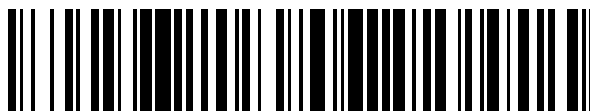


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 855**

51 Int. Cl.:

B61C 5/02 (2006.01)

B60K 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2014 E 14179438 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2842825**

54 Título: **Vehículo sobre carriles con disposición de refrigerador**

30 Prioridad:

15.08.2013 DE 102013216222

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

10.06.2016

73 Titular/es:

**MAHLE INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
Pragstrasse 26-46
70376 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**FRANK, STEFAN y
KASTNER, FRANZ**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 573 855 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 sobre carriles con disposición de refrigerador

La presente invención se refiere a una disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles para un vehículo sobre carriles, así como a un vehículo sobre carriles equipado con ésta.

5 Una disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles de este tipo, puede presentar de manera habitual un refrigerador, el cual está integrado en un circuito de refrigeración para guiar un medio refrigerante líquido y a través del cual se hace pasar un recorrido de aire de refrigeración para guiar un flujo de aire de refrigeración. En este recorrido de aire de refrigeración puede haber dispuesto aguas arriba del refrigerador un separador para separar ensuciamientos líquidos y/o sólidos del flujo de aire de refrigeración. De esta manera puede realizarse una cierta
10 limpieza del flujo de aire de refrigeración. Un ensuciamiento en exceso del flujo de aire de refrigeración, por ejemplo, con arena, hierro, cobre, sales y agua sucia, puede conducir a una corrosión acelerada del refrigerador. Además de ello, ha de contarse en el caso de una disposición subterránea de la instalación de refrigeración, con que además de arena, también se absorben grandes cantidades de agua, debido a lo cual puede verse influido negativamente un funcionamiento del refrigerador.

15 Un separador adecuado para vehículos sobre carriles puede estar dotado de una estructura de separador, la cual puede ser atravesada por el flujo de aire de refrigeración y que suministra los ensuciamientos separados por ejemplo, a una caja de recogida. En el caso de una disposición subterránea habitual, esta caja de recogida está abierta hacia abajo, es decir, hacia un lecho de carril, de manera que los ensuciamientos separados pueden evacuarse hacia abajo hacia el entorno.

20 En el caso de trenes de alta velocidad modernos, resultan para la disposición de refrigerador problemas en lo que se refiere a la eficiencia de la separación. Puede configurarse particularmente una sobrepresión entre el lecho de carril y el lado inferior del vehículo sobre carriles, la cual impide que los ensuciamientos acumulados puedan salir de la caja de recogida.

25 La presente invención se ocupa del problema de proporcionar una forma de realización mejorada para una disposición de refrigerador para un vehículo sobre carriles o para un vehículo sobre carriles equipado con ésta, que se adecue para trenes de alta velocidad y que se caracterice particularmente por que sea posible una evacuación fiable de los ensuciamientos separados.

Este problema se soluciona según la invención mediante el objeto de la reivindicación independiente. Son objeto de las reivindicaciones dependientes formas de realización ventajosas.

30 La invención se basa en la idea general de configurar la correspondiente caja de recogida de manera cerrada frente a una zona de alta presión, la cual puede conformarse durante la marcha del vehículo sobre carriles en un lado inferior de la base del vehículo. Al mismo tiempo se propone unir la correspondiente caja de recogida de manera fluidica con una zona de baja presión, en la cual la presión es menor durante la marcha del vehículo sobre carriles que en la zona de alta presión. De esta manera puede evitarse una retención debida a la alta presión en el lado
35 inferior de la base del vehículo. Los ensuciamientos separados pueden pasar desde la caja de recogida de manera sencilla a la zona de baja presión. Dependiendo de la proporción de la presión es posible incluso absorber los ensuciamientos de la caja de recogida.

40 Convenientemente la correspondiente caja de recogida se une en la dirección de conexión a la correspondiente estructura de separador, pudiendo estar orientada esta dirección de conexión preferiblemente de manera transversal con respecto a una dirección de paso de flujo, en la cual el flujo de aire de refrigeración pasa la estructura de separador. En una estructura de separador convencional, la fuerza de la gravedad impulsa los ensuciamientos separados en dirección hacia la caja de recogida. En correspondencia con ello, la correspondiente caja de recogida se extiende por norma transversalmente con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad, pudiendo estar prevista naturalmente una pendiente. La conexión fluidica de la caja de recogida con la correspondiente zona de
45 baja presión puede producirse convenientemente de manera transversal con respecto a la dirección de la marcha y transversalmente con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad. Esto no es sin embargo, obligatoriamente necesario. El posicionamiento de la conexión fluidica entre la caja de recogida y la zona de baja presión depende en primer lugar del espacio constructivo existente y de la eventualmente existente presión diferencial.

50 Según una forma de realización ventajosa, la correspondiente caja de recogida puede presentar una conexión de baja presión para la conexión fluidica de la caja de recogida con la zona de baja presión, que puede estar dispuesta preferiblemente de manera transversal con respecto a la dirección de conexión y/o transversalmente con respecto a la dirección de paso de flujo en la caja de recogida. Debido a la orientación de la conexión de baja presión transversalmente con respecto a la dirección de conexión, pueden evacuarse los ensuciamientos de manera particularmente sencilla de la caja de recogida.

