

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 391**

51 Int. Cl.:

**G16H 40/67** (2008.01)

**A61M 5/168** (2006.01)

**A61M 5/14** (2006.01)

**G16H 20/17** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2019 E 19177880 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2024 EP 3582229**

54 Título: **Dispositivo de monitorización de gotero intravenoso, sistema de monitorización de gotero intravenoso y método de los mismos**

30 Prioridad:

**04.06.2018 TW 107119210**

**28.11.2018 TW 107142537**

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

**20.02.2025**

73 Titular/es:

**MIKOTEK TECHNOLOGY INC. (50.00%)**

**3F., No.20, Aly. 18, Ln. 478, Ruiguang Rd. Neihu Dist.**

**Taipei City 114063, TW y**

**YANG, CHING-WEN (50.00%)**

72 Inventor/es:

**YANG, CHING-WEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 998 391 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**

Dispositivo de monitorización de gotero intravenoso, sistema de monitorización de gotero intravenoso y método de los mismos

**Campo de la invención**

5 La presente solicitud se refiere a una tecnología de monitorización en tiempo real. Más particularmente, la presente solicitud se refiere a un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso, un sistema de monitorización de gotero intravenoso y un método de los mismos.

**Descripción de la técnica relacionada**

10 El gotero intravenoso médico es impulsado por la gravedad principalmente, el recipiente se suspende en un soporte de gotero estable y la sustancia líquida dentro del recipiente fluye hacia abajo de manera natural hacia la intravenosa. Actualmente, el gotero intravenoso se sigue monitorizando manualmente, el sistema de alarma se activa manualmente y el personal médico requiere manipulación mientras el gotero finaliza o se produce una condición anormal. Un ejemplo de un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso según la técnica anterior se describe en el documento US 2015/0346013 A1.

15 Además, debido a que un gotero intravenoso requiere un ajuste individual según diferentes tipos y marcas de fármacos, por lo tanto, la monitorización de peso de gotero también se tiene que ajustar para cumplir con diferentes tipos de gotero. Sin embargo, aumentará la incomodidad de los usuarios. En ausencia de monitorización eficiente, aumentará la carga sobre el personal médico. Por lo tanto, se requiere un sistema y un método de monitorización en tiempo real de gotero intravenoso.

**20 Compendio**

Un aspecto de la divulgación es proporcionar un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso según la reivindicación independiente 1 adjunta.

25 Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un sistema de monitorización de gotero intravenoso (que no forma parte de la invención). El sistema de monitorización de gotero intravenoso incluye un primer servidor, un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso y un dispositivo electrónico. El primer servidor se conecta comunicativamente con el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso y el dispositivo electrónico. El dispositivo de monitorización de gotero intravenoso se configura para detectar una información de monitorización de gotero y transmitir la información de monitorización de gotero al primer servidor. El dispositivo electrónico se configura para recibir una información de gotero transmitida desde el primer servidor, en donde el primer servidor se configura para recibir la información de monitorización de gotero transmitida desde el dispositivo intravenoso de monitorización de gotero, y comparar la información de monitorización de gotero y una información de configuración para calcular un tiempo restante y un caudal del gotero, y el primer servidor se configura además para transmitir una información de control al dispositivo intravenoso de monitorización de gotero. En donde la información de gotero incluye la información de monitorización de gotero, el tiempo restante y el caudal del gotero.

35 Otro aspecto de la divulgación es proporcionar un método de monitorización de gotero intravenoso (que no forma parte de la invención). El método de monitorización de gotero intravenoso incluye las operaciones de: detectar una información de monitorización de gotero y transmitir la información de monitorización de gotero al primer servidor mediante un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso; comparar la información de monitorización de gotero y una información de configuración para calcular un tiempo restante y un caudal del gotero por el primer servidor; transmitir una información de gotero a un dispositivo electrónico por el primer servidor, en donde la información de gotero comprende la información de monitorización de gotero, el tiempo restante y el caudal del gotero; y transmitir una información de control al dispositivo de monitorización de gotero intravenoso por el primer servidor.

45 El sistema y el método de monitorización en tiempo real de gotero intravenoso son capaces de mejorar el sistema de monitorización de gotero anteriormente intravenoso realizado mediante monitorización manual, utilizando el sensor de peso para detectar el peso del gotero en tiempo real y enviar un sonido de alerta al cuidador recordándole que sustituya el gotero. El sistema de monitorización en tiempo real de gotero intravenoso también enviará la información de configuración del gotero desde el servidor en la nube al dispositivo de monitorización de gotero. En algunas realizaciones, esta divulgación es capaz de monitorizar en tiempo real y configurar de manera conveniente el dispositivo de monitorización de gotero.

**50 Breve descripción de los dibujos**

Los aspectos de la presente divulgación se entienden mejor a partir de la siguiente descripción detallada cuando se lee con las figuras adjuntas. Se observa que, según la práctica estándar en la industria, diversas características no están dibujadas a escala. De hecho, las dimensiones de las diversas características pueden aumentarse o reducirse arbitrariamente para mayor claridad de la discusión.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques funcional que ilustra un sistema de monitorización de gotero intravenoso.

La FIG. 2A es un diagrama de bloques funcional que ilustra un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso según una realización de la divulgación.

5 La FIG. 2B es un diagrama de bloques funcional que ilustra un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso según una realización de la divulgación.

La FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de monitorización de gotero intravenoso.

La FIG. 4 es un diagrama de flujo que ilustra la etapa S310.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra la etapa S320.

### Descripción detallada

10 Se entenderá que, en la descripción en esta memoria y a lo largo de las reivindicaciones que siguen, cuando se hace referencia a un elemento como "conectado" o "acoplado" a otro elemento, puede conectarse o acoplarse directamente al otro elemento o pueden estar presentes elementos intermedios. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como "directamente conectado" o "directamente acoplado" a otro elemento, no hay elementos intermedios presentes. Además, "conectar eléctricamente" o "conectar" puede referirse además a la interoperación o interacción  
15 entre dos o más elementos.

