

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 730**

51 Int. Cl.:

G06F 16/27 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2017 E 17209831 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2019 EP 3352099**

54 Título: **Sistemas y métodos para procesar datos en sistemas de seguridad utilizando el paralelismo, las interrogaciones sin estado, la segmentación de los datos o mecanismos de extracción asíncrona**

30 Prioridad:

23.01.2017 US 201715412257

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

03.03.2020

73 Titular/es:

**HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road, M/S 4D3, P.O. Box 377
Morris Plains, NJ 07950, US**

72 Inventor/es:

GIRISH, KRISHNARAJ PILLAI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 745 730 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

Sistemas y métodos para procesar datos en sistemas de seguridad utilizando el paralelismo, las interrogaciones sin estado, la segmentación de los datos o mecanismos de extracción asíncrona

5

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere en general a sistemas de seguridad. Más en particular, la presente invención se refiere a sistemas y métodos para procesar datos en sistemas de seguridad utilizando paralelismo, consultas sin estado, segmentación de datos y/o mecanismos de extracción asíncronos.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Se conocen sistemas de seguridad para incluir un servidor central y una pluralidad de servidores regionales en comunicación con el servidor central. A modo de ejemplo, los servidores regionales informan alarmas o eventos detectados al servidor central en tiempo real, y los datos en los servidores regionales se replican en el servidor central.

15

En algunos sistemas de seguridad conocidos, se emplea la replicación de Microsoft, que tiene una arquitectura muy estricta de distribuidor/editor y suscriptor, y se utilizan instantáneas de las bases de datos del servidor como punto de partida para actualizar las bases de datos. Sin embargo, cuando una base de datos de uno de los servidores es amplia, la generación de una instantánea puede ser un proceso lento en la magnitud de días, lo que ralentiza considerablemente el sistema y retrasa el inicio.

20

Los sistemas conocidos también emplean la fusión y la replicación transaccional para eventos de tal manera que las bases de datos de servidores regionales se sondean a intervalos periódicos, por ejemplo, cada cinco segundos. Sin embargo, en sistemas amplios en los que los eventos se agregan constantemente a las bases de datos de servidores regionales, las tablas en las bases de datos pueden ser de gran magnitud. De hecho, la replicación transaccional para eventos puede degradar el rendimiento de las bases de datos de servidores regionales hasta el punto de que dicha replicación debe deshabilitarse para que el sistema funcione de manera efectiva.

25

30

La replicación descrita anteriormente puede crear bloqueos a nivel de tabla en sistemas y métodos conocidos. Por ejemplo, puesto que una planificación de extracción de datos es común para todas las regiones del sistema, los datos desde las tablas de los servidores regionales podrían extraerse al mismo tiempo en un intento de insertar dichos datos en una tabla del servidor central. Sin embargo, cuando los sistemas y métodos conocidos intentan escribir en la misma tabla al mismo tiempo, se crean bloqueos a nivel de tabla y el sistema falla.

35

Además, en los sistemas de seguridad conocidos, una réplica de una base de datos en un servidor central debe coincidir perfectamente con una base de datos de servidores regionales. Por lo tanto, el servidor central y los servidores regionales no pueden incluir diferentes versiones o sistemas de bases de datos, y la actualización de las bases de datos requiere la reconstrucción de las bases de datos desde cero y el reinicio de dicha reconstrucción si la instalación falla a la mitad. Por ejemplo, se producen cuellos de botella durante la actualización porque la actualización requiere una desinstalación, una actualización y una reinstalación. De manera similar, en instalaciones nuevas, debido a que el sistema de las bases de datos puede modificarse, si un hilo de ejecución no se sincroniza, entonces la instalación falla y no hay forma de recuperarse desde el punto de fallo, por lo que requiere una reinstalación completa. Todo lo anterior puede causar un tiempo de inactividad significativo para los servidores regionales.

40

45

Además, debido a que los sistemas de seguridad conocidos utilizan la replicación para copiar datos desde los servidores regionales al servidor central único, se crean múltiples copias de las bases de datos de los servidores regionales, y los datos de todos los servidores regionales deben copiarse en el servidor central. Estas copias múltiples ralentizan los tiempos de procesamiento y consumen memoria.