55 En otra forma de realización ventajosa, puede estar previsto que la zona de baja presión esté conformada por un lado de aspiración de un soplador, el cual está dispuesto en el recorrido de aire de refrigeración aguas abajo del refrigerador y que impulsa el flujo de aire de refrigeración. De esta manera puede realizarse una aspiración activa de

los ensuciamientos, debido a lo cual puede evitarse en gran medida un atasco de ensuciamientos en la caja de recogida.

5 El soplador aspira en este caso un flujo principal del flujo de aire de refrigeración a través del correspondiente refrigerador y a través del correspondiente separador, mientras que aspira entonces un flujo secundario del flujo de aire de refrigeración de la correspondiente caja de recogida. Esto significa que en el separador se separa el flujo de aire de refrigeración en el flujo principal y en el flujo secundario y vuelve a reunirse en el lado de aspiración del soplador. El flujo secundario está dimensionado en este caso claramente más pequeño que el flujo principal. El flujo secundario es por ejemplo, de cómo máximo un 10 %, preferiblemente de cómo máximo un 5 %, del flujo de aire de refrigeración total. El flujo secundario conforma en este caso un desvío, que rodea el refrigerador.

10 En correspondencia con un perfeccionamiento ventajoso, puede proporcionarse una conducción de desvío, la cual conecta fluidicamente la correspondiente caja de recogida con el lado de aspiración del soplador. Una conducción de aspiración de desvío de este tipo puede disponerse de manera particularmente sencilla, para poder realizar la desviación deseada del refrigerador.

15 En otro perfeccionamiento ventajoso, puede estar previsto que el soplador presente una carcasa de soplador, la cual conecta el lado de salida de aire del refrigerador con el lado de aspiración del soplador. La conducción de aspiración de desvío mencionada anteriormente puede conectarse ahora desde el exterior con la caja de recogida y con la carcasa del soplador. De esta manera puede rodearse el refrigerador de manera sencilla por el exterior con la ayuda de la conducción de aspiración de desvío. La carcasa del soplador se corresponde en este caso esencialmente con un marco espaciador, el cual lleva desde el refrigerador a una rueda de soplador, la cual impulsa el flujo de aire de refrigeración.

20 En correspondencia con otro perfeccionamiento ventajoso, el soplador puede suministrar entonces los ensuciamientos suministrados al lado de aspiración desde la correspondiente caja de recogida, junto con los que vienen del refrigerador, al flujo de aire de refrigeración aspirado al lado de aspiración de un lado de presión del soplador. El lado de presión del soplador, es decir, una salida de soplador, puede estar conectado en este caso fluidicamente con un entorno del vehículo sobre carriles o desembocar simplemente en el entorno. De esta manera, los ensuciamientos que se acumulan en la correspondiente caja de recogida pueden ser aspirados a través del soplador y transportarse al entorno. Alternativamente puede proporcionarse en el lado de aspiración del soplador, una salida controlada, la cual se controla por ejemplo, con una válvula controlada mediante presión.

25 En otra forma de realización ventajosa, pueden proporcionarse al menos dos separadores, los cuales están dispuestos de manera que pueden ser atravesados por flujos de aire de refrigeración paralelos y que presentan respectivamente una caja de recogida, estando las dos conectadas con la misma zona de baja presión. Esto significa que pueden liberarse de ensuciamientos varias cajas de recogida a través de la misma zona de baja presión. Particularmente pueden estar conectadas varias o todas las cajas de recogida al lado de aspiración del soplador, particularmente a través de conducciones de aspiración de desvío separadas.

30 En otra forma de realización puede proporcionarse un espacio anterior dispuesto en el recorrido de aire de refrigeración aguas arriba del correspondiente separador, el cual está separado de un entorno del vehículo sobre carriles mediante una rejilla de entrada. La disposición de una rejilla de entrada de este tipo evita la aspiración de ensuciamientos gruesos. En el caso de la rejilla de entrada se trata preferiblemente de una rejilla fina, la cual se caracteriza por que las aberturas de la rejilla presentan una sección transversal, la cual es inferior a 5 mm. Las secciones transversales de aberturas de las rejillas de la rejilla fina pueden ser preferiblemente inferiores a 3 mm.

35 En correspondencia con un perfeccionamiento, la rejilla de entrada puede estar montada en una faldilla lateral del vehículo sobre carriles, integrándose la rejilla de entrada particularmente en el contorno exterior de la faldilla lateral de manera geométrica. Debido a ello puede reducirse la resistencia de flujo del vehículo sobre carriles.

40 El espacio anterior puede presentar aguas arriba del correspondiente separador, una salida, la cual está abierta particularmente hacia abajo y se encuentra preferiblemente en un paso al lado inferior de la base del vehículo. De esta manera pueden fluir hacia abajo y a lo largo de ésta, gotas de líquido, las cuales se acumulan en la rejilla de entrada, fluyendo al entorno.

45 En otra forma de realización ventajosa puede haber dispuesta al menos una entrada de aire del recorrido de aire de refrigeración, que comunica con un entorno del vehículo sobre carriles, transversalmente con respecto a una dirección de paso de flujo de manera desplazada con respecto al correspondiente separador en el vehículo sobre carriles. Una entrada de aire de este tipo puede estar incorporada por ejemplo, en una pared lateral del vehículo sobre carriles, debido a lo cual, la correspondiente entrada de aire está orientada transversalmente con respecto a la dirección de la marcha del vehículo sobre carriles. Mediante el desplazamiento entre la entrada de aire y el separador, resulta un recorrido de flujo prolongado desde la entrada de aire hasta el separador, debido a lo cual, los ensuciamientos pesados caen hacia abajo debido a la fuerza de la gravedad aun dentro de un espacio anterior dispuesto aguas arriba del correspondiente separador, antes de acceder el flujo de aire fresco al correspondiente separador.

