

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 886**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.01.2005 PCT/IB2005/000007**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2005 WO05069580**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.01.2005 E 05702178 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 1702450**

54 Título: **Control de sesiones de datos en un sistema de comunicaciones**

30 Prioridad:

05.01.2004 GB 0400080

29.06.2004 US 878609

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

12.02.2020

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)

Karakaari 7

02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

RÄSÄNEN, JUHA, A.

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 741 886 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

Control de sesiones de datos en un sistema de comunicaciones

5 Esta divulgación se refiere en general a sesiones de datos y, en particular, al control de sesiones de datos que se pueden proporcionar simultáneamente para un equipo de usuario. El equipo de usuario puede tener sesiones de datos, por ejemplo, con una pluralidad de aplicaciones de servicio.

10 Un sistema de comunicaciones puede verse como una instalación que posibilita sesiones de comunicaciones entre dos o más entidades, como un equipo de usuario y/u otros nodos asociados con el sistema. El establecimiento de una sesión de comunicaciones permite prestar diversos servicios a un usuario. La comunicación podrá comprender, por ejemplo, la comunicación de datos de voz, vídeo u otros datos de audio y/o imagen, multimedia o cualquier otro dato. Una sesión puede comprender, por ejemplo, una llamada telefónica bidireccional, una sesión de conferencia multidireccional o una conexión entre un equipo de usuario y una función de aplicación, por ejemplo, un servidor de aplicaciones (SA), como un servidor de proveedor de servicios o un proxy.

15 Un sistema de comunicaciones normalmente opera de acuerdo con un estándar o especificación dada que establece lo que las diversas entidades asociadas con el sistema de comunicaciones tienen permitido hacer y cómo deberían hacerlo. por ejemplo, el estándar o especificación puede definir si el usuario o de manera más precisa, el equipo de usuario cuenta con un servicio de conmutación de circuitos y/o un servicio de conmutación de paquetes. También
20 pueden definirse los protocolos y/o parámetros de comunicación que deberán usarse para la conexión. En otras palabras, podría ser necesario definir un conjunto específico de "reglas" en las que se puede basar la comunicación para permitir una comunicación por medio del sistema.

25 La señalización es un ejemplo de una función que habitualmente está definida en un protocolo o protocolos de comunicación adecuados. Normalmente se requiere una señalización entre varias entidades asociadas a una sesión de comunicaciones para controlar la sesión de comunicaciones. Normalmente se requiere un control para la configuración de la sesión de comunicaciones y también más adelante durante la comunicación de la sesión de comunicaciones establecida.

30 Los medios de comunicación entre dos o más partes pueden estar provistos de una línea fija y/o de interfaces de comunicación inalámbricas. Entre los ejemplos de sistemas de línea fija se incluye una red telefónica pública conmutada (PSTN, por sus siglas en inglés), una red de área local (LAN, por sus siglas en inglés) y cualquier otra red de datos proporcionada por medio de conexiones fijas entre los nodos de las mismas. La comunicación inalámbrica puede proporcionarse, por ejemplo, por medio de un sistema de comunicaciones móvil o redes de área local
35 inalámbricas (WLAN, por sus siglas en inglés). El sistema de comunicaciones móvil se refiere, en general, a cualquier sistema de telecomunicaciones que permita una comunicación inalámbrica cuando los usuarios se están moviendo dentro del área de servicio del sistema. Un ejemplo de un sistema de comunicaciones móvil típico es una red móvil terrestre pública (PLMN, por sus siglas en inglés).

40 Una red de comunicaciones móviles puede proporcionar una red de acceso que proporciona a un usuario un acceso inalámbrico a redes externas, servidores o servicios ofrecidos por proveedores de servicios específicos. Podría ser necesario que el usuario tenga una suscripción al sistema de comunicaciones móviles para poder utilizar los servicios del sistema móvil. La información de suscripción móvil del suscriptor puede indicar parámetros tales como parámetros relativos a la calidad de servicio (QoS, por sus siglas en inglés) que el suscriptor tiene derecho a recibir, prioridades,
45 restricciones de servicio, seguridad, autenticaciones y así sucesivamente.

Un punto de acceso o nodo de puerta de enlace de la red de comunicaciones móvil proporciona un mayor acceso a redes externas o servidores externos. por ejemplo, si el servicio solicitado lo proporciona un proveedor de servicios situado en otra red, la solicitud de servicio se dirige a través de una puerta de enlace a la otra red y al proveedor de
50 servicios.

Varios equipos de usuario (EU) tales como ordenadores (fijos o portátiles), teléfonos móviles y otras estaciones móviles, asistentes de datos personales u organizadores y así sucesivamente pueden utilizarse para acceder a los servicios a través de un sistema de comunicaciones. El equipo de usuario móvil, que normalmente se denomina estación móvil (SM), puede definirse como un medio que puede comunicarse mediante una interfaz inalámbrica con otro dispositivo tal como una estación base de una red de telecomunicaciones móviles o cualquier otra estación. La creciente popularidad de los sistemas de comunicaciones de tercera generación (3G), con toda probabilidad, aumente significativamente las posibilidades de acceso a los servicios en las redes de paquetes de datos a través del equipo de usuario móvil (EU) y otros tipos de EU.
60

En términos generales, se debe entender que el término "servicio" utilizado anteriormente y en lo sucesivo abarca globalmente cualquier servicio o producto que el usuario pueda desear, requerir o estar provisto de. También se entenderá que, en general, el término cubre la prestación de servicios complementarios. por ejemplo, pero no exclusivamente, se entenderá que el término "servicio" incluye la navegación, descarga, correo electrónico, servicios de transmisión continua, servicios multimedia (IM) de Protocolo de Internet (IP, por sus siglas en inglés), conferencia, telefonía, juegos, llamada enriquecida, presencia, comercio electrónico y mensajería, por ejemplo, mensajería
65

instantánea.

