

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 220**

51 Int. Cl.:

<b>H04W 28/06</b>	(2009.01)
<b>H04L 12/801</b>	(2013.01)
<b>H04L 12/861</b>	(2013.01)
<b>H04W 72/04</b>	(2009.01)
<b>H04W 28/18</b>	(2009.01)
<b>H04W 76/04</b>	(2009.01)
<b>H04W 80/00</b>	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.04.2006 PCT/IB2006/001002**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **02.11.2006 WO06114689**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.04.2006 E 06744560 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 1878177**

54 Título: **Asignación fija de HS-DSCH o E-DCH para VoIP (o HS-DSCH sin HS-SCCH/E-DCH sin E-DPCCH)**

30 Prioridad:

**26.04.2005 US 675127 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.11.2017**

73 Titular/es:

**CORE WIRELESS LICENSING S.À.R.L. (100.0%)  
16 Avenue Pasteur  
2310 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

**MALKAMAKI, ESA y  
KUUSELA, MARKKU**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 640 220 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

Asignación fija de HS-DSCH o E-DCH para VoIP (o HS-DSCH sin HS-SCCH/E-DCH sin E-DPCCH).

5 **Antecedentes de la invención**1. Campo técnico

10 El campo de la invención es las comunicaciones móviles y, más particularmente, la Voz sobre IP (VoIP) y otros servicios de tiempo real para el WCDMA (Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha) – HSDPA (Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad) y HSUPA (Acceso por Paquetes de Enlace Ascendente de Alta Velocidad).

15 2. Descripción de la técnica relacionada

La invención se refiere a la especificación 3GPP (Proyecto de Asociación de Tercera Generación) del Acceso Terrestre de Radiocomunicaciones del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) (UTRA) y, más específicamente, al Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA) – Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA), que es una característica de enlace descendente mejorada que se usa en el modo Dúplex por División de Frecuencia (FDD). Esta característica se especifica en la versión 5 del 3GPP.

25 Describimos la invención en la presente usando como ejemplo el enlace descendente (HSDPA). No obstante, la invención también se puede usar en el enlace ascendente (HSUPA). El Acceso por Paquetes de Enlace Ascendente de Alta Velocidad (HSUPA) es una característica de enlace ascendente mejorada que se puede usar en el modo Dúplex por División de Frecuencia (FDD). Esta característica se está especificando en el 3GPP y se está orientando a la versión 6 del 3GPP. No obstante, la invención no se limita al contexto específico descrito.

30 El HSDPA y el HSUPA están diseñados para datos de alta velocidad y, por lo tanto, la tara de control asociada no es un problema cuando se usan velocidades de datos elevadas. No obstante, cuando se introduce, por ejemplo, una VoIP de velocidad de bits relativamente baja u otro servicio de tiempo real por encima del HSDPA y el HSUPA, la tara de control se convierte en un problema serio. Existen otros tipos de servicios en los que esto también puede representar un problema.

35 Para el HSDPA, los canales compartidos de control de enlace descendente (HS-SCCH) consumen códigos de canalización así como potencia de transmisión de enlace descendente, reduciendo de este modo la capacidad para la voz. El HS-SCCH se usa para comunicar al UE (Equipo de Usuario) cuándo (sincronización) y sobre qué códigos recibirá el UE comunicaciones en un canal compartido de datos HS-DSCH. Además, el formato de transmisión se le indica al UE en el HS-SCCH. La señalización del HS-SCCH es señalización de capa puramente física (/MAC), que le comunica al UE los siguientes parámetros: id de UE (destinatario pretendido del control en el HS-SCCH y datos en el canal de datos (HS-DSCH)), esquema de modulación y códigos de canalización usados en el canal de datos, tamaños de los bloques de transporte (TBS), id del proceso de HARQ (solicitud Automática Híbrida de Repetición), versión de la constelación y redundancia de HARQ y NDI (indicador de datos nuevos).

45 El(los) HS-SCCH (puede haber varios y un UE se puede configurar para recibir un máximo de cuatro HS-SCCH) se envían al UE sobre canales de código separados (con respecto a los canales de datos) dos ranuras antes que los HS-PDSCH correspondientes. El UE lee los HS-SCCHs e intenta encontrar su id de UE. Cuando el UE encuentra su id de UE a partir de uno de los HS-SCCH, entonces el UE lee los parámetros del formato de transporte, y demodula y descodifica los HS-PDSCH correspondientes basándose en estos valores de los parámetros. De acuerdo con las especificaciones 3GPP actuales, el HS-SCCH se envía con cada paquete de datos enviado en el HS-DSCH.

55 Para el HSUPA, el E-DPCCH (Canal de Control Físico Dedicado y Mejorado) comunica el formato de transmisión (tamaño de los bloques de transporte). Consume cierta capacidad pero no es un problema tan grande como el HS-SCCH en el enlace descendente. El E-DPCCH es un canal de control dedicado que es de potencia controlada, mientras que el HS-SCCH, como canal compartido, requiere típicamente una potencia de transmisión mayor. De acuerdo con la especificación 3GPP actual, el E-DPCCH se envía siempre junto con el E-DPCCH (Canal de Datos Físico Dedicado y Mejorado), es decir, no se envían datos sobre el E-DPCCH sin señalización asociada sobre el E-DPCCH.

60 Una manera de resolver el problema es transmitiendo varios paquetes de VoIP o de otro tipo de tiempo real u otros paquetes pequeños para un usuario al mismo tiempo, lo cual hace que aumente la velocidad de datos y reduce la tara de control. Esta es una de las maneras de reducir la tara de HS-SCCH y ya es posible con la especificación actual.

65

El uso de un paquete multiusuario es otra forma de reducir la tara de HS-SCCH: paquetes de VoIP o similares provenientes de múltiples usuarios se combinan en un paquete HS-DSCH y solamente se envía un HS-SCCH. Se especifica un planteamiento similar para el sistema Ix-EV DO.

5 La presente invención es independiente de las soluciones antes descritas y también se puede usar junto con ellas.

10 El documento US2004162083 trata sobre la transferencia de datos por parte de la estación móvil a la estación base sobre el enlace inverso tras un intercambio de señalización de entrada en contacto entre la estación móvil y la estación base. De acuerdo con este documento, a un subconjunto de estaciones móviles se le puede asignar una parte del recurso compartido con una o más concesiones de acceso individuales, a otro subconjunto se le puede asignar una parte del recurso compartido con una única concesión común, y todavía otro subconjunto se le puede permitir el uso de una parte del recurso compartido sin ninguna concesión.

15 El documento US 2004162083 da a conocer que una estación móvil envía una solicitud sobre un canal de solicitud inverso (R-REQCH) y recibe de vuelta una señal de concesión sobre un canal de concesión en sentido directo (F-GCH). En un modo de transmisión autónoma de enlace inverso, una estación móvil puede transmitir datos con una velocidad limitada sobre el enlace inverso sin realizar ninguna solicitud o esperar por una concesión.

20 **Divulgación de la invención**

La invención se refiere a la reducción de la señalización.

25 La presente invención es tal como se expone en las reivindicaciones independientes.

30 Por ejemplo, para reducir la tara de HS-SCCH, podría usarse un planteamiento de asignación fija de tiempo con el fin de reducir la tara del HS-SCCH. En ese caso, el tiempo de planificación de cada usuario de VoIP (u otro servicio de tipo en tiempo real) es semiestático y, por lo tanto, no hay necesidad de transmitir el HS-SCCH para las primeras transmisiones, si el usuario conoce cuándo se reciben datos sobre el HS-DSCH y cuál es el formato de transporte usado.

Existen varias formas de implementar esto, tales como las dos siguientes alternativas:

35 1) señalización de HS-SCCH/E-DPCCH para indicar parámetros de la primera transmisión, y las transmisiones subsiguientes, incluyendo las re-transmisiones, usan los mismos parámetros (y el HS-SCCH/E-DPCCH se envían únicamente cuando son necesarios cambios)

40 2) se usa señalización de RRC (Control de Recursos de Radiocomunicaciones), de asignación fija, para la asignación de usuarios y comunicar los parámetros de transporte por defecto.

45 En la posterior Sección de Descripción Detallada, se describe principalmente la primera alternativa, la cual es más dinámica en el sentido de que los parámetros almacenados se pueden cambiar sobre la marcha. La segunda alternativa es más semiestática, puesto que se usa señalización de RRC para enviar los parámetros a almacenar y usar cuando no se envía el HS-SCCH (la señalización de RRC sería más lenta y cambia con menos frecuencia).

**Breve descripción de los dibujos**

50 La Fig. 1 muestra la arquitectura de la red por paquetes para el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) en el cual puede utilizarse la invención.

La Fig. 2 muestra algunos detalles adicionales de la arquitectura global del UMTS en la cual puede utilizarse la invención.

55 La Fig. 3 muestra un dispositivo 10, de acuerdo con la presente invención, que podría ser, por ejemplo, el UE de la Fig. 1, o uno de los Nodos B de la UTRAN (véase la Fig. 2).

60 La Fig. 4 muestra un diagrama de flujo que puede ser ejecutado por el procesador de señales 20 de la Fig. 3 en la realización de la presente invención, con independencia de si el dispositivo 10 es un Nodo B o un UE.

La Fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra etapas que pueden ser llevadas a cabo por el procesador de señales de la Fig. 3, actuando el dispositivo como un UE que recibe un HS-DSCH.