5 En correspondencia con un perfeccionamiento ventajoso, puede estar previsto que el recorrido de aire de refrigeración defina desde la entrada de aire hasta un lado de entrada del correspondiente separador, al menos dos desvíos de flujo para el flujo de aire de refrigeración. Este tipo de desvíos de flujo resultan para los ensuciamientos como separadores de inercia, dado que los ensuciamientos no pueden seguir el desvío de flujo tan fácilmente como el aire. De esta manera puede realizarse una separación previa eficiente de los ensuciamientos ya antes del correspondiente separador.

10 Según otro perfeccionamiento ventajoso, puede haber dispuesta al menos una entrada de aire en dirección horizontal de manera desplazada con respecto al correspondiente separador, de manera conveniente en una pared exterior del vehículo sobre carriles. La dirección horizontal se corresponde en este caso convenientemente con la dirección longitudinal del vehículo sobre carriles. En esta dirección hay a disposición comparativamente mucho espacio constructivo, de manera que es realizable de manera relativamente sencilla, un recorrido de flujo lo suficientemente grande.

15 En otra forma de realización ventajosa, puede haber dispuesta al menos una entrada de aire en dirección vertical de manera desplazada frente al correspondiente separador y estar dispuesta en este caso convenientemente en una pared exterior del vehículo sobre carriles. Debido a ello puede realizarse también un recorrido de flujo relativamente largo, pudiendo mantenerse al mismo tiempo en la dirección longitudinal del vehículo, una forma constructiva compacta de la disposición de refrigerador.

Otras características y ventajas importantes de la invención, resultan de las reivindicaciones secundarias, de los dibujos y de la descripción de las figuras que acompañan mediante los dibujos.

20 Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que se explicarán en lo sucesivo no solo pueden usarse en la combinación correspondientemente indicada, sino también en otras combinaciones o solas, sin abandonar el marco de la presente invención.

25 Las formas de realización preferidas de la invención se representan en los dibujos y se explican con mayor detalle en la siguiente descripción, refiriéndose las mismas referencias a los mismos o parecidos o funcionalmente iguales componentes.

Muestran respectivamente de manera esquemática,

- La Fig. 1 una vista en sección fuertemente simplificada de un vehículo sobre carriles en la zona de una disposición de refrigerador de un vehículo sobre carriles,
- La Fig. 2 una vista isométrica de la disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles,
- 30 La Fig. 3 una vista como la de la Fig. 2, no obstante, estando abierta la caja de recogida,
- La Fig. 4 una vista isométrica de la disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles en la zona de un soplador,
- La Fig. 5 una vista isométrica de la disposición de refrigerador en la zona de conducciones de aspiración de desvío,
- 35 La Fig. 6 una vista en sección nuevamente simplificada en la zona de una rejilla de entrada,
- La Fig. 7 una vista lateral simplificada, parcialmente transparente, del vehículo sobre carriles en la zona de la disposición de refrigerador,
- La Fig. 8 una vista en sección isométrica de una estructura de separador de un separador de la disposición de refrigerador.

40 En correspondencia con las Figs. 1-8, un vehículo sobre carriles 1, en cuyo caso se trata preferiblemente de un vehículo automotor, comprende al menos una disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles 1, que en lo sucesivo puede denominarse de manera abreviada también como disposición de refrigerador 2. La disposición de refrigerador 2 comprende un refrigerador 3, que según la Fig. 5 está integrado en un circuito de refrigeración 4, en el que habitualmente circula medio refrigerante líquido. A través del refrigerador 3 se pasa un recorrido de aire de refrigeración 5 indicado en la Fig. 1 mediante flechas, que sirve para guiar un flujo de aire de refrigeración 6, el cual está representado por las mismas flechas y que resulta durante el funcionamiento de la disposición de refrigerador 2. El vehículo sobre carriles 1 presenta para ello un chasis 42, en el cual está dispuesta la disposición de refrigerador 2 y que presenta una base de vehículo 13.

50 La disposición de refrigerador 2 comprende además de ello, al menos un separador 7, el cual está dispuesto en el recorrido de aire de refrigeración 5 aguas arriba del refrigerador 3, y que sirve para la separación de ensuciamientos líquidos y/o sólidos, los cuales son arrastrados en el flujo de aire de refrigeración 6. En el ejemplo de las Figs. 1-5 se proporcionan dos separadores 7 de este tipo, los cuales están dispuestos de tal manera, que pueden ser

atravesados por el aire de refrigeración de manera paralela. El flujo de aire de refrigeración 6 está dividido de esta manera en dos flujos parciales de aire de refrigeración 6' en la zona de los dos separadores 7.

El correspondiente separador 7 presenta una estructura de separador 8. En la Fig. 8 se representa un ejemplo de una estructura de separador de este tipo. En este caso pueden reconocerse varios canales 9 abiertos por el lado de entrada de flujo, que a modo meramente de ejemplo, tienen respectivamente una sección transversal en forma de omega (Ω). Los ensuciamientos se guían hacia el interior del correspondiente canal 9 de manera precisa debido al lado abierto por el lado de entrada de flujo del correspondiente canal 9. Mientras que el aire puede salir de manera sencilla nuevamente de los canales 9 o debido a la presión aumentada dentro de los canales 9 ni siquiera entra en los canales 9, los ensuciamientos arrastrados entran en los canales 9 y quedan dentro casi atrapados. Los canales 9 se extienden de manera inclinada con respecto a la horizontal, tienen por lo tanto un componente de dirección vertical. Los canales 9 están orientados de esta manera al menos parcialmente a lo largo de la dirección de la fuerza de la gravedad, de manera que los ensuciamientos atrapados en ellos son impulsados hacia abajo debido a la fuerza de la gravedad dentro de los canales 9 y pueden resbalar hacia abajo.

