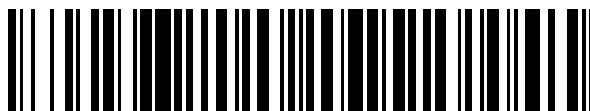


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 120**

51 Int. Cl.:

A61B 5/15 (2006.01)

G01N 1/10 (2006.01)

G01N 35/02 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

A61B 5/153 (2006.01)

A61B 5/154 (2006.01)

B01L 9/06 (2006.01)

G01N 35/00 (2006.01)

G06Q 50/24 (2012.01)

B65C 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.05.2011 E 11865765 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2716214**

54 Título: **Sistema de preparación automático para tubo de extracción sanguínea**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.01.2016

73 Titular/es:

TECHNO MEDICA CO., LTD. (100.0%)
5-1, Nakamachidai 5-chome Tsuzuki-ku
Yokohama-shi, Kanagawa 224-0041, JP

72 Inventor/es:

MATSUMOTO, TOSHIKAZU;
HIRASAWA, YOSHIMI;
NAKANO, YASUSHI;
WADA, YUSUKE y
NAKAMURA, ICHIRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 556 120 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

Sistema de preparación automático para tubo de extracción sanguínea

5 [Campo técnico]

La presente invención se refiere a la mejora de un sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre automática.

10 [Antecedentes de la invención]

Si el tubo de toma de muestras de sangre con la sangre extraída no tiene información para especificar un paciente, no se puede entender de quien se ha extraído la sangre. Por lo tanto, se escribe previamente el nombre del paciente cuya sangre se va a extraer sobre una superficie del tubo de toma de muestras de sangre antes extraer la sangre para identificar el tubo de toma de muestras de sangre después de extraer la sangre.

Recientemente, en la mayoría de los casos, se usan tubos de toma de muestras de sangre al vacío para extraer la sangre. Puesto que el medicamento de reacción o una solución de tratamiento están almacenadas previamente en los tubos de toma de muestras de sangre al vacío, el uso de los tubos de toma de muestras de sangre al vacío se decide previamente de acuerdo con un análisis que se debe llevar a cabo. Por lo tanto, al extraer la sangre de un paciente, se debe seleccionar previamente uno o más tubos de toma de muestras de sangre al vacío que se puedan usar para el análisis del paciente.

Por este motivo, el personal del hospital, tal como un enfermero, selecciona y escoge de antemano uno o más tubos de toma de muestras de sangre al vacío requeridos para el análisis del paciente a partir de muchos tipos de tubos de toma de muestras de sangre, antes extraer la sangre. Y el personal del hospital escribe el nombre del paciente cuya sangre se va a extraer sobre la superficie de los tubos de toma de muestras de sangre escogidos. Las tareas mencionadas anteriormente se complican considerablemente y usan un nervio, de modo que la tarea supone una carga sobre el personal del hospital.

A fin de resolver el problema anterior, ya ha sido propuesto el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre, que puede automatizar la preparación de uno o más tubos de toma de muestras de sangre requeridos para el análisis del paciente (consultar documentos de patente 1).

El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre almacena los tubos de toma de muestras de sangre de una pluralidad de tipos en cajas que contienen tubos de toma de muestras de sangre separados para cada tipo. El dispositivo de preparación selecciona automáticamente un tubo de toma de muestras de sangre requerido para el análisis del paciente, escoge el tubo de toma de muestras de sangre seleccionado a partir de la caja que contiene tubos de toma de muestras de sangre correspondiente, imprime la información del paciente sobre un adhesivo para crear un adhesivo de identificación, pega automáticamente el adhesivo de identificación sobre una superficie externa del tubo de toma de muestras de sangre escogido, y, a continuación, extrae uno o más tubos de toma de muestras de sangre, teniendo cada uno el adhesivo de identificación para cada paciente en una bandeja o una bolsa.

El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mencionado anteriormente puede preparar automáticamente para cada paciente los tubos de toma de muestras de sangre requeridos para el análisis del paciente, teniendo cada tubo de toma de muestras de sangre el adhesivo con el nombre del paciente impreso. Por lo tanto, se hace innecesario para el personal del hospital preparar los tubos de toma de muestras de sangre antes de la extracción sanguínea.

Sin embargo, en la construcción del convencional sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mencionado anteriormente no se puede comprobar si los tubos de toma de muestras de sangre preparados, es decir, los tubos de toma de muestras de sangre contenidos en la bandeja para cada paciente, son correctos en base a las instrucciones del médico.

Básicamente, si el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre funciona normalmente, se debe almacenar en la bandeja un número exacto de tubos de toma de muestras de sangre requeridos. Sin embargo, por ejemplo, al colocar el tubo de toma de muestras de sangre con el adhesivo pegado en la bandeja, el tubo de toma de muestras de sangre se puede fijar a la bandeja y se puede desprender de la bandeja. Mientras se almacenan los tubos de toma de muestras de sangre preparados, o mientras se transporte una bandeja en la que están contenidos los tubos de toma de muestras de sangre hacia un puesto de extracción sanguínea, un tubo de toma de muestras de sangre también se puede caer de la bandeja.

La posibilidad de que ocurran los accidentes anteriores es considerablemente baja. Sin embargo, si se tiene en cuenta que en la etapa de un análisis se puede descubrir una enfermedad grave, es necesario evitar que se produzca un error

de extracción sanguínea debido al error de la fase preparatoria de un tubo de toma de muestras de sangre.

A fin de resolver el problema mencionado anteriormente, se propone un sistema de preparación automático de toma de muestras de sangre, el sistema puede estar constituido para pegar el adhesivo de etiqueta RFID sobre el tubo de
5 toma de muestras de sangre, leer simultáneamente toda la información de los tubos de toma de muestras de sangre contenidos en la bandeja y comprobar si los tubos de toma de muestras de sangre son correctos (documentos de patente 2).

[Documentos de la técnica anterior]

[Documentos de patente]

[Documentos de patente 11 patente japonesa n.º 2834595B]

[Documentos de patente 2] n.º Kokai japonés JP2004-347376A]

[Descripción de la invención]

[Problema(s) que se ha(n) de solucionar por la invención]

De acuerdo con el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mencionado
20 anteriormente, lee simultáneamente la información de todas las etiquetas RFID pegadas sobre los tubos de toma de muestras de sangre que están contenidos en la bandeja y estima si los tipos de tubos de toma de muestras de sangre contenidos en la bandeja son correctos y/o si el número de tubos de toma de muestras de sangre contenidos en la
25 bandeja es correcto. Por lo tanto, se hace posible reducir el error de la fase de preparación de los tubos de toma de muestras de sangre.

Sin embargo, los tubos de toma de muestras de sangre almacenados en la bandeja no están necesariamente situados
30 con regularidad en la misma dirección. En función del estado de los tubos de toma de muestras de sangre almacenados en la bandeja, el sistema de preparación puede no ser capaz de leer simultáneamente la información de una parte de las etiquetas RFID contenidas en la bandeja.

Cuando se produce el error de lectura de la información de las etiquetas RFID, aunque el número y los tipos de tubos
35 de toma de muestras de sangre almacenados en la bandeja sean correctos, se puede detener el sistema de preparación.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema de preparación automático de tubos de toma de
40 muestras de sangre que pueda resolver el problema convencional mencionado anteriormente y pueda reducir el error de lectura de la información de las etiquetas RFID.

[Medios para resolver el problema]

A fin de lograr el objetivo mencionado anteriormente, un sistema de preparación automático de tubos de toma de
45 muestras de sangre que comprende:

al menos dos secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre, cada una de las cuales está destinada a
contener tubos de toma de muestras de sangre de una misma clase,

un medio de transferencia de tubos para escoger de manera selectiva un tubo de toma de muestras de sangre
50 requerido para un análisis de un paciente de acuerdo con una información de instrucción del médico a partir de la relativa sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre y transferir el tubo de toma de muestras de sangre escogido,

un medio de escritura para escribir la información de análisis del paciente sobre una etiqueta RFID del tubo de toma de
55 muestras de sangre basándose en la información de instrucción,

un medio de transferencia de recipientes de recepción para transferir un recipiente preparado en el que están
contenidos los tubos de toma de muestras de sangre escritos para cada paciente,

un medio de lectura que está dispuesto en una trayectoria de transferencia del medio de transferencia del recipiente
60 para leer simultáneamente toda información de análisis del paciente a partir de todos los tubos de toma de muestras de sangre contenidos en el recipiente preparado mientras el recipiente preparado se transfiere mediante el medio de transferencia de recipientes de recepción, y

un medio de control para controlar las operaciones de dicho medio y comparar la información de análisis del paciente
65

leída a partir de las etiquetas RFID mediante el medio de lectura con la información de instrucción

en el que

5 el medio de control está constituido de tal manera que si el medio de control estima que la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción, el medio de control desplaza el recipiente preparado para cambiar el estado de las etiquetas RFID contenidas en el recipiente preparado, después de que el medio de control controle el medio de lectura para leer la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID contenidas de nuevo en el recipiente preparado, y, a continuación, el medio de control compara la información de análisis del paciente y la información de instrucción.

