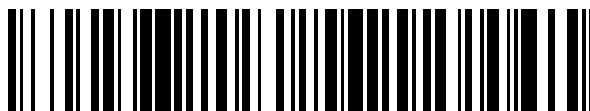


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 206**

51 Int. Cl.:

B60Q 1/48 (2006.01)

G08G 1/16 (2006.01)

B60Q 9/00 (2006.01)

G01S 15/93 (2006.01)

B60W 30/18 (2012.01)

G01S 15/87 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2011 E 11738965 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2598375**

54 Título: **Sistema de vigilancia para vigilar el entorno de vehículos automóviles, especialmente su espacio posterior**

30 Prioridad:

30.07.2010 DE 102010032909

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

15.06.2016

73 Titular/es:

**WABCO GMBH (100.0%)
Am Lindener Hafen 21
30453 Hannover, DE**

72 Inventor/es:

**LÜCKING, CHRISTOPH;
RISSE, RAINER;
RONNENBERG, UDO y
STENDER, AXEL**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 574 206 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

Sistema de vigilancia para vigilar el entorno de vehículos automóviles, especialmente su espacio posterior.

La invención concierne a un sistema de vigilancia para vigilar el entorno de vehículos automóviles, especialmente su espacio posterior, según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 La vigilancia del espacio posterior de vehículos automóviles es un tema de alta actualidad. En particular, la conducción en marcha atrás alberga considerables peligros en el caso de vehículos de asientos frontales avanzados, ya que el conductor no puede ver la zona de peligro completa. Por tanto, existe el peligro de una colisión con cuerpos de obras, mercancías, personas u otros objetos. En la conducción en marcha atrás con vehículos industriales o máquinas de construcción los vehículos pueden colisionar con obstáculos en diferentes sitios, ya que
10 el conductor del vehículo no puede ver la zona situada detrás del vehículo. Por este motivo, se han propuesto ya diferentes métodos para vigilar el espacio posterior del vehículo. Los sistemas de vigilancia del espacio posterior ya utilizados emplean casi siempre sensores de distancia que están instalados en un sitio o en un plano del lado posterior del vehículo y que indican la distancia a un obstáculo. En este caso, se hace uso del procedimiento de eco de ultrasonidos y se emplean sensores de ultrasonidos en sí conocidos, si bien éstos solo tienen un campo de
15 detección limitado, de modo que en general no es posible detectar todos los objetos situados detrás del vehículo.

Es también conocido el recurso de archivar en un vehículo valores límite, especialmente para la anchura y la altura del vehículo; véase el documento DE 199 28 679 A1. Se detecta la posición del vehículo, y si el vehículo se aproxima a obras de construcción relevantes, se comparan entonces los datos del vehículo con los datos almacenados de la obra de construcción relevante. Si el vehículo no puede pasar por la obra de construcción, debido a que es demasiado alta o está terminada, se envía un aviso al conductor.
20

Se conoce por el documento DE 10 2004 015 749 A1 un dispositivo para determinar una posibilidad de paso para un vehículo. En este documento se propone un dispositivo para determinar una posibilidad de paso para un vehículo en obstáculos que sirve para estimar si un vehículo, atendiendo a su altura y/o su anchura, puede circular por entre obstáculos.

25 Se conoce por el documento DE 10 2007 053 989 A1 una disposición para avisar sobre obstáculos con una altura de paso no suficiente y/o una anchura de paso no suficiente. Los obstáculos elevados situados delante y/o los obstáculos laterales situados delante son explorados para detectar datos de los obstáculos relevantes para el paso, explorándose también al mismo tiempo la superficie de la calzada. Los datos obtenidos de los obstáculos relevantes para el paso se comparan con datos del vehículo relevantes para el paso. Se envía una señal de aviso al conductor cuando los datos del vehículo relevantes para el paso sobrepasan a los datos de los obstáculos relevantes para el paso o son iguales que éstos. Las señales de aviso pueden ser ópticas, acústicas o hápticas.
30

