

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 868 079**

51 Int. Cl.:

B61L 15/00 (2006.01)

B61L 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.06.2018 PCT/EP2018/065007**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.02.2019 WO19029860**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2018 E 18734097 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021 EP 3645368**

54 Título: **Sistema y procedimiento para operar transregionalmente un vehículo**

30 Prioridad:

08.08.2017 DE 102017213803

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

21.10.2021

73 Titular/es:

SIEMENS MOBILITY GMBH (100.0%)

Otto-Hahn-Ring 6

81739 München, DE

72 Inventor/es:

REINICKE, STEFAN y

STRÖSSNER, CHRISTIAN

74 Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 868 079 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

Sistema y procedimiento para operar transregionalmente un vehículo

5 La invención se refiere a un sistema para operar transregionalmente un vehículo. La invención se refiere además a un procedimiento para operar transregionalmente un vehículo. La invención se refiere además a un producto de programa informático.

10 El enfoque establecido hasta ahora en la técnica del tráfico ferroviario de un sistema de control central para el vehículo, que contiene en un único aparato funciones de técnica de conducción de orden superior, presenta inconvenientes al utilizar software en el tráfico transfronterizo en cuanto a los permisos para el vehículo.

15 Para lograr efectos de ahorro al obtener los permisos para el vehículo, procede a menudo utilizar en el país que se abandona un software distinto a en el país de destino. Para este fin, al traspasar la frontera marchando o rodando (transición) debe reconfigurarse el sistema de control del vehículo durante la marcha, es decir, debe sustituirse el correspondiente software para el sistema de control del vehículo. Mientras dura la reconfiguración deben seguir estando disponibles funciones esenciales para el vehículo, si las mismas son necesarias para pasar la frontera.

20 En vehículos conocidos, las reconfiguraciones necesarias al pasar la frontera se realizan durante la parada. Se conocen vehículos que contienen hardware propio para los correspondientes países de destino, el cual se activa o desactiva al pasar la frontera. Se conoce además una utilización de un software monolítico en el que todas las funciones de todos los países a recorrer están contenidas en un único software.

25 En particular en el proceso europeo de obtención de permisos, con muchos países diferentes, un permiso oficial para el software de control antes citado es en particular complejo y costoso, ya que debido a modificaciones del software de control para un país, continuamente tienen que obtenerse nuevos permisos en todos los países. Debido a ello, resulta el riesgo de que un software ya permitido en algunas partes de Europa, tenga que presentarse para ser autorizado a requerimiento de otro organismo oficial de autorización, existiendo en determinadas condiciones el peligro de tener que implementar funciones específicas y posiblemente contradictorias entre sí.

35 Es un objetivo de la presente invención proporcionar una operación transregional mejorada para un vehículo.

La invención queda definida mediante las características de las reivindicaciones independientes.

40 El objetivo se logra según la reivindicación independiente 1 con un sistema para operar transregionalmente un vehículo, que incluye:

- al menos un equipo de control principal;
- tal que puede conectarse al equipo de control principal un primer bus del vehículo, pudiendo conectarse al primer bus del vehículo un número definido de primeros equipos de control y
- tal que puede conectarse al equipo de control principal un segundo bus del vehículo, pudiendo conectarse al segundo bus del vehículo un número definido de segundos equipos de control;
- tal que el equipo de control principal está configurado para proporcionar una funcionalidad mínima definida durante una transición rodante del vehículo desde una primera región definida hasta una segunda región definida, manteniéndose un funcionamiento de los primeros equipos de control y del primer bus del vehículo;
- tal que el equipo de control principal está configurado para modificar una funcionalidad para los segundos equipos de control durante la transición rodante de la primera región definida a la segunda región definida y
- tal que el equipo de control principal está configurado para controlar una coordinación de la modificación de la funcionalidad de los segundos equipos de control.