El documento US 2002/0062379 enseña un método y un aparato para coordinar los requisitos de calidad de servicio para flujos de medios en una sesión multimedia con servicios portadores de IP, en donde para configurar una sesión multimedia que implique un terminal móvil, se establece un portador de paquetes de acceso a una sesión entre el terminal móvil y un punto de acceso a una red de paquetes de datos a través de una red de acceso por radio. El punto de acceso está acoplado a un sistema multimedia que proporciona servicios de sesión multimedia.

A continuación, se describe un ejemplo más detallado de un sistema de comunicación inalámbrica de conmutación de paquetes con referencia al servicio general de paquetes vía radio (GPRS, por sus siglas en inglés). El entorno operativo GPRS comprende una o más áreas de servicio de subred, que están interconectadas por una red troncal GPRS. Cada subred puede comprender una serie de nodos de servicio (NS) de paquetes de datos. En esta memoria descriptiva, se hará referencia a los nodos de servicio como nodos de soporte del servicio GPRS (SGSN, por sus siglas en inglés). Cada uno de los SGSN está conectado a redes de radio, normalmente, a sistemas de estaciones base y/o redes de acceso de radio a través de controladores de estación base (CEB) y/o controladores de red de radio (RNC) de tal manera que puedan proporcionar un servicio de paquetes para equipos de usuarios móviles a través de varias estaciones base. La red de comunicaciones móvil intermedia proporciona transmisión de datos por conmutación de paquetes entre un nodo de soporte y el equipo de usuario móvil. Las subredes están conectadas a su vez a una red de datos externa, por ejemplo, a una red de paquetes de datos (PDN, por sus siglas en inglés), a través de nodos de soporte GPRS de puerta de enlace (GGSN, por sus siglas en inglés). El GPRS, por lo tanto, permite la transmisión de paquetes de datos entre equipos de usuarios móviles y redes de datos externas.

Se puede establecer un contexto de protocolo de paquetes de datos (PDP) para transportar flujos de tráfico a través del sistema de comunicaciones por conmutación de paquetes. Normalmente, un contexto PDP incluye un portador de acceso de radio provisto entre el equipo de usuario, el controlador de red por radio y el SGSN, y los canales de datos de paquetes conmutados proporcionados entre el nodo de soporte GPRS de servicio (SGSN) y el nodo de servicio GPRS de puerta de enlace (GGSN). Una sesión entre el equipo del usuario y la otra parte se llevará a cabo entonces en el contexto PDP establecido. Un contexto PDP puede soportar más de un flujo de tráfico, pero todos los flujos de tráfico dentro de un contexto PDP particular se tratan de la misma manera en lo que respecta a su transmisión a través de la red. Este requisito con respecto al tratamiento similar se basa en los atributos de tratamiento de contexto PDP asociados con los flujos de tráfico. Estos atributos pueden comprender, por ejemplo, atributos de calidad de servicio y/o de carga y/o de filtrado.

Se puede proporcionar una entidad controladora de políticas, por ejemplo, una función de decisión de políticas (FDP), para controlar la capa de transporte de un contexto PDP. Cualquier entidad controladora adecuada puede proporcionar la función de decisión de políticas (FDP). La FDP y GGSN habitualmente están organizadas para comunicar información que permita una cooperación entre el nivel del portador GPRS y el nivel IMS del sistema de comunicaciones. La FDP se puede usar para almacenar atributos a efectos de funciones tales como la Calidad de servicio, el filtrado de paquetes de datos en la GGSN y así sucesivamente.

Se puede usar un conjunto de información de enlace relacionada con la sesión generada por una función de decisión de políticas (FDP) y enviarse a la GGSN para verificar que las operaciones de contexto PDP solicitadas por el equipo de usuario satisfacen la negociación anterior durante la configuración o modificación del contexto PDP. Como resultado de la verificación, la FDP autoriza, por ejemplo, los parámetros de QoS para la GGSN.

Sin embargo, ya que un nodo de puerta de enlace puede conectar al usuario a una serie de redes de datos, es posible aplicar el control de políticas a otros servicios que no sean servicios proporcionados por una red, por ejemplo, por un Sistema Multimedia de Protocolo de Internet. Los servidores de aplicaciones u otras funciones de aplicación pueden residir en redes diferentes a la red asociada con la función de decisión de política utilizada.

No obstante, un equipo de usuario puede tener varias sesiones simultáneas con diferentes funciones de aplicación. Cuando un equipo de usuario multiplexa varias sesiones de aplicación en un contexto FDP, debería utilizarse la misma función de decisión de políticas para supervisar todas las sesiones relacionadas a fin de evitar complicaciones en la puerta de enlace. En ciertos estándares, está incluso prohibido el control de un soporte de datos por parte de una serie de entidades controladoras de políticas. Un problema en este caso es que, si las sesiones simultáneas usan diferentes funciones de aplicación, no hay ningún mecanismo sobre cómo se puede proporcionar una conexión entre estas funciones de aplicación y la función de decisión de políticas ya asignada para una de las sesiones de datos. En consecuencia, las sesiones no pueden ser multiplexadas en el mismo soporte de datos, como un contexto PDP.

Las realizaciones de la presente invención pretenden abordar uno o más de los problemas asociados con los soportes de datos que soportan más de una sesión controlada por una política.

Según un aspecto, se proporciona un aparato según la reivindicación 1 y un método según la reivindicación 5.

Las realizaciones pueden proporcionar una solución en la que la multiplexación de sesiones en un mismo soporte de datos está habilitada incluso si las sesiones utilizan servicios de diferentes funciones de aplicación.

Para una mejor comprensión de la presente invención, a continuación, se hace referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

5 la Figura 1 muestra esquemáticamente un sistema de comunicaciones en el que la presente invención puede realizarse; y
 las Figuras 2 a 4 son diagramas de flujo que ilustran el funcionamiento de algunas realizaciones de la presente invención.

10 La Figura 1 muestra un sistema de comunicaciones adecuado para realizar la presente invención. De manera más particular, ciertas realizaciones de la presente invención se describirán a modo de ejemplo, con referencia a la arquitectura de un sistema de comunicaciones móviles de tercera generación (3G) de la Figura 1. Sin embargo, se entenderá que la invención se puede aplicar a cualquier otra forma adecuada de red de comunicaciones en la que se pueda proporcionar una pluralidad de sesiones de datos para un equipo de usuario.

