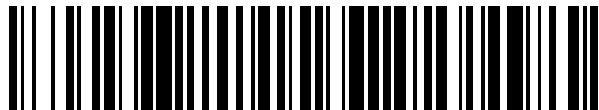


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 928 575**

51 Int. Cl.:

G01N 35/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2018 PCT/JP2018/003348**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.08.2018 WO18150884**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2018 E 18754571 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.09.2022 EP 3584582**

54 Título: **Analizador bioquímico y método para su funcionamiento**

30 Prioridad:

15.02.2017 JP 2017025851

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

21.11.2022

73 Titular/es:

**FUJIFILM CORPORATION (100.0%)
26-30, Nishiazabu 2-chome Minato-ku
Tokyo 106-8620, JP**

72 Inventor/es:

**SHIRAIISHI, JUMPEI y
ISHIKAWA, SHIGETOSHI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 928 575 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

Analizador bioquímico y método para su funcionamiento

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un aparato de análisis bioquímico y a un método para accionar el mismo.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

Se han conocido aparatos de análisis bioquímicos que analizan muestras, tales como sangre y orina (por ejemplo, consúltese el documento JP2013-076683A). Las muestras se alojan en recipientes de muestras, y los recipientes de muestras se instalan en partes de instalación de muestras proporcionadas en una bandeja de muestras dentro de un aparato de análisis bioquímico. La bandeja de muestras también se dota de partes de instalación de consumibles en las que se instalan diversos consumibles, además de las partes de instalación de muestras. Como los consumibles, hay puntas de boquilla que succionan y descargan muestras, soluciones de dilución que diluyen las muestras, vasos de mezclado que mezclan las muestras con las soluciones de dilución, y similares.

15

20

En un aparato de análisis bioquímico descrito en el documento JP2013-076683A, se usa una bandeja de muestras circular. Una región que es sustancialmente la mitad de la bandeja de muestras está ocupada por una pluralidad de partes de instalación de muestras, y la región mitad restante está ocupada por una pluralidad de partes de instalación de consumibles. Estas partes de instalación se disponen en una forma arqueada. Sobre una línea de extensión trazada desde el centro de la bandeja de muestras se dispone una unidad de manchado que mancha una muestra en elementos de análisis en seco para medir las cantidades de los componentes contenidos en la muestra. Con el fin de hacer que la pluralidad de partes de instalación de muestras esté orientada hacia la unidad de manchado, la bandeja de muestras se acciona de forma giratoria alrededor de un eje de la misma.

25

30

El documento JP 2004 286 469 A divulga un aparato de análisis bioquímico que tiene unas características como se indicada en el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento EP 1 873 530 A1 divulga un analizador de muestras que comprende un carrusel de muestras que tiene un visualizador, mostrando el visualizador una pantalla que incluye una región de visualización de órdenes. La región de visualización de órdenes incluye un botón de sustituir-añadir órdenes para emitir instrucciones para la sustitución o adición de reactivo.

35

Sumario de la invención

Aunque no se ilustra en el documento JP2013-076683A, en el aparato de análisis bioquímico, la bandeja de muestras se aloja en un cuerpo de aparato, y una parte de abertura que conduce a la bandeja de muestras se proporciona en el cuerpo de aparato con el fin de permitir que un usuario realice un acceso a la bandeja de muestras. Habitualmente, las partes de instalación de muestras que frecuentemente entran en y salen de los recipientes de muestras se disponen en el lado de la parte de abertura (el lado frontal) de tal modo que el usuario realiza un acceso fácil a las mismas, y las partes de instalación de consumibles se disponen en un lado (el lado posterior) opuesto a la parte de abertura.

40

45

De esta forma, en el caso de una relación de diseño en la que las partes de instalación de muestras se disponen en el lado de la parte de abertura y las partes de instalación de consumibles se disponen en el lado opuesto al lado de la parte de abertura, es necesario que el usuario extienda su mano atravesando por encima de las partes de instalación de muestras en un caso en el que el usuario realiza un acceso a las partes de instalación de consumibles a través de la parte de abertura con el fin de reponer los consumibles. Por lo tanto, existe la preocupación de que la muestra se pueda adherir a la mano o al brazo del usuario en un caso en el que se reponen los consumibles.

50

Un objetivo de la invención es proporcionar un aparato de análisis bioquímico capaz de mantener el estado sanitario de un usuario y un método para accionar el mismo.

55

El objetivo se logra mediante el aparato de análisis bioquímico que tiene las características indicadas en la reivindicación 1 y mediante el método de accionamiento del aparato de análisis bioquímico que tiene las características indicadas en la reivindicación 11. En las reivindicaciones dependientes se reivindican realizaciones de la invención.

60

De acuerdo con la invención, la bandeja de muestras se mueve desde la posición normal en la que la parte de instalación de muestras se dispone en el lado de la parte de abertura a la posición de reposición de consumibles en la que la parte de instalación de consumibles se dispone en el lado de la parte de abertura. Por lo tanto, es necesario que un usuario extienda su mano atravesando por encima de las partes de instalación de muestras en un caso en el que el usuario realiza un acceso a la parte de instalación de consumibles. Por esta razón, no existe la preocupación de que la muestra se adhiera a la mano o al brazo del usuario. Por lo tanto, es posible proporcionar el aparato de análisis bioquímico capaz de mantener el estado sanitario del usuario y el método para accionar el mismo.

65

Breve descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una apariencia externa de un aparato de análisis bioquímico.
 La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra el aparato de análisis bioquímico en un estado en el que una tapa está abierta.
- 10 La figura 3 es una vista que ilustra esquemáticamente un aspecto del manchado de una muestra en una unidad de manchado.
 La figura 4 es una tabla que ilustra artículos de medición correspondientes a elementos de análisis en seco respectivos.
 La figura 5 es una vista en planta que ilustra el interior del aparato de análisis bioquímico.
 La figura 6 es una vista en planta que ilustra una bandeja de muestras en una posición de reposición de consumibles.
- 15 La figura 7 es un diagrama de bloques del aparato de análisis bioquímico.
 La figura 8 es una vista que ilustra una pantalla principal.
 La figura 9 es una vista ampliada de un diagrama de diseño.
 La figura 10 es una vista que ilustra la pantalla principal en un caso en el que se inicia el manchado.
 La figura 11 es una vista que ilustra un flujo del procesamiento hasta que la bandeja de muestras se mueve a la posición de reposición de consumibles a partir de un accionamiento de una segunda sección de visualización.
- 20 La figura 12 es una vista que ilustra una pantalla de guía.
 La figura 13 es una vista que ilustra un flujo del procesamiento hasta que la bandeja de muestras se mueve a la posición normal a partir de un accionamiento de un botón de finalización.
 La figura 14 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesamiento para el aparato de análisis bioquímico.
- 25 La figura 15 es una vista que ilustra un aspecto en el que la mano de un usuario realiza un acceso a una parte de instalación de muestras en la posición normal.
 La figura 16 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesamiento para el aparato de análisis bioquímico.
- 30 La figura 17 es una vista que ilustra un aspecto en el que la mano del usuario realiza un acceso a una parte de instalación de consumibles en la posición de reposición de consumibles.
 La figura 18 es un diagrama de bloques de un aparato de análisis bioquímico que permite una detección de errores.
 La figura 19 es una vista que ilustra un flujo del procesamiento hasta que una bandeja de muestras se mueve a una posición de reposición de consumibles a partir de una detección de errores.
- 35 La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento de procesamiento para el aparato de análisis bioquímico que permite una detección de errores.
 La figura 21 es una vista que ilustra un aparato de análisis bioquímico en el que se cambia una postura de visualización del diagrama de diseño de acuerdo con la posición de giro de la bandeja de muestras.

Descripción de las realizaciones preferidas

- 40 En la figura 1 y en la figura 2, el aparato de análisis bioquímico 10 se instala en, por ejemplo, un departamento de examen de un hospital, y analiza muestras, tales como sangre y orina, de acuerdo con pedidos de un departamento de diagnóstico. Una muestra se aloja en un recipiente de muestras 11 y se instala en una bandeja de muestras 13 dentro del aparato de análisis bioquímico 10 en un conjunto con un cartucho 12 que aloja elementos de análisis en seco 25 no usados (consúltese la figura 3).

- 50 El aparato de análisis bioquímico 10 tiene un cuerpo de aparato 10A en forma de caja. Una parte superior frontal del cuerpo de aparato 10A sirve como parte de superficie inclinada, y una tapa abatible 14 se une a la parte de superficie inclinada. La tapa 14 se puede abrir y cerrar entre una posición cerrada ilustrada en la figura 1 y una posición de apertura ilustrada en la figura 2. La tapa 14 está constituida por una parte de abertura 14A en una porción que es sustancialmente la mitad en un lado y una parte de cubierta 14B en la porción restante.

- 55 Un panel táctil 15 equivalente a una unidad de visualización se une a la parte superior frontal del cuerpo de aparato 10A. El panel táctil 15 está en una posición correspondiente a la parte de abertura 14A de la tapa 14 en un estado ilustrado en la figura 1 en el que la tapa 14 está en la posición cerrada. Por esta razón, incluso en un caso en el que la tapa 14 está en la posición cerrada, la visualización del panel táctil 15 se puede reconocer visualmente a través de la parte de abertura 14A, y se puede accionar el panel táctil 15.

- 60 Instrucciones de accionamiento procedentes de usuarios, tales como personales médicos, se introducen en el panel táctil 15, y se visualiza información acerca del análisis bioquímico en el panel táctil 15. Como las instrucciones de accionamiento, hay instrucciones de entrada para pedidos del análisis bioquímico, una instrucción de inicio para el análisis, una instrucción de visualización para los resultados de análisis, una instrucción de movimiento para la bandeja de muestras 13, y similares. Como la información acerca del análisis bioquímico, hay pedidos, situaciones de progreso del análisis, resultados de análisis, guías de reposición de consumibles que se van a describir a continuación, y similares.
- 65

La parte superior frontal del cuerpo de aparato 10A correspondiente a la parte de cubierta 14B de la tapa 14 se dota de una parte de abertura 16 que conduce a la bandeja de muestras 13. En un caso en el que la tapa 14 está en la posición cerrada ilustrada en la figura 1, la parte de abertura 16 se cubre completamente con la parte de cubierta 14B de la tapa 14. En un caso en el que una tapa 14 está en la posición abierta ilustrada en la figura 2, la parte de abertura 16 se abre, esto permite que un usuario realice un acceso a la bandeja de muestras 13 a través de la parte de abertura 16, y es posible instalar el recipiente de muestras 11 y el cartucho 12 y reponer los consumibles. Además, el signo de referencia 17 de una parte inferior frontal del cuerpo de aparato 10A designa una caja de desecho en la que se recogen de forma desechable un elemento de análisis en seco 25 usado y similares.

Además de la bandeja de muestras 13, un mecanismo de manchado 18, una unidad de manchado 19, una primera unidad de medición 20, una segunda unidad de medición 21 (consúltese la figura 5) y similares se alojan dentro del cuerpo de aparato 10A. El mecanismo de manchado 18 tiene un dosificador 22, y la muestra se mancha sobre los elementos de análisis en seco 25 en la unidad de manchado 19, usando el dosificador 22. La primera unidad de medición 20 y la segunda unidad de medición 21 reciben los elementos de análisis en seco 25 sobre los que se ha manchado la muestra y miden valores numéricos (las cantidades de los componentes contenidos) con respecto a artículos de medición de acuerdo con los componentes contenidos de la muestra.

La figura 3 es una vista que ilustra esquemáticamente un aspecto del manchado de una muestra en la unidad de manchado 19. El cartucho 12 aloja una pluralidad de elementos de análisis en seco 25 semejantes a un portaobjetos. En el centro de cada elemento de análisis en seco 25 se forma un orificio de manchado 25A rebajado y redondo dentro del cual se va a manchar la muestra.

Los elementos de análisis en seco 25 se suministran de forma secuencial desde el cartucho 12 a la unidad de manchado 19 mediante un mecanismo de suministro (no ilustrado). Por otra parte, la muestra es succionada del recipiente de muestras 11 por el dosificador 22 que tiene una punta de boquilla 26 unida a una punta del mismo. Entonces, en la unidad de manchado 19, la muestra se descarga desde el dosificador 22 hacia los orificios de manchado 25A. El suministro de los elementos de análisis en seco 25 a la unidad de manchado 19, la succión de la muestra del recipiente de muestras 11 y la descarga de la muestra a los orificios de manchado 25A se repiten tantas veces como el número de elementos de análisis en seco 25. En consecuencia, la muestra se mancha de forma secuencial sobre la pluralidad de elementos de análisis en seco 25.

Como se ilustra en la tabla 30 de la figura 4, la pluralidad de elementos de análisis en seco 25 se preparan para cada uno de la multitud de artículos de medición de acuerdo con una pluralidad de componentes contenidos de la muestra. En otras palabras, se prepara un elemento de análisis en seco 25 con el fin de medir el valor numérico de un artículo de medición. Por esta razón, en la primera unidad de medición 20 y en la segunda unidad de medición 21, se miden de forma secuencial valores numéricos con respecto a la pluralidad de artículos de medición correspondientes a la pluralidad de elementos de análisis en seco 25 sobre los que se ha manchado la muestra.

Como los artículos de medición, hay una pluralidad de tipos de acuerdo con métodos (un método colorimétrico y un método de medición de diferencia de potencial) y fines (examen químico general, examen de enzimas, y similares) del análisis bioquímico. Los ejemplos específicos de artículos de medición incluyen glucosa (azúcar en sangre), colesterol total, creatinina, albúmina, lactato deshidrogenasa, sodio, potasio, lipasa y similares. El usuario selecciona los elementos de análisis en seco 25 que se van a usar de acuerdo con los métodos y fines del análisis bioquímico. Además, los elementos de análisis en seco 25 ilustrados en la figura 3 ejemplifican un tipo colorimétrico que se va a usar para el método colorimétrico. En el caso de los elementos de análisis en seco 25 de tipo electrolito que se van a usar para el método de medición de diferencia de potencial, se forman orificios de manchado para una solución de referencia que se va a describir a continuación, además de los orificios de manchado 25A para la muestra.

Unos códigos de artículo que indican unos artículos de medición correspondientes se adjuntan a los elementos de análisis en seco 25 respectivos en forma de códigos de barras o similares. La unidad de manchado 19 se dota de un lector (no ilustrado), tal como un dispositivo acoplado por carga (CCD) que lee los códigos de artículo. El aparato de análisis bioquímico 10 reconoce los artículos de medición de los elementos de análisis en seco 25 respectivos con los códigos de artículo leídos por el lector.

En la figura 5, la bandeja de muestras 13 es circular y está constituida por un disco giratorio 35 en una parte periférica exterior de la misma y una parte no giratoria 36 en una parte central de la misma. El disco giratorio 35 es anular y se abre en una parte central del mismo, y la parte no giratoria 36 se dispone en la abertura. El disco giratorio 35 se acciona de forma giratoria alrededor de un eje del mismo. La parte no giratoria 36 tiene forma de disco y se fija a una parte central de la bandeja de muestras 13 sin girar en sentido literal.

Cinco partes de instalación de muestras 37A, 37B, 37C, 37D y 37E se proporcionan en el disco giratorio 35 con el fin de realizar de forma colectiva una pluralidad de pedidos de análisis de muestras, como se ilustra mediante divisiones de líneas de cadena de dos puntos. En cada una de las partes de instalación de muestras 37A a 37E se forma un orificio de instalación de recipiente de muestras 38 en el que se instala el recipiente de muestras 11 y un orificio de instalación de cartucho 39 en el que se instala el cartucho 12. Los caracteres alfabéticos "A", "B", "C", "D" y "E" como información de identificación de parte de instalación para identificar las partes de instalación de muestras 37A a 37E,

respectivamente, se adjuntan a las partes de instalación de muestras 37A a 37E como se indica mediante signos de referencia INID y líneas de cadena de un punto. Además, en lo sucesivo, en un caso en el que no es necesario distinguir particularmente, las partes de instalación de muestras 37A a 37E se denotan de forma colectiva como las partes de instalación de muestras 37.

