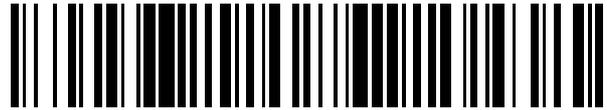


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 108**

51 Int. Cl.:

H04L 12/66 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2005 E 05850993 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1966932**

54 Título: **Procedimiento y sistema para gestionar una conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.03.2014

73 Titular/es:

**TELECOM ITALIA S.P.A. (100.0%)
PIAZZA DEGLI AFFARI, 2
20123 MILANO, IT**

72 Inventor/es:

**CORDA, ENZO;
MOSCATELLI, MARIA y
POLANO, MARCO**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 446 108 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

Procedimiento y sistema para gestionar una conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad.

SECTOR TÉCNICO DE LA INVENCION

5 [0001] La presente invención se refiere en general a un procedimiento y sistema para gestionar la conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad, y particularmente a un procedimiento y sistema para informar a un usuario acerca de la compleción de configuración de una pasarela configurable de forma remota y para gestionar la conexión de Internet a través de la pasarela desde una red de instalaciones de cliente multi-terminal.

ESTADO DE LA TÉCNICA

10 [0002] La activación y configuración de los dispositivos de acceso a Internet (por ejemplo, routers / modems) y de servicios complejos de valor añadido es un proceso muy importante para los proveedores de servicios de Internet, que cada vez más buscan soluciones de auto-instalación y / o de gestión remota con el fin de reducir al máximo las operaciones que los usuarios tienen que realizar, y para evitar la presencia de personal capacitado para cada dispositivo de acceso a Internet a configurar.

15 [0003] Se propone un proceso de configuración automática de un dispositivo de acceso a Internet en US 6,012,088, que describe un dispositivo de acceso a Internet que proporciona características de valor, tales como un router, corta fuegos (firewall), pasarela de correo electrónico, servidor web y otros servidores, y que utiliza un proceso de configuración automática para gestionar la tarea de configurar el dispositivo de acceso a Internet en un sitio de cliente para la comunicación con Internet. Un dispositivo de acceso a Internet aún no configurado se envía
20 directamente a un cliente sin tener que configurarlo manualmente primero. El cliente introduce un número de identificación de registro y un número de teléfono en el dispositivo de acceso a Internet. El dispositivo de acceso a Internet se conecta automáticamente a Internet, descarga datos de configuración de un servidor de configuración que contiene los datos de configuración específicos del sitio del cliente, y luego de forma automática se configura para la comunicación con Internet. El dispositivo de acceso a Internet se conecta inicialmente a Internet a través de
25 un proveedor de servicios de Internet mediante una línea telefónica analógica estándar utilizando un módem estándar y una dirección IP dinámica. Luego, una vez automáticamente configurado, el dispositivo de acceso a Internet puede comunicarse con Internet a través de cualquier conexión adecuada incluyendo una línea telefónica analógica o una línea de mayor velocidad, tales como una línea RDSI o un circuito de Frame Relay, y se le asigna una dirección IP estática y una gama de direcciones IP de otros dispositivos en su red de área local.

30 [0004] Otro procedimiento de solución a la configuración automática de ordenadores personales en red se propone en US 5,852,722, que da a conocer una red de ordenadores distribuida que comprende ordenadores de cliente no configurados para la conexión a red y al menos un servidor de autoconfiguración. La red también puede incluir servidores de ventas y servidores de proveedores de servicios locales. El ordenador de cliente de red doméstica determina, tras el encendido, si posee la información de configuración necesaria. Si falta la información de
35 configuración necesaria, el ordenador de cliente de red doméstica envía una solicitud de configuración junto con información de identificación de ordenador de cliente al servidor de autoconfiguración. Al recibir la solicitud de configuración de un ordenador de cliente de red doméstica, el servidor de configuración automática utiliza la información de identificación del cliente para determinar la información del proveedor de servicios local y los datos específicos del ordenador del cliente. El servidor de autoconfiguración determina la información del proveedor de
40 servicios local buscando en un directorio de proveedores de servicios locales, estando el directorio almacenado en el servidor de autoconfiguración o en algún servidor de proveedor de servicios local. El servidor de autoconfiguración determina los datos específicos del ordenador de cliente mediante el acceso a una base de datos que contiene información del ordenador de cliente para cada ordenador de cliente de red doméstica, estando la base de datos almacenada ya sea en el propio servidor de autoconfiguración o en algún servidor de ventas. Los datos específicos
45 del ordenador de cliente se almacenan en la base de datos en el momento de la compra / venta / envío del ordenador de red doméstica al usuario. La información del proveedor de servicios local y de los datos específicos del ordenador de cliente se descargan en el ordenador de cliente de red doméstica solicitante. El ordenador de cliente de red doméstica utiliza la información de configuración descargada por el servidor de configuración automática para configurarse y establecer la conexión con el proveedor de servicios local.

50 [0005] US 6,934,774 describe una unidad de notificación de configuración que controla los mensajes internos generados por un sistema operativo de un ordenador relacionada con un proceso de configuración de dispositivos para dispositivos *plug and play* acoplados con el ordenador a través de una interfaz de bus serie. La unidad de notificación de configuración emite un aviso en tiempo real al usuario cuando no es seguro cambiar el número de dispositivos acoplados al equipo. En una realización preferida, la unidad de notificación de configuración incluye un
55 controlador de mensajes acoplado a una unidad de indicación.

OBJETO Y RESUMEN DE LA INVENCION

[0006] El solicitante ha observado que, cuando el dispositivo de acceso a Internet se activa y configura por parte de los proveedores de servicios de Internet a través de los sistemas de red (provisión de servicios) de forma remota,

puede suceder que el servicio de Internet (datos, voz, vídeo) no esté disponible inmediatamente. En general, el proceso de aprovisionamiento se activa cuando el dispositivo de acceso a Internet se conecta físicamente a la línea de banda ancha, y su duración depende de la carga de los sistemas de red. Durante este intervalo de tiempo, es de fundamental importancia que el usuario sea informado correctamente de que los sistemas de la red están operando en el dispositivo de acceso a Internet y - en consecuencia, de que el servicio de Internet no está disponible todavía. La falta de información genera llamadas a atención al cliente, para señalar, por ejemplo, que el servicio aún no está disponible, o bien, en el peor de los casos, para señalar la interrupción del proceso de aprovisionamiento, ya que el usuario ha intervenido en el dispositivo de acceso a Internet.

