

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 537 393**

51 Int. Cl.:

B62D 35/00 (2006.01)

B60S 1/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2011** **E 11740106 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015** **EP 2531392**

54 Título: **Deflector de aire con generador de torbellino y vehículo de transporte de mercancías provisto del deflector de aire**

30 Prioridad:

03.02.2010 SE 1050102

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

08.06.2015

73 Titular/es:

SCANIA CV AB (100.0%)
151 87 Södertälje, SE

72 Inventor/es:

CONWAY, STEPHEN;
ELOFSSON, PER y
LÖGDBERG, OLA

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 537 393 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

Deflector de aire con generador de torbellino y vehículo de transporte de mercancías provisto del deflector de aire.

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un deflector de aire en una esquina frontal de una cabina de un vehículo de transporte de mercancías. La invención se refiere asimismo a un vehículo de transporte de mercancías provisto de un deflector de aire de este tipo.

10 Antecedentes

La configuración de una esquina frontal de una cabina de un vehículo de transporte de mercancías afecta enormemente a la resistencia al aire del vehículo y al grado de ensuciamiento (manchado) del lateral adyacente de la cabina. Un deflector de aire conocido previsto para impedir tal ensuciamiento comprende habitualmente una pantalla curva que se extiende alrededor de la esquina con el fin de guiar alrededor de la esquina el flujo de aire que se induce por el movimiento del vehículo, de modo que el lateral de la cabina se limpia constantemente por un flujo de aire que impide que se contamine por pulverización y partículas de suciedad desde abajo. Se conoce un ejemplo de un deflector de aire de este tipo a partir del documento US 4 878 707 A1.

Sin embargo, para que realice su función, un deflector de aire de este tipo requiere dimensiones relativamente grandes que aumentan no sólo la resistencia al aire y el consumo de combustible sino también el peso y el coste del vehículo.

25 Sumario de la invención

Por tanto, un objetivo de la invención es proponer un deflector de aire que, aunque presenta dimensiones muy pequeñas, puede reducir el grado de ensuciamiento del lateral de la cabina sin aumentar la resistencia al aire del vehículo.

Esto se alcanza mediante las características indicadas en las reivindicaciones expuestas a continuación.

Según una versión de la invención, el deflector de aire comprende un generador de torbellino que, con respecto a un flujo de aire inducido alrededor de la esquina por el movimiento del vehículo, forma un ángulo de incidencia para convertir parte del flujo de aire en un flujo en torbellino que sigue el lateral del vehículo adyacente a la esquina e impide el ensuciamiento de ese lateral desde abajo.

El conocimiento en el que se basa la invención es que puede crearse un torbellino de aire eficaz mediante un generador de torbellino de pequeñas dimensiones y que un torbellino de aire de este tipo presenta la capacidad de mantenerse pegado o atraído a una superficie aguas abajo adyacente. Este fenómeno se utiliza entre otros por las alas de los aviones que están dotadas de generadores de torbellino en su lado superior para impedir la separación prematura del flujo de aire sobre el ala.

Aunque un generador de torbellino puede configurarse y orientarse de muchas maneras diferentes dentro del alcance de la invención, en una forma de realización comprende un álabe de guiado sustancialmente vertical que está conectado por la parte superior a la esquina de la cabina y que presenta un extremo inferior libre. Un generador de torbellino de este tipo puede disponerse en la esquina sin ningún borde afilado saliente.

El álabe de guiado puede extenderse de manera curva alrededor de la esquina. En particular, el álabe de guiado puede estar situado en un rebaje que se abre hacia fuera y que se extiende alrededor de la esquina del vehículo. Entonces también puede insertarse en la esquina.

El rebaje puede estar ubicado en un chasis del vehículo, por debajo de un extremo inferior de la cabina. Habitualmente ya está disponible un rebaje de este tipo entre la cabina y el chasis, en cuyo caso no hay necesidad de rediseñar la cabina y/o el chasis con el fin de aplicar un deflector de aire según la invención.

Entonces también puede conectarse firmemente un extremo superior del álabe de guiado a la cabina.