Se entenderá que, en la descripción en esta memoria y a lo largo de las reivindicaciones que siguen, aunque los términos "primero", "segundo", etc. pueden usarse para describir diversos elementos, estos elementos no deben estar limitados por estos términos. Estos términos se usan únicamente para distinguir un elemento de otro. Por ejemplo, un primer elemento podría denominarse un segundo elemento y, de manera similar, un segundo elemento podría denominarse un primer elemento, sin apartarse del alcance de las realizaciones.  
20

Se entenderá que, en la descripción en esta memoria y a lo largo de las reivindicaciones que siguen, los términos "comprender" o "que comprende", "incluir" o "que incluye", "tener" o "que tiene", "contener" o "que contiene" y similares usados en esta memoria deben entenderse como abiertos, es decir, para significar que incluyen pero no se limitan a eso.

25 Se entenderá que, en la descripción en esta memoria y a lo largo de las reivindicaciones que siguen, la frase "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos enumerados asociados.

Se entenderá que, en la descripción en esta memoria y a lo largo de las reivindicaciones que siguen, las palabras que indican la dirección usada en la descripción de las siguientes realizaciones, tales como "por encima", "por debajo", "izquierda", "derecha", "delantero" y "posterior", son direcciones en las que se refieren a los dibujos adjuntos. Por lo tanto, dichas palabras que indican la dirección se usan para ilustración y no limitan la presente divulgación.

30 Se entenderá que, en la descripción en esta memoria y a lo largo de las reivindicaciones que siguen, a menos que se defina lo contrario, todos los términos (incluidos los términos técnicos y científicos) tienen el mismo significado que entiende comúnmente un experto en la técnica a la que pertenece esta divulgación. Se entenderá además que términos, tales como los definidos en diccionarios de uso común, deben interpretarse como que tienen un significado que es consistente con su significado en el contexto de la técnica relevante y no se interpretarán en un sentido idealizado o demasiado formal a menos que se defina expresamente así en esta memoria.  
35

Se hace referencia a la FIG. 1, que es un diagrama de bloques funcional que ilustra un sistema de monitorización de gotero intravenoso 100. Como se muestra en la FIG. 1, el sistema de monitorización de gotero intravenoso 100 incluye un primer servidor 110, un segundo servidor 120, un tercer servidor 130, un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 y el dispositivo electrónico 150. El primer servidor 110 se conecta comunicativamente con el segundo servidor 120, el tercer servidor 130, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 y el dispositivo electrónico 150. El dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 se configura para detectar una información de monitorización de gotero, y para transmitir la información de monitorización de gotero al primer servidor 110. El primer servidor 110 se configura para transmitir una información de gotero al segundo servidor 120, al tercer servidor 130 y al dispositivo electrónico 150. El tercer servidor 130 se configura para transmitir una información de monitorización al primer servidor 110. El primer servidor 110 se configura para comparar la información de monitorización de gotero y una información de configuración para calcular el tiempo restante y el caudal del gotero. La información de gotero incluye la información de monitorización de gotero, el tiempo restante y el caudal del gotero. El dispositivo electrónico 150 se configura para transmitir una información de control al primer servidor 110, y el primer servidor 110 se configura para transmitir la información de control al dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140.  
40  
45  
50

El segundo servidor 120 puede implementarse como un servidor dentro del hospital, y el tercer servidor 130 puede implementarse como un servidor médico en la nube de otro negocio. El dispositivo electrónico 150 puede implementarse como teléfono inteligente, tableta o dispositivo portable utilizado por pacientes, la familia de pacientes o personal médico.

Se hace referencia a la FIG. 2A, que es un diagrama de bloques funcional que ilustra un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 según una realización de la divulgación. Como se muestra en la FIG. 2A, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 incluye un procesador 141, un sensor de peso 142, un módulo de comunicación 143, un módulo de alarma 144 y un módulo de suministro de energía 145. El procesador 141 se conecta eléctricamente al sensor de peso 142, al módulo de comunicación 143, al módulo de alarma 144 y al módulo de suministro de energía 145. El módulo de suministro de energía 145 se conecta eléctricamente al sensor de peso 142, el módulo de comunicación 143 y el módulo de alarma 144. El procesador 141 puede conectarse al primer servidor 110 por cable. En otra realización, el procesador 141 puede transmitirse de forma inalámbrica al primer servidor 110 a través del módulo de comunicación 143.

Después, el sensor de peso 142 se configura para detectar una información de peso de gotero, y para transmitir la información de peso al procesador 141. El módulo de comunicación 143 se configura para recibir un valor de advertencia e información de control transmitida desde el primer servidor 110. El módulo de alarma 144 se configura para generar una señal de advertencia. El módulo de suministro de energía 145 se configura para suministrar la fuente de energía al procesador 141, el sensor de peso 142, el módulo de comunicación 143 y el módulo de alarma 144. El procesador 141 se configura para determinar si la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, si la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, el procesador 141 se configura para habilitar o deshabilitar el módulo de alarma 144 según la información de control.

En la realización, el procesador 141 puede implementarse mediante un microcontrolador, un microprocesador, un procesador de señales digitales, un circuito integrado específico de la aplicación, una unidad de procesamiento central, un circuito de control y/o una unidad de procesamiento gráfico. El módulo de comunicación 143 puede implementarse mediante un sistema global para comunicación móvil, un sistema de teléfono manual personal, una evolución a largo plazo, una interoperabilidad mundial para acceso por microondas, una fidelidad inalámbrica, etc. El módulo de alarma 144 puede implementarse mediante un zumbador, un dispositivo de emisión de luz o una combinación puede generar un mensaje de alerta en forma de sonido o luz flash. El módulo de suministro de energía 145 puede implementarse mediante batería o el circuito de suministro de energía. El dispositivo electrónico 150 puede implementarse mediante el dispositivo móvil, el dispositivo portable u otros dispositivos que pueden recibir señales y enviar un mensaje.

En otra realización, se hace referencia a la FIG. 2B, que es un diagrama de bloques funcional que ilustra un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 según una realización de la divulgación. La diferencia entre la realización mostrada en la FIG. 2A y la realización mostrada en la FIG. 2B es que el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 incluye además un módulo de visualización 146, y el módulo de visualización 146 se conecta eléctricamente al procesador 141 y al módulo de suministro de energía 145. El módulo de visualización 146 se configura para visualizar la información de monitorización de gotero y una información de configuración. El módulo de suministro de energía 145 se configura además para suministrar la fuente de energía al módulo de visualización 146. El módulo de visualización 146 puede implementarse mediante el panel de visualización o el panel de visualización táctil.

