

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 299**

51 Int. Cl.:

**B01L 3/00** (2006.01)

**B65D 43/02** (2006.01)

**G01N 35/04** (2006.01)

**G01N 35/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2013** **E 13151264 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018** **EP 2754492**

54 Título: **Dispositivo de cierre para un acceso a un contenedor para recipientes de reactivo en un dispositivo de análisis automático**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.10.2018**

73 Titular/es:  
**SIEMENS HEALTHCARE DIAGNOSTICS  
PRODUCTS GMBH (100.0%)  
Emil-von-Behring-Strasse 76  
35041 Marburg, DE**

72 Inventor/es:  
**BUTZ, THOMAS**

74 Agente/Representante:  
**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 688 299 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de cierre para un acceso a un contenedor para recipientes de reactivo en un dispositivo de análisis automático.

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo para el cierre de una abertura en una tapa de contenedor, así como su uso en una tapa de contenedor, la cual está prevista para cubrir contenedores para recipientes de reactivo en dispositivos de análisis automático.

En los dispositivos de análisis correspondientes, se llevan a cabo de forma automática numerosos procedimientos de detección y de análisis para determinar un parámetro fisiológico en muestras de fluidos corporales como sangre, plasma, suero u orina; o en otras muestras biológicas.

10 Los dispositivos de análisis actuales son capaces de llevar a cabo una gran cantidad de reacciones de identificación y análisis de las más diversas clases y con una gran cantidad de muestras. Los dispositivos de análisis usuales, como los que se utilizan en el laboratorio clínico o en bancos de sangre, comprenden generalmente, un área para el suministro de tubos de ensayo que contienen las muestras primarias para analizar. Para la alimentación de los tubos de ensayo en el dispositivo de análisis, generalmente, se proporciona un sistema de transporte, que primero  
15 transporta los tubos de ensayo a un sistema de identificación de muestras que detecta las informaciones específicas de las muestras que se encuentran en un tubo de ensayo y las transmite a una unidad de almacenamiento. A continuación, los tubos de ensayo son transportados a una estación de toma de muestras. Allí, con ayuda de un sistema de pipeteo de muestras se obtiene, al menos, una alícuota del fluido de las muestras de un tubo de ensayo y se transfiere a un recipiente de reacción.

20 Son especialmente conocidos los sistemas de medición basados en principios de medición fotométricos (por ejemplo turbidimétricos, nefelométricos, fluorométricos o luminométricos) o radiométricos. Estos procedimientos permiten proporcionar la identificación cualitativa y cuantitativa de analitos en muestras líquidas sin necesidad de pasos de separación adicionales. La determinación de parámetros clínicamente relevantes, como por ejemplo de la concentración o de la actividad de un analito, sucede, con frecuencia, cuando se mezclan en un recipiente de  
25 reacción, al mismo tiempo o de manera sucesiva, una alícuota de fluido corporal de un paciente con un reactivo de prueba o más, con lo que se genera una reacción bioquímica, la cual provoca una alteración medible de una propiedad óptica de la mezcla de prueba.

El resultado de la medición, por otra parte, es transmitido y evaluado por el sistema de medición en una unidad de almacenamiento. A continuación, el dispositivo de análisis le proporciona al usuario los valores de medición  
30 específicos de la muestra, a través de un medio de emisión, como por ejemplo un monitor, una impresora o una conexión de red.

Generalmente, los reactivos que son necesarios para proporcionar distintos tipos de preparaciones de reacción específicas de la prueba, se almacenan en el dispositivo en recipientes correspondientes para reactivos, con una o una pluralidad de cámaras, en un contenedor para recipientes de reactivo de una estación de reactivos. A causa de  
35 la gran cantidad de análisis diversos a realizarse, la mencionada estación presenta generalmente una gran cantidad de posiciones de recepción para recipientes de reactivo y en muchos casos presenta, además, una unidad de refrigeración para garantizar la durabilidad de los reactivos. El dispositivo de análisis accede de forma automática a la cámara de abastecimiento de reactivos y extrae, de acuerdo a la necesidad, los reactivos necesarios para el respectivo análisis por medio de un brazo de transferencia con un sistema de pipeteo.

40 Para no configurar la refrigeración de los reactivos con una demanda alta de consumo de energía, el contenedor para recipientes de reactivo por lo general está aislado, lo que implica una inversión, y comprende una tapa de contenedor. No obstante, en la tapa del contenedor debe quedar al menos una abertura para poder extraer los reactivos líquidos necesarios por medio del sistema de pipeteo. Ya que los sistemas de pipeteo en forma de agujas huecas presentan un diámetro relativamente reducido y además se pueden mover con gran precisión, las aberturas  
45 en la tapa del contenedor, que están previstas para el paso de una aguja de pipeteo se pueden mantener relativamente pequeñas. Por ello, el intercambio térmico que sucede a través de los orificios o ranuras de pipeteo en la tapa del contenedor no resulta comparativamente problemático. Problemático resulta el intercambio térmico por aberturas en la tapa del contenedor, a través de las cuales debe ser posible el reemplazo de recipientes de reactivo. Las dimensiones de este tipo de aberturas son considerablemente mayores que los orificios de pipeteo para sea  
50 posible introducir un recipiente de reactivo a través de la abertura en el contenedor de recipientes de reactivos o extraerlo desde el mismo. Un contenedor de recipientes de reactivos con una tapa de contenedor, que comprende un orificio de pipeteo como una abertura para el reemplazo de recipientes de reactivos se conoce por las solicitudes EP-A1-1918721 y US5510082.

Por ello, el objeto de la presente invención consiste en proporcionar una tapa de contenedor con aberturas, el cual  
55 presente un intercambio térmico reducido entre el interior del contenedor y el entorno del contenedor.

El objeto se resuelve proporcionando un dispositivo de cierre para una abertura en la tapa del contenedor, con la cual la abertura se puede abrir durante un proceso de acceso y cerrar fuera de un proceso de acceso. El dispositivo de cierre conforme a la invención permite un cierre hermético y aislador de la abertura de la tapa del contenedor y una minimización del tiempo de apertura en el caso de apertura y cierre automáticos.