La estructura de separador 8 puede ser atravesada por el flujo de aire de refrigeración 6 o 6', separa en este caso los ensuciamientos arrastrados en el flujo de aire de refrigeración 6, 6', y puede suministrar éstos a una caja de recogida 10, por ejemplo a través de los canales 9 mencionados anteriormente. La correspondiente caja de recogida 10 está en contacto en este caso en una dirección de conexión 11 con la correspondiente estructura de separador 8, estando orientada la dirección de conexión 11 correspondiente en este caso, de manera transversal con respecto a una dirección de paso de flujo 12, que en la Fig. 1 está representada igualmente por aquellas flechas, las cuales también representan el recorrido de aire de refrigeración 5 o el flujo de aire de refrigeración 6, 6'.

El vehículo sobre carriles 1 tiene – como se ha explicado- una base de vehículo 13, que presenta un lado inferior 14, el cual está dirigido hacia un lecho de carril no mostrado en este caso, en el que están dispuestos los carriles, sobre los cuales se desliza el vehículo sobre carriles 1. En este lado inferior 14 puede conformarse durante el funcionamiento del vehículo sobre carriles 1, preferiblemente durante la marcha del vehículo sobre carriles 1, una zona de alta presión 15. La correspondiente caja de recogida 10 está cerrada frente a esta zona de alta presión 15. Además de ello, la correspondiente caja de recogida 10 está conectada fluidicamente con una zona de baja presión 16, que se caracteriza por que durante la marcha del vehículo 1 la presión predominante en ésta es menor que en la zona de alta presión 15. En el ejemplo preferido se trató en el caso de la zona de presión inferior 16 de un lado de aspiración 17 de un soplador 18. Este soplador 18 está dispuesto en el recorrido de aire de refrigeración 5 aguas abajo del refrigerador 3 y sirve para impulsar el flujo de aire de refrigeración 6. El soplador 18 comprende para ello al menos una rueda de soplador 19, por ejemplo en forma de un compresor centrífugo. La rueda de soplador 19 puede ser igualmente un compresor axial o un propulsor.

La Fig. 2 muestra la disposición de refrigerador 2, habiéndose eliminado para una mejor ilustración, la estructura de separador 8 en el separador 7 superior, de manera que puede reconocerse la caja de recogida 10 del separador 7 superior. La caja de recogida 10 está cubierta por su lado superior dirigida hacia el observador, por una rejilla de cubierta 20, la cual deja pasar los ensuciamientos suministrados a través de la correspondiente estructura de separador 8. Para una mejor visión, se ha suprimido en la Fig. 3 esta rejilla de cubierta 20, debido a lo cual puede reconocerse una conexión de baja presión 21 de la caja de recogida 10, con cuya ayuda puede realizarse la conexión fluidica de la caja de recogida 10 con la zona de baja presión 16. En el ejemplo, la conexión de baja presión 21 está orientada transversalmente con respecto a la dirección de conexión 11, es decir, está dispuesta con respecto a una dirección longitudinal 43 de la caja de recogida 10 recta, en el lado frontal.

En la Fig. 4 pueden verse dos aberturas de conexión 22, a través de las cuales se conecta la correspondiente caja de recogida 10 con la zona de baja presión 16 o con el lado de aspiración 17 del soplador 18. Esta conexión fluidica se produce preferiblemente con la ayuda de conducciones de aspiración de desvío 23, las cuales están representadas en la Fig. 5. La conducción de aspiración de desvío 23 correspondiente conecta en este caso la correspondiente conexión de baja presión 21 con la correspondiente abertura de entrada 22. Es destacable en este caso, que las conducciones de aspiración de desvío 23 se extienden por un lado exterior de la disposición de refrigerador 2, de manera que las conducciones de aspiración de desvío 23 se conducen exteriormente por el refrigerador 3. Dicho con otras palabras, el soplador 18 aspira a través de las conducciones de aspiración de desvío 23 un flujo secundario a través de las cajas de recogida 10, el cual arrastra consigo los ensuciamientos separados. Este flujo secundario está indicado en la Fig. 5 mediante flechas y señalado con 24. Para el flujo de aire de refrigeración 6, esto significa que un flujo total se divide en los separadores 7 en un flujo principal y en el flujo secundario 24. El flujo principal está indicado en este caso en la Fig. 1 mediante flechas 25, que representan allí al mismo tiempo una sección del recorrido de aire de refrigeración 5 o una parte del flujo de aire de refrigeración 6. Mientras que el flujo principal 25 se guía a través del refrigerador 3, el flujo secundario 24 rodea el refrigerador 3, de manera que el flujo secundario 24 conforma un desvío con respecto al refrigerador 3.

