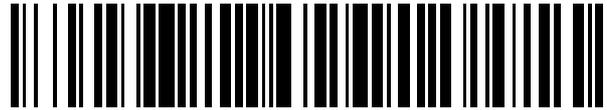


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 161**

51 Int. Cl.:

**G01C 21/34** (2006.01)

**G08G 1/0968** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02706603 .4**

96 Fecha de presentación: **19.01.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1360458**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2003**

54

Título: **Procedimiento para el intercambio de informaciones de navegación**

30

Prioridad:

**09.02.2001 DE 10105897**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

**05.12.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**05.12.2012**

73

Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
POSTFACH 30 02 20  
70442 STUTTGART, DE**

72

Inventor/es:

**BUECHER, ANDREAS;  
FRIEDRICHS, ARNE;  
DRAEGER, GERD y  
SKWAREK, VOLKER**

74

Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 392 161 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

Procedimiento para el intercambio de informaciones de navegación

5 La presente invención hace referencia a un procedimiento para intercambiar informaciones de navegación entre un dispositivo terminal, sobre todo un dispositivo de navegación off-board para vehículos, y una central, donde las informaciones de navegación abarcan información de ruta para por lo menos una ruta entre un punto de partida y un punto de llegada.

Estado actual de la técnica

10 Se sabe que para encontrar la ruta se busca una conexión entre un punto de partida y un punto de llegada según determinados criterios. Para este fin es necesario el ingreso de elementos de orientación hacia el destino, que definan por lo menos el punto de partida y el punto de llegada. Una entrada de datos de ese tipo puede realizarse, por ejemplo, a través de un teclado asignado al dispositivo de navegación para vehículos. Cuando el dispositivo de navegación para vehículos incluye una base de datos de elementos de orientación hacia el destino, estos datos pueden ser verificados directamente, al ser comparados con los registros de la base de datos de elementos de orientación hacia el destino. Los nuevos sistemas de navegación para vehículos, que son definidos, por ejemplo, 15 como sistemas de navegación híbridos para vehículos o sistemas de navegación off-board para vehículos, no prevén ninguna base de datos completa de elementos de orientación hacia el destino dentro del dispositivo de navegación. Además, en los sistemas de navegación para vehículos de ese tipo el procedimiento de búsqueda de la ruta se retira del dispositivo de navegación para vehículos y se realiza en una central. Existen procedimientos de navegación off-board que transmiten una ruta entre un punto de partida y un punto de llegada. Sin embargo, estos procedimientos conocidos no posibilitan un ingreso de destino offline y no están en condiciones de segmentar rutas o de actualizar en un procedimiento acortado la ruta calculada durante el proceso de orientación hacia el destino. 20

25 Por la solicitud DE 19651146 A se conoce un procedimiento para el intercambio de informaciones de navegación y una central. La dirección de partida, es decir la posición actual del dispositivo terminal, se emite recién cuando una localización exacta está lo suficientemente garantizada. Si existen imprecisiones se genera un mensaje de error. La direcciones se transmiten a la central por medio de un "mensaje de solicitud de ruta" y allí se controla su corrección, integridad y su carácter unívoco. En la central se genera la ruta utilizando las informaciones transmitidas y las condiciones del tránsito y se transmiten al dispositivo terminal del vehículo.

30 Por la solicitud WO 00/66975 A1 se conoce que la central transmite solamente rutas parciales al dispositivo terminal de un vehículo, para reducir el consumo de transmisión y la capacidad de almacenamiento del dispositivo terminal y para posibilitar que el usuario pueda comenzar inmediatamente la navegación.

Ventajas de la invención

Por medio de los siguientes pasos, previstos en el procedimiento acorde a la invención:

- 35 a) Verificación de una ID de referencia del punto de partida y/o verificación de coordenadas de partida y verificación de una ID de referencia del punto de llegada y verificación de las coordenadas de llegada, y
- 40 b) cálculo de los datos de ruta y transmisión de por lo menos partes de la respuesta de ruta que contiene los datos de ruta al dispositivo terminal, donde los datos de ruta, por lo menos dependiendo del largo de la ruta desde el punto de partida al punto de llegada, se corresponden con por lo menos una ruta completa desde el punto de partida hasta el punto de llegada o una ruta parcial desde el punto de partida hasta un punto intermedio, que se encuentra entre el punto de partida y el punto de llegada, donde el punto intermedio presenta una ID de referencia del punto intermedio verificada y/o coordenadas del punto intermedio verificadas, donde la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas son transmitidas por la central al dispositivo terminal, donde el dispositivo terminal es un dispositivo terminal móvil, y donde a través del dispositivo terminal o a través de un equipo separado, antes de llegar al punto intermedio se solicitan otros datos de ruta por parte de la central, donde los otros datos de ruta se corresponden con una ruta completa desde el punto intermedio hasta el punto de llegada o por lo menos con una ruta parcial desde el punto intermedio hasta otro punto intermedio, y donde el dispositivo terminal móvil o el equipo separado transfieren a la central, durante el requerimiento de otros datos de ruta, la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas, 45

50 se posibilita una transferencia segmentada de las rutas y los corredores de rutas, que hacen posible la inclusión de las influencias o interferencias del tráfico actuales. Además, el tiempo de transmisión se puede adaptar a las necesidades del dispositivo terminal mediante la segmentación de la ruta. Esto es válido sobre todo también en casos de errores durante el viaje para la transmisión de rutas alternativas.

5 En el procedimiento acorde a la invención está previsto que el punto intermedio presente una ID de referencia del punto intermedio verificada y/o coordenadas del punto intermedio verificadas. Como IDs de referencia verificadas o coordenadas verificadas en el presente contexto se deben entender IDs de referencia o coordenadas que pueden ser adjudicadas a los registros correspondientes en la base de datos de elementos de orientación hacia el destino, que están almacenados en una base de datos a la cual puede acceder la central.

10 En relación con la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas, el procedimiento acorde a la invención prevé que la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas sean transmitidas por la central al dispositivo terminal. Mediante una transmisión de ese tipo de contenidos específicos para la central, la transmisión de nuevas solicitudes de ruta es más corta. Además, no es necesario que el usuario vuelva a ingresar el destino.

15 Naturalmente, el procedimiento acorde a la invención no se limita a dividir la ruta en tres rutas parciales, sino que también es posible una subdivisión en más de tres rutas parciales. La selección de las rutas parciales y el largo de las rutas parciales se puede adaptar especialmente al largo de la ruta total. Sobre todo en rutas cortas puede ser ventajoso no realizar ninguna división, sino transmitir los datos de ruta completos directamente al dispositivo terminal o al equipo separado.

