

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 376**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09002915 .8**

96 Fecha de presentación: **28.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2106940**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.10.2009**

54 Título: **VEHÍCULO ESTANCO A AGENTES NBQ CON SENSORES DE CO2 Y PROCEDIMIENTO PARA LA REGULACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE DEL HABITÁCULO INTERIOR.**

30 Prioridad:
04.04.2008 DE 102008017521

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.12.2011

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

72 Inventor/es:
**Stulgies, Baldur, Dr.;
Bräutigam, Martin y
Gleim, Harald**

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

ES 2 371 376 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

Vehículo estanco a agentes NBQ con sensores de CO₂ y procedimiento para la regulación de la calidad del aire del habitáculo interior

5

La invención se refiere especialmente al uso de un sensor de CO₂ en un vehículo, laboratorio o elemento similar estanco a agentes NBQ (agentes nucleares, biológicos y químicos) con un sistema de ventilación de protección contra agentes NBQ preferiblemente propio del vehículo.

10 El documento DE102005027072A1, que se considera el estado de la técnica más próximo, da a conocer un vehículo estanco a agentes NBQ con un sistema de ventilación con protección contra agentes NBQ y un filtro contra agentes NBQ, un dispositivo de control o regulación que está conectado con uno o varios sensores situados en el interior del habitáculo interior de un vehículo, así como una memoria con valores umbral almacenados sobre la calidad del aire del habitáculo interior del vehículo, y otros sensores químicos fuera o dentro del vehículo.

15

Del documento DE102004021663A1 se conoce un dispositivo que está equipado con varios sensores para determinar varias condiciones de alarma y, en este caso, sirve para el control y la comprobación de una corriente de aire mediante tubos de tecnología de calefacción / ventilación / climatización. Se consideran modificaciones de las condiciones ambientales tales como humo, calor, gas y/o humedad relativa del aire.

20

El documento DE102004024284A1 se ocupa de un procedimiento y un dispositivo para la implementación de medidas de prevención de riesgos para seres vivos dentro de vehículos. Se registra el contenido en dióxido de carbono o el incremento de este parámetro en el aire del habitáculo interior del vehículo así como una magnitud de temperatura que representa la temperatura ambiental. Esta magnitud se compara con un valor umbral de temperatura. En el caso de que se supere este valor umbral así como también un valor umbral de dióxido de carbono, se inician medidas de prevención de riesgos.

25

Con el documento DE102004051912A1 se da a conocer un procedimiento para el control de un sistema de climatización, en especial, de una proporción de aire fresco y una proporción de aire de recirculación de un vehículo, predeterminándose un valor umbral de una temperatura del habitáculo interior del vehículo. Adicionalmente, se mide un valor proporcional de CO₂ del aire del habitáculo interior. Si el valor proporcional de CO₂ no alcanza un valor umbral determinado previamente, se reduce la proporción de aire fresco.

30

En el documento DE102005048910A1, que incluye un dispositivo de regulación para un sistema de climatización con CO₂ como medio de refrigeración, se evacua, mediante el dispositivo de regulación, el aire del habitáculo interior del vehículo hacia fuera y se alimenta aire fresco en una alimentación y/o evacuación de aire forzada.

35

Del documento DE2005047949A1 puede desprenderse un sensor de CO₂ y del documento DE102004028433B4, un sensor por infrarrojos, en especial, un sensor de CO₂. El documento DE69829977T2 describe un sensor óptico de CO₂. Con el documento US7.112.447B2 se publicita un dispositivo de análisis portátil.

40

Además, en el documento DE102006036366A1 se da a conocer una disposición para la medición de la concentración de CO₂ en gases.

45 De la publicación ADACmotorwelt 2/2008, p. 33 se conoce un sensor de CO₂, con ayuda del cual llega aire fresco del exterior al interior del vehículo en el debido momento, controlándose el sistema de climatización, en función de la demanda, por medio del sensor.