En particular, el extremo superior del álabe de guiado puede conectarse firmemente a un panel de esquina de la cabina. Entonces puede conectarse previamente de manera firme el álabe de guiado al panel de esquina. Entonces también pueden equiparse con posterioridad vehículos existentes con deflectores de aire según la invención, mediante sustitución de un panel de esquina antiguo que posiblemente puede presentar un tipo más antiguo de deflector de aire.

Otras características y ventajas de la invención pueden indicarse mediante las reivindicaciones y la descripción de ejemplos de formas de realización expuestos a continuación.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista observada desde arriba de una esquina frontal de un vehículo de transporte de mercancías provisto de un deflector de aire según la invención;

la figura 2 es una vista frontal, con partes retiradas, de una esquina frontal según la figura 1;

la figura 3 es una vista a mayor escala de una región dotada de un deflector de aire de la figura 2;

la figura 4 representa esquemáticamente un deflector de aire conectado a un extremo inferior de parte de un panel de esquina para un vehículo de transporte de mercancías; y

la figura 5 es una vista observada desde abajo de un deflector de aire separado según la figura 4.

Descripción detallada de ejemplos de deflector de aire

El vehículo 10 de transporte de mercancías representado a modo de ejemplo en las figuras 1 a 3 presenta una cabina 20 que, de una manera no representada en detalle, está suspendida elásticamente sobre un chasis 40. La esquina frontal del vehículo 10 adopta la forma de un panel de esquina 24 de la cabina situado entre un panel de radiador superior 22 y un lateral 26 que comprende una puerta lateral del vehículo. Al nivel del chasis 40, la esquina adopta la forma de una parte 44 de un parachoques que está instalado entre un panel de radiador inferior 42 y un par de escalones 46 de acceso.

En la región de esquina entre la cabina 20 y el chasis 40 hay un rebaje 48 que se abre hacia fuera y que se extiende alrededor de la esquina bajo la totalidad del panel de esquina 24 y continúa a lo largo del borde inferior de la puerta 26. El rebaje 48 se proporciona porque la cabina 20, que está soportada elásticamente con solapamiento sobre el exterior del chasis 40, requiere una holgura vertical para sus movimientos elásticos con respecto al chasis 40.

Un deflector de aire 50 según la invención está situado en el rebaje 48. Aunque sólo se representa una esquina frontal de cabina en las figuras 1 a 3, también hay un deflector de aire especular correspondiente en la otra esquina frontal de cabina no representada del vehículo 10. El deflector de aire 50 es del tipo conocido como generador de torbellino que una definición generalmente aceptada describe como "una superficie aerodinámica que comprende una pequeña hoja que genera un flujo en torbellino, es decir un flujo de fluido giratorio, con frecuencia turbulento". Una característica distintiva de un generador de torbellino de este tipo es que el flujo en torbellino generado mueve aire que fluye rápidamente a una región de flujo, de lo contrario separada, en una superficie aguas abajo adyacente, de modo que esta región presenta un flujo en torbellino turbulento que pasa sobre la misma.

Aunque un deflector de aire según la invención puede presentar otras formas conocidas de generadores de torbellino, el deflector de aire 50 según la invención adopta la forma de un álabe de guiado 52 (figuras 3 a 5). El álabe de guiado 52 se extiende de arriba abajo en el rebaje 48, de manera curva alrededor de la esquina, a una distancia de la parte de superficie curva interior del rebaje 48, y presenta un extremo 54 inferior igualmente a una distancia de la parte de superficie inferior del rebaje 48.

