

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 260**

51 Int. Cl.:  
**G01C 21/06** (2006.01)  
**G08G 1/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07709160 .1**  
96 Fecha de presentación: **12.01.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1974183**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA ALMACENAR LA POSICIÓN DE UN VEHÍCULO ESTACIONADO Y DISPOSITIVO DE NAVEGACIÓN PREPARADO PARA ELLO.**

30 Prioridad:  
**18.01.2006 NL 1030943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.03.2012**

73 Titular/es:  
**TomTom Internacional B.V.  
IP Creation Rembrandtplein 35  
1017 CT Amsterdam, NL**

72 Inventor/es:  
**GEELEN, Pieter, Andreas**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 376 260 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 y método para almacenar la posición de un vehículo estacionado y dispositivo de navegación preparado para ello.

**CAMPO TÉCNICO**

- 5 La presente invención se refiere a un dispositivo de guiado o navegación, a un vehículo que comprende tal dispositivo de navegación, y a un método para almacenar la posición de un vehículo estacionado. Asimismo, la presente invención se refiere a un programa informático y a un soporte de datos que comprende tal programa informático.

**ESTADO DE LA TÉCNICA**

- 10 Los dispositivos de guiado o navegación de la técnica anterior basados en GPS (Sistema de Localización Global – “Global Positioning System”) son bien conocidos y se emplean de forma generalizada como sistemas de navegación instalados en un coche. Semejante dispositivo de navegación basado en GPS se refiere a un dispositivo de computación que, en una conexión funcional con un receptor de GPS externo (o interno), es capaz de determinar su posición global. Es más, el dispositivo de computación es capaz de determinar una ruta entre las direcciones de origen y de destino, que pueden ser introducidas por un usuario del dispositivo informático. Típicamente, el dispositivo de computación está habilitado por programación o software para computar una ruta “mejor” u “óptima” entre las posiciones de las direcciones de origen y de destino desde una base de datos de mapa o cartográficos. Se determina una ruta “mejor” u “óptima” basándose en criterios predeterminados, y esta no ha de ser, necesariamente, la ruta más rápida o más corta.

- 20 El dispositivo de navegación puede estar montado, típicamente, en el tablero de instrumentos de un vehículo, pero puede también haberse constituido como parte de una computadora de a bordo del vehículo o de una radio del vehículo. El dispositivo de navegación puede también ser (parte de) un sistema de mano, tal como una PDA [Asistente Personal Digital –“Personal Digital Assistant”].

- 25 Mediante el uso de información de posición obtenida del receptor de GPS, el dispositivo de computación puede determinar a intervalos regulares su posición y puede presentar visualmente la posición en ese momento del vehículo al usuario. El dispositivo de navegación puede también comprender dispositivos de memoria para almacenar datos cartográficos, así como un dispositivo de presentación visual para presentar visualmente una porción seleccionada de los datos cartográficos.

- 30 También, puede proporcionar instrucciones acerca de cómo navegar o desplazarse por la ruta determinada por medio de direcciones de navegación apropiadas visualmente presentadas en el dispositivo de presentación visual y/o generadas como señales audibles desde un altavoz (por ejemplo, “gire a la izquierda en 100 m”). Pueden presentarse visualmente gráficos que representan las acciones que se han de llevar a cabo (por ejemplo, una flecha a la izquierda que indica un giro a la izquierda, más adelante), en una barra de estado, y también ser superpuestos sobre las incorporaciones / giros aplicables, etc., en el propio mapa.

- 35 Se conoce la habilitación de sistemas de navegación instalados en un coche para que permitan al conductor, mientras está conduciendo en un coche a lo largo de una ruta calculada por el sistema de navegación, iniciar un nuevo cálculo de ruta. Esto es de utilidad en el caso de que el vehículo se encuentre con obras o con un fuerte atasco.

- 40 Es también conocido el hecho de ofrecer la posibilidad a un usuario de escoger el tipo de algoritmo de cálculo de la ruta puesto en práctica por el sistema de navegación, seleccionando, por ejemplo, entre un modo ‘Normal’ y un modo ‘Rápido’ (que calcula la ruta en el tiempo más breve, pero no explora tantas rutas alternativas como el modo Normal).

- 45 Se conoce también el hecho de ofrecer la posibilidad de calcular una ruta con criterios definidos por el usuario; por ejemplo, el usuario puede preferir que se calcule por el dispositivo una ruta pintoresca. El software del dispositivo calculará entonces diversas rutas y ponderará más favorablemente las que incluyan a lo largo de su recorrido el número más alto de puntos de interés (conocidos como POIs –“points of interest”) señalados, por ejemplo, como de belleza pintoresca.

El propósito es mejorar los dispositivos de navegación del estado de la técnica.

- 50 El documento DE 102004043177 describe una disposición para localizar un vehículo estacionado, que comprende un teléfono móvil y un circuito de detección de estacionamiento, instalado en el interior del vehículo, que se comunica con el teléfono móvil. El teléfono móvil tiene una unidad de navegación con una unidad de determinación de la posición, de tal manera que el usuario del teléfono puede ser guiado desde su posición en ese momento hasta la posición transmitida del dispositivo.

El documento EP 1.130.358 describe un dispositivo de navegación que incluye al menos una CPU [unidad central de

procesamiento –“Central Processing Unit”] y un detector que genera una señal de detección para determinar si se está utilizando un dispositivo principal o no dentro de un vehículo. Si se determina, basándose en la señal de detección procedente del detector, que se está utilizando el dispositivo principal dentro del vehículo, la CPU funciona en el modo de a bordo del vehículo para llevar a cabo una primera navegación (estimación de la posición en curso y búsqueda de rutas) adecuada para vehículos. En caso contrario, la CPU opera en el modo de fuera del vehículo para llevar a cabo una segunda navegación (estimación de la posición en ese momento y búsqueda de rutas) adecuada para peatones. De esta forma, el dispositivo de navegación puede conmutar automáticamente su modo de funcionamiento entre un modo de a bordo de un vehículo y un modo para fuera de un vehículo.

El documento EP 1.256.784 describe un aparato de guiado o navegación de coche para determinar la entrada / salida de un vehículo en / desde un área de estacionamiento basándose en un estado de marcha del vehículo, sin utilizar una base de datos de área de estacionamiento dedicada o de uso exclusivo. Al entrar en un área de estacionamiento, la entrada se determina mediante la verificación total de la velocidad del vehículo, la presencia o ausencia de un movimiento de giro en derredor, un error en la dirección hacia delante y hacia atrás del vehículo, estimada por la coincidencia con un mapa, la presencia o ausencia de intersecciones o cruces delante y detrás, y las anchuras de las calles o carreteras de intersección. Por otra parte, al salir de un área de estacionamiento, la salida se determina por medio de una estimación total de la velocidad detectada del vehículo, la presencia o ausencia de una distancia de recorrido en línea recta, la presencia o ausencia de una vía cercana que se extiende en paralelo con el curso del vehículo, y la anchura de la vía que se extiende en paralelo.

#### DESCRIPCIÓN BREVE

Un aspecto de la invención reivindicada proporciona un dispositivo de guiado o navegación según se expone en las reivindicaciones que se acompañan. Características y realizaciones adicionales se describen más adelante.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación comprende un dispositivo de memoria y un dispositivo de localización, de tal manera que la unidad de procesador se ha dispuesto para comunicarse con el dispositivo de memoria y el dispositivo de localización, y

- la información relativa a la posición del vehículo estacionado se determina utilizando el dispositivo de localización, y
- la información relativa a la posición del vehículo estacionado es almacenada en el dispositivo de memoria.

De acuerdo con una realización, el estacionamiento de un vehículo es detectado mediante la detección de que una conexión o interacción entre el dispositivo de navegación y el vehículo y/o un sistema de encastre o acoplamiento se ha interrumpido. Esta es una manera fácil y fiable de determinar el estacionamiento de un vehículo. Este puede determinarse, por ejemplo, utilizando uno cualquiera de entre un botón de liberación, un sensor de proximidad y un sensor de contacto.

De acuerdo con una realización, la determinación y el almacenamiento de información referente a la posición del vehículo estacionado utilizando el dispositivo de localización, se realiza, al menos parcialmente, una vez que se detecta el estacionamiento de un vehículo. Esta información puede ser utilizada para encontrar el camino de vuelta al vehículo estacionado. Esta determinación continuada de los datos de posición puede realizarse utilizando al menos uno de entre: un acelerómetro, un giroscopio y un sensor de inercia.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación está dispuesto para

- recuperar la información almacenada referente a la posición del vehículo estacionado, desde el dispositivo de memoria, y proporcionar instrucciones de navegación desde una posición en ese momento hasta la posición del vehículo estacionado.

De acuerdo con un aspecto, la invención se refiere a un vehículo que comprende un dispositivo de navegación de acuerdo con lo anterior.

De acuerdo con un aspecto, la invención se refiere a un método para almacenar la posición de un vehículo estacionado, que comprende:

- detectar el estacionamiento de un vehículo y, una vez que se ha detectado el estacionamiento,
- determinar información relativa a la posición del vehículo estacionado, y
- almacenar la información relativa a la posición del estacionamiento.

