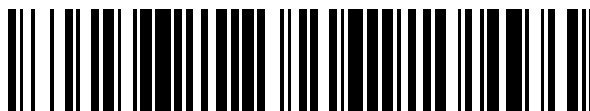


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 318**

51 Int. Cl.:
H04B 1/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09776131 .6**
96 Fecha de presentación: **10.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2304877**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2011**

54 Título: **Circuito de detección de señal de transmisión por radio**

30 Prioridad:
14.07.2008 DE 102008040395

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.04.2012

73 Titular/es:
Funkwerk Dabendorf GmbH
Märkische Strasse
15806 Dabendorf, DE

72 Inventor/es:
NAST, Helmut

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

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).

ES 2 378 318 T3

DESCRIPCIÓN

Circuito de detección de señal de transmisión por radio

5 La invención se refiere a un circuito de detección, concretamente a una disposición de circuito con una unidad de detección para detectar la señal de emisión de un terminal de telefonía móvil que está destinado a ser utilizado como parte integrante de una disposición de circuito que sirve para procesar o influir sobre señales de recepción que entran en el terminal de telefonía móvil y señales de emisión que salen del terminal de telefonía móvil, y en la que, originado por el circuito de detección, se conducen por un lado las señales de recepción y, por otro lado, las señales de emisión a través de diferentes ramales de circuito y/o diferentes unidades.

En relación con la utilización de dispositivos de manos libres, en especial para hacer funcionar terminales de telefonía móvil en un vehículo a motor, se han dado a conocer y se utilizan dispositivos de circuitos que compensan la atenuación que se produce entre una antena externa y el terminal de telefonía móvil que funciona a través del dispositivo de manos libres. La compensación de la atenuación, a la que están sometidas tanto señales de telefonía móvil que se reciben durante su trayecto de la antena externa al terminal de telefonía móvil, como también señales de emisión que salen del terminal de telefonía móvil durante su trayecto hacia la antena externa, se realiza con respecto a las señales de recepción mediante los amplificadores de recepción adecuados, en parte más bien de banda ancha, y con respecto a las señales de emisión mediante amplificadores de potencia de banda limitada. A tal efecto, se conoce el ajuste o la regulación dinámica de la amplificación para compensar la atenuación que se produce, a efectos de adaptarla a las condiciones de atenuación que existen realmente durante el funcionamiento del circuito. Una disposición de circuito con un control dinámico de la amplificación que compensa la atenuación se da a conocer, por ejemplo, por el documento US 2003/0100351 A1. La disposición del circuito descrito en esta publicación sirve especialmente para el ajuste dinámico de la compensación de la atenuación de las señales de emisión. A tal efecto, en un ramal de emisión del circuito están dispuestos detectores delante y detrás del amplificador o de los amplificadores, que sirven para la amplificación de la señal de emisión de un teléfono móvil, mediante los cuales se detecta el nivel de una parte de la señal de emisión que ha sido desacoplada del ramal de emisión por medio de acopladores direccionales. Mediante una unidad de circuito especial para el control de la amplificación se evalúan los niveles de la señal de emisión detectados por los detectores y se regula correspondientemente los amplificadores del ramal de emisión, siendo limitada la amplificación en el ramal de potencia a un valor máximo con la ayuda de la parte de la potencia de emisión que ha sido desacoplada tras la amplificación. Una disposición de circuito comparable se ha descrito en el documento US 6.175.748 B1.

Además, a efectos de reducir la influencia sobre el canal de emisión y de recepción, es conocido conmutar las rutas de señal en disposiciones de circuito que sirven para compensar la atenuación, de tal manera que las señales de recepción son conducidas al correspondiente amplificador de recepción previsto para su amplificación, y las señales de emisión que salen del terminal de telefonía móvil son conducidas al respectivo amplificador de potencia de emisión. Para garantizar esta función, las correspondientes disposiciones de circuitos comprenden circuitos de detección para compensar la atenuación, que detectan la señal de emisión de un terminal de telefonía móvil que funciona mediante esta disposición de circuitos y proporcionan señales de control a través de las que se activan a los correspondientes medios de conmutación, en función de la presencia o de la ausencia de una señal de emisión, a conmutar las rutas de señal de la disposición de circuito de tal manera que las señales que pasan por la disposición de circuito son conducidas por el ramal de circuito correcto en cada caso.

En las disposiciones de circuito, según el estado de la técnica, los mencionados circuitos de detección se encuentran directamente en el lado del equipo, es decir, directamente en una conexión de la disposición de circuito para la compensación de la atenuación que está destinada para ser conectada al terminal de telefonía móvil. A tal efecto, comprenden, como mínimo, un acoplador de línea o acoplador HF a través del cual pueden pasar las señales de recepción, es decir, que es transparente para las mismas, pero desacopla una parte de la señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil y la conduce a una unidad de detección. La unidad de detección puede ser, por ejemplo, un conmutador de valor umbral que, en caso de existir una señal situada por encima del valor umbral, proporciona las señales de control necesarias para conmutar las rutas de señal durante la emisión.

