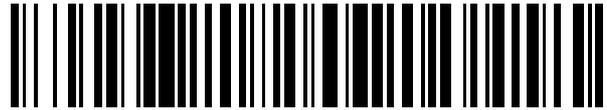


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 802**

51 Int. Cl.:

**B61D 27/00**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.12.2015 PCT/EP2015/078165**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16096400**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2015 E 15801881 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3201059**

54 Título: **Vehículo con funcionamiento de emergencia para sistemas de aire acondicionado**

30 Prioridad:

**17.12.2014 DE 102014226279**

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

**25.03.2021**

73 Titular/es:

**SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)  
Otto-Hahn-Ring 6  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**PELZNER, MATTHIAS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 813 802 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 con funcionamiento de emergencia para sistemas de aire acondicionado

5 La invención se refiere a un vehículo, en particular vehículo sobre carriles, con al menos dos coches que están unidos entre sí a través de una intercomunicación abierta y están equipados en cada caso con un sistema de aire acondicionado, en donde está previsto un equipo de detección que detecta un fallo de una función de climatización de uno de los sistemas de aire acondicionado y lo señala a un dispositivo de control, así como a un procedimiento para el funcionamiento de emergencia de un vehículo de este tipo.

10 Un vehículo de este tipo o un procedimiento de este tipo para el funcionamiento de emergencia de un vehículo de este tipo se conoce por el documento DE 10 2013 011 600 B3.

Cuando en un vehículo sobre carriles para uno de los coches previstos falla la función (refrigeración o calentamiento) del sistema de aire acondicionado, es decir, ya no es posible un acondicionamiento del aire de alimentación mediante refrigeración o calentamiento, el coche afectado ya no puede climatizarse en correspondencia con los requisitos. Sin embargo, sigue produciéndose el abastecimiento del coche con aire fresco.

15 Para mantener en estas circunstancias una alimentación de aire fresco para el coche afectado, la función del sistema de aire acondicionado de este coche se reduce a introducir aire de alimentación sin acondicionar (mezclado con aire fresco) en los coches asociados a este. Este modo de proceder es el estado de la técnica en los vehículos sobre carriles.

20 Con la ausencia de la función de climatización del aire de alimentación para el coche afectado aparece la dificultad de facilitar aire de interior con una temperatura regulada adecuadamente para el coche afectado dado que, por regla general, en una avería de este tipo la ventilación del sistema de aire acondicionado sigue manteniéndose y se transporta a los coches aire de alimentación sin acondicionar.

Partiendo de esto el objetivo en el que se basa la invención se basa en perfeccionar un vehículo, en particular vehículo sobre carriles del tipo mencionado al principio, de tal modo que un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado se manifieste en menor medida para la desviación de temperatura en el interior del coche afectado.

25 Este objetivo se resuelve porque está configurado un dispositivo de control de tal modo que, en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado mediante el equipo de detección, acciona un equipo de aire de escape del coche afectado por el fallo del sistema de aire acondicionado de tal modo que su flujo volumétrico de aire de escape se aumenta, acciona un equipo de aire de escape del coche contiguo al coche afectado de tal modo que su flujo volumétrico de aire de escape se reduce, y acciona el sistema de aire acondicionado del coche contiguo de tal modo que un porcentaje de aire fresco de aire acondicionado alimentado se aumenta.

30 A este respecto los equipos de aire de escape del coche afectado y de los coches contiguos se accionan de tal modo que en el coche afectado la presión interna baja.

35 Mediante la caída de presión originada en la dirección del coche afectado se origina una corriente de aire con aire acondicionado de coche a coche desde el coche contiguo en la dirección del coche afectado. De este modo la desviación de temperatura en el interior en el coche afectado se reduce notablemente mediante alimentación aire acondicionado desde el coche contiguo. La configuración de la corriente de aire se ve respaldada al aumentarse el porcentaje de aire fresco de aire acondicionado alimentado mediante el sistema de aire acondicionado de la caja de coche contigua.