En el ejemplo, el soplador 18 tiene una carcasa de soplador 26, la cual conecta fluidicamente un lado de salida de aire 27 del refrigerador 3 con el lado de aspiración 17 del soplador 18. Las conducciones de aspiración de desvío 23 están dispuestas ahora en un lado exterior de esta carcasa de soplador 26, es decir, conectadas desde el exterior a las cajas de recogida 10 y a la carcasa de soplador 26. El soplador 18 puede suministrar ahora los ensuciamientos que vienen de la correspondiente caja de recogida 10 suministrados al lado de aspiración 17, junto con el flujo de

aire de refrigeración 6 que viene del refrigerador 3 aspirado hacia el lado de aspiración 17 a un lado de presión 28 del soplador 18. El lado de presión 28 puede ser suministrado a través de una correspondiente abertura de salida 29 por ejemplo a un entorno 30 del vehículo sobre carriles 1. En el ejemplo de la Fig. 1 la abertura de salida 29 está configurada en la base del vehículo 13, de manera que el lado de presión 28 del soplador 18 desemboca en la zona de alta presión 15 del entorno 30. El soplador 18 o la rueda de soplador 19, es particularmente robusto frente a ensuciamientos en el flujo de aire de refrigeración 6, en todo caso más robusto que el refrigerador 3.

Según la Fig. 6 puede proporcionarse en el recorrido de aire de refrigeración 5, aguas arriba del correspondiente separador 7, un espacio anterior 31. El espacio anterior 31 está separado en este caso a través de una rejilla de entrada 32 del entorno 30 del vehículo 1. La rejilla de entrada 32 está concebida en este caso preferiblemente como rejilla fina. Los agujeros o las aberturas de la rejilla de entrada 32 tienen entonces una sección transversal de abertura de cómo máximo 5 mm y preferiblemente de cómo máximo 3 mm. La rejilla de entrada 32 provoca por un lado, que los ensuciamientos gruesos, los cuales son arrastrados en el flujo de aire de refrigeración 5, no accedan al espacio anterior 31. Además de ello, también pueden acumularse ensuciamientos más pequeños ya en la rejilla de entrada 32 y evacuarlos a lo largo de la rejilla de entrada 32. Pueden unirse por ejemplo ensuciamientos líquidos mediante coalescencia dando lugar a unidades mayores, que pueden fluir entonces fácilmente. También pueden reunirse ensuciamientos sólidos, particularmente húmedos, en la rejilla de entrada 32 mediante aglomeración, dando lugar a unidades mayores, las cuales pueden caer entonces a lo largo de la rejilla de entrada 32. La caída de ensuciamientos, los cuales resultan o se separan fuera de la rejilla de entrada 32, se indica en la Fig. 6 mediante flechas 33. El espacio anterior 31 tiene una salida 34, la cual posibilita según una flecha 35, una evacuación de ensuciamientos desde el espacio anterior 31, los cuales se conforman y pueden acumularse en el lado interior de la rejilla de entrada 32. La rejilla de entrada 32 está integrada en el ejemplo de la Fig. 6 en una faldilla lateral 36 del vehículo sobre carriles 1, estando configurada la salida 34 en el paso de la faldilla lateral 36 a la base del vehículo 13.

Según la vista lateral reproducida en la Fig. 7, pueden haber dispuestas entradas de aire 37 o 38, las cuales comunican con el entorno 30 del vehículo sobre carriles 1, desplazadas transversalmente con respecto a la dirección de paso de flujo 12, la cual prevalece en el correspondiente separador 7, con respecto al correspondiente separador 7. En la Fig. 7 se indica una dirección longitudinal 39 del vehículo sobre carriles 1, que en la Fig. 1 se extiende perpendicularmente con respecto al plano del dibujo. Según la forma de realización mostrada en la Fig. 7, las entradas de aire 37, 38 están desplazadas con respecto a una dirección transversal del vehículo 40, que se extiende en la Fig. 7 perpendicularmente con respecto al plano del dibujo y que está indicada en la Fig. 1 mediante una flecha doble, con respecto al correspondiente separador 7. Debido a ello se prolonga el recorrido de aire de refrigeración 5, debido a lo cual pueden depositarse más fácilmente ensuciamientos arrastrados. De manera reconocible, se logra además de ello en este caso, que el flujo de aire de refrigeración 6 tenga que ser desviado al menos dos veces entre la correspondiente entrada de aire 37 y el correspondiente separador 7, de manera que el correspondiente recorrido de aire de refrigeración 5 defina al menos dos desvíos de flujo.