[0007] El solicitante también ha observado que otro aspecto crítico para los proveedores de servicios de Internet es la gestión de las conexiones de pago por uso de Internet en un entorno multi-usuario. En estos entornos, es complejo y difícil discriminar entre la presencia o ausencia de los usuarios que en realidad hacen uso de los servicios de Internet a través de sus aplicaciones de cliente. Solamente comprobar la presencia de tráfico en la red local no es particularmente indicativo de la presencia de tráfico hacia Internet, ya que esto es causado tanto por el tráfico intra-cliente (es decir, sólo el tráfico desde / hacia los clientes de la red local) y por el tráfico generado no controlado, con creciente frecuencia, por las aplicaciones de software (por ejemplo, para comprobar la disponibilidad on-line de las nuevas versiones de las propias aplicaciones).

[0008] El solicitante ha observado además que las soluciones descritas en US 6.012.088 y US 5.852.722 resuelven el problema de configurar un dispositivo de acceso a Internet y / o un ordenador, a partir de la asunción de una disponibilidad constante y continua de conexión a Internet. Sin embargo, estos documentos no abordan el problema de la gestión de la conexión a Internet por un cliente local, donde participan muchos elementos de conexión de red que pueden hacer que la conexión no esté disponible. En una situación de falta de disponibilidad de conexión de red, las soluciones propuestas en estos documentos no proporcionan a los clientes información que permita una mejor gestión de este recurso.

[0009] El solicitante ha observado sin embargo, además, que las soluciones descritas en US 6,012,088 y US 5,852,722 no tienen en cuenta los aspectos que se derivan de las ofertas comerciales de los proveedores de servicios de Internet de Internet de pago por uso de los accesos, tanto en el caso general como en el caso específico de líneas de banda ancha. En particular, en esta última situación, mantener una conexión a Internet activa y sin control ni percepción directos por el cliente es un inconveniente en la medida en que tiene un muy marcado impacto desde el punto de vista de facturación desde el punto de vista del cliente y desde el punto de vista de la gestión de la relación en el lado del proveedor de servicios de Internet.

[0010] El objetivo de la presente invención, por lo tanto, es ofrecer a los clientes un sistema fiable y simple para controlar el estado de la conexión a Internet y los gastos correspondientes, en particular para que la información en relación con la etapa de aprovisionamiento y, por tanto, la disponibilidad de los servicios de Internet se ponga a disposición de forma automática y directamente al cliente, sin ninguna posibilidad de modificar la configuración del dispositivo de acceso a Internet, y para permitir la gestión y el mantenimiento de la conexión a Internet sólo en caso de uso real por los diferentes clientes, superando así los problemas que surgen cuando un terminal de usuario se desconecta sin previa desconexión de Internet.

[0011] Este objetivo se consigue mediante la presente invención tal como se reivindica en la reivindicación 1.

[0012] La presente invención, tal como se reivindica en la reivindicación 18, tal como se reivindica en la reivindicación un sistema para gestionar una conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad a Internet de un terminal de usuario a través de una pasarela, estando dicha pasarela being conectada a dicho terminal de usuario a través de un primer enlace de comunicación, y a un proveedor de Internet a través de un segundo enlace de comunicación, estando el sistema caracterizado por el hecho de que dicha pasarela y dicho terminal de usuario están configurados para implementar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

[0013] Otros aspectos de la presente invención se refieren a productos de software, capaces, cuando se cargan y ejecutan en un terminal de usuario y una pasarela conectada a dicho terminal de usuario a través de un primer enlace de comunicación, y a un Proveedor de Servicios de Internet a través de un segundo enlace de comunicación, de cooperar para implementar el procedimiento de la presente invención.

[0014] Otros aspectos preferidos de la presente invención se describen en las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción.

[0015] En líneas generales, el sistema de la presente invención incluye dos aplicaciones de software diferentes, a saber, una aplicación de cliente proporcionada en cada terminal de usuario, y una aplicación de servidor proporcionada en el dispositivo de acceso a Internet configurable de forma remota. En particular, la aplicación de servidor proporcionada en el dispositivo de acceso a Internet está siempre activa, y está configurada i) para comunicarse con cada aplicación de cliente activa que solicita acceso a Internet, ii) para acceder a los datos de configuración del dispositivo de acceso a Internet, iii) para enviar la información de las aplicaciones de cliente sobre el aprovisionamiento y la disponibilidad de la conexión a Internet, y iv) para gestionar la conexión a Internet, tanto

cuando las solicitudes de conexión y desconexión son enviadas por las aplicaciones de cliente y cuando la desconexión se produce automáticamente en caso de ausencia de usuarios conectados a Internet.

5 **[0016]** La aplicación de cliente proporcionada en cada terminal de usuario, en cambio, está configurada para enviar a la aplicación de servidor comandos para la conexión y desconexión a Internet, a partir de los cuales el dispositivo de acceso a Internet determina la presencia o ausencia de usuarios conectados a Internet.

10 **[0017]** El sistema de la presente invención proporciona de forma automática y directamente a cada usuario información acerca de la disponibilidad de la conexión a Internet cuando la fase de aprovisionamiento controlada de forma remota se ha completado totalmente. Cuando se aplica a entornos multiusuario con acceso a Internet de pago por uso, la peculiaridad del sistema de la presente invención permite la gestión de la conexión a Internet y, en particular, el mantenimiento de los mismos sólo en el caso en que los distintos usuarios en realidad desean hacer uso de los mismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 **[0018]** Para una mejor comprensión de la presente invención, se describirá una forma de realización preferida, ofrecida puramente a modo de ejemplo y que no debe interpretarse como limitativa, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- Figure 1 La figura 1 muestra un diagrama de bloques de una arquitectura básica de red de área local multi-cliente para el acceso a servicios de Internet;
- Figure 2 muestra un flujo de trabajo de los mensajes y acontecimientos en la figura 1 relacionados con un procedimiento de mantenimiento de conexión;
- 20 • Figure 3 muestra un flujo de trabajo de los mensajes y acontecimientos en la figura 1 relacionados con la conexión a Internet; y
- La figura 4 muestra un flujo de trabajo de los mensajes y acontecimientos de la figura 1 relacionados con la desconexión de Internet.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS DE LA INVENCION

25 **[0019]** La figura 1 muestra un diagrama de bloques de una red de un local cliente de múltiples terminales, por ejemplo, una red doméstica, que incluye varios terminales de usuario 2, y equipos del local del cliente configurables a distancia, por ejemplo una pasarela 3, tal como un módem / router, todos diseñados con vistas a implementar la presente invención.