65 La Fig. 6 ilustra un esquema de asignación fija que muestra el concepto básico y la periodicidad, con una ventana de recepción (RW).

La Fig. 7 ilustra un esquema de asignación fija que muestra el cambio de código de canalización o del tamaño de los bloques de transporte.

5 La Fig. 8 muestra una forma de realización de procesador de señales de propósito general correspondiente al procesador de señales de la Fig. 3.

La Fig. 9 muestra un dispositivo que materializa la arquitectura necesaria para llevar a cabo las etapas de la Fig. 4, o bien en software o bien en hardware.

10 La Fig. 10 muestra un receptor de un equipo de usuario de HSDPA simplificado de acuerdo con la presente invención.

### Mejor modo de poner en práctica la invención

15 Haciendo referencia a la Fig. 1, la arquitectura de la Red por Paquetes del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS) incluye los elementos arquitectónicos principales de equipo de usuario (UE), Red Terrestre de Acceso de Radiocomunicaciones UMTS (UTRAN), y red central (CN). El UE se comunica por interfaz con la UTRAN a través de una interfaz de radiocomunicaciones (Uu), mientras que la UTRAN se comunica por interfaz con la red central a través de una interfaz Iu (por cable). El UE de la Fig. 1 podría adoptar la forma del dispositivo mostrado en la Fig. 3 funcionando, por ejemplo, de acuerdo con el diagrama de flujo de la Fig. 4 o la Fig. 5, según la invención. De manera similar, la UTRAN podría incluir un elemento de red que presenta la forma que se muestra en la Fig. 3, funcionando de acuerdo con el diagrama de flujo de la Fig. 4, por ejemplo.

25 La Fig. 2 muestra algunos detalles adicionales de la arquitectura, particularmente la UTRAN. La UTRAN incluye múltiples Subsistemas de Red de Radiocomunicaciones (RNS), cada uno de los cuales contiene varios elementos de red que incluyen por lo menos un Controlador de Red de Radiocomunicaciones (RNC). Cada RNC se puede conectar a múltiples Nodos B los cuales son los equivalentes UMTS de las estaciones base GSM. Tal como se ha sugerido anteriormente, uno o más de los Nodos B de la Fig. 2 podrían adoptar la forma del dispositivo mostrado en la Fig. 3, de acuerdo con la invención, funcionando según el diagrama de flujo de la Fig. 4, por ejemplo. Cada Nodo B puede estar en contacto de radiocomunicaciones con múltiples UE por medio de la interfaz de radiocomunicaciones (Uu) mostrada en la Fig. 1. Un UE dado puede estar en contacto de radiocomunicaciones con múltiples Nodos B incluso si uno o más de los Nodos B están conectados a diferentes RNC. Por ejemplo, un UE1 de la Fig. 2 puede estar en contacto de radiocomunicaciones con el Nodo B 2 del RNS 1 y el Nodo B 3 del RNS 2, donde el Nodo B 2 y el Nodo B 3 son Nodos B vecinos. Los RNC de RNS diferentes pueden estar conectados por una interfaz Iur que permite que UE móviles permanezcan en contacto más fácilmente con ambos RNC mientras cruzan de una célula perteneciente a un Nodo B de un RNC a una célula perteneciente a un Nodo B de otro RNC. Uno de los RNC actuará como RNC "de servicio" o "de control" (SRNC o CRNC), mientras que el otro actuará como RNC "de deriva" (DRNC). Puede establecerse incluso una cadena de dichos RNC de deriva para extenderse desde un SRNC dado. Los múltiples Nodos B serán típicamente Nodos B vecinos en el sentido de que cada uno de ellos tendrá el control de una célula en una cadena correspondiente de células vecinas. Los UE móviles pueden cruzar las células vecinas sin tener que volver a establecer una conexión con un Nodo B nuevo, puesto que o bien los Nodos B están conectados a un mismo RNC, o bien, si están conectados a diferentes RNC, los RNC están conectados entre sí. Durante dichos movimientos de un UE, se requieren en ocasiones la adición y el abandono de enlaces de radiocomunicaciones, de manera que el UE pueda mantener siempre por lo menos un enlace de radiocomunicaciones con la UTRAN. A esto se le denomina traspaso uniforme (SHO).

50 La Fig. 3 muestra un dispositivo 10, según la presente invención, el cual podría ser, por ejemplo, el UE de la Fig. 1 o uno de los Nodos B de la UTRAN (véanse la Fig. 1 y la Fig. 2). El dispositivo 10 puede incluir una antena 12 para proporcionar una interfaz con un enlace de radiocomunicaciones 14 que conecta el dispositivo 10 a otro dispositivo similar. Por ejemplo, si el dispositivo 10 es un UE, el enlace de radiocomunicaciones 14 puede hacerse terminar en un Nodo B. Como ejemplo alternativo, si el dispositivo 10 es un Nodo B, el enlace de radiocomunicaciones 14 se puede hacer terminar en un UE. La antena se conecta, por medio de una señal sobre una línea 16, a un transmisor/receptor 18 el cual, a su vez, se conecta a un procesador de señales 20 por medio de una señal sobre una línea 22. El dispositivo 10 se puede conectar a otros dispositivos mediante un dispositivo de entrada/salida 24 conectado al procesador de señales 20 por medio de una señal sobre una línea 26. Si el dispositivo 10 de la Fig. 3 es un Nodo B, entonces el dispositivo de entrada/salida 24 se puede conectar por medio de una interfaz Iub a un controlador de red de radiocomunicaciones. El RNC controla el Nodo B a través de la interfaz Iub, para permitir la negociación de recursos de radiocomunicaciones, la adición y la supresión de células controladas por el Nodo B individual, o el soporte de los diferentes enlaces de comunicación y de control. Si el dispositivo 10 de la Fig. 3 es un UE, entonces el dispositivo de entrada/salida 24 se podría conectar a un micrófono, un teclado, un control de *trackball* o similares, así como una pantalla, un altavoz u otros dispositivos de salida. El dispositivo de entrada/salida se podría conectar también a otros tipos de dispositivos, tales como un ordenador portátil. Podría interpretarse también como una interfaz de servicio para capas superiores del

dispositivo.

El procesador de señales 20 de la Fig. 3 se puede implementar según varias maneras. Por ejemplo, se podría implementar como un circuito integrado, diseñado para un dispositivo específico 10 y producido en serie para lograr una economía de escala. Alternativamente, podría ser un procesador de señales de propósito general con una arquitectura que comprenda, por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 8, una unidad de procesamiento central, una memoria de acceso aleatorio, una memoria de solo lectura, un puerto de entrada/salida, un reloj, etcétera, todos ellos interconectados por líneas de datos, de direcciones y de control. En ese caso, las etapas mostradas en la Fig. 4 o 5 se llevarían a cabo por medio de código de programa de ordenador almacenado en la memoria de solo lectura y ejecutado por la unidad de procesamiento central usando la memoria de acceso aleatorio para almacenar datos intermedios, resultados temporales de cálculos, datos de entrada/salida, etcétera. Instrucciones codificadas tales como las que se han descrito anteriormente también se pueden usar como punto de partida para construir el diseño de un circuito integrado tal como el también descrito anteriormente para producción en serie. Alternativamente, las instrucciones codificadas se pueden almacenar en un soporte legible por ordenador, en forma de un producto de programa de ordenador, para su ejecución por un ordenador o CPU en un dispositivo, tal como un UE o Nodo B en el cual se instale el producto de programa de ordenador.

La Fig. 4 muestra un diagrama de flujo que puede ser ejecutado por el procesador de señales 20 de la Fig. 3 al llevar a cabo la presente invención, con independencia de si el dispositivo 10 es un dispositivo de tipo elemento de red Nodo B o un dispositivo terminal UE. El método ilustrado mediante el diagrama de flujo está destinado a usarse en un dispositivo de un sistema de telecomunicaciones inalámbricas, tal como el dispositivo 10 de la Fig. 3, con el fin de señalar una información de control sobre un canal de señalización de una interfaz de radiocomunicaciones 14, entre un dispositivo, tal como una estación móvil (por ejemplo, un UE), y un dispositivo tal como un elemento de red de acceso de radiocomunicaciones (por ejemplo, un Nodo B), refiriéndose dicha información de control a la transmisión de paquetes sobre un canal de datos compartido que transporta tanto paquetes para los cuales se ha configurado una asignación fija como paquetes normales sin asignación fija. La expresión asignación fija debe interpretarse de manera que abarca tanto la temporización como los parámetros de transporte. Debe interpretarse también de manera que abarca el caso en el que la temporización no es fija sino que solamente los parámetros de transporte lo son (valores por defecto).

El método puede incluir una etapa 40 de determinación de si la transmisión de paquetes se corresponde con paquetes de asignación fija. Si se determina que esto es así en una etapa 42, se ejecuta una etapa 44 para señalar una información de control sobre el canal de señalización, aunque solamente para paquetes seleccionados. Esto evita una señalización excesiva de la información de control para cada paquete pequeño. Así, si se va a enviar un paquete normal, según se determine en la etapa 42, la información de control se señaliza para cada uno de estos paquetes normales, tal como se muestra en una etapa 46. El principio de asignación fija se configuraría, en la práctica, para uno o más canales lógicos o flujos de MAC-d. De este modo, esta invención se aplicaría solamente para paquetes enviados sobre estos canales lógicos o flujos de MAC-d. En la presente denominamos a dichos paquetes "paquetes de asignación fija", y a otros paquetes "paquetes normales". Los ejemplos no limitativos de los tipos de paquetes que encajarían naturalmente dentro del tipo de asignación fija serían paquetes de datos en tiempo real o sensibles a retardos, mientras que los paquetes de datos indiferentes a los retardos se situarían dentro del tipo normal.