5 La figura 5 ilustra un estado en el que el recipiente de muestras 11 y el cartucho 12 están instalados respectivamente en el orificio de instalación de recipiente de muestras 38 y el orificio de instalación de cartucho 39 de la parte de instalación de muestras 37A a la que se adjunta el carácter alfabético "A". De esta forma, un recipiente de muestras 11 se instala en un conjunto con un cartucho 12 en una parte de instalación de muestras 37. Por esta razón, una parte de instalación de muestras 37 y una muestra y la parte de instalación de muestras 37 y un paciente o un animal hospitalizado del que se recoge la muestra están en correspondencia biunívoca.

15 En el disco giratorio 35, dos partes de instalación de puntas de boquilla 45, tres partes de instalación de soluciones de dilución 46 y dos partes de instalación de vasos de mezclado 47 se proporcionan como partes de instalación de consumibles en las que se instalan los consumibles que se van a usar para el análisis bioquímico, además de las partes de instalación de muestras 37. En cada parte de instalación de puntas de boquilla 45 se instala una gradilla de puntas 48 que aloja un número de las puntas de boquilla 26 (veinticinco en el presente ejemplo) una al lado de otra. Un recipiente de solución de dilución 49, que aloja una solución de dilución para diluir la muestra, se instala en cada una de las partes de instalación de soluciones de dilución 46. Una pluralidad de (diez en el presente ejemplo) vasos de mezclado 50 para mezclar la muestra con la solución de dilución se instala en cada parte de instalación de vasos de mezclado 47.

25 Las partes de instalación de muestras 37, las partes de instalación de puntas de boquilla 45, las partes de instalación de soluciones de dilución 46 y las partes de instalación de vasos de mezclado 47 se disponen en una forma arqueada sobre el disco giratorio 35. Adicionalmente, las partes de instalación de muestras 37 se disponen de forma colectiva en una primera región 55 que es aproximadamente la mitad del disco giratorio 35, y las partes de instalación de puntas de boquilla 45, las partes de instalación de soluciones de dilución 46 y las partes de instalación de vasos de mezclado 47 se disponen de forma colectiva en una segunda región 56 que es la región restante excluyendo la primera región 55. Es decir, las regiones en las que se disponen las partes de instalación de muestras 37 y las partes de instalación de consumibles están claramente divididas.

35 En la figura 5, el disco giratorio 35 de la bandeja de muestras 13 está en una posición en la que un centro C1R de la primera región 55 indicada por una línea de cadena de un punto coincide con un centro CA de la parte de abertura 16 también indicada por una línea de cadena de un punto. Es decir, el disco giratorio 35 está en una posición en la que las partes de instalación de muestras 37 se disponen en el lado de la parte de abertura 16. En lo sucesivo en el presente documento, la posición ilustrada en la figura 5 se define como una posición normal.

40 Por otra parte, como se ilustra en la figura 6, el disco giratorio 35 se mueve a una posición en la que un centro C2R de la segunda región 56 indicada por una línea de cadena de un punto coincide con el centro CA de la parte de abertura 16 también indicada por la línea de cadena de un punto. Es decir, el disco giratorio 35 se mueve a una posición en la que las partes de instalación de consumibles (las partes de instalación de puntas de boquilla 45, las partes de instalación de soluciones de dilución 46 y las partes de instalación de vasos de mezclado 47) se disponen en el lado de la parte de abertura 16. En lo sucesivo en el presente documento, la posición ilustrada en la figura 6 se define como una posición de reposición de consumibles.

45 Una parte de instalación de soluciones de referencia 58, en la que se instala un recipiente de solución de referencia 57 que aloja la solución de referencia, se proporciona como parte de instalación de consumibles en la parte no giratoria 36.

50 Cada punta de boquilla 26 se separa de cada parte de instalación de puntas de boquilla 45, se monta en la punta del dosificador 22 como se ha mencionado anteriormente, y se usa para el manchado o similar de la muestra. La solución de dilución se usa en un caso en el que la muestra tiene una concentración igual o superior a un valor predeterminado, y no se puede analizar tal cual. En un caso en el que se usa la solución de dilución, en primer lugar, la muestra es succionada del recipiente de muestras 11 por el mecanismo de manchado 18 y se distribuye a los vasos de mezclado 50. A continuación, la solución de dilución se succiona de cada recipiente de solución de dilución 49 y se descarga a los vasos de mezclado 50, y la muestra y la solución de dilución se mezclan entre sí. Entonces, la muestra diluida con la solución de dilución se mancha sobre los orificios de manchado 25A de los elementos de análisis en seco 25. La solución de referencia se usa en el caso del método de medición de diferencia de potencial. La solución de referencia es succionada del recipiente de solución de referencia 57 por el mecanismo de manchado 18 y se usa para realizar un manchado sobre los elementos de análisis en seco 25 junto con la muestra en la unidad de manchado 19.

65 En la figura 5, la unidad de manchado 19 se dota de un soporte de elementos 61 en el que se forma una abertura de manchado 60. En el soporte de elementos 61, los elementos de análisis en seco 25 se suministran de forma secuencial a lo largo de una trayectoria de suministro R indicada por una flecha de una línea de cadena de un punto desde el cartucho 12 instalado en el orificio de instalación de cartucho 39 de cada parte de instalación de muestras 37 que está orientada hacia la unidad de manchado 19. La muestra se mancha a través de la abertura de manchado 60 sobre los

elementos de análisis en seco 25 suministrados al soporte de elementos 61. Además, aunque no se ilustra, un acceso de desecho de punta de boquilla, que conduce a una caja de desecho 17 y por el que se tiran y desechan las puntas de boquilla 26 usadas, se proporciona entre la unidad de manchado 19 y la primera unidad de medición 20.

5 La primera unidad de medición 20 y la segunda unidad de medición 21 son termostatos (estufas de incubación) que tienen medios de calentamiento (no ilustrados), tales como un calentador, y realiza el calentamiento con los medios de calentamiento para mantener una temperatura constante. La primera unidad de medición 20 recibe los elementos de análisis en seco 25 de tipo colorimétrico y realiza una medición por el método colorimétrico. La segunda unidad de medición 21 recibe los elementos de análisis en seco 25 de tipo electrolito y realiza una medición por el método de medición de diferencia de potencial. Los elementos de análisis en seco 25 de tipo colorimétrico se mantienen a una temperatura constante durante un tiempo predeterminado por la primera unidad de medición 20 y, por lo tanto, tiene lugar una reacción de coloración (reacción cromogénica) en la muestra manchada sobre los orificios de manchado 25A.

15 La primera unidad de medición 20 comprende un elemento giratorio anular 65 en una parte periférica exterior de la misma. Un cilindro giratorio inclinado 66 de cono invertido se ancla a una parte periférica interna del elemento giratorio 65. Un cojinete 67 se une a una parte inferior del cilindro giratorio inclinado 66, y el elemento giratorio 65 es soportado por el cojinete 67 y es giratorio. Una pluralidad de cámaras de almacenamiento de elementos 68 que almacenan la pluralidad de elementos de análisis en seco 25 se disponen en una forma arqueada en el elemento giratorio 65. Se forma una ventana fotométrica circular 68A en el centro de cada cámara de almacenamiento de elementos 68.

Un cabezal fotométrico 69 se dispone en una esquina de la parte inferior del elemento giratorio 65. El cabezal fotométrico 69 mide la densidad óptica reflectante de la muestra del elemento de análisis en seco 25 almacenado en cada cámara de almacenamiento de elementos 68 a través de la ventana fotométrica 68A. Más específicamente, el cabezal fotométrico 69 irradia luz de medición a la muestra del orificio de manchado 25A, en la que ha tenido lugar la reacción de coloración, a través de la ventana fotométrica 68A movida a una posición de orientación por el giro del elemento giratorio 65, y mide la luz reflejada. Después de la medición, el elemento de análisis en seco 25 es empujado fuera de la cámara de almacenamiento de elementos 68 por un mecanismo de desecho (no ilustrado) y se tira y se desecha por un orificio interior 66A del cilindro giratorio inclinado 66 que conduce a la caja de desecho 17.

30 La segunda unidad de medición 21 tiene una sonda potenciométrica (no ilustrada). La sonda potenciométrica entra en contacto con un elemento de análisis en seco 25 de tipo electrolito para medir la actividad iónica de iones específicos, tales como sodio, que está contenido en la muestra manchada sobre el elemento de análisis en seco 25 de tipo electrolito. Incluso en este caso, de forma similar al caso del tipo colorimétrico, después de la medición, el elemento de análisis en seco 25 se transfiere desde la segunda unidad de medición 21 a un acceso de desecho de elementos (no ilustrado) que conduce a la caja de desecho 17 y se desecha.

40 En la figura 7, una unidad de control principal 75 controla íntegramente todo el aparato de análisis bioquímico 10. Una primera unidad de control de medición 76, una segunda unidad de control de medición 77, una unidad de control de accionamiento 78, una unidad de control de visualización 79, una unidad de recepción de instrucciones 80 y un sensor de instalación 81 se conectan a la unidad de control principal 75. Adicionalmente, la unidad de control principal 75 se dota de una unidad de cálculo de cantidad residual 82.

45 La primera unidad de control de medición 76 controla el accionamiento de los medios de calentamiento de la primera unidad de medición 20 y el giro del elemento giratorio 65, y controla el accionamiento del cabezal fotométrico 69 para hacer que el cabezal fotométrico 69 mida la densidad óptica reflectante de la muestra. La segunda unidad de control de medición 77 controla el accionamiento de los medios de calentamiento de la segunda unidad de medición 21 y controla el accionamiento de la sonda potenciométrica para hacer que la sonda potenciométrica mida la actividad iónica de la muestra.

50 La primera unidad de medición 20 emite valores numéricos, que indican las cantidades de los componentes contenidos de la muestra de acuerdo con la densidad óptica reflectante medida por el cabezal fotométrico 69, a la unidad de control principal 75. De forma similar, la segunda unidad de medición 21 emite valores numéricos, que indican las cantidades de los componentes contenidos de la muestra de acuerdo con la actividad iónica medida por la sonda potenciométrica, a la unidad de control principal 75. La unidad de control principal 75 emite los valores numéricos a la unidad de control de visualización 79.

60 La unidad de control de accionamiento 78 controla el accionamiento de la bandeja de muestras 13. En la práctica, la unidad de control de accionamiento 78 es una unidad de accionamiento de un motor (no ilustrado) que acciona de forma giratoria el disco giratorio 35 de la bandeja de muestras 13 alrededor de un eje del mismo.

65 La unidad de control principal 75 cuenta el tiempo transcurrido desde el inicio del análisis bioquímico para la muestra instalada en cada una de las partes de instalación de muestras 37A a 37E. La unidad de control principal 75 detecta el final del análisis bioquímico de la muestra instalada en la parte de instalación de muestras 37 pertinente en un caso en el que el tiempo transcurrido alcanza un tiempo requerido para el análisis bioquímico y se finaliza la medición en la primera unidad de medición 20 o en la segunda unidad de medición 21. En un caso en el que la unidad de control

principal 75 ha detectado el final del análisis bioquímico, es posible sacar el recipiente de muestras 11 y el cartucho 12 de la parte de instalación de muestras 37 pertinente e instalar un recipiente de muestras 11 nuevo y un cartucho 12 nuevo. Además, el tiempo requerido es un tiempo que varía de acuerdo con los métodos y fines del análisis bioquímico, y es conocido.

5 La unidad de control de visualización 79 controla la visualización de diversas pantallas en el panel táctil 15. La unidad de recepción de instrucciones 80 recibe instrucciones de accionamiento recibidas por parte del usuario a través del panel táctil 15.

10 El sensor de instalación 81 es, por ejemplo, un sensor óptico reflectante que incluye un emisor de luz y un receptor de luz, y detecta la presencia o la ausencia de instalación de los recipientes de muestras 11 en los orificios de instalación de recipiente de muestras 38 de las partes de instalación de muestras 37 y la presencia o la ausencia de instalación de los cartuchos 12 en los orificios de instalación de cartucho 39. Adicionalmente, también se proporciona el sensor de instalación 81 en las partes de instalación de consumibles, incluyendo las partes de instalación de puntas de boquilla 45, las partes de instalación de soluciones de dilución 46, las partes de instalación de vasos de mezclado 47 y la parte de instalación de soluciones de referencia 58, y también detecta la presencia o la ausencia de instalación de consumibles respectivos en las partes de instalación de consumibles. La unidad de control principal 75 emite resultados de detección del sensor de instalación 81 a la unidad de control de visualización 79.

20 La unidad de cálculo de cantidad residual 82 calcula las cantidades residuales RA (consúltese la figura 9) de los consumibles. Específicamente, la unidad de cálculo de cantidad residual 82 resta los números de consumibles usados a los números de reposición completa (veinticinco en el caso de las puntas de boquilla 26 y diez en el caso de los vasos de mezclado 50) de los consumibles en las partes de instalación de consumibles para calcular las cantidades residuales RA. La unidad de cálculo de cantidad residual 82 emite las cantidades residuales RA calculadas a la unidad de control de visualización 79.

Además de estas, una unidad de control de accionamiento del mecanismo de manchado 18, una unidad de control de accionamiento de un mecanismo de suministro que suministra los elementos de análisis en seco 25 desde el cartucho 12 a la unidad de manchado 19, una unidad de filtración de plasma (no ilustrada) que extrae componentes de plasma de sangre completa que es una muestra, una unidad de control de accionamiento de una unidad de separación centrífuga (no ilustrada) o similar se conecta a la unidad de control principal 75 mediante la unidad de control de visualización 79.

30 La figura 8 ilustra una pantalla principal 90 que se va a visualizar en el panel táctil 15. Un diagrama de diseño 91 se visualiza sustancialmente en el centro de la pantalla principal 90. Una región de visualización de mensajes 92 se dispone en una parte superior de la pantalla principal 90, y una región de conmutación de visualización de resultados 93 se dispone en una parte inferior de la pantalla principal 90. Un mensaje 94 que indica las situaciones de progreso del análisis bioquímico y los datos y la hora actuales se visualizan en la región de visualización de mensajes 92. La región de conmutación de visualización de resultados 93 se dota de una región de visualización de botón de llamada 95 y un botón de visualización de resumen 96. Adicionalmente, las regiones de visualización de botón 97A y 97B se proporcionan entre el diagrama de diseño 91 y la región de conmutación de visualización de resultados 93.

45 Un botón de llamada 98 para visualizar resultados del análisis bioquímico para cada muestra se visualiza operativamente en la región de visualización de botón de llamada 95. En un caso en el que se acciona el botón de llamada 98, la unidad de recepción de instrucciones 80 recibe una instrucción de visualización para los resultados de análisis. En un caso en el que la instrucción de visualización para los resultados de análisis es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control de visualización 79 visualiza una pantalla de visualización de resultados (no ilustrada) en lugar de la pantalla principal 90 en el panel táctil 15. En la pantalla de visualización de resultados se visualizan valores numéricos de una pluralidad de artículos de medición uno al lado de otro. El usuario puede confirmar los resultados del análisis bioquímico a través de la pantalla de visualización de resultados. Además, en un caso en el que se acciona el botón de visualización de resumen 96, la unidad de control de visualización 79 visualiza una pantalla de visualización de resultados (no ilustrada) capaz de explorar todos los resultados pasados, incluyendo todos los resultados del día, en el panel táctil 15.