30 **[0020]** En particular, la pasarela 3 está conectado, por una parte, a los terminales de usuario 2 a través de un enlace de comunicación definido por una red de área local (LAN) 4, y, por otro lado, a una red IP de un proveedor de servicios de Internet (ISP) 5 a través de una red de comunicación pública definida por un enlace de comunicación de banda ancha 6 gestionado por un operador de telecomunicaciones (que puede ser el mismo que, o diferente que el Proveedor de Servicios de Internet). A través de la red IP, la pasarela 3 garantiza el acceso a Internet 7 y a los sistemas de soporte de operaciones (OSS) 8 del proveedor de servicios de Internet, que también se dedica a los procesos de aprovisionamiento.

35 **[0021]** Antes de su configuración, la pasarela puede funcionar como un módem vinculado con un centro de gestión del proveedor de servicios de Internet. Ventajosamente, el aprovisionamiento de los parámetros de configuración de la pasarela para la conexión a Internet se realiza a través de una sesión de servicio con un servidor de acceso de red (NAS) del proveedor de servicios de Internet (aprovisionamiento remoto) activado en el enlace entre la pasarela y el centro de gestión. Esta sesión de servicio puede estar basada en uno de los protocolos de comunicación conocidos, como por ejemplo, PPPoE (descrito en RFC2516), PPPoA (descrito en RFC2364), Modo puente (descrito en RFC2684) o IP Clásica (descrito en RFC1577). Los parámetros de configuración de pasarela incluyen aquellos parámetros necesarios para activar una conexión de Internet correspondiente al perfil de servicio suscrito por el usuario (por ejemplo, un perfil de tráfico de pago por uso con uno de los protocolos de comunicación PPPoE anteriormente mencionado dedicado a la conexión del usuario). Una vez que estos parámetros de configuración están disponibles en la pasarela, el centro de gestión avisa a la propia pasarela de que el nuevo perfil ha sido exitoso. Entonces se activan los parámetros de configuración.

[0022] Cada terminal de usuario 2 puede conectarse a la pasarela 3 a través de ya sea un enlace de comunicación por cable (por ejemplo, Ethernet, USB, etc) o un enlace de comunicación inalámbrica - S -

50 **[0040]** (por ejemplo., IEEE802.11, IEEE802.15, IEEE802.16, UMTS, etc.), y pueden compartir el enlace de comunicación a través del cual está conectado con la pasarela 3 con otros terminales de usuario 2 u ordenadores personales en una red " todo-IP ". Por lo tanto, dos terminales de usuario diferentes 2 pueden conectarse a la pasarela 3 a través del mismo enlace de comunicación o a través de enlaces de comunicación respectivos y diferentes.

[0023] El terminal de usuario 2 puede ser de cualquier tipo diseñado para ejecutar una o más aplicaciones de software a través de la cual el terminal de usuario 2 se conecta, a través de la pasarela 3, al proveedor de servicios de Internet y para el acceso a los servicios correspondientes, que por lo general incluyen audio y / o servicios de vídeo. Por ejemplo, el terminal de usuario 2 puede ser un teléfono IP, un teléfono móvil UMTS, una set-top box, un ordenador personal, un reproductor multimedia portátil, un ordenador de bolsillo, etc. Además de esto, cada terminal de usuario 2 puede estar provisto de una pantalla, en la que se proporciona la indicación visual de la compleción de la configuración de la pasarela 3 y la disponibilidad de la conexión a Internet.

[0024] De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona también un sistema para informar a los usuarios, a través de los terminales de usuario, sobre la compleción de la configuración de la pasarela 3 y de la disponibilidad de una conexión (típicamente, una conexión dinámica) a Internet 7 a través de la pasarela 3.

[0025] En particular, el sistema incluye una aplicación de software, denominada en lo sucesivo como aplicación de cliente K-Con (*Key-Connection & Configuration*) 10 provista en cada terminal de usuario 2, y una aplicación de software correspondiente, denominada en lo sucesivo como aplicación de servidor K-Con11, provista en la pasarela 3 y configurado para comunicarse con las aplicaciones de cliente K-Con 10 de los terminales de usuario 2 para implementar la presente invención. La pasarela 3 también está provista de un servidor web incrustado 12. En la figura 1 se muestran también los terminales de usuario 2 no previstos con las respectivas aplicaciones de cliente K-Con 10 sino simplemente con un navegador de Internet estándar 13, que permite a los usuarios obtener acceso a la información directamente a través de la interfaz de usuario del servidor web 12 de la pasarela 3.

[0026] El servidor de aplicaciones K-Con 11 residente en la pasarela 3 está siempre activo y está diseñado para escuchar e interactuar con las aplicaciones de cliente K-Con 10 activas, y para recoger y enviar a las aplicaciones de cliente K-Con 10 la siguiente información:

- estado de la línea de banda ancha 6 (por ejemplo, activa, en la sincronización, inactiva, etc);
- estado de progreso e información sobre el aprovisionamiento / configuración de la pasarela 3 (por ejemplo, en progreso, completado, perfil de tráfico, perfil de servicio, información acerca de una posible tarjeta inteligente adicional de la pasarela 3 o similar, etc); y
- estado de e información acerca de la conexión lógica a Internet 7 (por ejemplo, activa, utilizada por n usuarios, inactiva, etc.).

[0027] En la ausencia de cualquier actividad de las aplicaciones de cliente K-Con 10, la aplicación de servidor K-Con11 también está configurada para cerrar la conexión a Internet que posiblemente puede estar todavía activa.

[0028] La aplicación de cliente K-Con 10 residente en cada terminal de usuario 2 está configurada para comunicarse periódicamente con la aplicación de servidor K-Con11 para comunicar la intención del cliente de conectarse o de permanecer conectada a Internet 7, para actualizarse periódicamente las diversas informaciones de la pasarela 3, y para poner a disposición del cliente la información publicada por la aplicación de servidor K-Con11, incluyendo el estado (activo/ inactivo) de conexión a Internet 7, y la posible presencia de otros terminales de usuario conectados a Internet 7, mediante una interfaz de usuario específica, dependiendo del tipo del usuario terminal 2, a saber:

- si el terminal de usuario 2 está provisto de una aplicación de cliente K-Con 10, la información se pone a disposición directamente a través de la interfaz de usuario del terminal de usuario 2;
- si el terminal de usuario 2 no dispone de una aplicación de cliente K-Con 10 pero simplemente con un navegador de Internet Estándar 13, la información se pone a disposición directamente to el usuario a través de la interfaz de usuario de el servidor Web 12 de la pasarela 3.