60 De esta manera resulta posible para el vehículo una transición rodante segura desde la primera región hasta la segunda región utilizando una funcionalidad mínima del equipo de control. Debido a la modificación definida de la funcionalidad de los segundos equipos de control, esto puede realizarse sin poner en riesgo un funcionamiento seguro del vehículo durante la transición, manteniéndose a la vez un funcionamiento de los primeros equipos de control y del primer bus del vehículo.

65 De esta manera se proporciona al vehículo en las distintas regiones una respectiva funcionalidad autónoma, con lo que al detectar y activar o bien detectar y verificar un cambio de región, se realiza una modificación de la funcionalidad para el país correspondiente.

Según la reivindicación independiente 9, se logra el objetivo con un procedimiento para la operación transregional de un vehículo mediante un sistema con al menos un equipo de control principal, un primer bus del vehículo conectado al equipo de control principal con un número definido de primeros equipos de control conectados al primer bus del vehículo y un segundo bus del vehículo conectado al equipo de control principal con un número definido de segundos equipos de control conectados al segundo bus del vehículo, que presenta las etapas:

- Aportación de una funcionalidad mínima definida durante una transición rodante del vehículo desde una primera región definida hasta una segunda región definida mediante el equipo de control principal, manteniéndose un funcionamiento de los primeros equipos de control y del primer bus del vehículo;
- modificación de una funcionalidad de los segundos equipos de control durante la transición rodante desde la primera región definida hasta la segunda región definida mediante el equipo de control principal;
- funcionamiento del vehículo durante la transición de la primera región definida a la segunda región definida mediante la funcionalidad mínima del equipo de control principal.

Una forma de realización preferida del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque el primer bus del vehículo está configurado tal que no puede reiniciarse y el segundo bus del vehículo tal que puede reiniciarse. De esta manera pueden actuar de forma estable los primeros equipos de control durante la transición rodante, con lo que se apoya una funcionalidad estable de los primeros equipos de control. Mediante la posibilidad de reiniciar el segundo bus del vehículo, puede realizarse además una fácil reconfiguración de los segundos equipos de control.

Otra forma de realización preferida del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque la transición de la primera región definida a la segunda región definida puede introducirse mediante un equipo de entrada conectado al equipo de control principal. De esta manera puede señalizar ventajosamente por ejemplo un conductor del vehículo automotor un comienzo de la transición rodante al equipo de control.

Otra forma de realización preferida del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque la transición de la primera región definida a la segunda región definida puede señalizarse al equipo de control principal mediante un equipo de localización, con preferencia en forma de un sensor GPS y/o de un equipo de cámara y/o de una baliza. Así pueden proporcionarse de manera sencilla otros medios técnicos adicionales para detectar un cambio de región, con lo que para el vehículo pasa a ser operable un software de control adaptado a la nueva región.

Otra forma de realización preferida del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque un equipo de control que no puede reiniciarse conectado al primer bus del vehículo incluye al menos una combinación definida de las siguientes funcionalidades: funciones de apoyo para el sistema de protección del tren, enarenamiento, frenado, circuito de marcha de seguridad, captación de la velocidad, indicación de la velocidad.

Los citados equipos de control relevantes para la seguridad son por lo general sistemas muy sensibles, que reaccionan con sensibilidad a un fallo del bus del vehículo. Al tener los primeros equipos de control una configuración tal que no pueden reiniciarse, se evita en amplísima medida un fallo del primer bus del vehículo y de los citados primeros equipos de control. De esta manera se ve apoyado el mantenimiento de funciones esenciales para el vehículo durante la reconfiguración al pasar a la segunda región.

Otra forma de realización preferida del sistema se caracteriza porque un equipo de control que puede reiniciarse conectado al segundo bus del vehículo incluye al menos la siguiente funcionalidad: control del accionamiento. De esta manera pueden proporcionarse para las distintas regiones distintos sistemas de control del accionamiento para un aparato de control específico del vehículo.

Otra forma de realización preferida del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque al menos uno de los primeros equipos de control y/o de los segundos equipos de control y/o del equipo de control principal está realizado redundante. De esta manera puede realizarse para el vehículo un cambio rodante de país con más seguridad aún.