5 Por consiguiente, el objeto de la presente invención es un dispositivo para el cierre de una abertura en una tapa de contenedor. El dispositivo comprende un elemento de fijación para fijar el dispositivo a la tapa de contenedor; un elemento de cierre, el cual está conectado de manera móvil al elemento de fijación y el cual, en una posición de cierre, cubre la abertura de la tapa de contenedor y en una posición de apertura, no cubre la abertura de la tapa de contenedor. Además, el dispositivo comprende un riel de guía, el cual está conectado de manera móvil al elemento de fijación y al elemento de cierre respectivamente. Sobre el riel de guía puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el elemento de cierre puede pasar de la posición de cierre a la posición de apertura. El elemento de fijación y el elemento de cierre están conectados por un par de palancas dispuestas paralelamente. Cada palanca está montada de forma giratoria en un cojinete del lado del elemento de fijación y en un cojinete del lado del elemento de cierre, donde los cojinetes presentan un eje de rotación perpendicular con respecto al elemento de cierre. El riel de guía está montado respectivamente en cada palanca de forma giratoria por medio de un cojinete, donde este cojinete igualmente presenta un eje de rotación perpendicular con respecto al elemento de cierre.

El dispositivo de cierre conforme a la invención, además de la función de aislamiento descrita anteriormente, tiene la ventaja adicional de que puede abrirse tanto de manera manual como automática proporcionando un componente móvil que puede ejercer una fuerza horizontal sobre el riel guía en el momento en el que sea deseado el acceso al interior del contenedor. Esta maniobra ventajosa se describe a continuación en el ejemplo de un contenedor de recipientes de reactivos en un dispositivo de análisis automático.

Mediante el accionamiento del riel de guía, o sea por el ejercicio de una fuerza horizontal, el elemento de cierre, que está dispuesto preferentemente en forma de placa, se desplaza dentro de un plano.

La colocación del riel guía en las palancas que conectan el elemento de cierre y el elemento de fijación permite alcanzar el desplazamiento del elemento de cierre sobre las palancas en sentido físico, o sea, alcanzar un incremento de la distancia de desplazamiento a expensas de emplear una fuerza más elevada. De esta manera, resulta posible obtener una apertura más completa del elemento de cierre y una mejor accesibilidad al interior del contenedor. Los cojinetes para el apoyo giratorio del riel de guía pueden estar montados en cualquier punto de la palanca, siempre y cuando el punto tenga una suficiente distancia del cojinete del lado del elemento de fijación de una palanca. Los cojinetes para el apoyo giratorio del riel de guía también pueden estar montados en la palanca de manera que presenten el mismo eje de rotación que el cojinete del lado del elemento de cierre para la palanca.

Si se considera a ambos cojinetes del lado del elemento de fijación y ambos cojinetes del lado del elemento de cierre de ambas palancas dispuestas paralelamente como el punto anguloso de un paralelogramo, el desplazamiento del elemento de cierre se corresponde con una variación del ángulo del paralelogramo.

35 En una forma de ejecución preferida, la posición de cierre, en la cual el elemento de cierre cubre la abertura de la tapa del contenedor, se corresponde con una posición en la cual el ángulo interno del paralelogramo es de 90 grados. En una posición de este tipo se alcanza la máxima distancia del elemento de cierre respecto al elemento de fijación. Por otra parte, de esta manera se maximiza la distancia de desplazamiento con las ventajas descritas.

40 En otra configuración ventajosa, el lado del paralelogramo, que une los cojinetes del lado del elemento de cierre uno con otro, presenta una longitud mayor que otro de los lados. Con un diseño dimensional de este tipo se hace posible que las palancas giren tanto que en una posición de apertura, en la cual el elemento de cierre no cubre la abertura de la tapa del contenedor, se ubican en una línea, o sea, que todos los cojinetes están dispuesto en una línea. Esto permite una aún mayor apertura de la placa de la tapa y maximiza nuevamente la distancia de desplazamiento con las ventajas descritas anteriormente.

45 Preferentemente, el riel guía está dispuesto paralelo a una línea de unión imaginaria entre los cojinetes del lado del elemento de cierre.

Preferentemente, además, el riel de guía presenta a lo largo de su eje longitudinal una primera sección curvada en dirección al elemento de fijación y una segunda rectilínea. Esto tiene la ventaja de que un componente móvil eventual (por ejemplo una sección de un dispositivo para el reemplazo de recipientes de reactivo en/desde un contenedor de recipientes de reactivo), en el momento en el que sea deseado el acceso al interior del contenedor, puede conducirse hacia el extremo curvado del riel de guía y puede ejercer una fuerza horizontal en el riel de guía. Si el componente se desplaza paralelamente respecto del riel de guía, por la forma curvada del extremo el elemento de cierre se aparta. Si el componente alcanza la sección rectilínea del riel de guía, el elemento de cierre permanece en la posición de apertura.

De manera ventajosa la sección curvada del riel de guía está configurada de manera ondulada, o sea sin cantos, sino con una corvadura que se modifica continuamente. Por la forma ondulada de la sección curvada del riel de guía, si se conduce un componente móvil a lo largo del riel de guía se reduce la fricción y se evita una eventual inclinación transversal. De esta manera, el sistema de cierre automático se vuelve menos susceptible de errores.

- 5 En otra configuración ventajosa, el dispositivo de cierre conforme a la invención comprende al menos un elemento de retorno, el cual está asociado al menos a uno de los cojinetes de las dos palancas o al riel de guía y provoca que el elemento de cierre pase de la posición de apertura a la posición de cierre.

10 Preferentemente el elemento de retorno es un elemento resorte, por ejemplo con forma de un resorte de torsión, un resorte de tracción o un resorte de compresión. Particularmente apropiado es un resorte de torsión, cuyo primer brazo está conectado con el elemento de fijación y cuyo segundo brazo está conectado con la palanca.

Preferentemente el elemento de retorno actúa en una posición de retorno, en la cual el ángulo interno del paralelogramo, descrito anteriormente, es de 90 grados.

15 En otra forma de ejecución del dispositivo de cierre conforme a la invención, la posición de cierre, en la cual el elemento de cierre cubre la abertura de la tapa del contenedor, está asociada a un tope y el elemento de retorno ejerce una fuerza en dirección al tope.

