

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 767**

51 Int. Cl.:

**H04W 76/02** (2009.01)

**H04W 8/08** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2011** **E 11700331 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.07.2015** **EP 2661941**

54 Título: **Método de encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**12.11.2015**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KELLER, RALF;**  
**LINDHOLM, FREDRIK;**  
**ÖSTER, GERT y**  
**STILLE, MATS OLA**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 550 767 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**

Método de encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado

5 Campo técnico  
 La invención se refiere a la telecomunicación y, en particular, a métodos de, a nodos de encaminamiento de sesión para, y a un sistema de comunicación para el encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama a un abonado llamado, a un elemento de programa y a un medio legible por ordenador.

10 Antecedentes  
 La introducción del Subsistema de multimedia de IP (IMS – IP Multimedia Subsystem, en inglés) en las redes de móviles basadas en el Proyecto de colaboración de 3ª generación (3GPP – 3rd Generation Partnership Project, en inglés) ofrece la posibilidad de encaminar una sesión de un abonado que llama a un abonado llamado utilizando conectividad basada en Protocolo de Internet (IP – Internet Protocol, en inglés). Asumiendo la itinerancia del abonado que llama desde su red de comunicación doméstica a una red de comunicación de servicio o visitada, los datos de señalización y los datos de medios de una sesión de inicio del abonado que llama son encaminados desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama a la red de comunicación doméstica del abonado llamado y, acto seguido, también a la red de comunicación de servicio en la cual reside el abonado llamado.

20 Recientemente, los esfuerzos en la optimización del encaminamiento de sesión de un abonado que llama situado en su red de comunicación de servicio a un abonado llamado han resultado en el encaminamiento de los datos de medios de una sesión del abonado que llama al abonado llamado directamente a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. Tal optimización del encaminamiento de medios se conoce como llamadas de “interrupción local” para las cuales los datos de medios de la llamada no son forzados de nuevo hacia la red de comunicación doméstica del abonado que llama, sino que son encaminados al abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. Además, la optimización del encaminamiento de medios puede ser habilitada mediante Encaminamiento optimizado de medios (OMR – Optimized Media Routing, en inglés) dirigido hacia el encaminamiento de los datos de medios de una sesión directamente a través de la red de comunicación de servicio de un abonado que llama sin pasar la red de comunicación doméstica del abonado que llama.

25 En referencia a la Figura 1, se ilustra un sistema de comunicación 100 basado en IMS para el encaminamiento de una sesión de voz originada en el abonado que llama 102 situado en su red de comunicación de servicio o visitada 104 a un abonado llamado. Una ruta de sesión de los datos de señalización 106 de la sesión va desde la red de comunicación de servicio 104 del abonado que llama 102 a la red de comunicación doméstica 108 del abonado que llama 102 y, a continuación, por ejemplo, a una red de comunicación doméstica del abonado llamado de finalización. En esta realización, la red de comunicación de servicio 104 del abonado que llama 102 corresponde a la Red de telefonía móvil terrestre pública visitada (VPLMN – Visited Public Land Mobile Network, en inglés), y la red de comunicación doméstica 108 del abonado que llama 102 corresponde a la Red de telefonía móvil terrestre pública doméstica (HPLMN – Home Public Land Mobile Network, en inglés). Una ruta de sesión de los datos de medios 110 de la sesión va hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio 104 del abonado que llama 102 y, de acuerdo con esto, ignora los nodos de encaminamiento de medios de la red de comunicación doméstica 108 del abonado que llama 102. En caso de que el abonado llamado haya itinerado también hacia su red de comunicación de servicio o visitada, los datos de señalización 106 y los datos de medios 110 de la sesión son encaminados desde la red de comunicación doméstica del abonado que llama a la red de comunicación de servicio del abonado llamado.

30 En la red de comunicación de servicio 104, los datos de señalización 106 pasan en primer lugar a una Puerta de enlace de la red de datos de servicio y en paquetes (S&P GW - Serving and Packet Data Network (PDN) Gateway, en inglés) 112 y, a continuación, a una Función de control de sesión de llamada de proxy (P-CSCF - Proxy Call Session Control Function, en inglés) 114, y a una Función de control de frontera de interconexión (IBCF – Interconnection Boarder Control Function, en inglés) 116. Además, en la red de comunicación doméstica 108, los datos de señalización 106 de la sesión pasan en primer lugar a una IBCF 118, después a una Función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF - Serving Call Session Control Function, en inglés) 120, a un Servidor de aplicación de centralización y de continuidad de servicio (SCC AS – Service Centralization and Continuity Application Server (SCC AS, en inglés) 122 y, a continuación, a un nodo de interconexión de red 124 o 125. El nodo de interconexión 124 comprende una IBCF 126 configurada para el encaminamiento de datos de señalización. El nodo de interconexión 125 está configurado como una Función de control de puerta de enlace de interrupción (BGCF – Break-out Gateway Control Function, en inglés) 127 configurada para el encaminamiento de una sesión hacia un Servidor de centro de conmutación para móviles (MSC-S – Mobile Switching Center Server, en inglés) o una Función de control de puerta de enlace de medios (MGCF – Media Gateway Control Function, en inglés) de una red de núcleo de la red de comunicación doméstica 108 para la interrupción de la sesión de la red de comunicación doméstica basada en IMS 508 hacia una red de comunicación de circuitos conmutados (CS – Circuit Switched, en inglés). El MSC-S y la MGCF se designan los dos mediante un número de referencia 128. Una determinación de una

selección de uno de los nodos de interconexión 124 y 126 es ejecutada por la S-CSCF 120 de la red de comunicación doméstica 108 del abonado que llama 102.

Los datos de medios 110 de la sesión son encaminados a través de la red de comunicación de servicio 104 del abonado que llama 102 pasando a través de la S&P GW 112, y de una Puerta de enlace de acceso (AGW – Access GateWay, en inglés) o de una Puerta de enlace de transferencia de acceso (ATGW – Access Transfer GateWay, en inglés), designándose las dos mediante un número de referencia 130. Una decisión sobre si encaminar los datos de medios 110 a través de la red de comunicación de servicio 104 se ejecuta también en la red de comunicación doméstica 108.

La ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 106 se habilita mediante una interrupción local de la sesión. En esta memoria, una ubicación de la Puerta de enlace de la PDN 112 en la red de comunicación de servicio 104 del abonado que llama 102 determina efectuar una interrupción local de la llamada.

Para completar, una Función de políticas y reglas de tarificación en la red visitada (vPCRF – visited Policy and Charging Rules Function, en inglés) 132 está situada en la red de comunicación de servicio 102 y, una Función de políticas y reglas de tarificación de la red doméstica (hPCRF – home Policy and Charging Rules Function, en inglés) 134, una Función de control de sesión de llamada de interrogación (I-CSCF - Interrogation Call Session Control Function, en inglés) 136, un Servidor de abonados de la red doméstica (HSS – Home Subscriber Server, en inglés) 138, una Función de numeración electrónica (ENUM – Electronic Numbering Function, en inglés) 140, una Puerta de enlace a medios (M-MGW – Media – GateWay, en inglés) 142, y una Puerta de enlace de Traducción (TrGW – Translation GateWay, en inglés) 130, en la red de comunicación doméstica 108.

La tarificación o pago de la sesión se basa en la ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 106.

De acuerdo con esto, la sesión de encaminamiento y de inicio de un abonado que llama que ha itinerado a su red de comunicación de servicio visitada hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica basada en IMS del abonado que llama puede ser particularmente compleja y consume mucha capacidad de red, puesto que los datos de señalización y los datos de medios de la sesión pueden no estar encaminados juntos, y pueden ejecutarse decisiones de encaminamiento respectivas en la red de comunicación doméstica. Además, desde una perspectiva de tarificación de sesión, los operadores de telefonía móvil que operan una red de comunicación de servicio del abonado que llama pueden no participar substancialmente en la tarificación de una sesión de inicio de un abonado que llama.

El documento WO 2007/072462 A2 describe un servidor de aplicación de Continuidad de llamada de voz (VCC – Voice Call Continuity, en inglés) mejorado y un método que, en primer lugar, asisten al establecimiento de una llamada de emergencia entre un Equipo de usuario (UE – User Equipment, en inglés) con capacidad de VCC (que está situado dentro de una red del Subsistema de multimedia de protocolo de Internet (IMS – Internet Protocol (IP) Multimedia Subsystem, en inglés)) y de un Punto de acceso público seguro (PSAP – Public Safety Access Point, en inglés); en segundo lugar, asisten en pasar la llamada de emergencia de un dominio de IMS a un dominio de CS, de manera que la llamada de emergencia pueda continuar cuando el UE itinaera desde la red de IMS a una red de circuitos conmutados (CS); y, en tercer lugar, asisten al PSAP para que llame de nuevo al UE si la llamada de emergencia se ha interrumpido mientras el UE está situado en la red de CS.

Ericsson et al., "Update of Alternative 4", 4 de mayo de 2010, describe una propuesta para una adición de un cambio a la Alternativa 4 del TR 23.856, para aclarar más la selección de Servidor del centro de conmutación para móviles (MSC – Mobile Switching Center, en inglés) / Funcionalidad de transferencia de acceso a la red visitada (VATF – Visited Access Transfer Functionality, en inglés) por parte del Servidor de aplicación de centralización y continuidad de servicio (SCC AS), también en un caso en el que el equipo de usuario (UE) no está conectado mediante circuitos conmutados (CS), y la selección del Servidor de MSC por parte de la Entidad de gestión de movilidad (MME – Mobility Management Entity, en inglés), si la MME ha cambiado mientras la sesión de voz del Subsistema de multimedia de protocolo de Internet (IMS – Internet Protocol (IP) Multimedia Subsystem, en inglés) está en curso.

#### Compendio

Un objeto de la invención puede ser proporcionar un encaminamiento mejorado de los datos de señalización de una sesión que deben ser encaminados desde un abonado que llama que reside en su red de comunicación de servicio hacia un abonado llamado.

Con el fin de resolver el objeto definido anteriormente, se proporcionan métodos de, un nodo de encaminamiento de sesión para una red de comunicación de servicio de un abonado que llama y para un encaminamiento de sesión para una red de comunicación doméstica de un abonado que llama, y un sistema de comunicación para el encaminamiento de los datos de señalización para un establecimiento de sesión de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado, un elemento de programa y un medio legible por ordenador, de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Se definen más realizaciones de los métodos, los nodos de encaminamiento de sesión y el medio legible por ordenador en las

reivindicaciones dependientes. De acuerdo con un aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un método de encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método es ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama. El método comprende la recepción desde la red de comunicación doméstica del abonado que llama de una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida.

De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método es ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método comprende la recepción desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama de una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, determinando si los datos de señalización de la sesión deben ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en un resultado de la determinación.

De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método comprende la transferencia de una solicitud de encaminamiento de sesión entre la red de comunicación doméstica del abonado que llama y la red de comunicación de servicio del abonado que llama solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión transferida.

De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un nodo de encaminamiento de sesión en una red de comunicación de servicio de un abonado que llama configurada para el encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El nodo de encaminamiento de sesión comprende una unidad de recepción configurada para la recepción de una solicitud de encaminamiento de sesión desde la red de comunicación doméstica del abonado que llama, solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una unidad de encaminamiento configurada para el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida.

De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un nodo de encaminamiento de sesión en una red de comunicación doméstica de un abonado que llama configurado para el encaminamiento desde una sesión del abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El nodo de encaminamiento de sesión comprende una unidad de recepción configurada para la recepción desde el la red de comunicación de servicio del abonado que llama de una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, una unidad de determinación configurada para determinar si los datos de señalización de la sesión deben ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una unidad de encaminamiento configurada para encaminar los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en un resultado de la determinación.

De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un sistema de comunicación para encaminar una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El sistema de comunicación comprende un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama tal como se ha descrito anteriormente, y un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica tal como se ha descrito anteriormente.

De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un elemento de programa. El elemento de programa, cuando es ejecutado por un procesador, está configurado para ejecutar o controlar un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado tal como se ha definido anteriormente

5 De acuerdo con otro aspecto de ejemplo de la invención, se proporciona un medio legible por ordenador. En el medio legible por ordenador, se almacena un programa informático para el encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. El programa informático, cuando es ejecutado por un procesador, está configurado para ejecutar o controlar un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado tal como se ha definido anteriormente.

10 En particular, las abreviaturas y/o términos tal como se definen en la sección de Antecedentes pueden aplicar también a una descripción de la invención.

