

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 704**

51 Int. Cl.:  
**B61D 27/00** (2006.01)  
**B60H 1/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07727232 .6**  
96 Fecha de presentación: **22.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1998999**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.12.2008**

54 Título: **COMPONENTE DE ENTRADA DE AIRE PARA UNA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE UN VEHÍCULO FERROVIARIO Y VEHÍCULO FERROVIARIO EQUIPADO CON EL COMPONENTE DE ENTRADA DE AIRE.**

30 Prioridad:  
**27.03.2006 DE 102006014041**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.01.2012**

73 Titular/es:  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
WITTELSBACHERPLATZ 2  
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**WANCZURA, Stefan**

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

ES 2 372 704 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**

Componente de entrada de aire para una instalación de climatización de un vehículo ferroviario y vehículo ferroviario equipado con el componente de entrada de aire

5 La invención se refiere a un componente de entrada de aire para el cierre exterior de una caja de entrada de aire fresco, en particular de un vehículo ferroviario, en el que está configurado como pantalla, que presenta al menos un canal de circulación del primer tipo para la conducción de aire fresco en la caja de entrada de aire fresco, cuyo orificio de entrada está alineado esencialmente paralelo a una superficie de base de la pantalla. Un componente de entrada de aire de este tipo se conoce, por ejemplo, partir del documento US 1.712.180 A. Además, la invención se refiere a un vehículo ferroviario configurado con un componente de entrada de aire de este tipo. Un vehículo ferroviario de este tipo se deduce, por ejemplo, a partir del documento US 1.720.858 A.

10 De la misma manera, pertenece al estado de la técnica competente el documento DE 199 13 776 A1, a partir del cual se deduce en particular un vehículo ferroviario con una instalación de climatización, que presenta una caja de entrada de aire para la alimentación de aire fresco desde fuera del vehículo ferroviario hasta su espacio interior y un componente de entrada de aire para el cierre exterior de la caja de entrada de aire fresco.

15 Se conoce cerrar cajas de entrada de aire fresco de vehículos ferroviarios sobre su lado exterior con una rejilla de ventilación como componente de entrada de aire. Una rejilla de ventilación de este tipo tiene varias funciones, entre ellas, la separación de suciedad, agua y nieve. Además, la rejilla de ventilación proporciona una reducción del ruido, de manera que los ruidos que se producen durante la ventilación llegan con intensidad reducida a un espacio interior del vehículo ferroviario. Típicamente, el aire fresco alimentado a través de la caja de entrada de aire fresco es aspirado con la ayuda de un ventilador a través de la rejilla de ventilación. Puesto que la rejilla de ventilación está dispuesta de manera habitual en la zona del techo o en la zona de la pared lateral de un vehículo ferroviario, se genera con frecuencia a través de la circulación de admisión de aire fresco una presión negativa ligera sobre un lado exterior del componente de entrada de aire. De manera correspondiente, el ventilador para la aspiración de aire fresco debe superar también la resistencia adicional, que se produce a través de la presión negativa resultante sobre el lado exterior del componente de entrada de aire. También en la rejilla de ventilación propiamente dicha así como en canales de circulación que se encuentran en dirección ascendente de la corriente se generan pérdidas de presión a través de desviaciones del canal, que deben ser tenidas en cuenta durante el diseño de la conductividad de la potencia del ventilador.

20 Partiendo de aquí, la invención tiene el cometido de preparar un componente de entrada del aire para el cierre exterior de una caja de entrada de aire fresco, que posibilita relaciones de presión más favorables para el ventilador, así como indicar un vehículo ferroviario, cuya instalación de climatización se puede reducir en lo que se refiere a los requerimientos planteados a una capacidad de potencia de su ventilador.

25 El cometido se soluciona en el componente de entrada de aire mencionado al principio porque el orificio de entrada presenta una sección transversal de acuerdo con una mitad de área circular y porque el canal de circulación se estrecha desde el orificio de entrada y desemboca en un orificio de salida.