El funcionamiento del sistema de monitorización de gotero intravenoso 100 se describe en detalle junto con la FIG. 1, la FIG. 2 y la FIG. 3. Se hace referencia a la FIG. 3. La FIG. 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método de monitorización de gotero intravenoso 300. El método de monitorización de gotero intravenoso 300 puede usarse en el sistema de monitorización de gotero intravenoso 100 mostrado en la FIG. 1 y el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 mostrado en la FIG. 2A y la FIG. 2B. El método de monitorización de gotero intravenoso 300 incluye las siguientes etapas (Las etapas no se repiten en la secuencia en la que se realizan las etapas. Es decir, a menos que la secuencia de las etapas sea intercambiable, y todas o parte de las etapas pueden realizarse simultáneamente, parcialmente simultáneamente o secuencialmente).

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta en primer lugar la etapa S310 para detectar una información de monitorización de gotero y para transmitir la información de monitorización de gotero al primer servidor 110 mediante el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140. La etapa S310 incluye además las etapas S311-S316, se hace referencia a la FIG. 4, que es un diagrama de flujo que ilustra la etapa S310. Como se muestra en la FIG. 4, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta en primer lugar la etapa S311 para recibir la información de configuración transmitida desde el primer servidor 110 por el procesador 141. El primer servidor 110 almacena la información de configuración de diferentes goteros, la información de configuración incluye un peso de la bolsa de gotero vacía, el valor de advertencia, un peso inicial de gotero, un tipo de medicina, una marca de medicamento y un tipo de bureta u otra información registrada en la recomendación médica. Cuando los usuarios instalan el sistema de monitorización de gotero intravenoso 100 en el gotero, pueden utilizar el procesador 141 para descargar la información de configuración de gotero correspondiente desde el primer servidor 110 a través de internet para controlar el sensor de peso 142 según la información de configuración.

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta la etapa S312 para detectar una información de peso del gotero por el sensor de peso 142 y la etapa S313 para calcular la información de peso por el procesador 141. Cuando se instala el gotero, el sistema de monitorización de gotero intravenoso 100, el sensor de peso 142 se configura para detectar el peso del gotero y transmitir la información de peso al procesador 141. El procesador 141 se configura para calcular la información de peso a partir del sensor de peso 142 de manera continua.

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta la etapa S314 y la etapa S315 para determinar si la información de peso es mayor que el valor de advertencia por el procesador 141, si no, enviando una información de alerta por el procesador 141. El procesador 141 se configura para detectar si el peso de gotero es menor o igual que el valor de advertencia en la información de configuración continuamente, una vez que la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, el procesador 141 se configura para enviar la información de alerta al módulo de alarma 144.

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta la etapa S316 para transmitir la información de peso al primer servidor 110 por el procesador 141. El procesador 141 se configura para transmitir la información de monitorización de gotero al primer servidor 110 de manera continua, la información de monitorización de gotero incluye el peso de gotero, la condición del módulo de alarma 144 (por ejemplo, condición de monitorización o condición de alerta), el número de identificación de gotero, el nivel de batería del procesador 141, etc., y el primer servidor 110 se configura para almacenar la información de monitorización de gotero en la memoria.

Después de que el cuidador sustituya el gotero, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 se configura para detectar y determinar automáticamente si la información de peso es la misma que la información de peso anterior, si la información de peso es la misma que la información de peso anterior, se puede observar que la información de configuración del gotero sustituido es la misma que la anterior, por lo que no hay necesidad de configurar el valor de advertencia adicional. Sin embargo, si la información de peso es diferente de la información de peso anterior, se puede observar que la información de configuración del gotero sustituido es diferente de la anterior, por lo que es necesario introducir otro valor de advertencia. Alternativamente, el cuidador puede restablecer el valor de advertencia, si se sustituye el gotero con diferente información de configuración y es necesario ajustar el valor de advertencia.

Posteriormente, el procesador 141 se configura para transmitir la información de monitorización de gotero al primer servidor 110. La información de monitorización de gotero incluye un identificador del dispositivo de monitorización de gotero, un nombre del dispositivo de monitorización de gotero, un estado del dispositivo de monitorización de gotero, el valor de advertencia y la información de peso. El nombre del dispositivo de monitorización de gotero puede establecerse al nombre del usuario, tal como el gotero del padre. El estado del dispositivo de monitorización de gotero puede realizarse como el estado actual del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, por ejemplo, monitorización, advertencia, suspensión, espera, vaciado, etc. El sensor de peso 142 detecta la información de peso, por motivos de brevedad, esas descripciones no se repetirán aquí

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta en primer lugar la etapa S320 para calcular el tiempo restante y el caudal del gotero según la información de monitorización de gotero por el primer servidor 110. La etapa S320 incluye además las etapas S321-S324, se hace referencia a la FIG. 5, que es un diagrama de flujo que ilustra la etapa S320. Como se muestra en la FIG. 5, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta además la etapa S321 para comparar la información de peso con la información de configuración para calcular el tiempo restante y el caudal del gotero por el primer servidor 110. El procesador 141 se configura para transmitir la información de peso al primer servidor 110 en tiempo real cuando se recibe la información de peso. A continuación, el primer servidor 110 se configura para utilizar la información de configuración para calcular el tiempo restante de gotero. Comparando el peso de gotero inicial y el peso de gotero en tiempo real se puede calcular el tiempo restante de goteo. Por ejemplo, el peso de gotero inicial es de 500 g, después de un minuto, el peso restante es de 490 g, y luego el primer servidor 110 puede estimar que el tiempo restante de goteo es de 50 minutos.

