



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 355 387**

⑤1 Int. Cl.:
H04B 7/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **04767784 .4**

⑨6 Fecha de presentación : **27.07.2004**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1774673**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **18.04.2007**

⑤4 Título: **Emisor receptor de autoaprendizaje.**

⑦3 Titular/es:
JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY
700 Waverly Road
Holland, Michigan 49423, US

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.03.2011

⑦2 Inventor/es: **Nigon, Frédéric**

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.03.2011

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

La invención se refiere al dominio de los emisores-receptores sometidos a reglamentaciones o especificaciones de telecomunicación determinadas según los países o zonas geográficas en los que son utilizados.

5 En cada país, por ejemplo, las emisiones y/o recepciones radioeléctricas de los aparatos de telecomunicación están limitadas a bandas de frecuencia que dependen de su tipo, y estas bandas de frecuencia no son generalmente las mismas de un país a otro.

Se refiere también a las transmisiones de los mandos a distancias de aparatos electrónicos domésticos o asimilados, la domótica y la electrónica de los automóviles.

10 De igual modo, las especificaciones de los protocolos de intercambios de datos de radio pueden variar de un país a otro.

Así, a continuación de una mudanza o de un desplazamiento en automóvil fuera de una zona geográfica de reglamentación radioeléctrica A hacia una zona geográfica de reglamentación radioeléctrica B, estos aparatos de uso privado previstos para la reglamentación A pueden permanecer utilizables en el entorno B a condición de que las especificaciones o protocolos de intercambios sean compatibles, pero entonces los son de manera ilícita. En caso de incompatibilidad, la perturbación intencionada inducida por su utilización puede perturbar el entorno radioeléctrico, hasta revelarse peligrosa. Este es particularmente el caso de los dispositivos de mando a distancia de portales de entrada de domicilios o de garajes integrados en los equipos electrónicos de ciertos vehículos automóviles.

20 Actualmente, es de responsabilidad de los usuarios pertinentes hacer variar las bandas de frecuencias o los protocolos de estos dispositivos de mando a distancia (y de los aparatos gobernados a distancia) y de ponerse de acuerdo con la reglamentación en vigor. Pero los controles son difícilmente realizables.

Por otra parte, la Unión Europea contempla la puesta en marcha de sistemas de tele-peaje de autovías u otras zonas urbanas de utilización compatibles en los diferentes países europeos. Estos sistemas se proponen principalmente hacer inútiles las infraestructuras en el suelo, costosas, requiriendo medios de enlaces de radio y de localización por satélites. Pero estos medios importantes no son contemplados más que para esta aplicación particular y no serán, por otra parte, puestos en práctica más que progresivamente y en un periodo de duración muy largo.

30 Existe por tanto actualmente la necesidad de adaptar los emisores-receptores a las reglamentaciones y/o a las especificaciones o protocolos locales de todos los países en los cuales son susceptibles de ser utilizados.

La solicitante ha buscado una respuesta a esta necesidad.

A este fin, la invención se refiere a un emisor-receptor de acuerdo con la reivindicación 1.

35 El usuario de un emisor-receptor puede controlar que el mismo utiliza una banda de frecuencia permitida y adaptar su emisor-receptor si fuera necesario. Puede actuar de igual modo si se trata de una inadaptación de este último a las especificaciones de intercambios de la zona geográfica de utilización.

Además, el código permite extraer las bandas de frecuencia permitidas en la memoria y controlar que la banda de frecuencia en curso de utilización figure entre las bandas permitidas. Si no es este el caso, el usuario es advertido y puede ponerse de conformidad con la reglamentación en vigor en la zona de utilización.

40 Se conoce, por otra parte, por el documento US-5857155, un emisor-receptor para sistema de comunicación que utiliza datos de posicionamiento por satélites GPS para controlar ciertos parámetros de comunicación (potencia, corrección de errores, decisión de retransmisión, ...). No obstante, un tal emisor-receptor no permite, en el caso en que el canal de comunicaciones no esté establecido, restablecer el canal habida cuenta de la zona geográfica en la cual se encuentra el citado emisor-receptor; ningún proceso de aprendizaje puede adaptar las características de funcionamiento del emisor-receptor, vinculadas a las reglamentaciones y/o a las especificaciones de una zona geográfica, a otras reglamentaciones y/o especificaciones de otras zonas geográficas, no estando puestas en práctica.