50

El documento de patente número US2008/065591A describe un sistema y un método para generar y realizar consultas paralelas de una base de datos de software. La base de datos de software se distribuye dentro de una pluralidad de bases de datos localizadas. El sistema incluye varios componentes, con el objeto de incluir una interfaz de consulta del usuario. El usuario genera y transmite una consulta a un motor de consulta en paralelo por medio de la interfaz de consulta del usuario. El motor de consultas paralelas asigna una pluralidad de agentes de búsqueda con la consulta de conformidad con un divisor de tareas configurable. El administrador del sistema puede configurar el divisor de tareas mediante el cual el proceso de consulta paralela puede diseñarse para cumplir con los criterios impuestos o deseados a nivel local. Cada agente de búsqueda busca en una base de datos localizada asignada o asociada a elementos de datos, tales como objetos de software, que cumplan con los criterios de consulta y de división de tareas. Uno o más agentes de búsqueda pueden funcionar opcionalmente de conformidad con un filtro específico de la base de datos, en donde los elementos de datos que coinciden con los criterios de consulta y del divisor de tareas deben cumplir adicionalmente los criterios de filtro antes de la comunicación del agente de búsqueda a la interfaz de consulta del usuario.

55

60

65

Considerando lo que antecede, existe una necesidad continua y permanente de sistemas y métodos mejorados.

La presente invención en sus diversos aspectos es como se establece en las reivindicaciones adjuntas.

5

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un servidor central de conformidad con las formas de realización dadas a conocer;

10

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de extracción de un servidor central de conformidad con formas de realización dadas a conocer; y

15

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema de conformidad con las formas de realización dadas a conocer.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

20

Aunque esta invención es susceptible de una realización en muchas formas diferentes, se muestran en los dibujos y se describirán aquí en detalle formas de realización específicas de la misma con el entendimiento de que la presente descripción debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención. No se pretende limitar la invención a las formas de realización ilustradas específicas.

25

Las formas de realización, aquí dadas a conocer, pueden incluir sistemas y métodos para procesar datos en sistemas de seguridad usando paralelismo, consultas sin estado, segmentación de datos y/o mecanismos de extracción asíncronos para reducir la cantidad de datos procesados y la cantidad de tiempo para procesar dichos datos.

30

Los sistemas y métodos de conformidad con las formas de realización dadas a conocer pueden incluir un servidor central y una pluralidad de servidores regionales en comunicación con el servidor central, y una mayoría del procesamiento de datos para el sistema puede tener lugar en el servidor central. Por ejemplo, el servidor central puede poner en práctica un mecanismo de extracción o llamada para recuperar datos desde los servidores regionales, y el servidor central puede actuar como un almacenamiento de datos.

35

Debe entenderse que los sistemas y métodos aquí dados a conocer no emplean la replicación de Microsoft. Por lo tanto, los sistemas y métodos aquí dados a conocer no necesitan incluir múltiples copias de bases de datos de servidores regionales.

40

También debe entenderse que los sistemas y métodos aquí dados a conocer no necesitan instantáneas de las bases de datos del servidor para actualizar las bases de datos. En cambio, al actualizar las bases de datos, los sistemas y métodos aquí dados a conocer pueden emplear un mecanismo de anclaje de modo que el punto de partida de una base de datos pueda ser configurable e identificado por un usuario. En algunas formas de realización, los cambios pueden mantenerse dentro de la base de datos de cada servidor regional, y el servidor central puede capturar dichos cambios para su escritura en una tabla sobre la base de cuando fuere necesario. Sin embargo, en algunas formas de realización, la base de datos del servidor central siempre puede reflejar el estado actual del sistema o el último momento en donde se capturaron los datos desde los servidores regionales, lo que hace que el servidor central sea altamente escalable.

50

También debe entenderse que el servidor central y los servidores regionales aquí dados a conocer pueden incluir diferentes versiones o sistemas de una base de datos. Por ejemplo, en algunas formas de realización, un usuario puede inyectar reglas o lógica personalizada en uno o ambos de entre el servidor central y el servidor regional para anular los valores predeterminados, y las reglas pueden determinar los resultados cuando los sistemas no coinciden, tal como alertar a un usuario, registrando el estado de la base de datos o incorporando un valor o un valor nulo. Además, en algunas formas de realización, los sistemas y métodos aquí dados a conocer pueden poner en práctica mapeo de correspondencia de plantillas para identificar partes coincidentes de las bases de datos cuando la base de datos del servidor central no es una coincidencia perfecta con la base de datos de un servidor regional.