Después, el primer servidor 110 se configura además para calcular el caudal del gotero según la información de peso. Por ejemplo, el primer servidor 110 puede calcular el caudal (información de peso/tiempo) durante un periodo de tiempo, en donde el periodo de tiempo se puede establecer como 20 segundos o 30 segundos, sin embargo, la divulgación no se limita a esto. A partir de lo anterior, el caudal del gotero y el tiempo restante del gotero son la información calculada por el primer servidor 110. La información de gotero incluye la información de monitorización de gotero obtenida por el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, el tiempo restante y el caudal del gotero.

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta la etapa S322 para transmitir el tiempo restante y el caudal del gotero al dispositivo electrónico 150 a través del primer servidor 110. Después de calcular el tiempo restante, el primer servidor 110 se configura para transmitir el tiempo restante (50 minutos) al dispositivo electrónico 150 y, por lo tanto, el titular del dispositivo electrónico puede conocer el tiempo restante de goteo. El dispositivo electrónico 150 se instala en un mecanismo de recordatorio, por ejemplo, el dispositivo electrónico 150 se configura para enviar información de alerta para recordar al usuario (en este estado puede referirse a enfermera, cuidador o cuidador) que sustituya el gotero del paciente.

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta la etapa S323 para determinar si la información de peso es mayor que el valor de advertencia por el primer servidor 110 y la etapa S324 si la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, enviando la información de alerta al dispositivo electrónico 150 por el primer servidor 110. El primer servidor 110 se configura para detectar si la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, una vez que el peso de gotero es menor o igual que el valor de advertencia, el primer servidor 110 se configura para transmitir el tiempo restante de gotero y la información de alerta al dispositivo electrónico 150. El primer servidor 110 se configura para transmitir el tiempo restante de gotero y alertar información al dispositivo electrónico 150 correspondiente según el número de identificación de gotero incluido en los datos de gotero. La

información de alerta puede realizarse recordando que el cuidador sustituya el gotero del paciente según la condición del módulo de alarma.

5 Cuando el dispositivo electrónico 150 no se conecta al primer servidor 110, el dispositivo electrónico 150 se configura para calcular el tiempo restante continuamente. Por ejemplo, cuando el dispositivo electrónico 150 sostenido por el cuidador no se comunica con internet, el dispositivo electrónico 150 no se conecta al primer servidor 110 en tiempo real. Por lo tanto, el dispositivo electrónico 150 no podría recibir el tiempo restante transmitido por el primer servidor 110. El dispositivo electrónico 150 activará el mecanismo de cuenta atrás y calculará el tiempo restante continuamente, hasta que el dispositivo electrónico 150 esté conectado con el primer servidor 110. El dispositivo electrónico 150 ajustará el tiempo restante según el tiempo restante calculado por el primer servidor 110.

10 El procesador 141 se configura además para detectar electricidad del módulo de suministro de energía 145 y para transmitir una información de electricidad al primer servidor 110 a través del módulo de comunicación 143. Por ejemplo, cuando el módulo de suministro de energía 145 se implementa mediante batería, el procesador puede utilizarse para detectar la electricidad restante de la batería y para transmitir la información de electricidad y la información de gotero al primer servidor 110. La información de electricidad se usa para recordar al paciente o al cuidador el estado de la batería del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, de modo que se puede recordar al paciente o al cuidador que sustituya la batería antes de que se agote la batería.

20 El primer servidor 110 se configura además para registrar la información de peso durante un periodo de tiempo, y calcular una diferencia de peso entre la información de peso actual y la información de peso anterior para determinar si la diferencia de peso es mayor que un umbral. Por ejemplo, el peso de gotero inicial es de 500 g, después de tres minutos, el peso restante es de 480 g, y después de cinco minutos, el peso restante es de 10 g. En este momento, el procesador 141 detecta que la diferencia de peso del gotero es -470 g, y la diferencia de peso es mayor que el umbral, por lo que el primer servidor 110 determina que se produce una condición anormal. La condición anormal puede realizarse porque alguien tira del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 para provocar la diferencia de peso, o el gotero puede bloquearse de modo que el peso del gotero no cambie durante el periodo de tiempo. El primer servidor 110 puede utilizarse para detectar si la condición anormal aún se ha producido (la diferencia de peso excede el umbral), si la condición anormal se alivia, el primer servidor 110 se configura para informar al procesador 141 que inhabilite el módulo de alarma 144. Sin embargo, la condición anormal no se alivia durante el periodo de tiempo, el primer servidor 110 se configura para informar al procesador 141 que active el módulo de alarma 144, y para recordar al cuidador que el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 ha ocurrido en la condición anormal.

30 Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta además la etapa S330 para transmitir la información de gotero a un segundo servidor 120, un tercer servidor 130 y un dispositivo electrónico 150 por el primer servidor 110 y la etapa S340 para recibir una información de monitorización transmitida desde el tercer servidor 130 por el primer servidor 110. El primer servidor 110 se configura para transmitir la información de gotero al segundo servidor 120, al tercer servidor 130 y al dispositivo electrónico 150 después de recibir la información de gotero. El tercer servidor 130 se configura para transmitir la información de monitorización al primer servidor 110, en donde la información de monitorización puede realizarse como la información fisiológica tal como información de presión sanguínea, información de latido cardíaco, información de frecuencia cardíaca e información de la temperatura corporal, etc. Por ejemplo, el primer servidor 110 y el tercer servidor 130 pueden transmitir información entre sí. El tercer servidor 130 puede implementarse mediante un servidor en la nube que recopila información tal como latido cardíaco, presión sanguínea o temperatura corporal, y luego el tercer servidor 130 puede intercambiar los datos con el primer servidor 110.

45 Alternativamente, el primer servidor 110 se configura para transmitir la información de gotero al tercer servidor 130, y el tercer servidor 130 puede usar la información de gotero para operaciones posteriores. Por ejemplo, la información de gotero puede proporcionarse al usuario servida por el tercer servidor 130. El segundo servidor 120 puede implementarse como un servidor dentro del hospital. El segundo servidor 120 puede no ser capaz de compartir los datos con información personal de paciente al primer servidor 110, y por lo tanto el segundo servidor 120 sólo recibió la información de gotero transmitida desde el primer servidor 110.

Alternativamente, el primer servidor 110 puede transmitir la información de gotero con la información de electricidad al dispositivo electrónico 150 para recordar al paciente o al cuidador el estado actual de la batería del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140.

