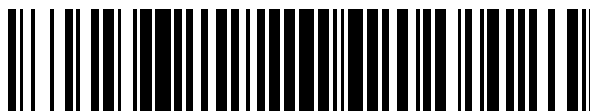


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 753 772**

51 Int. Cl.:

G01S 13/93 (2006.01)

G01S 15/12 (2006.01)

G01S 15/18 (2006.01)

G01S 15/93 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.07.2005 PCT/EP2005/007728**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2006 WO06015687**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.07.2005 E 05774601 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 1776603**

54 Título: **Dispositivo para un vehículo**

30 Prioridad:

05.08.2004 DE 102004037992
25.09.2004 DE 102004046589

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.04.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MILARK, ANDREAS;
ROHLFS, MICHAEL y
CHLOSTA, SVEN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 753 772 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

Dispositivo para un vehículo

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para medir un posible espacio de estacionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un dispositivo correspondiente para un vehículo según el preámbulo de la reivindicación 5.

10 El documento WO 02/084329 A2 describe un sistema de asistencia al conductor para un vehículo que comprende al menos un sensor para detectar la distancia del vehículo desde un objeto y una unidad de control para activar grupos funcionales del vehículo en función del resultado de detección del sensor. La unidad de control se puede cambiar entre un modo de asistencia de estacionamiento y un modo previo al choque, dependiendo de la velocidad del vehículo. El cambio entre un modo de regulación de velocidad y el modo previo al choque depende de un movimiento de un objeto medido por el sensor en relación con el vehículo.

15 A partir del documento EP 0 305 907 B1 se conoce un dispositivo de ayuda al estacionamiento para vehículos. En este caso, el vehículo tiene un transmisor dispuesto en el exterior, que emite una señal de transmisión irradiada en la dirección de un espacio de estacionamiento, donde un receptor asignado recibe la señal reflejada. La señal de transmisión se limita a un haz de ángulo pequeño y se irradia transversalmente al eje longitudinal del vehículo, de modo que, al pasar por un espacio de estacionamiento, las señales reflejas obtenidas en el área del espacio de estacionamiento son significativamente distintas de la señal refleja fuera del espacio de estacionamiento. A partir de esta clara distinción de señal, se determina la longitud del espacio de estacionamiento en un dispositivo de comparación que tiene en cuenta una señal de ruta.

20 A partir del documento WO 03/087874 A1 se conoce un procedimiento para operar un sistema de ayuda al estacionamiento para un vehículo que tiene al menos un sensor de distancia, que detecta la proximidad lateral del vehículo al menos en secciones. El vehículo también tiene un sensor de desplazamiento, donde una unidad de control determina la longitud o el ancho del espacio de estacionamiento a partir de los valores de los sensores medidos al pasar por el espacio de estacionamiento. En este caso, la longitud o el ancho del espacio de estacionamiento se corrige mediante un valor de corrección o, dependiendo de la velocidad del vehículo al pasar por el espacio de estacionamiento, la medición se realiza por medio del sensor de distancia en distintos intervalos de tiempo.

25 En el documento US 5 508 974 A, se propone en un procedimiento o dispositivo para la medición de la distancia del ultrasonido que solo realice un pulso de transmisión como medida de control para una medición de la distancia ultrasónica si se recibió una señal de eco durante el primer pulso de transmisión. Se propone además formar una ventana de tiempo dentro de la cual coincide la señal de eco esperada cuando es reflejada por un obstáculo. Como resultado, las señales de interferencia se suprimen ventajosamente y el tiempo de medición se acelera de modo que, cuando se usa para medir la distancia en un vehículo, siempre hay un valor medido actual que tiene en cuenta la velocidad del vehículo y la distancia recorrida.

30 El documento WO 03/087874 A1 se refiere a un procedimiento para operar un sistema de ayuda de estacionamiento para un vehículo, que tiene al menos un sensor de distancia que detecta al menos parcialmente la proximidad lateral del vehículo y que tiene al menos un sensor de distancia que cubre la distancia recorrida por el vehículo, donde una unidad de control determina la longitud y/o el ancho del espacio de estacionamiento a partir de los valores de los sensores medidos al pasar por un espacio de estacionamiento. La longitud y/o el ancho del espacio de estacionamiento medidos se corrigen mediante un valor de corrección y/o dependiendo de la velocidad del vehículo al pasar por el espacio de estacionamiento, la medición se realiza por medio del sensor de distancia en distintos intervalos de tiempo.