Evidentemente, debe percibirse que la etapa 40 es equivalente a la determinación de si una transmisión es de un paquete normal (es decir, no un paquete de asignación fija). En ese caso, la etapa de decisión 42 podría mantenerse igual o cambiar para determinar si el paquete es o no un paquete normal. En caso afirmativo, se ejecutaría la etapa 46 y, en caso negativo, la etapa 44. Así, dichas variaciones son meramente semánticas y son equivalentes.

Debe percibirse también que las etapas de señalización 44, 46 de la Fig. 4 caminan en paralelo con la transmisión de datos, es decir, el envío de paquetes de carga útil reales para ser usados por el usuario en alguna aplicación seleccionada. Aunque, en la Fig. 4 no se muestra explícitamente la transmisión de paquetes en un canal de datos, esta se muestra en las Figs. 6 y 7 que se describirán posteriormente.

El enlace de radiocomunicaciones 14 de la Fig. 3 también puede interpretarse como una ilustración de una transmisión de paquetes de datos sobre un canal de datos en paralelo con señalización.

La Fig. 9 muestra otra variante del procesador de señales 20 de la Fig. 3 sobre la base del diagrama de flujo de la Fig. 4. Las etapas de la Fig. 4 se muestran con numerales de referencia similares en la Fig. 9 que ilustra módulos para llevar a cabo las funciones mostradas en la Fig. 4. De este modo, el procesador de señales 20 de la Fig. 9 puede interpretarse como un ejemplo de hardware del ejemplo de la invención implementado por software mostrado en las Figs. 4 y 8. Por ello, incluye una unidad de determinación de asignación fija/no fija 40a correspondiente a la etapa 40 de la Fig. 4. La misma es sensible a una señal de una línea 92, indicativa de si la información a transmitir es paquetes de datos de asignación fija (por ejemplo, sensibles al retardo) o de asignación no fija (por ejemplo, indiferentes al retardo), o similares. Una vez que la unidad de determinación 40a determina si los paquetes a enviar son paquetes de datos de asignación fija (por ejemplo, de tiempo

real/sensibles al retardo) o de asignación no fija (por ejemplo, indiferentes al retardo) del tipo normal, envía una señal sobre una línea 94, indicativa de la determinación del tipo del que se trata. Un elemento o módulo de decisión 42a es sensible a la señal de la línea 94, para decidir si la transmisión de señalización será únicamente para paquetes de datos de asignación fija seleccionados, con el fin evitar señalar la información de control para cada paquete de datos de asignación fija, tal como se realiza para los paquetes normales, o si la señalización será para cada paquete de datos, tal como en el caso normal. En función del resultado de la decisión, la unidad de decisión 42a envía o bien una señal sobre una línea 96 a un dispositivo de señalización selectiva 44a, o bien una señal sobre una línea 98 a un dispositivo de señalización 46a. Evidentemente, debe percibirse que el dispositivo de señalización 44a y el dispositivo de señalización 46a pueden ser el mismo módulo, el cual cambia su estructura interna en función de si recibe la señal sobre la línea 96 o la señal sobre la línea 98, con el fin de proporcionar una señal de salida de señalización o bien sobre una línea 100 o bien sobre una línea 102 desde los dispositivos de señalización respectivos 44a o 46a. Como respuesta a la señal sobre la línea 96, el dispositivo de señalización selectiva 44a envía una señal de salida de señalización selectiva sobre una línea 100, que no se envía para cada paquete de datos de asignación fija (por ejemplo, de tiempo real o sensible a retardos), gracias a la invención que señala información de control sobre el canal de señalización únicamente para paquetes de datos de asignación fija seleccionados con el fin de evitar señalar la información de control para cada paquete de datos de asignación fija. El procesador 20 de la Fig. 9 se muestra de manera que es sensible a una señal de información de control sobre una línea 104 suministrada tanto al dispositivo de señalización seleccionado 44a como al dispositivo de señalización normal 46a. Si la unidad de decisión 42a da salida a una señal de decisión sobre la línea de señal 98 indicativa de paquetes normales (por ejemplo, indiferentes a retardos) a punto de transmitirse, el dispositivo de señalización 46a responde a ello mediante la señalización de la información de control de la línea de señal 104 sobre la línea de salida 102 señalizando la información de control para cada paquete de datos normal. Debe apreciarse que los módulos mostrados en la Fig. 20 pueden considerarse como la arquitectura de un circuito integrado o un componente parte de un circuito integrado en el cual se materializa la presente invención. De manera similar, para un ejemplo de producto de programa de software u ordenador, el módulo mostrado en la Fig. 9 puede considerarse como la arquitectura total de los módulos de código usados para implementar el diagrama de flujo de la Fig. 4. Evidentemente, son posibles muchos otros ejemplos físicos de la invención, además de aquellos descritos.

Tal como se ha indicado anteriormente, el dispositivo de la Fig. 3 podría ser un UE o un elemento de red, tal como un Nodo B. La descripción detallada que se ofrece a continuación describe, como ejemplo, el enlace descendente (HSDPA). No obstante, debe tenerse en mente que la invención también se puede utilizar en el enlace ascendente (HSUPA), y además que la invención no se limita a los ejemplos mostrados.

#### Alternativa 1, asignación fija usando último HS-SCCH satisfactorio para HSDPA

Una de las posibles implementaciones del HSDPA es requerir que el UE intente descodificar el HS-DSCH usando los parámetros recibidos en la última transmisión satisfactoria del HS-SCCH y el HS-DSCH. Así, todas las retransmisiones usarían el HS-SCCH y también las transmisiones nuevas después de las retransmisiones, y naturalmente todas las transmisiones con parámetros cambiados.

El funcionamiento del UE para la recepción del HS-DSCH, según se muestra en la Fig. 5, podría ser, por ejemplo, el siguiente:

- 1) Leer el(los) HS-SCCH(s) configurado(s) para el UE (max 4) (etapa 50 de la técnica anterior)
- 2) Si la máscara de UE de uno de los HS-SCCHs coincide, descodificar el HS-DSCH usando parámetros de ese HS-SCCH (etapa de la técnica anterior 52 y 54)
- 3) Si ninguno de los HS-SCCHs es para este UE, (intentar) descodificar el HS-DSCH usando parámetros almacenados del último HS-SCCH satisfactorio (etapa 56 de la invención)
- 4) Si, en la etapa 58, se determina que no es satisfactorio, se puede aplicar un retorno y, por ejemplo, se podría realizar otro intento de leer los SCCHs volviendo a entrar en la rutina de la Fig. 5 y volviendo a ejecutar sus etapas nuevamente. Si, en una etapa 58, se determina que la descodificación del HS-DSCH es satisfactoria (basándose en un CRC (nuevo) específico del UE), en una etapa 60 se entregan datos a capas superiores y se confirma que los parámetros usados del formato de transporte son satisfactorios (y se almacenan para usarse nuevamente para la siguiente recepción (invención)).

Existen varias posibilidades para la definición del último HS-SCCH satisfactorio (etapa 3 anterior (etapa 56 de la Fig. 5)):

- 1) El último HS-SCCH satisfactorio, es decir, el UE guarda en una posición de memoria los parámetros de la última recepción satisfactoria del HS-SCCH y actualiza la posición de memoria cada vez que se recibe satisfactoriamente un HS-SCCH nuevo (esto puede ser para cualquier proceso de HARQ o solamente para un proceso de HARQ específico).

- 2) Se usa una señalización de capa superior (RRC) para comunicar al UE un parámetro de periodicidad T (ms) y se usan los parámetros del formato de transporte de un HS-SCCH descodificado satisfactoriamente, recibido T ms antes del instante de tiempo actual (preferido para VoIP).

Para VoIP, el parámetro de periodicidad T se podría fijar a, por ejemplo, 20 o 40 ms (en función del esquema de planificación usado). Cuando el UE recibe/descodifica el HS-SCCH (y el HS-DSCH correspondiente) correctamente, almacena los parámetros del formato de transporte (esquema de modulación, códigos de canalización, id de proceso de HARQ, versión de redundancia y constelación, y tamaño de los bloques de transporte) recibidos en el HS-SCCH, e intenta volver a utilizar estos parámetros después de T ms. Si la descodificación del HS-DSCH es satisfactoria (usando los parámetros almacenados), estos parámetros se guardan en la memoria y se vuelven a utilizar nuevamente después de T ms.

El(los) HS-SCCH(s) se descodificaría(n) siempre en primer lugar. Si uno de ellos es para el UE, los parámetros nuevos se antepondrán a los valores almacenados (T ms antes) (y los valores nuevos se almacenarán para un uso futuro). No solamente los valores de los parámetros nuevos se antepondrán a los valores almacenados, sino también valores recibidos para el mismo id de proceso de HARQ (siempre que sea una transmisión inicial, es decir, no una retransmisión). Esto es debido a que el id de proceso de HARQ es uno de los parámetros enviados en el HS-SCCH, y la asignación fija considera que se usan los mismos valores de los parámetros después de T ms. En la práctica, esto significa que debería usarse siempre el mismo proceso de HARQ para VoIP en caso de que vaya a utilizarse este esquema de asignación fija. Para ahorrar en cuanto a memoria y operaciones del UE, este id de proceso de HARQ usado para la asignación fija también podría ser señalado por capas superiores (RRC). De este modo, el UE únicamente almacenaría los valores de parámetros de HS-SCCH enviados para este proceso de HARQ particular.