10 En la presente memoria descriptiva, "la información de instrucción del médico" incluye "la información de análisis del paciente". Y "la información de análisis del paciente" incluye al menos la información de muestra, tal como la ID de la muestra. "La información de análisis del paciente" también puede incluir la ID del paciente o la información de análisis.

15 El recipiente preparado también contiene el adhesivo de pegado manual y/o papel de instrucción de toma de muestras de sangre además de los tubos de toma de muestras de sangre. En este caso, el adhesivo de pegado manual es preferentemente una etiqueta RFID. Y la información de análisis del paciente se puede escribir sobre la etiqueta RFID del adhesivo. Cuando el recipiente preparado contiene los tubos de toma de muestras de sangre, así como el adhesivo de etiqueta RFID de pegado manual, el medio de lectura lee simultáneamente la información de análisis del paciente a partir de etiquetas RFID del tubo de toma de muestras de sangre y el adhesivo de pegado manual, y el medio de control compara la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID de los tubos de toma de muestras de sangre y adhesivo de pegado manual con la información de instrucción del médico. Y si la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción del médico, el medio de control desplaza el recipiente preparado desplazarse para cambiar el estado de los tubos de toma de muestras de sangre y el adhesivo de pegado manual en el recipiente preparado. Como resultado, se cambia el estado de las etiquetas RFID del tubo de toma de muestras de sangre y el adhesivo de pegado manual.

20 Preferentemente, el recipiente preparado se puede desplazar para cambiar el estado de los artículos contenidos en el mismo controlando la operación del medio de transferencia del recipiente. "Los artículos contenidos en el recipiente preparado" pueden ser únicamente los tubos de toma de muestras de sangre. "Los artículos contenidos en el recipiente preparado" también pueden incluir el adhesivo de pegado manual, así como los tubos de toma de muestras de sangre. Al cambiar el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado, también se cambia el estado de la etiqueta RFID.

25 El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención también puede comprender adicionalmente un medio de pegado de adhesivo para pegar el adhesivo de etiqueta RFID sobre el tubo de toma de muestras de sangre transferido mediante dicho medio de transferencia de tubos. En este caso, dicho medio de escritura puede estar constituido para escribir la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID del adhesivo. Además, preferentemente, un medio de impresión para imprimir la información de análisis del paciente sobre una superficie del adhesivo de etiqueta RFID puede estar provisto en el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre.

30 Si la etiqueta RFID se incorpora previamente en el tubo de toma de muestras de sangre, el medio de escritura se puede constituir para escribir la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID incorporada en el tubo de toma de muestras de sangre.

35 Además, el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención, puede estar constituido de tal manera que dicho medio de transferencia del recipiente comprenda un medio de elevación para elevar y descender el recipiente y el medio de control controla el medio de elevación de tal manera que una parte del recipiente preparado se eleva mediante el medio de elevación para cambiar el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado.

40 El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención también puede estar constituido de tal manera que dicho medio de transferencia del recipiente comprenda al menos un transportador en el que el recipiente se coloca para transferir el recipiente y el medio de control controla el transportador de tal manera que el transportador rápidamente comienza a desplazarse hacia delante, rápidamente comienza a desplazarse hacia atrás y/o rápidamente se detiene, de modo que cambia el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado.

45 Por ejemplo, el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención también puede estar constituido de tal manera que el medio de control controla ambas operaciones del medio de elevación y el transportador para cambiar el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado.

65

[Efecto de la invención]

Un sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención comprende al menos dos secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre, cada una de las cuales está destinada a contener tubos de toma de muestras de sangre de una misma clase,

un medio de transferencia de tubos para escoger de manera selectiva un tubo de toma de muestras de sangre requerido para un análisis de un paciente de acuerdo con una información de instrucción de un médico a partir de la sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre y transferir el tubo de toma de muestras de sangre escogido,

un medio de escritura para escribir la información de análisis del paciente sobre una etiqueta RFID del tubo de toma de muestras de sangre basándose en la información de instrucción,

un medio de transferencia de recipientes de recepción para transferir el recipiente preparado en el que están contenidos los tubos de toma de muestras de sangre escritos para cada paciente,

un medio de lectura que está dispuesto en una trayectoria de transferencia del medio de transferencia del recipiente para leer simultáneamente toda información de análisis del paciente a partir de todos los tubos de toma de muestras de sangre contenidos en el recipiente preparado mientras el recipiente preparado se transfiere mediante el medio de transferencia de recipientes de recepción, y

un medio de control para controlar la operación de dicho medio y comparar la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID mediante el medio de lectura con la información de instrucción

en el que

el medio de control está constituido de tal manera que si el medio de control estima que la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción, el medio de control desplaza el recipiente preparado para cambiar el estado de las etiquetas RFID contenidas en el recipiente preparado, después de que el medio de control controle el medio de lectura para leer la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID contenidas de nuevo en el recipiente preparado, y, a continuación, el medio de control compara la información de análisis del paciente y la información de instrucción.

Por lo tanto, debido al error de lectura del dispositivo de lectura, el sistema no detiene el dispositivo de preparación automático de toma de muestras de sangre o no hace sonar una alarma de error.

Puesto que el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención cambia el estado de los tubos de toma de muestras de sangre en el recipiente preparado al desplazar el medio de transferencia del recipiente, no necesita añadir el mecanismo para uso exclusivo para cambiar únicamente los estados de los artículos en la bandeja.

Por lo tanto, a fin de efectuar el control de reintento, no se necesita una composición complicada, y el control de reintento se puede aplicar fácilmente al sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre existente.

[Breve descripción de los dibujos]

[Fig. 1] La fig.1 es una vista esquemática frontal que muestra un modo de realización del sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención.

[Fig. 2] La fig.2 es una vista esquemática lateral derecha que muestra el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mostrado en la fig.1.

[Fig.3] La fig.3 es una vista esquemática superior que muestra el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mostrado en la fig.1.

[Fig.4] La fig.4 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea A-A en la fig.1.

[Fig.5] La fig.5 es una vista ampliada de un medio de procesamiento de adhesivos 3.

[Fig.6] La fig.6 muestra un adhesivo con una etiqueta RFID usado en el medio de procesamiento de adhesivos 3 y un tubo de toma de muestras de sangre sobre el que se pega el adhesivo.

[Fig.7] Las figs.7 (a) a (d) muestran una correa transportadora 24 y un primer medio de elevación 25 bajo un control de reintento.

[Modo de llevar a cabo la invención]

5 Con referencia a los dibujos adjuntos, se describirá un modo de realización de un sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención a continuación en el presente documento.

10 La fig.1 es una vista esquemática frontal que muestra un modo de realización del sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención. La fig.2 es una vista esquemática lateral derecha que muestra el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mostrado en la fig.1. La fig.3 es una vista esquemática superior que muestra el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mostrado en la fig.1. La fig.4 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea A-A en la fig.1.

15 El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre comprende un dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1 y un dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20.