40 Ventajosamente el dispositivo de control puede desconectar o reducir el flujo volumétrico de aire de escape en el coche contiguo. En este caso el porcentaje de aire de escape del aire de alimentación no se expulsa del sistema de aire acondicionado del coche contiguo ya en la zona de este coche sino que puede llegar al coche afectado por el fallo del sistema de aire acondicionado. Fundamentalmente, sin embargo es importante que se establezca una corriente de aire de alimentación en la dirección hacia el coche afectado.

45 Además el dispositivo de control en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado, en función de una temperatura externa medida, puede adaptar una temperatura interna teórica para el coche contiguo. Esta función del dispositivo de control se refiere en particular a relaciones poco corrientes con respecto a la temperatura externa. Si, por ejemplo, hace un calor por encima del promedio la temperatura interna teórica para el coche contiguo puede disminuir con respecto a relaciones estándar, de modo que todavía puede llegar aire de alimentación de temperatura adecuada a los coches afectados por el fallo del sistema de aire acondicionado. En el caso inverso, es decir, en condiciones meteorológicas muy frías, la temperatura interna teórica para el coche contiguo puede elevarse en una cantidad adecuada con respecto a un caso de funcionamiento estándar. Pues el aire que llega desde el coche contiguo al coche afectado por el fallo del sistema de aire acondicionado dispone todavía de una temperatura elevada adecuada cuando alcanza el coche afectado.

El vehículo sobre carriles puede comprender al menos tres coches, en donde entonces el dispositivo de control en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado del coche central acciona

de igual manera el equipo de aire de escape y los sistemas de aire acondicionado de los coches contiguos. Dicho de otro modo, los dos coches en cuanto a su sistema de aire acondicionado y sus equipos de aire de escape se accionan como el coche que se ha descrito anteriormente denominado "contiguo", mientras que se mantiene el modo de proceder para el coche afectado.

- 5 Un procedimiento para el funcionamiento de emergencia de aire acondicionado para un vehículo de este tipo se desprende de la reivindicación 7.

Un ejemplo de realización de la invención se explica con más detalle a continuación con referencia a los dibujos. La única figura muestra una vista lateral esquemática de un vehículo sobre carriles de cuatro partes.

- 10 En el vehículo sobre carriles a modo de ejemplo representado en la figura, el coche 1 representado en la figura a la izquierda se abastece de manera convencional de aire climatizado. Para ello sirve un sistema 1.1 de aire acondicionado, que está dispuesto aproximadamente en el centro del techo del coche 1. El aire fresco aspirado se acondiciona junto con aire circulante y desde el sistema 1.1 de aire acondicionado se conduce a través de canales de acondicionamiento hacia un habitáculo 1.2 del vehículo del coche 1. El aire de escape que se produce se expulsa del habitáculo del vehículo hacia fuera con ayuda de equipos 1.3 de aire de escape adecuados en la zona del techo a través de puertas 1.4 del coche 1.

- 15 En el ejemplo de realización el segundo coche 3 de la derecha está afectado ahora por un fallo de la función de climatización de su sistema 3.1 de aire acondicionado. En este caso, a través del sistema 3.1 de aire acondicionado se introduce solo todavía aire de alimentación sin acondicionar en un habitáculo 3.2 para pasajeros de este coche 3.

El coche 3 forma un convoy de tres vagones con los coches 2, 4 contiguos, hacia los cuales presenta en cada caso intercomunicaciones abiertas.

- 20 El vehículo sobre carriles presenta un dispositivo de control (no representado) que con ayuda de un equipo de detección señala un fallo de la función de climatización del sistema de aire acondicionado 3.1. A continuación el dispositivo de control acciona los sistemas 2.1, 4.1 de aire acondicionado de los coches 2, 4 contiguos de tal modo que se facilita un porcentaje elevado de aire fresco al aire de alimentación acondicionado. Al mismo tiempo el flujo volumétrico del equipo de aire de escape se aumenta notablemente por el aumento de una velocidad de giro de ventiladores 3.3 de extracción del coche afectado 3 por el fallo del sistema 3.1 de aire acondicionado. Dado que además los ventiladores 2.3, 4.3 de extracción de los coches 2, 4 contiguos están desconectados, se produce un flujo volumétrico 5 de aire de salida desde los interiores 2.2, 2.4 de los coches 2, 4 contiguos al interior 3.2 del coche 3.