55

60

En algunas formas de realización, un servidor central tal como se describe en el presente documento puede poner en práctica una arquitectura de microservicio de modo que el servidor central incluya una pluralidad de mecanismos o dispositivos de extracción de datos en una relación de uno a uno con la pluralidad de servidores regionales en comunicación con el servidor central. Es decir, el servidor central puede poner en práctica un mecanismo o dispositivo de extracción de datos para cada servidor regional en comunicación con el servidor central para lograr un alto paralelismo. De esta manera, cada uno de los mecanismos de extracción de datos puede funcionar de forma asíncrona entre sí, y cada uno de los mecanismos de extracción de datos puede reiniciarse en los respectivos intervalos de tiempo predeterminados para identificar y capturar cualesquiera cambios en una base de datos de

65

servidores regionales respectivo. Debido a que los mecanismos de extracción de datos pueden funcionar de forma asincrónica, los datos pueden extraerse de manera no bloqueante.

5 En algunas formas de realización, un servidor central tal como se describe en el presente documento puede poner en práctica un conjunto de hilos de ejecución internos para lograr un alto paralelismo, y en algunas formas de realización, un servidor central tal como se describe en el presente documento, puede poner en práctica una segmentación de datos para mejorar el rendimiento de la consulta. Por ejemplo, si el servidor central asignó un solo hijo de ejecución por tabla en su base de datos, el tiempo de procesamiento sería tan rápido como el hilo de ejecución más lento, creando así un cuello de botella. Sin embargo, en las formas de realización descritas, mediante el uso de la segmentación de datos, cada hilo de ejecución puede consultar un tamaño predeterminado de datos, y ningún hilo de ejecución está vinculado a ninguna tabla. Es decir, los hilos de ejecución pueden no tener estado y cualquier hilo de ejecución del grupo de hilos de ejecución que esté libre puede consultar datos para su procesamiento. De esta manera, el grupo de hilos de ejecución del servidor central tal como se describe en este documento puede determinar de forma inteligente la carga para el grupo de hilos de ejecución y procesar la carga en consecuencia. De hecho, cuando los datos están listos para ser recuperados, un hilo de ejecución puede emitir una consulta, recuperar los datos y liberar espacio para que otros hilos puedan efectuar la ejecución. Además, de esta manera, se pueden evitar bloqueos a nivel de tabla porque, en cualquier momento, múltiples hilos de ejecución no intentarán acceder a la misma tabla. En cambio, a los hilos de ejecución con datos para la misma tabla se les puede asignar un lugar respectivo en un orden asignado para la escritura en la tabla.

20 En algunas formas de realización, los sistemas y métodos aquí dados a conocer pueden incluir diferentes colas de espera de datos, en donde cada cola espera de datos puede contener datos en un estado diferente. Cuando el servidor central extrae datos desde un servidor regional, el servidor central puede colocar los datos en una cola espera de conformidad con el estado de los datos. Sin embargo, cuando se procesan los datos, el servidor central puede desplazar los datos a la cola de espera de procesamiento.

25 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un servidor central 100 de conformidad con las formas de realización aquí descritas. Tal como se ilustra en la Figura 1, el servidor central 100 puede incluir circuitos de control 110, que pueden incluir un dispositivo de memoria 120, uno o más procesadores programables 130, y un software de control ejecutable 140 como entendería un experto en esta técnica. El dispositivo de memoria 120 puede incluir la base de datos y/o tablas tal como se describió anteriormente, y el software de control ejecutable 140 puede almacenarse en un medio legible por ordenador transitorio o no transitorio, que incluya, sin limitación, memoria de ordenador local, memoria RAM, medios de almacenamiento ópticos, medios de almacenamiento magnéticos, memoria instantánea y similares. En algunas formas de realización, algunos o todos los circuitos de control 110, los procesadores programables 130 y el software de control 140 pueden ejecutar y controlar al menos algunos de los métodos descritos anteriormente y en el presente documento.

30 Los circuitos de control 110 pueden poner en práctica, incluir o estar en comunicación con uno o más dispositivos de extracción de datos 150, cada uno de los cuales puede identificar y capturar cambios en una respectiva base de datos de servidores regionales. Tal como se explicó anteriormente, el número de dispositivos de extracción de datos 150 puede corresponder al número de servidores regionales en comunicación con el servidor central 100 de forma individual.

