

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 544**

51 Int. Cl.:

H04W 4/02 (2009.01)

G07B 15/02 (2011.01)

G08G 1/14 (2006.01)

H04M 17/00 (2006.01)

G07F 17/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.10.2008 PCT/EP2008/008681**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.04.2009 WO09049859**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.10.2008 E 08839320 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2017 EP 2223505**

54 Título: **Método para llevar a cabo un proceso de estacionamiento con la ayuda de un dispositivo de telefonía móvil**

30 Prioridad:
17.10.2007 DE 102007050055

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.04.2018

73 Titular/es:
**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
FRIEDRICH-EBERT-ALLEE 140
53113 BONN, DE**

72 Inventor/es:
**BAUSE, THOMAS y
KOMPART, ANDREAS**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 663 544 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

Método para llevar a cabo un proceso de estacionamiento con la ayuda de un dispositivo de telefonía móvil

5 La invención se refiere a un método para llevar a cabo un proceso de estacionamiento usando un dispositivo de telefonía móvil conectado a una red pública de telefonía móvil.

10 Con el fin de facilitar a los conductores de automóviles el estacionamiento de pago, actualmente se están examinando sistemas de estacionamiento a través del móvil en los que pasan a emplearse teléfonos móviles para la facturación de minutos exacta de las tarifas de estacionamiento.

15 Por ejemplo, en el marco del proyecto de la UE TELLUS, se está probando un método de estacionamiento a través del móvil. En este caso, un conductor de automóvil debe conectarse al comienzo del proceso de estacionamiento en su teléfono móvil, también llamado móvil, al operador del estacionamiento a través del móvil. Seguidamente, el operador informa al conductor del automóvil en qué distrito de la ciudad se encuentra y cómo es de alta la tarifa de estacionamiento vigente. Para finalizar el proceso de estacionamiento, el conductor del automóvil debe volver a llamar al operador usando un segundo número de teléfono.

20 La solicitud de patente australiana AU 2003264606 A1 da a conocer una plataforma comercial móvil que incluye una pluralidad de sistemas de estacionamiento estáticos. Además da a conocer el transmitir una identificación de usuario a un servidor para determinar la identidad del usuario. Las informaciones de estacionamiento son transmitidas a la ubicación del servidor para determinar la ubicación de un vehículo estacionado. Las informaciones de pago asociadas son enviadas al servidor para pagar las tarifas de estacionamiento. El servidor recibe las informaciones transmitidas y conecta la ubicación del estacionamiento y las informaciones de pago con la identificación del usuario.
25 Los registros de datos asociados entre sí se graban y se carga en la cuenta del usuario la tarifa de estacionamiento.

30 La solicitud de patente internacional WO 97/19568 A1 da a conocer un sistema de estacionamiento móvil inalámbrico y un método para la comunicación por SMS entre la estación móvil y la base de datos del lugar de estacionamiento. El sistema de aparcamiento proporciona una petición del lugar de estacionamiento, que está almacenada como SMS en la estación móvil o una tarjeta SIM que genera un mensaje corto del lugar de estacionamiento cuando el usuario de la estación móvil la selecciona y activa cuando quiere ocupar un espacio de aparcamiento. El mensaje corto del lugar de estacionamiento se puede activar y mostrar en la pantalla de la estación móvil seleccionando el comando de estacionamiento en el menú de opciones de la estación móvil. Luego se envía a la base de datos del lugar de estacionamiento. La base de datos del lugar de estacionamiento registra la hora de llegada del vehículo y envía un mensaje corto del lugar de estacionamiento de nuevo a la estación móvil como una confirmación del registro de llegada del usuario al lugar de estacionamiento. Para la hora de salida de la estación móvil, se realiza una transferencia de datos similar entre la estación móvil y la base de datos de lugar de estacionamiento.

40 La solicitud de patente internacional WO01/99053 A2 da a conocer un método de gestión de tarifas de estacionamiento. En el método participan al menos un lugar de estacionamiento con un código inequívoco, al menos un dispositivo de comunicación móvil, al menos una base de datos del operador de la red móvil y al menos un dispositivo de comunicación móvil de un inspector del lugar de estacionamiento. Además, se crea la base de datos del operador del lugar de estacionamiento, en la que se proporciona una cuenta de prepago para los clientes, a la que se transfieren los fondos para el pago de los servicios prestados del lugar de estacionamiento.
45

50 La solicitud de patente europea EP 1 229 504 da a conocer un sistema de tarifa de estacionamiento que tiene una disposición de ordenador con un procesador conectado a una memoria en la que se almacena una primera base de datos. La primera base de datos incluye informaciones del lugar de estacionamiento relacionadas con una hora de inicio de estacionamiento de al menos un vehículo e informaciones de ubicación del vehículo. Se prevé un procesador para calcular una tarifa de estacionamiento a partir de las informaciones del lugar de estacionamiento y las informaciones de ubicación.

55 La disposición de ordenador está asimismo prevista para almacenar informaciones del vehículo relacionadas con permisos de estacionamiento generales para una o más zonas de estacionamiento predeterminadas en una segunda base de datos, de modo que un vigilante pueda comprobar con la ayuda de la disposición de ordenador si un vehículo puede estacionarse en la zona de estacionamiento especificada.

60 La solicitud de patente alemana DE 10 2005 039 208 A1 se refiere a un tique de aparcamiento virtual. Con la ayuda de un ordenador o bien servidor se le asigna una posición, a saber, el lugar donde está estacionado el vehículo. En el caso de una verificación de tiques de estacionamiento válidos, el servidor verifica si también se deposita un tique de estacionamiento virtual en el lugar en donde está estacionado el vehículo. Comparado con el conocido "m-parking", el inspector no necesita consultarlo en cada vehículo sin tique de estacionamiento de papel escribiendo la matrícula en el servidor, si existe un tique de estacionamiento virtual válido para ese vehículo y al crear el tique virtual ya no necesita enviar un SMS a un número de servicio, sino sólo registrar o bien seleccionar en una
65

aplicación de tique de estacionamiento correspondiente de un terminal la duración de estacionamiento deseada. Adicionalmente, el conductor puede, de manera óptima, por ejemplo, en una ciudad desconocida, ser conducido de nuevo a su vehículo estacionado por su terminal gracias a la información de posición asignada.

5 Del documento WO 02/15130 A1 se conoce un sistema de telefonía móvil celular con terminales móviles WAP (Protocolo de Aplicación Inalámbrica). En base a los datos de ubicación, de una IMSI (Identidad de Suscripción Móvil Internacional) y de un registro de un terminal, una puerta de enlace WAP transmite a un terminal WAP informaciones del estacionamiento con respecto a las zonas de estacionamiento en un entorno de terminal WAP y los costes asociados.