De preferencia, los medios de identificación comprenden medios de localización de la zona geográfica de su lugar de utilización.

50 Ventajosamente, las señales de radio de señalización son suministradas por hitos de delimitación de zona. Estos hitos pueden ser, por ejemplo, hitos de tele-peaje.

Según una característica interesante de la invención, los medios de tratamiento están dispuestos para cargar a distancia o tele-cargar datos característicos de la localización y/o de las reglamentaciones y/o de las especificaciones y memorizarlos en una memoria prevista a este efecto.

Todavía de preferencia, los datos característicos de las reglamentaciones y/o de las especificaciones son datos de bandas de frecuencias permitidas y eventualmente de los protocolos de comunicación utilizados en las zonas geográficas y los medios de control gobiernan el módulo de aprendizaje de la banda de frecuencia utilizada por el emisor.

5 El usuario no tiene así ningún cuidado de poner al día frecuencias o protocolos.

Ventajosamente, los medios de identificación de la zona geográfica de utilización están dispuestos para recibir el código a partir de un teclado.

En caso de avería de los medios de tratamiento, el emisor-receptor no se bloquea.

10 Ventajosamente, de igual modo, una memoria contiene datos de descripción de las fronteras de las citadas zonas geográficas determinadas y los medios de localización de la zona geográfica de utilización están dispuestos para recoger informaciones suministradas por un sistema de posicionamiento global, por ejemplo GPS (para Global Positionning System o Sistema de Posicionamiento por Satélite) o un sistema de navegación, para compararlos con los datos de descripción de las fronteras de las citadas zonas y para determinar de ese modo la zona de utilización.

15 En los dos casos, no es necesaria intervención alguna del usuario durante un cambio de zona, adaptando automáticamente el emisor-receptor su banda de frecuencia y su protocolo a la reglamentación de la zona B.

Una característica concerniente a los datos de descripción de las fronteras es que los mismos determinan segmentos rectilíneos que unen puntos sucesivos de las citadas fronteras, cuyos puntos son elegidos en función de las características geográficas de las regiones en las cuales están situados.

20 Si, por ejemplo, el emisor-receptor no es utilizable en la montaña o en el mar, las fronteras de las citadas zonas pueden ser determinadas arbitrariamente por segmentos cualesquiera elegidos sobre las superficies de estas montañas o de estos mares, lo que permite simplificar la descripción.

El emisor-receptor de la invención está de ese modo bien adaptado para ser integrado en un dispositivo de mando a distancia a bordo de un vehículo automóvil.

25 La invención se comprenderá mejor con ayuda de la descripción que sigue de una forma preferida de realización del emisor-receptor según la invención, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la figura 1 representa un esquema por bloques funcionales de una primera forma de realización del emisor-receptor según la invención;
- 30 - la figura 2 es un esquema que representa una frontera de zona geográfica con su descripción por medio de segmentos rectilíneos;
- la figura 3 es un organigrama funcional de funcionamiento general del emisor-receptor según la invención; y
- 35 - la figura 4 es un organigrama funcional en modo de aprendizaje del emisor-receptor según la invención.

40 En referencia a la figura 1, un emisor-receptor 10 comprende un módulo de radio 11, con al menos un módulo de emisión recepción 111 unido a un microprocesador 12 que integra funciones ordinarias de supervisión y también, por ejemplo, de mando a distancia, no representadas, y al menos un módulo 123 de aprendizaje de las bandas de frecuencia o de los protocolos de intercambios utilizados por el módulo de radio 11, una interfaz de usuario compuesta por un teclado 15 que comprende teclas de activación de las funciones del microprocesador o de introducción de datos, eventualmente micro-contactos que permiten anunciar códigos, indicadores visuales LED o de pantalla de visualización 13 y, cuando el emisor-receptor está integrado en un sistema electrónico externo, por ejemplo una calculadora de habitáculo de automóvil, una interfaz 14 unida a un bus de comunicación 16.

45 Una memoria 18 que puede servir de memoria tampón, pero también de almacenamiento de datos, está unida al microprocesador y a los medios de localización de la zona que comprende medios de localización 121 y/o medios de tratamiento 124 de las señales de radio.

El microprocesador 12 comprende además medios de control 122 de la banda de frecuencia utilizada por el módulo de radio 11 y unidos a la memoria 18.

