

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 462**

51 Int. Cl.:

B60H 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2008 E 08445032 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2012 EP 2050599**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento del aire**

30 Prioridad:

16.10.2007 SE 0702306

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.02.2013

73 Titular/es:

**MOBILE CLIMATE CONTROL SVERIGE AB
(100.0%)
P.O.Box 96
761 21 Norrtälje , SE**

72 Inventor/es:

**MANNERHEIM, FREDRIK;
SPEHAR, STEFAN y
WEISS, ERIC**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 396 462 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 de tratamiento del aire

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un procedimiento para el tratamiento del aire al distribuir aire en el interior de un vehículo alargado, comprendiendo el procedimiento el suministro de aire a un conducto de aire de techo en el interior del vehículo. La invención se refiere también a un dispositivo para el tratamiento del aire al distribuir aire en el interior de un vehículo alargado.

10 Estado anterior de la técnica

En lo que respecta a los dispositivos de tratamiento del aire conocidos para vehículos alargados, p. ej. autobuses, se incluyen varios sopladores radiales en el dispositivo. El aire deja los sopladores a una velocidad relativamente alta y se transporta ya sea directamente al interior de los conductos de aire de techo del vehículo o de forma alternativa dentro de un conducto de transferencia entre la unidad de techo y el conducto de aire de techo. Normalmente, los dispositivos de tratamiento del aire conocidos requieren un cambio direccional de 90° de la corriente de aire inmediatamente adyacente a los sopladores. En esta área en la que la corriente de aire cambia la dirección, la velocidad del aire disminuye localmente y la presión estática se incrementa. En las áreas en las que se instalan las salidas de aire de suministro al compartimento de pasajeros, la presión estática es superior a la de otras ubicaciones. Esto resulta en una velocidad de aire superior suministrada al compartimento de pasajeros. Para proporcionar la misma comodidad a todos los pasajeros, los conductos de aire o las boquillas de suministro se proporcionan con medios de restricción, montados normalmente por los fabricantes del vehículo. Esto incrementa el coste total del sistema y disminuye el rendimiento del dispositivo.

A partir del documento DE 94 22 406 U1, se conoce de forma previa un dispositivo de tratamiento del aire para autobuses. El dispositivo comprende sopladores inclinados que dirigen la corriente de aire tanto a la parte frontal del autobús como a la parte trasera del autobús. No obstante, el dispositivo, de acuerdo con el documento DE 94 22 406, no comprende ningún medio para ajustar de forma local la dirección de la corriente de aire.

A partir del documento DE 44 47 877 C2, se conoce de forma previa un dispositivo para la distribución de aire para autobuses. Los sopladores se conectan a los conductos que se extienden en la dirección longitudinal del autobús. No obstante, no hay ningún medio para dirigir el aire al entrar en los conductos longitudinales. Esto significa que se crea una presión alta en las partes del conducto en las que el aire de los ventiladores se introduce en los conductos. Es únicamente la presión diferencial en los conductos la que distribuirá el aire en los conductos.

A partir del documento DE 10 2005 031 220, se conoce de forma previa un sistema de acondicionamiento de aire en el que la distribución del aire en un vehículo se controla mediante la modificación de la velocidad de los sopladores que se incluyen en el sistema, siendo proporcionado cada soplador en el extremo de un conducto de aire adherente. Un soplador principal dispuesto de forma central distribuye aire a los sopladores ubicados en el extremo de cada conducto de aire.

El documento DE 195 35 290 C1 describe un dispositivo y procedimiento de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 3.

45 Objetos y características de la invención

Un objeto principal de la presente invención es presentar un dispositivo del tipo definido más arriba, reduciendo dicho dispositivo la presión estática local en los medios de distribución de aire / el conducto de aire de techo.

Un objeto adicional de la invención es tener un clima uniforme en el vehículo entero.

Otro objeto adicional de la invención es disminuir los costes de funcionamiento al ejecutar el dispositivo.

Al menos el objeto principal se realiza por medio de un procedimiento y un dispositivo a los que se les han proporcionado las características de las reivindicaciones independientes anexas. Las formas de realización preferibles de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

60 Breve descripción de las imágenes

A continuación, se describirá una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención con referencia hecha a las imágenes anexas, en las que:

La figura 1 muestra una sección a través de una parte del techo de un vehículo que está equipado con un dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la presente invención;

5 La figura 2 muestra una vista de un número de unidades que se incluyen en el dispositivo de acuerdo con la presente invención, estando dispuestas las unidades en una fila en la dirección longitudinal del vehículo; y

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un álabe de rotación de aire que constituye un componente importante de la presente invención.

10 **Descripción detallada de una forma de realización preferible de la invención**

En las figuras 1 y 2, se divulga de manera esquemática una forma de realización del dispositivo de acuerdo con la presente invención. La disposición divulgada en las figuras 1 y 2 se localiza a lo largo de un lateral del vehículo. Normalmente, se proporciona también una disposición correspondiente a lo largo del otro lateral del vehículo.