10 Del documento US 6.618.593 B1 se conoce un sensor de posición de espacios de aparcamientos vacíos. Un dispositivo de telefonía móvil dispuesto en un vehículo que abandona su posición de estacionamiento envía un mensaje que comprende la posición del lugar de estacionamiento que se ha dejado vacío a un servidor central. Un dispositivo de telefonía móvil en otro vehículo en el lugar de estacionamiento, cuyo conductor está buscando un lugar de estacionamiento vacío, recibe la notificación del lugar de estacionamiento vacío y su posición por parte del servidor central.

15 La invención tiene por misión proporcionar un método para llevar a cabo un proceso de estacionamiento usando un dispositivo de telefonía móvil, que hace que el uso del llamado servicio de estacionamiento a través de móvil sea más fácil, más cómodo y más seguro para un cliente.

20 Una idea central de la invención se ha de considerar el hecho de que se determina la ubicación de un conductor de automóvil, que posee un dispositivo de telefonía móvil, para poder verificar si el conductor se encuentra en una zona de estacionamiento dentro de la cual pueda estacionar. La determinación de si el conductor de automóvil se encuentra dentro de una zona de estacionamiento permisible se lleva a cabo en base a coordenadas GSM o de un identificador de celdas de red de telefonía móvil que define la posición actual del conductor de automóvil. Es conocido subdividir el área de cobertura de una red de telefonía móvil en celdas de red y asignar a cada celda de red un identificador o identificación (ID) que define la ubicación geográfica de la celda de red respectiva.

25 El problema técnico mencionado anteriormente se resuelve mediante un método de acuerdo con la reivindicación 1 para llevar a cabo una operación de estacionamiento utilizando un dispositivo de telefonía móvil conectado a una red pública de telefonía móvil.

30 Después se determinan datos relacionados con la ubicación que establecían la ubicación en la que se encuentra actualmente el dispositivo de telefonía móvil de un usuario y dónde debe estacionarse el vehículo del usuario. Los datos relacionados con la ubicación, así como un identificador individual que está almacenado en el dispositivo de telefonía móvil, se transmiten a un dispositivo de gestión y supervisión central, también denominado en lo que sigue centro de datos. En el caso del identificador individual se trata preferiblemente del número de teléfono del dispositivo de telefonía móvil. En el dispositivo de gestión y supervisión central, los datos relacionados con la ubicación se convierten en una zona de estacionamiento predefinida. En respuesta al identificador individual se verifica si el usuario del dispositivo de telefonía móvil tiene derecho a estacionar un vehículo dentro de la zona de estacionamiento determinada. Esta comprobación incluye de manera ventajosa los pasos para determinar si el usuario tiene derecho en realidad a utilizar el método, es decir, el servicio de estacionamiento móvil y, de ser así, si se encuentra dentro del área cubierta por el servicio de estacionamiento móvil.

35 Si a la zona de estacionamiento se le asigna al menos una plaza de estacionamiento, ahora puede verificarse de acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso en respuesta a la zona de estacionamiento, si hay una plaza de estacionamiento libre disponible, siempre y cuando el usuario tenga derecho a usar la zona de estacionamiento. Cabe señalar en este punto que una zona de estacionamiento no tiene que estar dividida en varias plazas de estacionamiento, sino que también puede contener sólo una única plaza de estacionamiento.

40 Cabe señalar en este punto que, en el dispositivo de gestión y supervisión central, están almacenados preferiblemente mapas de carreteras digitales, que comprenden carreteras o tramos de carreteras que contienen zonas de estacionamiento predefinidas. Preferiblemente, a las zonas de estacionamiento definidas están asociados identificadores de zona de estacionamiento definidos que simplifican la gestión y la supervisión de los vehículos estacionados. Además, las carreteras o los tramos de carretera que contienen también las zonas de estacionamiento, tienen asociadas preferiblemente las coordenadas GSM y los identificadores de celdas de red de telefonía móvil. Para poder determinar con ayuda de la ubicación localizada del dispositivo de telefonía móvil y, por lo tanto, del vehículo a aparcar la zona de estacionamiento asociada a la ubicación, los datos determinados relacionados con la ubicación se representan mediante coordenadas GSM o un identificador de celdas de red de telefonía móvil. Se determinan las coordenadas GSM o los identificadores de celdas de red de telefonía móvil desde el dispositivo de telefonía móvil o desde la red de telefonía móvil, por ejemplo, mediante un dispositivo receptor del operador de red.

Para permitir al usuario realizar el proceso de estacionamiento de manera fácil, cómoda y segura, la matrícula del vehículo automóvil del usuario, el identificador individual, los datos relacionados con la ubicación y eventualmente una indicación sobre el deseo de estacionamiento del usuario se transmiten en un mensaje SMS, a través de una

5
Con el fin de que el usuario pueda activar el proceso de estacionamiento sólo presionando una única tecla en su dispositivo móvil, la matrícula del vehículo automóvil del usuario, el identificador individual y el número de teléfono de la puerta de enlace SMS en el dispositivo de telefonía móvil, se almacenan especialmente en una tarjeta SIM del dispositivo de telefonía móvil. Cuando se presiona una tecla predefinida, el mensaje SMS que genera el número de matrícula del vehículo automóvil del usuario, el identificador individual y eventualmente un deseo de estacionamiento a petición del usuario se transmiten a la puerta de enlace SMS.

10
Si los datos relacionados con la ubicación los determina el propio dispositivo de telefonía móvil, estos datos también se transmiten en el mensaje SMS desde el dispositivo de telefonía móvil a la puerta de enlace SMS. Por el contrario, si la red de telefonía móvil determina la ubicación, estos datos se integran en una ubicación adecuada dentro de la red de telefonía móvil en el mensaje SMS y luego se reenvían a la puerta de enlace SMS.

15
En respuesta a la recepción del mensaje SMS, el dispositivo de gestión y supervisión central genera un sello de la hora que indica el comienzo del estacionamiento. Además, el dispositivo de control y gestión central puede verificar, con ayuda de un registro de datos almacenados, si hay disponible una plaza de estacionamiento libre dentro de la zona de estacionamiento. Si es así, se almacenan la matrícula del vehículo automóvil, el inicio del estacionamiento y la zona de estacionamiento en una base de datos. En lugar de la zona de estacionamiento, también se puede almacenar un identificador de zona de estacionamiento asignado a la zona de estacionamiento.

20
25
Con el método descrito anteriormente, un conductor de automóvil está en condiciones de registrar su vehículo en un estacionamiento presionando una sola tecla. La verificación de si el conductor de automóvil está autorizado a utilizar el servicio de estacionamiento a través del móvil, si se encuentra dentro de una zona de estacionamiento autorizada y si hay espacios de estacionamiento libres dentro de la zona de estacionamiento autorizado, tiene lugar sin su participación.

