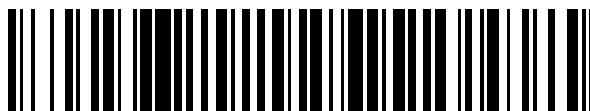


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 210**

51 Int. Cl.:

**F26B 5/06** (2006.01)

**F26B 25/00** (2006.01)

**B65G 47/82** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2006 E 06014888 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013 EP 1881284**

54 Título: **Aparato para mover recipientes**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.09.2013**

73 Titular/es:

**TELSTAR TECHNOLOGIES, S.L.U. (100.0%)**  
**Avinguda Fonti i Sagué n. 55 Parc Científic i**  
**Tecnològic Orbital 40**  
**08227 Terrassa, ES**

72 Inventor/es:

**BALBONI, GIANNI;**  
**BELLAN, SAMUELE;**  
**GIRONI, FRANCO y**  
**STEWART, PAUL**

74 Agente/Representante:

**GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando**

**ES 2 422 210 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 para mover recipientes

La presente invención se refiere a un aparato para introducir recipientes en un aparato para tratar el material contenido en dichos recipientes y para extraerlos del mismo.

5 De forma específica, la invención se refiere a un aparato para cargar recipientes en un secador por congelación o similar o para descargarlos del mismo.

Los secadores por congelación se usan para secar por congelación productos, es decir, productos farmacéuticos o alimentarios, y, de forma típica, comprenden una cámara de secado por congelación para alojar una pluralidad de recipientes que contienen el producto a secar.

10 La cámara de secado está dotada de una pluralidad de bandejas o estantes planos en los que se colocan los recipientes. Los estantes están colocados unos sobre los otros, separados y apilados verticalmente.

Es posible disponer medios móviles para mover verticalmente los estantes y para colocar cada estante frente a una abertura de la cámara de secado para cargar o descargar los recipientes.

15 Un aparato de carga está dispuesto frente a la abertura para empujar los recipientes de un transportador de suministro a un estante de la cámara de secado. El aparato de carga puede mover una o más filas de recipientes cada vez o la totalidad de recipientes a disponer en el estante.

De forma similar, un aparato de descarga está dispuesto de forma opuesta al aparato de carga, es decir, en la parte posterior de la cámara, para empujar los recipientes de un estante dispuesto en el interior de la cámara de secado al transportador de suministro a través de la abertura.

20 Debido a que el proceso de secado por congelación requiere la esterilidad del producto y de los recipientes, especialmente en el caso de productos farmacéuticos, el secador por congelación se dispone normalmente en el interior de un recinto limpio. La esterilidad también es necesaria para todos los elementos y miembros en contacto con el producto y los recipientes, tal como los aparatos de carga y de descarga. Por lo tanto, estos aparatos están alojados normalmente en el interior del recinto limpio o en el interior de aislantes conectados al recinto limpio.

25 Teniendo en cuenta que el coste de los recintos limpios, tanto para su fabricación como para el mantenimiento del entorno estéril en su interior, aumenta con su tamaño, los aparatos de carga y descarga conocidos aumentan considerablemente el coste del secador por congelación.

30 Son conocidos aparatos para cargar y descargar recipientes en un secador por congelación que comprenden dos cilindros hidráulicos o neumáticos, de forma específica, unos cilindros frontal y posterior dotados en los extremos de sus vástagos respectivos de barras de empuje transversales.

El cilindro posterior está montado en la parte posterior del secador por congelación y el vástago del cilindro posterior pasa a través de la pared posterior de la cámara de secado para que la barra de empuje del cilindro pueda moverse sobre los estantes del secador por congelación desde la parte posterior de los estantes.

35 El cilindro frontal está montado en la parte frontal del secador por congelación, junto a un transportador de suministro de los recipientes. El vástago del cilindro frontal pasa normalmente a través de una pared frontal de un aislante, que encierra el transportador de suministro y el secador por congelación para mantener un entorno estéril en su interior.

40 Por lo tanto, estos aparatos no aumentan el volumen del entorno estéril, ya que solamente las barras de empuje y una parte de los vástagos del cilindro están situadas en el interior de la cámara de secado y en el interior de la envoltura formada para el transportador de suministro.

Las barras de empuje de los cilindros frontal y posterior forman un espacio encerrado en el que se cargan filas de recipientes una a una desde el transportador de suministro durante un proceso de carga, o desde el que se descargan filas de recipientes una a una desde un estante del secador por congelación durante un proceso de descarga.

45 En el proceso de carga, la barra de empuje del cilindro frontal se mueve hacia atrás y hacia delante una distancia equivalente al diámetro de un recipiente, sirviendo cada recorrido para cargar una única fila de recipientes en la cámara de secado. La barra de empuje del cilindro posterior se mueve progresivamente hacia la pared posterior de la cámara, de forma sincronizada con el movimiento del cilindro frontal, para permitir la entrada de cada fila de recipientes. Esta operación se repite hasta que el secador por congelación está lleno.

50 En el proceso de descarga, la barra del cilindro posterior empuja los recipientes dispuestos en un estante fuera de la cámara de secado, hacia el transportador de suministro.

- 5 Un inconveniente del aparato de carga y descarga descrito anteriormente consiste en que los cilindros están dotados de vástagos que tienen una longitud casi igual a la anchura de la cámara de secado para cargar o descargar los recipientes en la cámara de secado. Por lo tanto, la dimensión del aparato contribuye a aumentar considerablemente el tamaño general del secador por congelación, de forma específica, su anchura. Esto puede provocar varias restricciones y limitaciones en el diseño de la planta en la que está situado el secador por congelación.
- Otro inconveniente consiste en que es necesario evitar el uso de cilindros hidráulicos o neumáticos en un proceso farmacéutico en entornos estériles debido al riesgo de contaminación del producto y/o de los recipientes. De hecho, los cilindros pueden tener fugas o escapes de fluidos no estériles, tal como aire comprimido o aceite hidráulico o similares, que pueden poner en riesgo la esterilidad del producto y/o de los recipientes.
- 10 DE 10307571 describe un aparato que tiene al menos una superficie de soporte para recipientes y que tiene un dispositivo que sirve para cargar o descargar y que comprende una parte que puede deslizarse sobre la superficie de soporte y retirarse de la misma y que tiene un accionamiento para la misma. El accionamiento consiste al menos en una rueda de accionamiento, un sistema articulado y un sistema de enrollado para el sistema articulado. La rueda de accionamiento puede girar alrededor de un eje que se extiende de forma aproximadamente perpendicular con respecto a la dirección de movimiento de la parte. El sistema de enrollado está situado en el plano de la rueda de accionamiento.
- 15 Un objetivo de la invención consiste en mejorar la estructura de los aparatos conocidos para introducir recipientes en un aparato para tratar el material contenido en dichos recipientes, es decir, un secador por congelación, y para extraerlos del mismo.
- 20 Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato para mover recipientes que tiene unas dimensiones compactas a efectos de reducir el tamaño general del secador por congelación al que está asociado el aparato.
- Otro objetivo consiste en dar a conocer un aparato adecuado para su uso en un entorno estéril y que reduce o elimina sustancialmente el riesgo de contaminación o la falta de esterilidad del producto y/o de los recipientes.
- 25 Otro objetivo adicional consiste en dar a conocer un aparato para mover recipientes que tiene una estructura sencilla y eficaz y, por lo tanto, económico, con un funcionamiento fiable.
- Según la invención, se da a conocer un aparato según la reivindicación 1.
- Gracias a la invención, es posible realizar un aparato para mover recipientes con unas dimensiones especialmente compactas a efectos de reducir considerablemente el tamaño general de un aparato para tratar un material contenido en dichos recipientes, es decir, un secador por congelación, al que está asociado el aparato.
- 30 De hecho, el aparato según la invención comprende una unidad de vástago modular extensible/reducible cuya longitud depende del número de elementos de vástago conectados mutuamente. Debido a que la longitud de cada elemento de vástago es relativamente pequeña, es posible reducir significativamente la dimensión longitudinal del aparato.
- 35 El aparato comprende medios de montaje y una unidad de almacenamiento de los elementos de vástago que tienen una estructura muy compacta y, al mismo tiempo, que son sencillos y eficaces, con un funcionamiento fiable. De forma específica, la unidad de almacenamiento comprende un tambor de soporte giratorio capaz de alojar un gran número de elementos de vástago con unas dimensiones generales reducidas.
- 40 Debido a que la unidad de vástago modular puede estar separada herméticamente del entorno controlado de la cámara mediante medios de cubierta adecuados, es decir, fuelles de plástico o metálicos, el aparato de la invención permite reducir o eliminar sustancialmente el riesgo de contaminación o la falta de esterilidad del producto y/o de los recipientes.
- Es posible mejorar la comprensión y la implementación de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que muestran algunas realizaciones ilustrativas y no limitativas de la misma, en los que:
- 45 la Figura 1 es una vista frontal del aparato para mover recipientes de la invención asociado a un secador por congelación mostrado parcialmente;
- la Figura 2 es una vista en planta del aparato de la Figura 1;
- la Figura 2A es una vista ampliada de un detalle de la Figura 2 que muestra una unidad de transferencia en una posición intermedia y en una posición final, mostrada parcialmente en línea discontinua;
- 50 la Figura 3 es una sección ampliada tomada a lo largo de un plano III-III de la Figura 1, que muestra la unidad de transferencia y una unidad de almacenamiento, mostrándose los medios de sujeción de la unidad de transferencia en dos posiciones de funcionamiento diferentes;

la Figura 4 es una sección ampliada tomada a lo largo de un plano IV-IV de la Figura 1, que muestra la unidad de almacenamiento y sus medios de accionamiento;

la Figura 5 es una sección de dos elementos de vástago en un estado conectado;

la Figura 6 es una sección de dos elementos de vástago en un estado desconectado;

5 la Figura 7 es una vista frontal parcial esquemática de un secador por congelación, mostrado en sección, que comprende un transportador de suministro, un aparato de carga para introducir recipientes en una cámara de secado del secador por congelación y un aparato de la invención para descargar recipientes de la cámara de secado;

la Figura 8 es una vista en planta parcial esquemática del secador por congelación de la Figura 7;

10 la Figura 9 es una vista frontal parcial esquemática de una versión del secador por congelación de la Figura 7 que incluye dos aparatos según la invención, respectivamente, para cargar y descargar recipientes en la cámara de secado del secador por congelación.

Haciendo referencia a las Figuras 1 y 2, el número 1 indica un aparato para introducir recipientes 70 en una cámara 90 dotada de una pluralidad de superficies 91 de soporte para soportar dichos recipientes 70 o para extraerlos de la misma.

15 De forma específica, la cámara 90 es una cámara de secado de un secador 100 por congelación (Figura 7) que comprende una pluralidad de estantes o bandejas 91 que pueden moverse mediante medios de elevación adecuados, conocidos y no mostrados en las Figuras. Los estantes 91 pueden moverse de una posición retraída, en la parte inferior del secador 100 por congelación, a una posición elevada para alojar una pluralidad de recipientes 70 que contienen un producto a secar por congelación (Figuras 7 a 9).