[0029] Las interfaces de usuario, además de mostrar la información antes mencionada, pueden también poner en práctica un mecanismo específico para permitir al usuario gestionar (conectar / desconectar) la conexión a Internet, cuyo mecanismo puede ser lógicamente limitado a la disponibilidad real de la conexión (por ejemplo, la compleción de la etapa de aprovisionamiento y la línea de banda ancha activa) y, por ejemplo, a un perfil de tráfico de pago por uso.

[0030] Las Figuras 2, 3 y 4 muestran los flujos de trabajo de mensajes, de las interacciones y de acontecimientos significativos entre la aplicación de cliente K-Con 10 y la aplicación de servidor K-Con11 en el sistema de la presente invención, en el que la aplicación de cliente K-Con 10 siempre está activa con la tarea de iniciar la interacción con la aplicación de servidor K-Con11, mientras la aplicación de servidor K-Con11, en su inicio, solamente escucha mensajes de aplicaciones de cliente K-Con 10, y responde a cada mensaje recibida desde aplicación de cliente K-Con 10.

[0031] En particular, la figura 2 muestra el flujo de información entre la aplicación de cliente K-Con 10 y la aplicación de servidor KCon 11 durante un proceso "Keep Alive", mediante el cual la aplicación de cliente K-Con 10 comunica periódicamente su propia presencia a la aplicación de servidor KCon 11, con independencia de si el usuario utiliza la conexión a Internet. En particular:

- la aplicación de cliente K-Con 10 se declara ella misma activa para la aplicación de servidor K-Con11 enviando un mensaje KeepAlive 100;

5 • la aplicación de servidor K-Con11 responde enviando un mensaje Info 101 tanto a la aplicación de cliente K-Con 10 como al servidor Web 12, el mensaje Info 101 incluyendo toda la información anteriormente mencionada, es decir, el estado de la línea de banda ancha, del aprovisionamiento de la pasarela, de la conexión lógica a Internet, además de la información acerca del perfil configurado, y otra posible información adicional;

- la aplicación de cliente K-Con 10 se sigue declarando a sí misma activa a la aplicación de servidor K-Con11 enviando periódicamente un mensaje KeepAlive 100 a intervalos de tiempo predeterminados 102; y

10 • la aplicación de servidor K-Con11 responde a cada mensaje KeepAlive 100 enviando a mensaje Info correspondiente 101, cuya información se muestra directamente a los usuarios mediante la aplicación de cliente K-Con 10, o a través del navegador de Internet estándar 13.

[0032] La aplicación de cliente K-Con 10 seguirá enviando periódicamente el mensaje KeepAlive 100 hasta que haya un enlace de comunicación con la pasarela 3 y la aplicación de cliente KCon 10 se esté ejecutando.

15 **[0033]** Cuando los terminales de usuario 2 conectados a la red de área local 4 no disponen de aplicaciones de cliente K-Con 10, el flujo de trabajo de la información es idéntico al mostrado en la figura 2 ya que el servidor Web incorporado 12 es funcionalmente un emulador de las aplicaciones de cliente K-Con 10, emulador que ya no es remoto con respecto a la pasarela 3, sino más bien local. En consecuencia, a modo de ejemplo, el mensaje Info 101 es traducido por el servidor Web 12 a una página Web Infohtml según la presentación html estándar, y el mensaje traducido y sus contenidos de información están por lo tanto disponibles para cualquier tipo de terminal de usuario 2
20 que no disponga de la aplicación de cliente K-Con 10 simplemente a través de un vía un navegador de Internet estándar 13 y el protocolo http.

[0034] La figura 2 muestra también, con líneas discontinuas, la interacción de un terminal de usuario 2 no proporcionado con la aplicación de cliente K-Con 10 pero con un navegador de Internet estándar 13. En particular:

25 • el navegador de Internet estándar 13 envía un mensaje de petición de protocolo 110 envía un mensaje de petición de protocolo 12; y

- el servidor web incorporado 12 responde con un mensaje de respuesta del protocolo http 111 que contiene la representación HTML de toda la información que se incluye en el mensaje Info 101.

[0035] La figura 3 muestra el flujo de información entre la aplicación de cliente K-Con 10 y la aplicación de servidor K-Con11 durante una conexión a Internet. En particular:

30 • la aplicación de cliente K-Con 10 envía a la aplicación de servidor K-Con11 una solicitud de conexión a Internet enviando un mensaje IConnOn 103; la aplicación de cliente K-Con 10 envía esta solicitud solamente si la línea de banda ancha 6 está activa, el proceso de aprovisionamiento de la pasarela 3 se ha completado, y el perfil de usuario aprovisionado es un tipo de pago por uso;

35 • tras la recepción de la solicitud de conexión desde la aplicación de cliente K-Con 10, si la conexión a Internet no está activa, la aplicación de servidor K-Con11 se conecta a Internet 7 empleando un protocolo de conexión 106, 107 (por ejemplo, los protocolos PPPoE o PPPoA son comúnmente utilizados para las conexiones DSL de banda ancha);

40 • cuando la conexión a Internet 7 se establece, la aplicación de servidor K-Con11 envía un mensaje Info 101 tanto a la aplicación de cliente K-Con 10 como al servidor Web 12; este mensaje Info 101 informa a la aplicación de cliente K-Con 10 del nuevo estado de la conexión a Internet 7;

- tras la recepción de la solicitud de conexión desde la aplicación de cliente K-Con 10, si la conexión a Internet ya está activa, la aplicación de servidor K-Con11 responde inmediatamente enviando un mensaje Info 101, tanto a la aplicación de cliente K-Con 10 como al servidor Web 12;

45 • la aplicación de cliente K-Con 10 sigue declarándose a sí misma activa a la aplicación de servidor K-Con11 enviando periódicamente un mensaje IConnOn 103 a intervalos de tiempo predeterminados 102.

