

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 425**

51 Int. Cl.:

B60R 25/25 (2013.01)

B60R 25/24 (2013.01)

B60R 25/20 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2015 PCT/EP2015/054140**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2015 WO15139932**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2015 E 15706823 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 3119647**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la activación de un elemento de cierre para un vehículo**

30 Prioridad:

17.03.2014 DE 102014204914

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

04.01.2019

73 Titular/es:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE**

72 Inventor/es:

ETTE, BERND

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 695 425 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 y dispositivo para la activación de un elemento de cierre para un vehículo

5 La invención se refiere a un procedimiento y a un dispositivo para la activación sin contacto de un elemento de cierre (en particular una trampilla trasera) de un vehículo.

10 El documento FR 2 979 873 A1 publica la apertura de una pieza móvil de la carrocería de un vehículo. En este caso, se detecta una pieza de cuerpo con un sensor y se busca una autentificación. Cuando se detecta un movimiento de un pie de una manera predeterminada por un sensor óptico, se abre la pieza de la carrocería.

El documento DE 10 2005 032 402 B3 describe una detección de aproximación de una persona a un vehículo con un sistema óptico.

15 El documento DE 20 2005 020 140 U1 publica un proceso de apertura para una puerta de automóvil, que se puede activar a través de una entrada de voz.

20 Las publicaciones posteriores EP 2 860 718 A1 y EP 2 860 704 A1 de la misma solicitan te describen la apertura de una pieza de carrocería móvil de un vehículo. En este caso, un detector óptico detecta la aproximación de una persona a una zona predefinida en la proximidad de un vehículo. Cuando se ha detectado esta aproximación, se realiza una autentificación. Solamente cuando la autentificación se ha realizado con éxito, se verifica con sensores ópticos si se detecta un movimiento predeterminado de una persona, para abrir la pieza de la carrocería en función de ello.

25 El documento DE 10 2009 023 594 A1 publica el movimiento de un elemento de cierre de un vehículo. En este caso, el elemento de cierre se activa cuando se detectan un movimiento predeterminado de un objeto en la zona del entorno del vehículo y al mismo tiempo una llave de vehículo asociada al vehículo. Un sensor óptico sólo se activa cuando un sensor capacitivo ya ha detectado una parte de un perfil predeterminado del movimiento.

30 El documento DE 10 2011 051 434 A1 describe una disposición de sensor capacitivo para la detección de aproximaciones y gestos de movimiento de un usuario en un automóvil. En este caso, unos electrodos que se encuentran en el modo reducido de energía se despiertan cuando en otros electrodos se registra una activación posible.

35 El documento DE 10 2009 040 395 A1 publica un control de una puerta de un vehículo. En este caso se desbloquea y/o se abre la puerta cuando se reconoce un patrón de movimiento predeterminado de un objeto. El patrón de movimiento comprende en este caso un movimiento en al menos dos direcciones diferentes sucesivas con relación al vehículo y una permanencia en un lugar durante un periodo de tiempo predeterminado.

40 Una activación sin contacto de un elemento de cierre de un vehículo según el estado de la técnica presenta un consumo de energía alto, puesto que, por una parte, se busca constantemente una llave de radio autorizada para el vehículo y, por otra parte, los medios sensores, con los que se detecta un gesto correspondiente para la activación del elemento de cierre, presentan un consumo de energía alto.

45 Por lo tanto, la presente invención tiene el cometido de reducir el consumo de energía para la activación sin contacto de un elemento de cierre de un vehículo frente al estado de la técnica.

50 Según la invención, este cometido se soluciona por un procedimiento para la activación de un elemento de cierre de un vehículo según la reivindicación 1 y por un dispositivo para la activación de un elemento de cierre de un vehículo según la reivindicación 12. Las reivindicaciones dependientes definen formas de realización preferidas y ventajosas de la presente invención.

55 En el marco de la presente invención, se prepara un procedimiento para la activación de un elemento de cierre de un vehículo, que comprende las siguientes etapas:

- con medios sensores ópticos se detecta una aproximación de un objeto a un lugar dentro de una zona (por ejemplo, la zona de detección de los medios sensores ópticos),
- sólo cuando se ha detectado previamente la aproximación del objeto al lugar, se busca una llave de radio autorizada para el vehículo,
- 60 • sólo cuando se ha encontrado la llave de radio (lo que condiciona que también se ha detectado correctamente la aproximación de un objeto) se activan otros medios sensores,
- a través de los otros medios sensores se detecta una información.

- el elemento de cierre sólo se activa cuando la información detectada previamente cumple una o varias condiciones determinadas.

Puesto que la búsqueda intensiva de energía de la llave de radio autorizada y también la activación de los otros medios sensores sólo se realizan cuando previamente se ha detectado con éxito la aproximación del objeto al lugar, en el caso normal (es decir, cuando no existe ninguna aproximación) sólo se necesita poca energía para los medios sensores ópticos para detectar la aproximación. A través del empleo de medios sensores ópticos para detectar la aproximación, la zona puede ocupar de manera más ventajosa medidas esencialmente mayores que en el empleo de otros medios sensores (por ejemplo, sensores capacitivos). En este caso, la zona cubre, por ejemplo, una zona de una distancia mínima de 0,4 m hasta una distancia de 2 m, respectivamente, desde el vehículo.