Se han dado a conocer disposiciones de circuito genéricas para compensar la atenuación que se produce entre una antena externa y un terminal de telefonía móvil que funciona en una antena externa, por ejemplo, en los documentos DE 195 36 640 A1 y DE 10 2006 010 963 A1. En este caso, el documento DE 195 36 640 A1 se refiere a una disposición de circuito adecuada para funcionar dentro de una banda de telefonía móvil, en especial en una red GSM o en una red DCS, mientras que los documentos DE 10 2006 010 963 A1 y EP 1 841 083 A1 se refieren a una disposición de circuito multibanda. De acuerdo con ambas soluciones, la aparición de una señal de emisión de un terminal de telefonía móvil que funciona mediante la disposición de circuito se detecta a partir de una parte de la señal a suministrar al ramal de emisión del circuito que es desacoplada del circuito mediante un acoplador HF o un acoplador de línea en la entrada del lado del equipo. En especial, en disposiciones de circuito de tipo genérico que están conformadas, igual que las de DE 10 2006 010 963 A1 y EP 1 841 083 A1, para ser utilizadas también con terminales de telefonía móvil que funcionan según el estándar UMTS, se ha mostrado sin embargo que, debido a la potencia de emisión comparativamente reducida trabajando según el estándar UMTS, una señal de emisión no siempre es reconocida de forma fiable. Esto se debe a que, debido al acoplador HF ya mencionado, sólo se

desacopla una parte de la potencia de emisión de la señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil para los fines de la detección, ya que naturalmente se ha de conducir la máxima parte posible de la potencia de emisión como señal útil a través de uno de los ramales de circuito dispuestos para la emisión de señales. Siempre que, además, se producen pérdidas de atenuación en la zona del acoplamiento del terminal de telefonía móvil a la correspondiente disposición de circuito, el nivel de la parte de una señal de emisión que es suministrada a la unidad de detección, es decir, al interruptor de valor umbral, puede ser tan reducido, según el caso, que éste se sitúa por debajo del valor umbral ajustado y, por lo tanto, la señal ya no se reconoce como señal de emisión.

Además, de manera progresiva, la conexión de terminales de telefonía móvil a los circuitos de accesorios que se utilizan durante su funcionamiento, ya no se realizan mediante una conexión galvánica, sino por vía de un acoplamiento electromagnético, ya que en terminales de telefonía móvil modernos a menudo ya no se prevé ninguna conexión galvánica para la señal de antena HF. Debido a ello, cuando las condiciones de acoplamiento entre la disposición de circuito para compensar la atenuación y el terminal de telefonía móvil son muy malas, incluso al utilizar terminales de telefonía móvil que funcionan según el estándar GSM y, por lo tanto, con una mayor potencia de emisión, según el caso el nivel existente en la unidad de detección mientras el terminal de telefonía móvil está en estado de emisión, puede situarse debajo del valor umbral, de manera que las señales de emisión del terminal de telefonía móvil no son reconocidas de forma fiable. El objetivo de la invención consiste, por lo tanto, en proporcionar una disposición de circuito para la detección de una señal de emisión que es parte integrante de una disposición de circuito para procesar o influir sobre señales de recepción entrantes en los terminales de telefonía móvil y señales de emisión emitidas por estos equipos, por ejemplo, parte integrante de una disposición de circuito para compensar la atenuación, y conformarla de tal manera que se aumenta la selectividad y la fiabilidad en la detección de una señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil.

Este objetivo se consigue mediante un circuito de detección con las características de la reivindicación principal. Realizaciones o desarrollos ventajosos de la invención están definidos por las reivindicaciones dependientes.

La disposición de circuito propuesta para resolver este problema presenta una unidad de detección para detectar una señal de emisión y, de acuerdo con el objetivo de la invención, está conformada como parte de una disposición de circuito más compleja que sirve para procesar o influir en señales de telefonía móvil que son suministradas a un terminal de telefonía móvil que funciona con la misma o emitidas por el terminal de telefonía móvil en cuestión. Teniendo en cuenta que cada circuito electrónico es una disposición especial de componentes e unidades de función electrónicas y, por lo tanto, una disposición de circuitos, en adelante se utilizará el término abreviado "circuito de detección" para designar la disposición de circuito, según la invención. En este caso, el término "circuito de detección" se refiere tanto a la naturaleza de la disposición de circuito que está determinada por la interconexión de los componentes e unidades de función que conforman la disposición de circuito en cuestión, como también a su disposición dentro de la disposición de circuito más compleja para procesar o influir sobre las señales de recepción y de emisión de un terminal de telefonía móvil. Esta última disposición de circuito se denominará en adelante y asimismo para abreviar "circuito de accesorios" para diferenciarla del circuito de detección. En este caso, se trata, por ejemplo, de una disposición de circuito para compensar la atenuación, sin que por ello la invención estuviera limitada a un circuito de detección conformado como parte integrante de disposiciones de circuito de este tipo.

