(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 601 396**

(51) Int. CI.:

B61C 17/04 (2006.01)
B61D 17/12 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.08.2013 PCT/EP2013/067511**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **27.03.2014 WO14044486**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2013 E 13756370 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2864175**

(54) Título: **Ventilación forzada de un contenedor montado sobre un techo de un vehículo sobre raíles**

(30) Prioridad:

19.09.2012 DE 102012216746

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.02.2017

(73) Titular/es:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Wittelsbacherplatz 2
80333 München, DE

(72) Inventor/es:

GEBHARD, BRUNO y
THAMM, MARKUS

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Ventilación forzada de un contenedor montado sobre un techo de un vehículo sobre raíles

Ventilación forzada de un contenedor montado sobre un techo de un vehículo sobre raíles. La presente invención hace referencia a un vehículo sobre raíles con, al menos, un contenedor con ventilación montado sobre un techo y, al menos, una primera chapa para generar sombra que se encuentra por encima del contenedor montado sobre el techo y dispuesta de forma distanciada de este, en donde el aire de escape del contenedor ventilado montado el techo se evacua mediante un canal de ventilación.

Un vehículo sobre raíles con las características definidas en el concepto genérico de la reivindicación 1 se conoce de la DE-A1-198 44 812.

En regiones soleadas y por ello calurosas, los módulos dispuestos en contenedores sobre el techo de un vehículo sobre raíles se calientan fuertemente. Esto puede conducir a daños de componentes sensibles a la temperatura, como por ejemplo mandos. Para poner remedio a esto, se colocan toldos sobre lugares especialmente críticos del contenedor, por ejemplo con una distancia de aprox. 20mm. Sin embargo, caso no se recambia el aire entre el contenedor y el toldo y por ello este casi no se enfría. Una distancia considerablemente mayor podría provocar un recambio de aire suficiente, pero esto implicaría un apoyo más masivo del toldo y, eventualmente, una construcción de techo de una altura indeseable.

Es tarea de la presente invención, contrarrestar el calentamiento de un techo de un vehículo sobre raíles debido a la radiación solar.

Esta tarea es resuelta a través del objeto de la reivindicación independiente 1. Perfeccionamientos y diseños de la presente invención pueden encontrarse en las características de las reivindicaciones dependientes.

Un vehículo sobre raíles del transporte de pasajeros conforme a la invención, especialmente para el transporte de personas de corta distancia, comprende, al menos, un contenedor con ventilación montado sobre un techo y, al menos, una primera chapa para generar sombra que se encuentra por encima del contenedor montado sobre el techo y dispuesta en forma vertical y distanciada de este. Entre el contenedor montado sobre el techo y la primera chapa para generar sombra existe, por ello, un intersticio mayor a cero. La primera chapa para generar sombra sirve a la disminución de la radiación solar sobre el contenedor montado sobre el techo y por ello también es denominado como toldo. Es, especialmente, una chapa de acero delgada, sin embargo lo suficientemente estable para las relaciones de presión esperadas. El contenedor montado sobre el techo dispone de un ventilador, por ejemplo una rueda de álabes giratoria que transporta activamente aire desde el contenedor montado sobre el techo, el así llamado aire de escape. Por lo demás, el vehículo sobre raíles conforme a la invención comprende un canal de ventilación que conduce el aire de escape. Además de la salida para el aire de escape presenta, al menos, una entrada en el área del intersticio entre el contenedor montado sobre el techo y la primera chapa para generar sombra. El canal de ventilación se encuentra diseñado como una, así llamada bomba inyectora, denominada en ocasiones también como bomba Venturi, y dispuesto en el vehículo sobre raíles, especialmente conducida en el intersticio entre el contenedor montado sobre el techo y la primera chapa para generar sombra, de manera tal, que el aire de escape es conducido en la entrada del canal de ventilación en el área del intersticio entre el contenedor montado sobre el techo y la primera chapa para generar sombra de manera tal, que debido al aire de escape que fluye por el canal de ventilación se genera una presión negativa en el área de la entrada del canal de ventilación en el área del intersticio entre el contenedor montado sobre el techo y la primera chapa para generar sombra, de manera que del entorno del vehículo sobre raíles ingresa aire en el intersticio entre el contenedor montado sobre el techo y la primera chapa para generar sombra . Para ello, el canal de ventilación presenta, especialmente, la forma de un tubo de Venturi o una tobera de Laval correspondientemente modificada. El aire del intersticio es presionado en la entrada del canal de ventilación, en lenguaje familiar, aspirado. Debido a esto se genera un flujo del aire en el intersticio hacia la entrada, por lo que aire del entorno del intersticio es presionado, o en lenguaje familiar, aspirado hacia el intersticio. Se garantiza una refrigeración simple del contenedor montado sobre el techo, ya que este es rodeado por el aire del entorno.

