

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 180**

51 Int. Cl.:

**B01L 99/00** (2010.01)

**B01L 9/06** (2006.01)

**G01N 35/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2012 E 12189686 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.08.2017 EP 2724778**

54 Título: **Sistema y método para localizar recipientes de muestra**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.11.2017**

73 Titular/es:  
**F. HOFFMANN-LA ROCHE AG (100.0%)**  
**Grenzacherstrasse 124**  
**4070 Basel, CH**

72 Inventor/es:  
**BURRI, MARTIN;**  
**EBERHART, ANDREAS y**  
**TANJI, AKIHIRO**

74 Agente/Representante:  
**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 643 180 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 y método para localizar recipientes de muestra

5 **CAMPO TÉCNICO**

La presente invención está en el campo del procesamiento de muestras analíticas y se refiere a un sistema ya un método para localizar recipientes de muestra.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

En analizadores clínicos automatizados, muestras líquidas tales como fluidos corporales se pueden ensayar mediante varios métodos clínico-químicos e inmunoquímicos. Los analizadores modernos, típicamente, pueden ser cargados con muchas muestras en una manera de procesamiento en lotes requiriendo tiempos de procesamiento más largos de, por ejemplo, algunas horas. Durante el uso práctico, puede surgir una situación de que una muestra particular debe ser localizada después de que haya sido analizada y mientras se almacena en un área por ejemplo enfriada o refrigerada adecuada, por ejemplo, para volver a ensayar. Cuando no se almacenan en compartimentos adaptados para la recuperación automática de las muestras, el tiempo de acceso de la muestra deseada puede ser inaceptablemente largo dado que cada recipiente de muestra ha sido comprobado para la identificación. Por otro lado, las soluciones de almacenamiento totalmente automatizadas puede que no sean adecuadas o no estén disponibles en todos los entornos del cliente.

Tanto la solicitud de patente internacional WO 99/30824 A1 como la solicitud de patente US No. US 2006/051239 A1 dan a conocer dispositivos para localizar recipientes de muestra en un bastidor, con los recipientes de muestra siendo localizados mediante sensores de posicionamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, es deseable localizar recipientes de ensayo individuales para tener un acceso rápido y fácil a las muestras. Este y objetos adicionales se cumplen por un sistema yo método de acuerdo con las reivindicaciones independientes. Modos de realización preferidos de la invención son dados mediante las reivindicaciones dependientes.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

De acuerdo con un primer modo de realización de la invención, se propone un nuevo sistema para localizar recipientes de muestra. El sistema puede estar configurado de varias maneras de acuerdo con las demandas específicas del usuario y, por ejemplo, se puede utilizar en conexión con analizadores automatizados para analizar muestras mediante varios métodos analíticos tales como, pero no limitados a, objetos de análisis clínico-químicos, inmunoquímicos y bioquímicos.

De acuerdo con un modo de realización, el sistema incluye al menos un soporte de recipiente que tiene un conjunto de posiciones de recipiente para soportar los recipientes de muestra. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "soporte de recipiente" se refiere a cualquier dispositivo capaz de soportar uno o más recipientes de muestra para recibir muestras en posiciones dedicadas. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "posición de recipiente" se refiere a una región del soporte de recipiente adaptada para soportar un recipiente de muestra. En un modo de realización, el soporte de recipiente comprende uno o más bastidores, cada uno de los cuales está adaptado para soportar uno o más recipientes de muestra, por ejemplo, en una disposición y al punto en un modo de realización, uno o más bastidores están situados en una bandeja adaptada para disponer uno o más bastidores y/o uno o más soportes de recipiente individual. La bandeja está provista de una o más posiciones de bastidor para los bastidores de soporte. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "posición de bastidor" se refiere a una región de la bandeja adaptada para soportar un bastidor. En un modo de realización, el soporte comprende uno o más soportes de recipiente individual (por ejemplo, soportes de tubo individual es), cada uno de los cuales está adaptado para soportar un recipiente de muestra (por ejemplo, un tubo individual). En un modo de realización, el soporte de recipiente comprende una combinación de uno o más bastidores y uno o más soportes de recipiente individual. En un modo de realización, uno o más bastidores y uno o más soportes de recipiente individual están situados en una bandeja que comprende una o más posiciones de bastidor para soportar los bastidores y una o más posiciones de soporte de recipiente individual para soportar los soportes de recipiente individual. Tal y como se utilizan el presente documento, el término "recipiente de muestra" se refiere a cualquier dispositivo capaz de contener una muestra. En un modo de realización, el recipiente de muestra es un tubo de muestra.

Una etiqueta de información está fijada a cada soporte de recipiente para almacenar y/o recuperar información legible por máquina relacionada con las posiciones de los recipientes de muestra con respecto a las posiciones de recipiente proporcionadas por el soporte de recipiente. En un modo de realización, una etiqueta de información está fijada a cada recipiente de muestra sobre el soporte de recipiente. En un modo de realización, la etiqueta de información es una etiqueta de memoria. Tal y como se utiliza en el presente documento el término "etiqueta de memoria" indica un dispositivo de almacenamiento de información que puede ser utilizado para almacenar (escribir)

información en el mismo y para leer la información almacenada. En un modo de realización, la etiqueta de memoria es seleccionada de una etiqueta RFID, una etiqueta de almacenamiento magnética y un chip de memoria.

En un modo de realización, el soporte de recipiente está provisto de una etiqueta de memoria, con cada recipiente de muestra estando provisto de una etiqueta de sólo lectura. En un modo de realización, uno o más recipientes de muestra y/o uno o más soportes de recipiente respectivamente están provistos de una etiqueta de sólo lectura (sin función de escritura) que contiene información legible por máquina para leer información. En un modo de realización, en el cual el soporte comprende uno o más bastidores y/o uno o más soportes de recipiente individual (por ejemplo, soportes de tubo individual) situados en una bandeja, la etiqueta de memoria dedicada a la bandeja y/o cada bastidor y/o cada soporte de recipiente individual y/o cada soporte de muestra. De forma específica, la etiqueta de memoria puede estar fijada a la bandeja y a cada recipiente de muestra. De forma específica, la etiqueta de memoria puede estar fijada a la bandeja, en donde cada recipiente de muestra está provisto de una etiqueta de sólo lectura tal como, pero no limitada a, una marca de código de barras. De forma específica, la etiqueta de memoria puede estar fijada a la bandeja en donde cada recipiente de muestra y/o cada bastidor y/o cada soporte de recipiente está provisto de una etiqueta sólo de lectura tal como, pero no limitado a, una marca de código de barras.

La etiqueta de información es utilizada para almacenar información relacionada con uno o más recipientes de muestra. De forma específica, la información relacionada con un recipiente de muestra puede comprender varios datos, por ejemplo, una identidad de la muestra (ID), una ID del recipiente, una ID del paciente, una fecha de muestra, un tipo de muestra, qué análisis se van a realizar o se han realizado ya y similares. En un modo de realización, la información con respecto a una muestra y aún recipiente de muestra, respectivamente, es almacenada en una etiqueta de información fijada al recipiente de muestra.

De forma específica, la información contenida en una etiqueta de información típicamente comprende información de posición. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "información de posición" se refiere a la posición de uno o más recipientes de muestra en un soporte de recipiente. Dado que cada soporte de recipiente puede soportar uno o más recipientes de muestra en posiciones dedicadas, cada recipiente de muestra puede estar asociado con una posición de recipiente de manera que se obtiene una relación uno a uno entre los recipientes de muestra y las posiciones de recipiente sobre el soporte de recipiente. Dado que normalmente ahí una relación conocida uno a uno entre las muestras y los recipientes de muestra, la información de posición también se refiere a la información de la posición de una o más muestras sobre el soporte de recipiente. El término "información de posición" además se refiere a la posición individual de soportes de recipiente en el sistema. La etiqueta de información fijada a un soporte de recipiente típicamente contiene la información de posición de uno o más recipientes de muestra en soportes de recipiente.

Por consiguiente, en un modo de realización, la etiqueta de información es utilizada para almacenar información de inventario. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "información de inventario" se refiere a la información de posición de recipientes de muestra. También se puede referir a información adicional, por ejemplo, con respecto a las muestras, por ejemplo, la fecha de muestra o el nombre del paciente. Tal y como se utiliza en el presente documento el término "inventario" se refiere a la información de inventario almacenada como un conjunto en una etiqueta de información. Por consiguiente, los recipientes de muestra y/o los soportes de recipiente pueden ser localizados y rastreados fácilmente por el inventario.

Por consiguiente, una disposición (generada nuevamente) de recipientes de muestra con respecto a las posiciones de recipiente en un soporte de recipiente se puede almacenar en la etiqueta de información (etiqueta de memoria) del soporte de recipiente para ser recuperada más tarde para localizar recipientes de muestra individuales. Por tanto, no es necesario mantener una disposición específica de recipientes de muestra con respecto a las posiciones de recipiente o un soporte de recipiente que facilite de forma importante el procesamiento de muestra, por ejemplo, en un caso en el que las muestras son procesadas de una manera diferente. En un modo de realización, en el cual uno o más recipientes de muestra se ponen en un bastidor, cada uno del uno o más recipientes de muestra permanece en una misma posición con respecto al bastidor.

En un modo de realización, una etiqueta de memoria para almacenar y/o recuperar información se puede cambiar a una etiqueta de sólo lectura para recuperar información, por ejemplo, fundiendo un conductor contenido en la etiqueta de memoria. En un modo de realización, la información contenida en una etiqueta de memoria para almacenar y/o recuperar información se puede asegurar, por ejemplo, por encriptado o por medio de sumas de verificación con el fin de evitar el cambio y/o la lectura de la información contenida en la misma.

El sistema además incluye un dispositivo de mano (móvil), capaz de leer información proporcionada por la etiqueta de información del soporte de recipiente y de los recipientes de muestra, en donde el dispositivo de mano tiene una sección de entrada para introducir información relacionada con un recipiente de muestra que va a ser localizado (solicitado) y una sección de salida para obtener una posición del soporte de muestra que va ser localizado con respecto al conjunto de posiciones basadas en la información almacenada en la etiqueta de información. De acuerdo con la invención, el dispositivo de mano es programado mediante una aplicación configurada para configurar el dispositivo para leer la información de posición desde la etiqueta de información de un soporte de recipiente y para

obtener una posición del recipiente de muestra que se va a localizar basándose en una entrada de solicitud en el dispositivo de mano.

5 El sistema de la invención por tanto hace posible, de forma ventajosa, que las muestras solicitadas puedan localizarse fácilmente con respecto al conjunto de posiciones de recipiente del soporte de recipiente. Por consiguiente, se pueden comprobar las muestras individuales fácilmente con respecto al estado del procesamiento de muestra y/o se pueden manipular fácilmente, por ejemplo, retirando muestras de cualquier compartimento de almacenamiento (larga duración), tal como refrigeradores, por ejemplo, para volver a ensayar o para retirar muestras del sistema. Por tanto, una ventaja mayor del sistema es dada por el hecho de que, en contraste con el estado de la técnica anterior, el usuario necesita menos tiempo para localizar una muestra, por ejemplo, en un compartimento de almacenamiento de larga duración.

15 En un modo de realización del sistema, la sección de salida del dispositivo de mano está adaptada para mostrar gráficamente la posición del recipiente de ejemplo que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones de recipiente de un soporte de recipiente, por ejemplo, mostrando el conjunto de posiciones de recipiente y marcando la posición del recipiente de muestra que se va a localizar. Por consiguiente, la localización del recipiente de muestra solicitado puede reconocerse fácilmente y rápidamente por el usuario.

