



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 292 117**

51 Int. Cl.:
B62D 15/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05716926 .0**

86 Fecha de presentación : **04.03.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1747139**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **31.01.2007**

54 Título: **Dispositivo para apoyar un proceso de aparcamiento de un vehículo.**

30 Prioridad: **15.04.2004 DE 10 2004 018 205**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2008

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Uhler, Werner**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 292 117 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 apoyar un proceso de aparcamiento de un vehículo.

Estado de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo para apoyar un proceso de aparcamiento de un vehículo con una cámara de marca atrás para registrar una imagen de marcha atrás que reproduce el espacio detrás del vehículo y con una pantalla para indicar la imagen de marcha atrás, en donde sobre la pantalla puede representarse, en superposición a la imagen de marcha atrás, una marca de decisión a hacer coincidir con al menos una parte de una delimitación de un hueco para aparcar para un primer giro del volante del proceso de aparcamiento.

Un dispositivo de este tipo se hace patente, conforme al preámbulo de la reivindicación 1, por ejemplo en el documento EP 1 123 844 A1. En el caso de este dispositivo se registra la situación trasera del vehículo mediante la cámara y se indica a un conductor del vehículo sobre la pantalla. A la indicación se superponen líneas auxiliares - por ejemplo el canal de marcha actual, que indica el recorrido del vehículo descrito a partir del estado momentáneo, que deben ayudar al conductor a maniobrar para entrar en el hueco para aparcar. El dispositivo está previsto para entrar en un hueco para aparcar, dispuesto en perpendicular a la dirección del vehículo o en paralelo a la dirección del vehículo, como máximo con dos maniobras sin variar el sentido de marcha, y el sentido de marcha está orientado fundamentalmente hacia atrás. Este dispositivo permite de forma desventajosa aparcar en huecos para aparcar laterales dispuestos en paralelo al sentido de marcha, con apoyo de las líneas auxiliares, sólo como aparcamiento con dos maniobras. Con ello se conduce con ayuda de la primera maniobra hasta dentro del hueco para aparcar, en la segunda maniobra se gira el volante en sentido contrario y todavía durante la segunda maniobra se alcanza la posición paralela del propio vehículo en el hueco para aparcar. Un aparcamiento con dos maniobras exige por principio un hueco para aparcar mayor que un aparcamiento con tres o más maniobras.

Además de esto el documento JP 2001334898 A hace patente un dispositivo de ayuda al aparcamiento para un vehículo, que presenta una cámara en la parte trasera del vehículo para registrar una vista trasera y una pantalla dispuesta en las proximidades de un volante para indicar la vista trasera. Sobre la pantalla se indica una posición inicial para un proceso de conducción, para poder estacionar el vehículo en una zona de aparcamiento que se extiende aproximadamente en perpendicular a la orientación del vehículo.

Aparte de esto se conocen sistemas de ayuda al aparcamiento que funcionan con ayuda de sensores de ultrasonidos, que avisan al conductor del vehículo acústica y/u ópticamente, por ejemplo mediante una indicación de barras, sobre obstáculos en las proximidades del vehículo propio.

Ventajas de la invención

La invención se ha impuesto la tarea de proponer un dispositivo de la clase citada al comienzo, que apoye al conductor del vehículo también a la hora de aparcar en huecos para aparcar estrechos y con más de dos maniobras.

Esta tarea es resuelta conforme a la invención por medio de que sobre la pantalla pueden representar-

se simultáneamente varias marcas de decisión para el primer giro del volante, que se corresponden en cada caso con un número diferente de maniobras a ejecutar como mínimo para el proceso de aparcamiento.

El dispositivo conforme a la invención, que es especialmente adecuado para un aparcamiento sencillo en huecos para aparcar laterales en paralelo al vehículo a aparcar, ofrece un apoyo también al aparcar en huecos para aparcar estrechos que no pueden alcanzarse con un proceso de aparcamiento con sólo dos maniobras. Al contrario que el aparcamiento con dos maniobras, en el caso del aparcamiento con tres maniobras se cambia el sentido de marcha del vehículo después de la segunda maniobra, en el caso del aparcamiento con cuatro maniobras se produce un cambio adicional de sentido de marcha después de la tercera maniobra. El dispositivo tiene una elevada seguridad operativa y poco mantenimiento, ya que -al contrario que en los dispositivos conocidos del estado de la técnica- no trabaja como sistema medidor. Una medición compleja y afectada por errores del hueco para aparcar no es necesaria con la invención. El dispositivo conforme a la invención tiene en cuenta en especial el hecho de que los conductores, con la primera maniobra del proceso de aparcamiento con un vehículo que marcha hacia atrás, normalmente no aprovechan todo el giro del volante, sobre todo para evitar que sobresalga el frontal del vehículo en el tráfico en contra y de este modo una posible colisión. Muchas de las ayudas al aparcamiento con dos maniobras conocidas del estado de la técnica exigen frente a esto obligatoriamente un giro completo de la dirección ya durante la primera maniobra, en caso contrario no puede lograrse ya una terminación con éxito del proceso de aparcamiento. Por el contrario, el dispositivo conforme a la invención apoya al conductor también en ese caso y le posibilita un aparcamiento del vehículo, cuando el primer giro del volante no se produce por completo. Con ello la invención aprovecha el hecho de que para un vehículo dado se determina en cada caso la relación entre el ángulo de dirección y las trayectorias del vehículo. De aquí se obtienen en cada caso puntos de decisión para la modificación de la giro del volante, dependiendo de la posición relativa del hueco para aparcar con relación al vehículo. Para visualizar los puntos de decisión la invención prevé elementos gráficos en forma de marcas de decisión, que el conductor puede cubrir mediante la cámara de marcha atrás sobre la pantalla de forma sencilla con objetos bien visibles, por ejemplo una delimitación del hueco para aparcar. Las marcas de decisión pueden estar representadas de forma permanente en puntos prefijados de la pantalla o, dado el caso (por ejemplo si el dispositivo reconoce un proceso de aparcamiento o mediante selección del conductor), en estos puntos predeterminados.

