

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 531**

51 Int. Cl.:
B60H 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08162540 .2**

96 Fecha de presentación: **18.08.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2030817**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA EL AJUSTE DE PARÁMETROS DE FUNCIONAMIENTO ASOCIADOS A ZONAS INDIVIDUALES DE UN COMPARTIMIENTO DE PASAJEROS DE UN VEHÍCULO, EN PARTICULAR DE UNA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DEL VEHÍCULO.**

30 Prioridad:
29.08.2007 DE 102007040772

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.11.2011

73 Titular/es:
**BEHR-HELLA THERMOCONTROL GMBH
MAUSERSTRASSE 3
70190 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:
**Knittel, Otto y
Trapp, Dr. Ralph**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 368 531 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 el ajuste de parámetros de funcionamiento asociados a zonas individuales de un compartimiento de pasajeros de un vehículo, en particular de una instalación de climatización del vehículo

5 La invención se refiere a un dispositivo para el ajuste de parámetros de funcionamiento asociados a zonas individuales de un compartimiento de pasajeros de un vehículo, en particular de una instalación de climatización de vehículo.

10 Se conocen, en principio, regulaciones de la temperatura del espacio interior en forma de instalaciones de climatización para vehículos. En las regulaciones más confortables de la temperatura del espacio interior es posible prever diferentes valores teóricos de la temperatura del espacio interior para diferentes zonas del espacio interior del vehículo. También se conocen instalaciones de climatización de vehículos con las llamadas regulaciones de cuatro cuadrantes.

15 La previsión manual de un valor teórico de la temperatura del espacio interior se realiza, en general, a través de elementos de mando como un botón giratorio o teclas. Una instalación de climatización con la posibilidad de la previsión del valor teórico para diferentes zonas dispone, por consiguiente, de varios elementos de mando de este tipo, lo que eleva la porción de coste técnico de aparatos de la instalación de climatización.

Lo mismo se aplica de forma similar, muy en general, para el ajuste específico de las zonas de parámetros de funcionamiento para el espacio interior de los pasajeros de un vehículo, como por ejemplo calefacción / refrigeración del asiento o ventilación de una zona con aire fresco o aire ambiental.

20 El documento US 2005/0267646 se considera como el estado más próximo de la técnica. Se publica un dispositivo para el ajuste de parámetros de funcionamiento asociados a zonas individuales de un compartimiento de pasajeros de un vehículo, en el que se utilizan varios elementos de mando para las diferentes zonas.

25 El cometido de la invención es crear un dispositivo para la regulación de la temperatura del espacio interior en el compartimiento de pasajeros de un vehículo, que a pesar de la posibilidad de predeterminedar valores teóricos de la temperatura del espacio interior para diferentes zonas, dispone solamente de un elemento de mando para la previsión de los valores teóricos de la temperatura del espacio interior o de otro parámetro de funcionamiento específico de la zona, en particular relevante para la climatización.

Para la solución de este cometido, se propone con la invención un dispositivo para el ajuste de parámetros de funcionamiento asociados a zonas individuales de un compartimiento de pasajeros de un vehículo, en el que el dispositivo está provisto con

- 30
- un elemento de mando para el ajuste de un parámetro de funcionamiento de forma selectiva para una de las zonas del compartimiento de pasajeros,
 - una cámara para la detección de al menos una zona parcial del compartimiento de pasajeros, que comprende al menos partes de las zonas del compartimiento de pasajeros, y
 - 35 - una unidad de evaluación de imágenes conectada con la cámara para la determinación, a través de evaluación de gestos, para qué zonas del compartimiento de pasajeros un pasajero ajusta un parámetro de funcionamiento a través de la activación del elemento de mando.

Como parámetros específicos de las zonas del dispositivo de acuerdo con la invención se pueden ajustar en particular la temperatura teórica del espacio interior de una instalación de climatización de vehículos y/o la ventilación y/o una calefacción o bien ventilación de asiento a través de uno o varios elementos de mando.

40 En una configuración ventajosa de la invención, en la unidad de evaluación de imágenes, con la ayuda de superficies móviles, que emiten radiación térmica, se puede calcular para qué zonas del compartimiento de pasajeros se realiza el ajuste del parámetro de funcionamiento.