[0036] Finalmente, la figura 4 muestra el flujo de información entre la aplicación de cliente K- Con 10 y la aplicación de servidor K- Con 11 durante una desconexión desde Internet. En particular:

50 • la aplicación de cliente K-Con 10 envía a la aplicación de servidor K-Con11 una solicitud de desconexión desde Internet enviando un mensaje IConnOff 103; la aplicación de cliente K-Con 10 envía esta solicitud solamente si el perfil de usuario aprovisionado es un tipo de pago por uso;

- en respuesta a la solicitud de desconexión de la aplicación de cliente K-Con 10, si no hay otros terminales de usuario 2 que han solicitado una conexión a Internet 7, la aplicación de servidor K-Con11 se desconecta de Internet empleando mensajes de un protocolo de conexión (108,109);

5 • la aplicación de servidor K-Con11 responde a la solicitud de desconexión enviando un mensaje Info 101 tanto a la aplicación de cliente K-Con 10 como al servidor Web 12;

- adicionalmente la aplicación de servidor K-Con11 cierra automáticamente cualquier conexión a Internet que puede seguir activa cuando, tras un intervalo de tiempo apropiado 105, no haya recibido mensaje IConnOn 103 alguno desde cualquier aplicación de cliente K-Con 10.

10 **[0037]** En general, el flujo de trabajo de mensajes, las interacciones y los acontecimientos significativos pueden ser de un tipo diferente con diferentes protocolos de comunicación. A modo de ejemplo, se citan las dos variantes posibles siguientes de la lógica de la solicitud y la publicación de información:

15 • el uso de mecanismos de multidifusión: la aplicación de cliente K-Con 10 se activa mediante el registro en el grupo de multidifusión de la pasarela 3, y entonces información (mensaje Info) es publicada por la pasarela 3 a través de mensajes de multidifusión; en este caso, el mecanismo keep-alive es solicitado por la aplicación de servidor K-Con11 mediante una solicitud, dirigida al grupo de multidifusión, para la renovación de pertenencia al grupo de multidifusión (y por lo tanto recibida por todos los componentes del grupo de multidifusión); y

20 • uso de mecanismos de notificación: la aplicación de cliente K-Con 10 utiliza el mensaje IConnOn 103 para activar la conexión, y se registra con el fin de recibir desde la aplicación de servidor K-Con11 los Mensajes de información 101, que solamente se envían si el estado de la conexión a Internet 7 cambia para comunicar el nuevo estado; cuando el estado de la conexión es "activo", después de un período preestablecido de tiempo, la aplicación de servidor K-Con11 cambia de forma independiente el estado de la conexión a " desconexión pendiente ", e informa a cada aplicación de cliente K-Con 10 registrada de que la conexión a Internet 7 está a punto de ser desactivada enviando a las aplicaciones de cliente K-Con 10 el mensaje Info 101; entonces, las aplicaciones de cliente K-Con 10 que están interesadas en mantener la conexión a Internet 7 activa, responden enviando un mensaje IConnOn 103 (solicitud de conexión), haciendo que la aplicación de servidor K-Con11 cambie el estado de conexión a "activo".

25 **[0038]** Las ventajas de la presente invención son evidentes a partir de lo anterior. En particular, se enfatiza que la presente invención permite proporcionar de forma automática al cliente puede una indicación visual de la finalización de la configuración de la pasarela 3, y avisar de la disponibilidad de la conexión a Internet 7 de una manera concisa y agregada, sin que el usuario tenga que preocuparse con indicaciones complejas de parámetros de red.

30 **[0039]** Por último, es evidente que numerosas modificaciones y variantes se pueden hacer a la presente invención, todas ellas dentro del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, aunque la descripción anterior considera el aprovisionamiento inicial a una pasarela con parámetros de configuración para una conexión de Internet, la invención se puede aplicar también al caso de reconfiguración de pasarela. Por ejemplo, un ISP puede proceder, por ejemplo, a través de un sistema de gestión remota de pasarelas, a un cambio o actualización de uno o más de los parámetros de configuración de una sola pasarela o de una pluralidad de pasarelas que dan servicio a sus usuarios, por ejemplo, en caso de cambios en la suscripción de usuario o en la red de acceso ISP. La invención se puede aplicar también al caso de la reconfiguración de pasarela, utilizando los mismos procedimientos descritos anteriormente para el caso de una configuración inicial de pasarela.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Procedimiento para gestionar una conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad a Internet (7) de un terminal de usuario (2) a través de una pasarela (3), estando dicha pasarela (3) conectada a dicho terminal de usuario (2) a través de un primer enlace de comunicación (4), y a un Proveedor de Servicios de Internet (5) a través de un segundo enlace de comunicación (6), estando el procedimiento **caracterizado por:**
- proporcionar remotamente por parte del Proveedor de Servicios de Internet (5) a dicha pasarela datos de configuración para configurar dicha pasarela para una conexión de Internet;
 - en dicha pasarela, detectar la compleción de la configuración de dicha pasarela (3) para una conexión de Internet; y
- 10 • proporcionar por parte de la pasarela a dicho terminal de usuario con una indicación de disponibilidad de conectividad a Internet (7) cuando se completa la configuración de dicha pasarela (3) para una conexión de Internet.
- 2.** El procedimiento según la reivindicación 1, en el que detectar la compleción de la configuración de dicha pasarela (3) incluye:
- 15 • detectar que la configuración de dicha pasarela (3) se ha completado de acuerdo con un servicio suscrito por dicho usuario.
- 3.** El procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además:
- determinar un estado de dicho segundo enlace de comunicación (6); y
 - proporcionar a dicho usuario dicha indicación de disponibilidad de conectividad a Internet (7) cuando la configuración de dicha pasarela (3) se ha completado y dicho segundo enlace de comunicación (6) está activo.
- 20 **4.** El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha indicación se proporciona automáticamente a dicho usuario sin solicitud por parte de este.
- 5.** El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
- actualizar periódicamente dicha indicación de disponibilidad de conectividad a Internet (7).
- 6.** El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:
- 25 • determinar un estado de y de una información acerca de una conexión lógica a Internet (7).
- 7.** El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la compleción de la configuración de dicha pasarela (3) es determinada por dicha pasarela (3).
- 8.** El procedimiento según la reivindicación 3, en el que el estado de dicho segundo enlace de comunicación (6) es determinada por dicha pasarela (3).
- 30 **9.** El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que proporcionar dicho usuario con una indicación de disponibilidad de conectividad a Internet (7) incluye:
- enviar un mensaje de presencia (KeepAlive) desde dicho terminal de usuario (2) a dicha pasarela (3); y
 - en respuesta a dicho mensaje de presencia (Keep- Alive), enviar un mensaje de información (Info) desde dicha pasarela (3) a dicho terminal de usuario (2), incluyendo dicho mensaje de información (Info) información acerca del
- 35 estado de dicho segundo enlace de comunicación (6), acerca de la configuración de dicha pasarela (3), y acerca de una conexión lógica a Internet (7).
- 10.** El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que proporcionar a dicho usuario con una indicación de disponibilidad de conectividad a Internet (7) incluye:
- registrar, por dicho terminal de usuario (2), a un grupo multidifusión asociado a dicha pasarela (3);
- 40 • enviar un mensaje de información (Info) desde dicha pasarela (3) a dicho grupo multidifusión, incluyendo dicho mensaje de información (Info) información acerca del estado de dicho segundo enlace de comunicación (6), acerca de la configuración de dicha pasarela (3), y acerca de una conexión lógica a Internet (7).
- 11.** El procedimiento según la reivindicación 10, en el que proporcionar dicho usuario con una indicación de disponibilidad de conectividad a Internet (7) incluye además:
- 45 • enviar una solicitud de renovación de pertenencia a dicho grupo multidifusión desde dicha pasarela (3) a dicho grupo multidifusión; y

