

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 421**

51 Int. Cl.:

H04W 24/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2007 E 07818521 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **02.09.2009 EP 2095656**

54 Título: **Procedimiento y sistema de medición para comprobación y medición de un equipo terminal radioeléctrico móvil**

30 Prioridad:

27.10.2006 DE 102006050872

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

12.02.2013

73 Titular/es:

**ROHDE & SCHWARZ GMBH & CO. KG (100.0%)
MÜHLDORFSTRASSE 15
81671 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

**MICHL, ANDREAS y
SCHUMACHER, ADRIAN**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 395 421 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema de medición para comprobación y medición de un equipo terminal radioeléctrico móvil

La invención se refiere a un procedimiento y un sistema de medición para medir la potencia y la calidad de un equipo terminal de radiotelefonía móvil (UE).

5 En el campo de la comunicación por radiotelefonía móvil han aparecido ahora el HSDPA (High Speed Downlink Packet Access [acceso por paquetes de alta velocidad en enlace descendente]) y el UMTS LTE (Long Term Evolution [evolución a largo plazo]) como últimas evoluciones y sucesores del GSM, el GPRS y el UMTS. El objetivo del HSDPA y el UMTS LTE es la optimización del sistema UMTS con vistas a soportar servicios de datos. El UMTS ofrece ya servicios de datos rápidos, como por ejemplo la transmisión de datos de vídeo de alta calidad a una
10 velocidad de 384 kbits/s.

Basándose en estos sistemas, el HSDPA y el UMTS LTE utilizan nuevas tecnologías que permiten tasas de transmisión de datos de hasta 14 Mbits/s y que además aumentan la capacidad de la red de comunicación móvil como tal. Como resultado de ello, los operadores de radiotelefonía móvil pueden ofrecer a sus clientes servicios multimedia mejorados.

15 En la figura 1 se muestra una representación esquemática de la tecnología HSDPA, en particular de los canales lógicos (y físicos) utilizados en el HSDPA. Es significativa la introducción de un nuevo canal de transmisión para datos de usuario: el, así llamado, High-Speed (Physical) Downlink Shared Channel [canal (físico) de alta velocidad compartido de enlace descendente], HS-(P) DSCH. Distintos usuarios se reparten los recursos de la interfaz aérea (Air Interface) disponibles en este canal. Un algoritmo inteligente en el nodo B decide qué abonado recibe un
20 paquete de datos en qué momento.

Esta decisión se comunica a los abonados mediante un canal de señales paralelo: el, así llamado, High-Speed Shared Control Channel (canal de alta velocidad compartido de enlace descendente), HS-SCCH. A diferencia del UMTS, donde como máximo puede transmitirse un nuevo paquete de datos cada 10 ms, en el HSDPA pueden transmitirse paquetes cada 2 ms.

25 Las respuestas del usuario en cuanto a la calidad del canal, así como a confirmaciones de paquetes o confirmaciones negativas, se ponen a disposición en el enlace ascendente (*Uplink*) en el, así llamado, High Speed - Dedicated Physical Control Channel (canal de control físico dedicado de alta velocidad), HS-DPCCH. El HS-DPCCH es un canal ascendente físico utilizado para la transmisión de información de mando o control: HARQ ACK/NACK e información sobre la calidad del canal. La figura 2 muestra una representación esquemática de la estructura del HS-
30 DPCCH.

La información sobre la calidad del canal consiste en el, así llamado, valor CQI, que se refiere a las tablas CQI descritas en la especificación 3GPP TS 25.214 ("Physical layer procedures [procedimientos de capa física]"). Existen distintas tablas para distintas categorías de equipos terminales (UE), dependiendo de la complejidad de la implementación del UE. La tabla 1 muestra, por ejemplo, la tabla CQI para las categorías de UE 1 a 6.

Valor CQI	Dimensiones del bloque de transporte	Número de HS-PDSCH	Modulación	Ajuste tensión de referencia □	NIR	XRV
0	N/A	Fuera de rango				
1	137	1	QPSK	0	9600	0
2	173	1	QPSK	0		
3	233	1	QPSK	0		
4	317	1	QPSK	0		
5	377	1	QPSK	0		
6	461	1	QPSK	0		
7	650	2	QPSK	0		
8	792	2	QPSK	0		
9	931	2	QPSK	0		
10	1262	3	QPSK	0		
11	1483	3	QPSK	0		
12	1742	3	QPSK	0		
13	2279	4	QPSK	0		
14	2583	4	QPSK	0		
15	3319	5	QPSK	0		
16	3565	5	16-QAM	0		
17	4189	5	16-QAM	0		
18	4664	5	16-QAM	0		

19	5287	5	16-QAM	0		
20	5887	5	16-QAM	0		
21	6554	5	16-QAM	0		
22	7168	5	16-QAM	0		
23	7168	5	16-QAM	-1		
24	7168	5	16-QAM	-2		
25	7168	5	16-QAM	-3		
26	7168	5	16-QAM	-4		
27	7168	5	16-QAM	-5		
28	7168	5	16-QAM	-6		
29	7168	5	16-QAM	-7		
30	7168	5	16-QAM	-8		

Tabla 1: Tabla de mapeo de CQI para categorías de UE 1 a 6

5 Los valores CQI comunicados regularmente por el equipo terminal (UE) son evaluados por el nodo B como propuesta de cómo debe formatearse el HS-(P) DSCH. Con este formato, el equipo terminal (UE) supone que la tasa de error de bloque del HS-DSCH resultante es menor que 0,1. Cuanto mayor es el valor CQI, tanto más exigente es el formato de transmisión del HS-DSCH, es decir tanto mejor debe ser la calidad del enlace de radioeléctrico.

10 Por ejemplo, si el equipo terminal (UE) comunica un valor CQI de 14 según la tabla 1, propone un formato de HS-(P) DSCH con un tamaño de bloque de transmisión de 2.583 bits, 4 canales y modulación QPSK (Quadratur Phase Shift Keying [modulación por desplazamiento de fase en cuadratura]). Si se formatea un HS-(P) DSCH de este modo, se estima que la tasas de error de bloque de transmisión del HS-DSCH es menor que 0,1. Si el nodo B ignorase la propuesta del equipo terminal (UE) y seleccionase un formato de transmisión con mayores requisitos según un valor CQI más alto, muy probablemente se presentaría una mayor tasa de error de bloque de transmisión en el HS-DSCH. Por lo tanto, el nodo B debería idealmente seleccionar un formato de transmisión según la recomendación del equipo terminal (UE).

15 La elección de la codificación de canal y el procedimiento de modulación en función de la calidad de transmisión se resumen también bajo la denominación "procedimiento de modulación y codificación adaptivo" (AMC).

