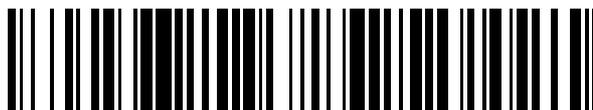


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 064**

51 Int. Cl.:
G08G 1/133 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07871951 .5**
96 Fecha de presentación: **17.12.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2095350**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

54 Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO DE DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN EN UN VEHÍCULO.**

30 Prioridad:
15.12.2006 FR 0655539

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.12.2011

73 Titular/es:
INFODIO
185 RUE DE MARCQ-EN-BAROEUL
59290 WASQUEHAL, FR

72 Inventor/es:
DEREUX, Jacques y
WAROCQUIER, Gilles

74 Agente: **Izquierdo Faces, José**

ES 2 370 064 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 de difusión de información en un vehículo

- 5 **[0001]** La presente invención tiene por objeto un sistema de a bordo y un procedimiento de difusión de información en un vehículo. Su aplicación se encuentra concretamente en los sistemas de difusión de información de a bordo en un tren o en un autobús, para informar a los viajeros.
- 10 **[0002]** Se conocen sistemas de difusión de información sonora, a bordo de un tren, que comprenden un servidor de información con una base de datos, y medios de difusión de información pregrabada en la base de datos. Generalmente, estos sistemas también comprenden una línea de megafonía que permite difundir información sonora, sobre la que el personal a cargo del tren puede intervenir directamente, por ejemplo, a través de un auricular telefónico, para difundir mensajes vocales específicos.
- 15 **[0003]** El documento WO 02/41281 describe un sistema de difusión de información, a bordo de un vehículo, por ejemplo, para informar a los viajeros de un tren o de un autobús, que comprende medios de difusión de información tales como una pantalla o un altavoz, así como un dispositivo de acoplamiento de datos que controla los medios de difusión de la información. En este sistema, los datos se envían desde un servidor central.
- 20 **[0004]** Estos sistemas difunden por tanto, información sonora o visual, pregrabada. De esta manera, la activación y selección de la información a difundir la efectúa el personal a cargo del tren, o bien automáticamente mediante localización GPS y odométrica.
- 25 **[0005]** No obstante, este tipo de sistema no permite difundir información ni de fuentes múltiples ni de formatos múltiples. Además, precisa frecuentes intervenciones en el servidor de información, para actualizar los programas informáticos, en particular en caso de cambio de formato, o bien para actualizar datos (por ejemplo, cambio de trayecto).
- 30 **[0006]** De hecho, las bases de datos y los diferentes archivos necesarios se memorizan en servidores instalados de forma permanente a bordo. Estos servidores por lo tanto, precisan actualizaciones y mantenimiento periódico, con retornos al taller de mantenimiento.
- 35 **[0007]** Además, todos los materiales son diferentes y específicos para cada línea de transporte, y/o cada red de transporte.
- 40 **[0008]** Por lo tanto, el problema que se plantea entonces, es disponer de un sistema de a bordo y de un procedimiento de difusión de información en un vehículo, que evite tener que acudir a un lugar fijo para difundir la información, y que permita difundir la información a partir de datos de fuentes y formatos múltiples, de manera que, independientemente del tipo de material de transporte, línea de transporte, y/o red de transporte, el sistema de la invención garantiza la interoperabilidad entre las redes y/o materiales y/o líneas de transporte diferentes.
- [0009]** El objeto de la invención es por lo tanto, aportar una solución al problema citado anteriormente entre otros problemas.
- 45 **[0010]** La invención se refiere por lo tanto, de acuerdo con un primer aspecto, a un sistema de difusión de información a bordo en un vehículo, concretamente para informar a los viajeros de un tren o un autobús, que comprenda medios de difusión de la información.
- 50 **[0011]** De forma característica, el sistema comprende además, un dispositivo de acoplamiento de datos que se interconectan, preferentemente por vía inalámbrica, con al menos un dispositivo individual de comunicación.
- [0012]** Este dispositivo individual de comunicación envía sus instrucciones y la información a difundir al dispositivo de acoplamiento de datos. Este último controla los medios de difusión de información.
- 55 **[0013]** De esta forma, ya no es necesario acudir a un lugar fijo para difundir la información. Sea cual sea la localización del dispositivo individual de comunicación, es capaz de comunicar con el dispositivo de acoplamiento de datos que controla la difusión de la información a través de los medios de difusión de la información.
- 60 **[0014]** De esta manera además, las intervenciones para actualizar el programa informático en el dispositivo de acoplamiento de datos pueden efectuarse directamente mediante el dispositivo individual de comunicación sin necesidad de una intervención a bordo del vehículo.
- [0015]** Además, el dispositivo de acoplamiento de datos, con un mínimo de inteligencia, permite la interconexión y la difusión de la información a partir de datos de fuentes y formatos múltiples.
- 65 **[0016]** De esta manera, independientemente del tipo de material de transporte, la línea de transporte, y/o la red de

