

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 712**

51 Int. Cl.:

E05F 15/20 (2006.01)

B62D 25/12 (2006.01)

G01S 13/93 (2006.01)

E05F 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2008 E 08761370 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2012 EP 2160501**

54 Título: **Procedimiento seguro de cierre automático de un portón de vehículo automóvil**

30 Prioridad:

25.06.2007 FR 0704549

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

11.04.2013

73 Titular/es:

**VALEO SECURITE HABITACLE (100.0%)
42, RUE LE CORBUSIER
94042 CRETEIL CEDEX, FR**

72 Inventor/es:

GEHIN, FRÉDÉRIC

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 400 712 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

Procedimiento seguro de cierre automático de un portón de vehículo automóvil

5 La presente invención tiene por objeto un procedimiento seguro de cierre automático de un maletero de vehículo automóvil, siendo el maletero de tipo portón. La invención tiene esencialmente por objeto asegurar, para un usuario de vehículo automóvil, una operación de cierre de un portón de su vehículo, asegurándose de que dicho usuario no se encuentra en una zona llamada de detección, teniendo como consecuencia nefasta su presencia en tal zona una entrada en contacto de su persona con el portón durante el cierre de éste.

10 El campo de la invención es, de una forma general, el de los dispositivos llamados de comodidad de utilización de los vehículos automóviles, destinados a facilitar para un usuario diferentes intervenciones que efectúa en su vehículo. Entre estos dispositivos, se conocen por ejemplo unos dispositivos de bloqueo centralizado de las puertas y del maletero, unos dispositivos de cierre eléctrico de las lunas, pero igualmente diferentes dispositivos de cierre automático de practicables, por ejemplo de puertas y de maletero. En el caso de las puertas de ciertos vehículos, existen unas puertas correderas cuyo cierre es ordenado mediante una presión del usuario en un botón particular, presente por ejemplo en un dispositivo de tipo identificador, igualmente susceptible de servir de llave de arranque del vehículo, o directamente en el vehículo. En el caso de los maleteros, existe igualmente la posibilidad de ejercer una presión en un botón, más a menudo situado en el extremo más accesible del maletero cuando está en posición abierta, para provocar el cierre inmediato de dicho maletero.

15 Por ejemplo, en el caso de los maleteros de tipo portón, ciertos vehículos disponen a nivel del extremo libre de dicho portón, a menudo del lado derecho de éste, de un botón de orden dedicado al cierre automático del portón: una presión por parte de un usuario, colocado bajo el portón, en este botón dedicado activa el cierre inmediato del portón. Tal vehículo es descrito en el documento WO 03/048492.

20 Un problema es rápidamente aparecido con tales dispositivos para los que la activación de la operación de cierre es inmediata: el usuario se encuentra entonces todavía bajo el portón cuando la operación de cierre comienza. Puede asustarse por la activación del movimiento, y no tiene, en todo caso, más que poco tiempo para colocarse fuera de la trayectoria del portón cuando éste se vuelve a cerrar. Ciertos dispositivos prevén detectores de choque que permiten parar el movimiento del maletero cuando esta entra en contacto con un obstáculo. Pero tales dispositivos no son satisfactorios en relación con la comodidad de utilización.

25 Con el fin de responder a este problema, se ha propuesto, en el estado de la técnica como por ejemplo en el documento EP 0598951, la utilización de sensores que permiten detectar la presencia de elementos, y particularmente de individuos, en una zona llamada de detección, definida por el principio siguiente: si el portón se cerrase cuando un elemento está colocado en la zona de detección, se produciría un choque entre el portón y el elemento considerado. Para realizar esta detección de presencia, diferentes tipos de sensores pueden ser utilizados; particularmente, se pueden utilizar unos sensores con ultrasonidos que se disponen a nivel del parachoques trasero del vehículo, y que se utilizan habitualmente para realizar una función de ayuda al estacionamiento. Tales sensores permiten obtener una información precisa en la distancia entre un elemento presente detrás del vehículo y la parte trasera del vehículo, y determinar así si está presente en dicha zona de detección. Otros sensores pueden igualmente ser utilizados. Particularmente, se pueden utilizar sistemas de base de cámara y de algoritmos de tratamientos de imágenes para detectar la presencia de tal elemento y estimar la distancia a la que se encuentra.

30 Pero un problema esencial se plantea con los diferentes sensores utilizados: en todos los casos, existe al menos una zona, designada como zona de sombra, que corresponde a una parte de la zona de detección en la que la presencia de un elemento no se detecta. En el caso de que los sensores utilizados sean cámaras, las zonas de sombra corresponden a unas zonas situadas en la parte trasera del vehículo que no son visibles en la imagen, a causa por ejemplo de la orientación de la cámara o de su ángulo de vista.

35 En el caso de que los sensores utilizados sean sensores con ultrasonidos, por ejemplo utilizados para la función de ayuda en el estacionamiento, la presencia de las zonas de sombra se debe al fenómeno siguiente, ilustrado particularmente por medio de las figuras 1 y 2.