Otra forma de realización preferida del sistema se caracteriza porque dispone además de un bus del tren conectado al equipo de control principal, estando conectados al bus del tren al menos dos vehículos de tracción, pudiendo iniciarse y coordinarse una modificación de funcionalidades de los segundos equipos de control de los vehículos de tracción mediante el equipo de control principal. Debido al hecho de que el equipo de control principal del bus del tren está conectado con el equipo de control, se apoya una posibilidad de control continuo de los vehículos de tracción. De esta manera es posible que sigan permanentemente activas funcionalidades de los equipos de control en el bus del tren y de esta manera son mínimas las funcionalidades de los primeros equipos de control necesarias para todos los vehículos. Como resultado es posible así una capacidad segura de tracción múltiple del vehículo.

Se considera especialmente ventajoso en la invención la posibilidad de un reinicio y/o reconfiguración de programas específicos de una región durante el funcionamiento rodando del vehículo ferroviario. Así puede facilitarse bastante una nueva concesión de permiso de programas de control ya autorizados, ya que los programas de control se utilizan mediante los segundos equipos de control en variantes específicas de una región, pudiendo modificarse y/o sustituirse los programas de control específicamente en cada región sin influir sobre la funcionalidad de otros programas de control específicos de una región.

Por lo tanto al modificar un programa de control para una región no es necesario ningún nuevo permiso para los otros programas de control en otras regiones.

El objetivo se logra además mediante un producto de programa informático con las características de la reivindicación independiente 11.

Las características, particularidades y ventajas de la invención antes descritas, así como la forma como se logran las mismas, quedarán más claras y explícitamente comprensibles en relación con la siguiente descripción de los ejemplos de realización, que se describirán más en detalle en relación con dos figuras.

La figura 1 muestra de manera básica un diagrama de conexión de bloques de una forma de realización del sistema propuesto, la figura 2 muestra un diagrama secuencial básico de un procedimiento propuesto para la operación transregional de un vehículo.

Se propone dividir una arquitectura de un sistema para el control del vehículo en dos zonas diferentes con respectivas funcionalidades de control asociadas. El vehículo puede entonces estar constituido por ejemplo como un vehículo para tráfico ferroviario (locomotora, vagón de control, etc.), vehículo para el tráfico en la carretera, vehículo acuático, etc., que recorre distintas regiones y necesita entonces distintas funcionalidades. A continuación se parte de un vehículo en forma de un vehículo para tráfico ferroviario.

La figura 1 muestra un esquema básico de bloques de conexión de una forma de realización de un sistema 100 para la operación transregional de un vehículo. Con especial preferencia está constituido el vehículo como un vehículo para tráfico ferroviario, en particular una locomotora, para la que en diversos países existen distintas regulaciones para el funcionamiento y por lo tanto ha de estar dotada de una pluralidad de funcionalidades, que son realizadas por equipos informáticos. Al respecto deben estar usualmente certificados o permitidos los citados programas ante los organismos competentes para ello que otorgan permisos.

Puede verse una zona A del sistema 100 estable o no reconfigurable durante la transición rodante, que contiene todos los componentes que han de permanecer estables durante la citada transición rodante. La zona estable A puede contener todos los elementos indicadores que necesita el conductor del vehículo de tracción durante la transición, como por ejemplo un bus del tren y todos los aparatos de control que durante la transición han de permanecer en funcionamiento con todas sus funcionalidades. Para este fin está conectado el equipo de control principal 10 a un primer bus del vehículo 11, al que está conectado un número definido de primeros equipos de control 20 a... 20n.

A través del primer bus del vehículo 11 están conectados además un número definido de primeros equipos de control 20 a... 20n al equipo de control principal 10. Al primer bus del vehículo 11 está conectado además un equipo de entrada 13, por ejemplo en forma de un terminal, a través del que un usuario (por ejemplo un conductor del vehículo de tracción) puede introducir instrucciones al equipo de control principal 10, por ejemplo para mostrar un comienzo de una transición rodante.

