

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 368**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07855979 .6**

96 Fecha de presentación: **29.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2222021**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2010**

54 Título: **Procedimiento y sistema de implementación del inter acceso de elementos de pila**

30 Prioridad:
20.11.2007 CN 200710177747

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.06.2012

73 Titular/es:
**ZTE CORPORATION
ZTE PLAZA KEJI ROAD SOUTH HI-TECH
INDUSTRIAL PARK NANSHAN DISTRICT
SHENZHEN, GUANGDONG 518057, CN**

72 Inventor/es:
**ZHANG, Lei;
MENG, Wei y
ZHANG, Lihui**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 383 368 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema de implementación del inter acceso de elementos de pila

Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de la comunicación de datos, en particular a un procedimiento y sistema para la implementación del inter acceso de los elementos de pila.

Antecedentes de la invención

La pila flexible es una tecnología para proporcionar a los usuarios con una pluralidad de dispositivos de comunicación de datos como un dispositivo completo, en lo sucesivo en el presente documento denominado pila. Un sistema de pila comprende una pluralidad de dispositivos de elemento de pila; los dispositivos de elemento de pila están conectados entre sí por interfaces de comunicación de pila y los interfaces de comunicación de pila son interfaces HiGig de alta velocidad (puerto de alta velocidad de 10-Gbps). El sistema de pila clasifica todos los dispositivos contenidos en el sistema en el dispositivo principal, en el dispositivo de copia de seguridad y en el dispositivo de elemento, en el que sólo hay una dispositivo principal, un dispositivo de copia de seguridad y puede haber una pluralidad de dispositivos de elemento. En un sistema de pila complicado, a menudo existen decenas de dispositivos.

En la actualidad, el esquema de gestión para cada dispositivo en un sistema de pila en la técnica anterior es: cada dispositivo de elemento de pila proporciona al exterior un puerto de control de acceso que puede ser de un tipo de puerto serie o de un tipo Ethernet, y el modo de acceso o el modo de inicio de sesión puede emplear un puerto serie de baja velocidad o TELNET (red de telecomunicaciones (TELEcommunication NETwork), un protocolo estándar y el enfoque principal para el servicio de inicio de sesión remoto de Internet), SSH (interprete de comandos seguro (Secure Shell), un protocolo seguro basado en la capa de aplicación y en la capa de transporte). En general, los usuarios acceden al dispositivo inteligente y configuran cada dispositivo del sistema de pila, pero este tipo de gestión parece ser muy compleja.

Si la gestión en el sistema de pila completa puede lograrse mediante el inicio de sesión en un dispositivo, la gestión llegará a ser muy cómoda y rápida para los usuarios. El documento EP 1 528 730 A2 muestra los procedimientos para proporcionar las peticiones de acceso a los elementos de pila a través de un único dispositivo.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un procedimiento y sistema alternativo para implementar el inter acceso de los elementos de pila como se define en las reivindicaciones independientes 1 y 7, con el fin de resolver el problema de la complejidad de la gestión de la configuración resultante desde diversas herramientas de gestión que inician sesión desde diversos dispositivos.

El procedimiento para la implementación del inter acceso de los elementos de pila de acuerdo con la presente invención comprende:

Etapa 1, un módulo de control de pila asigna los números de dispositivo de pila y las direcciones IP fijas para los elementos de pila;

Etapa 2, después de que un usuario inicia sesión en un elemento de pila, ejecuta un comando de sesión para el acceso a un elemento de pila de destino, e inicia una petición de acceso para el elemento de pila de destino basado en el número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino;

Etapa 3, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión obtiene la dirección IP del elemento de pila de destino basado en el número del dispositivo de pila en el comando de sesión, y envía la petición de acceso al elemento de pila de destino en el modo TELNET basado en la dirección IP del elemento de pila de destino;

Etapa 4, después de recibir la petición de acceso, el elemento de pila de destino, como un extremo del servidor de TELNET, asigna un número de terminal para el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión, e informa a un módulo de gestión de operación y mantenimiento del elemento de pila de destino,

Etapa 5, el módulo de gestión de operación y mantenimiento envía de vuelta la información de eco de operación del elemento de pila de destino al dispositivo en el que el usuario inicia sesión.

En el que, la Etapa 3 comprende,

Etapa 31, el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión adquiere, desde una función de interfaz, la dirección IP del elemento de pila de destino que corresponde al número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino;

Etapa 32, el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión adquiere una ruta desde una red privada virtual de la pila de acuerdo con la dirección IP del elemento de pila de destino;

Etapa 33, el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión llama a una función de interfaz de un módulo del protocolo de control de transporte para crear una conexión del protocolo de control de transporte;

Etapa 34, el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión llama a una función de interfaz de un módulo de TELNET para crear una estructura de conexión TELNET, y

Etapa 35, el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión llama a una función de interfaz de establecimiento del enlace del módulo del protocolo de control de transporte para iniciar un establecimiento del enlace activo del protocolo de control de transporte.