La Fig. 10 muestra otros ejemplos del procesador de señales 20 de la Fig. 3, mostrados esta vez para su implementación en el equipo de usuario. En la figura, una señal de muestras digitalizadas en una línea 100 proveniente de una tarjeta de radiocomunicaciones se proporciona a una serie de bloques del receptor que incluyen un detector de HS-SCCH 130 y un desmodulador de HS-PDSCH 104. El desmodulador de HS-PDSCH 104 recibe una señal en una línea 106, indicativa del tipo de modulación (por ejemplo, QPSK o 16 QAM) y el número de código de canalización con el fin de desmodular el paquete de datos satisfactoriamente. Esta información es proporcionada por el detector 130 sobre la línea de señal 106, e incluye información tomada de la primera ranura del paquete de HS-SCCH el cual está clasificado en ese momento como poseedor de tres ranuras con una duración total para las tres ranuras de dos milisegundos. El desmodulador 104 desmodula en ensanchamiento los datos transportados sobre el HS-PDSCH recibido en la línea 100. El desmodulador 104 convierte las señales desmoduladas en ensanchamiento, en decisiones flexibles, tal como se muestra, utilizadas en una memoria intermedia de combinación por decisión flexible 108. Debe entenderse que hay varios procesos de HARQ diferentes en marcha debido a que algunas aplicaciones pueden necesitar datos en cada proceso en un orden (secuencial) correcto. Puesto que una serie de bloques de datos puede llegar a estar disponible antes que otro proceso, debido a la influencia del estado del canal de propagación en la planificación, es necesario que el equipo de usuario reordene los datos entrantes usando una memoria intermedia de reordenación 110 como parte del Control de Acceso al Medio (MAC). A este proceso ayuda un descodificador de HS-PDSCH 112 el cual intenta descodificar los datos de HS-DSCH de los medios de almacenamiento intermedio de la memoria intermedia de combinación por decisión flexible usando la información de señalización que aparece en una señal en una línea 114, indicativa de la información de señalización en las ranuras 2 y 3 del SCCH. Esto incluiría el tamaño de los bloques de transporte y la información relacionada con el HARQ. Se entenderá que la información de señalización en la línea 114 se codifica convolucionalmente por separado con respecto a la información de señalización que aparece en la línea 106, es decir, tal como entra sobre las muestras digitalizadas recibidas en la línea 100. A la información de señalización en la línea 106 se le hace referencia en ocasiones como parte 1 del HS-SCCH puesto que se encuentra en la primera ranura del TTI de tres ranuras de dos milisegundos usado para el HSDPA. La información de la parte 2 en la línea 114 se encuentra en las ranuras segunda y tercera del TTI del SCCH. A efectos de la presente invención, el descodificador de HS-PDSCH 112 se muestra dentro de un módulo descodificador 120 el cual incluye también una memoria 122 y una unidad de decisión 124. La memoria 122 se muestra de manera que está compartida entre el detector de HS-SCCH 130 y el módulo descodificador 120, puesto que los parámetros almacenados también pueden ser útiles para el almacenamiento de señalización de la Parte 1. La memoria se podría almacenar también o de manera alternativa con el desmodulador de HS-PDSCH 104 en función de la elección del diseño. Asimismo, en cualquier caso, los parámetros almacenados también estarán disponibles para su utilización en la determinación de los parámetros a utilizar para la señalización de la Parte 1 también. El detector de HS-SCCH 130 se muestra en la Fig. 10 como un módulo que tiene un componente de lectura 126 y un componente de determinación 128. La unidad de lectura 126 es responsable de recibir los diversos HS-SCCHs que se envían desde el Nodo B, sobre un área amplia, a diversas estaciones móviles en una única transmisión. La unidad de lectura envía una indicación de la información de señalización de la parte 1 recibida desde el Nodo B, en forma de una señal sobre una línea 130, a una unidad de determinación 128 que utiliza una máscara para el equipo de usuario particular en el cual se instala el procesador 20, con el fin de averiguar si uno de los HS-SCCHs coincide con el UE en cuestión. En caso afirmativo, señala dicha información en una señal sobre una línea 106 al desmodulador 104. De manera similar, la unidad de

determinación enviará una indicación de señal de la información de señalización de la parte 2 sobre la línea 114 tanto a capas superiores del equipo de usuario como al módulo descodificador 120. El descodificador 112 intentará descodificar el HS-DSCH en uno de los medios de almacenamiento intermedio de la memoria intermedia de combinación por decisión flexible 108 usando o bien la información de señalización de la parte 2 de la línea 114 o bien una versión anterior de la misma almacenada en la memoria 122. La decisión de si usar la información de señalización de la parte 2 que acaba de entrar en la línea 114 o los parámetros almacenados en la memoria 122 la realiza una unidad de decisión 124, basándose en si la información de señalización de SCCH entrante coincide con el equipo de usuario en cuestión. La unidad de decisión se muestra en comunicación, por medio de una señal en una línea 134, con el descodificador 112, aunque también puede estar en comunicación con otras entidades o módulos, tales como el desmodulador de HS-PDSCH o los módulos del detector de HS-SCCH. En otras palabras, la decisión tomada por la unidad de decisión 124 es similar a la etapa de decisión 52 de la Fig. 5, y puede estar en comunicación directa con el detector de HS-SCCH 130 en lugar de simplemente el descodificador 112 tal como se muestra en la Fig. 10. En cualquier caso, si se determina que la señalización entrante en la línea 114 es para el UE en cuestión, entonces el descodificador 112 usará esa información nueva en lugar de la correspondiente almacenada en la memoria 122. De este modo, si la unidad de decisión 124 sigue el camino mostrado en la Fig. 5 desde el bloque de decisión 52 a la etapa 56, entonces el descodificador 112 intentará descodificar la información de HS-DSCH de la memoria intermedia 108 usando los parámetros almacenados en la memoria 122. Si resulta satisfactorio, los datos descodificados serán entregados por una unidad de distribución 139 en una línea 140 a la memoria intermedia de reordenación 110, tal como se muestra mediante una señal en una línea 140 en la Fig. 10. En caso negativo, se puede aplicar un retorno, por ejemplo de acuerdo con la Fig. 5. De este modo, el módulo descodificador 120 incluirá una unidad de decisión para llevar a cabo la función mostrada por el bloque de decisión 58 de la Fig. 5. Esto podría ser llevado a cabo por la unidad de decisión 124 o el descodificador 112, por ejemplo. En cualquier caso, el módulo descodificador 120 podrá descodificar la información de HS-DSCH de la memoria intermedia 108, envíe o no el Nodo B una señal de SCCH para el UE en un TTI dado del HS-SCCH. Debe percibirse que uno o más de los módulos mostrados en la Fig. 10 se pueden incorporar en un circuito integrado con la funcionalidad deseada. Por ejemplo, el descodificador 112 se puede materializar en un circuito integrado de manera individual o junto con los otros módulos mostrados en el módulo descodificador 120. Por otra parte, el descodificador 112 se puede combinar con otros módulos mostrados en la Fig. 10, en un único circuito integrado. Los diversos módulos se pueden combinar entre sí libremente para obtener uno o más circuitos integrados, de acuerdo con la elección de diseño. Evidentemente, el modelo mostrado en las Figs. 3, 5 y 8 también se puede usar de tal manera que la metodología de la Fig. 5 se pueda materializar en un producto de programa de ordenador con códigos ejecutables almacenados en un soporte legible por ordenador para ejecutar las etapas de la Fig. 5.

### 35 Ventana de recepción

Tal como se muestra en la Fig. 6, además de especificarse una periodicidad, por ejemplo, del HS-DSCH enviado desde el Nodo B (línea de tiempo central en la Fig. 6), podría definirse un tamaño de ventana de recepción durante la cual el HS-SCCH podría estar presente o no para paquetes de asignación fija. La ventana podría ser, por ejemplo, unos pocos TTI (el TTI es solamente 2 ms en el HSDPA). El UE intentaría usar (véase la etapa 56 de la Fig. 5) los valores de parámetros almacenados durante la ventana de recepción. Por ejemplo, si la periodicidad del HS-DSCH es 20 ms (10 TTI), y la ventana (RW) es 3 TTI, entonces el UE usaría los valores de parámetros almacenados, cada 20 ms durante 3 TTI. Si el Nodo B realiza envíos a este UE durante esta ventana usando los valores de parámetros almacenados, entonces no se transmitiría ningún HS-SCCH.