15 En el contexto de esta aplicación, los términos “abonado que llama” y “abonado llamado” pueden designar particularmente un abonado o un usuario que puede utilizar un equipo de usuario o un terminal para suscribirse a un servicio, particularmente en IMS, para ejecutar una sesión. En particular, un equipo de usuario puede ser un dispositivo de telecomunicaciones tal como un teléfono móvil, que puede ser utilizado durante el establecimiento de una sesión o en una sesión en curso con otros dispositivos o entidades de telecomunicaciones.

20 El término “red de comunicación doméstica” puede designar particularmente una red en la cual un participante de una sesión (particularmente que va a establecerse o que está en curso) puede registrarse. En particular, la red de comunicación doméstica puede guardar los datos de abonado del abonado llamado. En particular, la red de comunicación doméstica puede comprender una red de acceso y una red de núcleo, y puede estar basada particularmente en IMS.

25 El término “red de comunicación de servicio” puede designar particularmente una red visitada a la cual puede itinerar un participante de una sesión (particularmente que va a establecerse o que está en curso). En particular, la red de comunicación de servicio del participante puede ser idéntica a una red de comunicación doméstica del participante en un caso en el que el participante puede no estar en itinerancia. En particular, la red de comunicación de servicio puede comprender una red de acceso y una red de núcleo, y puede estar basada particularmente en IMS.

30 El término “datos de señalización de una sesión” puede designar particularmente los datos relativos al control de la sesión. En particular, los datos de señalización pueden ser enviados en una solicitud de encaminamiento de sesión (por ejemplo, un mensaje INVITACIÓN de SIP) durante el establecimiento de una sesión, o pueden ser enviados durante una sesión en curso, particularmente para modificar datos de una transferencia de medios (carga útil). Por ejemplo, una sesión puede haber sido establecida para transferir datos de voz a un abonado llamado. No obstante, durante una sesión de voz en curso, los datos de señalización relativos a la solicitud de adición de datos de video a la transferencia de datos de medios en curso de la sesión pueden ser transferidos a través de la ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización asociada con el anterior establecimiento de la sesión.

35 El término “encaminamiento de los datos de señalización de una sesión a través de la red de comunicación de servicio” puede designar particularmente una transferencia de los datos de señalización a través de al menos una porción de la red de comunicación de servicio. En particular, una transferencia de los datos de señalización puede estar dentro de la red de comunicación de servicio (particularmente mediante la entrada de la transferencia en la red de comunicación de servicio y la finalización de la transferencia en la red de comunicación de servicio) o puede pasar a través de la red de comunicación de servicio.

40 Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá con más detalle en lo que sigue con referencia a los ejemplos de realización, pero a los cuales no está limitada la invención.

45 La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques que ilustra una arquitectura de comunicaciones durante una sesión de inicio desde un abonado que llama en su red de comunicación de servicio a un abonado llamado. Las Figuras 2 a 4 ilustran diagramas de flujo que ilustran métodos de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado de acuerdo con las realizaciones de la invención.

50 La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques que ilustra una arquitectura de comunicación de acuerdo con un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama a un abonado llamado de acuerdo con otra realización de ejemplo de la invención.

La Figura 6 ilustra un diagrama de bloques que ilustra una porción de la arquitectura de comunicación de la Figura 5.

Las Figuras 7 y 8 son diagramas de bloque que ilustran nodos de encaminamiento de sesión para el encaminamiento de una sesión del abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama a un abonado llamado de acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la invención.

5 Descripción detallada

La ilustración del dibujo es esquemática. Debe observarse que en figuras diferentes existen elementos similares o idénticos con los mismos signos de referencia o con signos de referencia que se diferencian de los signos de referencia correspondientes solo en el primer dígito.

10 En referencia a la Figura 2, se explicará un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama a un abonado llamado de acuerdo con una realización de ejemplo de la invención. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método es ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama. El método comprende una etapa 250 de recepción desde la red de comunicación doméstica del abonado que llama de una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una etapa 252 de encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida.

20 En particular, un abonado que llama puede estar en itinerancia desde su red de comunicación doméstica hacia su red de comunicación de servicio o visitada. El abonado que llama puede iniciar el establecimiento de una sesión de inicio hacia un abonado llamado. Para establecer la sesión, puede transferirse una solicitud de encaminamiento de sesión respectiva entre los nodos de encaminamiento de sesión respectivos de la red de comunicación doméstica y la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y puede solicitar el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta la red de comunicación doméstica del abonado que llama, a continuación de nuevo hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y después hasta el abonado llamado. Tras haber establecido la sesión, los datos de señalización de la sesión pueden ser encaminados desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta la red de comunicación doméstica del abonado que llama, a continuación, de nuevo hasta la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y después hasta el abonado llamado, basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión. En esta memoria, los datos de señalización de la sesión pueden pasar a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama. En particular, una ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización de la sesión establecida puede ser idéntica a una ruta de encaminamiento de sesión de solicitudes de encaminamiento de sesión durante el establecimiento de la sesión.

35 En particular, la optimización del encaminamiento de los datos de señalización de una sesión es posible porque la sesión puede ser encaminada directamente entre la red de comunicación de servicio del abonado que llama y una red de comunicación respectiva del abonado llamado, puesto que los datos de señalización de la sesión pueden ser encaminados al menos parcialmente en paralelo con los datos de medios. Además, las decisiones de encaminamiento pueden ser ejecutadas también en la red de comunicación de servicio, liberando con ello la capacidad de la red de comunicación doméstica del abonado que llama.

40 En particular, los contratos de itinerancia ya existentes para la red de comunicación de servicio del abonado que llama pueden utilizarse durante un establecimiento de sesión y en una sesión en curso, realizando por ello modificaciones de los contratos de itinerancia basándose en que la nueva ruta de encaminamiento de los datos de señalización no es necesaria.

45 En particular, pueden aplicarse modelos de pago ya existentes para tarificar la sesión desde el abonado que llama hasta el abonado llamado, puesto que puede ser necesario encaminar la sesión desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta la red de comunicación doméstica del abonado que llama y, después, de nuevo hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama. En particular, un operador de la red de comunicación de servicio del abonado que llama puede participar en la tarificación de la sesión en mayor medida en comparación con un encaminamiento de sesión de la técnica anterior.

50 En particular, los servicios relacionados con el encaminamiento durante el establecimiento de sesión o durante el encaminamiento de la sesión pueden ser ejecutados por el sistema de comunicación de servicio, puesto que los datos de señalización de la sesión pueden ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio hacia el abonado llamado. En particular, el abonado que llama puede utilizar para la sesión información de dirección (por ejemplo, números de teléfono del directorio telefónico tales como números 118-xxx) de la red de comunicación de servicio del abonado que llama que pueden ser locales en la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y que pueden no ser alcanzables por parte del abonado que llama desde su red de comunicación doméstica.

55 En particular, en un caso en el que la red de comunicación doméstica puede estar basada en IMS y en el que el abonado que llama puede iniciar una sesión hacia el abonado llamado, pueden reutilizarse los contratos de itinerancia de circuitos conmutados para la sesión (establecimiento). En particular, un modelo de pago en cascada

conocido en el Sistema global para comunicaciones móviles (GSM – Global System for Mobile communications, en inglés) puede aplicarse también a una sesión de voz de IMS, puesto que los datos de señalización de tal sesión de voz pueden ser encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica y, a continuación, a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama.

En lo que sigue, se explicarán otras realizaciones de ejemplo del método. No obstante, estas realizaciones aplican también a los otros métodos respectivos, a los nodos de encaminamiento de sesión respectivos, al sistema de comunicación respectivo, al programa informático respectivo y al medio legible por ordenador respectivo, tal como se describe en la sección “Compendio” y en la sección “Descripción detallada”.

El método puede comprender además una etapa 253 de determinar si una red de comunicación doméstica del abonado llamado puede ser idéntica a la red de comunicación de servicio del abonado que llama, donde el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado dentro de la red de comunicación de servicio del abonado que llama particularmente a través del nodo de encaminamiento de sesión (particularmente una Función de control de sesión de llamada de interrogación (I-CSCF - Interrogation Call Session Control Function, en inglés) y/o una Función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF - Serving Call Session Control Function, en inglés)) de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, si la red de comunicación doméstica del abonado llamado puede ser idéntica a la red de comunicación de servicio del abonado que llama (particularmente el abonado llamado puede residir en la red de comunicación de servicio del abonado que llama). En esta memoria, el nodo o los nodos de encaminamiento de sesión de la red de comunicación de servicio del abonado que llama pueden seleccionarse de acuerdo con esto basándose en un resultado de la determinación. Por ello, la sesión puede finalizar en la red de comunicación de servicio del abonado que llama. En particular, si la determinación puede no ser afirmativa (es decir, la red de comunicación doméstica del abonado llamado puede no ser idéntica a la red de comunicación de servicio del abonado que llama, particularmente el abonado llamado puede no residir en la red de comunicación de servicio del abonado que llama), la sesión puede ser encaminada hacia la red de comunicación del abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. Por ello, la sesión puede ser encaminada a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. Así, puede habilitarse un encaminamiento óptimo de los datos de señalización de la sesión.

El método puede comprender además una etapa 254 de determinación de un nodo de interconexión de red en la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en las características de la sesión, y (particularmente seleccionando el nodo de interconexión de red basándose en un resultado de la determinación), el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión a través del nodo de interconexión de red en la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en un resultado de la determinación. El término “características de sesión” puede designar particularmente las características de la sesión relativas a un tipo de datos transferidos (por ejemplo, voz o video) y/o relativos al abonado llamado (por ejemplo, que el abonado llamado sea accesible en IMS). En particular, el término “nodo de interconexión de red” puede designar particularmente un nodo o una entidad de una red de comunicación para la interconexión de la red de comunicación con otra red de comunicación particularmente con respecto a los datos de señalización y/o a los datos de medios. En particular, un nodo de interconexión puede comprender un nodo configurado para el encaminamiento de datos de señalización (por ejemplo, una IBCF, un MSC-S o una MGCF) y/o un nodo configurado para el encaminamiento de datos de medios (por ejemplo, una M-MGW, una TrGW). Así, el nodo de encaminamiento de sesión de la red de comunicación de servicio del abonado que llama puede seleccionar un nodo de interconexión de red apropiado, para encaminar la sesión hacia el abonado llamado de una manera óptima.

En particular, una IBCF puede configurarse para el encaminamiento de datos de señalización hacia otra red de comunicación basada en IP o en IMS. En particular, una MGCF puede configurarse para el encaminamiento de los datos de señalización hacia una red de comunicación de circuitos conmutados (CS). En particular, una BGCF puede configurarse para seleccionar una IBCF (particularmente en un caso en el cual el abonado que llama puede estar accesible mediante un número de teléfono) o una MGCF para el encaminamiento de los datos de señalización. En particular, cuando se interrumpe una llamada o una sesión hacia una red de comunicación de CS, la BGCF puede seleccionar el MSC-S o la MGCF y puede encaminar los datos de señalización hacia el abonado llamado a través del MSC-S o la MGCF. En este contexto, el término “interrupción de una sesión” puede designar particularmente un encaminamiento de los datos de señalización hacia una red de comunicación de CS. En particular, una interrupción de una sesión puede no comprender y puede ser distinta de una “interrupción local” tal como se ha descrito en relación con la Figura 1.

En particular, la determinación puede basarse en una búsqueda de la información de encaminamiento identificativa del abonado que llama. Por ejemplo, tales búsquedas pueden ser ejecutadas por el nodo de encaminamiento de sesión de la red de comunicación de servicio y pueden comprender búsqueda o búsquedas de ENUM y/o de Portabilidad de número (NP – Number Portability, en inglés), como pueden ser ejecutadas por un nodo de encaminamiento de sesión (por ejemplo, una S-CSCF) en la red de comunicación doméstica del abonado que llama. Esta medida puede permitir la obtención de información acerca de una red de destino de la sesión, particularmente acerca de la red de comunicación doméstica del abonado llamado.

La sesión puede comprender datos de medios, y el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de medios hacia el abonado llamado a través del nodo de interconexión de red (o de un nodo controlado por el nodo de interconexión de red). De acuerdo con esto, puede ahorrarse capacidad de red durante el encaminamiento de la sesión, puesto que los datos de señalización y los datos de medios de la sesión son al menos parcialmente encaminados en paralelo entre sí.

En particular, los datos de medios de la sesión pueden ser encaminados hacia el abonado llamado directamente a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama sin pasar a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama, basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión.

