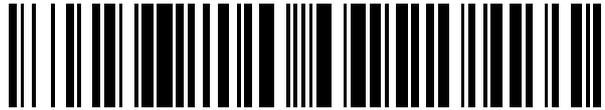


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 920**

51 Int. Cl.:

G01C 21/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2008 E 08804031 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.12.2015 EP 2193338**

54 Título: **Actualización de mapas crítica en cuanto a la seguridad mediante un canal de datos de un sistema de navegación por satélite**

30 Prioridad:

13.09.2007 DE 102007043825
11.09.2008 DE 102008046896

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.03.2016

73 Titular/es:

CONTINENTAL TEVES AG & CO. OHG (100.0%)
GUERICKESTRASSE 7
60488 FRANKFURT, DE

72 Inventor/es:

STÄHLIN, ULRICH;
MENZEL, MARC y
NEUMANN, KARL-THOMAS

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 562 920 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).

ACTUALIZACIÓN DE MAPAS CRÍTICA EN CUANTO A LA SEGURIDAD MEDIANTE UN CANAL DE DATOS DE UN SISTEMA DE NAVEGACIÓN POR SATÉLITE

DESCRIPCIÓN

5

Ámbito de la invención

10 La invención se refiere a la técnica de navegación y asistencia para vehículos. En particular se refiere la invención a un equipo de actualización para un sistema de actualización para actualizar un mapa digital de un vehículo, así como a un sistema de actualización para actualizar un mapa digital que presenta una central y un equipo de actualización.

Antecedentes tecnológicos

15 El rapidísimo crecimiento del tráfico de vehículos por las carreteras y los atascos y el aumento del tiempo de desplazamiento que ello implica provocan a nivel mundial crecientes esfuerzos para detectar estados del tráfico y tenerlos en cuenta al elegir una ruta o bien al calcular una ruta en sistemas de navegación. También pueden tenerse en cuenta estos estados del tráfico en sistemas de asistencia al conductor.

20 Los mapas digitales que se utilizan para sistemas de navegación y sistemas de asistencia al conductor están la mayoría de las veces obsoletos incluso cuando se distribuyen. Por ello es indispensable una actualización (update) del mapa, si ha de coincidir el mapa digital con las condiciones actuales. Una tal actualización se realiza por lo general mediante la venta de soportes de memoria en los que están memorizados los datos de actualización.

25

Además se conoce por la solicitud de patente DE 19842430 A1 la puesta a disposición de datos de actualización individualmente o mediante una estación de radiodifusión, para lo cual puede utilizarse también un satélite.

30

Mediante un llamado Traffic Message Channel (TMC, canal de mensajes de tráfico) pueden enviarse a la vez que los programas de radio y de manera inaudible avisos del tráfico codificados. Con TMC sólo puede cubrirse desde luego siempre una zona limitada, ya que el alcance de las señales de radio es limitado.

Resumen de la invención

35

Es un objetivo de la invención indicar una aportación mejorada de datos de actualización para un mapa digital.

40

La invención se refiere a un equipo de actualización según la reivindicación independiente 1, así como a un sistema de actualización que presenta un tal equipo de actualización y una central.

De las reivindicaciones dependientes resultan perfeccionamientos de la invención.

45

Los ejemplos de ejecución descritos se refieren igualmente a la central, la unidad de actualización, el sistema de actualización, la utilización, el procedimiento, el producto de programa de ordenador y el medio legible por computadora.

50

Según un ejemplo de ejecución de la invención se indica una central para un sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital, presentando la central una primera unidad de comunicación para transmitir datos de actualización a través de un canal de datos de un sistema de navegación por satélite a una segunda unidad de comunicación de una unidad de actualización en el vehículo, estando realizada la segunda unidad de comunicación para recibir los datos de actualización y estando realizada la unidad de actualización para actualizar el mapa digital en base a los datos de actualización recibidos.

55

En otras palabras, pueden actualizarse mediante la central mapas digitales de sistemas de navegación de vehículos o sistemas de asistencia al conductor, parcialmente o también por completo, enviándose los datos de actualización desde la central a través de uno o varios satélites al correspondiente vehículo. El satélite envía entonces indicaciones de posición como un satélite GPS. Adicionalmente se envían los datos de actualización.