Originado por el circuito de detección o por su unidad de detección, el circuito de accesorios ya mencionado es puesto en diferentes estados operativos. Esto tiene lugar preferentemente mediante el accionamiento de medios de conmutación dispuestos en el circuito de accesorios y/o al conectar y desconectar grupos de función individuales. De acuerdo con uno de estos estados operativos, en el caso de que se detecta una señal de emisión del terminal de telefonía móvil que funciona con el circuito de accesorios se activa un elemento del circuito de accesorios, en el que la señal de emisión es conducida a través de, por lo menos, un amplificador de potencia de emisión activado que sirve para su amplificación. En ausencia de una señal de emisión, sin embargo, el amplificador de potencia mencionado anteriormente queda desactivado. De esta manera, el amplificador de potencia de emisión es activado mediante la integración del ramal de circuito en el que éste está dispuesto en la vía de señal y/o al conectar el amplificador de potencia para señales HF y, a la inversa, queda desactivado por la interrupción de una comunicación en este ramal de circuito y/o la desconexión del amplificador de potencia para señales HF.

A efectos de mejorar la selectividad y la fiabilidad de la detección de la señal de emisión, el circuito de detección está integrado, de acuerdo con la invención, en el circuito de accesorios a través de un medio de conmutación dispuesto en un ramal de emisión delante de, como mínimo, un amplificador de potencia de emisión que ha de ser activado al detectar una señal de emisión. Además, de acuerdo con la invención, está acoplado al ramal de emisión mencionado anteriormente del circuito de accesorios a través de un elemento de acoplamiento dispuesto detrás del amplificador de potencia en cuestión visto desde el terminal de telefonía móvil. El circuito de detección está conformado y dispuesto de tal manera que, debido a un estado de conmutación adecuado del medio de conmutación que es accionado por la unidad de detección y que integra la misma en el circuito de accesorios, al inicio de la ráfaga ("burst") de emisión, la señal de emisión no es conducida inicialmente hacia el amplificador de potencia, sino a través del medio de conmutación en cuestión hacia la unidad de detección. Sólo al ser detectada la señal de emisión por la unidad de detección, el medio de conmutación mencionado anteriormente es conmutado por dicha unidad de detección y luego la señal de emisión es conducida hacia el amplificador de potencia de emisión. Para que el circuito de accesorios mantenga este estado operativo mientras dura la ráfaga de emisión, a pesar de

que la señal de emisión ahora ya no es conducida a la unidad de detección a través del medio de conmutación dispuesto delante del amplificador de potencia de emisión, el circuito de detección está conformado de tal manera que presenta una función de autoretención. Además, la integración del circuito de detección en el circuito de accesorios es de tal manera que, tal como ya se ha descrito, está acoplado a través de un elemento de acoplamiento detrás del amplificador de potencia de emisión que ha de ser activado al detectar la señal de emisión y una parte de la potencia de salida de la señal de emisión aplicada a la salida del amplificador de potencia de emisión es conducida a la unidad de detección, preferentemente mediante un acoplador de línea. De esta manera, se garantiza que el circuito de detección, manteniéndose primero a sí mismo, sigue reconociendo a continuación la presencia de una señal de emisión. Debido a la amplificación realizada anteriormente, la parte de la potencia de emisión desacoplada a través del acoplador de línea dispuesto detrás del amplificador de potencia de emisión es suficientemente grande para ser reconocida de forma fiable como señal de emisión por la unidad de detección a la que es suministrada.

Siempre que en el posterior transcurso temporal el terminal de telefonía móvil no emite ninguna otra señal de emisión y, en consecuencia, la unidad de detección no detecta ninguna otra señal de emisión, el medio de conmutación dispuesto delante del amplificador de potencia de emisión y, en su caso, otros medios de conmutación dispuestos en el circuito de accesorios vuelven a ser conmutados por la unidad de detección a otro estado de conmutación, en el que el circuito de accesorios vuelve a adoptar su estado operativo inicial desactivando de esta manera el amplificador de potencia de emisión.

De acuerdo con la invención, se mejora la fiabilidad con la que se reconoce una señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil porque a la unidad de detección no se suministra solamente una fracción de la señal de emisión inicialmente no amplificada, tal como se suele hacer según el estado de la técnica, sino que al inicio de la ráfaga de emisión se aplica primero toda la potencia de emisión del terminal de telefonía móvil a la unidad de detección y se utiliza la misma para el proceso de detección, y porque después una parte de la señal de emisión amplificada por el amplificador de potencia de emisión es suministrada a la unidad de detección, presentando dicha parte, debido a la amplificación realizada anteriormente, un nivel mucho más elevado que la parte desacoplada de la señal de emisión no amplificada, según el estado de la técnica.

Según una realización muy ventajosa del circuito de detección, según la invención, entre el elemento de acoplamiento dispuesto detrás de la salida del amplificador de potencia de emisión y la unidad de detección está dispuesto otro medio de conmutación que es accionado por la unidad de detección, de tal modo que sólo en presencia de una señal de emisión del terminal de telefonía móvil que funciona mediante el circuito de accesorios que es detectada por el circuito de detección se establece una conexión galvánica entre el elemento de acoplamiento y la unidad de detección. De esta manera se aumenta más todavía la fiabilidad de la detección.