transporte, el sistema de la invención garantiza la interoperabilidad entre redes y/o materiales y/o líneas de transporte diferentes.

5 [0017] En una primera variante de realización, el dispositivo de acoplamiento de datos comprende un módulo de comunicación, preferentemente inalámbrico, mediante el cual recibe sus instrucciones y la información a difundir, y al menos una salida hacia una línea de difusión de información unida a los medios de difusión de la información.

10 [0018] En otra variante de realización, opcionalmente en combinación con la anterior, el dispositivo de acoplamiento de datos comprende una unidad lógica de distribución de la información a difundir hacia la salida o las salidas.

[0019] El dispositivo de acoplamiento de datos comprende un módulo de control de fallos que puede comunicarse con la unidad lógica de distribución de la información.

15 [0020] Preferentemente, el dispositivo individual de comunicación comprende una base de datos de la información a difundir.

[0021] De manera alternativa, el sistema comprende un servidor de información capaz de comunicar, preferentemente por vía inalámbrica, con el dispositivo individual de comunicación para transmitirle la información a difundir.

20 [0022] De esta manera, las intervenciones para actualizar los programas informáticos o los datos del servidor pueden efectuarse directamente a través del dispositivo de comunicación individual sin necesidad de una intervención a bordo del vehículo.

25 [0023] La invención también se refiere, de acuerdo con un segundo aspecto, a un vehículo, en particular a un tren o un autobús, dotado del sistema de difusión de información de a bordo, como el anteriormente presentado.

[0024] Preferentemente, el vehículo se compone al menos de dos coches, y el sistema de difusión de información de a bordo comprende un servidor de información. Éste puede situarse en un primer coche y el dispositivo de acoplamiento de datos entonces se sitúa en el mismo coche o en otro distinto.

[0025] Preferentemente, cada coche está dotado con un repetidor de información, por ejemplo, por vía inalámbrica.

35 [0026] Preferentemente el servidor de información también se conecta con un receptor satélite.

[0027] La invención se refiere, finalmente, de acuerdo con un tercer aspecto, a un procedimiento de difusión de información en un vehículo, en particular, para informar a los viajeros de un tren o un autobús.

40 [0028] El vehículo está provisto de medios de difusión de información, y de un dispositivo de acoplamiento de datos que se interconectan, preferentemente por vía inalámbrica, con al menos un dispositivo de comunicación individual del que recibe sus instrucciones y la información a difundir.

[0029] De forma característica, el procedimiento comprende; una etapa de envío, mediante el dispositivo de comunicación individual, de una orden de difusión de una información con destino al dispositivo de acoplamiento de datos; y una etapa de distribución, mediante el dispositivo de acoplamiento de datos, de la información a difundir hacia los medios de difusión de la información.

45 [0030] En una primera variante de aplicación, el dispositivo de acoplamiento de datos envía al dispositivo de comunicación individual una información sobre su estado.

50 [0031] En otra variante de aplicación, opcionalmente en combinación con la anterior, la información difundida por los medios de difusión de información es una información sonora y/o visual.