La etapa 3 comprende además, la etapa 36, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión establece un bit de indicación particular del inicio de sesión interno de pila para la estructura de conexión de TELNET.

En el que, la etapa 4 comprende:

Etapa 41, después de recibir la petición de acceso, el elemento de pila de destino llama a la función de interfaz de TELNET para activar un puerto del elemento de pila de destino;

Etapa 42, el elemento de pila de destino solicita una conexión de terminal de tipo virtual para asociarse con el TELNET y con la estructura de control del protocolo de control de transporte;

Etapa 43, envía un mensaje de petición al módulo de gestión de operación y mantenimiento del elemento de pila de destino;

Etapa 44, después de recibir el mensaje de petición, el módulo de gestión de operación y mantenimiento envía un símbolo del sistema al elemento de pila de destino, y envía de vuelta la información de eco de operación del elemento de pila de destino al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión.

La etapa siguiente está comprendida entre la etapa 42 y la etapa 43: el elemento de pila de destino establece una indicación para el inter acceso interno de pila de una conexión TELNET.

La etapa siguiente está comprendida entre la etapa 41 y la etapa 42: juzga, basado en la dirección IP del elemento de pila de destino, si es la conexión TELNET del inter acceso de los elementos internos de pila; si es sí, realiza las etapas 42-44, de lo contrario, realiza un procedimiento TELNET común.

El sistema para la implementación del inter acceso de los elementos de pila de acuerdo con la realización de la presente invención comprende,

un módulo de control de pila, configurado para asignar los números de dispositivo de pila y las direcciones IP fijas para elementos de pila;

un elemento de pila, configurado para, después de ejecutar un comando de sesión para acceder a un elemento de pila de destino iniciado cuando un usuario inicia sesión, iniciar una petición de acceso para el elemento de pila de destino basado en el número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino, para obtener la dirección IP del elemento de pila de destino basado en el número de dispositivo de pila en el comando de sesión, y transmitir la petición de acceso al elemento de pila de destino en el modo TELNET basado en la dirección IP del elemento de pila, y actuar, después de que el elemento de pila de destino recibe la petición de acceso, como un extremo del servidor de TELNET para asignar un número de terminal al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión, y un módulo de gestión de operación y mantenimiento, configurado para enviar de vuelta, en respuesta a un comando de operación de lado del usuario, la información de eco de operación del elemento de pila de destino al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión.

En el que, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión está configurado para adquirir, desde una función de interfaz, la dirección IP del elemento de pila de destino que corresponde al número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino;

adquirir una ruta desde una red privada virtual de pila de acuerdo con la dirección IP del elemento de pila de destino; llamar a una función de interfaz de un módulo de protocolo de control de transporte para crear una conexión de protocolo de control de transporte;

llamar a una función de interfaz de un módulo de TELNET para crear una estructura de conexión TELNET, y

llamar a una función de interfaz de establecimiento de un enlace del módulo de protocolo de control de transporte para iniciar un establecimiento de un enlace activo del protocolo de control de transporte.

El elemento de pila en el que el usuario inicia sesión se configura además para establecer un bit de indicación particular del inicio de sesión interno de pila para la estructura TELNET.

En el que, el elemento de pila de destino está configurado para

llamar a la función de interfaz de TELNET para activar un puerto del elemento de pila de destino después de recibir la petición de acceso;

solicitar una conexión de terminal de tipo virtual para la asociación con el TELNET y la estructura de control del protocolo de control de transporte, y

enviar un mensaje de petición al módulo de gestión de operación y mantenimiento del elemento de pila de destino.

El módulo de gestión de operación y mantenimiento está configurado además para enviar un símbolo del sistema al elemento de pila de destino después de recibir el mensaje de petición.

El elemento de pila de destino está configurado además para establecer un indicador para el inter acceso interno de pila de una conexión TELNET.

