

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 945**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/18** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.10.2013 PCT/US2013/063312**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.04.2014 WO14055789**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2013 E 13779477 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 2904855**

54 Título: **Actualizaciones de itinerancia basada en políticas para dispositivos móviles**

30 Prioridad:

**05.10.2012 US 201213646569**

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

**20.11.2017**

73 Titular/es:

**SMITH MICRO SOFTWARE, INC. (100.0%)  
51 Columbia  
Aliso Viejo, CA 92656, US**

72 Inventor/es:

**SINGH, BIKRAMJIT;  
MEDINA, KARL;  
DEELEY, BRIAN y  
TRAN, DZUNG**

74 Agente/Representante:

**SALVA FERRER, Joan**

ES 2 642 945 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**

Actualizaciones de itinerancia basada en políticas para dispositivos móviles

**5 ANTECEDENTES**

**[0001]** Los dispositivos móviles convencionales son capaces de conectarse a una red doméstica atendida por el operador del dispositivo móvil, así como a una o más redes itinerantes. Sin embargo, la determinación de la prioridad para la conexión a redes itinerantes se basa en una lista de prioridades de itinerancia estática, normalmente basada en la ubicación instantánea del dispositivo móvil y en cualquier acuerdo de itinerancia válido con otros operadores que prestan servicios en esa ubicación. Sin embargo, dichas listas de prioridades de itinerancia son estáticas y no se pueden actualizar en tiempo real, ni se pueden actualizar en respuesta a condiciones o parámetros monitorizados por el dispositivo móvil o el operador de red en su conjunto. Debido a que la carga de tráfico de una determinada red depende en gran medida de la hora del día y la ubicación dentro de la red, son frecuentes los cuellos de botella periódicos en diferentes ubicaciones y horas dentro de las redes. Además, las listas de prioridades de itinerancia estática no permiten transiciones de la red doméstica a una red itinerante a menos que la red doméstica ya no esté disponible para la conexión. Por lo tanto, dichas listas de prioridades de itinerancia global estática no proporcionan una utilización adecuada del ancho de banda disponible en la red doméstica y las redes itinerantes disponibles.

**[0002]** El documento WO 2005/069660 describe un procedimiento para actualizar un archivo en un sistema de procesamiento de datos que comprende un primer archivo (Efprl) que almacena información de datos capaz de actualizarse a través de una red, caracterizado porque el sistema comprende al menos un segundo archivo (Efmr) que tiene la misma estructura que el primer archivo (Efprl), el segundo archivo (EFmr) que almacena las actualizaciones de información de datos recibidas de la red y porque cuando se tiene que actualizar el primer archivo (Efprl), el procedimiento comprende la etapa de cambiar el nombre del segundo archivo (Efmr) por el nombre del primer archivo (Efprl).

**[0003]** El documento US 2005/227688 describe dispositivos inalámbricos con diferentes capacidades que pueden utilizar un solo archivo que contiene múltiples listas de itinerancia preferida (PRL) para la selección y adquisición del sistema.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

**[0004]** La presente descripción está dirigida a actualizaciones de itinerancia basadas en políticas para dispositivos móviles, sustancialmente como se muestra y/o se describe en relación con al menos una de las figuras y como se expone más completamente, en las reivindicaciones.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

**[0005]**

La figura 1 presenta un sistema ejemplar que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas para un dispositivo móvil según una implementación de la presente solicitud;

la figura 2 presenta un dispositivo móvil ejemplar que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas según una implementación de la presente solicitud;

la figura 3 presenta un servidor de políticas ejemplar que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas a un dispositivo móvil según una implementación de la presente solicitud;

la figura 4A presenta un diagrama ejemplar de diferentes listas de prioridades de itinerancia basada en políticas según una implementación de la presente solicitud;

la figura 4B presenta un diagrama ejemplar que ilustra una política de itinerancia basada en el tiempo según una implementación de la presente solicitud;

la figura 4C presenta un diagrama ejemplar que ilustra otra política de itinerancia basada en el tiempo según una implementación de la presente solicitud;

la figura 4D presenta un diagrama ejemplar que ilustra otra política de itinerancia basada en el tiempo según una implementación de la presente solicitud, y