45 Además, para la solución del cometido anterior con la invención se propone un dispositivo para la regulación de la temperatura del espacio interior en un compartimiento de pasajeros de un vehículo utilizando un dispositivo para el ajuste de un valor teórico de la temperatura del espacio interior específica de la zona del tipo descrito anteriormente, en el que el dispositivo de regulación de la temperatura interior está provisto con

- un elemento de mando para la previsión de valores teóricos de la temperatura el espacio interior para zonas individuales del compartimiento de pasajeros,
- un sensor para la detección de la temperatura,

- un regulador de la temperatura del espacio interior,
- una cámara para la detección de al menos una zona parcial del compartimiento de pasajeros, que comprende al menos partes de las zonas del compartimiento de pasajeros, y
- una unidad de evaluación de imágenes para la determinación a través de evaluación de gestos para qué zona del compartimiento de pasajeros un pasajero ajusta un valor teórico de la temperatura del espacio interior a través de la activación del elemento de mando.

En el dispositivo de acuerdo con la invención, con la ayuda de una cámara se reconoce para qué zona del compartimiento de pasajeros un pasajero ajusta un valor teórico de la temperatura del espacio interior a través de la activación del elemento de mando. A través de esta cámara es posible prever solamente un único elemento de mando para varias zonas diferentes del compartimiento de pasajeros para la previsión de los valores teóricos de la temperatura del espacio interior para estas zonas diferentes.

Las cámaras, por ejemplo en forma de cámaras CMOS se emplean cada vez en mayor medida en el sector del automóvil. En este caso, existen también conceptos, en los que el compartimiento de pasajeros de un vehículo se puede detectar con la ayuda de una cámara, que está dispuesta, por ejemplo, en el espejo retrovisor o sobre el panel de instrumentos o bien en éste. Con tales sistemas debe reconocerse, por ejemplo, si el conductor está cansado. Esto es detectado, por ejemplo en el parpadeo de los ojos. Las cámaras disponen, por lo tanto, de unidades de evaluación de imágenes.

De acuerdo con la invención, un concepto de este tipo se utiliza para detectar gestos. Así, por ejemplo, se pueden detectar movimientos de las manos o movimientos de los brazos o también la flexión de partes superiores del cuerpo en la dirección de la unidad de mando de una instalación de climatización, para poder determinar a partir de ello para qué zona del compartimiento de pasajeros un pasajero ajusta un valor teórico de la temperatura del espacio interior a través de la activación del elemento de mando.

Como ya se ha mencionado anteriormente, para la realización del concepto de acuerdo con la invención, se emplean las cámaras del vehículo ya conocidas en el sector del automóvil. No obstante, es esencialmente más ventajoso que como cámara se utilice una cámara IUR (cámara infrarroja), que presenta una pluralidad de sensores IR dispuestos en forma de matriz (por ejemplo en forma de líneas y con preferencia en forma de una matriz bidireccional), para la generación de una imagen térmica de al menos una parte del compartimiento de pasajeros. Una cámara IR de este tipo puede asumir entonces también la función de un sensor de temperatura, como es necesario como transmisor del valor real en instalaciones de climatización de vehículos. De esta manera, en el caso de empleo de una cámara IR se puede prescindir del sensor de temperatura del espacio interior convencional.

En el caso de empleo de una cámara IR para la regulación de la temperatura del espacio interior se detectan temperaturas de las superficies en el vehículo como por ejemplo revestimientos laterales, tapicerías, superficies de los cristales, techo o similares. Las radiaciones térmicas que parten desde estas superficies son una medida de la comodidad con que se sienten los ocupantes del vehículo. Es ventajoso indicar el perfil de la temperatura del espacio interior detectada a través de la cámara IR (inclusive los perfiles de la temperatura de las superficies de los ocupantes) en una pantalla, en particular en color (termografía) y, en concreto, de forma simbólica, estilizada, como imagen térmica "auténtica" y/o con escala de temperatura, estando asociados colores diferentes a temperaturas diferentes. Así, por ejemplo, los ocupantes pueden observar cómo se refrigeran de nuevo, por ejemplo, sus partes de los hombros calientes a través de radiación solar por medio de la regulación de la temperatura del estado interior y de la regulación de la comodidad (entrada de corriente de aire frío) en el transcurso del tiempo.