La presente invención supera la desventaja de la gestión compleja e incómoda en las tecnologías de pila existentes en las que los usuarios tienen que iniciar sesión en cada uno de los elementos de pila para realizar la configuración, y resuelve el problema de la complejidad de la gestión de la configuración que resulta de diversas herramientas de gestión que inician sesión desde diversos dispositivos en la técnica anterior, el sistema de pila completo puede administrarse mediante el inicio de sesión en un solo dispositivo, de esta manera se mejora la eficacia del inter acceso entre los elementos de pila, y puede facilitar a los usuarios y administradores del sistema de pila la realización de la gestión uniforme en las decenas de dispositivos de elementos en el sistema.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos ilustrados en el presente documento proporcionan un mayor entendimiento de la presente invención y forman una parte de la presente solicitud. Las realizaciones ejemplares y la descripción de las mismas se usan para explicar la presente invención sin limitar indebidamente el alcance de la presente invención, en la que:

la figura 1a es una vista esquemática que muestra el sistema de inter acceso de los elementos de pila en la técnica anterior;

la figura 1b es una vista esquemática que muestra el sistema de inter acceso de los elementos de pila de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de flujo del procedimiento del extremo del cliente de elemento de pila que inicia un comando de sesión de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 3 es una vista esquemática que muestra el procedimiento de un extremo del servidor de elemento de pila que establece el inter acceso de la conexión TELNET de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

En la presente invención, la complejidad de la gestión de la configuración que resulta de diversas herramientas de gestión que inician sesión desde varios dispositivos se elimina mediante el empleo de una interfaz uniforme, que se realiza mediante el envío, por un usuario, de una petición a uno de los dispositivos a través de un terminal de puerto serie o TELNET, un SSH, el cual se analiza y a continuación se envía a un dispositivo, que se requiere para ejecutar, para su procesamiento.

La figura 1a es una vista esquemática que muestra el sistema de inter acceso de los elementos de pila en la técnica anterior, que comprende un dispositivo A de lado del usuario y un sistema de pila B, en el que un usuario tiene que iniciar sesión en cada dispositivo para la configuración si el usuario configura el sistema de pila a través de un puerto serie convencional o Telnet, vía un SSH.

La figura 1b es una vista esquemática que muestra el sistema de inter acceso de los elementos de pila de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 1b, el sistema comprende un dispositivo A de lado del usuario y un sistema B de pila, en el que el dispositivo A de lado del usuario y un cierto dispositivo de elemento de pila en el sistema de pila se conecta a través de Ethernet, el modo PPP (Protocolo de punto a punto (Point-to-Point Protocol)), o se accede a través de un modo de puerto serie de baja velocidad. Un usuario puede acceder e iniciar sesión en el dispositivo de elemento de pila a través de un puerto serie, TELNET, el modo SSH; el sistema de pila proporciona una dirección de gestión uniforme al exterior y la gestión y configuración del sistema de pila completo puede realizarse mediante el inicio de sesión en la dirección de gestión; al mismo tiempo la dirección de gestión es una dirección de nivel de sistema en lugar de una dirección asignada a un dispositivo principal o cualquier dispositivo elemento del sistema de pila, y es similar a una dirección de puerto de control de acceso del sistema anterior; la dirección IP uniforme proporcionada al usuario para iniciar sesión y conectar puede ser la IP de gestión del sistema de pila, o de cualquier dirección IP de la interfaz de dispositivo principal o de respaldo.

El procedimiento para la implementación del inter acceso de los elementos de pila de acuerdo con una realización de la presente invención incluye las etapas siguientes:

La primera etapa, un módulo de control de pila asigna el número de dispositivo de pila, el ID de pila, para cada elemento de pila en el sistema de pila. El dispositivo iniciado en primer lugar en el sistema se convierte automáticamente en un dispositivo principal y se le asigna con un número de dispositivo de 1, y monitoriza si hay otros dispositivos iniciados con éxito a través de un puerto de comunicación de pila, el dispositivo iniciado en segundo lugar es un dispositivo de respaldo que solicita un número de dispositivo al dispositivo principal después de estar iniciado, y el dispositivo principal asigna al dispositivo de respaldo con un número de dispositivo de 2; el dispositivo iniciado en tercer lugar es un dispositivo de elemento que, igualmente, solicita un número de dispositivo al dispositivo principal, y el dispositivo principal asigna al dispositivo iniciado en tercer lugar con un número de dispositivo de 2, ... y así sucesivamente.

La segunda etapa, el módulo de control de pila de cada dispositivo de elemento de pila asigna una dirección IP fija correspondiente de acuerdo con el número de dispositivo de cada elemento de pila, la dirección de bloque de IP de 168.2 asignada para la intercomunicación se usa por la dirección IP, por ejemplo, las direcciones IP asignadas a los dispositivos con el número de dispositivo de 1 y 2 son, respectivamente, 168.2.3.1/24 y 168.2.3.2/24.

