



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 323 438**

⑤1 Int. Cl.:
B62D 37/02 (2006.01)
B62D 35/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **07110695 .9**
⑨6 Fecha de presentación : **20.06.2007**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1873044**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **02.01.2008**

⑤4 Título: **Dispositivo aerodinámico para vehículo automóvil.**

③0 Prioridad: **22.06.2006 FR 06 05623**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.07.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.07.2009

⑦3 Titular/es: **Compagnie Plastic Omnium**
19 Avenue Jules Carteret
69007 Lyon, FR

⑦2 Inventor/es: **Gilotte, Philippe**

⑦4 Agente: **Arias Sanz, Juan**

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 aerodinámico para vehículo automóvil.

La presente invención se refiere a un sistema aerodinámico para vehículo automóvil.

Se conoce ya un sistema semejante que pretende facilitar el deslizamiento de aire junto a las piezas de carrocería del vehículo, más concretamente evitar las turbulencias que engendran una pérdida de energía y, con ello, un aumento del consumo de energía del vehículo.

Se sabe que estas turbulencias pueden ser generadas en zonas de desprendimiento marcadas por rupturas de incidencia de piezas de carrocería del vehículo, denominándose igualmente estas rupturas bordes de fuga. Estas zonas llamadas de formación de remolinos corresponden a zonas en las que se crea una depresión mientras el vehículo se desplaza, depresión que provoca el desprendimiento de la capa límite de aire. Dichas zonas se encuentran, por ejemplo, en proximidad del extremo superior trasero del vehículo, formado por el empalme transversal entre el panel de techo y la parte superior de la puerta del maletero, o incluso en proximidad de los montantes de la luna trasera. Las zonas de formación de remolinos o de depresión pueden encontrarse igualmente en proximidad del extremo superior delantero del vehículo, formado por el empalme transversal entre el panel de techo y la parte superior del parabrisas, en proximidad de los montantes de la luna delantera, de las aletas o incluso de las piezas de carrocería que rodean a los pasos de rueda.

Para mejorar el deslizamiento de aire en estas zonas de formación de remolinos, especialmente en la parte trasera del vehículo, se busca afinar o prolongar estos bordes de fuga, adaptando la forma de la puerta del maletero o del panel de techo. Sin embargo, dichas piezas no hacen desaparecer totalmente las turbulencias, y son relativamente molestas desde el punto de vista estético.

Se conoce un dispositivo aerodinámico para vehículo automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1 del documento JP-09/118.270.

La presente invención pretende proponer un sistema aerodinámico más eficaz para evitar el desprendimiento de la capa límite, sin imponer sin embargo formas especiales a las piezas de carrocería.

Para este efecto, la invención tiene por objeto un sistema aerodinámico para vehículo automóvil, caracterizado porque comprende medios electromecánicos dispuestos en proximidad de una zona de formación de remolinos del vehículo, aptos para transformar la electricidad en ondas vibratorias que favorecen la readherencia del aire en esta zona de formación de remolinos.

Así, gracias a los medios electromecánicos colocados de forma adecuada en el vehículo, se crea una onda de presión que se opone a los remolinos, lo que favorece la readherencia de las líneas de corriente.

Además, el movimiento del aire creado por los medios electromecánicos permite disminuir el ruido de origen aerodinámico engendrado por el deslizamiento del aire en el vehículo. En efecto, deja de ser necesario prever adaptaciones de forma de las piezas de carrocería, que podían engendrar ruido.

Según un aspecto de la invención, los medios electromecánicos comprenden una película remodelada en una pieza de carrocería del vehículo, lo que es particularmente ventajoso desde el punto de vista estético ya que el remodelado evita tener que abordar problemas de holguras y afloramiento y desde el exterior puede hacerse invisible la presencia de medios electromecánicos. Por ejemplo, la película se remodelará en la pared interior de la pieza de carrocería.

Se comprenderá que los medios electromecánicos pueden crear ondas acústicas por vibración de la pieza de carrocería. Así, la pieza de carrocería constituye una superficie o una membrana vibrante maciza, porosa o que presenta intersticios, que genera o transmite ondas de presión opuestas a las de los remolinos. Se desprende que el sistema aerodinámico no necesita una configuración especial en el exterior de la pieza de carrocería, lo que da una mayor libertad en cuestión de estética.

La pieza de carrocería designa aquí una pieza exterior del vehículo. Preferentemente, esta pieza de carrocería está dispuesta en proximidad de una zona de formación de remolinos, en una zona de ruptura de incidencia del vehículo, o zona de bordes de fuga, y se elige entre un conjunto que comprende un montante de luna delantera o trasera, un retrovisor, un techo, una puerta del maletero, un alerón trasero, una aleta, una pieza exterior que rodea a las ruedas, como un guardabarros o una extensión de aleta.

Según una forma de realización, los medios electromecánicos están constituidos por un altavoz. Como variante, podrían estar constituidos por medios piezoeléctricos clásicos o por una película de material plástico piezoeléctrico remodelada en la pieza de carrocería. Según otra variante, los medios electromecánicos se obtienen por remodelado de una película semiconductor. Según una variante más, los medios electromecánicos son polímeros electroactivos (polímeros cuya longitud o volumen varían de manera significativa cuando se someten a una estimulación eléctrica). Estos polímeros electroactivos pueden tomar la forma de una película electroactiva, por ejemplo, una película elastomérica dieléctrica remodelada en la pieza de carrocería.