55 Una bandera de "INICIO" se visualiza de forma retráctil en la región de visualización de botón 97A. En un caso en el que se visualiza la bandera de "INICIO", la región de visualización de botón 97A funciona como un botón de inicio que da una instrucción para el inicio del análisis. En un caso en el que la región de visualización de botón 97A se acciona en un estado en el que se visualiza la bandera de "INICIO", la unidad de recepción de instrucciones 80 recibe la instrucción de inicio de análisis.

60 Por otra parte, una bandera de "DETENCIÓN" se visualiza de forma retráctil en la región de visualización de botón 97B (consúltese la figura 10). En un caso en el que se visualiza la bandera de "DETENCIÓN", la región de visualización de botón 97B funciona como un botón de detención que da una instrucción para la detención del análisis. En un caso en el que la región de visualización de botón 97B se acciona en un estado en el que se visualiza la bandera de "DETENCIÓN", la unidad de recepción de instrucciones 80 recibe la instrucción de detención de análisis. En un caso en el que la instrucción de detención de análisis es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad

de control principal 75 detiene el análisis.

Como se ilustra de forma ampliada en la figura 9, el diagrama de diseño 91 ilustra esquemáticamente un estado de disposición ordenada de las partes de instalación de muestras 37 y las partes de instalación de consumibles (las partes de instalación de puntas de boquilla 45, las partes de instalación de soluciones de dilución 46, las partes de instalación de vasos de mezclado 47 y la parte de instalación de soluciones de referencia 58) en el disco giratorio 35 de la bandeja de muestras 13. Específicamente, el diagrama de diseño 91 se dota de las primeras secciones de visualización 100A, 100B, 100C, 100D y 100E correspondientes a las partes de instalación de muestras 37A a 37E, y las segundas secciones de visualización 101, 102, 103 y 104 correspondientes a las partes de instalación de consumibles. La información de identificación de parte de instalación INID se adjunta a las primeras secciones de visualización 100A a 100E, de forma similar a las partes de instalación de muestras 37A a 37E.

En la figura 9, signos de referencia de partes de instalación correspondientes se adjuntan a signos de referencia de las secciones de visualización respectivas entre paréntesis con el fin de aclarar una relación de correspondencia entre las secciones de visualización respectivas y las partes de instalación respectivas. Además, en lo sucesivo, de forma similar a las partes de instalación de muestras 37, las primeras secciones de visualización 100A a 100E se pueden denotar de forma colectiva como las primeras secciones de visualización 100.

Como se ilustra en la segunda sección de visualización 103 correspondiente a las partes de instalación de vasos de mezclado 47, la unidad de control de visualización 79 visualiza una cantidad residual RA de los vasos de mezclado 50. Es decir, la unidad de control de visualización 79 es equivalente a la primera unidad de control de visualización.

En un caso en el que la cantidad residual RA es cero, como en la segunda sección de visualización 103 en la posición de las 12 en punto, la unidad de control de visualización 79 pinta la cantidad residual RA de un color específico (por ejemplo, rojo) como se ilustra mediante sombreado, y pinta la segunda sección de visualización 103 de un color específico (por ejemplo, rosa). Es decir, la segunda sección de visualización 103, en un caso en el que la cantidad residual RA del vaso de mezclado 50 es cero, se visualiza por separado de una segunda sección de visualización 103 (una segunda sección de visualización 103 en la posición de las 10 en punto en la figura 9) de la cual una cantidad residual RA no es cero.

Con respecto a las segundas secciones de visualización 101, 102 y 104 correspondientes a partes de instalación de consumibles, excluyendo las partes de instalación de vasos de mezclado 47, la unidad de control de visualización 79 no visualiza las cantidades residuales RA. Sin embargo, en un caso en el que la cantidad residual RA llega a cero, de forma similar a la segunda sección de visualización 103 en la posición de las 12 en punto, la unidad de control de visualización 79 pinta las segundas secciones de visualización 101, 102 y 104 de rosa.

Las primeras secciones de visualización 100 funcionan como botones de accionamiento que pueden ser accionados por los dedos del usuario. En un caso en el que se acciona una primera sección de visualización 100, la unidad de control de visualización 79 visualiza una pantalla de pedidos (no ilustrada) relacionada con los pedidos para el análisis bioquímico de la muestra instalada en una parte de instalación de muestras 37 correspondiente a la primera sección de visualización 100 accionada en lugar de la pantalla principal 90 en el panel táctil 15. El usuario introduce pedidos que incluyen un ID de muestra (datos de identificación) para identificar la muestra a través de la pantalla de pedidos, y da instrucciones de entrada para los pedidos a la unidad de recepción de instrucciones 80. Además, los ID de muestra son, por ejemplo, anotaciones en números románicos de los nombres de pacientes o animales hospitalizados de los que se recogen muestras (consúltese la figura 10).

En un caso en el que las instrucciones de entrada de pedidos y las instrucciones de inicio de análisis son recibidas por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control principal 75 acciona el sensor de instalación 81, y detecta la presencia o la ausencia de instalación de un recipiente de muestras 11 y un cartucho 12 en la parte de instalación de muestras 37 correspondiente a la primera sección de visualización 100 en la que las instrucciones de entrada de pedidos han sido recibidas por la unidad de recepción de instrucciones 80.

En un caso en el que se detecta la instalación del recipiente de muestras 11 y el cartucho 12 en la parte de instalación de muestras 37 correspondiente a la primera sección de visualización 100 en la que las instrucciones de entrada de pedidos han sido recibidas por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control principal 75 acciona el mecanismo de manchado 18 para iniciar el manchado. En un caso en el que los recipientes de muestras 11 y los cartuchos 12 se instalan en todas las partes de instalación de muestras 37A a 37E, en primer lugar, el manchado se realiza sobre los elementos de análisis en seco 25 de la parte de instalación de muestras 37A, entonces el manchado se realiza de forma secuencial sobre los elementos de análisis en seco 25 de la parte de instalación de muestras 37B y los elementos de análisis en seco 25 de la parte de instalación de muestras 37C y, por último, el manchado se realiza sobre los elementos de análisis en seco 25 de la parte de instalación de muestras 37E. En este caso, el disco giratorio 35 de la bandeja de muestras 13 se acciona de forma giratoria bajo el control de la unidad de control de accionamiento 78 de tal modo que una parte de instalación de muestras 37 como un objetivo de manchado está orientada hacia la unidad de manchado 19.

Por otra parte, en un caso en el que no se detecta la instalación del recipiente de muestras 11 y el cartucho 12 en la

parte de instalación de muestras 37 correspondiente a la primera sección de visualización 100 en la que las instrucciones de entrada de pedidos han sido recibidas por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control de visualización 79 visualiza una pantalla de advertencia (no ilustrada) que solicita la instalación del recipiente de muestras 11 y el cartucho 12 en lugar de la pantalla principal 90 en el panel táctil 15.

5 La figura 10 es un ejemplo de visualización de la pantalla principal 90 en un caso en el que se inicia el manchado. En la figura 10, la unidad de control de visualización 79 cambia el mensaje 94 en la región de visualización de mensajes 92 de "Se permite la medición" en la figura 8 a "Durante el manchado". Adicionalmente, una primera sección de visualización 100 correspondiente a una parte de instalación de muestras 37 que se está manchando actualmente
10 sobre un elemento de análisis en seco 25 y una primera sección de visualización 100 correspondiente a una parte de instalación de muestras 37 que está esperando para mancharse se pintan de diferentes colores (por ejemplo, de marrón rojizo durante el manchado y de crema durante la espera) como se ilustra mediante sombreado a rayas. Este pintado de colores específicos también muestra que se ha detectado la instalación de un recipiente de muestras 11 y un cartucho 12 en la parte de instalación de muestras 37 pertinente (la presencia o la ausencia de instalación de un
15 recipiente de muestras 11 y un cartucho 12).

La figura 10 ilustra un caso en el que se detecta la instalación de los recipientes de muestras 11 y los cartuchos 12 en las partes de instalación de muestras 37A a 37C correspondientes a las primeras secciones de visualización 100A a 100C, se está manchando la parte de instalación de muestras 37A y las partes de instalación de muestras 37B y 37C
20 están esperando. En el presente caso, signos de referencia SID indicados encerrándose mediante líneas discontinuas son ID de muestra. Además, en la figura 10, la medición no se ha iniciado y los resultados del análisis bioquímico no se han emitido aún. Por lo tanto, el botón de llamada 98 no se visualiza en la región de visualización de botón de llamada 95 de acuerdo con un accionamiento.

25 Como se ilustra en la figura 11, en un caso en el que las cantidades residuales RA de los consumibles llegan a cero, las segundas secciones de visualización 101 a 104 (la figura 11 ilustra la segunda sección de visualización 103) funcionan como botones de accionamiento que permiten que el usuario realice accionamientos con sus dedos, de forma similar a las primeras secciones de visualización 100. En un caso en el que se accionan las segundas secciones de visualización 101 a 104, la unidad de recepción de instrucciones 80 recibe la instrucción de movimiento para la
30 bandeja de muestras 13. Es decir, las segundas secciones de visualización 101 a 104 son equivalentes a un primer botón de accionamiento que emite la instrucción de movimiento a la unidad de recepción de instrucciones 80.

En un caso en el que la instrucción de movimiento para la bandeja de muestras 13 es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control principal 75 emite una orden de movimiento para la bandeja de
35 muestras 13 a la unidad de control de accionamiento 78. La unidad de control de accionamiento 78 recibe la orden de movimiento para mover la bandeja de muestras 13 desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles.

Adicionalmente, en un caso en el que la instrucción de movimiento para la bandeja de muestras 13 es recibida por la
40 unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control de visualización 79 visualiza una pantalla de guía 110 ilustrada en la figura 12 en lugar de la pantalla principal 90 en el panel táctil 15.

Unas guías de reposición 111 de los consumibles se visualizan en una parte superior de la pantalla de guía 110. Las guías de reposición 111 son fotografías o ilustraciones de la bandeja de muestras 13 en la posición de reposición de
45 consumibles tomadas desde el lado de la parte de abertura 16. En la práctica, en las guías de reposición 111 se visualiza un aspecto en el que los consumibles se reponen con las manos del usuario. La figura 12 ilustra un caso en el que se visualizan las guías de reposición 111 que indican un aspecto en el que se acciona una segunda sección de visualización 103 y una parte de instalación de vasos de mezclado 47 correspondiente a la segunda sección de visualización 103 se repone con los vasos de mezclado 50, posteriormente al ejemplo de la figura 11. Además, las
50 guías de reposición 111 pueden ser imágenes en movimiento con guías de voz sin limitarse a imágenes fijas, tales como fotografías e ilustraciones.

Un diagrama de visualización de posición 112 se visualiza en el lado inferior izquierdo de las guías de reposición 111. El diagrama de visualización de posición 112 es un diagrama que indica la posición de los consumibles que se van a
55 reponer. Más específicamente, el diagrama de visualización de posición 112 es una vista en perspectiva de la bandeja de muestras 13 en la que los consumibles (los vasos de mezclado 50 en el presente ejemplo) que se van a reponer se pintan de un color específico (por ejemplo, de naranja) como se ilustra sombreado a rayas y se visualizan por separado de los otros consumibles.

60 Las cantidades residuales RA se visualizan en el lado derecho del diagrama de visualización de posición 112, de forma similar a las segundas secciones de visualización 103 del diagrama de diseño 91, y los botones de restablecimiento 113 se visualizan por debajo de las cantidades residuales RA. En un caso en el que se acciona un botón de restablecimiento 113, la unidad de cálculo de cantidad residual 82 restablece una cantidad residual RA, que se ha calculado hasta el momento, a un número de reposición completa.

65 Aunque las guías de reposición 111, el diagrama de visualización de posición 112 y similares con respecto a los vasos

de mezclado 50 se ilustran en la figura 12, las guías de reposición 111, el diagrama de visualización de posición 112 y similares se preparan para cada uno de los consumibles, y es posible conmutar las visualizaciones con unas pestañas 114 inferiores.

5 Adicionalmente, debido a que la figura 12 ilustra el caso en el que se acciona la segunda sección de visualización 103 correspondiente a la parte de instalación de vasos de mezclado 47, se visualizan las guías de reposición 111, el diagrama de visualización de posición 112 y similares con respecto a los vasos de mezclado 50. Sin embargo, en un caso en el que las cantidades residuales RA de los otros consumibles llegan a cero y se accionan las segundas secciones de visualización correspondientes a las partes de instalación de los otros consumibles, la unidad de control de visualización 79 visualiza las guías de reposición 111, los diagramas de visualización de posición 112 y similares con respecto a los otros consumibles. Por ejemplo, en un caso en el que una cantidad residual RA de las puntas de boquilla 26 llega a cero, y se acciona una segunda sección de visualización 101 correspondiente a una parte de instalación de puntas de boquilla 45, se visualizan las guías de reposición 111, el diagrama de visualización de posición 112 y similares con respecto a las puntas de boquilla 26 (la gradilla de puntas 48) en lugar de las guías de reposición 111, el diagrama de visualización de posición 112 y similares con respecto a los vasos de mezclado 50 de la figura 12.

La parte más inferior de la pantalla de guía 110 se dota de un botón de finalización 115. Como se ilustra en la figura 13, en un caso en el que se acciona el botón de finalización 115, la unidad de recepción de instrucciones 80 recibe una instrucción de devolución para la bandeja de muestras 13. Es decir, el botón de finalización 115 es equivalente a un segundo botón de accionamiento que emite la instrucción de devolución a la unidad de recepción de instrucciones 80 de acuerdo con un accionamiento.

En un caso en el que la instrucción de devolución para la bandeja de muestras 13 es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control principal 75 emite una orden de devolución para la bandeja de muestras 13 a la unidad de control de accionamiento 78. La unidad de control de accionamiento 78 recibe la orden de devolución para mover la bandeja de muestras 13 desde la posición de reposición de consumibles a la posición normal.

En lo sucesivo en el presente documento, el funcionamiento de la configuración anterior se describirá con referencia a las figuras 14 a 17. En primer lugar, en la figura 14, el usuario abre la tapa 14 para abrir la parte de abertura 16. Entonces, los recipientes de muestras 11, que alojan muestras recogidas de pacientes objetivo o animales hospitalizados objetivo para el análisis bioquímico, se instalan en los orificios de instalación de recipiente de muestras 38 a través de la parte de abertura 16, y los cartuchos 12, que alojan los elementos de análisis en seco 25 no usados, se instalan en los orificios de instalación de cartucho 39 a través de la parte de abertura 16 (la etapa ST100).

En este caso, la bandeja de muestras 13 está en la posición normal. Por esta razón, como se ilustra en la figura 15, la mano de un usuario realiza un acceso fácil a las partes de instalación de muestras 37. Por lo tanto, el usuario puede instalar fácilmente los recipientes de muestras 11 y el cartucho 12 en las partes de instalación de muestras 37.

40 Como se ilustra en la etapa ST110 de la figura 14, después de la instalación de los recipientes de muestras 11 y los cartuchos 12, el usuario cierra la tapa 14 y acciona las primeras secciones de visualización 100 de la pantalla principal 90 correspondientes a las partes de instalación de muestras 37 en las que se instalan los recipientes de muestras 11 y los cartuchos 12. En respuesta a este funcionamiento, una pantalla de pedidos es visualizada en lugar de la pantalla principal 90 por la unidad de control de visualización 79. El usuario introduce pedidos a través de la pantalla de pedidos (la etapa ST120). En consecuencia, unas instrucciones de entrada para los pedidos son recibidas por la unidad de recepción de instrucciones 80 (la etapa ST130).

Después de la introducción de los pedidos, el usuario acciona la región de visualización de botón 97A que funciona como el botón de inicio. En consecuencia, una instrucción de inicio para el análisis es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80 (la etapa ST140).