15 Tal como se hace evidente a partir de la figura 2, el dispositivo de acuerdo con la presente invención comprende un número de unidades 1 que están dispuestas una tras otra en la dirección longitudinal del vehículo. En la forma de realización mostrada, cada unidad 1 comprende un serpentín del evaporador 3 y un serpentín del calentador 5 que se proporciona adyacente al serpentín del evaporador 3. El serpentín del evaporador 3 se utiliza para refrigerar el aire que el dispositivo trata de acuerdo con la presente invención y el serpentín del calentador 5 se utiliza para calentar el aire que el dispositivo trata de acuerdo con la presente invención.

20 Cada unidad 1 del dispositivo de acuerdo con la presente invención comprende también un soplador 7 que tiene sus aperturas de salida 10 dirigidas hacia los medios para la dirección activa del aire, siendo dichos medios en la forma de realización divulgada unidades de álabe de rotación 9 adherentes al soplador 7. En la forma de realización divulgada, el soplador es de tipo radial. En la forma de realización divulgada, cada soplador 7 está equipado con dos aperturas de salida 10 y, por consiguiente, se incluyen dos unidades de álabe de rotación 9 en cada unidad 1, estando ubicadas dichas unidades de álabe de rotación 9 directamente enfrente de una apertura de salida adherente 10. Tal como puede apreciarse mejor en la Figura 2, se proporciona un difusor 8 entre las aperturas de salida 10 y una unidad de álabe de rotación adherente 9, teniendo dicho difusor 8 una sección transversal que se amplía hacia la unidad de álabe de rotación 9.

25 La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una unidad de álabe de rotación 9 incluida en el dispositivo de acuerdo con la presente invención. Tal como se hace evidente a partir de la figura 3, la unidad de álabe de rotación 9 comprende un marco 11 y un número de álabes de rotación paralelos 12 que están conectados con bisagras al marco 11, es decir siendo giratorios los álabes de rotación 12 con respecto al marco 11. La unidad de álabe de rotación 9 es preferiblemente de diseño estructural convencional, es decir, los álabes de rotación 12 están unidos entre sí de una forma tal que cuando un álabe 12 se gire en una cierta dirección, el resto de los álabes 12 se giran simultáneamente en la misma dirección. La unidad de álabe de rotación 9 está equipada con medios de funcionamiento 13 con forma de un disco pequeño que se sujeta a un álabe 12. El disco pequeño 13 tiene una extensión transversal a la extensión del álabe 12. El ajuste de los álabes 12 se lleva a cabo de forma manual por un operario que sujeta el disco pequeño 13 y desplaza los álabes 12 a una posición deseada. El ajuste podría ser continuo o en pasos.

35 Tal como se hace evidente a partir de las figuras 1 y 2, un conducto de aire de techo 15 se extiende en la dirección longitudinal del vehículo. Tal como puede apreciarse mejor en la figura 1, las unidades de álabe de rotación 9 se disponen por encima del conducto de aire de techo 15, es decir, las unidades de álabe de rotación 9 se montan en aperturas de la pared superior del conducto de aire de techo 15. Esto significa que el aire que pasa a través de las unidades de álabe de rotación 9, en dirección de los sopladores 7, se introducirá en el conducto de aire de techo 15. En la forma de realización divulgada, el conducto de aire de techo 15 tiene una sección transversal poligonal. No obstante, dentro del ámbito de la presente invención, la sección transversal del conducto de aire de techo puede variar de numerosas formas. En paredes laterales opuestas, el conducto de aire de techo 15 está equipado con numerosas aperturas de salida 16 que en la forma de realización divulgada tienen forma de ranuras. El aire de salida a través de las aperturas 16 se indica por medio de las flechas P1 y P2 en la figura 1.

45 El dispositivo de acuerdo con la presente invención funciona de la siguiente forma. En la figura 1, el aire se suministra al dispositivo de acuerdo con la presente invención por una apertura de entrada 17 en el techo del vehículo, es decir, el aire suministrado proviene del compartimento de pasajeros. El aire suministrado se indica por la flecha P3 en la figura 1. En esta conexión, se debería mencionar que el aire suministrado divulgado es únicamente un ejemplo. El aire suministrado podría ser también aire exterior o una mezcla de aire del compartimento de pasajeros y aire exterior.

60 El aire suministrado P3 evita entrar en el serpentín del evaporador 3 y el serpentín del calentador 5. Si el serpentín del evaporador 3 está activo, el aire de derivación se refrigera y si el serpentín del calentador 5 está activo, el aire de