60

Los datos emitidos por los satélites (indicaciones de posición, así como los datos de actualización) son recibidos en todos los vehículos (cuyas unidades de comunicación están sintonizadas con los correspondientes satélites). De esta manera pueden retransmitirse a nivel mundial las informaciones relevantes con gran rapidez a una gran masa de población.

65

Bajo el concepto de "mapas digitales" han de entenderse también mapas para sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS, Advanced Driver Assistance System), sin que tenga lugar una navegación.

El vehículo es por ejemplo un vehículo automóvil, como auto, bus o camión, o también un vehículo ferroviario, un barco, una aeronave, como helicóptero o aeroplano, o por ejemplo una bicicleta.

5 Según otro ejemplo de ejecución de la invención, el canal de datos utilizado para transmitir los datos de actualización es un subcanal de un canal de datos principal del sistema de navegación por satélite. Así se envían por un lado sobre el canal principal las indicaciones de posición. Sobre el subcanal o canal secundario se envían, independientemente de las indicaciones de posición transmitidas, los datos de actualización. Estos datos de actualización los introduce por ejemplo la central en los correspondientes satélites y/o se envían a los correspondientes satélites.

10 Según otro ejemplo de ejecución de la invención el sistema de navegación por satélite es el sistema de navegación por satélite Galileo. El sistema de navegación por satélite Galileo de la Unión Europea ofrece la posibilidad de canales de datos adicionales, que pueden utilizarse para enviar actualizaciones de mapas u otros datos de actualización.

Los datos de actualización son por ejemplo datos críticos para la seguridad.

20 Datos críticos para la seguridad en el sentido de la presente invención son datos que tienen una gran repercusión sobre muchos abonados. Ejemplos de tales datos críticos para la seguridad, actualizaciones (updates) críticas para la seguridad y/o informaciones dinámicas críticas para la seguridad son catástrofes naturales, como erupciones volcánicas, tormentas tropicales, huracanes, terremotos, mareas vivas o incendios de bosques. Otro ejemplo son puentes desmoronados. También pueden incluir los datos de actualización informaciones sobre mercancías peligrosas en el aire o en la vía de circulación, por ejemplo debido a un accidente de un transporte de mercancías peligrosas o accidentes en zonas fabriles. También pueden transmitirse de esta manera informaciones sobre grandes incendios, choques en cadena en vías rápidas o autopistas, pero también sobre catástrofes en ciernes, como por ejemplo un tsunami.

25 Según un ejemplo de ejecución de la invención los datos de actualización son datos dinámicos. Bajo el concepto "datos dinámicos" han de entenderse por ejemplo lugares de interés (Points of Interest, POIs) que están relacionados con el mapa digital.

30 Estos lugares de interés pueden utilizarse para reproducir modificaciones de los datos del mapa. Por ejemplo pueden estar memorizados estos lugares de interés tras la recepción en la unidad de actualización en otro medio o bien en otro aparato, como los datos de los propios mapas digitales. De esta manera es posible realizar una actualización de los mapas sin modificar a la vez los datos originales del mapa digital.

35 Los lugares dinámicos de interés son por ejemplo objetos puntuales georreferenciados, que se utilizan para representar informaciones que dependen del lugar. Los lugares de interés pueden mostrarlos u ocultarlos el sistema en un mapa referenciado a los lugares. La representación de los lugares de interés es entonces dinámica. Esto significa que los lugares dinámicos de interés puede crearlos, borrarlos o modificarlos el usuario o el sistema.

40 Según otro ejemplo de ejecución de la invención está realizada la central para transmitir los datos de actualización a determinadas células elegidas.

45 Por ejemplo pueden estar dotados los datos de actualización de un determinado distintivo o de una determinada codificación, con lo cual el correspondiente receptor reconoce si los datos están previstos para él o no.

50 También puede existir, como en el TMC, una cantidad fija de células, a las que puede acudir mediante un número de identificación fijo, definido y unificado. Una ventaja de esta forma de proceder es la reducida anchura de banda necesaria. En función del tamaño de las celdas resulta la resolución local que se pretende.