De acuerdo con una realización, el método comprende:

- recuperar la información almacenada relativa a la posición del vehículo almacenado y
- proporcionar instrucciones de navegación desde una posición en curso en ese momento hasta la posición

del vehículo estacionado.

De acuerdo con un aspecto, la invención se refiere a un programa informático, cuando se carga en una instalación informática, dispuesto para llevar a cabo el método anterior.

5 De acuerdo con un aspecto, la invención se refiere a un soporte de datos que comprende un programa informático de acuerdo con lo anterior.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación se describirán realizaciones de la invención, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los que símbolos de referencia correspondientes indican partes correspondientes, y en los cuales:

- 10 - la Figura 1 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques esquemático de un dispositivo de guiado o navegación,
- la Figura 2 ilustra esquemáticamente una vista esquemática de un dispositivo de navegación,
- la Figura 3 ilustra esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo de navegación de acuerdo con una realización,
- 15 - la Figura 4 representa esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo de navegación de acuerdo con una realización,
- las Figuras 5 y 6 ilustran esquemáticamente diagramas de flujo de acuerdo con realizaciones.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

20 La Figura 1 muestra un diagrama de bloques esquemático de una realización de un dispositivo de guiado o navegación 10, que comprende una unidad de procesador 11 destinada a llevar a cabo operaciones aritméticas. La unidad de procesador 11 se ha dispuesto para comunicarse con unidades de memoria que almacenan instrucciones y datos, tales como un disco duro 12, una memoria de solo lectura (ROM –“Read Only Memory”) 13, una unidad de solo lectura programable y eléctricamente borrrable (EEPROM –“Electrically Erasable Programmable Read Only Memory”) 14 y una memoria de acceso aleatorio (RAM –“Random Access Memory”) 15. Los dispositivos de memoria 25 12, 13, 14, 15 pueden comprender datos 22 de mapa o cartográficos. Estos datos cartográficos pueden ser datos cartográficos en dos dimensiones (latitud y longitud), pero que pueden comprender también una tercera dimensión (altitud). Los datos cartográficos pueden comprender, además, información adicional tal como información acerca de estaciones de servicio de gasoil / gasolina, puntos de interés. Los datos cartográficos pueden comprender también información acerca de la forma de los edificios y objetos existentes a lo largo de la carretera.

30 La unidad de procesador 11 puede haberse dispuesto también para comunicarse con uno o más dispositivos de entrada, tales como un teclado 16 y un ratón 17. El teclado 16 puede consistir, por ejemplo, en un teclado virtual, proporcionado en un dispositivo de presentación visual 18 consistente en una pantalla táctil. La unidad de procesador 11 puede haberse dispuesto, de manera adicional, para comunicarse con uno o más dispositivos de salida, tales como un dispositivo de presentación visual 18, un altavoz 29 y una o más unidades de lectura 19 35 destinadas a leer, por ejemplo, discos flexibles 20 o CD ROMs [ROMs de disco compacto] 21. El dispositivo de presentación visual 8 puede ser un dispositivo de presentación visual de computadora convencional (por ejemplo, un LCD [dispositivo de presentación visual de cristal líquido –“Liquid Crystal Display”]) o puede consistir en un dispositivo de presentación visual del tipo de proyección, tal como el dispositivo de presentación visual del tipo instalado sobre la cabeza y que se emplea para proyectar datos de instrumentación sobre el parabrisas o cristal 40 delantero de un coche. El dispositivo de presentación visual 18 puede consistir también en un dispositivo de presentación visual dispuesto para funcionar como una pantalla táctil, que permite al usuario introducir instrucciones y/o información al tocar el dispositivo de presentación visual 18 con el dedo.

El altavoz 29 puede haberse formado como parte del dispositivo de navegación 10. En el caso de que el dispositivo de navegación 10 se emplee como dispositivo de navegación instalado en un coche, el dispositivo de navegación 10 45 puede utilizar altavoces del equipo de radio del coche, de la computadora de a bordo o de un elemento similar.

La unidad de procesador 11 puede haberse dispuesto, de manera adicional, para comunicarse con un dispositivo de localización 23, tal como un receptor de GPS, que proporciona información acerca de la posición del dispositivo de navegación 10. De acuerdo con esta realización, el dispositivo de localización 23 es un dispositivo de localización basado en GPS 23. Sin embargo, se comprenderá que el dispositivo de navegación 10 puede implementar cualquier 50 clase de tecnología de detección de la posición y no se limita a GPS. Puede, por tanto, llevarse a efecto utilizando otras clases de GNSS (sistema de navegación global por satélite –“global navigation satellite system”), tales como el sistema europeo Galileo. Del mismo modo, no está limitado a sistemas de posición / velocidad basados en satélites, sino que puede desplegarse, igualmente, utilizando balizas con base en tierra o cualquier otro tipo de sistema que permita al dispositivo determinar su posición geográfica.

5 Ha de comprenderse, sin embargo, que pueden proporcionarse más y/u otros dispositivos de memoria diferentes, dispositivos de entrada y dispositivos de lectura conocidos por las personas expertas en la técnica. Por otra parte, uno o más de ellos pueden estar situados físicamente lejos de la unidad de procesador 11, en caso necesario. La unidad de procesador 11 se ha mostrado como una caja, si bien puede comprender varias unidades de procesamiento que funcionan en paralelo o controladas por un solo controlador principal y que pueden estar situadas lejos unas de otras, como es conocido por las personas expertas en la técnica.

10 El dispositivo de navegación 10 se ha mostrado como un sistema informático, pero puede ser cualquier sistema de procesamiento o tratamiento de señales con tecnología analógica y/o digital y/o de software dispuesta para llevar a cabo las funciones expuestas en esta memoria. Se comprenderá que, si bien el dispositivo de navegación 10 se ha mostrado en la Figura 1 como una pluralidad de componentes, el dispositivo de navegación 10 puede estar formado por un único dispositivo.

15 El dispositivo de navegación 10 puede utilizar software de navegación, tal como software de navegación de la TomTom B.V., denominado Navigator (Navegador). El software Navigator puede funcionar en un dispositivo de PDA accionado por un PC de bolsillo ("Pocket PC") con pantalla táctil (esto es, controlada con un bolígrafo), tal como el Compaq iPaq, así como dispositivos que tienen un receptor de GPS integral 23. El sistema combinado de PDA y receptor de GPS se ha diseñado para ser utilizado como sistema de navegación instalado en un vehículo. Las realizaciones pueden ser también implementadas en cualquier otra disposición de dispositivo de navegación 10, tal como uno con receptor de GPS / computadora / dispositivo de presentación visual integrales, o un dispositivo diseñado para un uso que no sea en un vehículo (por ejemplo, para caminantes) o para vehículos distintos de coches (por ejemplo, una aeronave).

La Figura 2 representa un dispositivo de navegación 10 como el que se ha descrito anteriormente.

25 El software Navigator, cuando se hace funcionar en el dispositivo de navegación 10, hace que un dispositivo de navegación 10 presente visualmente una pantalla de modo de navegación normal en el dispositivo de presentación visual 18, tal como se ha mostrado en la Figura 2. Esta vista puede proporcionar instrucciones de conducción que utilizan una combinación de texto, símbolos, guiado por voz y un mapa en movimiento. Elementos de interfaz clave para el usuario son los siguientes: un mapa en 3 dimensiones ocupa la mayor parte de la pantalla. Se aprecia que el mapa puede también mostrarse como un mapa en 2 dimensiones.

30 El mapa muestra la posición del dispositivo de navegación 10 y su entorno inmediato, que se hace rotar de tal manera que la dirección en la que el dispositivo de navegación 10 se está desplazando es siempre "hacia arriba". Discurriendo a través del cuarto inferior de la pantalla, puede haber una barra de estado 2. La posición en ese momento del dispositivo de navegación 10 (según el propio dispositivo de navegación 10 la determina utilizando localización de la posición por GPS convencional) y su orientación (según se infiere por su dirección de desplazamiento) se ilustran por medio de una flecha de posición 3. Una ruta 4 calculada por el dispositivo (utilizando algoritmos de cálculo de ruta almacenados en los dispositivos de memoria 11, 12, 13, 14, 15, según se aplican a datos cartográficos almacenados en una base de datos cartográfica contenida en los dispositivos de memoria 11, 12, 13, 14, 15) se ha mostrado como recorrido oscurecido. En la ruta 4, todas las acciones principales (por ejemplo, esquinas de giro, cruces, rotondas, etc.) se han representado esquemáticamente por flechas 5 superpuestas sobre la ruta 4. La barra de estado 2 incluye también, en su lado izquierdo, un icono esquemático que representa la siguiente acción 6 (aquí, un giro a la derecha). La barra de estado 2 también muestra la distancia hasta la siguiente acción (esto es, el giro a la derecha -aquí, la distancia es 50 metros-), según se ha extraído de una base de datos de la ruta completa calculada por el dispositivo (es decir, una lista de todas las carreteras o vías y de las acciones relacionadas, que definen la ruta que se ha de tomar). La barra de estado 2 muestra también el nombre de la carretera 8 recorrida en ese momento, el tiempo 9 estimado para la llegada (aquí, 2 minutos y 40 segundos), la hora real 25 estimada para la llegada (11:36 a.m.) y la distancia 26 al destino (1,4 km). La barra de estado 2 puede mostrar, además, información adicional tal como la intensidad de la señal de GPS en un indicador de intensidad de señal del estilo del de un teléfono móvil.