Un perfeccionamiento ventajoso de la invención prevé, que el canal de ventilación se encuentre conformado como tubo de Venturi. Un tubo de Venturi presenta, por ejemplo, dos conos opuestos entre sí y un tubo de recepción en el cuello de botella entre los conos del tubo de Venturi, cuyo tubo de recepción presenta la entrada.

En un perfeccionamiento, la primera chapa para generar sombra presenta primeras aberturas para el paso de aire. El vehículo sobre raíles puede presentar, además, una segunda chapa para generar sombra adicional, que se encuentra dispuesta distanciada de la primera chapa para generar sombra y distanciada del contenedor montado sobre el techo, entre la primera chapa para generar sombra y el contenedor montado sobre el techo de manera tal, que la, al menos, una entrada del canal de ventilación se encuentre dispuesta en el área del intersticio entre el contenedor montado sobre el techo y una segunda chapa para generar sombra. Ambas chapas para generar

sombra se encuentran dispuestas, especialmente, en paralelo. Además, la segunda chapa para generar sombra puede presentar segundas aberturas para el paso de aire. Entonces, conforme a otro perfeccionamiento, se encuentra dispuesta desplazada respecto de la primera chapa para generar sombra, de manera que las primeras aberturas de la primera chapa para generar sombra, de manera que las primeras aberturas de la primera chapa para generar sombra se encuentran cubiertas en dirección vertical, especialmente perpendicularmente en ambas chapas para generar sombra dispuestas de forma horizontal, al menos parcialmente, de manera que la radiación solar que ingresa a través de las primeras aberturas de la primera chapa para generar sombra es disminuida por la segunda chapa para generar sombra. De este modo se limita la intensidad de la radiación solar que incide sobre el contenedor montado sobre el techo.

Además, al menos la primera chapa para generar sombra puede presentar lengüetas de chapa que cubren las primeras aberturas en la primera chapa para generar sombra, al menos en dirección vertical y al menos parcialmente Las lengüetas de chapa presentan, por ejemplo, un ángulo en un intervalo 10°...80°, especialmente 30°...50° hacia la primera chapa para generar sombra en un plano paralelo a un eje longitudinal del vehículo sobre raíles y perpendicular respecto de la primera chapa para generar sombra. Debido a las lengüetas de chapa, la luz incide en un pequeño ángulo de incidencia a través de las primeras aberturas en la primera chapa para generar sombra sobre el techo, y la intensidad de la radiación es disminuida aún más.

La altura del intersticio sobre el contenedor montado sobre el techo y, con ello, la distancia entre la primera o la segunda chapa para generar sombra y el contenedor montado sobre el techo asciende al menos a 10 mm, especialmente al menos a 20 mm.

La presente invención admite numerosas formas de ejecución. Es explicada con ayuda de la figura siguiente, en la que se encuentra representado un ejemplo de diseño.