35 El objeto de la invención es mejorar la medición de un posible espacio de estacionamiento de un vehículo.

40 Este objeto se logra mediante un procedimiento para medir un posible espacio de estacionamiento con las características de la reivindicación 1 y mediante un dispositivo correspondiente que tiene las características de la reivindicación 5. Las realizaciones preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

45 En el dispositivo según la invención, el dispositivo de accionamiento puede cambiar el tiempo de recepción de la medición del sensor de distancia. Con una velocidad de sonido considerada constante, la detección de distancia se puede variar configurando un tiempo de recepción de la medición distinto. Si el tiempo de recepción de la medición se selecciona bajo, es posible una rápida repetición de la medición. Con tiempos de recepción de la medición más largos, la tasa de repetición de la medición disminuye. Por lo tanto, la precisión de la resolución disminuye en la dirección de desplazamiento en un vehículo en movimiento porque durante la medición se cubre una distancia dependiente de la velocidad de conducción. A alta velocidad de repetición, el principio y el final de un espacio de estacionamiento se pueden detectar particularmente bien y con precisión. La detección más precisa es particularmente importante si el espacio de estacionamiento tiene una longitud en el rango de la longitud mínima requerida de un espacio de estacionamiento, donde la longitud mínima requerida de un espacio de estacionamiento dependerá del tipo de vehículo y/o una posible carga (p. ej., portabicicletas en un enganche de remolque o portón trasero). Para poder informar al conductor con precisión si hay un espacio de estacionamiento suficientemente grande, se puede cambiar el tiempo de

recepción de la medición del sensor de distancia.

Después de la detección de un inicio de espacio de estacionamiento, por lo tanto, el dispositivo de accionamiento aumenta el tiempo de recepción de la medición o lo establece en un valor máximo.

5 Además, al pasar por el espacio de estacionamiento, el dispositivo de accionamiento reduce el tiempo de recepción de la medición o lo establece en un valor mínimo antes de que alcance un espacio de estacionamiento mínimo necesario o en el área del espacio de estacionamiento mínimo.

10 Por lo tanto, el tiempo de recepción de la medición se puede cambiar entre al menos dos ajustes para los tiempos de recepción. En este caso, es ventajoso que el dispositivo de accionamiento pueda cambiar el tiempo de recepción de la medición de tal manera que se controle sustancialmente una distancia menor que el ancho de un vehículo, en particular hasta aproximadamente 1,5 m. Durante la búsqueda de un espacio de estacionamiento, un vehículo pasa por vehículos estacionados y puede detectar el final de un vehículo estacionado con particular precisión por medio de un tiempo de recepción de medición mínimo o corto. Por lo general, el vehículo que busca un espacio de estacionamiento pasa por vehículos ya estacionados a una distancia inferior al ancho de un vehículo, de modo que un tiempo de recepción de la medición para detectar este intervalo de distancia es suficiente o ventajoso.

20 También es ventajoso que el dispositivo de accionamiento pueda cambiar el tiempo de recepción de la medición de tal manera que se controle esencialmente una distancia inferior a dos anchuras del vehículo, en particular hasta aproximadamente 3,5 m. Si el vehículo detecta un posible espacio de estacionamiento en busca de un espacio de estacionamiento, los objetos fuera de este posible espacio de estacionamiento generalmente no son motivo de preocupación. Se ha demostrado que tiene sentido la detección de menos de dos anchos de vehículo.

25 Gracias a que el dispositivo de accionamiento cambia el tiempo de recepción de la medición para medir la longitud de un posible espacio de estacionamiento, el principio y el final del espacio de estacionamiento se puede detectar con particular precisión. Otro motivo de preocupación durante la medición del espacio de estacionamiento es el recorrido o la distancia de un posible bordillo. Al detectar un bordillo, el vehículo puede orientarse en un estacionamiento subsiguiente a este bordillo y alinearse si es necesario (estado estacionado). En lugar del bordillo, también se puede detectar el curso de otros objetos u obstáculos (por ejemplo, barreras de seguridad, verjas, etc.).

30 Caracterizado porque al menos un sensor de distancia del vehículo está diseñado como un sensor ultrasónico que mide el espacio de estacionamiento, se puede usar un sensor de distancia rentable y ampliamente utilizado para medir el espacio de estacionamiento.

35 Para detectar una curva o un límite de carril dentro de al menos uno de los tiempos de recepción de la medición, el sensor de distancia en el vehículo está dispuesto de modo que pueda detectar un objeto desde la altura de un bordillo convencional. Para este propósito, el cono de radiación del sensor de distancia debe detectar el bordillo dentro de uno de los tiempos de recepción de la medición de tal manera que el sensor de distancia capte los haces reflejados del sensor.

40 Las barreras protectoras, muros, postes, verjas, plantas, como arbustos o setos, señalizaciones horizontales, etc., pueden servir como límites de carril en este sentido. Si se puede detectar un perfil de distancia a un objeto y/o un límite de carril con al menos un sensor de distancia y/o el dispositivo de accionamiento, es posible alinear el vehículo estacionado con este perfil de distancia.