La Figura 6 muestra esto. El HS-SCCH se transmite únicamente cuando el formato de transporte de datos en el HS-DSCH cambia. Se muestra cambiando (véase línea de tiempo superior en la Fig. 6) para la 1ª transmisión, para la retransmisión (5ª transmisión), y para la nueva transmisión después de la retransmisión (6ª transmisión). Podría resultar posible evitar la transmisión del HS-SCCH para la nueva transmisión después de la retransmisión, si el HS-SCCH correspondiente a la retransmisión confirma claramente que los valores de los parámetros considerados para la primera transmisión eran correctos. No obstante, siempre existe cierta incertidumbre cuando se requiere una retransmisión, y, por lo tanto, preferimos que el HS-SCCH se envíe siempre después de una retransmisión. Así, el HS-SCCH no se envía si los valores de los parámetros no han cambiado y se ha recibido un ACK para la primera transmisión del paquete previo (véase la línea de tiempo inferior donde "A" significa un acuse de recibo enviado sobre el HS-DPCCH de enlace ascendente desde el UE al Nodo B).

Tal como se ha mencionado, la Figura 6 muestra la periodicidad ( $T=20$  ms) y la ventana de recepción (RW); en el caso mostrado, la 2ª transmisión se muestra ligeramente retardada aunque todavía dentro de RW y, por lo tanto, no es necesario el HS-SCCH (en caso de que la totalidad del resto de parámetros no hayan cambiado).

El número dentro de HS-DSCH muestra el valor del NDI (indicador de datos nuevos de HARQ (1 bit)), que se envía normalmente sobre el HS-SCCH, Parte 2. Debe indicarse que el valor de NDI cambia entre transmisiones nuevas de manera determinista y, por lo tanto, no es necesario ningún HS-SCCH para comunicarlo. Además, desde el punto de vista del NDI, resulta más seguro enviar el HS-SCCH después de cada retransmisión.

La Figura 7 muestra el caso en el que el código de canalización para la transmisión de VoIP cambia (5ª transmisión) o el tamaño del bloque de transporte cambia (7ª transmisión) y, por lo tanto, debe enviarse el HS-SCCH. Tal como se muestra, la transmisión del HS-SCCH puede omitirse para los paquetes subsiguientes, si los parámetros permanecen sin variaciones, de acuerdo con la presente invención.

5

Alternativa 2, asignación fija usando señalización de RRC

Podría usarse señalización de RRC (capa superior) para comunicar los parámetros de HS-SCCH por defecto para cada UE (VoIP). El UE usaría estos parámetros si ninguno de los HS-SCCHs enviados es para él (por lo tanto, el UE primero intentaría descodificar HS-SCCHs, como en la etapa 50 y 52 de la Fig. 5, y si ninguno de ellos es para él, todavía lo intentaría con los valores de los parámetros por defecto del RRC en la etapa 56. La señalización de RRC también podría comunicar la periodicidad de las transmisiones (VoIP) y la ventana de recepción: el UE usaría entonces los valores de los parámetros por defecto únicamente durante la ventana de recepción (por ejemplo, 3 TTI (= ventana de recepción) cada 20 o 40 ms (= periodicidad)). De este modo, el

15

Nodo B enviaría el HS-SCCH cada vez que algunos de los parámetros difiriesen con respecto a los valores por defecto:

- En el caso en el que sea necesaria una re-transmisión (la versión de redundancia (RV) puede ser diferente, además la retransmisión típicamente no se recibe dentro de la ventana de recepción)
- Si cambia el tamaño del paquete VoIP (cambia tamaño del bloque de transporte (TBS))
- Si cambia la longitud del encabezamiento VoIP (cambia el TBS)
- Se transmite el SRB o algún otro canal lógico (id de proceso de HARQ y cambio de TBS) (a no ser que el principio de asignación fija esté configurado también para este canal lógico)
- Si existe una necesidad de cambiar el MCS (cambio de código(s) de modulación o canalización)

20

25

La alternativa 2 (asignación fija, señalización de RRC) es una buena opción si existe claramente un (o unos pocos) TBS (Tamaño de Bloque de Transporte) por defecto. Entonces, este(estos) formato(s) por defecto se puede(n) usar normalmente. No obstante, si hay varios formatos de transporte que se usan normalmente, entonces es mejor la alternativa 1, en la que se almacenan los valores de los parámetros de una recepción satisfactoria de HS-SCCH/HS-DSCH.

30

35

CRC específico del UE en el HS-DSCH

En las dos alternativas, con el fin de evitar falsas alarmas (es decir, el UE lee datos de otros usuarios y, si el CRC coincide, reenvía los datos incorrectos a capas superiores en donde el descifrado debería fallar), se propone hacer que el CRC del HS-DSCH sea específico del UE, de una manera similar a la correspondiente del CRC en el HS-SCCH (véase, por ejemplo, la especificación del 3GPP TS25.212, v. 6.3.0). Entonces, el CRC de L1 ya habrá resultado fallido si el UE pretendido no es el correspondiente que intenta descodificarlo, y el error no se propagará a niveles superiores.

40

El CRC específico del UE para el HS-DSCH se puede implementar, por ejemplo, de la manera siguiente. Se calcula el CRC de 24 bits normalmente tal como se especifica en la TS25.212. A continuación, se aplica una XOR (es decir, suma utilizando aritmética módulo 2), por ejemplo, de los últimos 16 bits del CRC con el id de UE de 16 bits. Alternativamente, se podría aplicar una XOR de los primeros 16 bits del CRC de 24 bits con el id de UE de 16 bits. Además, es posible ampliar el id de UE de 16 bits a una secuencia única de 24 bits (por ejemplo, usando algún código bloque (24,16)) y aplicar una XOR del CRC completo de 24 bits con esta secuencia de bits específica del UE.

50

Indicador de datos nuevos (NDI)

El NDI es el único parámetro cuyo valor cambia entre transmisiones nuevas incluso si el formato de transporte, etcétera, permanece igual. Por lo tanto, no puede formar parte de la asignación fija. Tal como se ha descrito anteriormente, puede que esto no constituya un problema si el HS-SCCH se envía siempre para la retransmisión y para una transmisión nueva después de la retransmisión (o, en otras palabras, la transmisión del HS-SCCH se evita únicamente cuando se produjo un ACK inmediato de la transmisión nueva previa (sin retransmisiones)). Otra posibilidad podría ser sustituir el NDI y la RV con el número de secuencia de retransmisión (RSN), de modo similar a como se hace en el E-DPCCH en el HSUPA. Entonces, RSN=0 significa la primera transmisión y, por lo tanto, el UE siempre sabe si los valores de los parámetros del HS-SCCH deberían almacenarse (1ª transmisión) o no (retransmisión).

60

Otra posibilidad es indicar al UE que deberían almacenarse los parámetros del HS-SCCH. Esto podría realizarse con una bandera de 1 bit añadida en el HS-SCCH (o el HS-DSCH). Esta bandera se fijaría a uno cuando los

65

parámetros del HS-SCCH sean tales que se pudieran utilizar para la siguiente transmisión (siempre que el tamaño de las PDU de RLC, etcétera, permaneciese constante).

- 5 Aunque la invención se ha mostrado y descrito con respecto a un ejemplo de modo óptimo de la misma, resultará evidente para aquellos versados en la materia que se pueden aportar otros dispositivos y métodos para llevar a cabo los objetivos de la presente invención aunque situándose todavía dentro de la cobertura de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Método que comprende:

5           señalar una primera información de control de una red de acceso de radiocomunicaciones a una estación móvil (UE1, 10) para su utilización en el procesamiento de paquetes de datos, comprendiendo la primera información de control unos parámetros de transmisión, comprendiendo los parámetros de transmisión por lo menos uno de entre:

10           un esquema de modulación y codificación usado en un canal de datos, y  
          unos recursos de radiocomunicaciones usados en el canal de datos;

15           transmitir un primer paquete de datos a la estación móvil (UE1, 10) sobre el canal de datos usando los parámetros de transmisión de la primera información de control; caracterizado por

15           para por lo menos una transmisión subsiguiente sobre el canal de datos, señalar información de control a la estación móvil (UE1, 10), comprendiendo la información de control uno o más valores de parámetros de transmisión diferentes, solamente si uno o más valores de parámetros de transmisión para dicha por lo menos una transmisión subsiguiente difieren con respecto a uno o más valores correspondientes usados para transmitir el primer paquete de datos.

20           2. Método según la reivindicación 1, que además comprende:

25           señalar una segunda información de control, estando la segunda información de control destinada a definir una periodicidad de transmisiones de paquetes de datos desde la red de acceso de radiocomunicaciones hasta la estación móvil (UE1, 10) sobre el canal de datos.

30           3. Método según la reivindicación 1, en el que la primera información de control se transporta sobre un canal de control asociado al canal de datos.

30           4. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la señalización de segunda información de control se basa en el Control de Recursos de Radiocomunicaciones.

35           5. Método que comprende:

35           recibir una primera información de control de una red de acceso de radiocomunicaciones en una estación móvil (UE1, 10) para su utilización en el procesamiento de paquetes de datos, comprendiendo la primera información de control unos parámetros de transmisión, comprendiendo los parámetros de transmisión por lo menos uno de entre:

40           un esquema de modulación y codificación usado sobre un canal de datos, y  
          unos recursos de radiocomunicaciones usados sobre el canal de datos;

45           recibir un primer paquete de datos en el canal de datos usando los parámetros de transmisión de la primera información de control; caracterizado por

50           para por lo menos una recepción subsiguiente sobre el canal de datos, recibir información de control en la estación móvil (UE1, 10), comprendiendo la información de control uno o más valores de parámetros de transmisión diferentes, solamente si uno o más valores de parámetros de transmisión para dicha por lo menos una recepción subsiguiente difieren con respecto a uno o más valores correspondientes usados para recibir el primer paquete de datos.