El equipo de control principal 10 está configurado con preferencia como un ordenador de control electrónico, que aporta funciones esenciales para el vehículo durante la transición rodante. El equipo de control principal 10 puede contener por ejemplo una captación de la velocidad, un circuito de marcha de seguridad (SIFA), una preparación de datos para el conductor del vehículo de tracción, una aportación de datos necesarios para los sistemas de protección del tren, funciones de frenado y/o enarenamiento, etc.

Además está prevista en el sistema 100 una zona B reconfigurable, que contiene todos los componentes cuya funcionalidad ha de modificarse de manera definida durante la transición rodante, con preferencia en forma de un reinicio o reconfiguración de software de control para equipos de control. Para este fin está conectado el equipo de control principal 10 además a un segundo bus del vehículo 30.

Mediante el primer bus del vehículo 11 están conectados funcionalmente los citados primeros equipos de control 20a... 20n con el equipo de control principal 10 y representan, en combinación con los segundos equipos de control 40a ... 40n conectados al segundo bus del vehículo 30, una técnica de conducción del vehículo. Por ejemplo realizan los segundos equipos de control 40a ... 40n ordenadores de accionamiento específicos de una región o país para el vehículo.

En la segundos equipos de control 40a ... 40n están archivados un número definido de programas de control independientes entre sí ("software de control"), que se utilizan para los equipos de control 40a ... 40n para respectivas regiones cerradas (por ejemplo un país o un grupo de países) en los que opera el vehículo. La región o el país en el que se encuentra el vehículo en ese momento puede determinarse mediante un equipo de localización 50 conectado al primer bus del vehículo 11. El equipo de localización 50 puede estar configurado entonces por ejemplo como un sensor de GPS y/o un equipo de cámara y/o una baliza.

En función de la región en la que se encuentra el vehículo en ese momento, por ejemplo con motivo de un paso de frontera de un país a otro, se recarga o se configura un programa de control bajo la vigilancia del equipo de control principal 10 en segundos equipos de control 40 a... 40 n asociados. El equipo de control principal 10 puede iniciar este proceso de reconfiguración y/o reinicio y también detectar que todos los segundos equipos de control 40 a... 40 n cargados con programas de control están a su vez sincronizados, con lo cual puede reanudarse el funcionamiento del vehículo en la nueva región con los programas de control allí permitidos.

Ventajosamente puede funcionar el vehículo de esta manera durante la transición rodante mediante la funcionalidad de control mínima del equipo de control principal 10 y opcionalmente además con la funcionalidad mínima de los primeros equipos de control 20a 20n.

Tras finalizar por completo la transición, funciona el vehículo también con las funcionalidades de los segundos equipos de control 40a ... 40n.

Todos los primeros equipos de control 20a ... 20n y/o segundos equipos de control 40a ... 40n utilizados y/o el equipo de control principal 10 pueden estar integrados bien simplemente o bien en ejecución redundante en la técnica de conducción así realizada.

En el caso de la utilización redundante, se recargan "aparatos de reserva", realizándose a partir de un instante de una disponibilidad de servicio una activación ordenada de estos aparatos. Los aparatos antes activos asumen entonces a la vez el papel de aparatos de reserva.

El equipo de control principal 10 puede además estar conectado a un bus del tren 12 (por ejemplo Wire Train Bus WTB, ETB, ZXS). De esta manera puede estar conectado el equipo de control principal 10 a todos los vehículos de tracción de una formación de vehículos y así vigilar un reinicio o bien reconfiguración de todos los segundos equipos de control de los vehículos de tracción. Así se apoya ventajosamente una capacidad de tracción múltiple del vehículo.

Ventajosamente pueden conservarse en una reconfiguración de software o recarga de software funciones esenciales del vehículo. Así resulta posible pasar fronteras marchando/rodando utilizando distinto software del vehículo en el país de partida y de destino sin interrumpir la marcha. Mediante la definición de la zona estable A, pueden seguir funcionando sistemas que tienen largos tiempos de arranque o de configuración, porque el equipo de control principal 10 los alimenta con datos.