la figura 5 presenta un diagrama de flujo ejemplar que ilustra un procedimiento que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas para un dispositivo móvil según una implementación de la presente solicitud.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- [0006]** La siguiente descripción contiene información específica relativa a la implementación de la presente descripción. Los dibujos en la presente solicitud y su descripción detallada adjunta están dirigidos a 5 implementaciones meramente ejemplares. A menos que se indique lo contrario, los elementos similares o correspondientes entre las figuras pueden estar indicados por números de referencia iguales o correspondientes. Además, los dibujos e ilustraciones de la presente solicitud en general no son a escala y no pretenden corresponderse con las dimensiones relativas reales.
- 10 **[0007]** A medida que aumenta el volumen de datos que se transfieren de forma inalámbrica, cada vez es más importante que los operadores de red optimicen todos los recursos de red a su disposición. La utilización de socios de itinerancia u otros operadores, que ponen su red a disposición de un operador en particular, es un procedimiento por el cual los operadores pueden ofrecer servicios en zonas en las que el operador no tiene una disponibilidad o capacidad de red doméstica satisfactoria. Sin embargo, los operadores se limitan normalmente a una única lista 15 estática de socios de itinerancia preferidos basada en la falta de disponibilidad de la red doméstica original en ubicaciones concretas. De acuerdo con el funcionamiento convencional, esta lista de prioridades de itinerancia se fija una vez se ha cargado en un dispositivo móvil. La actualización de la lista requiere que un usuario del dispositivo móvil introduzca un código en el dispositivo móvil o que el operador envíe una actualización de firmware al dispositivo móvil. En cualquier caso, el dispositivo móvil debe reiniciarse para que los cambios en la lista se hagan 20 efectivos. Dado que estas listas de prioridad de itinerancia son estáticas, la itinerancia no se produce en función de las condiciones dinámicas del dispositivo móvil en particular o de la red en su conjunto, sino solo cuando la red doméstica no está disponible en una ubicación concreta. De esta manera, las listas de prioridades de itinerancia estática convencionales se desplazan hacia abajo en la lista de prioridades de itinerancia, puesto que las redes itinerantes prioritarias están secuencialmente indisponibles.
- 25 **[0008]** Los procedimientos actuales de dirección de tráfico en tiempo real incluyen la programación de listas de prioridades de itinerancia en dispositivos móviles mediante la programación de tarjetas con el módulo de identidad del abonado (SIM) utilizando protocolos de administración de parámetros y aprovisionamiento de servicios por el aire (OTSPA/OTASP). Sin embargo, dichos procedimientos solo actualizan la lista de prioridades de itinerancia de un dispositivo móvil durante el primer registro del dispositivo móvil al entrar en una nueva zona de 30 servicio internacional y solo son compatibles con tecnologías basadas en GSM. Desafortunadamente, dichos procedimientos de reprogramación de tarjetas SIM no se basan en condiciones continuas y en tiempo real del dispositivo móvil.
- 35 **[0009]** La presente solicitud presenta una solución que actualiza automáticamente una lista de prioridades de itinerancia para un dispositivo móvil y selecciona un socio de itinerancia concreto, a partir de condiciones y eventos en tiempo real del dispositivo móvil y políticas definidas por el operador, utilizando un motor de reglas inteligente incrustado en el dispositivo móvil. Después de actualizar la prioridad de los socios de itinerancia en tiempo real, el tráfico puede ser dirigido a la red de socios de itinerancia seleccionada, incluso si la red doméstica está disponible. 40 Así, los operadores son capaces de definir la prioridad de las conexiones de los socios de itinerancia en las políticas y administrarlas en base a un conjunto predefinido de reglas.
- [0010]** La figura 1 presenta un sistema ejemplar que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas para un dispositivo móvil según una implementación de la presente solicitud. Como se muestra en la figura 45 1, el sistema 100 puede incluir el dispositivo móvil 110 así como varios otros dispositivos móviles 125, 126 y 127. El sistema 100 puede incluir además varias redes inalámbricas, tales como la red doméstica 120, la red itinerante A 130 y la red itinerante B 140, con las cuales cada uno de los dispositivos móviles puede conectarse para enviar y/o recibir el contenido deseado. Cada una de las redes 120, 130 y 140 puede ser una entre una red 2G, una red 3G, una red 4G, una red LTE, una red WiFi, una red WiMax o cualquier otra red inalámbrica sin limitación. Además, cada 50 red doméstica 120, red itinerante A 130 y red itinerante B 140 puede mantenerse mediante un operador diferente. Sin embargo, el operador de la red doméstica 120 puede tener uno o más acuerdos de itinerancia válidos con los operadores de la red itinerante A 130 y de la red itinerante B 140.
- [0011]** El dispositivo móvil 110 puede conectarse potencialmente a la red doméstica 120 a través de la 55 conexión 111, la red itinerante A 130 a través de la conexión 112 y/o la red itinerante B 140 a través de la conexión 113, en función de qué conexión o conexiones sean más deseables para un estado concreto de dispositivo móvil y/o estado de toda la red. Del mismo modo, los dispositivos móviles 125-127 pueden comunicarse con la red doméstica 120 a través de las conexiones 114-116, respectivamente.

**[0012]** El sistema 100 puede incluir adicionalmente el servidor de políticas 150 que puede estar conectado a Internet 160 a través de la conexión 151. Internet 160 puede configurarse para conectarse a la red doméstica 120 a través de la conexión 161, la red itinerante A 130 a través de la conexión 162 y la red itinerante B 140 a través de la conexión 163. El servidor de políticas 150 puede comunicarse con cada dispositivo móvil para administrar el control 5 y la gestión, en el conjunto de la red y basado en políticas, de las listas de prioridades de itinerancia para proporcionar el acceso a la red a dispositivos móviles en base a uno o más objetivos controlados por el operador. Ejemplos de dichos objetivos controlados por los operadores pueden incluir la reducción de la congestión en la red doméstica, la reducción de los costes de operador seleccionando al socio de itinerancia con un coste actual menor, haciendo coincidir los datos de aplicación concretos con la red disponible más adecuada y garantizando la máxima 10 calidad de servicio al cliente, con independencia de si la conexión es través de la red doméstica o una red itinerante.

**[0013]** La política y/o las reglas que se implementan para uno o más dispositivos móviles se pueden determinar a partir de parámetros en tiempo real tales como, pero no limitados a, una identificación de modelo de un dispositivo móvil, una hora del día, un día del año, una ubicación de un dispositivo móvil, una identificación de una 15 aplicación que se ejecuta en un dispositivo móvil, una velocidad de datos de comunicación para un dispositivo móvil, el coste de una comunicación a través de una red concreta, la identificación de una suscripción, un tipo de red disponible, una carga de tráfico actual en una red concreta, una indicación de la intensidad de la señal recibida (RSSI), un número de dispositivos móviles en una red concreta y una norma de calidad de servicio (QoS) concreta.

**[0014]** Por lo tanto, el cambio constante de los datos específicos de dispositivo móvil, así como de los datos de toda la red, puede tenerse en cuenta en la determinación de unas listas de prioridades de itinerancia adecuadas. Por ejemplo, al analizar los parámetros de red en tiempo real y los recopilados previamente comunicados mediante un conjunto de dispositivos móviles, la red puede proporcionar una coordinación a nivel macro en tiempo real de las conexiones a la red doméstica y/o a una o más redes itinerantes con el fin de lograr el o los objetivos determinados 20 por el operador.