35 La Figura 2 es un diagrama de bloques de uno de los dispositivos de extracción de datos 150 del servidor central 100 de conformidad con las formas de realización aquí dadas a conocer. Tal como se ilustra en la Figura 2, el dispositivo de extracción de datos 150 puede incluir circuitos de control o un procesador programable 152 que gestiona la segmentación de datos para consultas a una respectiva base de datos de servidores regionales 154. El procesador programable 152 puede ordenar a cada uno de entre una pluralidad de hilos de ejecución 156 que consulten un tamaño predeterminado de datos desde la base de datos 154 de servidores regionales, y cada uno de entre la pluralidad de hilos de ejecución 156 puede colocar los datos recuperados en una de entre una pluralidad de colas de espera de datos 158, dependiendo del estado de los datos recuperados.

40 La Figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema 200 de conformidad con las formas de realización aquí descritas. Tal como se ilustra en la Figura 3, el sistema 200 puede incluir el servidor central 100, que puede incluir el dispositivo de memoria 120 y los procesadores 130, en comunicación con una pluralidad de bases de datos de servidores regionales 210. Tal como se explicó anteriormente, el servidor central 100 puede extraer datos desde las bases de datos de servidores regionales 210 de forma asincrónica.

45 Aunque se han descrito algunas formas de realización en detalle con anterioridad, son posibles otras modificaciones. Por ejemplo, los flujos lógicos descritos anteriormente no requieren el orden particular descrito o el orden secuencial para lograr resultados deseables. Se pueden proporcionar otras etapas, se pueden eliminar etapas desde los flujos descritos y se pueden agregar o eliminar otros componentes de los sistemas descritos. Otras formas de realización pueden estar dentro del alcance de la invención.

50 A partir de lo que antecede, se observará que se pueden efectuar numerosas variaciones y modificaciones sin desviarse por ello del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones. Por supuesto, está previsto

cubrir todas dichas modificaciones como estando dentro del alcance de la invención según se define en las reivindicaciones.

Los ejemplos de la presente invención son los siguientes:

1. Un método que comprende:

cada uno de entre una pluralidad de dispositivos de extracción de datos de un servidor central que recupera datos desde una base de datos respectiva de entre una pluralidad de bases de datos de servidores regionales,

en donde un número de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos es igual a un número de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales, y

en donde la pluralidad de dispositivos de extracción de datos funcionan de forma asíncrona.

2. El método según el ejemplo 1 comprende, además:

configurar un punto de partida de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales; y

recuperar los datos desde la pluralidad de bases de datos de servidores regionales asociadas con el tiempo posterior al punto de partida.

3. El método según el ejemplo 2, que comprende, además, configurar el punto de partida en base a la entrada recibida del usuario.

4. El método según el ejemplo 1, en donde los cambios dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales se mantienen dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales, y en donde el servidor central captura los cambios dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales según fuere necesario.

5. El método según el ejemplo 1, en donde una base de datos del servidor central tiene un primer sistema, y en donde una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales tiene un segundo sistema diferente.

6. El método según el ejemplo 5, comprende, además, que el servidor central ejecuta un proceso de coincidencia de plantilla para identificar partes de entre las partes de coincidencia de bases de datos del servidor central de una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales.

7. El método según el ejemplo 1, en donde el servidor central incluye arquitectura de microservicio.

8. El método según el ejemplo 1, en donde cada uno de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos sale de un estado de reposo de baja potencia en intervalos de tiempo predeterminados respectivos para recuperar los datos desde la base de datos respectiva de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales, y en donde el intervalo de tiempo predeterminado respectivo para un primero de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos es diferente del intervalo de tiempo predeterminado respectivo para un segundo de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos.

9. El método según el ejemplo 1, que comprende, además, cada uno de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos que colocan los datos desde la respectiva base de datos de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales en una cola de espera respectiva de entre una pluralidad de colas de espera de datos, en donde dicha cola de espera respectiva de la pluralidad de colas de espera de datos se determina en función de un estado de los datos.

10. El método según el ejemplo 9, que comprende, además:

el servidor central procesa los datos; y

el servidor central desplaza los datos procesados desde la respectiva cola de espera de entre la pluralidad de colas de espera de datos a una cola de espera procesada de entre la pluralidad de colas de espera de datos.

