

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 197**

51 Int. Cl.:

**H04L 9/32** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.06.2018 PCT/US2018/039734**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2019 WO19005952**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.06.2018 E 18747055 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3533177**

54 Título: **Método, aparato y servidor de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques**

30 Prioridad:

**27.06.2017 CN 201710498932**

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

**22.02.2021**

73 Titular/es:

**ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED (100.0%)  
Fourth Floor, One Capital Place P.O. Box 847  
George Town, KY**

72 Inventor/es:

**QIU, HONGLIN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 807 197 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, aparato y servidor de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques

**CAMPO TÉCNICO**

5 La presente solicitud se refiere al campo de las tecnologías de procesamiento de datos informáticos y, en particular, a un método, aparato y servidor de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques.

**ANTECEDENTES**

10 La tecnología de cadena de bloques, también conocida como tecnología de libro mayor distribuida, es una tecnología de base de datos distribuida descentralizada caracterizada por la descentralización, la transparencia, la resistencia a la manipulación y la confianza. Una cadena de bloques generalmente se utiliza para registrar transacciones en redes punto a punto públicas o privadas, y todos los registros de datos históricos de transacciones de activos que se producen entre nodos pares en la red pueden registrarse permanentemente en un bloque. Una pluralidad de nodos puede formar una red de cadena de bloques. La información de datos, tal como el enlace de cada nuevo nodo en la red de cadena de bloques, la ocurrencia de una transacción y la generación de un bloque, se transmite a todos los nodos en toda la red. Cada uno de los nodos tiene una cantidad completa de datos consistentes (un libro mayor)

15 En una red de cadena de bloques, un nodo generalmente pertenece a una red de cadena de bloques. Sin embargo, con el desarrollo de los servicios empresariales, los servicios de algunos nodos generalmente requieren la participación de muchos participantes. Por lo tanto, se debe establecer una red de múltiples cadenas de bloques en estos nodos de cadena de bloques, de modo que el nodo participante pueda conectarse a una pluralidad de redes de cadena de bloques diferentes. La red de múltiples cadenas de bloques generalmente está formada por una pluralidad de redes de cadenas de bloques aisladas. En la red de múltiples cadenas de bloques, un nodo participante se puede conectar a una pluralidad de redes de cadena de bloques diferentes, con el fin de participar en diferentes redes de cadena de bloques. Por lo tanto, significa que el nodo participante es compatible con la red de múltiples cadenas de bloques, y el nodo participante generalmente se conoce como un nodo de múltiples redes.

25 En el diseño convencional de una red de múltiples cadenas de bloques, si un participante necesita enlazar una pluralidad de redes de cadenas de bloques, se debe desplegar una pluralidad de nodos en el lado del participante, y una configuración de parámetros de red de cada una de las redes de cadenas de bloques que cada uno de los nodos debe enlazar una pluralidad de redes de cadenas de bloques está configurada para cada uno de los nodos, de modo que el nodo acceda a una red de cadena de bloques correspondiente. Sin embargo, en el método de diseño existente, un participante que enlaza una pluralidad de redes de cadenas de bloques diferentes solo puede acceder a una red de cadena de bloques durante la operación. Por ejemplo, un participante P accede a una red A de cadena de bloques al habilitar un nodo A1, o accede a una red B de cadena de bloques al habilitar un nodo B1. Si un participante necesita enlazar otra red de cadena de bloques, una red de cadena de bloques actualmente enlazada debe desconectarse o suspenderse, y el participante accede a otra red de cadena de bloques habilitando una configuración de parámetros de red de la otra red de cadena de bloques. En consecuencia, un proceso de interacción de un sistema de servicio de un nodo de múltiples redes es complejo y el diseño del sistema es relativamente difícil. Además, el nodo de múltiples redes necesita configurar diferentes configuraciones de máquina y estrategias de operación y de mantenimiento para diferentes volúmenes de servicio de una pluralidad de nodos. Si cambia el volumen de servicio de una cadena de alianza participante particular, se debe ajustar una configuración de máquina correspondiente. De esta manera, se reducen la estabilidad y la confiabilidad (alta disponibilidad) de un sistema en operación y mantenimiento del nodo de múltiples redes.

40 Por lo tanto, en la red de múltiples cadenas de bloques existente, el diseño de un nodo de múltiples redes solo puede soportar el acceso simultáneo a una red de cadena de bloques. Un participante que enlaza una pluralidad de redes de cadenas de bloques necesita operar y mantener correspondientemente una pluralidad de nodos en el enlace de red. En consecuencia, la operación y el mantenimiento de toda la red de múltiples cadenas de bloques son complejos.

45 La Publicación de Solicitud de Patente de los Estados Unidos US 2016/0342978 A1, la Publicación de Solicitud de Patente de China CN 106357644 A y la Publicación de Solicitud de Patente de los Estados Unidos US 2017/0132625 A1 divulgan información de antecedentes sobre la autorización y gestión de transacciones de cadena de bloques.

**RESUMEN**

50 La presente solicitud tiene como objetivo proporcionar un método de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques de acuerdo con la reivindicación 1 y un aparato correspondiente de acuerdo con la reivindicación 9. Se puede agregar un identificador de red de una cadena de bloques durante el procesamiento de datos de múltiples cadenas de bloques, de modo que un nodo de cadena de bloques puede procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes de cadenas de bloques, los costos de operación y mantenimiento del sistema se reducen y la complejidad de operación y mantenimiento se reduce.

55 Un método y aparato de procesamiento de datos de red de cadena de bloques múltiples, y un servidor proporcionado en una o más realizaciones de la presente memoria descriptiva se implementan utilizando el siguiente método.

Se proporciona un método de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, y el método incluye:

- 5 obtener una solicitud de procesamiento de datos, por un nodo de cadena de bloques que está operando como un nodo de cadena de bloques tanto en una red de cadena de bloques pública como en una red de cadena de bloques de alianza específica, siendo el nodo de cadena de bloques un nodo que tiene un libro mayor para la cadena de bloques pública y un libro mayor para cadena de bloques de alianza específica; extraer un identificador en la solicitud de procesamiento de datos que se utiliza para identificar la red cadena de bloques pública o la red de cadena de bloques de alianza específica como la red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos; y
- 10 ejecutar la lógica de procesamiento correspondiente en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador del nodo de cadena de bloques.

Se proporciona un aparato de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, el aparato comprende una pluralidad de módulos configurados para realizar el método mencionado anteriormente.

- 15 En base al método, aparato y servidor de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques proporcionado en la presente solicitud, se utiliza un identificador de red de una red de cadena de bloques para aislar las solicitudes de comunicación, el almacenamiento de datos, la lectura y escritura de datos, etc. de diferentes redes de cadenas de bloques, de modo que un nodo de múltiples redes en una red de múltiples cadenas de bloques pueda enlazar simultáneamente diferentes redes de cadenas de bloques, con el fin de procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes de cadenas de bloques. Utilizando las soluciones de implementación de la presente solicitud, la complejidad del sistema de operación y mantenimiento de un nodo de múltiples redes puede reducirse de manera efectiva, la complejidad y la dificultad de la operación y mantenimiento del nodo y la interacción del sistema de un sistema de servicio que participa en una red completa puede reducirse, y se puede mejorar la capacidad de procesamiento de datos de una red de múltiples cadenas de bloques y la estabilidad y confiabilidad del sistema.
- 20

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 25 Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud o en la tecnología existente más claramente, a continuación se presentan brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones o la tecnología existente. Aparentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción simplemente muestran algunas realizaciones descritas en la presente solicitud, y un experto en la técnica todavía puede derivar sin esfuerzos creativos otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos.

- 30 La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra una realización de un método de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con la presente solicitud;

la FIG. 2 es un diagrama esquemático que ilustra un formato de datos de un mensaje comunicado en una red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con la presente solicitud;

la FIG. 3 es un diagrama esquemático que ilustra el almacenamiento de datos de diferentes redes de cadenas de bloques mediante un nodo, de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

- 35 la FIG. 4 es otro diagrama esquemático que ilustra el almacenamiento de datos de diferentes redes de cadenas de bloques mediante un nodo, de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la FIG. 5 es un diagrama esquemático que ilustra un escenario de implementación detallado del método proporcionado en la presente solicitud;

- 40 la FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático que ilustra una realización de un módulo de un aparato de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con la presente solicitud;

la FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático que ilustra una realización de un módulo de procesamiento de solicitud, de acuerdo con la presente solicitud.

la FIG. 8 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un servidor de nodo de cadena de bloques, de acuerdo con la presente solicitud; y

- 45 la FIG. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un método implementado por computadora para el procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con una implementación de la presente divulgación.

### DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

- 50 Para que un experto en la técnica entienda mejor las soluciones técnicas en la presente solicitud, a continuación se describen clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente solicitud. Aparentemente, las realizaciones descritas son simplemente algunas pero no todas las realizaciones de la presente solicitud. Todas las demás realizaciones obtenidas

sin esfuerzos creativos por un experto en la técnica, basadas en las realizaciones de la presente solicitud, caerán dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra una realización de un método de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con la presente solicitud. Aunque la presente solicitud proporciona pasos de operación del método o estructuras del aparato mostradas en las siguientes realizaciones o dibujos adjuntos, convencionalmente o sin esfuerzos creativos, el método puede incluir más pasos de operación o menos pasos de operación después de la combinación de algunos pasos de operación, o el aparato puede incluir más módulos y unidades o menos módulos y unidades después de la combinación de algunos módulos y unidades. Para pasos o estructuras que no están necesariamente vinculadas a la causalidad lógica, una secuencia de ejecución de estos pasos o una estructura de módulo del aparato no se limita a la secuencia de ejecución o estructura de módulo mostrada en las realizaciones o dibujos adjuntos de la presente solicitud. Cuando se utiliza en un aparato, servidor o producto terminal real, el método o la estructura del módulo se pueden ejecutar en una secuencia basada en el método o la estructura del módulo que se muestra en la realización o en los dibujos adjuntos o se pueden ejecutar en paralelo (por ejemplo, un entorno de procesadores paralelos o procesadores multihilo, o incluso un entorno de implementación de procesamiento distribuido y agrupación de servidores).

En la FIG. 1 se muestra una realización detallada. En una realización de un método de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques proporcionado en la presente solicitud, el método puede incluir los siguientes pasos:

S2. Obtener una solicitud de procesamiento de datos y extraer un identificador en la solicitud de procesamiento de datos que se utiliza para identificar una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos.

S4. Ejecutar la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador.