20 Con el fin de asegurar una transmisión de datos robusta, el HSDPA utiliza además un, así llamado, protocolo HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request [petición automática de repetición híbrida]). Si un equipo terminal (UE) recibe un paquete de datos defectuoso, pide de nuevo el paquete de datos. Al repetir la transmisión del paquete, el nodo B puede elegir otro tipo de codificación que permita al abonado una mejor recepción (redundancia incremental). En lenguaje técnico, este tipo de codificación se denomina "redundancy and constellation version [versión de redundancia y constelación]" o, de forma abreviada, "redundancy version" (RV version) o tipo de redundancia. Cuando se ha transmitido un paquete al equipo terminal (UE), el nodo B debe esperar hasta que se haya recibido una confirmación (ACK) o una confirmación negativa (NACK) para este paquete (el, así llamado, mecanismo de transmisión 'Stop-and-wait (parar-y-esperar)'). Mientras tanto, el nodo B puede transmitir otros paquetes de datos a este equipo terminal (UE) mediante otros procesos HARQ. Un equipo terminal debe soportar hasta 8 procesos HARQ paralelos, que son equivalentes a hasta 8 mecanismos de transmisión HARQ 'Stop-and-wait' independientes.

30 Además se conocen procedimientos para la utilización de varias antenas por emisor y/o receptor (Multiple Input Multiple Output [entrada múltiple salida múltiple] o MIMO), que en principio pueden emplearse en el marco HSDPA y que aprovechan la, así llamada, diversidad espacial, en la que se montan antenas (idénticas) a cierta distancia unas de otras pero con la misma orientación, y/o la diversidad de polarización, en la que se montan dos antenas con una diferencia angular de 90° entre sí, con el fin de reducir los efectos de interferencia en la radiotransmisión y aumentar el caudal de pico (peak throughput) mediante reutilización de código (code-reuse). Para más detalles, remitimos al informe técnico "Physical layer aspects of UTRA High Speed Downlink Packet Access" (especificación 3GPP TR 25.848).

40 El documento EP 1696682 A1 revela un procedimiento para acortar el tiempo de medición para la determinación de la sensibilidad AF de un receptor CDMA. El documento enseña que la sensibilidad del receptor se determina habitualmente por medio de la tasa de error de trama (FER) medida, en función del nivel de señal AF. Además se propone determinar en primer lugar la relación entre una magnitud de medición recién elegida, por ejemplo la energía correlacionada (o E_c/I_0), y la FER. A continuación se determina la sensibilidad del receptor por medio de mediciones de la energía correlacionada (o E_c/I_0).

45 El diseño de una red apta para HSDPA o UMTS LTE requiere especialmente soluciones de prueba y medición. En particular se necesitan soluciones de prueba y medición que permitan sacar conclusiones sobre una adaptación posiblemente defectuosa de los equipos terminales utilizados (Clipping [recorte]) o su deficiencia en general, sobre una implementación defectuosa y sobre el ahorro de recursos de los equipos utilizados (Performance [rendimiento]).

El objetivo de la presente invención es por lo tanto indicar un procedimiento de medición y un sistema de medición que pongan a disposición la información mencionada.

5 Según la invención, este objetivo se logra mediante un procedimiento de medición según la reivindicación 1 y mediante un sistema de medición según la reivindicación 7. Las reivindicaciones dependientes contienen perfeccionamientos ventajosos.

10 La idea esencial de la invención consiste en representar parámetros de funcionamiento como, por ejemplo, el caudal de datos, el CQI (Channel Quality Indicator [indicador de calidad de canal]) y el número de retransmisiones para un respectivo paquete de datos, en función de la potencia de emisión o del TFCI (Transport Format Combination Identifier [identificador de combinación de formato de transporte]). Con el aumento de la potencia de emisión puede esperarse aquí teóricamente un valor CQI creciente, un caudal de datos creciente y un número de retransmisiones decreciente. Con el aumento del TFCI puede esperarse, en caso dado dependiendo de la implementación, un valor CQI decreciente, así como un número creciente de retransmisiones, con unas condiciones de canal respectivamente iguales. El caudal de datos aumentará hasta un determinado valor, hasta que las retransmisiones y la BER (Bit Error Rate [tasa de erro binario]) tengan una mayor influencia y reduzcan de nuevo con ello el caudal de datos. Si se producen desviaciones de la línea ideal determinada teóricamente, pueden sacarse conclusiones en cuanto a una adaptación defectuosa (por ejemplo *Clipping* [recorte]), un hardware imperfecto, una implementación defectuosa y un ahorro de recursos (performance [rendimiento]) defectuoso. Las tecnologías mencionadas y los parámetros relevantes para la invención forman parte, además del HSDPA, también de la especificación UMTS LTE. Por lo tanto, la invención no está limitada al contexto del HSDPA.

20 En un ejemplo, el procedimiento de medición comprende las etapas de seleccionar un parámetro de funcionamiento a medir, seleccionar un parámetro variable, ajustar los parámetros de medición, medir el parámetro de funcionamiento seleccionado a medir en función del parámetro variable seleccionado y visualizar los resultados de la medición, pudiendo seleccionarse como parámetro variable bien la potencia de emisión o bien el "Transport Combination Format Indicator [indicador de combinación de formato de transporte] (TFCI)".

25 En otro ejemplo puede seleccionarse el caudal como parámetro de funcionamiento a medir. Además puede seleccionarse como parámetro de funcionamiento a medir el "Channel Quality Indicator [indicador de calidad de canal] (CQI)" o el número de retransmisiones necesarias.

30 En otro ejemplo, el ajuste de los parámetros de medición puede incluir además las etapas siguientes: el ajuste de un intervalo de medición, el ajuste del número de puntos de medición en el intervalo de medición ajustado y el ajuste del número de mediciones por punto de medición.

El procedimiento de medición puede comprender además una configuración de la visualización de los resultados de la medición. Al mismo tiempo, la configuración puede incluir la selección de una o varias opciones de visualización, pudiendo visualizarse la varianza de los valores medidos para un determinado punto de medición, el promedio de los valores medidos para un determinado punto de medición y el rango válido de los resultados de medición registrados.

35 La visualización de los resultados de la medición puede incluir el trazado del parámetro de funcionamiento como función del parámetro variable.

La realización de la medición puede incluir la variación del parámetro variable seleccionado dentro del rango de medición que se ha ajustado. El parámetro variable no seleccionado puede aquí mantenerse constante.

40 Otros ejemplos incluyen además un software para la realización de un procedimiento de medición en un ordenador, así como un medio de almacenamiento en el que está grabado un software correspondiente.

45 Un instrumento de medición según un ejemplo puede incluir medios para seleccionar un parámetro de funcionamiento a medir, medios para seleccionar un parámetro variable, medios para ajustar los parámetros de medición, medios de medición la magnitud seleccionada a medir en función del parámetro variable seleccionado y una unidad de visualización para visualizar los resultados de la medición, pudiendo seleccionarse como parámetro variable bien la potencia de emisión o bien el "Transport Combination Format Indicator [indicador de combinación de formato de transporte](TFCI)".