La utilización de una cámara IR hace posible, además, prescindir del sensor solar presente en regulaciones de la temperatura del espacio interior confortable. Con la ayuda de un sensor solar de este tipo se pueden detectar la intensidad y la dirección de la radiación solar, para calcular de esta manera las repercusiones de la radiación solar sobre el calentamiento del compartimiento de pasajero. Con la ayuda de una cámara IR se puede calcular directamente ahora la influencia de la radiación solar sobre el calentamiento en el compartimiento de pasajeros. Con la ayuda de una cámara IR se puede calcular directamente la influencia de la radiación solar sobre el calentamiento en el compartimiento de pasajero, calculando las temperaturas de diferentes superficies en la zona de detección de la cámara IR, para generar a partir de ello una "señal solar". Así, por ejemplo, con una cámara IR se puede establecer de una manera sencilla y exacta cuándo incide el sol sobre un lado del vehículo. Las superficies dirigidas hacia la radiación solar se calientan en este caso y, por lo tanto, irradian una radiación térmica más elevada que, por ejemplo, las superficies no iluminadas directamente.

Por lo tanto, para la detección de los gestos, con la que se calcula para qué zona del compartimiento de pasajeros un pasajero ajusta un valor teórico de la temperatura del espacio interior a través de la activación del elemento de mando, en lugar de una cámara, que detecta luz en la zona visible de longitudes de onda, se utiliza una cámara IR para la generación de una imagen térmica, entonces se puede prescindir tanto del sensor de temperatura del espacio interior como también del sensor solar de la instalación de climatización. Todas las funciones son realizadas por la cámara IR. Además del gasto de componentes, en este caso se reduce también el gasto de cableado, puesto

que solamente debe conectarse eléctricamente todavía un único sensor (a saber, la cámara IR) con la electrónica de la instalación de climatización.

5 La detección de la temperatura del espacio interior con la ayuda de una cámara IR se realiza de manera más conveniente con la ayuda de las temperaturas de radiación detectadas por la cámara IR de las superficies esencialmente inmóviles o no movidas. Por lo tanto, de esta manera, las señales casi estáticas, que recibe la cámara IR, se utilizan para el cálculo de la temperatura del espacio interior. De este modo, las señales dinámicas, que aparecen, por ejemplo, en la imagen de la cámara IR como consecuencia de un movimiento manual, no se utilizan para la determinación de la temperatura del espacio interior o bien para la regulación de la temperatura del espacio interior. Estas señales dinámicas, que se pueden determinar de manera relativamente sencilla y fiable por 10 las señales casi estáticas, se pueden utilizar entonces para el cálculo del ajuste del valor teórico de la temperatura del espacio interior del conductor / acompañante o, en general, para poder determinar para qué zona del compartimiento de pasajeros se realiza el ajuste del valor teórico de la temperatura del espacio interior.

Independientemente del tipo de cámara, es conveniente, además, que a través de un elemento de representación se represente para qué zona del compartimiento de pasajeros se realiza el ajuste del valor teórico de la temperatura del espacio interior. 15

Muy en general, la invención se refiere, por lo tanto, a un dispositivo para el ajuste de parámetros de funcionamiento asociados a zonas individuales de un compartimiento de pasajeros de un vehículo, en particular de una instalación de climatización del vehículo, estando provisto el dispositivo con:

- 20 - un elemento de mando para el ajuste de un parámetro de funcionamiento de manera selectiva para una de las zonas del compartimiento de pasajeros,
- una cámara para la detección de al menos una zona parcial del compartimiento de pasajeros, que comprende al menos partes de las zonas del compartimiento de pasajeros, y
- 25 - una unidad de evaluación de imágenes conectada con la cámara para la determinación a través de evaluación de gestos para qué zona del compartimiento de pasajeros un pasajero ajusta un parámetro de funcionamiento a través de la activación del elemento de mando.

Como parámetros de funcionamiento para las zonas individuales se contemplan, en particular, los valores teóricos de la temperatura del espacio interior, la intensidad de la ventilación con aire fresco o aire ambiental y/o el ajuste de una calefacción o bien ventilación del asiento a través de uno o varios elementos de mando.

30 La detección de la zona del compartimiento de pasajeros para la que se realiza el ajuste de un parámetro de funcionamiento, se lleva a cabo de manera más conveniente en la unidad de evaluación de imágenes con la ayuda de superficies móviles, que ceden radiación solar.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda del dibujo y con referencia a un ejemplo de realización de la invención. En el dibujo se representa desde arriba un vehículo, para mostrar las partes del compartimiento de pasajeros que son esenciales para la invención.