30
35
Para poder finalizar el proceso de estacionamiento, se transmite una indicación del final del estacionamiento, así como el identificador individual desde el dispositivo de telefonía móvil al dispositivo de gestión y supervisión central. Estas informaciones se integran y se transmite de manera ventajosa cuando se presiona una única tecla del dispositivo de telefonía móvil en un mensaje SMS. En el dispositivo de gestión y supervisión central se genera un sello de la hora que indica el final del estacionamiento. La duración del estacionamiento puede calcularse en respuesta al inicio del estacionamiento y al término del estacionamiento.

40
Von ello se asegura que un vehículo estacionado de un estacionamiento también se puede reservar solo al presionar una tecla en el dispositivo de telefonía móvil.

45
Gracias al método descrito, la participación del conductor del automóvil en la reserva o cancelación del estacionamiento de un vehículo se reduce al mínimo, con lo cual se reducen significativamente falsas reservas o cancelaciones debido a entradas incorrectas. En particular, el conductor del automóvil no necesita tener conocimientos del lugar para poder identificar la zona de estacionamiento.

En respuesta a la duración del estacionamiento y la zona de estacionamiento, el dispositivo de gestión y supervisión central puede determinar la tarifa de estacionamiento a pagar.

50
Si el usuario del dispositivo de telefonía móvil tiene una cuenta prepago, el dispositivo de gestión y supervisión central puede informar al usuario, en función del crédito de la cuenta, el inicio del estacionamiento y la tarifa de estacionamiento de la respectiva zona de estacionamiento con un mensaje en el dispositivo de telefonía móvil sobre el tiempo máximo de estacionamiento.

55
Además de ello, la cuenta prepago puede cargarse automáticamente por el importe de la tarifa de estacionamiento.

Para poder cancelar un vehículo del estacionamiento después de terminar el proceso de estacionamiento, la matrícula del vehículo automóvil puede borrarse nuevamente de la base de datos.

60
La invención se explicará en lo que sigue con mayor detalle con ayuda de un ejemplo de realización junto con los dibujos adjuntos. Muestran:

65
La Figura 1, un sistema de comunicación basado en una red de telefonía móvil, que apoya el estacionamiento a través del móvil de acuerdo con la invención, la Figura 2, un diagrama de flujo para ilustrar la reserva de un vehículo al comienzo de un proceso de estacionamiento,

la Figura 3, un diagrama de flujo para ilustrar una solicitud de estado del estado del estacionamiento, y la Figura 4, un diagrama de flujo para ilustrar la cancelación de un vehículo al final de un proceso de estacionamiento.

5 La Figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de comunicación 10, que presenta una red pública de telefonía móvil 40. Simplemente, por motivos de una ilustración más sencilla, sólo dos estaciones base 50 y 60 están conectadas a la red de telefonía móvil 40. Asimismo, por motivos de una ilustración más sencilla, sólo se muestra una zona de estacionamiento 20 dentro de la cual un conductor de automóvil puede aparcar su vehículo. Supongamos que la zona de estacionamiento 20 está dividida en varios espacios de estacionamiento. El vehículo a estacionar se representa simbólicamente por un dispositivo de telefonía móvil, tal como un móvil 30. Las estaciones base 50 y 60 están conectadas con una puerta de enlace SMS 70 de un operador de estacionamiento a través del móvil, que está configurada para recibir desde el móvil 30 o bien al móvil 30. La puerta de enlace SMS 70 se puede conseguir con un número de teléfono de servicio SMS de un proveedor de servicios estacionamiento a través del móvil. El número de teléfono de la puerta de enlace SMS y la matrícula del vehículo automóvil del usuario del móvil se almacenan en una tarjeta SIM en el móvil 30 y no es necesario introducirlos adicionalmente. No obstante, como se explicará a continuación, también se puede cambiar la matrícula del vehículo automóvil almacenada.

10 La puerta de enlace SMS 70 está conectada a un centro de datos 80, en lo sucesivo también denominado dispositivo de gestión y supervisión central. El centro de datos presenta al menos un dispositivo de memoria 81 en el que, por ejemplo, pueden almacenarse datos relevantes de vehículos reservados, tarifas de zona de estacionamiento y similares. Además, se prevé un dispositivo de supervisión de zona de estacionamiento 82, que supervisa las zonas de estacionamiento disponibles y eventualmente proporciona datos de documentos de facturación y de estacionamiento. El cálculo de la duración del estacionamiento y la realización de la liquidación del pago de la tarifa de estacionamiento también se puede realizar a través del dispositivo de supervisión de la zona de estacionamiento 82.

A continuación se describe el modo de funcionamiento del sistema de estacionamiento a través del móvil.

30 Antes de que un conductor de automóvil pueda usar el servicio de estacionamiento a través del móvil, se registra, por ejemplo través de Internet, en un servicio de estacionamiento a través del móvil. Al registrarse, el usuario proporciona su número de móvil 30, la matrícula de su vehículo automóvil que habitualmente utiliza, y eventualmente datos sobre el pago de los cargos de estacionamiento (cuenta prepago, cuenta corriente, número de tarjeta de crédito y similares) a un ordenador personal o a su móvil 30. Después de que el usuario se haya registrado correctamente, el número de teléfono móvil y la matrícula del vehículo automóvil se almacenan, por ejemplo, en la memoria 81 para su posterior comprobación.

40 Dependiendo del método de pago, el usuario puede mantener su cuenta de estacionamiento a través del móvil anónima o personalizada. En el presente ejemplo, se supone que el servicio de estacionamiento a través del móvil permite el uso en todo el país.

45 Después de un registro correcto, el usuario recibe un applet para usar el servicio de estacionamiento a través del móvil, que se transmite, por ejemplo, desde su proveedor de telefonía móvil a su móvil 30 (transmisión por vía inalámbrica). El applet se instala automáticamente en la tarjeta SIM del móvil 30. El applet ya contiene la matrícula del vehículo automóvil que el usuario introdujo durante el registro así como el número de teléfono de la puerta de enlace SMS de servicios 70, que es utilizada para los procesos de reserva de estacionamiento. De acuerdo con ello, durante la instalación del applet, tanto la matrícula del vehículo automóvil como el número de teléfono de la puerta de enlace SMS 70 se almacenan en la tarjeta SIM del móvil 30.

50 Supongamos ahora que al usuario del móvil 30 le gustaría aparcar su vehículo automóvil dentro de la zona de estacionamiento 20. El proceso exacto de la reserva de un vehículo se explicará ahora con ayuda de la Figura 2.