El dispositivo ofrece una visibilidad especialmente buena y es muy sencillo de manejar por el conductor, si conforme a un perfeccionamiento ventajoso de la invención las marcas de decisión con la delimitación trasera del hueco para aparcar, alejada del vehículo, en el caso de un proceso de aparcamiento lateral son líneas horizontales que pueden hacerse coincidir. La delimitación trasera del hueco para aparcar es por ejemplo otro vehículo ya estacionado detrás de la plaza de aparcamiento libre que forma el hueco para aparcar.

Conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de

la invención pueden representarse sobre la pantalla, en superposición a la imagen de marcha atrás, delimitaciones de la canal de marcha que indican una canal de marcha del vehículo dependiendo del giro del volante. De este modo el conductor obtiene una información general y de fácil lectura sobre el recorrido a

esperar del vehículo en el entorno momentáneo trasero del vehículo. En el caso más sencillo las delimitaciones de la trayectoria del vehículo son dos líneas rectas (cuando no se gira el volante) o curvas (cuando se gira el volante).

Es además de ayuda para informar al conductor sobre el posible movimiento posterior del vehículo en el entorno trasero momentáneo del vehículo si, conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, puede representarse sobre la pantalla en superposición a la imagen de marcha atrás al menos un segmento de arco que indica el círculo de marcha mínimo del vehículo. Sobre este círculo de marcha o (con representación de volante girado tanto a la izquierda como a la derecha) estos círculos de marcha se mueve la rueda trasera, en cada caso exterior, del vehículo con el volante completamente girado.

Para un proceso de aparcamiento exitoso es fundamental sobre todo el inicio y la ejecución del primer proceso de conducción con referencia al hueco para aparcar a ocupar por el vehículo propio. El dispositivo conforme a la invención ofrece un apoyo ventajoso para el ulterior desarrollo del proceso de aparcamiento cuando, según otro perfeccionamiento, sobre la pantalla puede representarse en superposición a la imagen de marcha atrás una marca de decisión doble, que debe hacerse coincidir con al menos una parte de una delimitación del hueco para aparcar, para un segundo giro del volante.

La precisión del proceso de aparcamiento puede aumentarse con ello además ventajosamente si, conforme a un perfeccionamiento de la invención, sobre la pantalla pueden representarse varias marcas de decisión doble para el segundo giro del volante, que en cada caso se corresponden con un número diferente de maniobras a ejecutar como mínimo para el proceso de aparcamiento. Con preferencia coincide el número de las marcas de decisión y de las marcas de decisión doble, por ejemplo se dispone de tres marcas de decisión y de tres marcas de decisión doble, en cada caso para apoyar un aparcamiento con dos, tres y cuatro maniobras.

Las marcas de decisión doble pueden ser fundamentalmente -al igual que las marcas de decisión descritas anteriormente- cualquier elemento gráfico, por ejemplo círculos, puntos o triángulos. Para poder leer de forma sencilla la pantalla, que distraiga lo menos posible al conductor, es por el contrario especialmente ventajoso que, conforme a un perfeccionamiento de la invención, al menos una de las marcas de decisión doble sea un segmento circular que pueda hacerse coincidir con una delimitación interior del hueco para aparcar en el caso de un proceso de aparcamiento lateral o un segmento lineal aproximado al segmento circular. El (corto) segmento circular aumenta la visibilidad de la indicación, y el segmento lineal aproximado, que sustituye el segmento circular, reduce ventajosamente además la complejidad de cálculo para la indicación. La delimitación interior del hueco para aparcar se corresponde normalmente con una arista de piedra de bordillo.

Conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de

la invención al menos una de las marcas de decisión doble es la representación del segmento circular, que corta el círculo de marcha mínimo, o un segmento lineal aproximado al segmento circular, en donde un (corto) segmento circular aumenta ya la visibilidad y un segmento lineal que sustituye el segmento circular reduce adicionalmente la complejidad de indicación. En especial una marca de decisión doble que se corresponde con una estrategia de aparcamiento con dos maniobras, que exige un giro completo del volante incluso cuando se gira en contra - es decir, durante la segunda maniobra, puede ser en una indicación reducida ulteriormente de forma ventajosa un punto de corte o empalme a tope de las representaciones de los círculos de marcha mínimos, que se producen en cada caso para un giro del volante a la derecha y otro a la izquierda.

La visibilidad de la representación en pantalla puede aumentarse también conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de la invención, por medio de que al menos una de las marcas de decisión doble sea un segmento circular que corte la representación de una delimitación de la trayectoria de marcha o -para aumentar adicionalmente de forma ventajosa la complejidad de visibilidad- un segmento lineal aproximado al segmento circular; el segmento lineal aproximado sustituye con preferencia el segmento circular. Con ello puede prescindirse casi por completo ventajosamente de la representación de un círculo de marcha mínimo, cuando las representaciones de los círculos de marcha mínimos para el giro del volante a la derecha y a la izquierda se reducen, en cada caso, a un segmento lineal que corta una delimitación del canal de marcha izquierdo y del derecho.

Conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de la invención se aumenta ulteriormente la claridad de la representación en pantalla y se simplifica la manejabilidad del dispositivo, si las marcas de decisión y/o las marcas de decisión doble están dotadas de cifras correspondientes al número respectivo de las maniobras que deben ejecutarse como mínimo en total para el proceso de aparcamiento (es decir, incluyendo la primera maniobra).

Conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de la invención puede detectarse la representación en pantalla para el conductor de forma especialmente sencilla, si la pantalla es una pantalla en color y las marcas de decisión y/o las marcas de decisión doble y/o las delimitaciones del canal de marcha y/o al menos un segmento pueden representarse en cada caso con colores diferentes para indicar el círculo de marcha mínimo.

Se aumenta además ventajosamente el contenido informativo de la indicación conforme a otro perfeccionamiento de la invención por medio de que las marcas de decisión y/o las marcas de decisión doble pueden representarse dependiendo del giro del volante. De este modo puede realizarse un desplazamiento dinámico de las marcas de decisión y/o de las marcas de decisión doble, de forma correspondiente al ángulo de conducción elegido realmente por el conductor del vehículo.

Conforme a otro perfeccionamiento ventajoso de la invención puede suprimirse al menos una de las marcas de decisión y/o al menos una de las marcas de decisión doble. De este modo se aumenta ulteriormente la visibilidad de la indicación, por medio de que por ejemplo las marcas de decisión y/o las mar-

cas de decisión doble no necesarias en una fase determinada del proceso de aparcamiento ya no se indican automáticamente, es decir, mediante el propio dispositivo para apoyar el proceso de aparcamiento o por el conductor.

Dibujo

En el dibujo se han representado esquemáticamente ejemplos de ejecución de la invención, que se describen con más detalle a continuación. Aquí muestran

la figura 1 un vehículo y un hueco para aparcar en una vista en planta y

las figuras 2 a 11 en cada caso una pantalla con una imagen de marcha atrás y marcas de decisión.

Descripción de los ejemplos de ejecución

En todas las figuras los elementos correspondientes están dotados de los mismos símbolos de referencia.

La figura 1 muestra un vehículo 1, que posee un dispositivo para apoyar un proceso de aparcamiento del vehículo 1. El dispositivo, que presenta una cámara de marcha atrás 2 y una pantalla 4 dispuesta en la región de un tablero de instrumentos 3, sobre la que puede indicarse una imagen de marcha atrás registrada por la cámara de marcha atrás 2, posibilita al conductor del vehículo 1 un aparcamiento exitoso y con ajuste preciso en un hueco para aparcar 5 lateral representado aquí sólo de forma acortada. La parte trasera de un vehículo 6 estacionado forma una delimitación delantera 7 y el frontal de otro vehículo 8 estacionado una delimitación trasera 9 del hueco para aparcar 5, cuya delimitación lateral interior 10 representa una arista de piedra de bordillo 11.

En las figuras 2, 3 se ha representado una pantalla 4 en un primer ejemplo de ejecución. Sobre la pantalla 4 se muestra una imagen de marcha atrás 12 que reproduce el espacio detrás de un vehículo 1 (véase la figura 1), a la que se superponen delimitaciones del canal de marcha 13, 14, que visualizan para el conductor un canal de marcha del vehículo 1 dependiendo del giro del volante. Asimismo a la imagen de marcha atrás 12 se han superpuesto segmentos 15, 16 de arcos que indican el círculo de marcha mínimo del vehículo 1, en cada caso con un giro completo del volante 17 en el sentido horario y en contra del sentido horario. Como tercer grupo de elementos gráficos se han superpuesto a la imagen de marcha atrás 12 marcas de decisión 18 a 23, configuradas como líneas horizontales 24 a 29, que se corresponden en cada caso con un número diferente de maniobras a ejecutar como mínimo para el proceso de aparcamiento. Las marcas de decisión 18, 21 situadas más alejadas del vehículo 1 a aparcar son decisivas para un aparcamiento con dos maniobras, las marcas de decisión 20, 23 siguientes en proximidad al vehículo 1 con cuatro maniobras y las marcas de decisión 19, 22 situadas entremedio con tres maniobras. Un primer giro del volante a ejecutar en la dirección del hueco para aparcar 5 debe producirse para un proceso de aparcamiento con ajuste preciso, si la marca de decisión correspondiente, por ejemplo la línea 27 para un aparcamiento con dos maniobras en el hueco para aparcar 5, se hace coincidir con la delimitación trasera 9 del hueco para aparcar 5 fijada mediante un vehículo 8 estacionado.

Esta situación se ha representado en las figuras 2, 3, en donde en la indicación sobre una pantalla 4 según la figura 3 las marcas de decisión 21 a 23 decisivas para el caso aquí presente, precisamente aparcar marcha atrás en el margen izquierdo de la calzada,

están dotadas de cifras 2, 3, 4 correspondientes al número respectivo de las maniobras a ejecutar en total como mínimo. A causa de su experiencia y teniendo en cuenta la longitud apreciada del hueco para aparcar 5, el conductor toma antes de iniciar el proceso de aparcamiento una decisión sobre la estrategia de aparcamiento a seguir, es decir, sobre el número de maniobras (presumiblemente) necesarias. En el caso de un hueco para aparcar 5 grande puede elegirse el aparcamiento más cómodo con dos maniobras, en el caso de huecos para aparcar 5 más pequeños por el contrario un procedimiento con tres o cuatro maniobras.