[0032] Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente y de forma más completa tras la lectura de la descripción de las variantes preferidas de realización, las cuales se proporcionan más adelante, a modo de ejemplo no limitativo y en referencia a las siguientes figuras adjuntas.

- 60
- la figura 1: representa esquemáticamente un ejemplo del sistema de difusión de información de abordo,
 - la figura 2: representa esquemáticamente un dispositivo de acoplamiento de datos del sistema de difusión de información de a bordo de la figura 1.

[0033] La figura 1 representa esquemáticamente un ejemplo del sistema de difusión de información de abordo en un tren que comprende dos coches 9 y 10.

65 [0034] En el coche 9 se instala un servidor de información 2, que opcionalmente puede acoplarse a un receptor de satélite 12 que posee una antena parabólica 13 con vistas a recibir datos transmitidos vía satélite 14.

- 5 **[0035]** El tren posee una línea de difusión de información 8, generalmente sonora pero que opcionalmente puede ser visual. Esta línea 8 transporta, de forma conocida, de un coche a otro la información a difundir. La difusión se realiza por los medios de difusión de información 3, por ejemplo, mediante altavoces 3, en el caso de una información sonora, o mediante dispositivos de visualización en el caso de una información visual.
- 10 **[0036]** Cada coche 9 y 10 posee un repetidor 11, que comunica en particular, con el servidor 2, y opcionalmente con dispositivos de visualización 15. Las comunicaciones son preferentemente inalámbricas, por ejemplo de tipo "Wifi".
- 15 **[0037]** En la línea de difusión de información 8 se coloca un dispositivo de acoplamiento de datos 4. En el ejemplo representado en la figura 1, este dispositivo de acoplamiento de datos 4 se encuentra en el coche 9, por lo tanto el mismo coche en el que se encuentra el servidor 2. No obstante, podría encontrarse indistintamente en el coche 10.
- 20 **[0038]** Este dispositivo de acoplamiento de datos 4 se interconecta con el servidor 2, así como con uno o varios dispositivos individuales de comunicación 5, por vía inalámbrica, por ejemplo de tipo "Wifi".
- 25 **[0039]** Estos dispositivos de comunicación individuales 5 pueden ser, por ejemplo, del tipo asistente personal digital, o cualquier otro tipo de dispositivo portátil inteligente.
- 30 **[0040]** El dispositivo de comunicación individual 5 envía instrucciones al dispositivo de acoplamiento de datos 4.
- 35 **[0041]** Puede tratarse del envío de una orden de difusión de una información que el dispositivo de acoplamiento de datos 4 distribuirá a continuación hacia los medios de difusión de información 3.
- 40 **[0042]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 también puede enviar periódicamente al dispositivo de comunicación individual 5 una información sobre su estado.
- 45 **[0043]** La figura 2 representa esquemáticamente un dispositivo de acoplamiento de datos 4 del sistema de difusión de información de a bordo de la figura 1.
- 50 **[0044]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 comprende un módulo de comunicación 6. Este módulo de comunicación 6 es un módulo de comunicación inalámbrico, por ejemplo de tipo "Wifi".
- 55 **[0045]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 recibe sus instrucciones y la información a difundir a través de este módulo de comunicación 6.
- 60 **[0046]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 comprende al menos una salida 7 hacia la línea de difusión de información 8, unida a los medios de difusión de información 3, tal y como se ha explicado anteriormente en referencia a la figura 1.
- 65 **[0047]** En el ejemplo representado en la figura 2, hay dos salidas 7 unidas a la línea de difusión de información 8 de la figura 1.
- [0048]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 comprende además, una unidad lógica 1 de distribución de la información a difundir hacia la salida o salidas 7.
- [0049]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 también puede comprender un módulo de alimentación 16, puertos 25 clásicos en serie de entradas/salidas (por ejemplo para la gestión de dispositivos de visualización sin la interfaz de comunicación inalámbrica, el control de un periférico tal como una radio musical, la interfaz con un GPS), y entradas de audio analógicas 18.
- [0050]** La presencia de estas entradas audio analógicas 18 auxiliares, permite la adición de fuentes sonoras y la adaptación sobre una instalación que no posea suficiente entrada audio, actuando entonces el dispositivo de acoplamiento de datos 4, como un multiplexor de audio.
- [0051]** Estas entradas audio analógicas 18 se amplifican mediante un amplificador 20, luego se mezclan en un módulo de mezclas de audio 21, al mismo tiempo que las salidas de la unidad lógica 1, después de que el módulo de descompresión 23 haya descomprimido estas últimas opcionalmente.
- [0052]** Los datos que salen del módulo de mezclas 21 se envían a la línea o líneas de salida 7 para su difusión por los medios de difusión de información 3 de la figura 1 a través de la línea de difusión de información 8 de esta figura 1.
- [0053]** Opcionalmente, estos datos también se reenvían hacia un amplificador 22 para amplificar la potencia.
- [0054]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 también comprende un módulo de control de fallos 19. Este módulo de control de fallos 19 permite conocer permanentemente la disponibilidad del sistema, y funcionar en modo

