

36

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



Organizacion CSA Ltda

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

00-39120

54. TITULO

ASIGNACION AUTOMATICA DE FRECUENCIA (AFA) PARA SISTEMAS DE CENTRALES

INALAMBRICAS QUE COMPARTEN EL ESPECTRO CON SISTEMAS PUBLICOS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

H06 F 13/00

71. SOLICITANTE

ERICSSON, INC.

DOMICILIO

RESEARCH TRIANGLE PARK, CAROLINA DEL NORTE E.U.A.

74. APODERADO

GERMAN CASTILLO GRAU

22. SANTAFE DE BOGOTA, D.C.

2000 05 26

202099



D. 00 39120
ERICSSON, ...

(71) Nombres y Apellidos o Razón Social

No. de Identificación

Representante Legal (Persona Jurídica) GERMAN CASTILLO GRAU

País de Domicilio ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Departamento o Estado CAROLINA DEL NORTE

Dirección

Ciudad

RESEARCH TRIANGLE PARK

Teléfono

(74) DATOS DEL APODERADO PODER No. 17.305

Nombre

GERMAN CASTILLO GRAU

Dirección y Domicilio

Carrera 13 No. 37-43, Piso 12

Ciudad

Santafé de Bogotá

Teléfono 285-74-60

DATOS DEL INVENTOR

(72) Nombre del Inventor (es)

Yngve Kenneth WALLSTEDT

Lisa M. LLOYD

Identificación

Dirección

Solna, Suecia

Pittsboro, Carolina del Norte, E.U.A.

Ciudad

Teléfono

DATOS DE LA PATENTE DE INVENCION

(54) Título de la Invención ASIGNACIÓN AUTOMÁTICA DE FRECUENCIA (AFA) PARA SISTEMAS DE
CENTRALES INALÁMBRICAS QUE COMPARTEN EL ESPECTRO CON SISTEMAS
PÚBLICOS

PRIORIDAD REIVINDICADA SI ☒ NO ☐ TIPO DE PRIORIDAD ANDINA ☐ UNIONISTA ☐

(33) País E.U.A.

(32) Fecha Mayo 28, 1999

(31) No. Solicitud 09/322.623

Para Publicar a los ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses a partir de la fecha de la presente solicitud

Fuente : Convención de París

(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL

G06 F13/00 // 4042 29/00

RESUMEN CON EL OBJETO Y LA FINALIDAD DE LA INVENCION

Un sistema de asignación de frecuencias asigna automáticamente cuales de las frecuencias de radio seleccionadas van a ser utilizadas para sistemas de comunicaciones inalámbricas en un sistema inalámbrico que tiene una pluralidad de transceptores que utilizan un grupo de frecuencias de radio seleccionadas. El sistema determina un nivel de interferencia para cada frecuencia de radio. Las frecuencias de radio que tengan un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado son abandonadas. El resto de las frecuencias de radio utilizables, que tengan los niveles de interferencia más bajos, son seleccionados como frecuencias asignadas para ser utilizadas como un recurso agrupado por cualquiera de la pluralidad de transceptores.

ANEXOS DE LA SOLICITUD

Certificado de Existencia y Representación Legal cuando el solicitante sea Persona Jurídica	☒
Los poderes debidamente otorgados, o mención de su protocolización ante la SIC	☒
Recibo de la tasa respectiva	☒
Recibo de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación	☐
Si se reivindica prioridad Andina:	
Copia de la primera solicitud	☐
Traducción oficial	☐
Si se reivindica prioridad Unionista:	
Copia certificada de la primera solicitud:	☐
Nota: Debe presentarse dentro de los tres (3) meses, contados a partir de la fecha de radicación de la solicitud posterior	
Traducción simple	☒
Capítulo descriptivo	☒
Dibujos, planos necesarios	☒
Capítulo reivindicatorio	☒
Tarjeta archivo propietarios según formato	☒
Tarjeta archivo temático según formato	☒
Extracto para publicación según formato	☒
Arte final 12 x 12 cms Y 6x6 cms	☐
Otros Documentos	☐

SOLICITO LA CONCESION DE LA PATENTE DE INVENCION Y DECLARO QUE LA INVENCION ES NUEVA Y DE MI PROPIEDAD

FIRMA

NOMBRE GERMAN CASTILLO GRAN

CC. 17'017.671 Btá

T.P.No. 2978



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

NIT : 900176000 2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 32,570
FECHA : MAYO 24 DE 2000

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 03039128 00333200 Folios: 33
Fecha (AND): 2000-05-26 16:08:51
Tramite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

***** CONSIGNACION *****

DEBITANTE	TIPO PASO	BANCO	CUCURUL	CUENTA	Nº. PASO	VF. PASO
CASTILLO BRAU Y ASOCIADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	BOGOTA	050 00024 9	960050	2,432,000.00

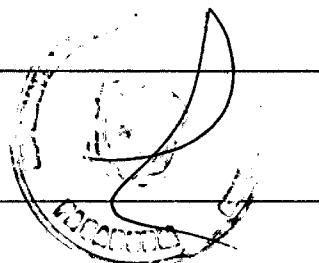
***** CONCEPTO *****

CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1. 000001 01 01 SOLICITUDES	600,000.00
1. TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	600,000.00
TOTAL :	\$ 600,000.00

OTRO: CIENTOCHOCIENTOS COMO MIL PESOS

RESPONSABLE :

VALOR DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE Nº.



Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

ASIGNACIÓN AUTOMÁTICA DE FRECUENCIA (AFA) PARA SISTEMAS DE CENTRALES INALÁMBRICAS QUE COMPARTEN EL ESPECTRO CON SISTEMAS PÚBLICOS

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a sistemas de centrales inalámbricas, y más en particular, a un método y un sistema de asignación automática de frecuencia.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un sistema de comunicaciones inalámbricas, en la forma de un sistema celular, está diseñado para cubrir un área geográfica grande. El sistema se divide en numerosas células que proveen interfaz aérea entre estaciones móviles y sistemas terrestres. Cada célula incluye una estación base para comunicación con estaciones móviles. Estos sistemas de comunicaciones inalámbricas mantienen un conjunto de frecuencias que son utilizadas para canales de tráfico y para canales de control. La planeación de frecuencias es necesaria con el fin de determinar cuál de las frecuencias debe ser utilizadas en un momento dado. Los algoritmos de asignación automática de frecuencia asignan frecuencias específicas a cada estación base para prestar un servicio eficiente.

Recientemente, el diseño del sistema basado en celular es utilizado como la base de sistemas más pequeños, como son los sistemas de centrales inalámbricas (WOS) (*wireless office systems*). Estos sistemas inalámbricos pueden compartir el espectro con los sistemas celulares públicos, referidos también como sistemas externos. Por ser un sistema inalámbrico más pequeño en escala que un sistema celular público, el sistema de central inalámbrica utiliza menos sistemas extensos de procesamiento. Un WOS utiliza transceptores de más baja potencia en las radiocabezas para comunicación en un área localizada. Las radiocabezas también pueden ser consideradas como estaciones base. Los esquemas de planeación de frecuencias de sistemas celulares no siempre son adecuados para sistemas

6
N inalámbricos más pequeños. Las frecuencias no son asignadas a un transceptor o a una radiocabeza. Por el contrario, las frecuencias son asignadas por el WOS. Las frecuencias son una agrupación de recursos comunes para todos los transceptores y estaciones base en el WOS. De este modo, una estación móvil que opera en un WOS puede retener la misma frecuencia, aún luego de haber pasado a un diferente transceptor en otra estación base. La estación móvil no necesita resincronización.

La planeación de frecuencias de un WOS debe tener en cuenta varios objetivos contradictorios. Estos incluyen que el sistema no debe perturbar los sistemas públicos externos, que el sistema siempre debe estar disponible para operar frecuencias, y que la operación y el mantenimiento deben ser simples.

La presente invención está dirigida a superar uno o más de estos problemas, de manera novedosa y sencilla.

RESUMEN DE LA INVENCION

Según la invención, un sistema y un método de asignación adaptable de frecuencias, asignan las frecuencias menos interferidas para que sean las frecuencias a ser utilizadas como recursos agrupados e impiden el uso de frecuencias que potencialmente puedan interferir con otros sistemas.

En un sentido amplio de la palabra, esta invención trata de un método para la asignar de manera automática cuál de las radio frecuencias disponibles debe ser utilizadas como un recurso agrupado para comunicaciones inalámbricas en un sistema inalámbrico con una pluralidad de transceptores que utilizan las frecuencias agrupadas. Un nivel de interferencia es determinado para cada radio frecuencia. Cualquier radio frecuencia que tenga un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado, es abandonado. El resto de las radio frecuencias utilizables que tengan los niveles de interferencia más bajos son seleccionados como frecuencias asignadas para ser utilizadas como recursos agrupados por cualquiera de la pluralidad de transceptores en el sistema inalámbrico.

6

Una característica de la invención es que la intensidad de señal recibida es medida para cada una de las radio frecuencias. Un nivel de interferencia es determinado únicamente para radio frecuencias en reposo.

Otra característica de la invención es filtrar los valores de interferencia. En particular, los valores de interferencia filtrados son determinados utilizando filtros basabajos con constantes de tiempo cortas y largas. Las radio frecuencias son abandonadas si tienen valores de interferencia filtrados por encima de un umbral seleccionado. Las radio frecuencias que tienen los valores de interferencia filtrados más bajos son seleccionados como frecuencias asignadas.

Otra característica de la invención es que la radio frecuencia es abandonada por un periodo de tiempo dependiendo de si la cantidad del valor de interferencia está por encima del umbral seleccionado. El periodo es prolongado si el valor de interferencia permanece por encima del umbral seleccionado una vez la frecuencia del canal sea abandonada.

Aún, otra característica de la invención es que las frecuencias asignadas son reemplazadas por otras radio frecuencias utilizables, solo si el valor de interferencia de la frecuencia asignada está por encima de un umbral de interferencia aceptable.

Aún otra característica de la invención es que la frecuencias asignadas son reemplazadas solo por otras frecuencias de canal utilizables que tengan valores de interferencia más bajos.