En el elemento de cierre se puede tratar en este caso de una trampilla, una puerta, una ventana o un techo corredizo de un vehículo.

En este caso, la aproximación de un objeto al lugar comprende especialmente un movimiento adecuado del objeto hacia los medios sensores ópticos.

Con otras palabras, sólo se detecta la aproximación de objeto como tal cuando el objeto se mueve en forma de un movimiento dirigido sobre los medios sensores ópticos. Es decir, que la dirección de la aproximación debe estar dirigida esencialmente a los medios sensores ópticos, para ser detectados según la invención como aproximación. A través de esta definición más exacta de la aproximación del objeto no se aplica como aproximación, por ejemplo, un movimiento de un objeto que pasa por delante del vehículo. Es decir, que la dirección de la aproximación debe estar dirigida esencialmente sobre los medios sensores ópticos para ser detectados según la invención como aproximación. Por lo tanto, de manera más ventajosa los peatones que pasan por delante del vehículo o los vehículos que circulan por delante del mismo no conducen a una búsqueda (sin éxito) de la llave de radio o a la activación de los otros medios sensores.

Para los otros medios sensores existen las siguientes variantes:

- los otros medios sensores pueden comprender, por ejemplo, un amplificador de audio y/o un micrófono, de manera que la detección de la información puede comprender un reconocimiento de voz. De esta manera, por ejemplo, el conductor del vehículo puede activar el elemento de cierre a través de una instrucción de voz correspondiente,
- los otros medios sensores pueden comprender otros medios sensores ópticos (por ejemplo, una cámara de retroceso), para detectar de esta manera el ciclo de movimiento o bien el gesto a realizar,
- los otros medios sensores pueden comprender los propios medios sensores ópticos, de manera que, por ejemplo, pueden estar presentes también sólo los medios sensores ópticos, para realizar el procedimiento de acuerdo con la invención. En este caso, los medios sensores ópticos sólo se activan parcialmente para detectar en cualquier momento la aproximación del objeto a un lugar en la zona de detección. Sólo cuando la aproximación del objeto ha sido detectada positivamente y cuando adicionalmente se ha encontrado la llave de radio, se activan totalmente los medios sensores ópticos. La activación parcial de los medios sensores ópticos se puede considerar también como modo de funcionamiento pasivo y la activación completa se puede considerar como modo de funcionamiento activo de los medios sensores ópticos.

La detección de la aproximación y, por lo tanto, la detección del ciclo del movimiento pueden comprender una detección de una permanencia del objeto en el lugar durante un intervalo predeterminado de tiempo. Con otras palabras, la aproximación sólo se detecta como tal y el ciclo del movimiento cumple la al menos un condición sólo cuando el objeto permanece parado al menos durante un intervalo predeterminado de tiempo (por ejemplo, 0,4 s).

Para que el ciclo del movimiento cumpla las condiciones, puede ser necesario, además, también que el objeto no permanezca parado durante más tiempo que otro periodo predeterminado de tiempo (por ejemplo, 0,3 s) en el lugar. Con otras palabras, un objeto que permanece parado durante más tiempo que el otro periodo de tiempo en el lugar, conduce a una interrupción del procedimiento según la invención, de manera que no se activa el elemento de cierre.

Según una forma de realización preferida de la invención se pueden detectar influencias ambientales (por ejemplo, lluvia) durante la detección de la aproximación. Estas influencias ambientales se pueden tener en cuenta durante la detección de la información con la ayuda de los otros medios sensores o de la lógica de evaluación del ciclo de movimiento o bien del gesto.

Esta forma de realización se ocupa de manera más ventajosa de que las influencias ambientales detectadas durante la aproximación puedan ser tenidas en cuenta inmediatamente por los otros medios sensores, sin que los otros medios sensores deban detectarlas ellos mismos.

En particular, con los medios sensores ópticos se detecta un ciclo de movimiento (gesto) del objeto. Sólo cuando este ciclo de movimiento cumple una condición determinada o condiciones determinadas, se activa el elemento de cierre (es decir, se abre o se cierra).

5 Cuando se detecta el gesto o el ciclo de movimiento con medios sensores totalmente activados, se puede detectar muy exactamente el gesto o bien el ciclo de movimiento, lo que casi excluye errores durante la evaluación, si el ciclo de movimiento cumple al menos una condición.

10 La activación de los otros medios sensores puede comprender adicionalmente una generación de una marca óptica para la localización del lugar. En este caso, la generación de la marca óptica puede comprender la conexión de una iluminación del entorno del vehículo.

15 La marca óptica no sólo sirve en este caso para la localización del lugar, sino también como una indicación de que ha sido detectada una primera parte del ciclo de movimiento, que debe realizarse correctamente para la activación del elemento de cierre. La generación de la marca óptica es de acuerdo con ello también una especie de reconocimiento de que el procedimiento según la invención ya está preparado para la detección del ciclo de movimiento (restante) o de un gesto.

20 Según otra forma de realización preferida según la invención, los medios sensores ópticos comprenden varios píxeles, que están dispuestos en forma de una matriz (por ejemplo, 30 píxeles * 30 píxeles). En este caso, se pueden activar al mismo tiempo sucesivamente diferentes píxeles de los medios sensores ópticos para decidir con la ayuda de la evaluación de las señales detectadas por los píxeles activados si existe o no la aproximación del objeto al lugar. Por un píxel se entiende en este caso un componente fotosensible.