En la presente solicitud, se puede diseñar de antemano una configuración de red de una red de múltiples cadenas de bloques. Al modificar un método para almacenar datos de cadena de bloques de un nodo, una estructura de un mensaje comunicado entre nodos de red de cadena de bloques, la lógica de procesamiento de datos de un nodo de múltiples redes, etc., los nodos (es decir, nodos de múltiples redes descritos en la presente solicitud) de una pluralidad de redes de cadenas de bloques se agregan a la red de múltiples cadenas de bloques, con el fin de acceder simultáneamente a la pluralidad de redes de cadenas de bloques y procesar simultáneamente datos de la pluralidad de redes de cadenas de bloques. La realización anterior en la presente solicitud se puede aplicar a un nodo de múltiples redes en una red de múltiples cadenas de bloques. La red de múltiples cadenas de bloques generalmente incluye al menos un nodo de múltiples redes.

Cabe señalar que el nodo en la presente solicitud es generalmente un nodo de cadena de bloques en el que se encuentra un participante en una red de cadena de bloques. El nodo puede incluir al menos un dispositivo terminal, tal como un servidor físico, un sistema distribuido, una agrupación de servidores o un cliente, y utiliza una aplicación necesaria, un sistema de servicio, un componente de programa, etc. En la red de cadena de bloques en la presente solicitud (la red de múltiples cadenas de bloques puede considerarse como una red de cadena de bloques que incluye un nodo de múltiples redes), el nodo puede incluir una aplicación de programa implementada en hardware físico. La aplicación de programa puede enlazar diferentes redes de cadenas de bloques en base a la solución de implementación proporcionada en la presente solicitud. Por ejemplo, un servidor de nodo del sistema enlaza una red A de cadena de bloques pública y una red B de cadena de bloques de alianza específica. En la tecnología existente, un nodo A1 utilizado para acceder a la red A de cadena de bloques pública y un nodo B1 utilizado para acceder a la red B de cadena de bloques de alianza específica necesitan configurarse por separado. Sin embargo, en la presente solicitud, un nodo P puede desplegarse directamente, y el nodo P puede acceder tanto a la red A de cadena de bloques pública como a la red B de cadena de bloques de alianza específica, y puede procesar paquetes de datos de las dos redes. Por lo tanto, la configuración del sistema se simplifica, se reduce la complejidad del intercambio de datos, se mejora la eficiencia del procesamiento de datos y la estabilidad de un servidor, y se garantiza una alta disponibilidad del servidor.

Lo siguiente utiliza un ejemplo de implementación detallado de modificación de un nodo de múltiples redes para describir la solución de implementación de esta realización. En esta realización, se puede lograr un objetivo de la presente solicitud modificando un método para almacenar datos de cadena de bloques de un nodo de múltiples redes, una estructura de un mensaje comunicado entre todos los nodos en una red de múltiples cadenas de bloques, la lógica de procesamiento de datos de un nodo de múltiples redes, etc. Específicamente, se pueden incluir las siguientes modificaciones:

Modificación en una capa de comunicación: Un método de procesamiento principal incluye: En un proceso de comunicación de transmisión de un mensaje en una red de múltiples cadenas de bloques, se establece que el mensaje transmitido entre nodos porta un identificador de una red de cadena de bloques a la que pertenece el mensaje (o se puede entender que el mensaje proviene de la red de cadena de bloques). En una implementación detallada, se puede establecer que una solicitud de comunicación o contenido de reconocimiento transmitido entre todos los nodos en la red de múltiples cadenas de bloques incluya un campo identificador de una red de cadena de bloques a la que

pertenece la solicitud de comunicación o el contenido de reconocimiento. Como se muestra en la FIG. 2, la FIG 2 es un diagrama esquemático que ilustra un formato de datos de un mensaje comunicado en una red de múltiples cadenas de bloques. Un mensaje transmitido entre los nodos puede ser de diversos tipos, tal como una solicitud de almacenamiento de datos, una solicitud de lectura de datos de nodo, un mensaje de notificación, un mensaje reenviado, una operación de instrucción, etc. Para facilitar la descripción, en esta realización de la presente solicitud, los mensajes transmitidos entre los nodos en la red de múltiples cadenas de bloques se pueden denominar colectivamente como una solicitud de procesamiento de datos. La solicitud de procesamiento de datos puede incluir un mensaje enviado por un solo nodo que enlaza una red de cadena de bloques y recibido por un nodo de múltiples redes, o puede incluir un mensaje enviado por el nodo de múltiples redes al nodo único o un mensaje enviado por el nodo de múltiples redes.

El identificador puede identificar, utilizando una pluralidad de formatos de datos, una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos. Por ejemplo, una cadena de caracteres de cada una de las redes de cadenas de bloques se puede establecer utilizando una regla uniforme, y la cadena de caracteres se utiliza como un identificador. Por ejemplo, para la red A de cadena de bloques pública y la red B de cadena de bloques de alianza específica, la "red 1" y la "red 2" se pueden configurar respectivamente para representar la red A de cadena de bloques pública y la red B de cadena de bloques de alianza específica. En otra realización del método proporcionado en la presente solicitud, el identificador se puede generar en base a un identificador de red de una red de cadena de bloques.

Específicamente, un identificador de red de una red de cadena de bloques se puede utilizar directamente como el identificador, o el identificador se puede generar agregando algunos otros caracteres o haciendo algunas variaciones basadas en el identificador de red de la red de cadena de bloques. Por ejemplo, si la red A de cadena de bloques pública y la red B de cadena de bloques de alianza específica tienen respectivamente identificadores "red\_A" y "red\_B" de red, "red\_A" puede utilizarse directamente como un identificador de una red de cadena de bloques transportado en todas las solicitudes de procesamiento de datos en la red A de cadena de bloques pública y, en consecuencia, "red\_B" se puede utilizar directamente como un identificador de una red de cadena de bloques transportado en todas las solicitudes de procesamiento de datos en la red B de cadena de bloques de alianza específica. Ciertamente, el identificador puede obtenerse alternativamente después de que se realice algún procesamiento en un identificador de red original. Por ejemplo, el identificador "red\_A" de red se puede modificar a "red\_A\_Pub", y "red\_A\_Pub" se utiliza como el identificador de la red de cadena de bloques en todas las solicitudes de procesamiento de datos en la red A de cadena de bloques pública.

Modificación en una capa de almacenamiento de datos: Al almacenar datos de cadena de bloques del nodo de múltiples redes, el nodo puede utilizar identificadores para distinguir datos de diferentes redes de cadenas de bloques, y puede utilizar los identificadores para aislar el almacenamiento de datos en las diferentes redes de cadenas de bloques durante el almacenamiento de datos. El aislamiento incluye al menos el almacenamiento lógico de datos de diferentes redes de cadenas de bloques por separado. Como se muestra en la FIG. 3, la FIG. 3 es un diagrama esquemático que ilustra el almacenamiento de datos de diferentes redes de cadenas de bloques mediante un nodo, de acuerdo con una realización de la presente solicitud. En algunos escenarios de implementación, los datos de diferentes redes de cadenas de bloques pueden estar en almacenamiento mixto en un segmento de espacio de almacenamiento físico, por ejemplo, almacenados en un medio de almacenamiento físico en una secuencia de tiempo de recepción de datos.

En otro método de almacenamiento, un nodo de múltiples redes puede dividirse en espacio de almacenamiento para diferentes cadenas de bloques, y el espacio de almacenamiento está físicamente separado. Cuando es necesario almacenar los datos, los datos pueden almacenarse en el espacio de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente a un identificador basado en el identificador. Como se muestra en la FIG. 4, la FIG. 4 es otro diagrama esquemático que ilustra el almacenamiento de datos de diferentes redes de cadenas de bloques mediante un nodo, de acuerdo con una realización de la presente solicitud. Se pueden configurar por separado diferentes áreas de almacenamiento de cadena de bloques, y cada uno de los áreas de almacenamiento de cadena de bloques se puede utilizar para almacenar los correspondientes datos de servicio. Por lo tanto, en otra realización del método proporcionado en la presente solicitud, la solicitud de procesamiento de datos puede incluir un mensaje de solicitud de almacenamiento de datos y, en consecuencia, la ejecución de la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos basada en el identificador incluye el siguiente paso:

S20. Almacenar datos de cadena de bloques en la solicitud de procesamiento de datos en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador.

Como se muestra en la FIG 4, un nodo P de múltiples redes enlaza la red A de cadena de bloques pública y la red B de cadena de bloques de alianza específica, y se pueden establecer dos áreas de almacenamiento en el nodo P de múltiples redes. Al recibir una solicitud de procesamiento de datos que solicita almacenamiento de datos, una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos se puede determinar en base a un identificador incluido en la solicitud de procesamiento de datos, y luego los datos de cadena de bloques (que generalmente son datos de servicio generados por el nodo) incluidos en la solicitud de procesamiento de datos se pueden almacenar a una correspondiente área de almacenamiento de red de cadena de bloques. Por ejemplo, si un identificador incluido en una solicitud MSG\_Stor de procesamiento de datos es "red\_A", indica que la solicitud de procesamiento de datos proviene de la red A de cadena de bloques pública, y los datos de servicio en la solicitud

MSG\_Stor de procesamiento de datos pueden almacenarse en un área de almacenamiento en la red A de cadena de bloques pública.

Además, si el nodo de múltiples redes recibe una solicitud de procesamiento de datos que solicita la lectura de datos, una red de cadena de bloques enlazada desde la cual proviene la solicitud de procesamiento de datos se puede confirmar en base a un identificador incluido en la solicitud de procesamiento de datos y luego se ubica una correspondiente área de almacenamiento de cadena de bloques para leer los datos de cadena de bloques solicitados. Por lo tanto, en otra realización del método en la presente solicitud, la solicitud de procesamiento de datos puede incluir un mensaje de solicitud de lectura de datos y, en consecuencia, la ejecución de la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador incluye el siguiente paso:

5 S40. Leer los datos de cadena de bloques en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador.

En la solución de implementación de la presente solicitud, la comunicación, el almacenamiento, etc. pueden distinguirse utilizando un campo identificador que identifica una red de cadena de bloques a la que pertenece una solicitud de procesamiento de datos, de modo que un nodo de múltiples redes pueda leer y escribir simultáneamente datos de diferentes redes de cadenas de bloques, para procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes.