15 La Figura 1 muestra un equipo de usuario móvil 30. Para el experto en la materia, los principios operativos básicos de un equipo de usuario móvil, que también puede denominarse estación móvil, son conocidos en general. Un equipo de usuario móvil normalmente está configurado para entablar una comunicación inalámbrica con otras estaciones, normalmente, con las estaciones base de un sistema de comunicaciones móvil para permitir la movilidad del mismo.

20 Un equipo de usuario móvil puede incluir un elemento de antena para recibir y/o transmitir señales de manera inalámbrica desde y/o hacia las estaciones base del sistema de comunicaciones móvil. Un equipo de usuario móvil también puede estar provisto de una pantalla para visualizar imágenes y/u otra información gráfica para el usuario del equipo de usuario móvil. Normalmente también se proporcionan unos medios de altavoz. El funcionamiento del equipo de usuario móvil puede controlarse por medio de una interfaz de usuario adecuada, tal como botones de control,
 25 comandos de voz y así sucesivamente. Por otro lado, normalmente se proporciona un equipo de usuario móvil con una entidad de procesador y/o un medio de memoria. La comunicación entre el equipo del usuario y las entidades de la red de comunicaciones puede basarse en cualquier protocolo de comunicación adecuado. Un usuario puede usar el equipo de usuario móvil para tareas tales como, pero sin limitación, hacer y recibir llamadas telefónicas, recibir y enviar datos desde y hacia la red y experimentar, por ejemplo, contenidos multimedia a través de contextos PDP. Los
 30 ejemplos no limitativos de equipos de usuario comprenden un ordenador personal (PC, por sus siglas en inglés), un Asistente de Datos Personal (PDA, por sus siglas en inglés), una estación móvil (EM) y así sucesivamente.

Un sistema de comunicaciones móvil, a su vez, se puede dividir lógicamente entre una red de acceso por radio (RAN, por sus siglas en inglés) y una red central (RC). En la presentación simplificada de la Figura 1, La estación base
 35 pertenece a la red de acceso por radio. Se apreciará que, a pesar de que, para mayor claridad, la Figura 1 muestra la estación base de solo una red de acceso por radio, un sistema de red de comunicaciones típico generalmente incluye varias redes de acceso por radio. También se debe entender que el sistema de comunicaciones móvil 31 de la Figura 1 puede estar dispuesto para dar servicio a una pluralidad de equipos 30 de usuario móvil.

40 Normalmente, la red de acceso por radio 3G (RAN) está conectada a una entidad o entidades de red central apropiadas tales como, pero sin limitación, un nodo de soporte de servicio general de paquetes vía radio (SGSN) 34. También se puede proporcionar una entidad de base de datos de información de suscriptor para almacenar información asociada con el suscriptor del equipo de usuario 30. El RPP puede contener varios registros asociados con el suscriptor, tales como detalles de las suscripciones al contexto PDP del suscriptor.

45 Un equipo de usuario dentro de la red de acceso de radio puede comunicarse con un controlador de red de radio a través de canales de red de radio a los que normalmente se denominan portadores de radio (PR). Estos canales de red de radio pueden configurarse en un sistema de comunicaciones móvil de una manera conocida. Cada equipo de usuario 30 puede tener uno o más canales de red de radio abiertos en cualquier momento dado con el controlador de
 50 red de radio. El controlador de red de acceso por radio está en comunicación con el nodo de soporte GPRS de servicio 34 a través de una interfaz adecuada, por ejemplo, en una interfaz lu.

El nodo de soporte GPRS de servicio 34, a su vez, normalmente se comunica con un nodo de soporte GPRS 40 de la puerta de enlace a través de la red troncal GPRS en la interfaz 39. Esta interfaz es por lo común una interfaz de
 55 paquetes de datos conmutados. El nodo de soporte GPRS de servicio (SGSN) 34 y/o el nodo de soporte GPRS de puerta de enlace (GGSN) 40 están para dar soporte a servicios de GPRS en la red.

Se puede proporcionar un soporte de datos entre el equipo de usuario 30 en la entidad de acceso y el nodo de soporte GPRS de puerta de enlace 40 por medio de un contexto de protocolo de paquete de datos (PDP). Cada contexto PDP
 60 generalmente proporciona una ruta de comunicación entre un equipo de usuario particular y el nodo 40 de soporte GPRS de puerta de enlace. Una vez establecido, un contexto PDP puede llevar múltiples flujos de varias sesiones. Cada flujo normalmente representa, por ejemplo, un servicio particular y/o un componente de un servicio particular. Por lo tanto, el contexto PDP a menudo representa una ruta de comunicación lógica, es decir, un soporte de datos para uno o más flujos a través de la red. Para proporcionar un contexto PDP entre el equipo de usuario 30 y el nodo
 65 de soporte GPRS de servicio 40, normalmente se establecen portadores de acceso de radio (RAB), lo que por lo común permite la transferencia de datos para el equipo del usuario. La implementación de estos canales lógicos y

físicos resulta conocida para los expertos en la técnica y, por lo tanto, no se explican con más detalle en el presente documento.

5 El equipo de usuario puede conectarse, a través de la red GPRS, a diversas entidades de aplicación 50, 52 y 54 que proporcionan funciones de aplicación. por ejemplo, el usuario puede conectarse a servidores que generalmente están conectados a una red externa de datos por paquetes, por ejemplo, a una red de Protocolo de Internet (IP). Las entidades de aplicación 50, 52 y 54 pueden proporcionarse en diferentes redes de datos.

10 La Figura 1 muestra una entidad controladora de políticas, en lo sucesivo denominada función de decisión de políticas (FDP) 44. La función de decisión de políticas (FDP) 44 puede estar provista por una entidad controladora adecuada. La función de decisión de políticas puede estar provista de una base de datos 46 adecuada para almacenar la información necesaria para las operaciones de control de políticas. Un ejemplo no limitativo para el controlador adecuado es una entidad de Control de Sesión de Protocolo de Internet (IPSC, por sus siglas en inglés).

