

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 894 258**

51 Int. Cl.:

G01N 35/00 (2006.01)

B65G 47/14 (2006.01)

G01N 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2019 E 19173306 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.07.2021 EP 3584583**

54 Título: **Aparato de alineación automática y fijación de etiquetas para tubos de ensayo**

30 Prioridad:

20.06.2018 KR 20180071017

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

14.02.2022

73 Titular/es:

**ENERGIUM CO., LTD. (100.0%)
No. A-1902, 606, Seobusaet-gil Geumcheon-gu
Seoul 08504, KR**

72 Inventor/es:

**KANG, JUNGHUN;
LEE, KANGHEE;
RYU, HOPHYANG y
PARK, SANGJUN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 894 258 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

Aparato de alineación automática y fijación de etiquetas para tubos de ensayo

5 Antecedentes de la invención

Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo que alinea tubos de ensayo en un estado de no alineación y que fija etiquetas a los tubos de ensayo con el fin de fijar etiquetas a los tubos de ensayo.

Descripción de la técnica relacionada

15 Los tubos de ensayo se usan para almacenar diversas muestras de sangre, animales y plantas, y productos químicos, y se colocan etiquetas para mostrar la información de la muestra de dichos tubos de ensayo.

20 Un trabajo que fija etiquetas a una pluralidad de tubos de ensayo requiere una carga de trabajo considerable, y cuando una persona realiza el trabajo, la calidad de los resultados del trabajo puede deteriorarse o las etiquetas pueden fijarse erróneamente.

25 Con el fin de reducir la carga de trabajo de la fijación de etiquetas y mejorar la precisión y la calidad del trabajo, puede usarse un aparato automatizado, y el aparato tiene inconvenientes que deben alinearse de antemano y suministrar tubos de ensayo de acuerdo con el estado de un aparato de fijación de etiquetas.

30 Un aparato para alinear y adjuntar códigos de barras en contenedores de muestra se divulga en la solicitud de Patente Europea núm. EP 3 023 793 A1 (AOI SEIKI CO LTD [JP]) del 25 de mayo de 2016 (25-05-2016). El dispositivo tiene una cuchilla de flexión recíproca que asciende y desciende para alinear los contenedores de muestras alojados al azar uno por uno. Los contenedores de muestras alineados se descargan uno a uno en un mecanismo de transporte, una correa de transporte.

Sumario de la invención

35 La presente invención se ha realizado en vista del problema anterior y proporciona un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo que fija automáticamente las etiquetas a los tubos de ensayo incluso cuando se suministran los tubos de ensayo sin alineación separada de los tubos de ensayo al mejorar una estructura de un dispositivo de suministro de tubos de ensayo de cesta y un alimentador de tubos de ensayo.

40 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo incluye una cesta formada en forma de caja y cuya superficie superior está abierta para recibir una pluralidad de tubos de ensayo y que tiene una superficie inferior cóncava; un dispositivo de suministro de tubos de ensayo montado dentro de la cesta y configurado para descargar los tubos de ensayo recibidos en la cesta a un lado de la cesta; y un alimentador de tubos de ensayo configurado para mover los tubos de ensayo descargados de un lado de la cesta.

45 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo incluye una cesta configurada para recibir una pluralidad de tubos de ensayo; un dispositivo de suministro de tubos de ensayo que incluye un primer amortiguador configurado con una barra oscilante, una primera ranura de asiento, una pared inclinada y un primer sensor, y un segundo amortiguador configurado con una segunda ranura de asiento, un transportador, un dispositivo de liberación y un segundo sensor; un alimentador de tubos de ensayo configurado para mover el tubo de ensayo descargado del dispositivo de suministro de tubos de ensayo; un aparato de fijación de etiquetas configurado para fijar una etiqueta a una superficie de un tubo de ensayo; y un controlador configurado para recibir información del primer sensor y el segundo sensor y para controlar el accionamiento de la barra oscilante, la pared inclinada, el transportador, el dispositivo de liberación y el alimentador de tubos de ensayo.

Breve descripción de los dibujos

60 Los objetivos, características y ventajas de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

65 Las Figuras 1A a 1C son vistas en perspectiva que ilustran una forma externa de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo en varios ángulos de acuerdo con una realización de la presente invención;

Las Figuras 2A a 2C son vistas en perspectiva que ilustran una configuración interna de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo en varios ángulos de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 Las Figuras 3A a 3E son vistas que ilustran un proceso de funcionamiento de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo de acuerdo con una realización de la presente invención; y

10 La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una forma externa de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo de acuerdo con otra realización de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones

15 En lo sucesivo, las realizaciones ilustrativas de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Los mismos números de referencia se usan a lo largo de los dibujos para referirse a las mismas partes o partes similares. Además, las descripciones detalladas de funciones y estructuras bien conocidas incorporadas en la presente memoria pueden omitirse para evitar oscurecer el tema de la presente invención.

20 Las Figuras 1A a 1C son vistas en perspectiva que ilustran una forma externa de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 en varios ángulos de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 Al describir el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención, una superficie ilustrada en una superficie frontal en base a un estado ilustrado de la Figura 1C puede ser una dirección lateral de una cesta 1100, y una superficie ilustrada en una superficie frontal en base a un estado ilustrado de la Figura 1A puede ser la otra dirección lateral de la cesta 1100. Es decir, cuando se describe en base a un estado ilustrado de la Figura 1A, una superficie frontal del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 puede significar la otra dirección lateral y una superficie trasera de la misma puede significar una dirección lateral.

30 Una dirección lateral en base a un estado ilustrado de la Figura 1A puede significar una dirección de ancho de la cesta 1100, y una dirección vertical de la misma puede significar una dirección de profundidad de la cesta 1100.

35 Una referencia direccional usada para describir el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención no es absoluta, y cuando se cambia una dirección, las direcciones restantes pueden cambiarse de acuerdo con un cambio de cualquier dirección.