20 Otro objeto de la presente invención hace referencia a una tapa de contenedor con al menos una abertura, en la cual está dispuesto un dispositivo de cierre descrito anteriormente. El dispositivo de cierre está conectado con la tapa de contenedor por medio de un elemento de fijación. La unión puede ser desmontable o no desmontable. Una unión desmontable puede ser, por ejemplo, una unión roscada. Una unión no desmontable puede ser, por ejemplo, una unión por soldadura, por adhesión o remachada.

25 En una forma de ejecución particular de la tapa de contenedor, el borde de la abertura de la tapa de contenedor está inclinado y el elemento de cierre presenta una forma de cuña que se corresponde con la inclinación del borde. Esto tiene la ventaja de que cuando el elemento de cierre se desplaza horizontalmente desde la posición de cierre a la posición de apertura, se aparta de la apertura deslizándose sin una notable fricción. Al mismo tiempo, en la posición de cierre se alcanza una presión de compresión de tal modo que la abertura está cerrada herméticamente.

Otro objeto de la presente invención hace referencia a un contenedor para recipientes de reactivo, para un dispositivo de análisis automático, con una tapa de contenedor descrita anteriormente. La tapa del contenedor puede estar unida al contenedor para recipientes de reactivo o solo colocada por complementariedad de forma. Una unión se puede fabricar, por ejemplo, por medio de una bisagra o una rosca.

30 El contenedor para recipientes de reactivo presenta preferentemente presenta muchas posiciones de recepción para recipientes de reactivo, como así un sistema de transporte para el desplazamiento de las posiciones de recepción con los recipientes de reactivo. El sistema de transporte puede estar diseñado lineal o puede tratarse de un sistema de transporte que gira sobre un eje vertical, como por ejemplo, una rueda giratoria o un plato giratorio.

35 Una forma especial de ejecución del contenedor para recipientes de reactivo comprende una rueda giratoria con posiciones de recepción para recipientes de reactivo, donde la abertura de la tapa del contenedor se extiende en dirección radial desde el centro de la rueda receptora. En contenedores para recipientes de reactivo de esta clase, con círculos de posiciones de recepción para recipientes de reactivo dispuestos concéntricamente, resulta posible el acceso a un determinado recipiente de reactivo mediante la rotación de la rueda de recepción y el posicionamiento de un recipiente de reactivo deseado debajo de la abertura de la tapa del contenedor.

40 La abertura de la tapa de contenedor del contenedor para recipientes de reactivo está preferentemente diseñada de forma tal que, a través de la abertura, es posible introducir un recipiente de reactivo en el contenedor de recipientes de reactivos o extraerlo desde el contenedor de recipientes de reactivos. De forma alternativa, la abertura en la tapa del contenedor está diseñada de tal forma que un dispositivo de pipeteo tiene acceso a través de la abertura a un recipiente de reactivo.

45 Un contenedor para recipientes de reactivo preferido comprende una unidad de refrigeración para la refrigeración del espacio interno del contenedor, por ejemplo un elemento Peltier.

50 Otro objeto de la presente invención hace referencia a un dispositivo de análisis automático con un contenedor para recipientes de reactivo conforme a la invención y con un dispositivo para la introducción y para la extracción de recipientes de reactivo en/desde el contenedor para recipientes de reactivo, donde el dispositivo mencionado presenta un mecanismo para la recepción de un recipiente de reactivo, preferentemente una pinza. El dispositivo para la introducción y para la extracción de recipientes de reactivo comprende preferentemente un brazo de transferencia móvil paralelamente al riel de guía del dispositivo de cierre conforme a la invención, el cual puede

ejercer una fuerza horizontal sobre el riel de guía. Esto tiene la ventaja particular de que el dispositivo de cierre fijado en la tapa del contenedor para recipientes de reactivo puede accionarse en el momento en el que el dispositivo para la introducción y para la extracción de recipientes de reactivo se acerca al contenedor de recipientes de reactivo para realizar una transferencia de recipientes de reacción.

- 5 En una forma de ejecución ventajosa el brazo de transferencia comprende un elemento de contacto fijado a la pinza, preferentemente un rodillo, el cual se engancha en el riel de guía del dispositivo de cierre en la tapa del contenedor. Esto reduce la fricción en el riel de guía y reduce la susceptibilidad a errores. Además, por la reducida fricción se espera un desgaste de material reducido, lo que incrementa la vida útil del sistema.

- 10 Las ventajas obtenidas mediante la invención consisten particularmente en que mediante el accionamiento mecánico del dispositivo de cierre a través de un riel de guía en un elemento de cierre, de retorno automático que se puede desplazar en forma paralela, resulta posible alcanzar un cierre hermético, particularmente simple y de acuerdo a la necesidad, de un contenedor para recipientes de reactivo en un dispositivo de análisis automático. Durante las fases en las que no es necesario el acceso al contenedor, el mecanismo de cierre descrito hermetiza el contenedor para recipientes de reactivo de modo fiable y reduce así la entrada de calor.

- 15 Un ejemplo de ejecución de la invención se explica en detalle mediante dibujos. Se muestra:

la figura 1 un dispositivo de cierre acorde a la invención,

la figura 2 el dispositivo de cierre en la posición de cierre, dispuesto en la abertura de una tapa de contenedor,

la figura 3 un dibujo en sección del dispositivo de cierre en posición de cierre, dispuesto en la abertura de una tapa de contenedor,

- 20 la figura 4 un dispositivo de cierre en posición de cierre con un brazo de transferencia con un dispositivo de recogida,

la figura 5 un dispositivo de cierre en posición de apertura con un brazo de transferencia con un dispositivo de recogida, y

la figura 6 un recorte de un dispositivo de análisis automático con un contenedor para recipientes de reactivo y un dispositivo para la introducción y la extracción de recipientes de reactivo.

- 25 Las mismas piezas están provistas de los mismos símbolos de referencia en todas las figuras.