11. Un método que comprende:

cada uno de entre una pluralidad de hilos de ejecución de un servidor central recuperando un tamaño predeterminado de datos desde una pluralidad de bases de datos de servidores regionales,

en donde la pluralidad de hilos de ejecución no tiene estado de modo que cualquiera de entre la pluralidad de hilos de ejecución pueda recuperar los datos de cualquiera desde la pluralidad de bases de datos de servidores regionales.

5 12. El método según el ejemplo 11, que comprende, además:

configurar un punto de partida de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales; y

10 recuperar los datos desde la pluralidad de bases de datos de servidores regionales asociados con el tiempo posterior al punto de partida.

13. El método según el ejemplo 12, que comprende, además, configurar el punto de partida en base a la entrada recibida del usuario.

15 14. El método según el ejemplo 11, en donde los cambios dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales se mantienen dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales, y en donde el servidor central captura los cambios dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales según fuere necesario.

20 15. El método según el ejemplo 11, en donde una base de datos del servidor central tiene un primer sistema, y en donde una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales tiene un segundo sistema diferente.

25 16. El método según el ejemplo 15, que comprende, además, que el servidor central ejecuta un proceso de coincidencia de plantilla para identificar partes de entre las partes de coincidencia de la base de datos del servidor central de la base de datos de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales.

17. El método según el ejemplo 11, en donde el servidor central incluye arquitectura de microservicio.

30 18. El método según el ejemplo 11, en donde el servidor central identifica una carga para la pluralidad de hilos de ejecución y asigna cada uno de entre la pluralidad de hilos de ejecución a una respectiva parte igual de la carga.

35 19. El método según el ejemplo 11, que comprende, además, cada uno de entre la pluralidad de hilos de ejecución que colocan los datos desde la respectiva base de datos de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales en una respectiva cola de espera de entre una pluralidad de colas de espera de datos, en donde la respectiva cola de espera de la pluralidad de colas de espera de datos es determinada en función de un estado de los datos.

20. El método según el ejemplo 19, que comprende, además:

40 el servidor central que procesa los datos; y

el servidor central que desplaza los datos procesados desde la respectiva cola de espera de entre la pluralidad de colas de espera de datos a una cola de espera procesada de entre la pluralidad de colas de espera de datos.

45

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 cada uno de una pluralidad de dispositivos de extracción de datos (150) de un servidor central (100) que recupera datos respectivos desde una base de datos respectiva de entre una pluralidad de bases de datos de servidores regionales (210),

10 en donde un número de la pluralidad de dispositivos de extracción de datos es igual a un número de la pluralidad de bases de datos de servidores regionales,

en donde la pluralidad de dispositivos de extracción de datos funcionan de forma asíncrona,

15 en donde cada uno de la pluralidad de dispositivos de extracción de datos sale de un estado de reposo de baja potencia a intervalos de tiempo predeterminados respectivos para recuperar los datos respectivos desde la base de datos respectiva de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales, y

20 en donde los respectivos intervalos de tiempo predeterminados para un primero de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos son diferentes a los respectivos intervalos de tiempo predeterminados para un segundo de entre la pluralidad de dispositivos de extracción de datos.

2. El método según la reivindicación 1 que comprende, además:

25 configurar un punto de partida respectivo de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales; y

recuperar los datos respectivos desde cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales asociadas con el tiempo después del punto de partida respectivo.

30 3. El método según la reivindicación 2, que comprende, además, configurar el punto de partida respectivo de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales en base a la entrada recibida del usuario.

35 4. El método según la reivindicación 1, en donde los cambios respectivos dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales se mantienen dentro de una base de datos respectiva de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales, y en donde el servidor central captura los cambios respectivos dentro de cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales si fuere necesario.

40 5. El método según la reivindicación 1, en donde una base de datos del servidor central tiene un primer sistema, y en donde al menos una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales tiene un segundo sistema diferente.

45 6. El método según la reivindicación 5, que comprende, además, que el servidor central ejecuta un proceso de coincidencia de plantilla para identificar partes de entre las partes de coincidencia de bases de datos del servidor central de la al menos una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales.