20 En un modo de realización del sistema, la sección de salida del dispositivo de mano está adaptada para obtener de forma alfanumérica la posición de recipiente del recipiente de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones de recipiente. Esto también permite que un recipiente de muestra solicitado sea localizado fácilmente y rápidamente con respecto a las posiciones de recipiente del soporte de recipiente.

25 En un modo de realización del sistema, la sección de salida del dispositivo de mano está configurada para mostrar una dirección hacia la posición del recipiente de muestra que se va a localizar con respecto a una orientación del dispositivo de mano. Por consiguiente, el usuario es inmediatamente dirigido hacia el recipiente de muestra solicitado para acceder rápidamente al recipiente de muestra.

30 En un modo de realización, el sistema además comprende un primer compartimento que comprende una pluralidad de primeras secciones de almacenamiento dispuestas en diferentes niveles para el almacenamiento de soportes de recipiente y un segundo compartimento de almacenamiento que comprende una pluralidad de segundas secciones de almacenamiento dispuestas en diferentes niveles para el almacenamiento de soportes de recipiente. El sistema comprende además al menos un analizador para analizar muestras contenidas en recipientes de muestra y un lector/escritor para leer información proporcionada por etiquetas de información de soportes de recipiente y/o escribir información, que incluye información de posición de recipientes de muestra con respecto a posiciones de recipiente en las etiquetas de información de soportes de recipiente. El sistema además comprende un controlador, configurado para accionar el lector/escritor para escribir información, que incluye información de posición de recipientes de muestra con respecto a las posiciones de recipiente en la etiqueta de información de un soporte de recipiente, por ejemplo, cuando está situado en el segundo compartimento de almacenamiento, antes de retirar el soporte de recipiente del segundo compartimento de almacenamiento. En un modo de realización, el lector/escritor está situado en el segundo compartimento de almacenamiento. El dispositivo de mano ni es parte ni está contenido en el primer o segundo compartimento de almacenamiento.

45 En un modo de realización, el sistema además comprende

- un primer mecanismo de desplazamiento para desplazar verticalmente las primeras secciones de almacenamiento de manera que se desplace una sección almacenamiento en un tiempo a un nivel de carga de una zona de carga para la carga de soportes de recipiente en el primer compartimento de almacenamiento y para desplazar una sección de almacenamiento en un tiempo a un nivel de manipulación de entrada y una estación de sobre-manipulación para manipular soportes de recipiente hasta el analizador para analizar las muestras;

50 - un segundo mecanismo de desplazamiento para desplazar verticalmente las segundas secciones de almacenamiento de manera que se desplace una sección de almacenamiento en un tiempo a un nivel de manipulación de salida de la estación de sobre-manipulación y para desplazar la sección de almacenamiento en un tiempo a un nivel de descarga a una zona de descarga para descargar soportes de recipiente desde el segundo compartimento de almacenamiento;

55 - un primer mecanismo de transporte que comprende un primer transportador para transportar soportes de recipiente desde una primera sección de almacenamiento al nivel de manipulación de entrada hasta la estación de sobre-manipulación;

60 - un segundo mecanismo de transporte que comprende un segundo transportador para transportar soportes de recipiente desde la estación de sobre-manipulación a una segunda estación de almacenamiento en el nivel de manipulación de salida;

65

- una estación de sobre-manipulación para sobre-manipular soportes de recipiente desde el primer compartimento de almacenamiento hasta el analizador y desde el analizador hasta el segundo compartimento de almacenamiento.

5 En un modo de realización, el dispositivo de mano se configura (automáticamente) para leer información de la etiqueta de información de un soporte de recipiente y/o de recipientes de muestra fuera del primer y segundo compartimento de almacenamiento. En un modo de realización, el dispositivo de mano está configurado para escribir información que comprende información de posición en la etiqueta de información del soporte de recipiente fuera del primer y segundo compartimento de almacenamiento después de retirar uno o más recipientes de muestra del soporte de recipiente para actualizar la información de posición almacenada en la etiqueta de información del soporte de recipiente.

10 En un modo de realización, el primer y/o segundo compartimento de almacenamiento proporciona un ambiente enfriado para soportes de recipiente.

15 En un modo de realización, el sistema comprende un dispositivo de clasificación para clasificar recipientes de muestra en un conjunto de posiciones, con el dispositivo de clasificación estando acoplado a una configuración de escritura para escribir información que comprende información de posición relacionada con las posiciones de los recipientes de muestra clasificados con respecto al conjunto de posiciones en la etiqueta de información del soporte de recipiente. Por consiguiente, una disposición generada nuevamente de recipientes de muestra con respecto a las posiciones de recipiente del soporte de recipiente se puede almacenar en la etiqueta de información del soporte de recipiente para ser recuperada más tarde para localizar recipientes de muestra individuales.

20 De acuerdo con un segundo modo de realización, se propone un nuevo método automatizado de localización de recipientes de muestra. El método puede estar configurado de varias maneras de acuerdo con demandas específicas del usuario y, por ejemplo, se puede utilizar en conexión con analizadores automatizados relacionados con varios métodos analíticos. De forma específica, el método de la invención se puede utilizar en un sistema de acuerdo con la invención tal y como se describió anteriormente.

25 El método comprende una etapa de introducir información relacionada con el recipiente de muestra que se va a localizar (solicitado) en un dispositivo de mano, capaz de leer información almacenada en una etiqueta de información para almacenar y/o recuperar información legible por máquina.

30 El método comprende una etapa adicional de leer información con el dispositivo de mano, en donde la información es almacenada en una etiqueta de información fijada a un soporte de recipiente que tiene un conjunto de posiciones para soportar recipientes de muestra y está relacionada con posiciones de recipientes de muestra con respecto al conjunto de posiciones de recipiente.

35 El método comprende además una etapa de obtener una posición del soporte de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones en el dispositivo de mano basándose en la información de posición almacenada en la etiqueta de información.

40 En un modo de realización, la etapa de introducir información relacionada con el recipiente de muestra que se va a localizar comprende introducir una identificación del recipiente de muestra que se va a localizar y/o una identificación de una persona desde la que se obtiene la muestra contenida en el recipiente de muestra.

45 En un modo de realización, la etapa de obtener la posición del recipiente de muestra individual con respecto al conjunto de posiciones comprende mostrar gráficamente y/u obtener de forma alfanumérica la posición del recipiente de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones del soporte de recipiente.

50 En un modo de realización, el método comprende una etapa de escribir información relacionada con posiciones de los recipientes de muestra con respecto al conjunto de posiciones de recipiente de soporte de recipiente en la etiqueta de información.

55 En un modo de realización, el método comprende una etapa de leer información de etiquetas de información fijadas a recipientes de muestra, estando relacionada la información composiciones de recipientes de muestra con respecto al conjunto de posiciones de recipiente y una etapa de escribir información que comprende información de posición en una etiqueta de información fijada al soporte de recipiente después de retirar uno o más recipientes de muestra del soporte de recipiente para actualizar la información relacionada con posiciones de recipiente de muestra con respecto al conjunto de posiciones de recipiente almacenadas en la etiqueta de información. De forma específica, en un modo de realización, el método comprende una etapa de leer información que comprende información de posición desde etiquetas de información fijadas a recipientes de muestra, por ejemplo, en un soporte de recipiente situado en un almacenamiento de larga duración tal como un refrigerador, y, por ejemplo después de la retirada de uno o más recipientes de muestra del soporte de recipiente, una etapa de escribir información que comprende información de posición en una etiqueta de información fijada al soporte de recipiente de manera que actualiza el inventario del soporte de recipiente. Tal y como se utiliza en el presente documento, el término "actualizar" se refiere a un cambio de la información que comprende la información de posición almacenada en la etiqueta de información

del soporte de recipiente con respecto a muestras (o recipientes de muestra) que han sido retirados. La posición de los recipientes de muestra restantes podría también cambiarse y los cambios podrían actualizarse en la etiqueta de información.

- 5 En un modo de realización, la información contenida en la etiqueta de información es bloqueada después de la escritura en la etiqueta de información de manera que se protege el contenido y se evita el acceso. En un modo de realización, una etiqueta de información para almacenar y recuperar la información se cambia a una etiqueta de información de sólo lectura para recuperar información después de la escritura de la información de la misma de manera que la etiqueta de información sólo puede ser utilizada para leer información almacenada en la misma sin una posibilidad de cambiar la información almacenada. Por consiguiente, la información puede mantenerse fácilmente en la etiqueta de información. En un modo de realización, la información almacenada en la etiqueta de información es protegida, por ejemplo, por encriptado o por medio de sumas de comprobación con el fin de evitar el cambio y o la lectura de la información.
- 10
- 15 En un modo de realización, el método comprende una etapa de clasificación de recipientes de muestra en un conjunto de posiciones del soporte de recipiente, y una etapa de escritura de información relacionada con las posiciones de los recipientes de muestra clasificados con respecto al conjunto de posiciones en la etiqueta de información del soporte de recipiente.
- 20 En un modo de realización, el método comprende una etapa de mostrar una dirección hacia la posición del recipiente de muestra que se va a localizar con respecto a una orientación del dispositivo de mano.

Los diversos modos de realización de escritos del sistema y el método de la invención se pueden utilizar solos o en cualquier combinación de los mismos sin alejarse del alcance de la invención.

25 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Otros y objetos, características y ventajas adicionales de la invención aparecerán más completamente a partir de la siguiente descripción. Los dibujos que acompañan, que son incorporados y constituyen una parte de la memoria descriptiva, ilustran modos de realización preferidos de la invención, y junto con la descripción general dada anteriormente y la descripción detallada que se va a dar a continuación, sirven para explicar los principios de la invención.

30

Las figuras 1A-1B representan una vista superior esquemática (figura 1A) y una vista lateral longitudinal esquemática (figura 1B) del sistema de ejemplo para el procesamiento de recipientes de muestra;

35

Las figuras 2A-2B representan una vista lateral longitudinal (figura 2A) y una vista frontal (figura 2B) de la bandeja provista con varios bastidores para soportar recipientes de muestra del sistema de las figuras 1A-1B;

40 Las figuras 3A-3C representan otra vista superior esquemática (figura 3A) del sistema de las figuras 1A-1B que ilustra más detalles, una vista frontal esquemática (figura 3B) y una vista lateral esquemática (figura 3C) del dispositivo de almacenamiento/recuperación del sistema de las figuras 1A-1B.

45 La figura 4 representa una vista esquemática que ilustra el uso de un dispositivo de mano para localizar recipientes de muestra en un soporte de recipiente mantenido en un almacenamiento de larga duración.

**DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION**

A modo de ilustración, se describen ahora modos de realización de ejemplo específicos en los cuales se puede llevar a la práctica la invención. Se hace una primera referencia las figuras 1A y 1B que ilustran una vista superior (figura 1A) y una vista lateral (figura 1B) de un sistema automatizado para localizar recipientes de muestra, en general, referidos con la referencia numérica 1. De forma específica, el sistema 1 incluye un dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación automatizado para almacenar y recuperar los recipientes 3 de muestra para contener muestras. El dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación está acoplado de forma operativa a un analizador 4 automatizado para analizar muestras contenidas en los recipientes 3 de muestra.