45 En una realización ventajosa adicional, el tiempo de recepción de la medición puede cambiarse dependiendo de la velocidad y/o del entorno y/o la posición del vehículo. Para este propósito, se puede determinar, por ejemplo, únicamente en función de la velocidad del vehículo, si un cambio en el tiempo de recepción de la medición o si una activación del sensor de distancia tiene sentido, ya que las operaciones de estacionamiento generalmente se realizan a baja velocidad. El tiempo de recepción de la medición también puede ser variable debido al entorno del vehículo, como, p. ej., vehículos estacionados al borde de la carretera, es decir, cuando se detectan posibles espacios de estacionamiento. Esto también se aplica a una posible dependencia de la posición del tiempo de recepción de la medición. Si el vehículo está en una posición determinada en relación a un posible espacio de estacionamiento, el tiempo de recepción de la medición se cambia para determinar el comienzo y el final de este espacio de estacionamiento con la mayor precisión posible. También es posible que el conductor cambie activamente a un modo de búsqueda de espacio de estacionamiento o lo desactive deliberadamente. En este modo, el sensor de distancia transmite las señales anteriores para la medición del espacio de estacionamiento.

60 También es ventajoso si, por el comportamiento de conducción del conductor, es evidente que está buscando un lugar para estacionar. En este caso, el sistema podría activarse automáticamente y cambiar el tiempo de recepción de la medición para detectar un espacio de estacionamiento.

65 Se puede señalizarse acústica y/o visual y/o por contacto al conductor un espacio de estacionamiento cuya longitud sea suficiente para el vehículo. Es particularmente ventajoso si el valor almacenado de la longitud mínima de espacio de estacionamiento requerido es ajustable en el vehículo, es decir, que se puede modificar. La razón de esto puede

ser que algunos conductores se sientan más cómodos durante el procedimiento de estacionamiento cuando tienen espacio de maniobra adicional disponible. Sin embargo, esto también puede ser útil si una posible carga y descarga o la apertura de una puerta o solapa requiere espacio adicional. En este caso, solo tiene sentido un ajuste del valor mayor que la longitud requerida del vehículo. Un ajuste y/o visualización del espacio de estacionamiento y/o espacio de estacionamiento mínimo necesario se puede hacer, por ejemplo, a través de un dispositivo operativo multifunción, ya que ya está implementado en vehículos con instalaciones combinadas de navegación y radio y/o teléfono. Además, el dispositivo se puede complementar con un sistema de cámara que registra el espacio de estacionamiento continuamente o con una sola imagen para proporcionar al conductor una visualización del posible espacio de estacionamiento. Por ejemplo, se pueden ubicar marcas adicionales en el espacio de estacionamiento o en letreros adicionales (por ejemplo, espacio de estacionamiento para discapacitados) que el conductor puede reconocer por esta información adicional.

El objeto se consigue además mediante un procedimiento según la invención. Para medir un posible espacio de estacionamiento mediante un vehículo que pasa por el espacio de estacionamiento, la longitud del espacio de estacionamiento se determina mediante un dispositivo de detección en el vehículo, y donde durante un tiempo de activación con un sensor de distancia, las señales de medición se transmiten y las señales de medición reflejadas por los objetos son detectadas por el sensor de distancia dentro de un tiempo de recepción de la medición, que se cambia para medir la longitud del espacio de estacionamiento. Como resultado, el vehículo en movimiento puede medir el comienzo y el final de un espacio de estacionamiento con particular precisión. Gracias a que, al detectar un comienzo del espacio de estacionamiento, el tiempo de recepción de la medición aumenta o se establece en un valor máximo, es posible ahora controlar el área de estacionamiento para detectar la presencia de objetos. Además, es posible detectar un trazado de carretera o un bordillo en el intervalo de distancia controlado.

Debido al hecho de que el tiempo de recepción de la medición se reduce o se establece en un valor mínimo al pasar en un espacio de estacionamiento frente a una longitud mínima necesaria de espacio de estacionamiento o el área de la longitud mínima necesaria de un espacio de estacionamiento, la medición de distancia puede ser llevada a cabo con una alta tasa de repetición. En el caso del vehículo que pasa por el espacio de estacionamiento, esto conduce a la resolución (precisión) más alta posible de la detección de la longitud del espacio de estacionamiento en la dirección de desplazamiento.

Debido al hecho de que, después de alcanzar una longitud adicional después de la longitud mínima del espacio de estacionamiento, el tiempo de recepción de la medición solo aumenta si no se ha detectado ningún objeto en una posible área de estacionamiento del vehículo, tiene sentido nuevamente controlar un área de detección más grande para la presencia de objetos. Así, por ejemplo, se puede detectar un bordillo más alejado al lado del espacio de estacionamiento o un trazado de carretera. Después de alcanzar la longitud mínima de espacio de estacionamiento necesaria, es obvio que el vehículo definitivamente encajará en el espacio de estacionamiento pasado, para que pueda continuar con la detección de un posible objeto con un tiempo de recepción de la medición mayor, por ejemplo, un bordillo.