55 El usuario llama primero al applet almacenado en la tarjeta SIM del móvil 30 para iniciar el proceso de estacionamiento tal como se representa en el bloque 100. Después de la llamada, la matrícula del vehículo automóvil almacenada en la tarjeta SIM se muestra en el móvil 30. El usuario puede ahora confirmar en el bloque de decisión 110 que la matrícula almacenada en la tarjeta SIM está asignada al vehículo que está conduciendo. Si la matrícula es la correcta, se ejecuta el bloque 140. Si la matrícula del vehículo automóvil es incorrecta, el usuario tiene ahora la opción en el bloque 120 de cambiar temporalmente la matrícula del vehículo automóvil simplemente presionando una tecla. En este caso, la nueva matrícula se almacena temporalmente en el móvil 30. Alternativamente, en el bloque 130, el usuario también puede cambiar permanentemente la matrícula del vehículo automóvil almacenada en la tarjeta SIM. Tan pronto como aparece la matrícula del vehículo automóvil correcta en el móvil 30, el móvil 30 determina, de acuerdo con una forma de realización preferida, en el bloque 140 las coordenadas GSM o el identificador de celdas de red de telefonía móvil de la red de telefonía móvil 40, que define la ubicación actual del dispositivo de telefonía móvil 30. Mediante una simple pulsación de tecla, el usuario determina en el bloque 150 que el móvil genere un mensaje SMS que incluya la matrícula del vehículo automóvil, una indicación de un inicio de estacionamiento, el número de teléfono del móvil 30, las coordenadas GSM o el

identificador de celdas de red de telefonía móvil, y envía automáticamente, utilizando el número de servicio/SMS de la tarjeta SIM a través de la red de telefonía móvil 40 y la puerta de enlace SMS 70 al centro de datos 80. Si el móvil 30 no detecta las coordenadas GSM o el identificador de celdas de red de telefonía móvil, estos datos son proporcionados por la propia red de telefonía móvil 40 y se agregan al mensaje SMS en una ubicación adecuada.

5 En el bloque 170, el centro de datos 80 realiza una comprobación de acceso en respuesta al mensaje SMS recibido. En el caso de la comprobación de acceso se determina, por ejemplo, si el usuario del móvil 30 está dado realmente de alta en el servicio de estacionamiento a través del móvil. Para ello se verifica si el número del móvil recibido en el mensaje SMS y eventualmente la matrícula del vehículo automóvil están incluidos en la memoria 81. Si el número del móvil correspondiente no está presente en la memoria 81, es decir, el usuario no ha sido dado de alta, se transmite en el bloque 180 un mensaje SMS correspondiente desde el centro de datos 80 a través de la puerta de enlace SMS 70 y la red de telefonía móvil 40 al móvil 30. Sin embargo, si el centro de datos 40 reconoce que el usuario del móvil 30 se ha registrado para el estacionamiento a través del móvil, se genera en el bloque 180 un sello de la hora que indica el inicio del estacionamiento. Además, la zona de estacionamiento 20 dentro de la cual el usuario del teléfono móvil 30 desea aparcar su vehículo se determina a partir de las coordenadas GSM o el identificador de celdas de red de telefonía móvil recibidas en el mensaje SMS. Con el fin de poder convertir las coordenadas GSM recibidas o el identificador de celdas de red de telefonía móvil en la zona de estacionamiento 20, de acuerdo con un ejemplo de realización se almacena un mapa de carreteras electrónico en una base de datos 190. En el presente ejemplo, el mapa electrónico contiene todas las carreteras o tramos de carreteras, zonas de estacionamiento predefinidas sujetas a tarifas dentro de Alemania y la tarifa de estacionamiento de cada una de las zonas de estacionamiento. Además, se puede almacenar una tabla de consulta en la base de datos 190 en la que a cada una de las zonas de estacionamiento definidas se le asignan coordenadas GSM correspondientes o el identificador de celdas de red de telefonía móvil correspondiente. Además, a cada una de las zonas de estacionamiento también se le puede asignar un identificador único de zona de estacionamiento. En respuesta a las coordenadas GSM o al identificador de celdas de red de telefonía móvil recibidas en el mensaje SMS, el centro de datos 80 puede encontrar la zona de estacionamiento asociada almacenada en la base de datos 190. En el bloque 210, el centro de datos 80 comprueba además si la zona de estacionamiento 20 puede reservarse. Esta comprobación se realiza, por ejemplo, con la ayuda de los datos almacenados en la base de datos 190. Si una zona de estacionamiento se divide en varios espacios de estacionamiento, la base de datos 190 también contiene información sobre cuántos espacios de estacionamiento están ocupados o todavía están disponibles. Si las coordenadas GSM contenidas en el mensaje SMS o el identificador de celdas de red de telefonía móvil correspondiente identifican una zona de estacionamiento almacenada, el centro de datos verifica, por ejemplo, con ayuda del número del móvil y/o la matrícula del vehículo contenido en el mensaje SMS, si el usuario puede reservar la zona de estacionamiento 20. Si es así, se sigue verificando si la zona de estacionamiento en este momento es reservable, es decir, por ejemplo, si las plazas de estacionamiento no están cerradas para fines especiales, es de3cir, por ejemplo, para mercado semanal. Si no se puede reservar la zona de estacionamiento, se genera un mensaje SMS en el centro de datos 80 de acuerdo con el bloque de decisión 210, que se transmite al móvil 30. El mensaje SMS informa al usuario del móvil 30 que la zona de estacionamiento 20 dentro de la cual se encuentra actualmente no se puede reservar, al menos por el momento.

40 Si la zona de estacionamiento 20 puede reservarse, el usuario del móvil 30 indica el número de la matrícula del automóvil, el sello de la hora que señala el comienzo del estacionamiento y la zona de estacionamiento 20 o su identificador de zona de estacionamiento, se reserva en el centro de datos. Estos datos pueden almacenarse en la base de datos 190 o en una memoria separada.

45 Si se determina en el bloque de decisión 210 que la zona de estacionamiento 20 puede ser reservada por el usuario, se verifica en el bloque de decisión 220 si el usuario ha indicado al registrarse que el pago debe hacerse a través de una cuenta prepago. Si no se ha acordado el pago de una cuenta prepago, el dispositivo de supervisión de la zona de estacionamiento 82 lleva a cabo un método de liquidación diferente. Los datos requeridos para este fin se pueden almacenar en una base de datos 290. Sin embargo, la ejecución de dicho método de liquidación no es el objeto de la invención.