5 La tercera etapa, después de que el usuario inicia sesión en el dispositivo de elemento de pila para ejecutar el comando de sesión <stack id> (stack ID es el número de dispositivo del dispositivo de pila de destino a las que acceden las peticiones de usuario), el dispositivo de elemento de pila obtiene la dirección IP del dispositivo de destino correspondiente a la identificación de pila (stack ID) desde el mismo módulo de control de pila basado en el parámetro de identificación de pila (stack ID), e inicia una conexión TELNET a la dirección IP de destino a través del
10 puerto de comunicación de pila;

La cuarta etapa, después de que el dispositivo de pila de destino recibe la petición de conexión, el dispositivo de pila de destino, como el extremo del servidor de TELNET, asigna un número de terminal (el número de terminal es la identificación (ID) de inicio de sesión asignado por un extremo del servidor a un extremo del cliente, cuando se usa para la conexión TELNET) para el elemento de pila en que el usuario inicia sesión, e informa de un módulo de
15 gestión de operación y mantenimiento que es una parte del elemento de pila. El módulo de gestión de operación y mantenimiento está configurado para responder al comando de operación de lado del usuario, para responder a la conexión TELNET, para enviar un símbolo del sistema a un terminal de tipo virtual y para enviar de vuelta la información de eco al usuario. En el que la interacción de nombre de usuario y contraseña necesita procesarse particularmente con respecto al TELNET de la pila, y no necesita ningún tipo de reautenticación.

20 Cualquiera que sea la manera utilizada por el usuario para iniciar sesión y acceder al dispositivo de elemento de pila, el inter acceso de los dispositivos de elemento de pila siempre emplea el modo de conexión TELNET.

Las realizaciones de la presente invención se describirán en lo sucesivo con detalle, conjuntamente con los dibujos de las mismas.

El hardware del sistema de pila que se muestra en la figura 1a y en la figura 1b se compone de varios interruptores que soportan la función de pila y un ordenador de lado del usuario. En el que, cada interruptor tiene de 2-4 puertos de alta velocidad para la conexión con otros interruptores en el sistema, y el inter acceso de los interruptores de pila puede realizarse mediante la transmisión del mensaje a través de puertos de alta velocidad. El ordenador está conectado a un puerto de control de acceso de los interruptores de pila, el puerto de control de acceso puede ser un puerto común de los interruptores, por el que el ordenador realiza el TELNET, la conexión SSH y el acceso; el puerto
30 de control de acceso puede ser también un puerto serie de los interruptores, por el que el ordenador puede acceder al sistema de pila en el modo de un terminal de puerto serie.

Como se muestra en la figura 2, después de que el usuario inicia sesión en uno cualquiera de los dispositivos de elemento de pila a través del extremo del cliente, el flujo del procedimiento de iniciar un comando de sesión a través del extremo del cliente se describe usando el acceso TELNET como un ejemplo, la realización comprende las
35 etapas siguientes:

Etapa 201, la sesión de entradas de usuario <device id> en un dispositivo de elemento de pila para iniciar una petición de acceso a otro dispositivo, en la que el parámetro "device id" de la petición de acceso es el número de dispositivo del dispositivo de elemento de pila de destino;

40 Etapa 202, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión obtiene la dirección IP del extremo del servidor desde la función de interfaz del módulo de control de pila, en el que la dirección IP se corresponde con el ID del dispositivo (device id);

Etapa 203, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión utiliza la dirección IP del extremo del servidor para buscar la ruta de la VPN (red privada virtual (Virtual Private Network)) de la pila, si la entrada de la ruta existe, el procedimiento pasa a la etapa 204, o si no pasa a la etapa 208;

45 Etapa 204, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión llama a la función de interfaz del módulo TCP (protocolo de control de transmisión (Transmission Control Protocol)) para establecer una conexión TCP;

Etapa 205, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión llama a la función de interfaz del módulo TELNET para establecer una estructura de conexión TELNET;

50 Etapa 206, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión llama a la función de interfaz de establecimiento del enlace del módulo TCP para iniciar el establecimiento del enlace activo del TCP;

Etapa 207, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión establece un bit de indicación particular de inicio de sesión interno de pila para la estructura TELNET, el bit de indicación particular del inicio de sesión interno de pila se utiliza, principalmente, para el procedimiento particular de autenticación del nombre de usuario y de la contraseña;

Etapa 208, se presenta en el símbolo del sistema un comando de error y se devuelve un valor de error anormal;

Etapa 209, finaliza.