50

55

Establecido de forma más particular, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación incluye una carcasa 25 que encierra dos compartimentos 5, 6 de almacenamiento para almacenar recipientes 3 de muestra. De forma específica, un primer compartimento 5 de almacenamiento comprende una pluralidad de primeras secciones 7 de almacenamiento dispuestas en diferentes niveles dispuestos separados verticalmente para almacenar soportes 26 de recipiente y un segundo compartimento 6 de almacenamiento, dispuesto adyacente y uno al lado del otro con el primer compartimento 5 de almacenamiento, comprende una pluralidad de segundas secciones 8 de almacenamiento dispuestas en niveles dispuestos separados verticalmente diferentes para almacenar los soportes 26 de recipiente. Cada soporte 26 de recipiente está configurado para soportar una pluralidad de recipientes 3 de muestra.

60

65

En el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación, cada uno de los compartimentos 5, 6 de almacenamiento está acoplado de forma operativa a un mecanismo 9, 10 de desplazamiento, respectivamente, con el primer compartimento 5 de almacenamiento estando acoplado a un primer mecanismo 9 de desplazamiento para desplazar verticalmente las primeras secciones 7 de almacenamiento y el segundo compartimento 6 de almacenamiento estando acoplado a un segundo mecanismo 10 de desplazamiento para el desplazamiento verticalmente de las segundas secciones 8 de almacenamiento. El primer y segundo mecanismos 9, 10 de desplazamiento pueden accionarse de forma independiente entre sí.

De forma específica, en el primer compartimento 5 de almacenamiento una primera sección 7 de almacenamiento en un tiempo puede ser desplazada verticalmente a un nivel 27 de carga de una zona 19 de carga para cargar soportes 26 de recipiente en un primer compartimento 5 de almacenamiento. Tal y como se ha ilustrado, en un modo de realización, el nivel 27 de carga está situado en una posición intermedia de la carcasa 25 pero podría estar situado en una porción superior y/o una porción inferior de la carcasa 25. En el primer compartimento 5 de almacenamiento, una primera sección 7 de almacenamiento en un tiempo puede ser desplazada verticalmente al nivel 28 de manipulación de entrada para manipular los soportes 26 de recipiente desde la primera sección 7 de almacenamiento a una estación 17 de sobre-manipulación para sobre-manipular soportes 26 de recipientes hasta el analizador 4. En el segundo compartimento 6 de almacenamiento, una segunda sección 8 de almacenamiento a un tiempo puede desplazarse verticalmente a un nivel 30 de manipulación de salida de una estación 17 de sobre-manipulación para sobre-manipular soportes 26 de recipiente desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta la segunda sección 8 de almacenamiento. Además, en el segundo compartimento 6 de almacenamiento, una segunda sección 8 de almacenamiento en un tiempo puede ser desplazada verticalmente a un nivel 29 de descarga de una zona 20 de descarga para descargar soportes 26 de recipiente desde el segundo compartimento 6 de almacenamiento.

Tal y como se ha indicado anteriormente, el primer y segundo mecanismos 9, 10 de desplazamiento pueden accionarse de forma independiente entre sí de manera que las primeras secciones 7 de almacenamiento pueden desplazarse verticalmente sin desplazar verticalmente las segundas secciones 8 de almacenamiento, y viceversa.

Tal y como se ha ilustrado en la figura 3A, en un modo de realización, el primer y segundo mecanismos 9, 10 de desplazamiento, respectivamente, están contruidos, como ascensores de engranajes, cada uno de los cuales comprende un vástago 31 vertical conectado a un portador 32 fijado de forma móvil al vástago 31, con las secciones 7, 8 de almacenamiento estando montadas en el portador 32. En un modo de realización, el portador 32 está en un acoplamiento roscado con el vástago 31 de manera que el portador 32 se puede mover hacia arriba y hacia abajo girando el vástago 31 a lo largo de su eje longitudinal. Tal y como se ha ilustrado en la figura 3C, se puede utilizar un motor 33 eléctrico para girar el vástago 31.

Con referencia continuada a las figuras 1A y 1B, en el sistema 1, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación incluye un primer mecanismo 13 de transporte el cual siendo acoplado de forma operativa al primer compartimento 5 de almacenamiento comprende un primer transportador 15 para transportar soportes 26 de recipiente desde una primera sección 7 de almacenamiento en el nivel 28 de manipulación de entrada a la estación 17 de sobre-manipulación. El primer transportador 15 puede, por ejemplo, estar configurado como un transportador unidireccional para transportar soportes 26 de recipiente desde el primer almacenamiento 7 a la estación 17 de sobre-manipulación pero no en la dirección inversa. En un modo de realización, el primer transportador 15 está provisto de una unidad 21 de extracción de tapas para extraer las tapas de recipientes 3 de muestra que pasan por ella.

El dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación incluye un segundo mecanismo 14 de transporte que es accionable de forma independiente del primer mecanismo 13 de transporte. El segundo mecanismo 14 de transporte está acoplado de forma operativa al segundo compartimento 6 de almacenamiento y comprende un segundo transportador 16 en paralelo al primer transportador 15 para transportar soportes 26 de recipiente desde la estación 17 de sobre-manipulación a una segunda sección 8 de almacenamiento en un nivel 30 de manipulación de salida. El segundo transportador 16 puede, por ejemplo, estar configurado como un transportador unidireccional para transportar soportes 26 de recipiente desde la estación 17 de sobre-manipulación a la segunda sección 8 de almacenamiento pero no en dirección inversa. En un modo de realización, el segundo transportador 16 está provisto de una unidad 22 de recolocación de tapas para volver a tapar los recipientes 3 de muestra que pasan por ella. El primer y segundo transportadores 15, 16, respectivamente, pueden, por ejemplo, estar constituidos como una cinta transportadora a que es bien conocida por el experto en la materia, de manera que no es necesario detallarla adicionalmente en el presente documento.

Con el fin de transportar los soportes 26 de recipiente desde la primera sección 7 de almacenamiento en el nivel 28 de manipulación de entrada hasta el primer transportador 15 y desde el primer transportador 15 hasta la estación 17 de sobre-manipulación, el primer mecanismo 13 de transporte comprende dispositivos móviles (no ilustrados) tales como, pero no limitados a, empujadores y/o pinzas capaces de empujar y agarrar, respectivamente, los soportes 26 de recipiente. De forma análoga, con el fin de transportar los soportes 26 de recipiente desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta el segundo transportador 16 y desde el segundo transportador 16 hasta la segunda sección 8 de almacenamiento en el nivel 30 de manipulación de salida, el segundo mecanismo 14 de transporte comprende

dispositivos móviles (no ilustrados) tales como, pero no limitados a, empujadores y/o pinzas, capaces de empujaría agarrar, respectivamente, los soportes 26 de recipiente.

5 Por consiguiente, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación puede ser utilizado para almacenar soportes 26  
de recipiente que contienen muestras que se van a procesar en varios niveles en el primer compartimento 5 de  
almacenamiento y para transportar soportes 26 de recipiente hasta la estación 17 de sobre-manipulación para  
sobre-manipular el analizador 4 para analizar muestras contenidas en los recipientes 3 de muestra. En forma  
específica debido a la disposición vertical de las primeras secciones 7 de almacenamiento en varios niveles, se  
10 puede almacenar un número de muestras comparativamente grande en el primer compartimento 5 de  
almacenamiento. Las muestras que ya han sido procesadas por el analizador 4 pueden ser sobre-manipuladas a la  
estación 17 de sobre-manipulación de manera que se van a transportar y almacenar en varios niveles en el segundo  
compartimento 6 de almacenamiento para ser descargadas bajo demanda. Debido a la disposición vertical de las  
segundas secciones 8 de almacenamiento en varios niveles, se pueden almacenar un número de muestras  
15 procesadas comparativamente grandes en el segundo compartimento 6 de almacenamiento. Ni que decir tiene que  
los ejemplos que se han desviado del analizador 4 también pueden ser cargados en el segundo compartimento 6 de  
almacenamiento.

Para almacenar muestras en el primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento, respectivamente, en un  
modo de realización, los compartimentos 5, 6 de almacenamiento están acoplados de forma operativa a al menos un  
20 dispositivo 23 de enfriamiento, tal como, pero no limitado a, un dispositivo de enfriamiento por fluido que comprende  
un fluido enfriado y uno o más dispositivos de Peltier para enfriar de forma activa muestras contenidas en el mismo.

Tal y como es conocido para los expertos en la materia, los dispositivos de Peltier funcionan como bombas de calor  
para sorber y generar calor de acuerdo con la dirección de la corriente aplicada. Por consiguiente, las muestras  
25 pueden ser almacenadas en los compartimentos 5, 6 de almacenamiento por un periodo más largo sin el deterioro  
de las muestras.

Con referencia particular a las figuras 2A-2B, en un modo de realización, cada soporte 26 de recipiente incluye una  
bandeja 11 alargada que tiene una pluralidad de posiciones 34 de bastidores (sujeciones), cada una de las cuales  
30 está adaptada para soportar un bastidor 12. Tal y como se ha ilustrado, en un modo de realización, la bandeja 11  
está provista de 20 o más posiciones 34 de bastidor en una disposición paralela entre sí. Los expertos en la materia  
apreciarán que cualquier otro número de posiciones 34 de bastidor y de disposición de las mismas se puede  
contemplar de acuerdo con las demandas específicas del usuario. Los bastidores 12 pueden ser insertados  
fácilmente en las posiciones 34 de bastidor de manera que se mantengan en las mismas y que puedan retirarse de  
35 la bandeja 11 deslizándolos fuera de las posiciones 34 de bastidor.

En un modo de realización (no ilustrado), la bandeja 11 tiene una o más posiciones de soporte (sujeciones) de tubo  
individual, cada una de las cuales está adaptada para soportar un soporte de tubo individual. Por consiguiente, los  
soportes de tubo individual pueden ser insertados fácilmente en las posiciones de soporte de tubo individual de  
40 manera que se mantienen, por ejemplo, de forma fija, en las mismas y pueden ser retirados de la bandeja 11  
deslizándolos fuera de las posiciones de soporte de tubo individual.

El modo de realización (no ilustrado), la bandeja 11 puede estar provista de una o más posiciones 34 de bastidor,  
cada una de las cuales está adaptada para soportar un bastidor 12 y una o más posiciones de soporte de tubo  
45 individual, cada una de las cuales que está adaptada para soportar un soporte de tubo individual. Tal y como se  
utiliza en el presente documento, el término "bastidor" también se puede identificar como un soporte de tubo  
individual.

Tal y como se ha ilustrado, cada bastidor 12 alargado tiene una pluralidad de posiciones 35 de recipiente, cada una  
de las cuales que está adaptada para soportar un recipiente 3 de muestra. Tal y como se ha ilustrado, en un modo  
50 de realización, el bastidor 12 está provisto de cinco posiciones 35 de recipiente dispuestas en serie entre sí. Los  
expertos en la materia apreciarán que se puede contemplar cualquier otro número de posiciones 35 de recipiente y  
disposiciones de las mismas de acuerdo con demandas específicas del usuario. Los recipientes 3 de muestra  
pueden ser insertados en las posiciones 35 de recipiente y pueden ser retirados del bastidor 12 deslizándolos fuera  
55 de las posiciones 35 de recipiente. En la bandeja 11, los bastidores 12 están en disposición paralela entre sí, con las  
posiciones 35 de recipiente de cada bastidor 12 dispuestas a lo largo de una fila perpendicular a la elongación de la  
bandeja 11. Cada soporte de tubo individual (no ilustrado) está provisto de una posición de tubo para soportar un  
tubo de muestra (no ilustrado).

60 Tal y como se ha ilustrado de forma adicional, en un modo de realización, los recipientes 3 de muestra están  
configurados como tubos cerrados superiormente, cada uno de los cuales está provisto de una tapa presionada en  
el tubo para el montaje. Los tubos pueden ser insertados en las posiciones 34 de bastidor en una posición vertical.