En otro aspecto, se modifica la lógica de procesamiento de nodo. La modificación incluye principalmente lo siguiente: Cuando se recibe una solicitud de procesamiento de datos enviada por un nodo en una red de múltiples cadenas de bloques, una red de cadena de bloques a la que pertenece un paquete de datos de la solicitud de procesamiento de datos se determina en base a un identificador incluido en la solicitud de procesamiento. Un receptor puede realizar la correspondiente lógica en base al identificador, incluido el almacenamiento de datos y la lectura de datos anteriores. Ciertamente, la solicitud de procesamiento de datos puede incluir además otro tipo de mensaje intercambiado entre nodos. La solicitud de procesamiento de datos incluye un mensaje de comunicación de nodo y, en consecuencia, la ejecución de la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador incluye el siguiente paso:

20 S60. Intercambiar el mensaje de comunicación de nodo en la red de cadena de bloques correspondiente al identificador.

De esta manera, en una o más realizaciones de la presente memoria descriptiva, los identificadores de una pluralidad de redes de cadenas de bloques se pueden utilizar para distinguir las redes de cadenas de bloques en un nodo de múltiples redes que une diferentes redes de cadenas de bloques. Por lo tanto, una pluralidad de nodos individuales, en una pluralidad de redes de cadenas de bloques que originalmente requieren operación y mantenimiento, se pueden combinar en un solo nodo para el procesamiento, de modo que un nodo pueda enlazar simultáneamente diferentes redes de cadenas de bloques. Además, un mensaje intercambiado en una red de múltiples cadenas de bloques se puede intercambiar entre sistemas de servicio de diferentes nodos cuando el mensaje transporta el identificador, de modo que se puede reducir la complejidad del diseño del sistema de servicio. Además, el nodo tiene una configuración más simple, estrategias de operación y mantenimiento más simples, etc. para una máquina basada en un volumen de servicio. Incluso si hay un cambio de nodo, el impacto en toda una red de cadena de bloques se reduce en comparación con una solución de implementación existente. La FIG. 5 es un diagrama esquemático que ilustra un escenario de implementación detallado del método proporcionado en la presente solicitud. Los dos nodos de múltiples redes que se muestran en la FIG. 5 enlazan una cadena A de alianza y una cadena B de alianza. Una solicitud de comunicación (solicitud) entre nodos en la cadena A de alianza se puede transmitir en una red de cadena de bloques de la cadena A de alianza. Si es necesario almacenar los datos en el nodo de múltiples redes, los datos pueden almacenarse en una correspondiente área de almacenamiento en la cadena A de alianza o en una correspondiente área de almacenamiento en la cadena B de alianza en base a un identificador "red" de red. En base al método de procesamiento de datos de cadena de bloques proporcionado en la presente solicitud, un identificador de red de una red de cadena de bloques se utiliza para aislar solicitudes de comunicación, almacenamiento de datos, lectura y escritura de datos, etc. de diferentes redes de cadenas de bloques. Por lo tanto, un nodo de múltiples redes en una red de múltiples cadenas de bloques puede enlazar simultáneamente diferentes redes de cadenas de bloques, con el fin de procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes de cadenas de bloques. Al utilizar la solución de implementación de la presente solicitud, la complejidad del sistema de operación y mantenimiento de un nodo de múltiples redes puede reducirse de manera efectiva, la complejidad y la dificultad de la operación y mantenimiento del nodo y la interacción del sistema de un sistema de servicio que participa en una red completa puede reducirse, y se puede mejorar la capacidad de procesamiento de datos de una red de múltiples cadenas de bloques.

En base al método de procesamiento de datos de cadena de bloques anterior, la presente solicitud proporciona además un aparato de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques. El aparato puede incluir un sistema (que incluye un sistema distribuido), software (una aplicación), un módulo, un componente, un servidor, un cliente, una computadora cuántica, etc. que utilizan el método de acuerdo con la presente solicitud y un aparato que utiliza el hardware de implementación necesario. En base al mismo concepto de divulgación, un aparato en una realización proporcionada en la presente solicitud se describe en las siguientes realizaciones. Debido a que una solución de implementación para resolver un problema utilizando el aparato es similar a la del método, para la implementación detallada del aparato en la presente solicitud, se puede hacer referencia a la implementación del método anterior, y los detalles no se repiten aquí de nuevo. El término "unidad" o "módulo" utilizado a continuación

puede implementar una combinación de software y/o hardware que implementa una función predeterminada. Aunque el aparato descrito en la siguiente realización se implementa preferiblemente utilizando software, también se puede concebir la implementación de hardware o una combinación de software y hardware. Específicamente, la FIG. 6 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un módulo de una realización de un aparato de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con la presente solicitud. Como se muestra en la FIG. 6, el aparato puede incluir:

- 5 un módulo 102 de extracción de identificador de red, configurado para: obtener una solicitud de procesamiento de datos y extraer un identificador en la solicitud de procesamiento de datos que se utiliza para identificar una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos; y
- 10 un módulo 104 de procesamiento de solicitud de datos, configurado para ejecutar la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador.

Como se describió anteriormente, en una realización, el identificador se puede generar en base a un identificador de red de una red de cadena de bloques. Por ejemplo, se puede utilizar directamente un identificador de red original de la red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos.

- 15 En otra realización, el módulo 104 de procesamiento de solicitud puede incluir:

una unidad 1040 de almacenamiento de datos, configurada para: cuando la solicitud de procesamiento de datos incluye un mensaje de solicitud de almacenamiento de datos, almacenar datos de cadena de bloques en la solicitud de procesamiento de datos en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador.

En otra realización, el módulo 104 de procesamiento de solicitud puede incluir:

- 20 una unidad 1042 de lectura de datos, configurada para: cuando la solicitud de procesamiento de datos incluye un mensaje de solicitud de lectura de datos, leer datos de cadena de bloques en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador.

La FIG. 7 es un diagrama estructural esquemático que ilustra una realización del módulo de procesamiento de solicitud, de acuerdo con la presente solicitud.

- 25 En otra realización, el módulo 104 de procesamiento de solicitud puede incluir:

una unidad 1046 de comunicación de datos, configurada para: cuando la solicitud de procesamiento de datos incluye un mensaje de comunicación de nodo, intercambie el mensaje de comunicación de nodo en la red de cadena de bloques correspondiente al identificador.

- 30 Se puede entender que, en base a las descripciones de la realización del método anterior, un mensaje comunicado entre nodos puede incluir una solicitud de procesamiento de datos que solicite el almacenamiento de datos de cadena de bloques y una solicitud de procesamiento de datos que solicite la lectura de datos de cadena de bloques. Por lo tanto, en otra implementación del aparato, la unidad 1046 de comunicación de datos puede incluir al menos una de la unidad 1042 de lectura de datos o la unidad 1040 de almacenamiento de datos. Además, la unidad 1040 de almacenamiento de datos y la unidad 1042 de lectura de datos pueden ser una sola unidad de procesamiento en algunas implementaciones, tal como una unidad de lectura/escritura de datos implementada por hardware, y la unidad de lectura/escritura de datos puede implementar capacidades de procesamiento de la unidad 1040 de almacenamiento de datos y la unidad 1042 de lectura de datos.
- 35

El método de procesamiento de datos de cadena de bloques proporcionado en la presente solicitud puede implementarse en una computadora mediante un procesador ejecutando una correspondiente instrucción de programa, por ejemplo, implementado en un PC final utilizando un lenguaje C ++ de un sistema operativo Windows, o implementado utilizando un correspondiente lenguaje de diseño de aplicación de otro sistema tal como Linux, Android o iOS, e implementado en base a la lógica de procesamiento de una computadora cuántica. Específicamente, en una realización del aparato de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques proporcionado en la presente solicitud, el aparato puede incluir un procesador y una memoria configurada para almacenar una instrucción ejecutable por procesador, y el procesador ejecuta la instrucción para:

- 40 obtener una solicitud de procesamiento de datos y extraer un identificador en la solicitud de procesamiento de datos que se utiliza para identificar una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos; y
- 45 ejecutar la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador.
- 50

Todas las realizaciones en la presente memoria descriptiva se describen progresivamente, para partes iguales o similares en las realizaciones, se puede hacer referencia a estas realizaciones, y cada una de las realizaciones se centra en una diferencia con respecto a otras realizaciones. Particularmente, una realización del programa más

hardware es básicamente similar a una realización del método y, por lo tanto, se describe brevemente. Para partes relacionadas, consultar las descripciones parciales en la realización del método.

Las realizaciones específicas de la presente memoria descriptiva se han descrito previamente. Otras realizaciones están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En algunos casos, las acciones o pasos descritos en las reivindicaciones se pueden realizar en una secuencia diferente de la de las realizaciones y todavía se puede obtener un resultado deseado. Además, el proceso descrito en los dibujos adjuntos no requiere necesariamente un orden o secuencia detallada para obtener el resultado deseado. En algunas implementaciones, el procesamiento multitarea y el procesamiento paralelo también son posibles o pueden ser ventajosos.

En base al aparato de procesamiento de datos de cadena de bloques proporcionado en la presente solicitud, un identificador de red de una red de cadena de bloques se utiliza para aislar solicitudes de comunicación, almacenamiento de datos, lectura y escritura de datos, etc. de diferentes redes de cadenas de bloques. Por lo tanto, un nodo de múltiples redes en una red de múltiples cadenas de bloques puede enlazar simultáneamente diferentes redes de cadenas de bloques, con el fin de procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes de cadenas de bloques. Al utilizar las soluciones de implementación de la presente solicitud, la complejidad del sistema de operación y mantenimiento de un nodo de múltiples redes puede reducirse de manera efectiva, la complejidad y la dificultad de la operación y mantenimiento del nodo y la interacción del sistema de un sistema de servicio que participa en una red completa puede reducirse, y se puede mejorar una capacidad de procesamiento de datos de una red de múltiples cadenas de bloques.

El aparato o método se puede utilizar en un servidor de un sistema de servicio que participa en una red de múltiples cadenas de bloques, de modo que el servidor puede enlazar simultáneamente diferentes redes de cadenas de bloques, para procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes de cadenas de bloques, reducir la complejidad de operación y mantenimiento del sistema, disminuir los costos de operación y mantenimiento, y reducir la complejidad de la interacción del sistema de servicio. Específicamente, un servidor de nodo de cadena de bloques proporcionado en la presente solicitud incluye al menos un procesador y una memoria configurada para almacenar una instrucción ejecutable por procesador, y el procesador ejecuta la instrucción para:

obtener una solicitud de procesamiento de datos y extraer un identificador en la solicitud de procesamiento de datos que se utiliza para identificar una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos; y

ejecutar la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador.

La FIG. 8 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un servidor de nodo de cadena de bloques, de acuerdo con la presente solicitud. Cabe señalar que, en base a las descripciones de la realización del método, el aparato o servidor puede incluir además otra implementación. Para implementaciones detalladas, se puede hacer referencia a las descripciones de la realización del método, y no se describen una por una aquí de nuevo.