50 Como ya se ha mencionado en lo anterior, el dispositivo de navegación puede comprender dispositivos de entrada, tales como una pantalla táctil que permite a los usuarios apelar o recurrir a un menú de navegación (no mostrado). Desde este menú pueden iniciarse o controlarse otras funciones de navegación. El hecho de permitir seleccionar funciones de navegación desde una pantalla de menú a la que se recurre, en sí misma, de una forma muy sencilla (por ejemplo, con un solo paso desde el dispositivo de presentación visual de mapa a la pantalla de menú), simplifica en gran medida la interacción con el usuario y hace esta más rápida y fácil. El menú de navegación incluye la opción por parte del usuario de introducir un destino.

55 La estructura física real del dispositivo de navegación 10 puede no ser, en sí misma, fundamentalmente diferente de cualquier computadora de mano convencional, aparte de por el receptor de GPS integral 23 o unos datos de GPS suministrados desde un receptor de GPS externo. Por lo tanto, los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 almacenan los algoritmos de cálculo de ruta, la base de datos cartográfica y el software de interfaz de usuario; una unidad de procesador 12 interpreta y trata la entrada por parte del usuario (por ejemplo, mediante el uso de una pantalla táctil para introducir las direcciones de origen y de destino y todas las demás entradas de control), y pone en marcha los algoritmos de cálculo de ruta para calcular la ruta óptima. "Óptima" puede referirse a criterios tales

como el tiempo más corto o la distancia más corta, o algún otro factor relacionado con el usuario.

Más específicamente, el usuario introduce su posición de origen y el destino solicitado en el software de navegación que está en marcha en el dispositivo de navegación 10, utilizando los dispositivos de entrada proporcionados, tales como una pantalla táctil 18, un teclado 16, etc. El usuario selecciona entonces la manera como se calcula una ruta de viaje: se ofrecen diversos modos, tales como un modo 'rápido', que calcula la ruta muy rápidamente, aunque la ruta pudiera no ser la más corta; un modo 'exhaustivo', que busca todas las rutas posibles y localiza la más corta, pero toma más tiempo para el cálculo, etc. Son posibles otras opciones, como que un usuario defina una ruta que sea pintoresca –por ejemplo, que pase por el mayor número de POIs (puntos de interés –“points of interest”) marcados como vistas de especial belleza, o que pase por el mayor número de POIs de posible interés para los niños, o que utilice el menor número de cruces o incorporaciones, etc.

Las propias carreteras se describen en la base de datos cartográfica que forma parte del software de navegación (o a la que, en caso contrario, se accede por este) que opera en el dispositivo de navegación 10, como líneas –esto es, vectores (por ejemplo, punto de origen, punto final, dirección de una carretera, de tal manera que una carretera completa está constituida por muchos cientos de tales tramos o secciones, cada una de ellas unívocamente definida por parámetros de dirección de punto de origen / punto final). Un mapa es entonces un conjunto de tales vectores de carretera, al que se añaden puntos de interés (POIs), más nombres de carreteras o calles, además de otros atributos geográficos tales como límites de parques, márgenes de ríos, etc., todos los cuales se definen en términos de vectores. Todas las características o rasgos cartográficos (por ejemplo, vectores de carretera, POIs, etc.) están definidos en un sistema de coordenadas que está en correspondencia, o guarda relación, con el sistema de coordenadas de GPS, lo que hace posible que una posición del dispositivo, según se determina a través de un sistema GPS, sea ubicada sobre la carretera en cuestión mostrada en el mapa.

El cálculo de la ruta se sirve de algoritmos complejos que forman parte del software de navegación. Los algoritmos se aplican para marcar grandes números de rutas potenciales diferentes. El software de navegación las evalúa entonces frente a los criterios definidos por el usuario (o los tomados por defecto por el dispositivo), tales como una exploración de modo exhaustivo, con una ruta pintoresca, que pase por museos y que no tenga cámaras de control de velocidad. La ruta que satisface mejor los criterios definidos es entonces calculada por la unidad de procesador 11 y se almacena, a continuación, en una base de datos contenida en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15, como una secuencia de vectores, nombres de calles o carreteras y acciones que se han de efectuar en los puntos finales de los vectores (por ejemplo, correspondientes a distancias predeterminadas a lo largo de cada carretera de la ruta, tales como, a los 100 m, torcer a la izquierda por la calle x).

Los dispositivos de navegación se utilizan a menudo en vehículos tales como coches, motocicletas, etc. para proporcionar a un conductor instrucciones para navegar o guiarse hasta un destino. Sin embargo, a menudo no es posible llegar hasta el destino con el vehículo que se está utilizando. Cuando se va al teatro en coche, el coche se estaciona, con frecuencia, a una distancia considerable del teatro, por ejemplo, en un garaje de estacionamiento o en un lugar de estacionamiento. Asimismo, cuando se hace una visita al centro de una ciudad o se realiza una marcha por el bosque, el coche se aparca en un cierto emplazamiento y el resto del trayecto / visita se hace a pie. Puede pensarse en muchos ejemplos en los que un usuario/a deja su vehículo y sigue su recorrido a pie o utilizando otro tipo de transporte, tal como una bicicleta, un autobús o tren local, llevando consigo el dispositivo de navegación.

De acuerdo con una realización, se proporciona un dispositivo de navegación que detecta y almacena la posición en la que se estaciona un vehículo.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación está preparado para ser utilizado en un vehículo, tal como un coche. Dicho dispositivo de navegación puede, por tanto, estar equipado para conectarse con el coche o interactuar con él. Esta conexión o interacción puede ser física, por ejemplo, a través de un sistema de encastrado o acoplamiento o por medio de una conexión de alimentación de energía, pero puede ser también un enlace por conexión inalámbrica con ciertas partes del coche. Esta conexión o interacción puede ser utilizada por el dispositivo de navegación 10 para detectar una posición de estacionamiento de un vehículo.

#### Sistema de acoplamiento

El dispositivo de navegación 10 puede estar preparado, por ejemplo, para ser encastrado o acoplado en un sistema de acoplamiento 30, tal como un receptáculo. De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para detectar que está acoplado en el sistema de acoplamiento 30. En consecuencia, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para detectar una posición de aparcamiento de un vehículo mediante la detección de la posición geográfica en la que se ha desacoplado el dispositivo de navegación 10, es decir, donde se ha interrumpido la conexión o interacción con el vehículo y/o el sistema de acoplamiento 30.

La Figura 3 representa esquemáticamente una vista lateral de un dispositivo de navegación 10 que se ha acoplado en un sistema de acoplamiento 30. El sistema de acoplamiento 30 puede haberse formado como parte de un cuadro de instrumentos 40 de un vehículo, o bien el sistema de acoplamiento 30 puede haberse dispuesto para conectarse a un tablero de instrumentos 40 de un vehículo (no mostrado). El sistema de acoplamiento 30 puede también ser, sin embargo, un sistema de acoplamiento extraíble que puede ser fijado a una superficie, tal como una ventana,

utilizando una ventosa de succión.

5 Entre el dispositivo de navegación 10 y el sistema de acoplamiento 30 discurren unos conectadores 31 para proporcionar una conexión física entre el dispositivo de navegación 10 y el vehículo. Estos conectadores 31 pueden ser conectadores eléctricos. Pueden concebirse y utilizarse muchos conectadores diferentes, como se comprenderá por una persona experta.

Los conectadores 31 pueden comprender un conector (o línea o conducción) que proporciona un suministro de energía permanente desde una batería, y un conector (en línea o conexión) que proporciona información acerca de la energía de encendido y que está conectado o únicamente cuando se conecta o activa el encendido del vehículo.

10 El dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para recibir energía (eléctrica) del coche a través de los conectadores 31, por ejemplo, desde una batería (dispositivo de almacenamiento), desde el coche. El dispositivo de navegación 10 puede comprender también unos conectadores eléctricos destinados a establecer un enlace de comunicación en uno o en ambos sentidos entre el dispositivo de navegación 10 y el coche.

15 En el caso de que se utilice un enlace de comunicación en un solo sentido, o unidireccional, el dispositivo de navegación 10 puede recibir, por ejemplo, una entrada desde el vehículo, tal como el estado del encendido, el estado de las luces...

20 Basándose en los ejemplos anteriores, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para detectar si el dispositivo de navegación 10 está o no acoplado en el sistema de encastrado o acoplamiento 30. Por ejemplo, cuando el dispositivo de navegación 10 detecta que ya no se está suministrando energía (eléctrica) al dispositivo de navegación 10 a través de uno de los conectadores 31, cuando la conexión se ha interrumpido, el dispositivo de navegación 10 puede almacenar la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10, según se mide por el dispositivo de localización 23, en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15, y puede etiquetarla como "posición del vehículo estacionado". O bien el dispositivo de navegación 10 puede almacenar la última información disponible sobre la posición del dispositivo de navegación 10, según se mide por el dispositivo de localización 23, como 'posición estacionada' si la posición se hubiera perdido antes de la desconexión del encendido (de utilidad en aparcamientos subterráneos).

25 También, cuando el dispositivo de navegación 10 detecta que ya no está presente a través de los conectadores 31 el enlace de comunicación en uno o en ambos sentidos, el dispositivo de navegación 10 puede almacenar la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10, según es medida por el dispositivo de localización 23, en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15.

