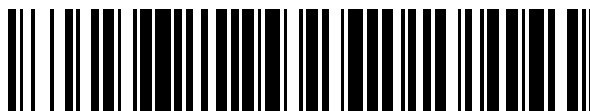


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 459**

51 Int. Cl.:

H04W 4/22 (2009.01)

H04W 12/06 (2009.01)

G08B 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2009 E 09723504 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **24.11.2010 EP 2253151**

54 Título: **Sistema de aviso celular de terremoto y tsunami**

30 Prioridad:

18.03.2008 US 37409 P

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

12.02.2013

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON
(PUBL) (100.0%)
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:

**BLECKERT, PETER;
NÄSLUND, MATS;
OLSSON, MAGNUS y
RUNE, GÖRAN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 395 459 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de aviso celular de terremoto y tsunami.

Campo técnico

- 5 La presente invención revela un método mejorado y los dispositivos correspondientes para avisos mejorados en un sistema de comunicaciones celulares.

Antecedentes

- En el proyecto de comunicaciones celulares conocido como el Proyecto de Cooperación de Tercera Generación, 3GPP, hay definido un denominado sistema ETWS, un Sistema de Aviso de Terremotos y Tsunamis.
- 10 Como el nombre indica, una función del ETWS es notificar a los usuarios de un sistema 3GPP de Terremotos, Tsunamis, y posiblemente también otros desastres, y notificar a los usuarios de qué se debería hacer.
- 15 El ETWS comprende de esta manera dos tipos de notificaciones, conocidas como la notificación primaria y la secundaria. Un propósito principal de la notificación primaria es alertar rápidamente a los usuarios de la ocurrencia de un Terremoto, un Tsunami o posiblemente algún otro desastre, mientras que un propósito principal de la notificación secundaria es dotar a los usuarios con más información relativa, por ejemplo, a los pasos que se deberían tomar, tales como evacuación de edificios, etc.
- Debido a la naturaleza y propósito de un sistema ETWS, los requisitos de tiempo para la transmisión de la notificación primaria a los usuarios en un cierto área es tan estricta como 4 segundos; dentro de este límite de tiempo la notificación primaria debe haber sido transmitida a todos los usuarios en cuestión.
- 20 Además, las notificaciones primarias transmitidas dentro de un sistema ETW deberían tener un mecanismo integrado para impedir a usuarios no autorizados que transmitan los mensajes de ETWS, en particular los mensajes de notificación primaria.
- La WO 2007/144872 revela un servicio de notificación de emergencias celular con mensajes enviados a todos los dispositivos celulares disponibles en una o más celdas seleccionadas.

Resumen

- 25 Como ha surgido a partir de la descripción anterior, hay de esta manera una necesidad de una solución que permitirá a un sistema ETWS en un sistema de comunicaciones celulares transmitir notificaciones primarias a un gran número de usuarios dentro de un límite de tiempo muy estrecho. Además, la solución debería permitir al sistema transmitir las notificaciones primarias de una manera segura, de manera que se impida el uso no autorizado del sistema.
- 30 Tal solución se ofrece por la presente invención en la que se revela de acuerdo con la reivindicación 1 un método para usar en un sistema de comunicaciones celulares. El método de la invención comprende el paso de transmitir un mensaje ETWS predefinido el cual comprende una notificación de aviso primaria y la información de verificación relacionada con la notificación de aviso primaria a los terminales de usuario en una o más celdas del sistema. El mensaje predefinido se transmite simultáneamente a una pluralidad de terminales de usuario en el sistema en un canal físico en el sistema el cual se dedica a mensajes a usuarios únicos.
- 35 En una realización de la invención, el canal físico usado para los mensajes es un canal de radio búsqueda en el sistema.
- En una realización de la invención, el mensaje predefinido provoca a los terminales de usuario que escuchen una notificación de aviso secundaria en mensajes posteriores en el mismo canal físico.
- 40 En una realización de la invención, el mensaje predefinido es de un tipo de mensaje que identifica el mensaje predefinido, y provoca que un terminal de usuario de recepción trate el mensaje predefinido de una manera predefinida.
- En una realización de la invención, el mensaje predefinido es de un tipo de mensaje dedicado para la notificación de aviso primaria y la información de verificación.
- 45 En una realización de la invención, la notificación de aviso primaria y la información de verificación están comprendidas en elementos de información en el mensaje predefinido.
- Adecuadamente, el método de la invención se aplica a un sistema de comunicaciones celulares del tipo de Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha, WCDMA, o un sistema del tipo de Acceso Múltiple por División de Código Síncrono de División en el Tiempo, TD SCDMA.
- 50 La invención también revela un sistema ETWS de acuerdo con la reivindicación 8, y un Equipo de Usuario, un UE de

acuerdo con la reivindicación 13 en un sistema de comunicación celular en el cual se aplica la invención.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá en más detalle a continuación, con referencia a los dibujos anexos, en los que

Las Fig. 1 y 2 muestran descripciones de un sistema en el cual se aplica la invención, y

5 La Fig. 3 muestra una secuencia de sucesos en una primera realización de la invención, y

La Fig. 4 muestra un mensaje de la primera realización de la invención, y

La Fig. 5 muestra una secuencia de sucesos en una segunda realización de la invención, y

La Fig. 6 muestra un mensaje de la segunda realización de la invención, y

La Fig. 7 muestra un diagrama de flujo de un método de la invención, y

10 La Fig. 8 muestra un diagrama de bloques de un RNC de la invención, y

La Fig. 9 muestra un diagrama de bloques de un UE de la invención.

Descripción detallada

15 La presente invención se describirá a continuación usando terminología del sistema celular conocido como WCDMA, Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha, y el sistema celular conocido como TD SCDMA, Acceso Múltiple por División de Código Síncrono de División en el Tiempo. Esto es debido al hecho de que la invención se previó en primer lugar para tales sistemas, pero la terminología no debería ser vista como que restringe el alcance de la protección buscada o concedida a la presente invención, dado que la invención también se puede aplicar a otros sistemas celulares en que existe situaciones o problemas similares.

20 La Fig. 1 muestra una descripción de un sistema 100 en el cual la invención puede ser aplicada. El sistema 100 es un sistema celular, y de esta manera comprende un número de celdas, una de las cuales, la 105, se muestra en la fig. 1. La celda 105 puede acomodar un número de terminales de usuario, UE, uno de los cuales, el 110, se muestra como ejemplo.