El bus del tren 12 sigue en funcionamiento durante la transición rodante. Así se mantiene ventajosamente la funcionalidad de tracción múltiple de la formación de tren. De esta manera pueden conectarse mediante el bus del tren 12 varios vehículos, pudiendo realizarse y vigilarse mediante el equipo de control principal 10 reconfiguraciones de los segundos equipos de control.

De esta manera puede realizarse por ejemplo una aportación y una autorización de programas de control individuales para las respectivas regiones o países, sin certificar en cada caso el software de control completo cada vez de nuevo por parte de todos los organismos de autorización individuales. Como resultado se apoya así una utilización y gestión simplificada y económica del software de control del vehículo.

Como resultado, es posible así ventajosamente una transición rodante del vehículo confortable y segura. De esta manera resulta posible una utilización y/o gestión eficiente y rentable del citado software de control de los segundos equipos de control 40a ... 40n.

Como resultado, pueden utilizarse fácilmente con el sistema 100 propuesto programas de control específicos de un país o de una región para el vehículo. De ello resulta ventajosamente un desacoplamiento de exigencias y organismos de autorización nacionales.

Como resultado dispone la técnica de conducción de la manera antes descrita de una función de vigilancia en forma del equipo de control principal 10, que inicia, coordina y vigila la recarga y/o reinicio de programas de control de los segundos equipos de control 40a ... 40n.

La recarga de los programas en los segundos equipos de control 40a ... 40 n asociados en cada caso, puede iniciarse como sigue:

- a) manualmente por parte de un conductor del vehículo de tracción que opera el equipo de entrada 13,
- b) automáticamente activada por el equipo de localización,
- c) una combinación de las variantes a) y b), existiendo en ese caso una forma de posición de reincidencia mediante la variante a). Esto es útil por ejemplo en un caso en el cual la señal GPS no está libre de faltas o bien una cámara destinada a reconocer el entorno no funciona correctamente.

Con la invención puede diseñarse ventajosamente el software de control exactamente atendiendo a prescripciones de los países, con lo cual para un país no existen funciones no relevantes cuya desconexión segura no tiene que acreditarse. De esta manera resulta ventajosamente una reducción de la complejidad del software y una reducción del peligro de efectos colaterales costosos, que se detectan demasiado tarde, lo cual da como resultado ventajosamente tiempos de desarrollo del software más cortos. Además aumenta ventajosamente la posibilidad de reutilización de software de control. Además se reduce ventajosamente el peligro de que el vehículo entre en un país con parámetros falsos y/o forma de funcionamiento incorrecta.

La figura 2 muestra un diagrama secuencial básico de una forma de realización del procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento transregional de un vehículo.

En una etapa 200 se realiza una aportación de una funcionalidad mínima definida durante una transición rodante del vehículo desde una primera región definida hasta una segunda región definida mediante el equipo de control principal (10).

En una etapa 210 se realiza una modificación de una funcionalidad para los segundos equipos de control 40a... 40n durante la transición rodante desde la primera región definida hasta la segunda región definida mediante el equipo de control principal 10.

En una etapa 220 que corre en paralelo a la etapa 210, se opera el vehículo durante la transición desde la primera región definida hasta la segunda región definida mediante las funcionalidades de los primeros equipos de control 20a ... 20n.

En una etapa 230 se realiza una transición o bien un retorno al funcionamiento normal del vehículo tras finalizar la reconfiguración durante la transición rodante.

Para el reinicio completo de los segundos equipos de control 40a ... 40n durante la transición rodante está prevista con preferencia una duración de unos 90 segundos hasta unos 120 segundos, tal que en este periodo de tiempo es posible una reconfiguración ordenada de las funcionalidades de los segundos equipos de control 40a ... 40 n.