Para realizar la transmisión de la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas, durante el cálculo de la ruta la central elige preferentemente sólo aquellos puntos intermedios que tienen adjudicados manera unívoca registros en la base de datos de elementos de orientación hacia el destino, de manera que las ID de referencia y/o coordenadas respectivas estén inmediatamente disponibles.

20 Además o de manera alternativa, en el procedimiento acorde a la invención puede estar previsto que la central durante el paso b) transmita además una ID de ruta unívoca al dispositivo terminal o a un equipo separado.

25 A este respecto también está previsto preferentemente que durante la solicitud de otros datos de ruta el dispositivo terminal móvil o el equipo separado transmita la ID de ruta a la central. De esa manera se puede simplificar el acceso a datos de ruta ya calculados en la central. Además se puede pensar que las IDs de ruta de ese tipo también puedan utilizarse por ejemplo para el cálculo de los servicios aportados por la central.

En una forma de realización preferida, el procedimiento acorde a la invención prevé además que el paso a)

contenga los siguientes pasos parciales:

- 30 a1) Transmisión a la central de una solicitud de resolución de dirección,  
a2) transmisión de una respuesta de resolución de dirección de la central al dispositivo terminal o a un equipo separado, y  
a3) transmisión a la central de una solicitud de ruta.

35 Antes de la realización del paso a1) preferentemente son ingresados por parte del usuario datos de elementos de orientación hacia el destino, que se refieren por lo menos a un elemento de orientación hacia el destino. A continuación se transmiten a la central, mediante de la solicitud de resolución de dirección, los datos de elementos de orientación hacia el destino ingresados, preferentemente a través de una conexión online entre el dispositivo terminal y la central. La verificación de la ID de referencia del punto de partida y/o la verificación de las coordenadas de partida y la verificación de la ID de referencia del punto de llegada y/o la verificación de las coordenadas del punto de llegada puede realizarse luego, mediante un proceso de comunicación de varios niveles, por ejemplo, que se desarrolla entre la central y el dispositivo terminal. Cuando algunos elementos de orientación hacia el destino, como por ejemplo nombres de calles o lugares, no pueden ser adjudicados de manera unívoca a los registros correspondientes en la base de datos, la central puede reenviar una selección de registros de la base de datos entre los cuales el usuario puede seleccionar el registro correcto. En este contexto es posible transmitir la ID de referencia correspondiente directamente con la selección o transmitir la ID de referencia para un registro seleccionado por el usuario recién como respuesta a la selección.

45 En el procedimiento acorde a la invención también está previsto que en el paso a1) o en el paso a2) se puedan transmitir a la central uno o más de los siguientes parámetros:

- coordenadas geográficas,
- una o varias direcciones como conjunto de atributos como lugar, calle, número de casa, código postal,

- una o varias IDs de referencia ya verificadas en la central,
  - uno o varios números de teléfono,
  - uno o varios segmentos de mapas,
  - descripciones geométricas de tramos,
- 5
- una o varias transcripciones textuales,
  - una o varias grabaciones de audio,
  - registros de foto y/o video,
  - informaciones del cliente, sobre todo perfil de usuario/uso como tipo de vehículo, rango de velocidad, deseos de optimización de ruta.
- 10
- Respecto al paso parcial a2), el procedimiento acorde a la invención prevé preferentemente que se transmitan uno o varios de los siguientes parámetros:
- IDs de referencia unívocas o parcialmente unívocas para cada una de las direcciones o sus atributos parciales como lugar, calle, número de casa, código postal,
  - informaciones de tiempo como conjunto de atributos como año, mes, día, hora, minuto, segundo,
- 15
- cronofechador de mensajes,
  - deseo de tiempo de viaje.
- Una realización de ese tipo de los pasos parciales a1) y a2) tiene como resultado una orientación del usuario flexible y confortable en el ingreso de elementos de orientación hacia el destino para la verificación de puntos de partida y llegada.
- 20
- El procedimiento acorde a la invención prevé preferentemente que en el paso a3) se transmitan la ID de referencia del punto de partida verificada de forma unívoca y/o las coordenadas de partida verificadas de forma unívoca y la ID de referencia del punto de llegada verificada de forma unívoca y/o las coordenadas del punto de llegada verificadas de forma unívoca, para poder realizar el cálculo de la ruta sobre la base de informaciones unívocas.
- 25
- En este contexto el procedimiento acorde a la invención también puede prever que en el paso a3) se transmitan además una o varias de las siguientes informaciones:
- uno o varios criterios de suspensión para el cálculo de ruta, sobre todo una cantidad de datos máxima, un tiempo de espera máximo hasta la transferencia de datos, distancia,
  - codificación de las capacidades del dispositivo terminal, sobre todo respecto a las capacidades de representación y/o de audio,
- 30
- preferencias del usuario, sobre todo el tipo de informaciones adicionales deseadas en los datos de ruta,
  - informaciones de tiempo como conjunto de atributos como año, mes, día, hora, minuto, segundo,
  - perfil de conductor personalizado,
  - informaciones de tránsito y/o estorbos en la ruta (por ejemplo manual, TMC, etc.).
- 35
- La transmisión realizada en relación con el paso del procedimiento b) de la respuesta de ruta al dispositivo terminal abarca en el procedimiento acorde a la invención preferentemente una o varias de las informaciones siguientes:
- Atributos adicionales del mapa, sobre todo distancias y/o tiempo de viaje, tipos de calles, nombres de calles, indicaciones de orientación hacia el destino gráficas o acústicas,
  - imágenes, registros de foto y/o video,