50 En el caso de que el bloque de decisión 200 determine que el usuario dispone de una cuenta de prepago, el centro de datos 80 determina el crédito disponible en el bloque 230. Dependiendo del crédito determinado, de la zona de estacionamiento 20 y de la tarifa de estacionamiento para la zona de estacionamiento 20 almacenada en el centro de datos 80, la duración máxima de estacionamiento también se puede calcular en el bloque 230. Además, en un bloque de decisión 270 se puede verificar si todavía hay crédito en la cuenta prepago del usuario. Si no, se transmite un mensaje SMS desde el centro de datos 90 al móvil 30, en el que el usuario es informado en el bloque 240 de que se ha agotado el marco de disponibilidad y, por lo tanto, ya no se pueden pagar las tarifas de estacionamiento. Sin embargo, si todavía hay crédito en la cuenta prepago, el bloque de decisión 270 se ramifica a un bloque de decisión 280. En el bloque de decisión 280 se puede verificar si el crédito permite un tiempo de estacionamiento que está por encima o por debajo de un valor umbral. Si el crédito está por debajo de un valor umbral, se señala al usuario del móvil 30, por medio de un mensaje SMS que se genera en el centro de datos 80, que el crédito disponible sólo otorga una duración limitada de estacionamiento. El tiempo máximo de estacionamiento disponible se muestra luego en el móvil 30, tal como se señala por el bloque 250, y eventualmente se almacena en la base de datos 290 junto

con el número del móvil y/o la matrícula del vehículo automóvil. Sin embargo, si hay suficiente crédito en la cuenta prepago, esta información también se puede almacenar en la base de datos 290. Además de ello, el centro de datos 80 genera un mensaje SMS y lo transmite al móvil 30, que, como se representa en el bloque 260, confirma el inicio del estacionamiento al usuario del móvil. Ahora se hace referencia a la Figura 3 para explicar el proceso de una consulta de estado de estacionamiento.

Como se representa en el bloque 300, el usuario puede activar nuevamente el applet de estacionamiento de teléfono móvil en su móvil 30 para verificar el estado de estacionamiento. En el paso 310, el móvil 30 transmite un mensaje SMS en el que están incluidos la matrícula del vehículo automóvil almacenada en la tarjeta SIM, el número del móvil almacenado y una indicación para determinar el estado de estacionamiento. El mensaje SMS se transmite al centro de datos 80 a través de la puerta de enlace SMS 70. En respuesta al mensaje SMS recibido, el dispositivo de supervisión de zona de estacionamiento 82 realiza una comprobación del estado en el bloque 320. Para este fin, el dispositivo de supervisión de la zona de estacionamiento 82 consulta la base de datos 290. Cuando se realiza la comprobación del estado, en el bloque de decisión 340 se comprueba si el vehículo está reservado con la matrícula en el mensaje SMS, si está reservado con tiempo de estacionamiento limitado o si está reservado con tiempo de estacionamiento residual, o si no está registrado. El estado de estacionamiento correspondiente se transmite desde el centro de datos al teléfono móvil 30 en un mensaje SMS, como se representa por los bloques 350, 360 o bien 370.

Ahora, se considerará la Figura 4 para explicar el proceso una vez completado un proceso de estacionamiento.

Cuando el usuario de la zona de estacionamiento finaliza el proceso de estacionamiento, vuelve a activar el applet "estacionamiento a través del móvil" en su móvil 30, tal como se muestra en el bloque 400. Al presionar una única tecla, el móvil 30 genera un mensaje SMS que puede incluir una indicación del final del estacionamiento, el número del móvil, la matrícula del vehículo automóvil y/o las coordenadas GSM o el identificador de celdas de red de telefonía móvil. El mensaje SMS se transmite luego al centro de datos 80 a través de la puerta de enlace SMS 70 utilizando el número de teléfono del usuario/SMS almacenado en la tarjeta SIM. Este proceso se representa en el bloque 410. En respuesta a la recepción del mensaje SMS, el centro de datos 80 genera un sello de la hora que señala el final del estacionamiento, tal como se muestra en el bloque 450. El sello de la hora puede almacenarse en la base de datos 290 o en la base de datos 190 junto con la matrícula del vehículo automóvil, el número del móvil y/o las coordenadas GSM o el identificador de celdas de red de telefonía móvil. Al mismo tiempo, o en un momento posterior, tiene lugar la cancelación del vehículo del inventario del estacionamiento, por ejemplo, eliminando la matrícula del vehículo automóvil de la base de datos 290 o 190. Aunque el vehículo ha sido cancelado de la base de datos 190 o 290, preferiblemente permanece temporalmente visible para la supervisión de la zona de estacionamiento 82.

En respuesta al inicio de estacionamiento almacenado en el centro de datos 80 y el final de estacionamiento determinado se determina el tiempo de estacionamiento para el número del móvil tal como se representa en el bloque 460. La tarifa de estacionamiento asociada a la zona de estacionamiento 20, que además se deposita en el centro de datos, también se puede calcular la tarifa de estacionamiento a pagar. Si el usuario ha proporcionado una cuenta prepago en el momento del registro, las tarifas de estacionamiento pueden cargarse inmediatamente en el bloque 460. El final del estacionamiento y la cantidad de la tarifa de estacionamiento se transmiten desde el centro de datos 80 en un mensaje SMS a través de la puerta de enlace SMS 70 al móvil 30. El mensaje de servicio correspondiente se representa simbólicamente en el bloque 420.

En el bloque 460 pueden proporcionarse los datos correspondientes de documentos de facturación y de estacionamiento que pueden almacenarse en una base de datos 500 o bien 490, respectivamente. Por ejemplo, el usuario puede acceder al documento de estacionamiento a través de una cuenta especial en Internet e imprimirlo él mismo.

En la práctica, la gestión diaria del estacionamiento comienza y termina en momentos determinados, que son almacenados en una base de datos 470. El final diario de la gestión de estacionamiento lo determina el centro de datos 80 a partir de los datos almacenados en la base de datos 470.

En cooperación con un proveedor de estacionamiento se puede aclarar en cada caso si todavía usuarios de la zona de estacionamiento que se han registrado con final del tiempo de gestión del espacio de estacionamiento se cancelarán automáticamente. A partir de las matrículas de los vehículos automóviles y/o números de móvil almacenados en la base de datos 190 o 290 el centro de datos puede determinar los vehículos que aún no han sido cancelados después de que la gestión del estacionamiento haya finalizado. Además, a partir de las coordenadas GSM almacenadas adicionalmente o los identificadores de celdas de red de telefonía móvil puede determinarse qué zonas de estacionamiento están libres u ocupadas. Esto se representa en el bloque 440. En la base de datos 290, por ejemplo, se depositan las matrículas de los vehículos automóviles no cancelados y la hora de finalización de la gestión del espacio de estacionamiento.