40 En la figura 1, se ha representado de forma esquemática un primer sensor 100 de ultrasonidos utilizado para las funciones de ayuda al estacionamiento. Tal sensor posee una membrana móvil 101. En el caso de detecciones directas, es decir, en caso de que sea el mismo sensor 100 quien emita una onda en una zona 103 de propagación, y que recupere esta onda una vez reflejada por un obstáculo, es la misma membrana 101 la que se utiliza para emitir y para recibir la onda emitida. Después de haber excitado esta membrana para emitir los ultrasonidos, hace falta 1 milisegundo para que la membrana se estabilice, es decir para que se quede inmóvil, y para que pueda de nuevo reaccionar ante una eventual onda de retorno. Dada la velocidad de propagación de los ultrasonidos en el aire, cercana a 330 metros por segundo, la onda tiene tiempo, en un milisegundo, de recorrer 34 centímetros. En consecuencia, un obstáculo situado a menos de 17 centímetros del sensor, que necesita por lo tanto un recorrido de 34 centímetros de ida-vuelta para salir de la membrana y volver a la membrana, no será visible por el sensor considerado, no habiendo tenido tiempo de estabilizarse la membrana de este. La zona próxima del sensor y no

visible por este se define así como una zona 102 de sombra.

Además de las detecciones directas que acaban de ser detalladas, se han colocado detecciones crecidas, en las que el primer sensor emite una onda, y un segundo sensor recupera la onda reflejada por un obstáculo detectado. Tales direcciones crecidas necesitan una buena sincronización del conjunto de los sensores que intervienen. Permiten limitar casi las zonas de sombra que acaban de ser mencionadas, sin por tanto hacerlas desaparecer totalmente.

La figura 2 muestra la zona situada en la parte trasera de un vehículo 200; en esta figura, el parachoques trasero 205 del vehículo está equipado con cuatro sensores con ultrasonidos del mismo tipo que el sensor de la figura 1, referenciados respectivamente, considerándolos de izquierda a derecha, 201, 202, 203 y 204. Cada uno de estos sensores presenta, en una zona 206 de detección, una zona de sombra que le es propia, referenciada respectivamente 207, 208, 209 y 210.

En un modo de realización no limitativo, la zona 206 de no detección corresponde a una proyección vertical en el suelo del portón cuando está abierto.

Además de las zonas de sombra que acaban de ser mencionadas, existe igualmente una zona de sombra central 211, que no está situada en frente de uno de los sensores, pero que resulta de la forma del parachoques trasero: el que está abombado, los sensores 202 y 203, que funcionan en detección crecida, dan nacimiento a la zona 211 de sombra central.

Se plantea entonces un problema importante para las operaciones de cierre automáticas de portones: cuando se debe realizar una operación de cierre automático, los sensores dedicados están destinados a verificar la presencia o no de un elemento, particularmente de un individuo, en una zona de detección determinada. Si no se detecta ninguna presencia, entonces el cierre automático del portón empieza. Ahora bien, si el individuo se encuentra en una zona de sombra, su presencia no ha podido ser detectada cuando está por tanto presente en la zona de detección. El choque con el portón es entonces inevitable.

El objeto de la invención propone una solución a los problemas que acaban de ser mencionados. En la invención, se proponen unos medios para evitar que el portón, durante su movimiento de cierre automático, entre en colisión con un obstáculo, particularmente un individuo, cuando igualmente éste se encontrase en una zona de sombra de la zona de detección. A este efecto, se propone en la invención respetar una secuencia de operaciones para asegurar que ningún elemento se encuentra en una zona de sombra en el momento en que la operación de cierre podría comenzar. Así, en la invención, el cierre está condicionado por una primera operación de detección de un elemento en la zona de detección, y por una segunda operación de salida del elemento considerado fuera de la zona de detección alejándose del vehículo. Así, en la hipótesis en la que un individuo se encontrara en una zona de sombra en un instante en el que el cierre automático fuera susceptible de activarse, no se emprendería ninguna operación de cierre mientras que el individuo no haya salido, en un primer tiempo, de la zona de sombra y después, en un segundo tiempo, de la zona de detección.

La invención se refiere por lo tanto esencialmente a un procedimiento seguro de cierre automático de un portón de vehículo automóvil equipado de al menos un sensor de presencia de un elemento en una zona de detección, dicha zona de detección presentando al menos una zona de sombra, caracterizado porque comprende la etapa de condicionar la operación de cierre automático del portón del vehículo a la realización de las diferentes operaciones siguientes:

- detectar la presencia de un elemento en la zona de detección;
- detectar una salida de dicho elemento fuera de la zona de detección.

El procedimiento comprende la etapa previa de recibir una orden de cierre automático del maletero del vehículo.

El procedimiento comprende las diferentes etapas suplementarias de:

- desde la recepción de la orden automática de cierre automático del maletero del vehículo, activar una primera cuenta atrás de una primera duración;
- si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la zona de detección al final de la primera cuenta atrás, anular la operación de cierre automático del portón del vehículo.