6. Método según la reivindicación 5, que además comprende:

55           recibir una segunda información de control, estando la segunda información de control destinada a definir una periodicidad de transmisiones de paquetes de datos desde la red de acceso de radiocomunicaciones hasta la estación móvil (UE1, 10) sobre el canal de datos.

60           7. Método según la reivindicación 5, en el que la primera información de control se transporta sobre un canal de control asociado al canal de datos.

8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que la señalización de una segunda información de control se basa en el Control de Recursos de Radiocomunicaciones.

65           9. Elemento de red (Nodo B, 10) configurado para:

señalar una primera información de control procedente del elemento de red (Nodo B, 10) a una estación móvil (UE1, 10) para su utilización en el procesamiento de paquetes de datos, comprendiendo la primera información de control unos parámetros de transmisión, comprendiendo los parámetros de transmisión por lo menos uno de entre:

5

un esquema de modulación y codificación usado en un canal de datos, y  
unos recursos de radiocomunicaciones usados en el canal de datos;

10

transmitir un primer paquete de datos a la estación móvil (UE1, 10) sobre el canal de datos usando los parámetros de transmisión de la primera información de control; caracterizado por que está configurado para:

15

para por lo menos una transmisión subsiguiente sobre el canal de datos, señalar una información de control a la estación móvil (UE1, 10), comprendiendo la información de control uno o más valores de parámetros de transmisión diferentes, solamente si uno o más valores de parámetros de transmisión para dicha por lo menos una transmisión subsiguiente difieren con respecto a uno o más valores correspondientes usados para transmitir el primer paquete de datos.

10. Elemento de red (Nodo B, 10) según la reivindicación 9, configurado además para:

20

señalar una segunda información de control, estando la segunda información de control destinada a definir una periodicidad de transmisiones de paquetes de datos procedente del elemento de red (Nodo B, 10) a la estación móvil (UE1, 10) sobre el canal de datos.

25

11. Elemento de red (Nodo B, 10) según la reivindicación 9, en el que la primera información de control se transporta sobre un canal de control asociado al canal de datos.

12. Elemento de red (Nodo B, 10) según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que la señalización de una segunda información de control se basa en el Control de Recursos de Radiocomunicaciones.

30

13. Estación móvil (UE1, 10) configurada para:

35

recibir una primera información de control de una red de acceso de radiocomunicaciones en la estación móvil (UE1, 10) para su utilización en el procesamiento de paquetes de datos, comprendiendo la primera información de control unos parámetros de transmisión, comprendiendo los parámetros de transmisión por lo menos uno de entre:

un esquema de modulación y codificación usado sobre un canal de datos, y  
unos recursos de radiocomunicaciones usados sobre el canal de datos;

40

recibir un primer paquete de datos en el canal de datos usando los parámetros de transmisión de la primera información de control; caracterizada por que está configurada para

45

por lo menos para una recepción subsiguiente sobre el canal de datos, recibir información de control en la estación móvil (UE1, 10), comprendiendo la información de control uno o más valores de parámetros de transmisión diferentes, solamente si uno o más valores de parámetros de transmisión para dicha por lo menos una recepción subsiguiente difieren con respecto a uno o más valores correspondientes usados para recibir el primer paquete de datos.

50

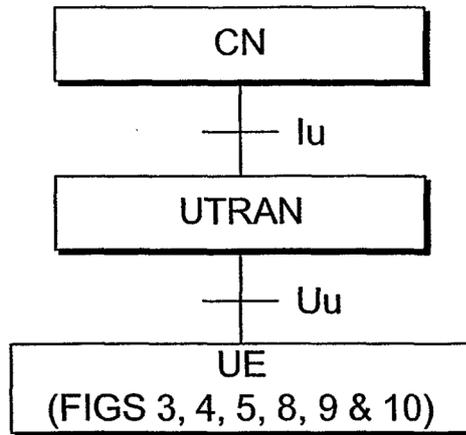
14. Estación móvil (UE1, 10) según la reivindicación 13, configurada además para:

recibir una segunda información de control, estando la segunda información de control destinada a definir una periodicidad de transmisiones de paquetes de datos desde la red de acceso de radiocomunicaciones hasta la estación móvil (UE1, 10) sobre el canal de datos.

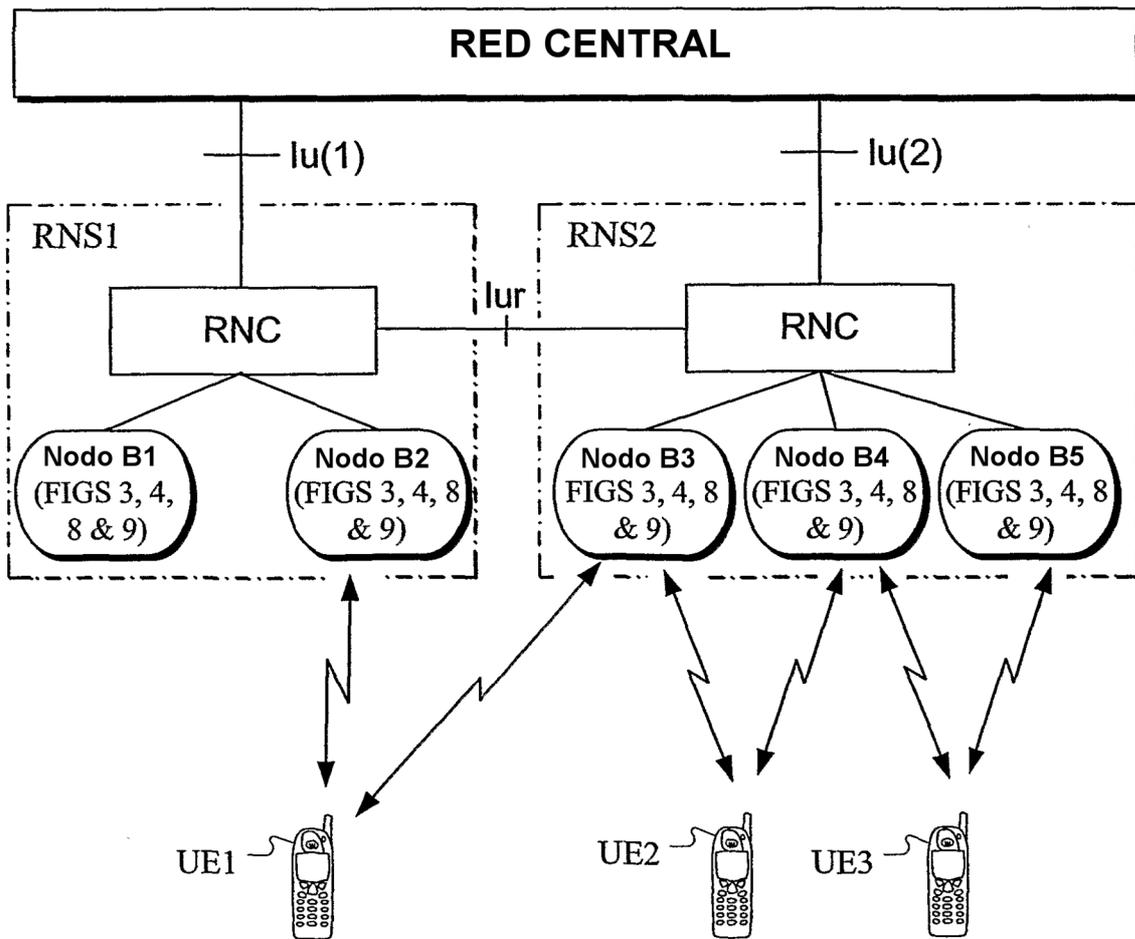
55

15. Estación móvil (UE1, 10) según la reivindicación 13, en el que la primera información de control se transporta sobre un canal de control asociado al canal de datos.

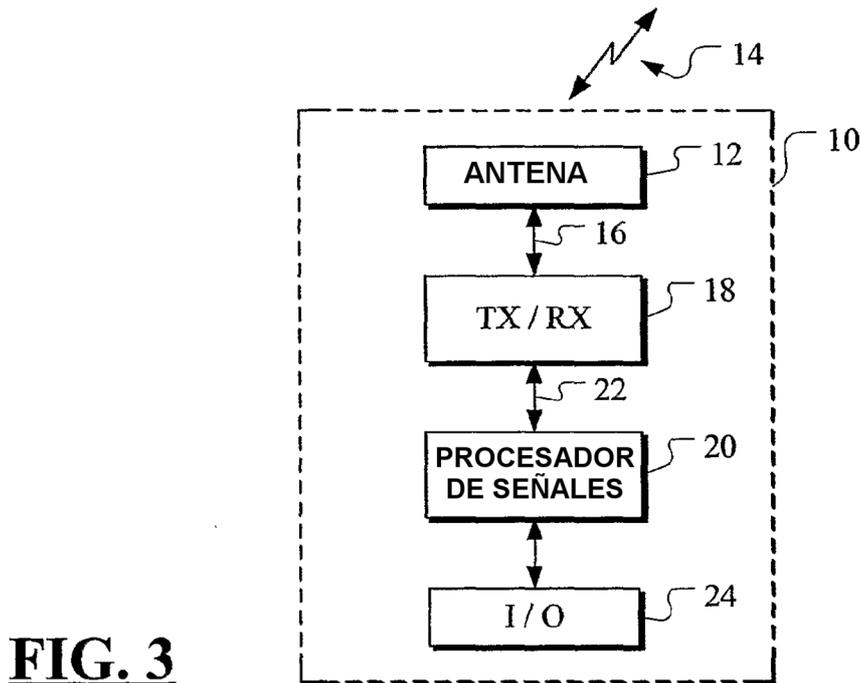
16. Estación móvil (UE1, 10) según cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, en el que la señalización de una segunda información de control se basa en el Control de Recursos de Radiocomunicaciones.