15 La función de decisión de políticas (FDP) 44 puede generar un conjunto de información de enlace relacionada con la sesión y enviarse por medio del equipo de usuario a la GGSN 40 para su uso en la verificación de que las operaciones de contexto PDP solicitadas por el equipo de usuario 30 satisfacen la negociación anterior sobre el nivel de red de datos. Como resultado de la verificación, la FDP 44 puede autorizar diversos parámetros de comunicación, por ejemplo, parámetros de Calidad de Servicio, para la GGSN 40.

20 La Figura 2 muestra el funcionamiento de acuerdo con una realización general, mientras que las Figuras 3 y 4 muestran realizaciones más detalladas.

25 En el método de la Figura 2, para controlar una pluralidad de sesiones transportadas en un soporte de datos, en la etapa 100 se inicia una 1ª sesión controlada por una política. En la etapa 102, se dirige una solicitud de control de políticas para la sesión a una entidad conectada al sistema de comunicaciones. Como se expuso anteriormente, esta entidad es preferentemente, pero no necesariamente, una entidad controladora de políticas. La sesión puede entonces ser controlada por una política en la etapa 104 en función de los parámetros de control de políticas obtenidos en respuesta a la solicitud.

30 El usuario puede iniciar en la etapa 106 el proceso para configurar una sesión adicional. En la etapa 108, se dirige una solicitud de control de políticas para la sesión adicional a la misma entidad que en la etapa 102 conectada al sistema de comunicaciones. La sesión puede entonces ser controlada por una política en función de los parámetros de control de políticas obtenidos en respuesta a la solicitud. Como resultado, en la etapa 110 las dos sesiones pueden controlarse mediante políticas por medio de una sola entidad controladora de políticas.

35 De acuerdo con la realización de la Figura 3, en la etapa 1 un equipo de usuario 30 puede proporcionar una entidad de aplicación, por ejemplo, un servidor de aplicaciones 50 con información sobre la dirección de la FDP de servicio 44. Naturalmente, es posible que esto solo deba hacerse si el EU ya tiene una sesión en curso utilizando la FDP 44.

40 Se puede utilizar cualquier secuencia de mensajería adecuada del procedimiento de establecimiento de sesión de la técnica anterior para proporcionar la información de dirección. No es necesario ningún cambio. En su lugar, es de lo más simple pues tan solo podría ser necesario añadir un parámetro, una dirección FDP, en los mensajes.

45 Cuando el equipo de usuario 30 se pone en contacto con un servidor de aplicaciones en la etapa 100 para configurar una primera sesión controlada por una política, el servidor de aplicaciones puede obtener una dirección a una FDP o a un conjunto de FDP, utilizando, por ejemplo, un DNS (servidor de nombres de dominio). Si hay varias FDP en una red, la asignación final de la FDP puede basarse en un mecanismo de selección arbitrario o no arbitrario específico de una red.

50 En la etapa 102, el servidor de aplicaciones obtiene información de enlace con la dirección FDP final de la FDP en respuesta a la solicitud de la etapa 102. El servidor de aplicaciones puede enviar entonces la información al EU en la etapa 105 en respuesta a la solicitud de sesión del EU en la etapa 100.

55 El EU puede guardar la dirección FDP recibida dentro de la información de enlace en una memoria del mismo. Cuando el EU solicita otra sesión en la etapa 106 que podría usar el mismo contexto PDP ya establecido para una sesión existente, el EU puede enviar la dirección FDP guardada previamente al servidor de la aplicación en una solicitud para la sesión.

60 La dirección FDP puede estar incluida en cualquier mensaje adecuado, por ejemplo, una dirección FDP se puede incluir en un campo de protocolo de control, por ejemplo, en una extensión de parámetro de un mensaje SCTP (por sus siglas en inglés de "protocolo de transmisión de control de flujo"), o en un atributo específico de una sesión del mensaje SDP (por sus siglas en inglés de "protocolo de descripción de sesión"). El último ejemplo es más general en la práctica porque varios protocolos de control de sesión (por ejemplo, SIP, SCTP) puede usar un SDP. El servidor de aplicaciones puede usar esta dirección para atender una solicitud de control de políticas para la sesión adicional en la etapa 108.

Lo siguiente es un ejemplo de cómo definir el atributo específico de la sesión para la dirección FDP utilizando las reglas de SDP:

5 "a=<pdfaddr>:<addr-of-pdf>,"

 donde "a" es un atributo específico de una sesión,
 "pdfaddr" es el nombre del atributo, y
 "addr-of-pdf" es el valor de dirección (Ipv6 o Ipv4).

10 El servidor de aplicaciones utiliza la dirección del atributo "a = pdfaddr" (u otro parámetro correspondiente) como la dirección FDP en la etapa 108, si el atributo (o parámetro) está disponible. Por lo tanto, en la etapa 110, el sistema de comunicaciones puede proporcionar dos sesiones controladas por políticas con dos servidores de aplicaciones diferentes basándose en la información de una entidad controladora de políticas.

15 El atributo/parámetro puede no estar disponible, o puede tener un valor ficticio, por ejemplo, cuando el EU configura una primera sesión en un contexto PDP.

20 Si el servidor de aplicaciones no entiende el atributo "a = pdfaddr" (u otro parámetro correspondiente) y lo ignora, lo más probable es que las diferentes sesiones acaben utilizando diferentes FDP y la multiplexación de las sesiones en el mismo contexto PDP podría no ser posible. En tal caso, el EU aún puede configurar distintos contextos PDP o terminar la configuración de la nueva sesión.

25 De acuerdo con una realización adicional, la GGSN puede evitar el posible comportamiento fraudulento del EU/usuario. La GGSN 40 de ejemplo de la Figura 1 se muestra provista de un controlador 42 configurado para controlar el funcionamiento del nodo 42 de acuerdo con los principios de esta realización adicional. Cuando la GGSN recibe una activación o modificación del contexto PDP del EU, el controlador 42 de la GGSN 40 puede verificar que la dirección FDP en la información de enlace pertenece a las direcciones permitidas reservadas para las FDP en la red. Si la dirección es ilegal, la GGSN rechaza la operación.