En un caso en el que la instrucción de inicio de análisis es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la presencia o la ausencia de instalación de los recipientes de muestras 11 y los cartuchos 12 en las partes de instalación de muestras 37 es detectada por el sensor de instalación 81 bajo el control de la unidad de control principal 75 (la etapa ST150). A continuación, el manchado de los elementos de análisis en seco 25 se realiza mediante el mecanismo de manchado 18 (la etapa ST160). Posteriormente, la medición de los valores numéricos de los artículos de medición respectivos es realizada por la primera unidad de medición 20 y la segunda unidad de medición 21 (la etapa ST170).

En un caso en el que se inicia la medición, el botón de llamada 98 es visualizado en la región de visualización de botón de llamada 95 por la unidad de control de visualización 79 (la etapa ST180). En un caso en el que se acciona el botón de llamada 98 (SÍ en la etapa ST190), la pantalla de visualización de resultados es visualizada en lugar de la pantalla principal 90 por la unidad de control de visualización 79 (la etapa ST200). La serie de procesamiento desde la etapa ST160 a la etapa ST200 se continúa repetidamente hasta que finaliza el análisis de todos los pedidos recibidos en la etapa (ST130) (SÍ en la etapa ST210).

65 Como se ilustra en la figura 16, en la unidad de cálculo de cantidad residual 82, se calculan las cantidades residuales

- RA de consumibles (la etapa ST300). En un caso en el que las cantidades residuales RA llegan a cero (SÍ en la etapa ST310) como se ilustra en la figura 9, el hecho de que las cantidades residuales RA sean cero es visualizado en las segundas secciones de visualización 101 a 104 por la unidad de control de visualización 79 (la etapa ST320). Específicamente, en el caso de una segunda sección de visualización 103, el hecho de que la cantidad residual RA de los vasos de mezclado 50 sea cero se visualiza mediante la propia cantidad residual RA y un color de visualización.
- 5 En el caso de las segundas secciones de visualización 101, 102 y 104, los hechos de que las cantidades residuales de las puntas de boquilla 26, las soluciones de dilución y la solución de referencia sean cero se visualizan en el color de visualización.
- 10 El usuario ve la visualización del hecho de que las cantidades residuales RA sean cero, y acciona las segundas secciones de visualización 101 a 104 visualizadas (SÍ en la etapa ST330). En consecuencia, la instrucción de movimiento para la bandeja de muestras 13 es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80 (la etapa ST340, una etapa de recepción de instrucciones).
- 15 En un caso en el que la instrucción de movimiento es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, como se ilustra en la figura 11, se emite una orden de movimiento desde la unidad de control principal 75 a la unidad de control de accionamiento 78. Entonces, la bandeja de muestras 13 es movida desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles por la unidad de control de accionamiento 78 (la etapa ST350, una etapa de control de accionamiento).
- 20 En un caso en el que el usuario pretende reponer los consumibles en la posición normal, es necesario que el usuario extienda su mano atravesando por encima de las partes de instalación de muestras 37. Por esta razón, existe la preocupación de que una muestra se pueda adherir a la mano o al brazo del usuario en un caso en el que se reponen los consumibles. En contraposición, como se ilustra en la figura 17, la mano del usuario puede realizar un acceso a una parte de instalación de consumibles sin atravesar por encima de las partes de instalación de muestras 37 en la posición de reposición de consumibles. Por lo tanto, no existe la preocupación de que una muestra se pueda adherir a la mano o al brazo del usuario en un caso en el que se reponen los consumibles, y es posible mantener el estado sanitario del usuario. Adicionalmente, el usuario puede reponer fácilmente los consumibles.
- 25 Como se ilustra en la etapa ST360 de la figura 16, en un caso en el que la instrucción de movimiento es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la pantalla de guía 110 es visualizada en lugar de la pantalla principal 90 por la unidad de control de visualización 79 como se ilustra en la figura 12. El usuario acciona los botones de restablecimiento 113 después de que se hayan repuesto los consumibles de acuerdo con las guías de reposición 111 de la pantalla de guía 110. En consecuencia, las cantidades residuales RA, que han sido calculadas hasta el momento por la unidad de cálculo de cantidad residual 82, se restablecen a los números de reposición completa.
- 30 Después del accionamiento de los botones de restablecimiento 113, el usuario acciona adicionalmente el botón de finalización 115 (SÍ en la etapa ST370). En consecuencia, una instrucción de devolución para la bandeja de muestras 13 es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80 (la etapa ST380).
- 35 En un caso en el que la instrucción de devolución es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, como se ilustra en la figura 13, se emite una orden de devolución desde la unidad de control principal 75 a la unidad de control de accionamiento 78. Entonces, la bandeja de muestras 13 es movida desde la posición normal de consumibles a la posición de reposición de consumibles por la unidad de control de accionamiento 78 (la etapa ST390).
- 40 Debido a que la primera unidad de control de visualización 79 visualiza esquemáticamente el estado de disposición ordenada de las partes de instalación de muestras 37 y las partes de instalación de consumibles 45, 47 y 58 en la bandeja de muestras 13, visualiza las primeras secciones de visualización 100 correspondientes a las partes de instalación de muestras 37 y visualiza el diagrama de diseño 91 dotado de las segundas secciones de visualización 101 a 104 correspondientes a las partes de instalación de consumibles 45 a 47 y 58 en el panel táctil 15, y hace que las segundas secciones de visualización 101 a 104 funcionen como el primer botón de accionamiento que emite la instrucción de movimiento a la unidad de recepción de instrucciones 80, el funcionamiento es intuitivo para el usuario y es fácil de entender por el usuario.
- 45 Por supuesto, el primer botón de accionamiento se puede proporcionar por separado de las segundas secciones de visualización 101 a 104. Además, se puede hacer que un botón físico unido al cuerpo de aparato 10A funcione como el primer botón de accionamiento en lugar de un botón de accionamiento que se va a visualizar en el panel táctil 15. También en el segundo botón de accionamiento, de forma similar, se puede hacer que un botón físico unido al cuerpo de aparato 10A funcione como el segundo botón de accionamiento en lugar del botón de finalización 115 ilustrado.
- 50 Debido a que la unidad de control de visualización 79 visualiza las cantidades residuales RA de los vasos de mezclado 50 en las segundas secciones de visualización 103, el usuario siempre puede confirmar las cantidades residuales RA de los vasos de mezclado 50, y puede supervisar la temporización con la que se reponen los vasos de mezclado 50.
- 55 Además, en las segundas secciones de visualización 101, 102 y 104 se pueden visualizar no solo las cantidades residuales RA de los vasos de mezclado 50, sino también las cantidades residuales RA de las puntas de boquilla 26,
- 60
- 65

las soluciones de dilución y la solución de referencia, que son los otros consumibles. Adicionalmente, las cantidades residuales RA se pueden visualizar en, por ejemplo, pantallas exclusivas o similares que se van a visualizar en lugar de la pantalla principal 90 por separado de las segundas secciones de visualización 101 a 104.

5 En un caso en el que se acciona el botón de finalización 115 que funciona como el segundo botón de accionamiento y la instrucción de devolución es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80, la unidad de control de accionamiento 78 mueve la bandeja de muestras 13 desde la posición de reposición de consumibles a la posición normal. Por lo tanto, la bandeja de muestras 13 se puede devolver sencillamente a la posición normal mediante un accionamiento de un solo toque.

10 Debido a que la pluralidad de partes de instalación de consumibles se disponen de forma colectiva en la segunda región 56, y la posición de reposición de consumibles es una posición en la que el centro C2R de la segunda región 56 coincide con el centro CA de la parte de abertura 16, es fácil realizar igualmente un acceso a cualquier parte de instalación de consumibles en la posición de reposición de consumibles. Adicionalmente, debido a que la posición de reposición de consumibles se limita a una posición, el control de accionamiento de la bandeja de muestras 13 es sencillo.

Además, una posición en la que el centro de cada parte de instalación de consumibles coincide con el centro de la parte de abertura 16 se puede establecer en la posición de reposición de consumibles, y la posición de reposición de consumibles se puede proporcionar para cada una de la multitud de partes de instalación de consumibles. En este caso, por ejemplo, en el caso en el que la cantidad residual RA de las puntas de boquilla 26 es cero y se acciona la segunda sección de visualización 101, la bandeja de muestras 13 se mueve a una posición en la que el centro de una parte de instalación de puntas de boquilla 45 coincide con el centro CA de la parte de abertura 16. Adicionalmente, en el caso en el que la cantidad residual RA de los vasos de mezclado 50 es cero y se acciona la segunda sección de visualización 103, la bandeja de muestras 13 se mueve a una posición en la que el centro de una parte de instalación de vasos de mezclado 47 coincide con el centro CA de la parte de abertura 16.

En el presente caso, la "posición de coincidencia" incluye no solo un caso en el que las posiciones de los centros coinciden completamente entre sí, sino también un caso en el que la desviación entre las posiciones de los centros cae dentro de un cierto grado de rango admisible (por ejemplo, $\pm 10^\circ$ o similar).

Además, la posición de reposición de consumibles puede ser una posición en la que las partes de instalación de consumibles se disponen en el lado de la parte de abertura 16, y puede no ser necesariamente la posición en la que el centro C2R de la segunda región 56 coincide con el centro CA de la parte de abertura 16 o la posición en la que el centro de cada parte de instalación de consumibles coincide con el centro de la parte de abertura 16.

En la presente invención, en un caso en el que se accionan las segundas secciones de visualización 101 a 104 equivalentes al primer botón de accionamiento, la bandeja de muestras 13 se puede mover desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles. Sin embargo, la invención no se limita a esto. Más bien, además de lo que se ha descrito anteriormente, en la realización específica ilustrada en las figuras 18 a 20, en un caso en el que se detecta un error con respecto a los consumibles, la bandeja de muestras 13 se puede mover desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles.

En la figura 18, la unidad de control principal 120 se dota de una unidad de detección de errores 121 además de la unidad de cálculo de cantidad residual 82. Como se ilustra en la figura 19, en un caso en el que la cantidad residual RA de los consumibles llega a cero, la unidad de cálculo de cantidad residual 82 emite el hecho a la unidad de detección de errores 121. La unidad de detección de errores 121 detecta que la cantidad residual RA de los consumibles llega a cero como un error con respecto a los consumibles. En un caso en el que se detecta un error, la unidad de detección de errores 121 emite la instrucción de movimiento a la unidad de recepción de instrucciones 80. El flujo del procesamiento posterior es el mismo que se ilustra en la figura 11.

Como se ilustra en la figura 20, en un caso en el que las cantidades residuales RA llegan a cero (Sí en la etapa ST310), el hecho de que las cantidades residuales RA sean cero es visualizado en las segundas secciones de visualización 101 a 104 por la unidad de control de visualización 79, y un error es detectado por la unidad de detección de errores 121 (la etapa ST500). Entonces, la instrucción de movimiento para la bandeja de muestras 13 se emite desde la unidad de detección de errores 121, y la instrucción de movimiento es recibida por la unidad de recepción de instrucciones 80 sin el accionamiento de las segundas secciones de visualización 101 a 104 (la etapa ST340, una etapa de recepción de instrucciones).

Asimismo, De forma similar a lo que se ha descrito anteriormente, la pantalla de guía 110 es visualizada en el panel táctil 15 por la unidad de control de visualización 79 (la etapa ST360). En este caso, las guías de reposición 111 son equivalentes a guías que muestran un método para manejar el error. Es decir, la unidad de control de visualización 79 es equivalente a la segunda unidad de control de visualización.

De esta forma, en un caso en el que un error es detectado por la unidad de detección de errores 121, la instrucción de movimiento para la bandeja de muestras 13 se emite a la unidad de recepción de instrucciones 80. Por lo tanto, la

bandeja de muestras 13 se puede mover automáticamente desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles sin esperar al accionamiento de las segundas secciones de visualización 101 a 104. Adicionalmente, en un caso en el que un error es detectado por la unidad de detección de errores 121, se visualizan las guías (las guías de reposición 111) que muestran el método para manejar el error. Por lo tanto, el usuario puede manejar exactamente el error incluso sin consultar un manual de instrucciones o similar, y se puede potenciar la comodidad del usuario.

Además, el error que ha de ser detectado por la unidad de detección de errores 121 puede ser una desviación entre posiciones de instalación de los consumibles, la instalación de consumibles no convencionales, la fuga de las soluciones de dilución y la solución de referencia o similares en lugar o además de que las cantidades residuales RA de consumibles hayan llegado a cero.

En la presente invención, como se ha descrito anteriormente en general, en la pantalla principal 90, la postura de visualización del diagrama de diseño 91 es siempre la misma, de tal modo que la primera región 55 en el lado de la parte de abertura 16 (el lado frontal) es un lado inferior, y la segunda región 56 en el lado (el lado posterior) opuesto a la parte de abertura 16 es un lado superior. Sin embargo, en la realización específica ilustrada en la figura 21, la unidad de control de visualización 79 cambia la postura de visualización del diagrama de diseño 91 de acuerdo con la posición de giro del disco giratorio 35 de la bandeja de muestras 13.

La figura 21 ilustra un caso en el que el disco giratorio 35 se acciona de forma giratoria hasta una posición en la que la parte de instalación de muestras 37D está orientada hacia la unidad de manchado 19. En este caso, la postura de visualización del diagrama de diseño 91 de la pantalla principal 90 también es cambiada por la unidad de control de visualización 79 de tal modo que la primera sección de visualización 100D correspondiente a la parte de instalación de muestras 37D está en una posición de las 9 en punto de acuerdo con la posición de giro del disco giratorio 35.

De esta forma, en un caso en el que la postura de visualización del diagrama de diseño 91 se cambia de acuerdo con la posición de giro del disco giratorio 35 de la bandeja de muestras 13, se puede ver de un vistazo que cualquiera de las partes de instalación de muestras 37 está en cualquier posición, y qué tipo de procesamiento se aplica.

Además, en un caso en el que el disco giratorio 35 se ha movido a la posición de reposición de consumibles, la pantalla de guía 110 se visualiza después de que el diagrama de diseño 91 se haya cambiado a una postura de visualización que imita la posición de reposición de consumibles en la pantalla principal 90. Esto permite que el movimiento del disco giratorio 35 a la posición de reposición de consumibles sea visualmente atractivo para el usuario.

Aunque la bandeja de muestras circular 13 se ha ilustrado en las realizaciones respectivas anteriores, la forma de la bandeja de muestras puede no ser circular y puede ser, por ejemplo, rectangular.

Además, los ID de muestra pueden ser unos ID de paciente o unos ID de animales hospitalizados que incluyen símbolos y números adjuntos a pacientes o animales hospitalizados en un hospital en el que se instala el aparato de análisis bioquímico 10.

En las realizaciones respectivas descritas anteriormente, estructuras de hardware de unidades de procesamiento, que ejecutan diversos tipos de procesamiento, tales como la unidad de control de accionamiento 78, la unidad de control de visualización 79 que es la primera y la segunda unidades de control de visualización, la unidad de recepción de instrucciones 80 y la unidad de cálculo de cantidad residual 82 y la unidad de detección de errores 121 son diversos procesadores como se ilustra a continuación. Los diversos procesadores incluyen una unidad central de procesamiento (CPU) que es un procesador de propósito general, un dispositivo lógico programable (PLD) que es un procesador capaz de cambiar una configuración de circuito después de la fabricación de una matriz de puertas programables en campo (FPGA) o similar, y circuitos eléctricos exclusivos, que son procesadores que tienen configuraciones de circuito diseñadas exclusivamente para ejecutar un procesamiento específico, tal como un circuito integrado de aplicación específica (ASIC).