30 De esta forma, cuando un/a conductor/a estaciona su vehículo y prosigue su trayecto prescindiendo del vehículo, el conductor desacopla o desencastra el dispositivo de navegación 10. Esto es detectado por el dispositivo de navegación 10, y el dispositivo de navegación 10 mide la posición en ese momento del vehículo / dispositivo de navegación 10 utilizando el dispositivo de localización 23, y almacena la posición medida en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15. Esta posición puede ser etiquetada como "posición del vehículo estacionado".

35 De acuerdo con una realización, la interacción entre el dispositivo de navegación 10 y el vehículo puede ser una comunicación inalámbrica. De acuerdo con tal realización, puede determinarse el estacionamiento de un vehículo cuando el enlace de comunicación inalámbrico es interrumpido, o bien cuando la intensidad de la señal cae por debajo de un cierto umbral predeterminado. Cuando el enlace de comunicación inalámbrico se ha interrumpido o ha caído por debajo del umbral, el dispositivo de navegación 10 puede concluir que se ha desacoplado.

Asimismo, el dispositivo de navegación 10 puede también comprobar si es acoplado de forma inalámbrica al mismo vehículo. Una vez que detecta que se ha acoplado de forma inalámbrica a otro vehículo, el dispositivo de navegación 10 puede detectar el estacionamiento de un vehículo (el vehículo previo).

#### Apagado o desconexión

45 De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para almacenar la última posición disponible según se mide por el dispositivo de localización 23, como "posición del vehículo estacionado", cuando el dispositivo de navegación 10 es desconectado o apagado. Cuando un usuario/a estaciona su vehículo y prosigue su trayecto a pie, él / ella apagará a menudo el sistema de navegación 10 para llevarlo consigo. De acuerdo con esta realización, el dispositivo de navegación 10 almacena esta posición como "posición del vehículo estacionado". Esto permite al usuario/a navegar o guiarse fácilmente de vuelta a su vehículo, como se explicará más adelante.

De acuerdo con esta realización, no es necesario que el dispositivo de navegación 10 sea acoplado o encastrado durante el recorrido y desacoplado cuando el vehículo se estaciona. El dispositivo de navegación 10 recuerda la última posición en la que fue desconectado o apagado por última vez.

55 Basándose en lo anterior, se comprenderá que un dispositivo de navegación 10 que utiliza una combinación de

detección de una operación de desacoplamiento y apagado o desconexión, tendrá éxito cuando un/a usuario/a estacione su vehículo, desconecte el dispositivo de navegación 10 y desacople o desencastre el dispositivo de navegación 10, en un orden arbitrario.

#### Detección del encendido

5 De acuerdo con una alternativa, el dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto, por ejemplo, para detectar el encendido del vehículo. Para hacer esto, el vehículo puede estar provisto de una unidad detectora de ignición 52 que puede estar situada en las proximidades de un ojo de cerradura 51 dispuesto para recibir una llave de contacto 50. Se conocen ya dispositivos de navegación 10 que son capaces de detectar si el encendido de un  
10 vehículo está conectado o desconectado. Se comprenderá que esto no significa que el motor del vehículo esté trabajando, pero si el encendido está desconectado, el motor también estará apagado.

Semejante detector de encendido 52 puede haberse dispuesto para detectar cuando el encendido está desconectado, por ejemplo, basándose en la orientación de la llave de contacto 50, o mediante la detección de si está presente corriente y/o tensión en cierto lugar de los circuitos. De acuerdo con una alternativa adicional, el detector de encendido 52 puede ser simplemente un detector dispuesto para detectar la presencia de la llave de  
15 contacto 50 en el ojo de cerradura 51, por ejemplo, utilizando un sensor capacitivo o inductivo que detecte la presencia de la llave de contacto 50 en sus proximidades.

La información relativa al encendido o a la presencia de la llave de contacto 50 puede ser comunicada al dispositivo de navegación 10 a través de un enlace de comunicación 53. Este puede consistir en un enlace de comunicación 52 por cable instalado, como se ha ilustrado esquemáticamente en la Figura 4, pero puede ser también un enlace de  
20 comunicación inalámbrico.

De esta forma, cuando se desconecta el encendido de un vehículo o se extrae la llave de contacto 50, el dispositivo de navegación 10 es disparado o puesto en marcha a través del enlace de comunicación 53 con el fin de medir la posición en ese momento del vehículo / dispositivo de navegación 10 mediante el uso del dispositivo de localización 23, y almacenar la posición medida en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 y etiquetarla como “posición del  
25 vehículo estacionado”.

#### Botón de liberación

Se comprenderá que el dispositivo de navegación 10 puede también detectar si se ha acoplado o no de formas alternativas. Por ejemplo, el dispositivo de navegación 10 puede comprender un botón de liberación en el exterior, que es apretado por el sistema de encastre o acoplamiento 30 cuando el dispositivo de navegación 10 es acoplado,  
30 y que se libera cuando el dispositivo de navegación 10 es desacoplado. Basándose en la posición del botón de liberación, el dispositivo de navegación 10 puede determinar si se ha desacoplado o no. Una vez que el dispositivo de navegación 10 detecta que se ha desacoplado, puede almacenar la posición correspondiente a ese momento en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15 y etiquetarla como “posición del vehículo estacionado”.

Asimismo, el dispositivo de navegación 10 puede conectarse al sistema de acoplamiento 30 por medio de un mecanismo de ajuste por salto elástico. En consecuencia, el dispositivo de navegación 10 puede comprender un botón de liberación que ha de ser presionado por un usuario para liberar mecánicamente el dispositivo de  
35 navegación 10 del sistema de acoplamiento 30.

El apriete de este botón de liberación puede también disparar o poner en marcha el dispositivo de navegación 10 para que mida la posición en ese momento del vehículo / dispositivo de navegación 10 utilizando el dispositivo de localización 23, y almacene la posición medida en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 y la etiqueta como  
40 “posición del vehículo estacionado”.

Por supuesto, en lugar de un botón de liberación, pueden concebirse muchas variantes, tales como un sensor de proximidad que mida si el dispositivo de navegación 10 se encuentra o no en las proximidades del sistema de acoplamiento 30. También puede utilizarse un sensor de contacto que mida si el dispositivo de navegación 10 está  
45 en contacto o no con el sistema de acoplamiento 30. Tales sensores pueden ser utilizados para detectar el estacionamiento de un vehículo, cuando el sensor de navegación es desplazado alejándolo de las proximidades del sistema de acoplamiento 30 o se interrumpe el contacto con el dispositivo de acoplamiento 30.

#### Análisis de los datos de posición

De acuerdo con una realización adicional, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para determinar la posición en la que se ha estacionado un vehículo basándose en el análisis de la información de posición según se mide por el dispositivo de localización 23. Así, cuando el dispositivo de navegación 10 es desacoplado pero no se  
50 apaga, el dispositivo de navegación 10 puede detectar cómo se está moviendo el dispositivo de navegación 10 después del estacionamiento. Basándose en este análisis, el dispositivo de navegación 10 es capaz de determinar si el usuario está, por ejemplo, desplazándose en coche o a pie. Cuando el dispositivo de navegación 10 determina que el usuario ha pasado de desplazarse en coche a trasladarse a pie, el dispositivo de navegación 10 puede  
55 almacenar la posición en la que el usuario ha cambiado el coche por caminar en el dispositivo de memoria 12, 13,

14, 15 y etiquetarla como “posición del vehículo estacionado”.

5 Por ejemplo, el dispositivo de navegación 10 puede comparar la posición del dispositivo de navegación 10, según se mide por el dispositivo de localización 23, con datos cartográficos almacenados en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15. Basándose en semejante análisis, el dispositivo de navegación 10 puede determinar que el usuario se está desplazando por un recorrido que ha sido almacenado en calidad de recorrido a pie. Basándose en esto, el dispositivo de navegación 10 determina que el usuario se está desplazando, de la forma más probable, a pie.

10 El dispositivo de navegación 10 puede también haberse dispuesto para determinar si el usuario está viajando a pie o en coche únicamente basándose en información de posición según es medida por el dispositivo de localización 23, por ejemplo, basándose en la velocidad medida, la magnitud de los giros, etc. Por ejemplo, si la velocidad cae por debajo de 5 km/h, el dispositivo de navegación 10 puede concluir que el usuario se está desplazando a pie y ya no en coche. También, si el dispositivo de navegación 10 mide un número relativamente alto de giros pronunciados, el dispositivo de navegación 10 puede concluir que el usuario se está desplazando a pie y ya no en coche. El dispositivo de navegación 10 puede detectar el estacionamiento de un vehículo analizando al menos una de entre: la velocidad del dispositivo de navegación 10, la cantidad de curvas, la magnitud o grado de las curvas.

15 Basándose en esta realización, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para determinar una posición en la que un usuario cambia de un primer medio de transporte (por ejemplo, en coche) a un segundo medio de locomoción (por ejemplo, a pie o en bicicleta), basándose en datos de posición según son medidos por el dispositivo de localización 23 y, posiblemente, en datos cartográficos almacenados en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, y almacenar la posición del cambio en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, etiquetada como “posición del vehículo estacionado”.