40 La Figura 1A ilustra una configuración en la que una pluralidad de cestas 1100 y dispositivos de suministro de tubos de ensayo 1200 se apilan en el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención, y la Figura 2A ilustra una forma en la que una cesta aleatoria de una pluralidad de cestas apiladas 1100 se desliza y extrae en forma de bandeja. Cuando se vierte una pluralidad de cilindros sin alineación en la cesta 1100 retirada de esta manera, el dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200 dispuesto dentro de la cesta 1100 alinea y descarga los tubos de ensayo 2000 dentro de la cesta 1100.

45 La Figura 1C es una vista trasera que ilustra un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención. El dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200 del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención puede transferir el tubo de ensayo 2000 suministrado a la cesta 1100 a una dirección lateral de la cesta 1100, es decir, a un alimentador de tubos de ensayo 1300 colocado en una superficie trasera. Como se ilustra en las Figuras 1A y 1B, el alimentador de tubos de ensayo 1300 puede transferir los tubos de ensayo 2000 a un aparato de fijación de etiquetas 1400 y por último el aparato de fijación de etiquetas 1400 puede imprimir una etiqueta en una superficie de los tubos de ensayo 2000 o fijar una etiqueta en una superficie de los tubos de ensayo 2000.

55 El alimentador de tubos de ensayo 1300 de acuerdo con una realización de la presente invención puede disponerse en una sola unidad o puede disponerse en múltiples unidades en varias cestas 1100 y dispositivos de suministro de tubos de ensayo 1200. Al describir el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención, se describirá un caso en el que un alimentador de tubos de ensayo 1300 se dispone para corresponder a una pluralidad de cestas 1100 y dispositivos de suministro de tubos de ensayo 1200.

60 Las Figuras 2A a 2C son vistas en perspectiva que ilustran una configuración interna de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 en varios ángulos de acuerdo con una realización de la presente invención.

65

La Figura 2A ilustra solo una cesta 1100 y un dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200 en el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000, y las Figuras 2B a 2C son vistas que eliminan una cubierta parcial del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 e ilustran el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 en diferentes ángulos con el fin de ver claramente una configuración interna del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000.

Con referencia a la Figura 2A, en un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención, la cesta 1100 y el dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200 se configuran en un solo conjunto para acoplarse a un marco del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas 1000 en forma de bandeja. La Figura 2A ilustra la cesta 1100 y el dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200 acoplados de forma deslizante en forma de bandeja como ejemplo, pero la presente invención no se limita a ello y puede tener cualquier forma que pueda acoplarse fácilmente como un conjunto formado en un módulo.

Con referencia a las Figuras 2B a 2C, el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir una cesta 1100 y un dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200.

La cesta 1100 de acuerdo con una realización de la presente invención puede formarse en forma de caja, y una superficie superior de la misma puede abrirse y una superficie inferior de la misma puede ser cóncava. La superficie inferior de la cesta 1100 puede formarse en forma semicircular o en forma de abanico correspondiente a un radio de rotación de una barra oscilante 1210 que se describirá más adelante en base a una sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A. Es decir, la superficie inferior de la cesta 1100 puede formarse cóncava con un radio de curvatura de una longitud correspondiente al radio de rotación de la barra oscilante 1210. Más específicamente, el radio de curvatura de la superficie inferior de la cesta 1100 puede formarse ligeramente más largo que el radio de rotación de la barra oscilante 1210 y puede formarse para no interferir en la rotación de la barra oscilante 1210.

La cesta 1100 de acuerdo con una realización de la presente invención puede suministrar el tubo de ensayo 2000 al aparato de alineación automática y fijación de etiquetas 1000 a través de una porción abierta en forma de caja que tiene una superficie superior abierta. Cuando el tubo de ensayo 2000 se suministra a la cesta 1100, no es necesario suministrar por separado el tubo de ensayo en una paleta de manera alineada, y los tubos de ensayo pueden suministrarse de forma aleatoria. Los tubos de ensayo 2000 suministrados a la cesta 1100 se recogen en el centro de la cesta 1100 a lo largo de una forma cóncava de la superficie inferior de la cesta 1100.

El dispositivo de suministro de tubos de ensayo 1200 de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir una barra oscilante 1210, un primer amortiguador 1220 y un segundo amortiguador 1230.

La barra oscilante 1210 de acuerdo con una realización de la presente invención puede girar en una forma de barrido de una superficie inferior de la cesta 1100 con un eje de rotación en una pared en la dirección de la anchura de la cesta 1100. La barra oscilante 1210 puede incluir una primera barra 1211 conectada al eje giratorio para proporcionar un radio de rotación de la barra oscilante 1210 y una segunda barra 1213 formada para alargarse en una dirección de ancho de la cesta 1100 para barrer la superficie inferior de la cesta 1100.

El eje de rotación de la barra oscilante 1210 de acuerdo con una realización de la presente invención puede formarse en ambas paredes laterales opuestas o en una sola pared lateral. La barra oscilante 1210 puede corresponder en un rango en el que la barra oscilante 1210 no sobresale hacia el exterior de la cesta 1100 en lugar de girar sin límite al girar alrededor del eje de rotación.

La segunda barra 1213 de la barra oscilante 1210 de acuerdo con una realización de la presente invención puede alinear los tubos de ensayo 2000 suministrados aleatoriamente a la cesta 1100 mientras gira para barrer la superficie inferior de la cesta 1100. Por ejemplo, mientras las barras oscilantes 1210 giran, la segunda barra 1213 puede permitir que los tubos de ensayo 2000 suministrados aleatoriamente se alineen y se coloquen en una dirección de ancho de la cesta 1100.

La barra oscilante 1210 de acuerdo con la realización de la presente invención puede empujar hacia arriba el tubo de ensayo 2000 a lo largo de la superficie inferior del fondo de la cesta 1100 y suministrar el tubo de ensayo 2000 al primer amortiguador 1220, así como alinear los tubos de ensayo 2000 suministrados a la cesta 1100. Específicamente, cuando la barra oscilante 1210 gira en una dirección lateral de la cesta 1100, la segunda barra 1213 empuja hacia arriba un tubo de ensayo aleatorio 2000 colocado en el fondo de la cesta 1100 a lo largo de la superficie inferior de la cesta 1100 para suministrar el tubo de ensayo 2000 al primer amortiguador 1220.