Aún otra característica de la invención es que frecuencias seleccionadas de las frecuencias asignadas son designadas como frecuencias candidatas para ser utilizadas como frecuencias de canal de control. Un canal de control en servicio es rotado de manera periódica entre las frecuencias candidatas. Las frecuencias candidatas son seleccionadas de las frecuencias asignadas que tengan los valores de interferencia más bajos. El canal de control en servicio es rotado de manera "round robin"

Según otro aspecto de la invención, se revela un sistema de asignación automática de frecuencias en un sistema inalámbrico. El sistema incluye medios de medición para determinar un nivel de interferencia para cada una de una pluralidad

de radio frecuencias. Una pluralidad de transceptores se comunican a estaciones móviles utilizando cualquiera de las radio frecuencias asignadas. Un asignador de frecuencias es conectado de modo operativo al medio de medición y a la pluralidad de estaciones base, e incluye un primer medio lógico para abandonar cualquier radio frecuencia que tenga un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado. Un segundo medio lógico selecciona el resto de radio frecuencias utilizables que tengan los niveles de interferencia más bajos como frecuencias asignadas para ser utilizadas como un recurso agrupado por cualquiera de la pluralidad de transceptores.

Más en particular, un sistema y método de asignación adaptable de frecuencias encuentra y mantiene un conjunto de frecuencias para que el sistema inalámbrico utilice para canales de tráfico y canales de control. Estas frecuencias asignadas son un recurso agrupado común para todos los transceptores y estaciones base en el sistema inalámbrico. El método y sistema asignan las frecuencias menos interferidas a las frecuencias asignadas, e impide que el sistema inalámbrico utilice frecuencias que potencialmente interfieran con otros sistemas de comunicaciones inalámbricas, retirando las frecuencias asignadas de esas frecuencias. Las mediciones de intensidad de señal recibida son utilizadas para monitorear frecuencias en reposo. La velocidad de errores de bits y las mediciones de la intensidad de señal son utilizadas para monitorear frecuencias ocupadas.

Otras características y ventajas de la invención serán fácilmente aparentes a partir de la especificación y de los dibujos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de bloque generalizado de un sistema de comunicaciones inalámbricas que utiliza la asignación de frecuencias adaptables según la invención.

La Figura 2 es un diagrama de bloque del dispositivo de barrido de la Figura 1.

cb

La Figura 3 es una representación gráfica de una función de medición implementada en el sistema de la Figura 1.

La Figura 4 es un diagrama de estado que ilustra estados de frecuencias y transiciones entre estados.

La Figura 5 es un diagrama de temporización que ilustra un ejemplo de abandono y restablecimiento de frecuencias según la invención.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra una secuencia lógica para abandonar frecuencias de tráfico en reposo.

La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra una secuencia lógica para restablecer frecuencias según la invención; y

La Figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra una secuencia lógica para seleccionar y retirar frecuencias de canal de control y frecuencias candidatas según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Haciendo referencia a la Figura 1, un diagrama de bloque generalizado ilustra un sistema de comunicaciones inalámbricas en la forma de un sistema de central inalámbrica (WOS) (10) que utiliza un sistema y método asignación adaptable de frecuencias (AFA) (*adaptive frequency allocation*) según la invención. El WOS (10) comparte el espectro de frecuencias con sistemas celulares públicos o externos.

El WOS (10) incluye una central de radio celular (12) conectada por medio de cables (16) a una pluralidad de radio cabezas o estaciones base (14), dos de las cuales se muestran, y a una pluralidad de dispositivos de barrido (12), dos de los cuales se muestran. Un WOS típico puede incluir hasta 32 radio cabezas (14) y de dos a cuatro dispositivos de barrido (15). La central (12), por medio de las líneas (17), a un servidor de movilidad (18) que a la vez es conectado a una central privada (PBX) (20). La PBX (20) recibe llamadas de, y envía llamadas a la red telefónica conmutada pública (PSTN) (*public switch telephone network*) (22). El servidor de

Ver Fig. 1
de clarar.
7
Ver Fig. 1
para 2

9

movilidad (18) también es conectado a la red móvil terrestre pública (PLSM) (*public land mobile network*) (24). De este modo, la central (12) controla y coordina las conexiones inalámbricas entre la pluralidad de radio cabezas (14) y los varios dispositivos de comunicación inalámbrica, representados por las estaciones móviles (26, 28 y 30) y la PSTN (22) o la PLMN (24). El propósito de las estaciones móviles es comunicar directamente a una red celular pública, tal como se ilustra por la estación móvil (30) en comunicación con una estación transceptora base celular (BTS) (*base transceiver station*) (32), la cual es parte de la PLMN (24).

Para facilitar la comprensión de los términos que se utilizan en este contexto, presentamos las siguientes definiciones:

AFA	La función de Asignación Automática de Frecuencia que encuentra y mantiene las Frecuencias Asignadas.
Frecuencias Asignadas	El conjunto de frecuencias que el WOS utiliza actualmente para tráfico de llamadas y el DCCH (la agrupación de frecuencias)
Frecuencias Bloqueadas	Frecuencias que el operador ha definido manualmente como bloqueadas. Estas frecuencias no pueden ser utilizadas por el WOS.
BER	Tasa de Errores de Bits. (<i>Bit Error Rate</i>)
BTS	Estación Transceptora Base
CRE	Central de Radio Celular (<i>Cellular Radio Exchange</i>) (12), un nodo (punto de conexión) físico en el sistema WOS. El CRE es el nodo central en la infraestructura de radio. La mayoría de los filtrados y de las funciones de AFA se encuentran en el CRE.
DCCH	Canal de Control Digital (<i>Digital Control Channel</i>)
DTC	Canal de Tráfico Digital (<i>Digital Traffic Channel</i>)

10

LPISH Rápido	ISH filtrado en un filtro pasabajos con una constante de tiempo corto.
Frecuencias Interferidas	Las frecuencias que son abandonadas temporalmente debido a interferencia externa. Estas frecuencias no pueden ser utilizadas por el WOS antes de que transcurra un tiempo predeterminado.
ISH	Valor de Interferencia de un dispositivo de Barrido.
POF	Frecuencia de Operación Privada (<i>Private Operating Frequency</i>)
RH	Una Radio Cabeza (<i>Radio Head</i>) tiene transceptores plurales (TRX) para comunicar a estaciones móviles y un receptor de barrido de enlace ascendente, y puede ser conectada al CRE por medio del cable Cat 5.
RSS	Intensidad de Señal Recibida (<i>Received Signal Strength</i>)
RSSI	Indicador de Intensidad de Señal Recibida (<i>Received Signal Strength Indicator</i>).
Dispositivo de Barrido	El Dispositivo de Barrido (15) contiene receptores dedicados de barrido de enlace ascendente y de enlace descendente que miden las intensidades de señales recibidas (RSS) a ser utilizadas por AFA.
Frecuencias Seleccionables	Las frecuencias que actualmente no están en las Frecuencias Asignadas pero que pueden ser seleccionadas a las Frecuencias Asignadas.
LPISH Lento	ISH filtrado en un filtro pasabajos con una constante de tiempo prolongado.
Frecuencias Utilizables	La unión de las Frecuencias Asignadas y de las

11

Frecuencias Seleccionables. Estas frecuencias son aceptables para ser utilizadas por el WOS.

Para comunicaciones celulares inalámbricas, son disponibles numerosas radio frecuencias para ser utilizadas tanto por el WOS (10) como por la PLMN (24). Como se sabe, la PLMN (24) asigna frecuencias seleccionadas a cada BTS (32). Según la invención, el WOS (10) utiliza la función AFA para asignar frecuencias seleccionadas para que sean utilizadas como un recurso agrupado. Como resultado, varias radio cabezas (14) pueden comunicarse en la misma frecuencia al mismo tiempo, siempre y cuando no interfieran entre sí.

La función AFA que se revela en este contexto, está diseñada para satisfacer numerosos requerimientos con el fin de alcanzar los objetivos contradictorios antes mencionados. En particular, la función AFA está adaptada para que opere siempre en las frecuencias menos interferidas y para reducir al mínimo las perturbaciones a los sistemas externos. La función AFA trata de tener un número suficiente de frecuencias en un conjunto de frecuencias asignadas. Si no lo hace, entonces se puede generar una alarma. Cuando una interferencia cambia, tal como después de que se resintoniza un sistema público, la función AFA se adapta rápidamente. Todas las frecuencias son evaluadas sobre una base similar con el fin de evitar la generación de "bías" (desviaciones). El enlace descendente es el enlace más interferido y por lo tanto, es medido al menos, tan cuidadosamente como en el enlace ascendente. Cuando un entorno de radio externo es estable, la función AFA también es estable y no cambia frecuencias. La función AFA es aplicada tanto a frecuencias DCCH como a frecuencias DTC. Se minimiza el número de parámetros a ser establecidos para clientes. Un número mínimo de umbrales absolutos es utilizado. Por el contrario, la función AFA utiliza las frecuencias menos interferidas en lugar de niveles de interferencia absoluta. El valor relativo de una frecuencia medida depende mucho menos en la colocación y desempeño de los dispositivos medidos que cuando se utiliza una medición absoluta. Con el fin de satisfacer estos requerimientos, la arquitectura del sistema inalámbrico (10) incluye dispositivos de barrido dedicados de enlace ascendente/enlace descendente que alimentan los algoritmos AFA con mediciones correctas.

¿cómo?
sí?
e

12

Según la invención, la central de radio celular (12) comprende un sistema de procesamiento programado. El sistema de procesamiento es convencional por naturaleza, e incluye una unidad de procesamiento central, tal como un microprocesador o un procesador de señal digital, y su respectiva memoria, como es bien sabido, y por lo tanto no se muestra específicamente en este contexto. La función AFA implementada en el sistema de procesamiento recoge y filtra las mediciones RSS tomadas de los dispositivos de barrido (15) y utiliza algoritmos para tomar decisiones de asignación de frecuencias con base en estas mediciones filtradas. El algoritmo es operado para retirar frecuencias de un conjunto de frecuencias asignadas, y para restablecer estas frecuencias al mismo L conjunto de frecuencias asignadas es luego utilizado en las radio cabezas (14) como un recurso agrupado por parte de los transceptores.