#### Pérdida de señal por el dispositivo de localización

25 De acuerdo con una realización adicional, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para detectar una posición de estacionamiento de un vehículo cuando el vehículo se ha estacionado en un garaje de estacionamiento, como, por ejemplo, un garaje de estacionamiento subterráneo o un garaje de estacionamiento interior o a cubierto. En semejante garaje de estacionamiento, el dispositivo de localización 23 puede perder su señal, tal como, por ejemplo, una señal de GPS. Cuando se utiliza el término GPS, se entenderá que pueden utilizarse también otros sistemas de localización y señales de localización.

30 El dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para almacenar la posición en la que se ha medido la última señal de GPS válida, en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 y etiquetarla como la “posición del vehículo estacionado”. Cuando el usuario desea regresar a su vehículo, el dispositivo de navegación 10 puede recuperar esta posición del dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15 y guiar o conducir al usuario hasta la entrada del garaje de estacionamiento.

35 Por supuesto, la señal de GPS puede también perderse en otras circunstancias, por ejemplo, cuando el dispositivo de navegación 10 entra en un túnel. Asimismo, la señal de GPS puede perderse como resultado de otras causas, tales como malas condiciones meteorológicas. En estos casos, el dispositivo de navegación 10 puede almacenar por error la posición en la que se midió la última señal válida de GPS, en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15 y etiquetarla erróneamente como la “posición del vehículo estacionado”.

40 A fin de evitar el almacenamiento incorrecto de una “posición del vehículo estacionado”, el dispositivo de navegación 10 puede haberse preparado para detectar el estacionamiento de un vehículo y almacenar una “posición del vehículo estacionado” únicamente el dispositivo de localización 23 pierde su señal y la velocidad del vehículo se encuentra por debajo de un umbral predeterminado. Utilizando dicho umbral de velocidad, el dispositivo de navegación 10 no detectará el estacionamiento de un vehículo cuando el vehículo entre en un túnel existente en la carretera (con una velocidad relativamente elevada), y detectará el estacionamiento del vehículo cuando el vehículo entre en un garaje de estacionamiento subterráneo o en un garaje de estacionamiento interior o a cubierto.

45 Lo anterior puede no funcionar en el caso de que el vehículo se encuentre en un atasco de tráfico y entre en un túnel. Sin embargo, el dispositivo de navegación 10 puede comunicarse con el servidor de tráfico y el dispositivo de navegación 10 puede no detectar el estacionamiento del vehículo si la última posición medida del dispositivo de navegación 10 coincide con un atasco de tráfico notificado y el vehículo no se está moviendo o se está moviendo lentamente.

50 Sin embargo, la detección incorrecta del estacionamiento de un vehículo no influye negativamente en el comportamiento de esta invención debido a que, una vez que el/la usuario/a estaciona realmente su vehículo, en una instancia ulterior, dentro de un garaje de estacionamiento, la “posición del vehículo estacionado” previamente almacenada de forma incorrecta será sobrescrita, por parte del dispositivo de navegación 10, con la “posición del vehículo estacionado” correcta, que es la posición de entrada al garaje de estacionamiento.

55 De acuerdo con una realización adicional, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para detectar y almacenar la posición en la que ha recogido una señal de GPS tras haberla perdido, y para almacenarla como “posición del vehículo estacionado”, ya que esta posición será, probablemente, la salida / entrada de peatones del garaje de

estacionamiento. De acuerdo con esta realización, el usuario es guiado de vuelta a la salida / entrada de peatones del garaje de estacionamiento, que es habitualmente mucho más conveniente que la entrada para vehículos.

5 En este caso, el dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para medir el intervalo de tiempo entre la pérdida de la señal de GPS y la captación de la señal de GPS. El dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para almacenar la posición en la que se ha captado de nuevo la señal de GPS únicamente si el intervalo de tiempo transcurrido entre la pérdida y la captación está comprendido dentro de un cierto "intervalo de tiempo de seguridad" predeterminado. El intervalo de tiempo no debe ser demasiado grande, por ejemplo, de 10 minutos. Asimismo, la posición de la señal de GPS recogida está, preferiblemente, comprendida dentro de una cierta distancia desde la posición en la que se perdió la señal de GPS.

10 De acuerdo con una realización adicional, el dispositivo de navegación 10 está dispuesto para comparar la "posición del vehículo estacionado" almacenada con datos cartográficos almacenados en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15, a fin de ver si la "posición del vehículo estacionado" almacenada coincide con la posición de un garaje de estacionamiento comprendido en los datos cartográficos. Si es así, el dispositivo de navegación 10 puede recuperar la posición de la salida / entrada de peatones del garaje de estacionamiento a partir de los datos cartográficos, y almacenar esta posición como la "posición del vehículo estacionado", a fin de conducir al usuario de vuelta a la entrada / salida de peatones del garaje de estacionamiento.

20 También, el dispositivo de localización 23 puede comprender dispositivos de localización adicionales, tales como un acelerómetro / giroscopio / sensor de inercia / etc., para medir datos de posición entre la pérdida de la señal por parte del dispositivo de localización 23 y la subsiguiente captación de la señal por parte del dispositivo de localización 23. Esta información puede ser utilizada para deducir la posición del vehículo estacionado en el interior del garaje de estacionamiento subterráneo o garaje de estacionamiento a cubierto.

25 Si la 'posición del vehículo estacionado' se ha deducido utilizando un acelerómetro / giroscopio / sensor de inercia / etc., el dispositivo de navegación 10 puede continuar utilizando el acelerómetro / giroscopio / sensor de inercia / etc. para detectar la trayectoria de un usuario hasta que el dispositivo de localización 23 recoge una señal válida, tal como una señal de GPS válida. La trayectoria detectada por ser almacenada en los dispositivos de memoria 11, 12, 13, 14, 15 con el fin de proporcionar al usuario instrucciones para guiarse de vuelta al vehículo, tal y como se explicará también más adelante.

Los datos / trayectoria grabados pueden ser reproducidos para conducir al usuario al coche en lugares donde no se disponga de señal de GPS (por ejemplo, un estacionamiento subterráneo).

### 30 Diagrama de flujo

La Figura 5 ilustra esquemáticamente un diagrama de flujo que muestra las acciones según pueden llevarse a cabo sucesivamente por el dispositivo de navegación 10 de acuerdo con la realización anteriormente descrita con referencia a las Figuras 3 y 4. En una primera acción 100, el dispositivo de navegación 10 detecta que el vehículo está estacionado. Esto puede hacerse de muchas maneras diferentes, por ejemplo, tal como se ha expuesto anteriormente, detectando que el dispositivo de navegación 10 se ha desencastrado o desacoplado, detectando que el encendido se ha desconectado, detectando que la llave de contacto se ha extraído, detectando que se ha perdido una señal de GPS, etc.

40 Cuando se detecta el estacionamiento de un vehículo, en una acción siguiente 101, el dispositivo de navegación 10 controla el dispositivo de localización 23 para que mida la posición del vehículo, por ejemplo, utilizando el GPS. Por supuesto, tal dispositivo de localización 23 puede estar en un modo en el que mida la posición de forma continua o a intervalos regulares. En ese caso, el dispositivo de navegación 10 no necesita dar instrucciones al dispositivo de localización 23 para que lleve a cabo una medición, sino que puede simplemente obtener por lectura la última medición de posición conforme se ha realizado por el dispositivo de localización 23.

45 En una acción siguiente 102, el dispositivo de navegación 10 almacena la posición que se ha determinado en la acción 101 en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, y etiqueta la posición como "posición del vehículo estacionado". Por supuesto, no es necesario que la posición sea etiquetada literalmente como "posición del vehículo estacionado"; se comprenderá que es posible utilizar cualquier etiqueta adecuada.

### Grabación tras el estacionamiento

50 Una vez que el dispositivo de navegación 10 ha almacenado una posición en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, etiquetada como "posición del vehículo estacionado", el dispositivo de navegación 10 puede continuar grabando la posición del dispositivo de navegación 10 (si este no se ha apagado o desconectado) y almacenarla en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15. Esto se ha representado en la Figura 5 por la acción 103, que es una acción opcional.

55 Esta grabación continua de las posiciones subsiguientes del dispositivo de navegación 10 puede ser utilizada para guiarse de vuelta a la "posición del vehículo estacionado" sin necesidad de utilizar datos cartográficos, mediante el guiado del usuario de vuelta al vehículo a lo largo de las posiciones continuamente almacenadas. De esta forma,

5 el/la usuario/a es conducido/a de vuelta a su vehículo por la misma ruta que siguió para alejarse de su vehículo. Esto puede ser de utilidad cuando el/la usuario/a continúa su recorrido por un área de la que no hay disponibles datos cartográficos o en los casos en que el dispositivo de navegación 10 no está preparado para computar una ruta basándose en datos cartográficos almacenados en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, sino que se trata solo de un dispositivo de visualización de mapas. La navegación o guiado de vuelta a la posición del vehículo estacionado puede realizarse de diversas maneras, como se explicará con mayor detalle más adelante.