En la descripción siguiente se presentan más detalladamente ésta y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, de los que

- la figura 1 muestra una representación esquemática de la tecnología HSDPA;
- 50 - la figura 2 muestra una representación esquemática de la estructura del HS-DPCCH;
- la figura 3 muestra un diagrama de flujo para un procedimiento de medición según una forma de realización de la presente invención;
- las figuras 4a, b, c son representaciones de valores CQI y valores de caudal medidos, en función de la potencia de emisión y el TFCI;

- las figuras 5a, b, c son representaciones de retransmisiones (repeticiones) medidas, en función de la potencia de emisión y el TFCI;

- la figura 6 muestra una representación esquemática de un sistema de medición con un instrumento de medición según una forma de realización de la presente invención; y

5 - la figura 7 muestra cuadro de un diálogo para la parametrización del instrumento de medición de la figura 6 para ejecutar un procedimiento de medición según una forma de realización de la invención.

La figura 3 muestra un diagrama de flujo para un procedimiento de medición 300 según una forma de realización de la presente invención.

10 En primer lugar puede seleccionarse, en la etapa 310, un parámetro de funcionamiento a medir. En una forma de realización de la invención pueden seleccionarse como magnitudes de medición el caudal, el "Channel Quality Indicator" (indicador de calidad de canal) CQI comunicado por el equipo terminal o el número de retransmisiones (repeticiones) necesarias. En este punto hay que señalar que el procedimiento de medición según la invención no está limitado a los tres parámetros de funcionamiento mencionados, sino que éstos se indican sólo a modo de ejemplos. Pueden concebirse otros parámetros de funcionamiento que, medidos en combinación con los parámetros variables según la invención, permitan sacar conclusiones sobre el estado y la calidad de los equipos empleados.

15 En la etapa 320 puede seleccionarse un parámetro variable. En la presente forma de realización pueden seleccionarse como parámetros variables bien la potencia de emisión o bien el "Transport Format Combination Indicator" (indicador de la combinación del formato de transporte). El orden en que se realizan las etapas 310 y 320 carece aquí de importancia.

20 En la etapa 330 siguiente pueden ajustarse los parámetros de medición. En una forma de realización de la invención, el ajuste de los parámetros de medición puede comprender el ajuste de un intervalo de medición. Puede comprender además el ajuste del número de puntos de medición en un intervalo de medición determinado, como por ejemplo en un intervalo de medición previamente ajustado. Además es posible ajustar el número de mediciones por punto de medición.

25 A continuación, en la etapa 340, se mide el parámetro de funcionamiento seleccionado en función del parámetro variable seleccionado variando este último en un intervalo predefinido y efectuando en cada punto de medición dado un número dado de mediciones de la magnitud de medición seleccionada.

30 En la etapa 350 se visualizan por último los resultados obtenidos en la medición. En una forma de realización de la invención, la visualización de los resultados obtenidos en la medición incluye el trazado de la magnitud de medición seleccionada como función del parámetro variable en un sistema de coordenadas adecuado.

35 En otra forma de realización de la invención puede configurarse el tipo de visualización en un paso adicional del procedimiento. La configuración de la visualización de los resultados de la medición puede comprender la selección de una opción de visualización entre varias. Según la invención es por ejemplo posible hacer que se visualice la varianza de los valores medidos para un determinado punto de medición (variance). Además es posible hacer que se visualice el promedio de los valores medidos para un determinado punto de medición (promedio = average). Adicionalmente puede visualizarse también un rango válido para los resultados de medición registrados (limit).

En la figuras 4a, 4b, 4c y 5a, 5b y 5c siguientes se muestran ejemplos de realización de la visualización de resultados de medición.

40 Las figuras 4a, b y c muestran representaciones de valores CQI y valores de caudal medidos, en función de la potencia de emisión y el TFCI. La figura 4a muestra los aspectos de visualización arriba descritos *Variance*, *Average* y *Limit* [varianza, promedio y límite] para el parámetro de funcionamiento CQI, medidos en función de la potencia de emisión y trazados en un sistema de coordenadas bidimensional. La varianza se representa aquí mediante una barra vertical sobre cada punto de medición, limitada por el valor de medición en cada caso mayor y menor de cada punto de medición. El promedio se representa mediante un círculo redondo. El rango válido corresponde a la zona delimitada por la línea de trazos. En una forma de realización de la invención, los resultados de medición fuera de esta zona pueden visualizarse con una forma o un color especial con el fin de mejorar la claridad y ayudar a la interpretación.

45 La figura 4b muestra los posibles aspectos de visualización *Average* y *Limit* para el parámetro de funcionamiento CQI, análogamente a la figura 4a, medidos en función del "Transport Format Combination Indicator" (indicador de la combinación del formato de transporte) TFCI. Por último, la figura 4c muestra el caudal de datos promedio medido (en kbits), de manera similar a las figuras 4a y 4b.

50 Como se desprende del diagrama, las representaciones se refieren en cada caso a un sistema con 2 antenas A y B. En otras palabras: las representaciones se refieren a un sistema 2x2 MIMO (Multiple-In-Multiple-Out [entrada múltiple salida múltiple]).

Las figuras 5a, b y c muestran representaciones del número de retransmisiones o nuevas transmisiones del mismo paquete de datos, para enviar éste sin errores a un equipo terminal (User Equipment) dado, en función de la potencia de emisión y el TFCI.

5 Las barras muestran la parte porcentual de los paquetes de datos que han podido enviarse en el primer intento (0) o en una de las retransmisiones subsiguientes (1 a 6). Si un paquete de datos no ha podido enviarse ni siquiera tras (en el ejemplo presente) seis retransmisiones, este hecho se representa en el diagrama con (N). El número máximo no está limitado a seis, sino que puede adoptar cualquier valor de acuerdo con el procedimiento de transmisión utilizado o su especificación.

10 Para MIMO, en el caso de la "Spatial Multiplexing [multiplexado espacial]", la representación de las retransmisiones puede ampliarse al número correspondiente de *streams* [flujos continuos] (dos o cuatro antenas) (véase la figura 5b).

15 La figura 6 muestra una configuración de un sistema de medición según la invención en el que se emplea un instrumento de medición 600 según una forma de realización de la presente invención para medir y probar un equipo terminal UE. El instrumento de medición 600 tiene una o varias antenas 610, 620. Un mando 630 para el control del proceso de medición está conectado al instrumento de medición 600 y a un equipo terminal 640 a probar. El equipo terminal 640 tiene también una o varias antenas A, B. El mando está conectado a una unidad de visualización 650, que puede estar dispuesta en o dentro del instrumento de medición 600.