30 En lo que antecede se describía una situación en la que una sesión fue originada por un equipo de usuario. También es posible aplicar principios similares a sesiones que terminan en un equipo de usuario. En este escenario, un equipo de usuario puede recibir desde un servidor de aplicaciones información de enlace con la dirección FDP en una invitación para unirse a una sesión. Si el equipo de usuario quiere multiplexar la sesión en un contexto PDP con una sesión existente, el equipo de usuario puede verificar si la dirección FDP del nuevo conjunto de información de enlace corresponde a la dirección FDP del conjunto de información de enlace para la sesión existente que ya está utilizando el contexto PDP. Si las direcciones son diferentes, el equipo de usuario puede rechazar la invitación a la sesión, por ejemplo, enviando un código de causa adecuado. El equipo de usuario puede incluir la dirección de la función de decisión de políticas deseada/utilizada en el mensaje de rechazo. Los protocolos pueden llevar la dirección FDP de una manera similar a la descrita anteriormente. El servidor de aplicaciones puede proporcionar entonces una nueva invitación a la sesión utilizando ahora la función de decisión de políticas identificada por el equipo de usuario en el mensaje de rechazo de la invitación anterior.

45 A continuación, se describirá otra realización con referencia a las Figuras 1 y 4. En esta realización, la entidad controladora de políticas 44 proporciona una función maestra de decisión de políticas (FDP) o una función de decisión de políticas de puerta de enlace para la red de comunicaciones 31, mientras que en la red se proporciona una serie de entidades controladoras de políticas 47, 48 y 49 adicionales. La función maestra de decisión de políticas 44 mantiene un registro de las sesiones en curso controladas por políticas en la red 31 y envía nuevas solicitudes de los servidores de aplicaciones a las funciones de decisión de políticas, asegurándose de que las sesiones simultáneas de un equipo de usuario (EU) determinado utilicen la misma función de decisión de políticas.

50 Es preferible que solo haya una función maestra de decisión de políticas en una red de comunicaciones. La función maestra de decisión de políticas entonces puede recibir todas las solicitudes iniciales de los servidores de aplicaciones. El sistema de comunicaciones puede funcionar de la siguiente manera.

55 De manera más particular, en la etapa 200, el EU 30 se pone en contacto con un servidor de aplicaciones para configurar una primera sesión controlada por políticas. El servidor de aplicaciones obtiene una dirección para una función maestra de decisión de políticas (FDP), por ejemplo, a través de un DNS (por sus siglas en inglés de servidor de nombres de dominio). El servidor de aplicaciones puede entonces ponerse en contacto, en la etapa 202, con la FDP maestra para obtener información de enlace con la dirección FDP final.

60 En la etapa 203, la FDP maestra puede luego dirigir la solicitud a una FDP adecuada en la red. Esta FDP se denomina en lo sucesivo "FDP final". El direccionamiento se puede basar, por ejemplo, en la compartición de carga o en la identidad del usuario/EU y así sucesivamente. La FDP maestra registra la dirección/identidad de la FDP final asignada para el suscriptor/EU en la etapa 105 para poder dirigir solicitudes adicionales de cualquier servidor de aplicaciones con la misma identidad de usuario/EU a la misma FDP.

El servidor de aplicaciones puede recibir información de enlace con la dirección FDP final de la FDP final. El servidor de aplicaciones puede enviar entonces la información al EU en respuesta a una solicitud de sesión del EU.

5 Cuando el EU solicita otra sesión en la etapa 206 con cualquiera de los servidores de aplicaciones que posiblemente podrían usar el mismo contexto PDP ya establecido para una sesión existente, la FDP maestra reconoce en la etapa 207 que ya hay una FDP asignada a una sesión del EU. Debido a que la FDP maestra ahora tiene datos relativos a la FDP de servicio, por ejemplo, la FDP 47, en la etapa 208, puede dirigir la solicitud a esta FDP final ya asignada. La sesión adicional puede entonces controlarse mediante políticas basándose en las instrucciones de la FDP final 47.

10 De acuerdo con una posibilidad, la FDP maestra envía la dirección de la FDP final al equipo de usuario o a la GGSN. Luego, el EU puede agregar esta dirección a la solicitud como se describe con referencia a la Figura 3, o la GGSN puede encargarse de las operaciones de redireccionamiento.

15 En las nuevas solicitudes y terminaciones de sesión, la FDP maestra también puede actualizar un contador de sesiones o un registro de estado de sesión para que el usuario/EU pueda reconocer cuando se termina la última sesión del EU y la dirección de la FDP final/asignada para el EU se puede anular.

20 La funcionalidad de la FDP maestra puede estar descentralizada en varias o en todas las FDP de la red. Sin embargo, esto puede aumentar el tráfico de mensajes entre las FDP y la carga de FDP.

25 De acuerdo con una realización adicional, un elemento de red adecuado (por ejemplo, una GGSN) puede extraer la dirección FDP de la información de enlace cuando se activa el contexto PDP para la primera sesión, supervisar el tráfico de enlace ascendente posterior para encontrar solicitudes de configuración de sesión e insertar la dirección FDP en las solicitudes.

30 Se apreciará que, si bien se han descrito realizaciones de la presente invención con relación a equipos de usuario tales como estaciones móviles, las realizaciones de la presente invención son aplicables a cualquier otro tipo adecuado de equipo de usuario.

Los ejemplos se describen con referencia a los contextos PDP. En realizaciones alternativas de la invención, las sesiones pueden realizarse en cualquier soporte de datos adecuado, por ejemplo, un portador de acceso de Red de Área Local Inalámbrica (WLAN) conectado a una red móvil de paquetes controlada por políticas.

