

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 210**

51 Int. Cl.:

B61C 17/04 (2006.01)

B61D 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2016** E 16191851 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020** EP 3150457

54 Título: **Dispositivo de climatización para una cabina de conducción, especialmente de vehículo ferroviario**

30 Prioridad:

30.09.2015 FR 1559242

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

25.01.2021

73 Titular/es:

**ALSTOM TRANSPORT TECHNOLOGIES (100.0%)
48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

DO, HUU-THI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 803 210 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 climatización para una cabina de conducción, especialmente de vehículo ferroviario

5 La presente invención concierne a un dispositivo de climatización para una cabina de conducción, especialmente de vehículo ferroviario. La invención puede ser asimismo llevada a la práctica para toda cabina de conducción, por ejemplo, de vehículo de transporte por carretera, o de vehículo automóvil.

Ya es conocido, en el estado de la técnica, un dispositivo de climatización para una cabina de conducción, que incluye un intercambiador de calor a propósito para intercambiar calor con aire circulante por el dispositivo de climatización.

10 En el dispositivo de climatización penetra aire de la cabina por una entrada de aire, y luego este aire es climatizado por el intercambiador de calor y, luego, el aire climatizado es impulsado a la cabina a través de una salida de aire.

De ordinario, la salida de aire está orientada hacia al menos un asiento de la cabina, donde se encuentra un usuario, especialmente un conductor o un pasajero. Ahora bien, el aire climatizado impulsado hacia el usuario puede considerarse como incómodo para este usuario.

15 Adicionalmente, la temperatura del aire dentro de la cabina no es homogénea. Más en particular, atendiendo a una primera zona de cabina hacia la cual se impulsa el aire climatizado, y a una segunda zona de cabina hacia la cual no se impulsa el aire climatizado, la primera zona de cabina puede presentar una diferencia de temperatura, en ocasiones importante, con la segunda zona de cabina.

20 El documento EP 0 298 952 A2 describe un dispositivo de climatización para una cabina de conducción, especialmente de vehículo ferroviario, que incluye un intercambiador de calor destinado a intercambiar calor con aire circulante por el dispositivo de climatización, incluyendo el dispositivo un cajón de distribución de aire, que se extiende en una dirección longitudinal entre una parte anterior y una parte posterior y en una dirección transversal entre dos partes laterales, estando el cajón de distribución destinado a ser fijado a un techo de la cabina de conducción, y que comprende:

- 25 - en su parte anterior, una entrada anterior de aire proveniente de la cabina, unida aguas arriba del intercambiador de calor, y
- en cada una de sus partes laterales, una respectiva salida lateral de aire climatizado, unida aguas abajo del intercambiador de calor.

30 La invención tiene como finalidad principal subsanar estos inconvenientes, proponiendo un dispositivo de climatización para una cabina de conducción, que permite un homogéneo reparto de la temperatura en la cabina y que no constituye una fuente de incomodidad para los usuarios.

A tal efecto, la invención tiene especialmente por objeto un dispositivo de climatización según la reivindicación 1.

35 Las salidas laterales de aire están destinadas a difundir aire climatizado hacia unas paredes laterales de la cabina, generalmente unos huecos laterales, generando así, a ambos lados de la cabina, unos rollos de convección que aseguran una agitación global del aire en la cabina, permitiendo así homogeneizar la temperatura del aire en la cabina.

Un dispositivo de climatización según la invención puede incluir, además, una o varias de las siguientes características, tomadas solas o según cualesquiera combinaciones técnicamente concebibles.

- El cajón de distribución incluye, en su parte posterior, una salida posterior de aire climatizado, unida aguas abajo del intercambiador de calor.
- 40 - El cajón de distribución incluye unos medios de reparto del aire climatizado procedente del intercambiador de calor, a propósito, para dirigir: entre el 35 y el 45 % por ejemplo, aproximadamente el 40 %, del aire climatizado procedente del intercambiador de calor hacia la salida posterior de aire, y entre el 27,5 y el 32,5 %, por ejemplo, aproximadamente el 30 %, del aire climatizado procedente del intercambiador de calor hacia cada salida lateral de aire.
- 45 - La salida posterior de aire climatizado incluye un primer órgano de orientación de flujo de aire, a propósito, para dar al flujo de aire impulsado por esta salida posterior una primera dirección de impulsión de aire predefinida.
- La primera dirección de impulsión de aire predefinida es sensiblemente paralela a la dirección longitudinal.
- 50 - La entrada anterior de aire presenta una forma general rectangular de longitud sensiblemente igual a 600 mm y de anchura sensiblemente igual a 23 mm, la salida posterior de aire presenta una forma general rectangular de longitud sensiblemente igual a 600 mm y de anchura sensiblemente igual a 12 mm, y cada

salida lateral de aire presenta una forma general rectangular de longitud sensiblemente igual a 300 mm y de anchura sensiblemente igual a 25 mm.