Un flujo de aire f (figura 1) que se induce por el movimiento del vehículo y entra en el rebaje 48 se encontrará con el álabe de guiado/deflector de aire 50 a un ángulo de incidencia tal que el extremo 54 inferior libre del deflector de aire 50 (figuras 3 a 5) convierte en su borde trasero parte del flujo f en un flujo en torbellino v (denominado flujo en torbellino de extremo) del tipo descrito anteriormente. El flujo f se moverá a lo largo del lateral 26 del vehículo 10 aproximadamente de la manera representada esquemáticamente en la figura 1. Más específicamente, en el ejemplo representado el flujo en torbellino v seguirá sustancialmente la parte inferior del lateral de la puerta 26 y puede guiarse hacia arriba por la superficie inclinada de un guardabarros 47 del vehículo 10. El flujo en torbellino v limpia la región contigua y forma una barrera que impide que el lateral de la puerta 26 se ensucie desde abajo por pulverización y otras partículas de suciedad. Cualquier partícula de suciedad capturada por el flujo en torbellino se transporta más allá de la cabina 20.

La dirección de la resultante del flujo de aire inducido por el movimiento del vehículo puede variar, pero lo más habitual es que venga oblicuamente desde la parte frontal, dependiendo de la dirección actual del flujo de aire con respecto a la dirección de movimiento y la velocidad del vehículo. Entonces es el lado de sotavento de la cabina el que corre mayor riesgo de ensuciarse, mientras que el lado de barlovento se mantiene limpio por el flujo de aire inducido por el movimiento del vehículo. Por tanto, un deflector de aire/generador de torbellino vertical plano, sencillo, no representado, según la invención también podría extenderse en paralelo con respecto a la dirección longitudinal del vehículo con el fin de proporcionar en el lado de sotavento el ángulo de incidencia necesario con respecto al flujo de aire inducido por el vehículo resultante procedente del lado de barlovento. Puede considerarse que la configuración curva representada del deflector de aire 50 representa una combinación de un álabe de guiado y un generador de torbellino que quizás puede captar más flujo de aire que genera torbellino pero que no tiene que ser en todas las situaciones necesariamente superior al generador de torbellino plano sencillo. También es por lo menos concebible, dentro del alcance de la invención, como en el caso de las alas de aviones, hacer que el

generador de torbellino, con un ángulo de incidencia adecuado con respecto al flujo de aire inducido por el vehículo, se extienda en perpendicular a la superficie aguas abajo sobre la que debe actuar el flujo en torbellino (no representado). Entonces también es posible que el sentido del torbellino del flujo en torbellino se vea influido por la elección del ángulo de incidencia en un sentido u otro.

5 Las figuras 4 y 5 representan ejemplos de una forma de realización constructiva de un deflector de aire 50 que puede fabricarse, por ejemplo, de material de plástico adecuado. El álabe de guiado/generador de torbellino 52 real está formado de manera solidaria con una pestaña 60 de conexión inclinada. La pestaña 60 presenta aberturas 62 (figura 5) para sujetar elementos 64 (figura 4) mediante las cuales el deflector de aire 50 puede conectarse a una
10 parte de pestaña inferior 25 del panel de esquina 24. Tal como se indica, por lo menos la esquina entre el borde delantero 56 y el extremo 54 inferior del álabe de guiado 52 puede ser redondeada. Puede determinarse si la esquina entre el borde trasero 58 y el extremo 54 inferior también puede ser más o menos redondeada tras considerar en qué grado afecta esto a la función de generación de torbellino del deflector de aire 50.

15 La altura del deflector de aire 50 en el rebaje se elige ventajosamente de tal manera que aunque se mantiene la función no hay ningún riesgo de que su extremo 54 inferior colisione con la parte de esquina de parachoques 44 (figura 3) durante amplios movimientos elásticos verticales de la cabina 20. No obstante, si esto no puede evitarse, puede ser posible de alguna otra manera no representada hacer, por ejemplo, que el álabe de guiado/generador de torbellino 52 real se conecte elásticamente de manera vertical al panel de esquina 24 o a una parte restante del
20 deflector de aire 50 de modo que puede permitirse ocasionalmente que el extremo inferior colisione suavemente de manera flexible con la parte de esquina de parachoques 44. Tal como se indica esquemáticamente mediante líneas mixtas en la figura 3, también puede ser posible hacer que el extremo 54 inferior entre sin impedimentos en una abertura que discurre a través de, o un conducto 47 vertical formado en, la parte de esquina 44 durante amplios movimientos elásticos de la cabina 20.