El primer amortiguador 1220 de acuerdo con una realización de la presente invención se forma en una dirección lateral de la cesta 1100 y puede incluir una primera ranura de asiento 1221, una pared inclinada 1223 y un primer sensor 1225.

- 5 La primera ranura de asiento 1221 de acuerdo con una realización de la presente invención se conecta a la superficie inferior de la cesta 1100 y puede permitir que el tubo de ensayo 2000 empujado hacia arriba y suministrado por la barra oscilante 1210 se asiente sin caer de nuevo a la superficie inferior de la cesta 1100. La primera ranura de asiento 1221 puede alargarse en la dirección de ancho de la cesta 1100 y puede formarse de modo que los tubos de ensayo 2000 se asienten solo en una fila en la dirección del ancho. Sin embargo, dos o más tubos de ensayo 2000 pueden asentarse en una dirección de ancho en un rango formado en una fila.
- 10 La pared inclinada 1223 de acuerdo con una realización de la presente invención puede disponerse rotativamente en una pared a lo ancho de la cesta 1100 y puede inclinarse hacia la primera ranura de asiento 1221. A medida que la pared inclinada 1223 gira, el primer amortiguador 1220 puede abrirse y el tubo de ensayo 2000 puede transferirse al segundo amortiguador 1230. Además, como la pared inclinada 1223 se forma para inclinarse hacia la primera ranura de asiento 1221, puede evitarse que se apile otro tubo de ensayo en el tubo de ensayo 2000 sentado en la primera ranura de asiento 1221. En una sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Figura 2B, un nivel de inclinación de la pared inclinada 1223 a lo largo de la primera ranura de asiento 1221 debe formarse de modo que los tubos de ensayo 2000 en los que el centro del tubo de ensayo 2000 se asienta la primera ranura de asiento 1221 y el centro del tubo de ensayo apilado en el mismo se apilan con torsión alineada en lugar de alinearse verticalmente caen de nuevo a la superficie inferior de la cesta 1100.
- 20 El primer sensor 1225 de acuerdo con una realización de la presente invención puede detectar si el tubo de ensayo 2000 se asienta en el primer amortiguador 1220 y puede disponerse dentro de la primera ranura de asiento 1221 o en una superficie de la pared de la cesta 1100 en las proximidades de la primera ranura de asiento 1221.
- 25 El segundo amortiguador 1230 de acuerdo con una realización de la presente invención puede colocarse en el lado inferior que el primer amortiguador 1220 mientras se coloca en paralelo al primer amortiguador 1220 en una dirección lateral de la cesta 1100. El segundo amortiguador 1230 puede incluir una segunda ranura de asiento 1231, un transportador 1233 y un dispositivo de liberación 1235.
- 30 La segunda ranura de asiento 1231 de acuerdo con una realización de la presente invención tiene una forma que permite que el tubo de ensayo 2000 transferido desde el primer amortiguador 1220 se asienta de manera estable y pueda alargarse en una dirección de ancho de la cesta 1100, como en la primera ranura de asiento 1221. La segunda ranura de asiento 1231 puede tener un ancho para permitir que el tubo de ensayo 2000 se asiente en una fila, como en la primera ranura de asiento 1221 y tener una longitud para permitir que dos o más tubos de ensayo 2000 se asienten.
- 35 El transportador 1233 de acuerdo con una realización de la presente invención puede formarse en la superficie inferior del segundo amortiguador 1230 para permitir que el tubo de ensayo 2000 se mueva a una porción de extremo de un lado en la segunda ranura de asiento 1231. Por ejemplo, como se ilustra en la Figura 2B, el transportador 1233 puede alimentar el tubo de ensayo 2000 hasta el final de una dirección de extremo izquierdo en la segunda ranura de asiento 1231. El transportador 1233 puede formarse en varias formas tales como un tipo de correa y un tipo de rodillo, y puede tener una forma que pueda alimentar el tubo de ensayo 2000 en la segunda ranura de asiento 1231.
- 40 El dispositivo de liberación 1235 de acuerdo con una realización de la presente invención puede separar el tubo de ensayo 2000 alimentado desde el interior de la segunda ranura de asiento 1231 a una porción de extremo de un lado del segundo amortiguador 1230 y transferir el tubo de ensayo 2000 al alimentador de tubos de ensayo 1300. Como se ilustra en la Figura 2B, el dispositivo de liberación 1235 puede empujar hacia afuera una superficie lateral del tubo de ensayo 2000 para liberar el tubo de ensayo 2000 del segundo amortiguador 1230 a través de una abertura 1240, y el alimentador de tubos de ensayo 1300 puede recibir el tubo de ensayo liberado 2000.
- 45 Un segundo sensor 1237 de acuerdo con una realización de la presente invención determina si el tubo de ensayo 2000 se ha alimentado a una porción de extremo de un lado del segundo amortiguador 1230 y puede disponerse dentro de la segunda ranura de asiento 1231 o en una superficie de pared cerca de la segunda ranura de asiento 1231.
- 50 Las Figuras 3A a 3E son vistas que ilustran un funcionamiento del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 55 La Figura 3A es una vista en planta que ilustra el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención, y las Figuras 3B a 3E son vistas que ilustran secuencialmente un proceso en el que el tubo de ensayo 2000 suministrado a la cesta 1100 se transfiere al primer amortiguador 1220 y al segundo amortiguador 1230 en base a una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la Figura 2B.
- 60 El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 puede incluir un controlador (no ilustrado) para recibir información del primer sensor 1225 y el segundo sensor 1237 de acuerdo con una realización
- 65

de la presente invención para accionar la barra oscilante 1210, la pared inclinada 1223, el transportador 1233, el dispositivo de liberación 1235 y el alimentador de tubos de ensayo 1300.

5 El controlador (no ilustrado) de acuerdo con una realización de la presente invención puede tener una forma de procesador general que incrusta un programa que puede recibir señales del primer sensor 1225 y el segundo sensor 1237 y transferir una señal de accionamiento (por ejemplo, fuente de alimentación) a un accionador de la barra oscilante 1210, la pared inclinada 1223, el transportador 1233, el dispositivo de liberación 1235 y el alimentador de tubos de ensayo 1300 de acuerdo con un resultado de los mismos para controlar el accionamiento de los mismos.