Según una realización destinada especialmente a circuitos de accesorios para utilizar terminales de telefonía móvil que funcionan en modo dúplex, el circuito de detección está insertado a través de un medio de conmutación adecuado, accionado por él mismo en el circuito de accesorios en cuestión, en el lado del equipo, es decir, en la zona de la salida del terminal de telefonía móvil, entre un duplexor que separa las señales de emisión y de recepción y el amplificador de potencia de emisión que ha de ser activado por el circuito de detección al aparecer una señal de emisión.

La autoretención del circuito de detección se puede conseguir mediante diferentes medidas. Según una posible realización, el circuito de detección presenta un elemento de temporización (por ejemplo, un condensador que se descarga poco a poco o una línea de retardo), debido al cual el estado operativo adoptado al inicio de la ráfaga de emisión por el circuito de accesorios se mantiene en cualquier caso durante un periodo de tiempo predeterminado. A tal efecto, se ha de ajustar naturalmente el correspondiente periodo de tiempo en el elemento de tiempo, de tal manera que entretanto el amplificador de potencia de emisión se ha conectado de forma fiable y la señal de salida desacoplada en la zona de la salida del amplificador de potencia de emisión está aplicada en la entrada de la unidad de detección. El elemento de temporización puede ser, en su caso, una parte directamente integral de la unidad de detección.

Según un desarrollo muy ventajoso del circuito de detección, su unidad de detección está realizada como medidor de intensidad de campo con una función de valor umbral. Según esta realización, se vuelve a adoptar el estado básico del circuito de accesorios, en el que el amplificador de potencia de emisión está desactivado y la unidad de detección está conectada a la salida del terminal de telefonía móvil a través del medio de conmutación dispuesto delante del amplificador de potencia de emisión y, en su caso, a través del duplexor existente, en el momento en el que la parte de la señal de emisión desacoplada en el lado de la salida del amplificador de potencia de emisión cae por debajo de un nivel predeterminado. En este caso, ha resultado oportuno un diseño en el que el circuito de detección presente una histéresis de aproximadamente 3 dB. Esto significa que en el momento en el que la parte de la señal de emisión que ha sido desacoplada en el lado de la salida del amplificador de potencia de emisión se sitúa más de 3 dB por debajo del nivel de la señal de emisión suministrada al inicio de la ráfaga de emisión a la unidad de detección por el medio de conmutación que está dispuesto delante del amplificador de potencia de emisión, el amplificador de potencia de emisión vuelve a ser desactivado por la unidad de detección.

A continuación, se explicarán por medio de ejemplos de realización, otra vez detalles de la invención. En los dibujos que se acompañan, se muestra:

- Figura 1: Esquema de una posible realización de un circuito de detección, según la invención;
- Figura 2: Otra realización de la invención;
- Figura 3: Un circuito de detección del mismo tipo, según el estado de la técnica.

En la figura 1 se muestra el esquema de una posible realización del circuito de detección, según la invención, y su integración en el ramal de emisión 2 de una disposición de circuito (circuito de accesorios), con la que se ha de hacer funcionar un terminal de telefonía móvil para aprovechar una antena externa y para compensar la atenuación que se produce en las vías de señal entre dicha antena externa y el terminal de telefonía móvil. En la figura se muestra sólo una parte de un ramal de emisión 2 de un circuito de accesorios de este tipo con un amplificador de potencia de emisión 3 dispuesto en el mismo. La concepción de este circuito de accesorios requiere activar o desactivar, dependiendo de la presencia de una señal de emisión del terminal de telefonía móvil (no mostrado) que funciona mediante el mismo, diferentes elementos de circuito, es decir, ramales de recepción y de emisión del circuito de accesorios. Por lo tanto, es necesario detectar una señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil, es decir, en el lado del equipo g.

Mediante el circuito de detección que conforma, como ya se ha dicho, una parte de este circuito de accesorios, se controlan o se accionan los medios de conmutación 4, 6, según el ejemplo mostrado en la figura 1, y se conecta o se activa el amplificador de potencia de emisión 3 en presencia de una señal de emisión, y se desconecta el mismo en ausencia de una señal de emisión, es decir que se pone fuera de servicio en cuanto a la amplificación de señales HF. La figura 1 representa solamente un detalle de una posible realización del circuito de detección, según la invención, en la medida que, en su caso, otros medios de conmutación del circuito de accesorios no mostrados en la representación son accionados por la unidad de detección 1 del circuito de detección. Por consiguiente, tampoco se muestran en la figura otras conexiones de control o de trabajo que, en su caso, salen de la unidad de detección 1, tal como se han señalado en forma de líneas de trazos con respecto al amplificador de potencia de emisión 3 y a los medios de conmutación 4, 6.