La figura muestra una sección transversal a través del techo de un vehículo sobre raíles conforme a la invención. Sobre el techo se encuentra dispuesto un contenedor montado sobre el techo 1, que rodea a aparatos de forma estanca al agua. Verticalmente por encima del contenedor montado sobre el techo 1 se encuentran dispuestas en paralelo dos chapas para generar sombra 2 y 3. Entre la primera chapa para generar sombra 2 y la segunda chapa para generar sombra 3 se encuentra un intersticio 4. Un segundo intersticio 5 se encuentra entre la segunda chapa para generar sombra 3 y el contenedor montado sobre el techo 1. Aquí, el segundo intersticio 5 es mayor que el primer intersticio 4 y asciende aproximadamente a 20 mm. La primera chapa para generar sombra 2 presenta primeras aberturas. La segunda chapa para generar sombra 3, en cambio, no presenta segundas aberturas. Lengüetas de chapa 6 sobresalen de la primera chapa para generar sombra 2 hacia la segunda chapa para generar sombra 3. Las lengüetas de chapa 6 cubren adicionalmente a la segunda chapa para generar sombra 3 de la radiación solar que ingresa por las primeras aberturas.

El contenedor montado sobre el techo 1 se encuentra ventilado, por ejemplo mediante una columna de aire para la refrigeración cuerpos refrigerantes y estranguladores. De esta manera presenta un ventilador, que evacua el aire de escape del contenedor montado sobre el techo 1. El aire de escape es conducido por un canal de ventilación 7. El canal de ventilación 7 sirve como bomba inyectora y se encuentra conformada aquí, correspondientemente, como tubo de Venturi. Presenta una entrada 9 hacia el contenedor montado sobre el techo 1 para receptar el aire de escape y una salida 10 para evacuar el aire de escape al ambiente. Además, presenta una entrada 8 que se encuentra dispuesta en el área del segundo intersticio 5 y sirve para aspirar aire entre la segunda chapa para generar sombra 3 y el contenedor montado sobre el techo 1. El aire de escape del contenedor montado sobre el techo 1 que fluye por el canal de ventilación 7 genera una presión negativa en el área de la entrada 8 del canal de ventilación 1 en el área del segundo intersticio 5 entre el contenedor montado sobre el techo 1 y la segunda chapa para generar sombra 3, por lo que se presiona aire del segundo intersticio 5 en la entrada 8 del canal de ventilación 1, de manera que aire del entorno del vehículo sobre raíles ingresa en el segundo intersticio 5 entre el contenedor montado sobre el techo 1 y la segunda chapa para generar sombra 3 hacia la entrada 8 del canal de ventilación 1.

De este modo, el techo o el contenedor montado sobre el techo se encuentra ventilado forzosamente también desde afuera, sin que se encuentre previsto para ello un ventilador adicional, ya que se utiliza simplemente el ventilador existente del contenedor montado sobre el techo o su aire de escape.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo sobre raíles con, al menos, un contenedor con ventilación montado sobre un techo (1) y, al menos, una primera chapa para generar sombra (2) que se encuentra por encima del contenedor montado sobre el techo (1) y dispuesta de forma distanciada de este, caracterizado porque el aire de escape del contenedor ventilado montado sobre el techo (1) es conducido mediante un canal de ventilación (7), conformado como bomba inyectora y que presenta, al menos, una entrada (8) en el área de un intersticio (5) entre el contenedor montado sobre el techo (1) y una primera chapa para generar sombra (2), a través de la entrada (8) de manera tal, que debido al aire de escape que fluye por el canal de ventilación (7) se genera una presión negativa en el área de la entrada (8) del canal de ventilación (7), de manera que del entorno del vehículo sobre raíles ingresa aire en el intersticio (5) entre el contenedor montado sobre el techo (1) y la primera chapa para generar sombra (2).

2. Vehículo sobre raíles conforme a la reivindicación 1, caracterizado porque el canal de ventilación (7) se encuentra conformado como tubo de Venturi.

3. Vehículo sobre raíles conforme a una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque la primera chapa para generar sombra (2) presenta primeras aberturas para el paso de aire.