El coche 3, por consiguiente, en caso de fallo de la función de climatización de su sistema 3.1 de aire acondicionado se abastece de flujo volumétrico de aire de salida acondicionado a través de los coches 2, 4 contiguos.

- 30 En condiciones meteorológicas especialmente extremas el equipo de control puede adaptar además una temperatura interna teórica para los coches 2, 4 contiguos, que en el invierno significa un aumento de temperatura y en el verano una reducción de temperatura para la temperatura interna teórica.

**REIVINDICACIONES**

1. Vehículo con al menos dos coches (2, 3), que están unidos entre sí a través de una intercomunicación abierta y están equipados en cada caso con un sistema (2.1, 3.1) de aire acondicionado, en donde está previsto un equipo de detección que detecta un fallo de una función de climatización de uno de los sistemas (3.1) de aire acondicionado y lo señala a un dispositivo de control previsto,  
 5 caracterizado porque el dispositivo de control está configurado de tal modo que en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema (3.1) de aire acondicionado mediante el equipo de detección acciona un equipo (3.3) de aire de escape del coche (3) afectado por el fallo del sistema (3.1) de aire acondicionado de tal modo que su flujo volumétrico de aire de escape se aumenta,  
 10 acciona un equipo (2.3) de aire de escape del coche (2) contiguo al coche (3) afectado de tal modo que su flujo volumétrico de aire de escape se reduce, y acciona el sistema (2.1) de aire acondicionado del coche (2) contiguo de tal modo que un porcentaje de aire fresco de aire acondicionado alimentado se aumenta.
2. Vehículo según la reivindicación 1, caracterizado porque los sistemas (1.1-4.1) de aire acondicionado están configurados de tal modo que en caso de fallo de una función de climatización del sistema (1.1-4.1) de aire acondicionado, el sistema (1.1-4.1) de aire acondicionado introduce aire de alimentación sin acondicionar en los coches (1-4) asociados.
3. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque el dispositivo de control desconecta el equipo (2.3) de aire de escape en el coche (2) contiguo.
4. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el dispositivo de control en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema (1.1-4.1) de aire acondicionado, adapta una temperatura interna teórica para el coche (2) contiguo en función de una temperatura externa medida.
5. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque comprende al menos tres coches (1-4), y el dispositivo de control en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema (1.1-1.4) de aire acondicionado del coche (3) central acciona de igual modo los ventiladores (2.3, 4.3) de extracción y los sistemas de aire acondicionado de los coches contiguos al coche (2, 4) central.
6. Vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el vehículo está configurado como vehículo sobre carriles.
7. Procedimiento para el funcionamiento de emergencia en el fallo de un sistema de aire acondicionado en un vehículo, en donde el vehículo comprende al menos dos coches que están unidos entre sí a través de una intercomunicación abierta, y están equipados en cada caso con un sistema de aire acondicionado y se detecta un fallo de una función de climatización de uno de los sistemas de aire acondicionado,  
 30 caracterizado porque se señala una detección de un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado y a continuación se accionan equipos de aire de escape del coche afectado por el fallo del sistema de aire acondicionado de tal modo que el flujo volumétrico de aire de escape se aumenta, se accionan equipos de escape del coche contiguo al coche afectado de tal modo que su flujo volumétrico de aire de escape disminuye y el sistema de aire acondicionado del coche contiguo se acciona de tal modo que el porcentaje de aire fresco de aire de alimentación acondicionado se aumenta.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque los sistemas de aire acondicionado, en caso de fallos de una función de climatización, introducen aire de alimentación sin acondicionar en los coches asociados a estos.
9. Procedimiento según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque los equipos de aire de escape se desconectan en el coche contiguo.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado, se adapta una temperatura interna teórica para el coche contiguo en función de una temperatura externa medida.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque cuando el vehículo comprende al menos tres cajas de coche, en la señalización de un fallo de una función de climatización de un sistema de aire acondicionado del coche central los equipos de aire de escape y los sistemas de aire acondicionado de los coches contiguos al coche central se activan del mismo modo.

50