El dispositivo de barrido (15) incluye los receptores de barrido (36, 37 y 38), ver Figura 2. El receptor de barrido (38) es para recepción de enlace ascendente, mientras que los receptores de barrido (36 y 37) son para recepción de enlace descendente. Dos receptores de enlace descendente son utilizados para fines de diversidad. Estos receptores (36, 37 y 38) barren la banda de frecuencias de operación del WOS para ser utilizados por la función AFA. Cada uno de los res receptores (36, 37 y 38) mide la RSS hasta en 502 frecuencias, que es el máximo tamaño de una banda de frecuencias, es decir, 1900 B. Durante un ciclo de barrido, cada receptor (36, 37 y 38) obtiene suficientes muestras para que una frecuencia mida correctamente un solo móvil externo no sincronizado. A un dispositivo de barrido (15) le toma menos de 20 segundos realizar un ciclo de medición hasta de 502 frecuencias. Por lo tanto, un valor de tiempo de barrido programable es seleccionado para que sea en el orden de 20 segundos.

Se recomienda un mínimo de dos dispositivos de barrido (15) para proteger el WOS (10) en el evento improbable de que uno falle.

Cada receptor de barrido (36 a 38) reporta al CRE (12) un respectivo valor de interferencia, (IDL1, IDL2 e IUL), en cada frecuencia en la banda de frecuencia de operación. El valor de interferencia ISH representa el máximo del valor IUL del receptor de enlace ascendente (38) y los valores (IDL1 e IDL2) de los respectivos

receptores de enlace descendente (36 y 37). Cuando todos los dispositivos de barrido (15) hayan reportado al CRE (12), el CRE (12) tiene el número de frecuencias barridas por el número de dispositivos de barrido de los valores ISH actualizados. Al mismo tiempo, el CRE (12) hace seguimiento a las frecuencias que hayan estado en uso durante el ciclo de barrido y son retenidos únicamente los valores ISH para las frecuencias que hayan estado en reposo durante el ciclo. Estos valores se refieren como valores ISH en reposo. Para cada dispositivo de barrido (15), el CRE (12) alimenta los valores ISH en reposo en diferentes filtros. Un primer filtro pasabajos tiene una constante de tiempo corto. Este valor puede ser, por ejemplo, del orden de 40 segundos. Un segundo filtro pasabajos tiene una constante de tiempo prolongado, en el orden de, por ejemplo, una hora. Los valores de filtro no son actualizados para las frecuencias que hayan estado ocupadas durante el ciclo de barrido. La salida del primer filtro pasabajos es referida como LPISH Rápido, y la salida del segundo filtro pasabajos es referida en este contexto como LPISH Lento. Como es aparente, pueden utilizarse otros tipos de filtros y de constantes de tiempo.

Tal como se muestra en la Figura 3, el CRE (12) tiene una matriz de campos con las mediciones de interferencia arriba descritas. Cada campo de frecuencia tiene un ISH, un valor de LPISH Lento y un valor de LPISH Rápido.

La función AFA utiliza un algoritmo que consta de dos partes. Haciendo referencia a la Figura 4, la primera parte retira las frecuencias interferidas, representadas como un conjunto (50), de las frecuencias utilizables, representadas como un conjunto (52). Las frecuencias utilizables comprenden la unión de frecuencias asignadas, representadas como un conjunto (54), y de frecuencias seleccionables, representadas como un conjunto (56). El segundo algoritmo restablece las mejores frecuencias seleccionables en el conjunto de frecuencias asignadas (54). El tiempo de reacción ara abandonar una frecuencia cuando es interferida, es mucho menor que el tiempo para restablecer una frecuencia una vez haya cesado la interferencia. Algunas de las frecuencias pueden ser designadas como frecuencias bloqueadas, según se representan como un conjunto (58). Adicionalmente, un conjunto fijo de frecuencias puede ser asignado manualmente al conjunto de frecuencias asignadas (54), incluido el DCCH. Estas frecuencias son no

14

volátiles. La asignación manual de frecuencias no es parte de la presente invención. La asignación de frecuencias adaptable según la presente invención, se describe a continuación con mayor detalle.

La función AFA examina la interferencia de sistemas externos para evitar el uso de frecuencias interferidas. En periodos regulares, referidos cada uno como un tiempo para reaccionar, son evaluados los valores LPISH Rápidos en todas las frecuencias en la frecuencia de operación. El tiempo para reaccionar puede ser del orden de por ejemplo, 40 segundos. Las frecuencias interferidas son abandonadas temporalmente. Dependiendo del valor de interferencia, se establece un temporizador. El valor del temporizador indica cuánto tiempo transcurrirá antes de que una frecuencia interferida sea nuevamente seleccionable. El valor del temporizador es reducido de manera regular.

Haciendo referencia a la Figura 6, ^{el} un diagrama de flujo ilustra una secuencia lógica implementada en el CRE (12) para abandonar frecuencias en reposo. De un nodo de inicial (60), un bloque de decisión (62) determina si se ha llegado a un periodo de tiempo para reaccionar. Si no lo hace, entonces la lógica procede a un nodo final (64). Si hay un tiempo para reaccionar, entonces un bloque (66) toma el máximo valor LPISH Rápido de todos los dispositivos de barrido para cada frecuencia en reposo, y almacena cada valor como una variable (X). Si el valor máximo de LPISH Rápido es mayor que dos niveles de umbral diferentes (L1 y L2), ver Figura 5, entonces el valor ha excedido un umbral de interferencia y se actualizará un temporizador. El temporizador es utilizado para indicar cuando una frecuencia interferida es nuevamente disponible para uso. El temporizador es reducido de la manera normal, salvo que permanezca una condición de interferencia, tal como se describe más adelante.

Un bloque de decisión (68) determina si el valor (X) es mayor que o igual al umbral (L1) del nivel 1, y menor que el umbral (L2) del nivel 2. Si lo es, entonces se establece un temporizador a un máximo de un primer valor de sanción de tiempo (T1) o al valor actual del temporizador en el bloque (70). Si las condiciones del bloque de decisión (68) no se cumplen, entonces un bloque de decisión (72) determina si el valor (X) es mayor o igual a L2. Si lo es, entonces el temporizador

es establecido a un máximo de un segundo valor de sanción de tiempo (T2) o al valor actual del temporizador, en el bloque (74).. Si no lo es, indicando que el máximo valor LPISH Rápido no es mayor que ninguno de los umbrales, entonces el temporizador permanece en su valor actual. De cualquiera de los bloques (70, 72 o 74), un bloque de decisión (78) determina si el valor del temporizador es mayor que 0. Si no lo es, entonces un bloque de decisión (80) determina si la frecuencia en particular es indicada actualmente como una frecuencia abandonada. Si lo es, entonces esa frecuencia es trasladada al conjunto de frecuencias seleccionables (56) en el bloque (82) y termina la rutina. Si el valor del temporizador es mayor que 0, según se determine en el bloque de decisión (78), entonces un bloque de decisión (84) determina si la frecuencia en particular es actualmente una frecuencia utilizable. Si no lo es, entonces la rutina termina. Si lo es, entonces la frecuencia es trasladada al conjunto de frecuencias interferidas (50), en el bloque (86), y la rutina termina. Como es aparente, si la frecuencia no es trasladada a otro conjunto, entonces retiene su estado anterior, pero el tiempo de retardo puede ser actualizado.

Según la invención, el primer umbral (L1) puede ser del orden de -105 dBm, y el segundo umbral (L2) puede ser del orden de -88 dBm. La primera sanción de tiempo (T1) puede ser del orden de 45 minutos, mientras que la segunda sanción de tiempo (T2) puede ser del orden de 7 horas. Estos valores se ilustran únicamente como ejemplo, y los valores particulares utilizados pueden ser determinados según los requerimientos del sistema en particular. También, pueden utilizarse más o menos dos conjuntos de umbrales y valores de sanción de tiempo.

De este modo, con la utilización de la secuencia lógica de la Figura 6, si una frecuencia tiene un valor de temporizador mayor que cero, y está en el conjunto de frecuencias utilizables, ver Figura 4, entonces esa frecuencia es trasladada al conjunto de frecuencias interferidas (50). Esto iniciará traspasos forzados intra radiocabezas, si la frecuencia está en el conjunto de frecuencias asignadas (54) y está ocupada. Una anomalía es reportada si el tamaño del conjunto de frecuencias asignadas (54) es menor que un conjunto asignado de tamaño mínimo, puesto que la capacidad del sistema WOS (10) es reducida. Con esta secuencia lógica, el valor del temporizador es actualizado continuamente si la frecuencia es bloqueada o interferida, tal como se ilustra en la Figura 5. Esto significa, que el periodo de

16

tiempo es prolongado si la interferencia es detectada una vez la frecuencia haya sido abandonada. En otras palabras, la frecuencia no es regresada al conjunto de frecuencias seleccionables (56) hasta el periodo de tiempo seleccionado, (T1 o T2), luego de que el valor máximo LPISH Rápido sea menor que el respectivo umbral (L1 y L2).

Como ya se dijo, las mediciones del dispositivo de barrido no son utilizadas en las frecuencias que están actualmente en uso en el sistema inalámbrico (10). Por el contrario, la función AFA utiliza indirectamente el traspaso intra radiocabezas provocado por VER alta. En cada llamada en progreso, se monitorea el enlace ascendente y el enlace descendente de BER y de RSSI. Si BER excede un umbral al mismo tiempo que RSSI es mejor que otro umbral, se hace un traspaso intra radiocabezas al DTC menos interferido en otra frecuencia en el conjunto de frecuencias asignadas (54). Si la llamada sale de la frecuencia de tráfico, entonces la frecuencia esta en reposo y medida únicamente por los dispositivos de barrido y será abandonada si aún es interferida de acuerdo con la secuencia lógica de la Figura 6.