10 Con referencia a la Figura 3A, una pluralidad de tubos de ensayo 2000 suministrados aleatoriamente a la cesta 1100 pueden alinearse de modo que uno o dos o más tubos de ensayo 2000 se coloquen en una dirección del ancho de la cesta 1100 de acuerdo con una rotación de la barra oscilante 1210. En las Figuras 3B y 4, con el fin de permitir comprender fácilmente un proceso de funcionamiento del aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con una realización de la presente invención, se ejemplifica un tubo de ensayo 2000.

15 Con referencia a la Figura 3B, una almohadilla de prevención de ruido 1110 puede disponerse en una superficie inferior de la cesta 1100; por lo tanto, el ruido que puede ocurrir en un proceso de suministro aleatorio del tubo de ensayo 2000 a la cesta 1100 puede reducirse en cierta medida, y la almohadilla de prevención de ruido 1110 puede evitar que el tubo de ensayo 2000 se dañe en un proceso de colisión con la cesta 1100.

20 La Figura 3B ilustra un estado en el que el tubo de ensayo 2000 se coloca en una superficie inferior de la cesta 1100 y en el que la barra oscilante 1210 comienza a empujar hacia arriba en una dirección lateral de la cesta 1100. Cuando la barra oscilante 1210 gira para empujar hacia arriba el tubo de ensayo 2000 a lo largo de la superficie inferior de la cesta 1100, el tubo de ensayo 2000 se asienta en la primera ranura de asiento 1221 del primer amortiguador 1220 dispuesto en una dirección lateral de la cesta 1100, como se ilustra en la Figura 3. El controlador (no ilustrado) determina si el tubo de ensayo 2000 se asienta en la primera ranura de asiento 1221 por el primer sensor 1225, y si el tubo de ensayo 2000 se asienta en la primera ranura de asiento 1221, el controlador (no ilustrado) devuelve la barra oscilante 1210 a un estado de la Figura 3B. El controlador (no ilustrado) gira la pared inclinada 1223 para transferir el tubo de ensayo 2000 colocado en la primera ranura de asiento 1221 al segundo amortiguador 1230. La primera ranura de asiento 1221 puede inclinarse en una dirección del segundo amortiguador 1230 para permitir que el tubo de ensayo 2000 se transfiera naturalmente hacia el segundo amortiguador 1230 por una carga del tubo de ensayo 2000.

25 El tubo de ensayo 2000 transferido hacia el segundo amortiguador 1230 de acuerdo con una realización de la presente invención se asienta en la segunda ranura de asiento 1231 del segundo amortiguador 1230, y el controlador (no ilustrado) puede controlar el transportador 1233 para alimentar el tubo de ensayo 2000 a una porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento 1231 y determine si el tubo de ensayo 2000 se alimenta a través del segundo sensor 1237.

30 La Figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra una forma externa de un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 de acuerdo con otra realización de la presente invención, y el aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo 1000 puede tener una forma dispuesta lateralmente, a diferencia de las Figuras 1A a 1C. Aunque no se ilustra por separado, como se ilustra en la Figura 1C, el alimentador de tubos de ensayo 1300 puede disponerse en la superficie trasera, y como se ilustra en la Figura 1C, cuando el alimentador de tubos de ensayo 1300 alimenta el tubo de ensayo en una dirección vertical, el alimentador de tubos de ensayo 1300 puede alimentar el tubo de ensayo en una dirección lateral en un caso de la Figura 4.

35 Un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo de acuerdo con una realización de la presente invención incluye una cesta formada en forma de caja y cuya superficie superior está abierta para recibir una pluralidad de tubos de ensayo y que tiene una superficie inferior cóncava; un dispositivo de suministro de tubos de ensayo montado dentro de la cesta y configurado para descargar los tubos de ensayo recibidos en la cesta a un lado de la cesta; y un alimentador de tubos de ensayo configurado para mover los tubos de ensayo descargados de un lado de la cesta.

40 El dispositivo de suministro de tubos de ensayo puede incluir una barra oscilante que tiene el centro de rotación en una superficie de pared de la cesta y se configura para girar a lo largo de una superficie inferior cóncava de la cesta y para empujar el tubo de ensayo a un lado de la cesta; y un primer amortiguador formado en un lado de la cesta y configurado para asentar un tubo de ensayo empujado por la barra oscilante.

45 El primer amortiguador puede incluir una primera ranura de asiento configurada para asentar el tubo de ensayo con el fin de evitar que el tubo de ensayo caiga a la superficie inferior de la cesta; y una pared inclinada hacia la primera ranura de asiento y configurada para evitar que se apile otro tubo de ensayo en el tubo de ensayo asentado en la primera ranura de asiento.

El dispositivo de suministro de tubos de ensayo puede incluir además un segundo amortiguador colocado paralelo al primer amortiguador en una dirección lateral a la cesta y colocado en el lado inferior al primer amortiguador, y el tubo de ensayo puede suministrarse al segundo amortiguador al abrir el primer amortiguador por la rotación de la pared inclinada del primer amortiguador.

5 El segundo amortiguador puede incluir una segunda ranura de asiento configurada para asentar el tubo de ensayo; un transportador configurado para alimentar el tubo de ensayo en la segunda ranura de asiento; y un dispositivo de liberación configurado para empujar el tubo de ensayo en una dirección lateral de la cesta para transferir el tubo de ensayo del transportador al alimentador de tubos de ensayo.

10 El transportador puede alimentar el tubo de ensayo a una porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento, y el dispositivo de liberación puede transferir el tubo de ensayo al alimentador de tubos de ensayo.

15 El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo puede incluir además un aparato de fijación de etiquetas configurado para fijar una etiqueta a una superficie del tubo de ensayo, y el alimentador de tubos de ensayo puede transferir el tubo de ensayo transferido desde el segundo amortiguador al aparato de fijación de etiquetas.

20 En el primer amortiguador, puede disponerse un primer sensor para detectar si el tubo de ensayo se asienta.

En la porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento, puede disponerse un segundo sensor para detectar si el tubo de ensayo se alimenta.