55 En otras palabras, puede fragmentarse el mapa digital en una pluralidad de células y/o segmentos posibles de calles. Los datos de actualización se transmiten a todos los receptores. Entonces se envía con los datos de actualización una información sobre qué segmento de calles y/o qué célula se ve afectado/a por esta actualización.

Según otro ejemplo de ejecución de la invención, está realizada la central para transmitir los datos de actualización para una determinada zona local mediante una función de direccionamiento.

60 La función de direccionamiento se basa por ejemplo en una cadena NMEA. NMEA es una asociación de fabricantes y comercializadores de electrónica en la industria marítima (National Marine Electronics Association, asociación nacional de electrónica marina).

ES 2 562 920 T3

En otras palabras, se indica el lugar de la actualización como cadena NMEA o similar. Una ventaja al respecto es la gran exactitud de la información de posición.

5 Según otro ejemplo de ejecución de la invención está realizada la central para comprimir los datos de actualización antes de la transmisión. De esta manera puede reducirse la cantidad de datos a transmitir, con lo que puede aumentarse la velocidad de actualización.

10 Según otro ejemplo de ejecución de la invención está realizada la central para la transmisión continua de los datos de actualización.

15 Cuando se trata de grandes cantidades de datos, puede durar la transmisión de los datos de actualización días o incluso semanas. En este caso quedan a la escucha de este flujo de datos las unidades de actualización en los receptores incluso en el funcionamiento de standby.

Según otro ejemplo de ejecución de la invención, está realizada la central para la transmisión regional de los datos de actualización a través de un satélite determinado elegido. Pueden elegirse también varios satélites.

20 De esta manera es posible transmitir los datos de actualización sólo a receptores situados en una determinada zona regional, como por ejemplo Europa central.

25 Según otro ejemplo de ejecución de la invención están elegidos los datos de actualización a partir del grupo que incluye informaciones críticas para la seguridad y variaciones conocidas a más largo plazo de la evolución de las vías y de las características de las vías.

30 Según otro ejemplo de ejecución de la invención se indica un equipo de actualización para un sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital, presentando el equipo de actualización una segunda unidad de comunicación en el vehículo para recibir datos de actualización de una primera unidad de comunicación de una central a través de un canal de datos de un sistema de navegación por satélite. Además presenta el equipo de actualización una unidad de actualización para actualizar el mapa digital en base a los datos de actualización recibidos.

35 Un tal equipo de actualización puede alojarse en un vehículo.

Según otro ejemplo de ejecución de la invención está realizado el equipo de actualización para recibir continuamente los datos de actualización incluso en un funcionamiento en standby. De esta manera pueden recibirse grandes cantidades de datos a lo largo de más tiempo, sin que el equipo de actualización tenga que estar continuamente por completo en condiciones de funcionar.

40 Según otro ejemplo de ejecución de la invención se indica un sistema de actualización para actualizar un mapa digital para un vehículo que presenta una central como la antes descrita con una primera unidad de comunicación y un equipo de actualización antes descrito con una segunda unidad de comunicación, estando realizada la primera unidad de comunicación de la central para transmitir datos de actualización a través de un canal de datos de un sistema de navegación por satélite a la segunda unidad de comunicación del equipo de actualización en el vehículo. La segunda unidad de comunicación está realizada entonces para recibir los datos de actualización, estando realizada la unidad de actualización para actualizar el mapa digital en base a los datos de actualización recibidos.

50 Según otro ejemplo de ejecución de la invención se indica la utilización de una central como la antes descrita para actualizar un mapa digital de un vehículo.

55 Según otro ejemplo de ejecución de la invención se indica un procedimiento para actualizar un mapa digital para un vehículo, en el que los datos de actualización se transmiten a través de un canal de datos de un sistema de navegación por satélite desde una central a una segunda unidad de comunicación de un equipo de actualización en el vehículo, recibándose los datos de actualización en el vehículo y realizándose una actualización del mapa digital en base a los datos de actualización recibidos.

60 Según otro ejemplo de ejecución de la invención se indica un producto de programa de computadora que cuando se ejecuta sobre un procesador, el procesador encauza la realización de las etapas del procedimiento antes indicadas.