20 El dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1 está provisto de cuatro secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre 2a - 2d para contener respectivamente los tubos de toma de muestras de sangre a1 - a4, un medio de transferencia de tubos 4 para escoger de manera selectiva uno o más tubos de toma de muestras de sangre requeridos para uno o más análisis a partir de la correspondiente sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre y transferir los tubos de toma de muestras de sangre escogidos a un medio de procesamiento de adhesivos 3 que imprime cualquier información sobre un adhesivo, escribe cualquier información sobre una etiqueta RFID provista sobre el adhesivo, y pega dicho adhesivo con etiqueta RFID sobre el tubo de toma de muestras de sangre, y un transportador de descarga 5 para descargar el tubo de toma de muestras de sangre con el adhesivo pegado. Dicho medio de transferencia de tubos 4 comprende cuatro medios de empuje 6a-6d para empujar hacia afuera el tubo de toma de muestras de sangre a partir de cada una de las secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre 2a-2d. El medio de transferencia de tubos 4 también comprende cuatro primeros medios de suministro 9a-9d cada uno de los cuales recibe el tubo de toma de muestras de sangre escogido mediante cada medio de empuje 6a-6d y lleva el tubo de toma de muestras de sangre recibido a una a gradilla 8 provista sobre un transportador de transferencia 7. Dicho transportador de transferencia 7 se extiende hacia el medio de procesamiento de adhesivos 3 dispuesto en una parte superior del dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1 a lo largo de las cuatro secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre 2a-2d. El medio de transferencia de tubos 4 comprende adicionalmente un a segundo medio de suministro 10 que recibe el tubo de toma de muestras de sangre de la gradilla 8 del transportador de transferencia 7 y lleva el tubo de toma de muestras de sangre recibido a una posición de pegado de adhesivo X del medio de procesamiento de adhesivos 3.

35 Como se muestra en la fig 5, el medio de procesamiento de adhesivos 3 comprende una impresora 11 para imprimir información con respecto a uno o más análisis de un paciente, es decir, información de análisis del paciente, sobre un adhesivo provisto de una etiqueta RFID, es decir, un adhesivo de etiqueta RFID, un rodillo de platina 12, un elemento de pelado 13, un rodillo de alimentación de cinta de sujeción de adhesivo de etiqueta RFID 14, un rodillo de recuperación de cinta de sujeción de adhesivo 15, un rodillo de pegado 16, un medio de presión 17, y un rodillo de soporte 18. el medio de procesamiento de adhesivos 3 comprende también un dispositivo de escritura 19 para escribir la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID del adhesivo. Dicho rodillo de pegado 16, el rodillo de soporte 18 y el medio de presión 17 están dispuestos para definir conjuntamente la posición de pegado de adhesivo X.

40 Dicha impresora de adhesivos 11 imprime la información de análisis del paciente sobre la superficie del adhesivo de etiqueta RFID en forma de un código de barras y caracteres basándose en la información de instrucción del médico acerca del análisis del paciente correspondiente al tubo de toma de muestras de sangre transferido a la posición de pegado de adhesivo X.

45 El dispositivo de escritura 19 también escribe la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID del adhesivo basándose en la información de instrucción del médico correspondiente al tubo de toma de muestras de sangre transferido a la posición de pegado de adhesivo X.

50 Aquí, la información de análisis del paciente es información para manipular el tubo de toma de muestras de sangre y la muestra en el mismo antes y después de la extracción sanguínea, y, específicamente, incluye la información de muestra que incluye una ID de la muestra y etcétera. La información de análisis del paciente también puede incluir, si es necesario, una ID del paciente, un nombre del paciente, etc.

55 El adhesivo de etiqueta RFID impreso y escrito se envía hacia entre el tubo de toma de muestras de sangre posicionado en la posición de pegado de adhesivo X y dicho rodillo de pegado 16, de modo que el adhesivo se pega

sobre el tubo de toma de muestras de sangre mediante el rodillo de pegado 16, el rodillo de soporte 18 y el medio de presión 17 en la posición de pegado de adhesivo X.

5 La fig. 6 muestra el adhesivo de etiqueta RFID usado en el medio de procesamiento de adhesivos 3 y el tubo de toma de muestras de sangre sobre el que se pega el adhesivo. Como se muestra en la fig. 6, el adhesivo de etiqueta RFID comprende una superficie de impresión, una antena y un chip. La antena y el chip están dispuestos bajo la superficie de impresión. El adhesivo de etiqueta RFID está constituido de modo que la información de análisis del paciente se pueda imprimir sobre la superficie de impresión del mismo y se pueda escribir en el chip del mismo. No se requiere que los datos de la información de análisis del paciente impresa sobre la superficie de impresión del adhesivo y los datos de la información de análisis del paciente escrita en el chip de una etiqueta RFID sean completamente los mismos. Específicamente, puesto que la información impresa sobre la superficie de impresión del adhesivo también se usa para la confirmación visual, es deseable incluir el dato del nombre del paciente en la información impresa. Sin embargo, puesto que la información escrita en el chip de la etiqueta RFID no se usa para la confirmación visual, no es necesario incluir el dato del nombre del paciente en la información escrita.

15 El tubo de toma de muestras de sangre con el adhesivo pegado se deja caer sobre el transportador de descarga 5 que está dispuesto bajo el medio de procesamiento de adhesivos 3, y se descarga desde el dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1 mediante este transportador 5.

20 Un dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20 está dispuesto al lado del dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1. El dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20 está constituido de modo que uno o más tubos de toma de muestras de sangre con adhesivo pegado que se descargan desde el dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1 pueda almacenarse para cada paciente en una bandeja T como un recipiente de recepción de acuerdo con la presente invención.

25 Específicamente, el dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20 tiene una sección que contiene bandejas vacías 21 en la que se acumulan y almacenan una o más bandejas vacías.

30 El dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20 también comprende una sección que contiene bandejas preparadas 22 en la que se acumulan y almacenan una o más bandejas preparadas que contienen uno o más tubos de toma de muestras de sangre con adhesivo pegado para un paciente respectivamente.

35 Además, el dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20 comprende un medio de transferencia de recipientes de recepción 23.

El medio de transferencia de recipientes de recepción 23 está provisto de dos correas transportadoras 24 que están mutuamente separadas y están dispuestas en paralelo entre sí.

40 Dichas dos correas transportadoras 24 están dispuestas de modo que ambas correas 24 se lleven a través de una posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1, una posición de recepción de bandejas vacías L2, y una posición de descarga de bandejas preparadas L3.

45 En la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1, la bandeja extendida sobre las correas transportadoras 24 recibe el tubo de toma de muestras de sangre con el adhesivo pegado descargado mediante el transportador de descarga 5 desde el dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1.

50 En la posición de recepción de bandejas vacías L2, las correas transportadoras 24 reciben la bandeja vacía proporcionada desde la sección que contiene bandejas vacías 21.

En la posición de descarga de bandejas preparadas L3, las correas transportadoras 24 envían la bandeja preparada a la sección que contiene bandejas preparadas 22.

55 En este modo de realización, la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1, la posición de recepción de bandejas vacías L2 y la posición de descarga de bandejas preparadas L3 están dispuestas secuencialmente en línea recta.

60 Un primer medio de elevación 25 está dispuesto en la posición de recepción de bandejas vacías L2 entre las dos correas transportadoras 24. El primer medio de elevación 25 escoge una bandeja vacía a partir de la sección que contiene bandejas vacías 21 y la pone sobre las correas transportadoras 24. Un segundo medio de elevación 26 está dispuesto en la posición de descarga de bandejas preparadas L3 entre dos correas transportadoras 24. El segundo medio de elevación 26 eleva la bandeja preparada en la que están contenidos los uno o más tubos de toma de muestras de sangre con adhesivo pegado a desde las correas transportadoras 24 y la empuja hacia la sección que contiene bandejas preparadas 22.

65

Además, en este modo de realización, está dispuesto un dispositivo de lectura 27 para leer la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID en una posición de lectura L4 entre las dos correas transportadoras 24. La posición de lectura L4 se posiciona entre la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1 y la posición de recepción de bandejas vacías L2.

En las figs.2 y 3, un número de referencia 30 indica un dispositivo de distribución de papel de instrucción. El dispositivo de distribución de papel de instrucción 30 crea un papel de instrucción de toma de muestras de sangre basándose en la información de instrucción del médico y lo descarga en la bandeja posicionada en la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1.

El dispositivo de distribución de papel de instrucción 30 crea uno o más adhesivos de pegado manual para el pegado manual, si es necesario, basándose en la información de instrucción del médico. Se distribuyen uno o más adhesivos de pegado manual cuando se usan uno o más tubos de toma de muestras de sangre del tipo que no están contenidos en el dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre usados para el análisis del paciente. Dichos adhesivos de pegado manual son también los adhesivos de etiqueta RFID. Basándose en la información de instrucción del médico, la información de análisis del paciente se imprime sobre el adhesivo y se escribe sobre la etiqueta RFID.