Además de las características principales que acaban de ser mencionadas en el párrafo precedente, el procedimiento según la invención puede presentar una o varias características suplementarias entre las siguientes:

- la orden de cierre es recibida por medio de un sensor de intención;

- el sensor de intención está dispuesto en el maletero del vehículo, en una de las paredes laterales de dicho maletero;
 - 5 - los sensores de presencia son sensores utilizados para una función de ayuda al aparcamiento;
 - los sensores hacen intervenir al menos una cámara orientada hacia la parte trasera del vehículo, cooperando dicha cámara con aplicaciones de tratamiento de imágenes;
 - 10 - la primera duración de la cuenta atrás está comprendida entre 15 y 25 segundos, particularmente 20 segundos;
 - el procedimiento comprende las diferentes etapas suplementarias de:
 - desde la detección de la presencia de un elemento en la zona de detección, activar una segunda cuenta atrás de una segunda duración;
 - 15 • si no se realiza ninguna salida de dicho elemento fuera de la zona de detección al final de la segunda cuenta atrás, anular la operación de cierre automático del portón del vehículo;
 - 20 - la segunda duración está comprendida entre 4 y 10 segundos, particularmente 5 segundos;
 - el procedimiento comprende la etapa suplementaria de interrumpir la operación de cierre automático del portón desde que se detecta una vuelta a la zona de detección de un elemento;
 - 25 - el procedimiento comprende la etapa suplementaria de retomar la operación de cierre automático del portón desde que se realiza una nueva detección de salida de dicho elemento fuera de la zona de detección;
 - la zona de detección está compuesta de dos zonas de detección;
 - 30 - la segunda subzona de detección comprende una anchura que permite detectar de forma fiable un elemento;
 - la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona de detección comprende las subetapas de:
 - desde la recepción de la orden automática de cierre automático del maletero del vehículo, activar una tercera cuenta atrás de una primera duración;
 - 35 • si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la primera subzona de detección al final de la tercera cuenta atrás, anular la operación de cierre automático del portón del vehículo;
 - 40 - la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona de detección comprende las subetapas suplementarias de:
 - desde la detección de la presencia de un elemento en la primera subzona de detección, activar una cuarta cuenta atrás de una segunda duración;
 - 45 • si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la segunda subzona de detección al final de la cuarta cuenta atrás, anular la operación de cierre automático del portón del vehículo;
 - 50 - la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona de detección comprende las subetapas suplementarias de:
 - desde la detección de la presencia de un elemento en la segunda subzona de detección, detectar la presencia del elemento en la primera subzona de detección;
 - 55 • si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la primera subzona de detección, proceder a la operación de cierre automático del portón del vehículo.
- La invención y sus diferentes aplicaciones se comprenderán mejor con la lectura de la descripción que sigue y en el examen de las figuras que la acompañan.
- 60 Estas no son presentadas más que a título indicativo y nulamente limitativo de la invención. Las figuras muestran:
- en la figura 1, ya descrita, una representación esquemática de un sensor utilizado en una función de ayuda en el aparcamiento que ilustra la presencia de una zona de sombra;
 - 65 - en la figura 2, igualmente ya descrita, una representación esquemática según un primer modo de realización no

limitativo, de una zona de detección definida en la parte trasera de un vehículo, que pone en evidencia la existencia de zonas de sombra;

5 - en la figura 3, un organigrama que ilustra un ejemplo de puesta en marcha del procedimiento según la invención según un primer modo de realización;

- en la figura 4, una representación esquemática según un segundo modo de realización no limitativo, de una zona de detección definida en la parte trasera de un vehículo, poniendo en evidencia la existencia de zonas de sombra; y

10 - en la figura 5, un organigrama que ilustra un ejemplo de puesta en marcha del procedimiento según un segundo modo de realización.

15 Según un primer modo de realización, una primera etapa 300 del organigrama de la figura 3 reside en el hecho de que una operación de cierre automático del portón del vehículo es susceptible de producirse. Los casos en los que tal cierre es susceptible de producirse son variados: por ejemplo, el vehículo puede disponer de una unidad de control electrónico parametrizada para determinar que, si el portón está abierto durante un cierto tiempo, entonces puede ser activado un cierre automático de este portón, eventualmente bajo reservas de la observación de ciertas condiciones. En otro ejemplo, el cierre es susceptible de intervenir tras la recepción de una orden de cierre: tal orden de cierre puede por ejemplo ser dada por el usuario, particularmente a través de un sensor de intención, que memoriza la voluntad del usuario de provocar el cierre automático del portón; en tal supuesto, el cierre efectivo ocurre después de la observación de ciertas condiciones de seguridad para asegurar tal cierre.

20 Al final de la etapa 300 interviene una etapa 301 de decisión en la que se determina, por medio de los sensores precedentemente evocados, si un elemento se encuentra en la zona de detección. En un modo de realización no limitativo, se prevé colocar un activador de cierre automático, por ejemplo un sensor de intención, en el interior del maletero, en uno de los lados de este. Así, el usuario tiene pocas posibilidades de encontrarse en una zona de sombra ya que deberá ser colocado en el extremo, derecho por ejemplo, de la zona de detección. Ahora bien, como es visible en la figura 2, tal extremo 212 no constituye una zona de sombra. La presencia del usuario será así detectada inmediatamente. En caso negativo, es decir si no ocurre ninguna detección de elemento, se pasa a una etapa 302, en la que se activa una primera cuenta atrás. Mientras que la cuenta atrás no haya llegado a su término, se permanece a la espera de una detección en la zona de detección. Si la cuenta atrás llega a su término, en un ejemplo no limitativo de 20 segundos después de la recepción de una orden relativa al cierre automático del portón, entonces se pasa a una etapa 303 en la que se anula la operación de cierre automático.