ES 2 663 544 T3

- Si los usuarios del espacio de estacionamiento al final del tiempo de gestión del espacio de estacionamiento se cancelan automáticamente, la realización del proceso de estacionamiento continúa en el bloque 450. Si, por el contrario, los usuarios del espacio de estacionamiento todavía registrados deben reservar otra vez automáticamente al día siguiente con el comienzo de la gestión del espacio de estacionamiento, entonces en el bloque 440 se almacenan en la base de datos 290 el sello de la hora que indica el final de la gestión diaria del espacio de estacionamiento y la matrícula del vehículo automóvil del usuario del espacio de estacionamiento no cancelado. Al comienzo de la próxima gestión del espacio de estacionamiento, el centro de datos 80 puede reanudar la supervisión del espacio de estacionamiento en el bloque de función 180 y el bloque de decisión 210 con respecto a los usuarios del espacio de estacionamiento aún registrados. También se debe tener en cuenta que los empleados de un control de espacio de estacionamiento municipal pueden acceder a la base de datos 190 y/o 290 para verificar si un vehículo está registrado.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para llevar a cabo una proceso de estacionamiento utilizando un dispositivo de telefonía móvil (30) conectado a una red pública de telefonía móvil (40), con los siguientes pasos de método:
- 10 a) determinar datos relacionados con la ubicación que determinan la ubicación en la que se encuentra actualmente el dispositivo de telefonía móvil (30);
 b) transmitir los datos relacionados con la ubicación así como un identificador individual, que está almacenado en el dispositivo de telefonía móvil (30), a un dispositivo de gestión y supervisión central (80);
 c) convertir los datos relacionados con la ubicación en una zona de estacionamiento predefinida (20);
 d) en respuesta al identificador individual, verificar si el usuario del dispositivo de telefonía móvil (30) está autorizado a estacionar un vehículo dentro de la zona de estacionamiento (20); **caracterizado por:**
- 15 e) determinar informaciones sobre cuántas plazas de estacionamiento en la zona de estacionamiento (20) están ocupadas o aún libres mediante la consulta de una base de datos (190), en donde los vehículos se determinan a partir de las matrículas y/o números de móvil almacenados en la base de datos, que después del final de la gestión del estacionamiento no fueron cancelados; así como a partir de las coordenadas GSM o los identificadores de celdas de red de telefonía móvil almacenadas adicionalmente, se determina qué plazas de estacionamiento están libres u ocupadas; así como al dividir una zona de estacionamiento en varias plazas de estacionamiento, la base de datos contiene información sobre cuántos plazas de estacionamiento están ocupadas o siguen libres; y
- 20 f) comprobar si dentro de la zona de estacionamiento (20) hay disponible una plaza de estacionamiento libre si el usuario del dispositivo de telefonía móvil (30) tiene derecho a estacionar un vehículo dentro de las zonas de estacionamiento (20).
- 25 2. Método según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los datos relacionados con la ubicación determinados representan coordenadas GSM o un identificador de celdas de red de telefonía móvil, que están determinados por el dispositivo de telefonía móvil o por la red de telefonía móvil, y por que el identificador individual es el número de teléfono del dispositivo de telefonía móvil.
- 30 3. Método según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** en el paso b) la matrícula del vehículo automóvil del usuario, el identificador individual, los datos relacionados con la ubicación y eventualmente una indicación de una solicitud de estacionamiento del usuario se transmiten en un mensaje SMS, a través de una puerta de enlace SMS asignada a la red de telefonía móvil, al dispositivo de gestión y supervisión central.
- 35 4. Método según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la matrícula del vehículo automóvil y el número de teléfono de la puerta de enlace SMS se almacenan en el dispositivo de telefonía móvil y el mensaje SMS se genera y se envía presionando una sola tecla en el dispositivo de telefonía móvil.
- 40 5. Método según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado por que** el dispositivo de gestión y supervisión central genera un sello de la hora indicativo del inicio del estacionamiento en respuesta a la recepción del mensaje SMS, y por que la matrícula del vehículo automóvil, el inicio de estacionamiento y la zona de estacionamiento se almacenan en una base de datos.
- 45 6. Método según la reivindicación 5, **caracterizado por que** para finalizar el proceso de estacionamiento, se transmite una indicación al final del estacionamiento y el identificador individual desde el dispositivo de telefonía móvil al dispositivo de gestión y supervisión central, y por que en el dispositivo de gestión y supervisión central se genera un sello de la hora que indica el final del estacionamiento y la duración del estacionamiento se calcula en respuesta al inicio del estacionamiento y al final del estacionamiento.
- 50 7. Método según la reivindicación 6, **caracterizado por que** la tarifa de estacionamiento a pagar se calcula en respuesta a la duración del estacionamiento y la zona de estacionamiento.
- 55 8. Método según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por que** dependiendo del saldo de la cuenta prepago del usuario, del inicio del estacionamiento y de la zona de estacionamiento, se transmite un mensaje sobre el tiempo máximo de estacionamiento al dispositivo de telefonía móvil.
- 60 9. Método según la reivindicación 8, **caracterizado por que** en la cuenta de usuario se carga automáticamente la cantidad de la tarifa de estacionamiento.
10. Método según una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** para cancelar el vehículo estacionado, la matrícula del vehículo automóvil correspondiente se elimina de la base de datos.