Una unidad de procesamiento puede estar constituida por uno de estos diversos procesadores, o puede estar constituida por una combinación de dos o más tipos iguales o diferentes de procesadores (por ejemplo, una combinación de una pluralidad de las FPGA o una combinación de la CPU y la FPGA). Adicionalmente, la pluralidad de unidades de procesamiento puede estar constituida por un único procesador. Como un ejemplo en el que la pluralidad de unidades de procesamiento están constituidas por ese único procesador, en primer lugar, existe una forma en la que un único procesador está constituido por una combinación de una o más CPU y software y este procesador funciona como la pluralidad de unidades de procesamiento. En segundo lugar, como se representa mediante un sistema en chip (SOC) o similar, existe una forma en la que se usa un procesador, que logra funciones de un sistema global que incluye la pluralidad de unidades de procesamiento con un chip de circuito integrado (CI). De esta forma, las diversas unidades de procesamiento se configuran usando uno o más de los diversos procesadores anteriores como la(s) estructura(s) de hardware.

Además, las estructuras de hardware de estos diversos procesadores son, más específicamente, circuiterías en las que elementos de circuito, tales como elementos semiconductores, se combinan entre sí.

A partir de la descripción anterior, es posible determinar la invención reivindicada en las reivindicaciones 1 a 11.

Explicación de referencias

- 5 10: aparato de análisis bioquímico
- 10A: cuerpo de aparato
- 11: recipiente de muestras
- 12: cartucho
- 13: bandeja de muestras
- 10 14: tapa
- 14A: parte de abertura
- 14B: parte de cubierta
- 15: panel táctil
- 16: parte de abertura
- 15 17: caja de desecho
- 18: mecanismo de manchado
- 19: unidad de manchado
- 20, 21: primera y segunda unidades de medición
- 22: dosificador
- 20 25: elemento de análisis en seco
- 25A: orificio de manchado
- 26: punta de boquilla
- 30: mesa
- 35: disco giratorio
- 25 36: parte no giratoria
- 37, 37A a 37E: parte de instalación de muestras
- 38: orificio de instalación de recipiente de muestras
- 39: orificio de instalación de cartucho
- 45: parte de instalación de puntas de boquilla
- 30 46: parte de instalación de soluciones de dilución
- 47: parte de instalación de vasos de mezclado
- 48: gradilla de puntas
- 49: recipiente de solución de dilución
- 50: vaso de mezclado
- 35 55: primera región
- 56: segunda región
- 57: recipiente de solución de referencia
- 58: parte de instalación de soluciones de referencia
- 60: abertura de manchado
- 40 61: soporte de elementos
- 65: elemento giratorio
- 66: cilindro giratorio inclinado
- 66A: orificio interior
- 67: cojinete
- 45 68A: cámara de almacenamiento de elementos
- 68: ventana fotométrica
- 69: cabezal fotométrico
- 75, 120: unidad de control principal
- 76, 77: primera y segunda unidades de control de medición
- 50 78: unidad de control de accionamiento
- 79: unidad de control de visualización (primera y segunda unidades de control de visualización)
- 80: unidad de recepción de instrucciones
- 81: sensor de instalación
- 82: unidad de cálculo de cantidad residual
- 55 90: pantalla principal
- 91: diagrama de diseño
- 92: región de visualización de mensajes
- 93: región de conmutación de visualización de resultados
- 94: mensaje
- 60 95: región de visualización de botón de llamada
- 96: botón de visualización de resumen
- 97A, 97B: región de visualización de botón
- 98: botón de llamada
- 100, 100A a 100E: primera sección de visualización
- 65 101 a 104: segunda sección de visualización (primer botón de accionamiento)
- 110: pantalla de guía

ES 2 928 575 T3

- 111: guía de reposición (guía que muestra un método para manejar un error)
- 112: diagrama de visualización de posición
- 113: botón de restablecimiento
- 114: pestaña
- 5 115: botón de finalización (segundo botón de accionamiento)
- 121: unidad de detección de errores
- INID: información de identificación de parte de instalación
- R: trayectoria de suministro
- C1R: centro de la primera región
- 10 C2R: centro de la segunda región
- CA: centro de la parte de abertura
- RA: cantidad residual
- SID: ID de muestra
- ST100 a ST210, ST300 a ST390, ST500: etapa

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de análisis bioquímico (10) que comprende:

5 una bandeja de muestras (13) que está provista de una parte de instalación de muestras (37), en la que hay instalado un recipiente de muestras (11) que aloja una muestra que se va a someter a un análisis bioquímico, y una parte de instalación de consumibles (45, 46, 47) en la que están instalados consumibles que se van a usar para el análisis bioquímico;

10 un cuerpo de aparato (10A) que aloja la bandeja de muestras (13);
una parte de abertura (16) que está dispuesta en el cuerpo de aparato (10A) y conduce a la bandeja de muestras (13);
una unidad de recepción de instrucciones (80) que recibe una instrucción de movimiento para mover la bandeja de muestras (13) desde una posición normal, en la que la parte de instalación de muestras (37) está dispuesta en el lado de la parte de abertura (16), a una posición de reposición de consumibles en la que la parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) está dispuesta en el lado de la parte de abertura (16); y

15 una unidad de control de accionamiento (78) que controla el accionamiento de la bandeja de muestras (13) y mueve la bandeja de muestras desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles en un caso en el que la instrucción de movimiento es recibida por la unidad de recepción de instrucciones (80);
estando el aparato de análisis bioquímico **caracterizado por** comprender además

20 un primer botón de accionamiento (101, 102, 103, 104) que emite la instrucción de movimiento a la unidad de recepción de instrucciones (80) de acuerdo con un accionamiento; y
una primera unidad de control de visualización (79) que visualiza esquemáticamente un estado de disposición ordenada de la parte de instalación de muestras (37) y la parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) en la bandeja de muestras (13), y realiza un control de tal modo que un diagrama de diseño (91), dotado de una

25 primera sección de visualización (100) correspondiente a la parte de instalación de muestras (37), y una segunda sección de visualización (101, 102, 103, 104) correspondiente a la parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) se visualizan en una unidad de visualización,
en donde al menos una región parcial de la segunda sección de visualización (101, 102, 103, 104) funciona como el primer botón de accionamiento.

30 2. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con la reivindicación 1,
en donde la primera unidad de control de visualización (79) visualiza una cantidad residual de los consumibles en la segunda sección de visualización (101, 102, 103, 104).

35 3. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,
en donde la bandeja de muestras (13) es circular y se acciona de forma giratoria alrededor de un eje de la misma bajo el control de la unidad de control de accionamiento (78), y
en donde la primera unidad de control de visualización (79) cambia una postura de visualización del diagrama de

40 diseño (91) de acuerdo con una posición de giro de la bandeja de muestras (13).

4. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:
una unidad de detección de errores (121) que detecta un error con respecto a los consumibles y emite la instrucción de movimiento a la unidad de recepción de instrucciones (80) en un caso en el que se detecta el error.

45 5. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con la reivindicación 4, que comprende además:
una segunda unidad de control de visualización (79) que realiza un control de tal modo que unas guías (111) que muestran un método para manejar el error se visualizan en una unidad de visualización en un caso en el que el error es detectado por la unidad de detección de errores (121).

50 6. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con las reivindicaciones 4 o 5,
en donde la unidad de detección de errores (121) detecta como error que la cantidad residual de los consumibles llega a cero.

55 7. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además:
un segundo botón de accionamiento (115) que emite una instrucción de devolución, para devolver la bandeja de muestras (13) desde la posición de reposición de consumibles a la posición normal, a la unidad de recepción de instrucciones (80) de acuerdo con un accionamiento,
en donde la unidad de control de accionamiento (78) mueve la bandeja de muestras (13) desde la posición de

60 reposición de consumibles a la posición normal en un caso en el que se acciona el segundo botón de accionamiento (115) y la instrucción de devolución es recibida por la unidad de recepción de instrucciones (80).

65 8. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7,
en donde la bandeja de muestras (13) es circular y se acciona de forma giratoria alrededor de un eje de la misma

bajo el control de la unidad de control de accionamiento (78), y en donde la parte de instalación de muestras (37) y la parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) están dispuestas con una forma arqueada.

- 5 9. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8,
- 10 en donde se proporcionan una pluralidad de las partes de instalación de muestras (37A, 37B, 37C, 37D, 37E) y una pluralidad de las partes de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58), en donde la pluralidad de partes de instalación de muestras (37A, 37B, 37C, 37D, 37E) están dispuestas de forma colectiva en una primera región (55) de la bandeja de muestras (13), y en donde la pluralidad de partes de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) están dispuestas de forma colectiva en una segunda región (56) que es una región restante excluyendo la primera región (55).
- 15 10. El aparato de análisis bioquímico (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la posición de reposición de consumibles es una posición en la que un centro de la segunda región (56) coincide con un centro de la parte de abertura (16).
- 20 11. Un método para accionar un aparato de análisis bioquímico (10) que comprende una bandeja de muestras (13) que está provista de una parte de instalación de muestras (37) en la que está instalado un recipiente de muestras (11) que aloja una muestra que se va a someter a un análisis bioquímico, y una parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) en la que están instalados consumibles que se van a usar para el análisis bioquímico, un cuerpo de aparato (10A) que aloja la bandeja de muestras (13), y una parte de abertura (16) que se proporciona en el cuerpo de aparato (10A) y conduce a la bandeja de muestras (13), comprendiendo el método:
- 25 una etapa de recepción de instrucciones (ST 340) de recibir una instrucción de movimiento para mover la bandeja de muestras (13) desde una posición normal, en la que la parte de instalación de muestras (37) está dispuesta en el lado de la parte de abertura (16), a una posición de reposición de consumibles en la que la parte de instalación de consumibles (37) está dispuesta en el lado de la parte de abertura (16); y
- 30 una etapa de control de accionamiento (ST 350) de controlar el accionamiento de la bandeja de muestras (13) y mover la bandeja de muestras (13) desde la posición normal a la posición de reposición de consumibles en un caso en el que la instrucción de movimiento se recibe en la etapa de recepción de instrucciones, **caracterizado por que** el método comprende además
- 35 una primera etapa de control de visualización de visualizar esquemáticamente un estado de disposición ordenada de la parte de instalación de muestras (37) y la parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58) en la bandeja de muestras (13), y realizar un control de tal modo que un diagrama de diseño (91), dotado de una primera sección de visualización (100) correspondiente a la parte de instalación de muestras (37) y una segunda sección de visualización (101, 102, 103, 104) correspondiente a la parte de instalación de consumibles (45, 46, 47, 58), se visualiza en una unidad de visualización; y
- 40 una etapa de funcionamiento de hacer funcionar al menos una región parcial de la segunda sección de visualización (101, 102, 103, 104) como un primer botón de accionamiento que emite la instrucción de movimiento a la unidad de recepción de instrucciones (80) de acuerdo con un accionamiento.