“degradado” sobre un solo canal de audio en el caso de que el otro falle.

5 **[0055]** Este módulo de control 19 toma sus entradas, en particular a partir del módulo amplificador 20, del módulo de mezclas de audio 21, y del módulo de descompresión 23, y envía en salida sus instrucciones a la unidad lógica 1 de distribución de la información a difundir hacia la salida o salidas 7.

10 **[0056]** De esta manera, el dispositivo de acoplamiento de datos tal y como se representa en la figura 2, comprende dos salidas 7 redundantes, hacia la línea de difusión de información 8 de la figura 1. En función del control operado por el módulo de control de fallos 19, se utilizará una u otra salida 7.

15 **[0057]** Esta redundancia permite, por lo tanto, garantizar que en caso de que un canal falle en una de las salidas 7, el otro tomará el relevo para garantizar la difusión de la información. Esto es especialmente importante en los contextos en los que existen restricciones reglamentarias en lo relacionado con la difusión de información y seguridad.

20 **[0058]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 también puede comprender una entrada de micro de ambiente 24, que permite medir el nivel de ruido ambiente y adaptar el volumen sonoro general en función de dicho ruido ambiente.

25 **[0059]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4, puede comprender además varias entradas/salidas 27 destinadas principalmente a gestionar la línea audio (por ejemplo control de toma de línea, detección de ocupación por otra fuente), a controlar y supervisar los periféricos (encendido de un indicador por ejemplo, o también el cierre de una puerta).

30 **[0060]** El dispositivo de acoplamiento de datos 4 también puede comprender una línea de entrada odométrica 26, para medir (programable en función de los sensores utilizados) la distancia recorrida con objeto de conocer la posición del vehículo.

35 **[0061]** Por otra parte, una toma de acceso local 17 permite efectuar el mantenimiento sobre el dispositivo de acoplamiento de datos 4, en caso de fallo de la conexión inalámbrica en el módulo de comunicación 6.

[0062] Se recordará que el conjunto de la descripción anterior se ofrece a modo de ejemplo y no constituye, por lo tanto ninguna limitación de la invención.

40 **[0063]** En concreto, el conjunto de los elementos presentados anteriormente se describe en relación a una aplicación en el sector ferroviario, estando el sistema a bordo de un tren que contiene varios coches. Pero la invención no se limita a esta aplicación. El mismo sistema también puede, como es obvio, incorporarse en un autobús, un avión, un taxi, o en un barco.

45 **[0064]** Asimismo, una gran parte de la descripción anterior hace referencia a la difusión de una información sonora (o audio). La naturaleza de la información a difundir no es, sin embargo, limitativa de la invención. Como otro ejemplo, también podrá difundirse una información visual, siempre y cuando se coloquen dispositivos de visualización apropiados en la línea de difusión de información 8, como los altavoces 3 o en su lugar, como medios de difusión de información 3.