65 Según otro ejemplo de ejecución de la invención se indica un medio legible por computadora en el que está memorizado un producto de programa de computadora que cuando se ejecuta sobre un procesador, el procesador encauza la realización de las etapas del procedimiento antes indicadas.

Una reflexión básica de la invención consiste en que se utiliza un canal de datos de un sistema de navegación por satélite para enviar datos de actualización de un mapa críticos para la seguridad. Mediante la utilización de los canales de datos de por ejemplo Galileo para actualizaciones de un mapa críticas para la seguridad y/o informaciones dinámicas críticas para la seguridad, puede llegarse muy rápidamente con esas informaciones a una gran masa de población en todo el mundo.

A continuación se describirán ejemplos de ejecución preferentes de la invención, con referencia a las figuras.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un equipo de actualización según un ejemplo de ejecución de la invención.

La figura 2 muestra una representación esquemática de un sistema completo según un ejemplo de ejecución de la invención.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según un ejemplo de ejecución de la invención.

Las representaciones de las figuras son esquemáticas y no están realizadas a escala.

En la siguiente descripción de las figuras se utilizarán para los mismos o similares elementos las mismas cifras de referencia.

La figura 1 muestra una representación esquemática de componentes de un equipo de actualización según un ejemplo de ejecución de la invención. El equipo de actualización 100 está instalado por ejemplo en un vehículo y sirve para actualizar un mapa digital de navegación. El equipo de actualización 100 presenta un aparato de control (CPU) 102, que forma, al menos parcialmente, una unidad de actualización.

Con el aparato de control 102 está conectada una unidad de entrada 112. Mediante la unidad de entrada 112 pueden realizarse diversos ajustes del equipo de actualización y elegirse por ejemplo para una unidad de navegación del equipo de actualización un lugar de destino y dado el caso también un emplazamiento. La introducción del lugar de destino es posible aquí por ejemplo introduciendo el nombre completo del lugar de destino o también eligiendo a partir de una lista que se muestra sobre una unidad de salida óptica, como por ejemplo un monitor 110. Sobre el monitor 110 se emiten también las informaciones de orientación al destino. Además pueden emitirse las informaciones de orientación al destino también mediante una unidad acústica de salida 111. La salida a través de la unidad de salida acústica 111 tiene la ventaja de que no se desvía al conductor de la atención sobre lo que sucede en el tráfico. En una unidad de memoria 113, que está conectada con la unidad central de cálculo (unidad de control) 102 o que está integrada en la unidad de control, están archivados los datos del mapa (datos del mapa de navegación) en forma de bloques de datos. Por ejemplo están archivadas en el elemento de memoria 113 también informaciones adicionales sobre limitaciones al tráfico y similares y asociadas a los bloques de datos.

Además está previsto un sistema de asistencia al conductor 117, que se alimenta con datos de actualización.

Para determinar la posición actual del vehículo, presenta el equipo de actualización 100 una unidad de navegación con un receptor de navegación por satélite 106, diseñado para recibir señales de navegación de por ejemplo satélites Galileo. Naturalmente puede estar realizada la unidad de navegación con el receptor de navegación por satélite 106 también para otros sistemas de navegación por satélite, siempre que éstos proporcionen un canal de datos adicional para transmitir los datos de actualización.

Puesto que las señales de navegación no siempre pueden recibirse por ejemplo en la zona interior de la ciudad, presenta el equipo de actualización para realizar una navegación de acoplamiento además un sensor de dirección 107, un sensor de distancia 108 y dado el caso también un sensor de ángulo del volante 109. Las señales del receptor 106, del sensor de distancia y del sensor de dirección, así como del sensor de ángulo del volante, se procesan por ejemplo en la unidad central de control 102. La posición del vehículo determinada a partir de estas señales se ajusta mediante Map Matching (contraste de mapas) con los mapas de carreteras. La información de orientación al destino así obtenida se emite finalmente a través del monitor 110.

Puesto que los datos del sistema de navegación son normalmente estáticos y por ello quedan anticuados muy rápidamente, pueden mantenerse dichos datos de los mapas siempre completamente actualizados en el marco de la invención.