- La figura 1 muestra un dispositivo de cierre 1, el cual resulta apropiado para el cierre de una abertura en una tapa de contenedor. El dispositivo de cierre 1 comprende en primer lugar un elemento de fijación 2 para el montaje en una tapa de contenedor, por ejemplo en una tapa de un contenedor para recipientes de reactivo (véase figura 2). Para ello, el elemento de fijación 2 presenta perforaciones de montaje 6. El elemento de fijación 2 comprende una placa base 8, así como una placa 10 elevada planoparalela respecto a la anterior y la cual descolla sobre la placa base 8. La placa 10 está diseñada, en este caso, de manera esencialmente rectangular y en los extremos de su borde distal, desde la perspectiva de la placa base 8, presenta dos cojinetes 18 del lado del elemento de fijación dispuestos como cojinetes de deslizamiento, cuyos ejes se orientan verticalmente con respecto a la superficie de la placa 10.
- 30

- En los cojinetes 18 se alojan respectivamente sobre una espiga axial dos palancas 14 idénticas, las cuales están diseñadas esencialmente con forma de barra y que en sus extremos presentan también cojinetes 16 del lado del elemento de cierre diseñados como cojinetes de deslizamiento, cuyos ejes se orientan paralelamente. Los cojinetes 16 del lado del elemento de cierre están dispuestos en un elemento de cierre 20 rectangular con un perfil con forma de cuña. En este caso, los cojinetes 18,16 conforman un rectángulo y de esta manera pueden desplazarse en forma de paralelogramo.
- 35

- A los cojinetes 18 del lado del elemento de fijación, que están fijados en el elemento de fijación 2, está asociado respectivamente un resorte de torsión 22, cuyos brazos están asociados respectivamente al elemento de fijación 2 y a las palancas 14. La acción de fuerza del resorte de torsión 22 actúa hacia la derecha desde la vista del elemento de fijación 2.
- 40

- Desde la perspectiva del elemento de fijación 2 aproximadamente en una tercera parte de la longitud de la palanca 14 están dispuestas respectivamente otras espigas, las cuales están orientadas paralelamente con respecto a los ejes de los cojinetes restantes. En las espigas están dispuestos nuevamente cojinetes 24 diseñados como cojinetes de deslizamiento. Los mismos están fijados en un riel de guía 26, dispuesto con distancia en dirección al elemento de cierre 20. El riel de guía 26 está orientado paralelamente respecto a una línea que conecta los cojinetes 16 del lado del elemento de cierre.
- 45

El riel de guía 26 se extiende de forma recta entre los cojinetes 24. El mismo está extendido en la dirección de la fuerza del resorte y presenta una sección 28 curvada diseñada en forma ondulada. La sección 28, en primer lugar, se dobla aproximadamente treinta grados en la dirección del elemento de fijación 2, después presenta una curvatura posterior hasta un asiento, la cual está orientada casi paralelamente con respecto al área recta del riel de guía 26, para después doblar nuevamente hacia una salida en punta en la dirección del elemento de fijación 2.

La figura 2 representa una vista superior de una tapa 4 circular, la cual resulta apropiada para cubrir un contenedor de recipientes de reactivo, con un dispositivo de cierre 1. En el contenedor de reactivos, no representado, están dispuestos sobre una rueda giratoria varios círculos concéntricos de posiciones de recepción para recipientes de reactivos. El acceso a los recipientes de reactivo sucede a través de una pinza o un sistema de pipeteo. La tapa del contenedor 4 presenta una abertura rectangular, que en la figura 2 está cubierta por el elemento de cierre 20. La apertura se extiende en dirección radial desde el centro de la tapa 4, el dispositivo de cierre 1 está dispuesto en correspondencia. Con ello, el acceso a cada posición de recepción está garantizado, ya que mediante la rotación de la rueda debajo de la tapa 4 y el movimiento radial de la pinza o del sistema de pipeteo sobre la abertura, se puede alcanzar cualquier punto de la rueda.

La abertura está alojada dentro de una cavidad 30, cuya longitud se corresponde con la suma de la longitud de los lados del elemento de cierre 20, y cuyo ancho se corresponde con el doble del ancho del elemento de cierre 20. El elemento de cierre 20 se desplaza en el interior de la cavidad 30. Por el diseño dimensional de la cavidad 30 las palancas 14 se pueden girar como máximo noventa grados. En la posición de cierre, representada en la figura 2, la fuerza de retorno de los resortes está limitada por un tope 32, el cual está conformado por un borde de la cavidad 30. De manera circunferencial al rededor de la abertura está dispuesta una junta que está diseñada de forma ascendiente hasta el tope 32 y de esta manera está moldeada adecuada a la forma de cuña del elemento de cierre 20. Mediante la forma de cuña en unión con la forma de la junta, en la posición de cierre se alcanza una presión de compresión y, con ello, un cierre hermético.

La figura 3 muestra la disposición de la figura 2, el dispositivo de cierre 1 en posición de cierre, dispuesto en la abertura 40 de una tapa de contenedor 4, en un dibujo en sección. La figura 3 muestra de manera más clara la abertura 40 con la junta 34, así como la forma de cuña del elemento de cierre 20 en estado cerrado.

Las figuras 4 a 6 muestran un brazo de transferencia 36 móvil, en el cual pueden fijarse una pinza para la transferencia de recipientes de reacción, o un sistema de pipeteo. El brazo de transferencia 36 se puede mover en dirección radial respecto a la rueda con el contenedor de recipientes de reactivos. Un desplazamiento vertical en esta dirección se impide mediante una guía, no representada en detalle. El brazo de transferencia 36, en este caso, se controla automáticamente por el dispositivo de control, no representado, del dispositivo de análisis automático.

En el brazo de transferencia 36 está fijado un rodillo 38, el cual está dispuesto a la altura del riel de guía 26 y con el cual se engancha del lado del elemento de cierre. En la posición de reposo del brazo de transferencia 36, representada en la figura 4, el rodillo 38 está dispuesto en la salida de la sección 28 curvada del riel de guía 26.