FIG. 1

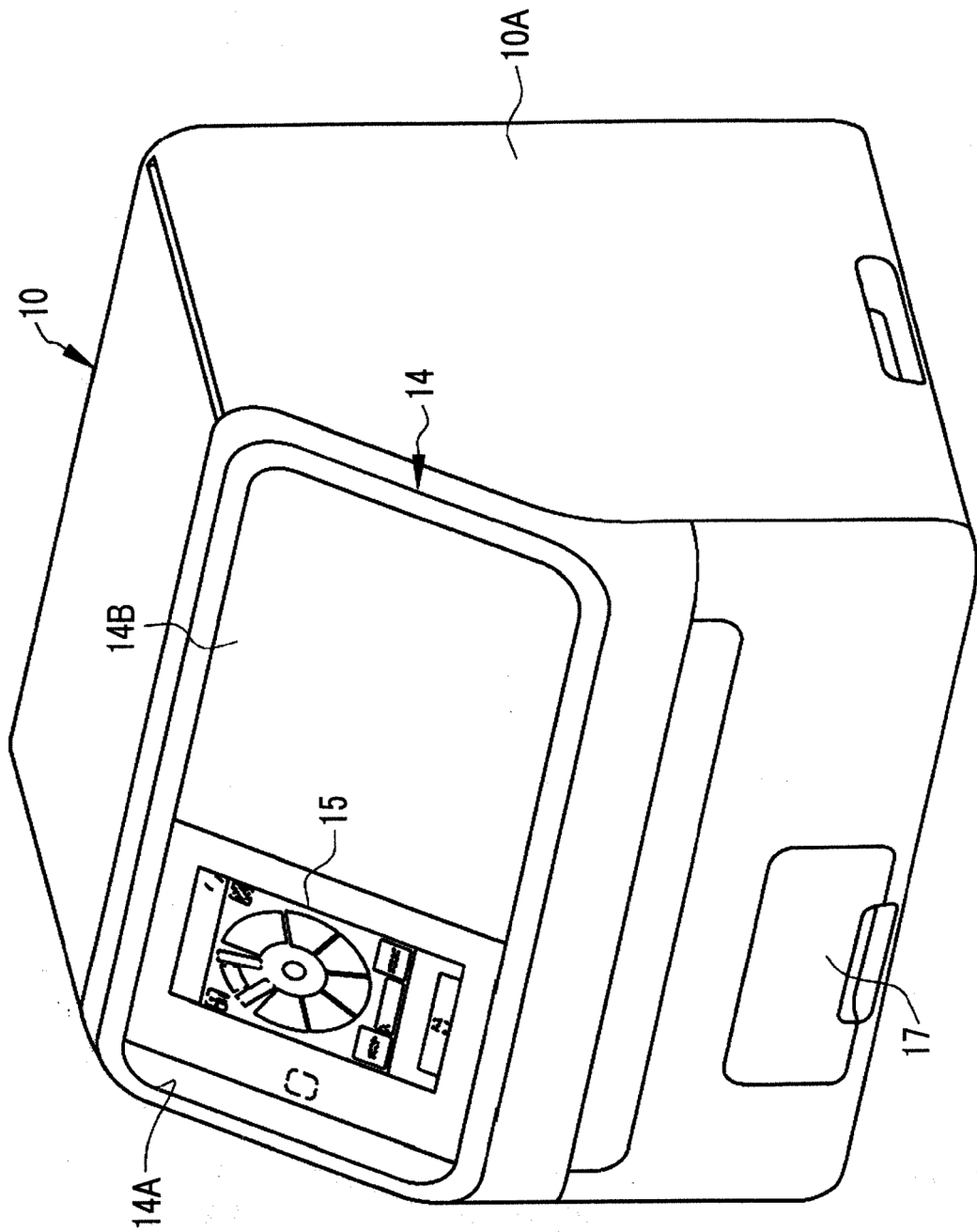


FIG. 2

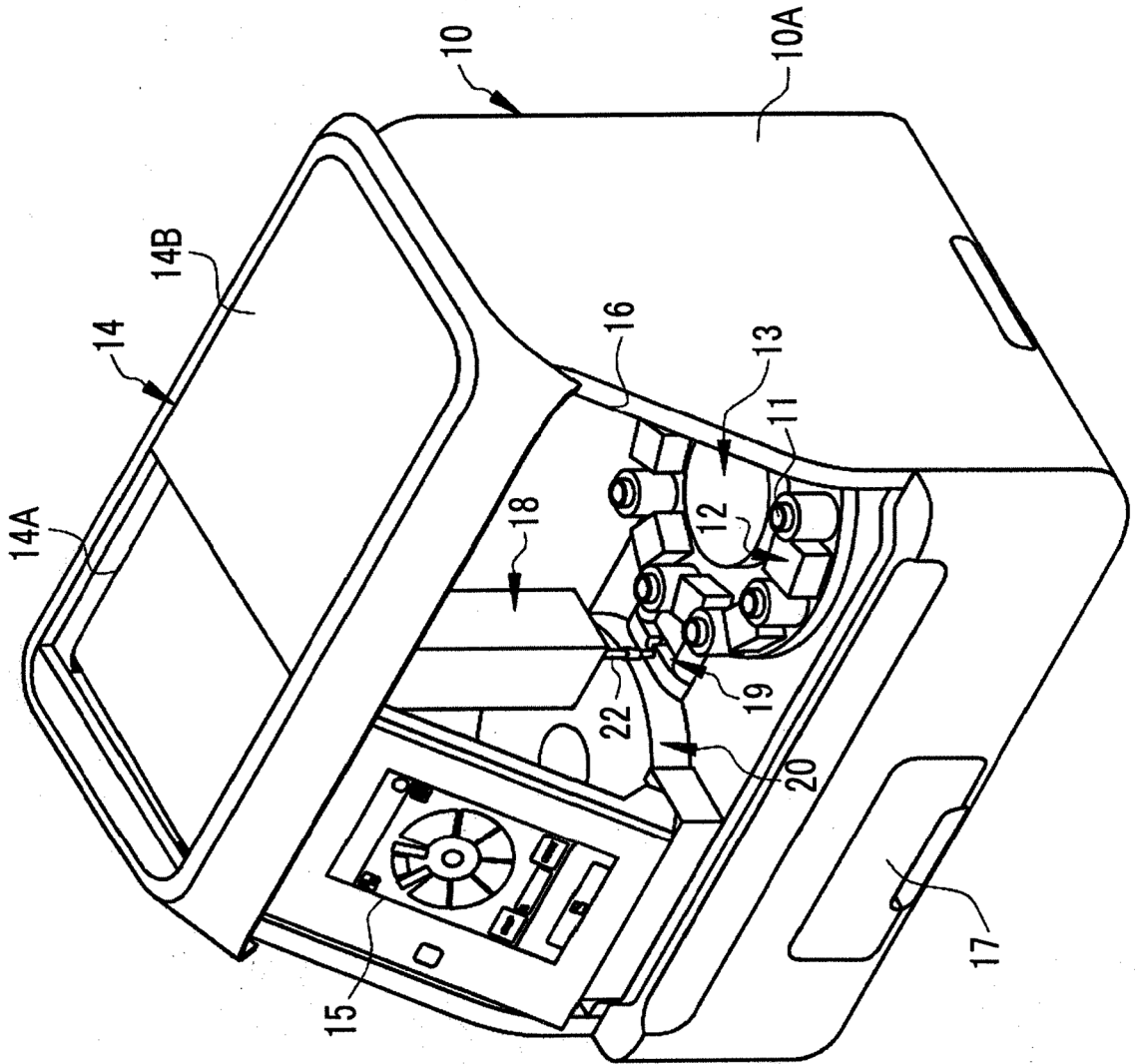


FIG. 3

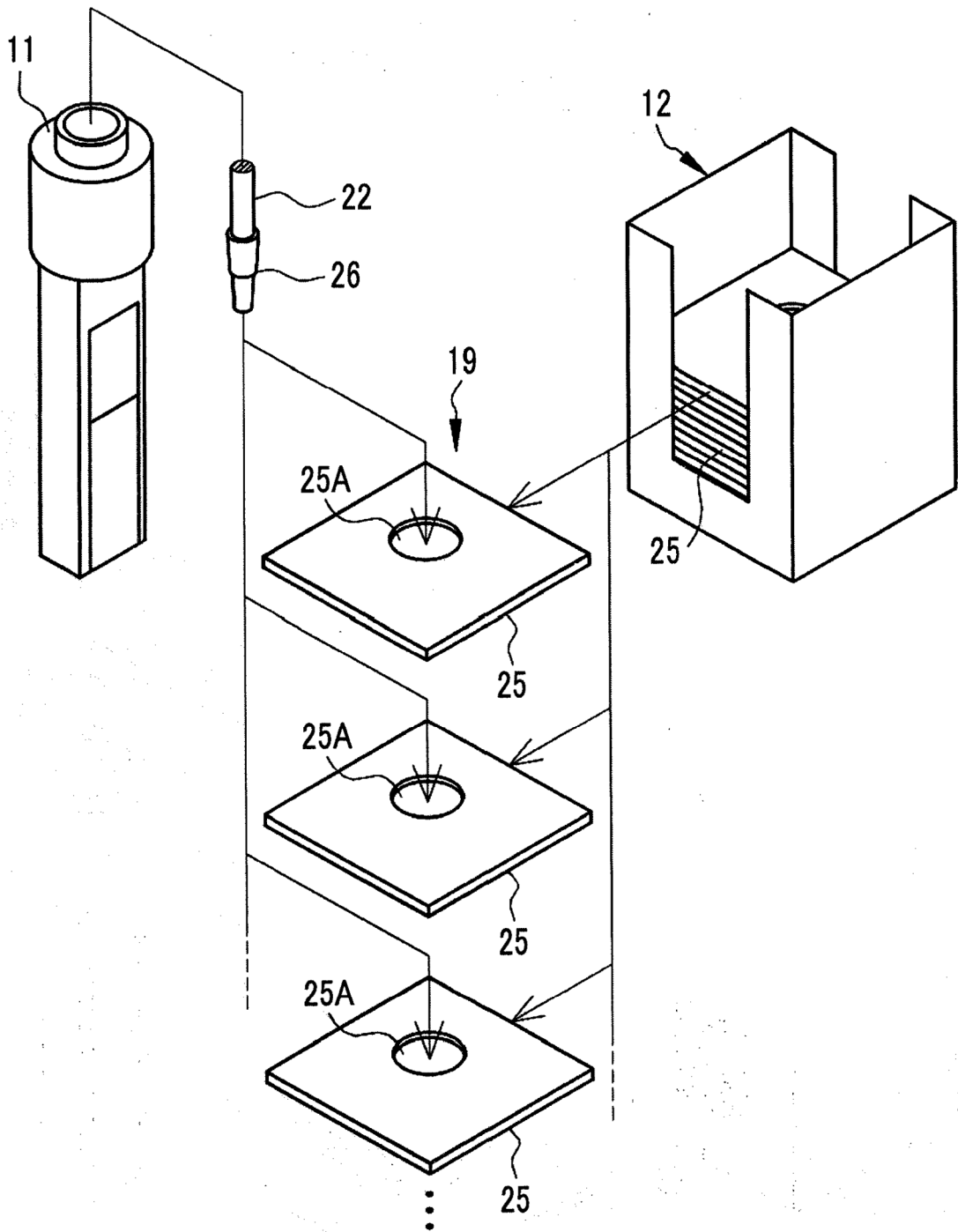


FIG. 4

30

| ELEMENTO DE ANÁLISIS EN SECO | CÓDIGO DE ARTÍCULO | ARTÍCULO DE MEDICIÓN |
|------------------------------|--------------------|----------------------|
| D1 | 0001 | MI1 |
| D2 | 0002 | MI2 |
| D3 | 0003 | MI3 |
| D4 | 0004 | MI4 |
| D5 | 0005 | MI5 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ |

FIG. 5

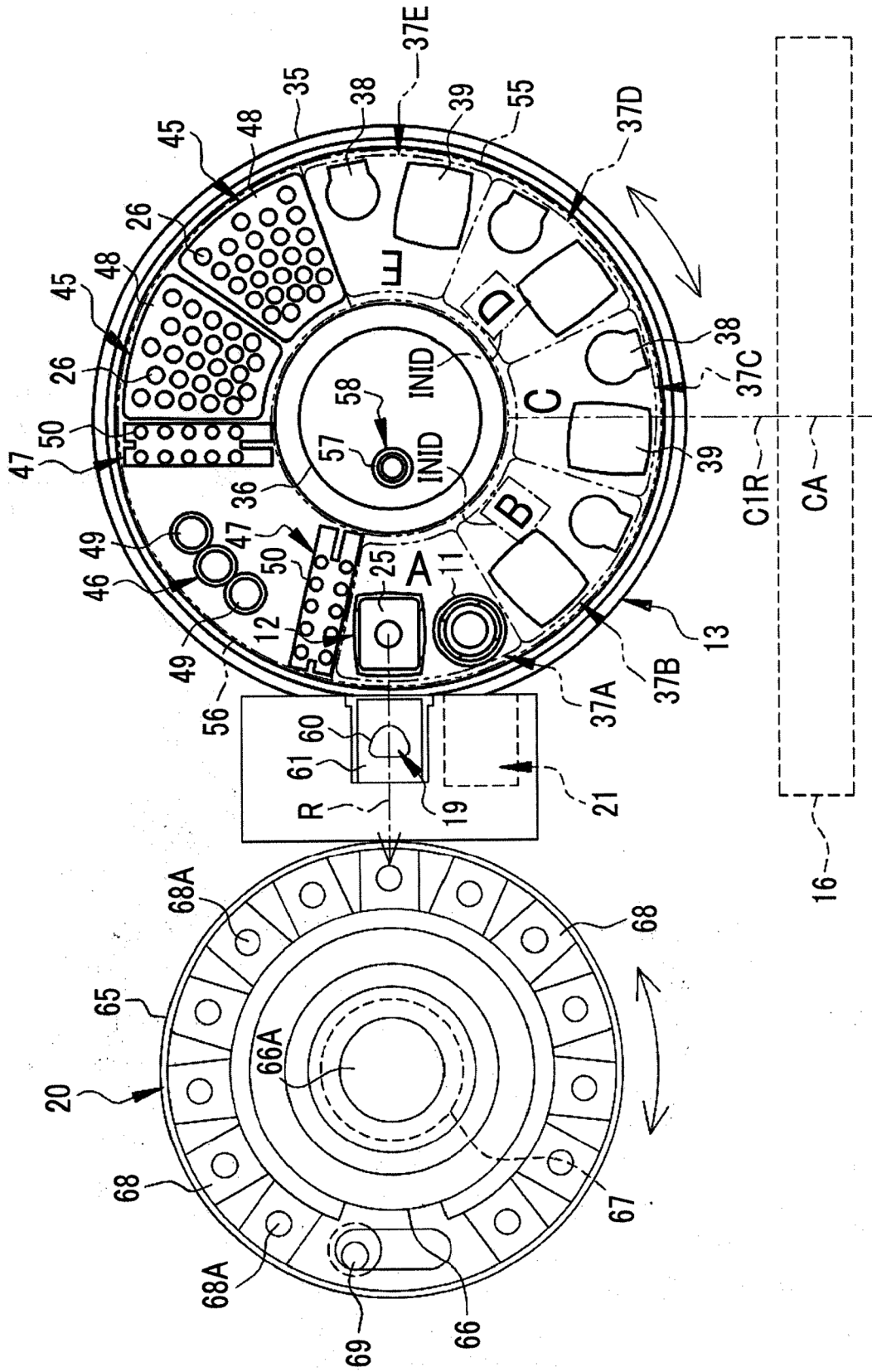


FIG. 7

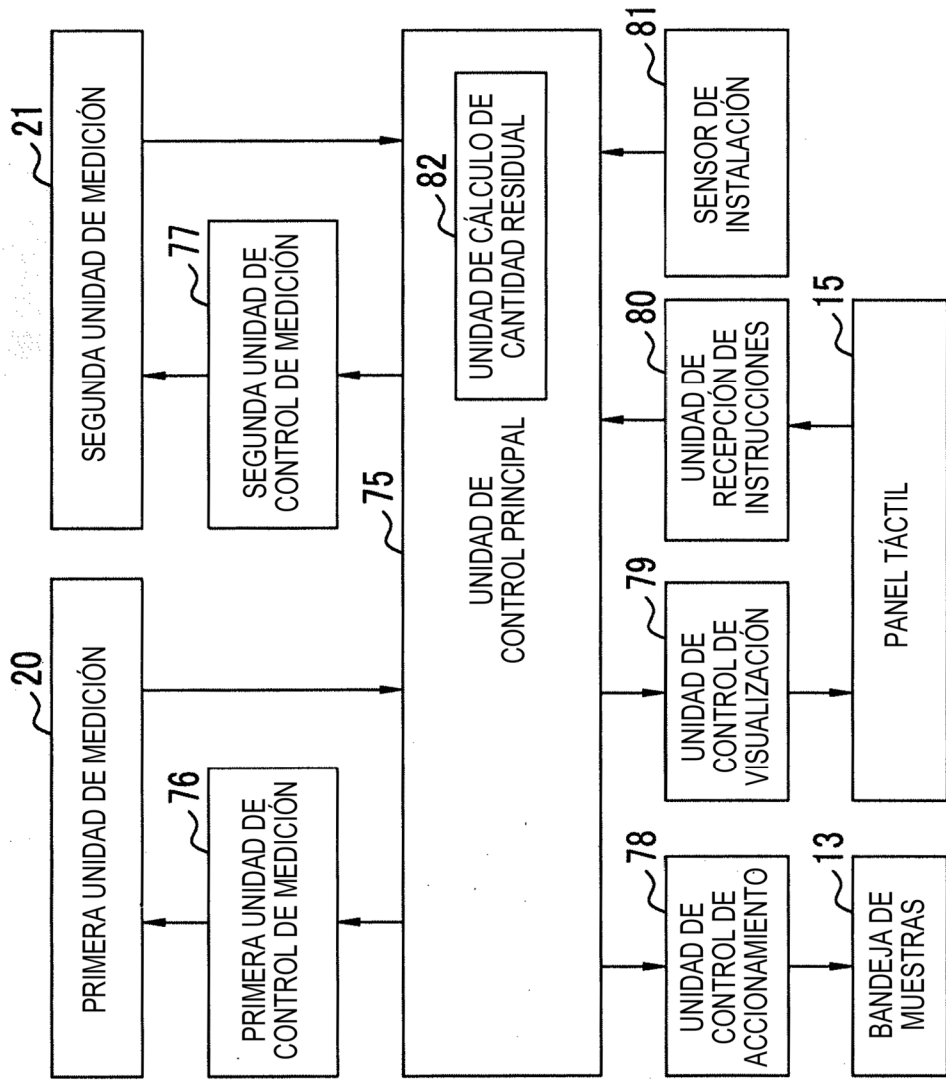


FIG. 8

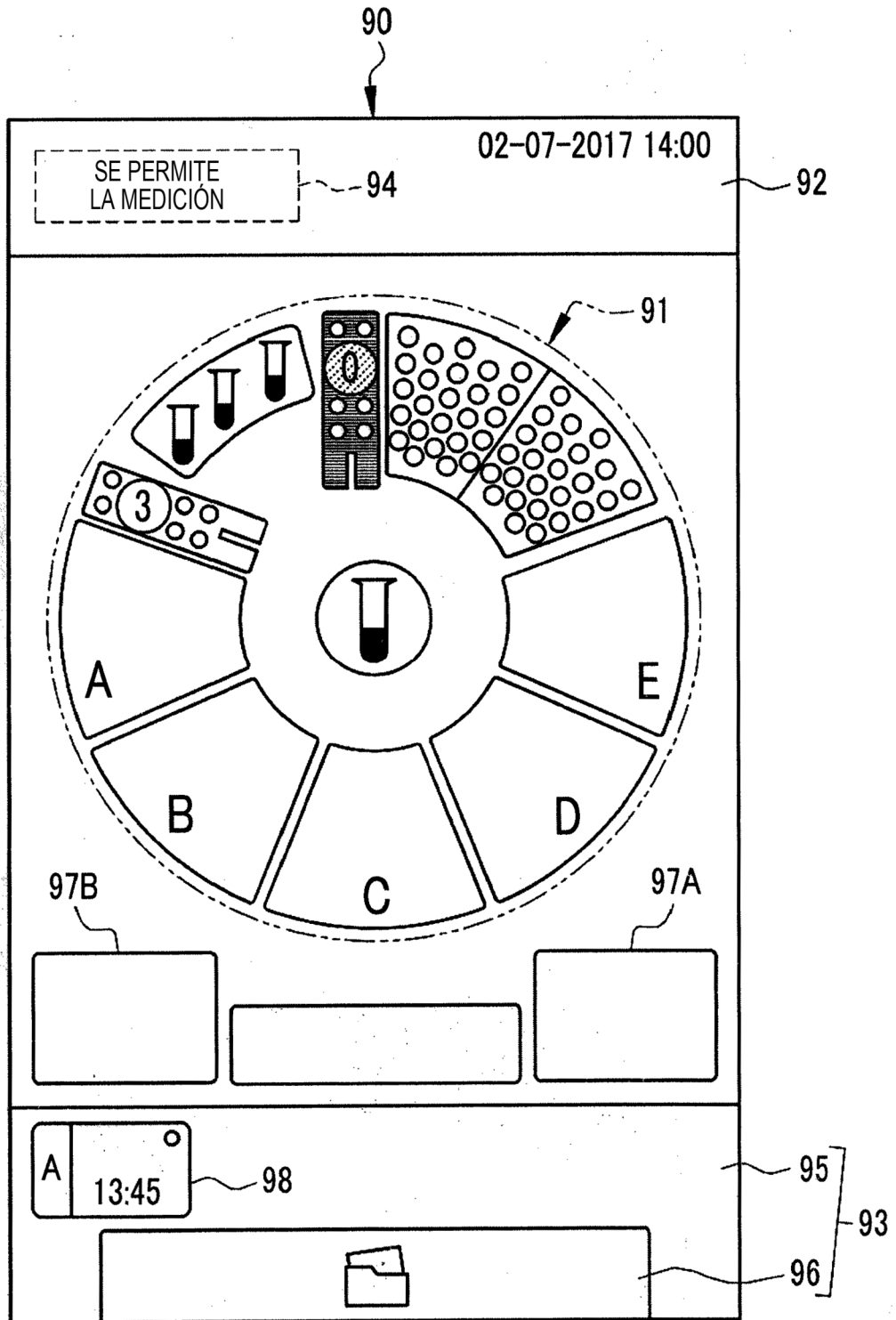


FIG. 10

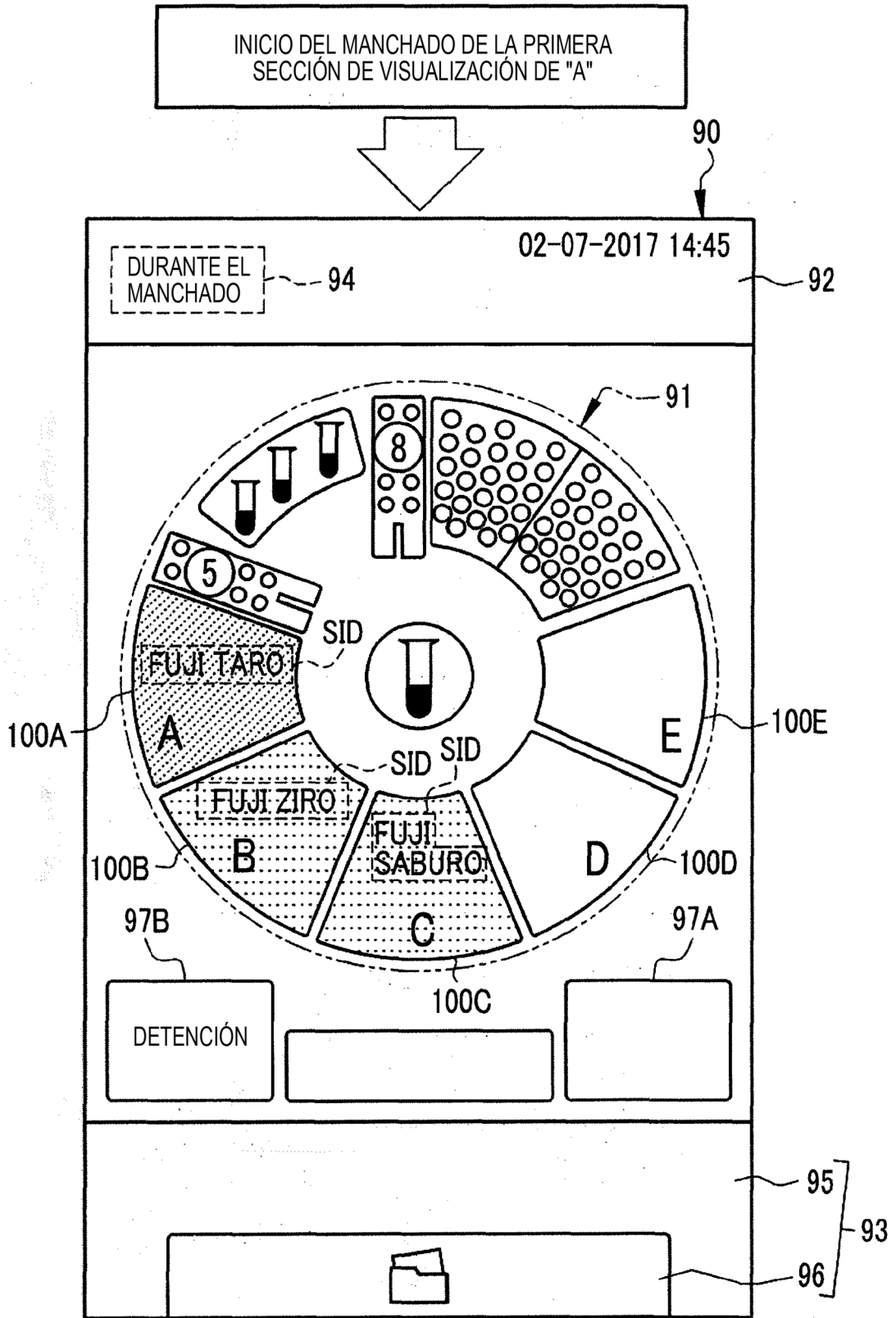


FIG. 11

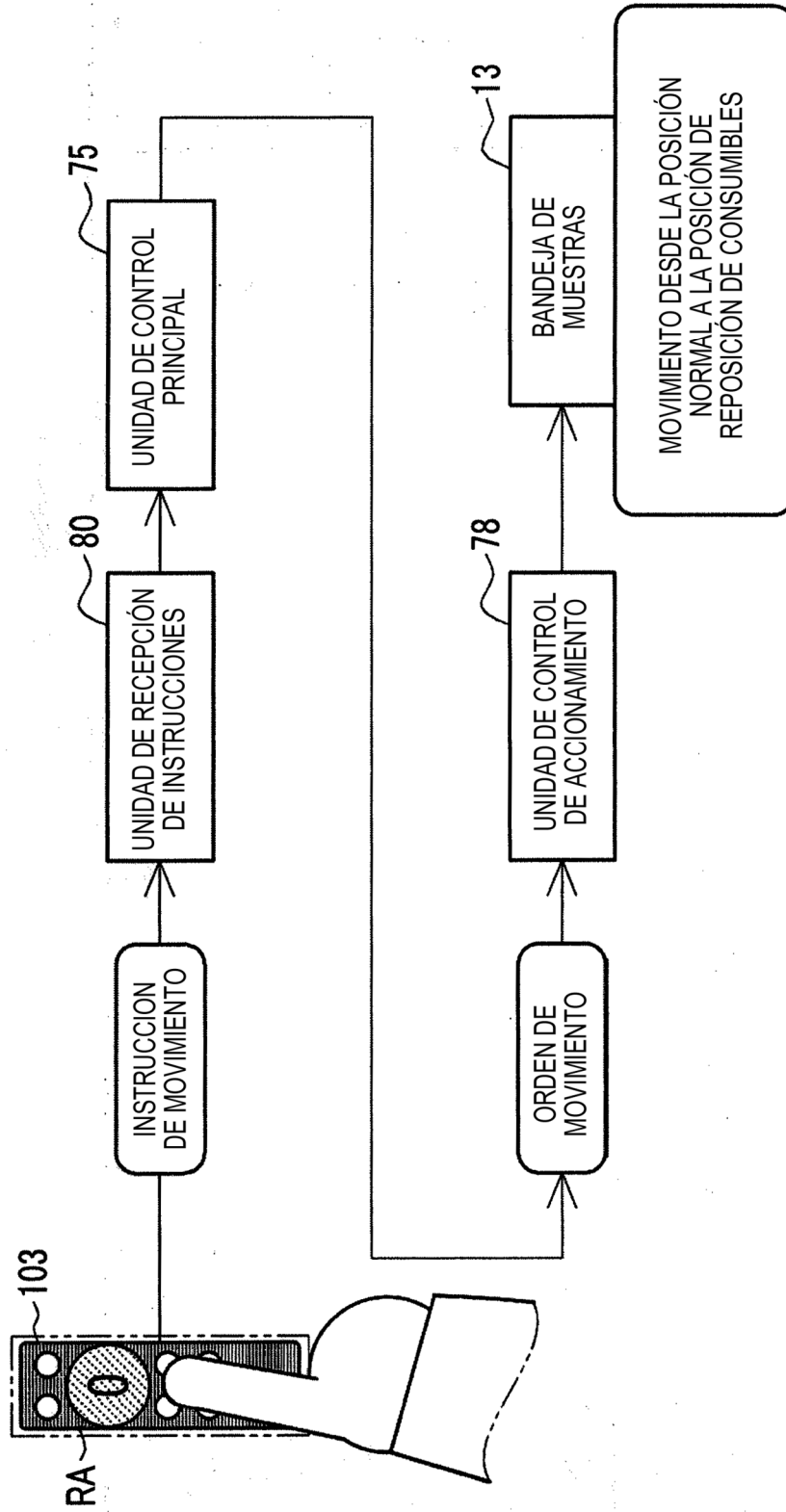


FIG. 12

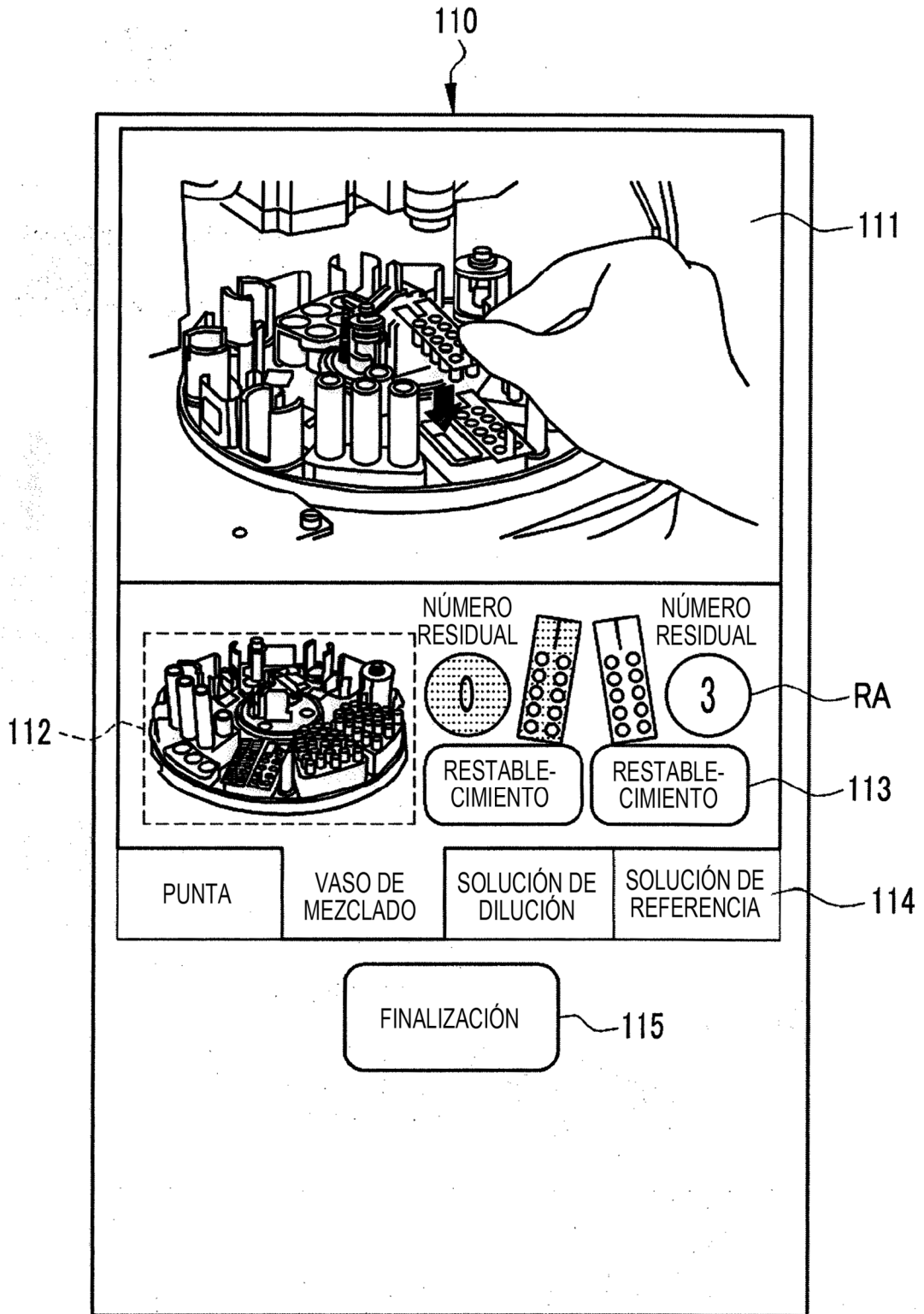