El método puede comprender además una etapa 256 de ejecución para el abonado que llama, de un servicio (particularmente local) asociado con un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama. El término "servicio asociado con un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama" puede designar particularmente un servicio local que puede ser genérico para todos los participantes suscritos a la red de comunicación doméstica del abonado que llama y estar así asociado a un único operador. En particular, tal servicio puede comprender al menos uno de inserción de tono (por ejemplo, una música de espera), una inserción de anuncio (por ejemplo, un tono de marcado), una transcodificación de datos y funcionalidades de establecimiento de conferencia. En particular, la red de comunicación doméstica puede soportar OSCAR del 3GPP. En particular, el servicio puede ser ejecutado para el abonado que llama durante un establecimiento de sesión y/o una sesión en curso. En particular, la disponibilidad y/o la ejecución del servicio pueden estar basadas en contratos de itinerancia (por ejemplo, un contrato de nivel de servicio (SLA – Service Level Agreement, en inglés)) entre la red de comunicación doméstica y la red de comunicación de servicio del abonado que llama. Así, la ejecución de un servicio convencionalmente ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede ser delegada al nodo de encaminamiento de sesión de la red de comunicación de servicio del abonado que llama.

La solicitud de encaminamiento de sesión puede comprender encaminar la información identificativa del abonado llamado y, el método puede comprender además una etapa 258 de analizar la solicitud de encaminamiento de sesión para determinar el abonado llamado (particularmente para la determinación de si puede ser necesario que los datos de señalización sean encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama y/o la determinación del nodo de interconexión de red tal como se ha definido anteriormente) y, el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado basándose en un resultado del análisis. En particular, la información de encaminamiento puede comprender un nombre y/o una dirección del abonado llamado. En particular, la información de encaminamiento puede comprender al menos uno de un Identificador de recurso uniforme (URI – Uniform Resource Identifier, en inglés) (particularmente de una cabecera de mensaje, por ejemplo, una P-cabecera), información de funcionalidades de una cabecera de mensaje e información de identificación del abonado llamado de una cabecera de mensaje (por ejemplo, una cabecera de ID de P-abonado llamado). En particular, la cabecera puede ser idéntica a la "cabecera de ruta" de un mensaje INVITACIÓN de SIP tal como define el 3GPP o puede ser distinta de la cabecera de ruta y puede corresponder a una cabecera de reciente definición. En particular, la información de funcionalidad puede comprender una marca de funcionalidad de medios que se incluye en una cabecera de mensaje, y puede definir un destino futuro de encaminamiento del mensaje. En particular, la cabecera que comprende el URI, la información de funcionalidad y/o la identificación del abonado llamado pueden ser parte de una cabecera ya existente, o pueden corresponder a un campo de la cabecera de reciente definición. En particular, las últimas realizaciones de la información de encaminamiento pueden definir un destino futuro para el encaminamiento de información o de un mensaje. En particular, el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio puede obtener la información sobre un receptor de finalización de la solicitud de encaminamiento de sesión a partir de la solicitud de encaminamiento de sesión, y puede incluir la información acerca del abonado llamado en otra solicitud de encaminamiento de sesión enviada también al abonado llamado con el propósito de encaminamiento. En particular, la solicitud de encaminamiento de sesión recibida y la otra solicitud de encaminamiento de sesión enviada pueden ser idénticas entre sí, modificando por ello simplemente el nodo de encaminamiento de sesión la información de encaminamiento de la solicitud de encaminamiento de sesión recibida.

En particular, una secuencia de las etapas 252 – 258 puede ser intercambiable entre ellas. En particular, al menos dos de las etapas 250 – 258 pueden ser ejecutadas simultáneamente.

En referencia a la Figura 3, se explicará un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama a un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método es ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método comprende una etapa 360 de recepción desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama de una solicitud de encaminamiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, una etapa 362 de determinar si los datos de señalización de la sesión deben ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una etapa 364 de encaminamiento de los datos de señalización de la sesión a la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en un resultado de la determinación.

A continuación se explicarán otras realizaciones de ejemplo del método. No obstante, estas realizaciones aplican también a los respectivos otros métodos, a los respectivos nodos de encaminamiento de sesión, al respectivo sistema de comunicación, al respectivo programa informático y al respectivo medio legible por ordenador tal como se describe en la sección “Compendio” y en la sección “Descripción detallada”.

La determinación puede comprender determinar si la solicitud de encaminamiento de sesión puede comprender información de encaminamiento de sesión que identifique al nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama y, el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama si la solicitud de encaminamiento de sesión puede comprender la información de encaminamiento. En particular, en un caso en el que la determinación puede no ser afirmativa, el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede ignorar la información de encaminamiento incluida en la solicitud de encaminamiento de sesión, y puede interpretar la información de encaminamiento para ser dirigida a otros nodos de la red de comunicación y, los datos de señalización de la sesión pueden ser encaminados a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama hacia el abonado llamado. En particular, el método puede detenerse. En particular, el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede examinar si la solicitud de encaminamiento de sesión recibida puede comprender información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama, con el fin de permitir que la solicitud de encaminamiento de sesión y los datos de señalización de la sesión sean encaminados de nuevo hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama. Así, la determinación puede facilitarse, puesto que puede proporcionarse una regla de determinación muy simple pero efectiva acerca de si encaminar los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama.

En particular, el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede estar habilitado para soportar el encaminamiento de datos de señalización de una sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y puede estar así habilitado para la determinación mencionada anteriormente.

La información de encaminamiento puede comprender al menos uno de un Identificador de recurso uniforme (URI) (particularmente de una cabecera de mensaje), y la información de funcionalidad de una cabecera de mensaje. En particular, la información de encaminamiento puede corresponder a la información de encaminamiento recibida por el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama tal como se ha definido anteriormente. Así, puede emplearse una información de dirección definida convencionalmente para la información de encaminamiento, facilitando con ello la implementación del método en sistemas de comunicación ya existentes.

La determinación puede comprender determinar si la solicitud de encaminamiento de sesión puede estar de acuerdo con una política disponible de la red de comunicación doméstica del abonado que llama y, el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama si la solicitud de encaminamiento de sesión puede estar de acuerdo con la política disponible. En particular, la política disponible puede ser definida por un operador de la red de comunicación doméstica. En particular, la política disponible puede ser relativa a la red de comunicación doméstica del abonado que llama que permite la recepción de solicitudes de encaminamiento de sesión y/o datos de señalización de una sesión desde una red de comunicación particular, y/o el envío de una solicitud de sesión y/o de datos de señalización de encaminamiento de una sesión a la red de comunicación particular. En particular, si la determinación puede no ser afirmativa, los datos de señalización de la sesión pueden ser encaminados a través de la red de comunicación doméstica del abonado llamado, y el método puede detenerse. Así, no es necesario cambiar las políticas ya disponibles de la red de comunicación doméstica del abonado que llama durante la ejecución del método, evitando con ello la elaboración de modificaciones de definiciones de encaminamiento de la red de comunicación doméstica del abonado que llama durante la ejecución del método.

La determinación puede estar basada en una dirección del abonado llamado. En particular, la determinación puede comprender determinar si un país en el cual puede residir el abonado llamado puede ser distinto de un país en el cual puede residir el abonado que llama, y el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama si el país del abonado llamado puede ser distinto del país del abonado que llama. En particular, en un caso en el que el país del abonado llamado puede ser idéntico al país del abonado que llama (es decir, la determinación puede no ser afirmativa), la sesión puede ser encaminada directamente hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama, y el método puede detenerse. En particular, la determinación puede comprender determinar si una red de comunicación doméstica del abonado llamado puede ser distinta de la red de comunicación doméstica del abonado que llama, y el encaminamiento puede comprender encaminar los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama si la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede ser distinta de la red de comunicación doméstica del abonado que llama. En particular, en un caso en el que la red de comunicación doméstica del abonado llamado puede no ser distinta y por ello puede ser idéntica

a la red de comunicación doméstica del abonado que llama (es decir, la determinación puede no ser afirmativa), la sesión puede ser encaminada directamente hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama, y el método puede detenerse. En particular, la determinación puede basarse en analizar la información de encaminamiento, por ejemplo un miembro de teléfono, del abonado llamado. Así, debido a la

5 determinación basada en la dirección del abonado llamado, puede utilizarse una ruta mejorada de encaminamiento de sesión para el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado, puesto que puede seleccionarse una ruta de encaminamiento de sesión posible más corta para el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión, ahorrando con ello capacidades de red durante el encaminamiento de la sesión.

10 La determinación puede comprender determinar si los nodos de encaminamiento de medios entre el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama (particularmente un punto de una determinación de una ruta de encaminamiento de sesión de los datos de medios) y la red de comunicación de servicio del abonado que llama pueden ser autorizados a ser ignorados durante el encaminamiento de la sesión, y el encaminamiento puede comprender determinar los datos de señalización de la sesión hacia la red de

15 encaminamiento de sesión del abonado que llama si los nodos de encaminamiento de medios entre el nodo de encaminamiento de sesión de la red de comunicación doméstica del abonado que llama y la red de comunicación de servicio del abonado que llama pueden estar autorizados a ser ignorados durante el encaminamiento de la sesión. En particular, en un caso en el que la determinación puede no ser afirmativa, los datos de señalización de la sesión pueden ser encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama, y el método puede detenerse. Opcionalmente, los datos de medios de la sesión pueden ser encaminados también a lo largo de una ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización de la sesión. Así, el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede habilitar el encaminamiento de datos de medios de la sesión directamente a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, para mejorar una ruta de encaminamiento de sesión de los datos de medios. En particular, la

20 red de comunicación doméstica y de servicio del abonado que llama puede soportar Encaminamiento optimizado de medios (OMR – Optimizad Media Routing, en inglés).

La determinación puede basarse en un servicio de comunicación solicitado asociado con la sesión. El término “servicio de comunicación” puede designar particularmente un tipo de datos de medios para ser transferidos a lo largo de la sesión (particularmente datos de voz, datos de video, datos de medios, etc.). En particular, la determinación puede comprender determinar el tipo de servicio de comunicación solicitado para la sesión, determinar si el servicio de comunicación solicitado es posible que sea encaminado al abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y el encaminamiento puede comprender determinar los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en un resultado de la determinación, en particular si el servicio de comunicación solicitado puede ser autorizado a ser encaminado hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. En particular, en un caso en el cual la determinación puede no ser afirmativa, es decir, el servicio solicitado puede no estar autorizado a ser encaminado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, los datos de señalización pueden ser encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y el método puede detenerse. Así, el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación doméstica puede discriminar entre sesiones basándose en los diferentes servicios solicitados a lo largo de la sesión, para optimizar la ruta de encaminamiento de sesión de la sesión. En particular, una sesión de voz puede autorizarse a ser encaminada de nuevo hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama, mientras que una sesión de intercambio de mensajes puede no estar autorizada a ser devuelta a la red de comunicación de servicio, sino que puede ser encaminada hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica del abonado que llama.

El método puede comprender además el envío de una solicitud de encaminamiento de sesión a un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama y que comprende la información de encaminamiento identificativa de al menos uno del nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama y del abonado llamado.

El método puede comprender además una etapa 366 de envío de una solicitud de encaminamiento de sesión a un nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama solicitando el encaminamiento de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama y que comprende encaminar la información identificativa de al menos uno del nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama y del abonado llamado. En particular, la información de encaminamiento puede ser similar a la información de encaminamiento definida anteriormente, y puede comprender al menos uno del Identificador de recurso uniforme (URI) (particularmente de una cabecera de mensaje), una información de funcionalidad de una cabecera de mensaje y una identificación de abonado llamado de la cabecera de mensaje tal como se ha definido anteriormente. En particular, el nodo de encaminamiento de sesión puede modificar la información de encaminamiento recibida en la solicitud de encaminamiento de sesión desde el nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama y puede

enviar la misma solicitud de encaminamiento de sesión o puede definir una información de encaminamiento respectiva que identifique al abonado que llama para ser enviada en otra solicitud de encaminamiento de sesión.

El método puede comprender además una etapa 368 de delegar al nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio del abonado que llama una ejecución de un servicio asociado con el nodo de encaminamiento de sesión de la red de comunicación doméstica del abonado que llama para el abonado que llama. Esta medida puede permitir distribuir un consumo de capacidades de red durante el establecimiento y/o el encaminamiento de la sesión, y puede permitir al nodo de encaminamiento de sesión de la red de comunicación de servicio del abonado que llama participar de acuerdo con esto cuando se tarifica la sesión entre el abonado que llama y el abonado llamado.

En particular, una secuencia de las etapas de determinación 362 puede ser intercambiable entre ellas. En particular, una secuencia de las etapas 362, 364, 366, 368 puede ser intercambiable entre ellas. En particular, al menos dos de las etapas 360 – 368 pueden ser ejecutadas simultáneamente.