El sistema de asistencia al conductor 117 necesita los datos de actualización y los datos digitales del mapa para ayudar al conductor en el control del vehículo, por ejemplo para determinar la velocidad o el ajuste de la luz dinámica de curvas. Ejemplos de un sistema de asistencia al conductor son controles de

tracción, como ABS (sistema antibloqueo) 105, ASR (Anti-Slip Regulation, regulación antipatinaje), ESP (programa electrónico de estabilidad; puede incluir también regulación antipatinaje) 104 o EDS (bloqueo diferencial electrónico). Además puede estar previsto el sistema de asistencia al conductor para controlar las luces (luz adaptiva en curvas, conexión y desconexión de las luces cortas, asistente para luces largas, sistema de mensajes, etc.). Adicional o alternativamente a ello, puede proporcionar el sistema de asistencia al conductor un confort y seguridad adicionales, por ejemplo mediante un Tempomat o un Tempomat regulador de distancia ACC (Adaptive Cruise Control, control de cruceo adaptativo) una ayuda al aparcar con por ejemplo sensores de ultrasonido para detectar obstáculos y distancias, un asistente de frenado o un avisador de distancia.

Además se prevé una unidad de comunicación 115 con una antena 116 para recibir los datos de actualización. Mediante la unidad criptográfica 114 pueden decodificarse datos recibidos y codificarse datos a enviar. De esta manera puede evitarse el peligro de abusos.

En particular pueden estar realizados el receptor de posición y el receptor de datos como un aparato o bien al menos una antena (común).

La figura 2 muestra una representación esquemática de un sistema completo, que presenta un receptor 208 con un equipo de actualización 100, una central 200, así como uno o varios satélites 205.

La central 200 presenta una unidad de comunicación 202 con la correspondiente antena 204, así como un servidor central 203. La central envía los datos de actualización a través del tramo de transmisión 206 al satélite 205. El satélite 205 transmite los datos de posición a través del tramo de transmisión 207 en un canal de transmisión principal 209 al receptor 208, que es un vehículo. En paralelo a los datos de posición se transmiten (igualmente a través del tramo de transmisión 207) en un subcanal 210 los datos de actualización desde la central 200.

En otras palabras, está integrado por lo tanto en el flujo principal de datos un subcanal para la actualización de informaciones de mapas en sentido estricto. Los datos completamente válidos para los mapas se envían en un formato muy comprimido. La transmisión de los datos puede durar días o incluso semanas, al ser la anchura de banda limitada, por lo que los correspondientes aparatos receptores 100 también pueden escuchar este flujo de datos en funcionamiento de standby. De esta manera pueden transmitirse no sólo los ya citados eventos de tráfico, sino también variaciones importantes, que se conocen a más largo plazo, por ejemplo en la evolución del tráfico o en las características de la carretera (puntos peligrosos, limitaciones de velocidad, cantidad de carriles, ...). Especialmente pueden transmitirse estas características de la vía en un formato compacto y por lo tanto su transmisión significa una opción interesante.

Caso necesario pueden emitirse estas informaciones también sólo a nivel regional. En este caso se utilizan para la emisión sólo los satélites que se encuentran en la zona afectada o bien pueden recibirse en la zona afectada.

Por ejemplo pueden enviarse con los datos de actualización POIs dinámicos. Los POIs dinámicos marcan por ejemplo el inicio y el final de modificaciones del mapa central. En los correspondientes atributos relativos a los POIs se memorizan las modificaciones. Los atributos reproducen para ello también informaciones, como por ejemplo la longitud del emplazamiento de una obra o el trazado de una nueva conducción del tramo. Mediante la utilización de POIs dinámicos para la actualización de mapas digitales no siempre es necesario realizar grandes modificaciones en el software. Mediante estos POIs dinámicos son posibles además otras funciones, como por ejemplo mostrar una advertencia de peligro relativa a un puente desmoronado o a un tsunami.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según un ejemplo de ejecución de la invención. En la etapa 301 se envían datos de actualización desde una central a un satélite Galileo. En la etapa 302 se envían los datos de actualización en paralelo a los datos de posición desde el satélite a los correspondientes receptores. Los datos de actualización son datos de actualización del mapa críticos para la seguridad y/o datos dinámicos críticos para la seguridad. En la etapa 303 se actualizan los datos digitales del mapa en el correspondiente receptor.