50 El conjunto comprende finalmente un módulo de alimentación eléctrica 17 para alimentar el microprocesador y el módulo de radio.

La memoria 18 contiene particularmente datos de bandas de frecuencias permitidas en las zonas geográficas determinadas. Estos datos son allí clasificados por códigos C de zonas o de países. El usuario puede

introducir el citado código C gracias a un teclado 15 unido a los medios de identificación 125, los cuales suministran el citado código a los medios de control 122. Pero el código C puede también provenir de un sistema externo por el canal de bus de comunicación 16 y de la interfaz 14 o por el módulo de radio 11.

Según una forma de realización preferida, en referencia a la figura 2, la memoria 18 comprende también datos de descripción de fronteras 1 de zonas geográficas determinadas 100.

Estos datos de descripción están constituidos por juegos de coordenadas geográficas, por ejemplo las longitudes G y las latitudes L, de puntos 2, 3, ..., 9 elegidos previamente en la frontera 1 de zonas geográficas 100 en las cuales pueden ser utilizados los emisores-receptores, y para cada uno de los cuales es única la reglamentación A, pero diferente de la B de las zonas vecinas. A cada juego de coordenadas corresponde un código de zona geográfica diferente.

Los puntos son elegidos suficientemente próximos unos a otros para que los segmentos rectilíneos que unen dos puntos sucesivos no se separen demasiado de la frontera 1 hasta el punto de permitir una utilización ilícita del transmisor que no fuera detectable. Si la frontera 1 se sitúa en una región montañosa 110, tal como su parte 101, o en una región marítima 120, tal como la parte 102, los puntos sucesivos 6 y 7 ó 7 y 8 pueden estar muy alejados en la medida en que no sea posible la utilización del emisor-receptor en las regiones 110 ó 120.

En esta forma de realización, los medios de localización 121 calculan el código de país C a partir de dos clases de datos:

- 1- coordenadas geográficas del emisor-receptor, longitud y latitud, recogidas a partir de un sistema de navegación externo o de un GPS cerca del emisor-receptor por el canal del bus de comunicación 16 y de la interfaz 14 o directamente tomados por el usuario del emisor-receptor gracias a las teclas del teclado 15, y
- 2- datos de descripción de fronteras 1 de las zonas geográficas determinadas 100 incluidas en la memoria 18.

Estos datos son entonces previamente grabados en la memoria 18, prevista aquí no volátil.

Se puede prever también que los medios de localización 121 comprendan un GPS u otro sistema de posicionamiento global.

Según una forma de realización interesante que incluye una función de carga a distancia o tele-carga incluida en los medios de tratamiento 124, el módulo de radio 11 y los medios de identificación 125, por sus medios de tratamiento 124 de las señales de radio, permiten cargar a distancia los citados datos, es decir, las bandas de frecuencias permitidas y los protocolos especificados de la zona B a la que se ha accedido, en la memoria 18, en el momento del paso por la proximidad de los hitos de delimitación de zonas (no representados). Estos hitos pueden ser, por ejemplo, hitos de tele-peaje.

De ese modo, cualquiera que sea la forma de realización elegida, los medios de control 122 pueden así extraer de la memoria 18, para un código C dado, las bandas de frecuencias permitidas por la reglamentación en la zona A o B o en el país de utilización, así como los protocolos especificados en la citada zona.

El funcionamiento del emisor-receptor se va a describir ahora en su forma de realización preferida.

Cuando el usuario pone en servicio su emisor-receptor, haciendo referencia a la figura 3, lanza una etapa 20 de activación del módulo de radio 11, por medio del microprocesador 12, de un canal de comunicación correspondiente a la última banda de frecuencia utilizada.

En una etapa 21 de localización geográfica del emisor-receptor, los medios de localización 121 recogen ya sea las coordenadas, longitud G y latitud L, de la situación T del emisor-receptor, presentes en el bus 16 y la interfaz 14, ya sea un código C de zona o de país anunciados gracias a las teclas o micro-contactos del teclado 15. Entonces:

- si los medios de localización 121 disponen del código C, el código es transmitido a los medios de control 122 para un tratamiento de control explicado más adelante, y
- si los medios de localización disponen de las coordenadas L y G de la localización o situación T del emisor-receptor, el código C es calculado a partir de los datos de descripción de las fronteras 1 de las zonas geográficas 100 o país conservados en la memoria 18.