- grabaciones de audio,
  - informaciones de tránsito,
  - información adicional como publicidades
- 5 - informaciones de encabezado de datos, sobre todo reconocimiento de idioma y/o país, sistema de referencia, codificación utilizada, codificación de coordenadas, formato de datos de ruta, marcas sobre atributos adicionales existentes,
- informaciones de tiempo como conjunto de atributos como año, mes, día, hora, minuto, segundo,
  - cronofechador de mensajes,
  - tiempo de viaje.
- 10 En relación con el procedimiento acorde a la invención está previsto preferentemente que en el dispositivo terminal y/o en el equipo separado se almacenen IDs de referencia del punto de partida verificadas y/o coordenadas de partida verificadas y/o IDs de referencia del punto de llegada verificadas y/o coordenadas del punto de llegada verificadas. De esta manera se puede crear un stock de datos que requiera poco espacio de memoria para los puntos de partida y llegada a los cuales el vehículo se dirige a menudo.
- 15 De manera similar, en el procedimiento acorde a la invención puede estar previsto que en la central se guarden IDs de referencia del punto de partida verificadas y/o coordenadas de partida verificadas y/o IDs de referencia del punto de llegada verificadas y/o coordenadas del punto de llegada verificadas, todas dependientes del usuario y/o del dispositivo terminal. Estos datos pueden estar a disposición de un usuario o de un dispositivo terminal por ejemplo cuando el usuario o el dispositivo terminal se ha identificado, donde también en este caso se puede realizar una especie de libreta de direcciones personal.
- 20 En el procedimiento acorde a la invención también está previsto que uno o varios de los pasos intermedios a1), a2) y a3) se repitan, si es que luego de un lapso predeterminado no llega ninguna respuesta. Con este fin se pueden iniciar contadores de tiempo para los lapsos definidos, durante cuya ejecución se realiza nuevamente el paso parcial correspondiente.
- 25 En el procedimiento acorde a la invención puede estar previsto que el equipo separado esté formado por un dispositivo terminal de radiotelefonía móvil. Allí es posible, por ejemplo, realizar uno o varios de los pasos a1), a2) y a3) con ayuda de un teléfono móvil, por ejemplo por medio de los llamados mensajes de texto.
- 30 Además puede estar previsto que el equipo separado esté formado por un ordenador, por ejemplo un ordenador conectado a Internet. Al final del proceso de comunicación entre el ordenador y la central se puede realizar, por ejemplo, la transmisión de una ID de ruta de la central al ordenador, donde una ID de ruta de ese tipo puede estar prevista para que sea ingresada por el usuario en un dispositivo de navegación para vehículos, para descargar una ruta ya calculada en ese momento.
- 35 El dispositivo acorde a la invención puede prever que los pasos parciales a1) y a2) se repitan de forma alternada hasta que se verifiquen por lo menos una ID de referencia del punto de partida y/o coordenadas de partida y una ID de referencia del punto de llegada y/o coordenadas del punto de llegada, sin depender de que se realice la comunicación entre la central y el dispositivo terminal en forma de un dispositivo de navegación para vehículos, un dispositivo de radiotelefonía móvil o un ordenador.
- 40 En algunas formas de realización del procedimiento acorde a la invención se puede prever que el paso parcial a2) se realice solamente cuando todavía no haya sido verificada una ID de referencia del punto de partida y/o coordenadas del punto de partida y una ID de referencia del punto de llegada y/o coordenadas del punto de llegada. Por ejemplo es posible que el usuario requiera una ruta directamente con IDs de referencia unívocas que fueron seleccionadas de una lista guardada en el dispositivo terminal. Además es posible que los elementos de orientación hacia el destino ingresados por el usuario sean unívocos. En un caso como ese, para acelerar el proceso puede estar previsto que la central responda directamente mediante la transmisión de los datos de ruta.
- 45 Cada central, que está diseñada para la participación en el procedimiento acorde a la invención, se enmarca dentro del área de protección de las reivindicaciones correspondientes.

Lo mismo es válido para cada dispositivo terminal, sobre todo para cada dispositivo de navegación para vehículos, que está diseñado para la participación en el procedimiento acorde a la invención.

Dibujos

La invención se explica a continuación de forma más detallada por medio de los dibujos correspondientes.

5 Se muestran:

Figura 1: Un ejemplo de una secuencia de mensajes en un desarrollo sin errores de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención.

Figura 2: Un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, en el cual un contador de tiempo se ejecuta luego del inicio de la solicitud de resolución de dirección.

10 Figura 3: Un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, en el cual un contador de tiempo se ejecuta luego del inicio de la solicitud de ruta.

Figura 4: Un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, en el cual el cálculo de la ruta se realiza inmediatamente después de una resolución de dirección unívoca.

15 Figura 5: Un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención bajo condiciones de ensayo.

Descripción de los ejemplos de realización

La figura 1 muestra un ejemplo de secuencias de mensaje en un desarrollo sin errores de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, donde el significado de los signos de referencia SR utilizados se explica en la siguiente tabla.

20

Tabla 1

SR	Significado
101	Dispositivo terminal
102	Unidad central
103	Solicitud de resolución de dirección (dirección)
104	Contador de tiempo
105	Resolución de dirección
106	Respuesta de resolución de dirección (direcciones [parcialmente] resueltas)
107	Selección de usuario
108	El desarrollo antes mencionado se repite hasta que la dirección se pueda resolver de forma unívoca.
109	Solicitud de ruta (partida, destino)
110	Contador de tiempo
111	Cálculo de ruta
112	Respuesta de ruta (ruta [parcial])

(continuación)

SR	Significado
113	Orientación hacia el destino
114	Solicitud de ruta (partida, destino)
115	Como la unidad central divide generalmente la ruta en varias partes, el dispositivo terminal tendrá que hacer varias solicitudes de ruta antes de llegar a destino.
116	Contador de tiempo
117	Cálculo de ruta
118	Respuesta de ruta (ruta [parcial])