7. El método según la reivindicación 1, en donde el servidor central incluye arquitectura de microservicio.

50 8. El método según la reivindicación 1, que comprende, además, cada uno de la pluralidad de dispositivos de extracción de datos que colocan los datos respectivos de la base de datos respectiva de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales en una pluralidad de colas de espera de datos, en donde la pluralidad de colas de espera de datos para colocar los datos respectivos desde cada una de entre la pluralidad de bases de datos de servidores regionales se determina en función de un estado de los datos respectivos.

55 9. El método según la reivindicación 8, que comprende, además:

el servidor central procesa los datos respectivos recuperados por cada uno de la pluralidad de dispositivos de extracción de datos; y

60 después del procesamiento, el servidor central desplaza los datos respectivos recuperados por cada uno de la pluralidad de dispositivos de extracción de datos desde una primera de la pluralidad de colas de espera de datos a una cola de espera procesada de la pluralidad de colas de espera de datos.

10. El método según la reivindicación 1, que comprende, además:

65 cada uno de una pluralidad de hilos de ejecución (156) del servidor central que recuperan un tamaño predeterminado de los datos respectivos de la pluralidad de bases de datos de servidores regionales,

en donde la pluralidad de hilos de ejecución no tiene estado, de modo que cualquiera de la pluralidad de hilos de ejecución pueda recuperar los datos respectivos desde cualquiera de la pluralidad de bases de datos de servidores regionales.