Preferentemente, las ondas de presión generadas por los medios electromecánicos son periódicas. Su frecuencia es función de los periodos de aparición o de rotación de los remolinos observados en la zona de desprendimiento, que pueden medirse en túnel aerodinámico.

5 La invención tiene igualmente por objeto el conjunto de una pieza de carrocería de vehículo automóvil y de un sistema aerodinámico según se describe anteriormente.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue a continuación, dada únicamente a modo de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos en los que:

10

la fig. 1 es un esquema de las zonas de formación de remolinos de un vehículo;

la fig. 2 es un esquema de la parte trasera de un vehículo según el estado de la técnica;

15

la fig. 3 es un esquema de la parte trasera de un vehículo provista de un sistema aerodinámico según la invención;

la fig. 4 es un esquema de una primera forma de realización de la parte trasera del vehículo de la fig. 3 y

20

la fig. 5 es un esquema de una segunda forma de realización de la parte trasera del vehículo de la fig. 3.

25

Como puede verse en la fig. 1, se sabe que las piezas de carrocería de un vehículo automóvil tienen rupturas de incidencia, lo que define zonas de formación de remolinos, especialmente las zonas situadas en proximidad de los montantes de la luna trasera 10, de los montantes de la luna delantera 12, del extremo superior trasero 14 del vehículo, constituido en el ejemplo por el extremo trasero del techo, de los retrovisores 16.

30

Si se considera el deslizamiento del aire en la parte posterior de un vehículo del estado de la técnica, representado en la fig. 2, se observa que el deslizamiento es turbulento en proximidad al extremo superior 14, por motivo del desprendimiento de la capa límite de aire, representada por la línea 20. Los remolinos 22 observados en esta zona tienen un cierto periodo de aparición o de rotación, cuya frecuencia puede medirse en túnel aerodinámico. Debajo de los pequeños remolinos 22 se encuentra una zona 24 de deslizamiento de formación de remolinos que puede manifestarse mediante arrollamientos.

35

Un sistema aerodinámico 26 según la invención permite mejorar este deslizamiento del aire, como puede verse en la fig. 3. Este sistema comprende medios electromecánicos dispuestos justo detrás de la pieza de carrocería 14, capaces de transformar la electricidad en ondas vibratorias que favorecen la readherencia del aire en esta zona.

40

Según la forma de realización representada en la fig. 4, estos medios electromecánicos están constituidos por un altavoz 28, apto para generar ondas de presión vibratorias que se oponen a los remolinos, de forma que se favorece la readherencia de la capa límite 30. Las ondas generadas por este altavoz 28 circulan a través de un orificio 32 dispuesto entre la puerta del maletero 34 y el panel de techo 36 del vehículo.

45

Según otra forma de realización, representada en la fig. 5, los medios electromecánicos 26 están constituidos por una membrana piezoeléctrica 38, capaz de vibrar cuando se alimenta con corriente, de forma que genera ondas de forma similar al altavoz 28. Esta membrana 38 se remoldea en la pieza de carrocería, lo que deja mucha libertad en cuestión de estética para la forma de la pieza de carrocería.

Los medios electromecánicos 26 se regulan de forma que emiten ondas cuya frecuencia se determina a partir de los periodos de aparición o de rotación de remolinos observados y que pueden medirse en túnel aerodinámico.

50

Como puede verse en la fig. 3, gracias a la invención, el deslizamiento del aire es mucho menos turbulento que en el estado de la técnica. En efecto, los remolinos 22 han desaparecido y las zonas de arrollamiento de formación de remolinos 40, 42 se han reducido notablemente.

55

Se observará finalmente que la invención no se limita a las formas de realización descritas anteriormente.

En particular, la película remoldeada 38 puede ser una película distinta a una membrana piezoeléctrica, especialmente una película semiconductora o una membrana de polímero electroactivo, en forma de una película elastomérica dieléctrica.

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema aerodinámico para vehículo automóvil, que comprende medios electromecánicos (26) dispuestos en proximidad (14) de una zona de formación de remolinos del vehículo, aptos para transformar la electricidad en ondas vibratorias que favorecen la readherencia del aire en esta zona de formación de remolinos, **caracterizado** porque los medios electromecánicos (26) comprenden una película (38) remoldeada en una pieza de carrocería del vehículo.
- 10 2. Sistema según la reivindicación 1, en el que la pieza de carrocería (14) está dispuesta en una zona de ruptura de incidencia del vehículo y se elige preferentemente entre un conjunto que comprende un montante de luna delantera (12) o trasera (10), un retrovisor (16), un techo (14), una puerta del maletero, un alerón trasero, una aleta, una pieza exterior que rodea a las ruedas como un guardabarros o una extensión de aleta.
- 15 3. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, en el que los medios electromecánicos comprenden un altavoz (28).
4. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, en el que los medios electromecánicos comprenden medios piezoeléctricos, por ejemplo una película piezoeléctrica (38) de material plástico remoldeada en una pieza de carrocería.
- 20 5. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, en el que los medios electromecánicos se obtienen por remoldeado de una película semiconductora.
6. Sistema según la reivindicación 1 ó 2, en el que los medios electromecánicos comprenden polímeros electroactivos, preferentemente en forma de una película elastomérica dieléctrica remoldeada en la pieza de carrocería.
- 25 7. Sistema según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el movimiento de aire generado por los medios electromecánicos es periódico, siendo su frecuencia función de los periodos de aparición o de rotación de remolinos.
- 30 8. Conjunto de una pieza de carrocería de vehículo automóvil y de un sistema aerodinámico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.