Si el tiempo de recepción de la medición para la detección de objetos se modifica de forma variable, se puede realizar una detección de objetos con una tasa de repetición de la medición óptima o adaptada dependiendo de la situación. Si, por ejemplo, se detecta un objeto, el tiempo de recepción de la medición se puede configurar de tal manera que esencialmente solo se detecten los objetos hasta este intervalo de distancia. Como resultado, es posible una tasa de repetición máxima de la medición para esta situación. Un recorrido a distancia en la dirección de desplazamiento tiene la mayor precisión posible (tantos puntos de detección o datos como sea posible).

Una ventaja adicional es que la orientación del sensor de distancia en el vehículo de motor se selecciona de tal manera que cuando el tiempo de recepción de la medición es alto, se puede reconocer un bordillo como un objeto. En este caso, un cono de medición emitido por el sensor de distancia se cruza con un bordillo, que puede detectarse de este modo. En el vehículo, puede ser ventajoso realizar la emisión principal del sensor de distancia inclinada a la superficie de la carretera.

También es posible utilizar un sensor de distancia adicional que puede detectar un bordillo o un objeto en otro intervalo de distancia. La dirección principal de radiación de este sensor es distinta del primer sensor. Para los sensores de distancia, se pueden utilizar distintos tiempos de recepción de medición.

Las figuras muestran:

Figura 1: Representación despiezada de la descripción de la invención según la invención de un posible espacio de estacionamiento,

Figura 2: Representación despiezada del sistema de asistencia al conductor según la invención.

Figura 3: Representación despiezada de la orientación de un sensor de distancia en un vehículo para detectar un bordillo y

Figura 4: Representación de la secuencia de activación y medición del tiempo de recepción.

La figura 1 muestra una representación despiezada del procedimiento de medición según la invención de un posible espacio de estacionamiento 8. Un vehículo 1 se mueve en la dirección de desplazamiento F más allá de un objeto 3. El vehículo 1 tiene una distancia Y1 al objeto 3. Esta distancia se mide mediante un sensor de distancia 2 que se muestra en la figura 2, donde el área del haz del sensor 11 detecta el objeto 3. El sensor de distancia 2 recibe los haces reflejados del sensor dentro del tiempo de recepción de la medición T2. En la situación de conducción ilustrada a la izquierda en la figura 1, donde el sensor de distancia 2 detecta un objeto 3, la medición de distancia se repite con un tiempo mínimo de recepción de la medición T2. Por lo tanto, el sensor de distancia 2 y un dispositivo de accionamiento posconectado 4 pueden detectar el comienzo de un espacio de estacionamiento P en la ubicación X1 con alta precisión. En la distancia X que se muestra en la parte inferior de la figura 1, el comienzo del espacio de estacionamiento P está marcado con X1. Tan pronto como el vehículo 1 o el dispositivo de accionamiento 4 del sensor de distancia 2 ha detectado el inicio del espacio de estacionamiento P, el tiempo de recepción de la medición T2 cambia. En esta situación de conducción, el tiempo de recepción de la medición T2 aumenta. Con el aumento del tiempo de recepción de la medición T2, también se pueden detectar objetos 3 más alejados del sensor de distancia 2. En el caso ilustrado en la figura 1, el sensor de distancia 2 detecta un bordillo 6 dentro del espacio de estacionamiento P o, más precisamente, dentro de la longitud mínima necesaria del espacio de estacionamiento L1. Es posible que el sensor de distancia 2 y el dispositivo de accionamiento 4 detecten solo la distancia respectiva Y2 al bordillo 6, pero también es concebible que el recorrido de distancia 7 se detecte mientras se pasa por el espacio de estacionamiento P y se almacene en consecuencia y, opcionalmente, se evalúe adicionalmente. El dispositivo de accionamiento 4 puede alinearse a lo largo del bordillo 6 o a lo largo de los objetos 3 o los límites del carril mediante un estacionamiento realizado automáticamente o asistido por el conductor. En una operación de estacionamiento asistida por el conductor, el dispositivo de accionamiento 4 o un dispositivo de conducción adicional puede dar instrucciones de dirección para el conductor del vehículo o realizar la operación de dirección de forma independiente. En este último caso, el conductor del vehículo se reserva la soberanía de conducción presionando el acelerador o el pedal del freno. Un modo de estacionamiento automatizado sin intervención del conductor es factible.

Poco antes de que el vehículo 1 haya alcanzado la longitud mínima necesaria del espacio de estacionamiento L1, se reduce el tiempo de recepción de la medición T2. En la figura 1, esta ubicación de conmutación se muestra en el eje de distancia X con X2. Esta conmutación del tiempo de recepción de la medición T2 se debe a que ahora se puede detectar con alta precisión, si un objeto 3 todavía está dentro de la longitud mínima necesaria del espacio de estacionamiento L1 o si se puede realizar un estacionamiento seguro en el espacio de estacionamiento P. Como el vehículo de motor 1 se mueve a una velocidad de desplazamiento finita en la dirección de desplazamiento F, se recorre una distancia X entre dos mediciones. Si se trabaja con un tiempo de recepción de la medición bajo T2 y una medición repetitiva, la distancia entre las ubicaciones de medición en la dirección X puede reducirse. La resolución en la dirección X aumenta mediante la adquisición de tantos puntos de medición o información de medición como sea posible. Tiene sentido suspender una medición si se excede un umbral de velocidad y/o aceleración, ya que se supone que el conductor no desea una operación de estacionamiento.

