

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 903 266**

51 Int. Cl.:

B62D 35/00 (2006.01)

B62D 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2019** **E 19182915 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.12.2021** **EP 3587223**

54 Título: **Vehículo automóvil que comprende un dispositivo de guiado de aire que incluye una parte fija y una parte móvil**

30 Prioridad:

28.06.2018 FR 1855891

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

31.03.2022

73 Titular/es:

FLEX-N-GATE FRANCE (100.0%)
18 Bis rue de Verdun
25405 Audincourt, FR

72 Inventor/es:

GUYON, CYRILLE

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 903 266 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 automóvil que comprende un dispositivo de guiado de aire que incluye una parte fija y una parte móvil

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un vehículo automóvil que incluye un guiado de aire según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0002] El documento US 6 520 564 describe, por ejemplo, dicho dispositivo de guiado de aire. Dicho dispositivo de guiado es, por ejemplo, un deflector montado en el vehículo automóvil destinado a guiar el flujo de aire alrededor del dispositivo de guiado con el fin de mejorar el rendimiento aerodinámico del vehículo automóvil.

[0003] El documento JP S57 74888 describe un vehículo automóvil según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 **[0004]** Sin embargo, dicha disposición de guiado de aire es compleja y necesita numerosas piezas (rótulas etc.), lo que convierte al sistema en pesado y caro.

[0005] Uno de los objetos de la presente invención consiste así en proponer un dispositivo de guiado de aire que mejore el rendimiento aerodinámico a alta velocidad mediante el uso de una cinemática muy sencilla, a la vez que permite una estética satisfactoria en reposo o a baja velocidad. Para este fin, la invención tiene por objeto un vehículo automóvil del tipo citado anteriormente, según la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

25 **[0006]** Al permitir que el dispositivo guíe el flujo de aire con cada una de sus superficies, el dispositivo está adaptado para mejorar el rendimiento aerodinámico con independencia de la velocidad de desplazamiento del vehículo automóvil, a la vez que se limita el volumen que ocupa el dispositivo. Cuando el vehículo está parado o se desplaza a baja velocidad, dispone de una estética atractiva, siendo el rendimiento aerodinámico poco importante. A alta velocidad se despliega el guiado de aire, lo que permite una ganancia en estabilidad y en arrastre.

30 **[0007]** Según realizaciones particulares de la invención, el vehículo automóvil presenta además una o varias de las características de las reivindicaciones 2 a 8, tomadas de forma aislada o según todas las combinaciones posibles.

[0008] Otras características y ventajas de la invención se desprenderán de la lectura de la descripción que se ofrece a continuación, dada únicamente a modo de ejemplo y hecha en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

35 - la figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de guiado de aire según la invención, de manera que la parte móvil ocupa la posición de reposo; y
- la figura 2 es una vista similar a la figura 1, de manera que la parte móvil ocupa la posición desplegada.

40 **[0009]** En la descripción, los términos «inferior», «superior», «transversal», «delantero», «trasero» se definen según las direcciones habituales de un vehículo montado, de manera que estos términos se refieren, en su caso, a la posición del dispositivo de guiado de aire cuando está montado en el vehículo. Por dirección transversal se entiende una dirección que se extiende sustancialmente en perpendicular a la dirección de desplazamiento del vehículo. El término «interior» se refiere a que está girado hacia la caja del vehículo y el término «exterior» a que está girado hacia el exterior del vehículo cuando el dispositivo de guiado de aire está montado en el vehículo.

45 **[0010]** La figura 1 ilustra un dispositivo de guiado de aire 10 para un vehículo automóvil. El dispositivo de guiado de aire 10 incluye una parte fija 12 destinada a fijarse al vehículo automóvil y al menos una parte móvil 14 montada en la parte fija 12.

50 **[0011]** La parte fija 12 se fija, por ejemplo, directamente en el techo del vehículo. Como variante, se fija en un portón trasero.

[0012] La parte móvil 14 está montada de forma que puede moverse en rotación alrededor de un eje transversal A-A' con respecto a la parte fija 12 entre una posición de reposo y una posición desplegada.