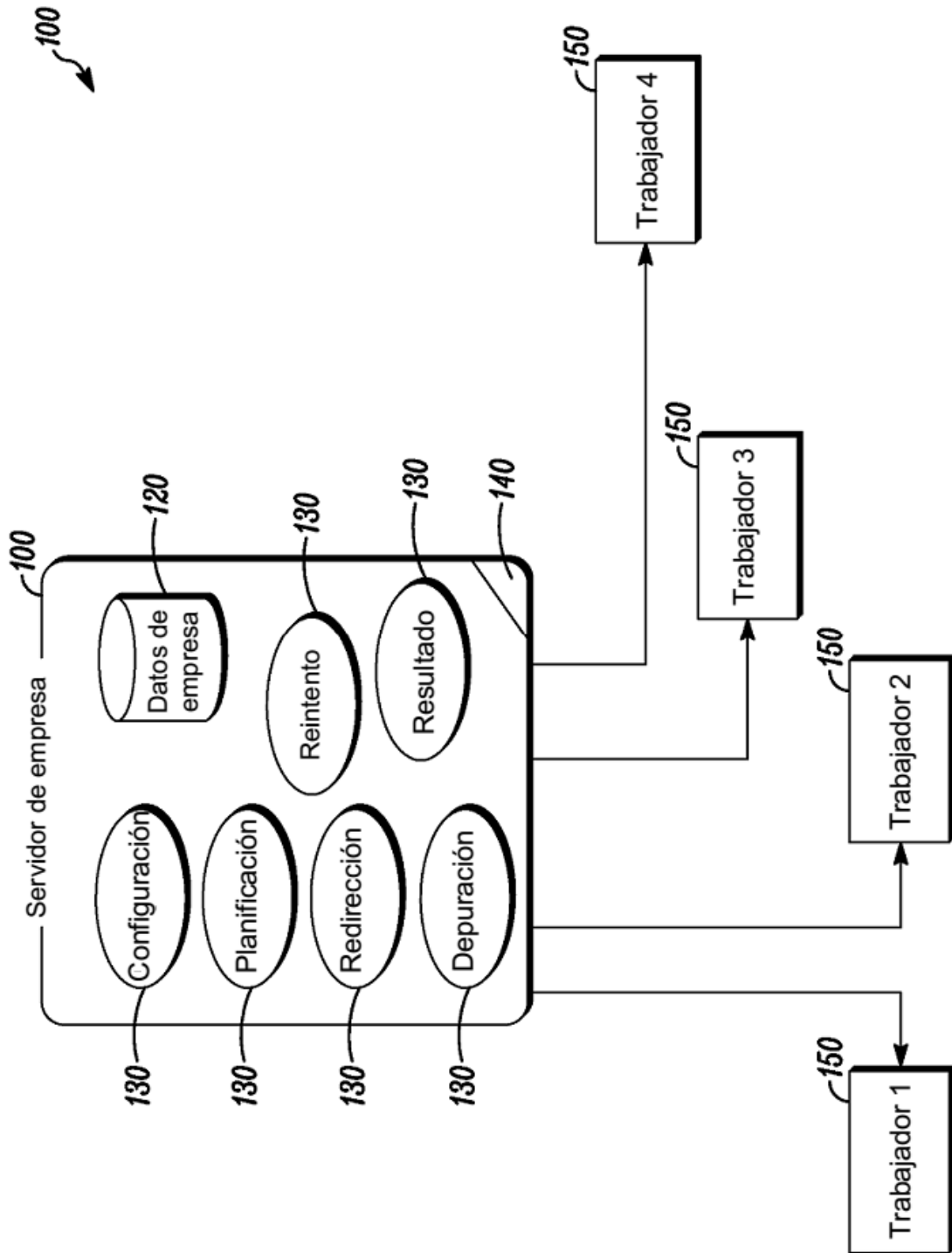


FIG. 1

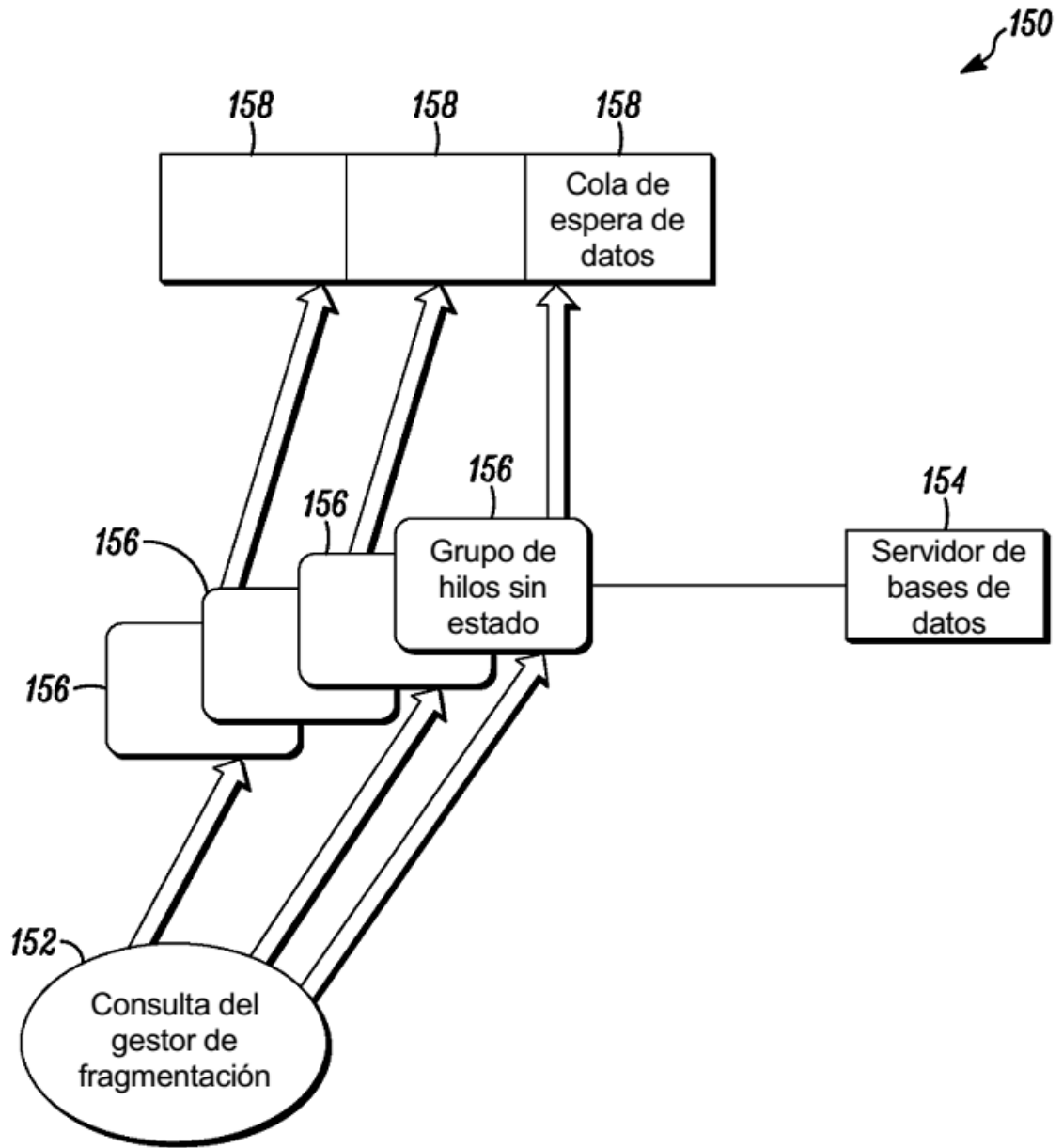