También en el caso de vehículos cuyo habitáculo para personal o cabina de pasajeros debe estar obturada herméticamente frente al entorno, tales como, por ejemplo, vehículos o laboratorios preparados contra agentes NBQ, el contenido de oxígeno disminuye en función del número de ocupantes y el tiempo de uso si no se alimenta aire fresco desde fuera. Una medida conocida consiste entonces en que el vehículo se saca fuera de la zona de peligro para la ventilación, lo cual no siempre puede llevarse a cabo, o bien se conecta una ventilación con protección contra agentes NBQ propia del vehículo durante el funcionamiento del vehículo, lo que trae consigo un elevado consumo de energía dado que normalmente la ventilación con protección se conecta en caso de sospecha de contaminación. La sobrepresión que se genera en este caso protege entonces contra la penetración de agentes químicos de combate a través de posibles fugas del vehículo.

50

55

Por tanto, la invención se basa en el objetivo de proporcionar, de forma sencilla, una ventilación suficiente de un

habitáculo interior estanco.

Este objetivo se alcanza, según el dispositivo, mediante las características de la reivindicación 1 y, según el procedimiento, mediante las características de la reivindicación 2. En las reivindicaciones dependientes se indican 5 formas de realización ventajosas.

- La invención se basa también aquí en la idea de llevar a cabo un control de la calidad del aire para crear así una posibilidad de poder advertir en el debido momento a la tripulación de modo que pueda proporcionarse una ventilación suficiente o control / regulación posterior según las necesidades mediante una ventilación con protección 10 contra agentes NBQ, preferiblemente propia del vehículo. Mediante uno o varios sensores situados dentro de la carrocería del vehículo se controla la concentración del dióxido de carbono como gas indicador de la calidad del aire. Mediante un control automático de las unidades de sensor aptas para bus CAN puede iniciarse una mejora de la calidad del aire. La combinación con varios sensores químicos en el aire exterior o aire de alimentación controla el modo operativo, si se hace funcionar en el modo de alimentación de aire o en el modo de recirculación de aire. 15 Además, el control de la calidad del aire sirve para la monitorización de uno o varios filtros contra agentes NBQ del sistema de ventilación con protección contra agentes NBQ existentes en el vehículo. La concentración de CO₂ permite en este caso sacar una conclusión de la saturación del filtro de modo que puede emitirse una señal cuando deban cambiarse los filtros.
- 20 Mediante el empleo de sensores de CO₂ puede ventilarse entonces el habitáculo interior de un vehículo estanco a agentes NBQ con aire de suficiente calidad y con un mínimo gasto de energía. En caso de desviación del valor guía de los valores límite, es posible además una advertencia a los usuarios. Puede prescindirse de un sensor diferencial de presión empleado hasta el momento para el control de los filtros del sistema de ventilación con protección. En caso de cambiar el sistema de climatización a medios de refrigeración alternativos tales como CO₂, los sensores de 25 CO₂ pueden servir adicionalmente como advertencia de fugas en el circuito de agente refrigerante.

La invención debe explicarse de forma detallada mediante un ejemplo de realización con un dibujo. La única figura muestra una representación en forma de diagrama de bloques de un dispositivo de regulación o control 1 que está conectado con uno o varios sensores de CO₂ 2 situados dentro del habitáculo interior de un vehículo 3, mostrado 30 con líneas discontinuas, de un vehículo, indicado con el número 10, con cabina 11. En una memoria 4 están almacenados valores umbral sobre la calidad del aire, que puede describirse, entre otras cosas, por el contenido en CO₂. Si se supera un valor umbral de CO₂, se produce una advertencia, por ejemplo, mediante la emisión de voz a través del sistema de comunicación de a bordo propio del vehículo, a un usuario o una tripulación (no mostrado de forma detallada) que se encuentra en el habitáculo interior del vehículo 3. En una primera variante, esto puede 35 ocasionar entonces la introducción de medidas para una mejor calidad del aire. Sin embargo, de forma alternativa, está previsto que el dispositivo 1 active un control automático. Para seleccionar el modo operativo para el sistema de ventilación con protección contra agentes NBQ 5 se incluyen datos de otros sensores químicos 6 situados por fuera y, dado el caso, dentro del vehículo. Si el aire del entorno 7 está contaminado químicamente o este valor supera un valor umbral, el sistema 5 puede operarse con una proporción mínima de aire fresco (para mantener la 40 sobrepresión). Por el contrario, si el aire exterior 7 puede utilizarse, el sistema de protección 5 se conecta preferiblemente en el modo de alimentación de aire.