**[0015]** Las políticas de prioridad de itinerancia pueden aplicarse a uno o más dispositivos móviles basándose en un número cualquiera de criterios. Ejemplos no limitativos de dichos criterios de agrupación de políticas pueden incluir un modelo o marca de dispositivo móvil, una ubicación geográfica concreta, un derecho o plan de abonado 30 concreto, grupos de abonados creados a medida o una combinación de información de abonado, tipo de servicio, tipo de aplicación o tipo de red. De este modo, se pueden desarrollar múltiples políticas de conexión de red para diferentes agrupaciones de dispositivos móviles dentro de una red concreta, permitiendo conseguir simultáneamente los objetivos de múltiples operadores. Además, el operador o el usuario del dispositivo móvil puede modificar en cualquier momento el objetivo, o los objetivos, para los que se centran las políticas de conexión de red.

**[0016]** La figura 2 presenta un ejemplo de dispositivo móvil que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas según una implementación de la presente solicitud. El dispositivo móvil 200 puede corresponderse con el dispositivo móvil 110 de la figura 1. El dispositivo móvil 200 puede incluir un gestor de políticas de operador 250, un microcircuito de módem 290 y un registro/RAM 260. El gestor de políticas de operador 40 250 puede incluir un motor de reglas y políticas 220, un registro de socios de itinerancia 240, un monitor de eventos en dispositivo 210 y un controlador de prioridades 230. El microcircuito de módem 290 puede incluir además una radio inalámbrica 294 y un registro de prioridades de itinerancia 292.

**[0017]** En funcionamiento, el dispositivo móvil 200 puede permitir la actualización continua de su lista de 45 prioridades de itinerancia en tiempo real y sin necesitar un reinicio completo del sistema. Por ejemplo, el dispositivo móvil 200 puede recibir una o más reglas y/o políticas de itinerancia a través de radios inalámbricas 294 desde un servidor de políticas, y puede almacenar las políticas y/o reglas de itinerancia en el registro de socios de itinerancia 240. El monitor de eventos en dispositivo 210 puede monitorizar las condiciones del dispositivo móvil 200 y enviar uno o más parámetros indicativos de las condiciones al motor de reglas y políticas 220. El motor de reglas y políticas 50 220 puede a continuación evaluar cualquier cambio en los parámetros según las políticas del operador almacenadas en el registro de socios de itinerancia 240 y determinar si una lista de prioridades de itinerancia actual, almacenada en el registro de prioridades de itinerancia 292, requiere actualización. Si una o más reglas y/o políticas determinan que se requieren actualizaciones de la lista de prioridades de itinerancia en el dispositivo móvil 200, el motor de reglas y políticas 220 selecciona el socio de itinerancia y/o la prioridad del socio de itinerancia y dirige el controlador 55 de actividades 230 para que aplique la prioridad del socio de itinerancia en el registro/RAM 260. A continuación, el controlador de actividades 230 puede comunicar al microcircuito de módem 290 que está disponible una nueva lista de prioridades de itinerancia y, a continuación, el microcircuito de módem 290 puede copiar la lista de prioridades de itinerancia actualizada en el registro de prioridades de itinerancia 292. El microcircuito de módem 290 puede reiniciar el módem, sin necesitar un restablecimiento completo del sistema, con el fin de hacer efectiva la lista de prioridades

de itinerancia actualizada en tiempo real. A continuación, el microcircuito de módem 290 dirige las radios inalámbricas 294 para que se conecten a la red o redes apropiadas según la lista de prioridades de itinerancia actualizada.

5 **[0018]** La figura 3 presenta un ejemplo de servidor de políticas que proporciona actualizaciones de itinerancia basada en políticas a un dispositivo móvil según una implementación de la presente solicitud. El servidor de políticas 300 puede incluir un gestor de políticas de operador 350 y un microcircuito de comunicaciones 390. El servidor de políticas 300 puede utilizarse para crear, almacenar y gestionar la distribución de las políticas de itinerancia a uno o más dispositivos móviles. El microcircuito de comunicaciones 390 puede incluir el módulo de comunicación de  
10 políticas 395 para comunicarse con uno o más dispositivos móviles tal como el dispositivo móvil 200. El gestor de políticas de operador 350 puede incluir el registro de socios de itinerancia 340 que puede almacenar una o más políticas o reglas controladas por el operador que gobiernan las condiciones bajo las cuales los dispositivos móviles atendidos por el operador se conectan a la red doméstica del operador y/o a una o más redes itinerantes. El servidor de políticas 300 puede recibir información relativa a una o más condiciones de la red desde uno o más dispositivos  
15 móviles y puede utilizar la información recopilada desde uno o más dispositivos móviles para determinar qué políticas y/o reglas para la prioridad de los socios de itinerancia son adecuadas para un dispositivo móvil o agrupación de dispositivos móviles en base a la información recibida.

**[0019]** La figura 4A presenta un diagrama ejemplar de varias listas de prioridades de itinerancia basadas en políticas según una implementación de la presente solicitud. Por ejemplo, el gráfico 400A describe la prioridad de itinerancia A 410, la prioridad de itinerancia B 420 y la prioridad de itinerancia C 430. En funcionamiento, un dispositivo móvil que utiliza una de las prioridades de itinerancia puede intentar conectarse a la primera red de la lista. Si la primera red no está disponible o el dispositivo móvil no puede conectarse a la primera red, el dispositivo móvil puede intentar conectarse a la segunda red de la lista. Del mismo modo, si la segunda red no está disponible o el dispositivo móvil no puede conectarse a la segunda red, el dispositivo móvil puede intentar conectarse a la tercera red de la lista. La prioridad itinerante A 410 puede enumerar la red doméstica 120 en primer lugar, la red itinerante A 130 en segundo lugar y la red itinerante B 140 en tercer lugar. La prioridad itinerante B 420 puede enumerar la red itinerante B 140 en primer lugar, la red itinerante A 130 en segundo lugar y la red doméstica 120 en tercer lugar. Por último, la prioridad de itinerancia C 430 puede enumerar la red itinerante A 130 en primer lugar, la red itinerante B  
30 140 en segundo lugar y la red doméstica 120 en tercer lugar. Sin embargo, las listas de prioridad de itinerancia no están limitadas a estas configuraciones y pueden incluir más o menos entradas y en órdenes diferentes según las redes itinerantes disponibles en una ubicación particular y, según se determine con el servidor de políticas 300, por ejemplo.

