



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 820**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04291106 .5**  
86 Fecha de presentación : **29.04.2004**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1477395**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

54 Título: **Elemento aerodinámico de un vehículo automóvil.**

30 Prioridad: **16.05.2003 FR 03 05919**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.10.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.10.2007**

73 Titular/es: **Peugeot Citroën Automobiles S.A.**  
**route de Gisy**  
**78140 Vélizy Villacoublay, FR**

72 Inventor/es: **Lasserre, Jean-Jacques;**  
**Aider, Jean-Luc y**  
**Despre, Carole**

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 282 820 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

Elemento aerodinámico de un vehículo automóvil.

La presente invención se refiere a un vehículo automóvil que comporta un elemento aerodinámico para la reducción de la resistencia y la carga aerodinámicas del vehículo automóvil.

Los vehículos automóviles, cuando circulan, se someten a determinado número de esfuerzos que se oponen a su avance. En particular, estos esfuerzos son los rozamientos sólidos, es decir los contactos de las ruedas con el pavimento, y los rozamientos aerodinámicos, como por ejemplo los rozamientos del aire en las paredes de la carrocería del vehículo.

Además de estos rozamientos, los vehículos automóviles se someten a una tercera fuente de esfuerzos que se opone igualmente a su avance. Estos esfuerzos son las fuerzas aerodinámicas ejercidas en el vehículo a través de las zonas de sobrepresión y de depresión. En efecto, a alta velocidad, estos esfuerzos se vuelven dominantes con respecto a los otros y tienen una función esencial en el consumo y la estabilidad del vehículo.

Estas fuerzas aerodinámicas están básicamente generadas por las depresiones generadas por los desprendimientos, las recirculaciones y los torbellinos longitudinales del aire. Las recirculaciones y por lo tanto las zonas de baja presión son considerables en la parte trasera del vehículo y particularmente a nivel de la luneta trasera y del portamaletas. En efecto, las circulaciones el aire en la parte trasera de los vehículos automóviles son complejas y, en general, se produce un equilibrio entre los desprendimientos y los torbellinos longitudinales.

El documento WO-A-02/49906 describe un dispositivo aerodinámico según el preámbulo de la reivindicación 1, que comporta un calce situado frente a cada rueda del vehículo para desviar el flujo de aire que impacta en la rueda.

También se conocen dispositivos utilizados en aerodinámica automóvil que intervienen en el desprendimiento que tiene lugar en la parte trasera del vehículo, en particular en la zona de la unión entre el techo y la luneta trasera por una parte, y la luneta trasera y el portamaletas, por otra parte.

Si efectivamente las mayores depresiones y las principales estructuras remolnantes y los desprendimientos se generan en la parte trasera del vehículo automóvil, la parte de las ruedas y de las cubiertas también es una zona crítica. En efecto, la circulación del aire se precipita a las cubiertas y se observa muy frecuentemente un desprendimiento hacia abajo de estos.

También se observa siempre una estela considerable detrás de las ruedas del vehículo y la estela de las ruedas delanteras al llegar a las ruedas traseras modifica su estela. La estela de las ruedas y la circulación del aire en las cubiertas actúan también directamente en la circulación del aire a nivel del bastidor inferior del vehículo, modificando así el flujo del aire que sale de debajo del vehículo y por consiguiente modifican la estructura de la circulación del aire en la parte trasera del vehículo automóvil.

Así, la zona de las ruedas y de las cubiertas es una zona muy sensible para la aerodinámica del vehículo y los constructores estiman que estas zonas contribuyen de promedio a un 15% del valor de coeficiente de penetración en el aire del vehículo automóvil.

La invención tiene por objeto proponer un vehículo automóvil que comporta un elemento aerodinámico que permite modificar la estructura de la circulación del aire a nivel de las ruedas y de las cubiertas del vehículo automóvil y que permite no solo disminuir la carga trasera y por lo tanto la estabilidad, sino también favorecer una disminución de la resistencia del vehículo y por lo tanto del consumo de este último.

La invención tiene por lo tanto por objeto un vehículo automóvil que comporta un elemento aerodinámico para reducir la resistencia y la carga del vehículo automóvil, caracterizado por el hecho de que el elemento aerodinámico comprende una placa vertical que se extiende paralelamente al eje longitudinal del vehículo y dispuesta bajo el bastidor inferior del vehículo curso abajo de las ruedas delanteras y/o traseras.