30 En virtud de la configuración del componente de entrada de aire como pantalla con un orificio de entrada en paralelo a una base inferior de la pantalla, es posible colocar el componente de entrada de aire sobre un orificio de entrada de una caja de entrada de aire fresco de un vehículo ferroviario. Puesto que esta caja de entrada de aire fresco parte de manera típica desde una zona del techo o zona de la pared lateral del vehículo ferroviario, a través de la alineación adecuada del componente de entrada del aire es posible adaptar la alineación del orificio de entrada del canal de circulación con precisión a la dirección de la circulación de aire fresco fuera del vehículo ferroviario. La dirección de la circulación de aire fresco se extiende de manera conocida esencialmente paralela a una superficie de techo o superficie lateral en la dirección longitudinal del vehículo ferroviario. En este caso, el componente de entrada de aire permite la introducción de aire fresco desde el exterior hasta la caja de entrada de aire, sin que se genere una presión negativa sobre el lado de entrada del aire fresco. En su lugar, puede contar con que, dado el caso, se produce una sobrepresión en este lugar, de manera que se puede dimensionar pequeña la capacidad de potencia de un ventilador empleado.

35 Para la configuración exterior del canal de circulación del componente de entrada de aire puede ser favorable que el orificio de entrada presente una sección transversal de acuerdo con una mitad de la superficie circular, y que el canal de circulación se estreche desde el orificio de entrada y desemboque en un orificio de salida. En virtud del estrechamiento del canal de circulación se consigue una elevación de la presión en la dirección de la circulación del aire fresco, que es ventajosa para un diseño favorable de la potencia del ventilador.

40 Con preferencia, el componente de entrada de aire presenta al menos un canal de circulación del segundo tipo, cuyo orificio de entrada está dirigido esencialmente opuesto al orificio de entrada del canal de circulación del primer tipo. Esto tiene la ventaja de que en el caso de aplicación del componente de entrada de aire en un vehículo ferroviario, independientemente de una dirección de avance del vehículo ferroviario sobre una vía, al menos un canal de circulación está alineado de tal forma que la corriente entrante de aire fresco es comprimida en virtud del avance del vehículo ferroviario en el interior del mismo. A ello hay que añadir que también aquel canal de circulación, que está

alineado en contra de la dirección del viento de la marcha, contribuye a la alimentación de aire fresco a la caja de entrada de aire fresco.

5 En un ejemplo de realización preferido está previsto que existan varios canales de circulación del primer tipo y varios canales de circulación del segundo tipo, cuyos orificios de entrada están alineados en cada caso paralelos entre sí. En particular, el componente de entrada de aire realizado como pantalla puede presentar un número coincidente de canales de circulación del primero y del segundo tipo, de manera que para cada dirección de la circulación del vehículo ferroviario existen relaciones favorables de la presión con respecto al ventilador para la climatización de un espacio interior del vehículo ferroviario. Precisamente a velocidades elevadas de la marcha, apenas se solicita el ventilador. En cambio, para velocidades reducidas de la marcha es indispensable su empleo debido a la presión más reducida en la caja de entrada.

10 Los canales de circulación del primer tipo y los canales de circulación del segundo tipo pueden estar dispuestos en cada caso en grupos, cuyos canales de circulación correspondientes están dispuestos de acuerdo con la alineación de sus orificios de entrada del aire unos detrás de los otros. Por ejemplo, dos canales de circulación del primer tipo y/o del segundo tipo, que forman entonces en cada caso un grupo, pueden estar dispuestos uno detrás del otro en la dirección de la marcha del vehículo ferroviario o bien pueden estar colocados opuestos a la dirección de la marcha del vehículo ferroviario.

15 Los grupos de canales de circulación del primer tipo y los grupos de canales de circulación del segundo tipo puede estar dispuestos adyacentes alternando entre sí. Esto tiene la ventaja de que los canales de circulación se pueden prever, aprovechando el estrechamiento de sus secciones transversales encajados unos dentro de los otros. De esta manera, se puede conseguir el tamaño favorable para una superficie total de entrada respectiva para aire fresco a través de los canales de circulación del primero y del segundo tipo.

20 En virtud de la conformación compleja de los canales de circulación, puede ser favorable que el componente de entrada de aire esté fabricado de plástico, y en concreto típicamente en el marco de un procedimiento de fundición.

25 El cometido mencionado anteriormente se soluciona en lo que se refiere al vehículo ferroviario por medio de un vehículo ferroviario con las características de la reivindicación 8 de la patente.