20 Es posible cargar y/o descargar los recipientes 70 en la cámara 90 de secado a través de una abertura alargada 94 (Figura 7), que puede cerrarse herméticamente mediante una puerta respectiva.

25 El aparato 1 comprende medios 2 de empuje para contactar dichos recipientes 70 y medios 3 de accionamiento para mover dichos medios 2 de empuje a través de dicha cámara 90 a lo largo de una dirección A de deslizamiento. La dirección A de deslizamiento es sustancialmente paralela con respecto a la superficie 91 de soporte.

Los medios de empuje comprenden una barra 2 de empuje transversal alargada sustancialmente ortogonal con respecto a dicha dirección A y que tiene una longitud sustancialmente equivalente a la anchura del estante para contactar la totalidad de una fila de recipientes 70.

30 La barra 2 de empuje puede deslizarse sobre la superficie 91 de soporte también gracias a un par de rodillos 33 libres de soporte.

Los medios 3 de accionamiento incluyen una unidad 4 de vástago modular extensible dispuesta para soportar dichos medios 2 de empuje y que comprende un grupo de elementos 10, 20 de vástago que pueden asociarse mutuamente y de forma amovible para formar una estructura de vástago rígida rectilínea que actúa como un vástago para mover hacia delante y hacia atrás la barra 2 de empuje a lo largo de la dirección A de deslizamiento.

35 Unos medios 30, 31 de soporte están dispuestos para soportar de forma deslizante la unidad 4 de vástago modular. Los medios de soporte comprenden un elemento 30 de soporte con bordes y un elemento 31 de manguito. El elemento 30 de soporte con bordes está fijado a una superficie externa de una pared 92 lateral del secador por congelación que es opuesta a la abertura alargada 94. El elemento 31 de manguito pasa a través de dicha pared lateral 92 del secador por congelación. El elemento 30 de soporte con bordes y el elemento 31 de manguito están dotados internamente de unos cojinetes 32 adecuados para recibir de forma deslizante los elementos 10, 20 de vástago.

40 Debido a que la cámara 90 del secador 100 por congelación es estanca al aire y encierra un entorno estéril para la esterilidad del producto y de los recipientes, se disponen unos medios 34 de cubierta para aislar la unidad 4 de vástago modular de dicha cámara 90. Los medios de cubierta comprenden un fuelle 34 de plástico o metálico, estando unido uno de sus extremos a la barra 2 de empuje y estando unido el otro extremo del fuelle 34 al elemento 31 de manguito. Por lo tanto, el fuelle 34 se extiende o contrae cuando la unidad 4 de vástago modular se alarga o acorta, respectivamente.

45 El fuelle 34 contiene la totalidad de la unidad 4 de vástago modular, independientemente de su longitud, y forma una barrera aislada entre el entorno estéril de la cámara 90 y el entorno externo incontrolado en el que está dispuesto el aparato 1 para reducir o eliminar sustancialmente el riesgo de contaminación o falta de esterilidad del producto y/o de los recipientes.

50 La unidad 4 de vástago modular comprende un elemento 10 de vástago principal y uno o más elementos 20 de

vástago alineados a lo largo de un eje X de conexión, paralelo con respecto a la dirección A de deslizamiento.

El número de elementos 20 de vástago de la unidad 4 de vástago modular cambia según la longitud requerida de la misma, es decir, según la posición de la barra 2 de empuje en el interior de la cámara 90. Cada elemento 20 de vástago se conecta por cada uno de sus extremos a un elemento 10, 20 de vástago adyacente respectivo.

5 Un extremo del elemento 10 de vástago principal soporta la barra 2 de empuje, y el otro extremo 11 está diseñado para su conexión a un elemento 20 de vástago. Este último puede conectarse a un elemento 20 de vástago adicional, y así sucesivamente.

10 Los medios 3 de accionamiento comprenden medios 5, 6 de montaje para conectar o desconectar progresivamente los elementos 20 de vástago a efectos de cambiar la longitud de dicha unidad 4 de vástago modular para mover dichos medios 2 de empuje hacia atrás y hacia delante a través de la cámara 90, tal como se explicará de forma detallada en la siguiente descripción.

El aparato 1 comprende además una unidad 7 de almacenamiento dispuesta para alojar una pluralidad de elementos 20 de vástago.

15 Tal como se muestra en las Figuras 3 y 4, la unidad 7 de almacenamiento incluye un tambor 17 de soporte que puede girar alrededor de un eje C de giro.

El eje C de giro es paralelo con respecto a la dirección A de deslizamiento y es paralelo con respecto al eje X de conexión.

20 El tambor 17 de soporte tiene una pluralidad de alojamientos 17a dispuestos separados angularmente en una superficie cilíndrica periférica del tambor 17 de soporte. Cada alojamiento 17a comprende una superficie cilíndrica que se extiende a lo largo de un eje longitudinal W respectivo y adecuada para alojar un elemento 20 de vástago respectivo. El eje longitudinal W de cada alojamiento 17a es paralelo con respecto al eje C de giro.

25 Unos primeros medios 51, 52 de accionamiento están dispuestos para girar el tambor 17 de soporte y para colocar secuencialmente cada alojamiento 17a a efectos de quedar enfrentado a un elemento 10, 20 de vástago de la unidad 4 de vástago modular para alojar o transferir un elemento 20 de vástago adicional. De forma específica, cuando un alojamiento 17a queda enfrentado a la unidad 4 de vástago modular, el eje longitudinal W de dicho alojamiento 17a queda alineado sustancialmente con el eje X de conexión.

Los primeros medios de accionamiento comprenden un motor 51 giratorio eléctrico dotado de un dispositivo 52 de indexación para transformar el movimiento de giro continuo del motor 51 en un movimiento intermitente o indexado, correspondiéndose cada paso angular con la distancia angular entre dos alojamientos 17a adyacentes.

30 En una versión del aparato 1 según la invención y no mostrada en las Figuras, la unidad 7 de almacenamiento comprende un elemento de soporte dotado de una pluralidad de alojamientos respectivos para los elementos 20 de vástago, estando colocados los alojamientos de forma adyacente a lo largo de una dirección lineal. El elemento de soporte puede moverse mediante medios de accionamiento respectivos a lo largo de dicha dirección lineal, sustancialmente ortogonal con respecto al eje X de conexión.

35 La dirección lineal mencionada anteriormente puede ser vertical y horizontal con respecto a las superficies 91 de soporte de la cámara 90.

Los medios de montaje comprenden una unidad 5 de transferencia para extraer un único elemento 20 de vástago de la unidad 7 de almacenamiento o para introducirlo en la misma.

40 La unidad 5 de transferencia también está diseñada para mover cada elemento 20 de vástago a lo largo del eje X de conexión a efectos de conectar o desconectar dicho elemento 20 de vástago con respecto a un elemento 10, 20 de vástago de la unidad 4 de vástago modular.

45 La unidad 5 de transferencia, colocada junto a la unidad 7 de almacenamiento, comprende medios 14, 15 de sujeción adecuados para su unión a un elemento 20 de vástago. Dichos medios de sujeción incluyen un elemento deslizante 14 que soporta de forma pivotante un brazo 15 alrededor de un eje B de giro. El elemento deslizante 14 es móvil en paralelo con respecto a dicho eje B de giro, que es sustancialmente paralelo con respecto al eje X de conexión.

El brazo 15 gira mediante segundos medios 8 de accionamiento (Figura 2A) en una posición G de retención, en la que un extremo 15a de sujeción del brazo 15 se une a medios 25 de apoyo (Figura 3) de un elemento 20 de vástago que se conectará o desconectará con respecto a la unidad 4 de vástago modular.

50 Los segundos medios 8 de accionamiento incluyen un accionador lineal, es decir, un cilindro neumático, cuyos extremos opuestos están articulados al elemento deslizante 14 y al brazo 15, respectivamente.

El elemento deslizante 14 se mueve axialmente a lo largo de una dirección lineal paralela con respecto al eje X de conexión mediante terceros medios 9 de accionamiento, de modo que el brazo 5 puede mover un único elemento 20 de vástago al unirse a los medios 25 de apoyo del mismo.

5 Los terceros medios 9 de accionamiento comprenden un motor 53 giratorio eléctrico adicional que hace girar medios 54, 55, 56, 57 de transmisión para mover axialmente la unidad 5 de transferencia.

Los medios de transmisión incluyen, por ejemplo, un husillo 54 conectado a una tuerca conectada al elemento deslizante 14 de la unidad 5 de transferencia o conformada directamente en el mismo.

El motor giratorio 53 hace girar el husillo 54 a través de unas poleas 55, 56 conectadas entre sí por una correa 57 y, por lo tanto, mueve axialmente el elemento deslizante 14.

10 En una versión del aparato 1, no mostrada, los terceros medios 9 de accionamiento comprenden un accionador lineal, es decir, un accionador lineal neumático o eléctrico, que mueve axialmente el elemento deslizante 14. En este caso, se disponen medios de guía para soportar de forma deslizante la unidad 5 de transferencia. Los medios de guía están fijados a elementos 60 de bastidor del aparato 1.

15 La unidad 5 de transferencia comprende además una palanca 16 soportada de forma deslizante por el brazo 15 y dotada de un extremo 16a de sujeción respectivo adecuado para su unión a un manguito 22 de bloqueo del elemento 20 de vástago en la posición G de retención del brazo 5 (Figura 6).

20 La palanca 16 es móvil en una dirección paralela con respecto al eje B de giro mediante cuartos medios 58 de accionamiento que comprenden, por ejemplo, un accionador lineal, neumático o eléctrico. La palanca 16 puede moverse mediante los cuartos medios 58 de accionamiento entre dos posiciones de funcionamiento opuestas, tal como se muestra en las Figuras 5 y 6.

25 Cada elemento 20 de vástago incluye un cuerpo 21 tubular alargado, por ejemplo, un cuerpo cilíndrico, dotado de un orificio pasante cilíndrico longitudinal, que forma una primera cavidad 21a y una segunda cavidad 21b. La primera cavidad 21a tiene una abertura en un primer extremo 21c del cuerpo tubular 21, mientras que la segunda cavidad 21b tiene una abertura 21h de alojamiento dispuesta en un segundo extremo 21d del cuerpo tubular 21. El diámetro de la primera cavidad 21a es más pequeño que el diámetro de la segunda cavidad 21b.

El primer extremo 21c del cuerpo hueco 21 está estrechado, conformado de forma adecuada para su fácil introducción en la abertura 21h de alojamiento de la segunda cavidad 21d de un elemento 20 de vástago adyacente. De forma específica, el primer extremo 21c y la abertura 21h de alojamiento tienen una forma complementaria para obtener una conexión precisa de dos elementos 20 de vástago.

30 De forma similar, el elemento 10 de vástago principal está dotado de una abertura 11 de alojamiento respectiva adecuada para alojar el primer extremo 21c de un elemento 20 de vástago (Figura 2A).

El segundo extremo 21d del cuerpo tubular 21 incluye además un asiento anular para alojar de forma deslizante un manguito 22 de bloqueo de los medios de bloqueo, cuyo uso se explicará en la siguiente descripción.