50 **[0065]** Por último, al ser modular la interfaz de comunicación 6 por vía inalámbrica del dispositivo de acoplamiento de datos 4, podrá utilizarse cualquier otro modo de transmisión que no sea “Wifi”, tal como “Bluetooth” por ejemplo, sustituyendo este módulo 6 por otro módulo 6 apropiado.

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de difusión de información de a bordo en un vehículo, concretamente para informar a los viajeros de un tren o autobús, que comprende medios de difusión de información (3) y un dispositivo de acoplamiento de datos (4) **que se distingue de dichos medios** y que controla dichos medios de difusión de información (3), **caracterizado porque** comprende al menos un dispositivo individual **móvil** de comunicación (5) **que puede incorporarse a bordo del vehículo** y que se interconecta preferentemente por vía inalámbrica con dicho dispositivo de acoplamiento de datos, (4) para enviar a dicho dispositivo de acoplamiento de datos (4) la información a difundir y controlar la difusión de dicha información.
- 10 2. Sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de acoplamiento de datos (4) comprende un módulo (6) de comunicación, preferentemente inalámbrica por el que recibe sus instrucciones y la información a difundir a partir del dispositivo individual móvil de comunicación (5), y al menos una salida (7) hacia una línea de difusión de información (8) conectada con los medios de difusión de información (3).
- 15 3. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** el dispositivo de acoplamiento de datos (4) comprende una unidad lógica (1) de distribución de la información a difundir hacia la salida o salidas (7).
- 20 4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque** el dispositivo de acoplamiento de datos (4) comprende al menos dos salidas (7) hacia la línea de difusión de información (8) conectada a los medios de difusión de información (3), y un módulo de control de fallos (19) capaz de comunicarse con la unidad lógica (1) de distribución de la información e indicarle cual de las salidas (7) debe utilizarse para enviar la información a difundir por la línea de salida (8).
- 25 5. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el dispositivo de comunicación individual (5) comprende una base de datos con la información a difundir.
- 30 6. Sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** comprende un servidor de información (2) que puede comunicarse, preferentemente por vía inalámbrica, con el dispositivo individual de comunicación (5) para transmitirle la información a difundir.
- 35 7. Vehículo, en particular un autobús o un tren, provisto con el sistema de difusión de información de a bordo, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.
- 40 8. Vehículo provisto con el sistema de difusión de información de a bordo, de acuerdo con la reivindicación 6 y que comprende al menos dos coches (9, 10) **caracterizado porque** el servidor de información (2) se sitúa en un primer coche (9) y **porque** el dispositivo de acoplamiento de datos (4) se sitúa en el mismo coche (9) o en otro coche (10).
- 45 9. Vehículo de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** cada coche (9, 10) posee un repetidor de información (11) por vía inalámbrica.
- 50 10. Vehículo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 y 9 **caracterizado porque** el servidor de información (2) se conecta con un receptor satélite (12).
- 55 11. Procedimiento de difusión de información en un vehículo, particularmente para informar a los viajeros de un tren o autobús, proporcionando a dicho vehículo de medios de difusión de información (3), un dispositivo de acoplamiento de datos (4) distinto a dichos medios de difusión de información (3) e interconectándose, preferentemente por vía inalámbrica, con al menos un dispositivo individual móvil de comunicación (5), a bordo del vehículo, y del cual recibe sus instrucciones y la información a difundir, **caracterizado porque** comprende una etapa de envío mediante dicho dispositivo individual de comunicación (5) de la orden de difusión de una información con destino a dicho dispositivo de acoplamiento de datos (4), una etapa de distribución a través de dicho dispositivo de acoplamiento de datos (4) de la información a difundir hacia dichos medios de difusión de información (3).
- 60 12. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado porque** el dispositivo de acoplamiento de datos (4) envía información sobre su estado al dispositivo de comunicación individual (5)
- 65 13. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 y 12, **caracterizado porque** la información que difunden los medios de difusión de información (3) es una información sonora y/o visual.
14. Procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, proporcionando al vehículo un servidor de información (2) **caracterizado porque** el dispositivo de comunicación individual (5) recibe de dicho servidor de información (2) al menos una información a difundir que transmite al dispositivo de acoplamiento de datos (4) para difundir a través de los medios de difusión de información (3).