FIG. 2

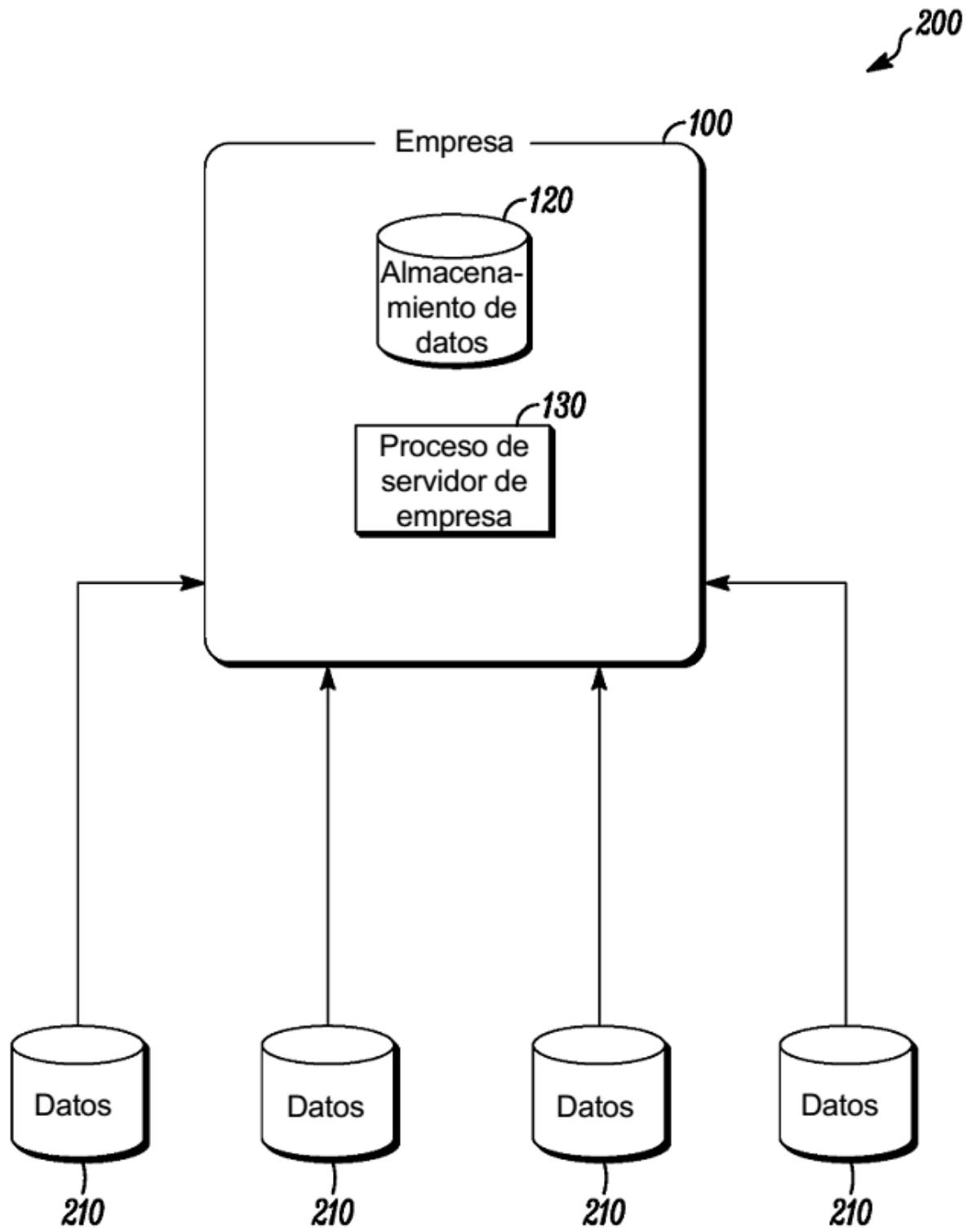


FIG. 3