El experto en la técnica conoce algoritmos que permiten situar un punto T con relación a un polígono definido por sus vértices, tales como los puntos 2, 3, ..., 9. Un tal algoritmo permite identificar en la memoria 18 cuál juego de coordenadas de estos puntos describe un polígono que contenga T, y por tanto en qué zona 100, es decir a qué código C de país o de zona, está situado el punto T. Una vez que el mismo ha sido determinado, el código C es transmitido a los medios de control 122 para el tratamiento de control.

En una etapa 22, el módulo de radio 11 comprueba si está establecido el canal de comunicación.

Si está establecido este, los medios de control 122 comparan, en una etapa 23, la banda de frecuencia y/o el protocolo de intercambios utilizados en el conjunto de las bandas de frecuencias permitidas y/o de los protocolos de intercambios que son memorizados en la memoria 18 frente al código C precedentemente calculado o recogido. Si la banda de frecuencia y/o el protocolo utilizado no figura en este conjunto, los medios de control 122 desencadenan una etapa 26 de anuncio de un mensaje «banda prohibida» y/o «protocolo incorrecto» en la pantalla o activa el indicador visual 13. En caso contrario, la etapa 24 de transmisión puede ser efectuada en tanto que la activación del emisor-receptor sea efectiva durante la etapa 25, después de lo cual el emisor-receptor pasa a una etapa de vigilancia 29.

Si, en referencia a la figura 4, el canal de comunicación no está establecido, el microprocesador 12 lanza la etapa 30 para inicializar la fase de aprendizaje del emisor-receptor y eventualmente de un aparato de mando a distancia, no representado.

Previamente a esta fase de aprendizaje, durante una etapa 31, los medios de control 122 extraen de la memoria 18 los datos de bandas de frecuencia permitidos y/o los datos de especificaciones del protocolo en vigor correspondientes al código C y transmiten estos datos al módulo de aprendizaje 123, el cual, durante una etapa 32, efectúa el aprendizaje del emisor-receptor y eventualmente del aparato de mando a distancia.

Al final del aprendizaje con éxito, detectado durante una etapa 33 efectuada por el microordenador 12, el aprendizaje se da por terminado durante una etapa 34, y el dispositivo de mando a distancia es puesto en un modo de vigilancia durante la etapa 39.

Si, en la etapa 33, el aprendizaje ha fracasado, ya sea, en una versión (a), el microprocesador señala el fracaso por una etapa 35 de señalización, ya sea, en una versión (b), intenta, por medio de una etapa 36 de selección de otras bandas no permitidas, y una etapa 37 de prueba de aprendizaje posible, otro aprendizaje, en ayuda o arreglo de avería provisional del usuario, por ejemplo para un número limitado utilizations, y búsqueda eventualmente de otro protocolo correspondiente a la nueva banda de frecuencia tanteada. Cualquiera que sea el resultado, es señalado, por una etapa 35 en caso de fracaso y por una etapa 38 en caso de éxito, con la mención, no obstante, de «banda prohibida» o «protocolo incorrecto».