Dicho dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1, el dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre 20 y el dispositivo de distribución de papel de instrucción 30 se controlan mediante un dispositivo de control 31.

El dispositivo de control 31 controla el medio de transferencia de tubos de toma de muestras de sangre 4 de tal manera que el tubo de toma de muestras de sangre requerido para el análisis del paciente se escoge a partir de la correspondiente sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre 2a-2d y el tubo de toma de muestras de sangre escogido se transfiere al medio de procesamiento de adhesivos 3 en base a la información de instrucción del médico. El dispositivo de control 31 también controla el medio de procesamiento de adhesivos 3 de tal manera que la información de análisis del paciente correspondiente al tubo de toma de muestras de sangre transferido se imprime sobre el adhesivo y se escribe sobre la etiqueta RFID del adhesivo y el adhesivo impreso y escrito se pega sobre el tubo de toma de muestras de sangre transferido. Además, el dispositivo de control 31 controla el transportador de descarga 5 para descargar el tubo de toma de muestras de sangre con el adhesivo pegado desde el dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre 1.

El dispositivo de control 31 también controla el primer medio de elevación 25 para escoger una bandeja vacía a partir de la sección que contiene bandejas vacías 21 y colocarla sobre las correas transportadoras 24. El dispositivo de control 31 también controla las correas transportadoras 24 de tal manera que la bandeja vacía elegida a partir de la sección que contiene bandejas vacías 21 se transfiere a la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1.

El dispositivo de control 31 controla las correas transportadoras 24 para detener la bandeja en la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1 hasta que los tubos de toma de muestras de sangre con adhesivo pegado, el papel de instrucción y los adhesivos de pegado manual, si es necesario, que se requieren para el análisis de un paciente estén contenidos completamente en la bandeja.

Todos estos artículos están contenidos en la bandeja, y, a continuación, el dispositivo de control 31 controla las correas transportadoras 24 para transferir la bandeja preparada a la posición de lectura L4.

Cuando la bandeja preparada alcanza la posición de lectura L4, el dispositivo de lectura 27 lee simultáneamente toda la información de análisis del paciente en las etiquetas RFID de todos los artículos (en concreto, los tubos de toma de muestras de sangre y los adhesivos de pegado manual, si es necesario) en la bandeja preparada.

El dispositivo de control 31 compara toda la información de análisis del paciente leída a partir de las RFID con la información de instrucción del médico.

Cuando la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID coincide con la información de análisis del paciente incluida en la información de instrucción del médico, el dispositivo de control 31 controla las correas transportadoras 24 para transferir la bandeja preparada a la posición de descarga de bandejas preparadas L3. y, a continuación, el dispositivo de control 31 controla el segundo medio de elevación 26 para elevar la bandeja preparada posicionada en la posición L3 hasta la sección que contiene bandejas preparadas 22.

El dispositivo de control 31 efectúa un control de reintento, cuando la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de análisis del paciente incluida en la información de instrucción del médico.

A continuación en el presente documento, se explicará el control de reintento.

Las figs. 7(a) a (d) muestran las funciones de las correas transportadoras 24 y el primer medio de elevación 25 durante el control de reintento.

5 Como se muestra en la fig. 7 (a), en el caso de que la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincida con la información de instrucción del médico, el dispositivo de control 31 controla las correas transportadoras 24 de tal manera que la bandeja preparada se transfiere a una posición donde una parte de la bandeja preparada se solapa por encima del primer medio de elevación 25.

10 Posteriormente, el dispositivo de control 31 controla el primer medio de elevación 25 para levantarse para inclinar totalmente la bandeja preparada (fig 7 (b)). Después de esto, el dispositivo de control 31 baja el primer medio de elevación 25 a la posición más baja del mismo de modo que la bandeja preparada se coloca sobre las correas transportadoras 24 (Fig. 7 (c)).

15 A continuación, el dispositivo de control 31 hace que las correas transportadoras 24 transfieran de nuevo la bandeja preparada a la posición de lectura L4, y hace que el dispositivo de lectura 27 lea simultáneamente la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID de los the tubos de toma de muestras de sangre en la bandeja preparada (Fig. 7 (d)).

20 Puesto que el dispositivo de lectura 27 está dispuesto cerca del primer medio de elevación 25 en este modo de realización, mientras la bandeja preparada se desplaza arriba y abajo mediante el primer medio de elevación 25, es posible leer de manera simultanea la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID de los artículos (los tubos de toma de muestras de sangre y el adhesivo de pegado manual, si es necesario) almacenados en la bandeja mediante el dispositivo de lectura 27. Como se menciona anteriormente, en el caso de que el dispositivo de
25 lectura 27 pueda leer la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID de los artículos almacenados en la bandeja mientras desplaza la bandeja preparada para desplazar los artículos en la bandeja, también es posible saltar de nuevo el proceso de retornar la bandeja preparada a la posición de lectura L4.

30 Como se muestra en las figs. 7(b) y 7(c), puesto que la bandeja preparada se inclina una vez mediante el primer medio de elevación 25, los tubos de toma de muestras de sangre se desplazan en la bandeja para cambiar el estado de las etiquetas RFID provistas en los adhesivos pegados sobre los tubos de toma de muestras de sangre en la bandeja preparada. Así, el estado de las etiquetas RFID almacenadas en la bandeja preparada se cambia desplazando la bandeja preparada y, a continuación, el dispositivo de lectura 27 puede leer simultáneamente de nuevo la información de análisis del paciente de las etiquetas RFID. Como resultado, se puede reducir el error de lectura que se puede
35 producir de acuerdo con el estado de los artículos en la bandeja.

El número de veces que se efectúa este control de reintento se puede decidir de manera arbitraria.

40 En el caso de que incluso si se efectúa el control de reintento un número predeterminado de veces, la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción del médico, el medio de control 31 detiene el control de reintento y efectúa un proceso de error.

45 Siempre y cuando el proceso de error pueda informar a un usuario de que la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción del médico, se pueden procesos arbitrarios para el proceso de error.

Por ejemplo, el proceso de error puede ser un proceso que suspende el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre, y emite una alarma y/o luz de emergencia, etc.

50 De acuerdo con el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mencionado anteriormente, cuando la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción del médico, se efectúa el control de reintento. En el control de reintento, se cambia el estado de los artículos, tales como los tubos de toma de muestras de sangre en la bandeja, y, a continuación, el medio de control tiene una función que hace que el dispositivo de lectura lea de nuevo la información de análisis del paciente a
55 partir de las etiquetas RFID. Por lo tanto, se puede reducir el error de lectura que se puede producir de acuerdo con el estado de los artículos, tales como los tubos de toma de muestras de sangre en la bandeja. Por lo tanto, cuando se almacenan números exactos de artículos en la bandeja, el dispositivo de control 31 no estima que la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción del médico debida al error de lectura mediante el dispositivo de lectura. Por lo tanto, el medio de control 31 no detiene la operación
60 del sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre debida al error de lectura mediante el dispositivo de lectura. Por lo tanto, de acuerdo con el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre referente a este modo de realización, se hace posible efectuar un procesamiento exacto y eficaz.

65 Puesto que el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mencionado anteriormente cambia el estado de los tubos de toma de muestras de sangre en la bandeja preparada controlando el primer medio de

elevación que escoge la bandeja vacía y las correas transportadoras que transportan la bandeja preparada, no necesita añadir el mecanismo para uso exclusivo únicamente para el control de reintento. Por lo tanto, a fin de efectuar el control de reintento, no se necesita una composición complicada, y el control de reintento se puede aplicar fácilmente al sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre existente.

5 Además, puesto que el dispositivo de lectura 27, el primer medio de elevación 25 y el segundo medio de elevación 26 están dispuestos entre las dos correas transportadoras 24 para transferir la bandeja en el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre, todo el sistema es compacto.

10 En el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre mencionado anteriormente, la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1, la posición de lectura L4, la posición de recepción de bandejas vacías L2 y la posición de descarga de bandejas preparadas L3 también están dispuestas en orden en una línea recta. Por lo tanto, en la posición de lectura L4 entre la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1 y la posición de descarga de bandejas preparadas L3, el proceso de lectura mediante el dispositivo de
15 lectura 27 y el proceso de control de reintento se pueden efectuar mientras se desplaza la bandeja preparada a la posición de descarga de bandejas preparadas L3 desde la posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre L1.