Las dos entradas de aire 37 están dispuestas en una dirección horizontal orientada en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del vehículo 39, de manera desplazada frente al correspondiente separador 7, y en concreto preferiblemente en una pared exterior 41 del vehículo sobre carriles 1. La entrada de aire 38 está dispuesta por el contrario desplazada en una dirección vertical con respecto al correspondiente separador 7, preferiblemente en la pared exterior 41.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles de un vehículo sobre carriles (1),
- 5 - con un refrigerador (3), el cual está integrado en un circuito de refrigeración (4) para guiar un medio refrigerante líquido y a través del cual se hace pasar un recorrido de aire de refrigeración (5) para guiar un flujo de aire de refrigeración (6),
- con al menos un separador (7) dispuesto aguas arriba en el refrigerador (3) en el recorrido de aire de refrigeración (5), para la separación de ensuciamientos líquidos y/o sólidos del flujo de aire de refrigeración (6),
- 10 - presentando el correspondiente separador (7) una estructura de separador (8), la cual puede ser atravesada por el flujo de aire de refrigeración (6) y que suministra ensuciamientos separados a una caja de recogida (10),
- caracterizada por que
- 15 - la correspondiente caja de recogida (10) está cerrada frente a una zona de alta presión (15), que se puede conformar durante la marcha del vehículo sobre carriles (1) en un lado inferior (14) de una base de vehículo (13),
- y
- que la correspondiente caja de recogida (10) está conectada fluidicamente con una zona de baja presión (16), en la que la presión durante la marcha del vehículo sobre carriles (1) es inferior que en la zona de alta presión (15).
- 20 2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada por que la correspondiente caja de recogida (10) presenta una conexión de baja presión (21) para la conexión fluidica de la caja de recogida (10) con la zona de baja presión (16), la cual está dispuesta esencialmente de manera transversal con respecto a una dirección de conexión (11) en la caja de recogida (10), en la que la caja de recogida (10) entra en contacto con la estructura de separador (8).
- 25 3. Disposición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la zona de baja presión (16) está conformada por un lado de aspiración (17) de un soplador (19), el cual está dispuesto en el recorrido de aire de refrigeración (5) aguas abajo del refrigerador (3) y que impulsa el flujo de aire de refrigeración (6).
4. Disposición según la reivindicación 3, caracterizada por que se proporciona una conducción de aspiración de desvío (23), la cual conecta fluidicamente la correspondiente caja de recogida (10) con el lado de aspiración (17) del soplador (18).
- 30 5. Disposición según la reivindicación 4, caracterizada por que
- el soplador (18) presenta una carcasa de soplador (26), la cual conecta un lado de salida de aire (27) del refrigerador (3) con el lado de aspiración (17) del soplador (18),
- que la conducción de aspiración de desvío (23) correspondiente está conectada desde el exterior con la caja de recogida (10) y con la carcasa de soplador (26).
- 35 6. Disposición según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada por que el soplador (18) suministra los ensuciamientos suministrados al lado de aspiración (17), que vienen de la correspondiente caja de recogida (10), junto con el flujo de aire de refrigeración (6) aspirado al lado de aspiración (17) que viene del refrigerador (3) a un lado de presión (28) del soplador (18).
- 40 7. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que se proporcionan al menos dos separadores (7), los cuales están dispuestos de manera que pueden ser atravesados paralelamente por flujos parciales de aire de refrigeración (6') y que presentan respectivamente una caja de recogida (10), las cuales están conectadas de manera fluidica con la misma zona de baja presión (16).
- 45 8. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que se proporciona un espacio anterior (31) dispuesto en el recorrido de aire de circulación (5) aguas arriba del correspondiente separador (7), el cual está separado de un entorno (30) del vehículo sobre carriles (1) mediante una rejilla de entrada (32).
9. Disposición según la reivindicación 8, caracterizada por que la rejilla de entrada (32) está dispuesta en una faldilla lateral (36) del vehículo sobre carriles (1).
10. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que hay dispuesta al menos una entrada de aire (37, 38) del recorrido de aire de refrigeración (5), que comunica con un entorno (30) del vehículo sobre

carriles (1), de manera desplazada transversalmente con respecto a la dirección de paso de flujo (12) del correspondiente separador (7) frente al correspondiente separador (7).

5 11. Disposición según la reivindicación 10, caracterizada por que el recorrido de aire de refrigeración (5) desde la entrada de aire (37, 38) hasta un lado de entrada del correspondiente separador (7) define al menos dos desvíos de flujo para el flujo de aire de refrigeración (6).

12. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada por que hay dispuesta al menos una entrada de aire (37) desplazada en dirección horizontal con respecto al correspondiente separador (7).

13. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que hay dispuesta al menos una entrada de aire (38) desplazada en dirección vertical con respecto al correspondiente separador (7).

10 14. Vehículo sobre carriles, particularmente vehículo automotor, con un chasis (42), el cual presenta una base de vehículo (13) y en el que hay dispuesta al menos una disposición de refrigerador de vehículo sobre carriles (2) según una de las reivindicaciones 1 a 13.