35 Las realizaciones de la presente invención se han descrito en el contexto de un sistema de comunicaciones que está basado en un sistema GPRS. Esta invención también es aplicable a cualquier otro sistema de comunicaciones y nodos donde pueda existir un problema similar. Además de un nodo de puerta de enlace, como una GGSN, se puede proporcionar un soporte de datos, por ejemplo, a través de una IP cableada u otro enrutador de red de paquetes conmutados o en una puerta de enlace de datos en paquetes (PDG, por sus siglas en inglés) de un acceso WLAN a una red móvil de paquetes controlada por políticas.

40 Además, el término función de decisión de políticas (FDP) está destinado a cubrir todas las entidades controladoras configuradas para proporcionar parámetros de restricción, tales como criterios de filtrado o parámetros de QoS para controlar sesiones de datos.

45 También se señala en el presente documento que, si bien lo anterior describe ejemplos de realización de la invención, se pueden realizar diversas variaciones y modificaciones en la solución divulgada sin desviarse del alcance de la presente invención como se ha definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato configurado para operar dentro de un sistema de comunicaciones (31) configurado para proporcionar al menos dos sesiones de datos controladas por políticas en un soporte de datos, comprendiendo el aparato:
- 5 medios configurados para proporcionar un control tal que al menos dos sesiones de datos en el soporte de datos estén controladas por políticas por medio de un controlador de políticas seleccionado de una pluralidad de controladores de políticas, en donde el controlador de políticas seleccionado controla las al menos dos sesiones de datos y los medios además están configurados para proporcionar una función de aplicación y/o un servidor de aplicaciones con información sobre el controlador de políticas seleccionado para permitir que la función de aplicaciones y/o el servidor
- 10 de aplicaciones se comuniquen con el controlador de políticas seleccionado, en donde las al menos dos sesiones de datos están incluidas en un contexto de protocolo de paquete de datos y se controlan mediante políticas basadas en las comunicaciones entre la función de aplicación y/o el servidor de aplicaciones y el controlador de políticas seleccionado.
- 15 2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aparato es un equipo de usuario (30).
3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aparato es una entidad de red.
4. El aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los medios configurados para proporcionar control están
- 20 provistos en un controlador de políticas maestro dentro de la entidad de red.
5. Un método para operar un aparato dentro de un sistema de comunicaciones (31) configurado para proporcionar al menos dos sesiones de datos controladas por políticas en un soporte de datos, comprendiendo el método:
- 25 proporcionar un control tal que al menos dos sesiones de datos en el soporte de datos estén controladas por políticas por medio de un controlador de políticas seleccionado de una pluralidad de controladores de políticas, en donde el controlador de políticas seleccionado controla las al menos dos sesiones de datos:
- proporcionar una función de aplicación y/o un servidor de aplicaciones con información sobre el controlador de políticas seleccionado para permitir que la función de aplicación y/o el servidor de aplicaciones se comuniquen con el controlador de políticas seleccionado, en donde las al menos dos sesiones de datos están incluidas en un contexto de
- 30 protocolo de paquete de datos y se controlan mediante políticas basadas en las comunicaciones entre la función de aplicación y/o el servidor de aplicaciones y el controlador de políticas seleccionado.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el aparato es un equipo de usuario (30).
- 35 7. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el aparato es una entidad de red.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el aprovisionamiento de control está provisto en un controlador de políticas maestro dentro de la entidad de red.