Resumiendo, se propone con la presente invención un sistema y una arquitectura específica de un sistema y un procedimiento que permite de manera sencilla un funcionamiento transregional de un vehículo. Ventajosamente resulta posible mediante la invención una transición rodante segura. Ventajosamente puede proporcionarse y utilizarse mediante el procedimiento propuesto un software sin una costosa parametrización, con lo que se evita en muy gran medida una propensión a las faltas y una implementación múltiple de funciones idénticas.

REIVINDICACIONES

1. Sistema (100) para operar transregionalmente un vehículo, que incluye:
 - 5 – al menos un equipo de control principal (10) ;
 - tal que puede conectarse al equipo de control principal (10) un primer bus del vehículo (11), pudiendo conectarse al primer bus del vehículo (11) un número definido de primeros equipos de control (20a ... 20n) y
 - 10 – tal que puede conectarse al equipo de control principal (10) un segundo bus del vehículo (30), pudiendo conectarse al segundo bus del vehículo (30) un número definido de segundos equipos de control (40a ... 40n);
 - tal que el equipo de control principal (10) está configurado para proporcionar una funcionalidad mínima definida durante una transición rodante del vehículo desde una primera región definida hasta una segunda región definida, manteniéndose un funcionamiento de los primeros equipos de control y del primer bus del vehículo;
 - 15 – tal que el equipo de control principal (10) está configurado para modificar una funcionalidad para los segundos equipos de control (40a ... 40n) durante la transición rodante desde la primera región definida hasta la segunda región definida y
 - tal que el equipo de control principal (10) está configurado para controlar una coordinación de la modificación de la funcionalidad de los segundos equipos de control.
- 20 2. Sistema (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer bus de vehículo (11) correspondiente al vehículo está configurado tal que no puede reiniciarse y el segundo bus de vehículo (30) correspondiente al vehículo tal que puede reiniciarse.
- 25 3. Sistema (100) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en el que la transición de la primera región definida a la segunda región definida puede introducirse mediante un equipo de entrada (13) conectado al equipo de control principal (10).
- 30 4. Sistema (100) de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la transición de la primera región definida a la segunda región definida puede señalizarse al equipo de control principal (10) mediante un equipo de localización, con preferencia en forma de un sensor GPS y/o de un equipo de cámara y/o de una baliza.
- 35 5. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** un equipo de control (20a ... 20n) que no puede reiniciarse conectado al primer bus del vehículo (11) incluye al menos una combinación definida de las siguientes funcionalidades: funciones de apoyo para el sistema de protección del tren, enarenamiento, frenado, circuito de marcha de seguridad, captación de la velocidad, indicación de la velocidad.
- 40 6. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** un segundo equipo de control (40a ... 40n) que puede reiniciarse conectado al segundo bus del vehículo (11) incluye al menos la siguiente funcionalidad: control del accionamiento.
- 45 7. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** al menos uno de los primeros equipos de control (20a ... 20n) y/o de los segundos equipos de control (40a ... 40n) y/o del equipo de control principal (10) está realizado redundante.
- 50 8. Sistema (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que dispone además de un bus del tren (12) conectado al equipo de control principal (10), estando conectados al bus del tren (12) al menos dos vehículos de tracción, pudiendo iniciarse y coordinarse una coordinación de la modificación de funcionalidades de los segundos equipos de control de los vehículos de tracción mediante el equipo de control principal (10).
- 55 9. Procedimiento para la operación transregional de un vehículo mediante un sistema (100) con al menos un equipo de control principal (10), un primer bus del vehículo (11) conectado al equipo de control principal (10) con un número definido de primeros equipos de control (20a ... 20n) conectados al primer bus del vehículo (11) y un segundo bus del vehículo (30) conectado al equipo de control principal (10) con un número definido de segundos equipos de control (40a ... 40n) conectados al segundo bus del vehículo (30), que presenta las etapas:
 - 60 – Aportación de una funcionalidad mínima definida durante una transición rodante del vehículo desde una primera región definida hasta una segunda región definida mediante el equipo de control principal (10), manteniéndose un funcionamiento de los primeros equipos de control y del primer bus del vehículo;
 - 65 – modificación de una funcionalidad de los segundos equipos de control (40a ... 40n) durante la transición rodante desde la primera región definida hasta la segunda región definida mediante el equipo de control principal (10);