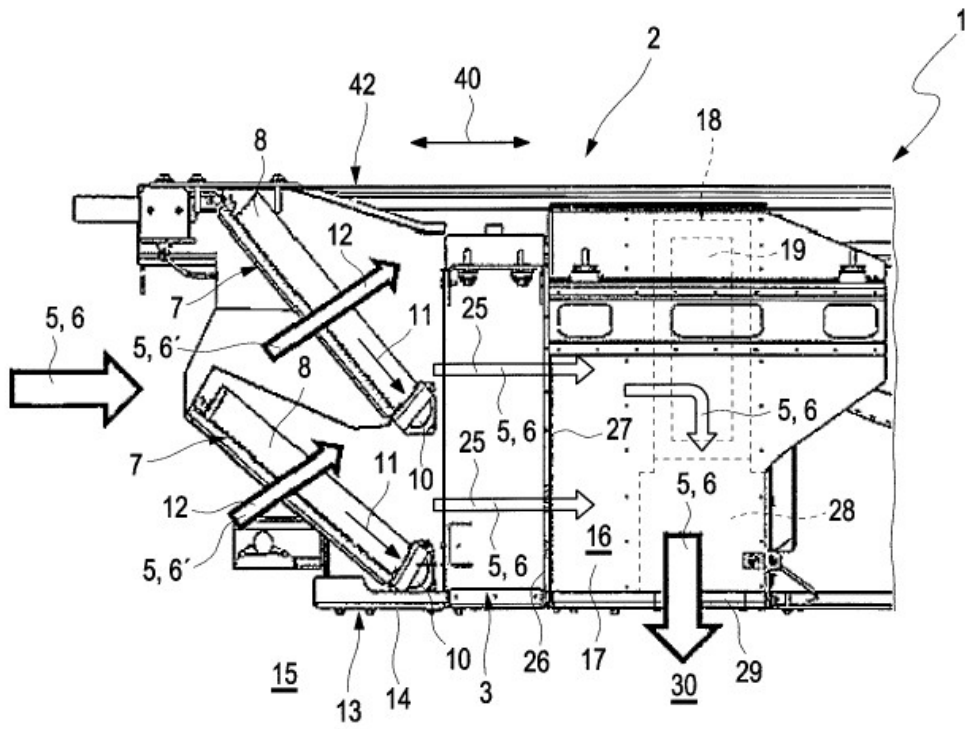


Fig. 1

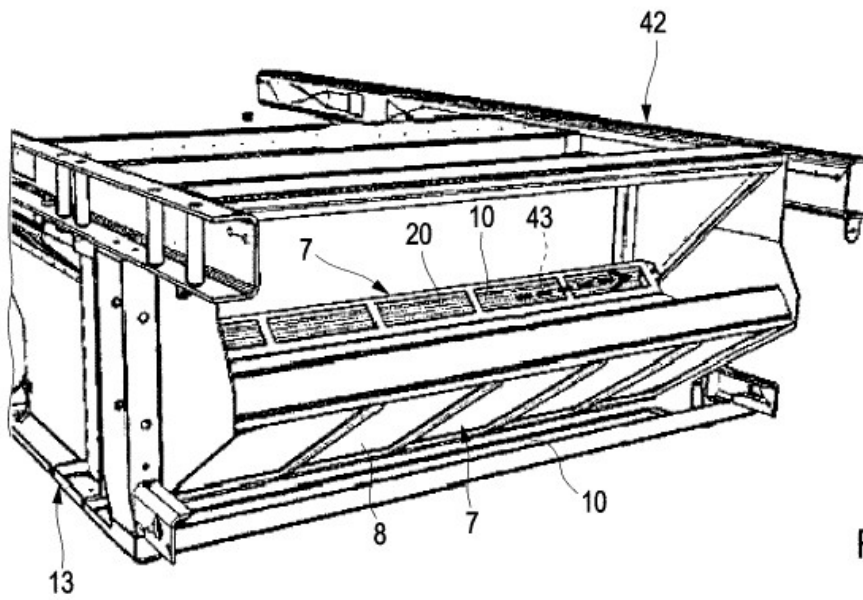


Fig. 2

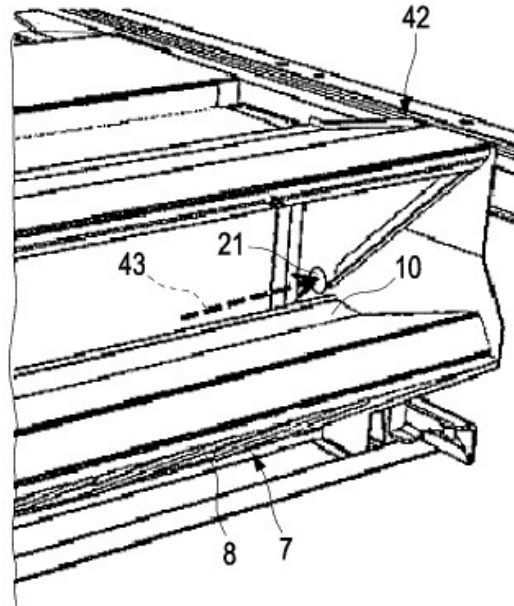


Fig. 3

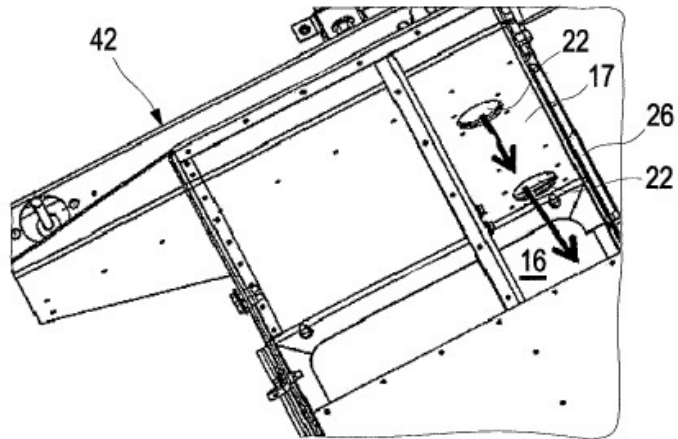


Fig. 4