El circuito de detección está insertado con la unidad de detección 1, de un modo relevante para la invención, a través de un medio de conmutación 4 delante del amplificador de potencia de emisión 3 con respecto al terminal de telefonía móvil (no mostrado) que ha de ser conectado en el lado del equipo g, y acoplado al ramal de emisión 2 del circuito de accesorios a través de un elemento de acoplamiento 5 detrás del amplificador de potencia de emisión 3. El medio de conmutación 4 – un interruptor HF que en la figura sólo está representado de forma simbólica mediante el símbolo de un interruptor galvánico – es controlado por la unidad de detección 3. En el estado de recepción o estado básico del circuito de accesorios dotado del circuito de detección, según la invención, este medio de conmutación 4 adopta el estado de conmutación mostrado en la figura 1. En este caso, el terminal de telefonía móvil conectado en el lado del equipo g está comunicado directamente con la unidad de detección 1 a través del medio de conmutación 4 y un filtro 9. Al ser emitida una señal de emisión por el terminal de telefonía móvil, dicha señal de emisión llega debido a este estado de conmutación del medio de conmutación 4 al inicio de la ráfaga de emisión directamente a la entrada de la unidad de detección 1. La unidad de detección 1 detecta la presencia de la señal de emisión. A continuación, acciona los medios de conmutación 4, 6 (y, en su caso, otros medios de conmutación no mostrados del circuito de accesorios) para adoptar un modo o estado operativo de transmisión. A través de los medios de conmutación 4, 6 se suministra, tras su accionamiento, por un lado la señal de emisión del terminal de telefonía móvil al amplificador de potencia de emisión 3 y, por otro lado, se conecta el elemento de acoplamiento 5 galvánicamente con la unidad de detección 1 a través del filtro 9. Al mismo tiempo, al detectar la señal de emisión se activa el amplificador de potencia de emisión 3 a través de una línea de control señalada en la figura mediante una línea de trazos, es decir, se conecta para amplificar las señales HF. Para que la unidad de detección 1 no interprete la breve separación de la señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil que conlleva la conmutación del medio de conmutación 4 como el fin del proceso de emisión, el circuito de detección está dotado de una función de autoretenición realizada dentro de la unidad de detección 1 mediante una unidad de función adecuada 8, tal como está señalado en el dibujo. En este caso, se trata de un elemento de temporización o un elemento de retardo, mediante el cual el circuito de detección o su unidad de detección 1 mantiene, durante un muy breve lapso de tiempo en el lado de la salida, sus señales de control que corresponden a la presencia de una señal de emisión, incluso cuando dentro de este breve intervalo de tiempo no esté aplicada ninguna señal de emisión en la unidad de detección 1, debido a la conmutación del medio de conmutación 4. Inmediatamente después de la conmutación del medio de conmutación 4 y la puesta en marcha del amplificador de potencia de emisión 3, éste se conecta de manera que en el lado de la salida del amplificador de potencia de emisión 3 está aplicada la potencia de emisión amplificada de la cual una parte es desacoplada por el acoplador de líneas 5 y conducida a la entrada de la unidad de detección 1 a través del medio de conmutación 6 y el filtro 9.

Mediante el elemento de ajuste 7 de un elemento de atenuación ajustable se configura para el circuito de detección una histéresis, de tal manera que los medios de conmutación 4, 6 accionados por la unidad de detección 1 vuelven a adoptar el estado de conmutación correspondiente al modo de recepción, en el momento en el que el nivel de la señal aplicada en la unidad de detección 1 se sitúe más de 3 dB por debajo del nivel de la señal de emisión detectada al inicio de la ráfaga de emisión. Entonces toda la disposición de circuito es conectada al modo de

recepción y el amplificador de potencia de emisión 3 es desconectado por la unidad de detección 1. Debido a que al inicio de la ráfaga de emisión no se desacopla solamente una parte de la potencia de emisión todavía sin amplificar y se suministra a la unidad de detección 1, tal como se hace según las soluciones conocidas hasta el momento, sino que en la misma se aplica al inicio de la ráfaga de emisión casi toda la potencia de salida del terminal de telefonía móvil que funciona mediante la disposición de circuito, la selectividad y la fiabilidad de la detección de la señal de emisión son claramente mejoradas al utilizar el circuito de detección, según la invención.

En la figura 2 se muestra una realización de la invención que funciona básicamente del mismo modo, en la que la unidad de detección 1 está conformada adicionalmente como medidor de intensidad de campo. También en este caso se aplica casi toda la potencia de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil en la unidad de detección 1 a través del medio de conmutación 4. Debido a la función de autoretención del circuito de detección realizada mediante la unidad de función 8, se mantiene el estado de conmutación que los medios de conmutación 4, 6 ha adoptado, dirigido por la señal de salida de la unidad de detección 1, y el estado operativo del amplificador de potencia de emisión 3 o el estado operativo de todo el circuito de accesorios en todo caso hasta que una parte de la señal de emisión detectada y amplificada por el amplificador de potencia de emisión 3 tras conmutación del medio de conmutación 4 es aplicada a la entrada de la unidad de detección 1 a través del elemento de acoplamiento 5, el elemento de atenuación 7 y el medio de conmutación 6. La diferencia con respecto a la realización de la figura 1 consiste simplemente en el hecho de que la unidad de detección 1 está conformada como medidor de intensidad de campo, de manera que ésta no solamente detecta la presencia de una señal de emisión, sino también determina su nivel y controla el amplificador de potencia de emisión 3 o su amplificación en función de este nivel.