25 Para cada celda en el sistema, hay también un nodo de control 115, un NodoB, el cual tiene como uno de sus papeles controlar el tráfico a y desde los UE en la celda 105. El sistema 100 también comprende un Controlador de Red Radio, RNC 120, así como un Nodo de Soporte GPRS de Servicio, SGSN 125, y un Centro de Radiodifusión de Celda, CBC 130. Las funciones y papeles del RNC, SGSN y CBC son bien conocidos para aquellos expertos en el campo, y de esta manera no serán descritos en detalle aquí.

30 Como se mencionó previamente, la presente invención está dirigida a un Sistema de Aviso de Terremotos y Tsunamis, ETWS, en un sistema celular tal como el sistema 100 en la fig. 1. Un propósito de la invención es permitir a un operador del sistema 100 transmitir las denominadas notificaciones de aviso primarias ETWS a usuarios en una o más celdas en el sistema tan rápidamente como sea posible, y definitivamente dentro del límite de tiempo de cuatro segundos. Las notificaciones de aviso primarias también deben ser transmitidas de manera segura, de forma que uso malicioso del sistema ETWS no sea posible.

35 Para obtener la velocidad necesaria para la transmisión de la notificación de aviso primaria, la invención usa un canal físico que los UE en la celda estarán escuchando frecuentemente, al contrario de los canales físicos los cuales los UE escuchan menos frecuentemente. El canal físico utilizado por la invención para transmitir la notificación de aviso primaria es adecuadamente un denominado canal de radio búsqueda, PCH, en el sistema 100.

40 Para obtener la seguridad necesaria para el sistema ETWS, los UE, de acuerdo con la invención, recibirán una clave de autenticación del ETWS la cual es usada para verificar que un aviso de notificación primaria es auténtico. La clave se da adecuadamente primero a un UE cuando el UE se registra primero con el SGSN.

Adecuadamente, la clave de autenticación del ETWS es cambiada o actualizada por el sistema en ciertos intervalos, y almacenada por el UE entre esos intervalos. Como opción, para aumentar más la seguridad, se podría dar a los usuarios en diferentes celdas o grupos de celdas claves diferentes.

45 Como se señaló, se puede desear, por razones de seguridad, sustituir o actualizar periódicamente la clave. Supongamos, por ejemplo, que un cierto UE se registra con el SGSN a las 23:50 hora local, y se da una clave k1. Supongamos además que la clave se sustituye por la clave k2 a las 00:00 hora local.

50 Asumamos además que a las 00:05, ocurre un terremoto el cual genera un aviso de notificación primaria a las 00:09 hora local. Si este aviso está protegido por k2, el UE no será capaz de verificarlo. De esta manera, puede haber una necesidad de enviar uno y el mismo aviso de notificación primaria dos veces, con diferentes claves. Esto puede, por otra lado, crear confusión en cuanto a qué mensaje debería ser intentado que se verifique y por cuál clave. Para este

fin, se puede usar un indicador de clave. Este podría ser un simple “número de versión” para la clave el cual aumenta en forma “cíclica” cada vez que la clave es actualizada, por ejemplo, $v = 0, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 1, \dots$. Se da al UE el número de versión de la clave, y el número de versión es añadido en el mensaje que contiene la información de seguridad.

- 5 Volviendo ahora al mecanismo exacto de cómo se transmite el aviso de notificación primaria a los UE interesados, el sistema usa el canal (físico) de radio búsqueda para transmitir el aviso de notificación primaria simultáneamente en una o más celdas, pero usa un tipo de mensaje predefinido para esto.

De acuerdo con la invención, los UE están programados para tratar mensajes de radio búsqueda de este tipo de mensaje como un mensaje ETWS, y notificará al usuario del UE de una manera predefinida, o de una manera que está definida en el mensaje, por ejemplo destellar un mensaje en la pantalla del UE, o pitar como si un mensaje de texto (SMS) hubiera sido recibido, etc.

- 10

Una situación con un grupo de UE 110-113, en la celda 105 de la fig. 1 es ilustrada en la fig. 2. El operador del sistema 100 necesita transmitir una notificación de aviso primaria ETWS a los UE 110-113 en la celda 105:

- 15 La notificación de aviso primaria ETWS se inicia en el CBC 130, que comunica esto al RNC 120 (desviando el SGSN 125, el cual es transparente al mensaje ETWS). El RNC 120 entonces envía un mensaje correspondiente al NodoB 115, el cual transmite un mensaje de radio búsqueda del tipo de mensaje predefinido a los UE 110-113 en la celda 110.

La invención revela dos realizaciones por medio de las cuales la notificación de aviso primaria ETWS y la información de verificación anexa pueden ser transmitidas a los UE. La primera realización se ilustra en la fig. 3, en que se ilustran los mensajes entre los diferentes nodos en el sistema 100. Los pasos (flechas) 1 y 2 son aquellos que deben ser completados dentro del límite de tiempo para el aviso de notificación primaria del ETWS:

- 20

1: Un denominado mensaje Sustitución de Escritura es transmitido desde el CBC al RNC, con el SGSN que es “transparente” en este contexto.

2: El RNC interpreta el mensaje Sustitución de Escritura desde el CBC como una instrucción para transmitir el aviso de notificación primaria ETWS a los UE en una o más de las celdas que el RNC “controla”. En esta realización de la invención, el mensaje que se envía a los UE es un mensaje dedicado, por ejemplo Notificación_Primary_ETWS. El uso de un mensaje dedicado evita la necesidad para que el mensaje comprenda tales datos como, por ejemplo, MCC, Código Móvil de País o MNC, Código de Red Móvil, los cuales ayudan a acelerar la transmisión. El mensaje dedicado también comprende la información de verificación apropiada.

- 25

Los pasos 3-5 están relacionados con la notificación ETWS secundaria, pero serán descritos brevemente más adelante:

- 30

3: El RNC transmite un denominado Mensaje de Programación BMC (Control de Radiodifusión y Multidifusión) al UE o los UE. El Mensaje de Programación BMC describe las localizaciones temporales para cada Mensaje CBS (Servicio de Radiodifusión de Celdas) BMC y la localización temporal del Mensaje de Programación BMC en el siguiente periodo de programación CBS.