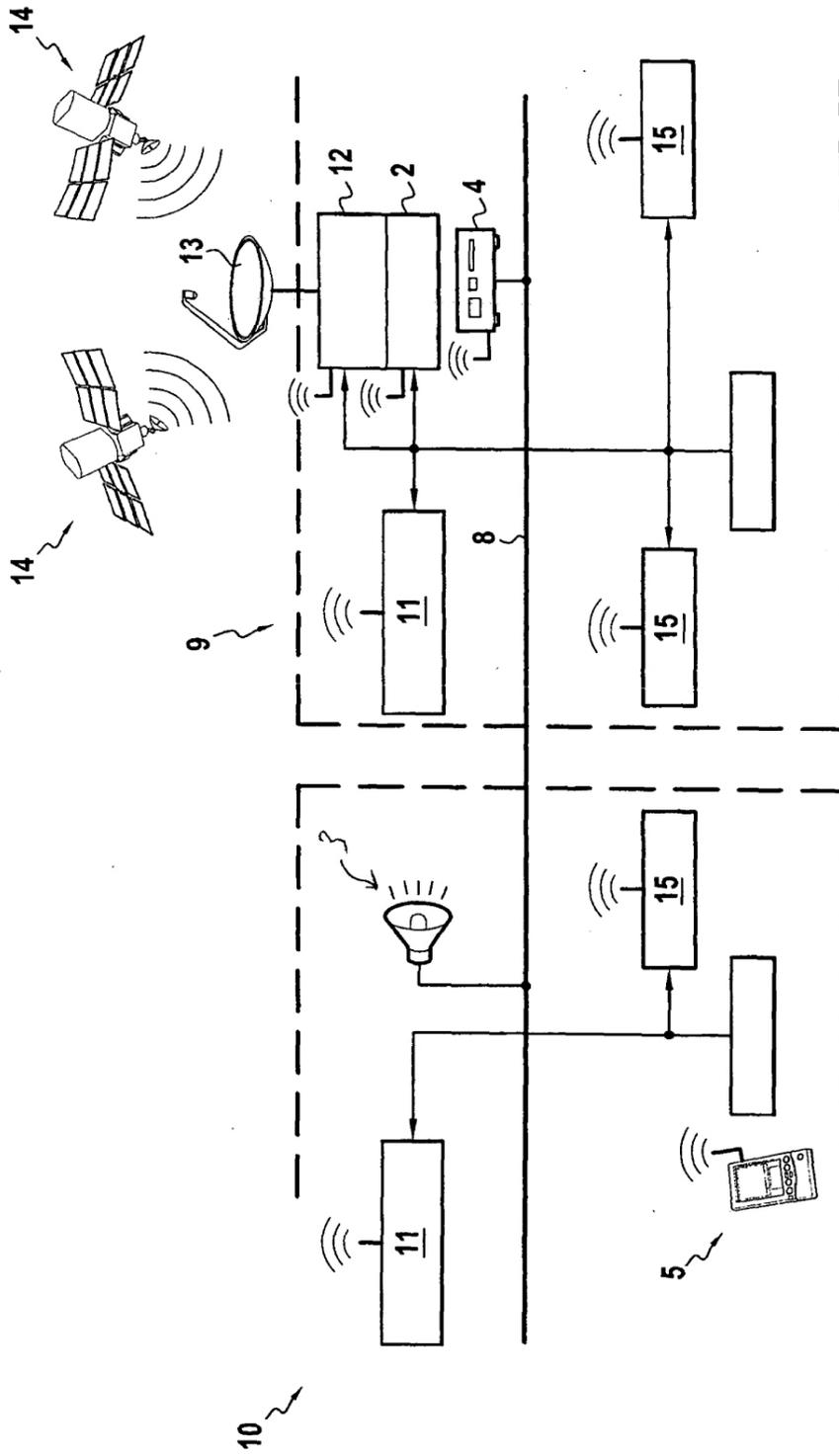


FIG.1