30 A la vista de la descripción indicada anteriormente del componente de entrada de aire, las ventajas de un vehículo ferroviario de este tipo son evidentes en lo que se refiere a su climatización. El componente de entrada de aire puede ser desarrollado de la manera descrita anteriormente, de tal forma que, en un ejemplo de realización preferido, presenta grupos de canales de circulación del primero y del segundo tipo, que están dispuestos encajados entre sí.

En una primera forma de realización del vehículo ferroviario, el componente de entrada de aire puede sobresalir desde un revestimiento exterior del vehículo ferroviario, lo que se refiere especialmente al caso en el que se requiere el menor número posible de modificaciones en construcciones existentes del techo o bien de la pared lateral para vehículos ferroviarios, para poder montar el componente de entrada de aire.

35 No obstante, con respecto a las relaciones favorables de la circulación se prefiere que el componente de entrada del aire esté dispuesto enrasado con respecto a un revestimiento exterior del vehículo ferroviario, es decir, que no sobresale lateralmente más allá del revestimiento exterior del vehículo ferroviario.

A continuación se explican todavía en detalle ejemplos de realización de la invención con la ayuda de los dibujos. En este caso:

40 La figura 1 muestra una vista en perspectiva desde arriba sobre un componente de entrada de aire para el cierre de una caja de entrada de aire.

La figura 2 muestra una vista de la sección transversal de un componente de entrada de aire a lo largo de una línea A-A de la figura 1.

45 La figura 3 muestra una vista de la sección transversal de un componente de entrada de aire según una línea B-B de la figura 1 en combinación con una sección adyacente de revestimiento exterior de un vehículo ferroviario.

La figura 4 muestra una vista de la sección transversal de un componente de entrada de aire según una línea B-B de la figura 1 en combinación, alternativa a la figura 3, con una sección de revestimiento exterior de un vehículo ferroviario.

50 El componente de entrada de aire representado en la figura 1 está realizado como pantalla de entrada de aire 1, que sirve para el cierre de un canal de entrada de aire fresco 2 (ver las figuras 3 y 4). La pantalla de entrada de aire 1, dado el caso, fabricada de plástico reforzado con fibras, posee una base inferior 3 esencialmente rectangular, cuyas dimensiones exteriores están adaptadas a una sección transversal existente de la caja de entrada de aire fresco 2.

La pantalla de entrada de aire 1 muestra una pluralidad de canales de circulación 4A, 4B, que se diferencian en su tipo porque una alineación de sus orificios de entrada 5A, 5B correspondientes está opuesta.

En la figura 1, existen dos grupos de canales de circulación 4A de un primer tipo, cuyos orificios de entrada 5A están alineados todos paralelos entre sí. En este caso, en cada grupo de canales de circulación 4A del primer tipo están dispuestos dos canales de circulación uno detrás del otro.

5 Otros dos grupos de canales de circulación 4B del segundo tipo están configurados y dispuestos de la misma manera que los canales de circulación 4A del primer tipo y están colocados adyacentes alternando con los grupos de canales de circulación 4A del primer tipo en la dirección transversal del componente de entrada de aire 1.

10 Cada canal de circulación 4A, 4B muestra una sección transversal de acuerdo con una mitad de la superficie circular para su orificio de entrada 5A, 5B correspondiente (ver la figura 2). Partiendo desde este orificio de entrada 5A, 5B se estrecha el canal de circulación 4A, 4B. Los canales de circulación 4A, 4B desembocan en orificios de salida 6A, 6B, que están previstos en cada caso en la base inferior 3 de la pantalla de entrada de aire 1 y se extienden, en el ejemplo de realización representado, sobre toda la longitud y la anchura del canal de circulación 4A, 4B respectivo.

15 En las figuras 3 y 4 se muestran dos situaciones de montaje diferentes para la pantalla de entrada de aire 1 de la figura 1, respectivamente, en la sección de la línea B-B. En la figura 3 está prevista una cavidad 7 para el alojamiento de la pantalla de entrada de aire 1 que está dimensionada de tal manera que la pantalla de entrada de aire 1 termina enrasada con el revestimiento exterior 8 adyacente, en el presente caso de un vehículo ferroviario. Para esta disposición de la pantalla de entrada de aire 1 se pueden medir rendimientos especialmente favorables, que son importantes especialmente para un diseño de la potencia de un ventilador no representado aquí.