El envío de los datos se realiza de forma similar a TMC o bien mediante posicionamiento GPS o mediante POIs dinámicos. Además se realiza la transmisión de las actualizaciones del mapa continuamente, es decir, a lo largo de un espacio de tiempo mayor.

Complementariamente señalemos que "incluyendo" y "presentando" no excluye ningún otro elemento o etapa y "una" o bien "un" no excluye ninguna pluralidad. Además señalemos que características o etapas que se han descrito con referencia a uno de los anteriores ejemplos de ejecución, pueden utilizarse también en combinación con otras características o etapas de otros ejemplos de ejecución o bien los descritos. Las referencias en las reivindicaciones no han de considerarse como limitaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de actualización para un sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital, que presenta:
una segunda unidad de comunicación (115) en el vehículo para recibir datos de actualización de una primera unidad de comunicación (202) de una central (200) a través de un canal de datos de un sistema de navegación por satélite; y
una unidad de actualización (102) para actualizar el mapa digital en base a los datos de actualización recibidos.
- 10 2. Equipo de actualización según la reivindicación 1, en el que la unidad de actualización (102) está realizada para recibir continuamente los datos de actualización incluso en un funcionamiento en standby.
- 15 3. Sistema de actualización para actualizar un mapa digital, que presenta:
una central (200) con una primera unidad de comunicación (202);
un equipo de actualización (100) según una de las reivindicaciones 1 y 2,
en el que la primera unidad de comunicación (202) de la central (200) está realizada para transmitir datos de actualización a través de un canal de datos de un sistema de navegación por satélite a la
20 segunda unidad de comunicación (115) del equipo de actualización (100) en el vehículo.
- 25 4. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según la reivindicación 3, en el que el canal de datos utilizado para transmitir los datos de actualización es un subcanal de un canal de datos principal del sistema de navegación por satélite.
5. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según la reivindicación 4, en el que el sistema de navegación por satélite es el sistema de navegación por satélite Galileo.
- 30 6. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 5, en el que los datos de actualización son datos críticos para la seguridad.
- 35 7. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 6, en el que los datos de actualización son datos dinámicos.
- 40 8. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 7, en el que la central (200) está realizada para transmitir los datos de actualización para determinadas células elegidas.
- 45 9. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 8, en el que la central (200) está realizada para transmitir datos de actualización para una determinada zona local mediante una función de direccionamiento.
- 50 10. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según la reivindicación 9, en el que la función de direccionamiento se basa en una cadena NMEA.
- 55 11. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 10, en el que la central (200) está realizada para la transmisión regional de los datos de actualización a través de un satélite determinado elegido.
- 60 12. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 11, en el que la central (200) está realizada para comprimir los datos de actualización antes de la transmisión.
- 65 13. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 12, en el que la central (200) está realizada para la transmisión continua de los datos de actualización.
14. Sistema de actualización de un vehículo para actualizar un mapa digital según una de las reivindicaciones 3 a 13,

ES 2 562 920 T3

en el que los datos de actualización están elegidos a partir del grupo que incluye información crítica para la seguridad, variaciones conocidas a más largo plazo de la evolución de la vía y de las características de la vía.