Si se genera un acceso al contenedor de recipientes de reactivo por parte de la unidad de control, el brazo de transferencia 36 se pone en marcha en dirección al centro de la rueda. A través de la forma curvada de la sección 28 actúa una fuerza sobre el riel de guía 26 en dirección al elemento de fijación 2. Esta fuerza provoca un desplazamiento del elemento de cierre 20. El diseño dimensional de los componentes individuales está elegido de tal forma que las palancas 14 han cumplido un desplazamiento de noventa grados, cuando el rodillo 38 ha alcanzado la parte recta del riel de guía 26. Los cojinetes 16, 18, 24 se alojan entonces todos en una línea, y el dispositivo de cierre 1 se encuentra en una posición de apertura completa, representado en la figura 5.

Si el brazo de transferencia 36 continúa su movimiento, desde el punto, representado en la figura 5, actúa solo una fuerza sobre el riel de guía 26 en dirección al elemento de fijación 2. El elemento de cierre 20 se mantiene en la posición de apertura. Si el brazo de transferencia 36 regresa nuevamente, el elemento de cierre 20 se conduce automáticamente de nuevo a la posición de cierre a través de la fuerza de retorno del resorte de torsión 22.

La figura 6 muestra un recorte de un dispositivo de análisis automático con un contenedor para recipientes de reactivo 50 y con un dispositivo 80 para la introducción y para la extracción de recipientes de reactivo en/desde el contenedor para recipientes de reactivo, donde el dispositivo mencionado presenta una pinza 60 para la recepción de un recipiente de reactivo 70. La pinza 60 está fijada en un brazo de transferencia 36, en el cual también está fijado el rodillo 38. Si el brazo de transferencia 36, cargado con un recipiente de reactivo 70, se desplaza hacia el contenedor de recipientes de reactivos 50, el rodillo 38 alcanza básicamente con el recipiente de reactivo 70 el área de la tapa de contenedor 4 que presenta la abertura 40, a través de la cual los recipientes de reactivo 70 pueden ser introducidos en el contenedor de recipientes de reactivos 50 y extraídos del contenedor de recipientes de reactivos. A través del enganche del rodillo 38 en el riel de guía 26, en el momento en el que la pinza 60 alcanza la abertura 40, el elemento de cierre se conduce a la posición de apertura.

Lista de referencias

- 1 Dispositivo de cierre
- 2 Elemento de fijación
- 4 Tapa de contenedor
- 5 6 Perforación de montaje
- 8 Placa base
- 10 Placa
- 14 Palanca
- 16 Cojinete del lado del elemento de cierre
- 10 18 Cojinete del lado del elemento de fijación
- 20 Elemento de cierre
- 22 Elemento de retorno resorte de torsión
- 24 Cojinete
- 26 Riel de guía
- 15 28 Sección
- 30 Cavidad
- 32 Tope
- 34 Junta
- 36 Brazo de transferencia
- 20 38 Rodillo
- 40 Abertura
- 50 Contenedor para recipientes de reactivo
- 60 Pinza
- 70 Recipiente de reactivo
- 25 80 Dispositivo para la introducción y la extracción de recipientes de reactivo

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo (1) para el cierre de una abertura (40) en una tapa de contenedor (4), dicho dispositivo (1) comprende
- un elemento de fijación (2) para fijar el dispositivo (1) a la tapa de contenedor (4),
  - un elemento de cierre (20), el cual está conectado de manera móvil al elemento de fijación (2) y el cual, en una posición de cierre, cubre la abertura (40) de la tapa de contenedor (4) y en una posición de apertura, no cubre la abertura (40) de la tapa de contenedor (4),
  - un riel de guía (26), el cual está conectado de manera móvil respectivamente al elemento de fijación (2) y al elemento de cierre (20) y sobre el cual puede actuar una fuerza horizontal, con lo cual el elemento de cierre (20) puede pasar de la posición de cierre a la posición de apertura,
- en donde el elemento de fijación (2) y el elemento de cierre (20) están conectados por un par de palancas (14) dispuestas paralelamente, las cuales están montadas respectivamente de forma giratoria en un cojinete (18) de un lado del elemento de fijación y en un cojinete (16) de un lado del elemento de cierre, donde los cojinetes (18,16) presentan un eje de rotación perpendicular con respecto al elemento de cierre (20) y donde el riel de guía (26) está montado de forma giratoria en las palancas (14) por un cojinete (24) respectivamente, y donde cada cojinete (24) presenta un eje de rotación perpendicular con respecto al elemento de cierre (20).
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, donde el riel de guía (26) está dispuesto paralelamente respecto a una línea imaginaria entre los cojinetes (16) de los lados del elemento de cierre.
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde el riel de guía (26) presenta a lo largo de su eje longitudinal una primera sección (28) curvada en dirección al elemento de fijación (2) y una segunda rectilínea.
4. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes, que además comprende al menos un elemento de retorno (22), el cual está asignado al menos a uno de los cojinetes (18, 16, 24) y provoca que el elemento de cierre (20) pase de la posición de apertura a la posición de cierre.
5. Dispositivo (1) según la reivindicación 4, en el cual a la posición de cierre está asociado un tope (32), el elemento de retorno (22) ejerce una fuerza en dirección al tope (32) y la sección (28) curvada está dispuesta del lado del riel de guía (26), en cuya dirección actúa la fuerza.
6. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 4 y 5, en el cual el elemento de retorno (22) es un elemento resorte, preferentemente un resorte de torsión, un resorte de tracción o un resorte de compresión, cuyo primer brazo está conectado con el elemento de fijación (2) y cuyo segundo brazo está conectado con la palanca (14).
7. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones precedentes en el cual la sección (28) curvada del riel de guía (26) está configurada de manera ondulada.
8. Tapa de contenedor (4) con al menos una abertura (40) caracterizado porque un dispositivo (1), acorde a una de las reivindicaciones precedentes, está dispuesto en la abertura (40).
9. Tapa de contenedor (4) según la reivindicación 8, donde el borde de la abertura (40) está inclinado y el elemento de cierre (20) presenta una forma de cuña que se corresponde con la inclinación del borde.
10. Contenedor para recipientes de reactivo (50) para un dispositivo de análisis automático que comprende una tapa de contenedor (4) acorde a una de las reivindicaciones 8 y 9.
11. Contenedor para recipientes de reactivo (50) según la reivindicación 10 que comprende además una rueda giratoria con posiciones de recepción para recipientes de reactivo (70), donde la abertura (40) de la tapa de contenedor (4) se extiende en dirección radial desde el centro de la rueda receptora.
12. Dispositivo de análisis automático con un contenedor para recipientes de reactivo (50) según una de las reivindicaciones 10 a 11 y con un dispositivo (80) para la introducción y para la extracción de recipientes de reactivo (70) en/desde el contenedor para recipientes de reactivo (50), donde el dispositivo (80) mencionado presenta un dispositivo para la recepción de un recipiente de reactivo, preferentemente una pinza (60).
13. Dispositivo de análisis automático según la reivindicación 12, donde el dispositivo comprende un brazo de transferencia (36) móvil paralelamente al riel de guía (26) para la introducción y la extracción de recipientes de reactivo (70), el cual puede ejercer una fuerza horizontal sobre el riel de guía (26).