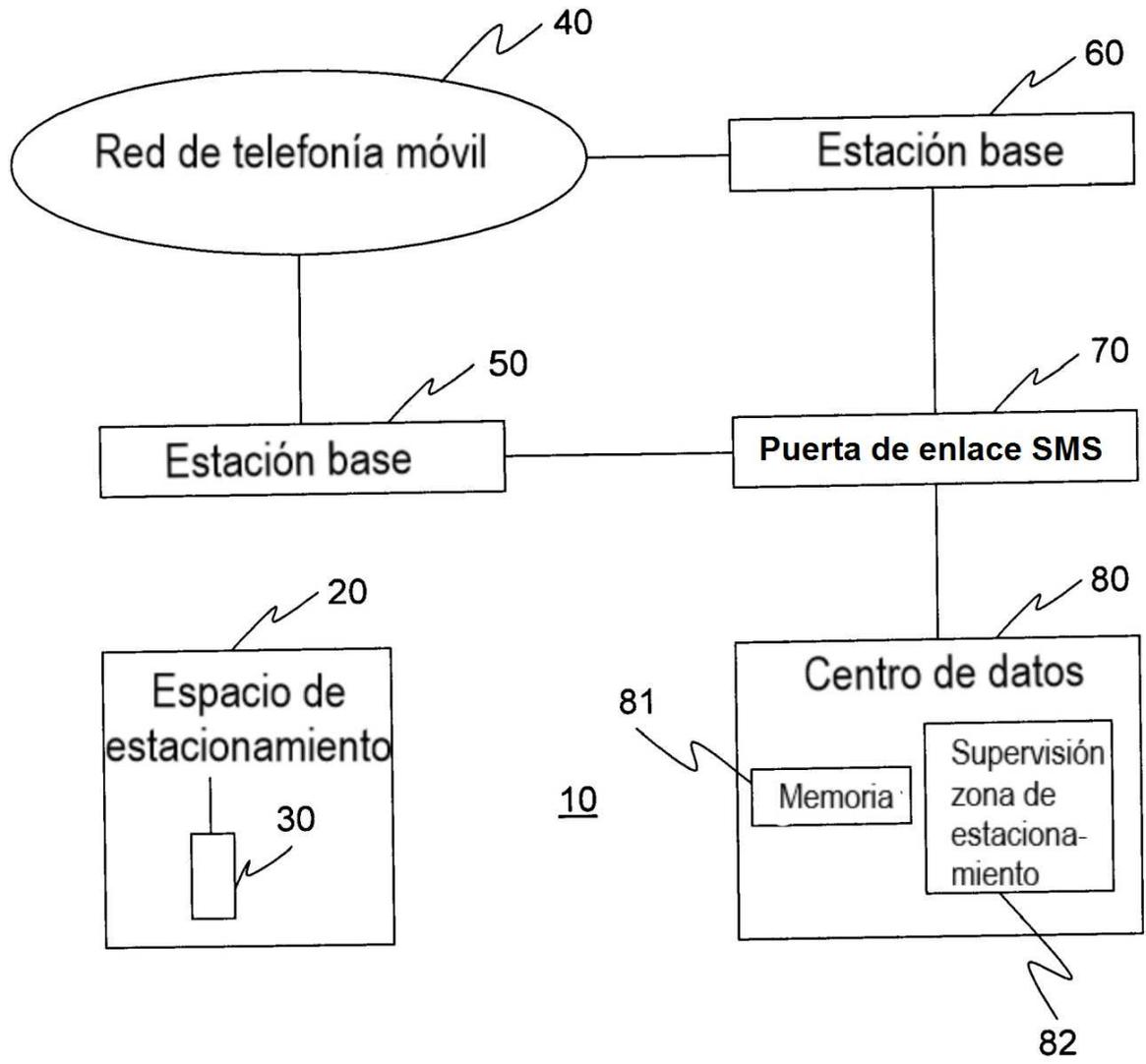


Fig. 1

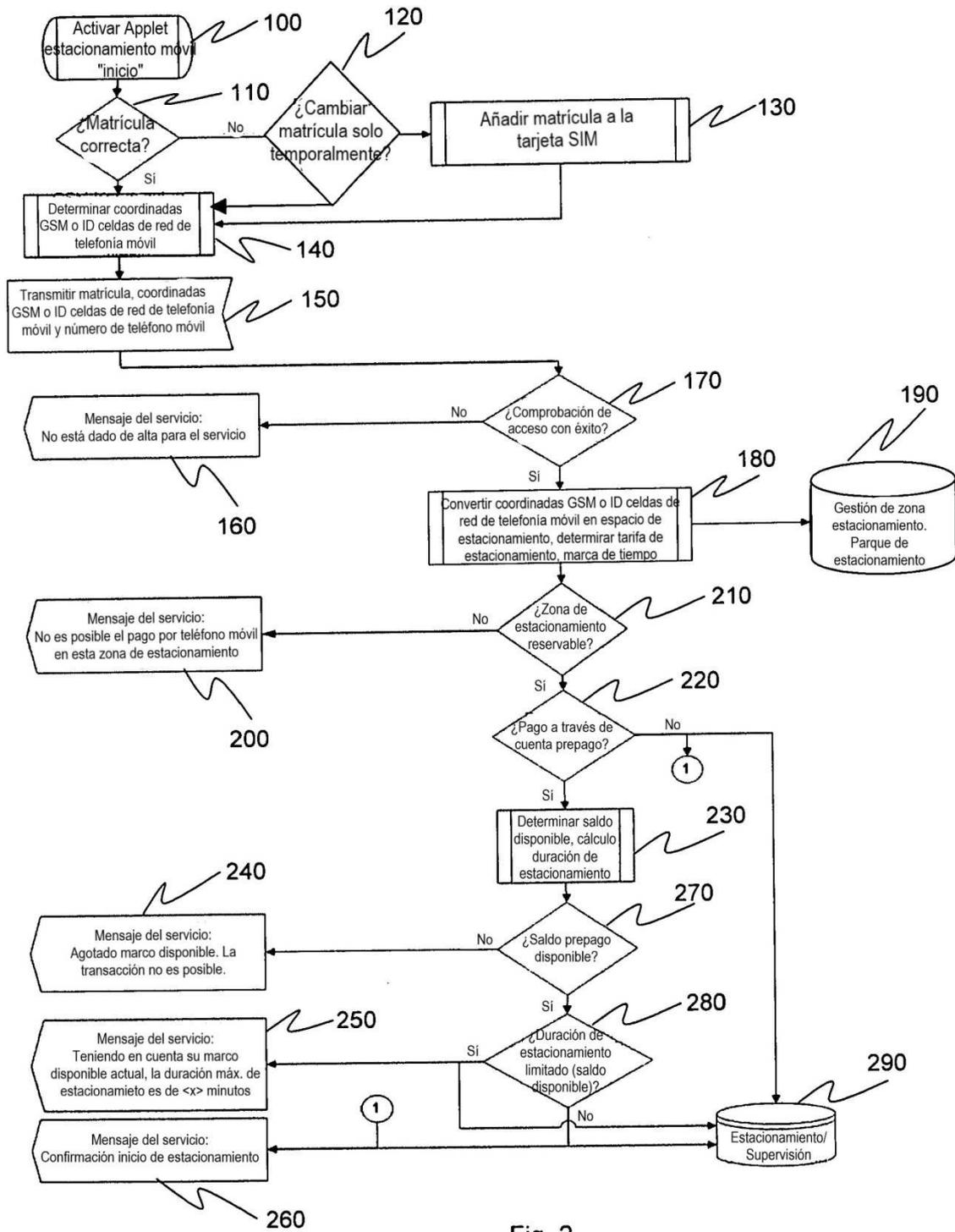


Fig. 2