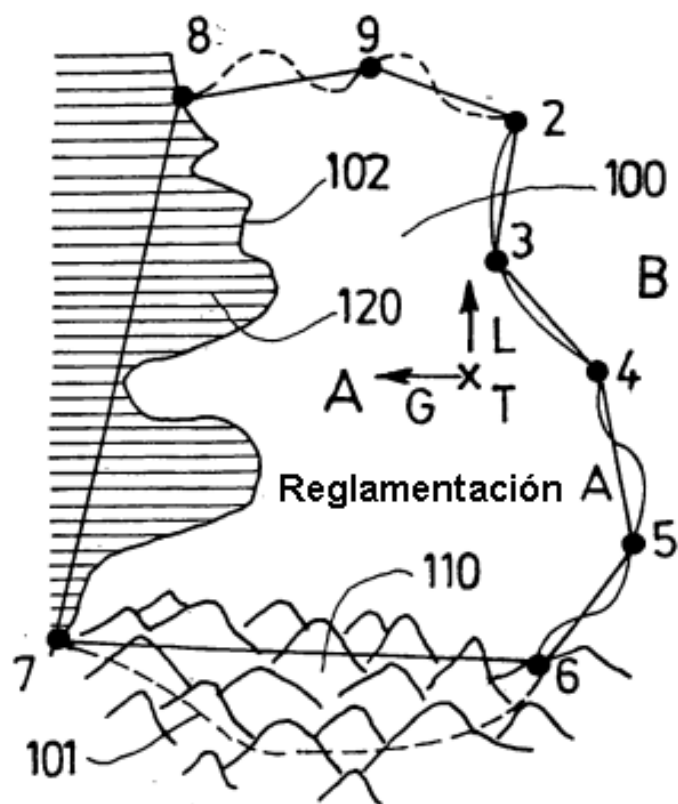
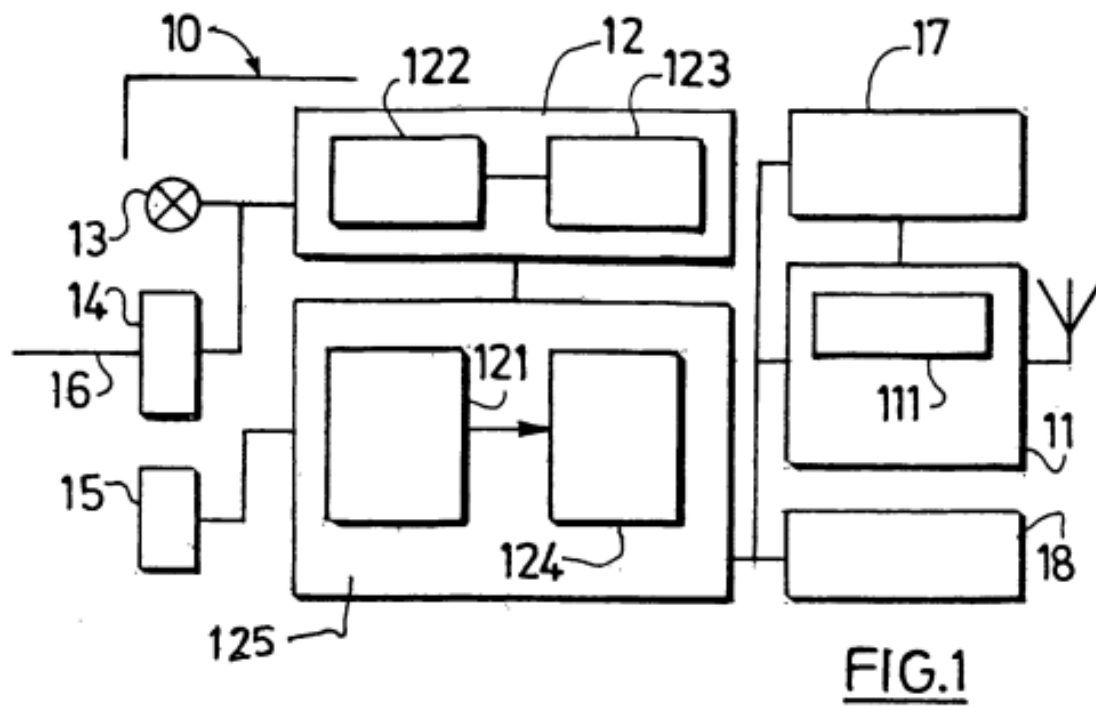
En la forma de realización interesante que incluye una función de carga a distancia, las operaciones de identificación de zona son las siguientes:

- Durante el paso del emisor-receptor 10 por la proximidad de un hito de delimitación de las zonas A y B, el hito emite señales de radio de señalización en una frecuencia permitida de la zona A que es abandonada.
- El receptor del módulo de emisión recepción 111 recibe estas señales, las desmodula y las digitaliza, y las transmite a los medios de tratamiento 124 de los medios de identificación 125.
- Los medios de tratamiento 124 traducen las señales digitales ya sea en datos para cargar a distancia en la memoria 18, ya sea en datos explotables por los medios de identificación 125, en cuyo caso se los transmiten.
- Los medios de tratamiento 124 de las señales de radio pueden por tanto, si los datos transmitidos son datos para cargar a distancia, cargar a distancia los citados datos directamente en la memoria 18, particularmente las bandas de frecuencias permitidas y los protocolos especificados de la zona B a la que se ha accedido; después, en ese caso, desencadenar cerca de los medios de control 122 un control de bandas de frecuencias permitidas y de protocolos especificados en la zona B a la que se ha accedido, y después, finalmente, una secuencia de aprendizaje ejecutada por el módulo de aprendizaje 123 según el proceso explicado en lo que antecede. Pero los datos cargados a distancia o tele cargados pueden contener también datos de puesta al día de datos geográficos o de lógicas de tratamiento de los protocolos.
- Si los datos transmitidos contienen un código C de zona, el código es transmitido a los medios de identificación 125, que desencadenan cerca de los medios de control 122 un control de las bandas de frecuencias permitidas y de los protocolos especificados en la zona B a la que se ha accedido, extrayendo los datos de bandas de frecuencias permitidas y de protocolos especificados en la memoria 18 a partir del código C, y después una secuencia de aprendizaje ejecutada por el módulo de aprendizaje 123, como anteriormente.