Periódicamente, en un momento referido como el tiempo para restablecer, las frecuencias menos interferidas son restablecidas al conjunto de frecuencias asignadas (54). El tiempo para restablecer podrá ser del orden de, por ejemplo, 30 minutos. El diagrama de flujo de la Figura 7, ilustra una secuencia lógica para restablecer frecuencias. De un nodo inicial (90), un bloque de decisión (92) determina si hay un tiempo para restablecer. Si no lo hay, entonces el control procede a un nodo final (94). Si lo hay, entonces, en el bloque (96), las frecuencias utilizables, es decir, las frecuencias asignadas las frecuencias seleccionables, son clasificadas con base en los valores máximos de LPISH Lento de todos los dispositivos de barrido. El bloque de decisión (98) compara el valor máximo de LPISH Lento del conjunto actual de frecuencias asignadas (54) con un umbral de interferencia aceptable. El umbral de interferencia aceptable puede ser, por ejemplo, del orden de -110 dBm. Las frecuencias asignadas con un valor de interferencia menor que el umbral, son consideradas lo suficientemente buenas y no son reemplazadas. Esto reduce una respuesta innecesaria del sistema debido a pequeños cambios en interferencia externa. En el mejor de los casos, si el valor de interferencia no es mayor que el umbral, entonces cualquiera de dichas frecuencias

10
done

12

es mantenida como una frecuencia asignada en el bloque (100) y la rutina termina. Si el valor de interferencia es mayor que el umbral, entonces ^{ver} el bloque de decisión (102) determina si se encuentran frecuencias suficientemente mejores entre las frecuencias seleccionables. Este algoritmo utiliza histéresis con el fin de evitar reemplazar frecuencias asignadas con frecuencias seleccionables marginalmente mejores. Las frecuencias en el conjunto de frecuencias asignadas (54) pueden ser cambiadas por frecuencias mejores, lo cual podría resultar en traspasos forzados intra radiocabezas. El número de frecuencias cambiadas en una sola evaluación puede ser limitado. Si hay una mejor frecuencia seleccionable, entonces las frecuencias son cambiadas en el bloque (104) y la rutina termina.

El CRE (12) no tiene mediciones válidas de los dispositivos de barrido (34) en la frecuencia DCCH actual, debido a que la frecuencia DCCH siempre está ocupada. Según la invención, el CRE (12) rota la frecuencia DCCH servidora entre n número de frecuencias, referidas como las frecuencias candidatas DCCH. Esto permite que el CRE (12) mida todas las frecuencias sobre una base más igual. Las frecuencias candidatas DCCH son siempre parte del conjunto de frecuencias asignadas (54).

La frecuencia DCCH servidora es rotada con una frecuencia candidata DCCH en un tiempo de cambio, si el cambio es permitido. Si una frecuencia candidata DCCH ha sido retirada del conjunto de frecuencias asignadas (54) mediante el procedimiento normal de abandono (ver Figura 6), entonces una nueva frecuencia candidata DCH es reseleccionada y colocada de última en la lista "round robin". Las frecuencias DTC que tengan el valor LPISH Lento más bajo son reseleccionadas para las frecuencias candidatas DCCH. Esa frecuencia candidata DCCH debe esperar el tiempo más largo para convertirse en la frecuencia DCCH servidora, lo cual aumenta la probabilidad de que las estaciones móviles siempre estén actualizadas con el POF, según se define en la norma de interfaz aérea TIA-IS-136, utilizada como la frecuencia DCCH en el sistema inalámbrico (10).

ho
clon

Las frecuencias candidatas DCCH están en los mensajes de células vecinas del WOS difundidas en la lista DCCH de frecuencias vecinas preferidas. Las estaciones móviles, tal como la estación móvil (26), considerará entonces las

14

frecuencias candidatas DCCH como POF. Ello podrá reducir el riesgo de que una terminal no encuentre el WOS debido a que una frecuencia DCCH se resintonice a una frecuencia no almacenada como POF en la estación móvil.

Haciendo referencia a la Figura 8, un diagrama de flujo ilustra una secuencia lógica para que el algoritmo adaptable seleccione y retire la frecuencia DCCH las frecuencias candidatas DCCH. La lógica comienza en el nodo inicial (110). El bloque de decisión (112) determina si es tiempo para restablecer. Si no lo es, entonces el control procede a un nodo final (114). Si lo es, entonces el bloque de decisión (116) determina si el conjunto de frecuencias candidatas DCCH está lleno. Si una frecuencia candidata DCCH es abandonada, como ya se dijo, o si por otra razón el conjunto no está lleno, entonces el conjunto es llenado con la frecuencia asignada menos interferida, en el bloque (118). Si lo está, entonces ^{en el} bloque (122) rota la frecuencia DCCH servidora con una frecuencia candidata DCCH del conjunto de frecuencias candidatas, de manera "round robin". La rutina luego termina. Esta rotación fuerza los traspasos intra radiocabezas en otros intervalos de tiempo de la frecuencia DCCH anterior, y se requiere solo si no hay transmisores en reposo en la radiocabeza (14) y la radiocabeza (14) ya no ha sintonizado un transmisor a la nueva frecuencia DCCH. Si hay una llamada en el primer intervalo de tiempo en la nueva frecuencia DCCH, entonces se hace un traspaso intra radiocabezas para limpiar el intervalo de tiempo.

no claro e incompleto de acuerdo a la Fig.

Las frecuencias candidatas DCH, incluidas las frecuencias DCCH servidoras, son incluidas en la lista de células vecinas del WOS como frecuencias vecinas preferidas. La lista de células vecinas es mantenida actualizada con cambios en las frecuencias candidatas DCCH.

De este modo, según la invención, la función AFA asigna frecuencias menos interferidas a un conjunto de frecuencia asignada e impide que el sistema inalámbrico utilice frecuencias que puedan interferir con otros sistemas, retirando esas frecuencias del conjunto de frecuencias asignadas.

REIVINDICACIONES:

1. Un método para asignar automáticamente cuáles de las frecuencias de radio deben ser utilizadas como un recurso agrupado para comunicaciones inalámbricas en un sistema inalámbrico que tiene una pluralidad de transceptores que utilizan frecuencias agrupadas; el método consiste de los siguientes pasos:

determinar un nivel de interferencia para cada frecuencia de radio disponible;

abandonar cualquier frecuencia de radio que tenga un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado; y

seleccionar el resto de las frecuencias de radio utilizables que tengan los niveles de interferencia más bajos, como las frecuencias asignadas a ser utilizadas en cualquiera de la pluralidad de transceptores en el sistema inalámbrico.

2. El método de la reivindicación 1, en el cual el paso de determinación mide la intensidad de señal recibida para cada una de las frecuencias de radio.

3. El método de la reivindicación 1, en el cual el paso de determinación determina un nivel de interferencia únicamente para frecuencias de radio en reposo.

4. El método de la reivindicación 1, que además comprende el paso de filtrar los valores de interferencia.

5. El método de la reivindicación 4, en el cual, el paso de filtrado determina valores filtrados rápidos y lentos, utilizando respectivas constantes de tiempo corto y prolongado.

6. El método de la reivindicación 5, en el cual, el paso de abandono consiste en abandonar frecuencias de radio que tengan valores rápidos de interferencia filtrada por encima del umbral seleccionado.

7. El método de la reivindicación 1, en el cual, el paso de abandonar abandona la frecuencia de radio por un periodo de tiempo dependiendo del valor de interferencia que esté por encima del umbral seleccionado.

8. El método de la reivindicación 7, en el cual, el periodo de tiempo es prolongado si el valor de interferencia permanece por encima del umbral seleccionado una vez la frecuencia de radio haya sido abandonada.

9. El método de la reivindicación 5, en el cual el paso de seleccionar selecciona las frecuencias de radio restantes que tengan los valores filtrados más bajos de interferencia, como las frecuencias asignadas.

10. El método de la reivindicación 1, en el cual, el paso de seleccionar reemplaza las frecuencias asignadas con otras frecuencias de radio utilizables, únicamente si el valor de interferencia para la frecuencia asignada está por encima de un umbral de interferencia aceptable.

11. El método de la reivindicación 1, en el cual, el paso de seleccionar reemplaza las frecuencias asignadas únicamente con otras frecuencias de radio utilizables que tengan valores de interferencia más bajos.

12. El método de la reivindicación 1, que además comprende el paso de designar como candidatas, frecuencias seleccionadas de las frecuencias asignadas para ser utilizadas como frecuencias del canal de control en el sistema inalámbrico, y de rotar, de manera periódica, un canal de control servidor de las frecuencias candidatas.

13. El método de la reivindicación 12, en el cual, las frecuencias candidatas son seleccionadas de las frecuencias asignadas que tengan los valores de interferencia más bajos.

14. El método de la reivindicación 12, en el cual, el canal de control servidor es rotado de manera "round robin".

15. Un sistema de asignación automática de frecuencias en un sistema inalámbrico que comprende:

medios de medición para determinar un nivel de interferencia para cada una de una pluralidad de frecuencias de radio disponibles;

una pluralidad de transceptores para comunicar a estaciones móviles, utilizando cualquiera de las frecuencias de radio asignadas; y

un asignador de frecuencias conectado de manera operativa con el medio de medición y la pluralidad de transceptores, y que incluye primeros medios lógicos para abandonar cualquier frecuencia de radio que tenga un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado, y segundos medios lógicos para seleccionar el resto de frecuencias de radio utilizables que tengan niveles de interferencia más bajos, como las frecuencias de radio asignadas a ser utilizadas como un recurso agrupado por parte de cualquiera de la pluralidad de los transceptores.

16. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, en el cual, el medio de medición mide la intensidad de la señal recibida para cada una de las frecuencias de radio.

17. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, en el cual, el medio de medición determina un nivel de interferencia únicamente para frecuencias de radio en reposo.

18. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, que además comprende un filtro para filtrar los valores de interferencia.

19. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 18, en el cual, el filtro determina valores filtrados rápidos y lentos utilizando respectivas constantes de tiempo cortas y prolongadas.

20. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 19, en el cual, el primer medio lógico abandona frecuencias de radio que tengan valores de interferencia de filtrado rápido más bajos por encima del umbral seleccionado.

21. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, en el cual, el primer medio lógico abandona la frecuencia de radio por un periodo de

22

tiempo dependiendo de la cantidad del valor de interferencia que esté por encima del umbral seleccionado.

22. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 21, en el cual, el periodo de tiempo es prolongado si el valor de interferencia permanece por encima del umbral seleccionado una vez sea abandonada la frecuencia de radio.

23. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 19, en el cual, el segundo medio lógico selecciona el resto de frecuencias de radio que tengan valores de interferencia de filtrado lento más bajos, como frecuencias asignadas.

24. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, en el cual, el segundo medio lógico reemplaza las frecuencias asignadas por otras frecuencias de radio utilizables, solo si el valor de interferencia de la frecuencia asignada está por encima de un umbral de interferencia aceptable.

25. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, en el cual, el segundo medio lógico reemplaza frecuencias asignadas únicamente con otras frecuencias de radio utilizables que tengan valores de interferencia más bajos.

26. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 15, que además comprende un tercer medio lógico para designar como frecuencias candidatas, frecuencias seleccionadas de las frecuencias asignadas para ser utilizadas como frecuencias del canal de control, y que periódicamente rota un canal de control servidor de las frecuencias candidatas.

27. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 26, en el cual, las frecuencias candidatas son seleccionadas de las frecuencias asignadas que tengan los valores de interferencia más bajos.

28. El sistema de asignación de frecuencias de la reivindicación 26, en el cual, el canal de control servidor es rotado de manera "round robin".

RESUMEN

Un sistema de asignación de frecuencias asigna automáticamente cuáles de las frecuencias de radio seleccionadas van a ser utilizadas para sistemas de comunicaciones inalámbricas en un sistema inalámbrico que tiene una pluralidad de transceptores que utilizan un grupo de frecuencias de radio seleccionadas. El sistema determina un nivel de interferencia para cada frecuencia de radio. Las frecuencias de radio que tengan un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado son abandonadas. El resto de las frecuencias de radio utilizables, que tengan los niveles de interferencia más bajos, son seleccionados como frecuencias asignadas para ser utilizadas como un recurso agrupado por cualquiera de la pluralidad de transceptores.

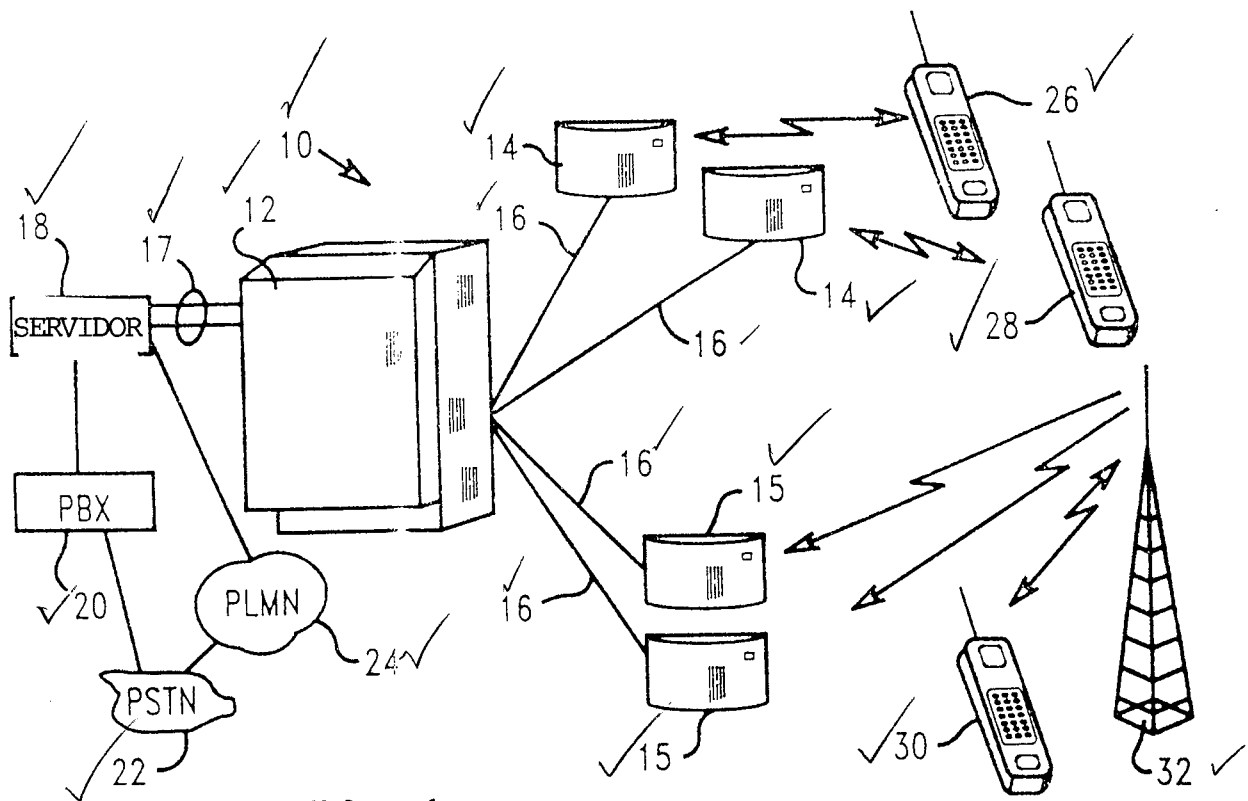


FIG. 1

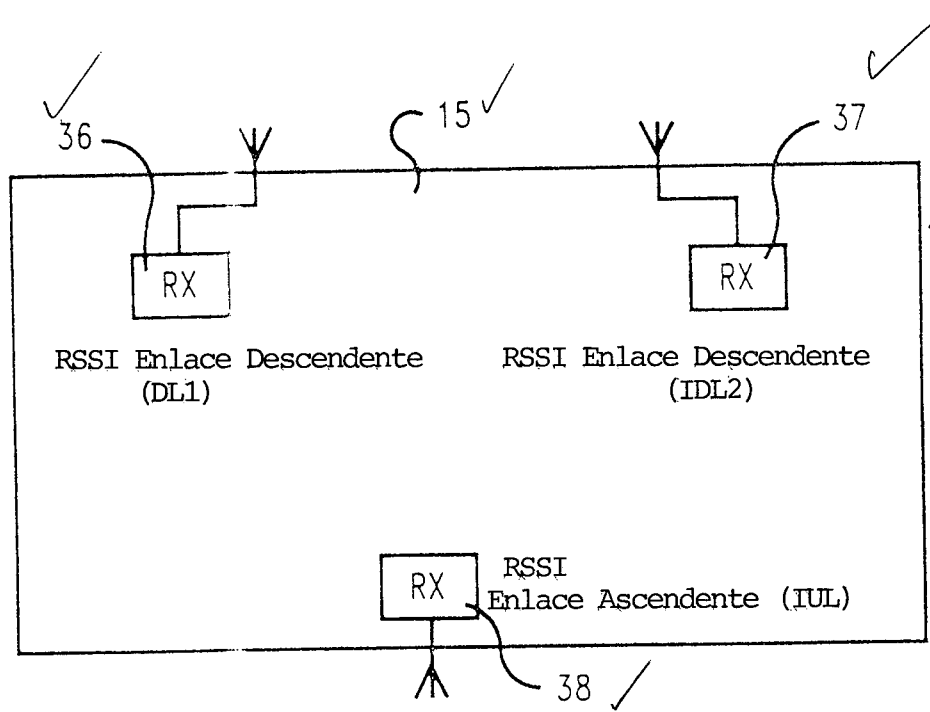


FIG. 2

IUL = Interferencia
 Enlace Ascendente
 IDL1 = Interferencia
 Enlace Descendente 1
 IDL2 = Interferencia
 Enlace Descendente 2

ISH = Max
 (IUL, IDL1, IDL2)