- 35

4: El Mensaje CBS BMC, transmitido desde el RNC al UE o los UE, transporta el Mensaje de Aviso Secundario a los UE.

5: Los Informes RNC al CBC que ha recibido el mensaje de aviso, posiblemente con información adicional sobre el número de veces en la que el mensaje fue transmitido en el área especificada. Este informe puede variar entre diferentes sistemas, pero puede, por ejemplo, comprender un “ACK” de que el mensaje fue recibido por el RNC desde el CBC, o puede ser un “ACK” desde el RNC una vez que el RNC ha determinado el número de veces que el NodoB ha transmitido el mensaje en el área.

- 40

Un ejemplo de una realización del mensaje dedicado el cual es transmitido desde el RNC 120 a través del NodoB 115 a los UE 110-113 se muestra en la fig. 4. El mensaje es un denominado mensaje de Control de Recursos Radio, RRC, con los campos mostrados en la fig. 4. Las abreviaturas en los campos del mensaje RRC en la fig. 4 deben ser interpretadas como sigue:

- 45

MP: Obligatorio

CH: Condicionada a la historia

OP: Opcional

- 50 Como se muestra en la fig. 4, los siguientes campos se sugieren en el mensaje RRC:

- Tipo de Mensaje, MP

- Información de Comprobación de Integridad, MP
- Información ETWS:
 - tipo de aviso, MP
 - ID del mensaje, MP
 - número de serie, MP
- Información de seguridad de aviso ETWS, OP

En esta realización, como ha sido mencionado previamente, el mensaje es enviado en un canal físico el cual es un canal de radio búsqueda, PCH. El canal lógico el cual se usa para esto puede ser el CCCH a los UE en modo inactivo o estados de modo conectado URA_PCH, CELL_PCH o CELL_FACH. Como alternativa, el mensaje puede ser transmitido sobre el canal DCCH a los UE en el estado de modo conectado CELL_DCH.

La segunda realización revelada por la invención para transmitir el mensaje de notificación de aviso primaria ETWS y la información de verificación anexa se muestra en la fig. 5, con algunas de las flechas que tienen los mismos números que en la fig. 3, debido a la similitud entre los mensajes que son enviados.

Una diferencia entre las realizaciones es el mensaje enviado desde el RNC a los UE, un mensaje al que ha sido dado el número 2' en la fig. 5. La diferencia entre el mensaje 2' y el mensaje 2 en la fig. 3 es que el mensaje 2' no es un mensaje que está dedicado al mensaje de notificación primaria ETWS. En su lugar, el mensaje 2' es un mensaje sobre el canal de radio búsqueda en el cual hay Elementos de Información, IE, los cuales comprenden el mensaje de notificación primaria ETWS y la información de verificación.

La Fig. 6 muestra los siguientes campos que están comprendidos en el mensaje RRC de esta realización:

- Tipo de Mensaje, MP, en este caso TIPO DE RADIO BÚSQUEDA 1
- Lista de Registro de Radio búsqueda, CH
- Registro de Radio búsqueda, MP
- Modificación BCCH, OP
- Información ETWS:
 - Tipo de aviso de información ETWS, MP
 - ID del mensaje, MP
 - Número de serie, MP
- Información de seguridad de aviso ETWS, OP

Como se puede ver, sólo dos de los IE en el mensaje RRC de la fig. 6 están relacionados con el ETWS, y son esencialmente los mismos que aquellos descritos en conexión a la fig. 3. Los otros IE en el mensaje RRC son bien conocidos por aquellos expertos en el campo, y por esa razón no serán descritos aquí.

La Fig. 7 muestra un diagrama de flujo de un método 700 de la invención. Los pasos que son alternativos u opciones se muestran con líneas discontinuas en la fig. 7.

Como se trató anteriormente también, el método 700 se prevé para uso en un sistema de comunicaciones celulares tal como el 100 mostrado en la fig. 1, y comprende, como se muestra en el paso 705, el paso de transmitir a terminales de usuario en una o más celdas del sistema un mensaje predefinido que comprende una notificación de aviso primaria, paso 710, e información de verificación la cual está relacionada a la notificación de aviso primaria, paso 715.

El paso 720 muestra que en una realización, el mensaje predefinido provoca a los terminales de usuario escuchar una notificación de aviso secundaria en mensajes posteriores sobre el mismo canal, y el paso 725 muestra que en una realización el mensaje predefinido es de un tipo de mensaje que identifica el mensaje predefinido, y provoca que un terminal de usuario de recepción trate el mensaje predefinido de una manera predefinida.

El paso 730 muestra que en una realización, el mensaje predefinido es de un tipo de mensaje dedicado para la notificación de aviso primaria y la información de verificación, mientras que el paso 735 muestra que en una realización, la notificación de aviso primaria y la información de verificación están comprendidas en elementos de información en el mensaje predefinido.

Como se muestra en el paso 740, el mensaje predefinido se transmite simultáneamente a una pluralidad de terminales de usuario, sobre un canal físico en el sistema que está dedicado a mensajes a usuarios únicos, paso 745.

5 El paso 750 muestra que en una realización, el canal físico usado por el mensaje predefinido es un canal de radio búsqueda en el sistema.

Como también ha sido mencionado previamente, el método 700 se aplica adecuadamente a un sistema WCDMA, es decir un sistema de Acceso Múltiple de División de Código de Banda Ancha, o un sistema TD SCDMA, es decir un sistema de Acceso Múltiple por División de Código Síncrono de División en el Tiempo.

10 La Figura 8 muestra un diagrama de bloques esquemático de un RNC 800, un Controlador de Red Radio, de la invención, con la fig. 8 que está centrada principalmente en aquellas funciones del RNC 800 que son añadidas o modificadas por la invención.

15 El RNC de la invención está adaptado para recibir las Peticiones/Indicaciones de Sustitución de Escritura desde un CBC, el cual comprende el parámetro "Indicador ETWS de Radio búsqueda" y el parámetro "Tipo de Aviso", y con o sin el parámetro "Información de Seguridad de Aviso". El RNC 800 está adaptado para procesar estas Peticiones/Indicaciones desde el CBC, en que las envía al NodoB apropiado, como se especifica por el CBC.