En lo que sigue, se explicará un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método es ejecutado por otro nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio. El método comprende enviar a (particularmente el nodo de encaminamiento de sesión en) la red de comunicación doméstica una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación doméstica del abonado que llama.

En particular, la solicitud de encaminamiento de sesión puede comprender encaminar la información identificativa del nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio a través de la cual puede ser encaminada la sesión. En particular, la información de encaminamiento puede comprender al menos uno de un Identificador de recurso uniforme (URI) (particularmente de una cabecera de mensaje), información de funcionalidad de una cabecera de mensaje e identificación de un abonado llamado de una cabecera de mensaje tal como se ha definido anteriormente. En referencia a la Figura 4, se explicará un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El método comprende una etapa 470 de transferencia de una solicitud de encaminamiento de sesión entre la red de comunicación doméstica del abonado que llama y la red de comunicación de servicio del abonado que llama solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una etapa 472 de encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión transferida. El término “transferencia de una solicitud de encaminamiento de sesión” puede designar particularmente la recepción y/o el envío de la solicitud de encaminamiento de sesión.

A continuación, se explicarán otras realizaciones de ejemplo del método. No obstante, estas realizaciones aplican también a los respectivos otros métodos, a los respectivos nodos de encaminamiento de sesión, al respectivo sistema de comunicación, al respectivo programa informático y al respectivo medio legible tal como se describe en la sección “Compendio” y en la sección “Descripción detallada”.

En particular, una comunicación en la red de comunicación de servicio del abonado que llama y en la red de comunicación doméstica del abonado que llama puede basarse en el Protocolo de iniciación de sesión (SIP – Session Initiation Protocol, en inglés). En particular, la respectiva información de encaminamiento puede estar incluida en un mensaje INVITACIÓN de SIP enviado entre los nodos de encaminamiento de sesión respectivos.

En referencia a las Figuras 5 y 6, se ilustra un sistema de comunicación 500 de acuerdo con una realización de ejemplo. El sistema de comunicación 500 es idéntico al sistema de comunicación 100 ilustrado en la Figura 1; no obstante, una red de comunicación de servicio 504 comprende una Función de control de sesión de llamada visitado (V-CSCF – Visited Call Session Control Function, en inglés) 580 situada junto con una P-CSCF / ATCF 514.

La P-CSCF 514 y la V-CSCF 580 forman los nodos de encaminamiento de sesión 582, 584 de la red de comunicación de servicio 504.

Además, la red de comunicación de servicio 504 comprende dos nodos de interconexión 586, 588 de red configurados para proporcionar una interconexión hacia una red de comunicación de servicio de un abonado llamado. Cada uno de los nodos de interconexión 586, 588 comprende una IBCF 590, 592, configurada para el encaminamiento de datos de señalización, y una TrGW 594, 596 configurada para el encaminamiento de datos de medios. El nodo de interconexión 586 está configurado para el encaminamiento de datos de medios de paquetes conmutados 510 y el nodo de interconexión 588 está configurado para el encaminamiento de llamadas de voz de circuitos conmutados. La red de comunicación de servicio 504 puede comprender además un nodo de interconexión de red configurado como una BCGF configurada para la selección de la IBCF 590, 592, un MCS-S o una MGCF de

la red de comunicación de servicio 504 para el encaminamiento de los datos de señalización. En particular, en caso de interrupción de la sesión a una red de comunicación de CS, la BCGF puede seleccionar el MCS-S o la MGCF.

5 La S-CSCF 520 de la red de comunicación doméstica 508 representa un nodo de encaminamiento de sesión 598 de la red de comunicación doméstica 508.

En lo que sigue, se explicará un método de encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en un sistema de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado de acuerdo con una realización de ejemplo de la invención, con referencia a las Figuras 5 y 6.

10 El abonado que llama 502 inicia un establecimiento de una sesión hacia el abonado llamado situado en su red de comunicación doméstica o en su red de comunicación de servicio (en caso de que el abonado llamado haya itinerado). Con este fin, el abonado que llama 502 envía un mensaje INVITACIÓN de SIP que comprende datos de señalización 506 hacia la P-CSCF 514 a través de la GW de S/P 512. De acuerdo con esto, la P-CSCF 514 envía el  
 15 mensaje INVITACIÓN de SIP hacia la S-CSCF 520 en la red de comunicación doméstica 508 a través de las IBCF 516, 518. La S-CSCF 520 envía una respectiva solicitud al AS de TAS / SCC 522 para llamar a las aplicaciones de IMS y, a la recepción de una respuesta, envía un mensaje INVITACIÓN de SIP respectivo a la V-CSCF 584 a través de las IBCF 518, 516. A continuación, la V-CSCF 580 determina si la red de comunicación doméstica del abonado llamado es idéntica a la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 y, opcionalmente, después  
 20 determina un nodo de interconexión 586, 588 respectivo en la red de comunicación de servicio 504 basándose en las características de la sesión que se va a establecer y selecciona el nodo de interconexión 586, 588 determinado. Acto seguido, se envía un mensaje INVITACIÓN de SIP a uno de los nodos de interconexión 586, 588. El último envío se indica en la Figura 5 mediante flechas paralelas para los dos nodos de interconexión 586, 588.

25 Tras haber establecido la sesión hacia el abonado llamado, una ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 506 de la sesión es idéntica a un intercambio de información durante el establecimiento de la sesión tal como se ha definido anteriormente y se indica mediante una línea continua en la Figura 5. Los datos de señalización 506 de la sesión establecida que se refieren a la solicitud de una modificación de los datos de medios 510 que se van a transferir al abonado llamado son también encaminados a lo largo de la ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 506 asociada con el establecimiento de sesión. Una ruta de sesión de los datos de medios  
 30 510 de la sesión se establece en la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 a través de la GW de S/P 512, la AGW / ATGW 530 y una de la TrGW 594, 596 de los nodos de interconexión 586, 588, y se indica en la Figura 5 mediante una línea de puntos.

35 En referencia a la Figura 6, el método se explicará con más detalle. En una primera etapa L1, la P-CSCF 514 recibe un mensaje INVITACIÓN de SIP desde el abonado que llama 502. La P-CSCF 514 determina primero si la red de comunicación de servicio 504 soporta el encaminamiento de sesión a través de la red de comunicación de servicio 504, e incluye la información de encaminamiento identificativa de la V-CSCF 582 en el mensaje INVITACIÓN de SIP basándose en el conocimiento de que la red de comunicación de servicio 504 soporta encaminamiento de sesión a  
 40 través de la red de comunicación de servicio 504. En esta memoria, la información de encaminamiento corresponde a una dirección de la V-CSCF 508. La inclusión de la información de encaminamiento en el mensaje de SIP se consigue disponiendo el URI de la V-CSCF 580 en un campo de una nueva cabecera de encaminamiento del mensaje INVITACIÓN de SIP. Así, la V-CSCF 580 se identifica como uno de los siguientes destinos del mensaje INVITACIÓN de SIP en la ruta de encaminamiento de la sesión de los datos de señalización 506. El mensaje INVITACIÓN de SIP es entonces enviado a la red de comunicación doméstica 508 a lo largo de la ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 506. Alternativa o adicionalmente, la P-CSCF 514 incluye una marca de característica de medios recién registrados en una cabecera de encaminamiento del mensaje INVITACIÓN de SIP junto con el URI de la V-CSCF 585. Las dos cabeceras de encaminamiento pueden ser diferentes una de otra o pueden ser idénticas una a otra. La marca de característica identifica la V-CSCF 582 como  
 45 parte de la ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 506. Por ejemplo, la funcionalidad de marca de medios puede definirse de acuerdo con [www://tools.ietf.org/html/draft-holmberg-siocore-proxy-feature-00](http://www.tools.ietf.org/html/draft-holmberg-siocore-proxy-feature-00) disponible en la fecha de presentación de la presente solicitud.

50 El mensaje INVITACIÓN de SIP es enviado desde la P-CSCF 514 a la S-CSCF 520 a través de la IBCF 516, 518 que procesa el mensaje INVITACIÓN de SIP de una manera convencional y, si lo permiten las redes de comunicación de servicio y doméstica 504, 508, de acuerdo con los procedimientos de Encaminamiento óptimo de medios (OMR) del 3GPP en una etapa L2. De acuerdo con esto, los datos de medios 510 de la sesión están autorizados a ser encaminados a lo largo de su ruta de encaminamiento de sesión directamente entre la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 y la red de comunicación de servicio del abonado llamado (que es una red de comunicación doméstica o una red de comunicación visitada del abonado llamado).  
 55 60

En una etapa L3, la S-CSCF 520 recibe el mensaje INVITACIÓN de SIP y llama a todas las aplicaciones de IMS en la AS de TSS / SCC 522 de una manera convencional. Con este fin, mensajes de SIP respectivos, por ejemplo solicitudes y acuse de recibo, se intercambian entre los dos nodos 520, 522.

65

5 En una etapa L4, la S-CSCF 520, habilitada para soportar el encaminamiento de sesión a través de la red de comunicación de servicio 504, examina la información de encaminamiento del mensaje INVITACIÓN de SIP recibida desde la P-CSCF 514 y determina si la información de encaminamiento de la V-CSCF 580 se encuentra en el mensaje INVITACIÓN de SIP. Con este fin, la S-CSCF 520 determina si la nueva cabecera de encaminamiento (que comprende el URI) y/o la marca de funcionalidad existen. Si la determinación no es afirmativa, la sesión es encaminada a través de la red de comunicación doméstica 508 hacia el abonado llamado, y el método se detiene.

10 Si la determinación es afirmativa, es decir, la información de encaminamiento se encuentra en el mensaje INVITACIÓN de SIP, la S-CSCF 520 determina además si el mensaje INVITACIÓN de SIP está de acuerdo con una política local de la red de comunicación doméstica 508. Por ejemplo, tal política local de la red de comunicación doméstica 508 puede ser la capacidad de la red de comunicación doméstica 508 para recibir un mensaje INVITACIÓN de SIP desde esta red de comunicación de servicio 504 particular o para encaminar una sesión recibida desde esta red particular de comunicación de servicio 504 hacia el abonado llamado. Si la última determinación no es afirmativa, los datos de señalización 506 de la sesión son encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica 508, y el método se detiene.

20 Si la determinación es afirmativa, la S-CSCF 520 determina además si los datos de señalización 506 de la sesión deben ser encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 basándose en una dirección del abonado llamado. Con este fin, la S-CSCF 520 determina si la red de comunicación doméstica 504 del abonado llamado es distinta de la red de comunicación doméstica 508 del abonado que llama 502 por medio del análisis del número de teléfono del abonado llamado. Esta determinación sirve para encontrar una ruta óptima de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 506 para el caso en el que el abonado llamado esté en la red de comunicación doméstica 508 del abonado que llama 502. Si la última determinación no es afirmativa, los datos de señalización 506 de la sesión son encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica 508, y el método se detiene.

30 Si la determinación es afirmativa, la S-CSCF 520 determina si los nodos de encaminamiento de medios entre el nodo de encaminamiento de sesión 598 de la red de comunicación doméstica 508 del abonado que llama 502 (es decir, un punto de determinación de la ruta de encaminamiento de medios) y la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama están autorizados a ser ignorados cuando se selecciona la ruta de encaminamiento de sesión de los datos de medios 510 de la sesión examinando la información en el mensaje INVITACIÓN de SIP definido de acuerdo con un Protocolo de descripción de sesión (SDP – Session Description Protocol, en inglés). En esta memoria, los nodos de encaminamiento de medios de la red de comunicación doméstica 508 y de las otras redes de comunicación entre la red de comunicación doméstica 508 y la red de comunicación de servicio 504 que se van a autorizar a ser ignorados son, por ejemplo, especificados mediante contratos de interconexión de itinerancia entre los operadores de las respectivas redes de comunicación. Si la última determinación no es afirmativa, los datos de señalización 506 de la sesión son encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica 508 del abonado que llama 502, y el método se detiene. Además, los datos de medios 510 son encaminados a lo largo de una ruta de sesión determinada de los datos de señalización 506.

40 Si la determinación es afirmativa, la S-CSCF 520 determina además el URI de Solicitud del mensaje INVITACIÓN de SIP, y determina si el URI de Solicitud es adecuado para encaminar la sesión hacia la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502. En esta memoria, el URI de solicitud especifica el siguiente destino del mensaje INVITACIÓN de SIP, y el URI de la nueva cabecera de encaminamiento especifica un destino global del mensaje INVITACIÓN de SIP. Si la última determinación no es afirmativa, los datos de señalización 506 de la sesión son encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica 508, y el método se detiene.