Tal y como se ha indicado anteriormente, las tapas pueden ser retiradas de los tubos por medio de una unidad 21 de  
65 extracción de tapas dispuesta en el primer transportador 15 y pueden ser vueltos a tapar por medio de una unidad  
22 de recolocación de tapas dispuesta en el segundo transportador 16. Ni que decir tiene que se pueden utilizar

soportes 26 de recipiente distintos de los tubos cerrados superiormente, tales como, pero no limitados a, copas de muestra.

5 Tal y como se ha ilustrado adicionalmente en la figura 2B, en el sistema 1, cada soporte 26 de recipiente está provisto de una etiqueta 24 de memoria para almacenar/recuperar información legible por máquina. En un modo de realización, la etiqueta 24 de memoria está configurada como un chip RFID que permite una escritura y lectura sin contacto de información a través de señales de radio típicamente en las proximidades de la etiqueta 24 de memoria (transmisión de campo cercano).

10 Con referencia continuada la figura 2B, en un modo de realización, la bandeja 11 está provista de la etiqueta 24 de memoria que está, por ejemplo, fijada un lado frontal de la bandeja 11. De forma específica, la etiqueta 24 de memoria puede ser utilizada para almacenar una ID de bandeja, IDs de bastidor, IDs de recipiente de muestra y/o IDs de muestra. De forma específica, la etiqueta 24 de memoria puede ser utilizada para recuperar la información de posición de recipientes 3 de muestra con respecto a las posiciones 35 de recipiente de los bastidores 12 sobre la bandeja 11. Aunque no se muestra en las figuras 2A a 2B, cada recipiente 3 de muestra puede también estar provisto de una etiqueta 24 de memoria para almacenar/recuperar información legible por máquina.

20 En un modo de realización, cada recipiente 3 de muestra está provisto de una etiqueta de sólo lectura para recuperar (pero no para escribir) información legible por máquina tal como, pero no limitada a, una marca de código de barras que indica una ID de muestra y una ID de recipiente de muestra, respectivamente. En un modo de realización, cada bastidor 12 está provisto de una etiqueta de sólo lectura para recuperar (pero no para escribir) información legible por máquina tal como, pero no limitada a, una marca de código de barras que indica una ID de bastidor.

25 Con referencia particular a las figuras 3A-3C que ilustran un sistema 1 de ejemplo para localización de recipientes de muestra que utiliza bandejas 11 como se ilustra en las figuras 2A-2B, en un modo de realización, cada uno del primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento comprende cuatro primeras y segundas secciones 7, 8 de almacenamiento, respectivamente, que están dispuestas en diferentes niveles apiladas verticalmente unas encima de otras. Cada sección 7, 8 de almacenamiento puede ser cargada con una bandeja 11, por ejemplo, provista de 20 o más bastidores 12 para soportar recipientes 3 de muestra. Un cierre (no ilustrado) se puede utilizar para bloquear/desbloquear la bandeja 11 en una sección 7, 8 de almacenamiento.

35 Tal y como se ha ilustrado, en un modo de realización, cada sección 7, 8 de almacenamiento comprende un par de raíles 36 de guía configurados para soportar de forma deslizante una bandeja 11 de manera que la bandeja 11 puede moverse fácilmente a lo largo de los raíles 36 de guía para ser insertada en o retirada de, el primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento, respectivamente.

40 Con referencia particular a la figura 3C, en un modo de realización, la carcasa 25 comprende cuatro puertas 37 articuladas sobre varios niveles, cada una de las cuales define una zona 19 de carga y una zona 20 de descarga en un mismo nivel. Las puertas 37 pueden estar articuladas hacia arriba o hacia abajo para proporcionar acceso o para cerrar la zona 19 de carga correspondiente en el primer compartimento 5 de almacenamiento y la zona 20 de descarga del segundo compartimentos 6 de almacenamiento. Ni que decir tiene que el número de puertas 37 y el número correspondiente de zonas 19, 20 de carga/descarga puede variar de acuerdo con las demandas específicas del usuario. Particularmente, sólo se puede contemplar una puerta 37 en un nivel para la carga/descarga de bastidores 12 y/o de bandejas 11.

50 Tal y como se ha ilustrado adicionalmente, el lado interior de cada puerta 37 también está provisto de raíles 36 de guía de manera que una bandeja 11 puede ponerse sobre la puerta 37 articulada hacia abajo para moverse de forma deslizante en la sección 7, 8 de almacenamiento o sacada de la sección 7, 8 de almacenamiento. Por consiguiente, las bandejas 11 pueden ser insertadas y retiradas fácilmente del primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento, respectivamente, a través de las zonas 19 de carga y/o zonas 20 de descarga. En un modo de realización, la primera y/o la segunda secciones 7, 8 de almacenamiento, respectivamente, son insertables y retirables del primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento, respectivamente, a través de las zonas 19 de carga y/o de las zonas 20 de descarga.

55 En el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación, las primeras secciones 7 de almacenamiento pueden elevarse o desprenderse de manera que sitúan las primeras secciones 7 de almacenamiento sobre los niveles 27 de carga para la carga con los bastidores 12 (en caso de que bandejas vacías o parcialmente cargadas estén ya presentes en las primeras secciones de almacenamiento) o las bandejas 11. Cada bandeja 11 puede ser desplazada verticalmente hacia el nivel 28 de manipulación de entrada para posteriormente manipular los bastidores 12 hasta la estación 17 de sobre-manipulación para la sobre-manipulación de los bastidores 12 que soportan recipientes 3 de muestra que contienen muestras que se van a procesar hasta el analizador 4. Por ejemplo, mediante el uso de pinzas/empujadores (no ilustrados), los bastidores 12 (y/o los soportes de tubo individuales) pueden ser transportados de forma secuencial sobre el primer transportador 15 que se va a transportar desde la primera sección 7 de almacenamiento hasta la estación 17 de sobre-manipulación.

- Además, las segundas secciones 8 de almacenamiento pueden ser elevadas o descendidas de manera que posicionen una bandeja 11 que está vacía o parcialmente llena de bastidores 12 en un tiempo sobre el nivel 30 de manipulación de salida para manipular los bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta la bandeja 11. Por ejemplo, mediante el uso de pinzas/empujadores (no ilustrados), los bastidores 12 (y/o los soportes de tubo individual) pueden llevarse/retirarse de forma secuencial desde el segundo transportador 15 para ser transportados en línea desde la estación 17 de sobre-manipulación a la bandeja 11. Cada bandeja 11 cargada de bastidores puede entonces ser elevada o descendida de manera que se posiciona sobre un nivel 29 de descarga para retirar los bastidores 12 y/o las bandejas 11 del segundo compartimento 6 de almacenamiento.
- Con el fin de controlar los diversos flujos de trabajo, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación además incluye un controlador 18, configurado para accionar:
- el primer mecanismo 7 de desplazamiento para desplazar una primera sección 7 de almacenamiento de una en una en un nivel 27 de carga para cargar bastidores 12 o bandejas 11 cargadas de bastidores en el primer compartimento 5 de almacenamiento y para desplazar bandejas 11 cargadas de bastidores de una en una al nivel 27 de manipulación de entrada;
  - el primer mecanismo 13 de transporte para transportar bastidores 12 desde la bandeja 11 sobre el nivel 27 de manipulación de entrada a la estación 17 de sobre-manipulación;
  - el segundo mecanismo 10 para desplazar bandejas 11 vacías o parcialmente cargadas en el segundo compartimento 6 de almacenamiento de una en una hasta el nivel 30 de manipulación de salida;
  - el segundo mecanismo 14 de transporte para transportar bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación a la bandeja 11 sobre el nivel 30 de manipulación de salida; y
  - el segundo mecanismo 10 de desplazamiento para desplazar bandejas 11 sobrecargadas de bastidores de una en una a un nivel 29 de descarga para descargar los bastidores 12 o las bandejas 11 cargadas de bastidores desde el segundo compartimento 6 de almacenamiento.
- El controlador 18 incluye una base de datos para lectura/escritura (almacenamiento) de información de inventario, por ejemplo, con respecto a recipientes 3 de muestra individual, es decir, información de posición de recipientes 3 de muestra en un soporte 26 de recipiente con respecto a las posiciones de recipiente de soporte 26 de recipiente tal y como se da por los bastidores 12 y/o los soportes de tubo individual de una bandeja 11. La base de datos también puede contener información de inventarios de los bastidores 12 y de las bandejas 11, por ejemplo, con respecto a la primera y segunda secciones 7, 8 de almacenamiento.
- En un modo de realización, el controlador 18 está configurado para controlar un modo de carga, por ejemplo, iniciado por la interacción del usuario en el cual el primer mecanismo 13 de transporte se acciona para pausar el transporte de bastidores 12 desde las primeras secciones 7 de almacenamiento hasta la estación 17 de sobremanipulación y el primer mecanismo 9 de desplazamiento es accionado para desplazar las primeras secciones 7 de almacenamiento hasta los niveles 27 de carga para cargar bastidores 12 o bandejas 11 cargadas de bastidores. El modo de carga puede, por ejemplo, realizarse en paralelo al desplazamiento verticalmente de las segundas secciones 8 de almacenamiento de una en una hasta el nivel 30 de manipulación de salida, transportando los bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta la segunda sección 8 de almacenamiento en el nivel 30 de manipulación de salida y desplazando verticalmente las segundas secciones 8 de almacenamiento hasta los niveles 29 de descarga para descargar los bastidores 12 o las bandejas 11 cargadas de bastidores.
- En un modo de realización, el controlador 18 está configurado para controlar un modo de descarga, por ejemplo, iniciado por la interacción del usuario en el cual el segundo mecanismo 14 de transporte es accionado para pausar el transporte de los bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta las segundas secciones 8 de almacenamiento y el segundo mecanismo 10 de desplazamiento es accionado para desplazar las segundas secciones 8 de almacenamiento hasta los niveles 29 de descarga para descargar los bastidores o las bandejas 11 cargadas de bastidores desde el segundo compartimento 6 de almacenamiento. El modo de descarga puede, por ejemplo, realizarse en paralelo al desplazamiento verticalmente de las primeras secciones 7 del almacenamiento hasta los niveles 27 de carga para cargar los bastidores 12 o las bandejas 11 cargadas de bastidores, desplazando verticalmente las bandejas 11 cargadas de bastidores de una en una hasta el nivel 28 de manipulación de entrada y transportando los bastidores 12 hasta la estación 17 de sobre-manipulación.
- Con referencia particular a la figura 3C, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación tiene un panel 39 provisto con medios de entrada para introducir información tal como una ID de muestra (ID= identificación) y con medios de salida para obtener información, por ejemplo, referente al estado específico del dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación y/o a información de inventario con respecto a recipientes 3 de muestra individuales y muestras, respectivamente, contenidas en la base de datos.

Con referencia continuada a la figura 3A, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación además incluye un lector/escritor 38 dispuesto en el segundo transportador 16 próximo al segundo compartimento 6 de almacenamiento. El lector/escritor 38 está configurado para leer información legible por máquina proporcionada por las etiquetas 24 de memoria y las etiquetas 40 de sólo lectura respectivamente fijadas a los recipientes 3 de muestra y a los bastidores 12, tales como, pero no limitadas a, marcas del código de barras que indican IDs de muestra y IDs de recipiente de muestra, respectivamente, e IDs de bastidor. Por consiguiente, se puede determinar una identidad de cada muestra y/o recipiente 3 de muestra y/o bastidor 12 que pasa por el lector/escritor 38.