25 La descripción expuesta anteriormente pretende principalmente facilitar la comprensión y no deben deducirse limitaciones innecesarias de la invención a partir de la misma. Las modificaciones que resultarán obvias para un experto en la materia a partir de la lectura detenida de la descripción pueden realizarse sin apartarse del alcance de las reivindicaciones expuestas a continuación.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Deflector de aire (50) en una esquina frontal (24, 44) de una cabina (20) de un vehículo (10) de transporte de mercancías, caracterizado por que comprende un generador de torbellino (50) que forma un ángulo de incidencia, con respecto a un flujo de aire (f) inducido alrededor de la esquina (24, 44) por el movimiento del vehículo, con el fin de convertir parte del flujo de aire (f) en un flujo en torbellino (v) que sigue un lateral (26) del vehículo (10), siendo dicho lateral adyacente a la esquina (24, 44), y que impide el ensuciamiento (manchado) del lateral (26) desde abajo, comprendiendo dicho generador de torbellino (50) un álabe de guiado (52) sustancialmente vertical que está conectado por la parte superior a la esquina (24) y que presenta un extremo inferior libre (54).
- 10 2. Deflector de aire según la reivindicación 1, en el que el álabe de guiado (52) se extiende de manera curva alrededor de la esquina (24, 44).
- 15 3. Deflector de aire según la reivindicación 1 o 2, en el que el álabe de guiado (52) está situado en un rebaje (48) que está abierto hacia fuera y que se extiende alrededor de la esquina (24, 44) del vehículo (10).
- 20 4. Deflector de aire según la reivindicación 3, en el que el rebaje (48) está situado en un chasis (40) del vehículo, por debajo de un extremo inferior de la cabina (20).
- 25 5. Deflector de aire según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que un extremo superior del álabe de guiado (52) está firmemente conectado a la cabina (20).
6. Deflector de aire según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el extremo superior del álabe de guiado (52) está firmemente conectado a un panel de esquina (24) de la cabina (20).
7. Vehículo (10) de transporte de mercancías provisto de un deflector de aire según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