20 En el modo de realización mencionado anteriormente, el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre está constituido de modo que la bandeja preparada se pueda inclinar mediante el primer medio de elevación 25. Sin embargo, sin limitar esta disposición a este modo de realización, el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre se puede constituir de modo que la bandeja preparada se pueda inclinar usando el segundo medio de elevación 26.

25 En el modo de realización mencionado anteriormente, los estados de los artículos, tales como el tubo de toma de muestras de sangre o similares, en la bandeja se cambian inclinando la bandeja preparada usando el primer medio de elevación 25 de modo que se cambia el estado de las etiquetas RFID. Sin embargo, sin limitar esta composición a este modo de realización, el sistema de preparación automático de toma de muestras de sangre se puede constituir de tal manera que el dispositivo de control tenga una función que rápidamente desplaza las correas transportadoras 24 hacia
30 delante para cambiar los estados de los artículos contenidos en la bandeja sobre las correas transportadoras. El mecanismo para uso exclusivo para cambiar únicamente los estados de los artículos en la bandeja también puede estar provisto sobre el sistema de preparación automático de toma de muestras de sangre.

35 Cuando se efectúa el control de reintento dos o más veces, el medio de transferencia de recipientes de recepción se puede controlar para combinar diferentes operaciones de tal manera que la bandeja preparada se incline por medio del primer medio de elevación en el 1.º control de reintento y, a continuación, la bandeja preparada se desplaza haciendo que las correas transportadoras 24 rápidamente se desplacen hacia delante y rápidamente se detengan en el 2.º control de reintento.

40 Además, en el modo de realización mencionado anteriormente, el dispositivo de control 31 está constituido de tal manera que se puede efectuar el control de reintento si la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de análisis del paciente incluida en la información de instrucción del médico. La comparación de la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID y la información de instrucción del médico también puede incluir la comparación del número de artículos con etiqueta RFID contenidos
45 en la bandeja preparada y el número de tubos de toma de muestras de sangre incluidos en la información de instrucción. Por lo tanto, el dispositivo de control puede estar constituido para reconocer el número de artículos (los tubos de toma de muestras de sangre y los adhesivos de pegado manual, si es necesario) contenidos en la bandeja preparada en base a la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID mediante el dispositivo de lectura y para efectuar el control de reintento si el número reconocido de artículos no coincide con el número de
50 tubos de toma de muestras de sangre incluidos en la información de instrucción.

Además, el dispositivo de control puede estar constituido de tal manera que cuando la información de análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID y la información de análisis del paciente incluida en la información de instrucción del médico se comparan una a una de modo que se conserva la información de análisis del paciente
55 incluida en la información de instrucción, el dispositivo de control estima que no coinciden, y efectúa el control de reintento.

60 En el modo de realización mencionado anteriormente, el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre comprende el dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre y el dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre. Dicho dispositivo de preparación incluye una pluralidad de secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre colocadas en etapas múltiples, en las que los tubos de toma de muestras de sangre se extienden horizontalmente. Y dicho dispositivo de recuperación extrae los tubos de toma de muestras de sangre con adhesivo pegado descargados desde el dispositivo de preparación en la bandeja.

65

Sin embargo, la construcción del sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención no está limitada a este modo de realización. Por ejemplo, el sistema de preparación de acuerdo con la presente invención puede comprender un dispositivo que escoge uno o más tubos de toma de muestras de sangre requeridos a partir de las secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre, crea los adhesivos de etiqueta RFID de identificación, pega cada adhesivo sobre cada tubo de toma de muestras de sangre, y extrae los tubos con adhesivo pegado en el recipiente adecuado para cada paciente.

El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la presente invención también puede estar constituido como sigue. Por ejemplo, la sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre puede comprender una gradilla en la que se sujetan uno o más tubos de toma de muestras de sangre en una condición levantada. Y el medio de transferencia puede comprender un brazo de robot que opera con el eje X-Y establecido sobre dicha gradilla. En este caso, el dispositivo de control puede estar constituido para rápidamente desplazar hacia delante el transportador de transferencia de gradilla preparada y rápidamente detenerlo para cambiar los estados del tubo de toma de muestras de sangre contenido en la gradilla.

Además, en el modo de realización anterior, el medio de procesamiento de adhesivos está constituido para imprimir la información de análisis del paciente correspondiente al tubo de toma de muestras de sangre transferido mediante el medio de transferencia de tubos de toma de muestras de sangre sobre el adhesivo y escribir la información sobre la etiqueta RFID. Sin embargo, la construcción del medio de procesamiento de adhesivos no está limitada a este modo de realización. Por ejemplo, el medio de procesamiento de adhesivos puede estar constituido para escribir únicamente la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID sin efectuar la impresión en el adhesivo.

En el modo de realización mencionado anteriormente, el medio de procesamiento de adhesivos también está constituido para escribir la información de análisis del paciente sobre las etiquetas RFID del adhesivo. Sin embargo, la construcción del medio de procesamiento de adhesivos no está limitada a este modo de realización. Por ejemplo, el medio de procesamiento puede estar constituido para escribir directamente la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID incorporada previamente en el tubo de toma de muestras de sangre.

[Descripción del número de referencia]

- a1-a4 Tubo de toma de muestras de sangre
- T Recipiente de recepción/Bandeja
- X Posición de pegado de adhesivo
- L1 Posición de recepción de tubos de toma de muestras de sangre
- L2 Posición de recepción de bandejas vacías
- L3 Posición de descarga de bandejas preparadas
- L4 Posición de lectura
- 1 Dispositivo de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre
- 2a-2d Sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre
- 3 Medio de procesamiento de adhesivos
- 4 Medio de transferencia de tubos
- 5 Transportador de descarga
- 6a-6d Medio de empuje
- 7 Transportador de transferencia
- 8 Gradilla
- 9a-9d Primer medio de suministro
- 10 Segundo medio de suministro
- 11 Impresora
- 12 Rodillo de platina
- 13 Elemento de pelado
- 14 Rodillo de alimentación de cinta de sujeción de adhesivo de etiqueta RFID
- 15 Rodillo de recuperación de cinta de sujeción de adhesivo
- 16 Rodillo de pegado
- 17 Medio de presión
- 18 Rodillo de soporte
- 19 Dispositivo de escritura
- 20 Dispositivo de recuperación de tubos de toma de muestras de sangre
- 21 Sección que contiene bandejas vacías
- 22 Sección que contiene bandejas preparadas
- 23 Medio de transferencia de recipientes de recepción
- 24 Correa transportadora
- 25 Primer medio de elevación
- 26 Segundo medio de elevación
- 27 Dispositivo de lectura
- 30 Dispositivo de distribución de papel de instrucción
- 31 Dispositivo de control