50 Además de recibir la información de monitorización de gotero desde el procesador 141, el primer servidor 110 también puede recibir la información de configuración del gotero. Por ejemplo, la información de configuración del gotero puede cambiar debido a la actualización de la capacidad de los fármacos, sustituir a la compañía o el certificado de fármaco ha expirado y, por lo tanto, la configuración de gotero puede actualizarse por la interfaz de usuario (no mostrada en la figura) del primer servidor 110.

55 El primer servidor 110 puede utilizarse para registrar los datos de gotero del paciente. Por ejemplo, incluso si la enfermedad es idéntica, la cantidad de gotero puede ser diferente debido a la edad, género o carrera, tal como un hombre blanco de 20-30 años de edad y una mujer asiática de 0-5 años de edad pueden necesitar una cantidad de gotero diferente. El primer servidor 110 puede utilizarse para recopilar los datos personales no reconocidos y proporcionar la información a la institución médica o al colegio médico para investigación.

Después, el método de monitorización de gotero intravenoso 300 ejecuta además la etapa S350 para recibir la información de control transmitida desde el dispositivo electrónico 150 por el primer servidor 110 y la etapa S360 para transmitir la información de control al dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 por el primer servidor 110. El dispositivo electrónico 150 se configura para transmitir información de control al primer servidor 110, y el primer servidor 110 se configura para transmitir la información de control al dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, y luego el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 se configura para habilitar o deshabilitar el módulo de alarma 144 según la información de control. Por ejemplo, el primer servidor 110 puede abrir la autoridad al cuidador, y el cuidador puede transmitir la información de control al primer servidor 110 usando el dispositivo electrónico 150, controlando así el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 para habilitar o deshabilitar el módulo de alarma 144 en un momento específico. Por lo tanto, la carga sobre que el cuidador que ajusta el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 en un momento puede reducirse controlando múltiples dispositivos del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140.

Después, por ejemplo, el cuidador puede usar el dispositivo electrónico 150 para establecer el tiempo de reposo de 0 am a 6 am, y luego el módulo de alarma 144 está en el estado desactivado. Cuando la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, el módulo de alarma 144 no genera el sonido de alerta ni emite la luz de alerta para recordar al cuidador. Sin embargo, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 seguirá enviando la información de alerta al dispositivo electrónico 150 para recordar al cuidador que compruebe el gotero.

Después, hay un código de identificación en el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, y el dispositivo electrónico 150 se configura para comprobar la información de gotero y la información de electricidad según el código de identificación. El código de identificación puede implementarse mediante el código de barras unidimensional o el código QR, sin embargo, la divulgación no se limita a esto. Por ejemplo, el paciente o el cuidador pueden usar directamente el dispositivo electrónico 150 para escanear el código de identificación y comprobar la información de gotero y la información de electricidad del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, y luego pueden conocer el estado (el tiempo restante de gotero, el caudal del gotero y la información de peso actual, etc.) del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140. El cuidador puede tener una autoridad más alta para modificar la información de gotero del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140, tal como modificar el valor de advertencia.

Después, cuando el dispositivo electrónico 150 ha usado el código de identificación para comprobar la información de gotero y la información de electricidad, el primer servidor 110 se configura para registrar la información de identificación del dispositivo electrónico 150 y el número de identificación del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso comprobado 140. El primer servidor 110 transmite automáticamente la información de gotero y la información de electricidad del dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 al dispositivo electrónico 150, y no hay necesidad de volver a escanear el código de identificación. Por ejemplo, se supone que el cuidador tiene que cuidar tres pacientes, y el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso 140 de tres pacientes son el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso A, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso B y el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso C, respectivamente. Cuando el dispositivo electrónico 150 del cuidador escanea el código de identificación correspondiente al dispositivo de monitorización de gotero intravenoso A, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso B y el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso C, respectivamente, el dispositivo electrónico del cuidador 150 puede recibir automáticamente la información de gotero y la información de electricidad correspondiente al dispositivo de monitorización de gotero intravenoso A, el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso B y el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso C.

El sistema y el método de monitorización de gotero intravenoso son capaces de mejorar el anterior sistema de monitorización de gotero intravenoso realizado mediante monitorización manual, utilizando el dispositivo de monitorización de gotero intravenoso para detectar el peso del gotero en tiempo real y enviar un sonido de alerta al cuidador recordándole que sustituya el gotero cuando el peso del gotero es menor o igual que el umbral. El sistema de monitorización de gotero intravenoso también enviará la información de configuración al primer servidor y el primer servidor transforma el peso del gotero en el tiempo restante, y luego transmite el tiempo restante al dispositivo electrónico del cuidador para recordarle que sustituya el gotero a tiempo. La información de configuración del gotero transmitida desde el primer servidor al sistema de monitorización en tiempo real del gotero intravenoso. Por lo tanto, la divulgación es capaz de lograr la monitorización de gotero en tiempo real y la configuración conveniente del dispositivo de monitorización del gotero.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de monitorización de gotero intravenoso, que comprende:
- un procesador (141);
- 5 un sensor de peso (142) conectado eléctricamente al procesador (141), configurado para detectar una información de peso del gotero, y transmitir la información de peso al procesador (141);
- un módulo de comunicación (143) conectado eléctricamente al procesador (141), configurado para transmitir una información de monitorización de gotero a un primer servidor (110);
- un módulo de alarma (144) conectado eléctricamente al procesador (141), configurado para generar una señal de advertencia;
- 10 un módulo de suministro de energía (145) conectado eléctricamente al procesador (141), el sensor de peso (142), el módulo de comunicación (143) y el módulo de alarma (144), configurado para suministrar fuente de energía al procesador (141), el sensor de peso (142), el módulo de comunicación (143) y el módulo de alarma (144);
- 15 en donde el procesador (141) se configura para determinar si la información de peso es menor o igual que un valor de advertencia, si la información de peso es menor o igual que el valor de advertencia, controlar el módulo de alarma (144) para generar la señal de advertencia, caracterizado por que el módulo de comunicación (143) se configura para recibir el valor de advertencia y una información de control transmitida desde el servidor (110) y el procesador (141) se configura para habilitar o deshabilitar el módulo de alarma (144) según la información de control.
2. El dispositivo de monitorización de gotero intravenoso de la reivindicación 1, que comprende además:
- 20 un módulo de visualización (146) conectado eléctricamente al procesador (141) y al módulo de suministro de energía (145), configurado para visualizar la información de monitorización de gotero y una información de configuración.
3. El dispositivo de monitorización de gotero intravenoso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde el módulo de suministro de energía (145) se implementa mediante una batería, y el procesador (141) se configura además para detectar una electricidad restante del módulo de suministro de energía (145) y transmitir la información de electricidad restante al primer servidor (110) a través del módulo de comunicación (143).
- 25 4. El dispositivo de monitorización de gotero intravenoso de la reivindicación 2, en donde el módulo de comunicación (143) se configura para recibir la información de configuración transmitida desde el primer servidor (110), en donde la información de configuración comprende un peso de bolsa de gotero vacía, un peso inicial de gotero, un tipo de medicina, una marca de medicamento y un tipo de bureta.