5 Asimismo, la invención concierne a una cabina de conducción, especialmente para un vehículo ferroviario, delimitada en altura por un techo, y delimitada en una dirección transversal por dos paredes laterales, caracterizada por incluir un dispositivo de climatización tal y como se ha definido anteriormente, cuyo cajón de distribución de aire está fijado al techo, estableciéndose cada salida lateral de aire en la proximidad de una respectiva pared lateral.

Se comprenderá mejor la invención con la lectura de la descripción subsiguiente, dada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a la figura que se acompaña, la cual es una vista en perspectiva de una cabina de conducción que incluye un dispositivo de climatización según un ejemplo de forma de realización de la invención.

10 En la figura se ha representado una cabina de conducción 1, especialmente una cabina de conducción 1 de vehículo ferroviario, por ejemplo, de tranvía o de metro.

Como variante, la cabina de conducción 1 puede ser de cualquier tipo concebible, por ejemplo, una cabina de conducción para un vehículo de transporte por carretera, especialmente un camión, o para un vehículo automóvil.

15 La cabina de conducción 1 se extiende en una dirección longitudinal X, que es la clásica dirección longitudinal del vehículo.

En la presente descripción, los términos "anterior" y "posterior" están considerados en la dirección longitudinal X, con su sentido convencional en consideración al sentido de circulación del vehículo.

20 La cabina de conducción 1 incluye al menos un asiento 3 para un usuario, especialmente un conductor del vehículo. La cabina de conducción 1 puede incluir, asimismo, un segundo asiento para un pasajero o un ayudante de conducción.

La cabina de conducción 1 está delimitada convencionalmente en altura, en una dirección vertical Z perpendicular a la dirección longitudinal X, por un techo 5.

25 Por otro lado, la cabina de conducción 1 está delimitada convencionalmente, en una dirección transversal Y perpendicular a las direcciones longitudinal X y vertical Z, por dos paredes laterales 7. Cada una de las paredes laterales 7 incluye, por ejemplo, un hueco lateral.

Finalmente, la cabina de conducción 1 está delimitada, en la dirección longitudinal X, por un parabrisas delantero 9.

30 La cabina de conducción incluye un dispositivo de climatización 10, destinado a modificar la temperatura en la cabina de conducción 1, aumentándola o disminuyéndola, tomando aire de la cabina y, luego, impulsando aire climatizado en esta cabina. Este aire climatizado puede ser calentado o enfriado, en función de la configuración del dispositivo de climatización 10.

El dispositivo de climatización 10 incluye un intercambiador de calor 12 de tipo convencional, destinado a intercambiar calor con aire circulante por el dispositivo de climatización 10. Este intercambiador de calor 12 forma parte de un grupo de climatización convencional, establecido por encima de la cabina de conducción 1, especialmente por encima del techo 5.

35 El grupo de climatización es generalmente reversible, es decir que, dependiendo de su configuración, puede tomar calor del aire proveniente de la cabina (en cuyo caso, el aire climatizado es enfriado) o ceder calor al aire proveniente de la cabina (en cuyo caso, el aire climatizado es calentado).

40 El dispositivo de climatización 10 incluye un cajón de distribución de aire 14, que se extiende en la dirección longitudinal X entre una parte anterior 14A y una parte posterior 14B y, en la dirección transversal Y, entre dos partes laterales 14C simétricas.

El cajón de distribución 14 está fijado al techo 5 de la cabina de conducción 1.

45 El cajón de distribución 14 está conectado al intercambiador de calor 12, de modo que su parte anterior 14A se encuentra aguas arriba de este intercambiador de calor 12 en un sentido de circulación de aire por el dispositivo de climatización 10 y que su parte posterior 14B, así como sus partes laterales 14C, quedan situadas aguas abajo del intercambiador de calor 12 en el sentido de circulación de aire por el dispositivo de climatización 10.