De acuerdo con el método y el aparato de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, y el sistema de almacenamiento de datos proporcionados en la presente solicitud, se utiliza un identificador de una red de cadena de bloques para distinguir el almacenamiento de datos, la lectura y escritura de datos, y la comunicación de datos, etc. de diferentes redes. Por lo tanto, un nodo de múltiples redes en una red de múltiples cadenas de bloques puede enlazar simultáneamente diferentes redes de cadenas de bloques, con el fin de procesar simultáneamente datos de una pluralidad de redes de cadenas de bloques. Al utilizar la solución de implementación de la presente solicitud, la complejidad del sistema de operación y mantenimiento de un nodo de múltiples redes puede reducirse de manera efectiva, la complejidad y la dificultad de la operación y mantenimiento del nodo y la interacción del sistema de un sistema de servicio que participa en una red completa puede reducirse, y se puede mejorar la capacidad de procesamiento de datos de una red de múltiples cadenas de bloques y la estabilidad y confiabilidad del sistema.

Aunque las descripciones tales como la configuración de datos, la adquisición de datos, el intercambio de datos, el cálculo de datos y la determinación de datos, tal como un método para determinar un identificador, un método para almacenar datos de cadena de bloques en un nodo, el intercambio de una solicitud de procesamiento de datos entre nodos se mencionan en la presente solicitud, la presente solicitud no se limita necesariamente a casos que se ajustan a un estándar de comunicaciones de la industria, almacenamiento estándar de datos de cadena de bloques, procesamiento informático y reglas de almacenamiento, o los casos descritos en las realizaciones de la presente solicitud. Una solución de implementación obtenida después de realizar una ligera modificación en base a algunos estándares de la industria, o utilizando un método autodefinido, o en base a la implementación descrita en las realizaciones también puede lograr un efecto de implementación que sea igual, equivalente o similar a las realizaciones anteriores o que pueden predecirse después de la transformación. Una realización que utiliza un método de obtención, almacenamiento, determinación y procesamiento de datos obtenido después de una modificación o transformación de este tipo todavía está dentro del alcance de las soluciones de implementación opcionales de la presente solicitud.

En la década de 1990, se puede distinguir si la mejora en una tecnología es una mejora de hardware (por ejemplo, una mejora en una estructura de circuito tal como un diodo, un transistor o un interruptor) o una mejora de software

(mejora en un proceso de método). Sin embargo, con el desarrollo de tecnologías, la mejora actual en muchos procesos de métodos ya puede considerarse como una mejora directa en una estructura de circuito de hardware. Casi todos los diseñadores obtienen la correspondiente estructura de circuito de hardware al programar el proceso del método mejorado en un circuito de hardware. Por lo tanto, no se puede decir que la mejora en un proceso de método no se puede implementar utilizando un módulo de entidad de hardware. Por ejemplo, un dispositivo lógico programable (PLD) (por ejemplo, una matriz de compuertas programable de campo (FPGA)) es un circuito integrado de este tipo, y un usuario determina la función lógica del dispositivo lógico programable mediante la programación de un dispositivo. Los diseñadores realizan una programación voluntaria para “integrar” un sistema digital en un único PLD sin requerir que un fabricante de chips diseñe y formule un chip de circuito integrado dedicado. Además, actualmente, en lugar de formular manualmente un chip de circuito integrado, este tipo de programación se implementa principalmente mediante el software “compilador lógico”. El software es similar a un compilador de software utilizado durante el desarrollo y la escritura del programa, y el código original debe escribirse utilizando un lenguaje de programación detallado antes de ser compilado. El lenguaje de programación se conoce como lenguaje de descripción de hardware (HDL), y hay una pluralidad de tipos de HDL en lugar de un solo tipo, tal como el lenguaje de expresión booleano avanzado (ABEL), el lenguaje de descripción de hardware Altera (AHDL), el lenguaje de programación de la Universidad de Cornell, Confluence, (CUPL), HDCL, lenguaje de descripción de hardware Java (JHDL), Lava, Lola, MyHDL, PALASM, lenguaje de descripción de hardware Ruby (RHDL), etc. Actualmente, lenguaje de descripción de hardware de circuito integrado de muy alta velocidad (VHDL) y Verilog son los más utilizados. También debería estar claro para un experto en la técnica que el proceso de método solo necesita ser programado lógicamente utilizando los diversos tipos de lenguaje de descripción de hardware anteriores y programado en un circuito integrado, de modo que se puede obtener fácilmente un circuito de hardware que implemente el proceso del método lógico.

Se puede implementar un controlador utilizando cualquier método adecuado, por ejemplo, el controlador puede ser un microprocesador o un procesador, o un medio legible por computadora, una puerta lógica, un interruptor, un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), un controlador lógico programable o un microprocesador empotrado que almacena el código de programa legible por computadora (tal como software o firmware) que puede ejecutar el microprocesador o el procesador. Los ejemplos del controlador incluyen, entre otros, los siguientes microprocesadores: ARC 625D, Atmel AT91SAM, Microchip PIC18F26K20 y Silicone Labs C8051F320. El controlador de una memoria puede implementarse además como parte de la lógica de control de la memoria. Un experto en la técnica también sabe que, además de implementar el controlador simplemente utilizando el código de programa legible por computadora, los pasos del método pueden programarse de manera absolutamente lógica, de modo que el controlador implemente una misma función utilizando una puerta lógica, un interruptor, un circuito integrado de aplicación específica, un controlador lógico programable, un microcontrolador empotrado, etc. Por lo tanto, un controlador de este tipo puede considerarse como un componente de hardware, y un aparato que está incluido en el controlador y que está configurado para implementar diversas funciones también puede considerarse como una estructura dentro del componente de hardware. Alternativamente, el aparato configurado para implementar diversas funciones puede incluso considerarse como un módulo de software para implementar el método y una estructura dentro del componente de hardware.

El sistema, el aparato, el módulo o la unidad descritos en las realizaciones anteriores pueden implementarse mediante un chip de computadora o una entidad, o implementarse mediante un producto que tiene una función particular. Un dispositivo de implementación típico es una computadora. Específicamente, la computadora puede ser, por ejemplo, una computadora personal, una computadora portátil, un dispositivo de interacción de computadora humana montado en un vehículo, un teléfono móvil, un teléfono con cámara, un teléfono inteligente, un asistente digital personal, un reproductor multimedia, un dispositivo de navegación, un dispositivo de correo electrónico, un controlador de juegos, una computadora tableta, un dispositivo ponible o una combinación de dispositivos cualesquiera de estos dispositivos.

Aunque la presente solicitud proporciona pasos de operación del método descritos en las realizaciones o diagramas de flujo, convencionalmente o sin medios creativos, se pueden incluir más o menos operaciones y pasos. Una secuencia de pasos en las realizaciones es simplemente una de las numerosas secuencias de ejecución de pasos y no representa una secuencia de ejecución única. Un aparato o terminal real puede realizar la ejecución en la secuencia del método que se muestra en las realizaciones o en los dibujos adjuntos o en paralelo (por ejemplo, un entorno de procesadores paralelos o procesadores multihilo, o incluso un entorno de procesamiento de datos distribuido). Los términos “incluye”, “comprende” o otras variantes cualesquiera están destinados a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que un proceso, un método, un producto o un dispositivo que incluye una lista de elementos no solo incluye esos elementos sino que también incluye otros elementos que no están expresamente listados, o incluye además elementos inherentes al proceso, método, producto o dispositivo. En el caso de que no haya más limitaciones, el proceso, método, producto o dispositivo de los elementos puede incluir además otros elementos iguales o equivalentes.

Para facilitar la descripción, el aparato anterior se describe dividiendo las funciones en varios módulos. Ciertamente, durante la implementación de la presente solicitud, las funciones de los módulos pueden implementarse en la misma o una pluralidad de piezas de software y/o hardware, o los módulos que implementan una misma función pueden implementarse mediante una combinación de una pluralidad de submódulos y subunidades. Las realizaciones del aparato descritas anteriormente son meramente ejemplos. Por ejemplo, la división de unidades es simplemente la división de función lógica y puede ser otra división en la implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no realizarse. Además, los acoplamientos mutuos mostrados o discutidos o los acoplamientos directos o las conexiones

de comunicación se pueden implementar utilizando algunas interfaces. Los acoplamientos indirectos o las conexiones de comunicación entre los aparatos o unidades se pueden implementar en forma electrónica, mecánica u otras formas.

Un experto en la técnica también sabe que, además de implementar el controlador simplemente utilizando el código de programa legible por computadora, los pasos del método pueden programarse de manera absolutamente lógica, de modo que el controlador implemente una misma función utilizando una puerta lógica, un interruptor, un circuito integrado de aplicación específica, un controlador lógico programable, un microcontrolador empotrado, etc. Por lo tanto, un controlador de este tipo puede considerarse como un componente de hardware, y un aparato que está incluido en el controlador y que está configurado para implementar diversas funciones también puede considerarse como una estructura dentro del componente de hardware. Alternativamente, el aparato configurado para implementar diversas funciones puede incluso considerarse como un módulo de software para implementar el método y una estructura dentro del componente de hardware.

La presente divulgación se describe con referencia a los diagramas de flujo y/o diagramas de bloques del método, el dispositivo (sistema) y el producto de programa informático basado en las realizaciones de la presente divulgación. Debe entenderse que las instrucciones del programa de computadora pueden utilizarse para implementar cada uno de los procesos y/o cada uno de los bloques en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques y una combinación de un proceso y/o un bloque en los diagramas de flujo y/o los diagramas de bloques. Estas instrucciones de programa informático se pueden proporcionar para una computadora de propósito general, una computadora dedicada, un procesador empotrado o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable para generar una máquina, de modo que las instrucciones ejecutadas por una computadora o un procesador de cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable genera un aparato para implementar una función detallada en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

Estas instrucciones del programa informático se pueden almacenar en una memoria legible por computadora que puede instruir a la computadora o cualquier otro dispositivo de procesamiento de datos programable que trabaje utilizando un método detallado, de modo que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por computadora generen un artefacto que incluya un aparato de instrucciones. El aparato de instrucción implementa una función detallada en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

Estas instrucciones de programa informático se pueden cargar en la computadora u otro dispositivo de procesamiento de datos programable, de modo que se realicen una serie de operaciones y pasos en la computadora o en otro dispositivo programable, generando así un proceso implementado por computadora. Por lo tanto, las instrucciones ejecutadas en la computadora u otro dispositivo programable proporcionan pasos para implementar una función detallada en uno o más procesos en los diagramas de flujo y/o en uno o más bloques en los diagramas de bloques.

En una configuración típica, un dispositivo informático incluye uno o más procesadores (CPU), una interfaz de entrada/salida, una interfaz de red y una memoria.

La memoria puede incluir una memoria no persistente, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria no volátil y/u otra forma que esté en un medio legible por computadora, por ejemplo, una memoria de solo lectura (ROM) o un memoria flash (flash RAM). La memoria es un ejemplo del medio legible por computadora.