20 El ventilador tiene la función de transportar el aire fresco que afluye desde el exterior, que llega a través de los canales de circulación 4A, 4B hasta la caja de entrada de aire fresco 2, adicionalmente hasta el espacio interior del vehículo ferroviario. Los casos de aplicación son una climatización de un compartimiento de pasajeros o también una ventilación del motor de la marcha. En este caso, los lugares de montaje de la pantalla de entrada de aire 1 en las figuras 3 y 4 están previstos en una zona del techo o una zona de la pared lateral del vehículo ferroviario. La alineación de los canales de circulación 4A, 4B está seleccionada para que se encuentran de acuerdo con una dirección de avance del vehículo ferroviario.

25 En la situación de montaje representada en la figura 4 para la pantalla de entrada de aire 1, en la que el revestimiento exterior 8 no presenta ninguna escotadura, la pantalla de entrada de aire 1 está colocada directamente sobre el revestimiento exterior 8, de manera que sobresale desde una pared lateral o desde un techo del vehículo ferroviario. También en esta forma de realización se consiguen relaciones de circulación más favorables en comparación con el estado de la técnica.

30 Para las dos situaciones de montaje de la pantalla de entrada de aire 1 se aplica que adicionalmente todavía se puede prever una rejilla de ventilación no representada en las figuras, si la pantalla de entrada de aire 1 no puede asumir sus funciones en una medida suficiente, lo que se refiere, por ejemplo, a la separación de nieve, agua o partículas de suciedad. Tal rejilla de ventilación debería preverse entonces sobre un lado de salida de la pantalla de entrada de aire 1 en el extremo exterior de la caja de entrada de aire fresco 2.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Componente de entrada de aire para el cierre exterior de una caja de entrada de aire fresco (2), en particular de un vehículo ferroviario, en el que está configurado como pantalla, que presenta al menos un canal de circulación (4A) del primer tipo para la conducción de aire fresco a la caja de entrada de aire fresco, cuyo orificio de entrada (5A, 5B) está alineado esencialmente paralelo a una base inferior de la pantalla (3), caracterizado porque el orificio de entrada (5A, 5B) presenta una sección transversal que corresponde a la mitad e la superficie del círculo y porque el canal de circulación (4A, 4B) se estrecha desde el orificio de entrada (5A, 5B) y desemboca en un orificio de salida (6A, 6B).
- 10 2.- Componente de entrada de aire de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque presenta al menos un canal de circulación (4A, 4B) del segundo tipo, cuyo orificio de entrada (5A, 5B) está alineado esencialmente opuesto al orificio de entrada (5A, 5B) del primer canal de circulación (4A, 4B).
- 15 3.- Componente de entrada de aire de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque presenta varios canales de circulación (4A, 4B) del primer tipo y varios canales de circulación (4A, 4B) del segundo tipo, cuyos orificios de entrada (5A, 5B) están alineados, respectivamente, paralelos entre sí.
- 20 4.- Componente de entrada de aire de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque los canales de circulación (4A, 4B) del primer tipo y los canales de circulación (4A, 4B) del segundo tipo están dispuestos, respectivamente, en grupos, cuyos canales de la circulación (4A, 4B) correspondientes están dispuestos unos detrás de los otros de acuerdo con la alineación de sus orificios de entrada de aire.
- 5 5.- Componente de entrada de aire de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los grupos de canales de circulación (4A, 4B) del primer tipo y los grupos de canales de circulación (4A, 4B) del segundo tipo están dispuestos adyacentes alternando entre sí.
- 25 6.- Componente de entrada de aire de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque los canales de circulación (4A, 4B) del primer tipo y los canales de circulación (4A, 4B) del segundo tipo están dispuestos encajados entre sí.
- 30 7.- Componente de entrada de aire de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque está fabricado de plástico.
- 35 8.- Vehículo ferroviario con una instalación de climatización, que presenta una caja de entrada de aire fresco (2) para la alimentación de aire fresco desde fuera del vehículo ferroviario hasta su espacio interior y un componente de entrada de aire para el cierre exterior de la caja de entrada de aire fresco (2), en el que está configurada como pantalla, que presenta al menos un canal de circulación (4A), del primer tipo para la conducción de aire fresco en la caja de entrada de aire fresco (2), cuyo orificio de entrada (5A, 5B) está alineado esencialmente paralelo a una base inferior de la pantalla (3), caracterizado porque el orificio de entrada (5A, 5B) presenta una sección transversal que corresponde a una mitad de la superficie circular y porque el canal de circulación (4A, 4B) se estrecha desde el orificio de entrada (5A, 5B) y desemboca en un orificio de salida (6A, 6B).
- 9.- Vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el componente de entrada de aire sobresale desde un revestimiento exterior (8) del vehículo ferroviario.
- 10.- Vehículo ferroviario de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el componente de entrada de aire está dispuesto enrasado con un revestimiento exterior (8) del vehículo ferroviario.