20 La figura 7 muestra un diálogo 700 para el ajuste de los parámetros de una medición. El diálogo está subdividido en varios campos, en los que pueden seleccionarse o introducirse los distintos ajustes. En el campo 710 puede ajustarse un parámetro de funcionamiento que ha de ser medido. En la presente forma de realización, el campo ofrece tres parámetros de funcionamiento diferentes: el caudal, el "Channel Quality Indicator" (CQI) y el número de retransmisiones o repeticiones de la transmisión.

25 En el campo 720 puede seleccionarse un parámetro variable que haya de ser variado por el instrumento de medición 600 o el mando 630 para determinar una correlación con los parámetros de funcionamiento medidos. En la presente forma de realización, el campo ofrece dos parámetros variables diferentes: la potencia de emisión y el, así llamado, "Transport Format Combination Indicator [indicador de combinación de formato de transporte]" TFCI.

En el campo 730 pueden fijarse distintos parámetros de medición del instrumento de medición 600. En la presente forma de realización, el campo ofrece la posibilidad de fijar el rango de medición, el número de puntos de medición y el número de mediciones por punto de medición.

30 En el campo 740 pueden seleccionarse distintas opciones de visualización, pudiendo realizarse la selección de forma cumulativa. En la presente forma de realización existe la posibilidad de hacer que se visualice la varianza y el promedio de los resultados de medición por punto de medición, así como el rango de validez de los resultados de la medición.

35 En el campo 750 puede fijarse por último de manera alternativa si la medición ha de efectuarse en el régimen de antena individual (single), en el régimen de dos antenas (2x) o en el régimen de cuatro antenas (4x). El diálogo se cierra accionando el botón "OK" 770 o el botón "Cancel" 760.

En esta solicitud se han utilizado las siguientes abreviaturas:

3GPP	3rd Generation Partnership Project [proyecto de asociación de 3ª generación]
ACK	Acknowledgement [acuse recepción]
AMC	Adaptive Modulation and Coding [codificación y modulación adaptativas]
40 BLER	Block Error Rate [tasa de erro de bloque]
CQI	Channel Quality Information [información de calidad de canal]
DPCH	Dedicated Physical Channel [canal físico dedicado]
DTX	Discontinuous Transmission [transmission discontinua]
EVM	Error Vector Magnitude [magnitud de vector de erro]
45 FP	Frame Protocol [protocolo de trama]
GPRS	General Packet Radio Service [servicio radioeléctrico general por paquetes]
GSM	Global System for Mobile Communications [sistema mundial para comunicaciones móviles]
HARQ	Hybrid Automatic Repeat Request [petición de retransmission automatic híbrida]

ES 2 395 421 T3

	HSDPA	High Speed Downlink Packet Access [acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad]
	HS-DPCCH	High Speed Dedicated Physical Control Channel [canal de control físico dedicado de alta velocidad]
5	HS-(P)DSCH	High Speed (Physical) Downlink Shared Channel [canal compartido de enlace descendente (físico) de alta velocidad]
	HS-SCCH	High Speed Shared Control Channel [canal de control compartido de alta velocidad]
	MAC	Medium Access Control [control de acceso a medio]
	MAC-hs	Medium Access Control - high speed [control de acceso a medio de alta velocidad]
10	NACK	Negative Acknowledgement [acuse de recepción negativo]
	NAS	Non-Access Stratum [estrato sin acceso]
	PHY	Physical Layer [capa física]
	QPSK	Quadrature Phase Shift Keying [codificación de desplazamiento de fase en cuadratura]
	QAM	Quadrature Amplitude Modulation [modulación amplitud en cuadratura]
15	RLC	Radio Link Control [control de enlace radioeléctrico]
	RRC	Radio Resource Control [control de recursos radioeléctricos]
	RV	Redundancy Version [versión de redundancia]
	SF	Spreading Factor [factor de dispersión]
	SML	Soft Metric Location [posición métrica flexible]
20	TFCI	Transport Format Combination Indicator [indicador de combinación de formato de transporte]
	TS	Technical Specification [especificación técnica]
	TTCN	Tree and Tabular Combined Notation [notación combinada de tabla y árbol]
	TTI	Transmission Time Interval [intervalo temporal de transmisión]
25	UE	User Equipment [equipo de usuario]
	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System [sistema universal de comunicaciones móviles]

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de medición para un sistema de radiotelefonía móvil con un procedimiento HSDPA de acceso a paquetes de alta velocidad, que comprende las etapas de:
- selección (310) de un parámetro de funcionamiento a medir,
- 5
- selección (320) de un parámetro variable,
 - ajuste (330) de los parámetros de medición, que comprende
 - ajuste del intervalo de medición,
 - ajuste del número de puntos de medición en el intervalo de medición ajustado y
 - ajuste del número de mediciones por punto de medición,
- 10
- medición (340) del parámetro de funcionamiento seleccionado a medir en función del parámetro variable seleccionado,
 - visualización (350) de los resultados de la medición,
- en el que
- como parámetro variable se selecciona el indicador de combinación de formato de transporte (TFCI) mientras que
- 15
- como parámetro de funcionamiento a medir se selecciona el indicador de calidad de canal (CQI).
2. Procedimiento de medición según la reivindicación 1, que comprende además la etapa de:
- configuración de la visualización de los resultados de la medición.
3. Procedimiento de medición según la reivindicación 2, en el que la etapa de la configuración de la visualización de los resultados de la medición incluye la selección de una de las siguientes opciones de visualización:
- 20
- varianza de los resultados de la medición para un determinado punto de medición,
 - promedio de los resultados de la medición para un determinado punto de medición,
 - rango válido de los resultados de medición registrados.
4. Procedimiento de medición según una de las reivindicaciones 2 ó 3, en el que la visualización de los resultados de la medición incluye:
- 25
- trazado de la magnitud de medición como función del parámetro variable.
5. Procedimiento de medición según la reivindicación 1, en el que la realización de la medición incluye:
- variación del parámetro variable seleccionado dentro del rango de medición ajustado.
6. Procedimiento de medición según la reivindicación 5, en el que el parámetro variable no seleccionado se mantiene constante.
- 30
7. Sistema de medición para un sistema de radiotelefonía móvil con un procedimiento HSDPA de acceso de paquetes a alta velocidad, que comprende:
- medios (630) para seleccionar un parámetro de funcionamiento a medir,
 - medios (630) para seleccionar un parámetro variable (nodo B),
 - medios (630) para ajustar los parámetros de medición, que comprenden
- 35
- medios (630) para ajustar el intervalo de medición,
 - medios (630) para ajustar el número de puntos de medición en el intervalo de medición ajustado y
 - medios (630) para ajustar el número de mediciones por punto de medición,
 - medios (600) para medir el parámetro de funcionamiento seleccionado a medir en función del parámetro variable seleccionado,
- 40
- unidad de visualización (650) para visualizar los resultados de la medición,

en el que

como parámetro variable puede seleccionarse el identificador de combinación de formato de transporte (TFCI) mientras que como parámetro de funcionamiento a medir puede seleccionarse el indicador de calidad de canal (CQI).