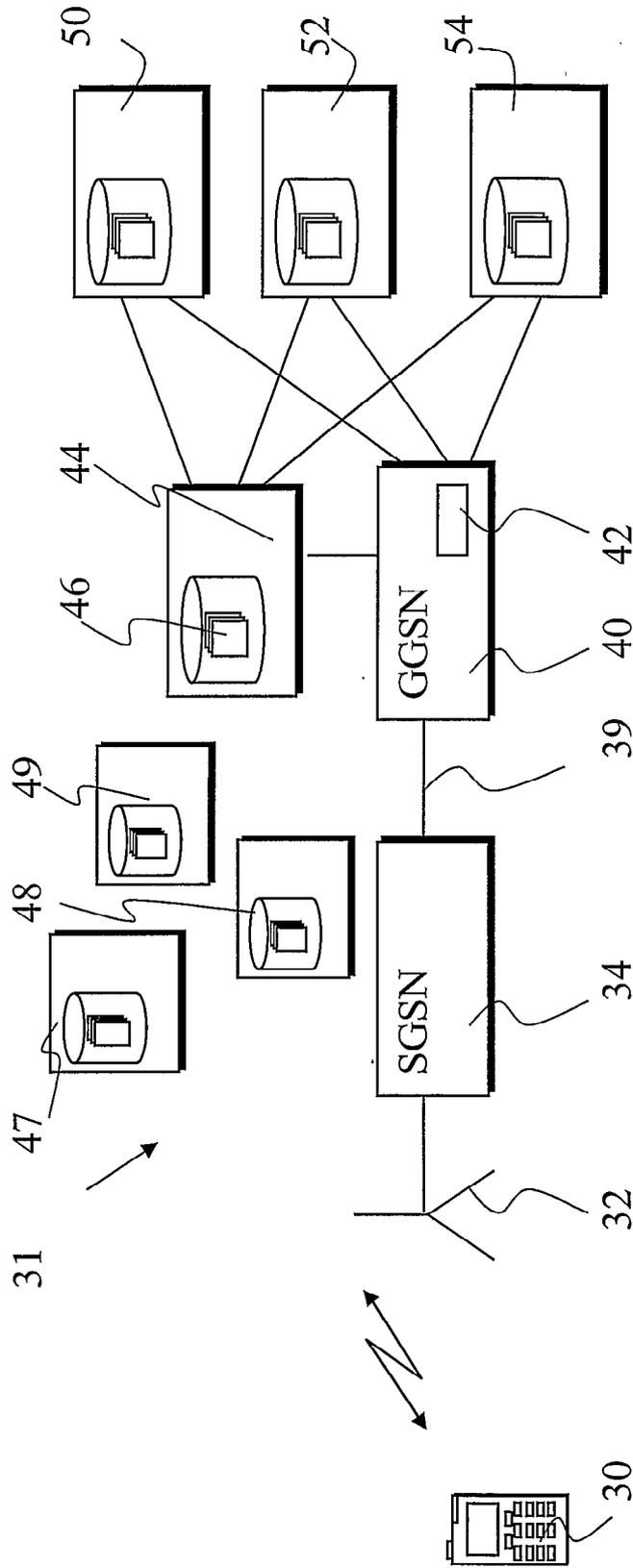


Fig. 1

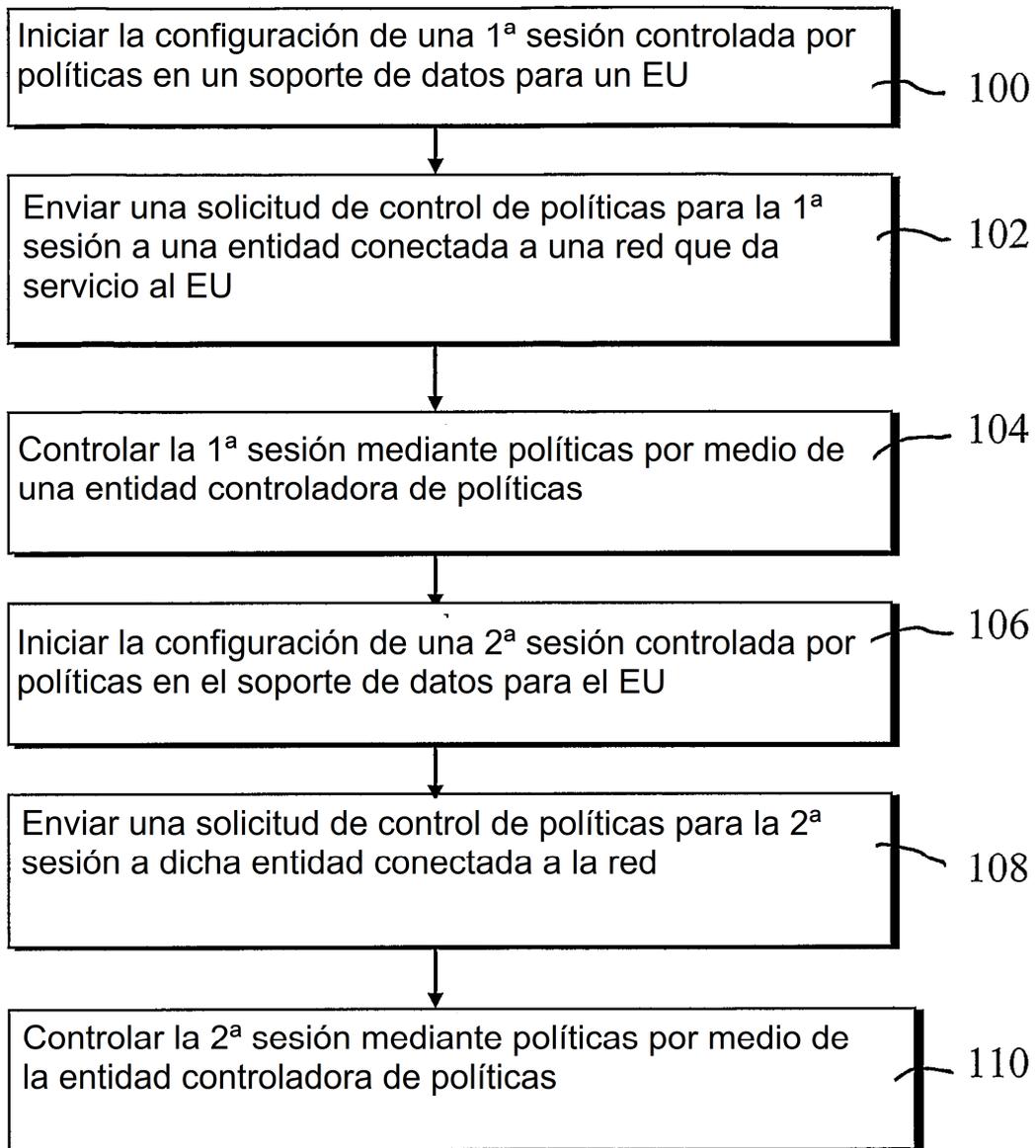


Fig. 2