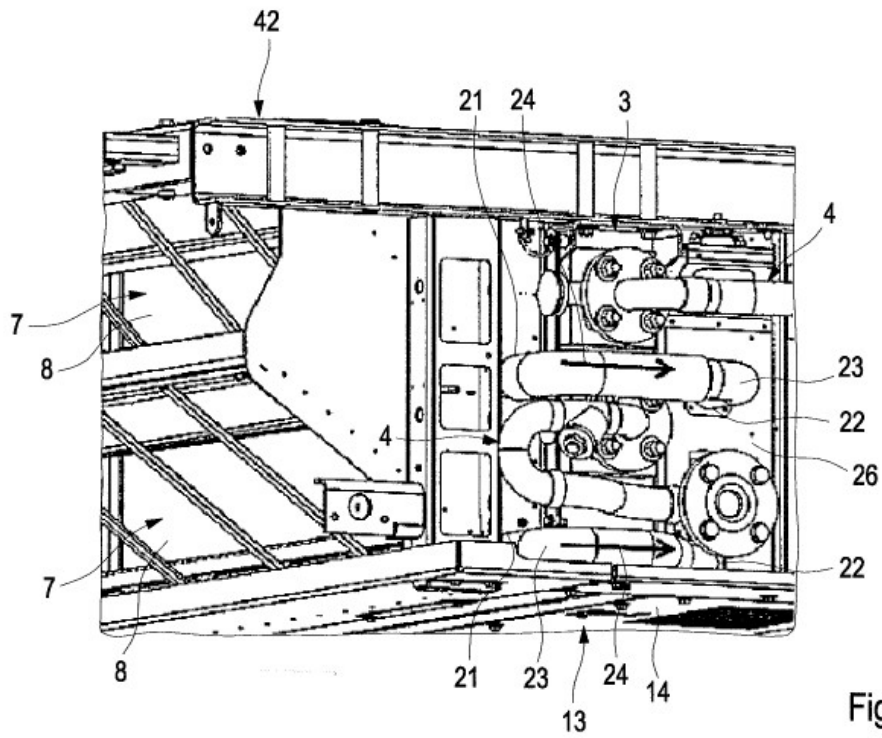


Fig. 5

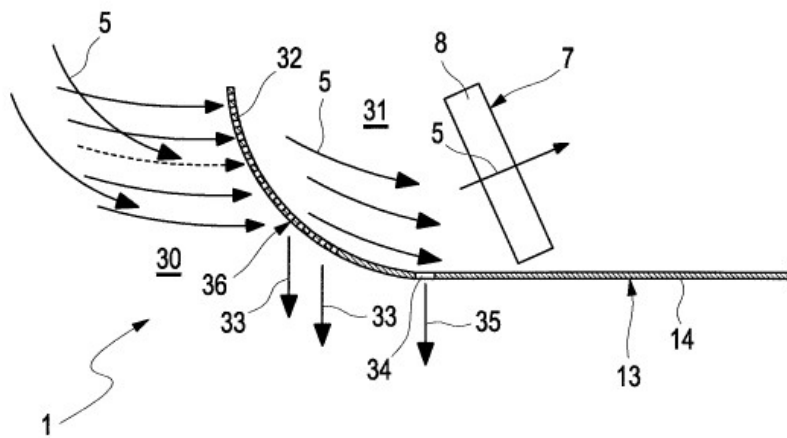


Fig. 6

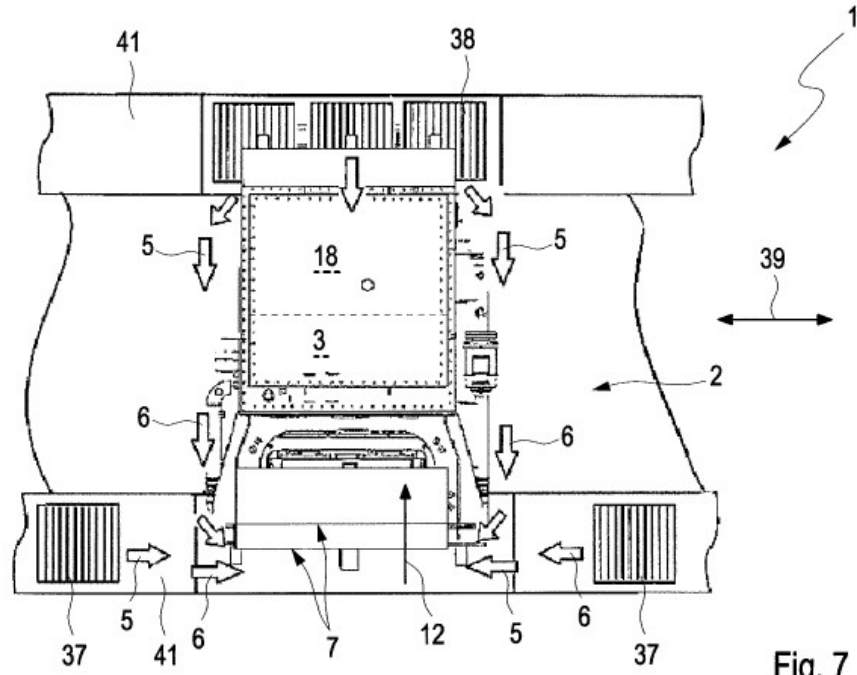


Fig. 7

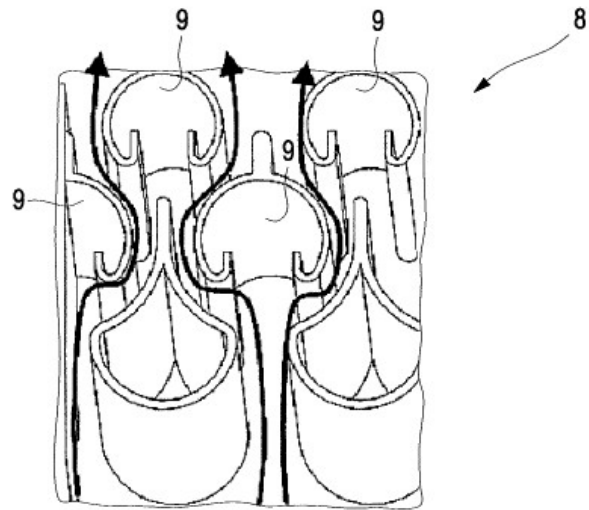


Fig. 8