En un segundo ejemplo de ejecución según las figuras 4 a 6 se superponen a una imagen de marcha atrás 12 sobre una pantalla, aparte de marcas de decisión 18 a 23 para un primer giro del volante (de forma correspondiente al ejemplo de ejecución según las figuras 2, 3), adicionalmente unas marcas de decisión doble 30 a 34 para un segundo giro del volante. Las marcas de decisión doble 30 a 34 están dotadas de cifras 2, 3, 4 correspondientes al número respectivo de las maniobras a ejecutar como mínimo en total, es decir incluyendo la primera maniobra. Las marcas de decisión doble adicionales 31 a 34 para un aparcamiento con tres y cuatro maniobras se indican sobre segmentos 15, 16 - que simbolizan círculos de marcha mínimos del vehículo 1 (véase la figura 1) de arcos. Estos segmentos 15, 16 están dotados para ello, en comparación con el ejemplo de ejecución según las figuras 2, 3, hacia el vehículo propio 1 de prolongaciones 35, 36; la marca de decisión doble 30 para un aparcamiento con dos maniobras se representa mediante el punto de encuentro de los segmentos 15, 16 antes citados. La situación en la posición de partida, es decir, antes de la primera maniobra y correspondiéndose con la representación en la figura 1, se muestra en la figura 4. La indicación sobre la pantalla 4 en el punto de giro para un aparcamiento con dos maniobras se ha representado en la figura 5: el segundo giro del volante, que es opuesto a la dirección del primer giro del volante, se produce para un aparcamiento con ajuste preciso cuando la marca de decisión doble 30 correspondiente coincide con una delimitación interna 10, aquí una arista de piedra de bordillo 11, del hueco para aparcar 5. Si el conductor desea aparcar con tres, cuatro o más maniobras, retrocede más con un ángulo de conducción invariable, hasta que la marca de decisión doble correspondiente se cubre con la arista de piedra de bordillo 11; en este punto el conductor gira el volante por completo en sentido opuesto. Después de esto sigue retrocediendo con el vehículo 1, hasta que la rueda trasera interior del hueco para aparcar de su vehículo 1 alcanza la arista de piedra de bordillo 11, para después orientar el vehículo 1 hacia delante (y dado el caso a continuación hacia atrás) de forma recta en el hueco para aparcar 5, con las otras maniobras correspondientes.

La posición longitudinal de las marcas de decisión doble 31 a 35 sobre los segmentos 15, 16 que indican los círculos de marcha mínimos o sobre sus prolongaciones 35, 36 puede adaptarse -por ejemplo con ayuda de un dispositivo de control del dispositivo para apoyar el proceso de aparcamiento así como teniendo en cuenta la señal de un sensor de ángulos de conducción- de forma correspondiente al ángulo de conducción actual del vehículo 1. Después la posición de las marcas de decisión doble 31 a 35 no es

estática, sino que se adapta dinámicamente a las modalidades actuales y reales de la dinámica de marcha. De este modo se tiene en cuenta que el vehículo 1 en el punto de giro decisivo en cada caso está situado con un ángulo respecto al hueco para aparcar 5 tanto más pequeño, cuanto menor haya sido el ángulo de conducción elegido por el conductor para la maniobra anterior, aquí la primera. En la figura 5 puede verse además que las delimitaciones de canal de marcha 13, 14 que simbolizan el canal de marcha del vehículo 1 se representan dependiendo del ángulo de conducción momentáneo y, de forma correspondiente a ello, están configuradas en la situación según la figura 5 en forma de arco en dirección a la arista de piedra de bordillo 11. Como se muestra en la figura 6 en una variación del ejemplo de ejecución, las marcas de decisión doble no necesarias en la indicación sobre la pantalla 4, aquí las situadas sobre la prolongación 35, pueden suprimirse. La supresión se realiza con base en una valoración del ángulo de conducción momentáneo detectado por el sensor de ángulos de conducción por medio del dispositivo de control.

Un tercer ejemplo de ejecución se muestra en las figuras 7, 8, en las que sobre una pantalla 4 no se indican marcas de decisión doble adicionales 31 a 34 para un aparcamiento con tres y cuatro maniobras en las representaciones de los círculos de marcha mínimos, sino sobre delimitaciones de canal de marcha 13, 14 del canal de marcha actual del vehículo 1 (véase la figura 1). En el caso de una modificación del ángulo de conducción son arrastradas las marcas de decisión doble 31 a 34 antes citadas, de forma correspondiente a la traslación de las delimitaciones de canal de marcha 13, 14, por las mismas. La situación en la posición de partida, es decir, antes de la primera maniobra, se muestra en la figura 7, y la figura 8 reproduce la indicación sobre la pantalla 4 en el punto de giro pa-

ra un aparcamiento con dos maniobras. La posición longitudinal de las marcas de decisión doble 31 a 34 sobre las delimitaciones de canal de marcha 13, 14 puede adaptarse conforme al ángulo de conducción actual, de forma correspondiente al ejemplo de ejecución según las figuras 4 a 6. También es posible una supresión de marcas de decisión doble actualmente no necesarias, como en el ejemplo de ejecución antes citado.