El medio legible por computadora incluye medios persistentes, no persistentes, móviles e inmóviles que pueden implementar el almacenamiento de información utilizando cualquier método o tecnología. La información puede ser una instrucción legible por computadora, una estructura de datos, un módulo de programa u otros datos. Los ejemplos del medio de almacenamiento de la computadora incluyen, entre otros, una memoria de acceso aleatorio de parámetro (PRAM), una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAM), otro tipo de memoria de acceso aleatorio (RAM), un memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (EEPROM), una memoria flash u otra tecnología de memoria, una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM), un disco versátil digital (DVD) u otro almacenamiento óptico, una cinta magnética de casete, una cinta y almacenamiento en disco u otro dispositivo de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio sin transmisión que pueda configurarse para almacenar información a la que puede acceder un dispositivo informático. En base a la definición en la presente memoria descriptiva, el medio legible por computadora no incluye medios transitorios (medios transitorios) tales como una señal de datos modulada y una portadora.

Un experto en la técnica debería comprender que las realizaciones de la presente solicitud pueden proporcionarse como un método, un sistema o un producto de programa informático. Por lo tanto, la presente solicitud puede utilizar una forma de realizaciones solo de hardware, realizaciones solo de software o realizaciones con una combinación de software y hardware. Además, la presente solicitud puede utilizar una forma de producto de programa informático que se implementa en uno o más medios de almacenamiento utilizables por computadora (que incluyen, entre otros, una memoria de disco, un CD-ROM, una memoria óptica, etc.) que incluyen código de programa utilizable por computadora.

La presente solicitud puede describirse en el contexto general de instrucciones ejecutables por computadora ejecutadas por una computadora, por ejemplo, un módulo de programa. Generalmente, el módulo de programa incluye una rutina, un programa, un objeto, un componente, una estructura de datos, etc. para ejecutar una tarea particular o implementar un tipo de datos abstracto particular. La presente solicitud también se puede practicar en entornos

informáticos distribuidos en los que las tareas se realizan por dispositivos de procesamiento remoto que están conectados mediante una red de comunicaciones. En un entorno informático distribuido, el módulo de programa puede ubicarse en medios de almacenamiento informáticos locales y remotos, incluidos los dispositivos de almacenamiento.

5 Todas las realizaciones en la presente memoria descriptiva se describen progresivamente, para partes iguales o similares en las realizaciones, se puede hacer referencia a estas realizaciones, y cada una de las realizaciones se centra en una diferencia con respecto a otras realizaciones. Particularmente, una realización del sistema es básicamente similar a una realización del método y, por lo tanto, se describe brevemente. Para partes relacionadas, consultar las descripciones parciales en la realización del método. En las descripciones de la presente memoria descriptiva, las descripciones sobre términos de referencia como “una realización”, “algunas realizaciones”, “un ejemplo”, “un ejemplo detallado” o “algunos ejemplos” significan que las particularidades, estructuras, materiales o características detalladas descritas con referencia a las realizaciones o ejemplos se incluyen en al menos una realización o ejemplo de la presente solicitud. En la presente memoria descriptiva, las expresiones de ejemplo anteriores de los términos no son necesariamente con respecto a una misma realización o ejemplo. Además, las características, estructuras, materiales o características detalladas descritas se pueden combinar utilizando un método apropiado en una o más de las realizaciones o ejemplos. Además, un experto en la técnica puede integrar o combinar diferentes realizaciones o ejemplos y características de diferentes realizaciones o ejemplos descritos en la presente memoria descriptiva, siempre que no entren en conflicto entre sí.

20 Las realizaciones anteriores son meramente realizaciones de la presente solicitud y no pretenden limitar la presente solicitud. Un experto en la técnica puede realizar diversas modificaciones y variaciones a la presente solicitud. Cualquier modificación, reemplazo equivalente o mejora realizada sin apartarse del espíritu y principio de la presente solicitud caerá dentro del alcance de las reivindicaciones de la presente solicitud.

25 La FIG. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un método 900 implementado por computadora para el procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques, de acuerdo con una implementación de la presente divulgación. Para mayor claridad de presentación, la descripción que sigue describe generalmente el método 900 en el contexto de las otras figuras en esta descripción. Sin embargo, se entenderá que el método 900 puede realizarse, por ejemplo, por cualquier sistema, entorno, software y hardware, o una combinación de sistemas, entornos, software y hardware, según corresponda. En algunas implementaciones, se pueden ejecutar diversos pasos del método 900 en paralelo, en combinación, en bucles o en cualquier orden.

30 En 902, se obtiene una solicitud de procesamiento de datos, donde la solicitud de procesamiento de datos contiene datos de cadena de bloques y un identificador utilizado para identificar una red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud de procesamiento de datos. En algunas implementaciones, el identificador se genera en base a un identificador de red de la red de cadena de bloques. En algunas implementaciones, la solicitud de procesamiento de datos incluye un mensaje de solicitud de almacenamiento de datos. En algunas implementaciones, la solicitud de procesamiento de datos incluye un mensaje de solicitud de lectura de datos. Desde 902, el método 900 pasa a 904.

35 En 904, se extrae el identificador de la solicitud de procesamiento de datos. Desde 904, el método 900 pasa a 906.

40 En 906, la lógica de procesamiento correspondiente asociada con la solicitud de procesamiento de datos se ejecuta en base al identificador. En algunas implementaciones, la ejecución de la lógica de procesamiento correspondiente incluye además leer datos de cadena de bloques del área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador. En algunas implementaciones, la solicitud de procesamiento de datos comprende un mensaje de comunicación de nodo. En algunas implementaciones, el mensaje de comunicación de nodo se intercambia en la red de cadena de bloques correspondiente al identificador. Desde 906, el método 900 pasa a 908.

En 908, los datos de cadena de bloques se almacenan en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador. Después de 908, el método 900 se detiene.

45 La materia objeto descrita en esta memoria descriptiva puede implementarse con el fin de obtener ventajas particulares o efectos técnicos. El método descrito para el procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques se puede utilizar para enlazar diferentes redes de cadenas de bloques en base a la solución de implementación proporcionada en la presente solicitud. Por ejemplo, un servidor de nodo de sistema enlaza una red A de cadena de bloques pública y una red B de cadena de bloques de alianza específica. En la tecnología existente, un nodo A1 utilizado para acceder a la red A de cadena de bloques pública y un nodo B1 utilizado para acceder a la red B de cadena de bloques de alianza específica necesitan configurarse por separado. Sin embargo, en la presente solicitud, un nodo P puede desplegarse directamente, y el nodo P puede acceder tanto a la red A de cadena de bloques pública como a la red B de cadena de bloques de alianza específica, y puede procesar paquetes de datos de las dos redes. Por lo tanto, la configuración del sistema se simplifica, se reduce la complejidad del intercambio de datos, se mejora la eficiencia del procesamiento de datos y la estabilidad de un servidor, y se garantiza una alta disponibilidad del servidor.

El método descrito se puede incorporar en dispositivos informáticos (tales como dispositivos informáticos móviles). En algunas implementaciones, los datos asociados con el método descrito se pueden mostrar en una interfaz gráfica de usuario. En base a uno o más resultados del método descrito, se puede realizar acciones posteriores (por ejemplo la

determinación de si realizar acciones posteriores (por ejemplo, mostrar datos, operar una aplicación de software, almacenar datos, enviar datos a través de una red o mostrar datos en una interfaz gráfica de usuario).

5 La metodología descrita también puede garantizar el uso eficiente de los recursos informáticos. Por ejemplo, se puede permitir el uso eficiente de los ciclos de procesamiento del procesador, el ancho de banda de la red y el uso de la memoria a través de la configuración simplificada del sistema descrita, la reducción de la complejidad del intercambio de datos, el aumento de la eficiencia del procesamiento de datos y el aumento de la estabilidad del servidor.

10 En algunas implementaciones, se puede analizar una interfaz gráfica de usuario para garantizar que los elementos gráficos utilizados en las operaciones de procesamiento de datos de red de múltiples cadenas de bloques se puedan ubicar en las interfaces gráficas de usuario para que sean menos molestas para un usuario (por ejemplo, para ocultar la menor cantidad de datos y para evitar cubrir cualquier elemento de interfaz gráfica de usuario crítico o utilizado frecuentemente).

15 Las realizaciones y las operaciones descritas en esta memoria descriptiva pueden implementarse en circuitos electrónicos digitales, o en software, firmware o hardware de computadora, incluidas las estructuras dadas a conocer en esta memoria descriptiva o en combinaciones de una o más de ellas. Las operaciones pueden implementarse como operaciones realizadas por un aparato de procesamiento de datos en datos almacenados en uno o más dispositivos de almacenamiento legibles por computadora o recibidos desde otras fuentes. Un aparato de procesamiento de datos, computadora o dispositivo informático puede abarcar aparatos, dispositivos y máquinas para procesar datos, incluyendo a modo de ejemplo un procesador programable, una computadora, un sistema en un chip, o múltiples, o combinaciones, de los anteriores. El aparato puede incluir circuitería lógica de propósito especial, por ejemplo, una unidad central de procesamiento (CPU), una matriz de compuertas programables en campo (FPGA) o un circuito integrado de aplicación específica (ASIC). El aparato también puede incluir código que crea un entorno de ejecución para el programa informático en cuestión, por ejemplo, código que constituye el firmware del procesador, una pila de protocolos, un sistema de gestión de base de datos, un sistema operativo (por ejemplo, un sistema operativo o una combinación de sistemas), un entorno de tiempo de ejecución multiplataforma, una máquina virtual o una combinación de uno o más de ellos. El aparato y el entorno de ejecución pueden realizar diversas infraestructuras de modelos informáticos diferentes, tales como servicios web, informática distribuida e infraestructuras de computación en malla.

20 Un programa informático (también conocido, por ejemplo, como un programa, software, aplicación de software, módulo de software, unidad de software, script o código) puede escribirse en cualquier forma de lenguaje de programación, incluidos los lenguajes compilados o interpretados, los lenguajes declarativos o de procedimentales, y se puede desplegar de cualquier forma, incluso como un programa independiente o como un módulo, componente, subrutina, objeto u otra unidad adecuada para su uso en un entorno informático. Un programa puede almacenarse en una porción de un archivo que contiene otros programas o datos (por ejemplo, uno o más scripts almacenados en un documento de lenguaje de marcado), en un solo archivo dedicado al programa en cuestión o en múltiples archivos coordinados (por ejemplo, archivos que almacenan uno o más módulos, subprogramas o porciones de código). Un programa informático se puede ejecutar en una computadora o en varias computadoras que están ubicadas en un sitio o distribuidas en múltiples sitios e interconectadas por una red de comunicaciones.