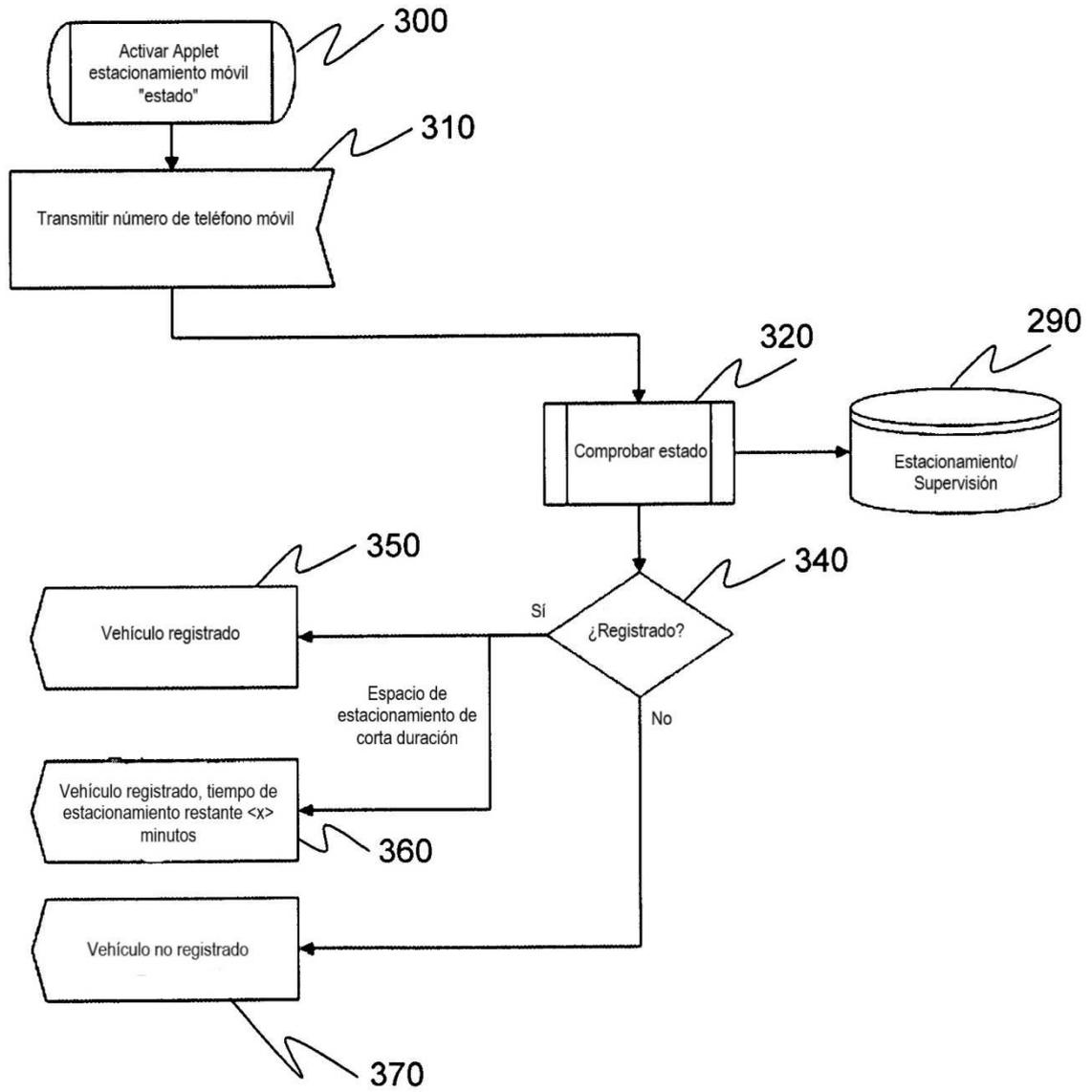


Fig. 3

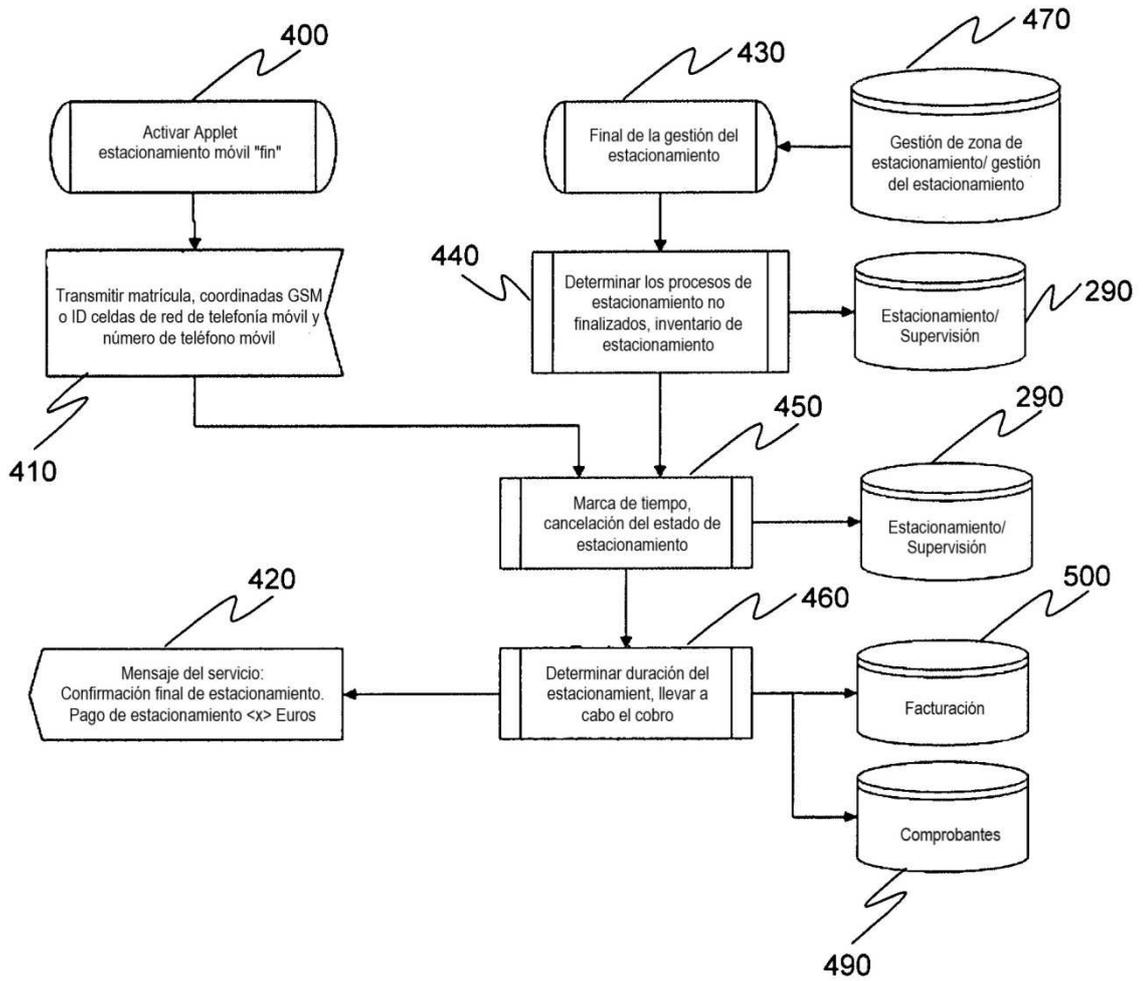


Fig. 4