En las figuras 9 a 11 se ha representado un cuarto ejemplo de ejecución, en el que en la indicación sobre una pantalla 4 se suprime una representación de círculos de marcha mínimos con relación a los ejemplos de ejecución anteriores. En lugar de ello, en cada una de las dos delimitaciones de canal de marcha 13, 14 se indica una segunda marca de decisión doble individual 30, 37 para el punto de desvío, durante el aparcamiento con dos maniobras, de forma complementaria a las marcas de decisión doble 31 a 34 para los puntos de giro respectivos para el segundo giro del volante durante un aparcamiento con tres y cuatro maniobras. La situación en la posición de partida, es decir, antes de la primera maniobra, se muestra en la figura 9, y la indicación sobre la pantalla 4 en el punto de giro durante el aparcamiento con dos maniobras se ha representado en la figura 10. Adicionalmente pueden indicarse -al igual que en todos los ejemplos de ejecución antes citados- no sólo sobre las marcas de decisión sino también sobre las marcas de decisión doble 30 a 34, 37 indicaciones sobre la estrategia de aparcamiento correspondiente, como por ejemplo el número (mínimo) de las maniobras correspondientes. Este se ha representado en la figura 11, en donde se han suprimido las marcas de decisión doble que no se necesitan aquí sobre la delimitación de canal de marcha 14 interior en el lado del hueco para aparcar.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para apoyar un proceso de aparcamiento de un vehículo con una cámara de marca atrás para registrar una imagen de marcha atrás que reproduce el espacio detrás del vehículo y con una pantalla para indicar la imagen de marcha atrás, en donde sobre la pantalla puede representarse, en superposición a la imagen de marcha atrás, una marca de decisión a hacer coincidir con al menos una parte de una delimitación de un hueco para aparcar para un primer giro del volante del proceso de aparcamiento, **caracterizado** porque sobre la pantalla (4) pueden representarse simultáneamente varias marcas de decisión (18 - 23) para el primer giro del volante, que se corresponden en cada caso con un número diferente de maniobras a ejecutar como mínimo para el proceso de aparcamiento.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las marcas de decisión (18 - 23) con la delimitación trasera (9) del hueco para aparcar (5), alejada del vehículo (1), en el caso de un proceso de aparcamiento lateral son líneas horizontales (24 - 29) que pueden hacerse coincidir.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque pueden representarse sobre la pantalla (4), en superposición a la imagen de marcha atrás (12), delimitaciones del canal de marcha (13, 14) que indican una canal de marcha del vehículo (1) dependiendo del giro del volante.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque puede representarse sobre la pantalla (4) en superposición a la imagen de marcha atrás (12) al menos un segmento (15, 16) de un arco, que indica el círculo de marcha mínimo del vehículo (1).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque sobre la pantalla (4) puede representarse en superposición a la imagen de marcha atrás (12) una marca de decisión doble (30), que debe hacerse coincidir con al menos una parte de una delimitación (10) del hueco para aparcar (5), para un segundo giro del volante.

6. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque sobre la pantalla (4) pueden representarse varias marcas de decisión doble (30 - 34) para el segundo giro del volante, que se corresponden en cada

caso con un número diferente de maniobras a ejecutar como mínimo para el proceso de aparcamiento.

7. Dispositivo según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque al menos una de las marcas de decisión doble (31 - 34) es un segmento circular que pueda hacerse coincidir con una delimitación interior (10) del hueco para aparcar (5) en el caso de un proceso de aparcamiento lateral o un segmento lineal aproximado al segmento circular.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque al menos una de las marcas de decisión doble (31 - 34) es la representación del segmento circular, que corta el círculo de marcha mínimo, o un segmento lineal aproximado al segmento circular.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado** porque al menos una de las marcas de decisión doble (31 - 34) es la representación de un segmento circular, que corta la delimitación de canal de marcha (13, 14), o un segmento lineal aproximado al segmento circular.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las marcas de decisión (18 - 23) y/o las marcas de decisión doble (30 - 34, 37) están dotadas de cifras correspondientes al número respectivo de las maniobras que deben ejecutarse como mínimo en total para el proceso de aparcamiento.

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pantalla (4) es una pantalla en color y porque las marcas de decisión (18 - 23) y/o las marcas de decisión doble (30 - 34, 37) y/o las delimitaciones del canal de marcha (13, 14) y/o al menos un segmento (15, 16) pueden representarse en cada caso con colores diferentes para indicar el círculo de marcha mínimo.

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las marcas de decisión (18 - 23) y/o las marcas de decisión doble (30 - 34, 37) pueden representarse dependiendo del giro del volante.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque puede suprimirse al menos una de las marcas de decisión (18 - 23) y/o al menos una de las marcas de decisión doble (30 - 34, 37).