5 Como se muestra en la figura 3, el procedimiento del elemento de pila de destino, en el extremo del servidor, establece una conexión TELNET de inter acceso que comprende las siguientes etapas:

Etapa 301, en el extremo del servidor TELNET, el elemento de pila al que se accede llama a la función de interfaz de TELNET para activar un puerto del servidor de TELNET;

Etapa 302, el elemento de pila de destino se aplica a una conexión (VTY) de terminal de tipo virtual para la asociación con el TELNET y la estructura de control del TCP;

10 Etapa 303, el elemento de pila de destino juzga si es la conexión TELNET del inter acceso de los elementos de pila, basado en la dirección IP de destino, si es así, el procedimiento continúa con la etapa 304, o si no pasa a la etapa 307;

15 Etapa 304, el elemento de pila de destino, en el extremo del servidor del TELNET, asigna un número de terminal al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión, y establece un indicador para el inter acceso interno de pila de la conexión TELNET;

Etapa 305, el elemento de pila de destino envía un mensaje de petición al módulo de gestión de operación y mantenimiento;

20 Etapa 306, después de recibir el mensaje de petición, el módulo de gestión de operación y mantenimiento envía un símbolo del sistema "prompt" al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión, y envía de vuelta la información de eco de operación del elemento de pila de destino al dispositivo en el que el usuario inicia sesión, de esta manera el usuario puede leer la información del elemento de pila de destino;

Etapa 307, se ejecuta un procedimiento de TELNET común;

Etapa 308, finaliza.

25 Mediante el esquema de la tecnología de la presente invención, los elementos internos de un sistema de pila pueden establecer conexión entre sí a través del modo TELNET, de esta manera el usuario puede acceder a otros dispositivos mediante el inicio de sesión en un dispositivo de elemento de pila. El usuario utiliza el comando de sesión, en el que se usa el elemento de dispositivo del elemento de pila de destino al que se accede, como el parámetro del comando, para iniciar una petición de acceso, y para acceder al dispositivo de destino en el interior del sistema de pila a través del modo de conexión TELNET. De esta manera, se realiza el propósito de simplificación de la gestión de los elementos internos del sistema de pila.

30 La descripción anterior es sólo para ilustrar las realizaciones preferidas, pero no para limitar la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la implementación del inter acceso entre los elementos de pila, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas,

- 5 Etapa 1, un módulo de control de pila asigna los números de dispositivo de pila y las direcciones IP fijas para los elementos de pila;
 Etapa 2, después de que un usuario inicia sesión en un elemento de pila, ejecuta un comando de sesión para el acceso a un elemento de pila de destino, e inicia una petición de acceso para el elemento de pila de destino basado en el número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino;
 10 Etapa 3, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión obtiene la dirección IP del elemento de pila de destino basado en el número del dispositivo de pila en el comando de sesión, y envía la petición de acceso al elemento de pila de destino en el modo TELNET basado en la dirección IP del elemento de pila de destino;
 Etapa 4, después de recibir la petición de acceso, el elemento de pila de destino, como un extremo del servidor de TELNET, asigna un número de terminal para el elemento de pila en la que el usuario inicia sesión, e informa a un módulo de gestión de operación y mantenimiento del elemento de pila de destino;
 15 Etapa 5, el módulo de gestión de operación y mantenimiento envía de vuelta la información de eco de operación del elemento de pila de destino al dispositivo en el que el usuario inicia sesión.

2. El procedimiento para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la etapa 3 comprende las siguientes etapas,

- 20 Etapa 31, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión adquiere, desde una función de interfaz, la dirección IP del elemento de pila de destino que corresponde al número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino;
 Etapa 32, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión adquiere una ruta desde una red privada virtual de la pila de acuerdo con la dirección IP del elemento de pila de destino;
 25 Etapa 33, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión llama a una función de interfaz de un módulo del protocolo de control de transporte para crear una conexión del protocolo de control de transporte;
 Etapa 34, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión llama a una función de interfaz de un módulo de TELNET para crear una estructura de conexión TELNET; y
 Etapa 35, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión llama a una función de interfaz de establecimiento del enlace del módulo del protocolo de control de transporte para iniciar un establecimiento del enlace activo del protocolo de control de transporte.
 30

3. El procedimiento para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** la etapa 3 comprende además,

Etapa 36, el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión establece un bit de indicación particular del inicio de sesión interno de pila para la estructura de conexión de TELNET.

35 4. El procedimiento para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** la etapa 4 comprende las etapas siguientes,

- Etapa 41, después de recibir la petición de acceso, el elemento de pila de destino llama a la función de interfaz de TELNET para activar un puerto del elemento de pila de destino;
 40 Etapa 42, el elemento de pila de destino solicita una conexión de terminal de tipo virtual para asociarse con el TELNET y con la estructura de control del protocolo de control de transporte;
 Etapa 43, envía un mensaje de petición al módulo de gestión de operación y mantenimiento del elemento de pila de destino;
 Etapa 44, después de recibir el mensaje de petición, el módulo de gestión de operación y mantenimiento envía un símbolo del sistema al elemento de pila de destino, y envía de vuelta la información de eco de operación del elemento de pila de destino al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión.
 45

5. El procedimiento para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado porque** la etapa siguiente está comprendida entre la etapa 42 y la etapa 43,

el elemento de pila de destino establece una indicación para el inter acceso interno de pila de una conexión TELNET.