30 Los procesadores para la ejecución de un programa informático incluyen, a modo de ejemplo, microprocesadores de propósito general y especial, y uno cualquiera o más procesadores de cualquier tipo de computadora digital. En general, un procesador recibirá instrucciones y datos desde una memoria de solo lectura o una memoria de acceso aleatorio o ambas. Los elementos esenciales de una computadora son un procesador para realizar acciones de acuerdo con las instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. Generalmente, una computadora también incluirá, o estará operativamente acoplada para recibir datos desde o transferir datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento masivo para almacenar datos. Una computadora puede integrarse en otro dispositivo, por ejemplo, un dispositivo móvil, un asistente digital personal (PDA), una consola de juegos, un receptor del sistema de posicionamiento global (GPS) o un dispositivo de almacenamiento portátil. Los dispositivos adecuados para almacenar instrucciones y datos de programas informáticos incluyen memoria, medios y dispositivos de memoria no volátiles, que incluyen, a modo de ejemplo, dispositivos de memoria semiconductores, discos magnéticos y discos magnetoópticos. El procesador y la memoria pueden complementarse o incorporarse en circuitería lógica de propósito especial.

40 Los dispositivos móviles pueden incluir teléfonos, equipos de usuario (UE), teléfonos móviles (por ejemplo, teléfonos inteligentes), tabletas, dispositivos ponibles (por ejemplo, relojes inteligentes y gafas inteligentes), dispositivos implantados dentro del cuerpo humano (por ejemplo, biosensores, implantes cocleares) u otros tipos de dispositivos móviles. Los dispositivos móviles pueden comunicarse de forma inalámbrica (por ejemplo, utilizando señales de radiofrecuencia (RF)) con diversas redes de comunicaciones (descritas a continuación). Los dispositivos móviles pueden incluir sensores para determinar las características del entorno actual del dispositivo móvil. Los sensores pueden incluir cámaras, micrófonos, sensores de proximidad, sensores GPS, sensores de movimiento, acelerómetros, sensores de luz ambiente, sensores de humedad, giroscopios, brújulas, barómetros, sensores de huellas digitales, sistemas de reconocimiento facial, sensores de RF (por ejemplo, radios Wi-Fi y móviles), sensores térmicos u otros tipos de sensores. Por ejemplo, las cámaras pueden incluir una cámara frontal o posterior con lentes móviles o fijas, un flash, un sensor de imagen y un procesador de imagen. La cámara puede ser una cámara de megapíxeles capaz de capturar detalles para reconocimiento facial y/o de iris. La cámara junto con un procesador de datos y la información

de autenticación almacenada en la memoria o a la que se accede de forma remota puede formar un sistema de reconocimiento facial. El sistema de reconocimiento facial o uno o más sensores, por ejemplo, micrófonos, sensores de movimiento, acelerómetros, sensores GPS o sensores de RF, se pueden utilizar para la autenticación del usuario.

5 Para proporcionar interacción con un usuario, las realizaciones se pueden implementar en una computadora que tiene un dispositivo de visualización y un dispositivo de entrada, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido (LCD) o una pantalla de diodo orgánico emisor de luz (OLED)/realidad virtual (VR)/realidad aumentada (AR) para mostrar información al usuario y una pantalla táctil, teclado y un dispositivo señalador mediante el cual el usuario puede proporcionar información a la computadora. También se pueden utilizar otros tipos de dispositivos para proporcionar interacción con un usuario; por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial, por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil; y la entrada del usuario puede recibirse en cualquier forma, incluida la entrada acústica, de voz o táctil. Además, una computadora puede interactuar con un usuario enviando y recibiendo documentos de un dispositivo que utiliza el usuario; por ejemplo, enviando páginas web a un navegador web en el dispositivo cliente de un usuario en respuesta a las solicitudes recibidas del navegador web.

15 Las realizaciones se pueden implementar utilizando dispositivos informáticos interconectados por cualquier forma o medio de comunicación de datos digitales por cable o inalámbrica (o combinación de las mismas), por ejemplo, una red de comunicaciones. Ejemplos de dispositivos interconectados son un cliente y un servidor generalmente remotos entre sí que típicamente interactúan a través de una red de comunicaciones. Un cliente, por ejemplo, un dispositivo móvil, puede realizar transacciones por sí mismo, con un servidor, o a través de un servidor, por ejemplo, realizando transacciones de compra, venta, pago, entrega, envío o préstamo, o autorizando las mismas. Las transacciones de este tipo pueden ser en tiempo real de tal manera que una acción y una respuesta son temporalmente próximas; por ejemplo, un individuo percibe que la acción y la respuesta se producen de manera sustancialmente simultánea, la diferencia de tiempo para una respuesta después de la acción del individuo es inferior a 1 milisegundo (ms) o inferior a 1 segundo, o la respuesta es sin retardo intencional teniendo en cuenta las limitaciones de procesamiento del sistema.

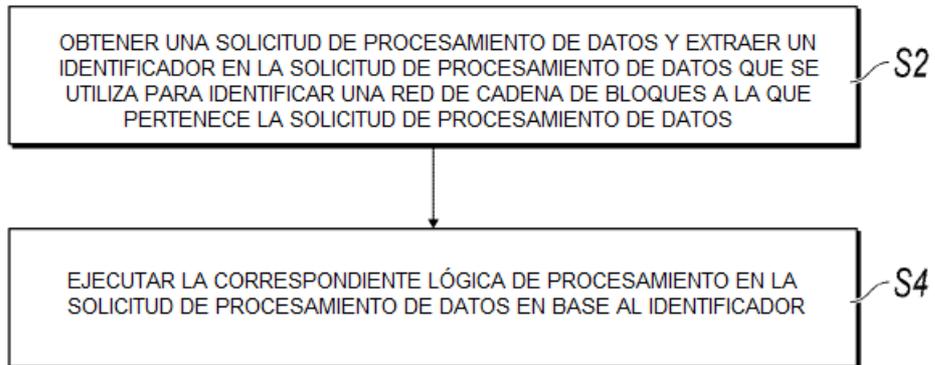
25 Los ejemplos de redes de comunicaciones incluyen una red de área local (LAN), una red de acceso de radio (RAN), una red de área metropolitana (MAN) y una red de área amplia (WAN). La red de comunicaciones puede incluir todo o una porción de la Internet, otra red de comunicaciones o una combinación de redes de comunicaciones. La información se puede transmitir en la red de comunicaciones de acuerdo con diversos protocolos y estándares, incluidos la evolución a largo plazo (LTE), 5G, IEEE 802, Protocolo de Internet (IP) u otros protocolos o combinaciones de protocolos. La red de comunicaciones puede transmitir datos de voz, video, biométricos o de autenticación de datos u otra información entre los dispositivos informáticos conectados.

35 Las características descritas como implementaciones separadas se pueden implementar, en combinación, en una sola implementación, mientras que las características descritas como una sola implementación se pueden implementar en múltiples implementaciones, por separado o en cualquier subcombinación adecuada. Las operaciones descritas y reivindicadas en un orden particular no deben entenderse como que requieren que el orden particular, ni que todas las operaciones ilustradas deben realizarse (algunas operaciones pueden ser opcionales). Según corresponda, se pueden realizar tareas múltiples o procesamiento paralelo (o una combinación de tareas múltiples y procesamiento paralelo).