- enviar un mensaje de presencia (KeepAlive) desde dicho terminal de usuario (2) a dicha pasarela (3) en respuesta a dicha solicitud de renovación.

12. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:

- enviar una solicitud de conexión a Internet (7) desde dicho terminal de usuario (2) a dicha pasarela (3);

5 • en respuesta a dicha solicitud de conexión, conectar dicha pasarela (3) a Internet (7) si la conexión a Internet aún no es activa; y

- enviar un mensaje de información (Info) desde dicha pasarela (3) a dicho terminal de usuario (2), incluyendo dicho mensaje de información (Info) información acerca del estado de dicho segundo enlace de comunicación (6), sobre la configuración de dicha pasarela (3), y acerca de una conexión lógica a Internet (7).

10 13. El procedimiento según la reivindicación 12, en el que dicha solicitud de conexión es enviada por dicho terminal de usuario (2) solamente si dicho segundo enlace de comunicación (6) está activo, y la configuración de dicha pasarela (3) está completa.

14. El procedimiento según la reivindicación 12 o la 13, que comprende además:

15 • un intervalo de tiempo predeterminado después de que dicha pasarela (3) se conecte a Internet (7), enviar una solicitud de desconexión de Internet (7) desde dicha pasarela (3) a dicho terminal de usuario (2); y

- si un usuario está interesado en mantener dicha pasarela (3) conectada a Internet (7), enviar una solicitud de conexión a Internet (7) desde dicho terminal de usuario (2) a dicha pasarela (3) en respuesta a dicha solicitud de desconexión.

15. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:

20 • enviar una solicitud de desconexión desde Internet (7) desde dicho terminal de usuario (2) a dicha pasarela (3);

- en respuesta a dicha solicitud de desconexión, desconectar dicha pasarela (3) de Internet (7); y

- enviar un mensaje de información (Info) desde dicha pasarela (3) a dicho terminal de usuario (2), incluyendo dicho mensaje de información (Info) información acerca del estado de dicho segundo enlace de comunicación (6), sobre la configuración de dicha pasarela (3), y acerca de una conexión lógica a Internet (7).

25 16. El procedimiento según la reivindicación 15, en el que al menos un terminal de usuario adicional (2) está conectado a dicha pasarela (3), y en el que dicha pasarela (3) se desconecta desde Internet solamente si ningún otro terminal de usuario (2) ha solicitado una conexión a Internet (7).

17. El procedimiento según la reivindicación 16, que comprende además:

30 • desconectar automáticamente dicha pasarela (3) desde Internet (7) si no se ha recibido solicitud de conexión a Internet (7) desde cualquier terminal de usuario (2) durante un intervalo de tiempo predeterminado (105).

35 18. Sistema para gestionar una conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad a Internet (7) de un terminal de usuario (2) a través de una pasarela (3), estando dicha pasarela (3) conectada a dicho terminal de usuario (2) a través de un primer enlace de comunicación (4), y a un proveedor de Internet (5) a través de un segundo enlace de comunicación (6), estando el sistema **caracterizado por el hecho de que** dicha pasarela (3) y dicho terminal de usuario (2) están configurados para implementar el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

40 19. Paquete de software distribuido que comprende productos de software a un sistema para gestionar una conexión de Internet e informar a un usuario acerca de la conectividad a Internet (7) de un terminal de usuario (2) a través de una pasarela (3), estando dicha pasarela (3) conectada a dicho terminal de usuario (2) a través de un primer enlace de comunicación (4), y a un proveedor de Internet (5) a través de un segundo enlace de comunicación (6), estando el sistema **caracterizado por el hecho de que** dicha pasarela (3) y dicho terminal de usuario (2) están configurados para cooperar para implementar el procedimiento según cualquier reivindicación 1 a 17.