- 5 8. Sistema de medición según la reivindicación 7, que comprende además:
- medios (630) para configurar la visualización de los resultados de la medición.
9. Sistema de medición según la reivindicación 8, en el que los medios para configurar la visualización de los resultados de la medición incluyen además medios para seleccionar una de las siguientes opciones de visualización:
- varianza de los valores medidos para un determinado punto de medición,
- 10 - promedio de los valores medidos para un determinado punto de medición,
- rango válido de los resultados de medición registrados.
10. Sistema de medición según una de las reivindicaciones 8 ó 9, en el que la visualización de los resultados de la medición incluye la visualización de un diagrama en el que el parámetro de funcionamiento seleccionado está trazado como función del parámetro variable.
- 15 11. Sistema de medición según una de las reivindicaciones 7 a 10, en el que los medios de medición incluyen:
- medios (630) para hacer variar el parámetro variable seleccionado dentro del rango de medición ajustado.
12. Sistema de medición según la reivindicación 11, en el que el parámetro variable no seleccionado puede mantenerse constante.

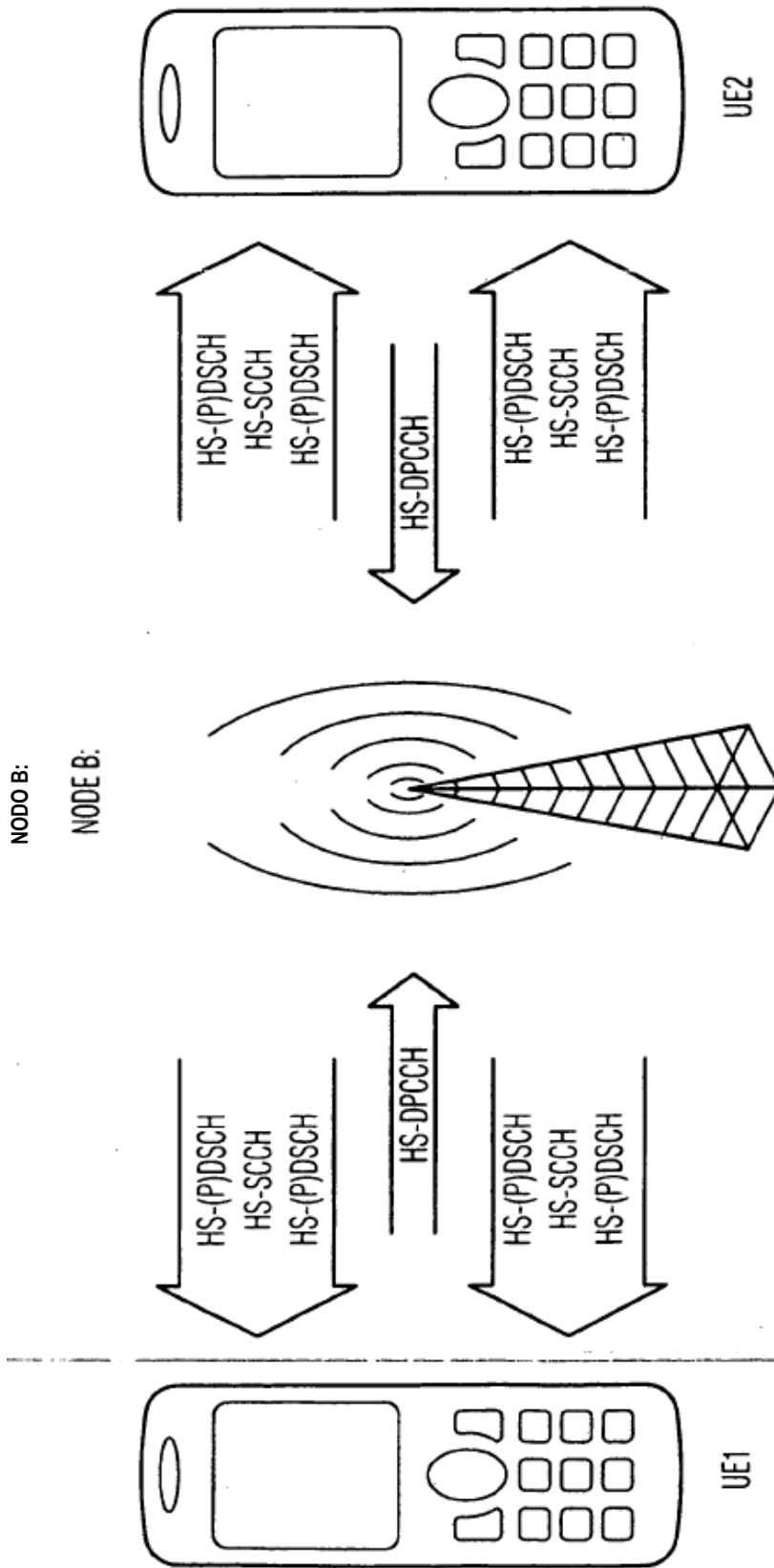


Fig. 1

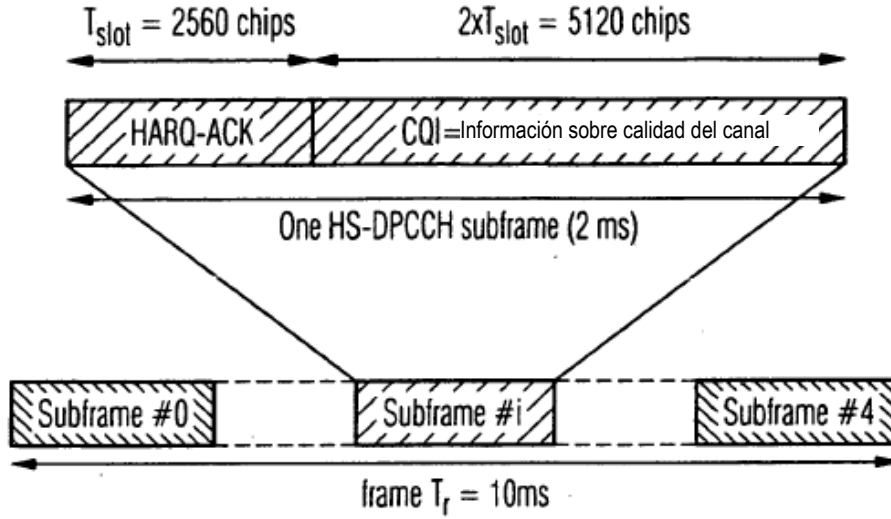


Fig. 2

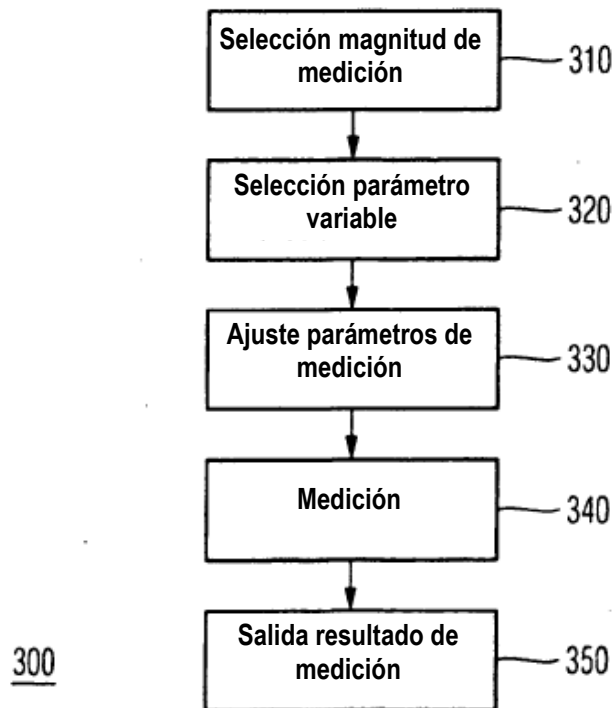
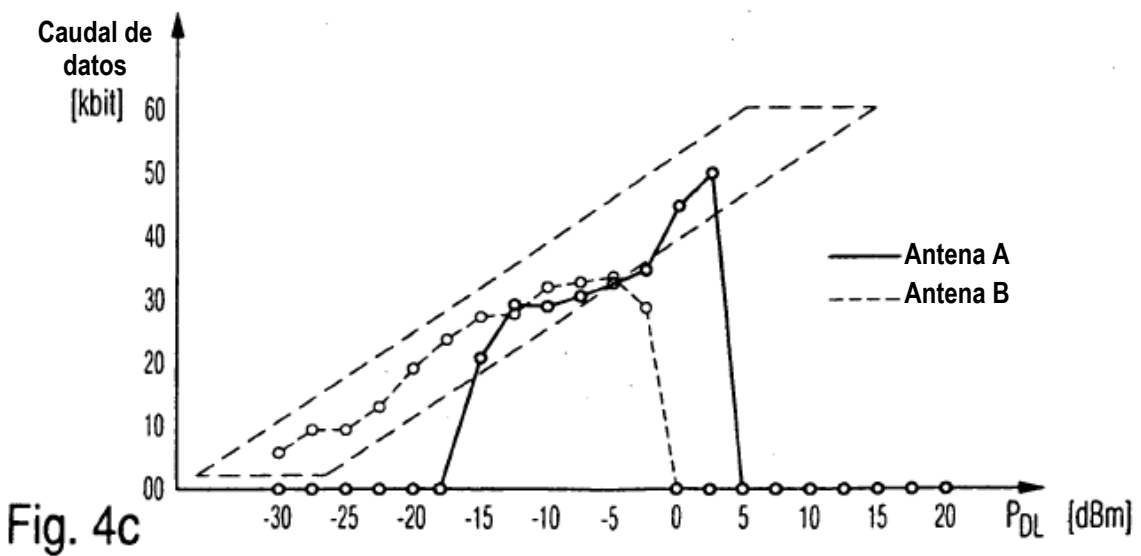
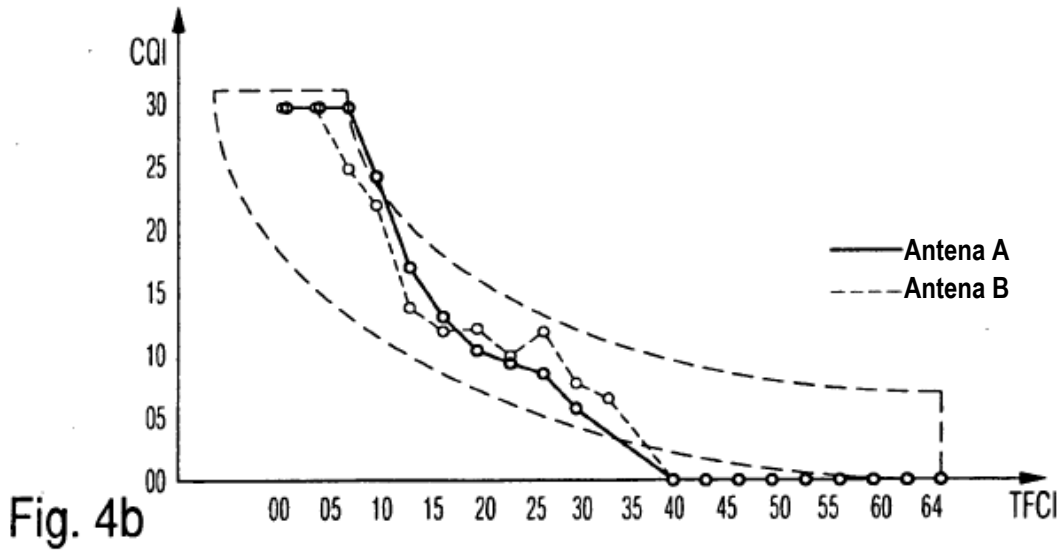
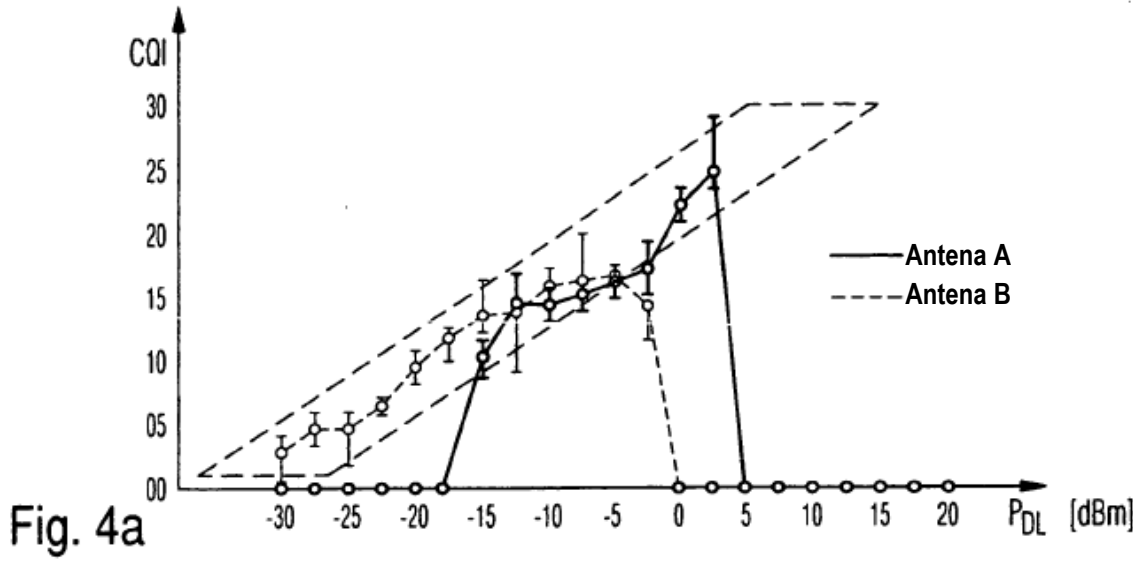