35 En la hipótesis de que se detecte un elemento en la zona de detección, una etapa 304 de decisión interviene, en la que se determina, siempre por medio de sensores evocados, si el elemento detectado sale de la zona de detección. En un modo de realización no limitativo, se determina que el elemento sale de la zona de detección si los sensores determinan que la distancia que separa el elemento considerado de la parte trasera del vehículo es superior a un valor previamente determinado, por ejemplo un metro. Así, la vuelta a una zona de sombra del elemento considerado no es considerada como una salida de la zona de detección. En otros ejemplos de puesta en marcha, se puede prever detectar la salida no más de la zona de detección, pero de una zona de detección segura más larga que la zona de detección tal como se ha definido precedentemente.

45 En caso negativo, es decir, si no se detecta que el elemento considerado sale de la zona de detección, se pasa a una etapa 305, en la que se activa una segunda cuenta atrás. Mientras que la cuenta atrás no sea llevada a su término, se permanece a la espera de una salida de la zona de detección del elemento considerado. Si la cuenta atrás llega a su término, en un ejemplo no limitativo de 5 segundos después que el elemento considerado haya sido detectado en la zona de detección, entonces se pasa a una etapa 306 en la que se anula la operación de cierre automático.

50 En la hipótesis en la que el elemento considerado se detecta que sale de la zona de detección, se procede, en una etapa 307, al cierre automático del portón. No obstante, se activa entonces una etapa de decisión 308 para determinar si se produce una vuelta de un elemento a la zona de detección. En caso negativo, la operación de cierre es perseguida hasta su término en una etapa 309. En caso afirmativo, se procede, en una etapa 310, a la interrupción del cierre automático, mientras que no se reconozca una nueva salida de la zona de detección en una etapa 311 de decisión. Desde que una nueva salida de la zona de detección es reconocida por los sensores, entonces se procede a la retoma del cierre automático emprendido en la etapa 307.

60 En la práctica, la salida de zona 206 de detección está determinada por una detección del elemento en una zona exterior 213, que se sitúa en la periferia de la zona 206 de detección y que está definida por la curvatura efectiva de detección de los sensores 201 a 204 disminuida de la zona 206 de detección, tal como se ilustra en la figura 2.

65 Se señalará que en los lados traseros del vehículo, la cobertura de detección de los sensores es insuficiente para asegurar la detección de un elemento en esta zona exterior 213. El cierre automático del portón no se efectuará aunque el elemento se salga de la zona 206 de detección.

ES 2 400 712 T3

A este efecto, con el fin de resolver este problema, en un segundo modo de realización no limitativo, la zona 206 de detección está compuesta de dos subzonas 206a y 206b de detección, además de las zonas de sombra descritas precedentemente.

5 Como se va a ver después la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona de detección está compuesta de dos subetapas en las que se detecta el elemento en la primera subzona 206a, y en la segunda subzona 206b.

10 La segunda subzona 206b comprende una anchura que permite detectar de forma fiable un elemento. En un ejemplo no limitativo la anchura es de 15 cm con el fin de asegurar una detección rápida, a menos de 150 ms, de un elemento que se desplaza a una velocidad de un metro por segundo.

15 Según el segundo modo de realización, una primera etapa 400 del organigrama de la figura 5 reside en el hecho de que una operación de cierre automático del portón del vehículo es susceptible de producirse. Los casos en los que tal cierre es susceptible de producirse son variados, como los que se explican en el primer modo de realización.

Al final de la etapa 400 interviene una etapa 401 de decisión en la que se determina, por medio de sensores precedentemente evocados, si un elemento se encuentra en la primera subzona 206a de detección.

20 En un modo de realización no limitativo, se prevé colocar un activador de cierre automático, por ejemplo un sensor de intención, en el interior del maletero, en uno de los lados de este. Así, el usuario tiene pocas oportunidades de encontrarse en una zona de sombra ya que deberá ser colocado en el extremo, derecha por ejemplo, de la zona de detección. Ahora bien, como es visible en la figura 4, tal extremo 212 no constituye una zona de sombra. La presencia del usuario será así inmediatamente detectada.

25 En caso negativo, es decir si no ocurre ninguna detección de elemento en esta subzona 206a, se pasa a una etapa 402, en la que se activa una tercera cuenta atrás CAR3. Mientras que la cuenta atrás CAR3 no se lleva a término, se permanece a la espera de una detección en la subzona 206a de detección. Si la cuenta atrás llega a su término, en un ejemplo no limitativo de 20 segundos después de la recepción de una orden relativa al cierre automático del portón, entonces se pasa a una etapa 403 en la que se anula la operación de cierre automática. En este caso, eso quiere decir que el elemento está en una zona de sombra.