35 Cada elemento 20 de vástago incluye además un primer pasador 23 y un segundo pasador 24, alojados de forma deslizante en las cavidades 21a, 21b. El primer pasador 23 está introducido parcialmente en la primera cavidad 21a, mientras que el segundo pasador 24 está totalmente alojado en la segunda cavidad 21b.

El primer pasador 23 y el segundo pasador 24 son móviles a lo largo del eje longitudinal del cuerpo tubular 21, y los mismos están separados mutuamente por primeros medios elásticos 26 que comprenden, por ejemplo, un muelle de compresión helicoidal.

40 Unos segundos medios elásticos 27 están dispuestos para actuar sobre una cabeza 23a del primer pasador 23. Los segundos medios elásticos 27, que comprenden, por ejemplo, un muelle de compresión helicoidal respectivo, empujan el primer pasador 23 contra el segundo pasador 24.

45 Unos primeros medios 28 de tope están dispuestos para evitar que el segundo pasador 24 sea empujado fuera de la segunda cavidad 21b, mientras que el primer pasador 23 no puede salir de la primera cavidad 21a debido a que las dimensiones de la cabeza 23a son más grandes que el diámetro de la primera cavidad 21a.

Los primeros medios 28 de tope incluyen uno o más primeros elementos de tope, es decir, bolas, introducidos en asientos 21e respectivos conformados en el segundo extremo 21d del cuerpo tubular 21.

50 Los primeros elementos 28 de tope sobresalen ligeramente de forma radial en el interior de la segunda cavidad 21b para su unión a una parte extrema 24a del segundo pasador 24 a efectos de detener el movimiento axial de este último según la dirección de la flecha F1 (Figura 5).

Los primeros elementos 28 de tope quedan retenidos en esta posición saliente por el manguito 22 de bloqueo.

## ES 2 422 210 T3

Unos medios 29 de bloqueo están dispuestos en el primer extremo 21c del cuerpo tubular 21 para fijar de forma amovible el primer extremo 21c a una abertura 21h de alojamiento correspondiente de la segunda cavidad 21b de un elemento 20 de vástago adyacente en un estado bloqueado L de los dos elementos 20 de vástago.

5 Los medios 29 de bloqueo incluyen uno o más elementos de bloqueo, es decir, bolas, introducidos en asientos 21f respectivos conformados en el primer extremo 21c del cuerpo tubular 21.

Tal como se explica mejor en la descripción del funcionamiento del aparato, en el estado bloqueado L, el primer pasador 23 es empujado hacia fuera por el segundo pasador 24 para que un extremo estrechado 23b del primer pasador 23 se apoye en los elementos 29 de bloqueo.

10 El extremo estrechado 23b fuerza los elementos 29 de bloqueo para que sobresalgan radialmente desde la superficie externa del primer extremo 21c y, de este modo, para su unión a una ranura 35 de alojamiento conformada en la segunda cavidad 21b de un elemento 20 de vástago adyacente.

Los elementos 29 de bloqueo y la forma del extremo estrechado 23b evitan que el primer pasador 23 salga de la primera cavidad 21a.

15 Unos elementos 22, 36 de bloqueo están dispuestos para evitar que el segundo pasador 24 se mueva a lo largo de la dirección de la flecha F1, a efectos de mantener el primer pasador 23 unido a los elementos 29 de bloqueo en el estado L de bloqueo (Figura 5).

20 Los medios de bloqueo comprenden además segundos medios 36 de tope dispuestos en el segundo extremo 21d del cuerpo tubular 21. Los segundos medios de tope incluyen uno o más segundos elementos 36 de tope, es decir, bolas, introducidos en asientos respectivos conformados radialmente en el segundo extremo 21d del cuerpo tubular 21.

Los segundos elementos 36 de tope son móviles en el interior del asiento respectivo según la posición del manguito 22 de bloqueo para evitar o impedir que el segundo pasador 24 se mueva a lo largo de la dirección de la flecha F1.

En una posición M de unión, el manguito 22 de bloqueo mantiene los segundos elementos 36 de tope parcialmente salientes en el interior de la segunda cavidad 21b para su unión a la parte extrema 24a del segundo pasador 24.

25 En una posición N de desconexión del manguito 22 de bloqueo, los segundos elementos 36 de tope son libres para sobresalir desde la segunda cavidad 21b, empujados por el segundo pasador 24, que puede moverse a lo largo de la dirección de la flecha F1. De forma más precisa, el primer pasador 23 y el segundo pasador 24 son empujados por los primeros medios elásticos 26 y los segundos medios elásticos 27 en un estado U no bloqueado, desconectándose el primer extremo 23b de los elementos 29 de bloqueo y apoyándose el segundo pasador 24 en los primeros medios 28 de tope (Figura 6).

30 Unos terceros medios elásticos 37 están dispuestos para mantener el manguito 22 de bloqueo en la posición M de unión. Los terceros medios elásticos 37 comprenden, por ejemplo, un muelle de compresión helicoidal respectivo que se apoya en una tuerca 38 de anillo enroscada en una parte externa roscada del segundo extremo 21d del cuerpo tubular 21.

35 El manguito 22 de bloqueo se mueve entre dicha posición M de unión y dicha posición N de desconexión mediante la palanca 16 de la unidad 5 de transferencia. Por este motivo, el manguito 22 de bloqueo tiene una ranura anular 22a adecuada para su unión al extremo 16a de sujeción de la palanca 16.

40 Los medios de montaje comprenden además medios 6 de introducción para mover el primer pasador 23 mediante el segundo pasador 24 y los primeros 26 medios elásticos en la dirección de la flecha F2, en el estado bloqueado L, a efectos de mover los elementos 29 de bloqueo.

Los medios 6 de introducción comprenden un accionador lineal, es decir, un cilindro neumático, dotado de una varilla 6a que puede introducirse en la segunda cavidad 21b del cuerpo tubular 21 para apoyarse en el segundo pasador 24. La varilla 6a se mueve a lo largo del eje X de conexión de la unidad 4 de vástago modular.

45 Unos medios 40 de bloqueo adicionales están dispuestos para bloquear la unidad 4 de vástago modular en una posición K de tope. Los medios 40 de bloqueo adicionales bloquean el elemento 10 de vástago principal o un elemento 20 de vástago de la unidad 4 de vástago modular parcialmente introducido en los medios 30, 31 de soporte. Los medios 40 de bloqueo adicionales comprenden un accionador lineal, es decir, un cilindro neumático, dotado de una varilla 40a dispuesta para su unión con un extremo con una forma correspondiente a medios 25 de apoyo de dicho elemento 20 de vástago o a medios 12 de apoyo adicionales del elemento 10 de vástago principal.

50 A continuación se describirá el funcionamiento del aparato 1 para mover la barra 2 de empuje en la dirección A de deslizamiento para descargar recipientes 70 desde una superficie 91 de soporte de la cámara 90.

En un estado retraído R, mostrado en la Figura 1, la unidad 4 de vástago modular comprende solamente el elemento

- 10 de vástago principal, que soporta la barra 2 de empuje, estando separada dicha barra 2 de empuje de los recipientes y de la superficie 91 de soporte para permitir cargar los recipientes 70 en los estantes 91 y/o para permitir mover verticalmente dichos estantes 91 mediante los medios de elevación del secador 100 por congelación.
- 5 El elemento 10 de vástago principal está bloqueado por los medios 40 de bloqueo, que actúan sobre los medios 12 de apoyo adicionales respectivos, es decir, una ranura anular, conformados en la superficie cilíndrica externa de dicho elemento 10 de vástago principal.
- 10 El tambor 17 de soporte de la unidad 7 de almacenamiento está dispuesto angularmente para colocar un elemento 20 de vástago que se conectará al elemento 10 de vástago principal, estando alojado dicho elemento 20 de vástago en un alojamiento 17a del tambor 17 de soporte, estando alineado dicho alojamiento 17a con dicho elemento 10 de vástago principal y estando enfrentado al mismo.
- La unidad 5 de transferencia es accionada para extraer dicho elemento 20 de vástago del alojamiento 17a respectivo del tambor 17 de soporte y para mover el elemento 20 de vástago según la dirección de la flecha F3 a efectos de unirlo al elemento 10 de vástago principal.
- 15 De forma más precisa, el elemento deslizante 14 se mueve de una posición inicial D, en la que el brazo 15 está unido a los medios 25 de apoyo del elemento 20 de vástago en la posición G de retención, a una posición intermedia H, en la que el primer extremo 21c del elemento 20 de vástago está totalmente introducido en la abertura 11 de alojamiento respectiva del elemento 10 de vástago principal.
- 20 En este momento, es posible activar los medios 6 de introducción para mover el segundo pasador 24 en la dirección de la flecha F2 y el primer pasador 23 en el estado bloqueado L mediante los primeros medios elásticos 26. De esta manera, el extremo estrechado 23b del primer pasador 23 puede empujar los elementos 29 de bloqueo hacia fuera desde sus asientos 21f para su unión a una ranura 11a de alojamiento respectiva de la abertura 11 de alojamiento del elemento 10 de vástago principal. Por lo tanto, es posible conectar firmemente el elemento 20 de vástago al elemento 10 de vástago principal.
- 25 Al mismo tiempo, la posición del segundo pasador 24 en el interior de la segunda cavidad 21b permite empujar el manguito 22 de bloqueo mediante los terceros medios elásticos 37 a la posición M de unión, en la que dicho manguito 22 de bloqueo mantiene los segundos elementos 36 de tope parcialmente salientes en el interior de la segunda cavidad 21b para contactar y detener el segundo pasador 24 cuando los medios 6 de introducción se retraen.
- 30 En este momento, la unidad 5 de transferencia puede ser accionada adicionalmente para extraer totalmente el elemento 20 de vástago de la unidad 7 de almacenamiento y para mover al mismo tiempo la unidad 4 de vástago modular y la barra 2 de empuje hacia dentro, al interior de la cámara 90, según la dirección de la flecha F3. De forma específica, el elemento deslizante 14 se mueve mediante los terceros medios 9 de accionamiento de la posición intermedia H a una posición final E.
- 35 Cuando el elemento 20 de vástago se ha retirado totalmente de los alojamientos 17a respectivos del tambor 17 de soporte, éste último puede girar alrededor del eje C de giro mediante los primeros medios 51, 52 de accionamiento para colocar otro elemento 20 de vástago alineado y enfrentado con respecto a la unidad 4 de vástago modular.
- A continuación, el brazo 5 gira desde la posición G de retención para su desconexión del elemento 20 de vástago, conectado ya firmemente a la unidad 4 de vástago modular.
- 40 A continuación, el elemento deslizante 14 vuelve, según la dirección de las flechas F4, a la posición inicial D, pudiendo girar el brazo 5 en la posición G de retención para su unión a un elemento 20 de vástago adicional alojado en el tambor 17 de soporte.
- Dicho elemento 20 de vástago adicional puede conectarse a la unidad 4 de vástago modular según la secuencia funcional descrita anteriormente.
- 45 Dicha secuencia funcional puede repetirse hasta que la totalidad del grupo de elementos 20 de vástago cargados en la unidad 7 de almacenamiento están conectados entre sí para formar la unidad 4 de vástago modular en estado extendido T (Figura 7).
- 50 Conectando uno a uno los elementos 20 de vástago a la unidad 4 de vástago modular, la barra 2 de empuje se mueve progresivamente en la dirección A a través de la cámara 90 para descargar los recipientes 70 desde la superficie 91 de soporte respectiva, es decir, para transferir dichos recipientes 70 de la cámara 90 a una unidad 95 de transportador colocada a lo largo del secador 100 por congelación.
- A continuación se describirá el funcionamiento del aparato 1 para devolver la barra 2 de empuje desde el estado extendido T al estado retraído R de la unidad 4 de vástago modular.
- En el estado extendido T, un elemento 20 de vástago terminal de la unidad 4 de vástago modular, es decir un



elemento 20 de vástago que está situado en el extremo opuesto de la unidad 4 de vástago modular con respecto a la barra 2 de empuje y que sobresale parcialmente desde los medios 30 de soporte, sigue unido al brazo 15 y la palanca 16 de la unidad 5 de transferencia, estando situado el elemento deslizante 14 de la misma en la posición final E.