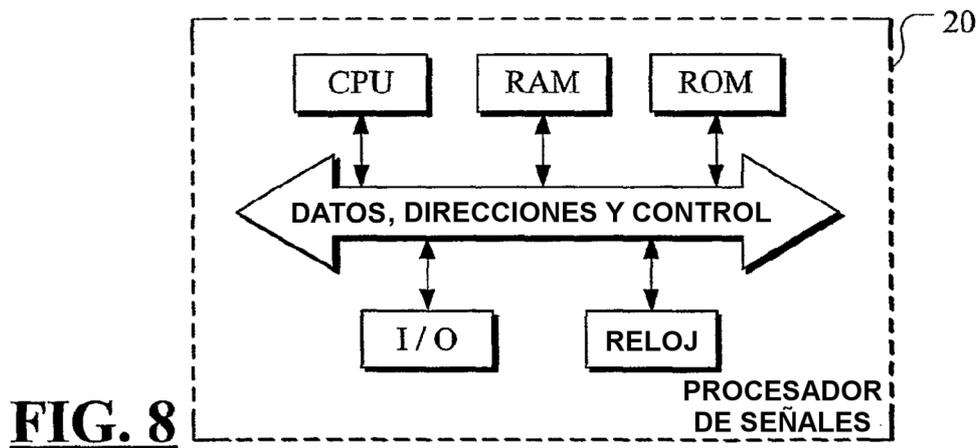
**FIG. 1**



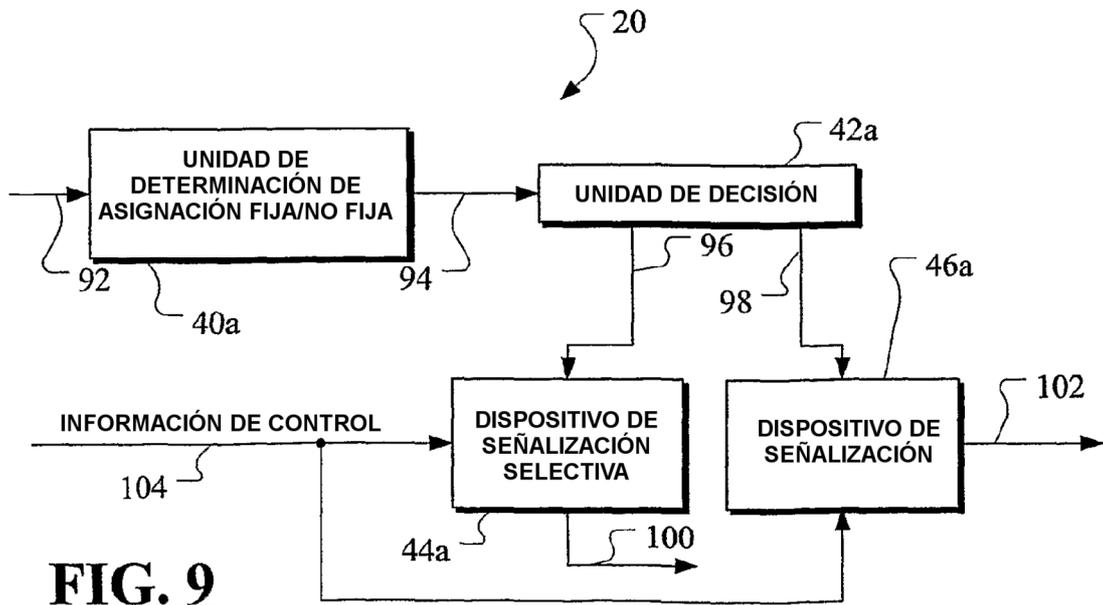
**FIG. 2**



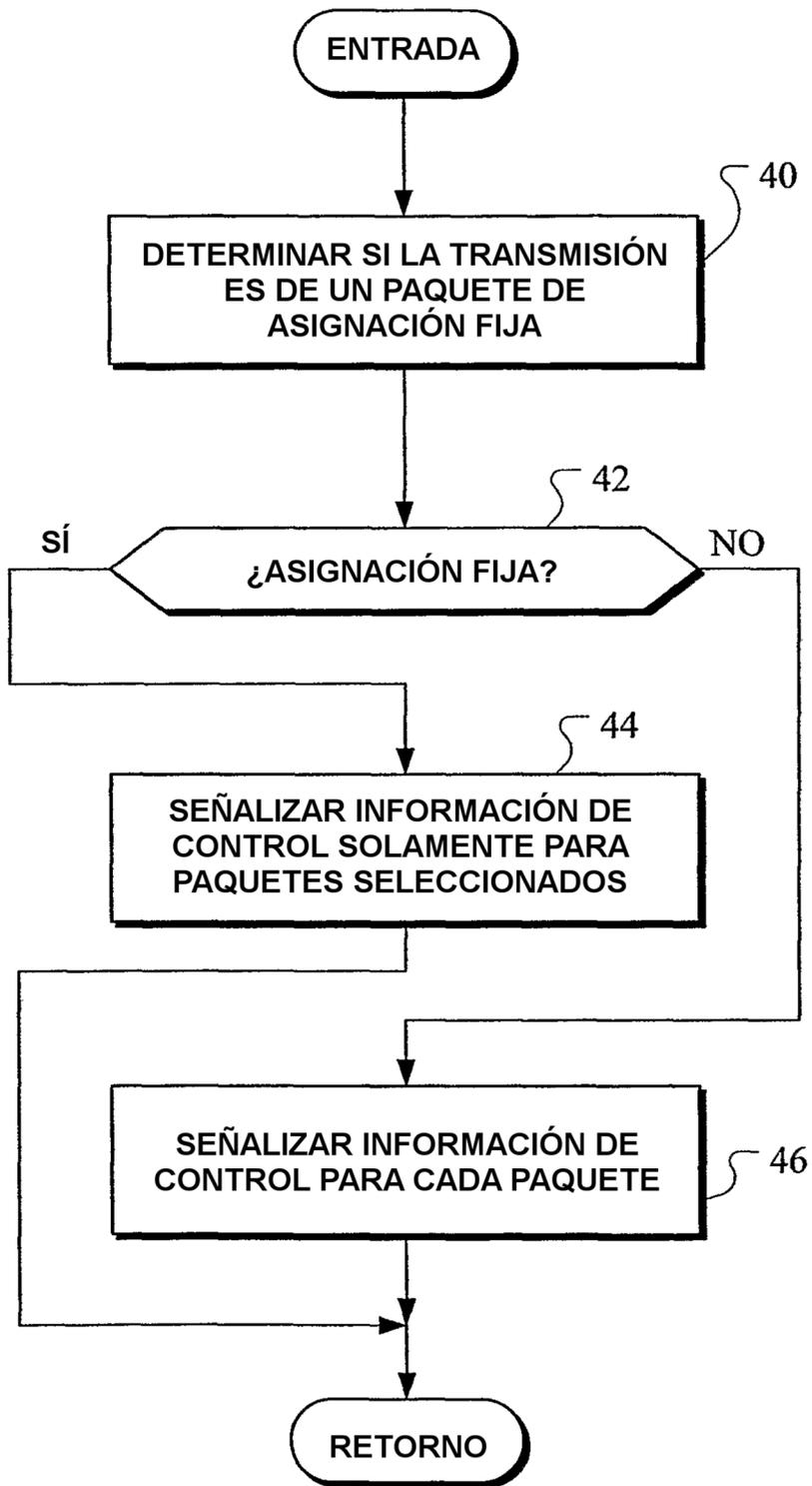
**FIG. 3**



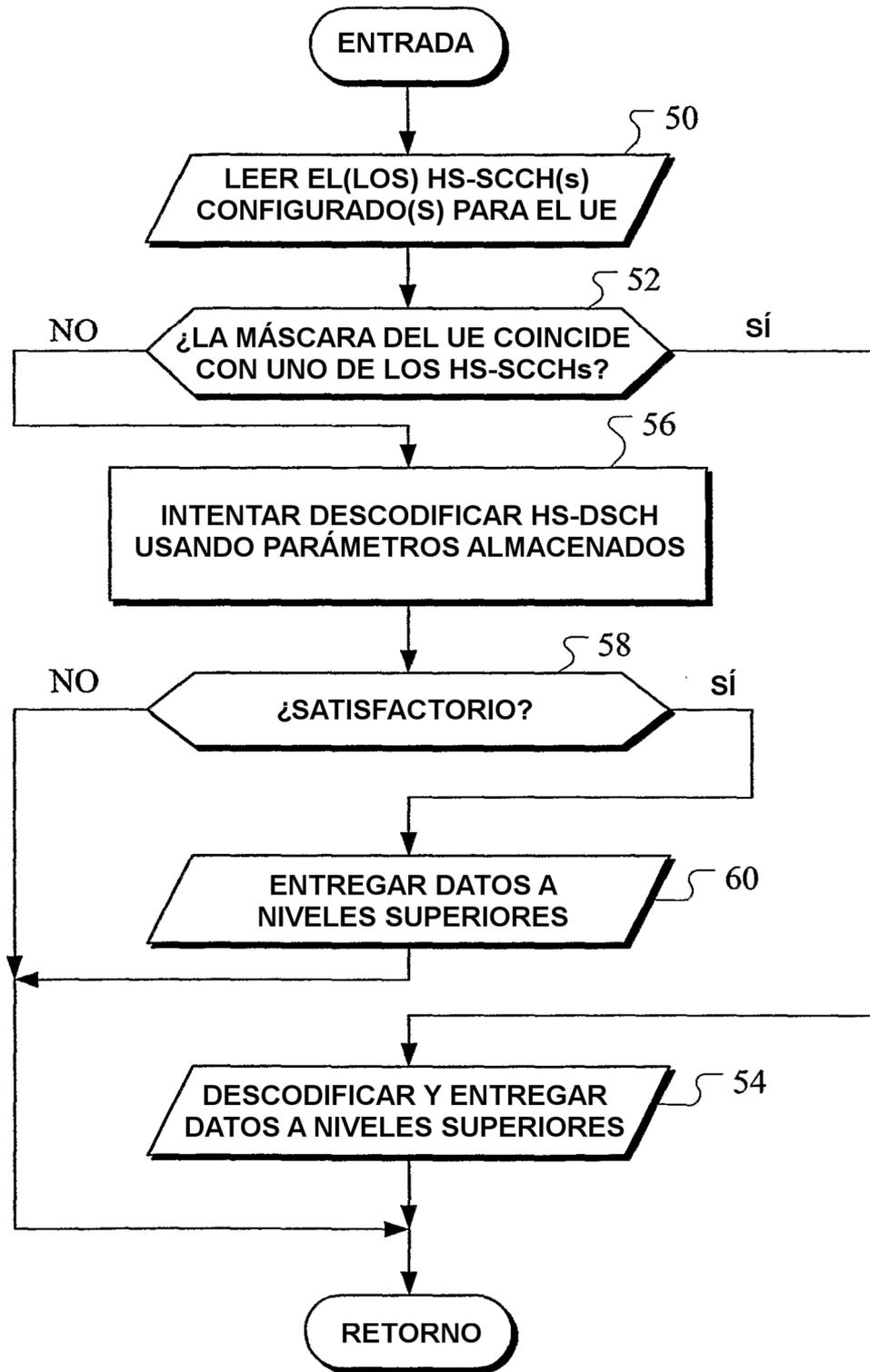
**FIG. 8**



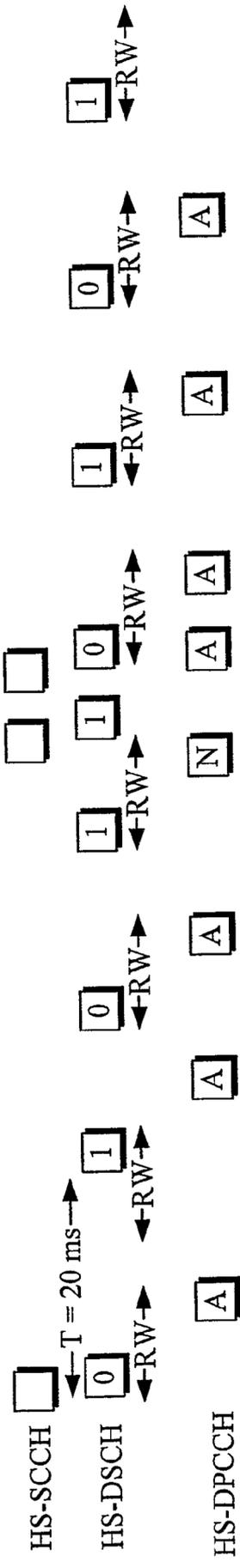