50 6. El procedimiento para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la etapa siguiente está comprendida entre la etapa 41 y la etapa 42,

juzga, basado en la dirección IP del elemento de pila de destino, si es la conexión TELNET del inter acceso de los elementos internos de pila; si es sí, realiza las etapas 42-44, de lo contrario, realiza un procedimiento TELNET común.

55 7. Un sistema para la implementación del inter acceso de elementos de pila, el sistema que comprende,

- un módulo de control de pila, configurado para asignar los números de dispositivo de pila y las direcciones IP fijas para elementos de pila;
- un elemento de pila, configurado para, después de ejecutar un comando de sesión para acceder a un elemento de pila de destino iniciado cuando un usuario inicia sesión, iniciar una petición de acceso para el elemento de pila de destino basado en el número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino, para obtener la dirección IP del elemento de pila de destino basado en el número de dispositivo de pila en el comando de sesión, y transmitir la petición de acceso al elemento de pila de destino en el modo TELNET basado en la dirección IP del elemento de pila, y actuar, después de que el elemento de pila de destino recibe la petición de acceso, como un extremo del servidor de TELNET para asignar un número de terminal al pila elemento de pila en el que el usuario inicia sesión, y
- un módulo de gestión de operación y mantenimiento, configurado para enviar de vuelta, en respuesta a un comando de operación de lado del usuario, la información de eco de operación del elemento de pila de destino al elemento de pila en el que el usuario inicia sesión.
8. El sistema para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión está configurado para
- adquirir, desde una función de interfaz, la dirección IP del elemento de pila de destino que corresponde al número de dispositivo de pila del elemento de pila de destino;
- adquirir una ruta desde una red privada virtual de pila de acuerdo con la dirección IP del elemento de pila de destino;
- llamar a una función de interfaz de un módulo de protocolo de control de transporte para crear una conexión de protocolo de control de transporte;
- llamar a una función de interfaz de un módulo de TELNET para crear una estructura de conexión TELNET, y
- llamar a una función de interfaz de establecimiento de un enlace del módulo de protocolo de control de transporte para iniciar un establecimiento de un enlace activo del protocolo de control de transporte.
9. El sistema para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el elemento de pila en el que el usuario inicia sesión se configura además para establecer un bit de indicación particular del inicio de sesión interno de pila para la estructura TELNET.
10. El sistema para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** el elemento de pila de destino está configurado para
- llamar a la función de interfaz de TELNET para activar un puerto del elemento de pila de destino después de recibir la petición de acceso;
- solicitar una conexión de terminal de tipo virtual para la asociación con el TELNET y la estructura de control del protocolo de control de transporte, y
- enviar un mensaje de petición al módulo de gestión de operación y mantenimiento del elemento de pila de destino.
11. El sistema para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el módulo de gestión de operación y mantenimiento está configurado además para enviar un símbolo del sistema al elemento de pila de destino después de recibir el mensaje de petición.
12. El sistema para la implementación del inter acceso de elementos de pila de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque** el elemento de pila de destino está configurado además para establecer un indicador para el inter acceso interno de pila de una conexión TELNET.