14. Dispositivo de análisis automático según la reivindicación 13, donde el brazo de transferencia (36) presenta un elemento de contacto (38), preferentemente un rodillo, el cual se engancha en el riel de guía (26).

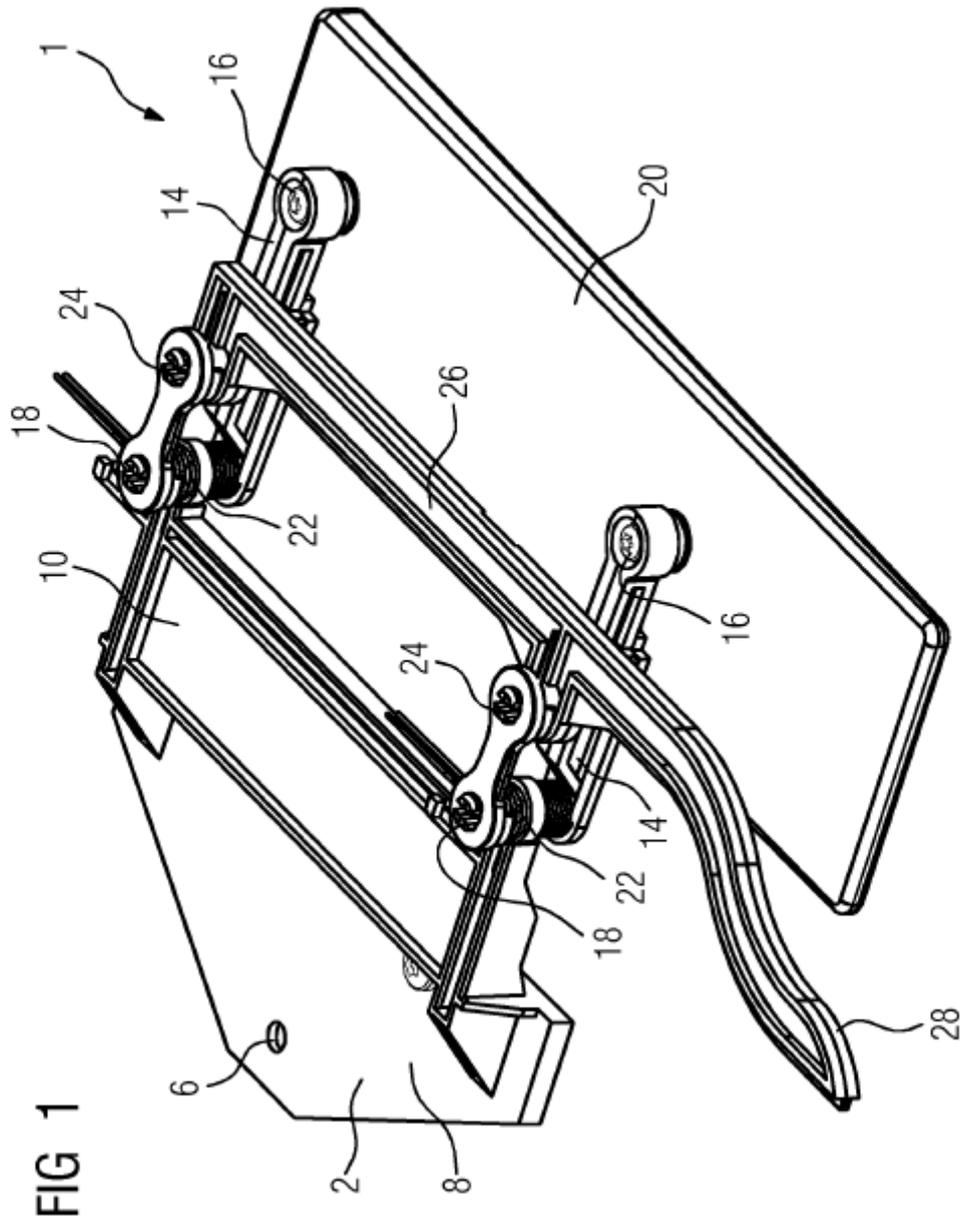
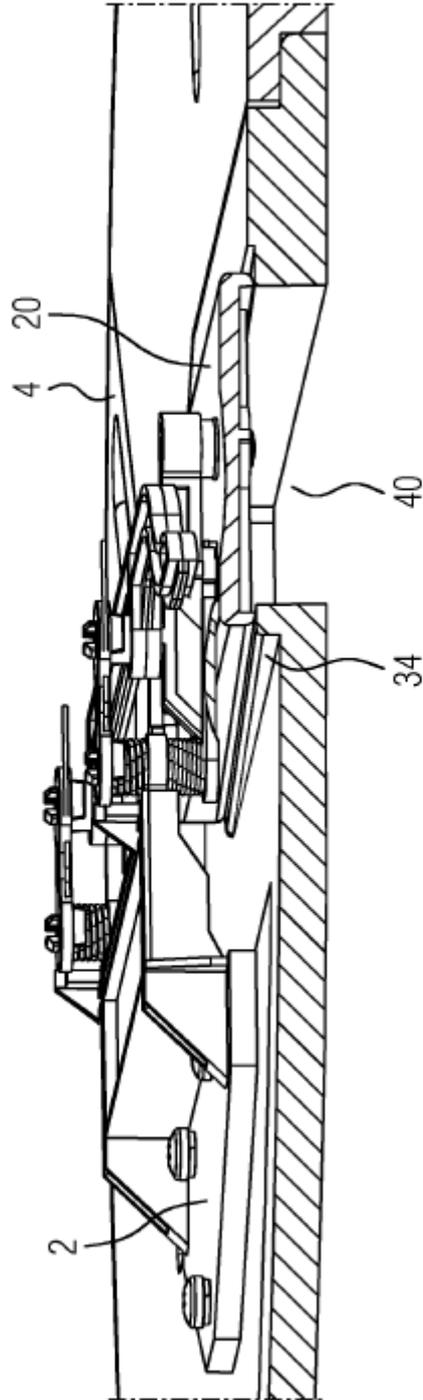
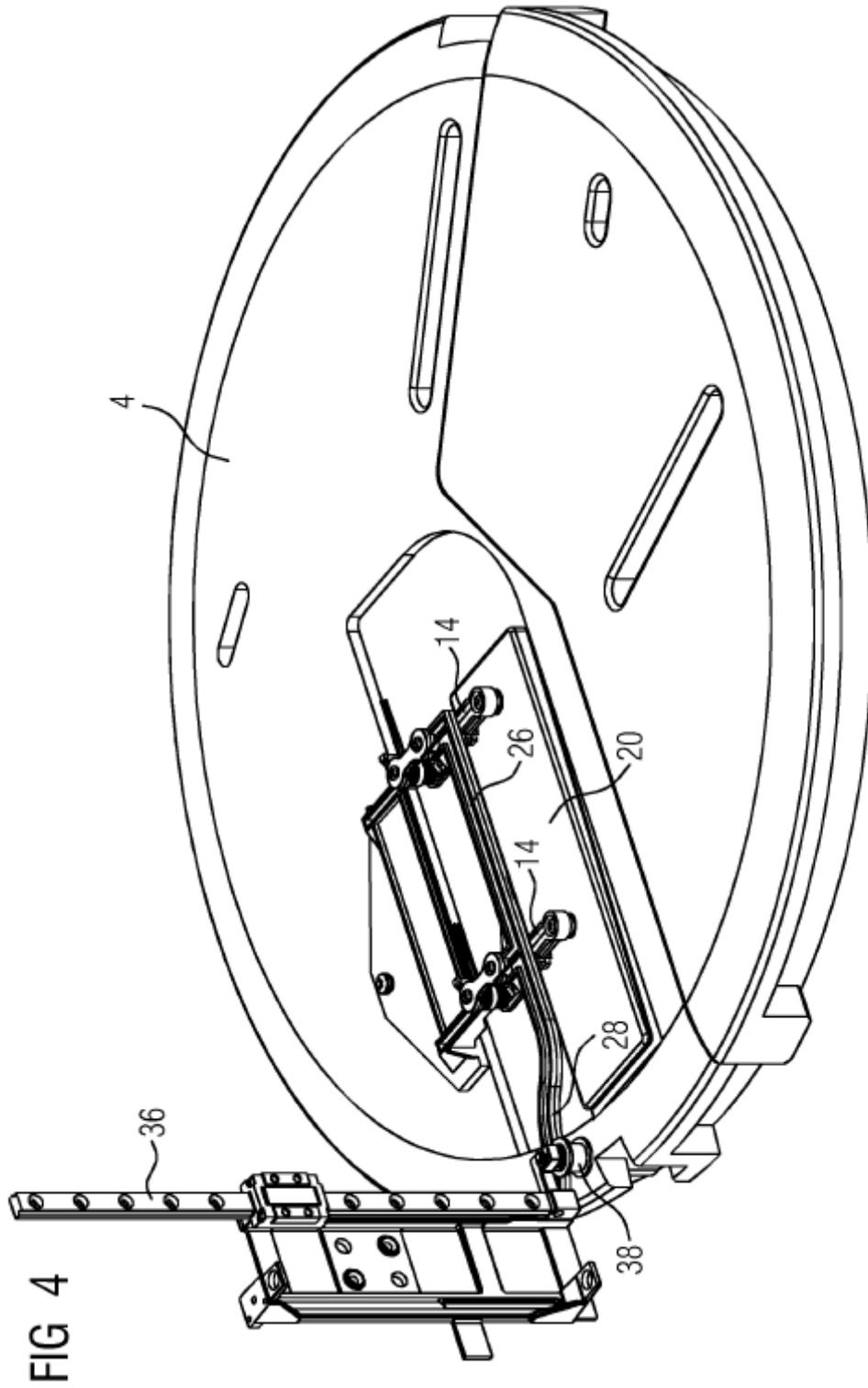