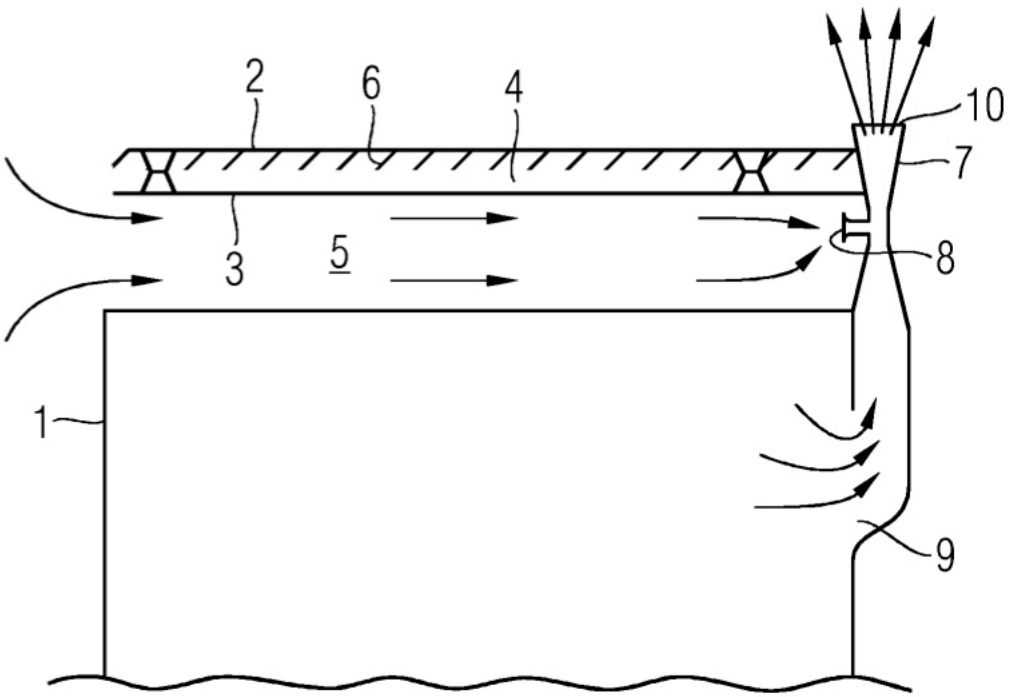
4. Vehículo sobre raíles conforme a una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el vehículo sobre raíles presenta una segunda chapa para generar sombra adicional (3), que se encuentra dispuesta distanciada de la primera chapa para generar sombra (2) y distanciada del contenedor montado sobre el techo (1), entre la primera chapa para generar sombra (2) y el contenedor montado sobre el techo (1) de manera tal, que la, al menos, una entrada (8) del canal de ventilación se encuentre dispuesta en el área del intersticio (5) entre el contenedor montado sobre el techo (1) y una segunda chapa para generar sombra (3).

5. Vehículo sobre raíles conforme a la reivindicación 4, caracterizado porque la segunda chapa para generar sombr (3) presenta segundas aberturas para el paso de aire.

6. Vehículo sobre raíles conforme a la reivindicación 5, caracterizado porque la segunda chapa para generar sombra (3) se encuentra dispuesta en paralelo a la primera chapa para generar sombra (2) de manera tal, que las primeras aberturas de la primera chapa para generar sombra (2) se encuentran cubiertas en dirección vertical, al menos parcialmente, por la segunda chapa para generar sombra (3).

7. Vehículo sobre raíles conforme a una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al menos la primera chapa para generar sombra (2) presenta lengüetas de chapa (6) que cubren, al menos parcialmente, a las primeras aberturas en la primera chapa para generar sombra (2).

8. Vehículo sobre raíles conforme a una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la altura del intersticio (5) sobre el contenedor montado sobre el techo (1) asciende, al menos, a 20 mm.


2
6
4
10
7
3
5
8
1
9