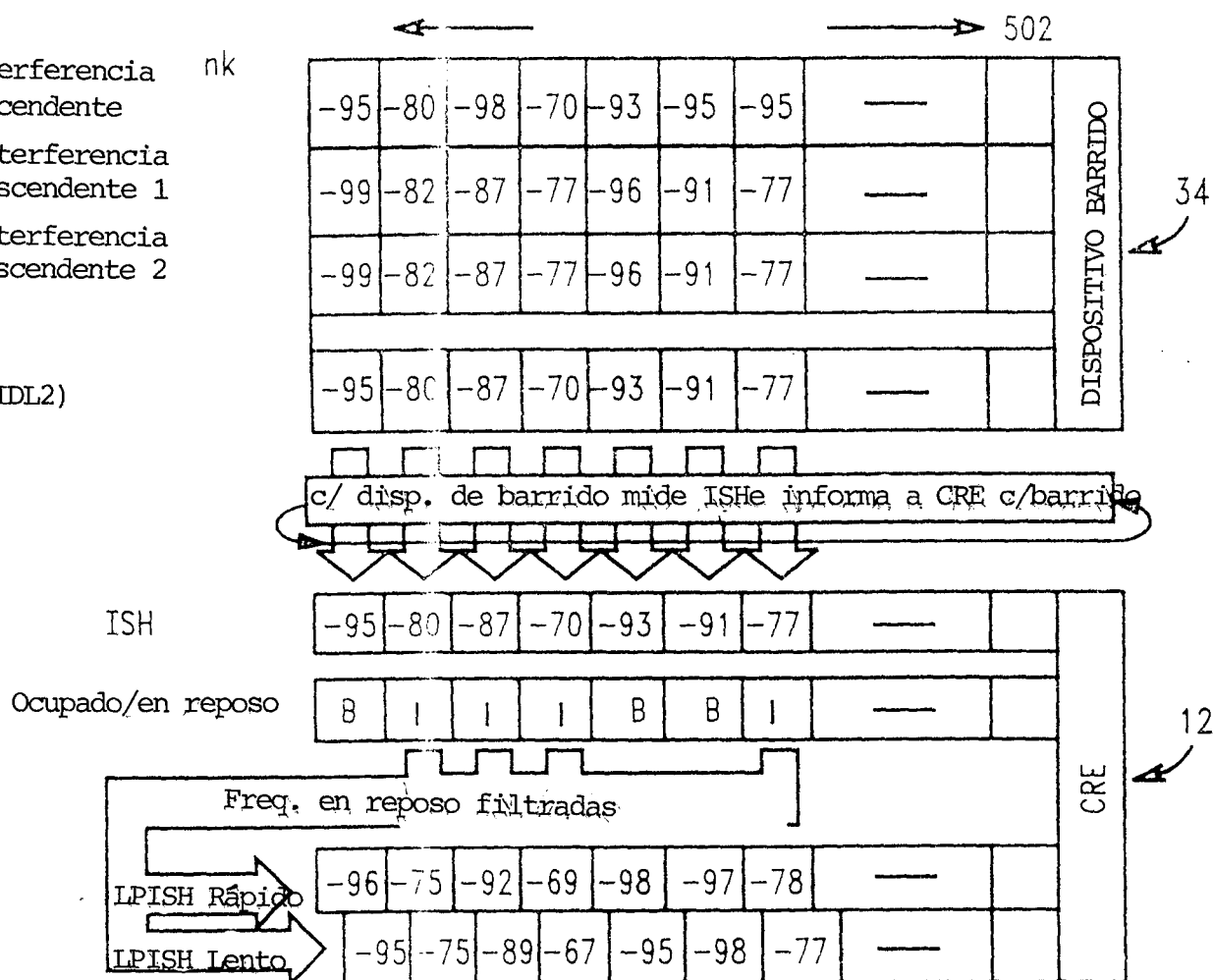


FIG. 3

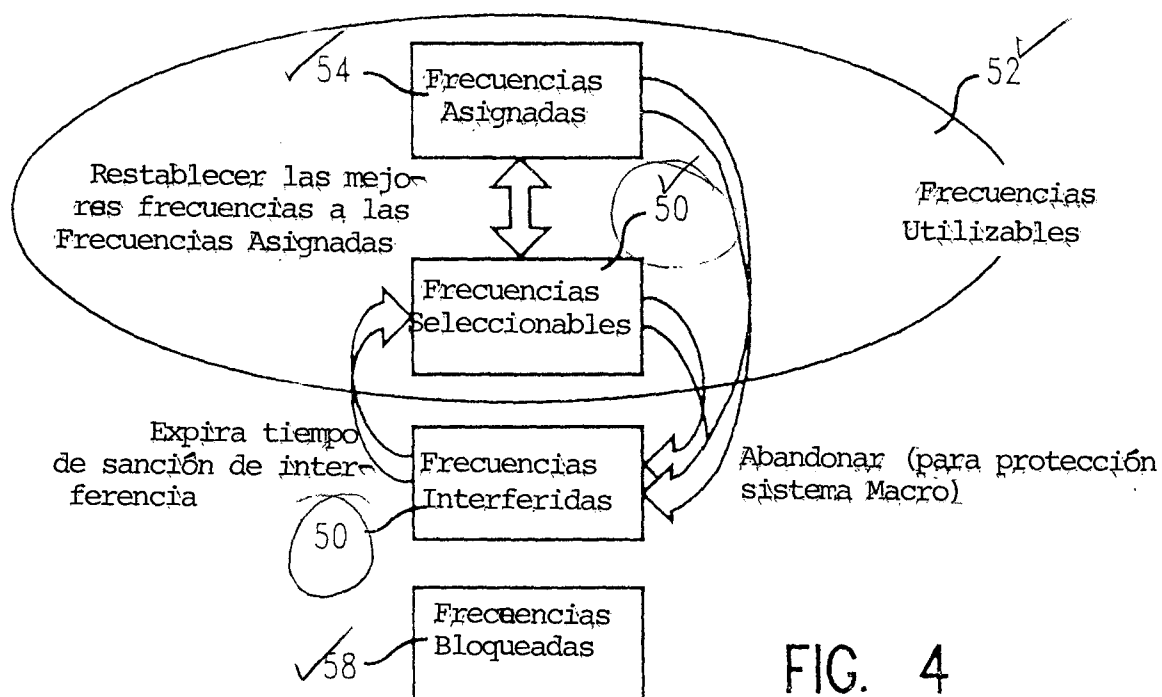
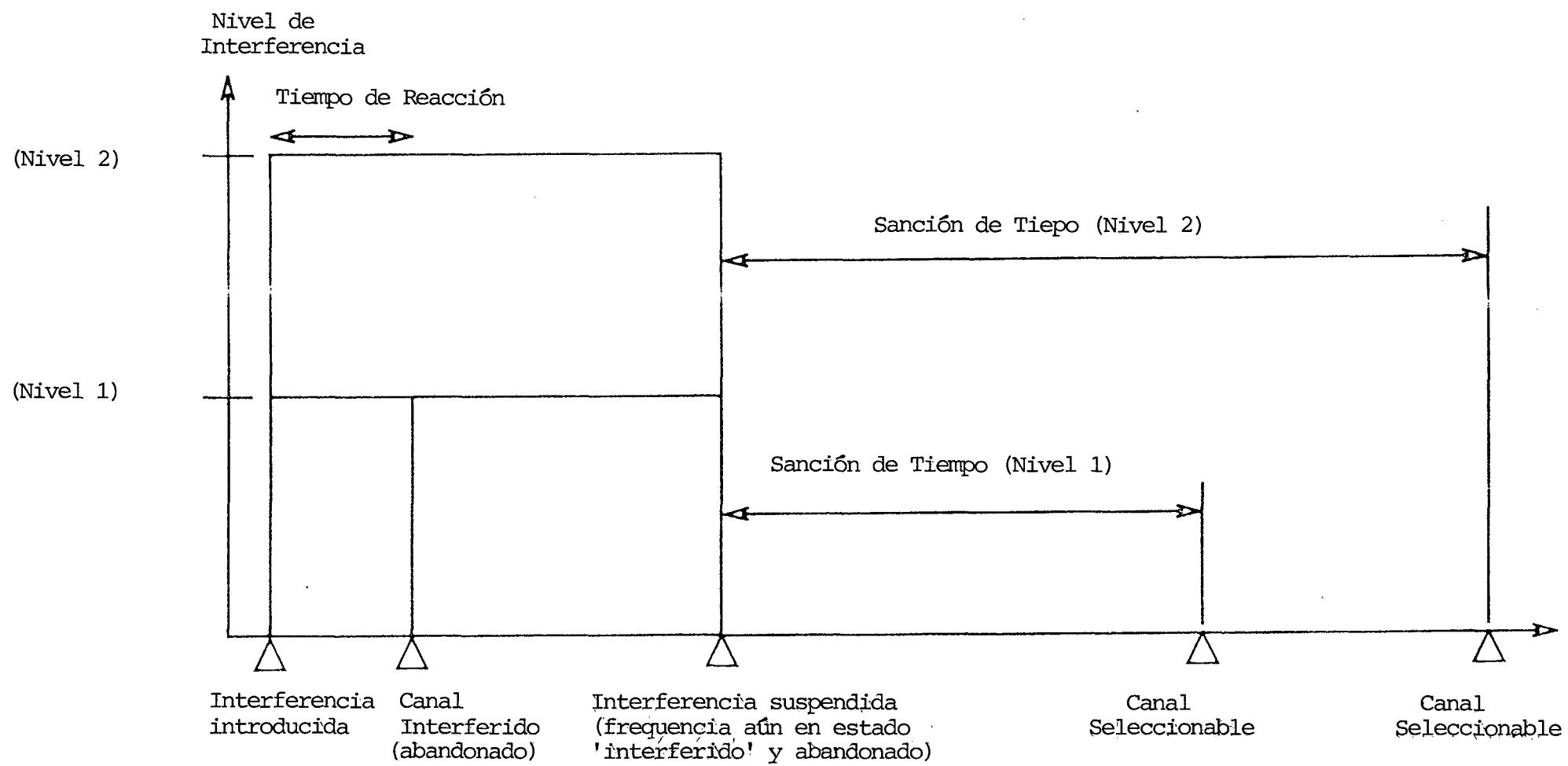