5 derivación se calienta. Los sopladores 7 aspiran el aire del serpentín del evaporador adherente 3 / serpentín del calentador 5 y, a continuación, los sopladores 7 transportan el aire a través de las unidades de álabe de rotación 9 y dentro del conducto de aire de techo 15. En conexión con la entrada del aire dentro del conducto de aire de techo 15, el aire se dirige en la dirección longitudinal del conducto de aire de techo 15, es decir, en la dirección longitudinal del vehículo. La presente invención se refiere a una dirección activa del aire que entra en el conducto de aire de techo 15. Esto se logra por una cierta inclinación / vuelta de los álabes 12 de la unidad de álabe de rotación 9. Esto se ilustra de forma esquemática en la figura 2 en la que las flechas P4 y P5 indican la dirección del aire que evita entrar en las unidades de álabe de rotación 9. Tal como se puede ver en la figura 2, una cierta cantidad de aire se dirige en una dirección, es decir, en la dirección de las flechas P4, mientras una cierta cantidad de aire se dirige en la dirección opuesta, es decir, en la dirección de las flechas P5. Al estudiar la figura 2, se puede ver que los álabes 12 de las unidades de álabe de rotación 9 se giran en direcciones opuestas con el fin de alcanzar las corrientes de aire en direcciones opuestas. Normalmente, la orientación de los álabes de rotación 12 se lleva a cabo en conexión con el montaje del dispositivo de tratamiento del aire en un vehículo. Normalmente, no es necesario ningún ajuste adicional pero en caso de que se considere que es necesario un ajuste de este tipo, p. ej. si las condiciones cambian, se podría llevar a cabo fácilmente.

10 Mediante la dirección del aire en corrientes en direcciones longitudinales opuestas del conducto de aire de techo 15, se evita una presión estática incrementada cuando el aire entra en el conducto de aire de techo 15. Además, la disposición de acuerdo con la presente invención resuelve problemas específicos de equilibrio del caudal del aire, reduce la potencia requerida suministrada a los sopladores y reduce también el ruido en el compartimento de pasajeros.

Modificaciones factibles de la invención

25 En la forma de realización divulgada del dispositivo de acuerdo con la presente invención, la orientación de los álabes 12 de las unidades de álabe de rotación 9 funciona de forma manual. Dentro del ámbito de la presente invención, es posible no obstante proporcionar una disposición para el control remoto de la orientación de los álabes de rotación 12. También es posible tener un ajuste automático de la orientación de los álabes de rotación 12.

30 En la forma de realización divulgada, los álabes 12 de las unidades de álabe de rotación 9 se pueden ajustar en cuanto a su giro / inclinación. De acuerdo con un concepto simplificado de la invención, las unidades de álabe pueden comprender álabes fijos que tengan un cierto conjunto de giro / inclinación.

35 En la forma de realización divulgada de la invención, el dispositivo de tratamiento del aire de acuerdo con la presente invención comprende un serpentín del evaporador 3 y un serpentín del calentador 5. Dentro del ámbito de la presente invención, el serpentín del evaporador 3 y/o el serpentín del calentador 5 se podrían omitir en caso de que no exista ninguna necesidad de refrigerar o calentar el aire tratado.

40 En la forma de realización descrita más arriba, el aire se mueve por medio de un soplador 7. No obstante, dentro del ámbito de la presente invención es posible utilizar otros tipos de ventiladores u objetos similares para mover el aire. Por tanto, en ciertas de las reivindicaciones anexas se utiliza la expresión "medios de movimiento del aire".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para el tratamiento del aire al distribuir aire en el interior de un vehículo alargado, comprendiendo el procedimiento el suministro de aire a un conducto de aire de techo (15) en el interior del vehículo, extendiéndose dicho conducto de aire de techo (15) en la dirección longitudinal del vehículo, **caracterizado porque** cuando el aire entra en el conducto de aire de techo (15), éste pasa a través de las aperturas en una pared del conducto de aire de techo (15), y porque en conexión con el pasaje a través de las aperturas el aire se dirige de forma activa en al menos una dirección seleccionada por medio de unidades de álabe de rotación (9).
- 10 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el aire se dirige en dos direcciones opuestas.
- 15 3. Dispositivo de tratamiento del aire para la distribución de aire en el interior de un vehículo alargado, comprendiendo el dispositivo al menos un medio de movimiento del aire (7) y un conducto de aire de techo (15), estando sujetos los medios de movimiento del aire (7) al conducto de aire de techo (15) en el interior del vehículo, extendiéndose dicho conducto de aire de techo (15) en la dirección longitudinal del vehículo, y ese aire que emana de los medios de movimiento del aire (7) se introduce en el conducto de aire de techo (15), **caracterizado porque** las unidades de álabe de rotación (9), para la dirección activa del aire, se proporcionan entre el lateral de salida de los medios de movimiento del aire (7) y el conducto de aire de techo (15), estando montadas dichas unidades de álabe de rotación (9) en aperturas en una pared del conducto de aire de techo (15), dirigiendo dichos medios (9) el aire en al menos una dirección seleccionada.
- 20 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** los medios (9) para la dirección activa del aire comprenden álabes (12).
- 25 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** los álabes (12) son paralelos.
- 30 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado porque** los álabes (12) se pueden ajustar con respecto a su giro / inclinación.
- 35 7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** el ajuste de los álabes (12) se lleva a cabo manualmente.
- 40 8. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 – 7, **caracterizado porque** los álabes (12) se incluyen en una unidad de álabe (9) que comprende un marco (11), estando conectados los álabes (12) con bisagras al marco (11).
9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3 – 8, **caracterizado porque** un difusor (8) se proporciona entre los medios de movimiento del aire (7) y los medios (9) para dirigir el aire de forma activa.