25 La activación parcial de los medios sensores ópticos comprende en esta forma de realización la activación sucesiva en el tiempo de diferentes píxeles de la matriz. Cuando, por ejemplo, en un instante sólo se activa un píxel de una de las 30 columnas o sólo una parte de los píxeles de una de las 30 columnas, se puede ahorrar energía decisivamente en comparación con la activación de todos los píxeles de la matriz.

30 Cada píxel de la matriz corresponde con una superficie determinada de la zona de detección, en la que se puede detectar la aproximación del objeto por los medios sensores ópticos. La zona de detección se puede ajustar en este caso por una óptica correspondiente de los medios sensores. En este caso, los medios sensores ópticos están instalados en particular en el vehículo de tal forma que los píxeles de una línea determinada en el borde de la matriz corresponden con aquella limitación de la zona de detección que presenta la distancia mínima con respecto al vehículo. En este caso, las columnas izquierdas de la matriz corresponden con una zona lateral izquierda de la zona de detección y las columnas derechas de la matriz corresponden con una zona lateral derecha de la zona de detección. Una persona, que marcha desde la izquierda hacia la derecha por delante del vehículo, es detectada en primer lugar por los píxeles de la columna izquierda de la matriz y a continuación por los píxeles de la columna derecha de la matriz. Para la detección de la aproximación se pueden activar y evaluar sucesivamente en el tiempo los píxeles de las columnas derechas de la matriz. En este caso, se activan y se evalúan los píxeles columna por columna desde la derecha hacia la izquierda. Se comienza con los píxeles de la columna colocada más a la derecha, siendo activados y evaluados a continuación los píxeles de la columna adyacente más a la derecha, etc. hasta que han sido activados y evaluados los píxeles de una columna en la zona central (por ejemplo, los píxeles de la columna 15 en una matriz de 30 columnas). De manera similar, se pueden activar y evaluar los píxeles columna por columna desde la izquierda hacia la derecha. En este caso, se comienza con los píxeles de la columna colocada más a la izquierda, siendo activados y evaluados a continuación los píxeles de la columna vecina más a la izquierda y siendo activados y evaluados a continuación los píxeles siguientes adyacentes más a la izquierda, etc. hasta que han sido activados y evaluados los píxeles de una columna en la zona media (por ejemplo, los píxeles de la columna 16 en una matriz de 20 columnas).

De esta manera se puede detectar de manera más ventajosa una persona que se aproxima desde la derecha o bien desde la izquierda a los medios sensores ópticos o bien al vehículo.

55 En este caso, por ejemplo los píxeles de las columnas derechas y los píxeles de las columnas izquierdas se pueden activar y evaluar alternando, de manera que, por ejemplo, se evalúan primero todos los píxeles de las columnas derechas (izquierdas) sucesivamente en el tiempo y a continuación se activan y evalúan todos los píxeles de las columnas izquierdas (derechas) sucesivamente en el tiempo.

60 En una matriz con 30 columnas se pueden activar y evaluar sucesivamente, por ejemplo, dentro de un intervalo predeterminado de tiempo (por ejemplo, 200 ms) los píxeles de las columnas 1 a 15 (es decir, los píxeles de las columnas 1, 2, 3, etc.). A continuación se activan y evalúan sucesivamente durante un intervalo predeterminado de tiempo los píxeles de las columnas 30 a 16 (es decir, los píxeles de las columnas 30, 29, 28, etc.). Con otras palabras, en un instante determinado sólo se activan píxeles de una columna.

5 Para la decisión de si existe la aproximación del objeto al lugar, se calcula un centro de gravedad de la superficie a partir de todos los píxeles que detectan actualmente el objeto. A tal fin, el píxel respectivo, que detecta el objeto, se puede ponderar con la ayuda del valor del píxel correspondiente (por ejemplo, una medida de la probabilidad de que el píxel ha detectado un objeto). Se analiza el movimiento del centro de gravedad de la superficie sobre el tiempo. Cuando el centro de gravedad de la superficie se mueve hacia el lugar y permanece en el lugar durante el intervalo de tiempo predeterminado, se decide positivamente que se ha aproximado el objeto.

10 A través de la evaluación de los píxeles activados y a través de la evaluación del centro de gravedad de la superficie se puede distinguir con ventaja entre los siguientes procesos o situaciones:

- el objeto se aproxima al lugar o bien a los medios sensores,
- el objeto permanece inmóvil,
- el objeto se mueve por delante del vehículo.

15 A través de la evaluación de los píxeles activados se pueden distinguir de acuerdo con ello diferentes procesos o situaciones. De esta manera, es posible con ventaja, por decirlo así, filtrar un objeto que se mueve por delante del vehículo o un objeto que está parado duradero, de manera que en estas situaciones ni se busca una llave de radio ni deben activarse los otros medios sensores.

20 Para la mejora de la sensibilidad y/o para el incremento de la zona de detección para el reconocimiento de la aproximación se pueden agrupar también grupos de píxeles vecinos, pudiendo considerarse un grupo entonces, por decirlo así, como un píxel ampliado.

25 El ciclo de movimiento comprende en particular gestos de los pies, pudiendo comprender el ciclo de movimiento también según la invención un gesto de la mano. En el objeto se puede tratar de una persona completa, pero también sólo de una parte determinada del cuerpo de una persona (por ejemplo, sólo el pie o sólo la punta del pie).