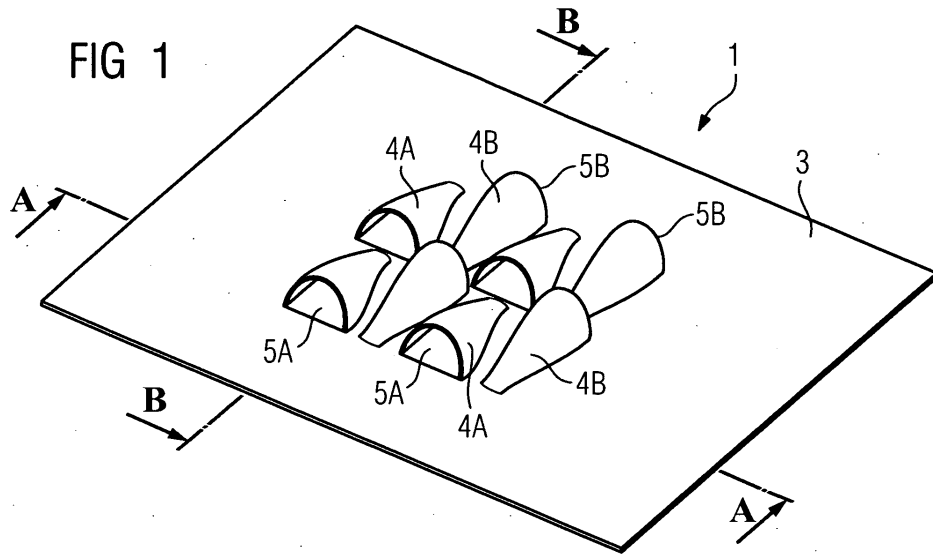


FIG 2

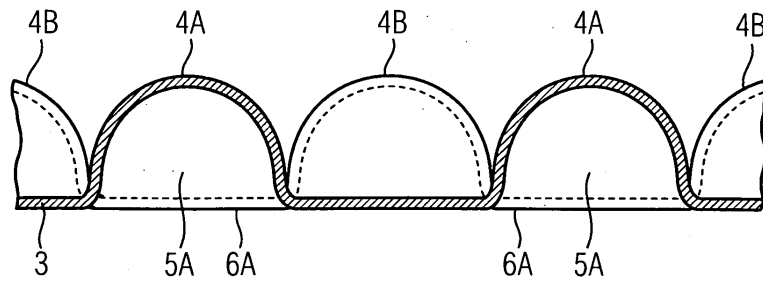


FIG 3

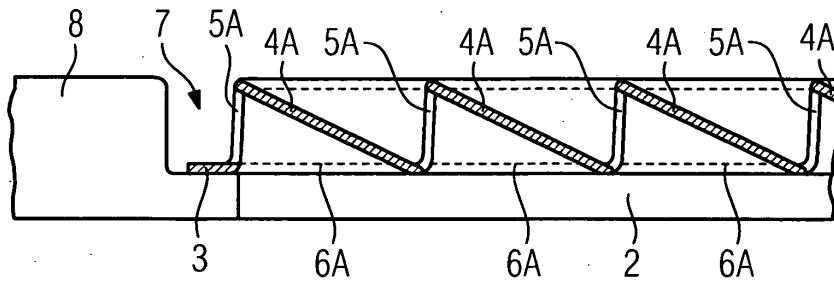


FIG 4