25 La cesta y el dispositivo de suministro de tubos de ensayo pueden proporcionarse en una pluralidad y apilarse, y el alimentador de tubos de ensayo puede transferir los tubos de ensayo transferidos de la pluralidad de dispositivos de suministro de tubos de ensayo al aparato de fijación de etiquetas.

30 Una pluralidad de cestas y dispositivos de suministro de tubos de ensayo puede disponerse en paralelo, y el alimentador de tubos de ensayo puede transferir el tubo de ensayo transferido de la pluralidad de dispositivos de suministro de tubos de ensayo al aparato de fijación de etiquetas.

Puede formarse una almohadilla de prevención de ruido en la superficie inferior de la cesta.

35 La superficie inferior de la cesta puede formarse de manera cóncava con un radio de curvatura correspondiente a un radio de rotación de la barra oscilante.

40 Un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo de acuerdo con una realización de la presente invención incluye una cesta configurada para recibir una pluralidad de tubos de ensayo; un dispositivo de suministro de tubos de ensayo que incluye un primer amortiguador configurado con una barra oscilante, una primera ranura de asiento, una pared inclinada y un primer sensor, y un segundo amortiguador configurado con una segunda ranura de asiento, un transportador, un dispositivo de liberación y un segundo sensor; un alimentador de tubos de ensayo configurado para mover el tubo de ensayo descargado del dispositivo de suministro de tubos de ensayo; un aparato de fijación de etiquetas configurado para fijar una etiqueta a una superficie de un tubo de ensayo; y un controlador configurado para recibir información del primer sensor y el segundo sensor y para controlar el accionamiento de la barra oscilante, la pared inclinada, el transportador, el dispositivo de liberación y el alimentador de tubos de ensayo.

50 Cuando el controlador detecta que la barra oscilante ha suministrado el tubo de ensayo a la primera ranura de asiento del primer amortiguador a través del primer sensor, el controlador puede configurarse para recuperar una posición de la barra oscilante y para accionar la pared inclinada para transferir el tubo de ensayo a la segunda ranura de asiento del segundo amortiguador.

55 Cuando el tubo de ensayo se transfiere a la segunda ranura de asiento del segundo amortiguador, el controlador puede configurarse para controlar el transportador para alimentar el tubo de ensayo a una porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento.

60 Cuando el tubo de ensayo se ha alimentado a una porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento a través del segundo sensor, el controlador puede configurarse para accionar el dispositivo de liberación para controlar y transferir el tubo de ensayo al alimentador de tubos de ensayo.

El controlador puede configurarse para accionar el alimentador de tubos de ensayo al controlar para transferir el tubo de ensayo al aparato de fijación de etiquetas.

65 Un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo puede fijar etiquetas a los tubos de ensayo al suministrar aleatoriamente los tubos de ensayo y al alinear los tubos de ensayo de una manera autoalineada sin necesidad de alinearlos por adelantado y suministrar los tubos de ensayo de acuerdo con una

ES 2 894 258 T3

forma del aparato de fijación de etiquetas, al reducir de esta manera el tiempo que se consume en un trabajo de fijación de etiquetas de tubo de ensayo.

[Descripción de los símbolos]

5

1000: aparato de alineación automática y fijación de etiquetas

1100: cesta

10

1110: almohadilla de protección contra el ruido.

1200: dispositivo de suministro de tubos de ensayo

1210: barra oscilante

1211: primera carga

1213: segunda carga

1220: primer amortiguador

15

1221: primera ranura de asiento

1223: pared inclinada

1225: primer sensor.

1230: segundo amortiguador

1231: segunda ranura de asiento

1233: transportador

1235: dispositivo de liberación

1237: segundo sensor

20

1240: abertura

1300: alimentador de tubos de ensayo

1400: aparato de fijación de etiquetas

2000: tubo de ensayo

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000), que comprende:

5 una cesta (1100) formada en forma de caja y cuya superficie superior se abre para recibir una pluralidad de tubos de ensayo (2000) y que tiene una superficie inferior cóncava;
 un dispositivo de suministro de tubos de ensayo (1200) montado dentro de la cesta (1100) y configurado para descargar tubos de ensayo (2000) recibidos en la cesta (1100) a un lado de la cesta (1100); y
 10 un alimentador de tubos de ensayo (1300) configurado para mover los tubos de ensayo (2000) descargados de un lado de la cesta (1100);
 en el que el dispositivo de suministro de tubos de ensayo (1200) comprende:

una barra oscilante (1210) que tiene el centro de rotación en una superficie de la pared de la cesta (1100) y se configura para girar a lo largo de la superficie inferior cóncava de la cesta (1100) y para empujar el tubo de ensayo (2000) hacia un lado de la cesta (1100); y
 15 un primer amortiguador (1220) formado en un lado de la cesta (1100) y configurado para asentar un tubo de ensayo (2000) empujado por la barra oscilante (1210);

en el que la barra oscilante (1210) incluye:

20 una primera barra (1211) conectada a un eje giratorio para proporcionar un radio de rotación de la barra oscilante (1210) y
 una segunda barra (1213), conectada a la primera barra (1211), configurada para

25 alargar en una dirección de ancho de la cesta (1100),
 alinear los tubos de ensayo (2000) suministrados a la cesta (1100) mientras se gira, y
 empujar hacia arriba un tubo de ensayo aleatorio (2000) colocado en la parte inferior de la cesta (1100) a lo largo de la superficie inferior de la cesta (1100) para suministrar el tubo de ensayo (2000) al primer amortiguador (1220).

30 2. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 1, en el que el primer amortiguador (1220) comprende:

una primera ranura de asiento (1221) configurada para asentar el tubo de ensayo (2000) con el fin de evitar que el tubo de ensayo (2000) caiga a la superficie inferior de la cesta (1100); y
 35 una pared inclinada (1223) inclinada hacia la primera ranura de asiento (1221) y configurada para evitar que otro tubo de ensayo (2000) se apile sobre el tubo de ensayo (2000) asentado en la primera ranura de asiento (1221).

3. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 2, en el que el dispositivo de suministro de tubos de ensayo (1200) comprende además un segundo amortiguador (1230) colocado paralelo al primer amortiguador (1220) en una dirección lateral de la cesta (1100) y colocado en el lado inferior del primer amortiguador (1220),
 40 en el que el tubo de ensayo (2000) se suministra al segundo amortiguador (1230) al abrir el primer amortiguador (1220) por la rotación de la pared inclinada (1223) del primer amortiguador (1220).

45 4. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 3, en el que el segundo amortiguador (1230) comprende:

una segunda ranura de asiento (1231) configurada para asentar el tubo de ensayo (2000);
 un transportador (1233) configurado para alimentar el tubo de ensayo (2000) en la segunda ranura de asiento (1231); y
 50 un dispositivo de liberación (1235) configurado para empujar el tubo de ensayo (2000) en una dirección lateral de la cesta (1100) para transferir el tubo de ensayo (2000) desde el transportador (1233) al alimentador de tubos de ensayo (1300).

55 5. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 4, en el que el transportador (1233) alimenta el tubo de ensayo (2000) a una porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento (1231), y el dispositivo de liberación (1235) transfiere el tubo de ensayo (2000) al alimentador de tubos de ensayo (1300).

60 6. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 4, que comprende además un aparato de fijación de etiquetas (1400) configurado para fijar una etiqueta a una superficie del tubo de ensayo (2000),
 en el que el alimentador de tubos de ensayo (1300) transfiere el tubo de ensayo (2000) transferido desde el segundo amortiguador (1230) al aparato de fijación de etiquetas (1400).

7. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 1, en el que en el primer amortiguador (1220), se dispone de un primer sensor (1225) para detectar si el tubo de ensayo (2000) se asienta.
- 5 8. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 5, en el que en la porción de extremo de un lado de la segunda ranura de asiento (1231), se dispone un segundo sensor (1237) para detectar si se alimenta el tubo de ensayo (2000).
- 10 9. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 6, en el que la cesta (1100) se proporciona en una pluralidad y se apilan, y el dispositivo de suministro de tubos de ensayo (1200) se proporciona en una pluralidad de modo que dentro de cada cesta (1100) se monta un dispositivo de suministro de tubos de ensayo, y el alimentador de tubos de ensayo (1300) transfiere los tubos de ensayo (2000) transferidos de la pluralidad de dispositivos de suministro de tubos de ensayo (1200) al aparato de fijación de etiquetas (1400).
- 15 10. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 6, en el que una pluralidad de cestas (1100) y dispositivos de suministro de tubos de ensayo (1200) se disponen en paralelo, y el alimentador de tubos de ensayo (1300) transfiere el tubo de ensayo (2000) transferido de la pluralidad de dispositivos de suministro de tubos de ensayo (1200) al aparato de fijación de etiquetas (1400).
- 20 11. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 1, en el que se forma una almohadilla de prevención de ruido (1110) en la superficie inferior de la cesta (1100).
- 25 12. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 1, en el que la superficie inferior de la cesta (1100) se forma de manera cóncava con un radio de curvatura correspondiente a un radio de rotación de la barra oscilante (1210).
- 30 13. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de acuerdo con las reivindicaciones 7 y 8, que comprende, además:
un aparato de fijación de etiquetas (1400) configurado para fijar una etiqueta a una superficie de un tubo de ensayo;
y
un controlador configurado para recibir información del primer sensor (1225) y el segundo sensor (1237) y para controlar el accionamiento de la barra oscilante (1210), la pared inclinada (1223), el transportador (1233), el dispositivo de liberación (1235) y el alimentador de tubos de ensayo (1300).
- 35 14. El aparato de alineación automática y fijación de etiquetas de tubos de ensayo (1000) de la reivindicación 13, en el que el controlador se configura para recuperar una posición de la barra oscilante (1210) y para accionar la pared inclinada (1223) para transferir el tubo de ensayo (2000) a la segunda ranura de asiento (1231) del segundo amortiguador (1230) cuando el controlador detecta que la barra oscilante (1210) ha suministrado el tubo de ensayo (2000) a la primera ranura de asiento (1221) del primer amortiguador (1220) a través del primer sensor (1225).
- 40