35 **[0020]** La figura 4B presenta un diagrama ejemplar que ilustra una política de itinerancia basada en el tiempo según una implementación de la presente solicitud. El diagrama 400B puede mostrar un intervalo de 24 horas, de 12 am a 12 am, por ejemplo, durante el cual puede aplicarse una primera lista de prioridades de itinerancia. Por ejemplo, una política o regla puede indicar a un dispositivo móvil que aplique la prioridad de itinerancia A 410 entre las 12 am y las 11 am y entre las 6 pm y las 12 am, la prioridad de itinerancia B 420 entre las 11 am y las 2 pm y la  
40 prioridad de itinerancia C entre las 2 pm y las 6 pm. El diagrama 400B puede representar la aplicación de una regla o política concreta en función de la hora del día en una primera ubicación dentro del operador de red o, de forma alternativa, en función de un día del año concreto. Dicha regla o política puede basarse en la disponibilidad de recursos de la red o en los costes de itinerancia durante una hora determinada del día o en una ubicación determinada dentro de una red.

45 **[0021]** La figura 4C presenta un diagrama ejemplar que ilustra otra política de itinerancia basada en el tiempo según una implementación de la presente solicitud. Por ejemplo, una política o regla puede dirigir un dispositivo móvil para que aplique la prioridad de itinerancia A 410 entre las 12 am y las 8 am y entre las 11 am y las 12 am y la prioridad de itinerancia B 420 entre las 8 am y las 11 am. En este ejemplo, no se puede utilizar la prioridad de itinerancia C. El diagrama 400C puede representar la aplicación de una regla o política concreta en función de la hora del día en una segunda ubicación dentro del operador de red o, de forma alternativa, en función de un día del año concreto. Dicha regla o política puede basarse en la disponibilidad de recursos de la red o en los costes de itinerancia durante una hora determinada del día o en una ubicación determinada dentro de una red.

55 **[0022]** La figura 4D presenta un diagrama ejemplar que ilustra otra política de itinerancia basada en el tiempo según una implementación de la presente solicitud. Por ejemplo, una política o regla puede dirigir un dispositivo móvil para que aplique la prioridad de itinerancia A 410 entre las 12 am y las 4 pm y entre las 10 pm y las 12 am y la prioridad de itinerancia B 420 entre las 4 pm y las 10 pm. En este ejemplo, no se puede utilizar la prioridad de itinerancia C. El diagrama 400D puede representar la aplicación de una regla o política concreta en función de la

hora del día en una tercera ubicación dentro del operador de red o, de forma alternativa, en función de un día del año concreto. Dicha regla o política puede basarse en la disponibilidad de recursos de la red o en los costes de itinerancia durante una hora determinada del día o en una ubicación determinada dentro de una red.

5 **[0023]** La figura 5 presenta un diagrama de flujo ejemplar que ilustra un procedimiento para proporcionar actualizaciones de itinerancia basada en políticas para un dispositivo móvil según una implementación de la presente solicitud. La acción 510 del diagrama de flujo 500 incluye la recepción de una o más políticas de itinerancia desde un servidor. Por ejemplo, el dispositivo móvil 200 puede recibir una o más políticas de itinerancia desde el servidor de políticas 300. La o las políticas de itinerancia pueden incluir políticas de itinerancia tales como las que se muestran en una o más de las figuras 4B-4D, por ejemplo, y se pueden enviar al dispositivo móvil 200 por el aire (OTA).

15 **[0024]** La acción 520 del diagrama de flujo 500 incluye la monitorización de una pluralidad de parámetros de un dispositivo móvil por si se producen cambios en uno o más de la pluralidad de parámetros. Por ejemplo, los parámetros del dispositivo móvil 200 pueden ser monitorizados por el monitor de eventos en dispositivo 210. Dichos parámetros pueden incluir, sin limitación, una identificación de modelo de un dispositivo móvil, una hora del día, un día del año, una ubicación de un dispositivo móvil, una identificación de una aplicación que se ejecuta en un dispositivo móvil, una velocidad de datos de comunicación para un dispositivo móvil, el coste de una comunicación a través de una red concreta, una identificación de una suscripción, un tipo de red disponible, una carga de tráfico actual en una red concreta, una indicación de la intensidad de la señal recibida (RSSI), un número de dispositivos móviles en una red concreta y/o una norma de calidad de servicio (QoS) concreta.

25 **[0025]** La acción 530 del diagrama de flujo 500 incluye evaluar uno o más de la pluralidad de parámetros y el cambio según la o las políticas de itinerancia. Por ejemplo, los parámetros monitorizados por el monitor de eventos en dispositivo 210 pueden ser evaluados por el motor de reglas y políticas 220 a la luz de la o las políticas recibidas desde el servidor de políticas 300. Un ejemplo de dicho cambio puede ser transferir el dispositivo móvil 200 desde una ubicación en la que la política 400C es la política más adecuada a otra ubicación en la que la política 400B es la política más adecuada.

30 **[0026]** La acción 540 del diagrama de flujo 500 incluye la actualización de una lista de prioridades de itinerancia en el dispositivo móvil en respuesta a la evaluación. Por ejemplo, una lista de prioridad de itinerancia almacenada en el registro de prioridades de itinerancia 292 puede actualizarse según lo indicado por el controlador de actividades 230. La actualización de la lista de prioridades de itinerancia puede incluir guardar una lista de actualizaciones que contiene una red doméstica y una o más redes itinerantes en el registro/RAM 260, copiar la lista en una lista de prioridades de itinerancia almacenada en el registro de prioridades de itinerancia 292 y restablecer el módem en el microcircuito de módem 290 sin reiniciar el dispositivo móvil 200.