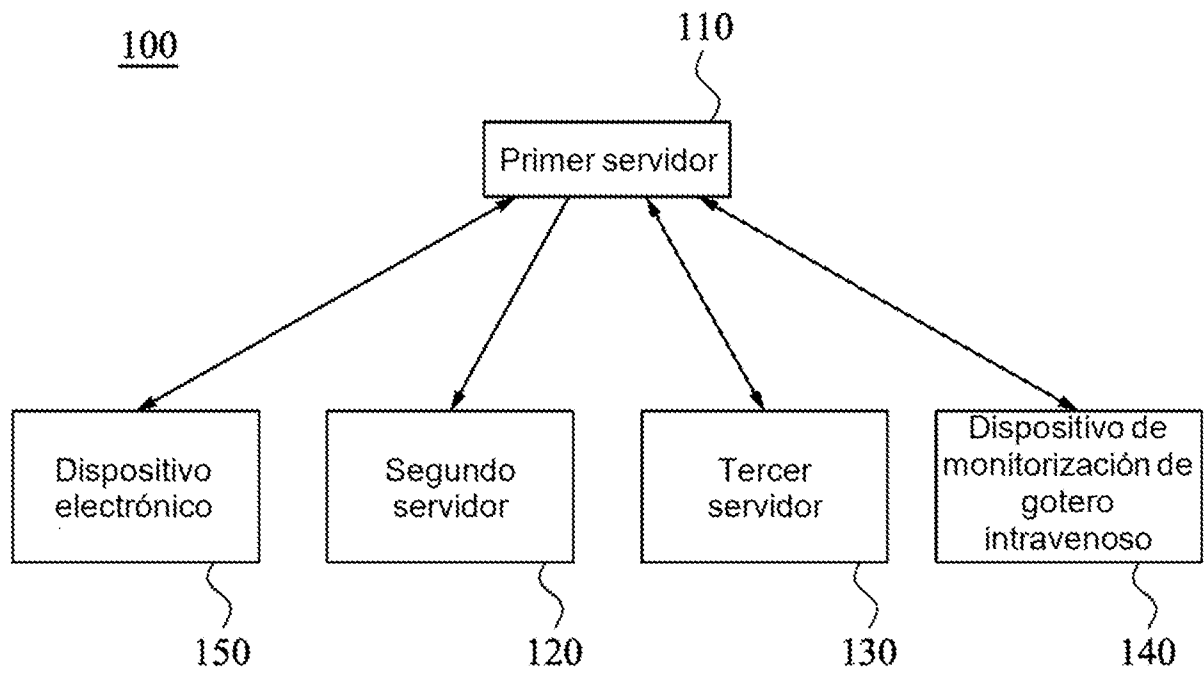


Fig. 1

140

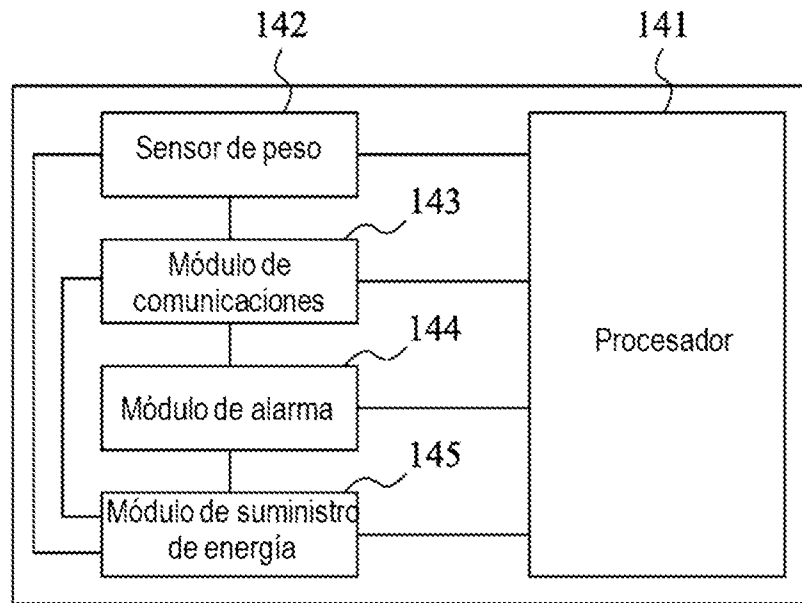


Fig. 2A