30 En el marco de la presente invención se prepara también un dispositivo para la activación de un elemento de cierre de un vehículo. En este caso, el dispositivo comprende un control, una antena de radio, medios sensores ópticos y otros medios sensores. Los medios sensores ópticos están configurados para detectar una aproximación de un objeto a un lugar en una zona de detección de los medios sensores ópticos. La antena de radio y el control están configurados para buscar una llave de radio autorizada para el vehículo sólo cuando previamente se ha detectado la aproximación. Además, el control está configurado para activar los otros medios sensores solamente cuando previamente se ha encontrado la llave de radio. Los otros medios sensores y el control están configurados para detectar una información. Por último, el dispositivo está configurado para activar el elemento de cierre cuando el control ha determinado que la información detectada cumple al menos una condición predeterminada.

40 Las ventajas del dispositivo según la invención corresponden esencialmente a las ventajas del procedimiento según la invención, que se han indicado en detalle anteriormente, de manera que se prescinde aquí de una repetición.

Los medios sensores ópticos comprenden en particular varios píxeles, que están dispuestos en la forma de una matriz bidimensional.

45 De esta manera, el dispositivo según la invención se puede disponer en un vehículo de tal forma que píxeles de la matriz, que configuran, respectivamente, una línea de la matriz están dispuestos nivelados o bien horizontales con respecto al vehículo y píxeles de la matriz, que configuran, respectivamente, una columna de la matriz, están dispuestos perpendiculares o bien verticales con respecto al vehículo.

50 Formas de realización de la invención comprenden respectivamente, también un dispositivo, que está configurado para realizar una de las variantes descritas anteriormente del procedimiento según la invención.

55 Por último, la presente invención comprende también un vehículo, que comprende, además de un elemento de cierre, un dispositivo según la invención.

Lugares de montaje preferidos de los medios sensores ópticos son la iluminación de la matrícula en una trampa trasera, una esquina exterior trasera, la columna-B del vehículo o en el centro de la parte trasera del vehículo.

60 La presente invención es adecuada para la activación de un elemento de cierre de un vehículo. Evidentemente, la presente invención no está limitada a este campo de aplicación preferido, puesto que la presente invención se puede emplear también para barcos, aviones así como vehículos ferroviarios o guiados por vías. Además, también es concebible emplear la presente invención para activar un elemento de cierre de un objeto estacionario (por ejemplo,

de una casa).

A continuación se describe en detalle la presente invención con la ayuda de formas de realización preferidas según la invención con referencia a las figuras.

5 En la figura 1 se representa la presente invención con la ayuda de la activación de una trampilla trasera de un vehículo.

10 En la figura 2 se representa de forma esquemática la zona de detección de un sensor óptico durante la aproximación de un objeto.

En la figura 3 se representa la matriz de píxeles de un sensor óptico durante la aproximación de un objeto.

15 En la figura 4 se representa la zona de actuación dentro de la matriz de píxeles.

En la figura 5 se representa de forma esquemática un vehículo con un dispositivo según la invención.

En la figura 6 se representa un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención.

20 En la figura 1 se representa un vehículo 10 según la invención con una trampilla trasera 7. En la esquina trasera derecha del vehículo a la altura del parachoques se encuentra un sensor óptico 3, que detecta movimientos en una zona de detección 8 del sensor 3. Con el signo de referencia 13 se designa una zona de actuación 13, en la que después de una aproximación detectada con éxito y la búsqueda de la llave, se detecta el gesto para la activación de la trampilla trasera 7. Para una aproximación detectada positivamente, el usuario debe aproximarse al lugar 11 o bien al sensor óptico 3. Cuando se realiza una aproximación con éxito, se marca el lugar 11 para animar al usuario a realizar el gesto para la activación de la trampilla trasera 7 en este lugar 11 o al menos en la zona de actuación 13.

30 Como se explica en detalle con la ayuda de las figuras 2 a 4, el sensor óptico 3 comprende varios píxeles, que están dispuestos en forma de una matriz 14. Para la detección de una aproximación o bien para el reconocimiento de la aproximación se activa sólo parcialmente el sensor óptico 3, lo que significa que por cada intervalo de tiempo sólo se alimentan con energía algunos píxeles 1 del sensor óptico 3. El reconocimiento de la aproximación se puede realizar en este caso en la zona de detección 8, mientras que el reconocimiento de gestos (es decir, la verificación de si un ciclo de movimiento del objeto detectado por el sensor óptico 3 corresponde a los movimientos predeterminados) debe realizarse esencialmente en la zona de actuación 13.

35 En la figura 2 se representa el sensor óptico 3 junto con una zona de detección 8. La zona de detección 8 corresponde a la zona o bien a la superficie en el entorno del vehículo, que se supervisa con el sensor óptico 3. Cada sección de la superficie 2 en la zona de detección 8 corresponde con un píxel 1 de la matriz 14 del sensor óptico 3. La serie horizontal de las secciones de la superficie 2, que está dispuesta en la figura 2 más cerca del sensor óptico 3, corresponde con los píxeles 1 de una línea 22 de la matriz 14, que está dispuesta en la figura 3 en el borde superior de la matriz 14. De acuerdo con ello, las columnas 21 de la matriz 14 en borde derecho o izquierdo de la matriz 14 corresponden con las secciones de la superficie 2 en el borde derecho o izquierdo de la zona de detección 8. Una persona, que se mueve desde la izquierda hacia la derecha por delante del vehículo sobre la zona de detección 8, es detectada de acuerdo con ello primero por los píxeles 1 de las columnas izquierdas 21 de la matriz 14 y a continuación por los píxeles 1 de las columnas derechas 21 de la matriz 14.