30 En caso afirmativo de que un elemento se detecte en la primera subzona 206 de detección, una etapa 404 de decisión ocurre, en la que se determina, siempre por medio de sensores evocados, si el elemento detectado entra en la segunda subzona 206b de detección.

35 En caso negativo, es decir, si no se detecta que el elemento considerado entra en la segunda subzona 206b de detección, se pasa a una etapa 405, en la que se activa una cuarta cuenta atrás CAR4. Mientras que la cuenta atrás CAR4 no se lleva a su término, se permanece a la espera de una entrada en la segunda subzona 206 de detección del elemento considerado. Si la cuenta atrás CAR4 llega a su término, en un ejemplo no limitativo de 5 segundos después de que el elemento considerado haya sido detectado en la primera subzona 206a de detección, entonces se pasa a la etapa 403 en la que se anula la operación de cierre automático es anulada. En este caso, esto quiere decir que el elemento se queda en la primera subzona 206a de detección, o que vuelve a una zona de sombra.

40 En la hipótesis en la que se detecta un elemento en la segunda subzona 206b de detección, una etapa 406 de decisión ocurre, en la que se determina, siempre por medio de los sensores evocados, si el elemento detectado vuelve a la primera subzona 206a de detección.

45 En la hipótesis en la que se detecta un elemento en la primera subzona 206a de detección, se vuelve a la etapa precedente 404.

50 En caso negativo en el que un elemento no se detecta en la primera subzona 206a de detección, entonces se procede, en una etapa 407, al cierre automático del portón. En este caso, el elemento considerado se detecta que sale de la zona 206 de detección. Esto significa que o bien se encuentra en la zona exterior 213, o bien se encuentra fuera de la cobertura de detección de los sensores 201 a 204.

En otros ejemplos de puesta en marcha, se puede prever detectar la salida no más de la zona 206 de detección, pero de una zona de detección segura más larga que la zona de detección tal como la definida precedentemente.

55 No obstante, se activa entonces una etapa 408 de decisión para determinar si una vuelta de un elemento a la zona 206 de detección se produce. En caso negativo, la operación de cierre es perseguida hasta su término en una etapa 409. En caso afirmativo, se procede, en una etapa 410, a la interrupción del cierre automático, mientras que no se reconozca una nueva salida de la zona de detección en una etapa 411 de decisión. Desde que una nueva salida de la zona 206 de detección es reconocida por los sensores, entonces se procede a la reanudación del cierre automático emprendido en la etapa 407.

ES 2 400 712 T3

Así, gracias a este segundo modo de realización, el cierre automático del portón se va a poder efectuar correctamente cuando el elemento sale de la zona 206 de detección y se encuentra fuera de la cobertura de detección de los sensores 201 a 204. Además, como en el caso del primer modo de realización, cuando el elemento sale de la zona 206 de detección y se encuentra en la zona exterior 213, el cierre del portón es igualmente efectuado de forma correcta.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento seguro de cierre automático de un portón (200) de vehículo automóvil equipado de al menos un sensor (201; 202; 203; 204) de presencia de un elemento, particularmente de un individuo, en una zona (206) de detección, presentando dicha zona de detección al menos una zona (207; 208; 209; 210) de sombra, comprendiendo dicho procedimiento la etapa de condicionar la operación de cierre automático del portón del vehículo a la realización de las diferentes operaciones siguientes:
- 10 - recibir una orden de cierre automático del maletero del vehículo;
- desde la recepción de la orden automática de cierre automático del maletero del vehículo, activar (302) una primera cuenta atrás de una primera duración;
- 15 - detectar (301) la presencia de un elemento en la zona de detección;
- detectar (304) una salida de dicho elemento fuera de la zona de detección;
- caracterizado por la etapa suplementaria:
- 20 - si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la zona de detección al final de la primera cuenta atrás, anular (303) la operación de cierre automático del portón del vehículo.
- 25 2.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque la orden de cierre es recibida por medio de un sensor de intención.
- 30 3.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque el sensor de intención está dispuesto en el maletero del vehículo, en una de las paredes laterales de dicho maletero.
- 4.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los sensores de presencia son sensores utilizados para una función de ayuda al aparcamiento.
- 35 5.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los sensores hacen intervenir al menos una cámara orientada hacia la parte trasera del vehículo, cooperando dicha cámara con aplicaciones de tratamiento de imágenes.
- 40 6.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la primera duración está comprendida entre 15 y 25 segundos, particularmente 20 segundos.
- 7.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende las diferentes etapas suplementarias de:
- 45 - desde la detección de la presencia de un elemento en la zona de detección, activar (305) una segunda cuenta atrás de una segunda duración;
- si no se realiza ninguna salida de dicho elemento fuera de la zona de detección al final de la segunda cuenta atrás, anular (306) la operación de cierre automático del portón del vehículo.
- 50 8.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque la segunda duración está comprendida entre 4 y 10 segundos, particularmente 5 segundos.
- 9.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende la etapa suplementaria (310) de interrumpir la operación de cierre automático del portón desde que se detecta una vuelta a la zona (206) de detección de un elemento.
- 55 10.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque comprende la etapa suplementaria de retomar la operación de cierre automático del portón desde que se realiza una nueva detección de salida de dicho elemento fuera de la zona de detección.
- 60 11.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la zona (206) de detección está compuesta de dos subzonas (206a) y (206b) de detección.
- 12.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque la segunda zona (206b) de detección comprende una anchura que permite detectar de forma fiable un elemento.
- 65 13.- Procedimiento según una al menos de las reivindicaciones precedentes 11 ó 12, caracterizado porque la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona (206) de detección comprende las subetapas de:

ES 2 400 712 T3

- desde la recepción de la orden automática de cierre automático del maletero del vehículo, activar (402) una tercera cuenta atrás (CAR3) de una primera duración;

5 - si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la primera subzona (206a) de detección al final de la tercera cuenta atrás (CAR3), anular (403) la operación de cierre automático del portón del vehículo.