En la figura 3 se muestra el detalle de un circuito de detección, según el estado de la técnica. Tal como se puede apreciar, en este caso se desacopla una parte de la potencia de emisión de un terminal de telefonía móvil (no mostrado) conectado en el lado de equipo g delante del amplificador de potencia de emisión 3 mediante un acoplador de línea 5. Dado que en este caso la señal de emisión todavía está sin amplificar, en malas condiciones de acoplamiento el nivel de la parte desacoplada de la señal de emisión puede eventualmente ser tan ínfima que se sitúa debajo del valor umbral de la unidad de detección y, por lo tanto, la señal de emisión del terminal de telefonía móvil no será reconocida como tal por la unidad de detección 1.

Lista de referencias

- 1 Unidad de detección
- 2 Ramal de emisión
- 3 Amplificador de potencia de emisión
- 4 Medio de conmutación
- 5 Elemento de acoplamiento, acoplador de línea
- 6 Medio de conmutación
- 7 Elemento de ajuste, elemento de atenuación ajustable
- 8 Unidad de función para función de autoretención
- 9 Filtro

REIVINDICACIONES

1. Circuito de detección, específicamente disposición de circuito con una unidad de detección (1) para detectar una señal de emisión de un terminal de telefonía móvil, que funciona mediante un circuito de accesorios, en especial una disposición de circuito para procesar o influir sobre señales de telefonía móvil recibidas o emitidas por el terminal de telefonía móvil, en el que el circuito de detección está conformado como parte del circuito de accesorios mencionado y en el que, originado por la unidad de detección (1) del circuito de detección, el circuito de accesorios adopta diferentes estados operativos, siendo activada una parte de este circuito de accesorios por la unidad de detección (1) en el caso de que se detecta una señal de emisión del terminal de telefonía móvil, estando dispuesto en este circuito de accesorios, como mínimo, un amplificador de potencia de emisión (3) que está destinado a amplificar la señal de emisión y está desactivado en ausencia de una señal de emisión del terminal de telefonía móvil, caracterizado porque la unidad de detección (1) del circuito de detección está integrada en el circuito de accesorios a través de un medio de conmutación (4) dispuesto en un ramal de emisión (2) del circuito de accesorios delante de, como mínimo, un amplificador de potencia de emisión (3), que ha de ser activado al detectar una señal de emisión del terminal de telefonía móvil, y accionado por la unidad de detección (1), así como a través de un elemento de acoplamiento (5) dispuesto detrás del amplificador de potencia de emisión (3), de tal manera que una señal de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil al inicio de la ráfaga de emisión no es aplicada primero al amplificador de potencia de emisión (3), sino a la unidad de detección (1) a través del medio de conmutación (4), conmutando sin embargo la unidad de detección (1) la señal de emisión detectada por ésta mediante el accionamiento del medio de conmutación (4) directamente al amplificador de potencia de emisión (3), y porque el circuito de detección presenta una función de autoretenención, de manera que la unidad de detección (1) mantiene al circuito de accesorios en el estado operativo previsto para la presencia de una señal de emisión, incluso tras la conmutación del medio de conmutación (4), como mínimo, hasta que se ha conectado el amplificador de potencia de emisión (3) y la parte desacoplada de la señal de emisión amplificada es aplicada a la unidad de detección (1) mediante el elemento de acoplamiento dispuesto después del mismo.
2. Circuito de detección, según la reivindicación 1, caracterizado porque entre el elemento de acoplamiento (5) y la unidad de detección (1) está dispuesto otro medio de conmutación (6) que es accionado por la unidad de detección (1) de tal modo que sólo cuando el circuito de detección detecta la presencia de una señal de emisión del terminal de telefonía móvil operado mediante el circuito de accesorios existe una conexión galvánica entre el elemento de acoplamiento (5) y la unidad de detección (1).
3. Circuito de detección, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque está integrado en el circuito de accesorio a través de un medio de conmutación (4) dispuesto en un ramal de emisión (2) del circuito de accesorios entre un duplexor y un amplificador de potencia de emisión (3) que ha de ser activado al detectarse una señal de emisión, y a través del elemento de acoplamiento (5) dispuesto después del amplificador de potencia de emisión (3).
4. Circuito de detección, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque su función de autoretenención está realizada mediante un elemento de temporización (8), de manera que la ausencia de la señal de emisión que se produce en la entrada de la unidad de detección (1) debido a la conmutación del medio de conmutación (4) realizada tras la detección de la señal de emisión, es reconocida solamente con retardo por la unidad de detección (1), estando entonces la parte desacoplada por el elemento de acoplamiento (5) de la señal de emisión amplificada ya aplicada a la unidad de detección (1).
5. Circuito de detección, según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento de temporización está realizado como parte integral de la unidad de detección (1).
6. Circuito de detección, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque su unidad de detección (1) está realizada como medidor de intensidad de campo con función de valor umbral.
7. Circuito de detección, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque éste presenta un elemento de ajuste (7) mediante el cual se puede ajustar una histéresis, de manera que la ausencia de una señal de emisión es detectada por la unidad de detección (1), siempre que la potencia de emisión aplicada a la unidad de detección (1) es inferior, como mínimo, a un valor determinado por la histéresis, a la potencia de emisión aplicada a la unidad de detección (1) al inicio de la ráfaga de emisión.
8. Circuito de detección, según la reivindicación 7, caracterizado porque mediante el elemento de ajuste (7) se ajusta una histéresis de 3 dB.
9. Procedimiento para hacer funcionar un circuito de accesorios, concretamente una disposición de circuito para procesar o influir sobre señales de telefonía móvil recibidas o emitidas por un terminal de telefonía móvil, en el que una unidad de detección (1) de un circuito de detección incita al circuito de accesorios a adoptar diferentes estados operativos, activando en el caso de detectar una señal de emisión del terminal de telefonía móvil mediante la unidad de detección (1) una parte del circuito de accesorios en la que está dispuesto, como mínimo, un amplificador de potencia de emisión (3) que está destinado a amplificar la señal de emisión y está desactivado en ausencia de una señal de emisión del terminal de telefonía móvil, caracterizado porque, al inicio de una ráfaga de emisión, una señal