55 **[0013]** La parte móvil 14 comprende una primera superficie de guiado de aire 16, y una segunda superficie de guiado de aire 18 sustancialmente opuesta a la primera superficie de guiado de aire 16. Por «sustancialmente», se entiende que la segunda superficie de guiado de aire 18 se extiende completamente enfrente de la primera superficie de guiado de aire 16 o que está ligeramente desplazada con respecto a la primera superficie de guiado de aire 16 según la dirección delantera-trasera.

60 **[0014]** Cuando la parte móvil 14 ocupa la posición de reposo, representada en la figura 1, la primera superficie de guiado de aire 16 guía el flujo de aire, estando la primera superficie de guiado de aire 16 girada hacia el exterior del vehículo automóvil, y extendiéndose la segunda superficie de guiado de aire 18 frente a la parte fija 12.

65

[0015] Ventajosamente, el dispositivo de guiado 10 incluye también un muelle de recuperación (no representado en las figuras) que comprime la parte móvil 14 hacia la posición de reposo, y un dispositivo de bloqueo de posición y/o un dispositivo de desbloqueo de posición (no representado) de la parte móvil 14.

5 **[0016]** La parte fija 12 comprende una superficie de guiado de aire 22 configurada para guiar el flujo de aire que fluye alrededor de la parte fija 12, y un alojamiento 26 configurado para recibir la parte móvil 14 cuando la parte móvil 14 ocupa la posición de reposo. Ventajosamente, la parte fija 12 comprende también un alojamiento suplementario 28 configurado para recibir un dispositivo de iluminación, por ejemplo, una lámpara de tipo luz de frenado central elevada (o CHMSL, del inglés «centre high mounted stop lamps»).

10

[0017] El alojamiento 26 presenta una forma sustancialmente complementaria a la parte móvil 14 de manera que la parte móvil 14 pueda alojarse en el alojamiento 26 sin extenderse sustancialmente en saliente fuera del gálibo del vehículo 10.

15 **[0018]** Según la realización representada en las figuras, el alojamiento suplementario 28 se dispone por debajo del alojamiento 26.

[0019] Según la realización representada en las figuras, la parte móvil 14 presenta una longitud transversal inferior a la longitud de la parte fija 12. Como variante, el dispositivo de guiado 10 comprende varias partes móviles 14 adyacentes unas con otras según la dirección transversal.

20

[0020] El ángulo de rotación de la parte móvil 14 entre la posición de reposo y la posición desplegada es superior a 120°, y ventajosamente sustancialmente igual a 180°.

25 **[0021]** La rotación de la parte móvil 14 de la posición de reposo hacia la posición desplegada se efectúa bajo el efecto del flujo de aire alrededor del vehículo automóvil, especialmente bajo presiones generadas por los flujos de aire. La parte móvil 14 gira de la posición desplegada hacia la posición de reposo cuando la velocidad del vehículo automóvil es inferior a un umbral predeterminado no nulo.

30 **[0022]** Según un ejemplo, la parte móvil 14 gira de la posición de reposo hacia la posición desplegada cuando la velocidad del vehículo automóvil es superior a 60 km/h, y la parte móvil 14 gira de la posición desplegada hacia la posición de reposo cuando la velocidad del vehículo automóvil es inferior a 40 km/h.

[0023] Ventajosamente y en referencia a la figura 1, cuando la parte móvil 14 ocupa la posición de reposo, la primera superficie de guiado de aire 16 se extiende sustancialmente en la continuidad de la superficie de guiado de aire 22 de la parte fija 12. Por «en continuidad», se entiende que la primera superficie de guiado de aire 16 y la superficie de guiado de aire 22 de la parte fija 12 forman conjuntamente una superficie de guiado de aire sustancialmente continua y regular. Esta configuración permite especialmente preservar una estética interesante (permite, por ejemplo, eliminar los espacios libres presentes en el dispositivo de guiado de aire 10 y permite que la parte fija 12 esté al ras con respecto a la parte móvil 14), y preservar un buen rendimiento aerodinámico del dispositivo de guiado 10 cuando la parte móvil 14 ocupa su posición de reposo a baja velocidad, sin estar degradada por la presencia de una superficie que se extiende en saliente desde el vehículo y que aumenta el arrastre del vehículo a baja velocidad, e incluso mejorar el rendimiento del dispositivo de guiado 10 gracias al área de guiado de aire suplementario formada por la primera superficie de guiado 16 de la parte móvil 14.