50

55

60

65

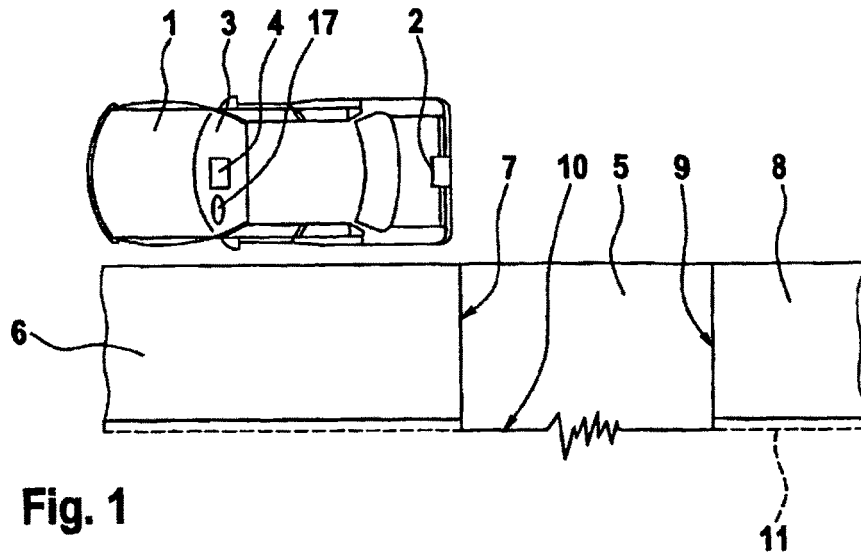


Fig. 1

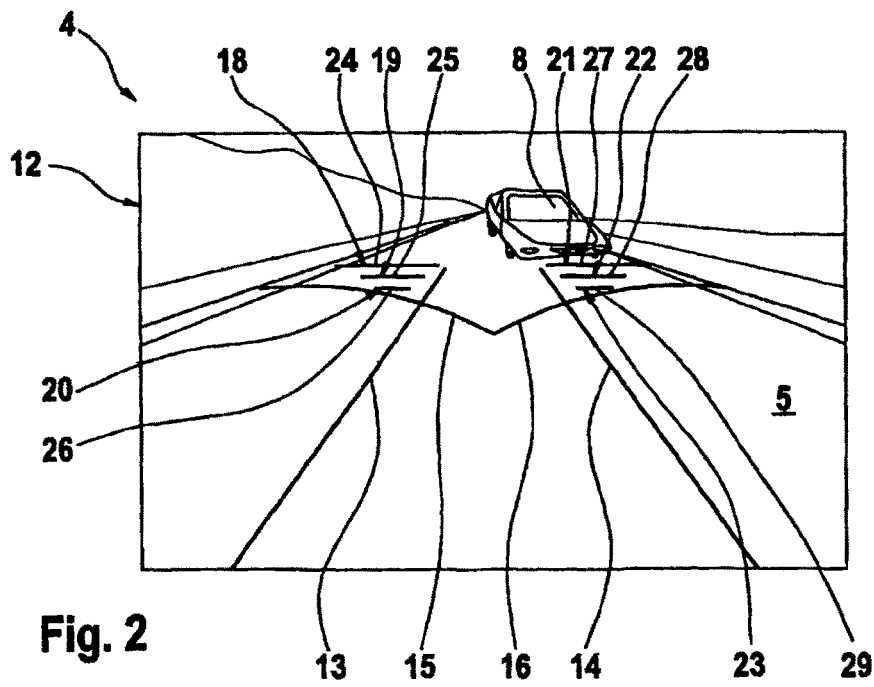


Fig. 2

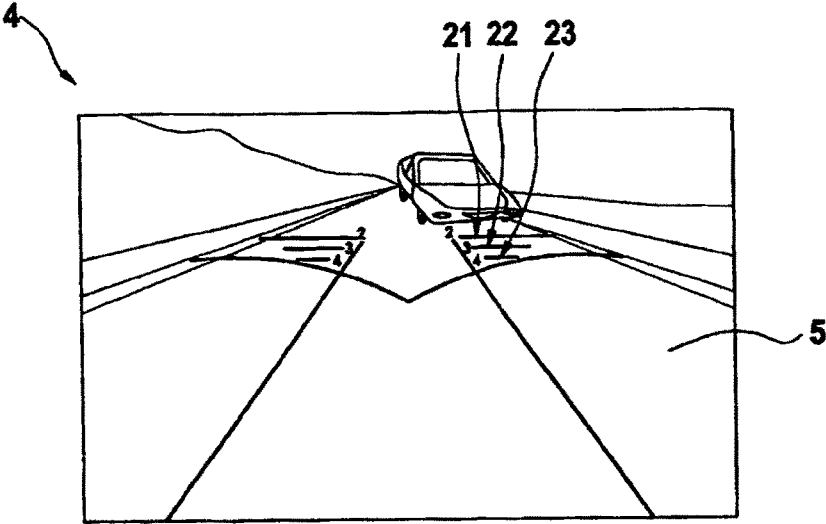