40 **[0027]** La acción 550 del diagrama de flujo 500 incluye la itinerancia, después de la actualización, según la lista de prioridades de itinerancia para establecer una comunicación inalámbrica. Por ejemplo, si la hora local en el dispositivo móvil 200 es 12 pm (mediodía) y la política se actualizó de la política 400C a la política 400B, al actualizar en tiempo real el dispositivo móvil 200 efectuaría la transición desde la red doméstica 120, como la primera entrada de prioridad de itinerancia A 410, a la red itinerante B 140 como la primera entrada de la prioridad de itinerancia B.

45 **[0028]** Sin embargo, el dispositivo móvil 200 no necesita limitarse a comunicarse en una única red en ningún punto del tiempo. Por ejemplo, el dispositivo móvil 200 puede encaminar una primera parte de una comunicación inalámbrica a través de una de la red doméstica y una o más redes itinerantes de la lista de prioridades de itinerancia actual y encaminar una segunda parte de la comunicación inalámbrica a través de una red diferente de la red doméstica y una o más redes itinerantes. De esta manera, los recursos de red pueden optimizarse aún más dirigiendo el tráfico a diferentes redes simultáneamente en función del tipo de tráfico. Por ejemplo, si una aplicación X en general envía y recibe grandes cantidades de datos, el operador puede preferir dirigir el tráfico hacia y desde la aplicación X utilizando la red doméstica. Además, la aplicación Y puede necesitar muy poco ancho de banda y, por lo tanto, el operador puede querer dirigir el tráfico hacia y desde la aplicación Y utilizando una red itinerante para distribuir los requisitos de ancho de banda total del dispositivo móvil 200. Además, una aplicación que comunica una pequeña cantidad de datos durante un primer periodo de tiempo y una cantidad creciente de datos durante un segundo periodo de tiempo puede efectuar la transición de una primera red a una segunda red cuando la cantidad de datos comunicados exceda un umbral predeterminado. Por ejemplo, a medida que aumenta la cantidad de datos comunicados, las comunicaciones pueden ser transferidas de una red itinerante a la red doméstica para reducir el coste del servicio al operador. De esta manera, las aplicaciones que son "grandes consumidores de datos" pueden ser identificadas y las políticas de distribución de red actualizadas en consecuencia.

**[0029]** Cuando una aplicación nueva o desconocida se ejecuta en el dispositivo móvil, las comunicaciones de la aplicación desconocida se pueden dirigir a la red doméstica para ahorrar costes hasta que se pueda establecer un perfil de comunicación de datos para esa aplicación. Dicha actualización equivaldría esencialmente a colocar la red doméstica en la primera entrada de la lista de prioridades de itinerancia actualizada, tal como se muestra con la prioridad de itinerancia A 410 de la figura 4A. La misma separación de servicios puede aplicarse entre cualquier tipo de datos, por ejemplo, voz, SMS o cualquier otro tipo de comunicaciones de datos en el dispositivo móvil.

**[0030]** Por lo tanto, la presente solicitud presenta una solución que actualiza automáticamente una lista de prioridades de itinerancia para un dispositivo móvil y selecciona un socio de itinerancia determinado, basado en condiciones y eventos en tiempo real del dispositivo móvil y políticas definidas por el operador, que utilizan un motor de reglas inteligente incrustado dentro del dispositivo móvil incluso si la red doméstica está disponible. Por lo tanto, los operadores son capaces de gestionar las conexiones de los socios de itinerancia utilizando políticas basadas en un conjunto predefinido de reglas.

**[0031]** A partir de la descripción anterior es evidente que se pueden utilizar diferentes técnicas para implementar los conceptos descritos en la presente solicitud sin apartarse del alcance de dichos conceptos. Además, aunque los conceptos han sido descritos con referencia específica a ciertas implementaciones, un experto en la técnica reconocería que los cambios pueden hacerse en forma y detalle sin apartarse del alcance de dichos conceptos. Como tal, las implementaciones descritas deben ser consideradas en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas. También debe entenderse que la presente solicitud no está limitada a las implementaciones particulares descritas anteriormente, sino que son posibles muchas reorganizaciones, modificaciones y sustituciones sin apartarse del alcance de la presente divulgación.

## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento en un dispositivo móvil, dicho procedimiento que comprende:
  - 5 recibir una política de itinerancia desde un servidor;  
monitorizar, después de recibir dicha política de itinerancia desde dicho servidor, uno o más de una pluralidad de parámetros de dicho dispositivo móvil, por si se producen cambios en dicho uno o más de dicha pluralidad de parámetros;  
evaluar dicho uno o más de dicha pluralidad de parámetros y dicho cambio según dicha política de itinerancia;
  - 10 actualizar una lista de prioridades de itinerancia en dicho dispositivo móvil en respuesta a dicha evaluación, en la que dicha lista de prioridades de itinerancia enumera una pluralidad de redes que incluye una primera red con una colocación prioritaria más alta en dicha lista de prioridades de itinerancia sobre una segunda red;  
aplicar la itinerancia, después de dicha actualización, según dicha lista de prioridades de itinerancia para establecer una comunicación inalámbrica, de modo que dicho dispositivo móvil intente en primer lugar establecer dicha
  - 15 comunicación inalámbrica con dicha primera red que tiene dicha colocación prioritaria más alta en dicha lista de prioridades de itinerancia que dicha segunda red y, si dicho dispositivo móvil no puede establecer dicha comunicación inalámbrica con dicha primera red, entonces dicho dispositivo móvil intenta establecer dicha comunicación inalámbrica con dicha segunda red.
- 20 2. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha lista de prioridades de itinerancia comprende una red doméstica y una o más redes itinerantes,  
  
en el que cada una de dicha red doméstica y dichas una o más redes itinerantes comprenden una entre una red 2G, una red 3G, una red 4G, una red LTE, una red WiFi y una red WiMax.
- 25 3. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha evaluación es realizada por un motor de reglas y políticas dentro de dicho dispositivo móvil.
4. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha actualización de dicha lista de prioridades de
- 30 itinerancia comprende:  
  