Más en particular, el cajón de distribución 14 incluye, en su parte anterior 14A, una entrada anterior 16 de aire proveniente de la cabina de conducción 1, unida aguas arriba del intercambiador de calor 12. De este modo, el aire de la cabina 1 penetra por esta entrada anterior de aire 16 en el dispositivo de climatización 10.

Esta entrada anterior 16 se halla dispuesta, por ejemplo, en la proximidad del parabrisas 9.

50 La entrada anterior de aire 16 presenta, por ejemplo, una forma general rectangular de longitud (tomada en la

ES 2 803 210 T3

dirección transversal Y) sensiblemente igual a 600 mm y de anchura (tomada en la dirección vertical Z) sensiblemente igual a 23 mm.

El cajón de distribución 14 incluye, en cada una de sus partes laterales 14C, una respectiva salida lateral de aire climatizado 18, unida aguas abajo del intercambiador de calor 12.

- 5 Cada salida lateral 18 se establece en la proximidad de una respectiva de las paredes laterales 7 de la cabina de conducción 1.

Cada salida lateral de aire 18 presenta, por ejemplo, una forma general rectangular de longitud (tomada en la dirección longitudinal X) sensiblemente igual a 300 mm y de anchura (tomada en la dirección vertical Z) sensiblemente igual a 25 mm.

- 10 Finalmente, el cajón de distribución 14 incluye, en su parte posterior 14B, una salida posterior de aire climatizado 20, unida aguas abajo del intercambiador de calor 12.

La salida posterior de aire 20 presenta, por ejemplo, una forma general rectangular de longitud (tomada en la dirección transversal Y) sensiblemente igual a 600 mm y de anchura (tomada en la dirección vertical Z) sensiblemente igual a 12 mm.

- 15 El cajón de distribución 14 incluye unos medios de reparto del aire climatizado procedente del intercambiador de calor 12, a propósito, para repartir el aire climatizado hacia la salida posterior 20 y hacia las salidas laterales 18.

Por ejemplo, estos medios de reparto están conformados para dirigir entre el 35 y el 45 %, por ejemplo, aproximadamente el 40 %, del aire climatizado procedente del intercambiador de calor 12 hacia la salida posterior de aire 20, y entre el 27,5 y el 32,5 %, por ejemplo, aproximadamente el 30 %, del aire climatizado procedente del intercambiador de calor 12 hacia cada salida lateral de aire 18.

- 20

Ventajosamente, la salida posterior de aire climatizado 20 incluye un primer órgano de orientación de flujo de aire 22, a propósito, para dar al flujo de aire impulsado por esta salida posterior 20 una primera dirección de impulsión de aire A predefinida. El primer órgano de orientación 22 incluye generalmente una rejilla difusora, preferentemente metálica, por ejemplo, fijada al cajón de distribución 14 por atornillado.

- 25 La primera dirección de impulsión de aire A predefinida es sensiblemente paralela a la dirección longitudinal X. De este modo, el aire climatizado se impulsa por la salida posterior 20 hacia la parte posterior de la cabina de conducción 1, por lo que no es dirigido hacia el asiento 3. Por lo tanto, este aire climatizado no constituye una fuente de incomodidad para el usuario sentado en el asiento 3.

Ventajosamente, cada salida lateral de aire climatizado 18 incluye un segundo órgano de orientación de flujo de aire 24, a propósito, para dar al flujo de aire impulsado por esta salida lateral 18 una segunda dirección predefinida de impulsión B respectiva. El segundo órgano de orientación 24 incluye generalmente una rejilla difusora, preferentemente metálica, por ejemplo, fijada al cajón de distribución 14 por atornillado.

- 30

Por cada salida lateral 18, la segunda dirección predefinida de impulsión B correspondiente forma preferentemente un ángulo comprendido entre 20 y 25°, por ejemplo 22°, con un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal X, dirigiéndose el flujo de aire climatizado, por ejemplo, hacia delante.

- 35

Por otro lado, por cada salida lateral 18, la segunda dirección predefinida de impulsión B correspondiente forma un ángulo comprendido entre 40 y 50°, por ejemplo 45°, con un plano longitudinal perpendicular a la dirección transversal Y, dirigiéndose el flujo de aire climatizado hacia la correspondiente pared lateral 7 de la cabina de conducción 1.

- 40 Resulta claro que el aire climatizado saliente por las salidas laterales 18 permite generar rollos de convección, que aseguran una agitación del aire en la cabina de conducción 1, creando, en asociación con el aire climatizado impulsado por la salida posterior 20, un movimiento global del volumen de aire dentro de la cabina 1, lo cual permite homogeneizar la temperatura del aire en la cabina.