20 La Petición/Indicación de Sustitución de Escritura es procesada por el RNC 800 en una de las dos maneras descritas anteriormente como que están comprendidas en la invención, es decir transmite la información en las Peticiones/Indicaciones al NodoB o bien en un tipo de mensaje dedicado para la notificación de aviso primaria y la información de verificación, o bien deja que la notificación de aviso primaria y la información de verificación esté comprendida en elementos de información, IE, en un mensaje predefinido. Cuál de estas dos alternativas se usa por el RNC 800 de la invención es dependiente del sistema, ambas alternativas son abarcadas por la presente invención.

25 La invención también revela un UE, un diagrama de bloques esquemático del cual se muestra en la fig. 9, con el número de referencia 900. La Fig. 9 solamente muestra aquellas partes del UE 900 que son afectadas principalmente por la invención.

30 El UE 900 de la invención comprende una función 905 para recibir mensajes en un canal físico que es usado para mensajes a usuarios únicos, tal como un canal de radio búsqueda, PCH. Además, el UE 900 comprende una función 910 para reconocer mensajes en dicho canal como que son mensajes del ETWS, en oposición a, por ejemplo, mensajes de radio búsqueda u otros mensajes que son normalmente transmitidos sobre el canal físico en cuestión. Tal reconocimiento se hace por medio del tipo de mensaje, como se revela por una realización de la invención, o por medio de identificar uno o más IE separados en un mensaje, como se revela por otra realización de la invención, ambas de cuales realizaciones han sido descritas en detalle anteriormente en este texto.

La invención no está limitada a los ejemplos de realizaciones descritos anteriormente y mostrados en los dibujos, sino que puede ser libremente variada dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

35

REIVINDICACIONES

1. Un método (700) para un Sistema de Aviso de Terremotos y Tsunamis, ETWS, en un sistema de comunicaciones celulares (100), el método que se **caracteriza porque** comprende:
 - transmitir un mensaje ETWS predefinido (705) simultáneamente a una pluralidad de equipos de usuario, UE (740). En una o más celdas del sistema (100), en el que
 - el mensaje ETWS se transmite sobre un canal físico (745) en el sistema, cuyo canal físico se dedica a mensajes a UE únicos, y en el que
 - el mensaje ETWS comprende una combinación de una notificación de aviso primaria (710) e información de verificación anexa (715) relacionada con la notificación de aviso primaria.
2. El método (700) de la reivindicación 1, de acuerdo con el cual el canal físico usado es un canal de radio búsqueda (750) en el sistema (100).
3. El método (700) de la reivindicación 1 o 2, de acuerdo con el cual el mensaje ETWS predefinido provoca que los UE escuchen (720) una notificación de aviso secundaria en mensajes posteriores sobre el mismo canal.
4. El método (700) de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, de acuerdo con el cual el mensaje ETWS predefinido es de un tipo de mensaje que identifica (725) el mensaje predefinido, y provoca que un UE de recepción (110) trate el mensaje predefinido de una manera predefinida.
5. El método (700) de cualquiera de las reivindicaciones 1-4, de acuerdo con el cual el mensaje ETWS predefinido es de un tipo de mensaje dedicado (730) para la notificación de aviso primaria y la información de verificación.
6. El método (700) de cualquiera de las reivindicaciones 1-5, de acuerdo con el cual la notificación de aviso primaria y la información de verificación están comprendidas en los elementos de información (735) en el mensaje ETWS predefinido.
7. El método de cualquiera de las reivindicaciones 1-6, aplicado a un sistema del tipo Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha, WCDMA, o del tipo Acceso Múltiple por División de Código Síncrono de División en el Tiempo, TD SCDMA.
8. Un Sistema de Aviso de Terremotos y Tsunamis, sistema ETWS, en un sistema de comunicaciones celular (100), **caracterizado porque** el sistema ETWS comprende:
 - medios para transmitir un mensaje ETWS predefinido simultáneamente a una pluralidad de UE en una o más celdas del sistema (100), en el que el mensaje ETWS se transmite sobre un canal físico en el sistema, cuyo canal físico se dedica a mensajes a UE únicos, y en el que el mensaje ETWS comprende una combinación de una notificación de aviso primaria y una información de verificación anexa relacionada con la notificación de aviso primaria.
 - El sistema ETWS de la reivindicación 8, de acuerdo con el cual el canal físico usado es un canal de radio búsqueda en el sistema (100).
 - El sistema ETWS de cualquiera de las reivindicaciones 8-9, de acuerdo con el cual el mensaje ETWS predefinido es de un tipo de mensaje dedicado para la notificación de aviso primaria y la información de verificación.
 - El sistema ETWS de cualquiera de las reivindicaciones 8-10, de acuerdo con el cual la notificación de aviso primaria y la información de verificación están comprendidas en elementos de información en el mensaje ETWS predefinido.
 - El sistema ETWS de cualquiera de las reivindicaciones 8-11, aplicado a un sistema del tipo Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha, WCDMA, o el tipo Acceso Múltiple por División de Código Síncrono de División en el Tiempo, TD SCDMA.
13. Un equipo de usuario, un UE (900), para uso en un Sistema de Aviso de Terremotos y Tsunamis, ETWS, en un sistema de comunicaciones celular (100), el UE que está **caracterizado porque** comprende:
 - una función (905) adaptada para recibir un mensaje ETWS predefinido sobre un canal físico, cuyo canal físico está dedicado a mensajes a UE únicos, en el que el mensaje ETWS comprende una combinación de una notificación de aviso primaria y una información de verificación anexa (715) relacionada con la notificación de aviso primaria; y
 - una función (910) adaptada para reconocer un mensaje ETWS en dicho canal como que es un mensaje ETWS.
14. El UE (900) de la reivindicación 13, en el cual el reconocimiento de mensajes ETWS se hace por medio del tipo de mensaje.

15. El UE (900) de la reivindicación 13 o 14, en el cual el reconocimiento de mensajes ETWS se hace por medio de identificar uno o más elementos de información separados, IE, en un mensaje en dicho canal.