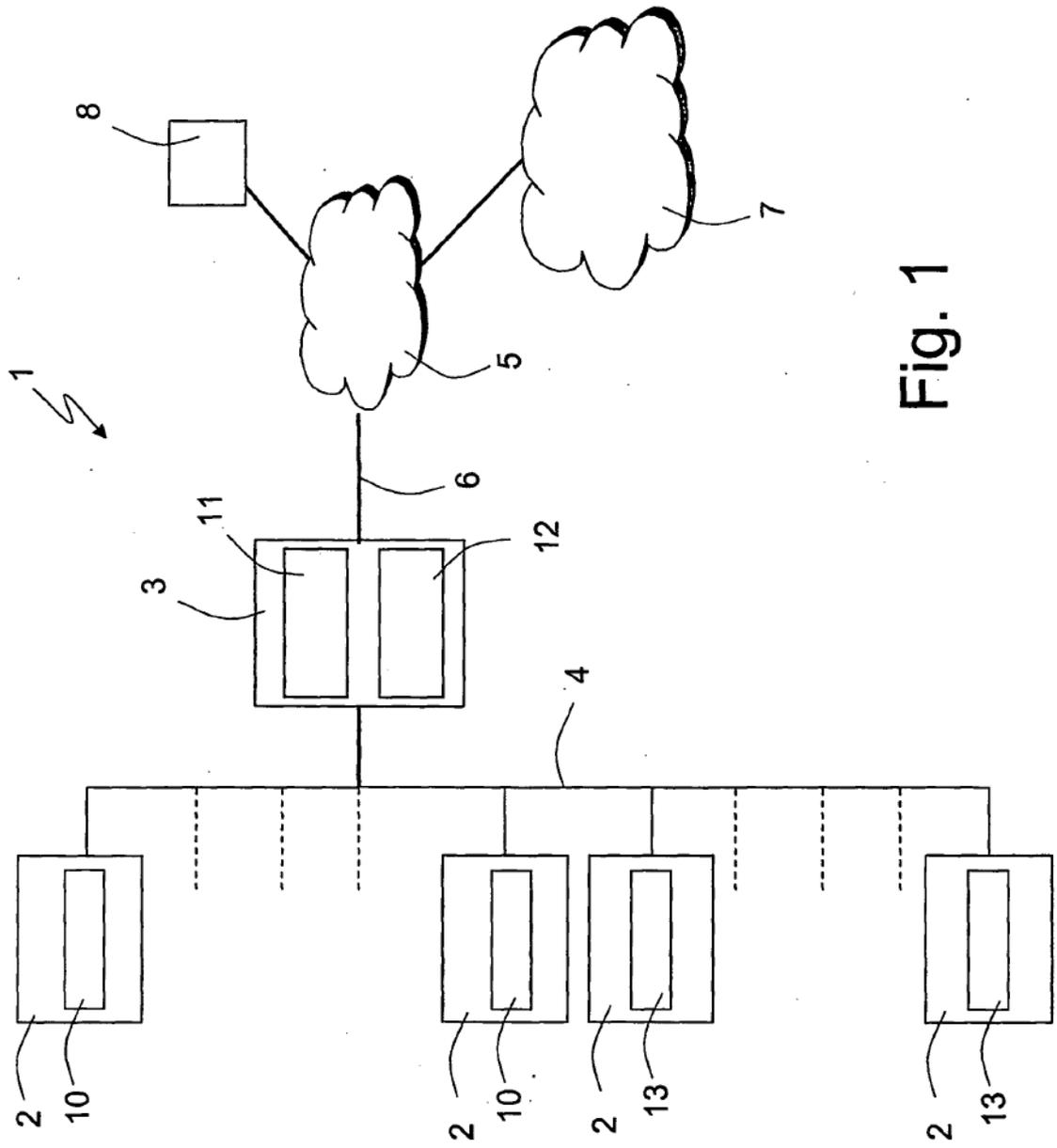


Fig. 1

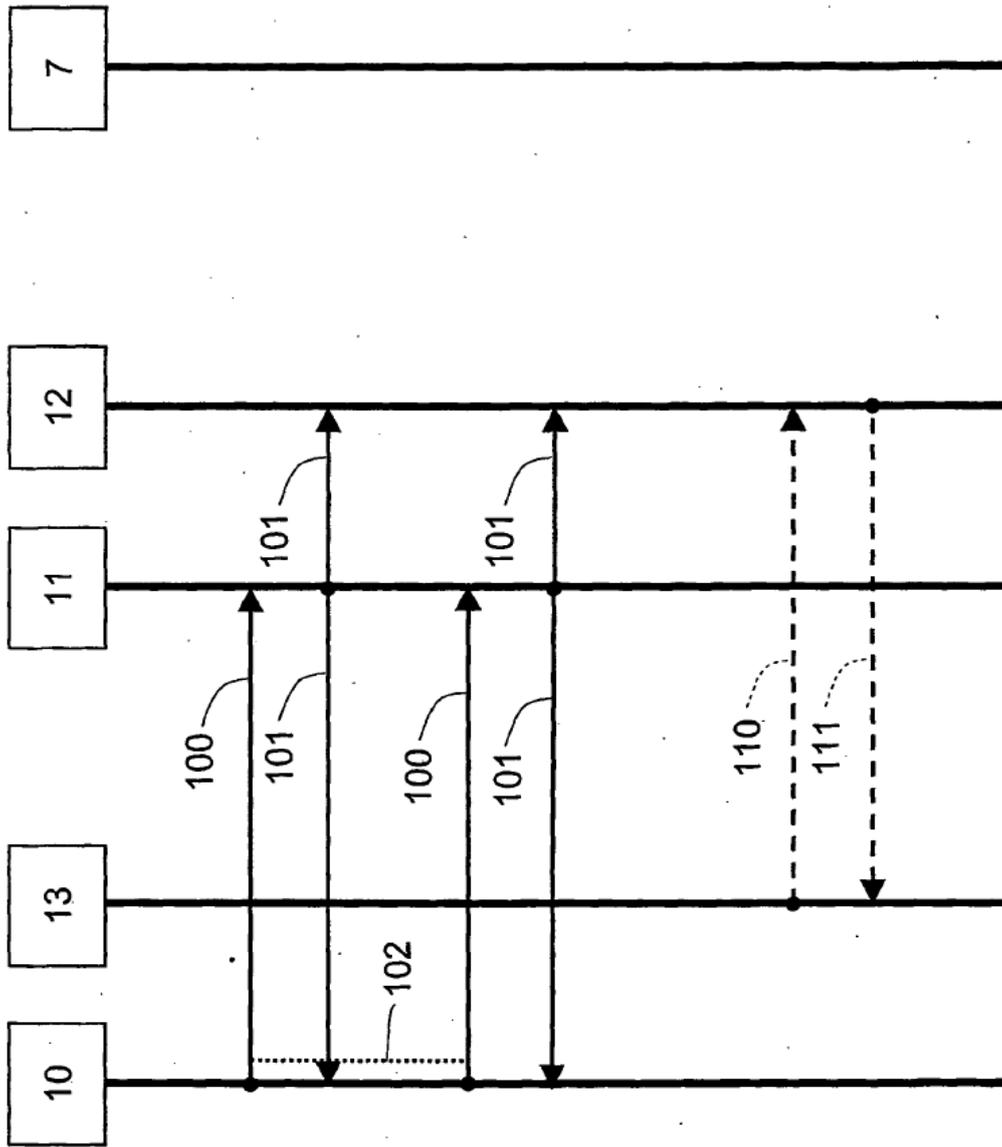


Fig. 2