5 El elemento deslizante 14 se mueve mediante los terceros medios 9 de accionamiento según la dirección de la flecha F4 de dicha posición final E a la posición intermedia H para introducir parcialmente el elemento 20 de vástago terminal que se desconectará en un alojamiento 17a respectivo del tambor 17 de soporte. Debido a que dicho elemento 20 de vástago sigue conectado a la unidad 4 de vástago modular, la unidad 5 de transferencia se mueve conjuntamente con la unidad 4 de vástago modular y la barra 2 de empuje en la dirección de la flecha F4.

10 En la posición intermedia H de la unidad 5 de transferencia, los medios 25 de apoyo del elemento 20 de vástago adyacente a dicho elemento 20 de vástago que se desconectará podrían unirse a medios 40 de bloqueo para bloquear la unidad 4 de vástago modular en la posición K de tope.

15 De este modo, la palanca 16 de la unidad 5 de transferencia se mueve mediante cuartos medios 58 de accionamiento para desplazar el manguito 22 de bloqueo de la posición M de unión a la posición N de desconexión, pudiendo moverse libremente el primer pasador 23 y el segundo pasador 24 en la dirección de la flecha F1, empujados por los primeros medios elásticos 26 y los segundos medios elásticos 27 hasta que la parte extrema 24a del segundo pasador 24 contacta los primeros medios 28 de tope en el estado U no bloqueado. Por lo tanto, el extremo estrechado 23b del primer pasador 23 desconecta los medios 29 de bloqueo del elemento 20 de vástago que se desconectará de la ranura 35 de alojamiento del elemento 20 de vástago adyacente de la unidad 4 de vástago modular.

20 En este momento, el elemento deslizante 14 se mueve adicionalmente mediante los terceros medios 9 de accionamiento de la posición intermedia H a la posición inicial D para la desconexión total del elemento 20 de vástago que se desconectará de la unidad 4 de vástago modular, siendo introducido totalmente el elemento 20 de vástago en el alojamiento 17a respectivo.

25 Tan pronto el brazo 15 de la unidad 5 de transferencia gira para su desconexión del elemento 20 de vástago, el tambor 17 de soporte puede girar para colocar un alojamiento vacío 17a enfrente a un nuevo elemento 20 de vástago terminal de la unidad 4 de vástago modular. Al mismo tiempo, el elemento deslizante 14 se mueve de la posición inicial D a la posición final E, con el brazo 5 girando en la posición G de retención para su unión a los medios 25 de apoyo del nuevo elemento 20 de vástago terminal. Posteriormente, éste último se desconecta de la unidad 4 de vástago modular y se introduce en el tambor 17 de soporte según la secuencia funcional descrita anteriormente.

30 Dicha secuencia funcional se repite hasta que la totalidad del grupo de los elementos 20 de vástago de la unidad 4 de vástago modular se desconectan y cargan en la unidad 7 de almacenamiento.

35 Al final de dicha secuencia funcional, la unidad 4 de vástago modular solamente comprende el elemento 10 de vástago principal y la misma está en el estado retraído R. Por lo tanto, es posible descender un estante vacío 91 desde el que el aparato 1 ha descargado los recipientes 70 a la posición retraída en la parte inferior del secador 100 por congelación. A continuación, es posible descender un estante 91 que contiene los recipientes 70 al nivel de la unidad 4 de vástago modular, siendo posible repetir la secuencia funcional para descargar dichos recipientes.

40 Haciendo referencia a las Figuras 7 y 8, se muestra un secador 100 por congelación que comprende un aparato 1 según la invención para descargar recipientes 70 desde la cámara 90 de secado y un aparato 110 de carga de tipo conocido para introducir los recipientes en la cámara 90 de secado.

45 El aparato 110 de carga comprende un accionador lineal, tal como un cilindro neumático, dotado de un vástago interior 112 que soporta una barra 111 de empuje transversal respectiva. La longitud del vástago interior 112 permite mover la barra 111 de empuje transversal a través de toda la anchura de la cámara 90 de secado. Por lo tanto, tal como se muestra claramente en las Figuras, el aparato 110 de carga tiene una dimensión longitudinal más grande que la dimensión longitudinal del aparato 1 de la invención, y aumenta considerablemente el tamaño general del secador por congelación, de forma específica, la anchura del mismo.

50 También es posible usar el aparato 1 para mover recipientes para introducir los recipientes 70 en la cámara 90 de secado. En este caso, la barra 2 de empuje se mueve hacia atrás y hacia delante a través de la cámara 90 mediante la unidad 4 de vástago modular para cargar progresivamente filas de recipientes en los estantes 91 respectivos. La longitud de la unidad 4 de vástago modular cambia durante el proceso de carga de recipientes montando o desmontando elementos 20 de vástago según la secuencia funcional descrita anteriormente.

55 Tal como se muestra en la Figura 9, una versión del secador 100 por congelación comprende un segundo aparato 1 según la invención para cargar recipientes 70 en la cámara 90 de secado, siendo transportados los recipientes 70 frente a la abertura alargada 94 de la cámara 90 mediante un transportador adecuado 95.

## ES 2 422 210 T3

El uso de dos aparatos 1 opuestos para mover recipientes asociados al secador 100 por congelación permite reducir considerablemente el tamaño general del secador 100 por congelación.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato para introducir recipientes (70) en una cámara (90) dotada al menos de una superficie (91) de soporte para soportar dichos recipientes (70) o para extraerlos de la misma, que comprende medios (2) de empuje para contactar con dichos recipientes (70) y medios (3) de accionamiento para mover dichos medios (2) de empuje a través de dicha cámara (90) a lo largo de una dirección (A) de deslizamiento, comprendiendo dichos medios (3) de accionamiento una unidad (4) de vástago modular para soportar dichos medios (2) de empuje, comprendiendo dicha unidad (4) de vástago modular un grupo de elementos (10, 20) de vástago asociados mutuamente, caracterizado por el hecho de que dicho aparato comprende además medios (5, 6) de montaje para conectar o desconectar dichos elementos (20) de vástago mutuamente y de forma amovible con respecto a dicha unidad (4) de vástago modular a efectos de cambiar su longitud.
- 10 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que dichos medios de empuje comprenden una barra (2) de empuje alargada sustancialmente ortogonal con respecto a dicha dirección (A) de deslizamiento.
3. Aparato según la reivindicación 2, en el que dicha barra (2) de empuje está dotada de medios (33) de rodillo dispuestos para su deslizamiento sobre dicha superficie (91) de soporte.
- 15 4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad (4) de vástago modular comprende al menos un elemento (10) de vástago principal, soportando uno de sus extremos dicha barra (2) de empuje y estando diseñado su otro extremo (11) para su conexión a un elemento (20) de vástago.
- 20 5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada elemento (20) de vástago incluye un cuerpo (21) tubular alargado cuyos extremos opuestos están dotados de medios (21c, 21h) de conexión para conectar dicho elemento (20) de vástago a dos elementos (10, 20) de vástago adyacentes.
6. Aparato según la reivindicación 5, en el que dichos medios de conexión comprenden un primer extremo (21c) y una abertura (21h) de alojamiento conformada en un segundo extremo (21d) opuesto de dicho cuerpo (21) tubular alargado, teniendo dicho primer extremo (21c) y dicha abertura (21h) de alojamiento formas complementarias.
- 25 7. Aparato según la reivindicación 6, dependiendo la reivindicación 5 de la reivindicación 4, en el que dicho elemento (10) de vástago principal comprende una abertura (11) de alojamiento respectiva para alojar un primer extremo (21c) de un elemento (20) de vástago.
8. Aparato según la reivindicación 7, en el que cada elemento (20) de vástago incluye medios (29) de bloqueo para fijar de forma amovible dicho primer extremo (21c) de dicho elemento (20) de vástago a una abertura (11, 21h) de alojamiento correspondiente de un elemento (10, 20) de vástago adyacente.
- 30 9. Aparato según la reivindicación 8, en el que dichos medios de bloqueo comprenden al menos un elemento (29) de bloqueo que puede moverse en el interior de un asiento (21f) respectivo de dicho primer extremo (21c) para su unión a medios (11a, 35) de ranura de alojamiento conformados en la abertura (11, 21h) de alojamiento de dicho elemento (10, 20) de vástago adyacente.
- 35 10. Aparato según la reivindicación 8 o 9, en el que cada elemento (20) de vástago comprende medios (23, 24) de pasador alojados de forma deslizante en medios (21a, 21b) de cavidad de dicho cuerpo tubular (21) y dispuestos para actuar sobre dichos medios (29) de bloqueo.
- 40 11. Aparato según la reivindicación 10, en el que dichos medios (23, 24) de pasador son móviles al menos entre una posición (U) no bloqueada, en la que dichos medios (23, 24) de pasador mantienen dicho elemento (29) de bloqueo desconectado de dichos medios (11a, 35) de ranura de alojamiento, y una posición bloqueada (L), en la que dichos medios (23, 24) de pasador mueven dicho elemento (29) de bloqueo para su unión a dichos medios (11a, 35) de ranura de alojamiento.
12. Aparato según la reivindicación 11, en el que cada elemento (20) de vástago comprende medios elásticos (26, 27) que actúan sobre dichos medios (23, 24) de pasador para mantener dichos medios (23, 24) de pasador en dicha posición (U) no bloqueada.
- 45 13. Aparato según la reivindicación 12, en el que cada elemento (20) de vástago comprende primeros medios (28) de tope para contactar y detener dichos medios (23, 24) de pasador presionados por dichos medios elásticos (26, 27) en dicha posición (U) no bloqueada.
- 50 14. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, en el que cada elemento (20) de vástago comprende medios (22, 36) de bloqueo para bloquear dichos medios (23, 24) de pasador en dicha posición bloqueada (L).
15. Aparato según la reivindicación 14, en el que dichos medios de bloqueo comprenden segundos medios (36) de tope asociados a dicho segundo extremo (21d) de dicho cuerpo tubular (21), siendo móviles dichos medios (36) de tope para contactar y detener dichos medios (23, 24) de pasador en dicha posición (L) de bloqueo.