50 Con el signo de referencia 13 se designa una zona de actuación o zona de reconocimiento del pie, en la que se puede realizar un gesto con el pie para la activación de un elemento de cierre (por ejemplo, de la trampilla trasera 7) del vehículo 10.

55 En la figura 3 se representan los píxeles 1 del sensor óptico 3 en forma de la matriz 14. En la figura 4 se representa en detalle la sección de la matriz 14 representada en la figura 3, que comprende la zona de actuación 14. Después de una aproximación con éxito y de una búsqueda de la llave con éxito, se marca esta zona de actuación 13 con un punto láser redondo en el lugar 11 (ver la figura 1) para señalar al usuario, por una parte, que la aproximación y la búsqueda de la llave se han realizado con éxito y, por otra parte, para mostrar al usuario que debe colocar su pie 9 para la activación del elemento de cierre 7 en esta zona de actuación 13 (a ser posible en el lugar 11).

60 Tan pronto como se detectan la aproximación y la búsqueda de la llave con éxito, se activan todos los 30 * 30 píxeles del sensor óptico 3, para detectar los gestos (aquí un gesto del pie) que son necesarios para la activación del elemento de cierre. En la forma de realización representada con las figuras 2-4 se verifica con el sensor óptico 3 totalmente activado si el usuario coloca su pie en la proximidad del lugar 11 dentro de la zona de actuación 13 y lo retira de nuevo. Sólo cuando en este caso el movimiento de la aproximación del pie 9 corresponde al movimiento de la retirada del pie (por ejemplo, las direcciones de los dos movimientos deberían estar esencialmente antiparalelas) se activa el elemento de cierre.

En la figura 8 se representa un vehículo 10 según la invención con un dispositivo 20 según la invención para la activación de una trampilla trasera 7 del vehículo 10.

5 El dispositivo 20 comprende, por su parte, un control 4, el sensor óptico 3, una antena de radio 5 y un láser 6. Mientras que con la antena de radio 5 se puede detectar una llave de radio autorizada para el vehículo 10, el láser 6 está configurado para generar una marca óptica para la localización del lugar 11 en la zona de detección 8 del sensor óptico 3 (más exactamente en la zona de actuación 13). La zona de detección 8 para el reconocimiento de la aproximación y la zona de actuación 13 para el reconocimiento del gesto se pueden realizar en este caso, respectivamente, por medio de una óptica adecuada de los medios sensores 3.

En la figura 8 se representa un diagrama de flujo de un procedimiento según la invención para la activación de un elemento de cierre 7 de un vehículo 10.

15 En una primera etapa S1 se detecta el movimiento de un objeto hacia un lugar 11 en la zona de detección 8 del sensor óptico 3, es decir, una aproximación del objeto. Sólo cuando este movimiento dirigido hacia el sensor óptico 3 es detectado en la primera etapa S1, se verifica en la etapa S2 siguiente si el objeto descansa al menos durante un periodo predeterminado de tiempo (por ejemplo, 0,4 s) en la proximidad del lugar. Sólo cuando el movimiento dirigido hacia el sensor óptico 3 y el estado parado del objeto son detectados en las etapas S1 y S2, se busca una llave de radio autorizada para el vehículo en la zona del sensor óptico 3 en la etapa S3.

Sólo cuando en la etapa S3 se ha encontrado la llave de radio autorizada para el vehículo, se genera en la etapa S4 siguiente una marca óptica en el lugar 11 y se activa totalmente el sensor óptico 3 en la etapa S5. La marca óptica señala al usuario que la aproximación ha sido detectada correctamente y que el sensor óptico está activado completamente (es decir, que todos los píxeles del sensor 3 trabajan y están en condiciones de detectar el objeto) para detectar el ciclo siguiente del movimiento del objeto.

La detección del gesto o bien del ciclo del movimiento del objeto se realiza en la etapa S6 con el sensor óptico 3. Cuando este ciclo del movimiento cumple las condiciones predeterminadas, se activa el elemento de cierre en la etapa S7.