10 Por supuesto, la grabación continua de las posiciones del dispositivo de navegación 10 tras el almacenamiento de la "posición del vehículo estacionado", puede realizarse utilizando el dispositivo de localización 23, mediante el empleo de mediciones de GPS. Sin embargo, el dispositivo de localización 23 puede también utilizar otras técnicas. El dispositivo de almacenamiento 23 puede, por ejemplo, comprender también un acelerómetro / giroscopio / sensor de inercia / etc. Por supuesto, el dispositivo de localización 23 puede comprender también una combinación de diferentes técnicas de localización.

15 También, la grabación continua de la posición del dispositivo de navegación 10 tras el almacenamiento de la "posición del vehículo estacionado" puede llevarse a cabo por el dispositivo de navegación 10 incluso cuando este se encuentra en un modo de parada en espera. Semejante modo de parada en espera puede ser un modo en el que una frecuencia de CPU de la unidad de procesamiento 11 puede ser rebajada con el fin de ahorrar energía.

20 De acuerdo con una realización, las mediciones llevadas a cabo por un acelerómetro / giroscopio / sensor de inercia / etc. pueden almacenarse y utilizarse para guiar a un/a usuario/a de vuelta a su vehículo estacionado, en situaciones en las que no hay ninguna señal de GPS disponible en las proximidades de la posición de estacionamiento, tal como, por ejemplo, en un garaje de estacionamiento.

#### Guiado de vuelta

25 Cuando un/a usuario/a desea regresar a su vehículo, puede hacerlo dando instrucciones al dispositivo de navegación 10 para que navegue hasta la "posición del vehículo estacionado", según se ha almacenado en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15. El usuario puede, por ejemplo, poner en marcha el dispositivo de navegación 10 para que navegue hasta la "posición del vehículo estacionado", al seleccionar una opción especial en un menú, por ejemplo, indicada por "encontrar vehículo".

30 Al seleccionar dicha opción del menú, el dispositivo de navegación 10 recupera la "posición del vehículo estacionado" del dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15 y facilita la navegación o guiado hasta esta posición. La navegación hasta la "posición del vehículo estacionado" puede llevarse a cabo de muchas maneras diferentes, de las cuales se expondrán unas pocas en la presente memoria, a modo de ejemplo.

35 De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para conducir al usuario hasta la "posición del vehículo estacionado" mediante el uso de la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10 como posición de origen, y de la "posición del vehículo estacionado" como un destino solicitado. El software de navegación que está funcionando en el dispositivo de navegación 10 puede entonces aplicar un cálculo de ruta (véase anteriormente) para computar una ruta desde el punto de origen hasta la "posición del vehículo estacionado", utilizando datos cartográficos almacenados en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, como se conocerá por una persona experta.

40 El dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para proporcionar al usuario la opción de seleccionar un medio de transporte (a pie, en bicicleta,...) para desplazarse desde la posición en ese momento hasta la "posición del vehículo estacionado". Sin embargo, cuando un usuario ha seleccionado la opción de menú "encontrar vehículo", el dispositivo de navegación 10 puede escoger automáticamente un medio de transporte, por ejemplo, a pie.

45 De acuerdo con una realización adicional, la posición en ese momento del dispositivo de navegación se encuentra en un área de la que no hay almacenados datos cartográficos detallados, es decir, en la que no se dispone de vectores de carretera, etc. para computar un cálculo de ruta sobre ellos. En ese caso, el dispositivo de navegación 10 no es capaz de computar una ruta desde la posición en ese momento hasta la "posición del vehículo estacionado" cuando el usuario selecciona la opción de menú "encontrar vehículo". En consecuencia, el dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para mostrar la posición en ese momento en el mapa, conjuntamente con la "posición del vehículo estacionado" y/o una indicación de la dirección en la que el usuario ha de desplazarse para llegar a la "posición del vehículo estacionado".

50 De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación 10 se ha dispuesto para guiar al usuario de vuelta desde la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10 hasta la "posición del vehículo estacionado", al reproducir las posiciones subsiguientes del dispositivo de navegación 10 según se han grabado en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15 después del almacenamiento de la "posición del vehículo estacionado" (véase la acción 103 en la Figura 5). Esta puede ser una realización útil en los casos en que no hay disponibles datos cartográficos detallados. El usuario puede, por ejemplo, ser guiado a lo largo de las posiciones subsiguientes grabadas del dispositivo de navegación 10, al mostrar una flecha en el dispositivo de presentación visual 18, que indica que indica la dirección hasta la siguiente posición registrada.

De acuerdo con una realización adicional, la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10 se encuentra dentro de un área en la que no puede recibirse ninguna señal de GPS. Por ejemplo, el usuario puede encontrarse en un bosque o en un centro comercial en el que no se recibe una señal clara de GPS. También, el vehículo puede haberse aparcado en un garaje de estacionamiento subterráneo. En este caso, el dispositivo de navegación 10 puede utilizar mediciones según se han registrado por un acelerómetro conforme a lo anteriormente descrito, para guiar al usuario desde la posición en ese momento hasta la “posición del vehículo estacionado”.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación 10 no comprende software de cálculo de ruta y es tan solo un dispositivo de visualización de mapas que comprende un dispositivo de localización 23. Dicho dispositivo de navegación 10 puede ser utilizado para presentar visualmente la posición en ese momento de un usuario en el dispositivo de presentación visual 18, junto con la “posición del vehículo estacionado”, cuando el usuario selecciona la opción de menú “encontrar vehículo”.

#### Diagrama de flujo

La Figura 6 representa esquemáticamente un diagrama de flujo que muestra las acciones tal y como pueden llevarse a cabo de forma sucesiva por el dispositivo de navegación 10, de acuerdo con las realizaciones anteriormente descritas con respecto a la navegación o guiado de vuelta a la “posición del vehículo estacionado”.

En una primera acción 110, la unidad de procesamiento 11 recibe una instrucción para navegar de vuelta al vehículo, por ejemplo, en forma de una instrucción “encontrar vehículo”. Una vez que la unidad de procesamiento 11 recibe esta instrucción, recupera la “posición del vehículo estacionado” del dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15 en la acción 111.

En una siguiente acción 112, da instrucciones al dispositivo de localización 23 para que mida la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10. Por supuesto, el dispositivo de localización 23 puede haberse dispuesto para medir de forma continua la posición del vehículo de navegación 10, o bien hacerlo a intervalos de tiempo regulares. En ese caso, el dispositivo de navegación 10 no necesita dar instrucciones al dispositivo de localización para que mida la posición en ese momento, sino que puede simplemente obtener por lectura la última medición de posición, según se realiza por el dispositivo de localización 23.

Basándose en la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10 (posición de origen) y en la “posición del vehículo estacionado” (destino), el dispositivo de navegación 10 puede computar una ruta hasta la “posición del vehículo estacionado” utilizando el cálculo de ruta, como será conocido por una persona experta.

Por supuesto, son concebibles muchas variantes. Un dispositivo de navegación 10 puede, por ejemplo, llevar a cabo las acciones representadas en las Figuras 5 y 6 en un orden diferente.

#### Consideraciones adicionales

Cuando un/a usuario/a estaciona su vehículo y continúa su trayecto sin el vehículo, extrae el dispositivo de navegación 10 del vehículo y lo lleva consigo. Tan pronto como el dispositivo de navegación 10 detecta que el vehículo se ha estacionado, el dispositivo de navegación 10 determina la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10 utilizando el dispositivo de localización 23, y almacena esa posición en los dispositivos de memoria 12, 13, 14, 15. Esta posición puede ser etiquetada, por ejemplo, como “posición del vehículo estacionado”.

El dispositivo de navegación 10 puede detectar que el coche se ha estacionado, debido a que detecta que es extraído de un sistema de encastrado o acoplamiento 30, o a que detecta que el encendido se ha desconectado, etc.

Se comprenderá que no constituye un problema el que el dispositivo de navegación 10 se dispare o ponga en marcha erróneamente para almacenar una cierta posición como “posición del vehículo estacionado” (por ejemplo, cuando el dispositivo de navegación se desacopla en el curso de un itinerario), siempre y cuando la “posición del vehículo estacionado” erróneamente almacenada se sobrescriba en un momento ulterior con una “posición del vehículo estacionado” correcta.

Cuando el/la usuario/a del dispositivo de navegación 10 desea encontrar de nuevo su coche, pone en marcha el dispositivo de navegación 10 con el fin de recuperar del dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15 la “posición del vehículo estacionado” y comenzar a guiarse hasta esa posición. El usuario puede, por ejemplo, poner en marcha el dispositivo de navegación 10 para guiarse hasta la “posición del vehículo estacionado”, mediante la selección de una opción especial en un menú, indicada, por ejemplo, por “encontrar vehículo”.

Se comprenderá que el término “vehículo”, tal y como se utiliza en este texto, puede hacer referencia a cualquier tipo de transporte, tal como coches, motocicletas, bicicletas, etc.

Se comprenderá, de manera adicional, que el dispositivo de navegación puede ser cargado con un programa informático para llevar a cabo una o más de las realizaciones anteriormente descritas. El programa informático puede comprender instrucciones legibles por la unidad de procesamiento 11 que controlan la unidad de procesamiento 11 para que lleve a efecto una o más de las realizaciones anteriormente descritas.