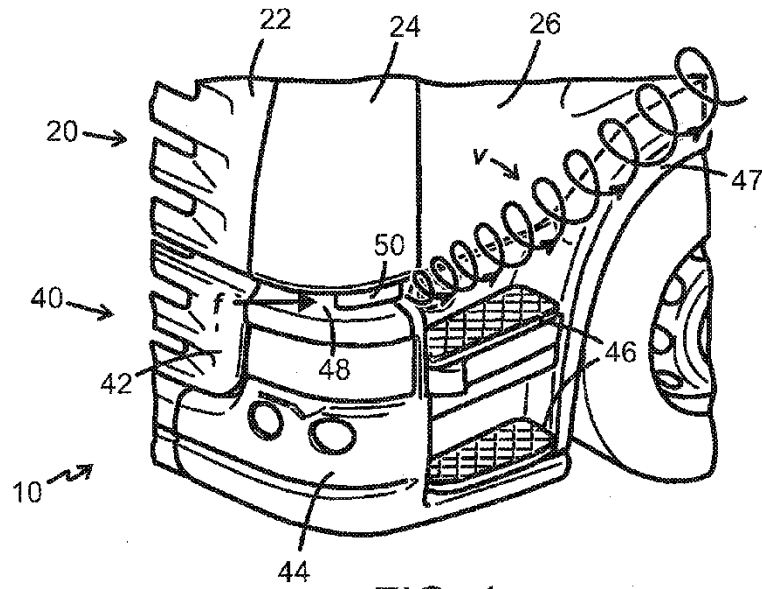


FIG. 1

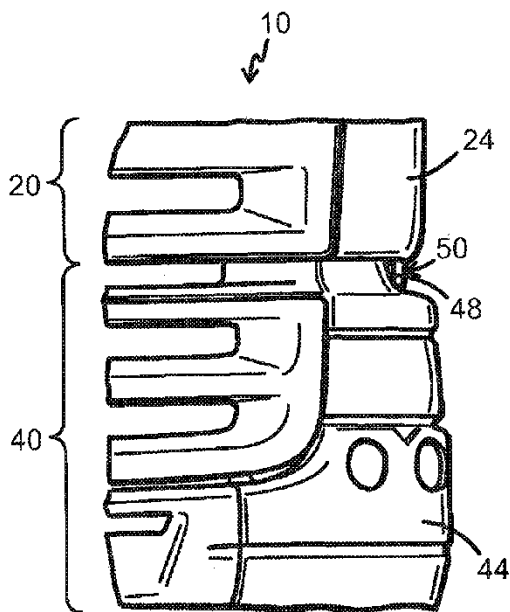


FIG. 2

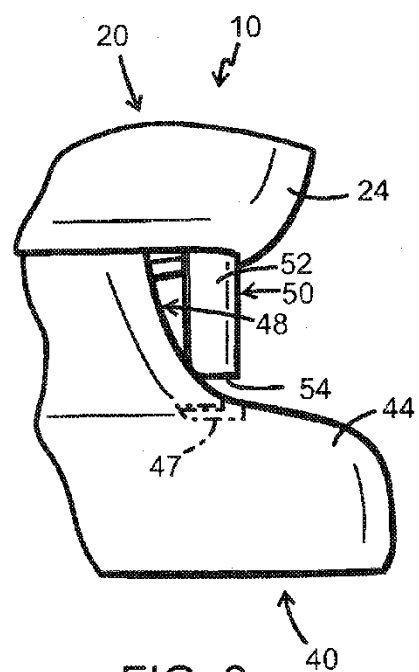


FIG. 3

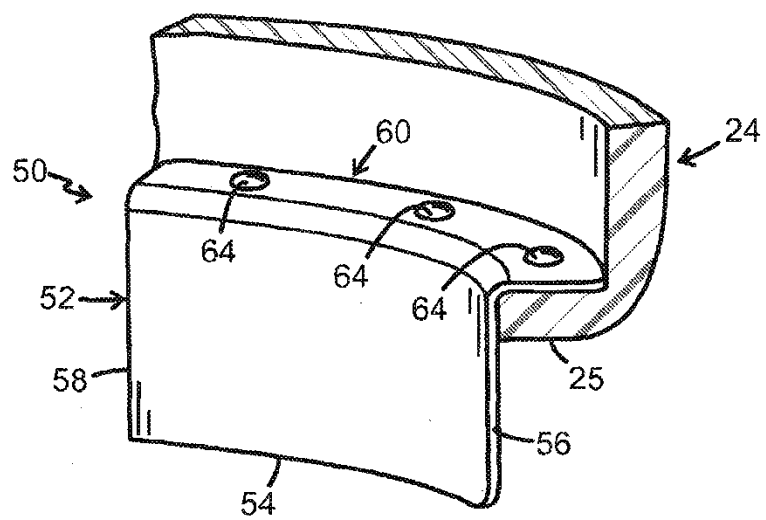


FIG. 4

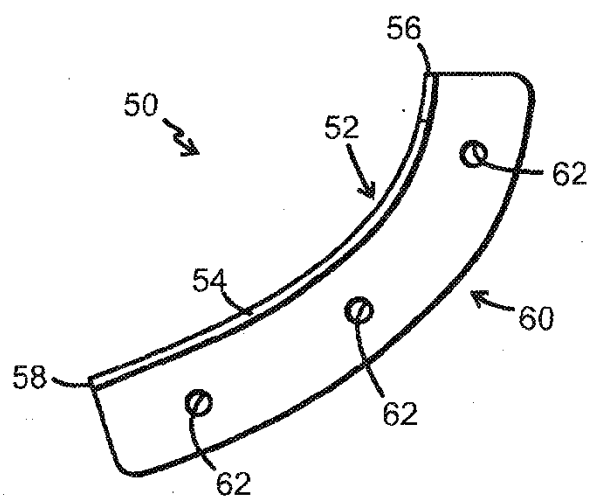


FIG. 5