Según otras características de la invención:

- la placa tiene la forma de un cuadrilátero o de un triángulo o de un cuarto de circunferencia;

- la placa es ocultable bajo el bastidor inferior del vehículo automóvil;

- la placa tiene una anchura comprendida entre 5 y 50 cm;

- la placa es desplazable entre una primera posición integrada en el bastidor inferior del vehículo y una segunda posición fija que sobresale debajo del citado bastidor inferior, estando accionado el desplazamiento de esta placa entre estas posiciones por al menos un elemento de mando en función de informaciones proporcionadas por al menos un captador de presión y/o de velocidad y/o de rozamiento implantado en la carrocería del vehículo automóvil;

- la placa es desplazable entre una posición integrada en el bastidor inferior del vehículo y una segunda posición que excede por debajo del citado bastidor inferior, siendo variable la altura del excedente de la placa y estando comandada por al menos un elemento de mando en función de informaciones proporcionadas por al menos un captador de presión y/o de velocidad y/o de rozamiento implantado en la carrocería del vehículo automóvil;

- la altura del excedente de la placa varía entre 0 y 50 cm;

- la placa tiene una longitud comprendida entre 5 y 50 cm.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la siguiente descripción, dada título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática lateral de un vehículo automóvil equipado con al menos un elemento aerodinámico según la invención;

- la figura 2 es una vista esquemática del bastidor inferior del vehículo automóvil equipado con elementos aerodinámicos según la invención;

- las figuras 3A a 3D son alzados de varios modos de realización de un elemento aerodinámico según la invención.

Los vehículos automóviles, cuando circulan, se someten a esfuerzos que se oponen al avance y que son rozamientos sólidos, rozamientos aerodinámicos y, a alta velocidad, fuerzas aerodinámicas generadas por las depresiones y por los desprendimientos, las recirculaciones y los torbellinos longitudinales del aire.

Así, una carrocería 2 de un vehículo automóvil 1, como se representa en la figura 1, comporta una parte trasera formada por elementos de carrocería que ge-

nera zonas de depresión en las que estos fenómenos son particularmente considerables.

Pero, las ruedas delanteras 3 y las ruedas traseras 4 así como las cubiertas delanteras 5 y las cubiertas traseras 6, como se observa en la figura 1, son zonas también críticas en las que estos fenómenos de depresiones se producen igualmente.

En efecto, la circulación del aire se precipita a las cubiertas de las ruedas 5 y 6 y se produce muy a menudo un desprendimiento curso abajo de estas. Las ruedas 3 y 4 generan igualmente una estela considerable tras estas aunque la estela de las ruedas delanteras 3 choca con las ruedas traseras 4 y modifica su estela. Así, la estela de las ruedas 3 y 4 y la circulación del aire en las cubiertas de rueda 5 y 6 actúan también directamente sobre la circulación del aire en el bastidor inferior 7 del vehículo automóvil modificando de esta manera el caudal de aire que sale de debajo de este vehículo y por consiguiente modifican la estructura de la circulación del aire en la parte trasera del vehículo.

Como se representa en las figuras 1 y 2, el vehículo automóvil 1 está equipado con elementos aerodinámicos para reducir la resistencia y la carga de este vehículo automóvil 1, cada uno de los cuales está formado por una placa 10 vertical que se extiende paralelamente al eje longitudinal XX' del citado vehículo automóvil.

Esta placa 10 está dispuesta debajo del bastidor inferior 7, como se muestra en la figura 2.

En el ejemplo de realización representado en las figuras, una placa 10 está dispuesta curso abajo de cada rueda delantera 3 detrás de cada cubierta de rueda 5 y curso abajo de cada rueda trasera 4 detrás de cada cubierta de rueda 6. Según una primera variante, una placa 10 puede estar dispuesta únicamente curso abajo de las ruedas delanteras 3 y según una segunda variante, una placa 10 puede estar dispuesta únicamente curso abajo de las ruedas traseras 4.