**FIG. 9**



**FIG. 4**

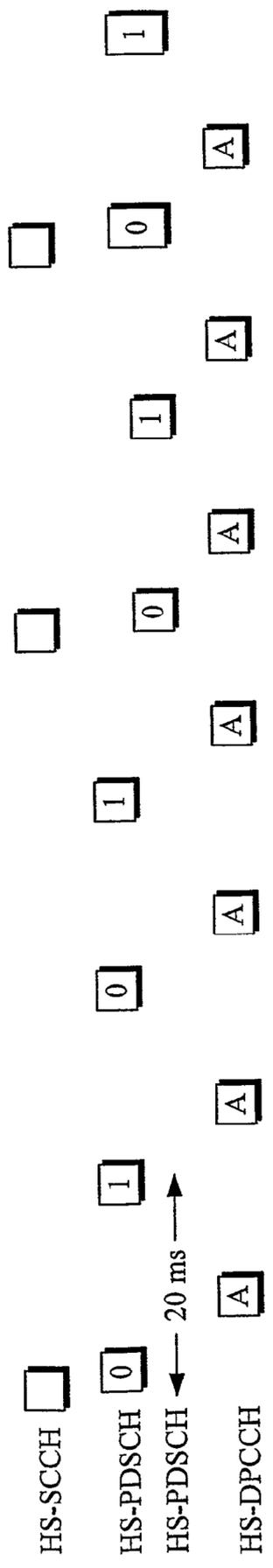


**FIG. 5**

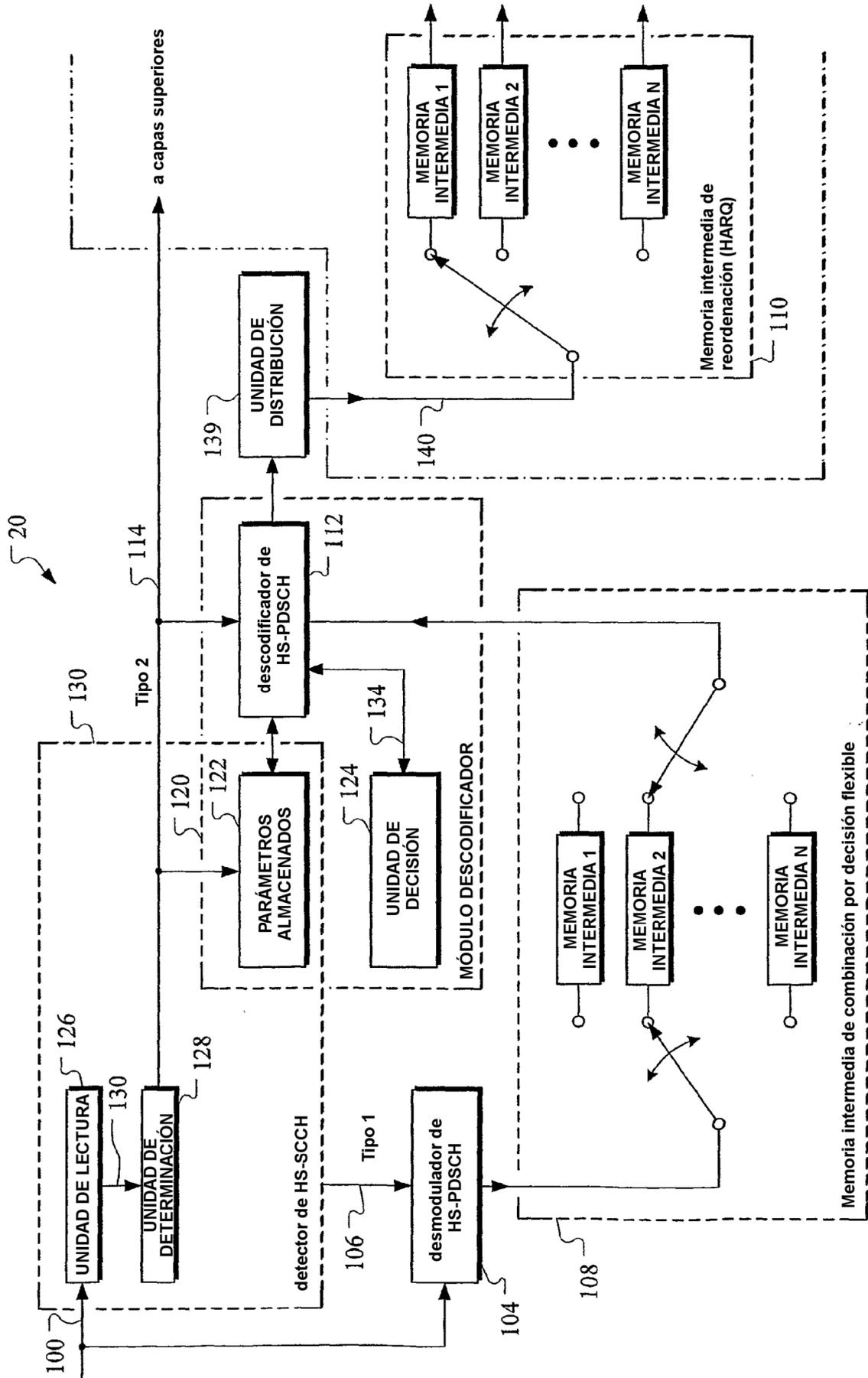


RW = ventana de recepción

**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 10**