- 45 La orientación del flujo de aire climatizado saliente por las salidas laterales 18 antes definida permite optimizar esta generación de rollos de convección.

Se hace notar que la invención no está limitada a la forma de realización descrita anteriormente, sino que podría presentar diversas variantes sin salir del ámbito de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de climatización (10) para una cabina de conducción (1), especialmente de vehículo ferroviario, que incluye:

- 5 - un intercambiador de calor (12) destinado a intercambiar calor con aire circulante por el dispositivo de climatización (10),
- un cajón de distribución de aire (14), que se extiende en una dirección longitudinal (X) entre una parte anterior (14A) y una parte posterior (14B) y en una dirección transversal entre dos partes laterales (14C), estando el cajón de distribución destinado a ser fijado a un techo (5) de la cabina de conducción (1), y que comprende:
 - 10 • en su parte anterior (14A), una entrada anterior (16) de aire proveniente de la cabina (1), unida aguas arriba del intercambiador de calor (12), y
 - en cada una de sus partes laterales (14C), una respectiva salida lateral de aire climatizado (18), unida aguas abajo del intercambiador de calor (12),

caracterizado por que:

- 15 - cada salida lateral de aire climatizado (18) incluye un segundo órgano de orientación de flujo de aire (24), a propósito para dar al flujo de aire impulsado por esta salida lateral (18) una segunda dirección predefinida de impulsión (B) respectiva,
- por cada salida lateral (18), la segunda dirección predefinida de impulsión (B) correspondiente forma un ángulo comprendido entre 20 y 25°, por ejemplo 22°, con un plano transversal perpendicular a la dirección longitudinal (X), dirigiéndose preferentemente el flujo de aire climatizado hacia delante, y
- 20 - por cada salida lateral (18), la segunda dirección predefinida de impulsión (B) correspondiente forma un ángulo comprendido entre 40 y 50°, por ejemplo 45°, con un plano longitudinal perpendicular a la dirección transversal (Y), estando el flujo de aire climatizado destinado preferentemente a ser dirigido hacia una pared lateral (7) de la cabina (1).

25 2. Dispositivo de climatización (10) según la reivindicación 1, en el que el cajón de distribución (14) incluye, en su parte posterior (14B), una salida posterior de aire climatizado (20), unida aguas abajo del intercambiador de calor (12).

3. Dispositivo de climatización (10) según la reivindicación 2, en el que el cajón de distribución (14) incluye unos medios de reparto del aire climatizado procedente del intercambiador de calor, a propósito para dirigir:

- 30 - entre el 35 y el 45 %, por ejemplo aproximadamente el 40 %, del aire climatizado procedente del intercambiador de calor (12) hacia la salida posterior de aire (20), y
- entre el 27,5 y el 32,5 %, por ejemplo aproximadamente el 30 %, del aire climatizado procedente del intercambiador de calor (12) hacia cada salida lateral de aire (18).

35 4. Dispositivo de climatización (10) según la reivindicación 2 ó 3, en el que la salida posterior de aire climatizado (20) incluye un primer órgano de orientación de flujo de aire (22), a propósito para dar al flujo de aire impulsado por esta salida posterior una primera dirección de impulsión de aire (A) predefinida.

5. Dispositivo de climatización (10) según la reivindicación 4, en el que la primera dirección de impulsión de aire (A) predefinida es sensiblemente paralela a la dirección longitudinal (X).

6. Dispositivo de climatización (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que:

- 40 - la entrada anterior de aire (16) presenta una forma general rectangular de longitud sensiblemente igual a 600 mm y de anchura sensiblemente igual a 23 mm,
- la salida posterior de aire (20) presenta una forma general rectangular de longitud sensiblemente igual a 600 mm y de anchura sensiblemente igual a 12 mm,
- cada salida lateral de aire (18) presenta una forma general rectangular de longitud sensiblemente igual a 300 mm y de anchura sensiblemente igual a 25 mm.

45 7. Cabina de conducción (1), especialmente para un vehículo ferroviario, delimitada en altura por un techo (5), y delimitada en una dirección transversal por dos paredes laterales (7), caracterizada por incluir un dispositivo de climatización (10) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, cuyo cajón de distribución de aire (14) está fijado al techo (5), estableciéndose cada salida lateral de aire (18) en la proximidad de una respectiva pared lateral (7).

