

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 228**

51 Int. Cl.:  
**B60H 1/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09013324 .0**

96 Fecha de presentación: **22.10.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2181872**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA REFRIGERACIÓN DEL AIRE EN EL HABITÁCULO INTERIOR DE UN VEHÍCULO BLINDADO.**

30 Prioridad:  
**04.11.2008 DE 102008055849**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.12.2011**

73 Titular/es:  
**RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH  
DR.-HELL-STRASSE  
24107 KIEL, DE**

72 Inventor/es:  
**Gieseler, Michael y  
Molt, Helge**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

**ES 2 371 228 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 para la refrigeración del aire en el habitáculo interior de un vehículo blindado

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la refrigeración del aire en el habitáculo interior de un vehículo blindado con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Del documento DE3334992A1 se conoce un procedimiento y un dispositivo para la eliminación de sustancias olorosas del aire de admisión de cabinas de vehículos mediante oxidación catalítica. Para ello, el aire de admisión se conduce a través de un intercambiador de calor con calefacción, preferiblemente ya existente en el vehículo, cuyas superficies emisoras de calor forman el soporte para el catalizador de oxidación. Para la depuración se succiona el aire fresco o aire de admisión de modo que pase a través del intercambiador de calor, en cuya superficie se oxidan los componentes venenosos y de olor desagradable y se transforman en sustancias inodoras y no dañinas. En este caso, puede evitarse que se presente un calentamiento demasiado intenso porque el aire de la cabina se hace recircular y se limita la alimentación de aire fresco. Otras alternativas son una refrigeración adicional en el evaporador de una instalación de este tipo o una refrigeración previa en un refrigerador de aire antes de que se mezclen a la corriente de aire de recirculación o la conducción a través de un dispositivo de refrigeración adicional.

El documento DE60121848T2 se refiere a un sistema compacto de calefacción, ventilación y climatización (sistema HVAC) para vehículos. El sistema HVAC está instalado en un espacio dentro de un habitáculo para pasajeros que está dispuesto detrás de un cuadro de instrumentos. La carcasa del sistema se forma mediante una pared frontal, dispuesta en el lado del habitáculo del motor, y una pared trasera, dispuesta en el lado del habitáculo para pasajeros. En la parte superior de la carcasa está integrada una cámara de ventilador que contiene un ventilador centrífugo de varios álabes. Dentro de la carcasa está dispuesto un canal de aire, a través del cual puede fluir el aire evacuado por el ventilador y que está formado por un canal de aire ascendente y un canal de aire descendente así como un canal de aire de conexión. Dentro del canal de aire descendente está integrado un intercambiador de calor para la refrigeración del aire. Una pared de suelo inclinada hacia abajo entre la pared frontal y la pared trasera forma una parte de recogida de agua para recoger el agua condensada que se evacua a través de una salida.

En los vehículos blindados, los sistemas de refrigeración normalmente operan como sistemas de refrigeración por recirculación, es decir, el aire que ha de refrigerarse se succiona del habitáculo interior del vehículo y se vuelve a alimentar a este tras la refrigeración. Por tanto, para la refrigeración de aire fresco del exterior en lugares contaminados normalmente este debe conducirse, pasando primero por un sistema de filtros de protección contra agentes NBQ (nucleares, biológicos y químicos), una vez depurado al habitáculo interior del vehículo. Solo después es succionado del habitáculo interior del vehículo y refrigerado por el sistema de refrigeración.

La invención se basa en el objetivo de indicar un dispositivo sencillo del tipo indicado al principio en el que tenga lugar una refrigeración óptima del aire del habitáculo interior del vehículo tal como es el caso hasta el momento en los vehículos blindados conocidos.

Este objetivo se alcanza según la invención gracias a las características de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes muestran otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención.

La invención se basa fundamentalmente en la idea de utilizar al menos dos niveles de refrigeración, pudiendo alimentar el primer nivel de refrigeración aire exterior depurado que ha de refrigerarse y, el segundo nivel de refrigeración, el aire exterior refrigerado previamente mediante el primer nivel de refrigeración, y aire de recirculación succionado del habitáculo interior del vehículo. En este caso, los dos niveles de refrigeración están dispuestos uno tras otro, de modo que la corriente de aire, en caso de un uso del dispositivo según lo estipulado, fluye primero, en la dirección de la fuerza de gravedad, al primer nivel de refrigeración y luego, al segundo nivel de refrigeración, dispuesto más abajo, estando prevista debajo del segundo nivel de refrigeración una parte de desvío para desviar la corriente de aire refrigerada. En una variante especial, en la zona de la parte de desvío está dispuesto un decantador de condensado que recoge el condensado que se produce durante el uso según lo estipulado del dispositivo y se descarga a partir de los dos niveles de refrigeración a través de la corriente de aire. Con ello se garantiza una buena precipitación del condensado. Preferiblemente, la parte de desvío está configurada de modo que la corriente de aire se desvíe 180°, estando conectado el ventilador después de la parte de desvío.

Mediante la disposición de los dos niveles de refrigeración en combinación con la parte de desvío se consigue entonces que pueda captarse y decantarse mejor el agua de condensación / condensado que eventualmente se produce, mientras que esto se dificulta en una instalación tal como se conoce de la práctica, en concreto, en caso de

una corriente de aire orientada en contra de la fuerza de gravedad.

Para la depuración del aire exterior antes del primer nivel de refrigeración puede estar conectada preferiblemente una instalación de filtros con protección contra agentes NBQ.