5 Acorde a la representación de la figura 1 se produce el siguiente desarrollo: primero un dispositivo terminal 101, por ejemplo un dispositivo de navegación off-board para vehículos, envía una solicitud de resolución de dirección 103 a la unidad central 102. La solicitud de resolución de dirección contiene elementos de orientación hacia el destino ingresados por el usuario de manera adecuada. Los elementos de orientación hacia el destino pueden abarcar, por ejemplo, nombres de lugares y calles en la forma de escritura que se supone que tienen o una resumida. El ingreso de estos datos se puede realizar mediante un teclado, un dispositivo de ingreso de voz o a través de alguna otra forma adecuada, en el bloque 105 la unidad central realiza la resolución de la dirección. Con este fin, la unidad central 102 compara, por ejemplo, los datos de orientación hacia el destino transmitidos con la solicitud de resolución de dirección 103 con los registros de la base de datos que están a disposición de la unidad central 102, para verificar una ID de referencia del punto de partida y/o coordenadas de partida y una ID de referencia del punto de llegada y/o coordenadas del punto de llegada, siempre que esto sea posible sobre la base de los elementos de orientación hacia el destino transmitidos. Si no se puede adjudicar una ID de referencia unívoca a uno o varios elementos de orientación hacia el destino, los registros de la base de datos que con mayor probabilidad se refieren a ese elemento de orientación se agrupan, por ejemplo, en una lista. Luego de la resolución de la dirección, la unidad central 102 transmite una respuesta de resolución de dirección 106 al dispositivo terminal 101. El ingreso a tiempo de la respuesta de resolución de dirección es controlado por el dispositivo terminal 101, donde poco tiempo después de enviar la solicitud de resolución de dirección 103 se inicia un contador de tiempo 104 que está ajustado en un valor predeterminado. En el caso representado, la respuesta de resolución de dirección 106 se da antes de que se ejecute el contador de tiempo 104, como está representado por la posición horizontal de la flecha correspondiente y la ejecución del contador de tiempo 104 señalado con una cruz. La respuesta de resolución de dirección ya tiene IDs de referencia verificadas de manera unívoca, así como una o varias listas para los elementos de orientación hacia el destino que todavía no fueron verificados de forma unívoca. En el bloque 107, el usuario puede realizar una selección de esa lista, para completar la cantidad de IDs de referencia. El bloque 108 contiene únicamente el aviso de que el desarrollo representado se repite hasta que las direcciones se puedan resolver de forma unívoca. Luego de que estén presentes todas las IDs de referencia, el dispositivo terminal 101 inicia una solicitud de ruta 109, por ejemplo enviando a la unidad central 102 una ID de referencia del punto de partida verificada y una ID de referencia del punto de llegada verificada. Sobre la base de estos datos, la unidad central 102 realiza un cálculo de ruta. En el caso representado, la ruta presenta desde el inicio hasta el destino una longitud que hace que la unidad central 102 calcule en principio solamente una ruta parcial. Luego de calcular la ruta parcial, la unidad central 102 envía una respuesta de ruta 112 al dispositivo terminal 101, donde la respuesta de ruta 112 contiene los datos de ruta correspondientes a la ruta parcial. Además, la respuesta de ruta contiene preferentemente una ID de referencia del punto intermedio, que señala de forma unívoca el punto intermedio fijado como punto final de la ruta parcial. El ingreso (a tiempo) de la respuesta de ruta 112 es controlado por el dispositivo final 101, al iniciar el contador de tiempo 110 luego de que se haya enviado la solicitud de ruta 109. En el caso representado la respuesta de ruta 112 ingresa antes de que se ejecute el contador de tiempo 110, como se puede ver por la representación de la figura 1. En el bloque 113 el dispositivo terminal 101 comienza con la orientación hacia el destino. Poco antes de que el dispositivo terminal 101 haya alcanzado el punto intermedio, envía una nueva solicitud de ruta 114 a la unidad central 102. El bloque 115 contiene la indicación de que la unidad central divida la ruta generalmente en varias partes, de manera que el dispositivo terminal tiene que hacer varias solicitudes de ruta antes de llegar a destino. La solicitud de ruta 114 contiene preferentemente una ID de referencia del punto intermedio, que puede ser utilizada por la unidad central 102 como nuevo punto de partida para el cálculo de ruta. Un cálculo de ruta de este tipo se realiza por la unidad central 102 en el bloque 117. Como respuesta a la solicitud de ruta 114, la unidad central 102 envía otra respuesta de ruta 118 al dispositivo terminal, donde la respuesta de ruta 118 contiene datos de ruta para el resto de la ruta u otra ruta parcial. El ingreso (a tiempo) de la respuesta de ruta 118 es controlado por el dispositivo final 101, iniciando un contador de tiempo 116 luego de que se haya enviado la solicitud de ruta 114. En el caso

representado, sin embargo, la respuesta de ruta118 ingresa a tiempo. A continuación, el dispositivo terminal puede continuar con la orientación hacia el destino, lo cual ya no está representado en la figura 1.

La figura 2 muestra un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, en el cual un contador de tiempo se ejecuta luego del inicio de la solicitud de resolución de dirección, donde el significado de los signos de referencia utilizados se explica en la siguiente tabla 2.

5

Tabla 2

SR	Significado
201	Dispositivo terminal
202	Unidad central
203	Solicitud de resolución de dirección (dirección)
204	Contador de tiempo
205	Inicio del contador de tiempo 204
206	Solicitud de resolución de dirección (dirección)
207	Contador de tiempo
208	Resolución de dirección
209	Respuesta de resolución de dirección (direcciones [parcialmente] resueltas)

Acorde a la representación de la figura 2 se produce el siguiente desarrollo: un dispositivo terminal 201 envía una solicitud de resolución de dirección 203 a una unidad central 202. En el caso de la solicitud de resolución de dirección puede tratarse de una solicitud de resolución de dirección igual que la solicitud de resolución de dirección 103 de la figura 1. Un instante luego de enviar la solicitud de resolución de dirección 203, el dispositivo terminal 201 inicia un contador de tiempo 204, para controlar el ingreso (a tiempo) de una respuesta de resolución de dirección. Acorde a la representación de la figura 2, el contador de tiempo 204 se ejecuta antes de que ingrese una respuesta de resolución de dirección 202. Por lo tanto, luego de la ejecución del contador de tiempo 204, el dispositivo terminal envía una nueva solicitud de resolución de dirección 206 a la unidad central 202. Instantes después de enviar esta solicitud de resolución de dirección 206, el dispositivo terminal 201 vuelve a iniciar un contador de tiempo 207. En el bloque 208 se realiza la resolución de dirección. Luego de la resolución de dirección, la unidad central 202 envía una respuesta de resolución de dirección 209 al dispositivo terminal 201, en este caso antes de que se ejecute el contador de tiempo 207. El siguiente desarrollo puede corresponderse con el representado en la figura 1.

10

15

20

La figura 3 muestra un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, en el cual un contador de tiempo se ejecuta luego del inicio de la solicitud de ruta, donde el significado de los signos de referencia utilizados se explican en la siguiente tabla 3.

Tabla 3

SR	Significado
301	Dispositivo terminal
302	Unidad central
303	Solicitud de ruta (partida, destino)

25

(continuación)

SR	Significado
304	Contador de tiempo
305	Inicio del contador de tiempo 304
306	Solicitud de ruta (partida, destino)
307	Contador de tiempo
308	Cálculo de ruta
309	Respuesta de ruta (ruta [parcial])

5 Acorde a la representación de la Figura 3 se produce el siguiente desarrollo: un dispositivo terminal 301 envía una solicitud de ruta 303 a una unidad central 302. Instantes después de enviar la solicitud de ruta 303, el dispositivo terminal 301 inicia un contador de tiempo 304, para controlar el ingreso (a tiempo) de una respuesta de ruta. En el caso representado, la unidad central 302 no envía ninguna respuesta de ruta a la solicitud de ruta 303, por ejemplo debido a una sobrecarga momentánea. Por eso, el dispositivo terminal 301, luego de que se ejecute el contador de tiempo 304, envía una nueva solicitud de ruta 306 a la unidad central 302, que realiza en el bloque 308 un cálculo de ruta para una ruta completa o una ruta parcial y transmite a continuación una respuesta de ruta 309 al dispositivo terminal 301, que ingresa antes de que el dispositivo terminal 301 inicie el contador de tiempo 307. El siguiente desarrollo puede corresponderse al que está representado en la figura 1.

10 La figura 4 muestra un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención, en el cual el cálculo de la ruta se realiza inmediatamente después de una resolución de dirección unívoca, donde el significado de los signos de referencia utilizados se explica en la siguiente tabla 4.