140

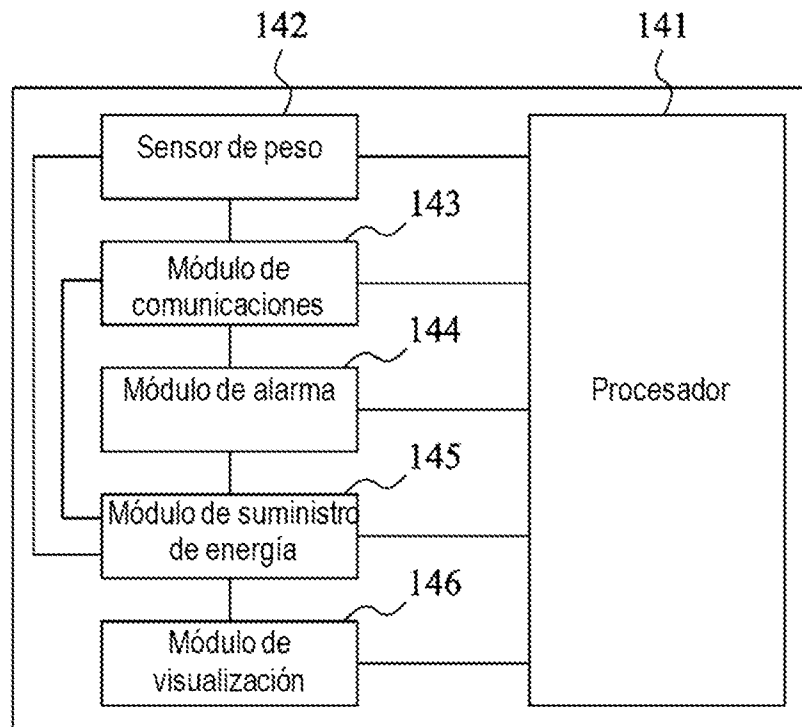


Fig. 2B

300

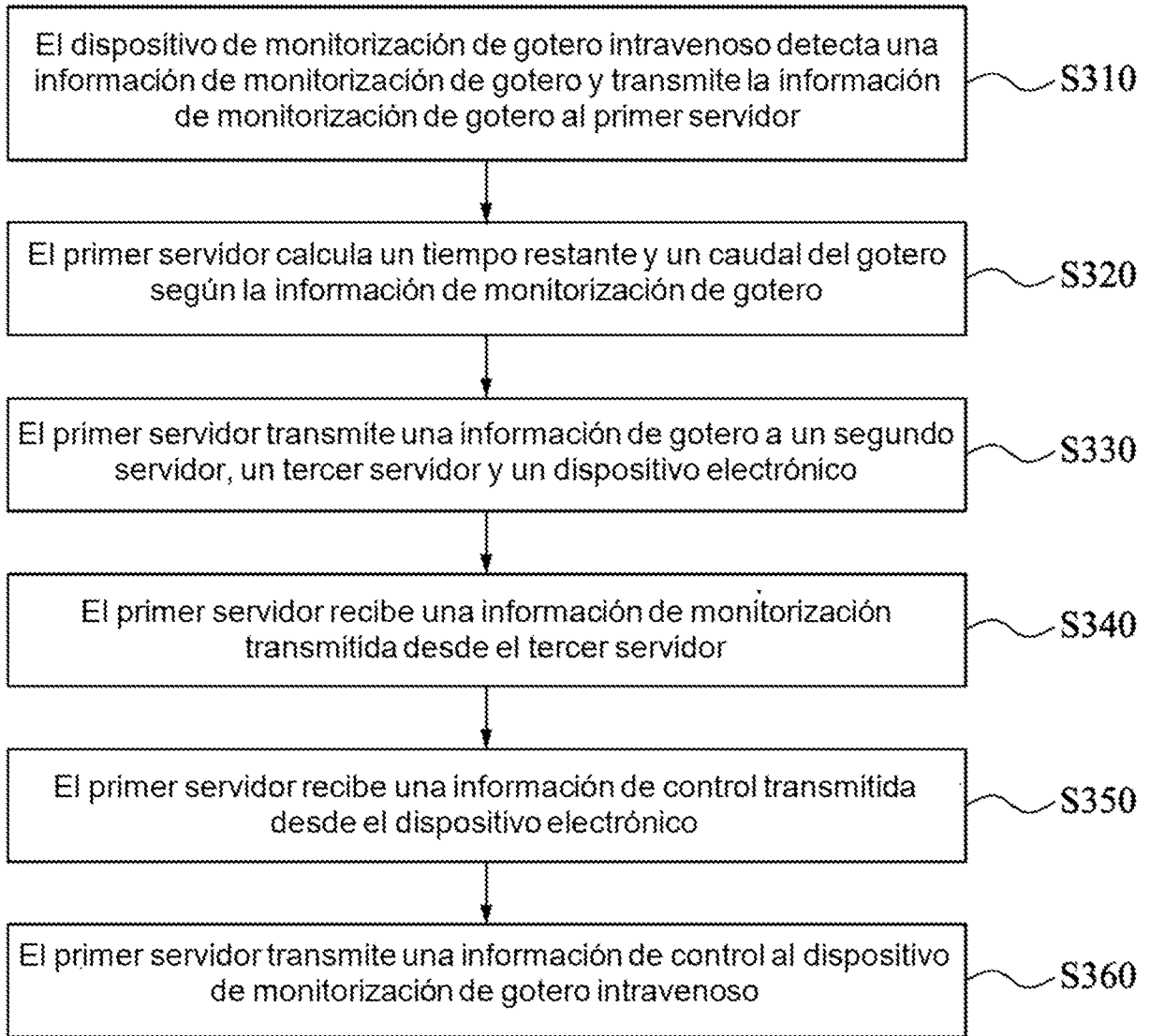


Fig. 3