14.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona (206) de detección comprende las subetapas suplementarias de:

10 - desde la detección de la presencia de un elemento en la primera subzona (206a) de detección, activar (405) una cuarta cuenta atrás (CAR4) de una segunda duración;

15 - si no se ha detectado (404) ninguna presencia de elemento en la segunda subzona (206b) de detección al final de la cuarta cuenta atrás (CAR4), anular (403) la operación de cierre automático del portón del vehículo.

15.- Procedimiento según la reivindicación precedente, caracterizado porque la etapa de detección de la presencia de un elemento en la zona (206) de detección comprende las subetapas suplementarias de:

20 - desde la detección de la presencia de un elemento en la segunda subzona (206b) de detección, detectar (406) la presencia del elemento en la primera subzona (206a) de detección;

- si no se ha detectado ninguna presencia de elemento en la primera subzona (206a) de detección, proceder (407) a la operación de cierre automático del portón del vehículo.

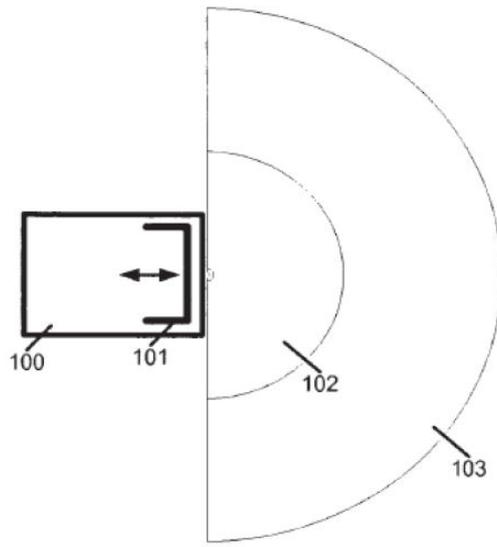


Fig 1

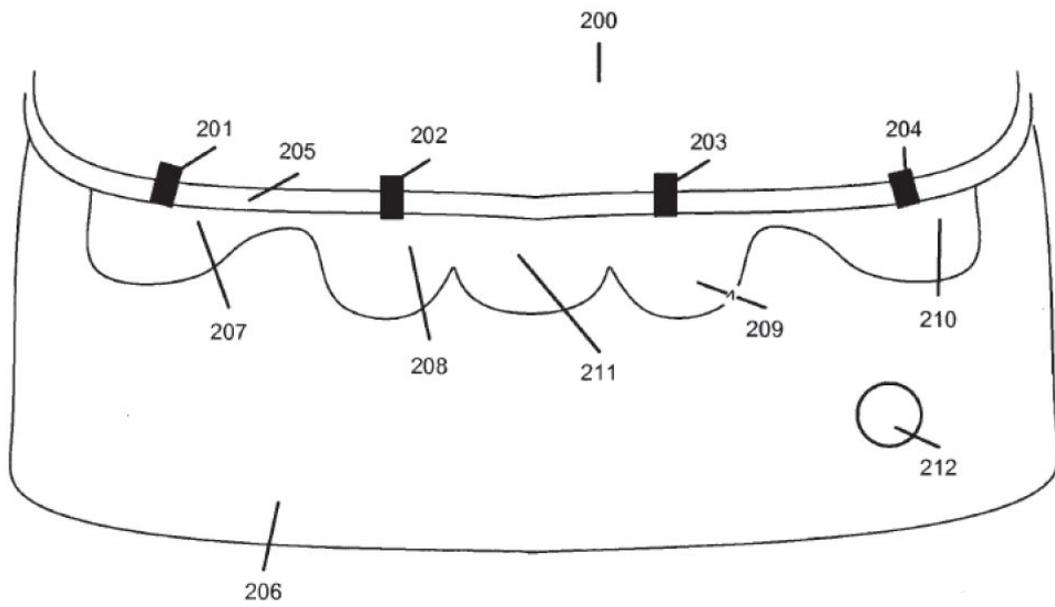


Fig 2

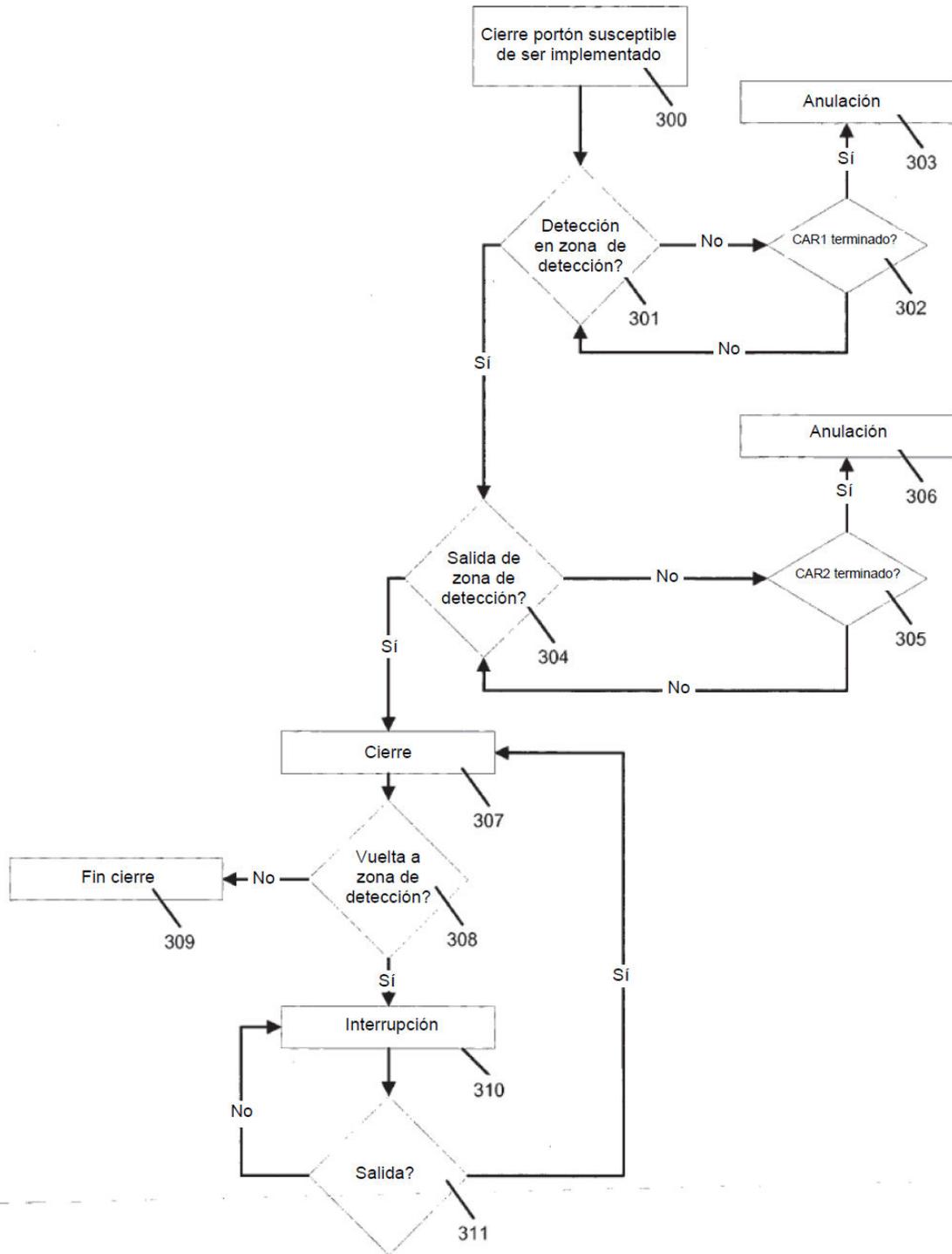


Fig 3

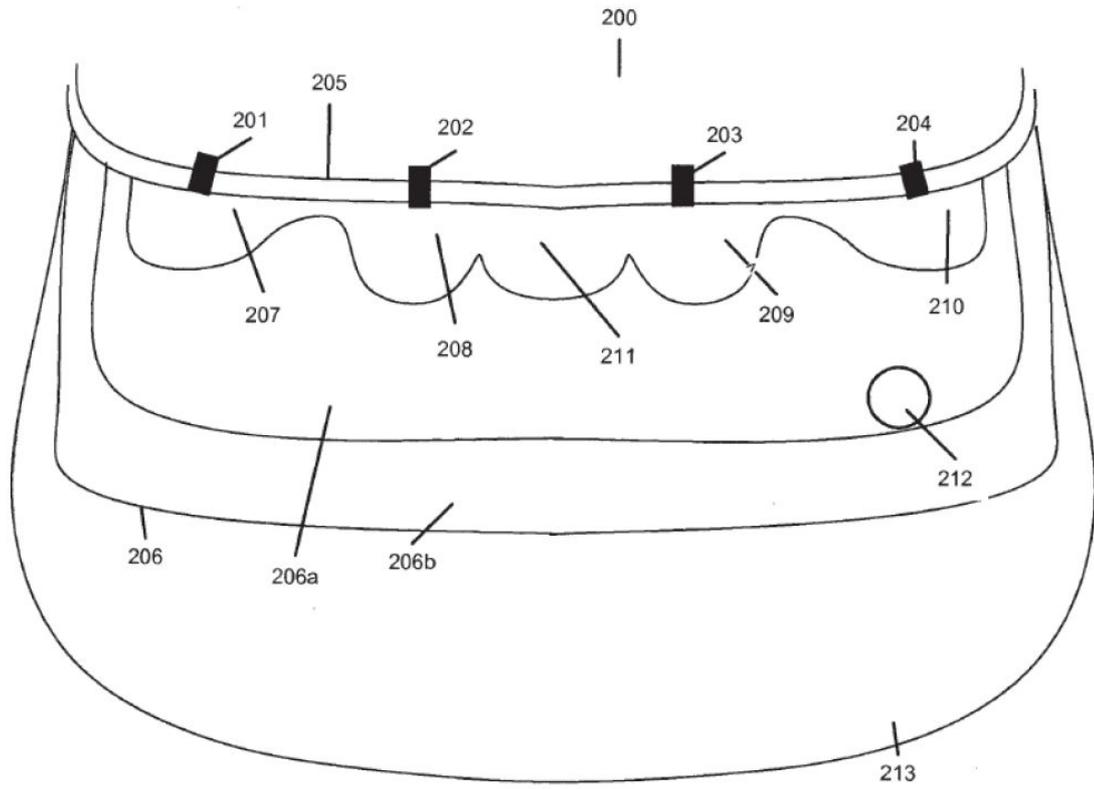


Fig 4

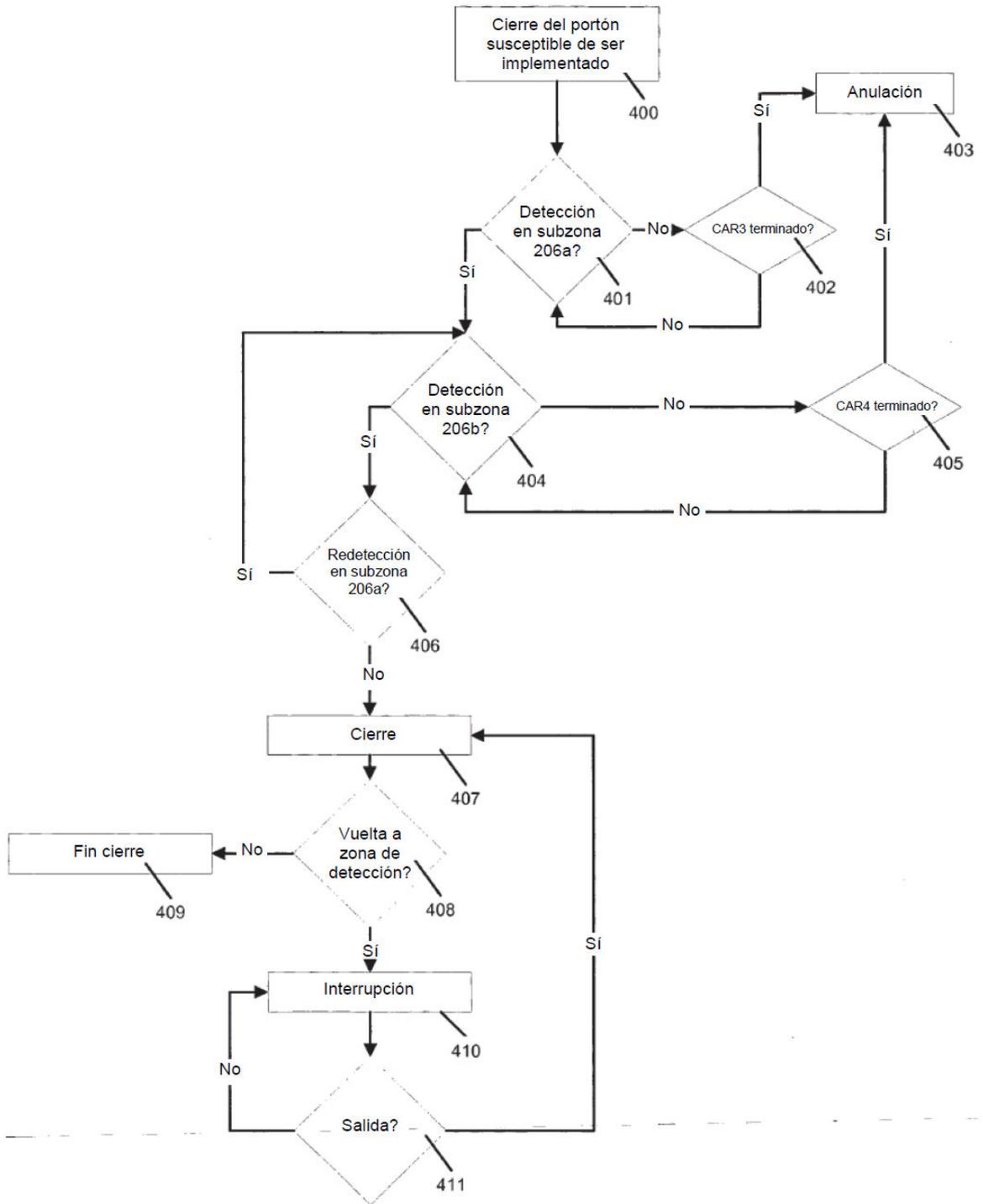


Fig 5