15 Tabla 4

SR	Significado
401	Dispositivo terminal
402	Unidad central
403	Contador de tiempo
404	Solicitud de resolución de dirección (dirección)
405	Resolución de dirección
406	Cálculo de ruta
407	Respuesta de ruta ( [parcial])
408	Orientación hacia el destino

20 Acorde a la representación de la Figura 4 se produce el siguiente desarrollo: un dispositivo terminal 401 envía una solicitud de resolución de dirección 404 a una unidad central 402. En el bloque 405 la unidad central 402 realiza una resolución de dirección. En el caso representado en la figura 4, la solicitud de resolución de dirección 404 contenía elementos de orientación hacia el destino que permiten una resolución completa de la dirección. Es por ello que en el bloque 406 se realiza un cálculo de ruta por parte de la unidad central 402, que puede referirse a toda la ruta o a partes de una ruta, sin que se envíe una respuesta de resolución de dirección al dispositivo 401. En vez de eso, la unidad central 402 envía directamente una respuesta de ruta 407 al dispositivo terminal 401. El ingreso (a tiempo) de

una respuesta es controlado por el dispositivo terminal 401 con ayuda de un contador de tiempo 403. En el bloque 408 ya se puede comenzar con la orientación hacia el destino. A pesar de que esto no está representado en la figura 4, en este caso también se pueden solicitar y calcular rutas parciales.

5 La figura 5 muestra un ejemplo del desarrollo de una forma de realización del procedimiento acorde a la invención bajo condiciones de ensayo, donde el significado de los signos de referencia utilizados se explica en la siguiente tabla 5.

Tabla 5

SR	Significado
501	Dispositivo terminal
502	Unidad central
503	Solicitud de resolución de dirección (ciudad = "Braunschweig" calle = "Heirichstrasse")
504	Resolución de dirección
505	Solicitud de resolución de dirección (ciudad = "Braunschweig" ID = 5000 Calle = "Heinrich-Heine Straße", ID = 1234 Calle = "Heinrichstraße", ID = 2345 ... Ciudad = "Brauchsorf", ID = 9876 Ciudad = "Braunsdorf", ID = 8765 ... )
506	Selección de usuario
507	Solicitud de resolución de dirección (ID = 2345)
508	Resolución de dirección
509	Respuesta de resolución de dirección (ciudad = "Braunschweig", calle = "Heinrichstraße", ID = 2345 Calle transversal = "Südstraße", ID = 23451 Calle transversal = "Nordstraße", ID = 23452 Calle transversal = "Weststraße", ID = 23453)
510	Selección de usuario
511	Solicitud de resolución de dirección (Coordenadas = 52.123/10.234)
512	Resolución de dirección
513	Respuesta de resolución de dirección (ID = 777777)
514	Solicitud de ruta (ID de partida = 777777, ID de llegada = 23453)
515	Cálculo de ruta
516	Respuesta de ruta (datos de ruta, ID de destino intermedio = 12345)

Tabla 5 (continuación)

SR	Significado
517	Orientación hacia el destino
518	Solicitud de ruta (ID de partida = 12345, ID de llegada = 23453)
519	Cálculo de ruta
520	Respuesta de ruta (datos de ruta)
521	Orientación hacia el destino

5 Acorde a la representación de la figura 5 se produce el siguiente desarrollo: un dispositivo terminal 501 envía una solicitud de resolución de dirección 503 a la unidad central 502. La solicitud de resolución de dirección 503 contiene los elementos de orientación hacia el destino ciudad = "braunschweig", calle = "Heirichstraße". En el ingreso del nombre de la calle, sin embargo, el usuario ha cometido un error, ya que en realidad quería ingresar "Heinrichstraße". En el bloque 504 la unidad central 502 comienza con la resolución de la dirección. Allí se seleccionan los registros de la base de datos "Braunschweig" y "Braunsdorf" como los que tienen mayores posibilidades de ser correctos. Para los nombres de calles se determinan los registros Heinrich-Heine-Straße y "Heinrichstraße". Estos registros de datos se transmiten al dispositivo terminal 501 junto con las IDs correspondientes, indicadas en la tabla 5, específicamente con la respuesta de resolución de dirección 505. Allí se realiza en el bloque 506 la selección del usuario. El usuario elige la ID 2345, que se corresponde con la calle Heinrichstraße en Braunschweig. La ID 2345 se transmite a la unidad central 502 por medio de otra solicitud de resolución de dirección 507. En el bloque 508 se continúa con la resolución de dirección. Como respuesta de resolución de dirección 509, la unidad central 502 envía los datos ya confirmados ciudad = "Braunschweig", calle = "Heinrichstraße" e ID = 2345. Además, se transmiten como posibles calles transversales las calles "Südstraße", "Nordstraße" y "Weststraße", cada una con la ID que le corresponde. En el bloque 510 el usuario realiza otra selección de usuario respecto a la calle transversal. Envía una nueva solicitud de resolución de dirección 511 a la unidad central 502, donde la solicitud de resolución de dirección contiene las coordenadas = 52.123/10.234. En el bloque 512 se continúa con la resolución de dirección para el punto de partida, que se resuelve por medio de los datos de coordenadas. Como respuesta de resolución de dirección 513, la unidad central 502 envía la ID 777777 para el punto de partida. Además, en el dispositivo terminal 501 existen una ID de referencia del punto de partida y una ID de referencia del punto de llegada, que se transmiten en una solicitud de ruta 514 desde el dispositivo terminal 501 a la unidad central 502. Sobre la base de estas IDs, en el bloque 515 se calcula una ruta parcial para el primer tramo de ruta. La unidad central 502 envía una respuesta de ruta 516 al dispositivo terminal 501, donde la respuesta de ruta 516 contiene los datos de ruta para la primera ruta parcial y una ID de referencia para el punto intermedio = 12345. A continuación en el bloque 517 se empieza con la orientación hacia el destino. Preferentemente antes de alcanzar el punto intermedio, el dispositivo terminal 501 envía una nueva solicitud de ruta a la unidad central. La solicitud de ruta contiene como ID de partida la ID de referencia del punto intermedio transmitida anteriormente y la ID de referencia del punto de llegada conocida por la resolución de dirección. Sobre la base de estas IDs en el bloque 519 se realiza el cálculo de ruta para el resto de la ruta. A continuación, la unidad central 502 envía una respuesta de ruta 520 al dispositivo final 501, donde la respuesta de ruta contiene los datos de ruta para el resto de la ruta, de manera que en el bloque 521 se puede continuar con la orientación hacia el destino.

Todas las entradas necesarias para la realización del procedimiento acorde a la invención no se limitan al ingreso de datos por medio de un teclado. También se pueden considerar ingresos de datos por medio de pantalla táctil o ingresos de voz.