El lector/escritor 38 está de más configurado para asignar la información leída de los recipientes 3 de muestra de un bastidor 12 referentes a las IDs de muestra a las posiciones 35 de recipiente del bastidor 12. Por consiguiente, las muestras y los recipientes 3 de muestra, respectivamente, soportados por bastidor 12 que pasan el lector/escritor 38 pueden ser mapeados con respecto a las posiciones 35 de recipiente del bastidor 12. Por tanto, muestras y recipientes 3 de muestra individuales, respectivamente, se pueden asignar a las posiciones 35 de recipiente del bastidor 12 de manera que proporcionan información de inventario. Además, por ejemplo basándose en la información de inventario, el controlador 18 puede determinar la posición de los bastidores 12 cargados en la bandeja 11 en el nivel 30 de manipulación de salida de manera que los recipientes 3 de muestra cargados en el bastidor 11 se puedan mapear con respecto al conjunto de posiciones 35 de recipiente tal y como se dan por los bastidores 12 en la bandeja 11.

Además, el controlador 18 está configurado para accionar el lector/escritor 38 para escribir la información de posición completa de las muestras y de los recipientes 3 de muestra, respectivamente, en la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11. Por consiguiente, la etiqueta 24 de memoria contiene información de posición de cada recipiente 3 de muestra en la bandeja 11 con respecto al conjunto de posiciones 35 de recipiente proporcionadas por el bastidor 12 en la bandeja 11. La información de posición de un recipiente 3 de muestra individual puede, por ejemplo, ser indicada por la posición 34 de bastidor que porta el bastidor 12 del recipiente 3 de muestra y la posición 35 de recipiente del bastidor 12 que soporta el recipiente 3 de muestra.

En el sistema 1, en un modo de realización, no hay una disposición secuencial pre definida (predeterminada) de los recipientes 3 de muestra con respecto a las posiciones 35 de recipiente de los bastidores 12 individuales. De forma similar, en un modo de realización, no hay ni orden predefinido de los bastidores 12 relacionado con las posiciones 34 de bastidor de bandejas 11 individuales ni ninguna asignación de bastidores 12 a las bandejas 11 individuales.

Dado que los recipientes 3 de muestra portan etiquetas para identificar recipientes 3 de muestra individuales y muestras contenidas en los mismos, respectivamente, las muestras pueden ser asignadas fácilmente a los resultados del ensayo del analizador 4.

Típicamente, cada bandeja 11 en el segundo compartimento 6 de almacenamiento normalmente porta bastidores 12 que no han estado en la bandeja 11 en el primer compartimento 5 de almacenamiento. En otras palabras, los bastidores 12 en una bandeja 11 en el primer compartimento 5 de almacenamiento normalmente son distribuidos sobre varias bandejas 11 en el segundo compartimento 6 de almacenamiento. Esto puede, por ejemplo, ser una consecuencia del hecho de que los bastidores 12 pueden contener muestras que se supone que van a ser procesadas de una manera diferente de manera que los bastidores 12 de una bandeja 11 del primer compartimento 5 de almacenamiento pueden abandonar el analizador 4 en una disposición secuencial de salida que es diferente a una disposición secuencial de entrada para suministrar al analizador 4 con estos bastidores 12.

Con referencia particular a la figura 3B, en un modo de realización, el lector/escritor 38 está situado en cada zona 20 de descarga del segundo compartimento 6 de almacenamiento para leer información de las etiquetas 24 de memoria y/o de las etiquetas de sólo lectura y escribir información en las etiquetas 24 de la memoria. De manera específica, el controlador 18 está configurado para accionar el lector/escritor 38 para leer información de las etiquetas de sólo lectura fijadas a recipientes 3 de muestra en una bandeja 11 de manera que identifica muestras y/o recipientes 3 de muestra y que escribe información de posición (información de inventario) con respecto a las posiciones 35 de recipiente tal y como se dan por los bastidores 12 dentro de la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11. Por consiguiente, la información de inventario puede ser almacenada (cambiada) antes de retirar la bandeja 11, los bastidores 12 de muestra individuales y/o los recipientes 3 de muestra del segundo compartimento 6 de almacenamiento. El controlador 18 puede también ser utilizado para escribir información de inventario en la base de datos del controlador.

Con referencia continuada las figuras 3B y 3C, en un modo de realización, un lector/escritor 38 está situado en cada zona 19 de carga del primer compartimento 5 de almacenamiento para leer información de las etiquetas 24 de memoria y/o de las etiquetas de sólo lectura y para escribir información en las etiquetas 24 de memoria. De forma específica, el controlador 18 está configurado para accionar el lector/escritor 38 para leer información de las etiquetas de sólo lectura fijadas a los recipientes 3 de muestra en una bandeja 11 de manera que identifica muestras y/o recipientes 3 de muestra y para escribir información de posición (información de inventario) con respecto a las posiciones 35 de recipiente tal y como se dan por los bastidores 12 en la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11.

De forma específica, la información de identificación se puede leer a partir de las etiquetas de los recipientes 3 de muestra de manera que se asigna la información de identificación a posiciones 35 de recipiente de bastidores 12 individuales en una bandeja 11. El controlador 18 también se puede utilizar para escribir la información de inventario en la base de datos del controlador.

5 En un modo de realización, relacionado con el caso de proporcionar un dispositivo de clasificación (no ilustrado) para clasificar recipientes 3 de muestra con respecto a las posiciones 35 de recipientes en un bastidor 12, el dispositivo de clasificación está acoplado al lector/escritor (no ilustrado) de manera que le información legible por máquina proporcionada por las marcas de los recipientes 3 de muestra, asignan la información de identificación de ida de los recipientes 3 de muestra a las posiciones 35 de recipiente del bastidor 12 y escribe esta información en la bandeja 11 que soporta el bastidor 12.

A continuación, se describen casos de uso de ejemplo del sistema 1.

15 En un primer caso de uso de ejemplo ("cargando muestras"), el usuario está cargando muestras en el primer compartimento 5 de almacenamiento mientras que el analizador 4 está en operación. De forma específica, el usuario presiona un botón de carga (no ilustrado) del panel 39 resultando en que el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación pausa la manipulación de entrada de los bastidores 12 hasta la estación 17 de sobre-manipulación. Además, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación detecta de forma automática la siguiente bandeja 11 que se puede cargar (vacía o parcialmente llena) y mueve a esta hasta el nivel 27 de carga. El usuario entonces abre la puerta 37 de manera que tiene acceso a la zona 19 de carga. En el caso de que el usuario quiera seleccionar una bandeja 11 diferente esto puede, por ejemplo, hacerse introduciendo de forma manual información "de subida" o "de bajada" en el panel 39 hasta que la bandeja 11 deseada ha alcanzado la zona 19 de carga. El usuario entonces abre el cierre de apertura de la bandeja 11 en la zona 19 de carga, y como resultado, por ejemplo, un LED cambia de color, por ejemplo, a verde indicando que la bandeja 11 en la zona 19 de carga es accesible. El usuario entonces desliza las bandejas 11 respectivas fuera de la zona 19 de carga, la llena de bastidores 12 y desliza hacia dentro la bandeja 11 llena de bastidores. Los bastidores 12 donde pueden también ser cargados sobre la bandeja 11 en la zona 19 de carga. El usuario entonces cierra el cierre de la bandeja 11 de manera que el color del LED cambia, por ejemplo, a rojo indicando una bandeja 11 en operación (no accesible). El usuario entonces cierra la puerta 37 de la zona 19 de carga y el sistema uno comienza su modo de operación para ensayar las muestras cargadas en el primer compartimento 5 de almacenamiento. En paralelo, la manipulación de salida de los bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta la segunda sección 8 de almacenamiento en el nivel 30 de manipulación de salida y/o la descarga de recipientes 3 de muestra desde las segundas secciones 8 de almacenamiento permanece en operación. Del mismo modo, cualquier alarma de sistema y vigilancia de error (por ejemplo control de la temperatura) permanece en operación. Además, una gestión del inventario que incluye un registro de las IDs de bastidores y/o de las IDs de muestra a lo largo del segundo transportador 16 permanece en operación. En el primer compartimento 5 de almacenamiento, las IDs de muestra y/o las IDs de recipiente pueden leerse de las etiquetas de sólo lectura en recipientes 3 de muestra, seguido por la escritura de información de inventario en la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11 y/o en la base de datos del controlador 18.

40 En un segundo caso de uso de ejemplo ("descargando muestras"), el usuario está descargando bandejas 11 del segundo compartimento 6 de almacenamiento mientras que el analizador 4 está en operación. De forma específica, el usuario presiona un botón de descarga (no ilustrado) del panel 39 resultando en que el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación pausa la manipulación de salida de los bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta la segunda sección 8 de almacenamiento en el nivel 30 de manipulación de salida. Además, el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación detecta de forma automática la siguiente bandeja 11 cargada total o parcialmente y mueve esta hasta un nivel 29 de descarga. El usuario entonces abre la puerta 37 para tener acceso a la zona 20 de descarga correspondiente. En caso de que el usuario quiera seleccionar una bandeja 11 diferente, esto se puede, por ejemplo, hacer introduciendo de forma manual información "de subida" o "de bajada" en el panel 39 hasta que la bandeja 11 deseada haya alcanzado el nivel 29 de descarga. El usuario entonces abre un cierre de la bandeja 11 en la zona 20 de descarga. El sistema entonces escribe/lee (para confirmación) información logística (ID de bandeja, ID de muestra, posición) en y desde la etiqueta de memoria de la bandeja 11 en la zona de descarga. Después de la confirmación de la información logística de bandeja, un LED cambia de color, por ejemplo, verde indicando que la bandeja 11 es accesible. El usuario entonces desliza la bandeja 11 respectiva fuera para descargar los bastidores 12. La bandeja 11 puede entonces ser deslizada hacia dentro de nuevo. El usuario entonces cierra el cierre de la bandeja 11 resultando en un cambio de color del LED, por ejemplo, a rojo indicando que la bandeja 11 está en operación (no accesible). El usuario puede entonces introducir información "de subida" o "de bajada" para seleccionar otra bandeja 11 para ser desplazada verticalmente hasta la zona 20 de descarga para ser descargada. Entonces el usuario cierra la puerta 37 de la zona 20 de descarga y el sistema 1 comienza su modo de operación para transportar bastidores 12 de muestra dentro del segundo compartimento 6 de almacenamiento.

65 En paralelo, la manipulación de entrada de bastidores 12 hasta la estación 17 de sobre-manipulación y/o la descarga de bastidores 12 y/o de bandejas 11 en el primer compartimento 5 de almacenamiento permanece en operación. Del mismo modo, cualquier alarma de sistema o vigilancia de error (por ejemplo, control de temperatura) permanece en operación. En el segundo compartimento 5 de almacenamiento, las IDs de muestras y/o las IDs de recipiente se pueden leer desde las etiquetas de sólo lectura en recipientes de muestra 3, seguidas por la escritura de información

de inventario en la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11 y/o la base de datos del controlador antes de la descarga.

Un tercer caso de uso de ejemplo ("operación de rutina") incluye varios procedimientos.