FIG. 4



3/6

FIG. 5

~~28~~

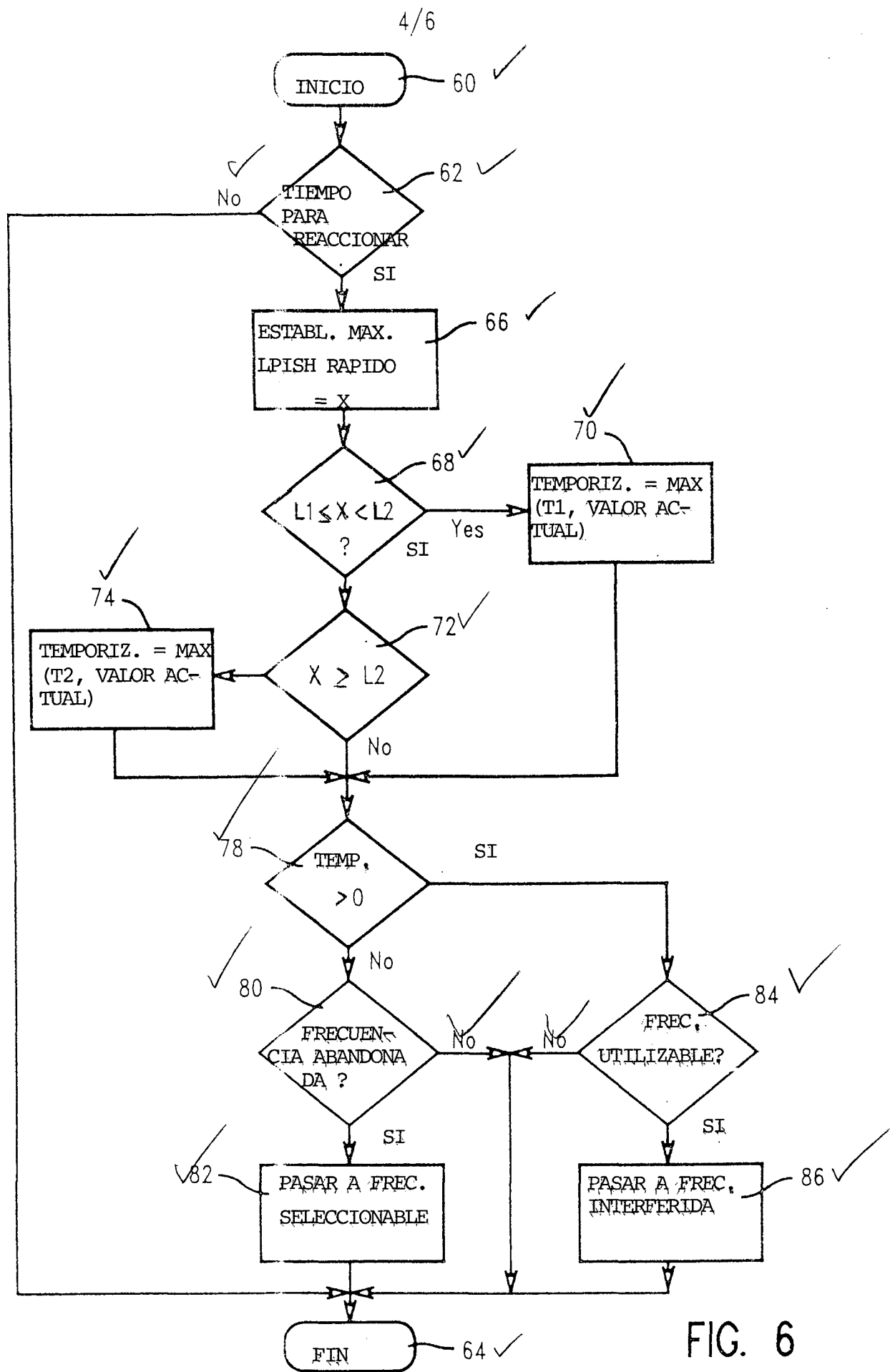


FIG. 6

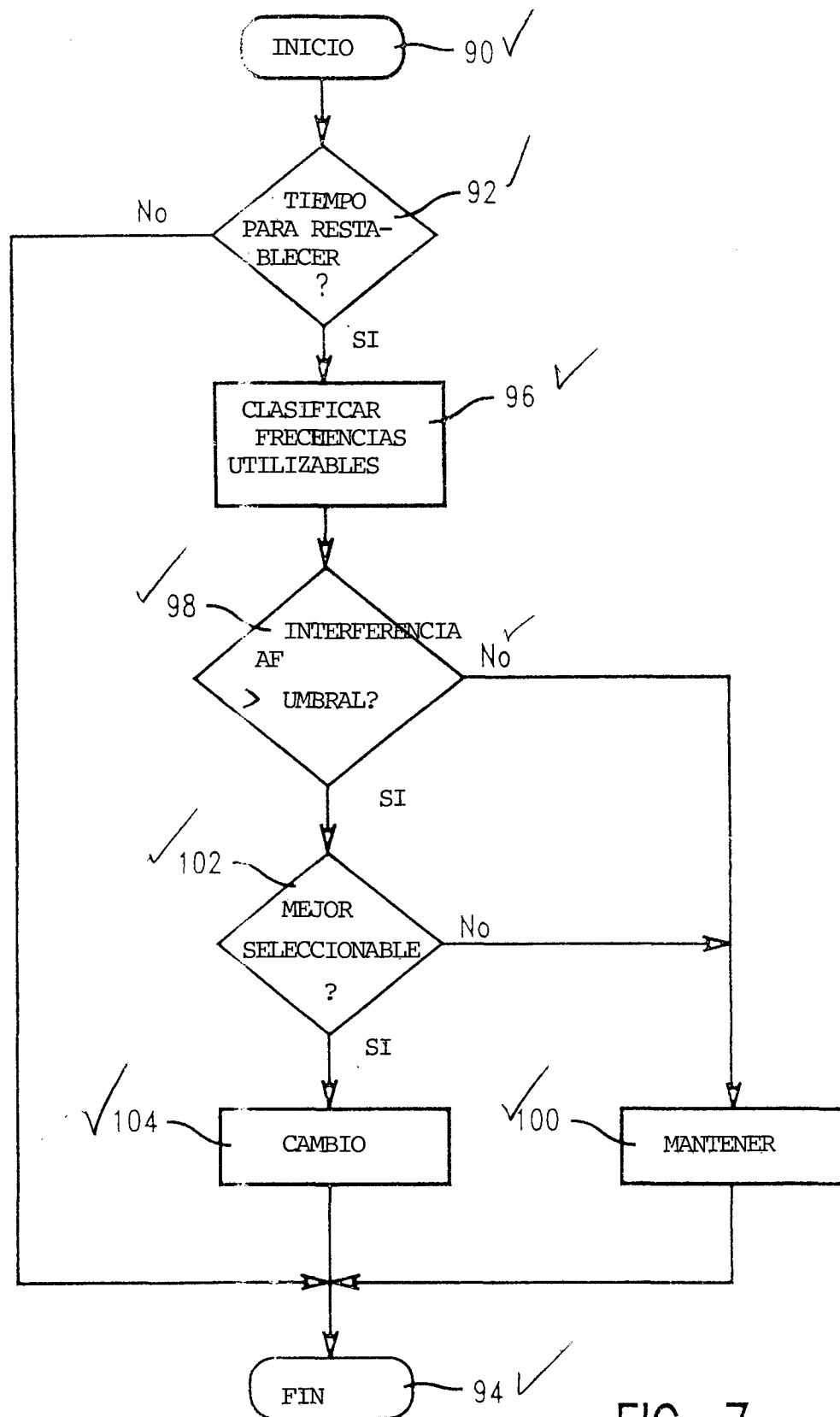


FIG. 7

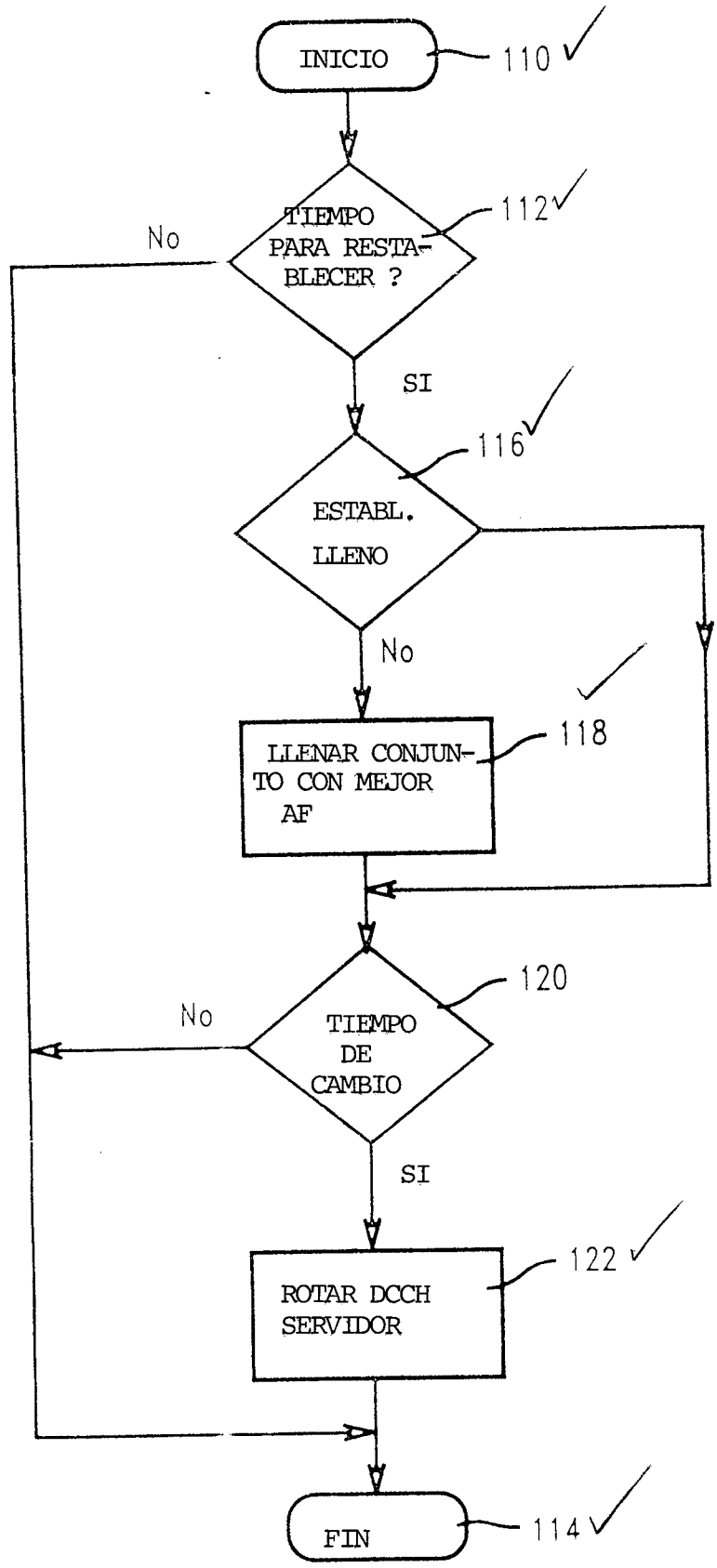


FIG. 8

**EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION**

30 27

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL

(21) No. SOLICITUD:

(51) INT. CL.:

(22) FECHA DE
PRESENTACIÓN:

(71) SOLICITANTE:
ERICSSON, INC

(30) PRIORIDAD:

(31) No. DE SOLICITUD: 09/322.623

(72) INVENTOR/ES:
Yngve Kenneth WALLSTEDT
Lisa M. LLOYD

(32) FECHA DE
PRESENTACIÓN: Mayo 28, 1999

(33) PAÍS: E.U.A.

(74) APODERADO:
GERMAN CASTILLO GRAU

(54) TÍTULO: ASIGNACION AUTOMÁTICA DE FRECUENCIA (AFA) PARA SISTEMAS DE CENTRALES INALÁMBRICAS QUE COMPARTEN EL ESPECTRO CON SISTEMAS PÚBLICOS

(57) RESUMEN:

1. Un método para asignar automáticamente cuales de las frecuencias de radio deben ser utilizadas como un recurso agrupado para comunicaciones inalámbricas en un sistema inalámbrico que tiene una pluralidad de transceptores que utilizan frecuencias agrupadas; el método consiste de los siguientes pasos

determinar un nivel de interferencia para cada frecuencia de radio disponible;

abandonar cualquier frecuencia de radio que tenga un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado; y

seleccionar el resto de las frecuencias de radio utilizables que tengan los niveles de interferencia más bajos, como las frecuencias asignadas a ser utilizadas en cualquiera de la pluralidad de transceptores en el sistema inalámbrico.

15. Un sistema de asignación automática de frecuencias en un sistema inalámbrico que comprende:

medios de medición para determinar un nivel de interferencia para cada una de una pluralidad de frecuencias de radio disponibles,

una pluralidad de transceptores para comunicar a estaciones móviles utilizando cualquiera de las frecuencias de radio asignadas y

un asignador de frecuencias conectado de manera operativa con el medio de medición y la pluralidad de transceptores, y que incluye primeros medios lógicos para abandonar cualquier frecuencia de radio que tenga un nivel de interferencia por encima de un umbral seleccionado, y segundos medios lógicos para seleccionar el resto de frecuencias de radio utilizables que tengan niveles de interferencia más bajos, como las frecuencias de radio asignadas a ser utilizadas como un recurso agrupado por parte de cualquiera de la pluralidad de los transceptores.