16. El UE (900) de cualquiera de las reivindicaciones 13-15, en el cual el canal es un canal de radio búsqueda, PCH.

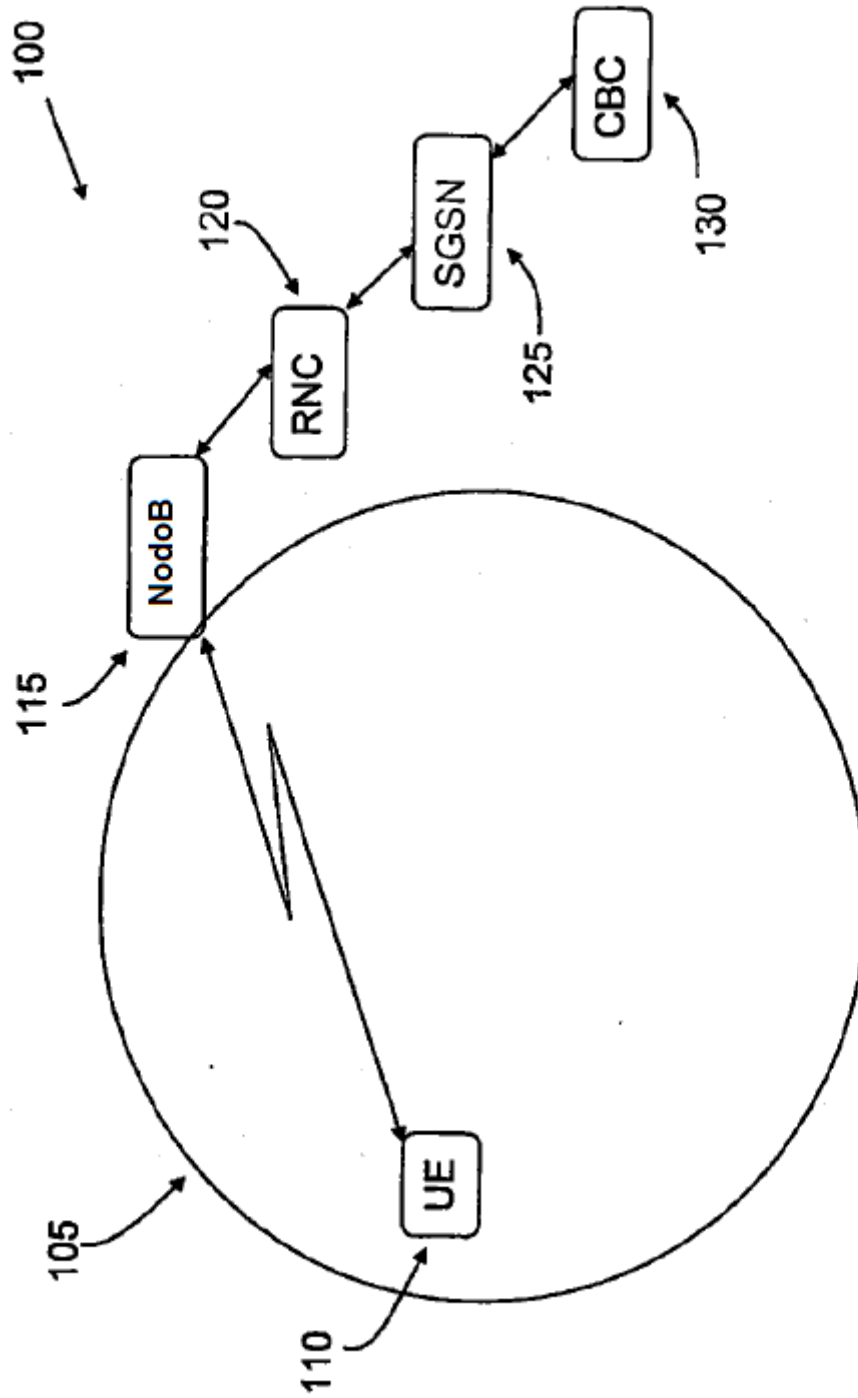


Fig 1

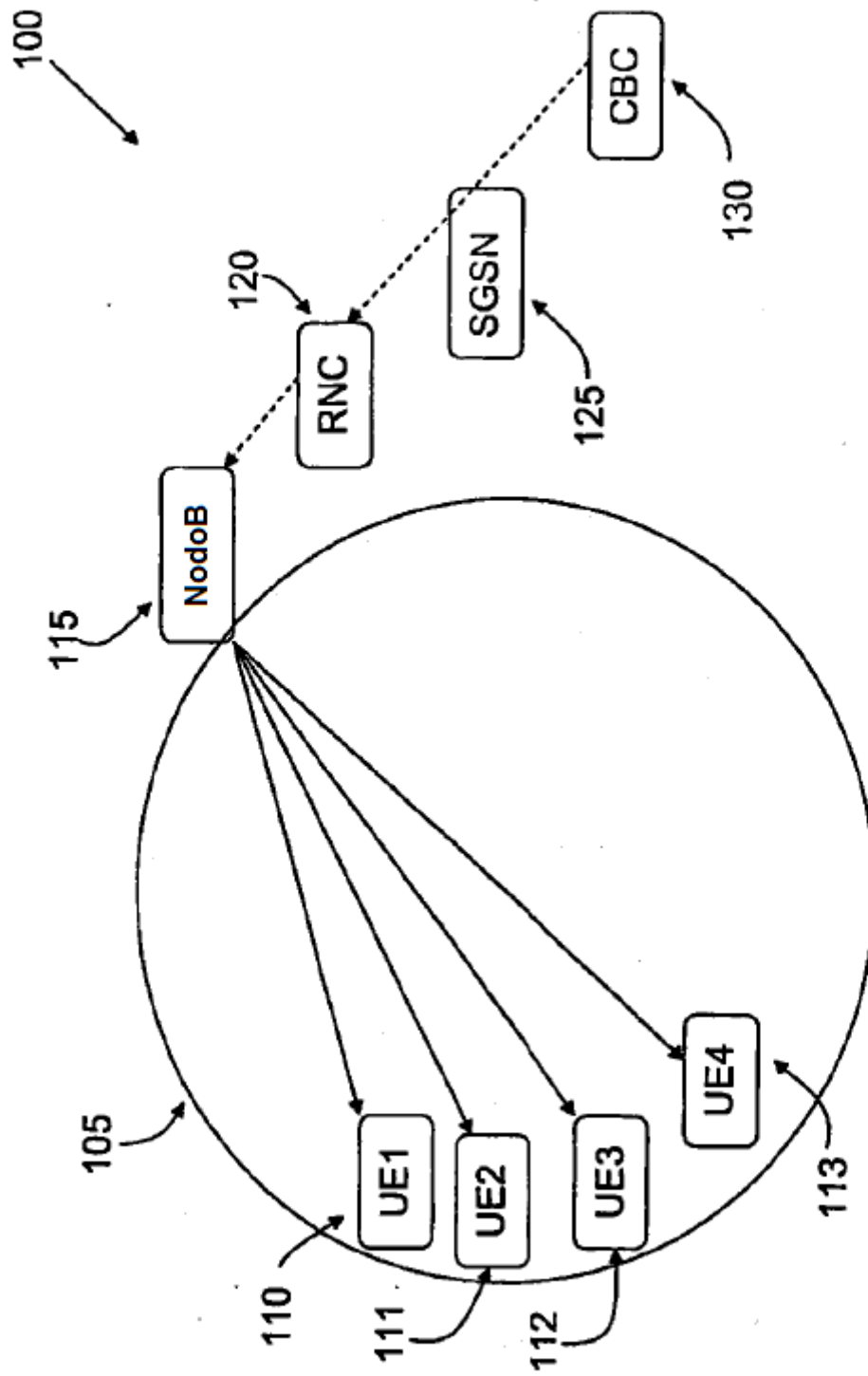