5 En un primer procedimiento ("operación continua"), el sistema 1 detecta bandejas 11 cargadas de bastidores en el primer compartimento 5 de almacenamiento, transporta una o más bandejas 11 cargadas de bastidores de forma secuencial al nivel 28 de manipulación de entrada, transporta bastidores 12 desde la sección 7 de almacenamiento en el nivel 28 de manipulación de entrada hasta el primer transportador 15 y transporta bastidores 12 desde el primer transportador 15 hasta la estación 17 de sobre-manipulación. Además, el sistema 1 detecta bandejas 11 cargadas total o parcialmente en el segundo compartimento 6 de almacenamiento, transporta una o más bandejas 11 cargadas de bastidores total o parcialmente de forma secuencial al nivel 30 de manipulación de salida, transporta los bastidores 12 desde la estación 17 de sobre-manipulación hasta el segundo transportador 16 y transporta los bastidores 12 desde el segundo transportador 16 hasta la segunda sección 8 de almacenamiento en el nivel 30 de manipulación de salida. Además, el sistema 1 detecta bandejas 11 cargadas de bastidores total o parcialmente en el primer compartimento 5 de almacenamiento y las mueve a una zona 19 de carga, y, detecta una bandeja 11 cargada de bastidores total o parcialmente en el segundo compartimento 6 de almacenamiento y la mueve a una zona 20 de descarga. Para bandejas 11 de descarga, el sistema 1 escribe/lee la información logística (ID de bandeja, ID de muestra, posición) en la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11.

20 En un segundo procedimiento ("operación de carga"), bastidores 12 posteriores en la bandeja 11 son transportados en el primer transportador 15 de manera que mueven los bastidores 12 a una puerta de entrada de la estación 17 de sobre-manipulación. De forma opcional, la ID de bastidor y las IDs de muestra en el bastidor 12 son reconocidas y/o confirmadas para permitir la gestión de inventario de las muestras almacenadas antes de suministrarse en el analizador. El sistema reconoce y acepta la transferencia dentro de la puerta de entrada de la estación 17 de manipulación.

30 En un tercer procedimiento ("operación de descarga"), los bastidores 12 posteriores son transportados dentro de una puerta de salida de la estación 17 de manipulación y después son empujados en el segundo transportador 16 para mover los bastidores 12 hasta la segunda sección 8 de almacenamiento en el nivel 30 de manipulación de salida. De forma opcional la ID de bastidor y las IDs de muestra son reconocidas. De forma opcional, la ID de bastidor y las IDs de muestra son reconocidas y/o confirmadas para permitir la gestión de inventario de las muestras almacenadas antes de suministrarse al analizador. Los bastidores 12 posteriores son empujados desde el segundo transportador 16 hasta la bandeja 11 en el nivel 30 de manipulación de salida. Antes de la descarga, la información de inventario de bandeja de la base de datos del sistema controlador (almacenamiento para la información de inventarios) es escrita de forma opcional antes de que se permita la manipulación de salida.

40 En un cuarto procedimiento ("control de temperatura"), se controla la temperatura del sistema 1, y, si la temperatura está fuera de unas especificaciones pre determinadas, se inicia un error/alarma.

45 En un quinto procedimiento ("control de estado") está siendo comprobado el estado de sistema y mostrado en el panel 39, por ejemplo, por medio de un icono, un código de color, o una luz giratoria intermitente. Se muestra el número de bandejas 11 llenas (que se van a descargar) o bandejas 11 vacías (que se van a cargar). En caso de que el estado del sistema esté fuera de especificaciones predeterminadas se inicia un error/alarma.

50 En un cuarto caso de uso de ejemplo ("ID de muestra de búsqueda"), el usuario introduce un bastidor y/o una ID de muestra en el panel 39. El controlador 18 entonces busca si la ID de entrada están el inventario, y, si están el inventario, el controlador 18 reconoce esto al usuario en el panel 39, incluyendo la posición y el flujo de trabajo visual interactivo para pedir acceso a la muestra. Si el usuario selecciona la recuperación, el sistema detecta una bandeja 11 y mueve esta bandeja 11 a un nivel 29 de descarga. El usuario entonces abre la puerta 37 de la zona 20 de descarga correspondiente y abre el cierre de la bandeja 11. El dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación escribe/lee la información logística (ID de bandeja, ID de muestra, posición) en/desde la tarjeta 24 de memoria de la bandeja 11 o desde el inventario de la base de datos del controlador. Después de la confirmación de la información logística, el sistema cambia el LED a verde para indicar que la bandeja 11 es accesible. El usuario entonces desliza la bandeja 11 hacia fuera para retirar el bastidor 12 deseado y/o la muestra. El usuario entonces reconoce la recuperación. El usuario entonces desliza la bandeja 11 de nuevo y cierra el cierre de la bandeja resultando en el cambio del LED a rojo (bandeja 11 en operación, no accesible). El usuario entonces cierra la puerta 37 de la zona 20 de descarga y el sistema comienza el modo de operación. En paralelo, el proceso de carga/descarga permanece en operación. Del mismo modo, cualquier alarma de sistema y vigilancia de error (por ejemplo control de temperatura) permanece en operación.

60 Por consiguiente, tal y como se describe anteriormente, cuando se descarga una bandeja 11 desde el segundo compartimento 6 de almacenamiento, la información de inventario con respecto a los recipientes 3 de muestra en la bandeja 11 puede escribirse en la etiqueta 26 de memoria de la bandeja 11. Además, las IDs de muestra, las IDs de bastidor y la información concerniente al momento de retirada de la bandeja 11 del segundo compartimento 6 de

almacenamiento se pueden escribir en la etiqueta 24 de memoria. Por consiguiente, se pueden disponer muestras de forma manual o automática después del transcurso de un período de tiempo predeterminado.

Además, en caso de que un recipiente 3 muestra se vaya a localizar dentro del primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento, respectivamente, y/o dentro del analizador 4, la ID de muestra y/o la ID de recipiente de muestra es introducida por medio del panel 39 en donde el controlador está configurado para obtener la posición del recipiente 3 de muestra en el panel 39 basándose en la información de inventario, por ejemplo, contenida en la base de datos del controlador 18. Por consiguiente, el usuario accede a la información sobre la localización del recipiente 3 de muestra, por ejemplo, utilizando un menú mostrado por el panel 39.

Con referencia particular a la figura 3C, el sistema 1 para procesamiento de recipientes 3 de muestra además incluye un dispositivo 39 de mano móvil, capaz de leer información almacenada en las etiquetas 24 de memoria de las bandejas 11 y leer información proporcionada por las etiquetas de sólo lectura de los soportes 3 de muestra y/o de los bastidores 12. Establecido de forma más particular, el posicionamiento del dispositivo 39 de mano en las proximidades de una bandeja 11 permite una transmisión de la información inalámbrica (sin contacto) a través de señales de radio, por ejemplo, se puede leer información contenida en la etiqueta 24 de memoria de manera que se recupera el mapeado de los recipientes 3 de muestra con respecto al conjunto de posiciones 35 de recipiente de la bandeja 11. Para este propósito, el dispositivo 39 de mano comprende una sección 41 de salida tal como, pero no limitada a, una pantalla gráfica para obtener la posición de los recipientes de muestra, respectivamente, leída de la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11.

El dispositivo 39 de mano además incluye una sección 40 de entrada para introducir una información de identificación relacionada con un recipiente 3 de ejemplo solicitado (que se va a localizar). El modo de realización, se puede introducir una identificación del recipiente 3 de muestra que se va a localizar y/o una identificación de una persona de la cual se obtiene la muestra contenida en el recipiente 3 de muestra, en la sección 40 de entrada del dispositivo 39 de mano.

En un modo de realización, el dispositivo 39 de mano está programado mediante una aplicación que configura el dispositivo 39 de mano para leer la información de posición desde las etiquetas 24 de memoria de las bandejas 11 y para obtener una posición de un recipiente 3 de muestra que se va a localizar basándose en una entrada de solicitud en el dispositivo 39 de mano. Para este propósito, el dispositivo 39 de mano incluye un controlador (no ilustrado) el cual puede ser programado de acuerdo con las demandas específicas del usuario. Por consiguiente, basándose en la solicitud de entrada de usuario, se puede situar la posición de un recipiente 3 de muestra solicitado en la correspondiente bandeja 11.

En un modo de realización, la posición del recipiente 3 de muestra que se va a localizar es mostrada de forma gráfica en la sección 41 de salida, por ejemplo, mostrando el conjunto de posiciones 35 de recipiente en la correspondiente bandeja 11 tal y como son dadas por todos los bastidores 12 cargados la bandeja 11 y marcando la posición del recipiente 3 de muestra que se va a localizar.

El modo de realización, la posición del recipiente 3 de muestra que se va a localizar es mostrada de forma alfanumérica en la sección 41 de salida, por ejemplo, mostrando el número de filas y columnas del conjunto de las posiciones 35 de recipiente tal y como se dan por todos los bastidores 12 cargados en la bandeja 11.

Además, el dispositivo 39 de mano puede estar configurado para mostrar una dirección hacia la posición del recipiente 3 de muestra que se va a localizar, con respecto a una orientación del dispositivo 39 de mano, de manera que el usuario es dirigido al recipiente 3 de muestra.

Por consiguiente, por medio del dispositivo 39 de mano, puede determinarse fácilmente la posición de cualquier recipiente 3 de muestra deseado en la bandeja 11, por ejemplo, para retirar de forma selectiva el recipiente 3 de muestra de la bandeja 11.

Aunque el sistema 1 comprende un panel 44 para mostrar información de inventario, en un caso de uso, el dispositivo 39 de mano está siendo utilizado para leer la información de las etiquetas 24 de memoria de las bandejas 11 en el dispositivo 2 de almacenamiento/recuperación y para suministrar al usuario con la información de posición referente a los recipientes 3 de muestra individual.

Con referencia particular a la figura 4, en un caso de uso preferido, el dispositivo 39 de mano es utilizado para leer la información de las etiquetas 24 de memoria de bandejas 11 fuera del primer y segundo compartimentos 4, 5 de almacenamiento, por ejemplo, en un compartimento de almacenamiento (de larga duración), por ejemplo, proporcionando un entorno enfriado, tal como un refrigerador 43. Por consiguiente, el dispositivo 39 de mano puede ser utilizado para localizar muestras y recipientes 3 de muestra individual, respectivamente, en bandejas 11 fuera del primer y segundo compartimentos 5, 6 de almacenamiento. Cuando se localizan recipientes 3 de muestra individuales, el dispositivo 39 de mano se lleva a una proximidad estrecha al refrigerador 43 para identificar la bandeja 11 que contiene el recipiente 3 de muestra que se va a requerir. Tal y como se ha ilustrado, la bandeja 11 puede entonces ponerse fuera del refrigerador 43 para retirar el recipiente 3 de muestra que se va a requerir.

Además, la información de inventario de la bandeja 11 se puede actualizar después de retirar el recipiente 3 de muestra leyendo las etiquetas 42 sólo de lectura (marcas de código de barras) de los recipientes 3 de muestra y de forma opcional leyendo las etiquetas 42 sólo de lectura de los bastidores 12 de la bandeja 11 y escribiendo información que comprende información de posición de los recipientes 3 de muestra residuales con respecto a las posiciones 35 de recipiente en la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11. Por consiguiente, se puede actualizar el inventario de la etiqueta 24 de memoria de la bandeja 11.