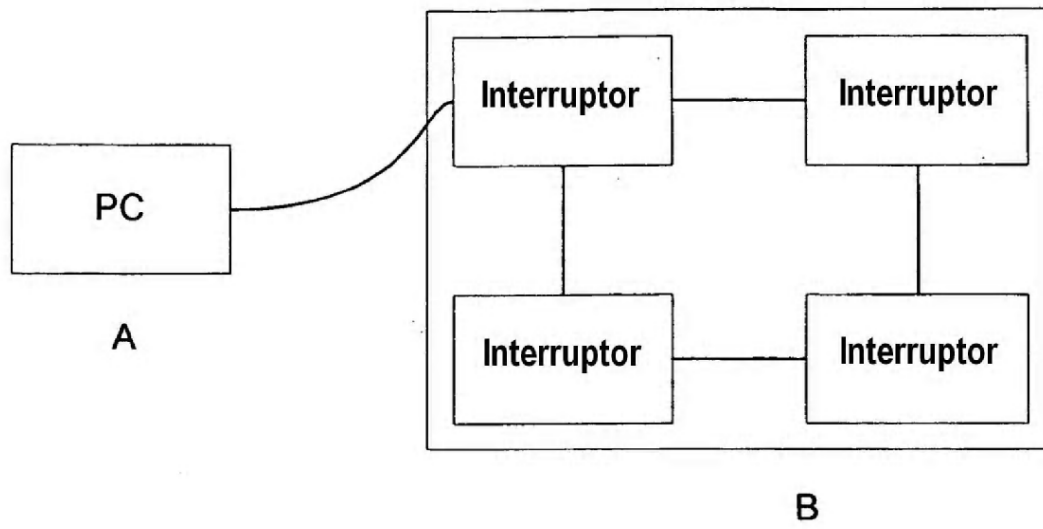


FIG. 1a

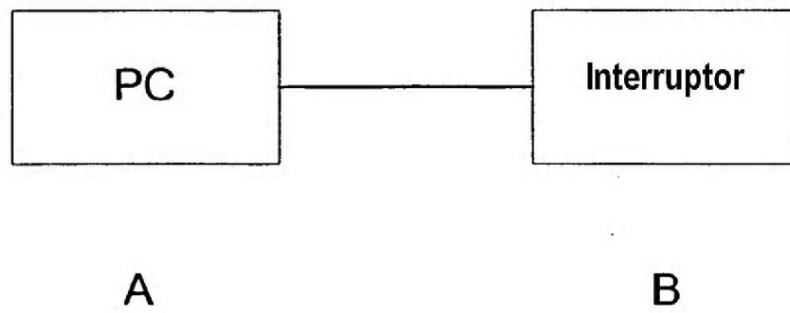


FIG. 1b