REIVINDICACIONES

- 1 Un sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre que comprende
- 5 al menos dos secciones que contienen tubos de toma de muestras de sangre (2a-2d), estando destinada cada sección a contener tubos de toma de muestras de sangre de una misma clase,
- un medio de transferencia de tubos (4) para escoger de manera selectiva un tubo de toma de muestras de sangre requerido para un análisis de un paciente de acuerdo con una información de instrucción indicada por un médico a
- 10 partir de la relativa sección que contiene tubos de toma de muestras de sangre (2a-2d) y transferir el tubo de toma de muestras de sangre escogido,
- un medio de escritura (19) para escribir la información de análisis del paciente sobre una etiqueta RFID del tubo de
- 15 toma de muestras de sangre basándose en la información de instrucción,
- un medio de transferencia de recipientes de recepción (23) para transferir el recipiente preparado en el que están
- contenidos los tubos de toma de muestras de sangre escritos para cada paciente,
- un medio de lectura (27) que está dispuesto en una trayectoria de transferencia del medio de transferencia del
- 20 recipiente (23) para leer simultáneamente toda información de análisis del paciente a partir de todos los tubos de toma de muestras de sangre contenidos en el recipiente preparado mientras el recipiente preparado se transfiere mediante el medio de transferencia de recipientes de recepción (23), y
- un medio de control (31) para controlar la operación de dicho medio respectivo y comparar la información de análisis
- 25 del paciente leída a partir de las etiquetas RFID mediante el medio de lectura con la información de instrucción
- caracterizado por que
- el medio de control (31) está constituido de tal manera que si el medio de control (31) estima que la información de
- 30 análisis del paciente leída a partir de las etiquetas RFID no coincide con la información de instrucción, el medio de control (31) desplaza el recipiente preparado para cambiar el estado de las etiquetas RFID contenidas en el recipiente preparado, después de lo que el medio de control (31) controla el medio de lectura (27) para leer la información de análisis del paciente a partir de las etiquetas RFID contenidas de nuevo en el recipiente preparado, y, a continuación,
- 35 el medio de control (31) compara la información de análisis del paciente y la información de instrucción.
2. El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que
- el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre comprende adicionalmente
- 40 un medio de distribución de adhesivos de pegado manual para crear el adhesivo de pegado manual con una etiqueta RFID en la que se escribe la información de análisis del paciente y descargar el adhesivo de etiqueta RFID de pegado manual en el recipiente preparado,
- 45 dicho recipiente preparado contiene el tubo de toma de muestras de sangre escrito con la información, así como el adhesivo de pegado manual con una etiqueta RFID en la que se ha escrito la información de análisis del paciente,
- dicho medio de lectura lee simultáneamente toda la información de análisis del paciente a partir del tubo de toma de
- 50 muestras de sangre y el adhesivo de etiqueta RFID de pegado manual, y
- dicho medio de control (31) compara la información de análisis del paciente leída a partir del tubo de toma de muestras de sangre y el adhesivo de etiqueta RFID de pegado manual con la información de instrucción.
3. El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la reivindicación 1 o
- 55 2, caracterizado por que
- dicho medio de control (31) controla el medio de transferencia de recipientes de recepción (23) de tal manera que el recipiente preparado se desplaza para cambiar el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado.
- 60 4. El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 3, caracterizado por que
- el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre comprende adicionalmente

un medio de pegado de adhesivo para pegar el adhesivo de etiqueta RFID sobre el tubo de toma de muestras de sangre transferido mediante dicho medio de transferencia de tubos (4) y

5 dicho medio de escritura (19) está constituido para escribir la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID del adhesivo.

10 5.El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre comprende adicionalmente un medio de impresión para imprimir la información de análisis del paciente sobre una superficie del adhesivo de etiqueta RFID.

15 6.El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que dicho medio de escritura (19) está constituido para escribir la información de análisis del paciente sobre la etiqueta RFID provista en el tubo de toma de muestras de sangre.

7.El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 6, caracterizado por que

20 dicho medio de transferencia de recipientes (4) comprende un medio de elevación (5) para elevar y descender el recipiente y

25 el medio de control (31) controla el medio de elevación (25) de tal manera que una parte del recipiente preparado se eleva mediante el medio de elevación (25) para cambiar el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado.

8.El sistema de preparación automático de tubos de toma de muestras de sangre de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 7, caracterizado por que

30 dicho medio de transferencia de recipientes (23) comprende al menos un transportador (24) sobre el que se coloca el recipiente para transferir el recipiente y

35 el medio de control (31) controla el transportador (24) de tal manera que el transportador rápidamente comienza a desplazarse hacia delante, rápidamente comienza a desplazarse hacia atrás y/o rápidamente se detiene para cambiar el estado de los artículos contenidos en el recipiente preparado.