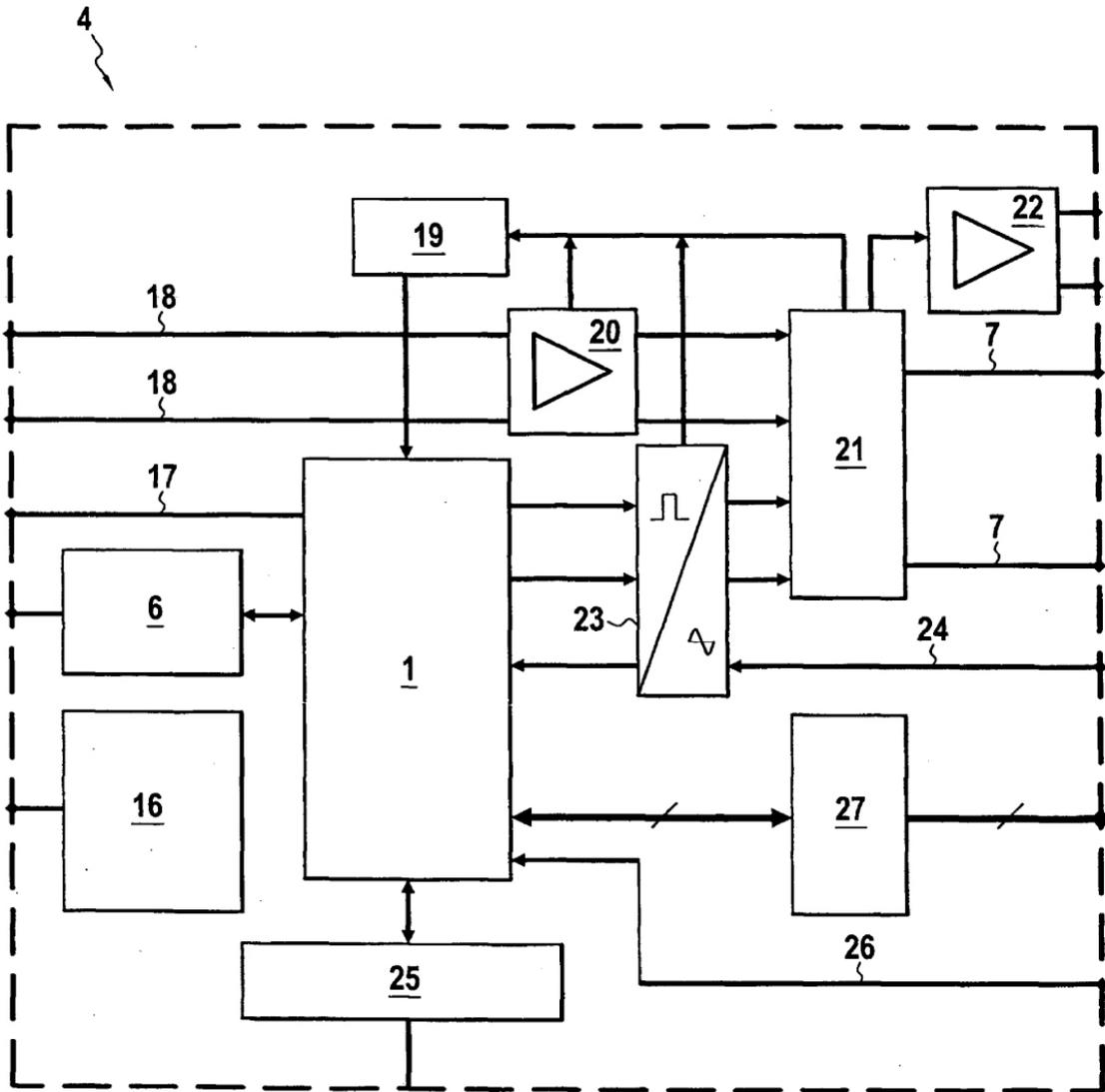


FIG.2