45

[0024] Cuando la parte móvil 14 ocupa la posición desplegada, representada en la figura 2, la segunda superficie de guiado de aire 18 guía el flujo de aire, extendiéndose la primera superficie de guiado de aire 16 hacia el interior del vehículo automóvil, y extendiéndose la segunda superficie de guiado de aire 18 hacia el exterior del vehículo automóvil.

50

[0025] Además, la posición desplegada de la parte móvil 14 permite alargar el dispositivo de guiado de aire 10, lo que mejora su rendimiento aerodinámico.

[0026] Según una realización de la invención, la primera superficie de guiado de aire 16 presenta una forma sustancialmente plana. Como variante, presenta una forma convexa o cóncava.

55

[0027] La segunda superficie de guiado de aire 18 presenta una forma perfilada, que permite un guiado de aire eficaz cuando la parte móvil 14 ocupa su posición desplegada. Según la invención, la segunda superficie de guiado de aire 18 presenta una forma cóncava, o una forma convexa. La forma de la segunda superficie de guiado de aire 18 está dispuesta especialmente para mejorar la adherencia, la estabilidad y el arrastre del vehículo cuando se desplaza a velocidad elevada.

60

[0028] Según la realización representada en las figuras, la parte fija 12 y/o la parte móvil 14 comprenden también al menos una guía suplementaria de aire 30 configurada para favorecer el flujo de aire bajo la parte móvil 14 cuando la parte móvil 14 ocupa su posición de reposo, de manera que favorece el movimiento de la parte móvil 14

65

entre su posición de reposo y su posición desplegada cuando la velocidad del vehículo aumenta por encima de un umbral predefinido. Ventajosamente, la guía suplementaria de aire 30 es también capaz de mejorar aún más el rendimiento aerodinámico del dispositivo de guiado 10. La guía suplementaria de aire 30 es, por ejemplo, una embutición, una ranura o una abertura. Está dispuesta, por ejemplo, en la superficie de guiado de aire 22 de la parte fija 12, como se aprecia en las figuras. También son posibles otras configuraciones de guías suplementarias de aire 30.