40 El concepto de "central" que se utiliza en la presente solicitud, no supone de forma concluyente que todos los componentes que conforman la central deban estar ubicados de manera contigua en el espacio. Mucho mejor es que la central esté conformada por hardware y software, donde los componentes de hardware estén conectados entre sí por conexiones adecuadas LAN o WAN, sobre todo por medio de Internet.

45 También el concepto de "dispositivo terminal" se debe entender en relación a una unidad funcional, donde tampoco en este caso es obligatorio que todos los componentes se encuentren ubicados de manera contigua en el espacio, por ejemplo dentro de una carcasa.

La descripción anterior de los ejemplos de realización acorde a la presente invención sirve para fines ilustrativos y no para fines de limitación de la invención. En el marco de la invención son posibles diferentes cambios y modificaciones sin abandonar la extensión de la invención y sus equivalentes.

**REINVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para intercambiar informaciones de navegación entre un dispositivo terminal, sobre todo un sistema de navegación off-board para vehículos, y una central, donde las informaciones de navegación abarcan información de ruta para por lo menos una ruta entre un punto de partida y un punto de llegada, que abarca los siguientes pasos:
- a) Verificación de una ID de referencia del punto de partida y/o verificación de coordenadas de partida y verificación de una ID de referencia del punto de llegada y verificación de las coordenadas de llegada, y
- 10 b) cálculo de los datos de ruta y transmisión de por lo menos partes de la respuesta de ruta que contiene los datos de ruta al dispositivo terminal, donde los datos de ruta, por lo menos dependiendo del largo de la ruta desde el punto de partida al punto de llegada, se corresponden con por lo menos una ruta completa desde el punto de partida hasta el punto de llegada o una ruta parcial desde el punto de partida hasta un punto intermedio, que se encuentra entre el punto de partida y el punto de llegada, donde el punto intermedio presenta una ID de referencia del punto intermedio verificada y/o coordenadas del punto intermedio verificadas, donde la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas son transmitidas por la central al dispositivo terminal,
- 15 donde el dispositivo terminal es un dispositivo terminal móvil, y donde a través del dispositivo terminal o a través de un equipo separado, antes de llegar al punto intermedio se solicitan otros datos de ruta por parte de la central, donde los otros datos de ruta se corresponden con una ruta completa desde el punto intermedio hasta el punto de llegada o por lo menos con una ruta parcial desde el punto intermedio hasta otro punto intermedio, y donde el dispositivo terminal móvil o el equipo separado transfieren a la central, durante el requerimiento de otros datos de ruta, la ID de referencia del punto intermedio verificada y/o las coordenadas del punto intermedio verificadas.
- 20 2. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la central en el paso b) transmite además una ID de ruta unívoca al dispositivo terminal o a un equipo separado.
3. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque durante la solicitud de otros datos de ruta el dispositivo terminal móvil o el equipo separado transmite la ID de ruta a la central.
- 25 4. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el paso a) comprende los siguientes pasos parciales:
- a1) Transmisión a la central de una solicitud de resolución de dirección,
- a2) transmisión de una respuesta de resolución de dirección de la central al dispositivo terminal o a un equipo separado, y
- 30 a3) transmisión a la central de una solicitud de ruta.
5. Procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el paso a1) y/o en el paso a2) se pueden transmitir a la central uno o varios de los siguientes parámetros:
- coordenadas geográficas,
  - una o más direcciones como conjunto de atributos como lugar, calle, número de casa, código postal,

35 - una o más IDs de referencia ya verificadas en la central,

  - uno o varios números de teléfono,
  - uno o varios segmentos de mapas,
  - descripciones geométricas de tramos,
  - una o varias transcripciones textuales,

40 - una o varias grabaciones de audio,

  - registros de foto y/o video,
  - informaciones del cliente, sobre todo perfil de usuario/uso como tipo de vehículo, rango de velocidad, deseos de optimización de ruta.

6. Procedimiento acorde a las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado porque en el paso a2) se pueden transmitir uno o varios de los siguientes parámetros:

- IDs de referencia unívocas o parcialmente unívocas para cada una de las direcciones o sus atributos parciales como lugar, calle, número de casa, código postal,

- 5
- informaciones de tiempo como conjunto de atributos como año, mes, día, hora, minuto, segundo,
  - cronofechador de mensajes,
  - deseo de tiempo de viaje.

10 7. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque en el paso a3) se transmiten la ID de referencia del punto de partida verificada de forma unívoca y/o las coordenadas de partida verificadas de forma unívoca y la ID de referencia del punto de llegada verificada de forma unívoca y/o las coordenadas del punto de llegada verificadas de forma unívoca.

8. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque en el paso a3) se pueden transmitir, además, una o varias de las siguientes informaciones:

- 15
- uno o varios criterios de suspensión para el cálculo de ruta, sobre todo una cantidad de datos máxima, un tiempo de espera máximo hasta la transferencia de datos, distancia,
  - codificación de las capacidades del dispositivo terminal, sobre todo respecto a las capacidades de representación y/o de audio,
  - preferencias del usuario, sobre todo el tipo de informaciones adicionales deseadas en los datos de ruta,
  - informaciones de tiempo como conjunto de atributos como año, mes, día, hora, minuto, segundo,
  - 20 - perfil de conductor personalizado,
  - informaciones de tránsito y/o estorbos en la ruta (por ejemplo manual, TMC, etc.).

9. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la respuesta de ruta contiene una o varias de las siguientes informaciones:

- 25
- Atributos adicionales del mapa, sobre todo distancias y/o tiempo de viaje, tipos de calles, nombres de calles, indicaciones de orientación hacia el destino gráficas o acústicas,
  - imágenes, registros de foto y/o video,
  - grabaciones de audio,
  - informaciones de tránsito,
  - información adicional como publicidades

- 30
- informaciones de encabezado de datos, sobre todo reconocimiento de idioma y/o país, sistema de referencia, codificación utilizada, codificación de coordenadas, formato de datos de ruta, marcas sobre atributos adicionales existentes,
  - informaciones de tiempo como conjunto de atributos como año, mes, día, hora, minuto, segundo,
  - cronofechador de mensajes,
  - 35 - tiempo de viaje.

10. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el dispositivo terminal y/o en el equipo separado se almacenan IDs de referencia del punto de partida verificadas y/o coordenadas de partida verificadas y/o IDs de referencia del punto de llegada verificadas y/o coordenadas del punto de llegada verificadas.