Durante el desplazamiento del vehículo automóvil 1, las placas 10 alineadas en la dirección de la circulación del aire curso abajo de las ruedas 3 y/o de las ruedas traseras 4 perturban y destruyen las estelas aerodinámicas de las ruedas correspondientes.

Como se muestra en las figuras 3A a 3D, la placa 10 puede presentar distintas formas adaptadas al estilo del vehículo automóvil, como por ejemplo en forma de cuadrilátero, es decir rectangular (figura 3A) o trapezoidal (figura 3B), en forma de cuarto de circunferencia (figura 3C) o incluso en forma de triángulo

(figura 3D).

Según un primer modo de realización, cada placa 10 es ocultable en el bastidor inferior 7 del vehículo automóvil y por consiguiente desplazable entre una primera posición ocultable en este bastidor inferior 7 y una segunda posición completamente salida y siempre visible debajo del bastidor inferior 7. El desplazamiento de la placa 10 se realiza por medio de un sistema mecánico adecuado de tipo clásico.

Por ejemplo, la placa 10 se mete en el bastidor inferior 7 del vehículo automóvil cuando el sistema aerodinámico es innecesario, como por ejemplo en ciudad o cuando está parado, y sale del bastidor cuando las condiciones son adecuadas, como por ejemplo en autopista.

Según otro ejemplo, el desplazamiento de la placa 10 entre una primera posición integrada en el bastidor inferior 7 y una segunda posición fija excediendo de este bastidor 7, es accionado por al menos un elemento de mando en función de informaciones proporcionadas por al menos un captador de presión y/o de rozamiento implantado en la carrocería del vehículo automóvil 1.

Cada placa 10 tiene una anchura "I" comprendida entre 5 y 50 cm y una longitud "L" comprendida entre 5 y 50 cm.

Según un segundo modo de realización, cada placa 10 es dinámica y en este caso es desplazable entre una primera posición integrada en el bastidor inferior 7 del vehículo automóvil y una segunda posición que excede de debajo de este bastidor inferior 7. En este caso, la altura del desplazamiento de la citada placa 10 es variable y se encuentra en cada momento en una posición óptima con el fin de adaptar el efecto de la citada placa a las condiciones de desplazamiento del vehículo. El desplazamiento de la placa 10 es comandado por al menos un elemento de mando, no representado, en función de informaciones proporcionadas por al menos un captador de presión y/o de velocidad y/o de rozamiento implantado en la carrocería del vehículo automóvil. La altura de excedente de la placa 10 varía entre 0 y 50 cm.

El elemento aerodinámico según la invención se aplica a un vehículo automóvil tanto si es monovolumen, de dos cuerpos o de tres cuerpos y permite por lo tanto reducir la resistencia y la carga de este vehículo, y por consiguiente, disminuir el consumo de energía y aumentar la estabilidad del citado vehículo.

## REIVINDICACIONES

1. Vehículo automóvil que comporta un elemento aerodinámico para la reducción de la resistencia o de la carga del vehículo automóvil (1), **caracterizado** por el hecho de que el elemento aerodinámico comprende una placa (10) vertical que se extiende paralelamente al eje longitudinal del vehículo y que está dispuesta debajo del bastidor inferior (7) del vehículo curso abajo de las ruedas delanteras (3) y/o traseras (4).

2. Vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la placa (10) tiene forma de cuadrilátero o de triángulo o de cuarto de circunferencia.

3. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que la placa (10) es ocultable en el bastidor inferior (7) del vehículo automóvil.

4. Vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que la placa (10) tiene una anchura comprendida entre 5 y 50 cm.

5. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que la placa (10) es desplazable entre una primera posición integrada en el bastidor inferior (7) del vehículo y una segunda posición

fija que excede por debajo del citado bastidor (7), accionándose el desplazamiento de esta placa entre estas posiciones por al menos un elemento de mando en función de informaciones proporcionadas por al menos un captador de presión y/o de velocidad y/o de rozamiento implantado en la carrocería del vehículo automóvil (1).

6. Vehículo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por el hecho de que la placa (10) es desplazable entre una primera posición integrada en el bastidor inferior (7) del vehículo y una segunda posición que excede por debajo del citado bastidor inferior (7), siendo la altura del excedente de la placa (10) variable y comandada por al menos un elemento de mando en función de informaciones proporcionadas por al menos un captador de presión y/o de velocidad y/o de rozamiento implantado en la carrocería del vehículo automóvil (1).