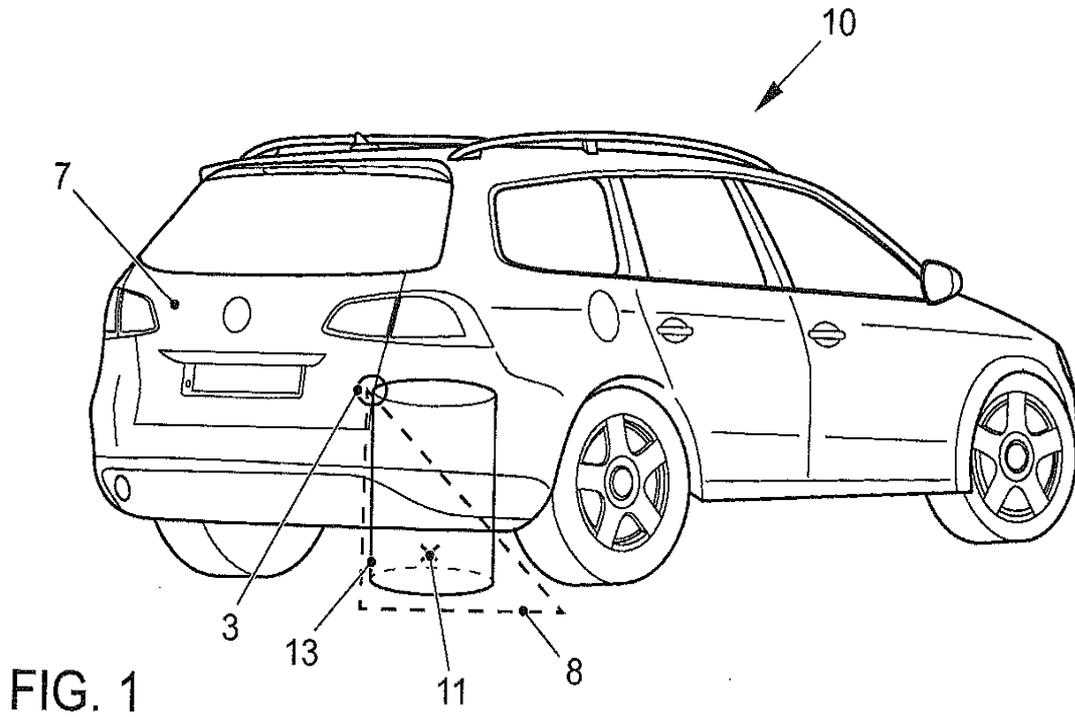
Lista de signos de referencia

- 1 Pixel
- 2 Sección de la superficie
- 3 Sensor óptico
- 4 Control
- 5 Antena de radio
- 6 Laser
- 7 Trampilla trasera
- 8 Zona de detección
- 9 Pie
- 10 Vehículo
- 11 Lugar
- 13 Zona de acción
- 14 Matriz
- 20 Dispositivo
- 21 Columna de la matriz
- 22 Línea de la matriz
- S1-S7 Etapas del procedimiento

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la activación de un elemento de cierre (7) de un vehículo (10), que comprende las etapas: detección óptica de una aproximación de un objeto a un lugar (11) en una zona (8), búsqueda de una llave de radio, que está autorizada para el vehículo (10), sólo cuando previamente ha sido detectada la aproximación, activación de otros medios sensores (3), sólo cuando se ha encontrado la llave de radio, detección de una información por medio de los otros medios sensores (3), y activación del elemento de cierre (7), cuando la información detectada cumple al menos una condición predeterminada, en el que se calcula un centro de gravedad de la superficie a partir de todos los píxeles (1), que detectan actualmente el objeto, en el que se analiza un movimiento del centro de gravedad de la superficie sobre el tiempo y en el que se detecta la aproximación del objeto cuando el centro de gravedad de la superficie se mueve hacia el lugar (11) y permanece en el lugar (11) durante un intervalo de tiempo predeterminado.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que la detección óptica de la aproximación del objeto al lugar (11) comprende una detección óptica de un movimiento dirigido del objeto hacia medios sensores ópticos (3), por medio de los cuales se realiza la detección óptica.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que la detección de una información por medio de los otros medios sensores (3) comprende un reconocimiento de voz.
- 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la detección de la aproximación comprende una detección de una permanencia del objeto durante un intervalo predeterminado de tiempo en el lugar (11).
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la detección de la aproximación comprende una detección de influencias ambientales, y por que las influencias ambientales se tienen en cuenta durante la detección de la información.
- 6.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los otros medios sensores comprenden medios sensores ópticos (3), por que para la detección de la aproximación se activan sólo parcialmente los medios sensores ópticos (3) y por que la activación de los medios sensores ópticos comprende una activación completa de los medios sensores ópticos (3).
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que se detecta un ciclo de movimiento del objeto, por que el ciclo de movimiento comprende la aproximación del objeto y la información y por que el elemento de cierre (7) sólo se activa cuando el ciclo de movimiento cumple al menos una condición.
- 8.- Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que la activación de los otros medios sensores (3) comprende una generación de una marca óptica para la localización del lugar (11).
- 9.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 6-8, caracterizado por que la detección de la aproximación comprende una activación sucesiva en el tiempo y una evaluación de diferentes píxeles (1) de los medios sensores ópticos (3).
- 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado por que los píxeles (1) están dispuestos en forma de una matriz (14), por que las columnas izquierdas (21) de la matriz (14) se corresponden con una zona lateral izquierda de una zona de detección (8), por que las columnas derechas (21) de la matriz (14) se corresponden con una zona lateral derecha de la zona de detección (8), por que la zona de detección (8) define una zona, en la que un objeto (9) es detectado por los medios sensores ópticos (3), por que se activan y se evalúan píxeles (1) sucesivos en el tiempo de las columnas derechas (21), en el que se comienza con los píxeles (1) de las columnas colocadas más a la derecha y entonces se prosigue en la dirección de las columnas centrales de la matriz (14) con columnas colocadas más en el centro y/o por que se activan y se evalúan píxeles (1) sucesivos en el tiempo de las columnas izquierdas (21), en el que se comienza con los píxeles (1) de las columnas colocadas más a la izquierda y entonces se prosigue en la dirección de las columnas centrales de la matriz con las columnas colocadas más centradas.
- 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado por que los píxeles (1) de las columnas derechas y los píxeles (1) de las columnas izquierdas se activan y se evalúan alternando, de manera que primero se activan todos los píxeles de las columnas derechas sucesivamente en el tiempo y a continuación se activan y se evalúan todos los píxeles de las columnas izquierdas sucesivamente en el tiempo.
- 12.- Dispositivo para la activación de un elemento de cierre (7) de un vehículo (10), en el que el dispositivo (20) comprende un control (4), una antena de radio (5), medios sensores ópticos (3) y otros medios sensores (3), en el que los medios sensores ópticos (3) están configurados para detectar una aproximación de un objeto a un lugar (11) en una zona (8), en el que la antena de radio (5) y el control (4) están configurados para buscar una llave de radio, que está autorizada para el vehículo (10), sólo cuando se ha detectado la aproximación, en el que el control (4) está