Figura 1A

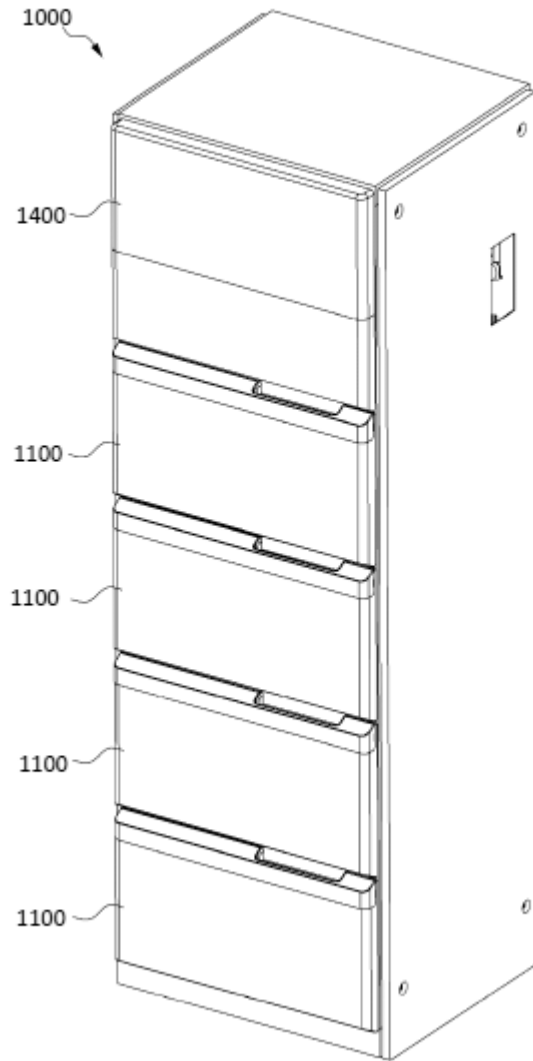


Figura 1B

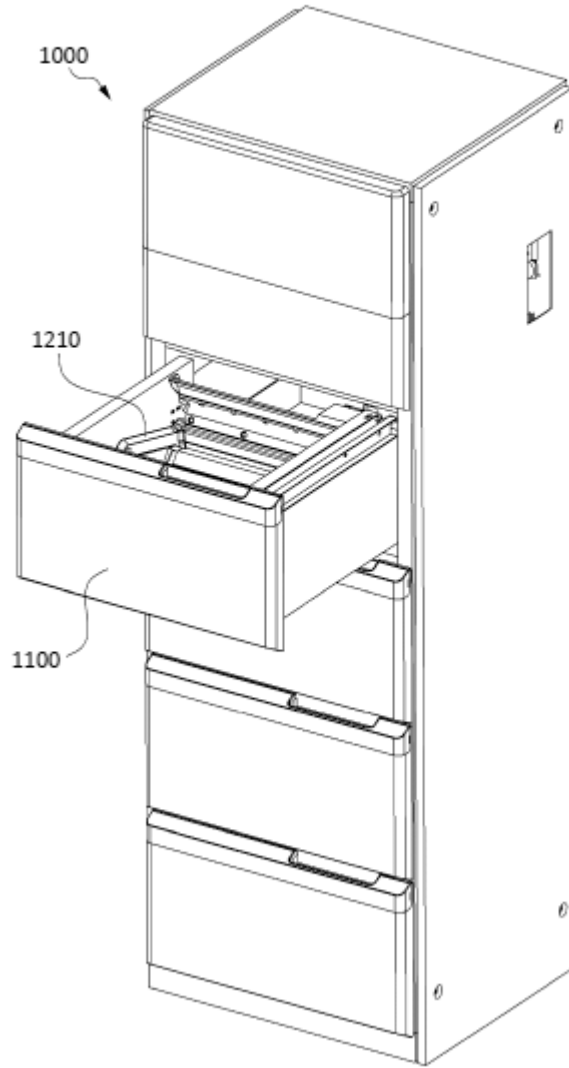


Figura 1C

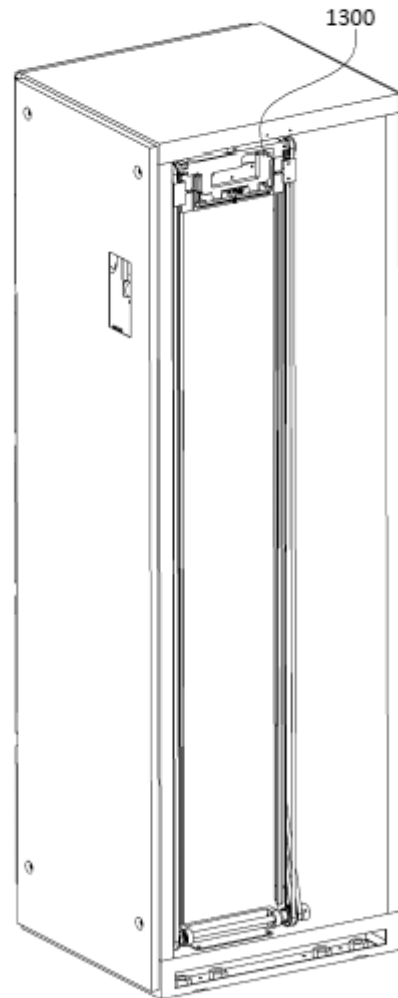


Figura 2A

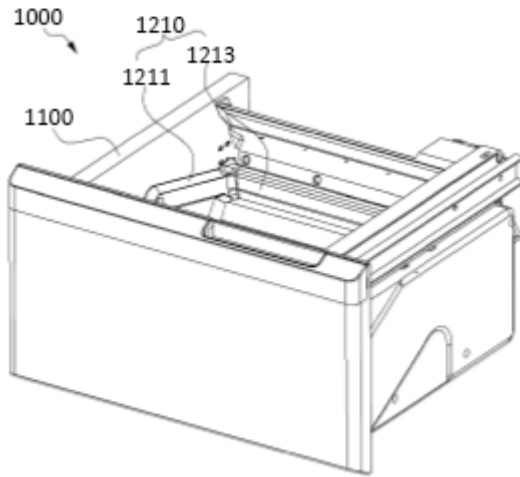


Figura 2B

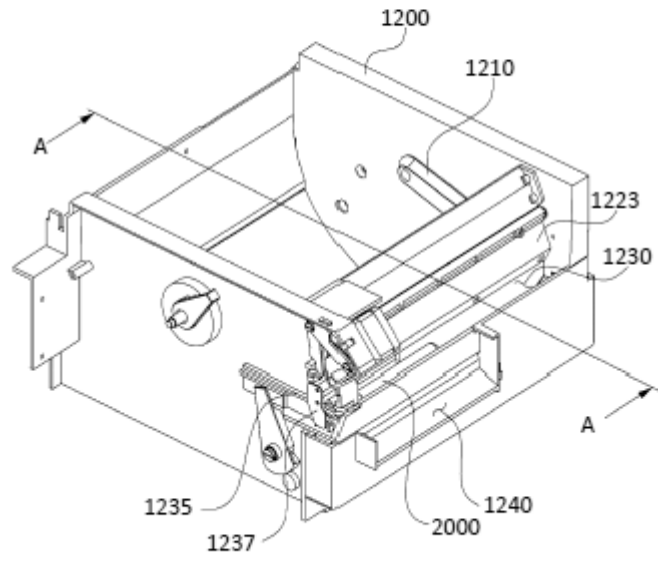


Figura 2C