FIG 3





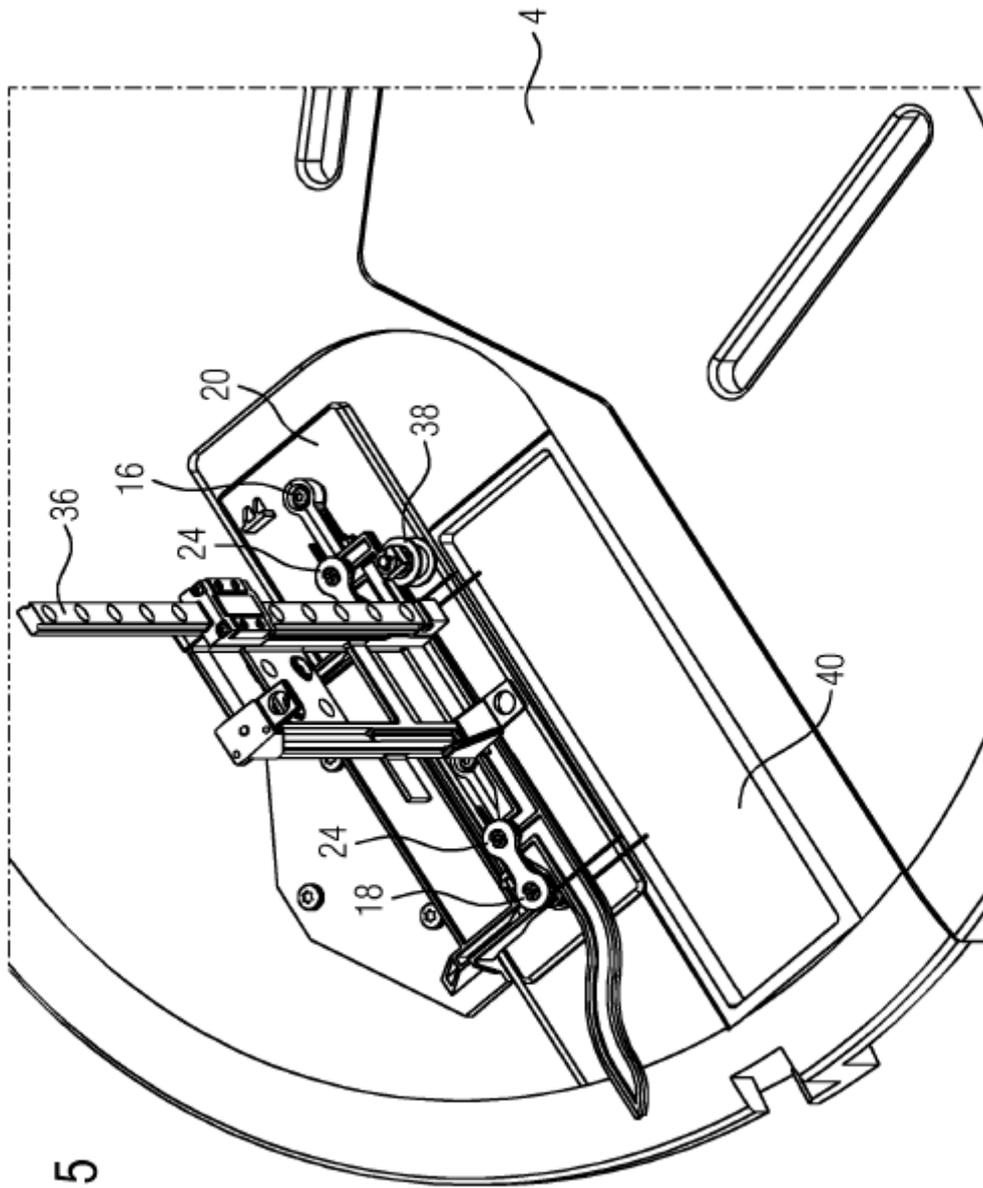


FIG 5

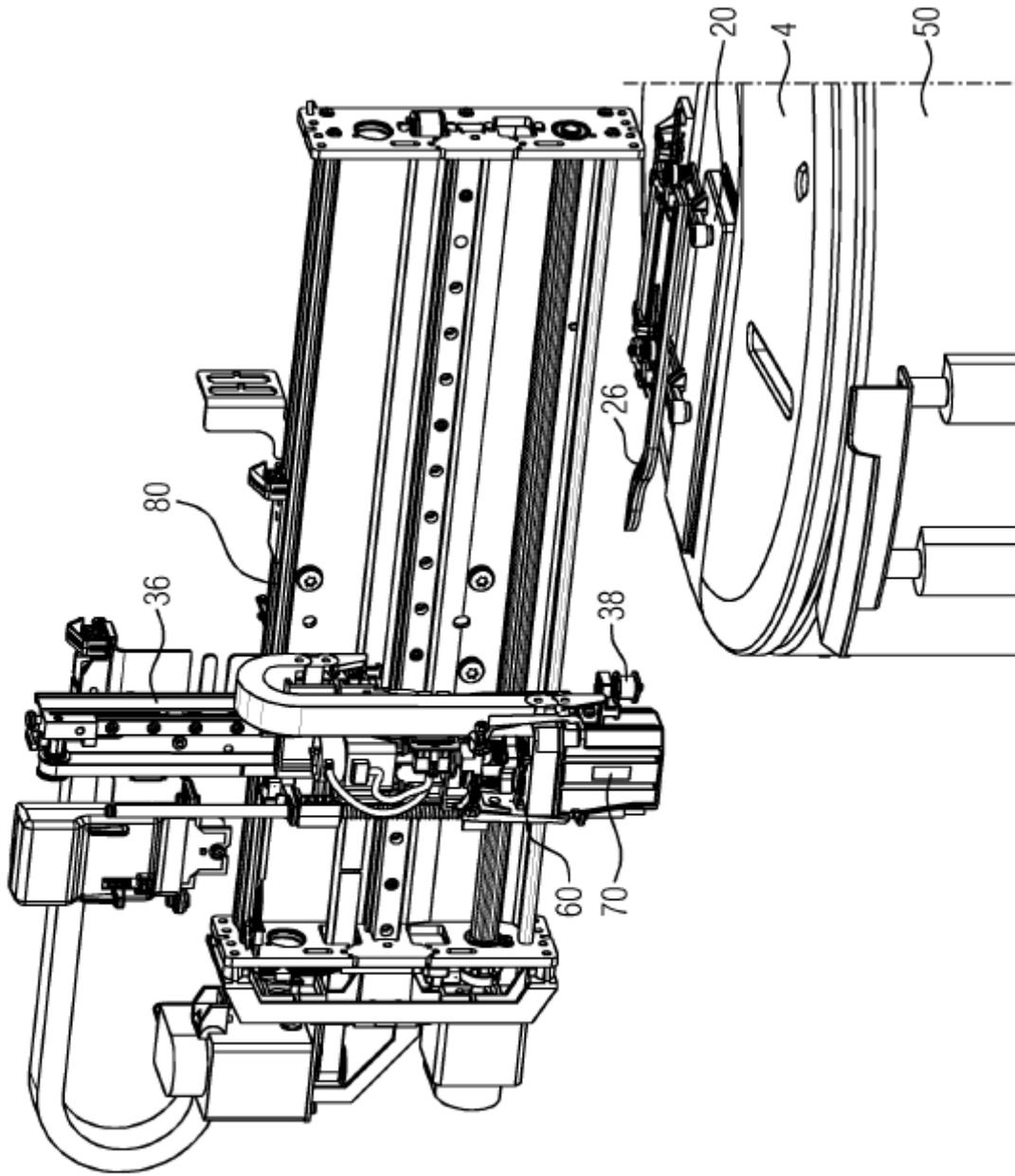


FIG 6