Fig 2

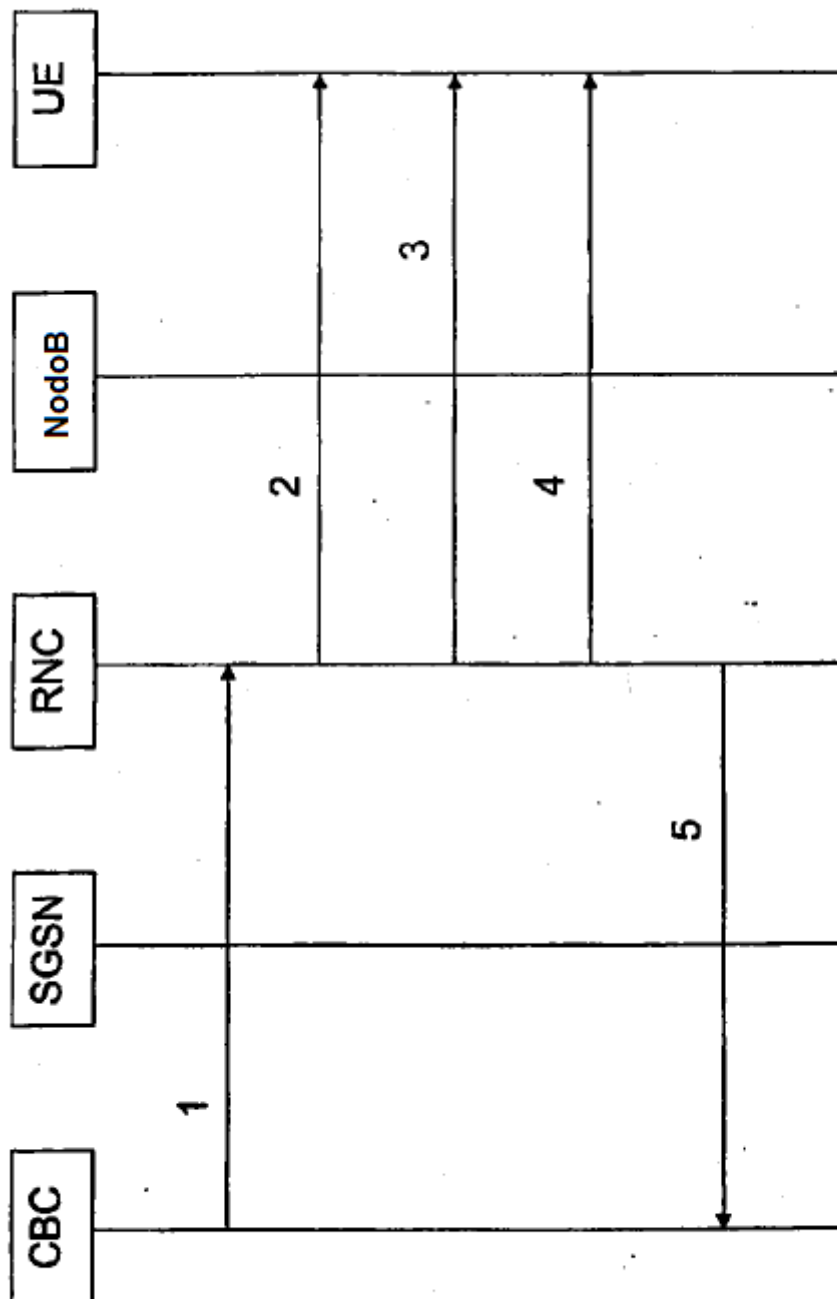


Fig 3

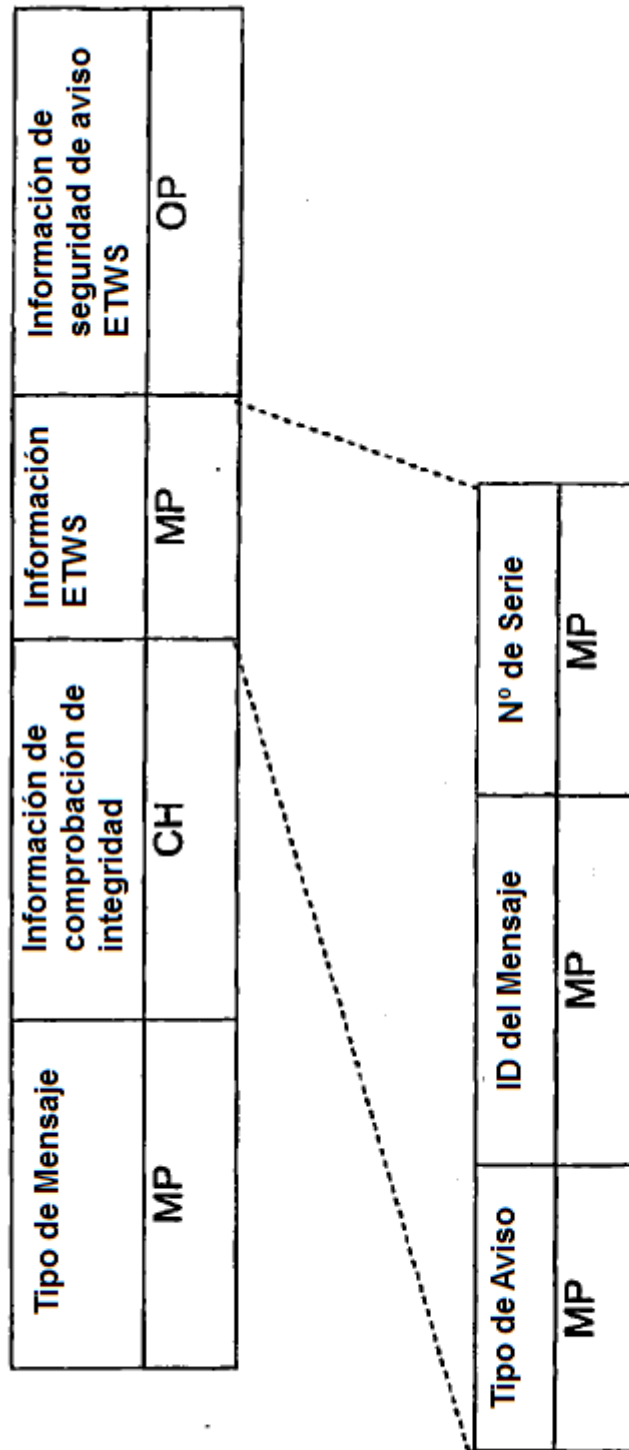


Fig 4

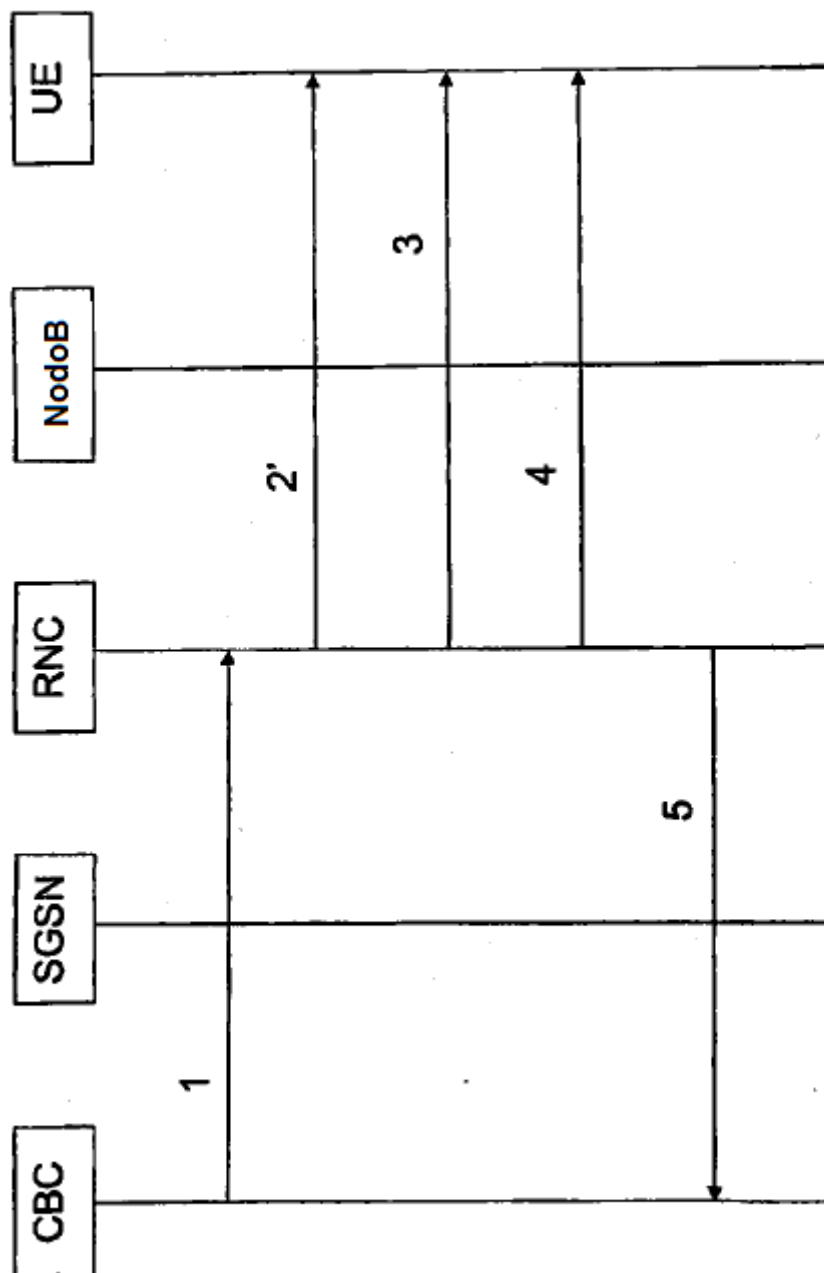


Fig 5

Tipo de Mensaje	Lista de Registro de Radio-búsqueda	Registro de Radiobús-queda	Modificación BCCH	Inform. de ETWS	Información de seguridad de aviso de ETWS
MP	CH	MP	OP	MP	OP
Tipo de Mensaje = Tipo de Radiobúsqueda 1 Tipo de Aviso MP ID de Mensaje MP Nº de Serie MP					