## ES 2 392 161 T3

11. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la central se almacenan IDs de referencia del punto de partida verificadas y/o coordenadas de partida verificadas y/o IDs de referencia del punto de llegada verificadas y/o coordenadas del punto de llegada verificadas, todas dependientes del usuario y/o del dispositivo terminal.
- 5 12. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones 4 a 11, caracterizado porque uno o varios de los pasos parciales a1), a2) y a3) se repiten, si es que luego de un lapso predeterminado no ingresa ninguna respuesta.
13. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el equipo separado está conformado por un dispositivo terminal de radiotelefonía móvil.
- 10 14. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el equipo separado está conformado por un ordenador.
15. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones 4 a 14, caracterizado porque los pasos parciales a1 y a2) se repiten de forma alternada hasta que se verifican por lo menos una ID de referencia del punto de partida y/o coordenadas de partida y una ID de referencia del punto de llegada y/o coordenadas del punto de llegada.
- 15 16. Procedimiento acorde una de las reivindicaciones 4 a 15, caracterizado porque el paso parcial a2) se realiza solamente cuando todavía no ha sido verificada una ID de referencia del punto de partida y/o coordenadas del punto de partida y una ID de referencia del punto de llegada y/o coordenadas del punto de llegada.
17. Central diseñada para participar en el procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores.
18. Dispositivo terminal, sobre todo un dispositivo de navegación para vehículos, diseñado para participar en el procedimiento acorde a una de las reivindicaciones anteriores.