Asimismo, se conoce un sistema de detección de objetos de Groeneveld bajo la denominación de Greensight (vista verde). En este sistema de detección de objetos de Groeneveld está previsto un sistema activo de detección por cámara que proporciona al conductor una imagen completa de la situación reinante detrás de su vehículo. El sistema de detección de objetos de Groeneveld emplea, además del sistema de detección por cámara, un sistema sensor que explora con ultrasonidos el espacio situado detrás del vehículo. El campo de detección del sistema de detección de objetos de Groeneveld está distribuido en tres zonas. Cuanto más próximo esté el objeto tanto más apremiantes serán una señal de aviso óptica y una señal de aviso acústica. El sistema de detección de objetos de Groeneveld puede emplearse con dos unidades de ultrasonidos adicionales situadas arriba en las esquinas del vehículo para detectar objetos, tales como rótulos descolgados, portones enrollables semiabiertos y ramas de árboles. Sin embargo, se vigilan aquí solamente los cantos exteriores del vehículo.
35
40

Los sistemas conocidos de vigilancia del espacio posterior cubren bien el campo de vigilancia en superficie. Sin embargo, el campo de vigilancia no se cubre bien en altura.

45 Por este motivo, el problema de la presente invención consiste en configurar el sistema de vigilancia de la clase citada al principio de modo que el espacio de vigilancia o el campo de detección en toda la anchura de vehículo del sistema de vigilancia sea cubierto no solo en superficie, sino también en altura con un coste adicional relativamente pequeño.

El problema se resuelve con las características de la reivindicación 1.

En las reivindicaciones subordinadas se indican perfeccionamientos ventajosos y convenientes.

50 La invención propone, en primer lugar, prever, además de un plano de vigilancia principal del sistema de vigilancia, al menos un plano de vigilancia adicional, con lo que se amplía sensiblemente el campo de vigilancia o el campo de detección del sistema de vigilancia, de modo que se pueden reconocer objetos, obstáculos y similares que no se reconocen con los sensores dispuestos solamente en el plano de vigilancia principal.

La invención emplea sensores de distancia en el vehículo, especialmente en la zona trasera del vehículo, que, según un perfeccionamiento de la invención, son sensores de ultrasonidos en sí conocidos.

5 Con ayuda del sistema de vigilancia según la invención es posible determinar las posibilidades de paso para un vehículo en obstáculos, ya que se pueden medir por los sensores la anchura de paso delante de un obstáculo y/o la altura de paso en el obstáculo y se pueden comparar estas medidas con datos del vehículo relevantes para el paso. Es así posible también reaccionar a variaciones actuales en el trazado de la calle o carretera. Se puede evitar que un conductor conduzca primero por entre obstáculos estrechos y tenga seguidamente que retroceder, ya que no puede pasar realmente por los obstáculos.

10 El sistema de vigilancia según la invención puede emplearse en general para vigilar el entorno de vehículos automóviles de tal manera que se instalen también sensores en el lado delantero del vehículo de modo que, por ejemplo, sea posible una estimación de la anchura de paso y/o la altura de paso tanto en marcha hacia delante como al retroceder el vehículo.

15 Según un perfeccionamiento de la invención, se ha previsto que los sensores de distancia se puedan activar en función de la velocidad del vehículo. Cuanto más alta sea la velocidad del vehículo, tanto más rápidamente o más pronto se activarán los sensores de distancia, de modo que queda asegurado siempre un aviso a tiempo antes de una posible colisión y se puede evitar una activación innecesaria del sistema de vigilancia.

En otra ejecución ventajosa de la invención se ha previsto activar el sistema de vigilancia únicamente a partir de una velocidad prefijable durante desplazamientos en marcha atrás del vehículo. Se consigue así que, al maniobrar en zonas estrechas, no se disparen avisos molestos.

20 Otra ventajosa ejecución adicional consiste en prever un frenado automático del vehículo en presencia de un peligro de colisión reconocido, efectuándose el frenado en función de la velocidad del vehículo. Gracias a estas medidas se logra una mayor seguridad de vigilancia detrás del vehículo. Se pueden ajustar también diferentes distancias de detección de los planos de vigilancia, de modo que, por ejemplo, en el caso de una rampa de carga bajada, se ajuste en marcha atrás una distancia de detección mayor que para la zona del techo.