FIG. 13

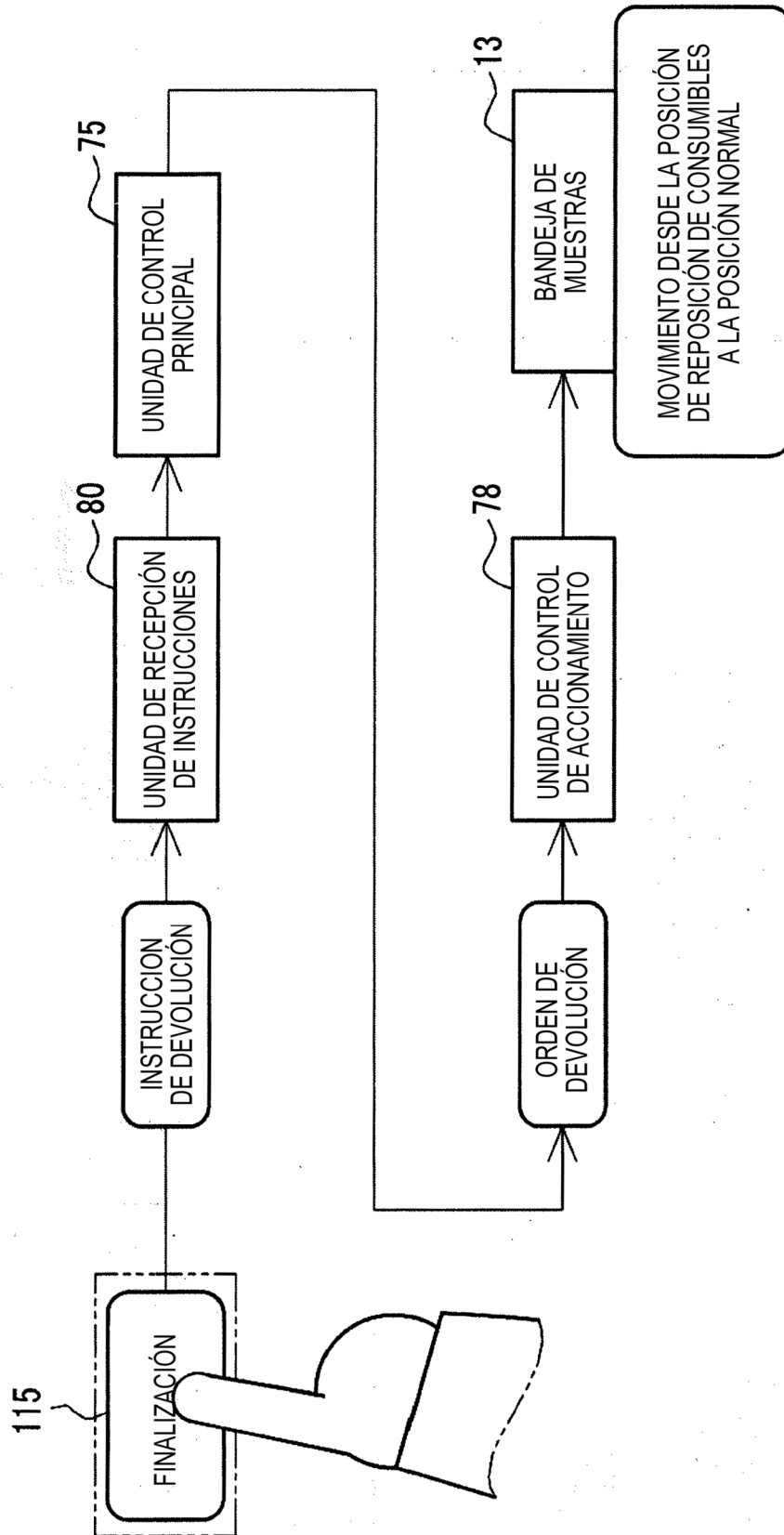


FIG. 14

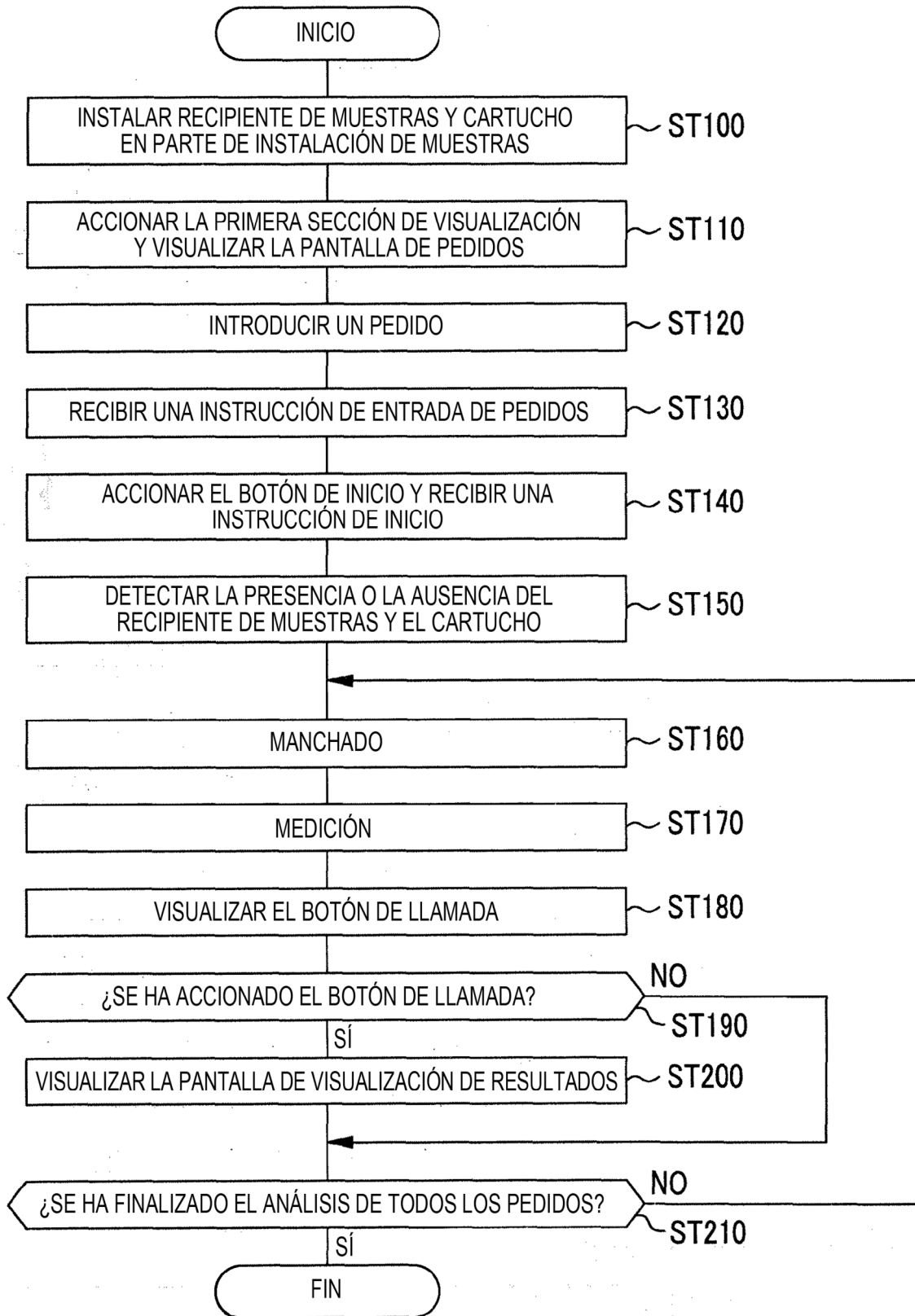


FIG. 15

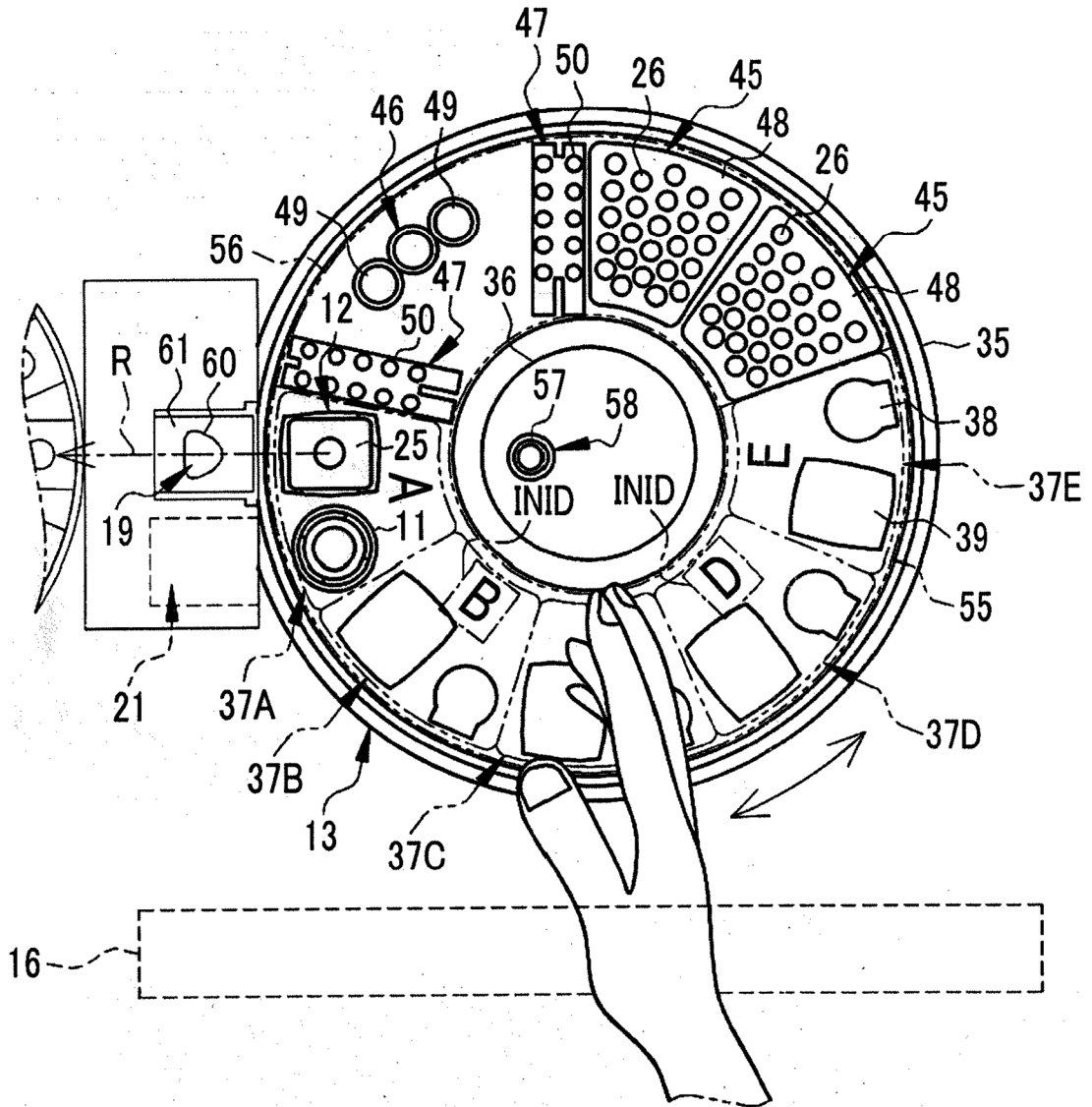


FIG. 16

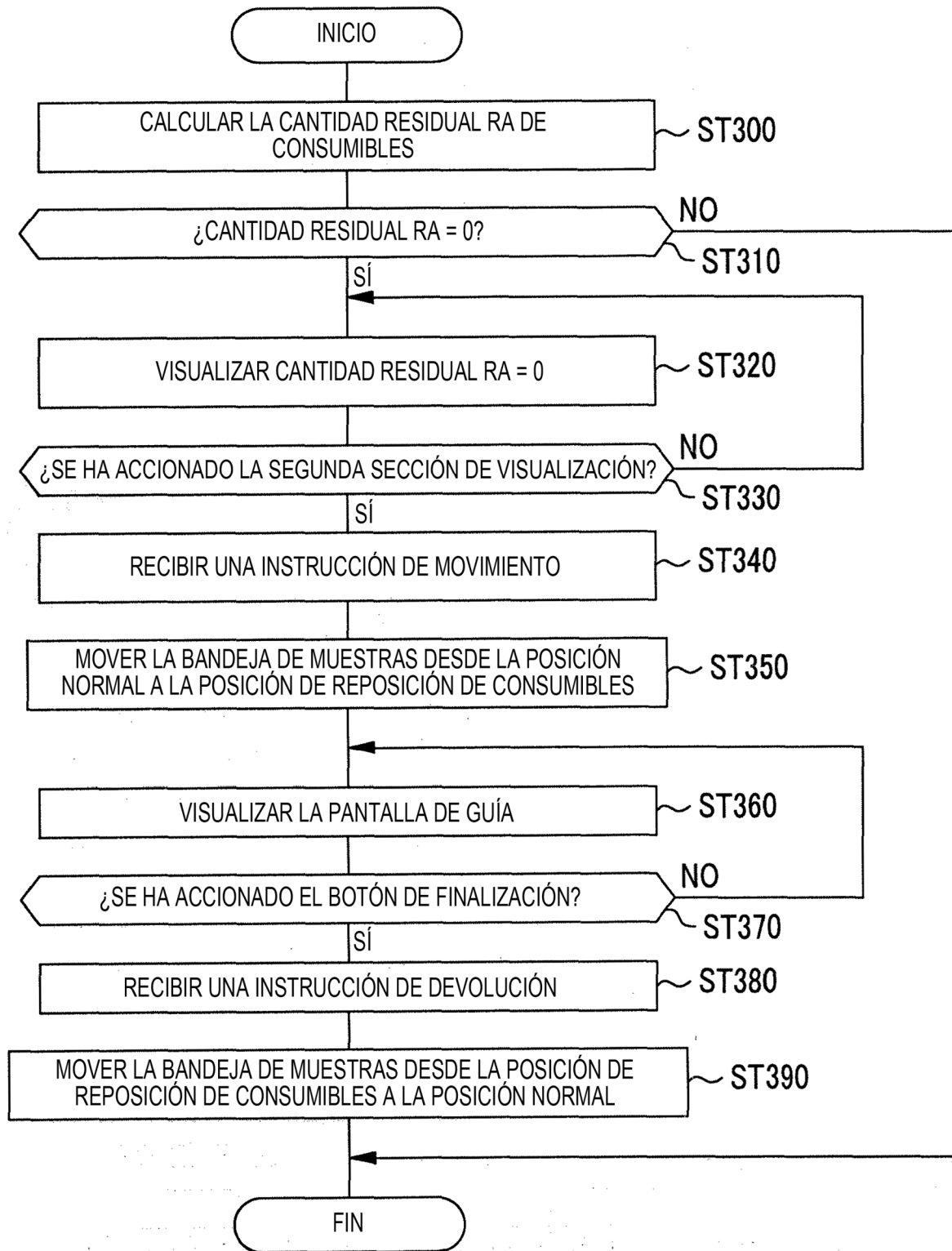


FIG. 18

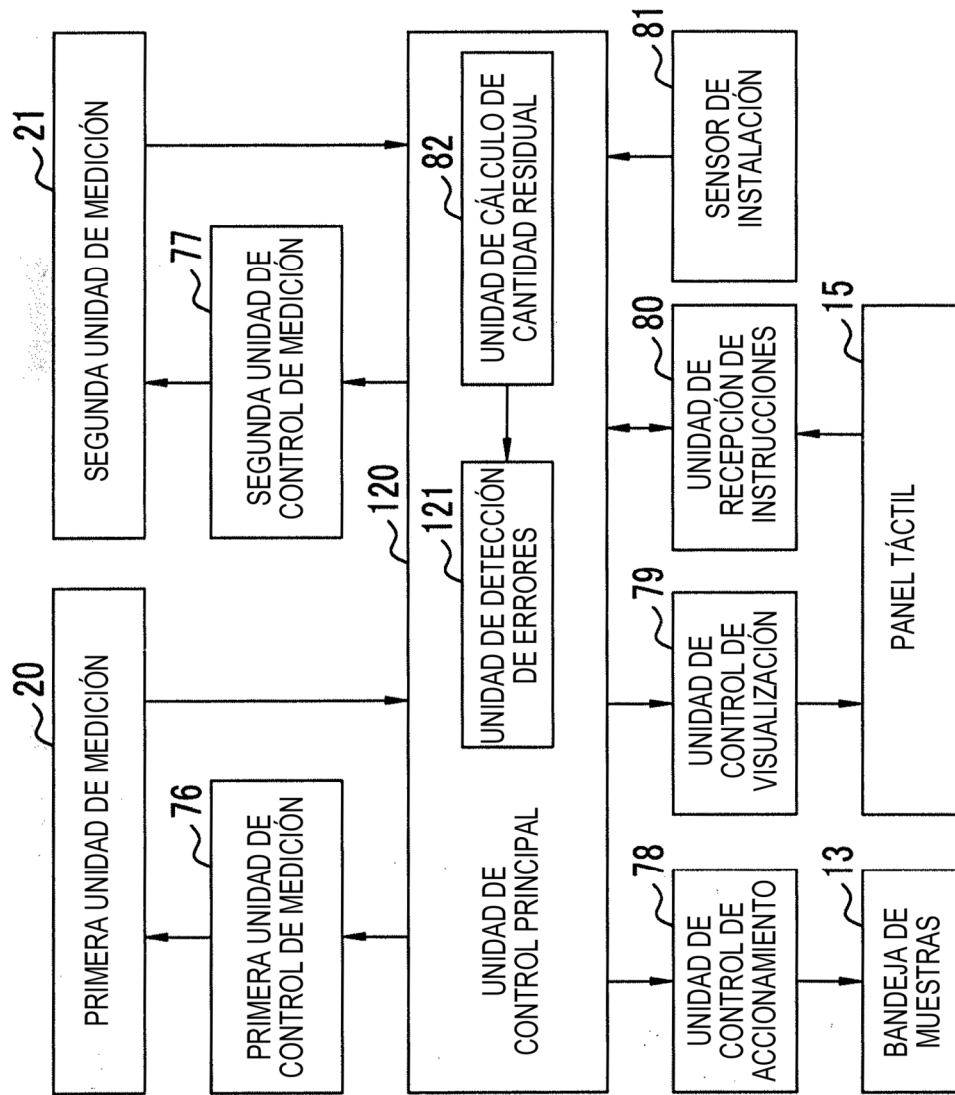


FIG. 20