Fig 6

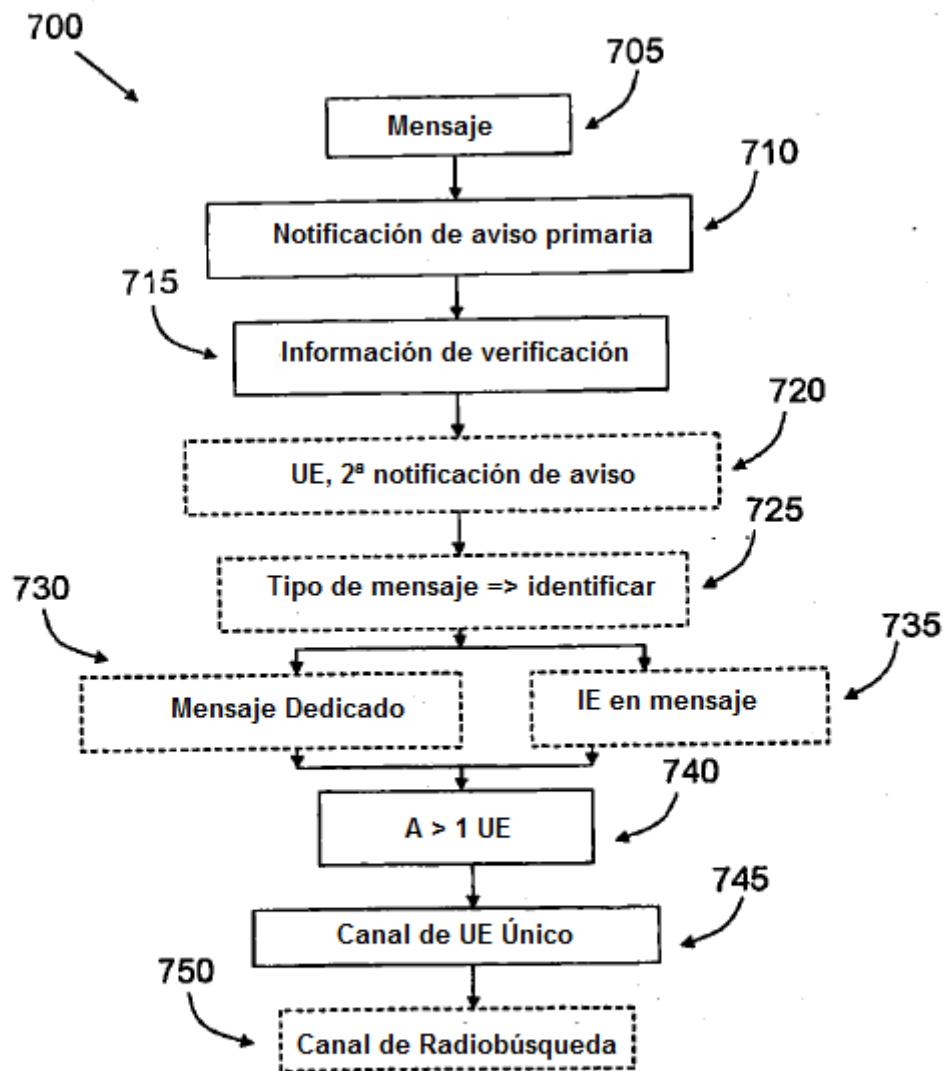


Fig 7

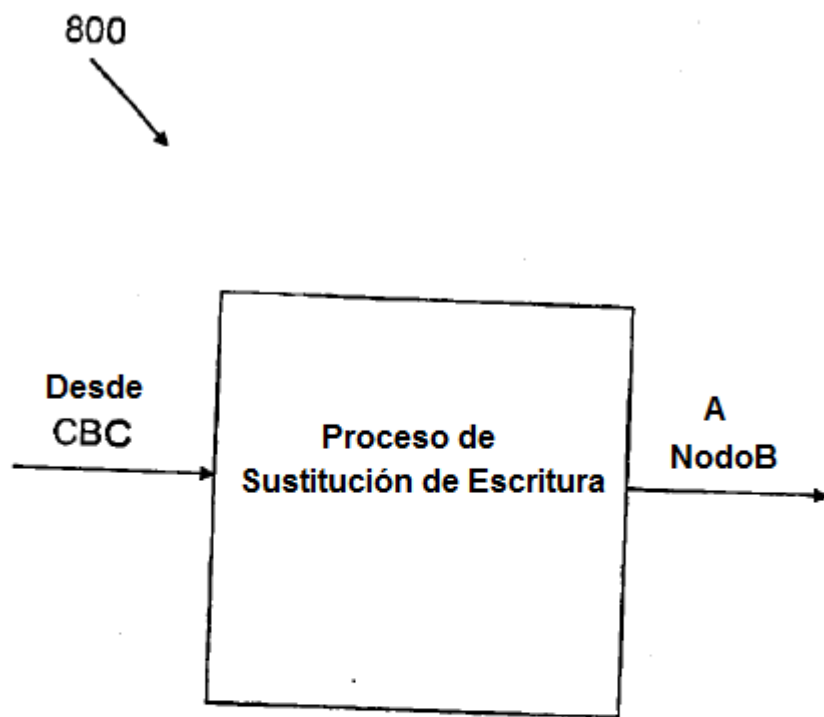


Fig 8

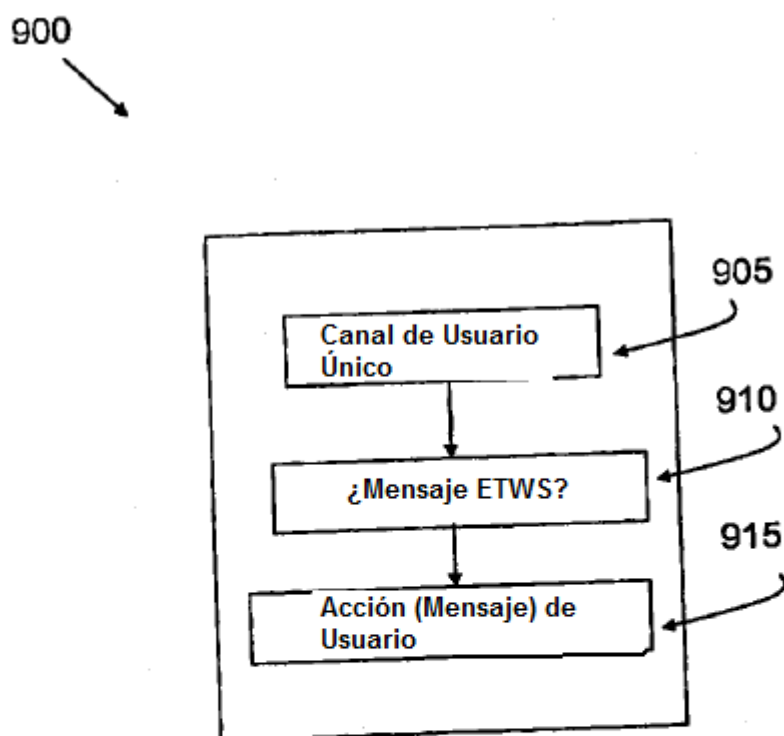


Fig 9