De acuerdo con una realización adicional, el dispositivo de navegación 10 puede comprender un modo de almacenamiento de posición "manual". Dicho modo proporciona al usuario, a través de la interfaz de usuario (por ejemplo, a través del dispositivo de presentación visual 18), la opción de almacenar la posición en ese momento del dispositivo de navegación 10, según se mide por el dispositivo de localización 23, y etiquetarla como "posición del vehículo estacionado". El dispositivo de navegación 10 puede, por ejemplo, proporcionar un botón virtual por medio de una pantalla táctil. Esto puede hacerse incluso cuando el encendido está conectado y/o el dispositivo de navegación 10 se encuentra acoplado.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de navegación 10 puede haberse dispuesto para almacenar un cierto número de últimas "posiciones del vehículo estacionado" en el dispositivo de memoria 12, 13, 14, 15, en una lista de historial. Tal lista de historial de las últimas "posiciones del vehículo estacionado" puede ser añadida a una lista de "posiciones de estacionamiento favoritas", ya sea automáticamente, ya sea con una petición / confirmación por parte del usuario. El dispositivo de navegación 10 puede también mantener una estadística acerca de cuán a menudo el usuario estaciona en la misma posición o en posiciones situadas próximas unas a otras. Tales "posiciones del vehículo estacionado" pueden ser añadidas automáticamente a una lista de puntos de interés (POI) La lista de POIs puede estar organizada en diferentes categorías, tales como 'favoritos' o 'puntos de interés'. La lista de historial puede también ser una lista dinámica de "posiciones del vehículo estacionado" recientes.

Las "posiciones del vehículo estacionado" almacenadas pueden ser reutilizadas cuando el dispositivo de navegación 10 se utiliza para navegar hasta una posición en las proximidades de una "posición del vehículo estacionado" ya almacenada. Esto reduce el tiempo de establecimiento de la ruta. Asimismo, el/la usuario/a será guiado/a hasta lugares de estacionamiento con lo que ya está familiarizado/a, de tal manera que el/la usuario/a encuentra su lugar de estacionamiento y/o su vehículo estacionado con mayor facilidad.

Esto puede también ayudar a guiarse de vuelta a uno de los lugares de estacionamiento previos en caso de que el usuario haya olvidado algo y/o necesite volver allí otra vez. Si este lugar de estacionamiento es nuevo para el conductor/a, existe una alta probabilidad de que no encuentre ese lugar por segunda vez sin semejante lista de historial de "posiciones del vehículo estacionado".

Si bien se han descrito anteriormente realizaciones específicas de la invención, se apreciará que la invención puede ponerse en práctica de otras maneras que la descrita. Por ejemplo, la invención puede adoptar la forma de un programa informático que contiene una o más secuencias de instrucciones legibles por una máquina que describen un método según se ha divulgado en lo anterior, o un medio de almacenamiento de datos (por ejemplo, una memoria de semiconductor, un disco magnético u óptico) que tiene semejante programa informático almacenado en su interior. Se comprenderá por parte de una persona experta que todos los componentes de software pueden constituirse también como componentes de hardware.

Las descripciones anteriores están destinadas a ser ilustrativas, no limitativas. De esta forma, resultará evidente para un experto de la técnica que pueden hacerse modificaciones en la invención, según se ha descrito, sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones que se recogen en lo que sigue.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un dispositivo de guiado o navegación portátil que comprende una unidad de procesador (11), un dispositivo de memoria (12, 13, 14, 15) y un dispositivo de localización (23), de tal manera que el procesador está dispuesto para comunicarse con el dispositivo de memoria y con el dispositivo de localización, y de modo que el dispositivo de navegación (10) está dispuesto, adicionalmente, para:
- detectar el estacionamiento de un vehículo y, cuando se detecta el estacionamiento,
  - determinar información relativa a la posición del vehículo estacionado, utilizando el dispositivo de localización, y
  - 10 - almacenar en el dispositivo de memoria la información relativa a la posición del vehículo estacionado, caracterizado por que
- el dispositivo de navegación está dispuesto para detectar el estacionamiento de un vehículo mediante el análisis de datos de posición según se miden por el dispositivo de localización, y la comparación de dichos datos de posición con datos de mapa o cartográficos almacenados en el dispositivo de memoria.
- 15 2.- Un dispositivo de navegación de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el dispositivo de localización (23) utiliza al menos uno de entre un sistema de navegación global por satélite (GNSS), tal como un sistema de localización global (GPS) por satélite, para determinar información relativa a la posición del dispositivo de navegación (10).
- 20 3.- Un dispositivo de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que el dispositivo de navegación (10) analiza los datos de posición según se miden por el dispositivo de localización (23), con el fin de detectar el estacionamiento de un vehículo mediante el análisis de al menos una de entre: la velocidad del dispositivo de navegación (10), la cantidad de curvas, la magnitud o grado de las curvas.
- 25 4.- Un dispositivo de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la determinación y el almacenamiento de información relativa a la posición del vehículo estacionado, utilizando el dispositivo de localización (23), se realizan al menos parcialmente una vez detectado el estacionamiento de un vehículo.
- 5.- Un dispositivo de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el dispositivo de localización (23) comprende al menos uno de entre: un acelerómetro, un giroscopio, un sensor de inercia.
- 30 6.- Un dispositivo de navegación de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que el dispositivo de navegación (10) está dispuesto para:
- recuperar del dispositivo de memoria (12, 13, 14, 15) la información almacenada relativa a la posición del vehículo estacionado, y proporcionar instrucciones de navegación desde una posición en ese momento hasta la posición del vehículo estacionado.
- 35 7.- Un dispositivo de navegación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, de tal manera que el dispositivo de navegación (10) está dispuesto para:
- almacenar la información relativa a la posición del vehículo estacionado en una lista de historial, que comprende una pluralidad de "posiciones del vehículo estacionado".
- 40 8.- Un método para almacenar la posición de un vehículo estacionado, que comprende:
- detectar el estacionamiento de un vehículo y, cuando se ha detectado el estacionamiento,
  - determinar información relativa a la posición del vehículo estacionado, y
  - almacenar la información relativa a la posición del vehículo estacionado,
- caracterizado por que
- 45 la detección del estacionamiento de un vehículo se lleva a cabo analizando datos de posición según se miden por el dispositivo de localización, y comparar dichos datos de posición con datos de mapa o cartográficos almacenados en el dispositivo de memoria.
- 9.- Un método de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende:
- recuperar la información almacenada relativa a la posición del vehículo estacionado, y
  - proporcionar instrucciones de guiado o navegación desde la posición en ese momento hasta la posición del

vehículo estacionado.

10.- Un programa informático, cuando está cargado en una instalación informática, dispuesto para llevar a cabo el método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8-9.

11.- Un soporte de datos que comprende un programa informático de acuerdo con la reivindicación 10.