50 Si la determinación es afirmativa, la S-CSCF 520 determina si los datos de señalización de la sesión deben ser encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 basándose en un servicio de comunicación solicitado asociado con la sesión. Con este fin, la S-CSCF 520 determina el tipo de servicio de comunicación solicitado (por ejemplo, transferencia de datos de voz), determina si el servicio de comunicación solicitado está autorizado a ser encaminado hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502. Si la determinación no es afirmativa, es decir, no debe permitirse al servicio solicitado ser encaminado a través de la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502, los datos de señalización son encaminados hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación doméstica 508 del abonado que llama 502, y el método se detiene. Esta determinación puede anular todas las etapas de determinación afirmativas ejecutadas previamente.

60 Si la última determinación es afirmativa, la S-CSCF 520 modifica en una etapa L5 el URI de Solicitud y el campo de la nueva cabecera de encaminamiento del mensaje INVITACIÓN de SIP mediante el intercambio de la información del URI de Solicitud y la nueva cabecera de encaminamiento, de manera que el URI de la S-CSCF 520 en el URI de Solicitud es remplazado por el URI de la V-CSCF 580, y el URI del abonado llamado se coloca en la nueva cabecera de encaminamiento. Adicional o alternativamente a la nueva cabecera de encaminamiento en el mensaje INVITACIÓN de SIP, se incluye una cabecera de identificación de abonado llamado de ruta de encaminamiento (P-abonado llamado-cabecera de ID) que comprende la información de encaminamiento del

abonado llamado incluida en el mensaje INVITACIÓN de SIP de manera similar al uso de la cabecera de encaminamiento por parte de la S-CSCF de inicio 520, para transportar el URI original del abonado llamado hacia una P-CSCF de finalización.

5 En una etapa L6 siguiente, la IBCF de entrada 516 encamina directamente el mensaje INVITACIÓN de SIP hacia la V-CSCF 582 utilizando una dirección de Identidad de Servicio Pública (PSI – Public Service Identity, en inglés) convencional.

10 En una etapa L7, la V-CSCF 580, a la recepción del mensaje INVITACIÓN de SIP, identifica el abonado llamado analizando el campo de la nueva cabecera de encaminamiento y/o la cabecera de ID del abonado llamado de ruta de encaminamiento del mensaje INVITACIÓN de SIP recibido. Si el URI de Solicitud del abonado llamado comprende un número de teléfono, la V-CSCF 580 lleva a cabo búsquedas de ENUM y de NP, con el fin de determinar el nombre y/o la red doméstica del abonado llamado de la sesión, como la S-CSCF 520 es convencionalmente capaz de hacer. Además, la V-CSCF 580 incluye el URI del abonado llamado en el URI de Solicitud del mensaje INVITACIÓN de SIP para ser enviado hacia el abonado llamado. La V-CSCF 582 también ejecuta servicios domésticos para el abonado que llama 502, por ejemplo incluyendo una música de espera. Estos servicios son en general genéricos para todos los usuarios que pertenecen a un operador de la red de comunicación de servicio 504, por ejemplo basados en contratos de itinerancia. La ejecución de los servicios puede ser llevada a cabo antes o a continuación de la ejecución de la búsqueda o búsquedas. Después, la V-CSCF 582 determina si la red de comunicación de servicio del abonado llamado es idéntica a la red de comunicación de servicio 508 del abonado que llama 502. Si la determinación es afirmativa, la V-CSCF 580 determina que la sesión debe finalizar en la red de comunicación de servicio 504 y, de acuerdo con esto, selecciona un nodo de control de sesión de la red de comunicación de servicio 504 (por ejemplo, una I-CSCF) para el encaminamiento de la sesión hacia el abonado llamado. Si la determinación no es afirmativa, la V-CSCF 580 determina a continuación un nodo de interconexión 586, 588 basándose en las características de la sesión (por ejemplo, una llamada de voz de CS), e incluye información de encaminamiento del nodo de interconexión 586, 588 seleccionado en el mensaje INVITACIÓN de SIP que se debe enviar.

30 En una etapa L8 siguiente, el mensaje INVITACIÓN de SIP es enviado también a otro nodo de red 699, por ejemplo a una x-CSCF (la I-CSCF y opcionalmente la S-CSCF), una MGCF, o una IBCF de la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 102. La IBCF 699 puede ser idéntica a la IBCF 590 o 592 de los nodos de interconexión de red 585 y 588, respectivamente. En el caso en el que el abonado llamado resida en la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 que es idéntica a la red de comunicación doméstica del abonado llamado, el mensaje INVITACIÓN de SIP es enviado a la I-CSCF 699 o a la I-CSCF y a la S-CSCF 699, en el caso de cambio de la llamada a una red de comunicación de CS, el mensaje INVITACIÓN de SIP es enviado a la MGCF 699, y en el caso de encaminar los datos de señalización 506 a otra red de comunicación basada en IMS del abonado que llama, el mensaje INVITACIÓN de SIP es enviado a la IBCF 699.

40 En una etapa L9, los mensajes 200OK de SIP que incluyen información de SDP relativa a una generación de una ruta de encaminamiento de sesión optimizada de los datos de medios 510 son enviados a nodos respectivos en la ruta de sesión de medios. De acuerdo con esto, los nodos de encaminamiento de medios entre la red de comunicación doméstica 508 y la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 son ignorados, y pueden tener lugar otras optimizaciones del encaminamiento de medios.

45 En una etapa L10, la V-CSCF 580 incluye el campo de la nueva cabecera de encaminamiento en el mensaje 200OK de SIP, con el fin de informar a todo nodo o red entre la red de comunicación doméstica 508 y la red de comunicación de servicio 504 del abonado que llama 502 acerca del hecho de que el encaminamiento de los datos de señalización 506 de la sesión a través de la red de comunicación de servicio 504 ha sido establecido, y de que esta ruta de encaminamiento de sesión de los datos de señalización 506 solo se utiliza para el control del servicio de itinerancia. Además, la nueva cabecera de encaminamiento es eliminada por la P-CSCF 514 cuando recibe el mensaje 200OK de SIP.

55 En particular, al menos una de las reglas de las etapas de determinación descritas con respecto a las Figuras 2 a 6 puede ser definida a la inversa. Por ejemplo, en lugar de determinar una identidad entre dos objetos, puede determinarse si los dos objetos son distintos.

60 En referencia a la Figura 7, se explicará un nodo de encaminamiento de sesión 784 en la red de comunicación de servicio del abonado que llama. El nodo de encaminamiento de sesión 784 está configurado para el encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El nodo de encaminamiento de sesión 784 comprende una unidad de recepción RU1 configurada para la recepción de una solicitud de encaminamiento de sesión desde la red de comunicación doméstica del abonado que llama solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una unidad de encaminamiento TU1 configurada para el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el

abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida.

La unidad de encaminamiento TU1 puede ser idéntica o puede formar parte de una unidad de envío del nodo de encaminamiento de sesión 784. El nodo de encaminamiento de sesión 784 puede comprender además una unidad de procesamiento PU1 configurada para el procesamiento de la información relativa a un método de encaminamiento de sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. En particular, la unidad de procesamiento PU1 puede estar configurada para ejecutar respectivas etapas de método del método explicado anteriormente. Además, el nodo de encaminamiento de sesión 784 puede comprender una unidad de almacenamiento SU1 configurada para el almacenamiento de información relativa al método. En particular, al menos dos de las unidades pueden ser formadas integralmente. En particular, el nodo de encaminamiento de sesión 784 puede estar configurado para ejecutar el método de encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado tal como se ha definido anteriormente.

A continuación, se explicarán otras realizaciones de ejemplo del nodo de encaminamiento de sesión 784. No obstante, estas realizaciones aplican también a los métodos respectivos, al nodo de encaminamiento de sesión respectivo en el sistema de comunicación doméstico del abonado que llama, al sistema de comunicación respectivo, al programa informático respectivo y al medio legible por ordenador respectivo, tal como se describe en la sección "Compendio" y en la sección "Descripción detallada".

El nodo de encaminamiento de sesión 784 puede estar configurado como un nodo de Función de control de sesión de llamada visitado (V-CSCF).

Además, el nodo de encaminamiento de sesión 784 puede estar situado conjuntamente con al menos uno de el nodo de Función de control de sesión de llamada de proxy (P-CSCF) y un nodo de Función de control de transferencia de acceso (ATCF) (particularmente de la red de comunicación de servicio del abonado que llama), particularmente en un caso y/o si la P-CSCF y/o la ATCF pueden ser situadas conjuntamente con una Función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF) de la red de comunicación de servicio del abonado que llama.

En referencia a la Figura 8, se explicará un nodo de encaminamiento de sesión 898 en una red de comunicación doméstica de un abonado que llama. El nodo de encaminamiento de sesión 898 está configurado para el encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El nodo de encaminamiento de sesión 898 comprende una unidad de recepción RU2 configurada para recibir desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión al abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama, y una unidad de determinación PU1 configurada para la determinación de si los datos de señalización de la sesión deben ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. En particular, la unidad de determinación PU2 puede formar parte o puede ser idéntica a una unidad de procesamiento del nodo de encaminamiento de sesión 898. En particular, la unidad de procesamiento PU2 puede estar configurada para procesar la información relativa a un método de encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado y, puede estar configurada para ejecutar respectivas etapas de determinación del método tal como se ha definido anteriormente. El nodo de encaminamiento de sesión 898 comprende una unidad de encaminamiento TU2 configurada para el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación de servicio del abonado que llama basándose en un resultado de la determinación. En particular, la unidad de encaminamiento TU2 puede ser idéntica o puede formar parte de una unidad de envío del nodo de encaminamiento de sesión 898 que puede estar configurado para el envío de información. En particular, el nodo de encaminamiento de sesión 898 puede comprender una unidad de almacenamiento SU2 configurada para almacenar información relativa a un método de encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hacia un abonado llamado. En particular, al menos dos de las unidades pueden estar formadas integralmente. En particular, el nodo de encaminamiento de sesión 898 puede estar configurado para ejecutar el método de encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado tal como se ha definido anteriormente.

A continuación, se explicarán otras realizaciones de ejemplo del nodo de encaminamiento de sesión 898. No obstante, estas realizaciones también aplican a los métodos respectivos, al nodo de encaminamiento de sesión respectivo en el sistema de comunicación de servicio del abonado que llama, al sistema de comunicación respectivo, al programa informático respectivo y al medio legible por ordenador respectivo tal como se describe en la sección "Compendio" y en la sección "Descripción detallada".

El nodo de encaminamiento de sesión 898 puede estar configurado como un nodo de Función de control de sesión de llamada de servicio (S-CSCF).

En lo que sigue, se explicará otro nodo de encaminamiento de sesión en la red de comunicación de servicio para el encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El otro nodo de encaminamiento de sesión comprende una unidad de envío configurada para el envío a (particularmente al nodo de encaminamiento de sesión 782 de) la red de comunicación doméstica del abonado que llama de una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio del abonado que llama. El otro nodo de encaminamiento de sesión comprende una unidad de encaminamiento configurada para el encaminamiento de los datos de señalización de la sesión hacia la red de comunicación doméstica del abonado que llama. En particular, la unidad de encaminamiento puede formar parte o puede ser idéntica a una unidad de envío del otro nodo de encaminamiento de sesión que puede estar configurada para el envío de información. En particular, el otro nodo de encaminamiento de sesión comprende una unidad de recepción configurada para la recepción de información, y una unidad de almacenamiento configurada para el almacenamiento de información relativa a un método de encaminamiento de una sesión desde el abonado que llama en la red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado. En particular, al menos dos de las unidades pueden estar formadas integralmente.

En particular, el otro nodo de encaminamiento de sesión está configurado para incluir la información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión 798 en la solicitud de encaminamiento de sesión.

En particular, el otro nodo de encaminamiento de sesión está configurado como un nodo de Función de control de sesión de llamada de proxy (P-CSCF).

En lo que sigue, se explicará un sistema de comunicación para el encaminamiento de una sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado. La red de comunicación de servicio del abonado que llama es distinta de una red de comunicación doméstica del abonado que llama. El sistema de comunicación comprende un nodo de encaminamiento de sesión 782 y un nodo de encaminamiento de sesión 898 tal como se ha definido anteriormente. El sistema de comunicación puede comprender además el otro nodo de encaminamiento de sesión tal como se ha definido anteriormente.

En lo que sigue, se describirá un elemento de programa de acuerdo con una realización de ejemplo. El elemento de programa, cuando es ejecutado por un procesador o por una unidad de procesamiento particularmente del nodo de encaminamiento de sesión 784, 898 o el otro nodo de encaminamiento de sesión, está configurado para efectuar o controlar un método de encaminamiento de sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado tal como se ha definido anteriormente.