7. Vehículo según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado** por el hecho de que la altura del excedente de la placa (10) varía entre 0 y 50 cm.

8. Vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por el hecho de que la placa (10) tiene una longitud comprendida entre 5 y 50 cm.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

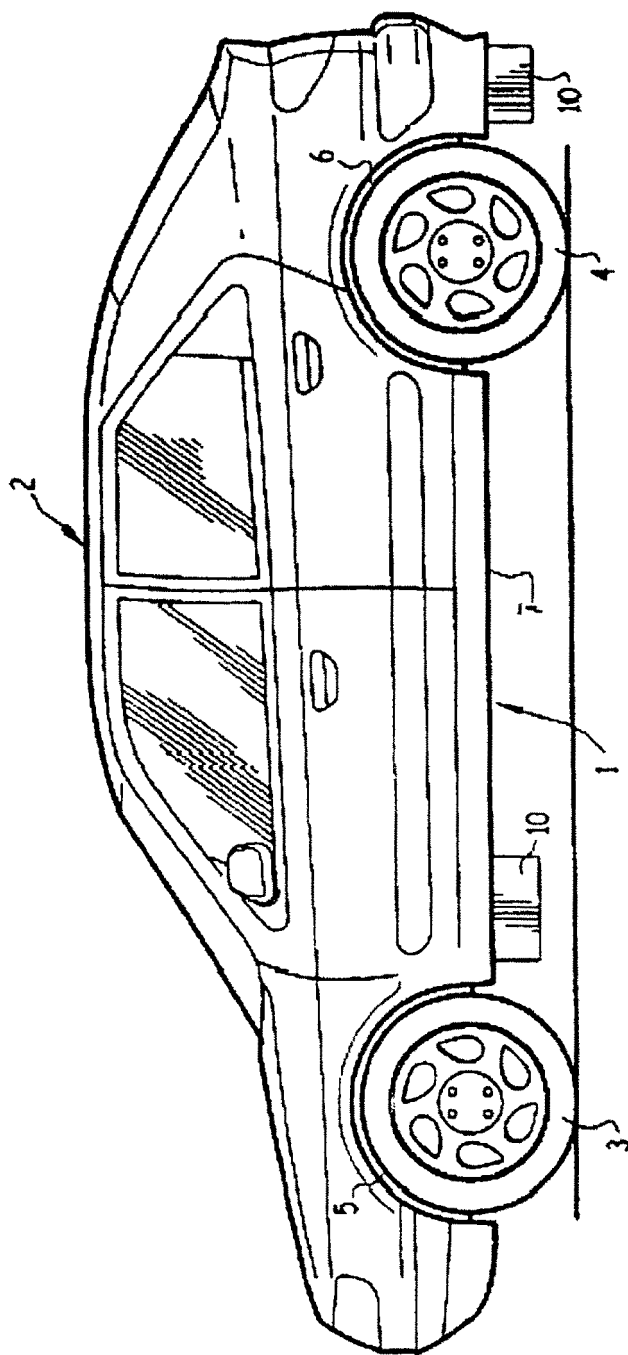


FIG.1

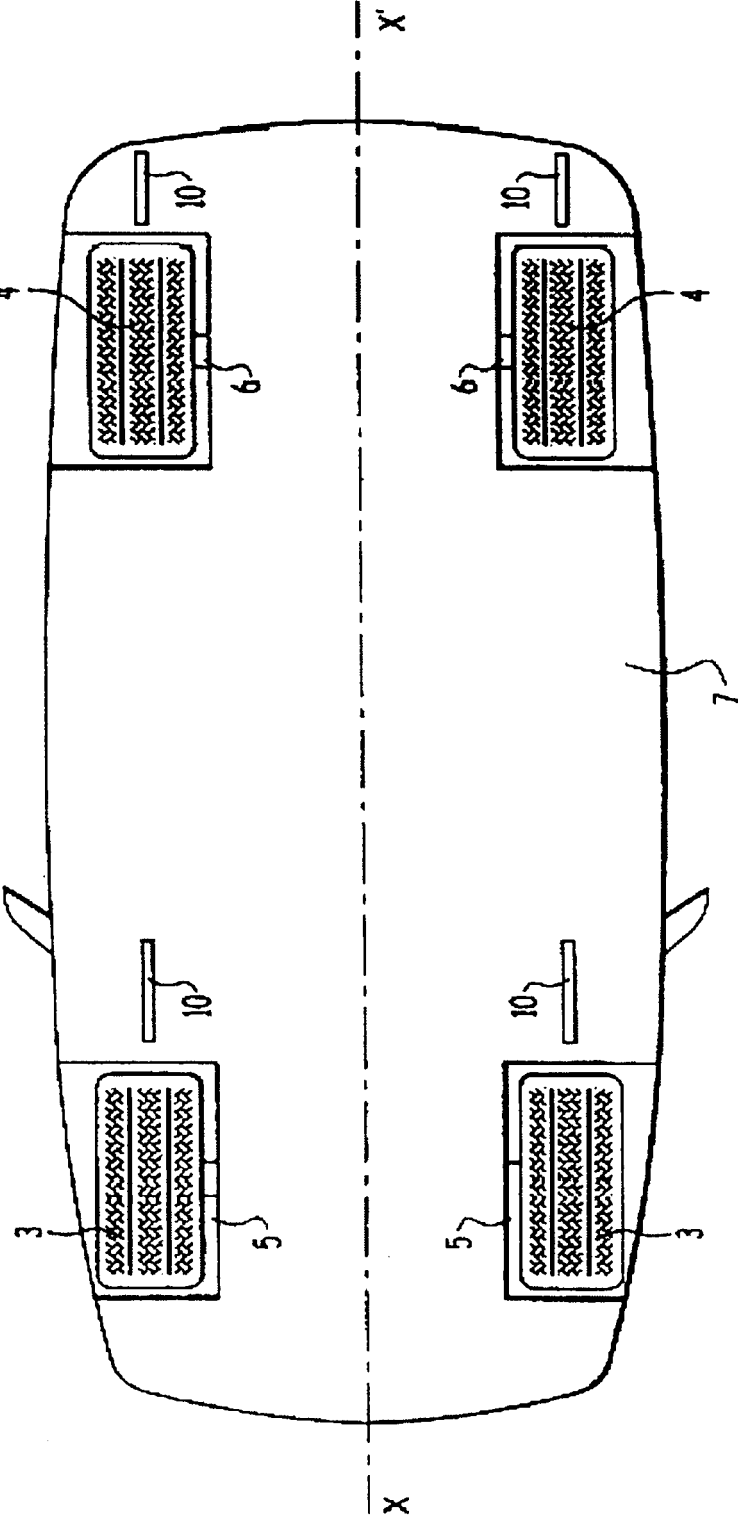


FIG.2

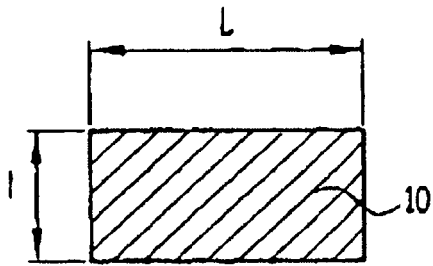


FIG. 3A

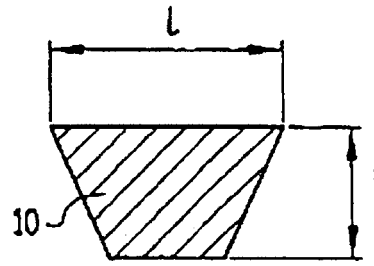


FIG. 3B

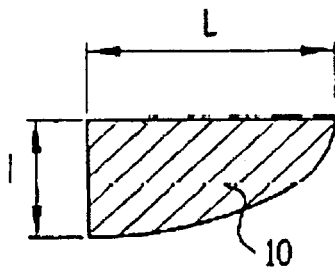


FIG. 3C

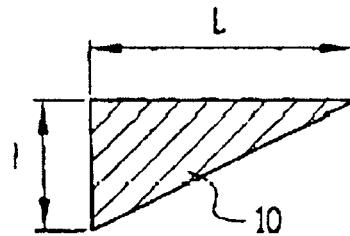


FIG. 3D