guardar una lista de actualizaciones que contiene una red doméstica y una o más redes itinerantes en una memoria de dicho dispositivo móvil;  
copiar dicha lista en dicha lista de prioridades de itinerancia dentro de un microcircuito de módem de dicho
- 35 dispositivo móvil; restablecer un módem dentro de dicho microcircuito de módem sin restablecer dicho dispositivo móvil.
5. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha itinerancia comprende:
  - 40 encaminar una primera parte de dicha comunicación inalámbrica a través de una de una red doméstica y una o más redes itinerantes en dicha lista de prioridades de itinerancia;  
encaminar una segunda parte de dicha comunicación inalámbrica a través de una red diferente de dicha red doméstica y dicha una o más redes itinerantes,  
en el que cada una de dicha primera parte de dicha comunicación inalámbrica y dicha segunda parte de dicha
  - 45 comunicación inalámbrica comprenden diferentes selecciones de uno o más entre datos de voz, datos de servicio de mensajes cortos (SMS) y datos para una o más aplicaciones que se ejecutan en dicho dispositivo móvil.
6. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha actualización de dicha lista de prioridades de
- 50 itinerancia comprende colocar una red doméstica en una primera entrada de dicha lista de prioridades de itinerancia si dicha monitorización da como resultado la detección de una aplicación nueva o desconocida que se ejecuta en dicho dispositivo móvil.
7. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha pluralidad de parámetros comprende valores en tiempo real de uno o más entre una identificación de modelo de dicho dispositivo móvil, una hora del día, un día del
- 55 año, una ubicación de dicho dispositivo móvil, una identificación de una aplicación que se ejecuta en dicho dispositivo móvil, una velocidad de datos de comunicación para dicho dispositivo móvil, el coste de una comunicación a través de una red concreta, una identificación de una suscripción y un tipo de redes disponibles.
8. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que dicha política de itinerancia está controlada por el



operador.

9. Dispositivo móvil configurado para una comunicación inalámbrica, dicho dispositivo móvil que comprende:

5

uno o más circuitos configurados para:

recibir una política de itinerancia desde un servidor;

10 monitorizar, después de recibir dicha política de itinerancia desde dicho servidor, uno o más de una pluralidad de parámetros de dicho dispositivo móvil, por si se producen cambios en dicho uno o más de dicha pluralidad de parámetros;

evaluar dicho uno o más de dicha pluralidad de parámetros y dicho cambio según dicha política de itinerancia;

actualizar, sin acceder al servidor, una lista de prioridades de itinerancia en dicho dispositivo móvil en respuesta a dicha evaluación,

15 en el que dicha lista de prioridades de itinerancia enumera una pluralidad de redes que incluye una primera red con una colocación prioritaria más alta en dicha lista de prioridades de itinerancia sobre una segunda red; aplicar la itinerancia, después de dicha actualización, según dicha lista de prioridades de itinerancia para establecer una comunicación inalámbrica, de modo que dicho dispositivo móvil intente en primer lugar establecer dicha comunicación inalámbrica con dicha primera red que tiene dicha colocación prioritaria más alta en dicha lista de prioridades de itinerancia que dicha segunda red y, si dicho dispositivo móvil no puede establecer dicha comunicación inalámbrica con dicha primera red, entonces dicho dispositivo móvil intenta establecer dicha comunicación inalámbrica con dicha segunda red.

10. El dispositivo móvil de la reivindicación 9 en el que dicha lista de prioridades de itinerancia comprende 25 una red doméstica y una o más redes itinerantes,

en el que cada una de dicha red doméstica y dichas una o más redes itinerantes comprenden una entre una red 2G, una red 3G, una red 4G, una red LTE, una red WiFi y una red WiMax.

30 11. El dispositivo móvil de la reivindicación 9 en el que dichos uno o más circuitos comprenden un motor de reglas y políticas para evaluar dichos uno o más de dicha pluralidad de parámetros y dicho cambio según dicha política de itinerancia,

35 en el que dichos uno o más circuitos están configurados para realizar, durante dicha actualización de dicha lista de prioridades de itinerancia:

guardar una lista de actualizaciones que contiene una red doméstica y una o más redes itinerantes en una memoria de dicho dispositivo móvil;

40 copiar dicha lista en dicha lista de prioridades de itinerancia dentro de un microcircuito de módem de dicho dispositivo móvil;

restablecer un módem dentro de dicho microcircuito de módem sin restablecer dicho dispositivo móvil.

12. El dispositivo móvil de la reivindicación 9 en el que dichos uno o más circuitos están configurados para realizar automáticamente durante dicha itinerancia:

45

encaminar una primera parte de dicha comunicación inalámbrica a través de una de una red doméstica y una o más redes itinerantes en dicha lista de prioridades de itinerancia;

encaminar una segunda parte de dicha comunicación inalámbrica a través de una red diferente de dicha red doméstica y dicha una o más redes itinerantes,

50 en el que cada una de dicha primera parte de dicha comunicación inalámbrica y dicha segunda parte de dicha comunicación inalámbrica comprenden diferentes selecciones de uno o más entre datos de voz, datos de servicio de mensajes cortos (SMS) y datos para una o más aplicaciones que se ejecutan en dicho dispositivo móvil.

13. Dispositivo móvil de la reivindicación 9 en el que dichos uno o más circuitos están configurados para 55 colocar una red doméstica en una primera entrada de dicha lista de prioridades de itinerancia, durante dicha actualización de dicha lista de prioridades de itinerancia, si dichos uno o más circuitos detectan una aplicación nueva o desconocida que se ejecuta en dicho dispositivo móvil.

14. El dispositivo móvil de la reivindicación 9 en el que dicha pluralidad de parámetros comprende valores

en tiempo real de uno o más entre una identificación de modelo de dicho dispositivo móvil, una hora del día, un día del año, una ubicación de dicho dispositivo móvil, una identificación de una aplicación que se ejecuta en dicho dispositivo móvil, una velocidad de datos de comunicación para dicho dispositivo móvil, el coste de una comunicación a través de una red concreta, una identificación de una suscripción y un tipo de redes disponibles.