Esta última forma de realización puede incluir la localización geográfica o no, estando de cualquier modo la identificación de la zona geográfica asegurada en ayuda por los hitos de delimitación de zonas.

REIVINDICACIONES

1. Emisor-receptor (10) utilizado en una zona geográfica A (100) determinada, que comprende un módulo de aprendizaje (123) para adaptar sus características de funcionamiento, vinculadas a las reglamentaciones y/o a las especificaciones de la citada zona geográfica A, a otras reglamentaciones y/o especificaciones de otras zonas geográficas B, **caracterizado por el hecho de que** comprende medios de identificación (125) de la zona geográfica B, y medios de control (122) de las citadas características en función de la citada zona, comprendiendo los medios de identificación (125) medios de tratamiento (124) de señales de radio de señalización del cambio de su situación cuando se transfiere de una zona A de reglamentación y/o especificaciones determinadas a una zona B de reglamentación y/o especificaciones diferentes y estando los medios de identificación (125) dispuestos para suministrar un código C que especifica la citada zona a los medios de control (122) y estando los medios de control (122) dispuestos para extraer de una memoria (18) datos característicos de las reglamentaciones y/o de las especificaciones de la citada zona.
2. Emisor-receptor según la reivindicación 1, en el cual los medios de identificación (125) comprenden medios de localización (121) de la zona geográfica A o B de su lugar de utilización.
3. Emisor-receptor según la reivindicación 1, en el cual las señales de radio de señalización son suministradas por hitos de delimitación de zona.
4. Emisor-receptor según la reivindicación 3, en el que los hitos son hitos de tele peaje.
5. Emisor-receptor según las reivindicaciones 1 a 4, en el cual los medios de tratamiento (124) están dispuestos para tele cargar datos característicos de la situación y/o de las reglamentaciones y/o de las especificaciones y memorizarlos en una memoria (18).
6. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual los datos característicos de las reglamentaciones y/o de las especificaciones son datos de bandas de frecuencias permitidas y eventualmente protocolos de comunicación utilizados en las zonas geográficas (100).
7. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el cual los medios de control (122) gobiernan el módulo de aprendizaje (123) de la banda de frecuencia utilizada por el emisor.
8. Emisor-receptor según la reivindicación 1, en el cual los medios de identificación (125) de la zona geográfica de utilización están dispuestos para recibir el código C a partir de un teclado (15).
9. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 2 a 8, en el cual una memoria (18) contiene datos (2,...,9) de descripción de las fronteras (1) de las citadas zonas geográficas (100) determinadas y en el cual los medios de localización (121) de la zona geográfica de utilización están dispuestos para recoger informaciones suministradas (16) por un sistema de posicionamiento global o un sistema de navegación, para compararlos con los datos de descripción de fronteras de las citadas zonas y para determinar así la zona de utilización.
10. Emisor-receptor según la reivindicación 9, en el cual los datos de descripción de fronteras determinan segmentos rectilíneos que unen puntos sucesivos (2, 3, ..., 9) de las citadas fronteras.
11. Emisor-receptor según la reivindicación 10, en el cual los puntos sucesivos son elegidos en las fronteras en función de las características geográficas de las regiones en las cuales están situados.
12. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 9 a 11, en el cual la memoria (18) es una memoria no volátil.
13. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado por el hecho de que** está integrado en un dispositivo de mando a distancia.
14. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado por el hecho de que** está a bordo de un vehículo automóvil.
15. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 9 a 14, en el cual los medios de localización (121) comprenden un medio de posicionamiento global.
16. Emisor-receptor según una de las reivindicaciones 1 a 15, en el cual los medios de control (122) están dispuestos para gobernar un indicador visual (13) que indica si la banda de frecuencia utilizada está permitida o que las especificaciones o protocolos de intercambios son correctos.