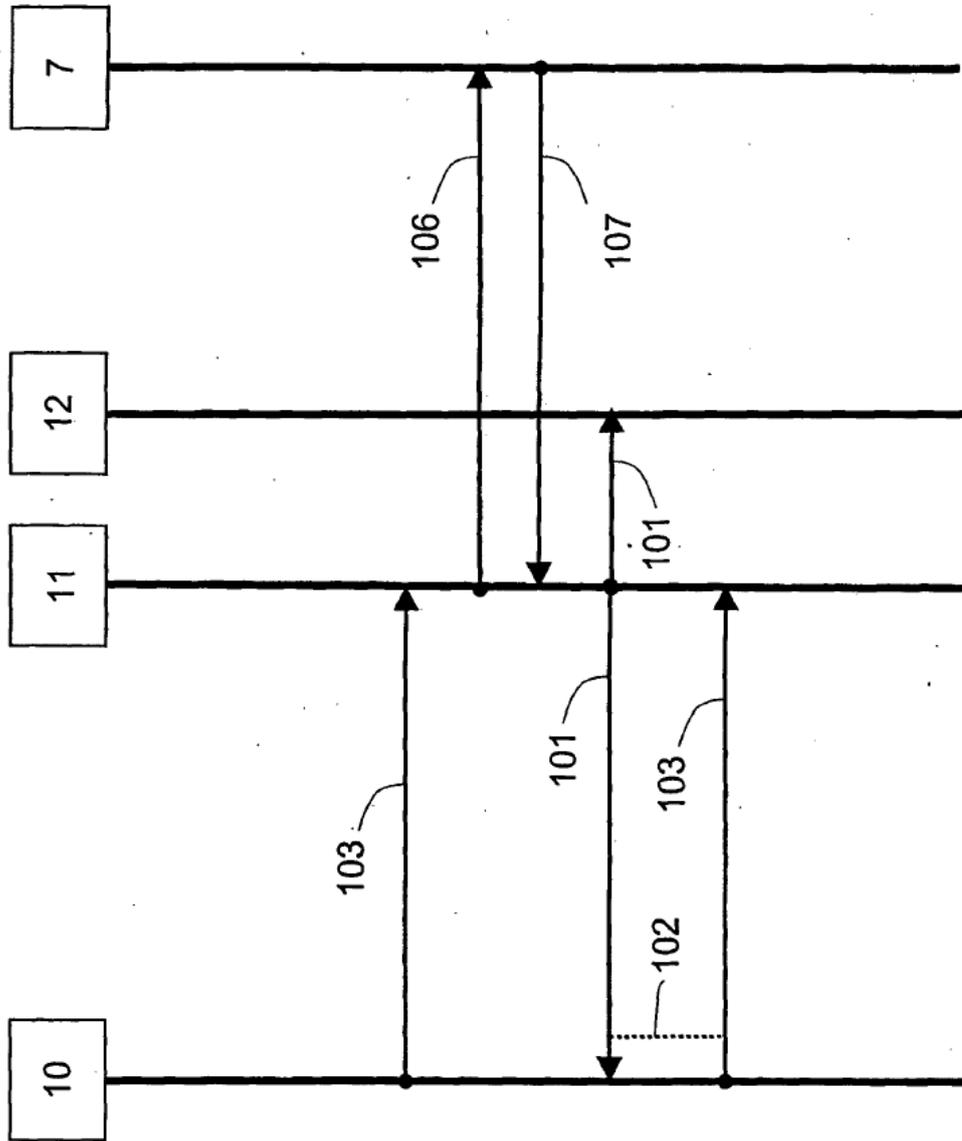


Fig. 3

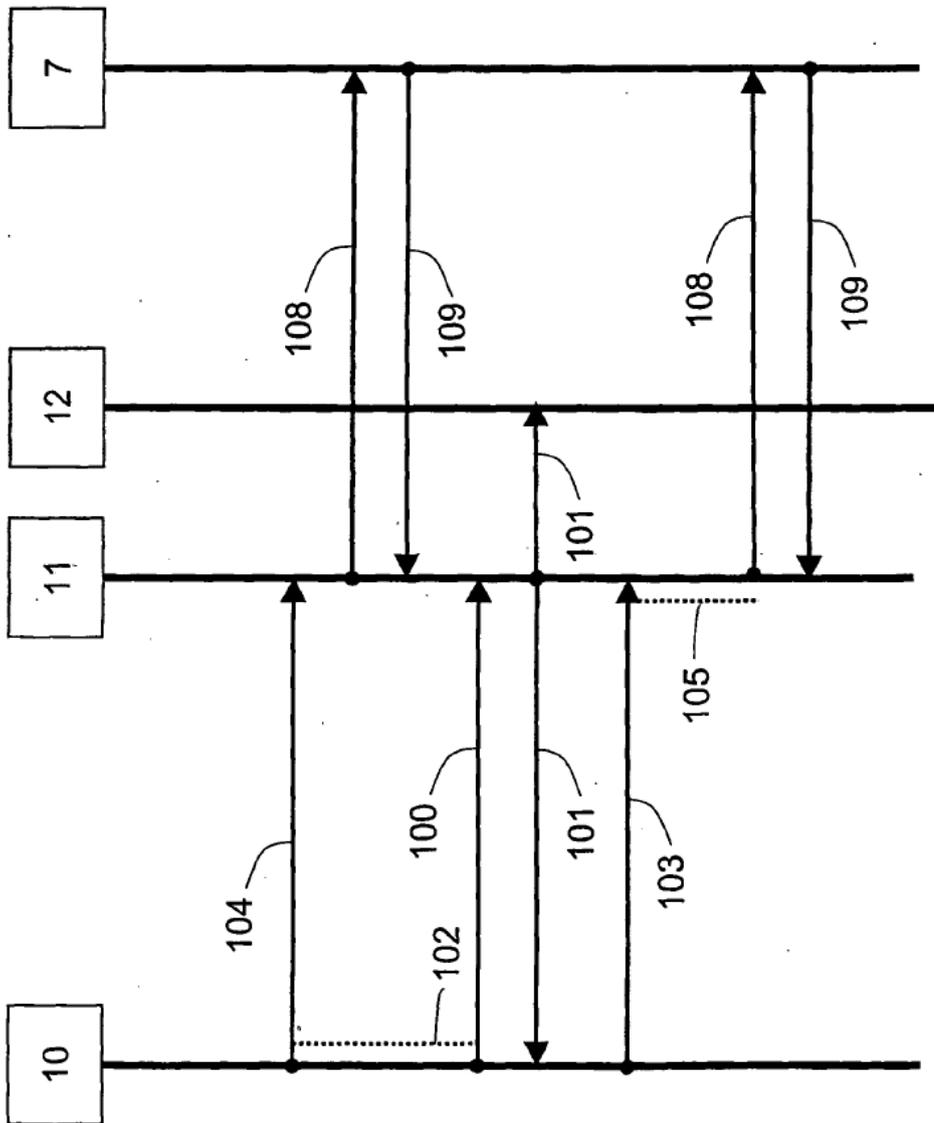


Fig. 4