Fig 1

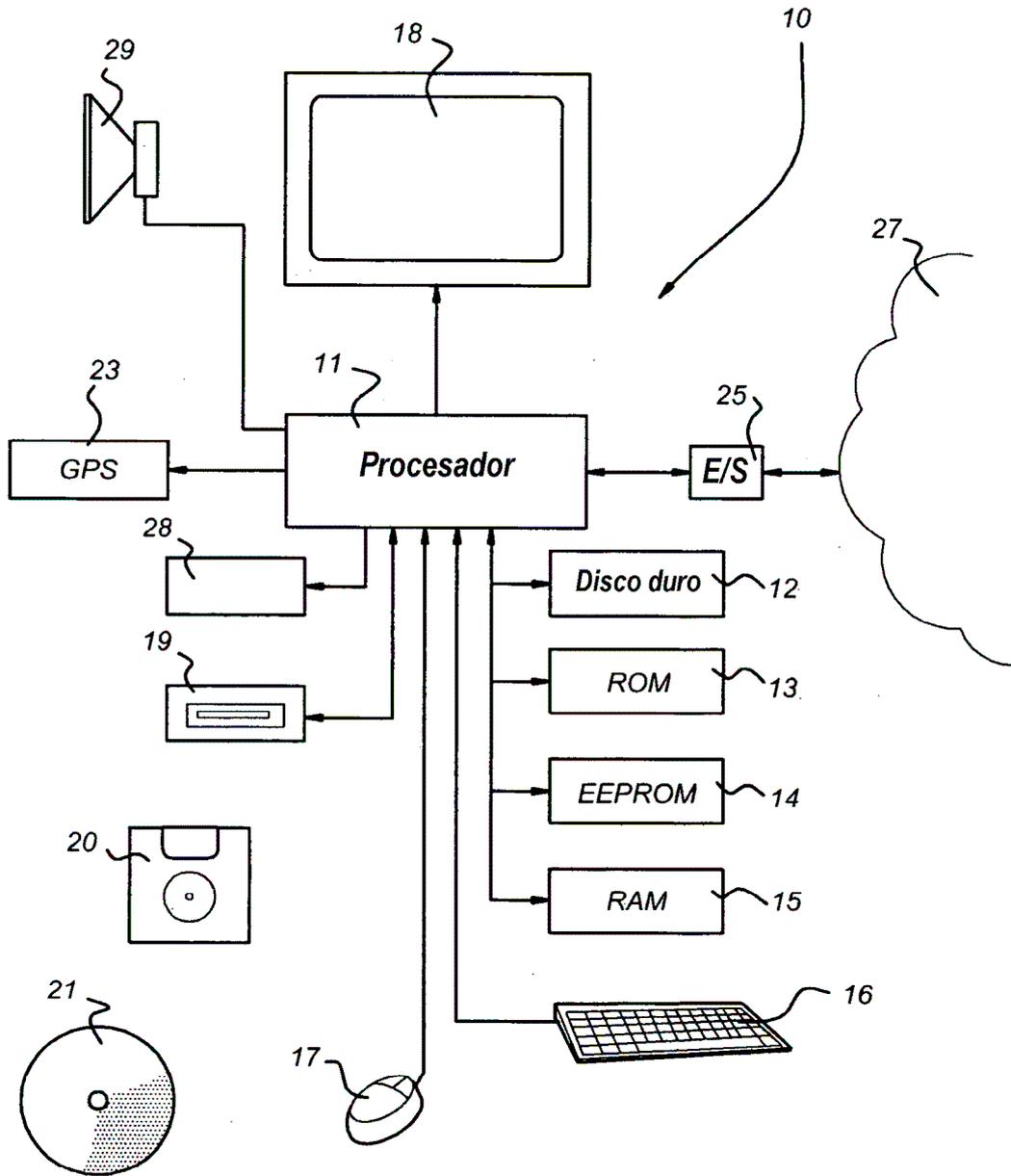


Fig 2

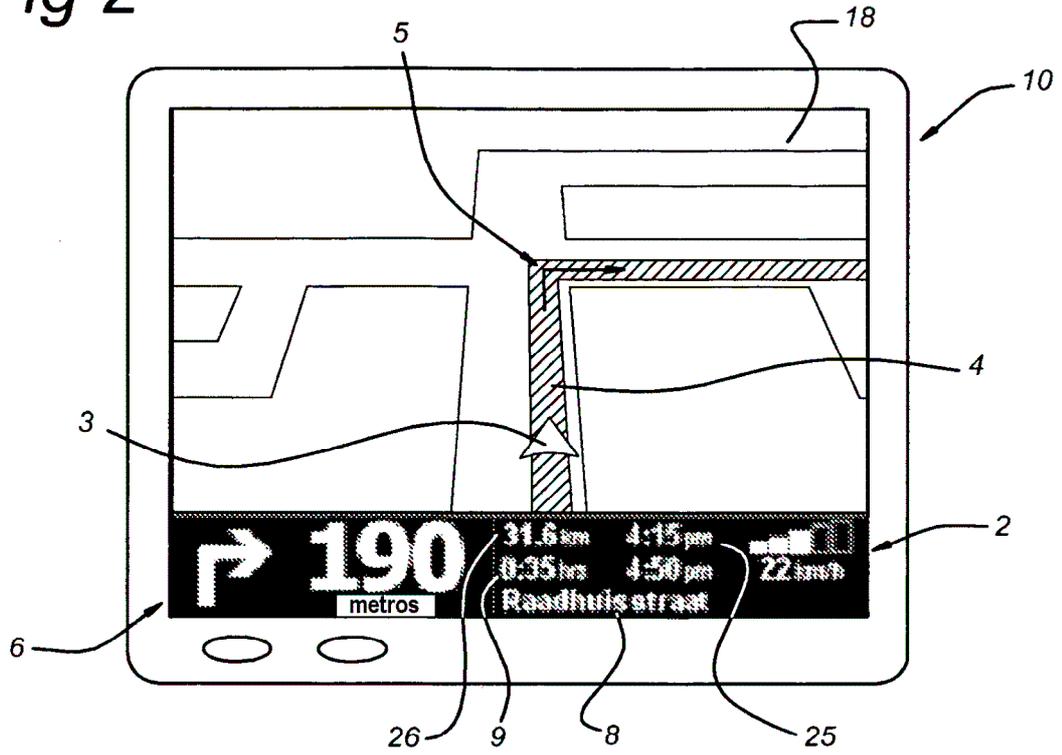


Fig 3

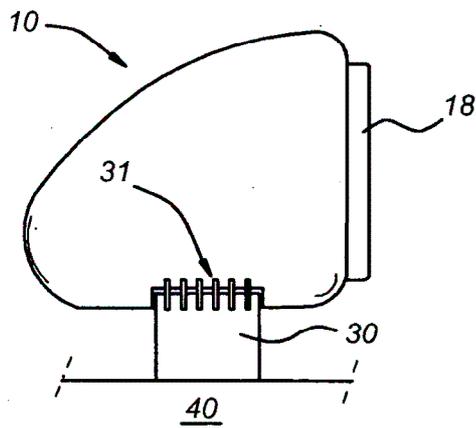


Fig 4

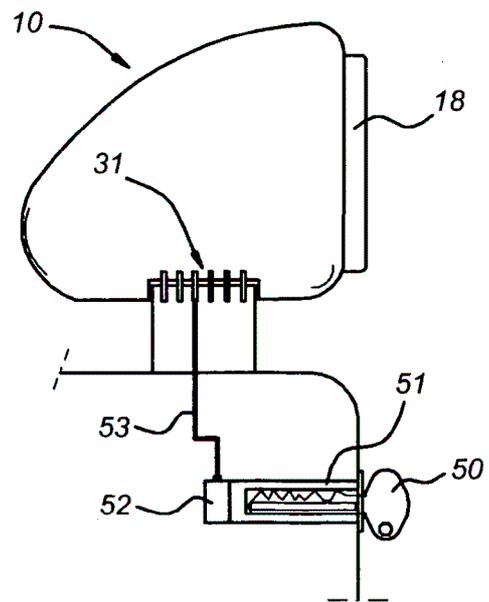


Fig 5

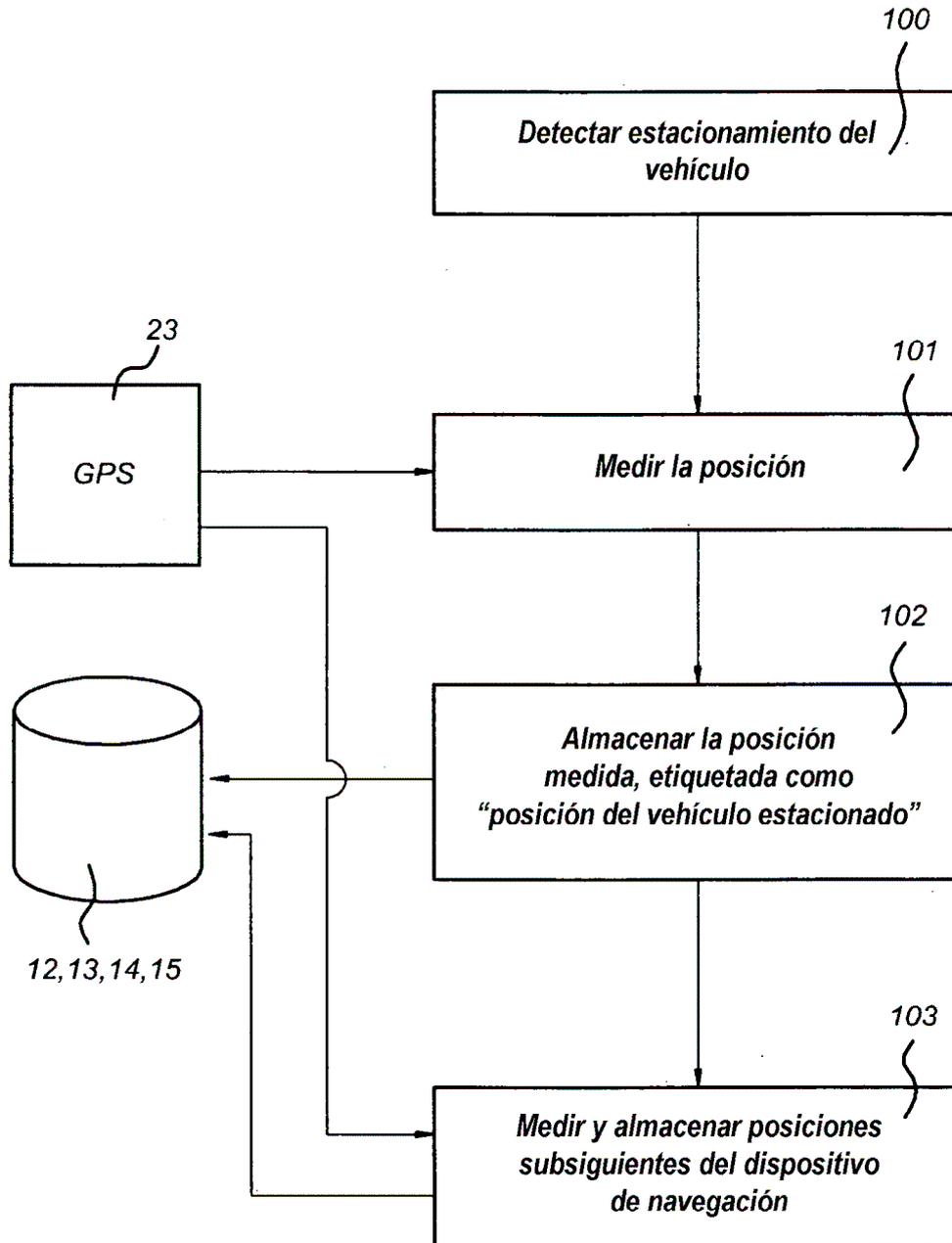


Fig 6