	Lista de referencias
10	1 sistema
	2 dispositivo de almacenamiento/recuperación
15	3 recipiente de muestra
	4 analizador
	5 primer compartimento de almacenamiento
20	6 segundo compartimento de almacenamiento
	7 primera sección de almacenamiento
25	8 segunda sección de almacenamiento
	9 primer mecanismo de desplazamiento
	10 segundo mecanismo de desplazamiento
30	11 bandeja
	12 bastidor
35	13 primer mecanismo de transporte
	14 segundo mecanismo de transporte
	15 primer transportador
40	16 segundo transportador
	17 estación de sobre-manipulación
45	18 controlador
	19 zona de carga
	20 zona de descarga
50	21 unidad de extracción de tapas
	22 unidad de recolocación de tapas
55	23 dispositivo de enfriamiento
	24 etiqueta de memoria
	25 carcasa
60	26 soporte de recipiente
	27 nivel de carga
65	28 nivel de manipulación de entrada

- 29 nivel de descarga
- 30 nivel de manipulación de salida
- 5 31 vástago
- 32 portador
- 33 motor
- 10 34 asiento de bastidor
- 35 asiento de recipiente
- 15 36 rail de guía
- 37 puerta
- 38 lector/escritor
- 20 39 dispositivo de mano
- 40 sección de entrada
- 25 41 sección de salida
- 42 etiqueta de sólo lectura
- 43 refrigerador
- 30 44 panel

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema (1) para localizar recipientes (3) de muestra, que comprende:

5 - al menos un soporte (26) de recipiente que tiene un conjunto de posiciones (35) de recipiente para soportar recipientes (3) de muestra, en donde una etiqueta (24) de información está fijada al soporte (26) de recipiente para almacenar y/o recuperar información legible por máquina relacionada con las posiciones de los recipientes (3) de muestra con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente,

10 - un dispositivo (39) de mano, capaz de leer información proporcionada por la etiqueta (24) de información, el dispositivo (39) de mano que tiene una sección (40) de entrada para introducir información relacionada con el recipiente (3) de muestra que se va a localizar y una sección (41) de salida para obtener una posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente basándose en la información almacenada en la etiqueta (24) de información, en donde el dispositivo (39) de mano está configurado para leer la información de posición desde la etiqueta (24) de información y para obtener una posición de un recipiente (3) de muestra que se va a localizar basándose en una entrada de solicitud al dispositivo (39) de mano.

20 2. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo (39) de mano está configurado para leer información de las etiquetas (42) de información de recipientes (3) de muestra y para escribir información en la etiqueta (24) de información del soporte (26) de recipiente.

3. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 anteriores, en donde la sección (41) de salida del dispositivo (39) de mano está adaptada

25 - para mostrar de forma gráfica la posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente, por ejemplo, mostrando el conjunto de posiciones (35) de recipiente y marcando la posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar y/o

30 - obtener de forma alfanumérica la posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente y/o

- mostrar una dirección hacia la posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar con respecto a la orientación del dispositivo (39) de mano.

35 4. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 anteriores, que comprende:

un primer compartimento (5) de almacenamiento que comprende una pluralidad de primeras secciones (7) de almacenamiento dispuestas en diferentes niveles para el almacenamiento de soportes (26) de recipiente,

40 un segundo compartimento (6) de almacenamiento que comprende una pluralidad de segunda secciones (8) de almacenamiento dispuestas en diferentes niveles para el almacenamiento de soportes (26) de recipiente,

al menos un analizador (4) para analizar muestras contenidas en los recipientes (3) de muestra,

45 un lector/escritor (38) para leer información proporcionada por las etiquetas (24, 42) de información de los soportes (26) de recipiente y/o de los recipientes (3) de muestra y/o escribir información en las etiquetas (24) de información de los soportes (26) de recipiente,

50 un controlador (18) configurado para accionar el lector/escritor (38) para escribir información en la etiqueta (24) de información de un soporte (26) de recipiente antes de retirar el soporte (26) de recipiente desde el segundo compartimento (6) de almacenamiento.

55 5. El sistema (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el dispositivo (39) de mano está configurado para leer información de la etiqueta (24, 42) de información de los soportes (26) de recipiente y o de los recipientes (3) de muestra fuera del primer y segundo compartimentos (5, 6) de almacenamiento.

60 6. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 o 5 anteriores, en donde el dispositivo (39) de mano está configurado para escribir información en la etiqueta (24) de información de un soporte (26) de recipiente fuera del primer y segundo compartimentos (5, 6) de almacenamiento después de la retirada de uno o más recipientes (3) de muestra del soporte (26) de recipiente para actualizar la información de inventario almacenada en la etiqueta (24) de información.

7. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6 anteriores, en donde el primer y/o segundo compartimentos (5, 6) de almacenamiento proporcionan un entorno enfriado para soportes (26) de recipiente.

65

8. El sistema (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 anteriores, en donde cada soporte (26) de recipiente comprende uno o más bastidores (12) y/o uno o más soportes de recipiente individual en una bandeja (11) proporcionando el conjunto de posiciones (35) de recipiente para soportar los recipientes (3) de muestra.
- 5 9. Un método de localización de recipientes (3) de muestra, que comprende las siguientes etapas de:
- introducir información relacionada con el recipiente (3) de muestra que se va a localizar en un dispositivo (39) de mano, capaz de leer información almacenada en una etiqueta (24) de información para almacenar/recuperar información legible por máquina;
- 10
- leer información de posición almacenada en una etiqueta (24, 42) de información fijada a un soporte (26) de recipiente con el dispositivo (39) de mano, estando relacionada a la información con las posiciones de recipientes (3) de muestra con respecto a un conjunto de posiciones (35) de recipiente del soporte (26) de recipiente;
- 15
- obtener una posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente en el dispositivo (39) de mano basándose en la información almacenada en la etiqueta (24) de información.
- 20 10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en donde la etapa de introducir información relacionada con el recipiente (3) de muestra que se va a localizar comprende introducir una identificación del recipiente (3) de muestra que se va a localizar y/o una identificación de una persona de la cual se obtiene la muestra contenida en el recipiente (3) de muestra.
- 25 11. El método de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, en donde la etapa de obtener la posición del recipiente (3) de muestra que se va a localizar con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente comprende mostrar de forma gráfica y/u obtener de forma alfanumérica la posición del recipiente (3) de muestra con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente.
- 30 12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11 anteriores, que comprende una etapa de escribir la información de posición relacionada con posiciones de los recipientes (3) de muestra con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente del soporte (26) de recipiente en la etiqueta (24) de información.
- 35 13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12 anteriores, que comprende las siguientes etapas de:
- leer información de las etiquetas (42) de información fijadas a los recipientes (3) de muestra, estando relacionada a la información de posición composiciones de recipientes (3) de muestra con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente,
- 40
- escribir información en una etiqueta (24) de información fijada al soporte (26) de recipiente después de retirar uno o más recipientes (3) de muestra del soporte (26) de recipiente para actualizar un inventario almacenado en una etiqueta (24) de información.
- 45 14. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13 anteriores, que comprende las siguientes etapas de:
- clasificar los recipientes (3) de muestra en el conjunto de posiciones (35) de recipiente del soporte (26) de recipiente,
- 50
- escribir información relacionada a las posiciones de los recipientes (3) de muestra clasificados con respecto al conjunto de posiciones (35) de recipiente en la etiqueta (24) de información.