La figura 1 también muestra un trazado de distancia esquemática 7 debajo del bordillo 6. Durante el paso del vehículo 1 más allá del objeto izquierdo 3, se mide una distancia Y1. En la ubicación marcada como X1 comienza el espacio de estacionamiento P, que está delimitado por el bordillo 6 en la dirección Y. La acera tiene una distancia Y2 al vehículo 1. El espacio de estacionamiento P tiene una longitud de espacio de estacionamiento LP, donde la longitud mínima necesaria del espacio de estacionamiento L1 del vehículo 1 es más corta que la longitud del espacio de estacionamiento LP. Por lo tanto, sería posible un estacionamiento del vehículo 1 dentro del espacio de estacionamiento P. En el espacio de estacionamiento mínimo necesario, la longitud L1 es seguida por una longitud adicional LZ, dentro de la cual se mantiene el tiempo de recepción de la medición bajo para la detección de objetos. Si no se detecta ningún objeto 3 incluso dentro de la longitud adicional LZ, entonces el tiempo de recepción de la medición T2 se incrementa nuevamente para, por ejemplo, detectar un bordillo 6 o un trazado de un bordillo. Por lo tanto, el aumento en el tiempo de recepción de la medición T2 puede realizarse porque el vehículo de motor 1 obviamente cabe en el espacio de estacionamiento P y puede aceptarse una detección más imprecisa del extremo del espacio de estacionamiento. Es posible, en una realización ventajosa, que la longitud adicional LZ se ajuste de modo que compense la mayor imprecisión debida al mayor tiempo de recepción de la medición T2. En este caso, la longitud adicional LZ, dependiendo de la resolución de la medición para compensar la inexactitud en la dirección de desplazamiento, se puede ajustar de forma variable o en etapas (velocidad de conducción). El tiempo de recepción de la medición T2 y la velocidad del vehículo se incluyen en la resolución de medición en la dirección de desplazamiento.

La figura 2 muestra una representación despiezada del dispositivo según la invención. El dispositivo, por ejemplo, diseñado como un sistema de asistencia al conductor, está dispuesto dentro de un vehículo 1, que se muestra en la figura 1 por un rectángulo discontinuo. Un sensor de distancia 2 detecta datos de distancia de posibles objetos 3 y los transmite al dispositivo de accionamiento 4. El dispositivo de accionamiento 4 puede preparar esta información para el conductor, donde representa, por ejemplo, en un dispositivo indicador, el trazado de la distancia 7 o las instrucciones de dirección para estacionar el vehículo 1 o una longitud de espacio de estacionamiento LP mayor que la longitud mínima necesaria de espacio de estacionamiento L1 confirmada. También es concebible que se proporcione información sobre el espacio de estacionamiento P o sobre la operación de estacionamiento mediante un dispositivo