de emisión emitida por el terminal de telefonía móvil no está aplicada primero al amplificador de potencia de emisión (3), sino a la unidad de detección (1) a través de un medio de conmutación (4), conmutando, sin embargo, la unidad de detección (1), la señal de emisión detectada por ella mediante el accionamiento del medio de conmutación (4) directamente al amplificador de potencia de emisión (3), y porque el circuito de detección hace funcionar la unidad de detección (1) de tal manera que se mantiene el circuito de accesorios en su estado operativo previsto para la presencia de una señal de emisión, incluso tras la conmutación del medio de conmutación (4), como mínimo, hasta que se haya conectado el amplificador de potencia de emisión (3) y la parte desacoplada mediante un elemento de acoplamiento (5) dispuesto detrás del mismo de la señal de emisión amplificada esté aplicada a la unidad de detección (1).

5

10

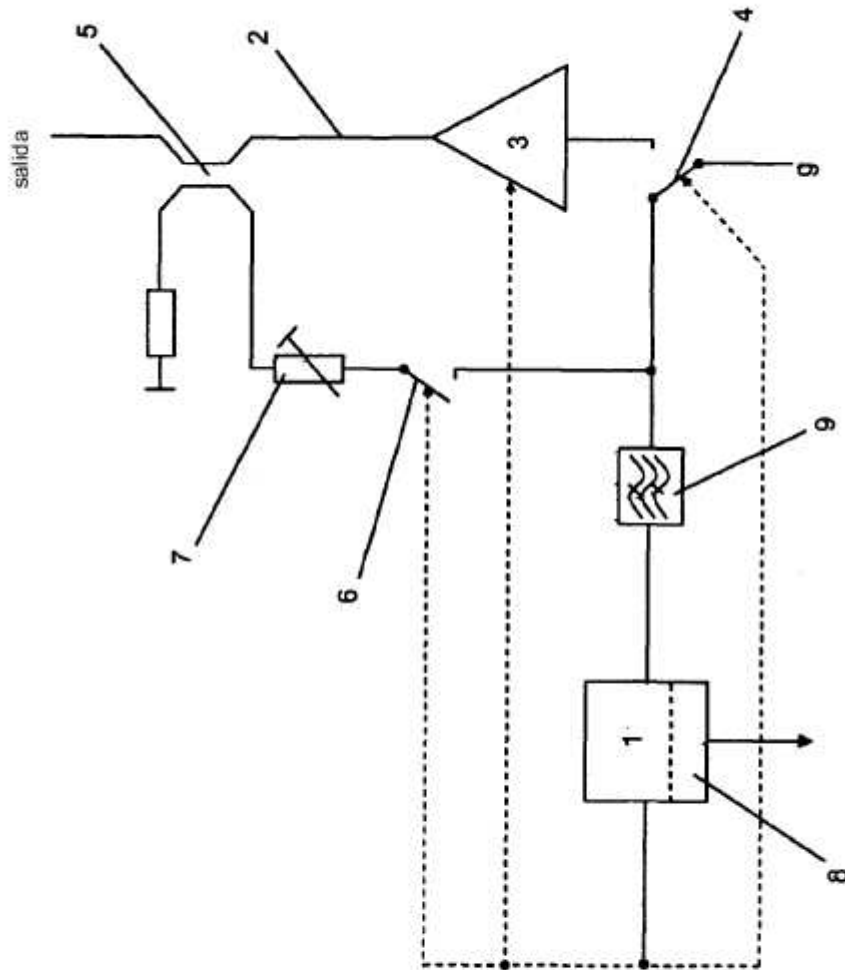


Fig. 1

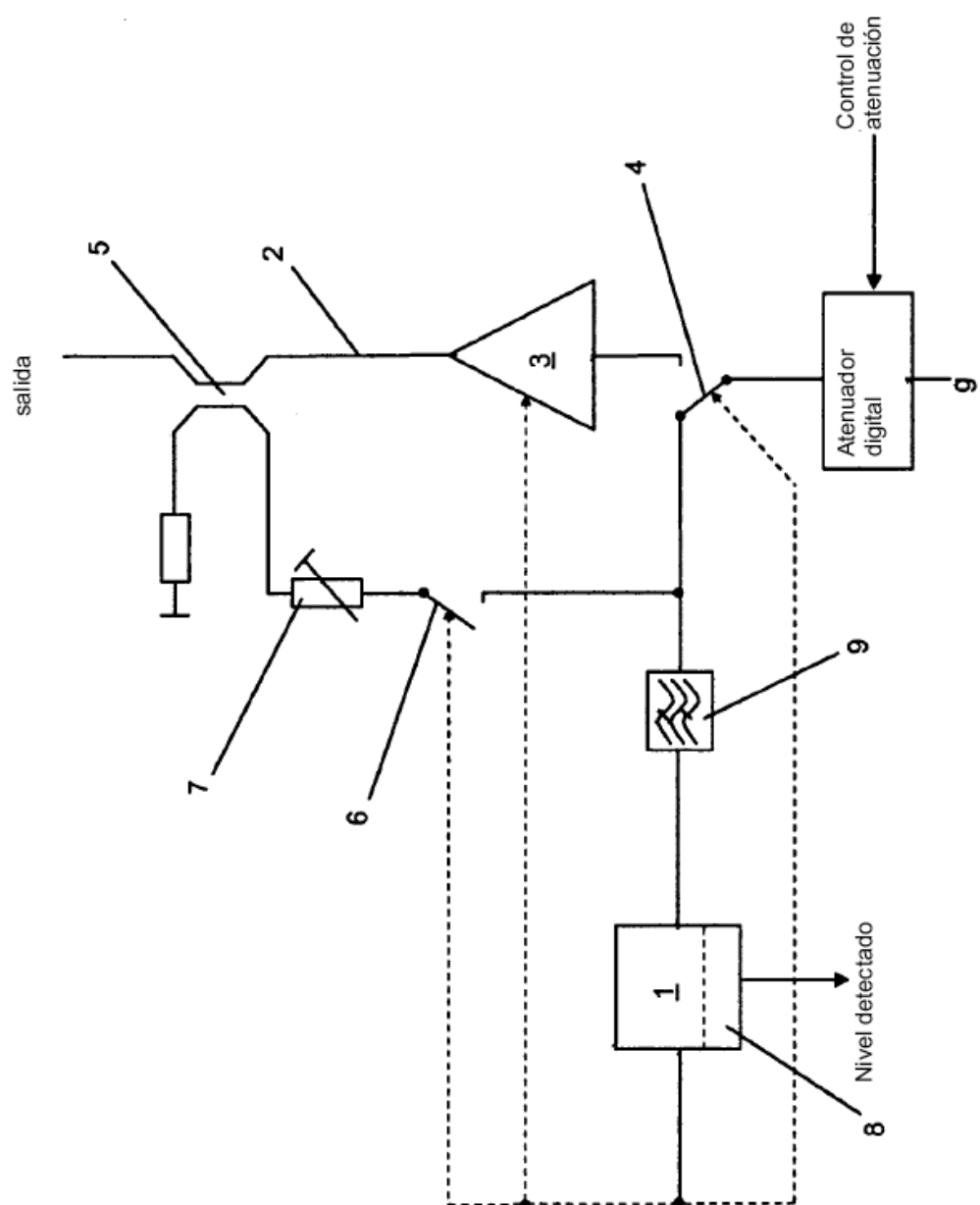


Fig. 2

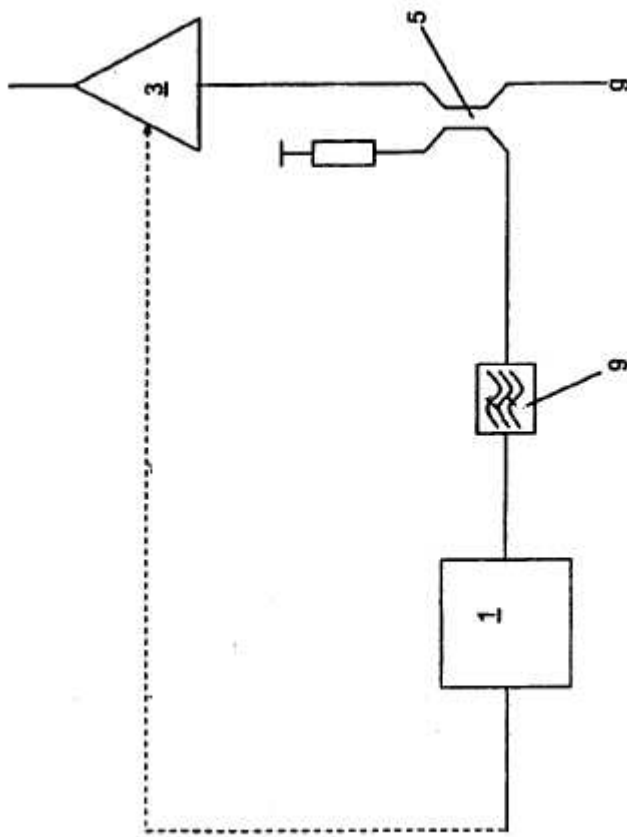


Fig. 3