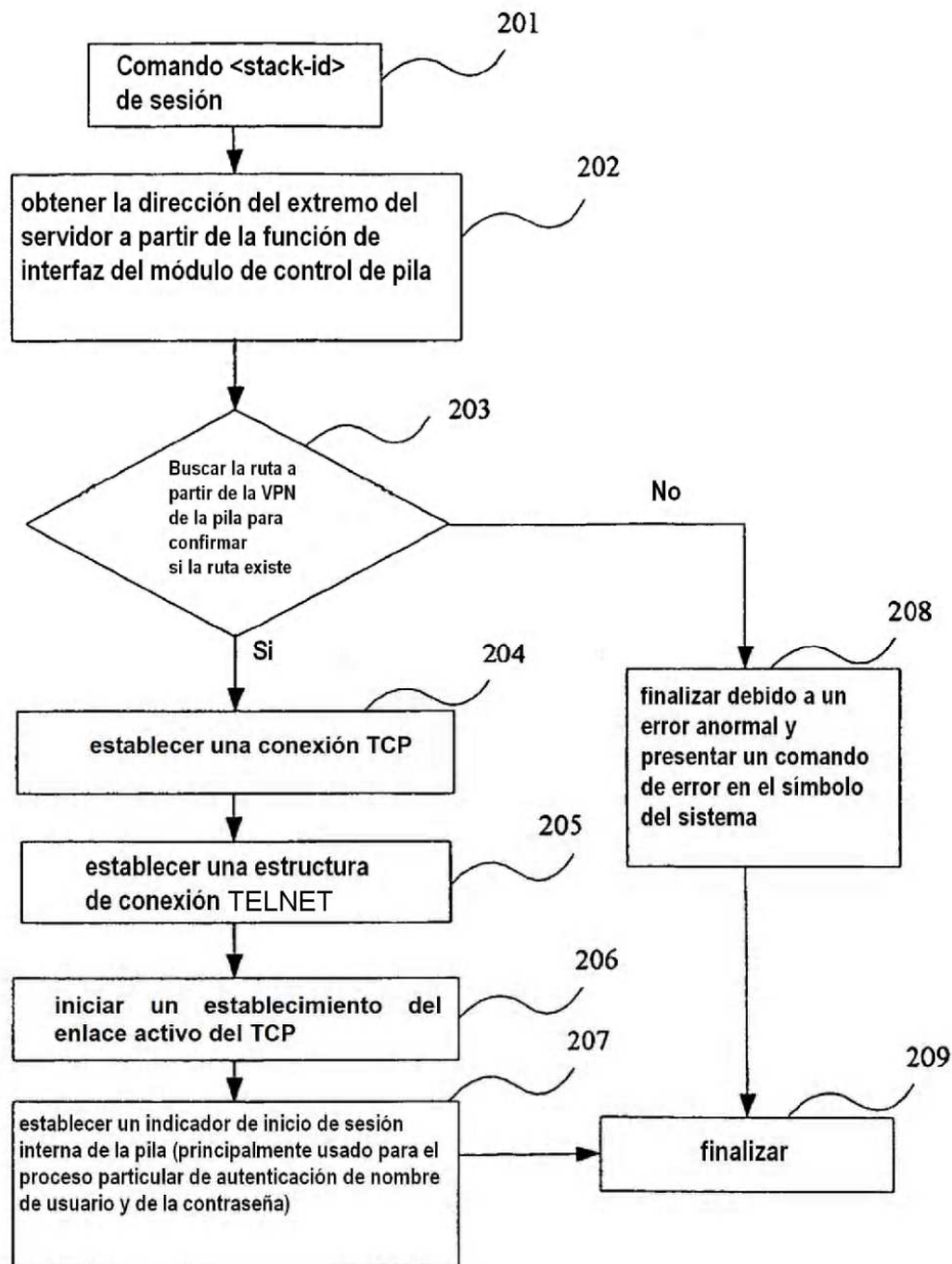


FIG 2

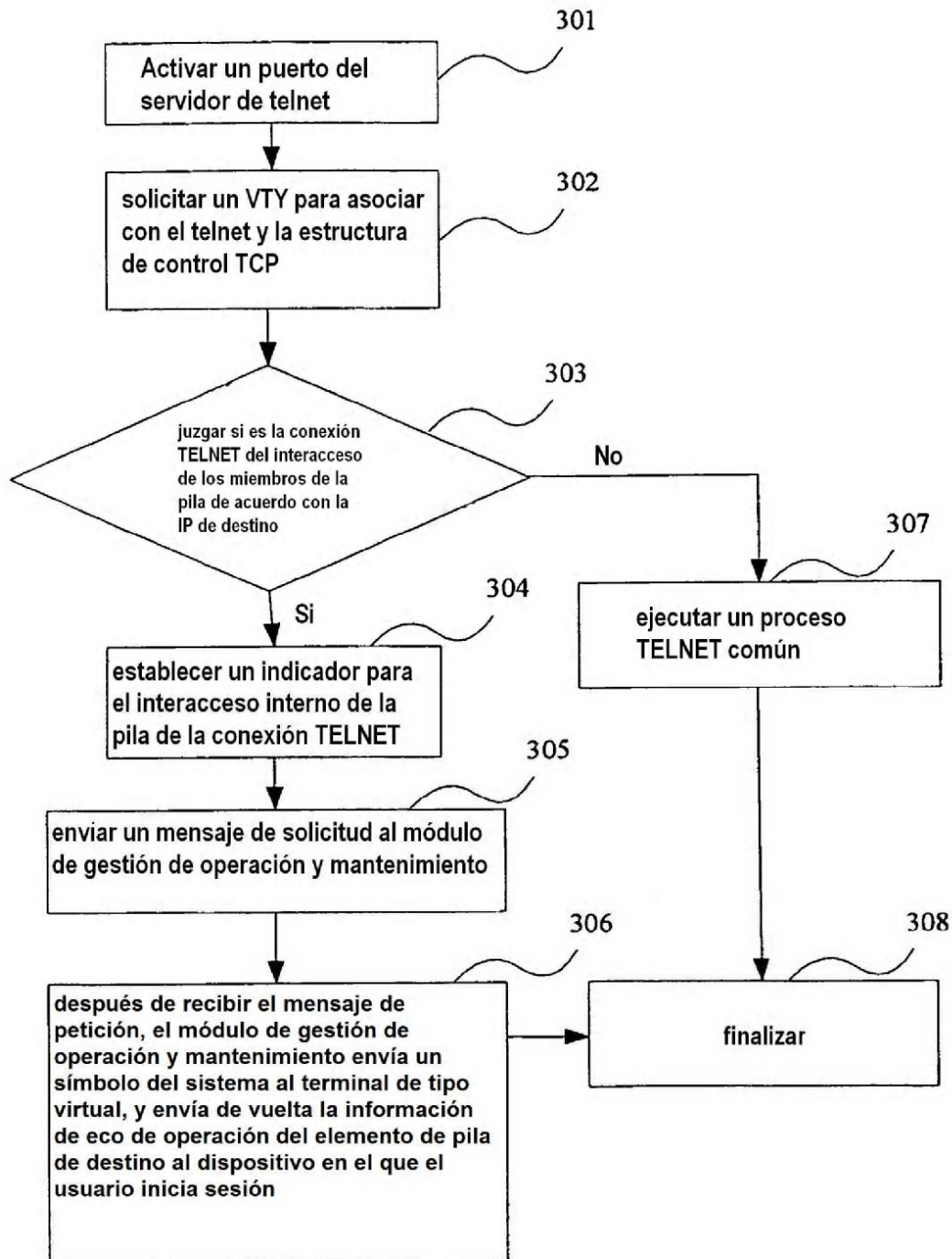


FIG. 3