- 5 indicador acústico (por ejemplo, altavoces). Además, un dispositivo indicador táctil 10, que se muestra en la figura 1 mediante un pedal acelerador simbolizado y un volante, puede proporcionar al conductor información importante para una operación de estacionamiento. Se puede dar retroalimentación táctil, por ejemplo, si el espacio de estacionamiento medido P es menor que la longitud mínima necesaria del espacio de estacionamiento L1 y, sin embargo, el conductor comienza una operación de estacionamiento o si el conductor tiene una velocidad de conducción demasiado alta para garantizar una operación de estacionamiento segura o si se alcanza una longitud mínima de espacio de estacionamiento. En este caso, por ejemplo, el pedal del acelerador tiene una resistencia significativa (contrapresión o vibración) cuando el conductor intenta superar una velocidad máxima de estacionamiento.
- 10 La figura 3 muestra una representación despiezada de la orientación de un sensor de distancia 2 en un vehículo de motor 1 para detectar un bordillo 6. El sensor de distancia 2 está instalado en esta realización como un sensor ultrasónico 5 en el vehículo 1. Este 1 se bosqueja en detalle en la figura 3 por una rueda del vehículo de pie en el nivel de la carretera con un contorno posterior del cuerpo. El sensor ultrasónico 5 emite ondas de sonido en un área del haz del sensor 13. Esta región de haz del sensor 13 puede propagarse cónicamente en el espacio desde el sensor ultrasónico 5. Si el dispositivo de accionamiento 4 establece un tiempo de recepción de la medición corto o bajo T2, entonces las señales ultrasónicas reflejadas pueden detectarse hasta un rango LK desde el vehículo 1. Este rango de detección se extiende con un tiempo de recepción de medición más alto o mayor T2 hasta el rango LL. Las alturas mínimas de los objetos en los intervalos respectivos con tiempo de recepción de medición corto o largo LK o LL se muestran en la figura 3 mediante HK o HL con las líneas discontinuas correspondientes. Debido a la instalación inclinada del sensor ultrasónico 5, la altura mínima de detección HL en un tiempo de recepción de la medición prolongado T2 está diseñada de modo que se pueda detectar un bordillo 6. Por lo tanto, el sensor de distancia 2 puede detectar un bordillo 6 o un trazado de bordillo en el intervalo del rango LL. Los sensores de radar y/o láser también se pueden usar como sensores de distancia.
- 20
- 25 La figura 4 muestra un diagrama esquemático de la secuencia del tiempo de activación T1 y el tiempo de recepción de la medición T2. Al comienzo de la medición, se emite una señal de medición M, que puede transmitirse en forma de pulso, durante un tiempo de activación T1. El tiempo de activación T1 es seguido por un tiempo de recepción de la medición T2 durante el cual se detectan los haces reflejados del sensor. Después del tiempo de activación T1 y el tiempo de recepción de la medición T2, se completa un ciclo de medición. Este ciclo de medición puede ser seguido por otros ciclos de medición directamente o con un descanso. Para aumentar la precisión de un vehículo en movimiento 1, el tiempo de recepción de la medición T2 cambia según la invención. También es concebible que el tiempo de activación T1 se cambie solo o junto con el tiempo de recepción de la medición T2.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para medir un posible espacio de estacionamiento (P) mediante un vehículo (1) que pasa al espacio de estacionamiento (P), donde
 5 mediante un dispositivo de detección en el vehículo (1) se detecta la longitud del espacio de estacionamiento (LP), durante un tiempo de activación (T1) con un sensor de distancia (2), las señales de medición (M) se transmiten y las señales de medición (M) reflejadas por los objetos (3) son detectadas por el sensor de distancia (2) dentro de un tiempo de recepción de la medición (T2), dicho tiempo de recepción de la medición (T2) se cambia para medir la longitud del espacio de estacionamiento (LP),
 10 **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) aumenta o se establece en un valor máximo al detectar un comienzo de espacio de estacionamiento (P), y el tiempo de recepción de medición (T2) se reduce o se establece en un valor mínimo cuando se pasa el espacio de estacionamiento (P) antes de una longitud mínima requerida de espacio de estacionamiento (L1) o en el área de la longitud mínima de espacio de estacionamiento (L1).
 15
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) después de alcanzar una longitud adicional del espacio de estacionamiento mínimo adyacente (LZ) dentro del cual se mantiene el tiempo de recepción de la medición reducido, solo aumenta si no hay ningún objeto (3) que se haya detectado en una posible zona de estacionamiento (P) del vehículo (1).
 20
3. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) se modifica de forma variable para la detección de objetos.
 25
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la orientación del sensor de distancia (2) en el vehículo (1) se selecciona de tal manera que a un alto tiempo de recepción de la medición (T2) se detecte un bordillo (6) como objeto (3).
 30
5. Dispositivo para un vehículo de motor (1), donde el dispositivo para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores está configurado y diseñado con al menos un sensor de distancia (2) para detectar una distancia predominantemente lateral (Y) entre el vehículo (1) y objetos (3) y con un dispositivo de accionamiento (4) para activar el sensor de distancia (2), donde el sensor de distancia (2) emite señales de medición (M) durante un tiempo de activación (T1) y durante un tiempo de recepción de la medición (T2) recibe la señal de medición reflejada por al menos un objeto (3), y mediante el dispositivo de accionamiento (4) el tiempo de recepción de la medición (T2) del sensor de distancia (2) es variable entre al menos dos configuraciones para los tiempos de recepción (T2).
 35 **caracterizado porque** el dispositivo de accionamiento (4) aumenta o establece el tiempo de recepción de la medición (T2) después de la detección de un comienzo del espacio de estacionamiento (P), y al pasar por el espacio de estacionamiento (P), el dispositivo de accionamiento (4) reduce el tiempo de recepción de la medición (T2) o lo establece en un valor mínimo antes de que alcance un espacio de estacionamiento mínimo (L1) necesario o en el área del espacio de estacionamiento mínimo (L1).
 40
6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) por el dispositivo de accionamiento (4) es variable, de modo que se controla sustancialmente una distancia (Y) menor que el ancho del vehículo (B), en particular hasta aproximadamente 1,5 m.
 45
7. Dispositivo según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) por el dispositivo de accionamiento (4) es variable, de modo que se controla sustancialmente una distancia (Y) menor que dos anchuras de vehículo (B), en particular hasta aproximadamente 3,5 m.
 50
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado porque** al menos un sensor de distancia (2) está diseñado como un sensor ultrasónico (5).
 55
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado porque** el sensor de distancia (2) en el vehículo de motor (1) está dispuesto de tal manera que puede ser detectado un bordillo (6) o un límite de carril dentro de al menos uno de los tiempos de recepción de la medición (T2).
 60
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado porque** con al menos un sensor de distancia (2) y/o el dispositivo de accionamiento (4) se puede detectar un trazado de distancia (7) a un objeto y/o un límite de carril.
 65
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) es variable debido a la velocidad y/o el entorno del vehículo y/o la posición.
 70
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 11, **caracterizado porque** el tiempo de recepción de la medición (T2) es variable debido al comportamiento de conducción del conductor.
 75
13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado porque** una longitud detectada (LP) de

un posible espacio de estacionamiento (P) mayor que un espacio mínimo de estacionamiento (L1) puede señalarse en el vehículo (1) acústica y/u óptica y/o táctilmente.