FIG.1

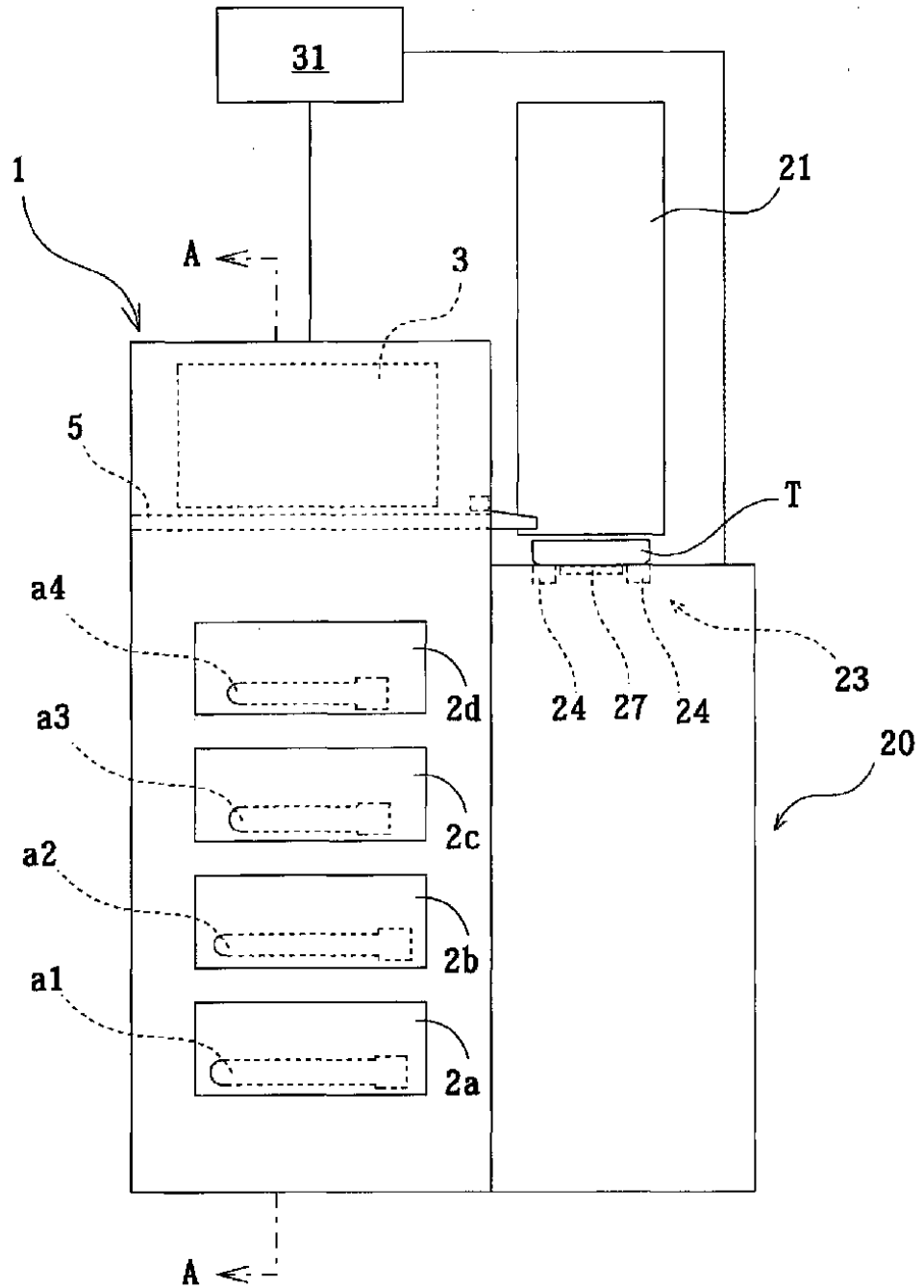


FIG.2

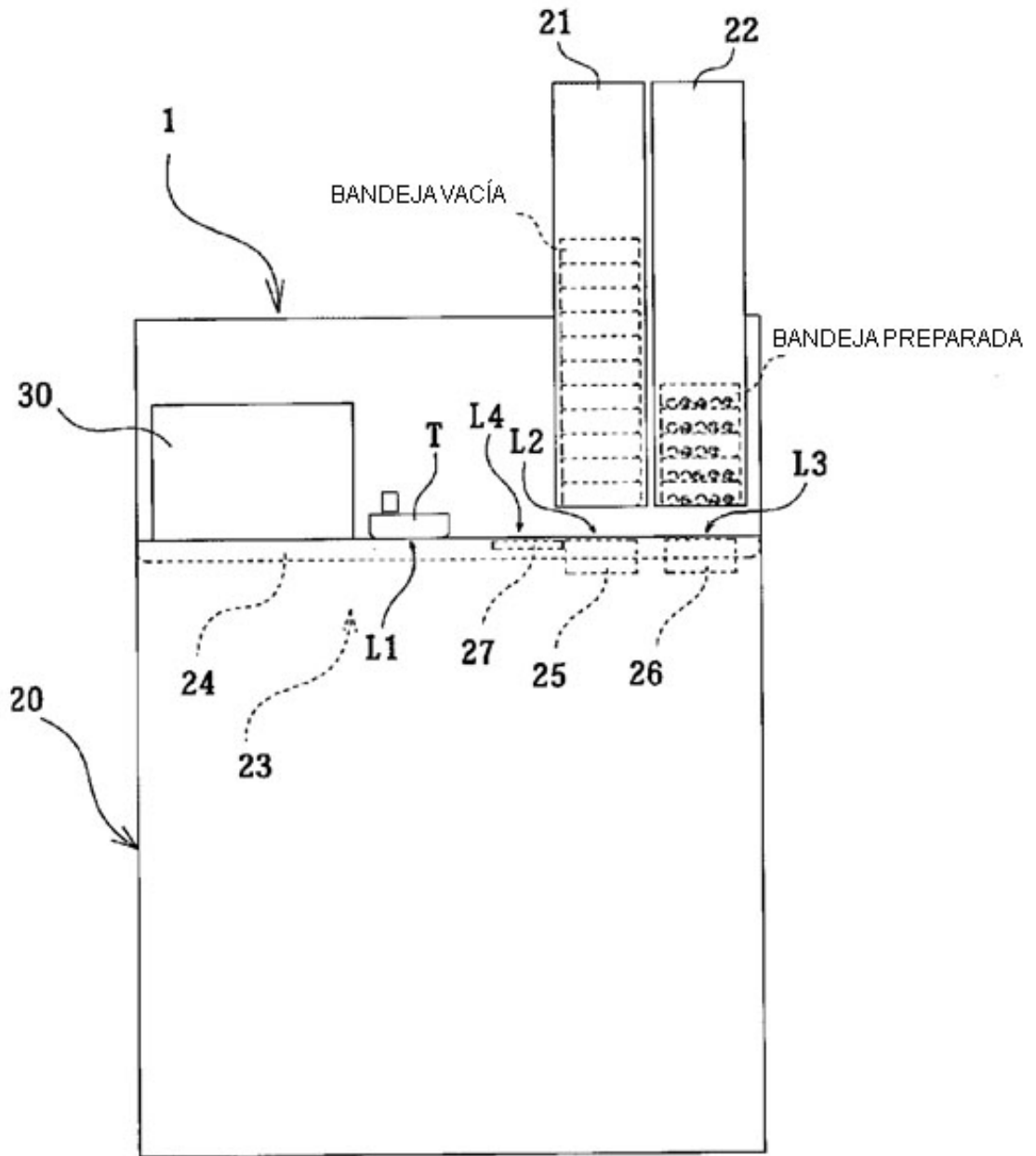


FIG.3

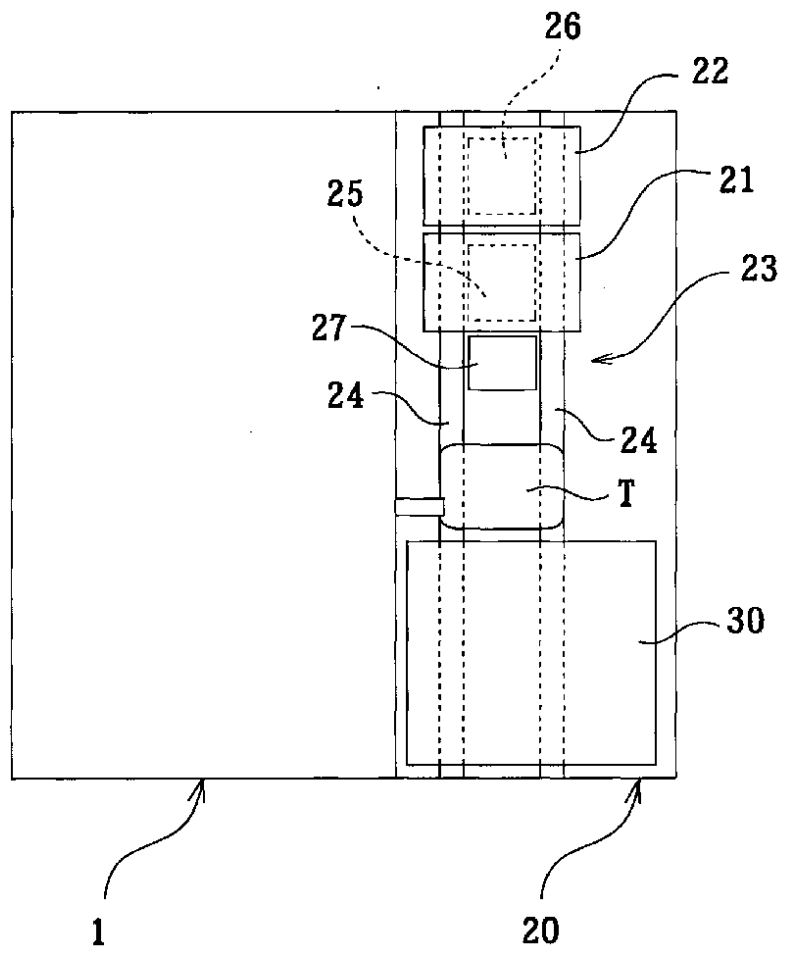