- 5 **[0029]** Ventajosamente, la parte fija 12 y/o la parte móvil 14 comprenden además al menos un tope (no representado en las figuras) configurado para reducir el ruido durante la rotación de la parte móvil 14.
- 10 **[0030]** Según una realización de la invención, este tope está integrado en la parte fija 12 y/o en la parte móvil 14. Como variante, el tope está integrado en un sistema de rotación de la parte móvil 14 o en el dispositivo de bloqueo en posición.
- 15 **[0031]** El dispositivo de bloqueo de posición de la parte móvil 14 es, por ejemplo, un accionador capaz de transformar la energía recibida en un fenómeno físico, por ejemplo, un desplazamiento o un fiador o cualquier otro sistema mecánico simple. El dispositivo de desbloqueo de posición de la parte móvil 14 es, por ejemplo, un sistema de impulso, que permite reducir el consumo eléctrico durante el desbloqueo de la parte móvil 14.
- 20 **[0032]** Ventajosamente, el dispositivo de bloqueo de posición es también capaz de mantener la parte móvil 14 en al menos una posición intermedia entre la posición de reposo y la posición desplegada. Esto permite que el vehículo automóvil adapte la posición de la parte móvil 14 con el fin de obtener un mejor rendimiento aerodinámico en función de la velocidad del vehículo.
- 25 **[0033]** Gracias a la invención descrita anteriormente, el rendimiento aerodinámico del vehículo automóvil mejora a altas velocidades de desplazamiento del vehículo automóvil. De hecho, cuando la parte móvil 14 ocupa la posición desplegada, el dispositivo de guiado de aire 10 es alargado, lo que mejora el rendimiento aerodinámico del vehículo automóvil a velocidades relativamente elevadas.
- 30 **[0034]** El dispositivo de guiado de aire propuesto en la presente invención mejora el rendimiento aerodinámico a alta velocidad por el uso de una cinemática muy sencilla, a la vez que permite una estética satisfactoria en reposo o a baja velocidad por una reducción del espacio que ocupa dicho dispositivo de guiado de aire, lo que permite, por ejemplo, la integración de una luz de freno en la parte fija.
- 35 **[0035]** Además, el diseño del dispositivo de guiado de aire 10 sigue siendo sencillo, robusto y fiable, y presenta así un coste de fabricación reducido.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo automóvil que incluye un dispositivo de guiado de aire (10), incluyendo el dispositivo de guiado de aire (10):
- 5
- una parte fija (12) destinada a fijarse al vehículo automóvil, y
 - al menos una parte móvil (14) montada en la parte fija (12), de manera que la parte móvil (14) puede moverse en rotación con respecto a la parte fija (12) entre una posición de reposo y una posición desplegada, comprendiendo la parte móvil (14) una primera superficie de guiado de aire (16) y una segunda superficie de guiado de aire (18), sustancialmente opuesta a la primera superficie de guiado de aire (16), de manera que la primera superficie de guiado de aire (16) guía el flujo de aire cuando la parte móvil (14) ocupa la posición de reposo,
- 10
- de modo que la segunda superficie de guiado de aire (18) guía el flujo de aire cuando la parte móvil (14) ocupa la posición desplegada,
- 15 **caracterizado porque:**
- la segunda superficie de guiado de aire (18) presenta una forma perfilada, que permite un guiado de aire eficaz cuando la parte móvil (14) ocupa su posición desplegada, presentando la segunda superficie de guiado de aire (18) una forma cóncava, o una forma convexa, y
 - la rotación de la parte móvil (14) de la posición de reposo hacia la posición desplegada se efectúa bajo el efecto de un flujo de aire alrededor del vehículo automóvil cuando dicho vehículo automóvil se desplaza, girando la parte móvil (14) de la posición desplegada hacia la posición de reposo cuando la velocidad del vehículo automóvil es inferior a un umbral predeterminado no nulo, siendo el ángulo de rotación de la parte móvil (14) entre la posición de reposo y la posición desplegada superior a 120°, y ventajosamente sustancialmente igual a 180°.
- 20
- 25
2. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, en el que, cuando la parte móvil (14) ocupa la posición de reposo, la segunda superficie de guiado de aire (18) se extiende frente a la parte fija (12) y la primera superficie de guiado de aire (16) se gira hacia el exterior del vehículo automóvil, y cuando la parte móvil (14) ocupa la posición desplegada, la segunda superficie de aire (18) se gira hacia el exterior del vehículo automóvil.
- 30
3. Vehículo automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la parte fija (12) comprende una superficie de guiado de aire (22) y un alojamiento (26) configurado para recibir la parte móvil (14) de manera que, cuando la parte móvil (14) ocupa la posición de reposo, la primera superficie de guiado (16) de la parte móvil (14) se extiende sustancialmente en la continuidad de la superficie de guiado de aire (22) de la parte fija (12).
- 35
4. Vehículo automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un muelle de recuperación que comprime la parte móvil (14) hacia la posición de reposo.
5. Vehículo automóvil según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además un dispositivo de bloqueo de posición y/o un dispositivo de desbloqueo de posición de la parte móvil (14).
- 40
6. Vehículo automóvil según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de bloqueo de posición es un accionador.
- 45
7. Vehículo automóvil según la reivindicación 5 o 6, en el que el dispositivo de desbloqueo es un sistema de impulso.
8. Vehículo automóvil según la reivindicación 1, en el que la parte móvil (14) gira de la posición de reposo hacia la posición desplegada cuando la velocidad del vehículo automóvil es superior a 60 km/h, y la parte móvil (14) gira de la posición desplegada hacia la posición de reposo cuando la velocidad del vehículo automóvil es inferior a 40 km/h.
- 50