35 El vehículo 10 mostrado en el dibujo dispone de una instalación de climatización con aparato de control 12, que está dispuesto en el panel de instrumentos 14 del vehículo 10. El compartimiento de pasajeros 16 puede estar dividido conceptualmente en el lado del conductor 18 y en el lado del acompañante 20. Dentro del compartimiento de pasajeros 16 se encuentra una cámara IR 22, que está integrada en este ejemplo de realización en el aparato de control 12. La cámara IR 22 presenta una zona de detección 24, que comprende al menos partes del lado del conductor 18 y del lado del acompañante 20. En la zona de detección 24 de la cámara IR 22 se encuentra, entre 40 otras cosas, también un elemento de mando 26 en forma de un botón de ajuste 28, que puede ser activado por el conductor y por el acompañante. También el asiento delantero (asiento del conductor 30 y asiento del acompañante 32) así como el banco de asiento trasero 34 se encuentran dentro de la zona de detección 24 de la cámara IR 22, que detecta, además, también todavía diversas superficies interiores adyacentes al compartimiento de pasajeros 16 y 45 que definen este compartimiento.

De acuerdo con la invención, ahora se detecta a través de la evaluación de la imagen de la cámara IR (imagen térmica) si se aplica un ajuste del valor teórico de la temperatura realizado precisamente a través de la activación del elemento de mando 26 para el lado del conductor 18 (T_{Si}) o para el lado del acompañante 20 (T_{Sr}). Por lo tanto, de esta manera se puede distinguir el movimiento de la mano del conductor claramente del movimiento de la mano del acompañante. Por consiguiente, de este modo con la ayuda del elemento de mando individual 26 para los valores teóricos de la temperatura del espacio interior es posible hacer previsiones con respecto a los valores teóricos de la temperatura del espacio interior T_{Si} , T_{Sr} tanto para el lado del conductor 18 (T_{Si}) como también para el lado del acompañante (T_{Sr}). Las señales de la cámara IR 22 son conducidas a una unidad de evaluación de imágenes 36, en la que se realiza la detección de los gestos mencionada anteriormente y a través de una unidad 38 55 acoplada con el elemento de mando 26 se contempla el valor ajustado como valor teórico para el lado del conductor

18 o el lado del acompañante 20. Ambos valores teóricos son conducidos por separado (teniendo en cuenta la temperatura del espacio interior) a un regulador de la temperatura del espacio interior 40.

5 Pero la cámara IR 22 se utiliza en este ejemplo de realización de la instalación de climatización del vehículo también como sensor para la temperatura del espacio interior del vehículo 10. En la zona de detección 24 de la cámara IR 22 se encuentran diversas superficies, a las que pertenecen, entre otras cosas, también las superficies del cuerpo del conductor o bien del acompañante (si éste está presente). Puesto que la cámara IR 22 está constituida por una pluralidad de sensores IR, que están dispuestos en forma de serie o en forma de matriz, se puede realizar una resolución de la imagen térmica. Con otras palabras, de esta manera se pueden distinguir y/o calcular en la imagen térmica de la cámara IR 22 superficies que irradian diferentes temperaturas entre sí. Con la ayuda de estas superficies de temperatura diferente se puede emitir al regulador de la instalación de climatización del vehículo un valor o bien una cantidad de valores, que son utilizados como valores reales para el lado del conductor 18 (T_{1i}) y para el lado del acompañante 20 (T_{2i}) para la regulación de la temperatura interior.

15 Las diferentes superficies de diferentes temperaturas que pueden ser detectadas en la imagen de la cámara IR se pueden utilizar, además, para detectar las influencias de la radiación solar sobre el calentamiento de las diferentes superficies. También estos valores e informaciones entran en la regulación de la temperatura interior (en este caso como variables perturbadoras T_{SONi} , T_{SONr}).

20 A través del empleo de la cámara IR 22 se pueden compensar, por consiguiente, tanto el sensor de temperatura del espacio interior como también el sensor de temperatura de una instalación de climatización de vehículo convencional. Por lo tanto, tales sensores no se requieren ya en la instalación de climatización de acuerdo con la invención.

25 En el ejemplo de realización descrito aquí, el aparato de control 12 de la instalación de climatización del vehículo presenta un elemento de representación o bien una representación 42, en los que se representa para qué zona (lado del conductor 18 o lado del acompañante 20) se realiza un ajuste del valor teórico de la temperatura del espacio interior precisamente efectuado. Además, sobre esta representación 42 o sobre otra pantalla en / junto al panel de instrumentos se representa en color la imagen térmica del compartimiento de pasajeros 16.