En lo que sigue se describirá un medio legible por ordenador de acuerdo con una realización de ejemplo. En el medio legible por ordenador está almacenado un programa informático para el encaminamiento de una sesión de un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado. El programa informático, cuando es ejecutado por un procesador o por una unidad de procesamiento particularmente del nodo de encaminamiento de sesión 784, 898 o del otro nodo de encaminamiento de sesión, está configurado para llevar a cabo o controlar un método de encaminamiento de sesión desde un abonado que llama en una red de comunicación de servicio del abonado que llama hasta un abonado llamado tal como se ha definido anteriormente. El medio legible por ordenador puede estar configurado, por ejemplo, como una memoria volátil, una memoria no volátil, un CD, un DVD, un pincho USB, un disco flexible o un disco duro.

Aunque la invención ha sido ilustrada y descrita con detalle en los dibujos y descripción anteriores, tal ilustración y descripción deben ser consideradas ilustrativas o de ejemplo y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones descritas. Los expertos en la materia pueden considerar y llevar a efecto otras variaciones a las realizaciones descritas como puesta en práctica de la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, de la descripción y de las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, las expresiones “que comprende” o “que comprenden” no excluyen otros elementos o etapas, y el uso de los artículos indefinidos “un”, “una”, “unos” o “unas” no excluye una pluralidad. El mero hecho de que ciertas medidas se citen en reivindicaciones dependientes diferentes entre sí no indica que esa combinación de estas medidas no pueda ser utilizada ventajosamente. Ningún signo de referencia en las reivindicaciones debe considerarse como limitativo del alcance.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método de encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión de una sesión desde un abonado que llama (502) en una red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) hasta un abonado llamado, siendo la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) distinta de una red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502), siendo el método ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), comprendiendo el método:
  - 10 - recibir (250, L7) desde un nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) en la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502) un solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), comprendiendo la solicitud de encaminamiento de sesión información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) e identificativa del abonado llamado,
  - 15 - analizar (258, L7) la solicitud de encaminamiento de sesión para la determinación del abonado llamado, y
  - encaminar (252) los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida y basándose en un resultado del análisis.
- 20 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo además el método:
  - 25 - determinar (253, L7) si una red de comunicación doméstica del abonado llamado es idéntica a la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), donde el encaminamiento (252) comprende encaminar los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado dentro de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) si la red de comunicación doméstica del abonado llamado es idéntica a la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502).
- 30 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, comprendiendo además el método:
  - 35 - determinar (254, L7) un nodo de interconexión (586, 588) de red en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) basándose en las características de sesión, donde el encaminamiento (252) comprende encaminar los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión a través del nodo de interconexión (586, 588) de red en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) basándose en un resultado de la determinación.
- 40 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la sesión comprende datos de medios (510), en el que el nodo de interconexión (586, 588) de red encamina los datos de medios (510) hacia el abonado llamado.
- 45 5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, comprendiendo además el método:
  - 50 - ejecutar (256, L7) para el abonado que llama (502) un servicio asociado con un nodo de encaminamiento de sesión (598) en la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502).
- 55 6. Un método de encaminamiento de los datos de señalización (506) para un establecimiento de sesión de una sesión desde un abonado que llama (502) en una red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) hasta un abonado llamado, siendo la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) distinta de una red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502), siendo el método ejecutado por un nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) en la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502), comprendiendo el método:
  - 60 - recibir (360, L3) desde la red de comunicación de servicio del abonado que llama (502) una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) y que comprende información de encaminamiento identificativa de un nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502),
  - 65 - determinar (362, L5) si los datos de señalización (506) para el encaminamiento de sesión deben ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), y
  - encaminar (364) los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión en una solicitud de encaminamiento de sesión hacia el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida y en un resultado de la determinación, solicitando la solicitud de encaminamiento de sesión el encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) y que comprende la

información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) y del abonado llamado.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la determinación (362, L4) comprende determinar si la solicitud de encaminamiento de sesión comprende la información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), y en el que el encaminamiento (366) comprende encaminar los datos de señalización (506) para el encaminamiento de sesión hacia la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) si la solicitud de encaminamiento de sesión comprende la información de encaminamiento.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en el que la información de encaminamiento comprende al menos uno de un Identificador de recurso uniforme, e información de funcionalidad de una cabecera de mensaje.

9. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la determinación (362, L4) comprende determinar si la solicitud de encaminamiento de sesión recibida está de acuerdo con una política disponible de la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502), y en el que el encaminamiento (366) comprende encaminar los datos de señalización (506) para el encaminamiento de sesión hacia la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) si la solicitud de encaminamiento de sesión recibida está de acuerdo con la política disponible.

10. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en el que la determinación (362, L4) está basada en una dirección del abonado llamado.

11. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, en el que la determinación (362, L4) comprende determinar si los nodos de encaminamiento de medios entre el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502) y la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) están autorizados a ser ignorados en la sesión, y en el que el encaminamiento (366) comprende encaminar los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) si los nodos de encaminamiento de medios entre el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502) y en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) están autorizados a ser ignorados en la sesión.

12. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 11, en el que la determinación (362, L4) se basa en un servicio de comunicación solicitado asociado con la sesión.

13. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 12, comprendiendo además el método:

- delegar (368, L5) al nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) una ejecución de un servicio asociado con el nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) de la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502) para el abonado que llama (502).

14. Un nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) para una red de comunicación de servicio (504) de un abonado que llama (502) y para encaminar los datos de señalización (506) para un establecimiento de sesión de una sesión desde el abonado que llama (502) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) a un abonado llamado, siendo la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) distinta de una red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502), comprendiendo el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784):

- una unidad de recepción (RU1) configurada para recibir un nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) en la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502) una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), comprendiendo la solicitud de encaminamiento de sesión la información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) e identificativa del abonado llamado,

en el que el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) está adaptado para analizar la solicitud de encaminamiento de sesión para determinar el abonado llamado y comprende:

- una unidad de encaminamiento (TU1) configurada para encaminar los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida y basándose en un resultado del análisis.

15. El nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) de acuerdo con la reivindicación 14, en el que el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) está configurado como un nodo de Función de control de sesión de llamada visitado (514).
- 5 16. El nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) de acuerdo con la reivindicación 14 o 15, configurado para ejecutar un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.
- 10 17. Un nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) para una red de comunicación doméstica (508) de un abonado que llama (502) y para encaminar los datos de señalización (506) para un establecimiento de sesión de una sesión desde el abonado que llama (502) en una red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) hacia un abonado llamado, siendo la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) distinta de la red de comunicación doméstica (508) del abonado que llama (502), comprendiendo el nodo de encaminamiento de sesión (598, 898):
- 15 - una unidad de recepción (RU2) configurada para recibir de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) una solicitud de encaminamiento de sesión solicitando el encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hasta el abonado llamado a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) y que comprende la datos de señalización
- 20 del abonado que llama (502),
- una unidad de determinación (PU2) configurada para determinar (362) si los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión deben ser encaminados a través de la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502), y
- 25 - una unidad de encaminamiento (TU2) configurada para el encaminamiento (366) de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión en una solicitud de encaminamiento de sesión hacia el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) basándose en la solicitud de encaminamiento de sesión recibida y en un resultado de la determinación, solicitando la solicitud de encaminamiento de sesión el encaminamiento de los datos de señalización (506) para el establecimiento de sesión hacia el abonado llamado a través de la red de
- 30 comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) y que comprende la información de encaminamiento identificativa del nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) en la red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) y del abonado llamado.
- 35 18. El nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) está configurado como un nodo de Función de control de sesión de llamada de servicio (520).
- 40 19. El nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) de acuerdo con la reivindicación 17 o 18, configurado para ejecutar un método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13.
- 45 20. Un sistema, comprendiendo el sistema un nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16.
- 50 21. El sistema de acuerdo con la reivindicación 20, en el que el nodo de encaminamiento de sesión (584, 784) está situado conjuntamente con al menos uno del nodo de Función de control de sesión de llamada de proxy (514) del sistema y un nodo de Función de control de transferencia de acceso (514) del sistema.
- 55 22. El sistema de acuerdo con la reivindicación 20 o 21, donde el sistema comprende:
- un nodo de encaminamiento de sesión (598, 898) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19.
- 60 23. Un elemento de programa, cuyo elemento de programa, cuando es ejecutado por un procesador, está configurado para ejecutar un método de encaminamiento de datos de señalización (506) para un establecimiento de sesión de una sesión desde un abonado que llama (502) en una red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) hacia un abonado llamado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.
24. Un medio legible por ordenador, en el cual está almacenado un programa informático, cuyo programa informático, cuando es ejecutado por un procesador, está configurado para ejecutar un método de encaminamiento de datos de señalización (506) para un establecimiento de sesión de una sesión desde un abonado que llama (502) en una red de comunicación de servicio (504) del abonado que llama (502) hacia un abonado llamado de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13.

