámara se encuentre por debajo del valor predeterminado de 10 Pascales, se abre la válvula de estrangulamiento 12 hasta que se ajuste de nuevo el valor de presión deseado.

En el caso de que así se desee, la introducción de aire en el laboratorio tiene lugar por medio de la apertura de la válvula de estrangulamiento 3 a través del regulador 6. Debido a que ahora se introduce aire en la cámara a través del canal de aire 1, se puede girar de forma correspondiente la válvula de estrangulamiento 12 en el conducto de derivación 11, de tal modo que se disminuye el diámetro libre del conducto de derivación 11. Esto puede tener lugar hasta que se cierre por completo el conducto de derivación, de tal modo que el mantenimiento de la sobrepresión en la cámara se lleva a cabo únicamente por medio de la válvula de estrangulamiento 3. En las posiciones intermedias correspondientes, se regula la válvula de estrangulamiento 3 en el canal de aire 1 y la válvula de estrangulamiento 12 dentro del conducto de derivación 11 a través del regulador 6, de tal modo que en el laboratorio domina permanentemente una presión de 10 Pascales. En este caso, el regulador 6 puede conmutar de modo autónomo entre la regulación de la presión en la cámara y el caudal de aire.

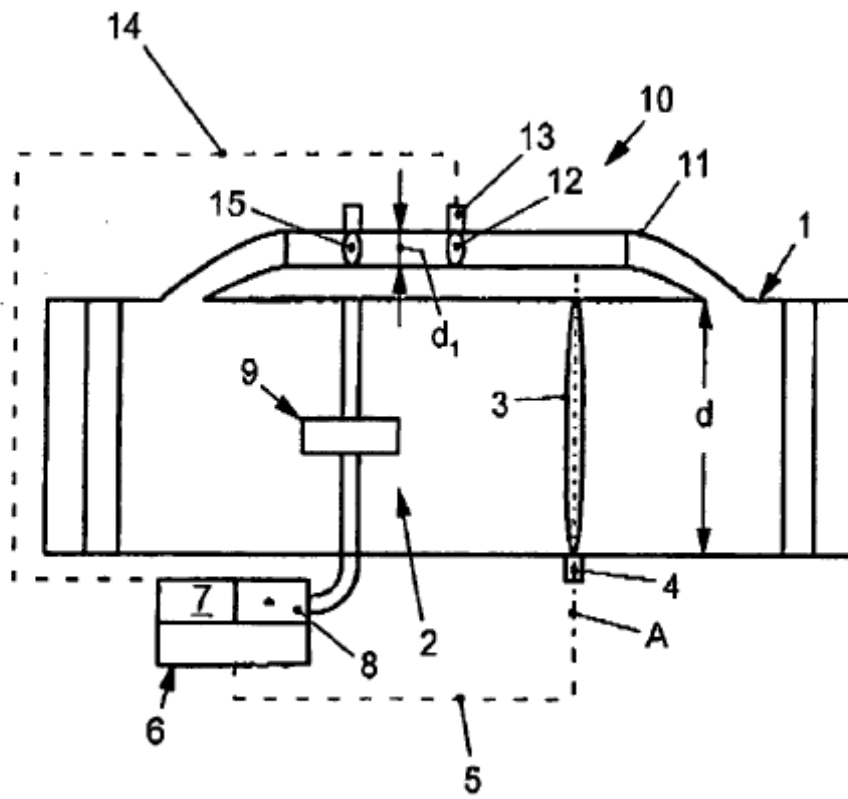
ES 2 440 255 T3

Lista de números de referencia

1	Canal de aire	34		67	
2	Dispositivo para la regulación del aire	35		68	
3	Válvula de estrangulamiento	36		69	
4	Actuador	37		70	
5	Conducto	38		71	
6	Regulador	39		72	
7	Sensor	40		73	
8	Sensor	41		74	
9	Cruceta de medición	42		75	
10	Dispositivo para la regulación de la presión en la cámara	43		76	
11	Conducto de derivación	44		77	
12	Válvula de estrangulamiento	45		78	
13	Actuador	46		79	
14	Conducto	47			
15	Válvula de estrangulamiento	48			
16		49		A	Eje giratorio
17		50			
18		51			
19		52		d	Valor nominal
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la alimentación y/o evacuación de aire de una cámara, especialmente de una cámara relativamente hermética, como por ejemplo un laboratorio o una cámara limpia, en la cual se introduce o se extrae aire a través de un canal de aire (1), en cuyo caso dentro del canal de aire (1) se lleva a cabo una regulación del caudal de aire, en cuyo caso se regula la presión de aire dentro de la cámara, caracterizado en que, la presión del caudal en el canal de aire (1) y la presión de aire en la cámara serán determinadas y reguladas en un regulador (6), en cuyo caso a dicho regulador (6) están asignados dos sensores (7, 8), de los cuales uno de ellos, el sensor (7), determina y regula la presión en la cámara, mientras que el otro, el sensor (8) determina y regula la presión efectiva dentro del canal de aire (1), en cuyo caso la regulación del caudal dentro del canal de aire (1) y la regulación de la presión en la cámara se llevan a cabo de forma independiente entre sí.
- 10
- 15 2. Procedimiento conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que se mantiene constante la presión del aire dentro de la cámara.
3. Procedimiento conforme a las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado en que la regulación de la presión de aire en la cámara se llevará a cabo dentro de un conducto de derivación (11) para la regulación del caudal de aire.
- 20 4. Procedimiento conforme con una de las reivindicaciones 1 hasta 3, caracterizado en que el regulador (6) conmuta de forma independiente entre la regulación de la presión en la cámara y del caudal de aire.
- 25 5. Dispositivo para la alimentación y/o evacuación de aire de una cámara conforme a la reivindicación 1, caracterizado en que al dispositivo (2) para la regulación del caudal de aire está asignado un dispositivo (10) para la regulación de la presión en la cámara, en cuyo caso el dispositivo (2) presenta una válvula de estrangulamiento (3) y un regulador (6) para la regulación del caudal de aire dentro del canal de aire (1), y que al regulador (6) están asignados dos sensores (7, 8), en cuyo caso un sensor (7) determina la presión de aire dentro de la cámara mientras que un sensor (8) determina la presión efectiva dentro del canal de aire (1), y en cuyo caso la regulación del caudal dentro del canal de aire (1) y la regulación de la presión en la cámara se llevan a cabo de forma independiente entre sí.
- 30 6. Dispositivo conforme a la reivindicación 5, caracterizado en que el dispositivo (10) para la regulación de la presión dentro de la cámara está colocado en un conducto de derivación (11) hacia el dispositivo (2) para la regulación del caudal de aire.
- 35 7. Dispositivo conforme a la reivindicación 6, caracterizado en que en el conducto de derivación (11) está insertada una válvula de estrangulamiento (12).
- 40 8. Dispositivo conforme a la reivindicación 7, caracterizado en que a la válvula de estrangulamiento (12) está asignado un actuador de accionamiento rápido (13).
9. Dispositivo conforme con al menos una de las reivindicaciones 6 hasta 8, caracterizado en que un diámetro nominal (d_1) del conducto de derivación (11) es menor que el diámetro nominal (d) del canal de aire (1).



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

5

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 0400401 A1 [0003]
- DE 4007176 A1 [0003]
- DE 3336911 A1 [0004] [0017]
- US 5720658 A [0005]