16. Aparato según la reivindicación 15, en el que dichos medios de bloqueo comprenden además un manguito (22) de bloqueo asociado de forma deslizante a dicho segundo extremo (21d) de dicho cuerpo tubular (21) y adecuado para actuar sobre dichos segundos medios (36) de tope.
- 5 17. Aparato según la reivindicación 16, en el que dicho manguito (22) de bloqueo es móvil de una posición (M) de unión, en la que dicho manguito (22) de bloqueo mantiene los segundos medios (36) de tope unidos a dichos medios (23, 24) de pasador, a una posición (N) de desconexión, en la que dicho manguito (22) de bloqueo permite desconectar los segundos medios (36) de tope de dichos medios (23, 24) de pasador.
- 10 18. Aparato según la reivindicación 17, en el que cada elemento (20) de vástago comprende medios (37) elásticos adicionales que actúan sobre dicho manguito (22) de bloqueo para mantener este último en dicha posición (M) de unión.
- 15 19. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18, en el que dichos medios (23, 24) de pasador comprenden un primer pasador (23) y un segundo pasador (24) separados mutuamente por primeros medios elásticos (26).
- 20 20. Aparato según la reivindicación 19, en el que dicho primer pasador (23) incluye un extremo estrechado (23a) adecuado para su unión a dichos medios (29) de bloqueo.
- 25 21. Aparato según la reivindicación 19 o 20, dependiendo la reivindicación 19 de una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 18 y dependiendo la reivindicación 14 de la reivindicación 13, en el que dicho segundo pasador (24) incluye una parte extrema (24a) adecuada para su unión a dichos primeros medios (28) de tope y/o dichos segundos medios (36) de tope.
- 30 22. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha unidad (4) de vástago modular comprende, en un estado extendido (T), dicho elemento (10) de vástago principal y una pluralidad de elementos (20) de vástago, estando conectados mutuamente dichos elementos (10, 20) de vástago y estando alineados a lo largo de un eje (X) de conexión paralelo con respecto a dicha dirección (A) de deslizamiento.
- 35 23. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una unidad (7) de almacenamiento para alojar una pluralidad de elementos (20) de vástago.
- 40 24. Aparato según la reivindicación 23, en el que dicha unidad (7) de almacenamiento comprende medios (17) de tambor de sujeción dotados de una pluralidad de alojamientos (17a) para alojar dichos elementos (20) de vástago.
- 45 25. Aparato según la reivindicación 24, en el que dichos medios (17) de tambor de soporte están montados de forma giratoria alrededor de un eje (C) de giro sustancialmente paralelo con respecto a dicha dirección (A) de deslizamiento.
- 50 26. Aparato según la reivindicación 23 o 24, en el que dicha pluralidad de alojamientos (17a) están conformados separados angularmente en una superficie periférica de dichos medios (17) de tambor de soporte.
27. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 26, y que comprende además primeros medios (51, 52) de accionamiento para girar dichos medios (17) de tambor de soporte a efectos de colocar en secuencia un alojamiento (17a) enfrenteado a dicha unidad (4) de vástago modular.
28. Aparato según la reivindicación 23, en el que dicha unidad (7) de almacenamiento comprende un elemento de soporte dotado de una pluralidad de alojamientos respectivos para dichos elementos (20) de vástago, estando colocados dichos alojamientos respectivos de forma adyacente a lo largo de una dirección lineal.
29. Aparato según la reivindicación 28, en el que dicho elemento de soporte es móvil de forma deslizante mediante medios de accionamiento respectivos a lo largo de dicha dirección lineal, que es ortogonal con respecto al eje (X) de conexión.
30. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 23 a 29, en el que dichos medios de montaje comprenden una unidad (5) de transferencia dispuesta para extraer un único elemento (20) de vástago de dicha unidad (7) de almacenamiento o para introducirlo en la misma y para mover dicho elemento (20) de vástago a lo largo de dicha dirección (A) de deslizamiento a efectos de conectar o desconectar dicho elemento (20) de vástago con respecto a dicha unidad (4) de vástago modular.
31. Aparato según la reivindicación 30, en el que dicha unidad (5) de transferencia comprende medios (14, 15) de sujeción dispuestos para su unión a un elemento (10, 20) de vástago.
32. Aparato según la reivindicación 31, en el que dichos medios de sujeción comprenden un elemento deslizante (14) que soporta de forma pivotante medios (15) de brazo que giran alrededor de un eje (B) de giro, siendo móvil dicho elemento deslizante (14) en paralelo con respecto a dicho eje (B) de giro, que es sustancialmente paralelo con respecto a dicha dirección (A) de deslizamiento.

33. Aparato según la reivindicación 32, y que comprende además segundos medios (8) de accionamiento para girar dichos medios (15) de brazo en una posición (G) de retención, en la que un extremo (15a) de sujeción de dichos medios (15) de brazo se une a medios (12, 25) de apoyo de un elemento (10, 20) de vástago.
- 5 34. Aparato según la reivindicación 32 o 33, y que comprende además terceros medios (9) de accionamiento para mover axialmente dicho elemento deslizante (14).
35. Aparato según la reivindicación 34, en el que dichos terceros medios (9) de accionamiento comprenden medios (53) de motor giratorios conectados mediante medios (54, 55, 56, 57) de transmisión a dicho elemento deslizante (14).
- 10 36. Aparato según la reivindicación 35, en el que dichos medios de transmisión comprenden un husillo (54) conectado a una tuerca asociada a dicho elemento deslizante (14), girando dicho husillo (54) mediante dichos medios (53) de motor giratorios a través de medios (55, 56) de polea interconectados mediante medios (57) de correa.
- 15 37. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 33 a 36, dependiendo la reivindicación 23 de una cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en el que dicha unidad (5) de transferencia comprende además medios (16) de palanca soportados de forma deslizante por dichos medios (15) de brazo y dotados de un extremo (16a) de sujeción respectivo dispuesto para su unión a un manguito (22) de bloqueo de un elemento (20) de vástago en la posición (G) de retención de dichos medios (15) de brazo.
- 20 38. Aparato según la reivindicación 37, dependiendo la reivindicación 23 de la reivindicación 17 o 18, en el que dichos medios (16) de palanca son móviles a lo largo de una dirección sustancialmente paralela con respecto a dicho eje (B) de giro para mover dicho manguito (22) de bloqueo entre dicha posición (M) de unión y dicha posición (N) de desconexión.
39. Aparato según la reivindicación 38, y que comprende además cuartos medios (58) de accionamiento para mover dichos medios (16) de palanca.
- 25 40. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 39, dependiendo las reivindicaciones 19, 22, 23 de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18, en el que dichos medios de montaje comprenden medios (6) de introducción para su unión a dichos medios (23, 34) de pasador y el movimiento de los mismos entre dicha posición (U) no bloqueada y dicha posición bloqueada (L).
41. Aparato según la reivindicación 40, en el que dichos medios (6) de introducción comprenden un accionador lineal dotado de una varilla (6a) dispuesta para apoyarse en dichos medios (23, 24) de pasador.
- 30 42. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además medios (40) de bloqueo para bloquear la unidad (4) de vástago modular en una posición (K) de tope.
- 35 43. Aparato según la reivindicación 42, dependiendo la reivindicación 42 de una cualquiera de las reivindicaciones 33 a 39, en el que dichos medios (40) de bloqueo comprenden un accionador lineal adicional dotado de una varilla adicional (40a) dispuesta para su unión a medios (12, 25) de apoyo de un elemento (10, 20) de vástago de dicha unidad (4) de vástago modular.
44. Aparato según la reivindicación 43, en el que dichos medios (12, 25) de apoyo comprenden una ranura anular respectiva.
- 40 45. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, y que comprende además medios (30, 31) de soporte fijados a una pared lateral (92) de dicha cámara (90) y dispuestos para soportar de forma deslizante dicha unidad (4) de vástago modular a lo largo de dicha dirección (A) de deslizamiento.
46. Aparato según la reivindicación 45, en el que dichos medios de soporte comprenden un elemento (30) de soporte con bordes conectado a una superficie externa de dicha pared lateral (92) y un elemento (31) de manguito que pasa a través de dicha pared lateral (92).
- 45 47. Aparato según la reivindicación 45 o 46, que comprende medios (34) de cubierta para aislar dicha unidad (4) de vástago modular en el interior de dicha cámara (90).
48. Aparato según la reivindicación 47, dependiendo de la reivindicación 46, en el que dichos medios de cubierta comprenden un fuelle extensible (34) dispuesto entre dicha barra (2) de empuje y dicho elemento (31) de manguito.
- 50 49. Secador por congelación dotado de una cámara (90) y de una pluralidad de superficies (91) de soporte para soportar recipientes (70), que comprende al menos un aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores para introducir dichos recipientes (70) en dicha cámara (90) o para extraerlos de la misma.