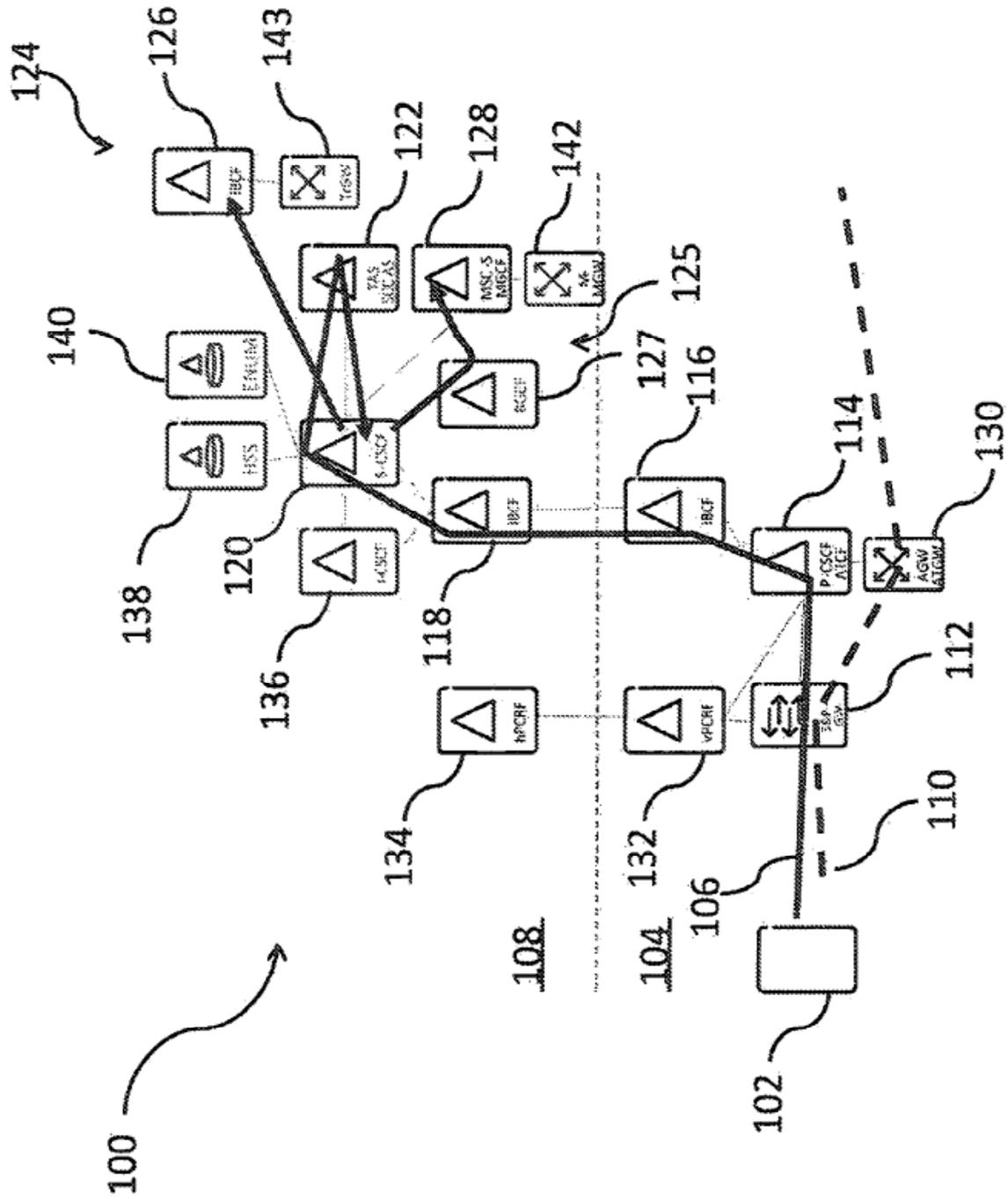


Fig. 1

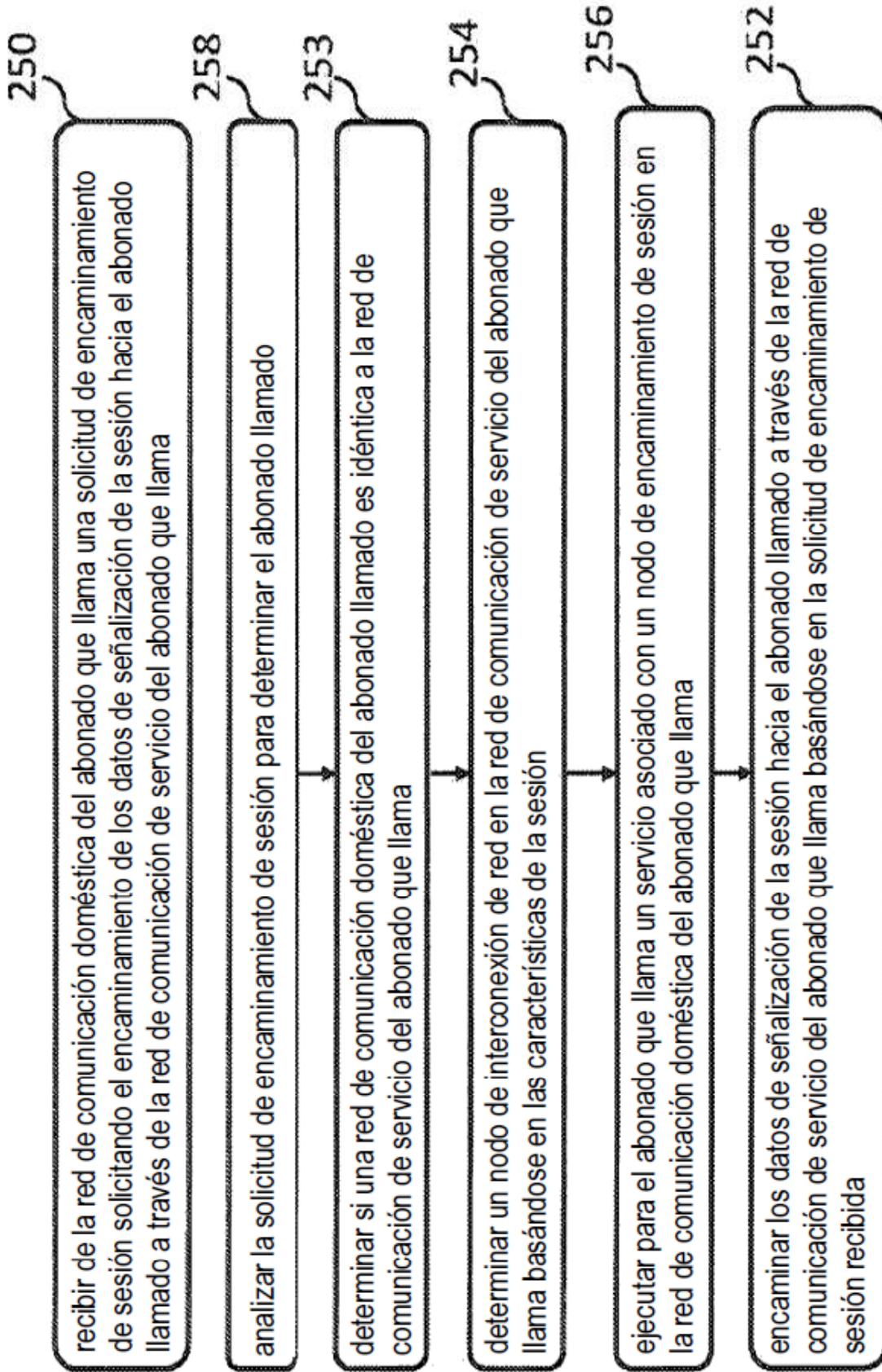


Fig. 2

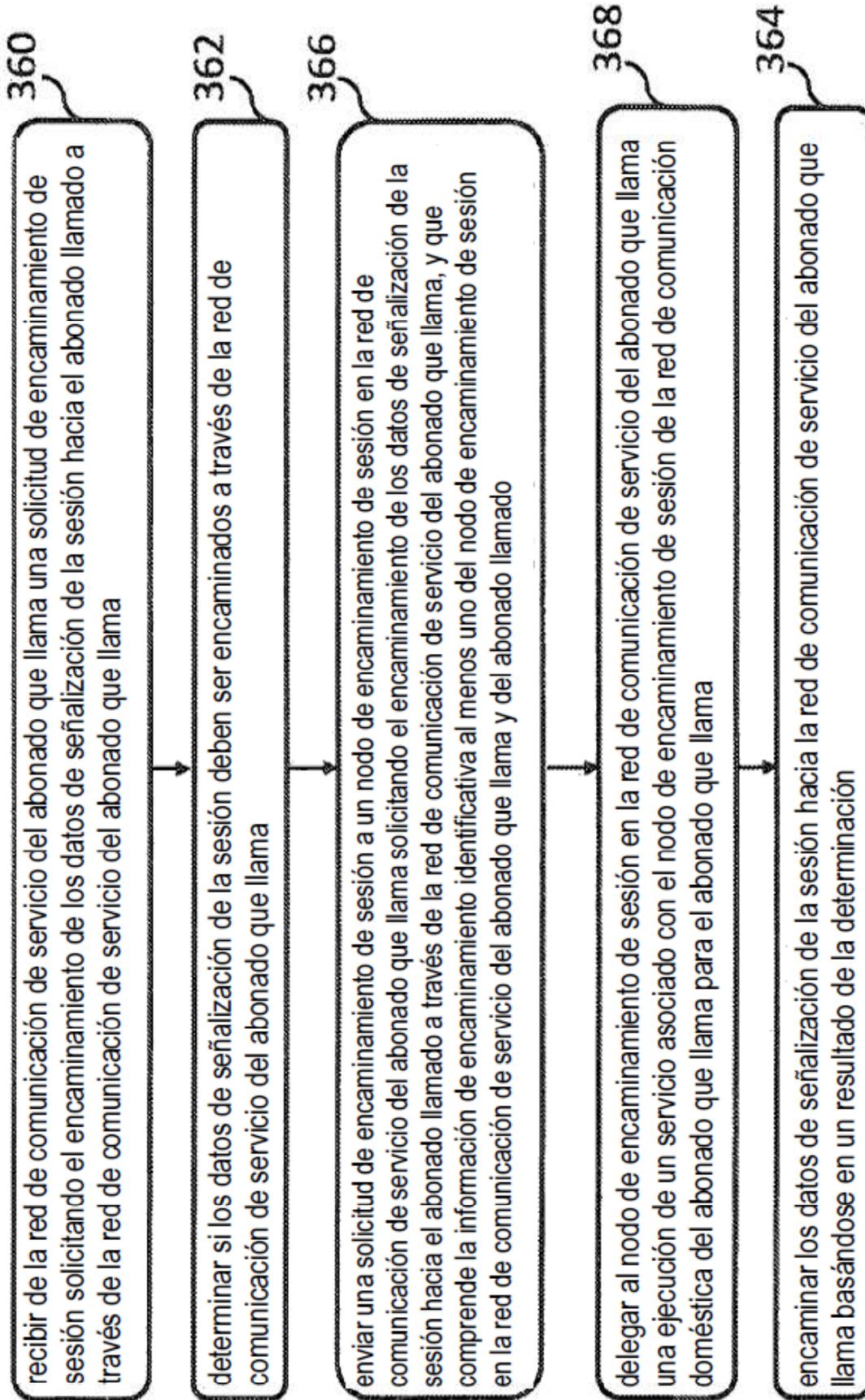


Fig. 3

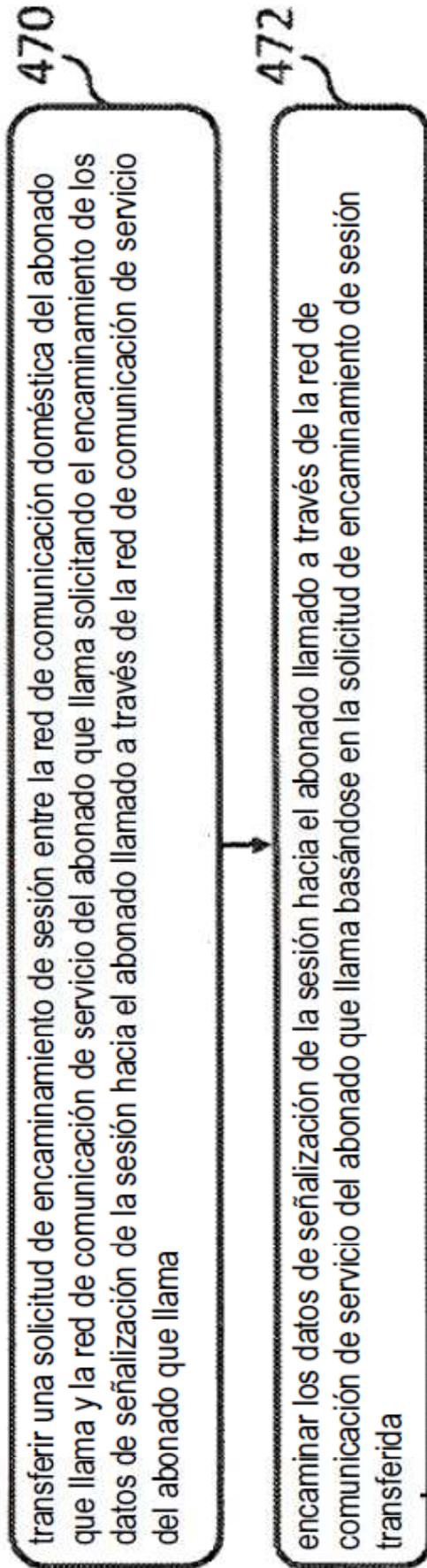


Fig. 4