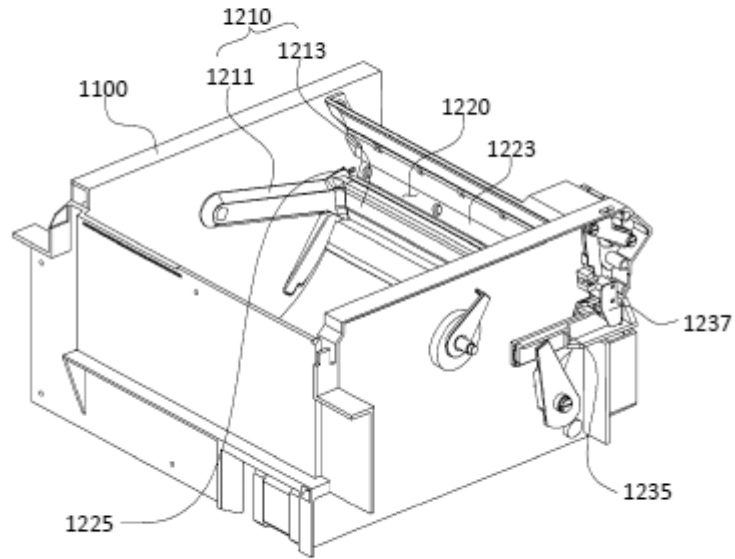


Figura 3A

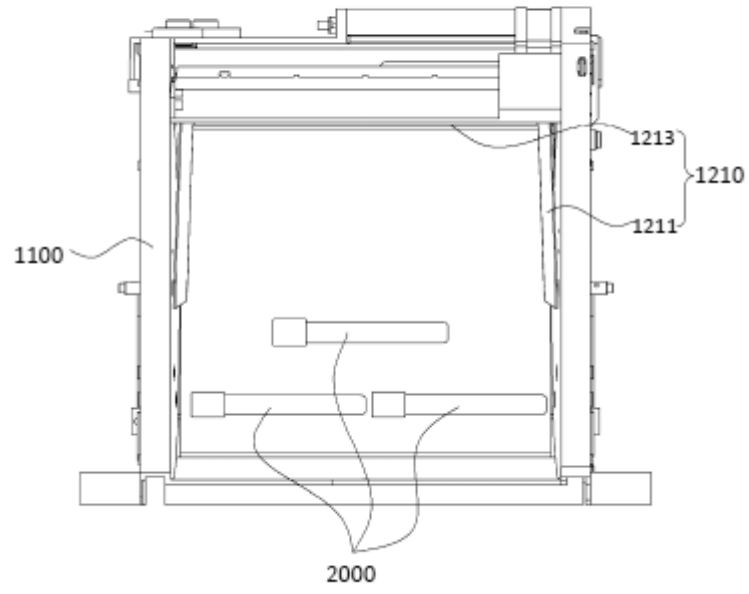


Figura 3B

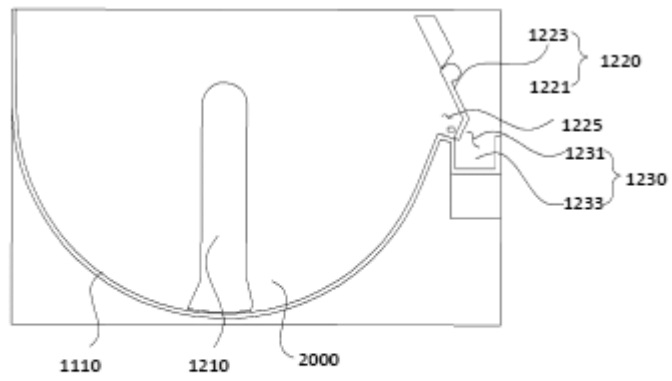


Figura 3C

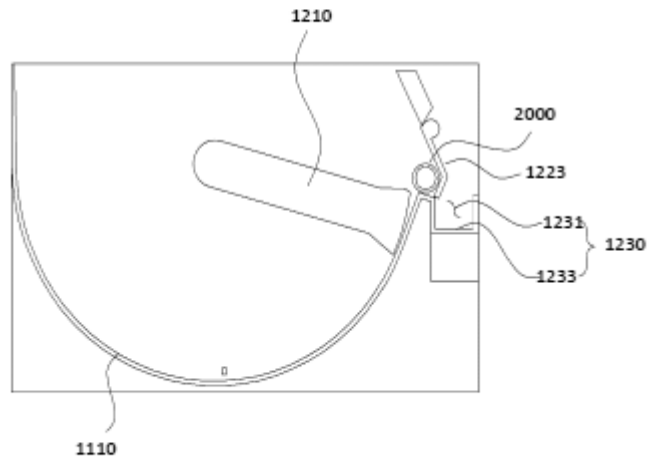


Figura 3D

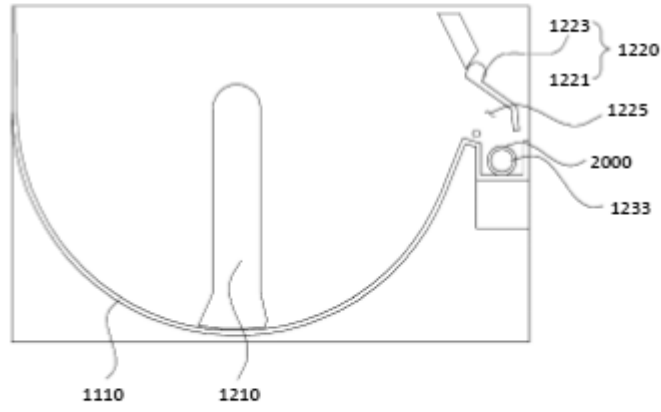


Figura 3E

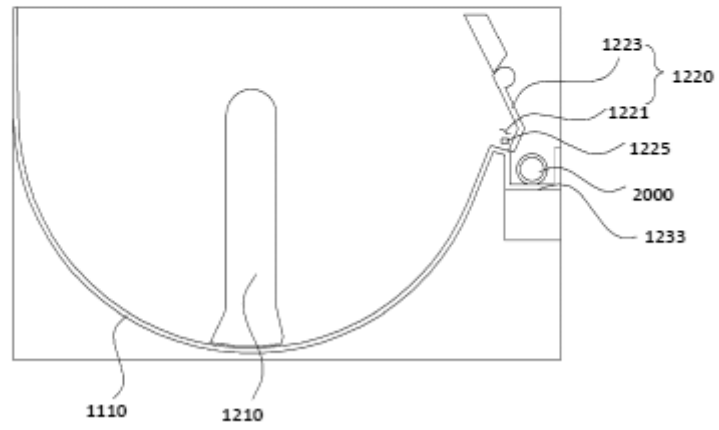


Figura 4