Fig. 3



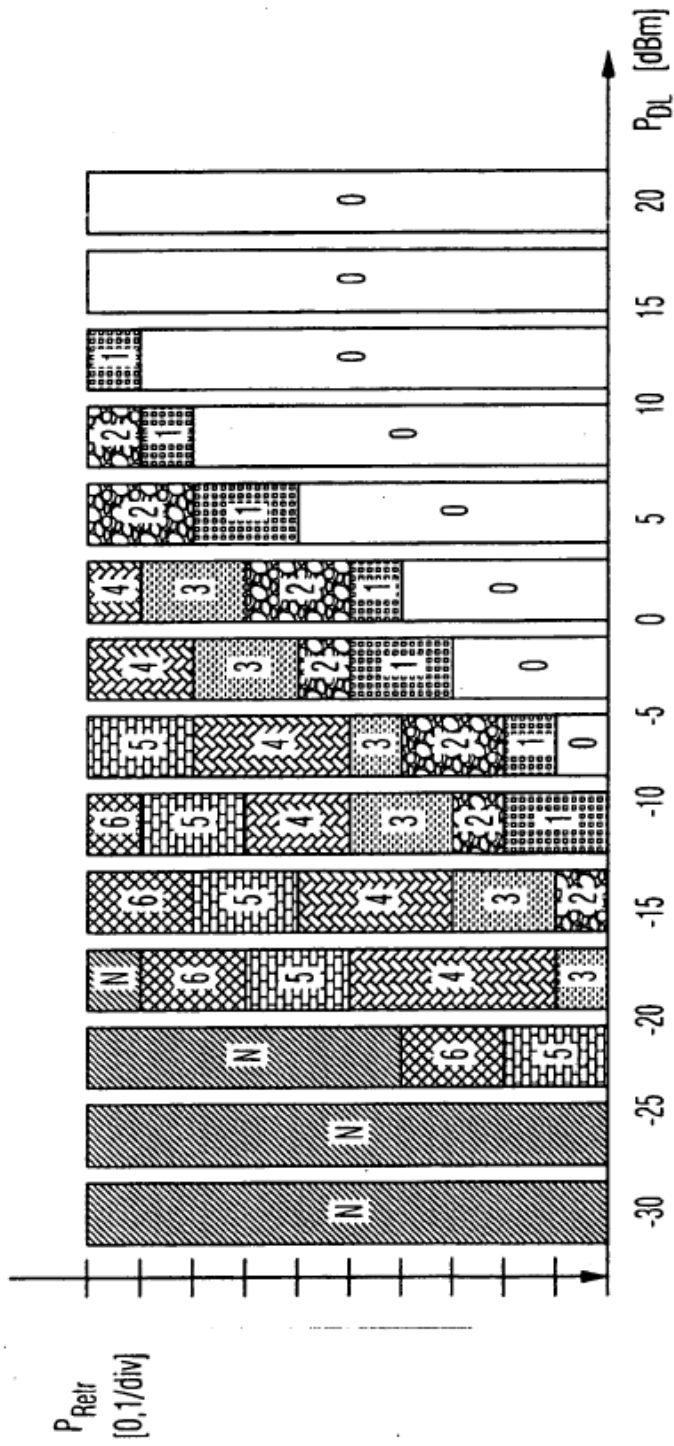


Fig. 5a

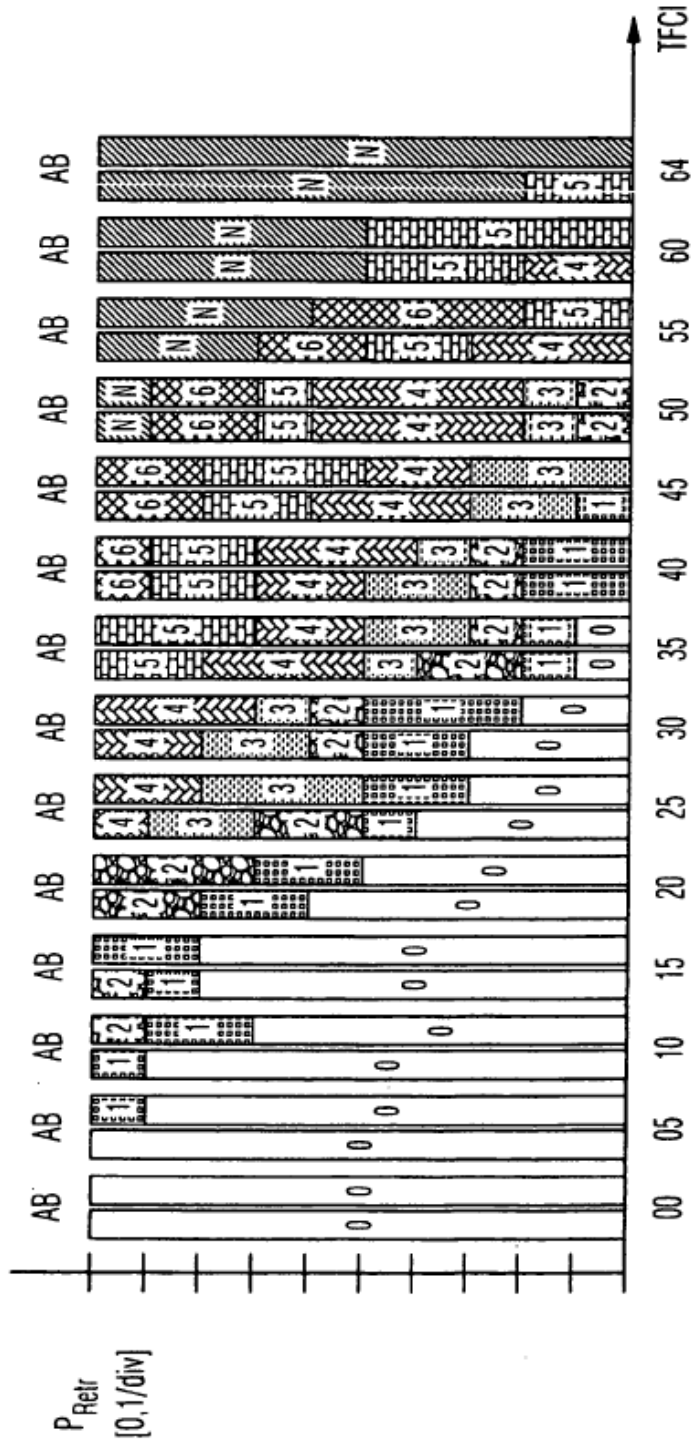


Fig. 5b

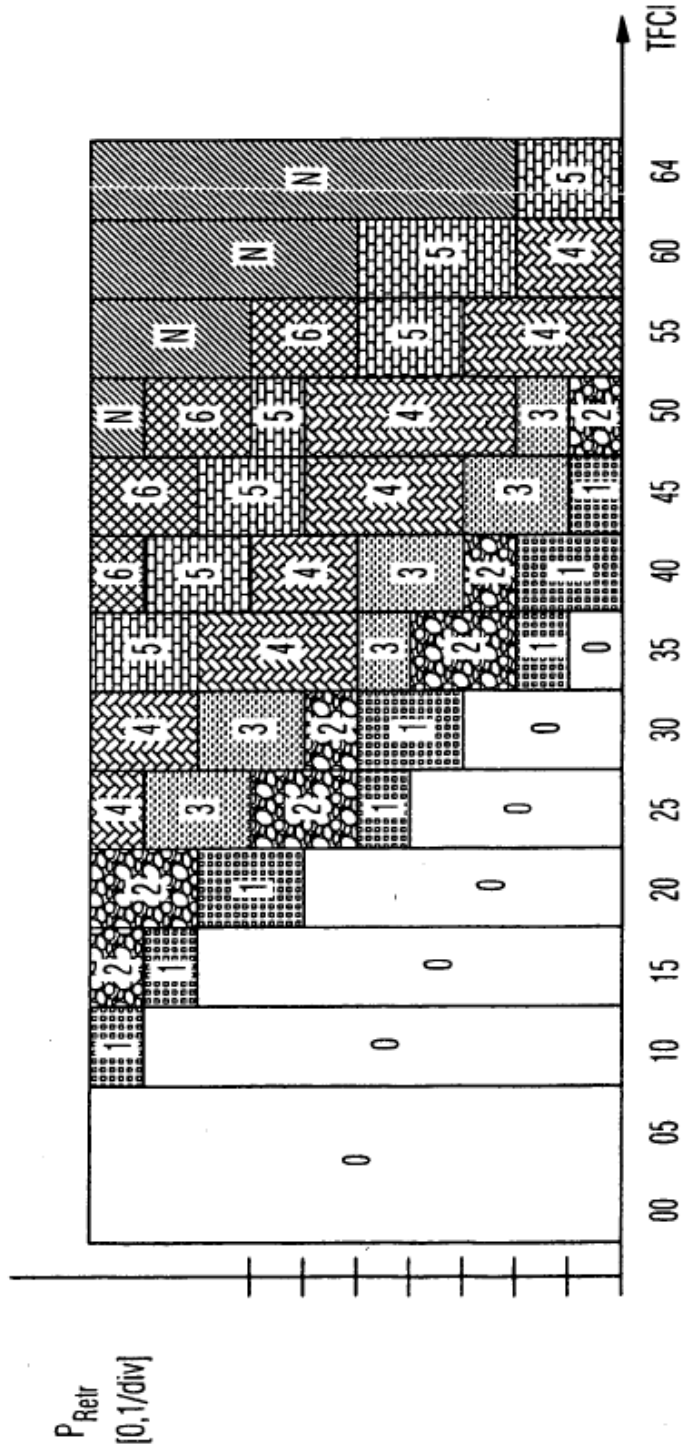


Fig. 5c

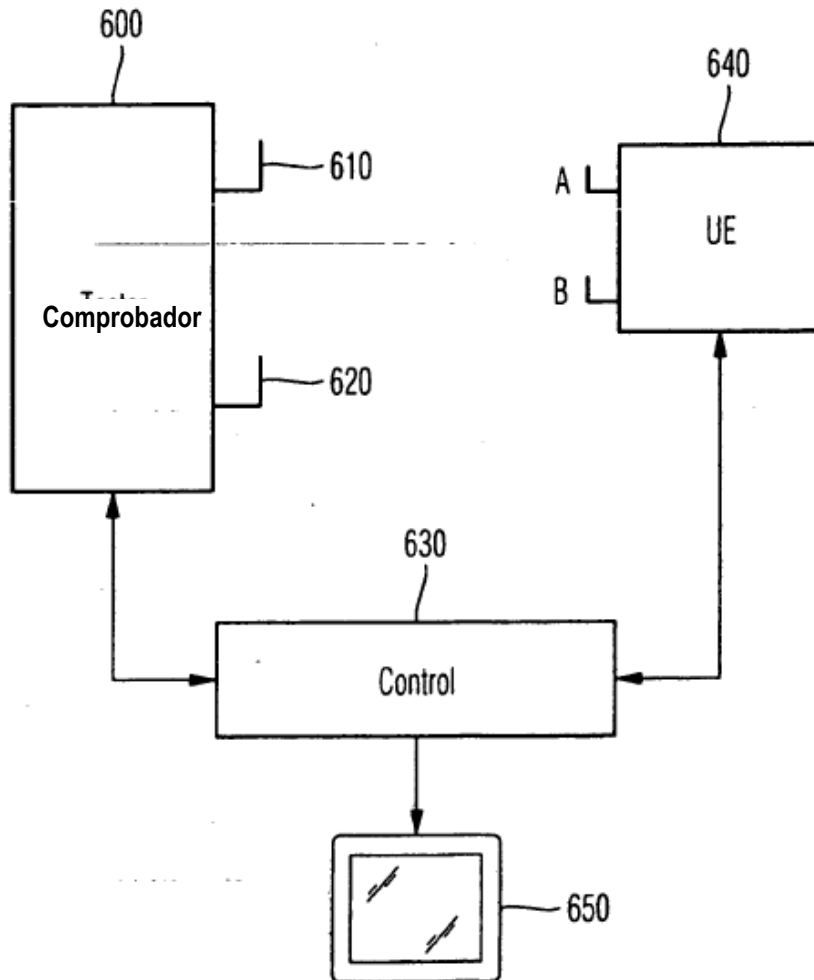


Fig. 6

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citado en la descripción

- EP 1696682 A1 [0013]

10 **Bibliografía de patentes citada en la descripción**

- Physical layer aspects of UTRA High Speed Downlink Packet Access. *3GPP-Spezifikation 3GPP TR 25.848* [0012]