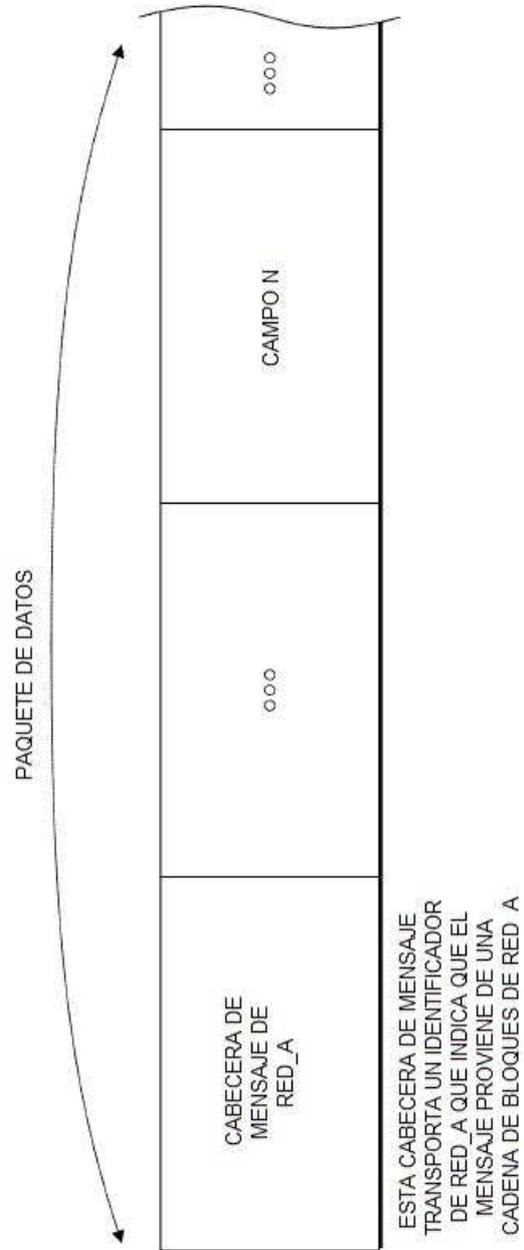
40

**REIVINDICACIONES**

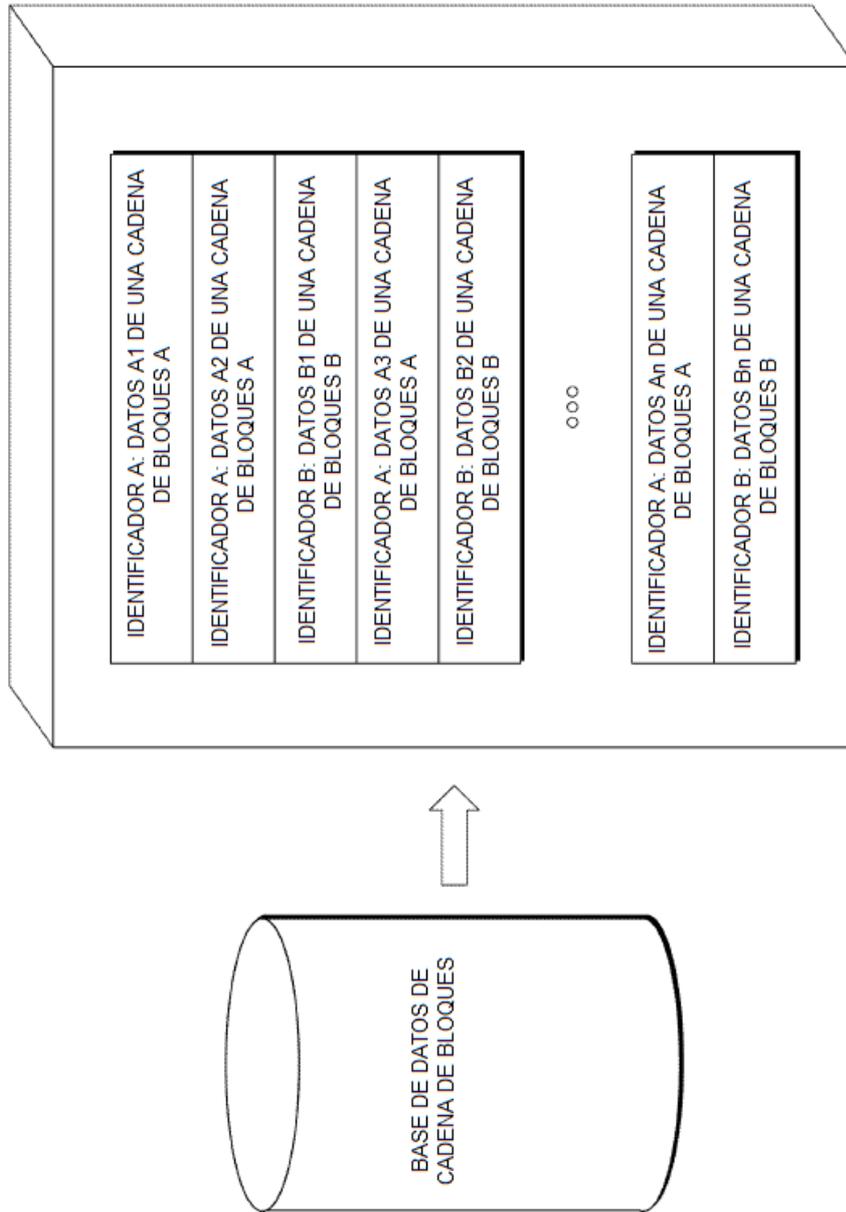
1. Un método para procesar datos de cadena de bloques, el método que comprende:
  - 5 obtener una solicitud (S2) de procesamiento de datos por un nodo de cadena de bloques que está operando como un nodo de cadena de bloques tanto en una red de cadena de bloques pública como en una red de cadena de bloques de alianza específica, siendo el nodo de cadena de bloques un nodo que tiene un libro mayor para la cadena de bloques pública y un libro mayor para la cadena de bloques de alianza específica;
  - extraer un identificador de la solicitud de procesamiento de datos que se utiliza para identificar la red pública cadena de bloques o la red de cadena de bloques de alianza específica como la red de cadena de bloques a la que pertenece la solicitud (S2) de procesamiento de datos; y
  - 10 ejecutando la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador del nodo (S4) de cadena de bloque.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el identificador se genera en base a un identificador de red de la red de cadena de bloques.
3. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde la solicitud de procesamiento de datos comprende un mensaje de solicitud de almacenamiento de datos.
- 15 4. El método de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la ejecución de la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador comprende:
  - almacenar los datos de cadena de bloques en la solicitud de procesamiento de datos en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador.
- 20 5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde la solicitud de procesamiento de datos comprende un mensaje de solicitud de lectura de datos.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la ejecución de la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador comprende:
  - 25 leer los datos de cadena de bloques en un área de almacenamiento de cadena de bloques correspondiente al identificador.
7. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde la solicitud de procesamiento de datos comprende un mensaje de comunicación de nodo.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la ejecución de la correspondiente lógica de procesamiento en la solicitud de procesamiento de datos en base al identificador comprende:
  - 30 intercambiar el mensaje de comunicación de nodo en la red de cadena de bloques correspondiente al identificador.
9. Un aparato para procesar datos de cadena de bloques, el aparato comprende una pluralidad de módulos configurados para realizar el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.



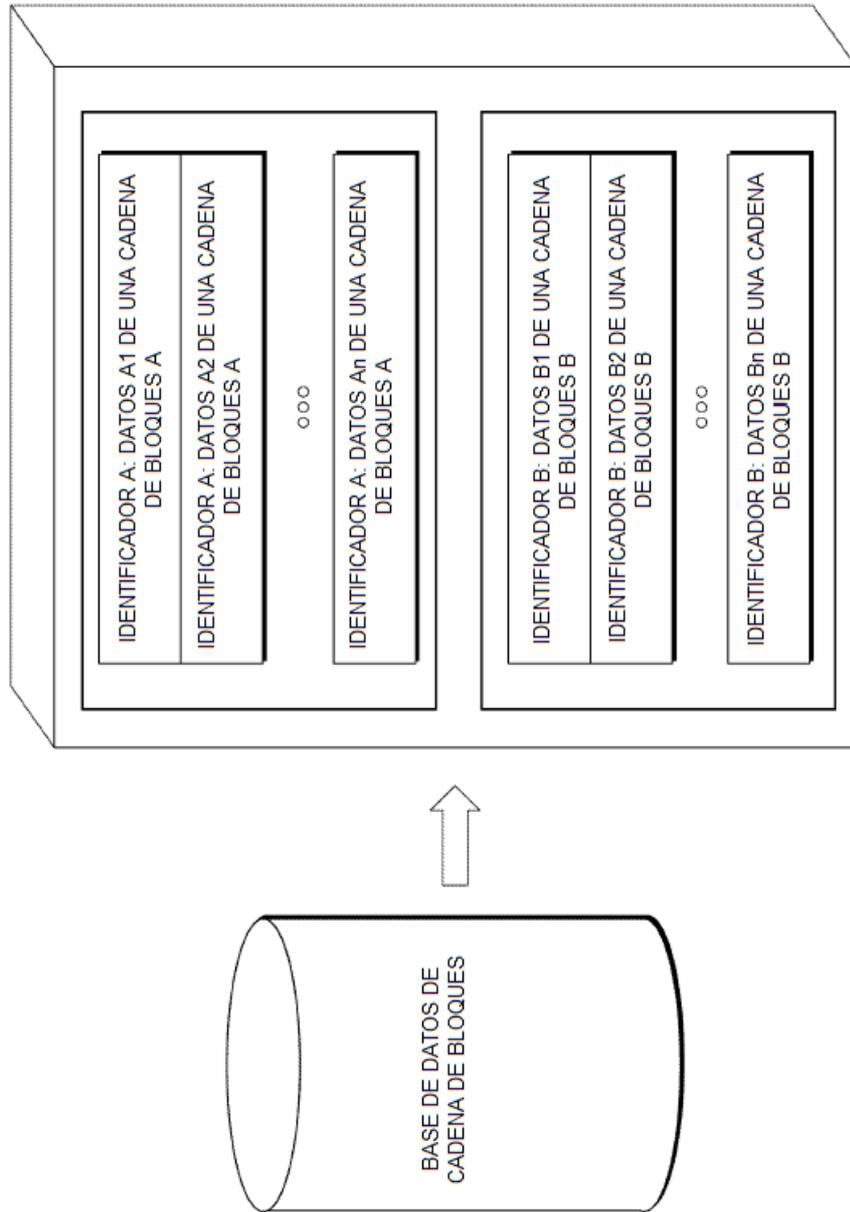
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