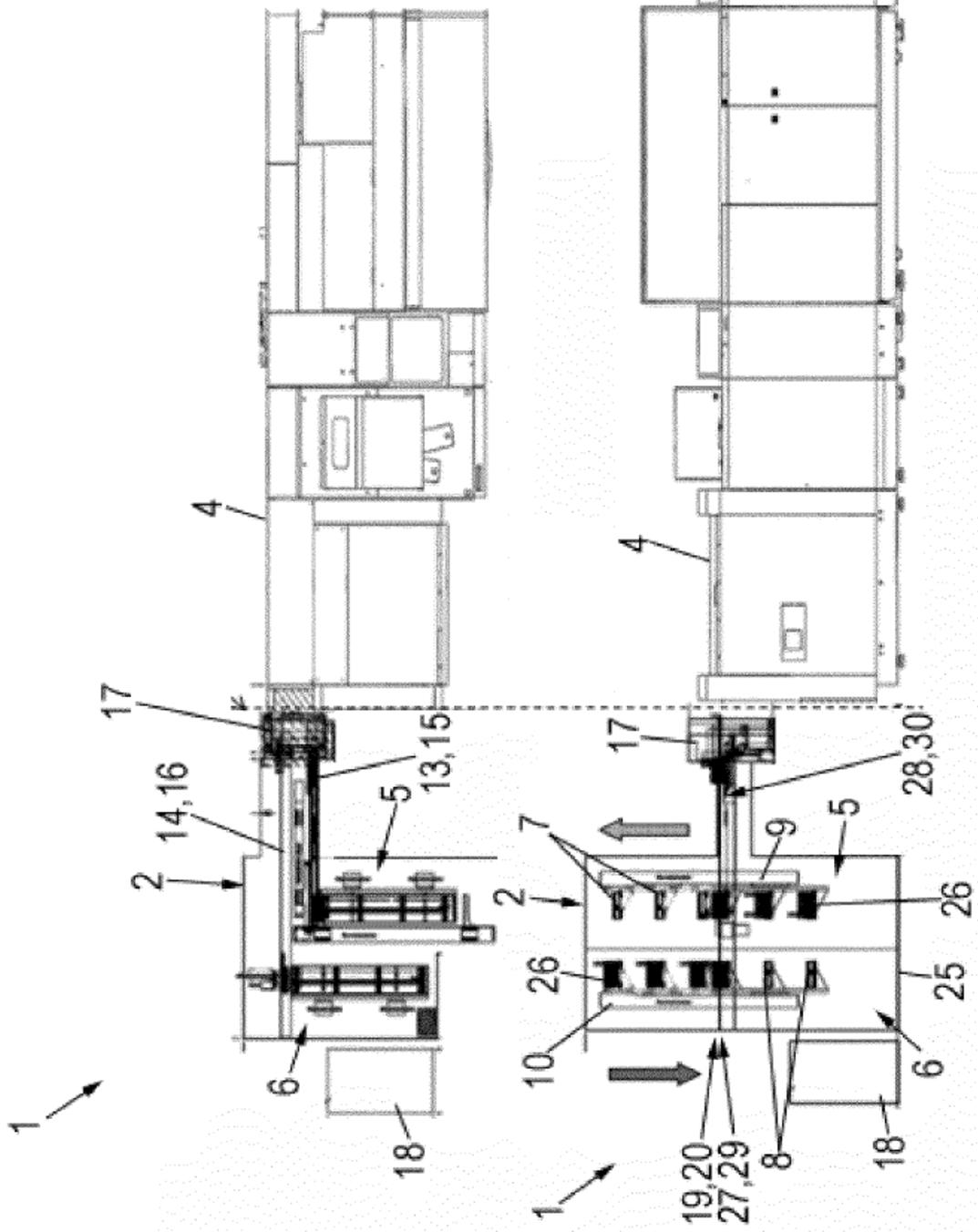


FIG. 1A

FIG. 1B

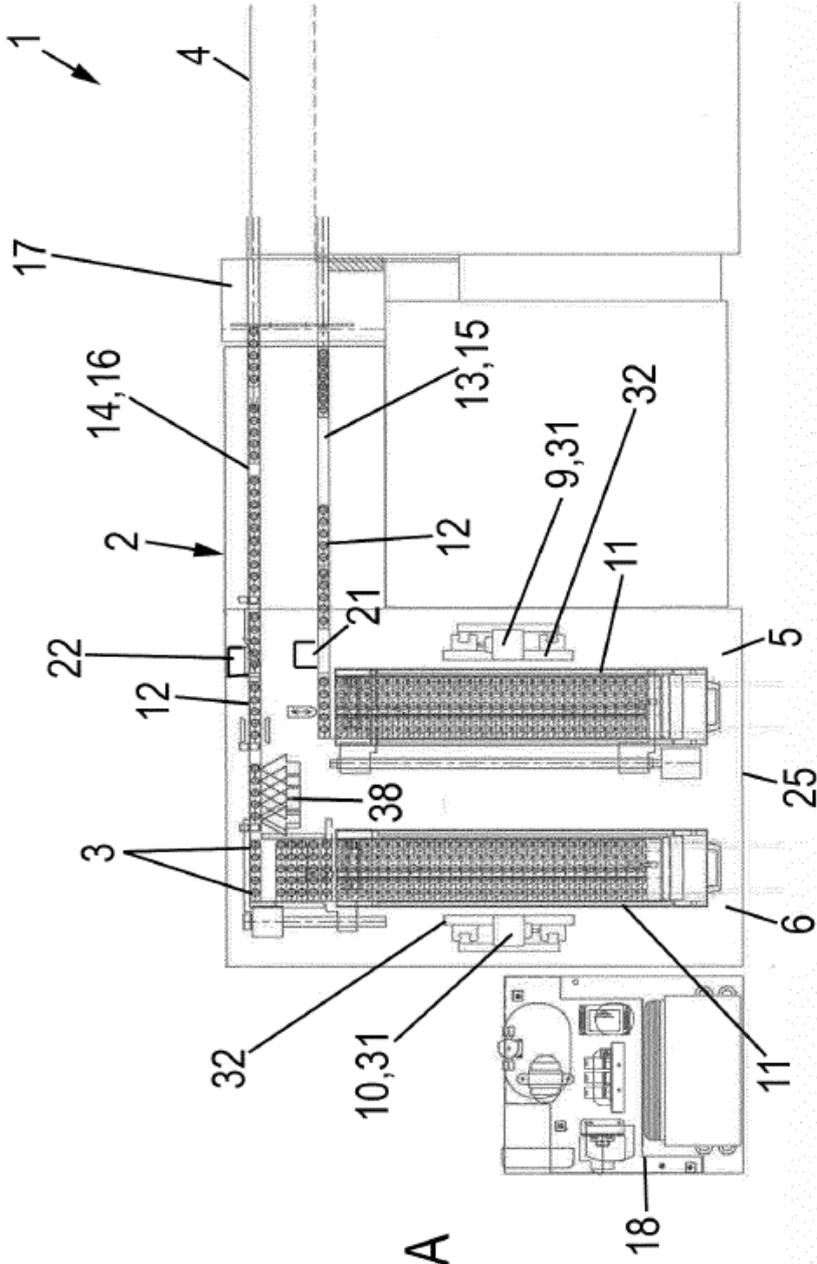


FIG. 3A

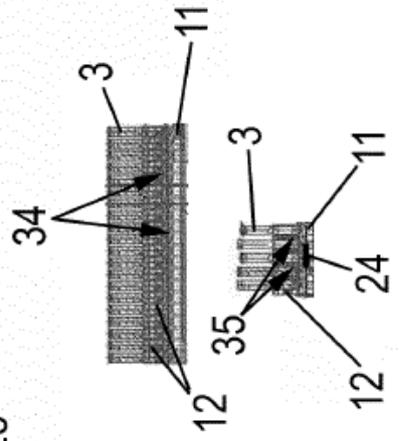


FIG. 2A

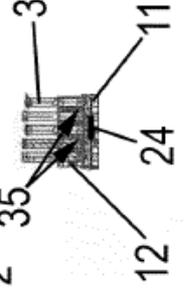


FIG. 2B

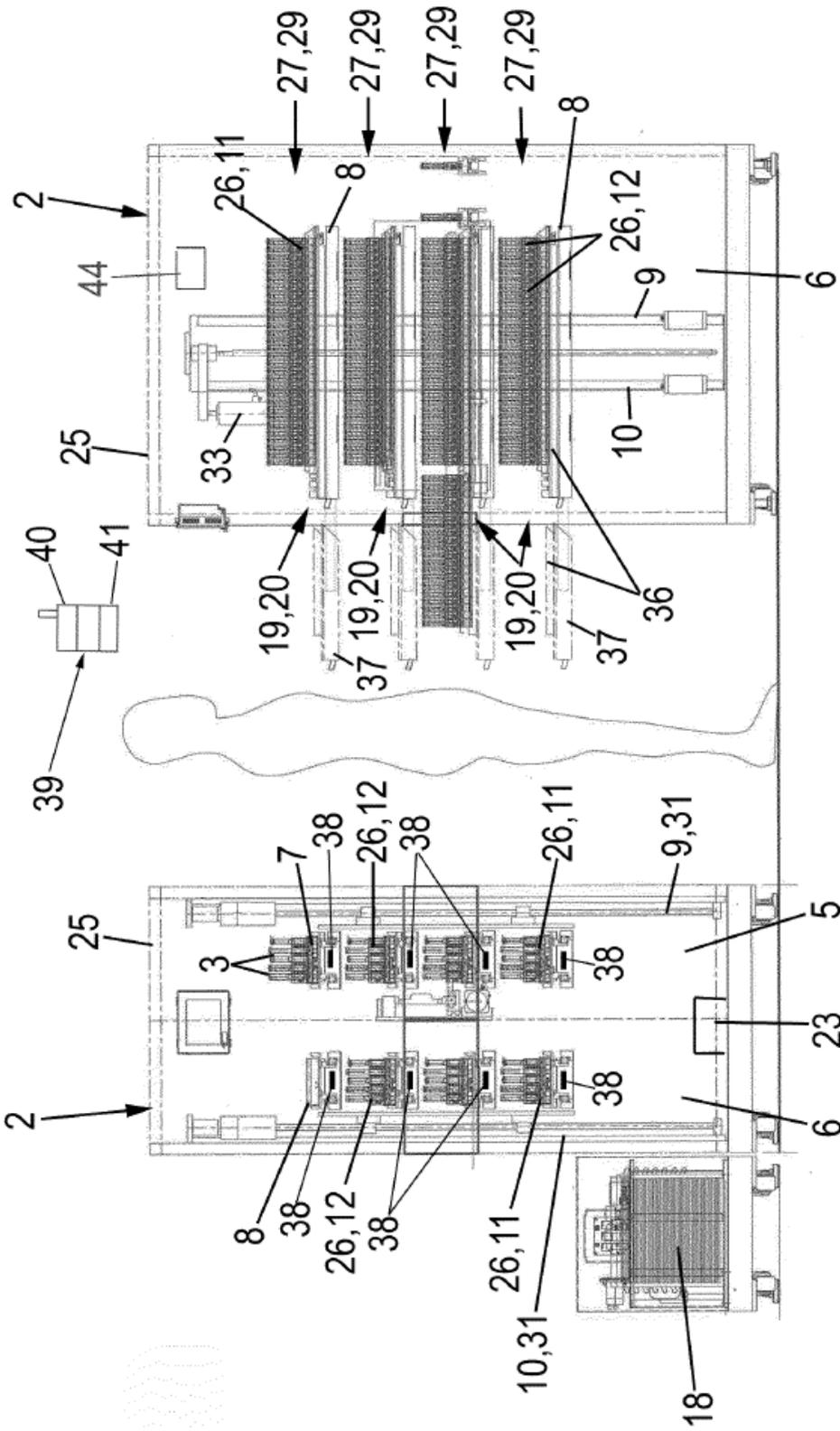


FIG. 3C

FIG. 3B

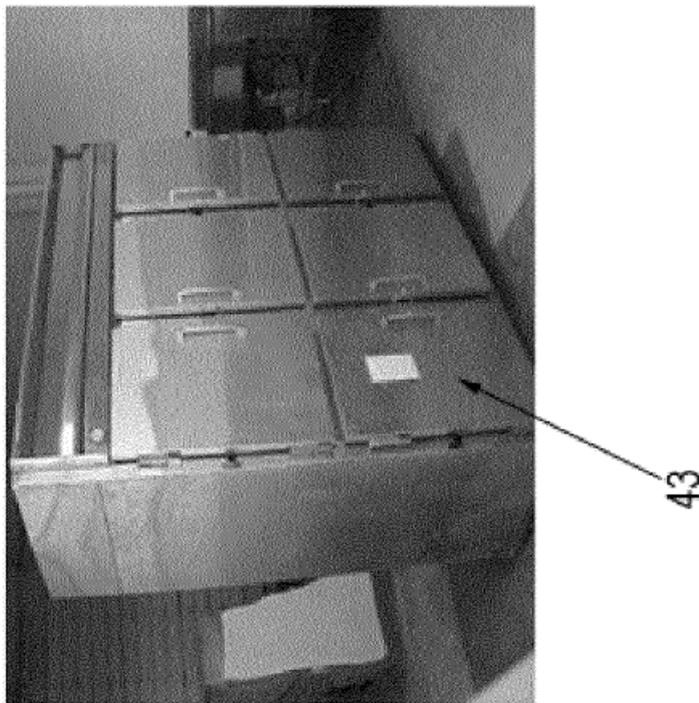
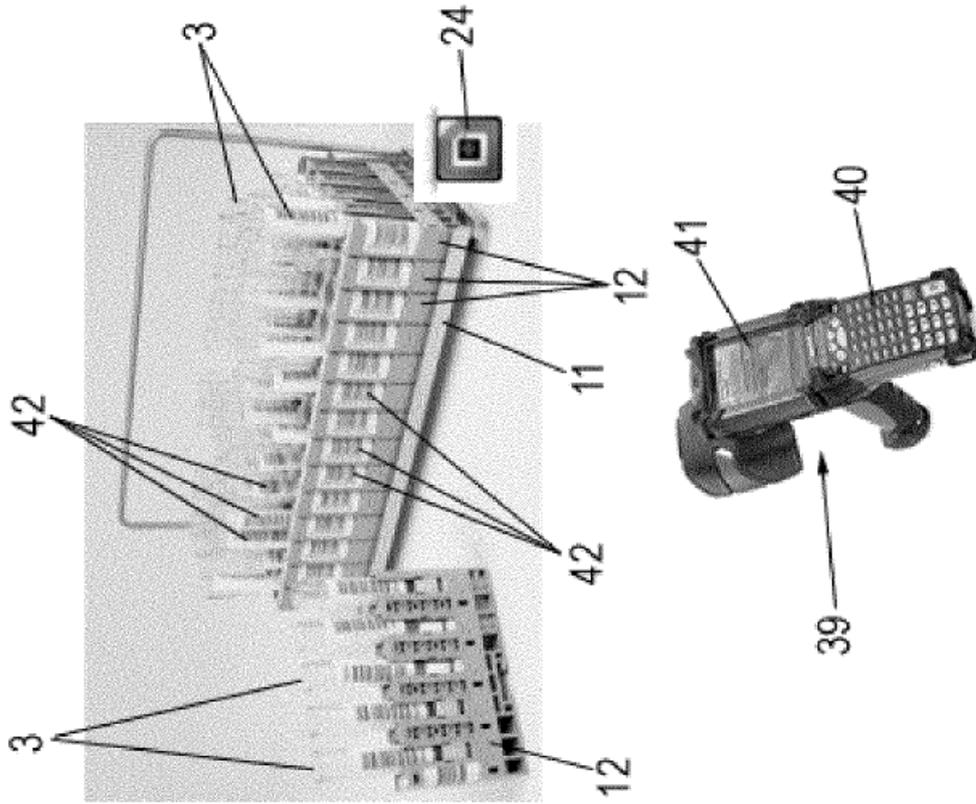


FIG. 4