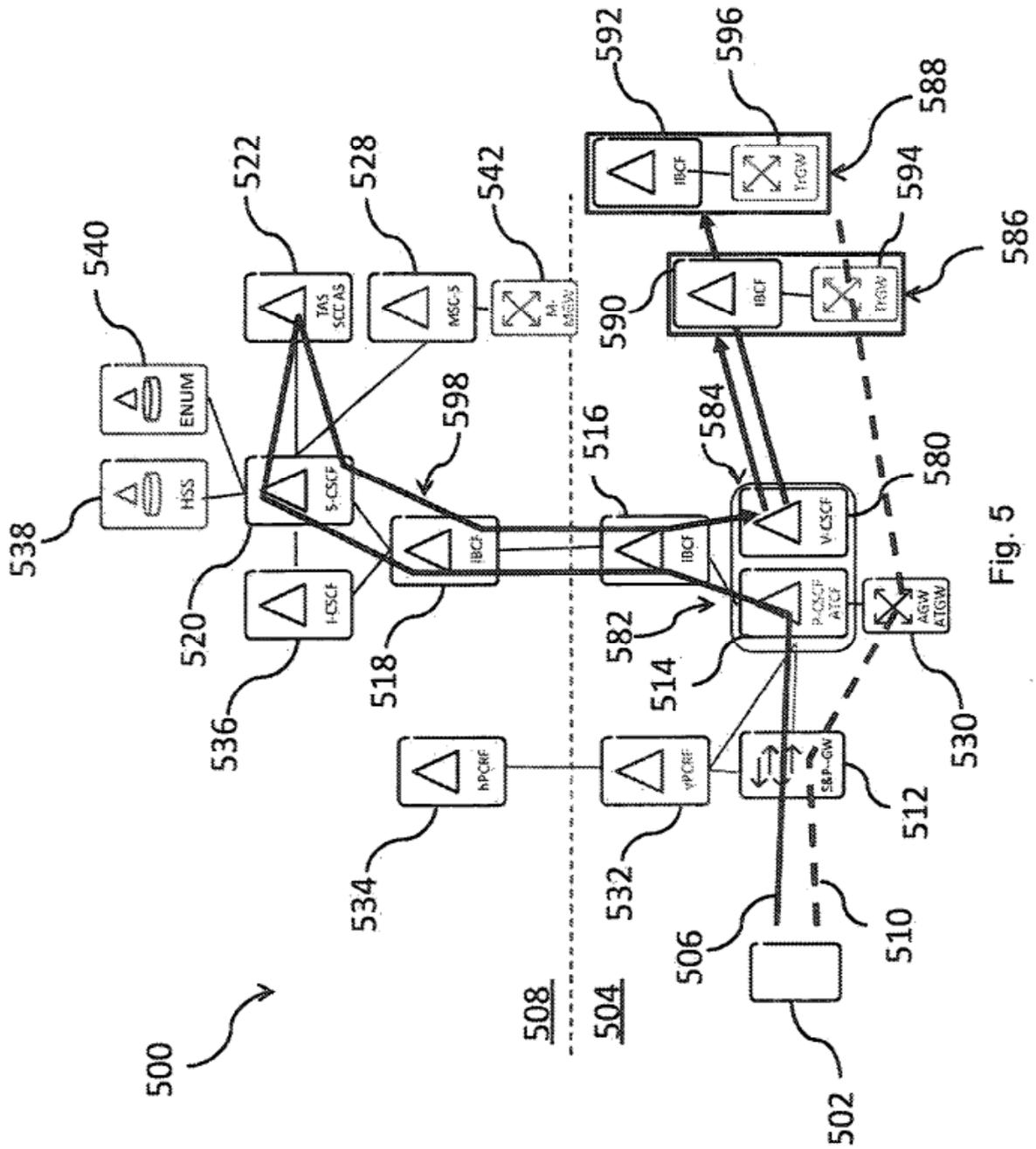


Fig. 5

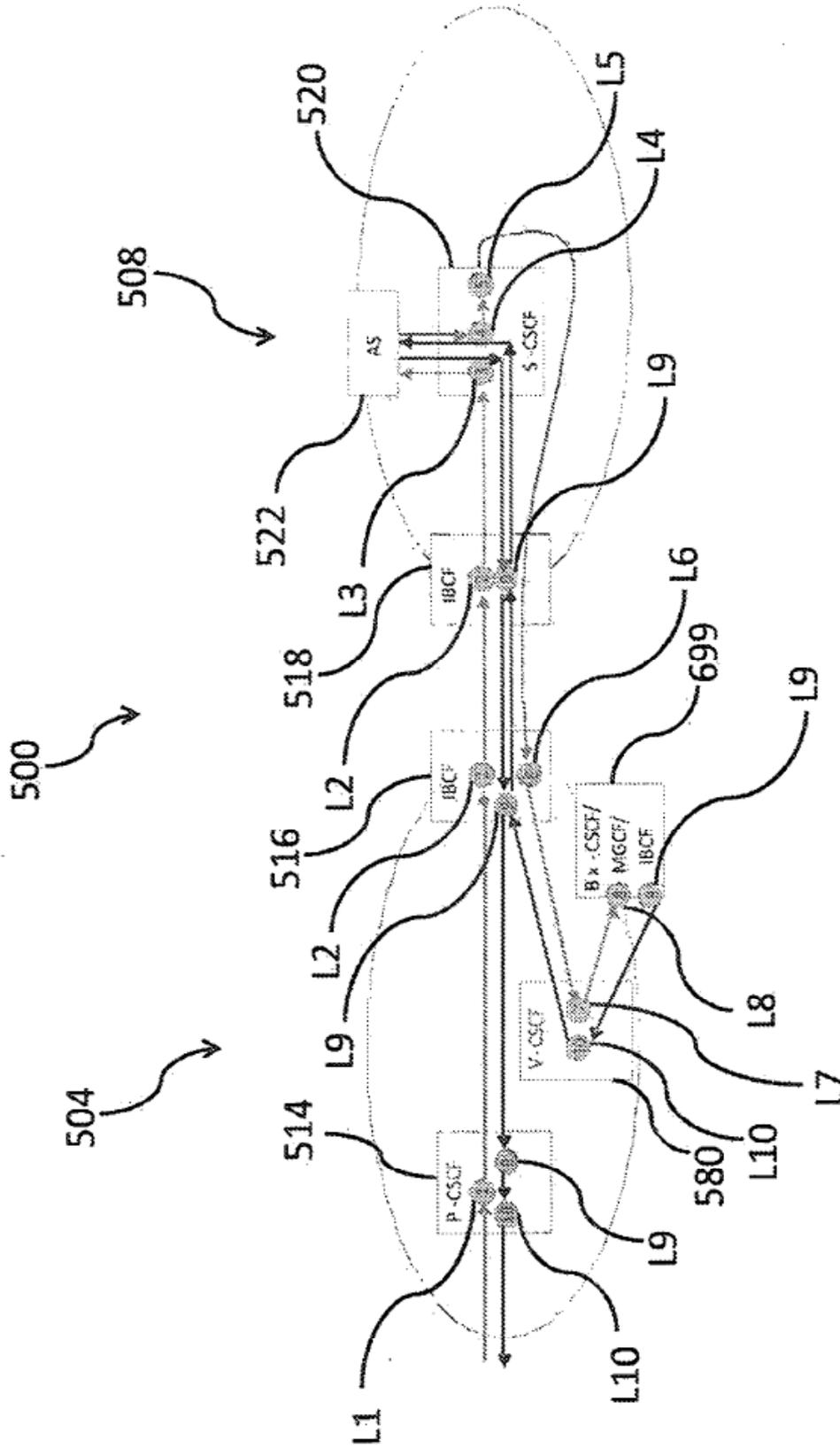


Fig. 6

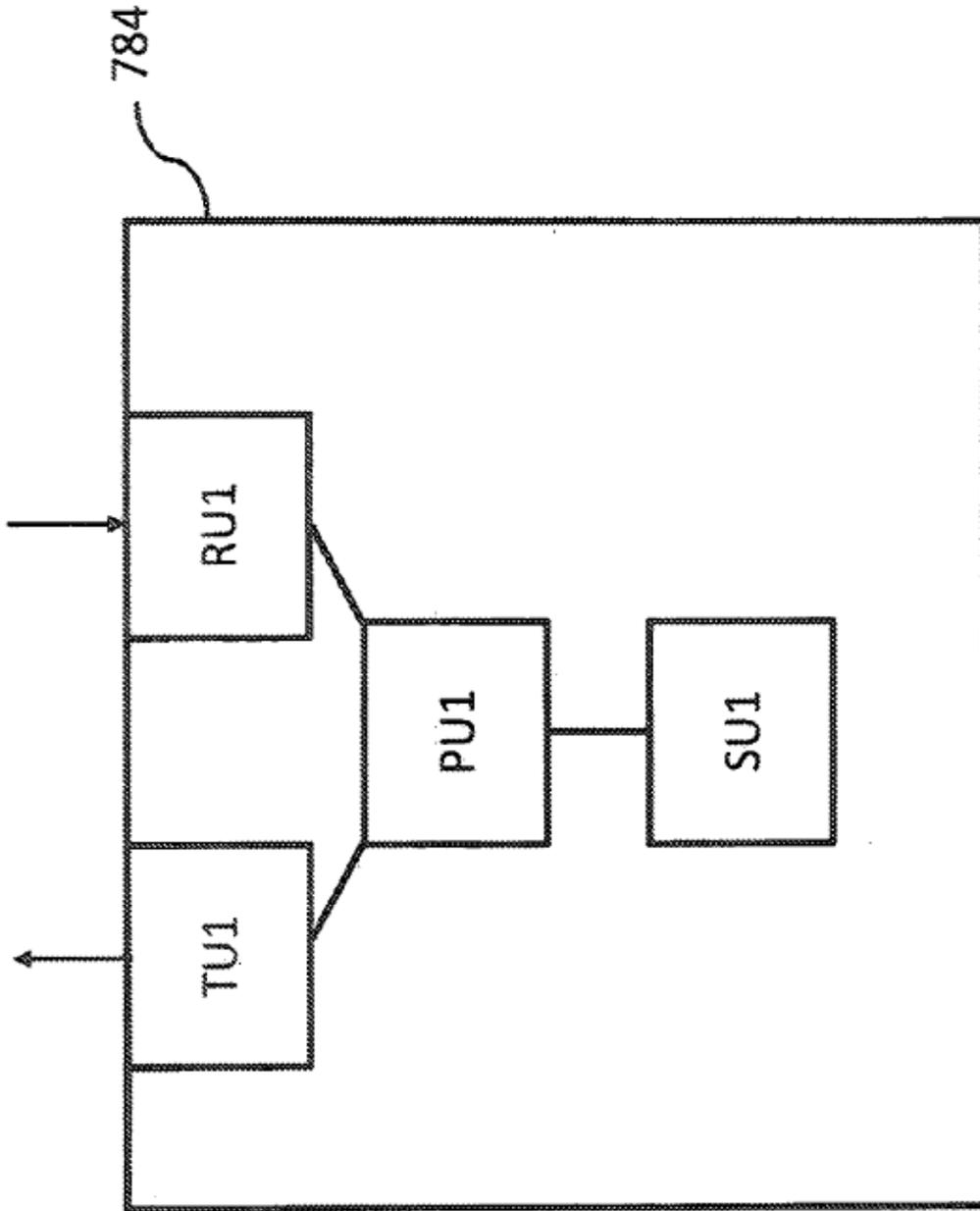


Fig. 7

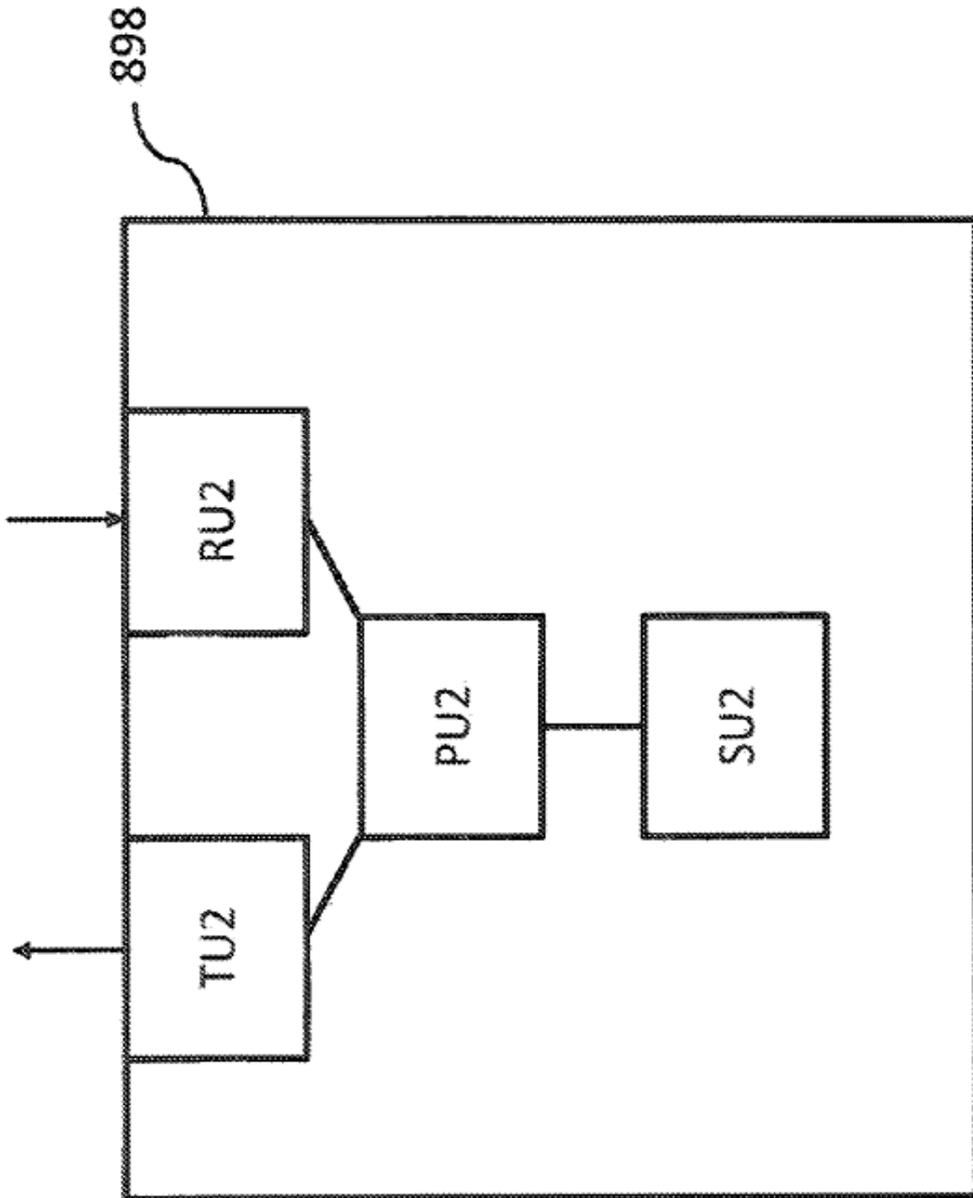


Fig. 8