FIG.4

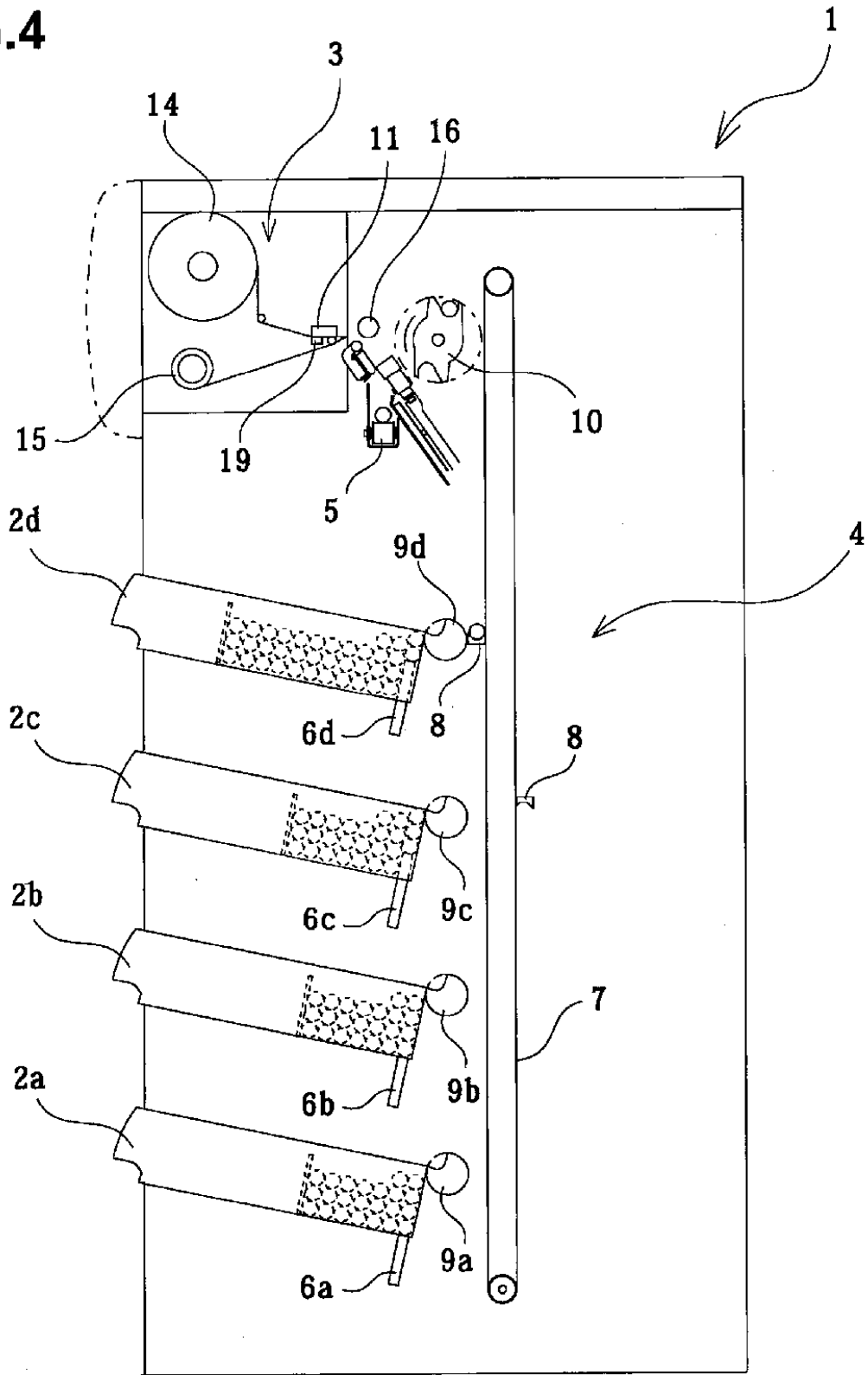


FIG.5

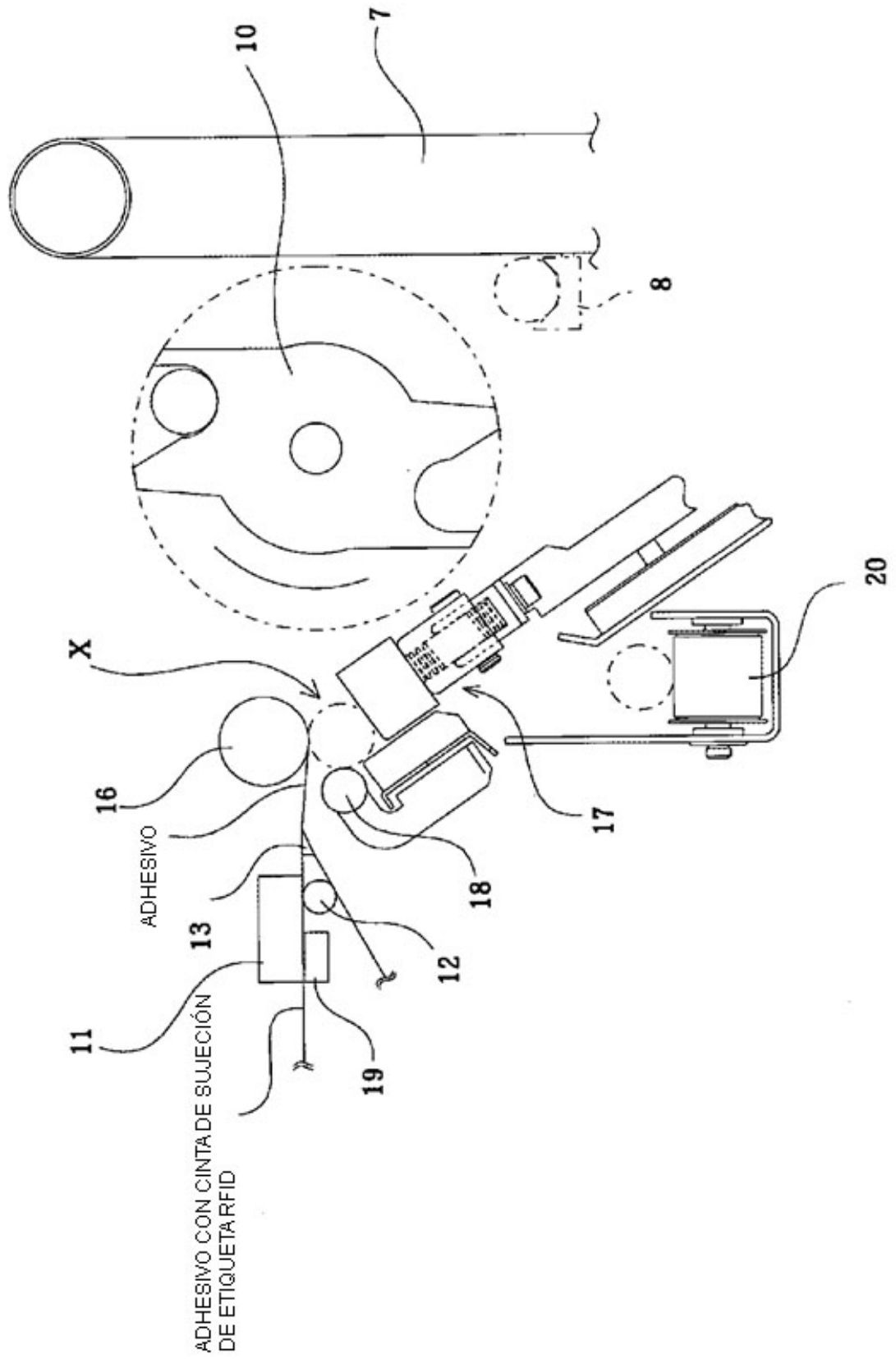


FIG.6

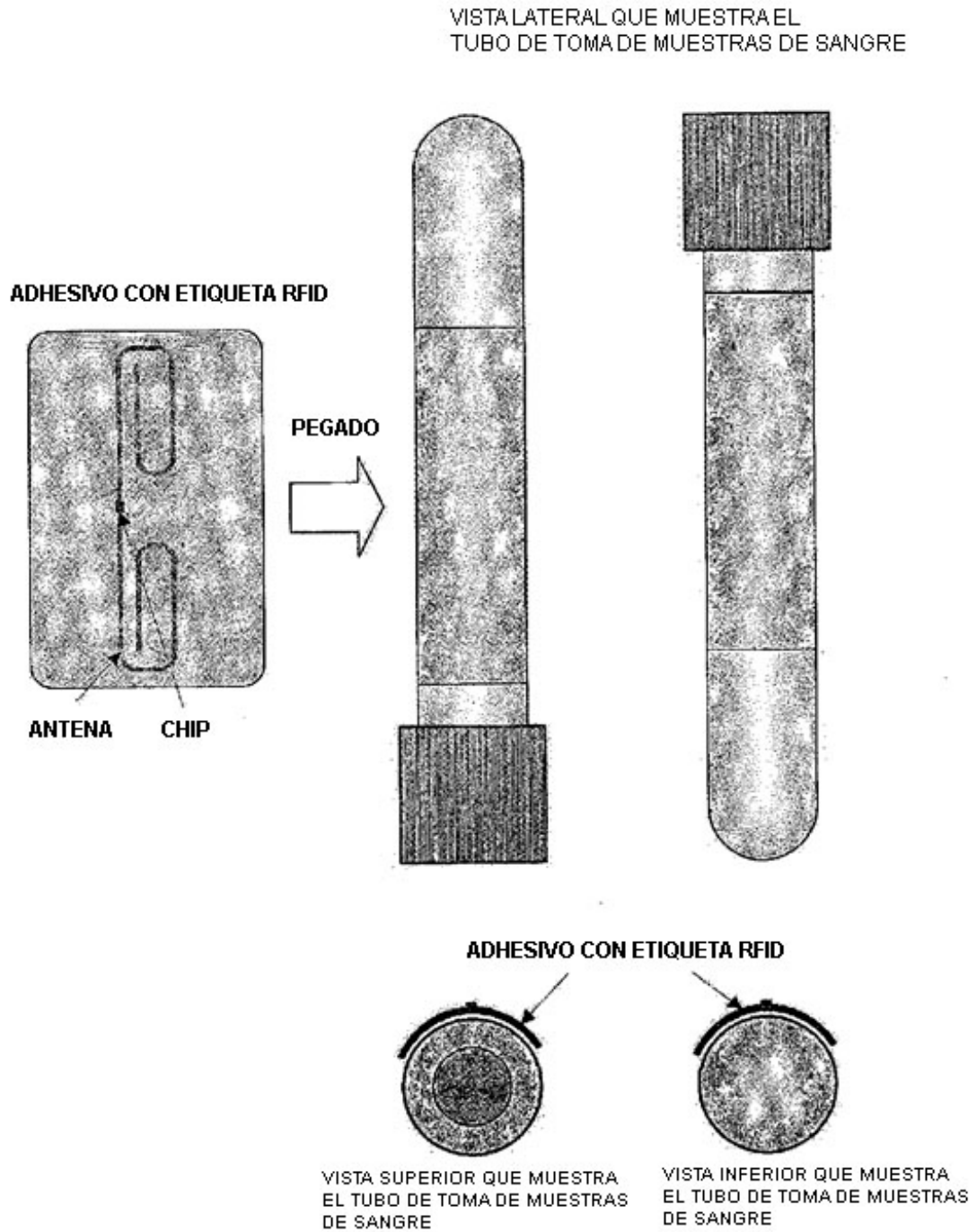


FIG.7