Fig. 3

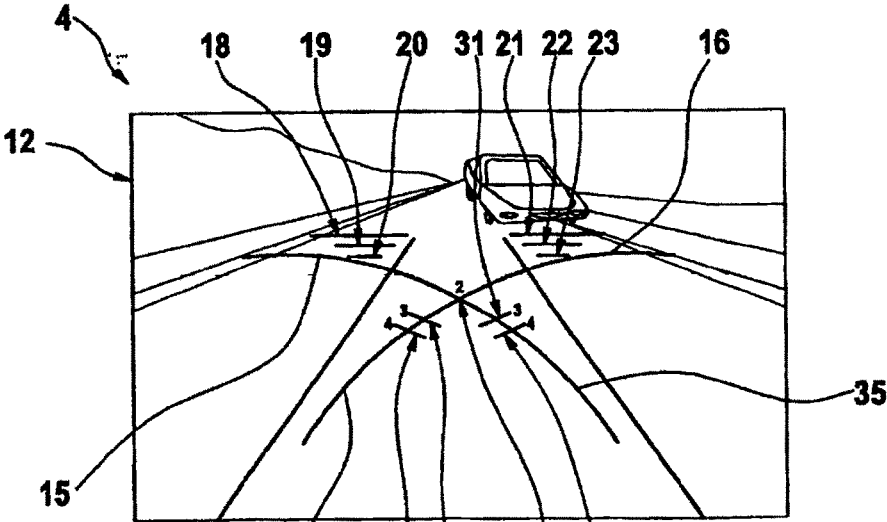
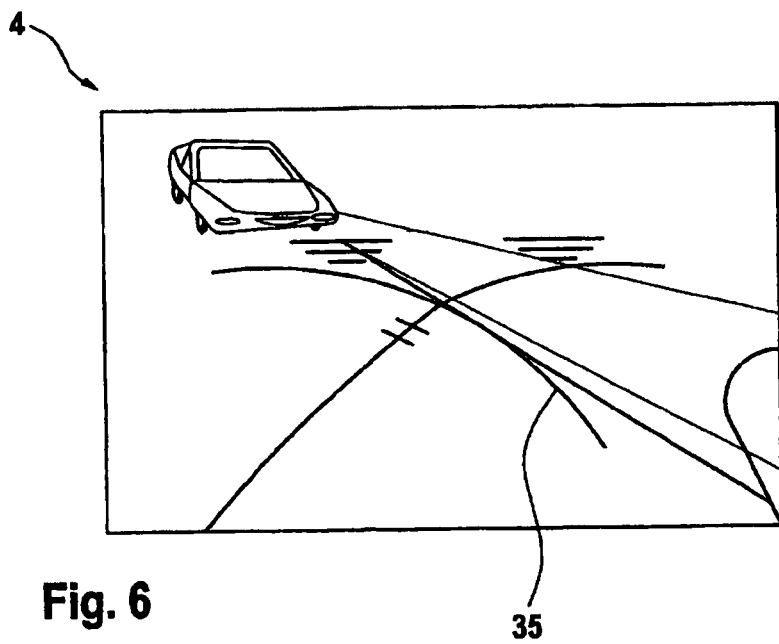
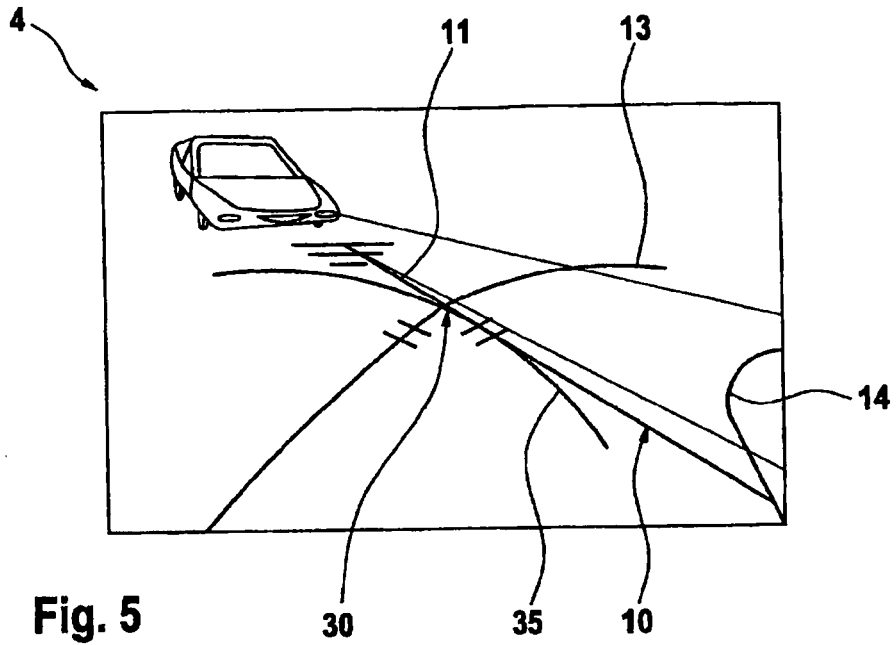