25 Para poder detectar también objetos que puedan colisionar con la zona superior y con la zona inferior del vehículo, por ejemplo ramas de árboles o barreras bajas, se han dispuesto sensores adicionales, según otro perfeccionamiento de la invención, en la zona superior y en la zona inferior del vehículo.

Se explicará seguidamente la invención con más detalle ayudándose del dibujo adjunto.

Muestran:

30 La figura 1, esquemáticamente, la parte trasera de un camión con sensores de distancia dispuestos en tres planos de vigilancia y

La figura 2, un diagrama de bloques de un sistema de vigilancia según la invención.

35 El dibujo muestra en representación esquemática la parte trasera de un camión 1 con la posición de tres planos, un plano de vigilancia principal central 4, un plano de vigilancia adicional superior 6 y un plano de vigilancia adicional inferior 8.

En los tres planos están dispuestos unos sensores de distancia 10, 12, 14 para detectar, en el respectivo campo de vigilancia 10', 12', 14', objetos u obstáculos que supongan peligros de colisión y/o que limiten la altura de paso y/o la anchura de paso. En el dibujo se representa esquemáticamente tan solo un respectivo sensor por cada plano. Se sobrentiende que están dispuestos preferiblemente varios sensores de distancia en cada plano.

40 Con los sensores de distancia 10 del plano principal 2 se pueden detectar objetos normales, tales como postes 16 y barreras altas 18, con el plano adicional inferior 8 se pueden detectar barreras bajas 20 y con el plano adicional superior 6 se pueden detectar objetos elevados, por ejemplo rampas de carga 22 en voladizo, tal como se representa esquemáticamente, y ramas.

45 Los sensores de ultrasonidos 10, 12, 14 están unidos mediante enlaces de cable 30 con un equipo de evaluación 32. A través de una interfaz 34 se comunican directamente los resultados de la evaluación a un ordenador del vehículo o a una electrónica de conducción (no representado).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de vigilancia para vigilar el entorno de vehículos automóviles y remolques, especialmente el espacio posterior de los mismos, que comprende varios sensores de distancia dispuestos en un plano principal o en al menos un plano adicional para detectar en el respectivo campo de vigilancia (10', 12', 14') objetos u obstáculos que supongan un peligro de colisión y/o limiten la altura de paso y/o la anchura de paso, y un equipo (32) de evaluación de las señales de los sensores de distancia para obtener la distancia actual (valor real) del vehículo al objeto u obstáculo detectado y para comparar el valor real con un valor nominal de distancia prefijable específico del vehículo y para emitir una señal de aviso en caso de que no se alcance un valor diferencia prefijable entre el valor real y el valor nominal, **caracterizado** por que están dispuestos en el vehículos unos sensores de distancia adicionales (12, 10 14) en al menos un plano adicional (4, 6) de tal manera que se puedan detectar, en toda la anchura del vehículo, objetos (20 o 22) y obstáculos que no se reconocen por los sensores de distancia (10) en el plano principal (2), estando previsto un frenado automático del vehículo en caso de un peligro de colisión reconocido y pudiendo ajustarse diferentes distancias de detección por cada plano de vigilancia.
- 15 2. Sistema de vigilancia según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los sensores de distancia (10, 12, 13) son sensores de ultrasonidos.
3. Sistema de vigilancia según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que los sensores de distancia se pueden activar en función de la velocidad del vehículo.
- 20 4. Sistema de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que el sistema de vigilancia se puede activar únicamente a partir de una velocidad prefijable en el caso de desplazamientos en marcha atrás del vehículo.
5. Sistema de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que se pueden ajustar los sensores de vigilancia por cada plano.
6. Sistema de vigilancia según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el frenado se efectúa en función de la velocidad del vehículo.
- 25 7. Sistema de vigilancia según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que en las zonas superior y/o inferior del vehículo están dispuestos otros sensores adicionales para explorar y reconocer objetos que colisionan con las zonas superior y/o inferior del vehículo, tales como ramas de árboles, rampas de carga en voladizo y barreras bajas.
- 30 8. Sistema de vigilancia según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el frenado se efectúa en función de la distancia del vehículo al objeto detectado.