ES 2 868 079 T3

- funcionamiento del vehículo durante la transición de la primera región definida a la segunda región definida mediante la funcionalidad mínima del equipo de control principal (10) y
 - transición al funcionamiento normal del vehículo.
- 5 10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9,
caracterizado porque las funcionalidades de los primeros y de los segundos equipos de control se controlan mediante programas de control.
- 10 11. Producto de programa informático, que está almacenado con preferencia en un soporte de datos legible por computadora,
con medios de código de programa para ejecutar el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, cuando corre sobre el equipo de control principal (10) del sistema (100) para la operación transregional de un vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 - 8.

FIG 1

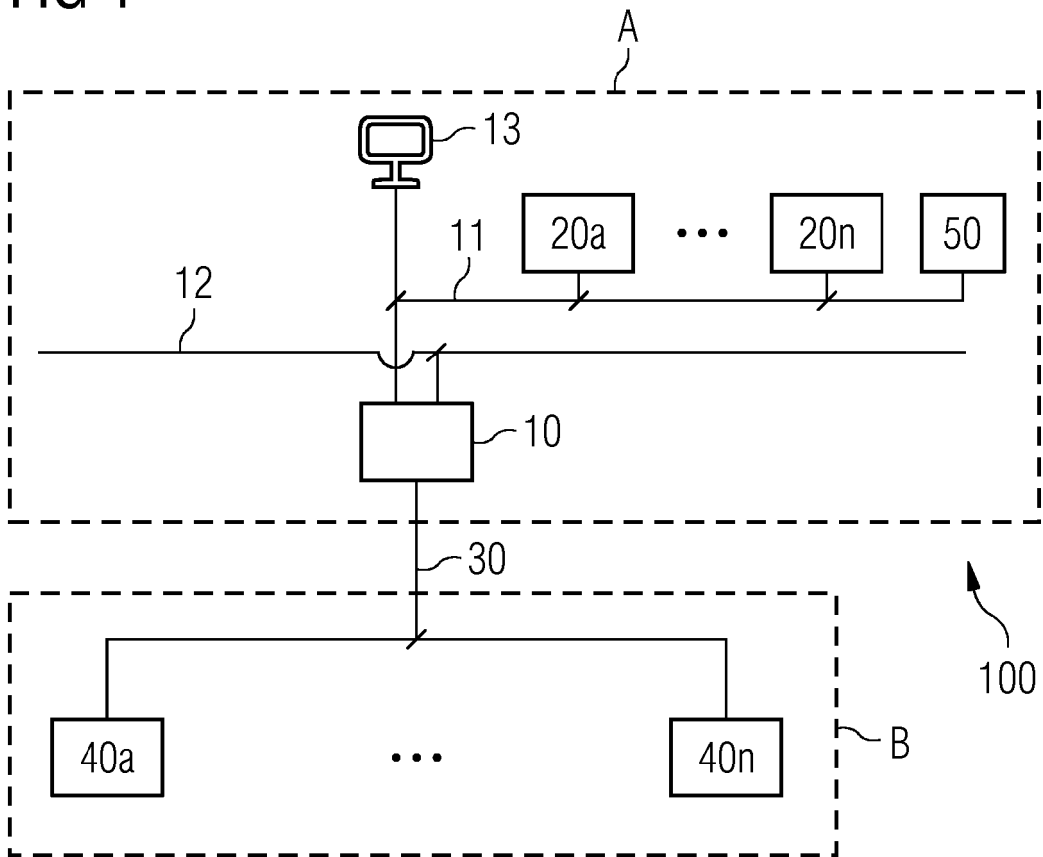


FIG 2