- 5 14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el valor de la longitud mínima necesaria del espacio de estacionamiento (L1) y/o contigua a la longitud adicional del espacio mínimo de estacionamiento (LZ) es ajustable en el vehículo (1).

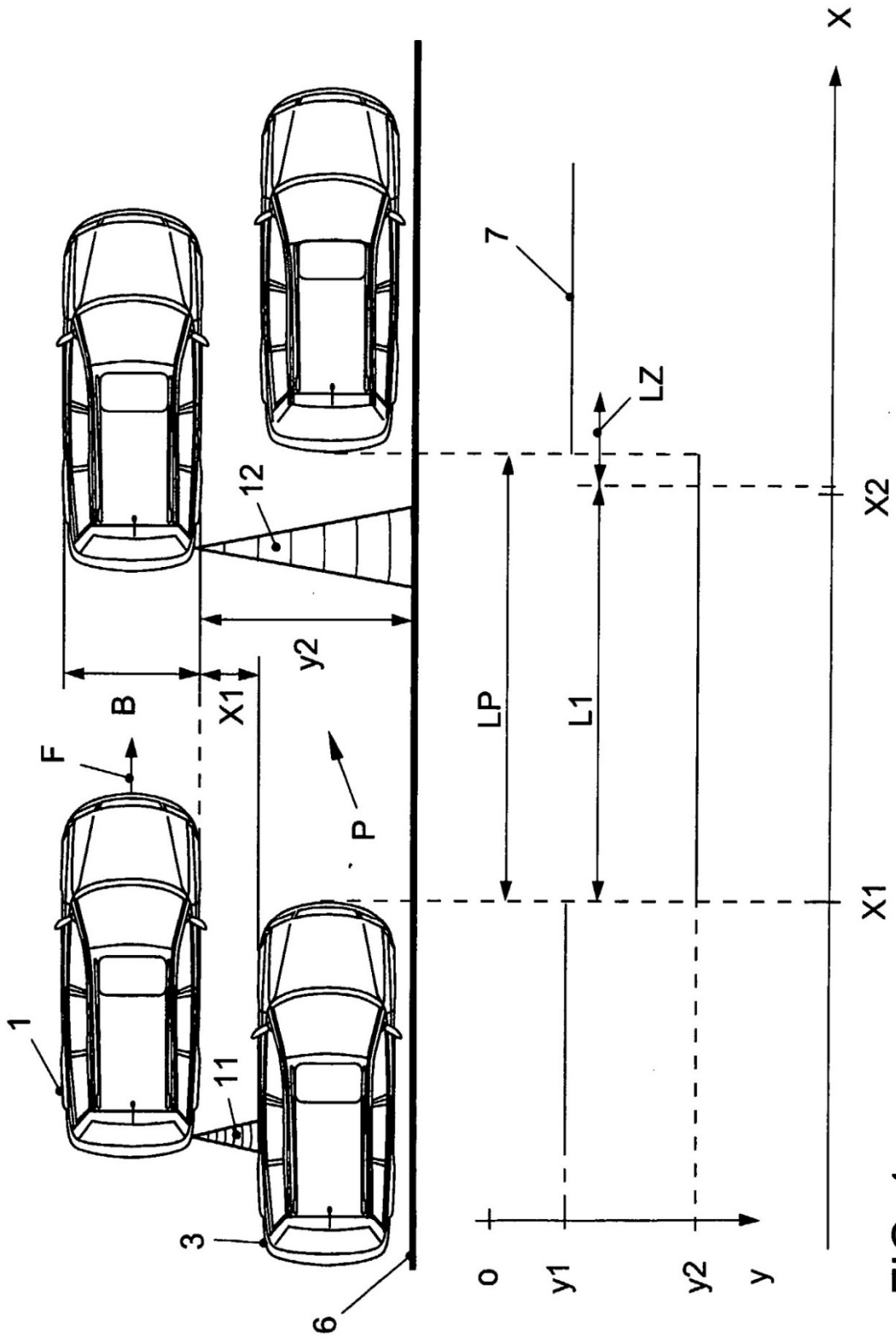


FIG. 1

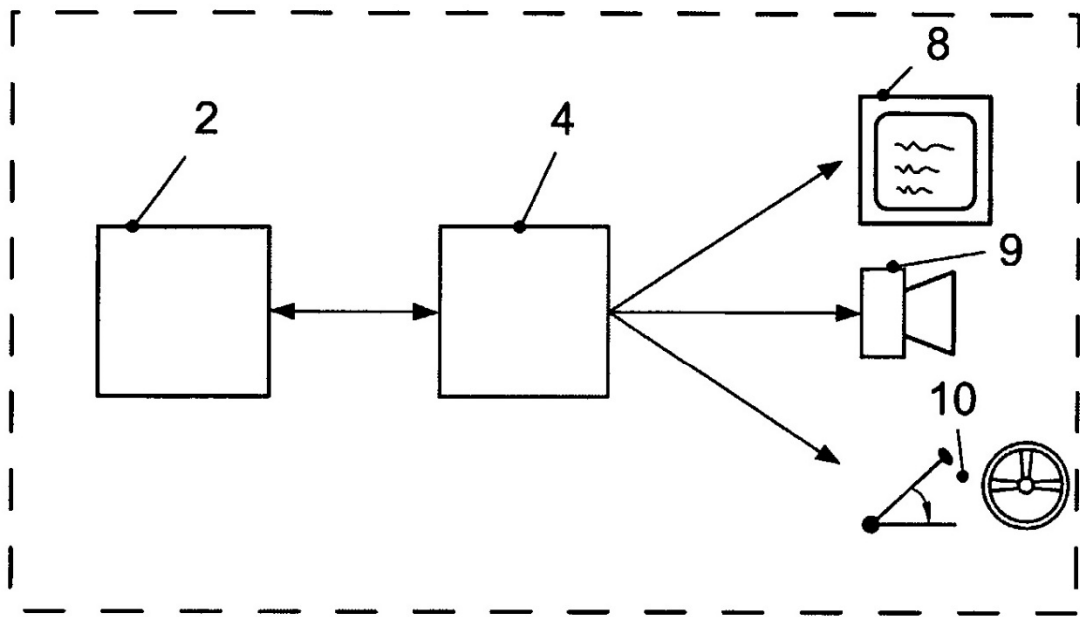


FIG. 2

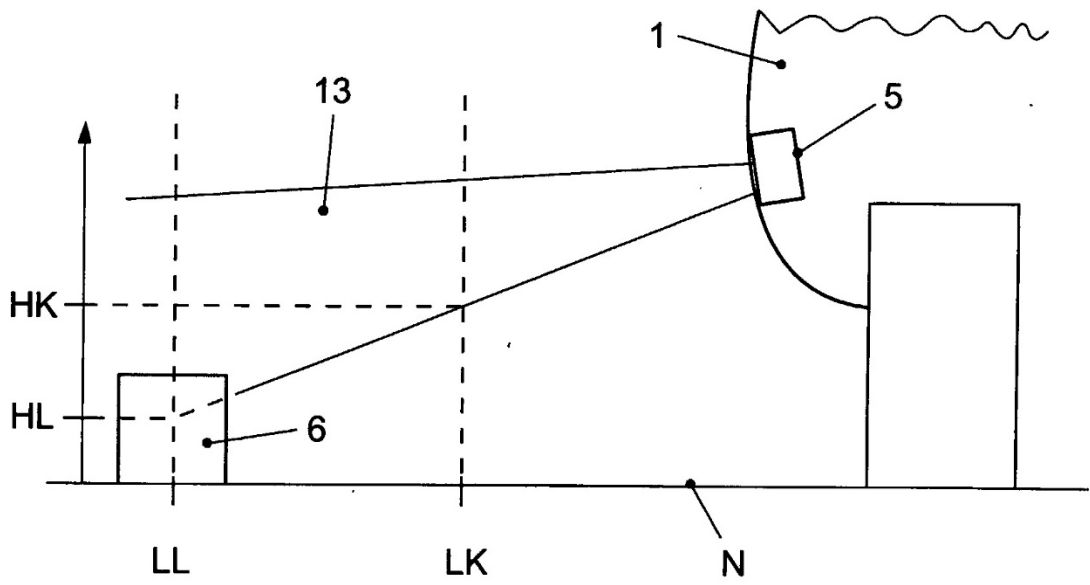


FIG. 3

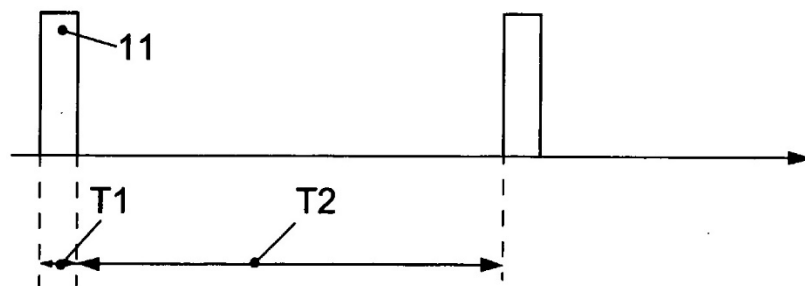


FIG. 4