5

15. El dispositivo móvil de la reivindicación 11 en el que dicha política de itinerancia está controlada por el operador.

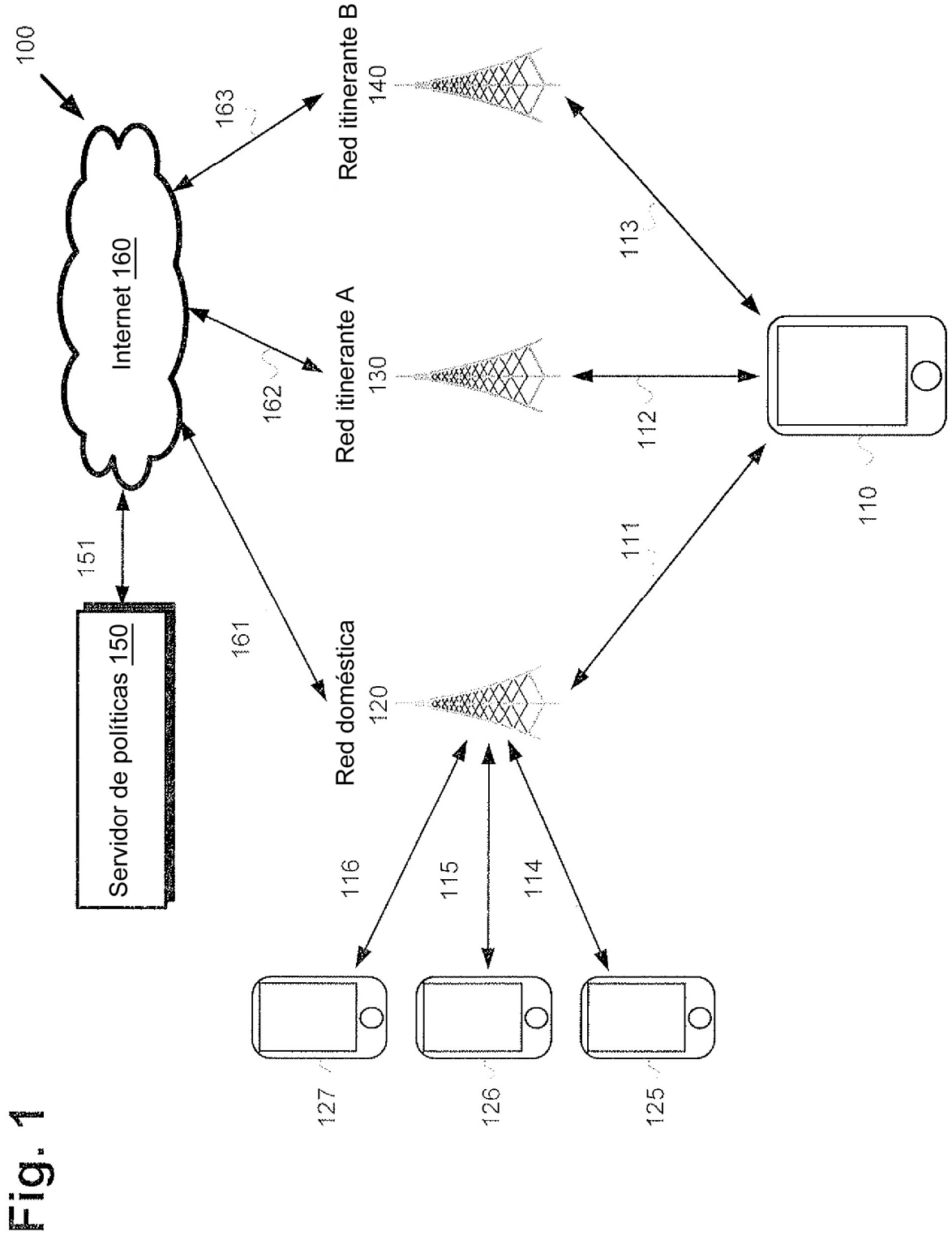
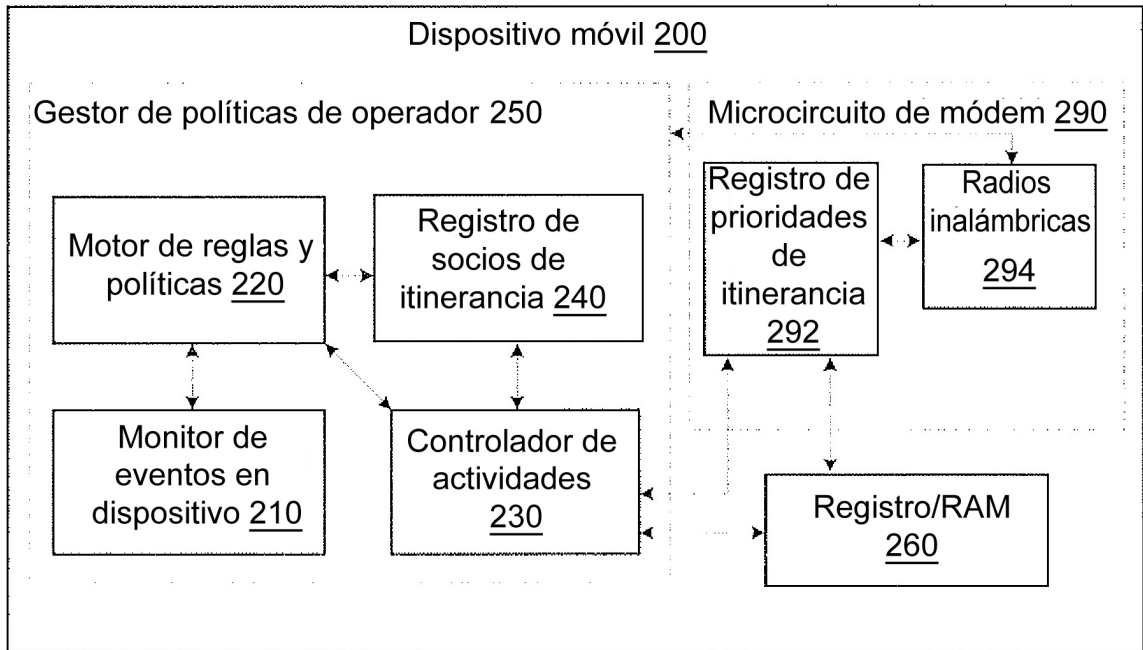
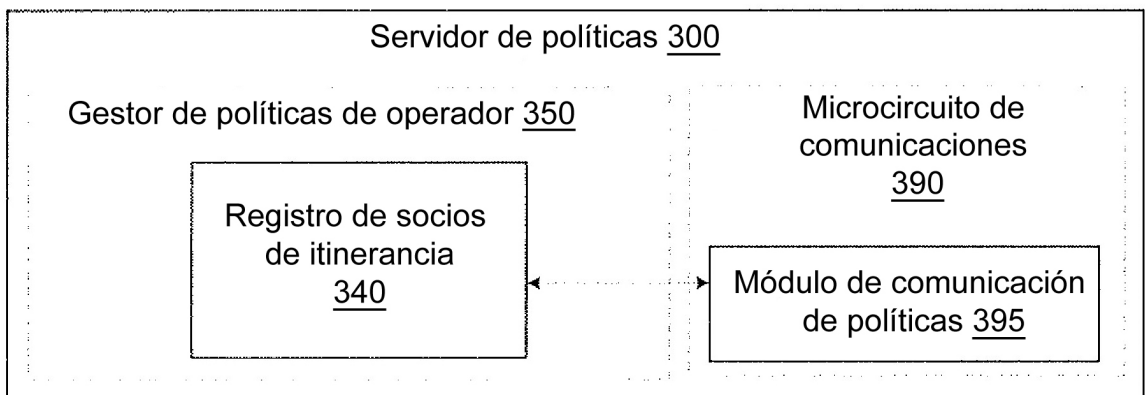