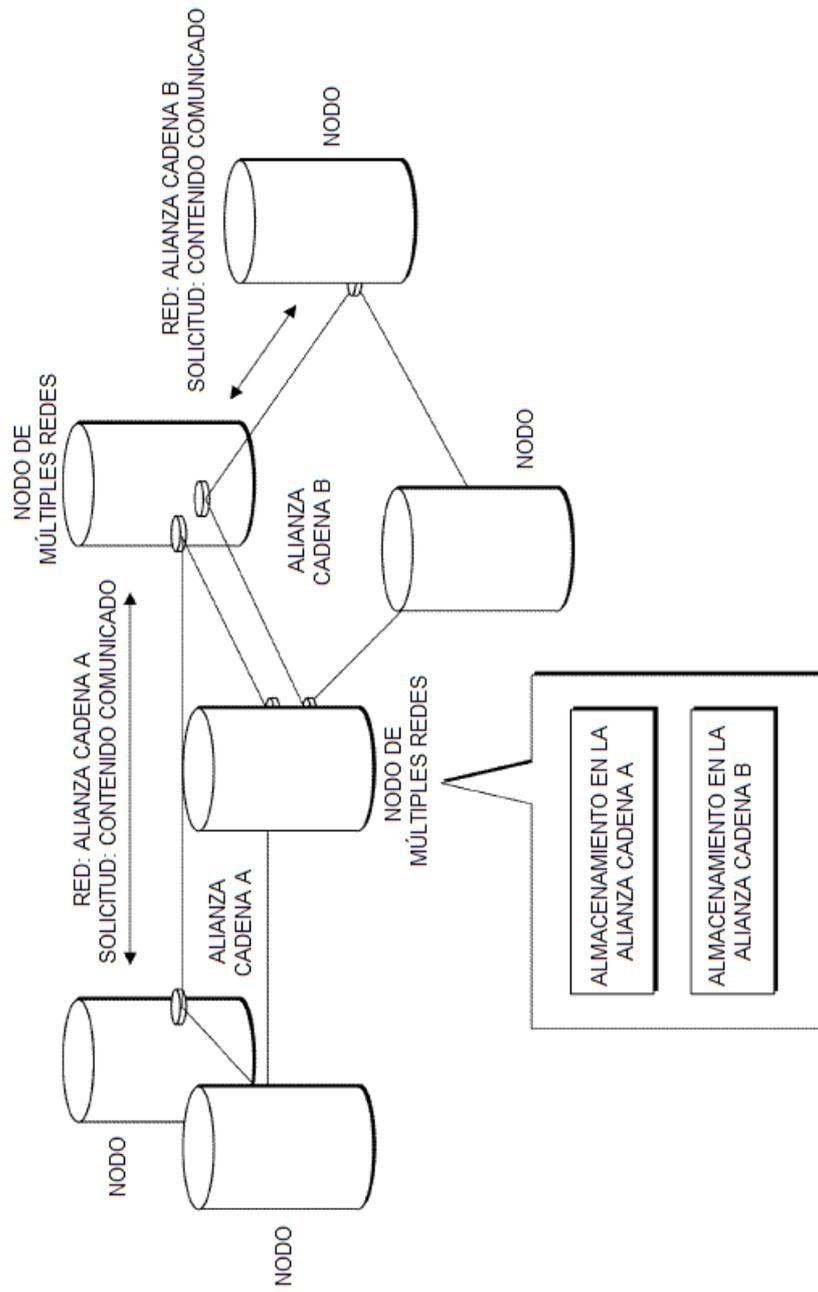
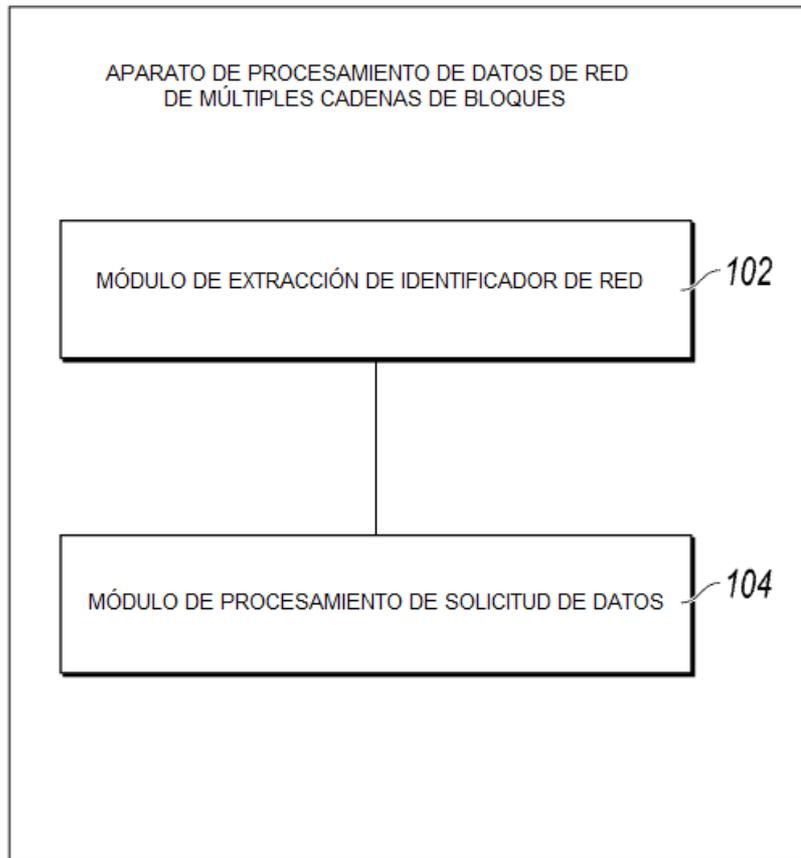
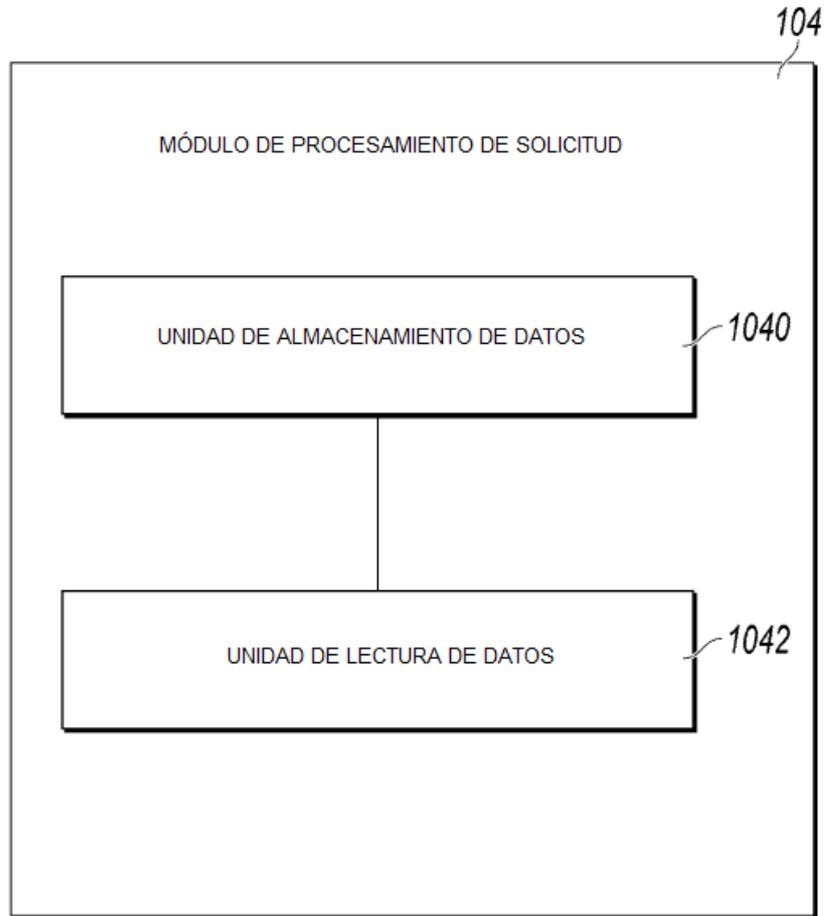


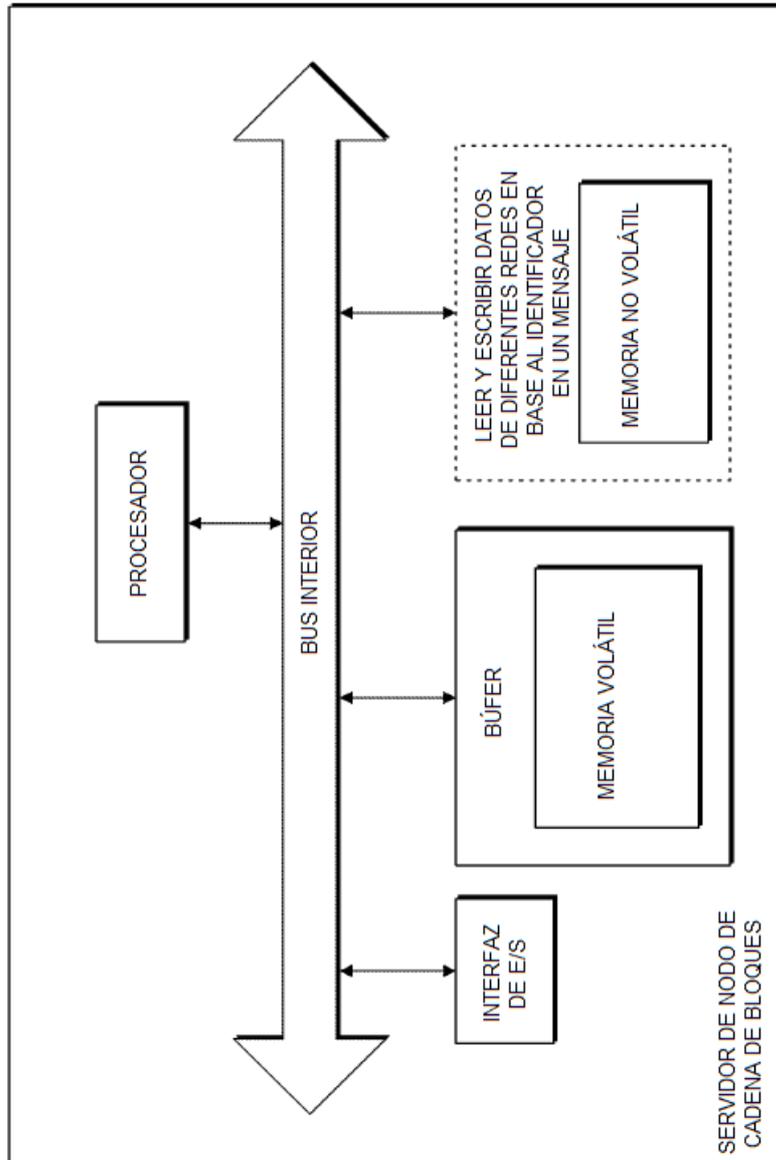
FIG. 5



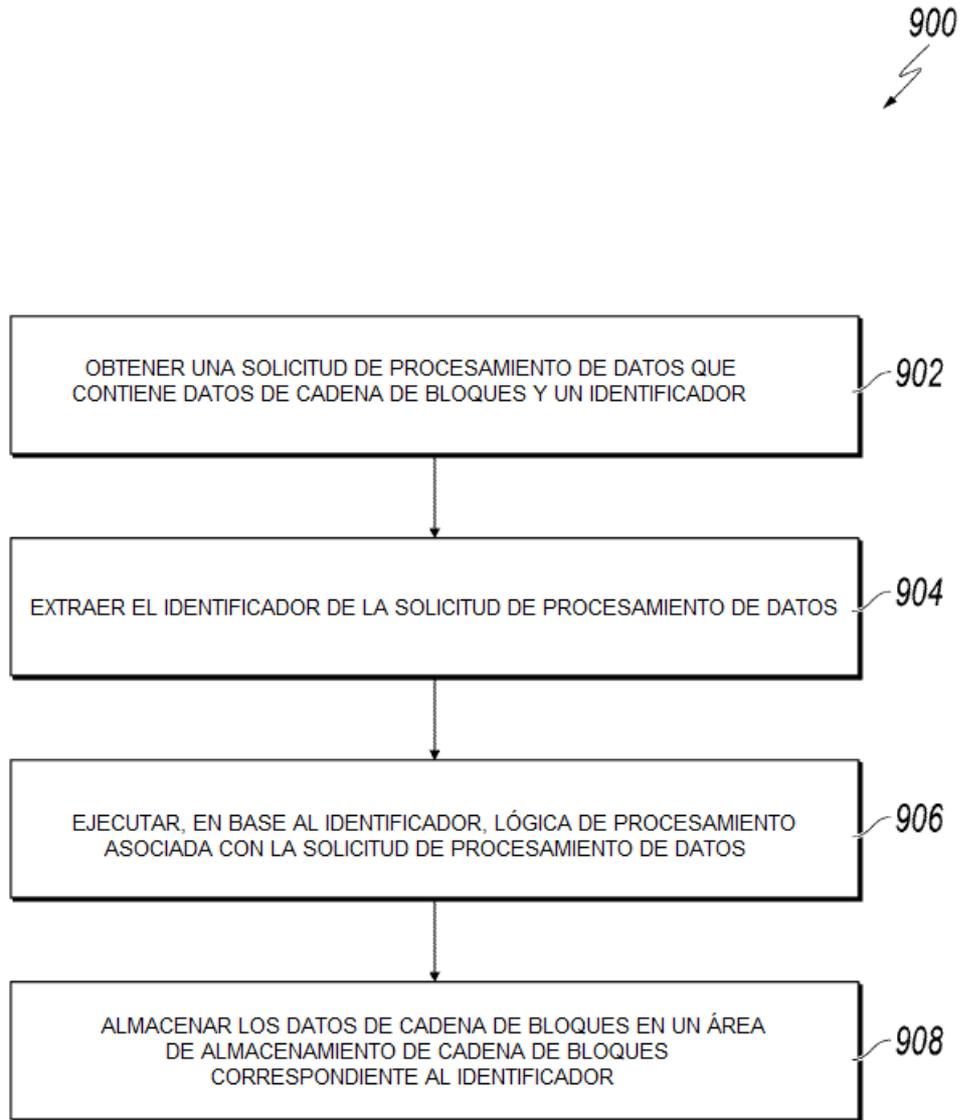
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**