- 5 con figurado para activar los otros medios sensores (3) solamente cuando se ha encontrado la llave de radio, en el que los otros medios sensores (3) y el control (4) están configurados para detectar una información, en el que el dispositivo (20) está configurado para activar el elemento de cierre (7) cuando el control (4) ha decidido que la información detectada cumple al menos una condición predeterminada, en el que el dispositivo (20) está configurado para calcular un centro de gravedad de la superficie a partir de todos los píxeles (1) que detectan actualmente el objeto, en el que el dispositivo (20) está configurado para analizar un movimiento del centro de gravedad de la superficie sobre el tiempo, y en el que el dispositivo (20) está configurado para detectar la aproximación del objeto, cuando el centro de gravedad de la superficie se mueve hacia el lugar (11) y permanece en el lugar (11) durante un intervalo predeterminado de tiempo.
- 10 13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado por que los medios sensores ópticos (3) comprenden píxeles, que están dispuestos en forma de una matriz (14).



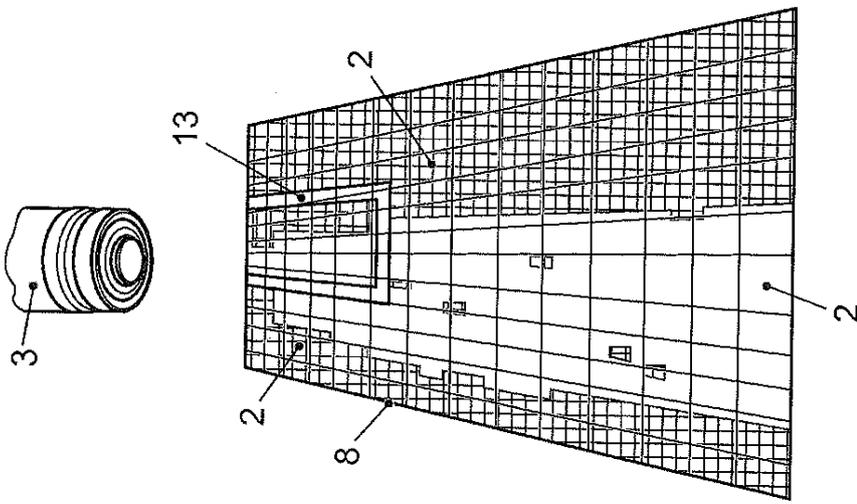


FIG. 2

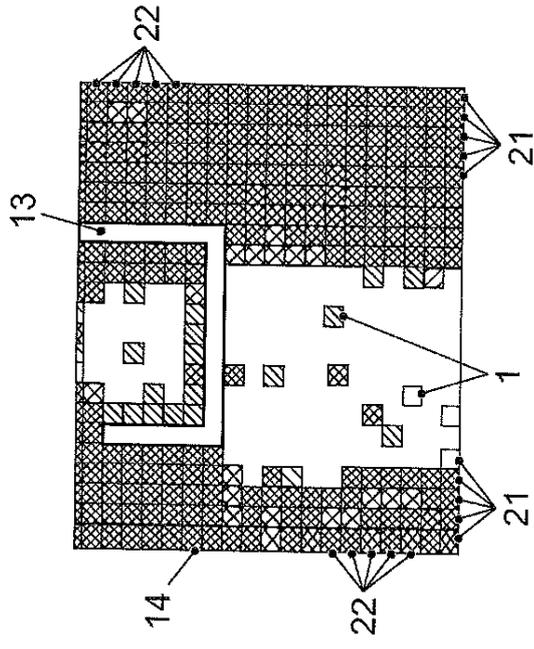


FIG. 3

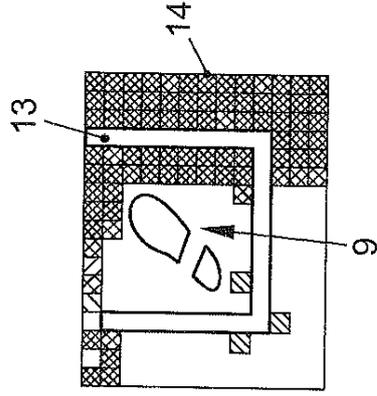


FIG. 4

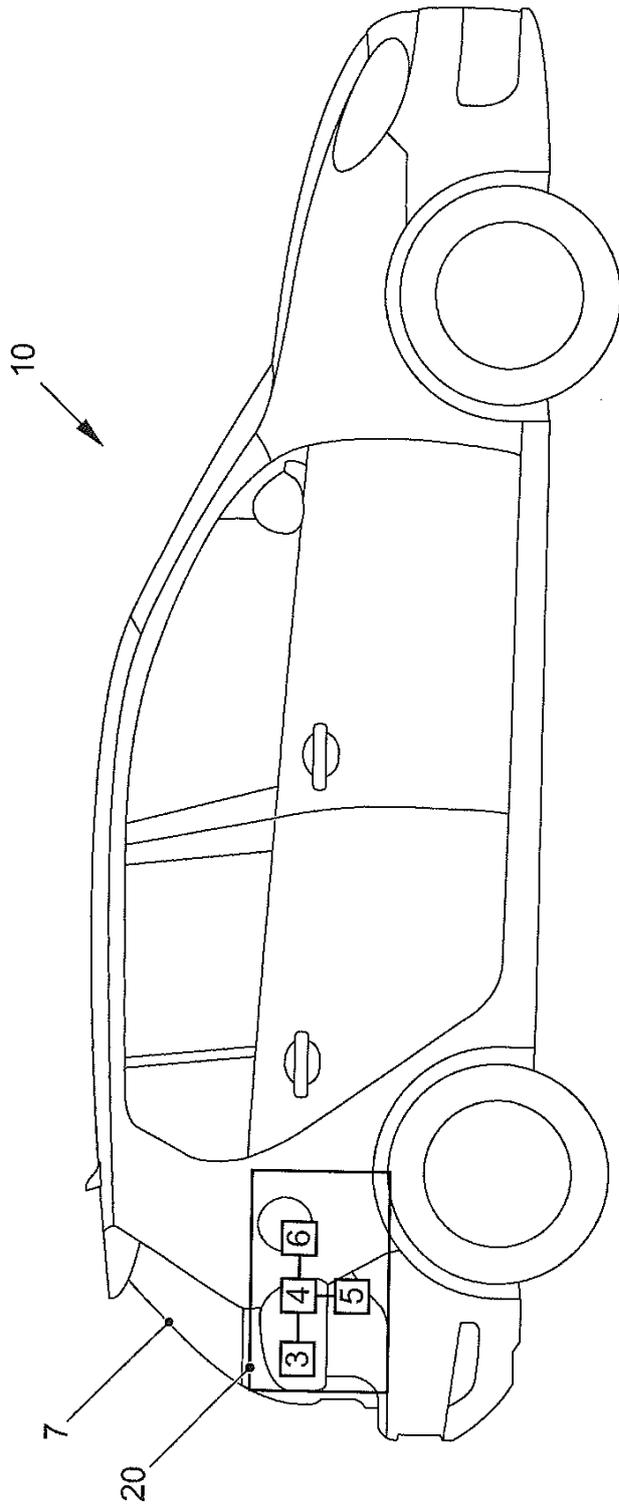


FIG. 5

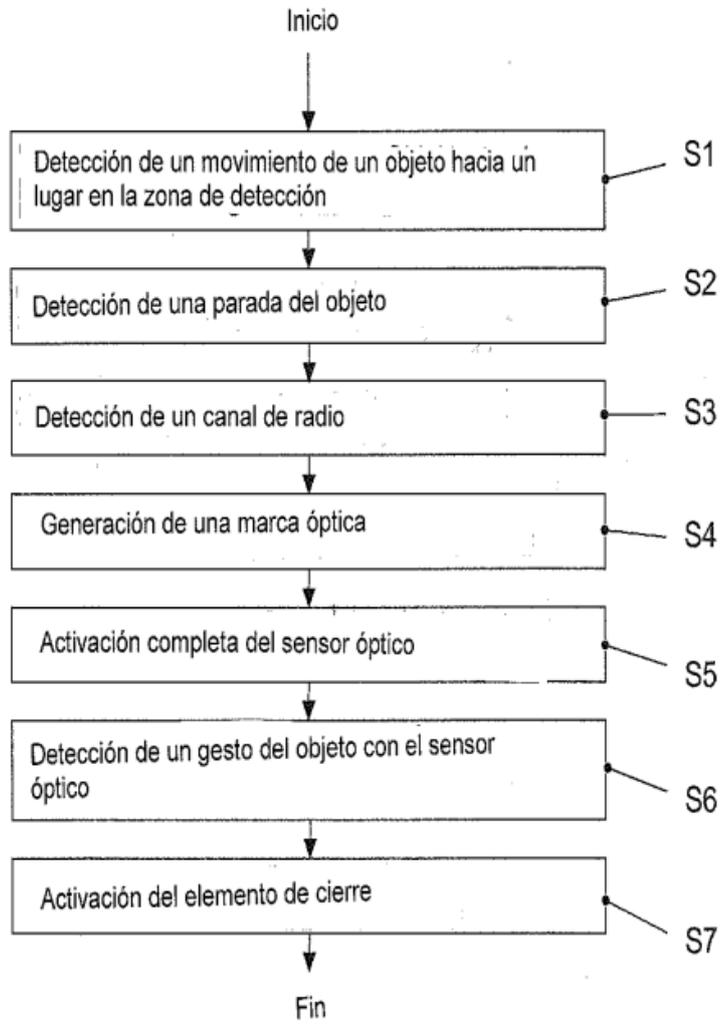


FIG. 6