Fig. 1

**Fig. 2**



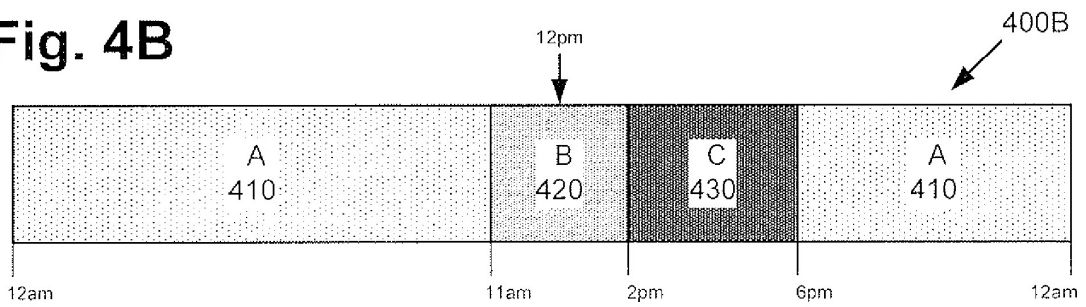
**Fig. 3**



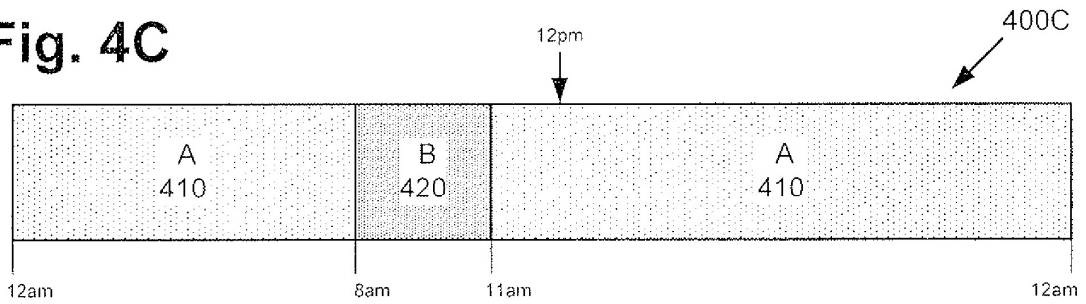
**Fig. 4A**

Prioridad de itinerancia A 410	Prioridad de itinerancia B 420	Prioridad de itinerancia C 430
Red doméstica 120 Red itinerante A 130 Red itinerante B 140	Red itinerante B 140 Red itinerante A 130 Red doméstica 120	Red itinerante A 130 Red itinerante B 140 Red doméstica 120

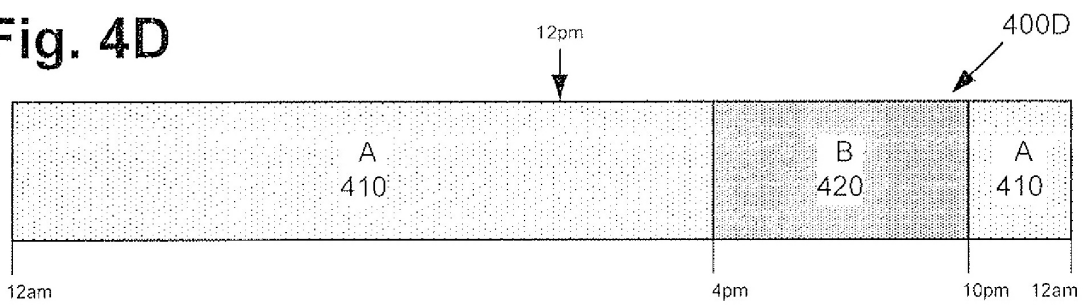
**Fig. 4B**



**Fig. 4C**



**Fig. 4D**



**Fig. 5**