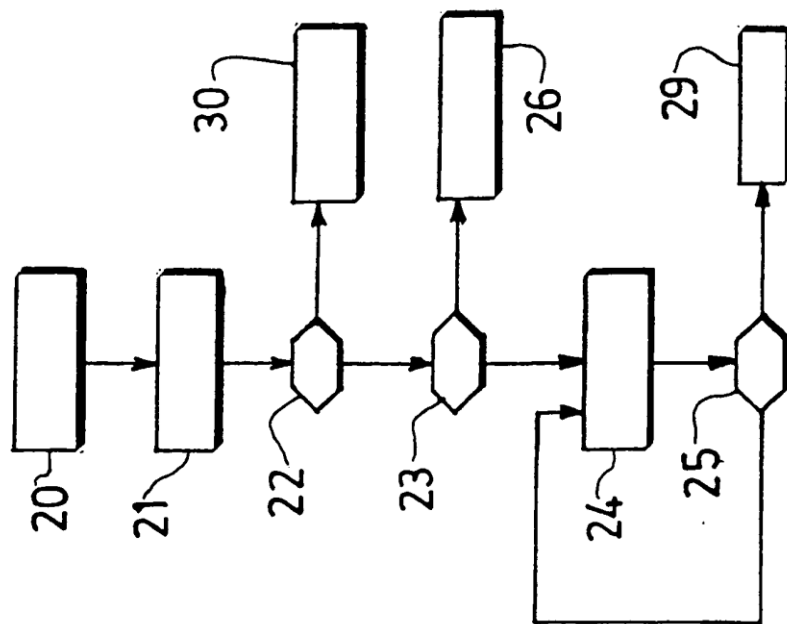


FIG. 3

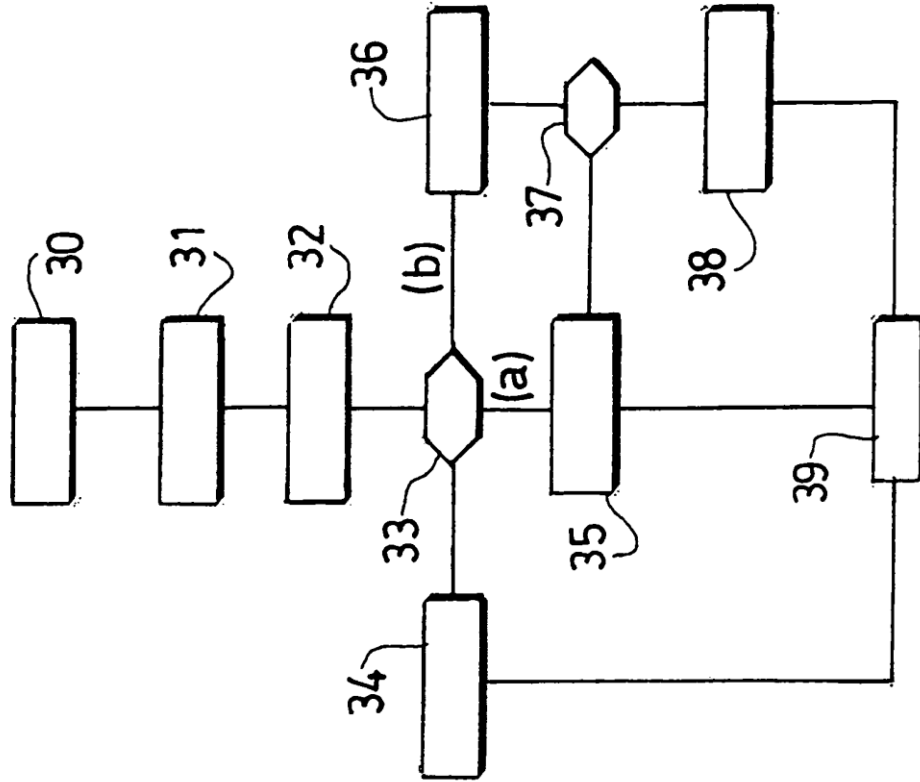


FIG. 4