Asimismo, mediante el control de la calidad del aire en el habitáculo interior del vehículo 3 puede concluirse el estado de un filtro contra agentes NBQ 8 propio del vehículo para determinar si, por ejemplo, está obstruido 45 mecánicamente si, tras poco tiempo, se detecta una reducción de la calidad del aire o un incremento de la proporción de CO₂ en el aire del vehículo. Una información de este tipo puede derivarse, por ejemplo, mediante la indicación del número de ocupantes y los valores empíricos almacenados. De forma alternativa, esto puede confirmarse o complementarse mediante la comparación con otros sensores tales como, por ejemplo, mediante 50 diferencias de presión / sobrepresión.

Se entiende que también la cabina 11 puede estar incorporada en el control de la calidad del aire o dotada de sensores de CO₂. Para ello está previsto preferiblemente otro dispositivo de control y regulación (no mostrado de forma detallada) que también se conecta adicionalmente al sistema de ventilación con protección 5 y puede conectar 55 aire con oxígeno a la cabina 11.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo o laboratorio estanco a agentes NBQ (10) con al menos un sistema de ventilación con protección contra agentes NBQ (5) y al menos un filtro contra agentes NBQ (8), un dispositivo de control o regulación (1) que está conectado con uno o varios sensores de CO₂ (2) situados dentro del habitáculo interior de un vehículo, así como una memoria (4) con valores umbral almacenados sobre la calidad del aire del habitáculo interior del vehículo (3) que puede describirse mediante el contenido en CO₂ del aire, en el que, si se supera un valor umbral de CO₂, se realiza una advertencia a un usuario o una tripulación del habitáculo interior del vehículo y se propone la introducción de medidas para una mejor calidad del aire, incluyéndose datos de otros sensores químicos (6) situados por fuera del vehículo para conectar adicionalmente el sistema de ventilación con protección (5) en el modo de recirculación de aire o en el modo de alimentación de aire.
2. Procedimiento para la regulación de la calidad del aire en un vehículo o laboratorio estanco a agentes NBQ (10) con al menos un sistema de ventilación con protección contra agentes NBQ (5) y al menos un filtro contra agentes NBQ (8), un dispositivo de control o regulación (1) que está conectado con uno o varios sensores de CO₂ (2) situados dentro del habitáculo interior del vehículo, así como una memoria (4) con valores umbral almacenados sobre la calidad del aire del habitáculo interior del vehículo (3) que puede describirse mediante el contenido en CO₂ del aire, en el que, si se supera un valor umbral de CO₂, se realiza una advertencia a un usuario o una tripulación del habitáculo interior del vehículo (3) y se propone la introducción de medidas para una mejor calidad del aire, incluyéndose datos de otros sensores químicos (6) situados por fuera del vehículo para conectar adicionalmente el sistema de ventilación con protección (5) en el modo de recirculación de aire o en el modo de alimentación de aire.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque puede controlarse el estado operativo o la función del / de los filtro(s) contra agentes NBQ (8) propio(s) del vehículo.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el control se realiza mediante los sensores de CO₂.
5. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el control se deriva, en vistas de una obstrucción mecánica del filtro (8), mediante la indicación del número de ocupantes y valores empíricos almacenados.
6. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque, de forma alternativa, el control se confirma o complementa mediante la comparación con otros sensores, por ejemplo, mediante diferencias de presión / sobrepresión.