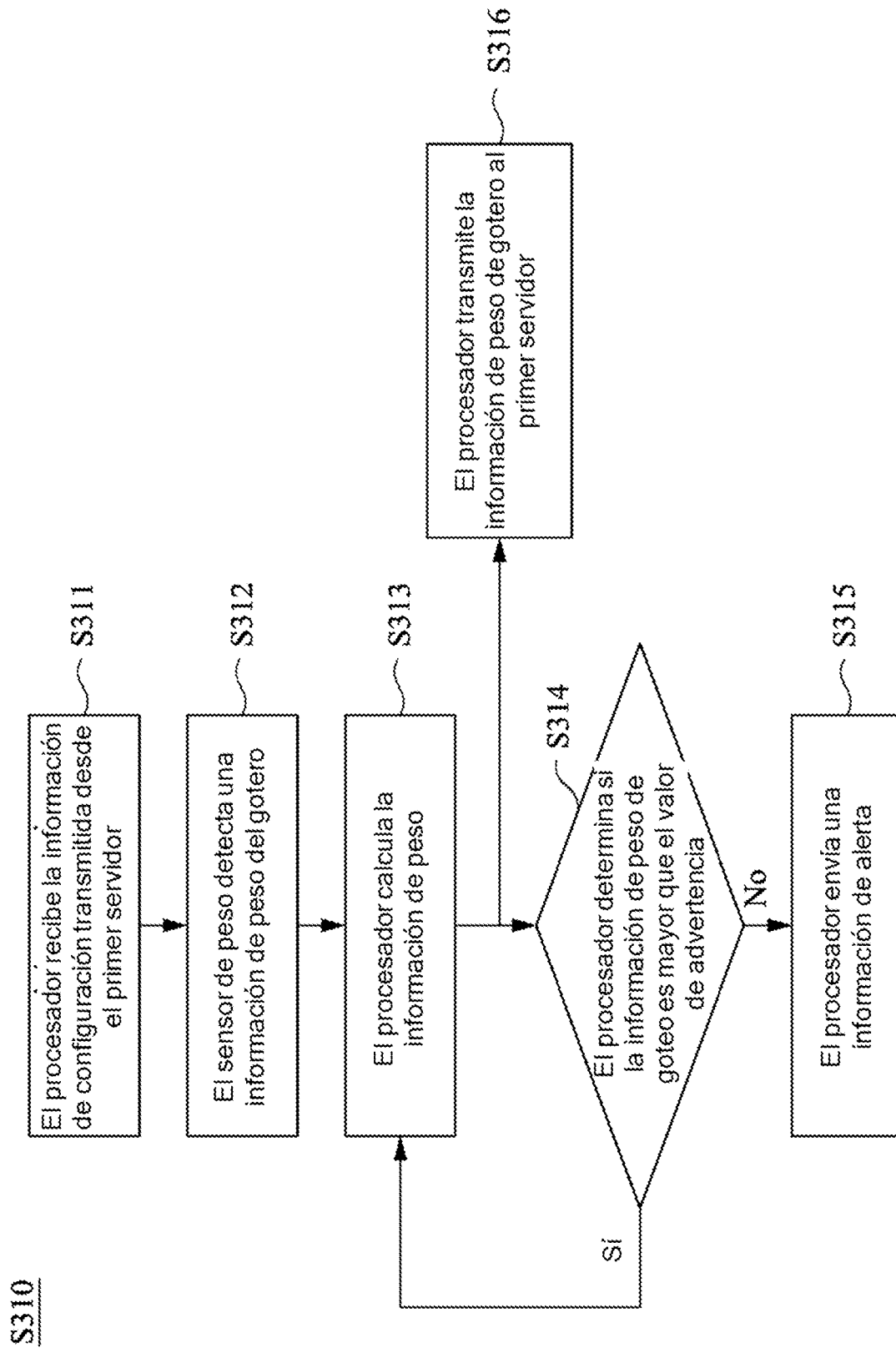


Fig. 4

S320

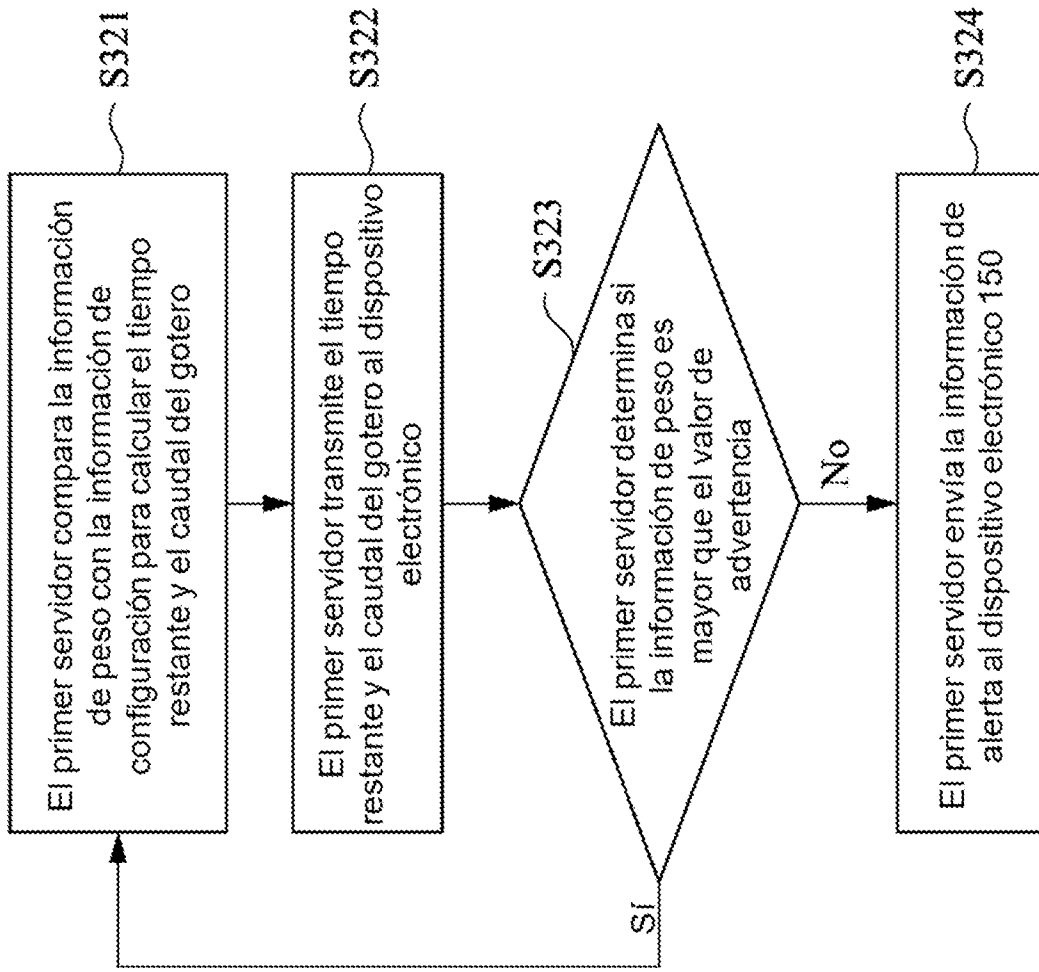


Fig. 5