30 Para la detección de los gestos se utilizan señales dinámicas de la cámara IR 22. Si se parte de que la temperatura de las superficies que se encuentran en la zona de detección 24 de la cámara IR 22 se modifican sólo de forma relativamente lenta, entonces las señales que se modifican rápidamente de la imagen térmica IR se pueden interpretar como manos móviles, brazos, etc. Las señales dinámicas sirven entonces, por lo tanto, para la detección de la zona (lado del conductor 18 o lado del acompañante 20) para la que se realiza precisamente una modificación del valor teórico de la temperatura del espacio interior a través del elemento de mando 26.

Lista de signos de referencia

- 10 Vehículo
- 12 Aparato de control
- 35 14 Panel de instrumentos
- 16 Compartimiento de pasajeros
- 18 Lado del conductor
- 20 Lado del acompañante
- 22 Cámara IR
- 40 24 Zona de detección de la cámara IR
- 26 Elemento de mando
- 28 Botón de ajuste
- 34 Banco de asiento
- 36 Unidad de evaluación de imágenes
- 45 38 Unidad de conmutación
- 40 Regulador de la temperatura del espacio interior
- 42 Representación

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo para el ajuste de parámetros de funcionamiento asociados a zonas individuales de un compartimiento de pasajeros de un vehículo, en particular de una instalación de climatización de vehículos, con

- 5 - un elemento de mando (26) para el ajuste de un parámetro de funcionamiento de forma selectiva para una de las zonas (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16),
- una cámara (22) para la detección de al menos una zona parcial del compartimiento de pasajeros (16), que comprende al menos partes de las zonas (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16), y
- 10 - una unidad de evaluación de imágenes (36) conectada con la cámara (22) para la determinación, a través de evaluación de gestos, para qué zonas (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16) un pasajero ajusta un parámetro de funcionamiento a través de la activación del elemento de mando (26).

2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como parámetros específicos de las zonas se pueden ajustar la temperatura teórica del espacio interior, la ventilación y/o la calefacción o ventilación del asiento a través de uno o varios elementos de mando (26).

15 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en la unidad de evaluación de de imágenes (36) se puede calcular con la ayuda de superficies móviles que ceden radiación térmica, para qué zonas (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16) se realiza el ajuste del parámetro de funcionamiento.

4.- Dispositivo para la regulación de la temperatura del espacio interior en el compartimiento de pasajeros de un vehículo utilizando un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores para el ajuste de un valor teórico de la temperatura del espacio interior específica de la zona, con

- 20 - un elemento de mando (26) para la previsión de valores teóricos de la temperatura el espacio interior para zonas individuales (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16),
- un sensor para la detección de la temperatura,
- un regulador (40) de la temperatura del espacio interior,
- 25 - una cámara (22) para la detección de al menos una zona parcial del compartimiento de pasajeros (16), que comprende al menos partes de las zonas (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16), y
- una unidad de evaluación de imágenes (36) para la determinación a través de evaluación de gestos para qué zona (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16) un pasajero ajusta un valor teórico de la temperatura del espacio interior a través de la activación del elemento de mando (26).

30 5.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque se lleva a cabo una representación (42) para representar para qué zona (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16) se realiza el ajuste del valor teórico de la temperatura del espacio interior.

6.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque la cámara está configurada como cámara IR (22) con una pluralidad de sensores IR dispuestos en una forma de matriz para la generación de una imagen térmica.

35 7.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el sensor para la detección de la temperatura está configurado como cámara IR (22) para la detección de temperaturas de la superficie.

8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque en la unidad de evaluación de imágenes se puede calcular con la ayuda de las temperaturas de las diferentes superficies en la zona de detección (24) de la cámara IR (22) la influencia de la radiación solar sobre el calentamiento en el compartimiento de pasajeros (16) y se puede introducir esta información de el regulador de la temperatura del espacio interior (40).

40 9.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque en la unidad de evaluación de imágenes (36) se puede calcular con la ayuda de superficies que ceden radiación térmica móvil, para qué zona (18, 20) del compartimiento de pasajeros (16) se realiza el ajuste del valor teórico de la temperatura del espacio interior.

45 10.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque en la unidad de evaluación de imágenes (36) se puede calcular el valor real de la temperatura del espacio interior con la ayuda de las temperaturas de radiación, detectadas por la cámara IR (22), de superficies esencialmente inmóviles.

11.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque la imagen térmica de la cámara IR (22), en particular la temperatura de la superficie de los pasajeros y/o en la zona alrededor de la misma,

se puede representar, en particular en color, en una pantalla (42) en el compartimiento de pasajeros (16).