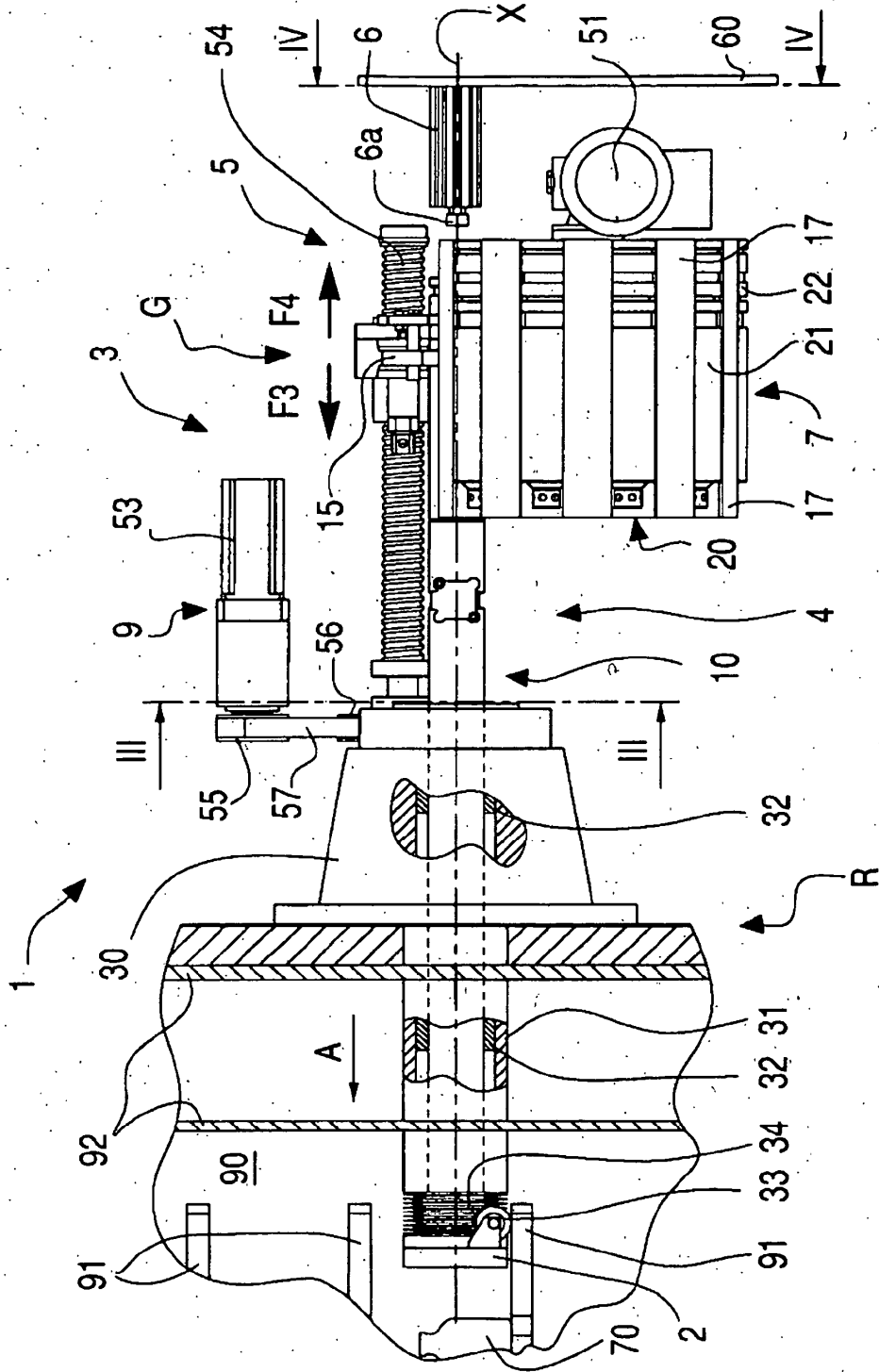


Fig. 1

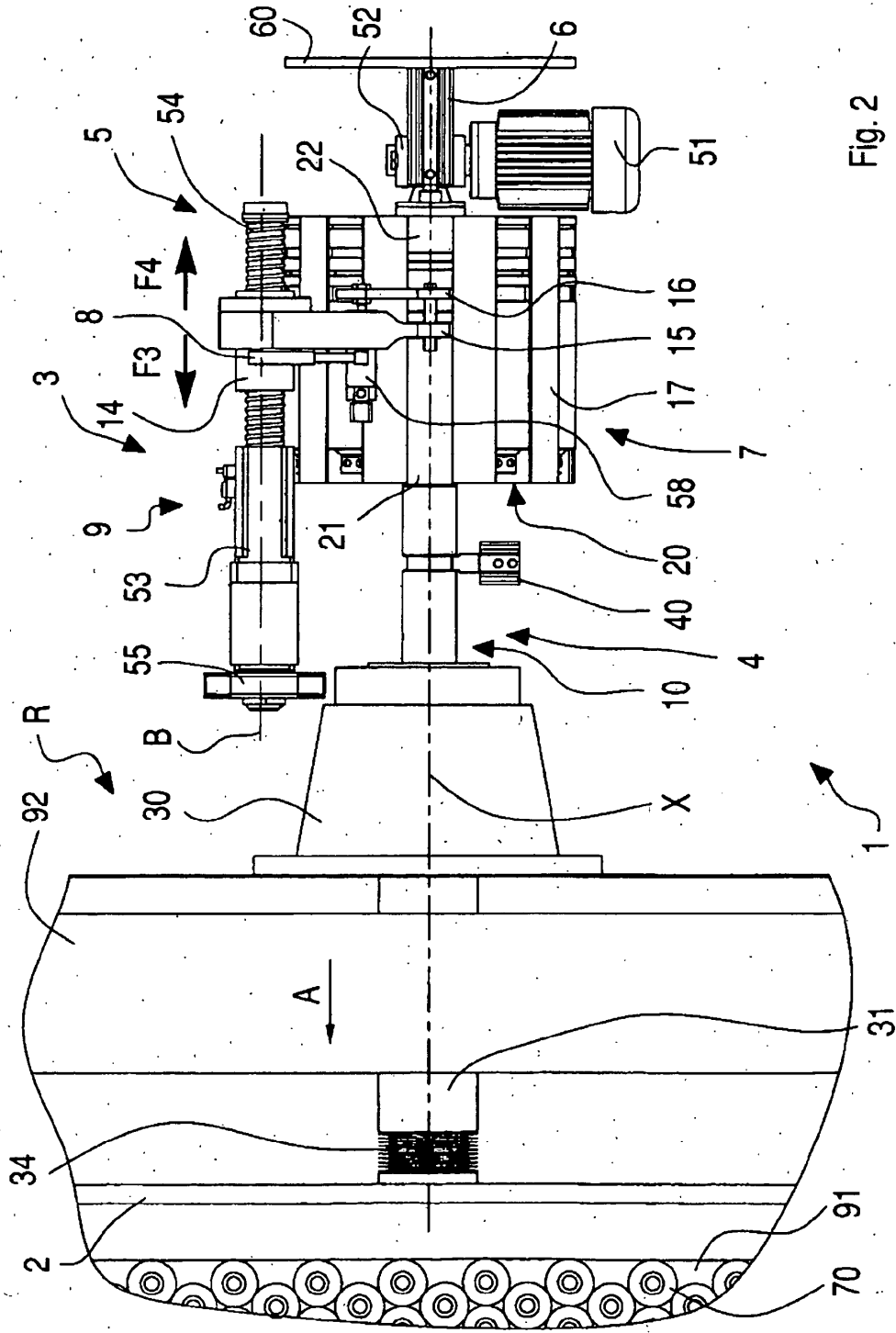


Fig. 2

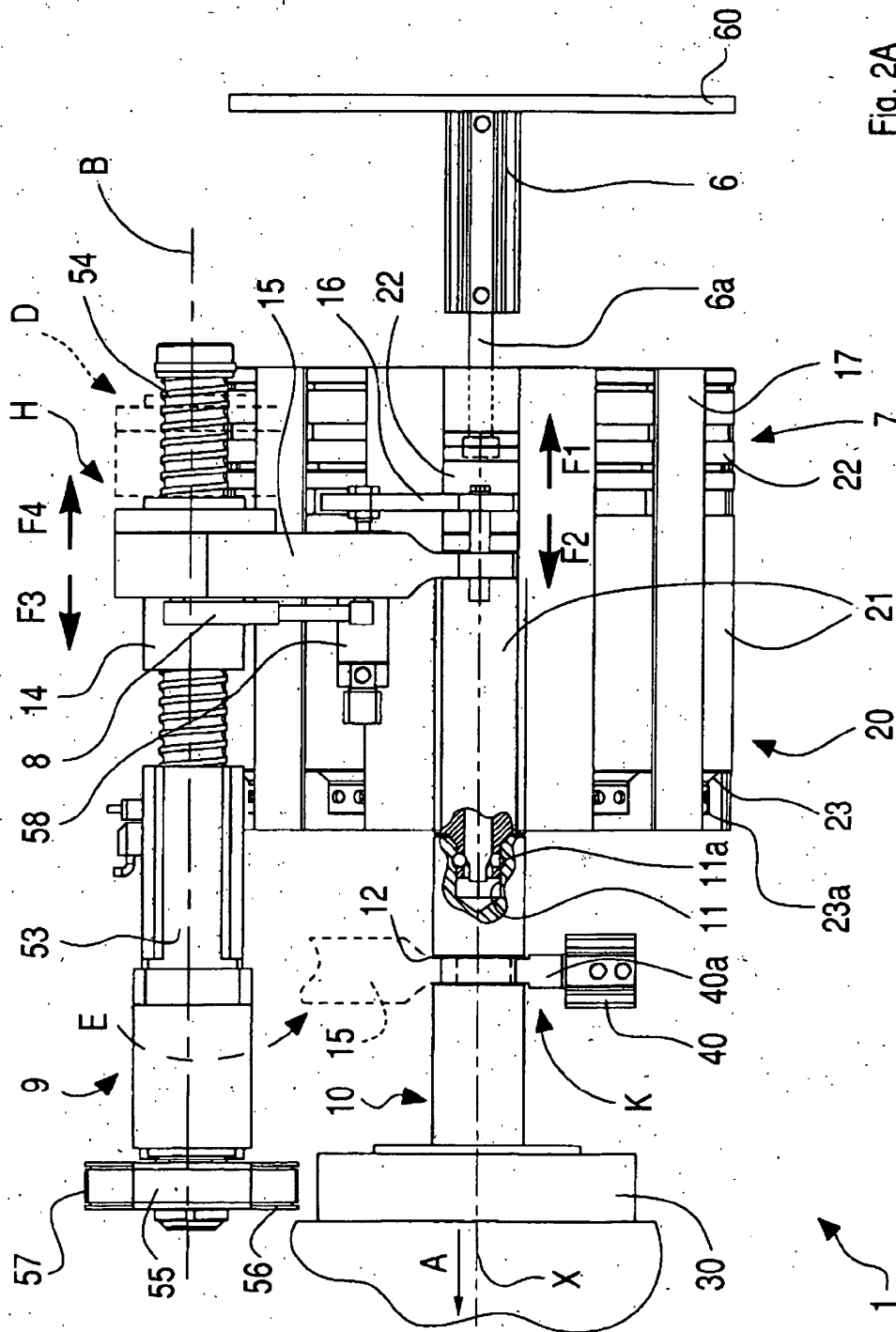
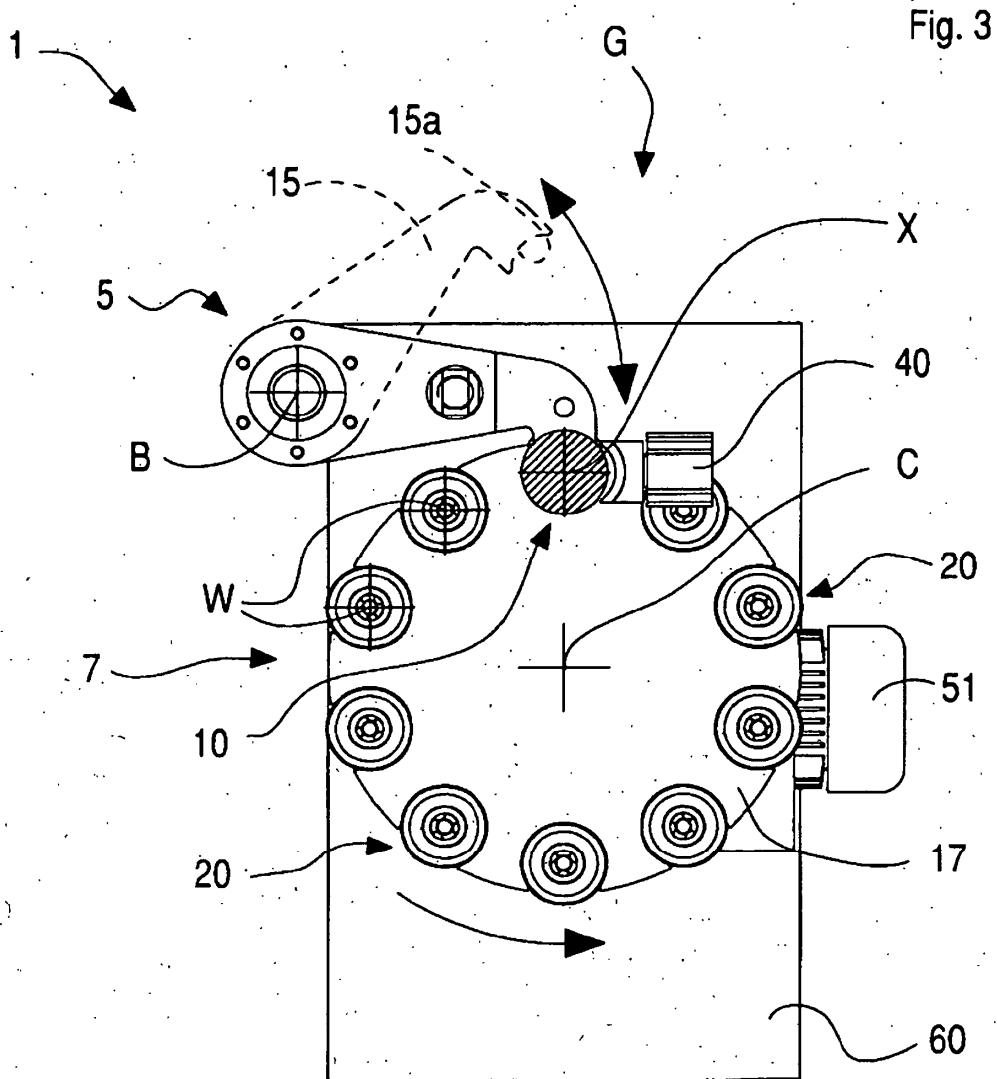
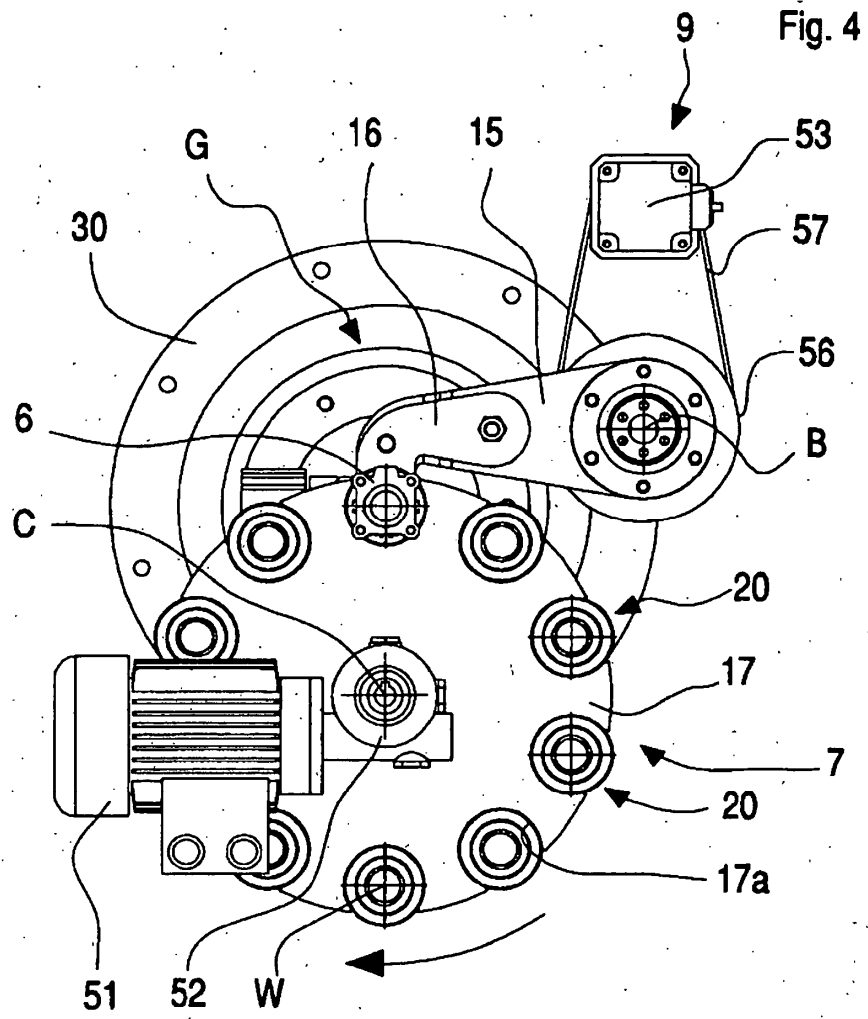