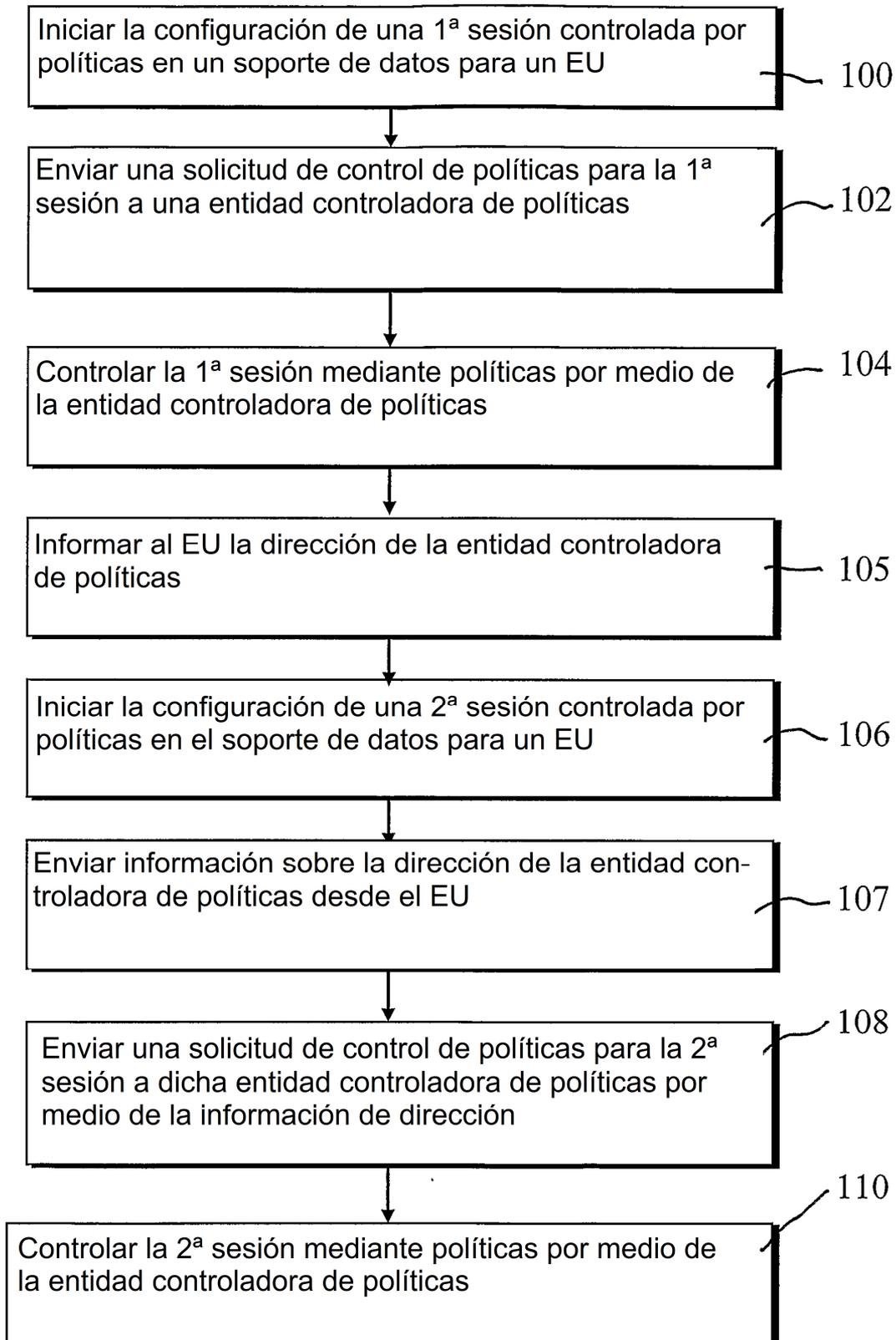


Fig. 3

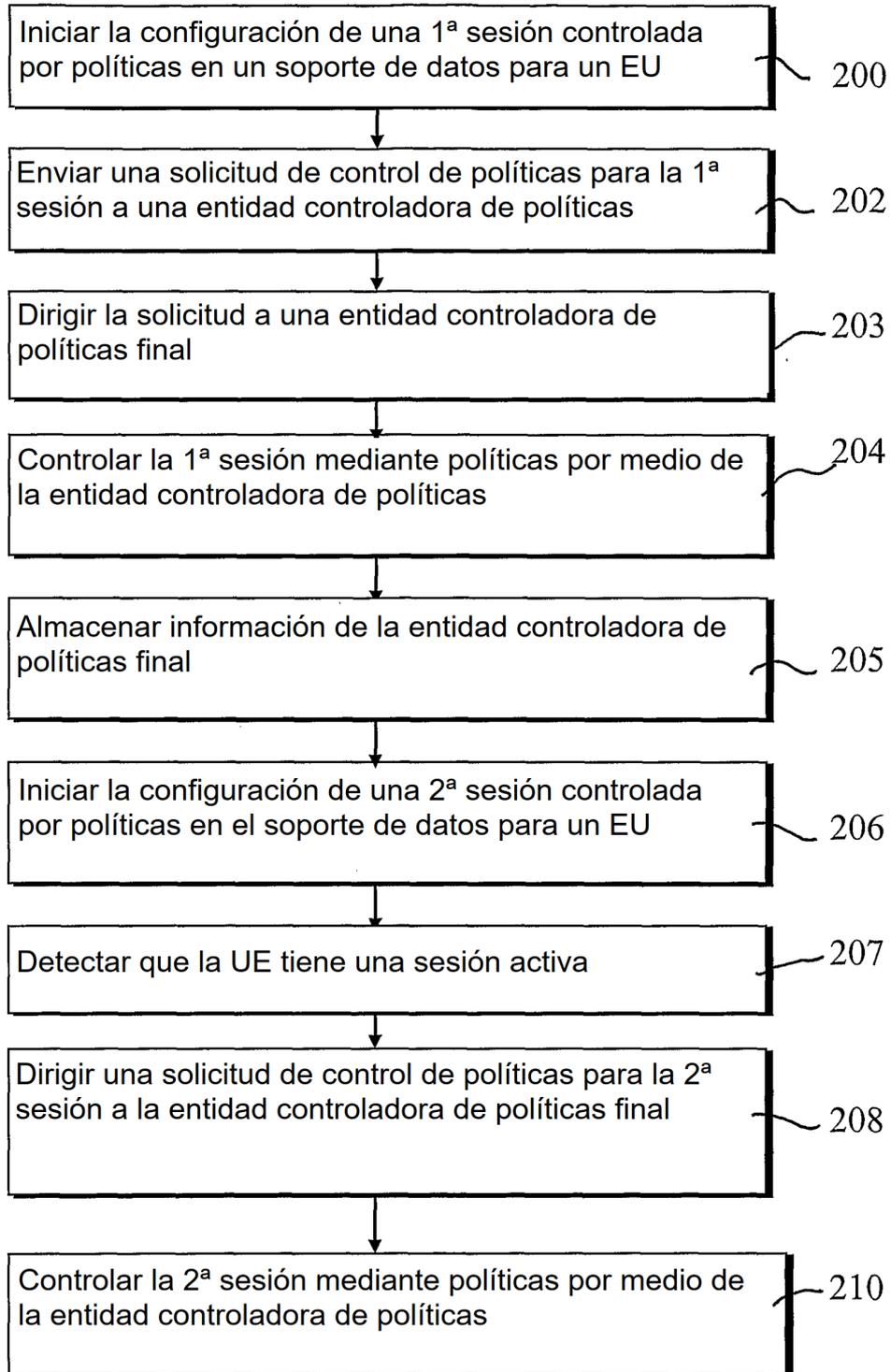


Fig. 4