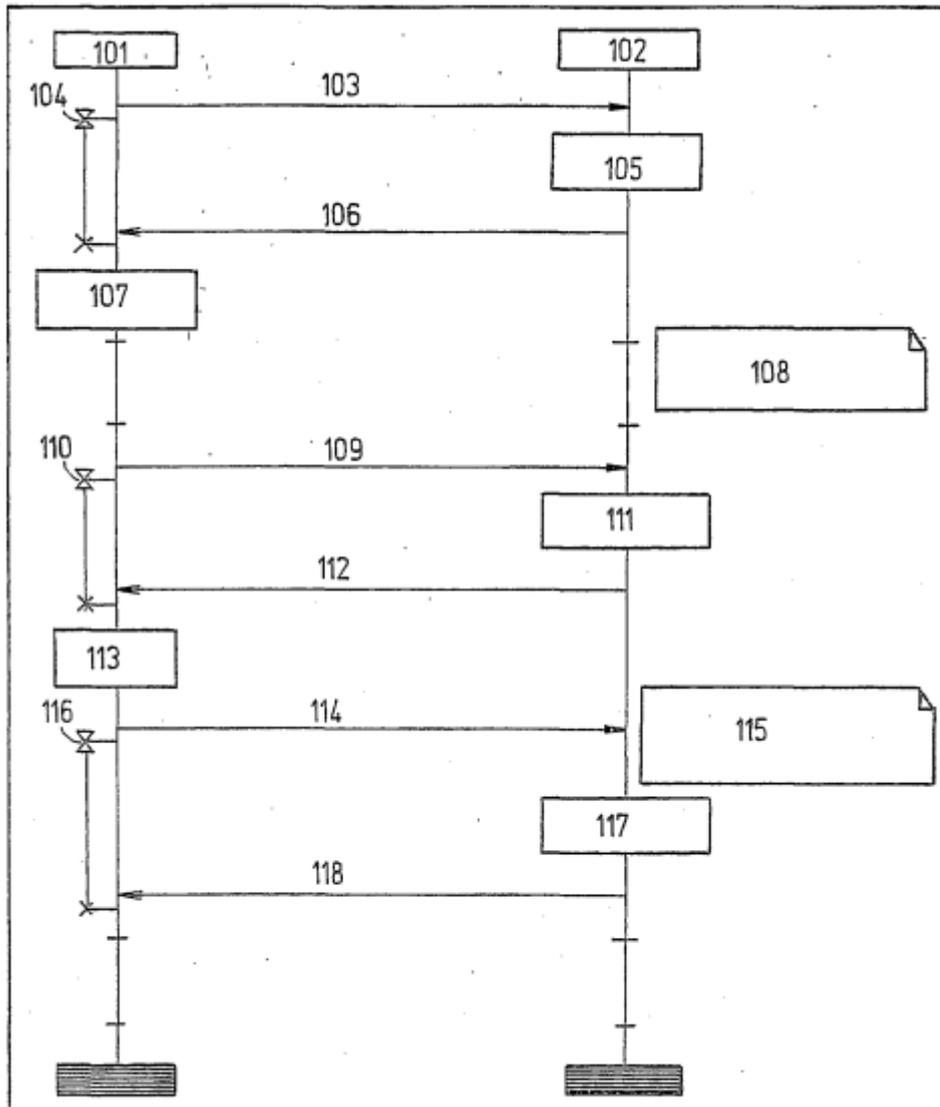


Fig. 1

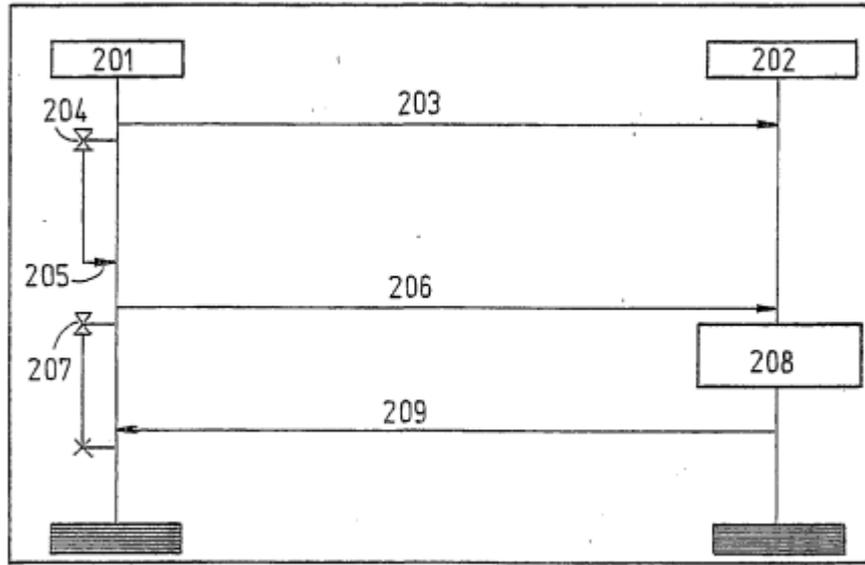


Fig. 2

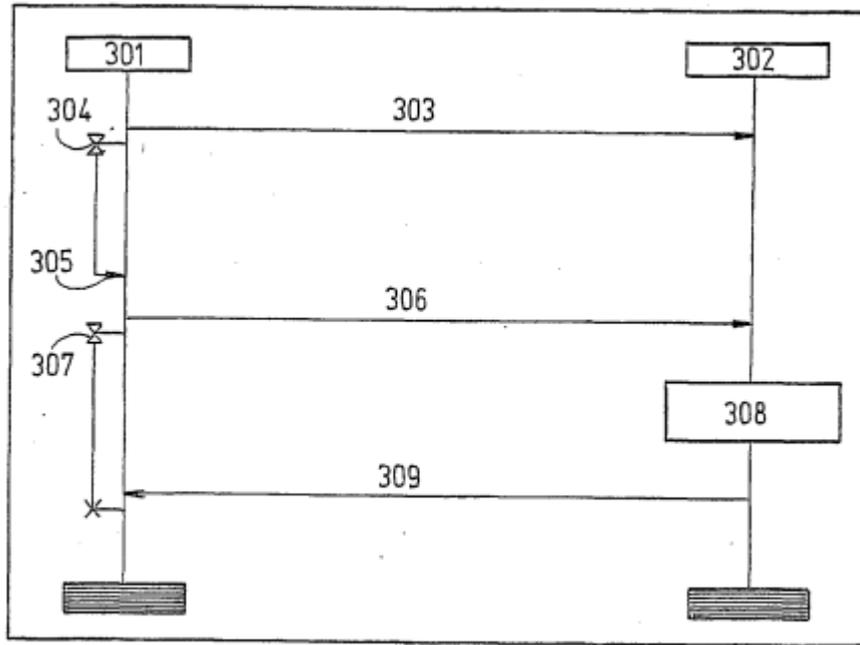


Fig.3

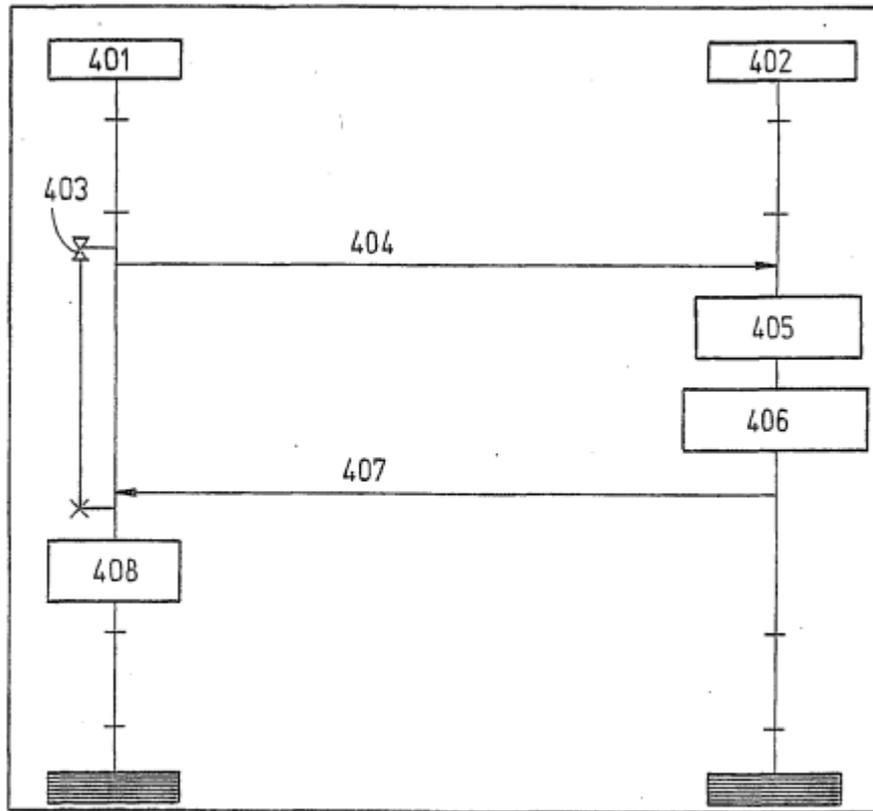


Fig. 4

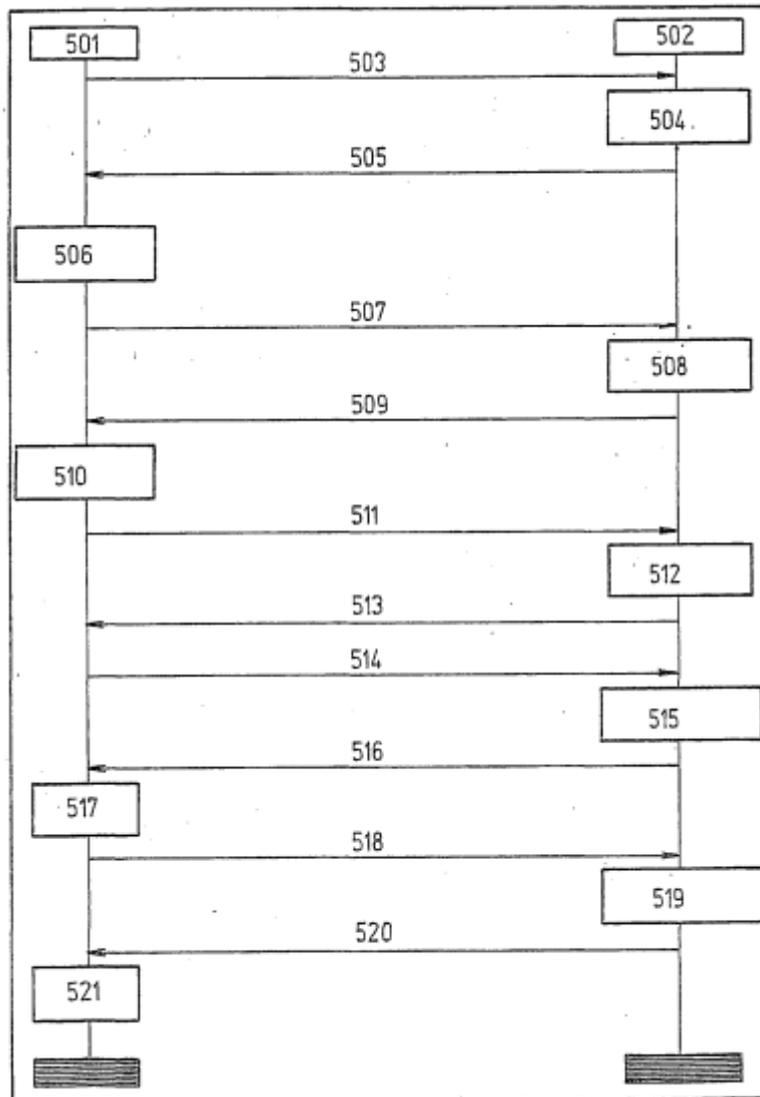


Fig. 5