Fig. 2A







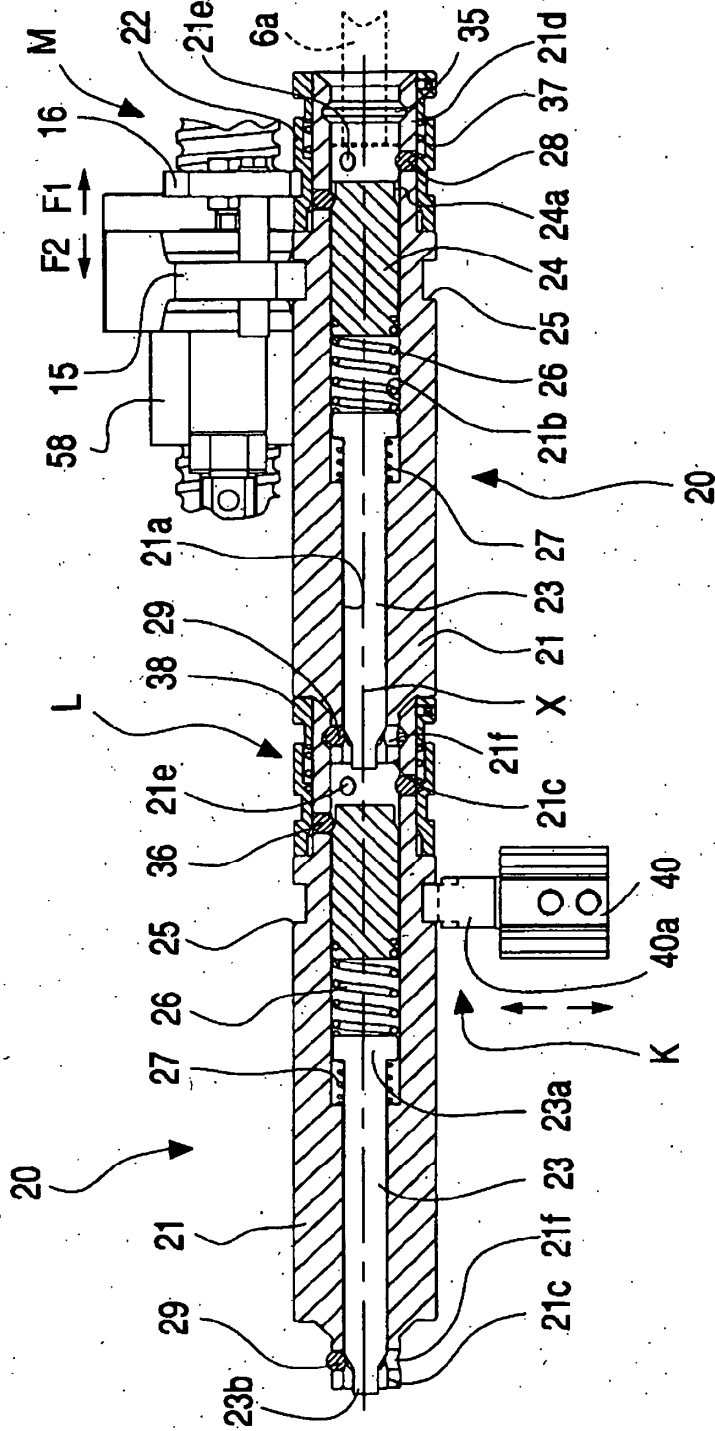


Fig. 5

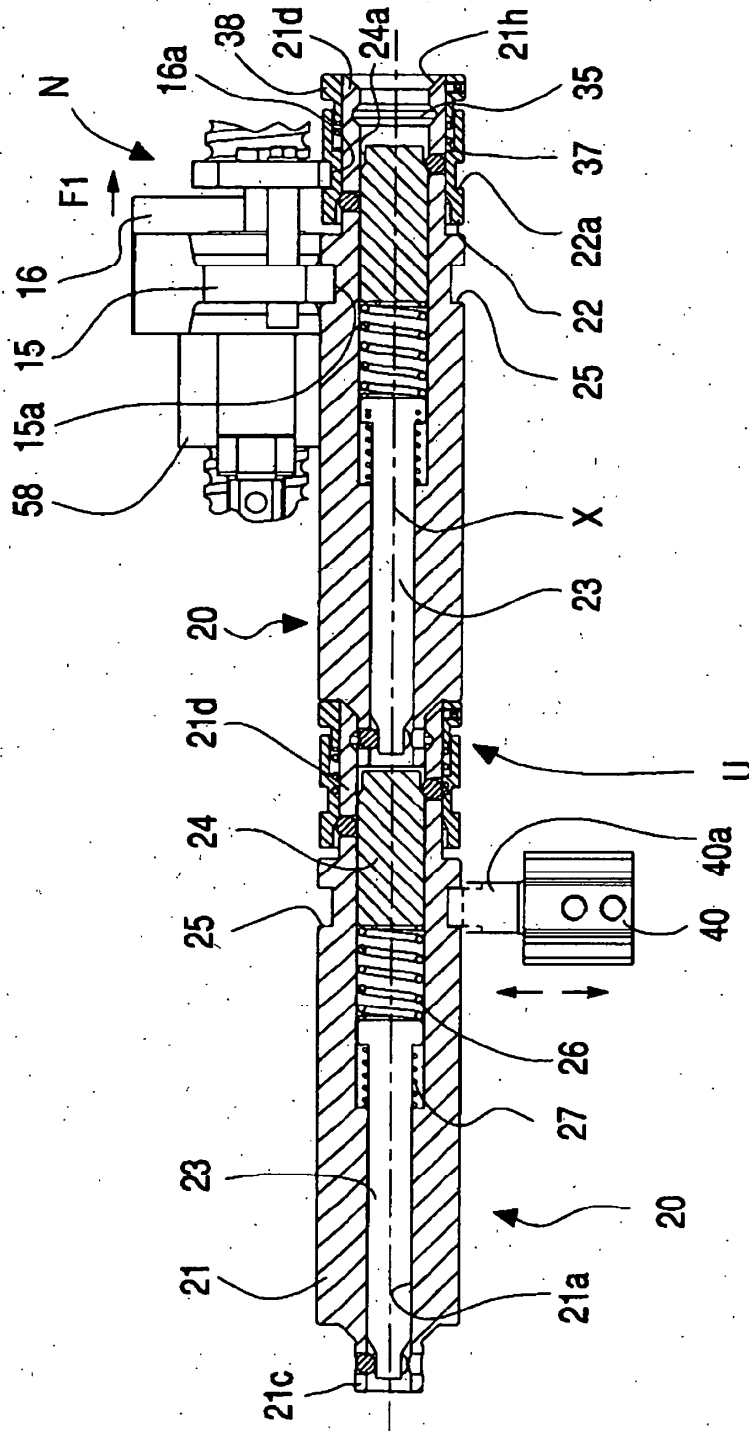
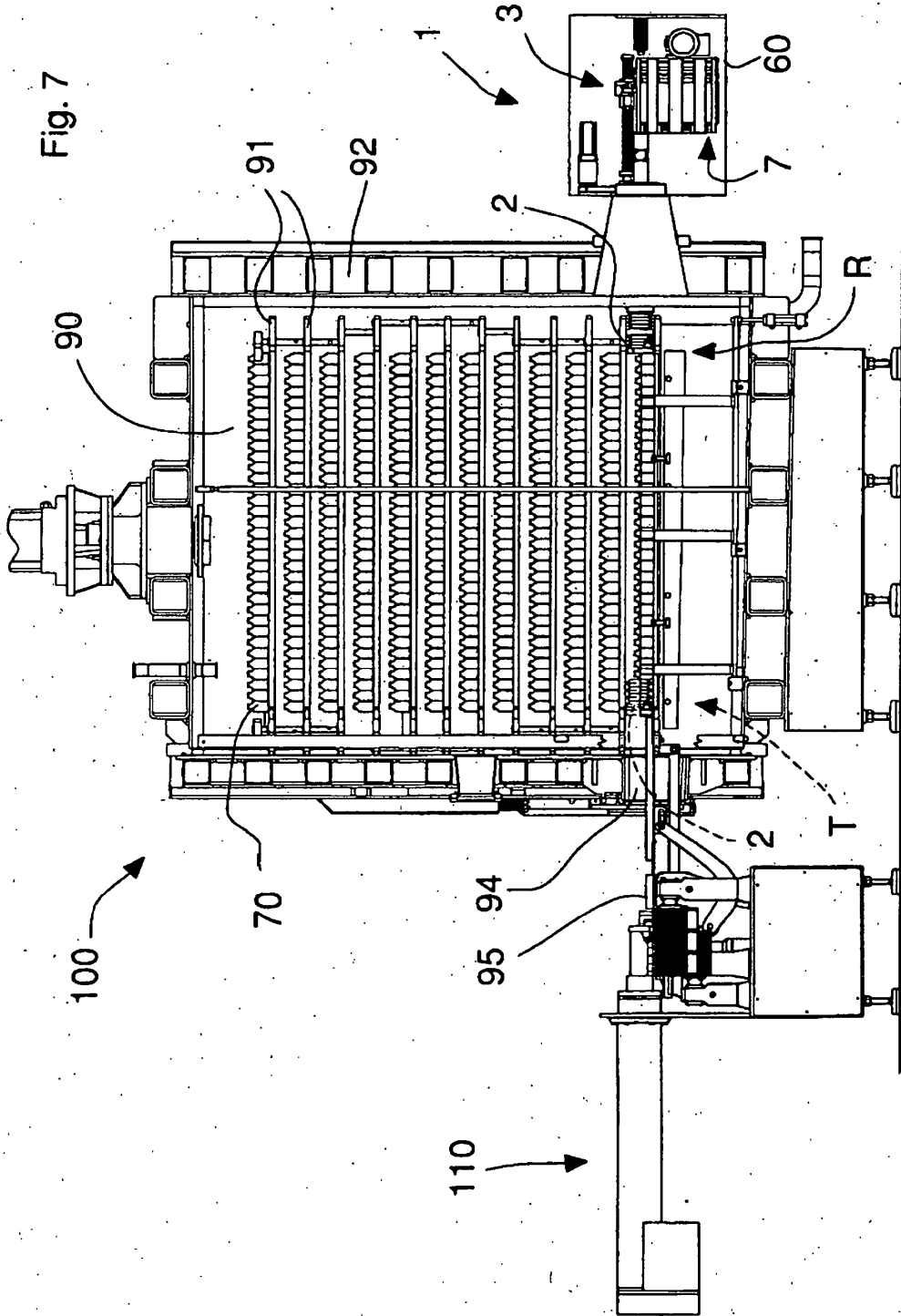