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD []

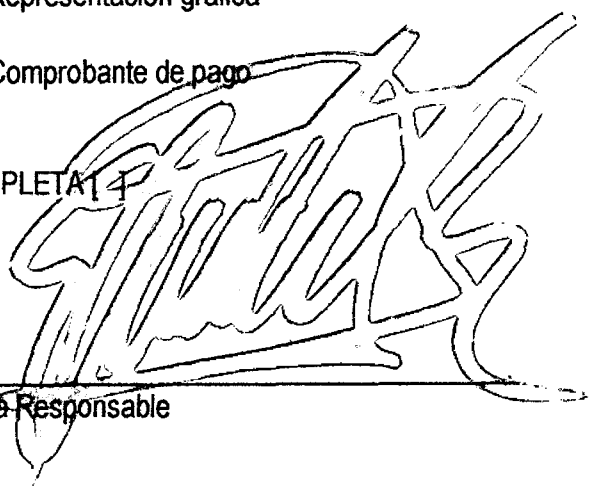
- Nombre e identificación del Solicitante []
- Nombre e identificación del Inventor []
- Título o nombre de la Invención []
- Descripción 8 []
- Reivindicaciones 19 []
- Resumen 32 []
- Comprobante de Pago 3 []

COMPLETA 

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- Nombre e identificación del peticionario []
- Nombre e identificación del inventor o diseñador []
- Indicación del género de productos para los cuales debe utilizarse []
- Representación gráfica []
- Comprobante de pago []

COMPLETA 

INCOMPLETA []

Firma Responsable

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 03039120 03000000 Folios: 33
Fecha (AMD): 2003-05-26 16:08:51
Fecha Trámite : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5 y 10
Conmutador: 334 12 21-2-3-4
Fax: 281 31 25 e-mail: info@sic.gov.co
Santa Fe de Bogotá D.C. - Colombia

INFORME DE PROTOCOLO

Expediente 00-39120.

Fecha: 29 de Mayo del 2000.

Se certifica que:

Desde fecha 3 de marzo de 1997,
del folio 90029 al folio 90036 del
libro de Protocolo No 310, obra el poder
No 17.305 conferido por ERICSSON INC.

domiciliado(a) en Research Triangle Park,
Carolina del Norte. E.U.A.

al doctor GERMAN CASTILLO GRAU y/o ADRIANA
CASTILLO GIBSON y/o LUIS FELIPE CASTILLO
GIBSON.

Representante en Santafé de Bogotá D.C. Los
mismos.

Facultad para desistir si.

Revisado _____.

36
34
2000-05-29
430

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE 00-39177

Practicado el examen jurídico de acuerdo con lo establecido en el art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- | | | |
|--|--|---|
| SI ☒ | NO ☐ | NO APLICABLE ☐ Presentó los poderes necesarios en forma correcta (Decisión 344, art. 14-a). |
| SI ☒ | NO ☐ | NO APLICABLE ☐ Acreditó, en forma correcta, la existencia y representación de la persona jurídica solicitante (art. 14-c de la Decisión 344; literal g) del art. 4 del Decreto 117/94). |
| SI ☒ | NO ☐ | NO APLICABLE ☐ Presentó, en forma correcta, el comprobante de pago por la tasa de presentación establecida (art. 13-f de la Decisión 344 y la Resolución 002 del 4 de enero del 2000). |
| SI ☒ | NO ☐ | EXTEMPORANEAMENTE ☐ Reivindicó prioridad, dentro del plazo y de acuerdo con lo previsto en el Artículo 4 del Convenio de Paris. |
| SI ☐ | NO ☒ | NO APLICABLE ☐ Presentó copia, certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, al momento de radicar la solicitud nacional. |
| SI ☐ | NO ☒ | NO APLICABLE ☐ Presentó la traducción del capítulo reivindicatorio de la solicitud de la cual se reivindica prioridad (Art. 4, D-3 Convenio de Paris; Concepto: 5 de enero de 1999 S.I.C.). |
| SI ☐ | NO ☒ | CUMPLE LOS REQUISITOS JURIDICOS |

OBSERVACIONES JURÍDICAS CONVENIO DE PARIS: Deberá presentar copia certificada su conformidad por la Administración que recibió la solicitud de la cual reivindica prioridad, en cualquier momento dentro del plazo de tres (3) meses, contados a partir de la fecha de depósito de la solicitud posterior. La omisión de esta formalidad implicará la pérdida del derecho de prioridad.

En consecuencia, se conceptúa que esta solicitud:

SI ☐ NO ☒ Se ajusta a los aspectos **FORMALES** indicados en la Decisión 344 y por tanto,

SI ☐ NO ☒ Se recomienda **PUBLICAR** el extracto correspondiente.

Santafé de Bogotá, D.C., 29 de Mayo del 2000

EXAMINADOR JURIDICO.
202022

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia

DIVISIÓN NUEVAS CREACIONES

PRIMER EXAMEN DE FORMA

EXPEDIENTE N° 2000-39.120

CONCEPTO TÉCNICO N° 790

IPC: G06 F 13/00 // H04L 29/00

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 21 de la Decisión 344 se determinó que esta solicitud de **Patente de Invención**:

- SI ☒ NO ☐ Contiene la identificación correcta del inventor (Art.8, Art.13-a).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la identificación correcta del solicitante (Artículo 13-a).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el resumen con el objeto y finalidad de la invención en forma correcta (Art.13-e).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención en forma correcta (Art.13-b).
- SI ☐ NO ☒ Contiene la descripción clara y completa de la invención (Art.13-c).
- SI ☐ NO ☒ Contiene los dibujos correctos (Art.14-c junto con el literal d) del Art. 4 del Dto. 117 del 94).
- SI ☒ NO ☐ Contiene las unidades de medida en el sistema exigido (Art.14-c junto con el Decreto 3464 del 26 de diciembre de 1980).
- SI ☐ NO ☒ Contiene una o más reivindicaciones, en forma correcta, que precisen la materia para la cual se solicita la protección mediante la patente (Art.13-d).
- SI ☐ NO ☒ Contiene el extracto de acuerdo con el literal c) del artículo 4 del Dto. 117 /94.
- SI ☐ NO ☒ Contiene el arte final del dibujo característico de acuerdo con el literal c) del artículo 4 y el artículo 27 del Dto. 117 /94.
- SI ☒ NO ☐ Contiene la tarjeta del Archivo Temático [formato P-104] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la tarjeta del Archivo de Propietarios [formato P-105] en forma correcta (Art.14-c junto con el literal b) del artículo 4 del Dto. 117 /94).
- SI ☐ NO ☒ **CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS**

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

Santa Fe de Bogotá, D.C.,

2000 06 01

202004
EXAMINADOR TÉCNICO

36 38

ANEXO

21. 00-39.120

51. G06F 13/00 // H04L 29/00

Observaciones técnicas del primer examen formal.

La descripción presenta algunos errores de transcripción y redacción, los más relevantes a continuación para su corrección o aclaración:

páginas 5 último párrafo; 8 líneas 8, 27; 9 líneas 7 a 11, 19, 20, 26; 10 líneas 8, 27 a 29; 11 últimos dos párrafos; 12 líneas 1 a 15, 28 a 29; 13 líneas 9, 11 a 13, 21 a 24; 14 líneas 2, 8, 14, 20 a 24; 15 segundo párrafo, el término radiocabeza(s) no es usual, no son claras afirmaciones como: "servidor de movilidad", "frecuencia medida depende en la colocación", etc. en la página 10 se cita un conjunto 56 no ubicado en la figura 4. La descripción de la figura 8 en la página 15 además de ser confusa quedó incompleta por que no se menciona el bloque 120. La figura 3 no es mencionada en la descripción.

Entre las reivindicaciones 14 y 28 y la descripción no hay clara relación, tampoco es claro para nosotros como un elemento puede ser a la vez "método" y "sistema".

Remplazar totalmente los folios objeto de correcciones, sean de los dibujos, descripción o reivindicaciones.

Hace falta el arte final en dos reducciones fotográficas o, en papel similar, nítidas, tamaño 12 x 12 cm y una copia de 6 x 6 cm de la figura más representativa de la solicitud.

El extracto para publicación allegado presenta una transcripción con tinta endeble de difícil lectura, allegar uno que facilite su lectura.

202004
examinador

Santa Fe de Bogotá

01 de junio del 2000

2000-06-08
430

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

EXPEDIENTE 00-39120

AUTO 1930

LA JEFE DE DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

DISPONE:

ARTICULO PRIMERO: Reconocer personería al doctor GERMAN CASTILLO GRAU como apoderado de la Sociedad solicitante, en los términos y para los efectos del poder conferido.

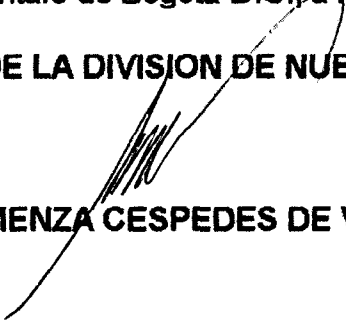
ARTICULO SEGUNDO: De acuerdo con lo previsto en los artículos 60 y 61 de la Decisión 344 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y en concordancia con lo establecido en los artículos 12 y 13 del Decreto 117 de 1994, requiérsele al solicitante, para que dentro del plazo de treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del auto, presente respuesta a las observaciones o complemento o aclare los antecedentes señalados en el examen de forma.

ARTICULO TERCERO: Notificar por estado el presente auto, advirtiéndole que contra el no procede recurso alguno en la vía gubernativa.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dado en Santafé de Bogotá D.C., a los 06 JUN 2000

LA JEFE DE LA DIVISION DE NUEVAS CREACIONES,


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL

NOTIFICADO POR ESTADO

Santafé de Bogotá D.C. 8 JUN 2000 notificado por anotación en estado de esta misma fecha.

VENCIMIENTO NOTIFICACION ESTADO

SOLICITO PRORROGA TERMINO SI___ NO___

VENCIMIENTO TERMINO PRORROGA
202022