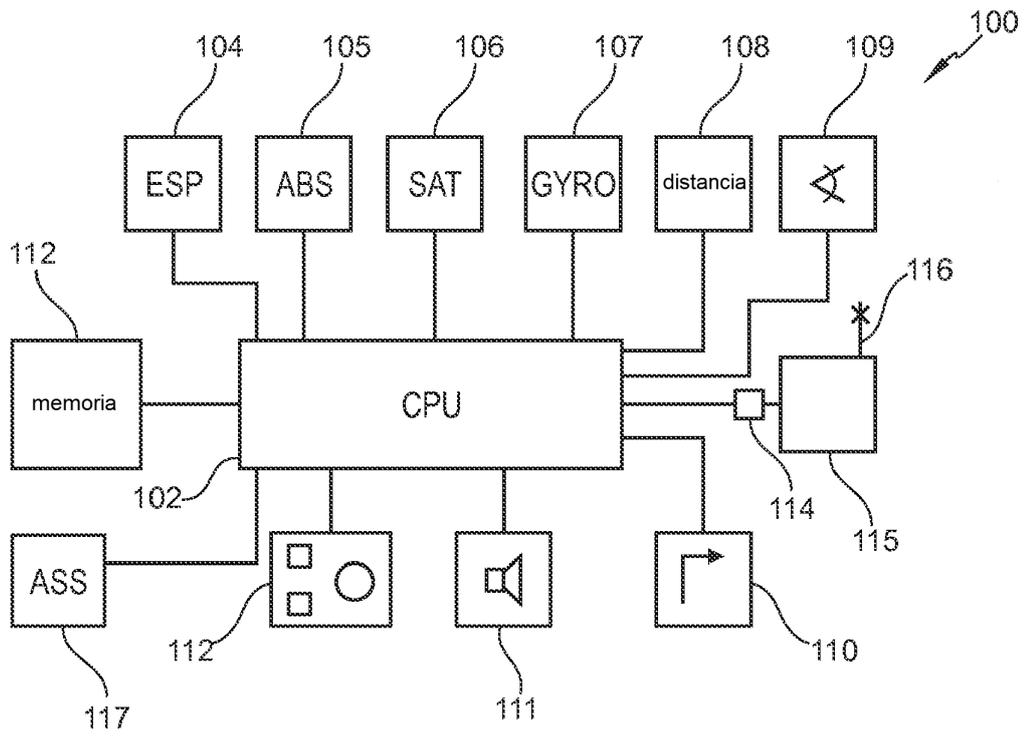


Fig. 1

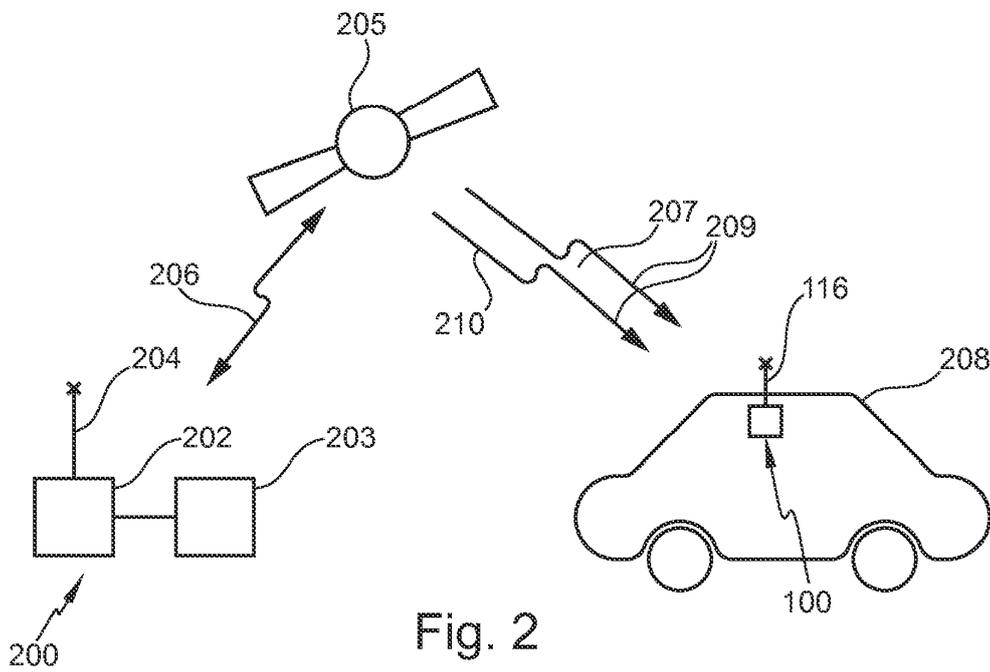


Fig. 2

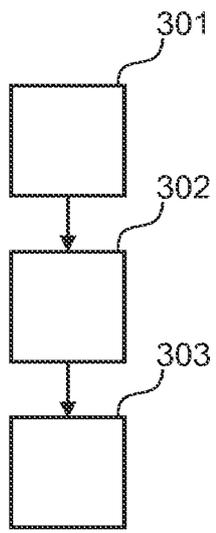


Fig. 3