5

Por tanto, se propone una instalación de refrigeración de varios niveles para el habitáculo interior de un vehículo de combate según el principio de contracorriente, estando los al menos dos niveles de refrigeración integrados uno bajo otro en un dispositivo de refrigeración, pero en este caso también, en la medida de lo posible, desfasados lateralmente uno respecto al otro. Con ello, en un perfeccionamiento de la idea básica, puede captarse y derivarse de forma sencilla en el suelo del dispositivo común el condensado que se produce posiblemente en los niveles de refrigeración a través de la dirección de la fuerza de gravedad, preferiblemente con la ayuda de un ventilador para el transporte del aire refrigerado al habitáculo interior del vehículo.

10

Otras particularidades y ventajas de la invención se desprenden del siguiente ejemplo de realización explicado mediante una figura.

15

En la figura se muestra de forma esquemática un dispositivo para la refrigeración del aire del habitáculo interior de un vehículo blindado. Al dispositivo, dotado del número de referencia 1, está conectado previamente un acumulador de aire 2, que, en caso de un entorno contaminado, obtiene aire exterior depurado (indicado mediante la flecha 3) de una instalación de filtros con protección contra agentes NBQ, no mostrada, y facilita una primera proporción (indicada mediante la flecha 4) del aire exterior depurado al dispositivo 1, así como una segunda proporción (indicada mediante la flecha 5) del aire exterior depurado a una instalación de calefacción no mostrada.

20

El dispositivo 1 comprende una carcasa 6 con dos niveles de refrigeración 7 y 8, una parte de desvío 9 con decantador de condensado 10 así como un ventilador 11 también dispuesto en la carcasa 6, que se conecta a la parte de desvío 9 y transporta la corriente de aire refrigerado (indicada mediante las dos flechas indicadas con 12) al habitáculo interior del vehículo mediante un sistema de distribución de aire no mostrado.

25

Los niveles de refrigeración 7, 8 son dispositivos conocidos en sí mismos, de los cuales solo se muestra en la figura el intercambiador de calor.

30

Como puede desprenderse de la figura, el acumulador de aire 2 alimenta al primer nivel de refrigeración 7 la primera proporción de aire exterior depurado que ha de refrigerarse (flecha 4) y, al segundo nivel de refrigeración 8, el aire exterior previamente refrigerado por el primer nivel de refrigeración 7 así como aire de recirculación succionado del habitáculo interior del vehículo (indicado mediante la flecha 13) que se mezcla con el aire exterior previamente refrigerado.

35

Los intercambiadores de calor de los dos niveles de refrigeración 7 y 8 están dispuestos uno tras otro de modo que la corriente de aire conducida a través de la carcasa, en caso de un uso del dispositivo 1 según lo estipulado, fluye fundamentalmente, en la dirección de la fuerza de gravedad, primero a través del intercambiador de calor del primer nivel de refrigeración 7 y luego, a través del intercambiador de calor, dispuesto más abajo, del segundo nivel de refrigeración 8. Con ello se consigue que el condensado (agua) que se produce en caso de un uso del dispositivo 1 según lo estipulado se descargue, a través de la corriente de aire, de los intercambiadores de calor de los dos niveles de refrigeración 7 y 8 y se decante en el decantador de condensado 10.

40

La corriente de aire refrigerada (flecha 12) se desvía 180° mediante la parte de desvío 9 y llega, a través del ventilador 11, al sistema de distribución de aire, no mostrado.

45

#### Lista de números de referencia

50

1	Dispositivo
2	Acumulador de aire
3-5	Flechas
6	Carcasa
55 7	(Primer) nivel de refrigeración
8	(Segundo) nivel de refrigeración
9	Parte de desvío
10	Decantador de condensado
11	Ventilador

12, 13 Flechas

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para la refrigeración del aire en el habitáculo interior de un vehículo blindado, con un ventilador (11) para el transporte del aire refrigerado, mediante un sistema de distribución de aire, al habitáculo interior del vehículo, con al menos dos niveles de refrigeración (7, 8), pudiendo alimentar el primer nivel de refrigeración (7) aire exterior depurado que ha de refrigerarse y, el segundo nivel de refrigeración (8), el aire exterior previamente refrigerado por el primer nivel de refrigeración (7) y aire de recirculación succionado del habitáculo interior del vehículo, caracterizado porque los dos niveles de refrigeración (7, 8) están dispuestos uno tras otro de modo que la corriente de aire, en caso de un uso del dispositivo (1) según lo estipulado, fluye fundamentalmente, en la dirección de la fuerza de gravedad, primero a través del primer nivel de refrigeración (7) y después, a través del segundo nivel de refrigeración (8) dispuesto más abajo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque debajo del segundo nivel de refrigeración (8) está prevista una parte de desvío (9) para el desvío de la corriente de aire refrigerada.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque en la zona de la parte de desvío (9) está dispuesto un decantador de condensado (10) que capta el condensado que se produce en caso de un uso del dispositivo (1) según lo estipulado y que se descarga, a través de la corriente de aire, de los dos niveles de refrigeración (7, 8).
4. Dispositivo según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque la parte de desvío (9) está configurada de modo que la corriente de aire se desvía 180°.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque, en la dirección de la corriente de aire refrigerada, el ventilador (11) está conectado después de la parte de desvío (9).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque para la depuración del aire exterior antes del primer nivel de refrigeración (7) está conectado un sistema de filtros con protección contra agentes NBQ.