Fig. 6



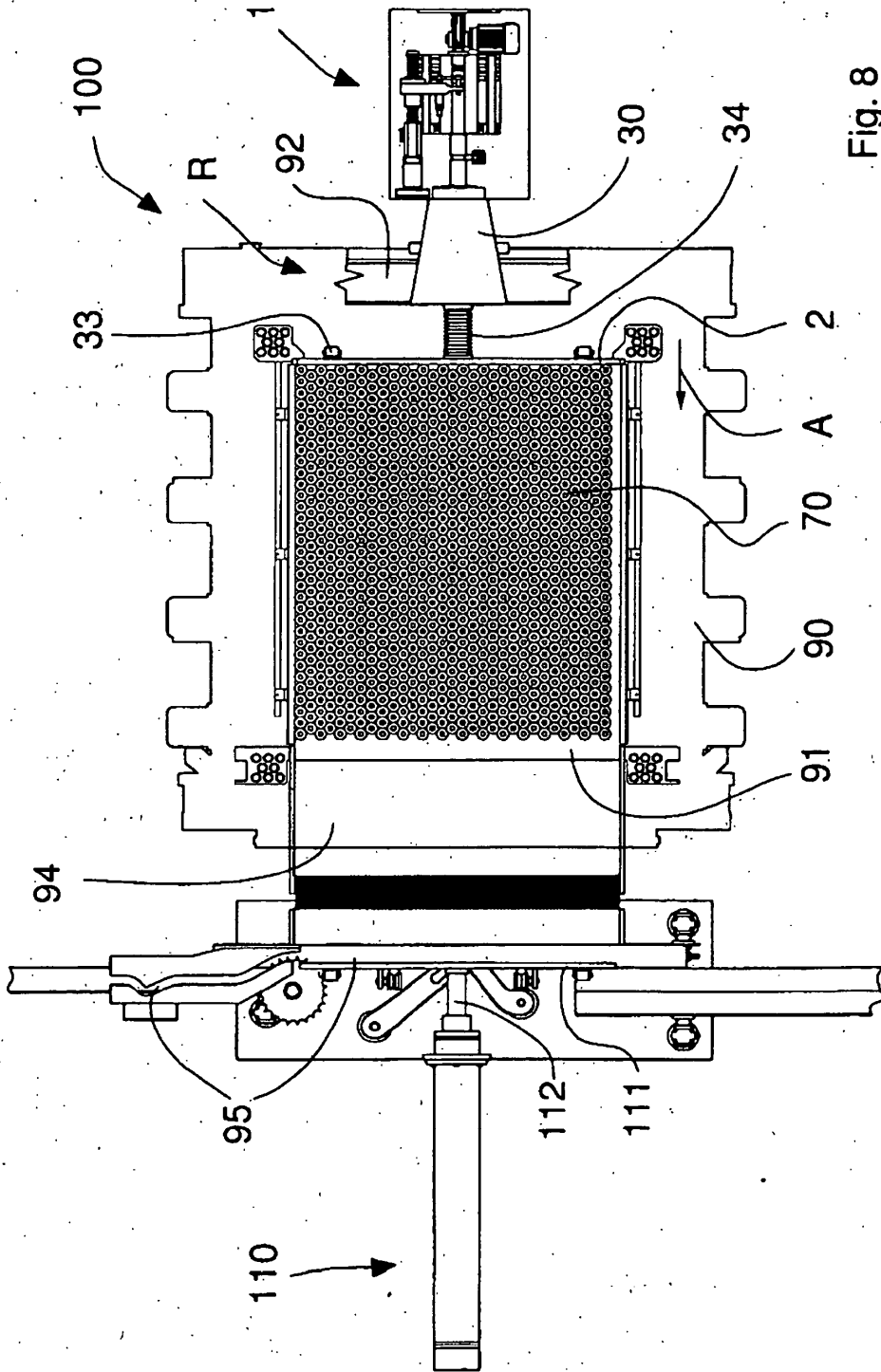


Fig. 8

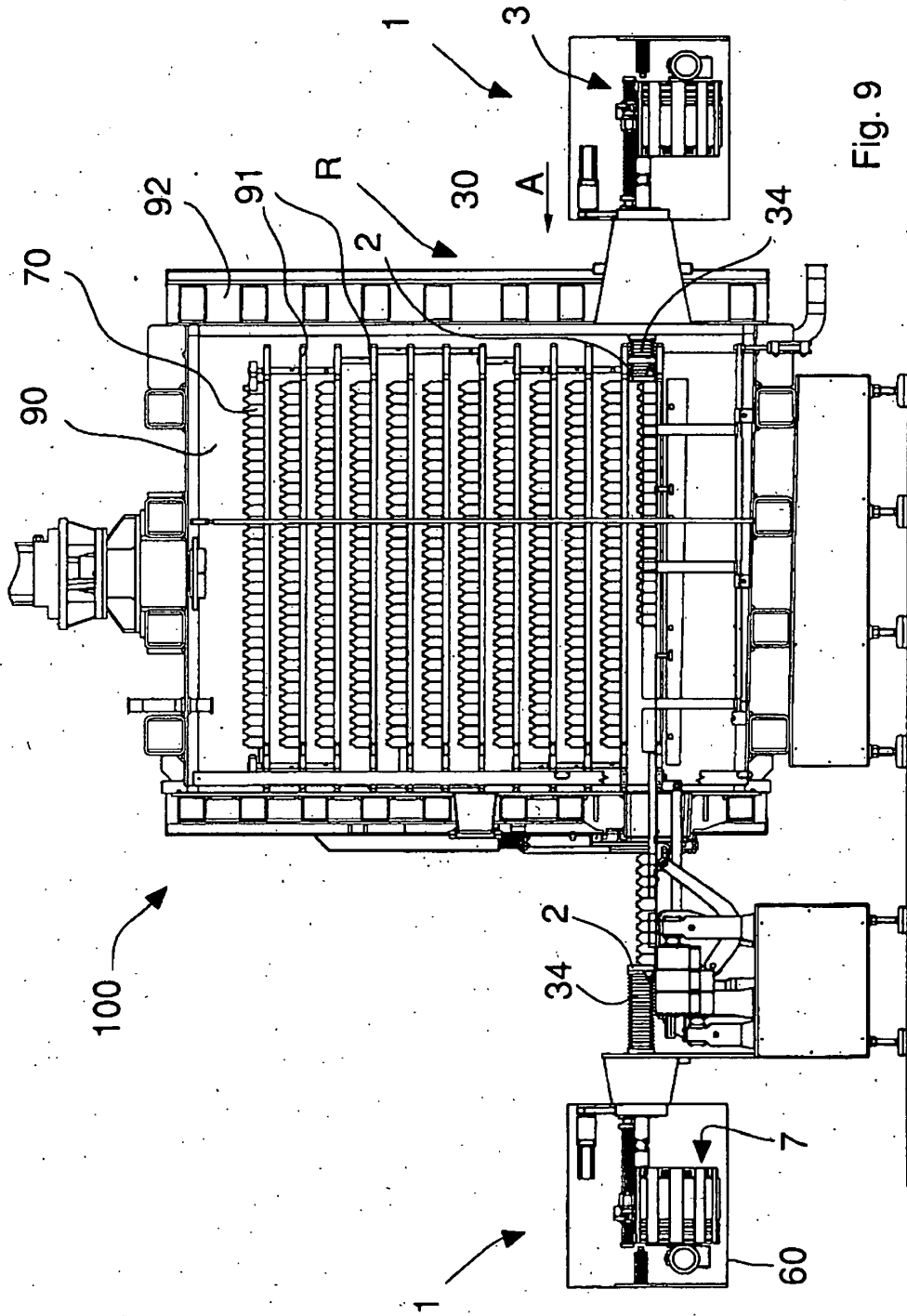


Fig. 9