Fig. 4



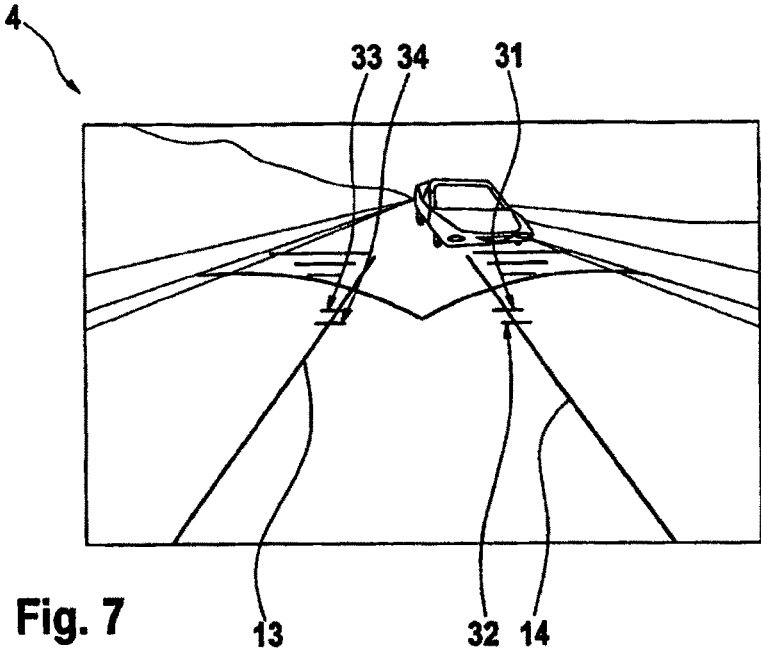


Fig. 7

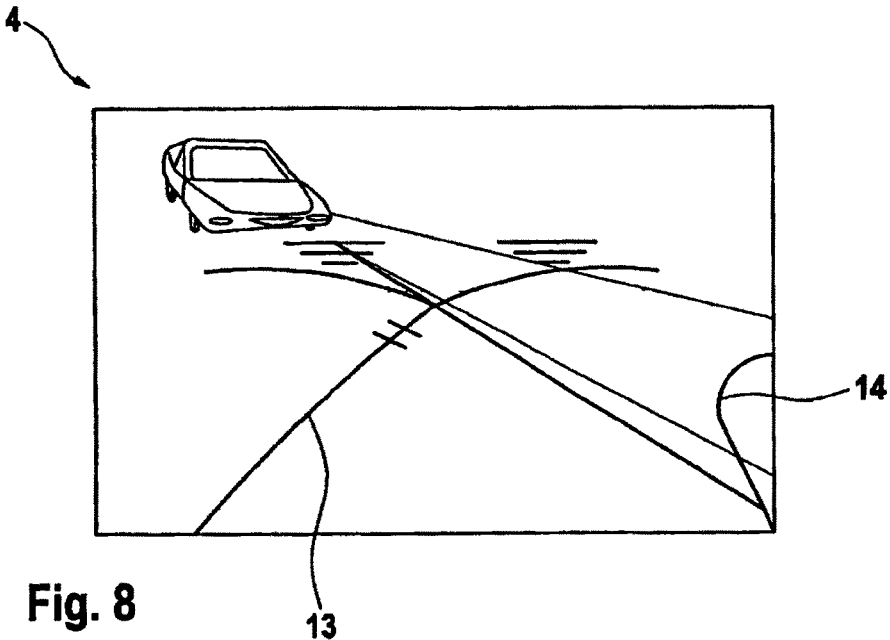


Fig. 8

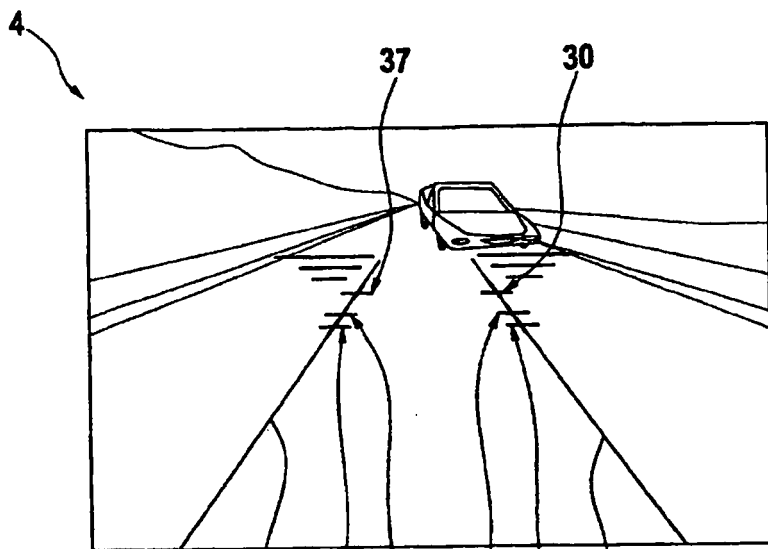


Fig. 9

13 34 33 31 32 14

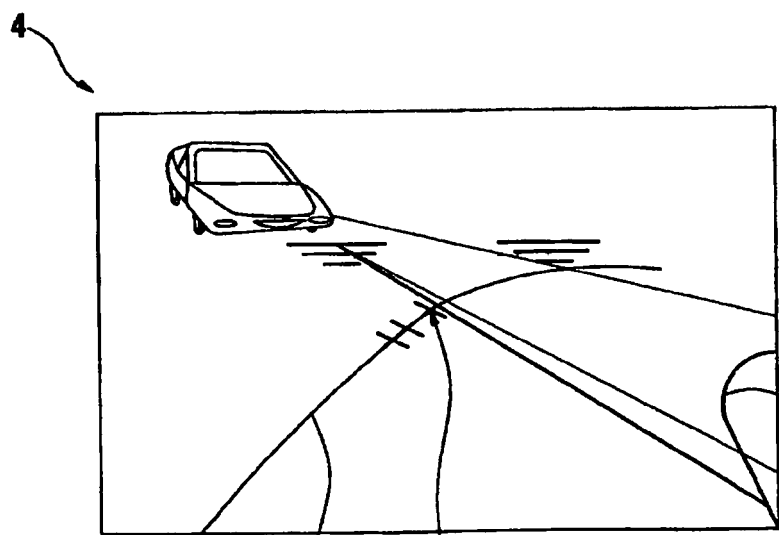


Fig. 10

13 37

14

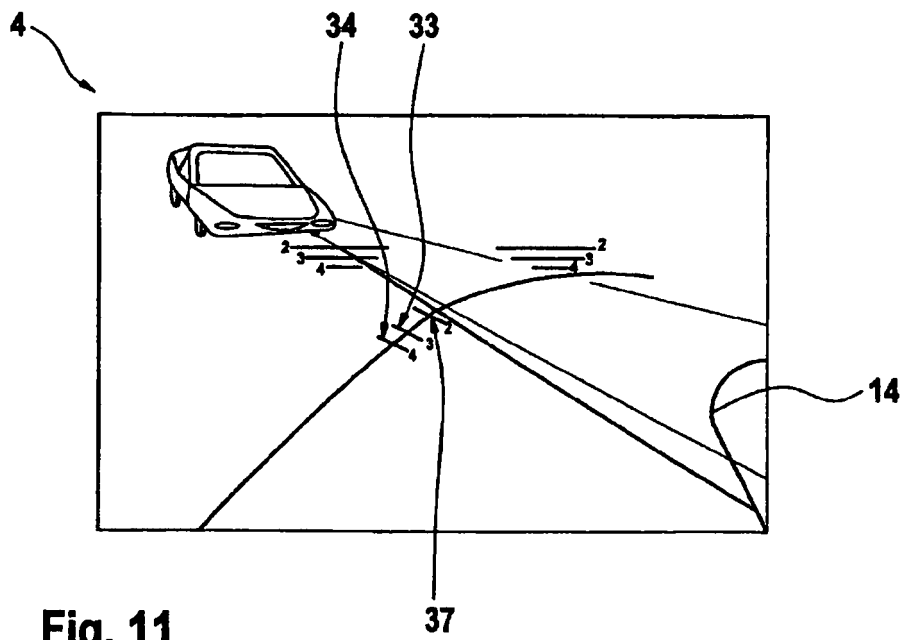


Fig. 11