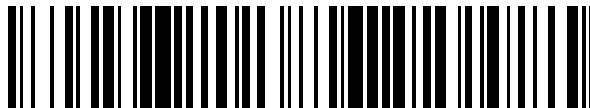


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 355**

51 Int. Cl.:

**B67C 3/02** (2006.01)

**B67C 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.06.2013 E 13733373 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016 EP 2858942**

54 Título: **Máquina de acondicionamiento de múltiples puestos con bandeja circular y dispositivo de llenado de frascos**

30 Prioridad:

**08.06.2012 FR 1255380**

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

**26.07.2016**

73 Titular/es:

**PKB (100.0%)  
1 Route d'Orleans  
27930 Angerville-La-Campagne, FR**

72 Inventor/es:

**FAVIER, LAURENT y  
GUYARD, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 578 355 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**

Máquina de acondicionamiento de múltiples puestos con bandeja circular y dispositivo de llenado de frascos.

5 La invención se refiere a una máquina de acondicionamiento de múltiples puestos de productos líquidos o semilíquidos o pastosos, con una bandeja circular de transporte de frascos, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un dispositivo de llenado según el preámbulo de la reivindicación 12. Una máquina de este tipo se conoce a partir del documento FR 2 908 759.

10 Permite el llenado y el equipamiento de frascos, y tiene aplicaciones en el campo del embalaje/acondicionamiento, y más particularmente del embotellado de sustancias fluidas, en particular de tipo líquido, semilíquido o gel, por ejemplo en perfumería, cosmetología o farmacia.

15 Las máquinas automatizadas de acondicionamiento de productos en frascos (término utilizado en un sentido genérico y entendido como que cubre cualquier contenedor/recipiente que puede ser llenado por una sustancia fluida) utilizadas en cadenas de embalaje deben tener unas cadencias cada vez más elevadas con el fin de reducir los costes de acondicionamiento. Estas máquinas son en sí mismas relativamente costosas, y es también deseable que sean fácilmente adaptables a sustancias y frascos diversos, como en el campo de la cosmetología o la salud, en las que unas sustancias diversas, perfumes, colonias, lociones para después del afeitado, champús, suavizantes para el cabello, espumas de baño, geles de ducha, tinte para el cabello, jabones líquidos, lociones, geles, leches desmaquilladoras, esmaltes de uñas, leches solares, bases de maquillaje, etc. puedan ser acondicionadas en momentos diferentes en frascos diferentes en una misma cadena. Además, algunas de las sustancias a acondicionar tienen unos comportamientos, en particular reológicos, que pueden plantear problemas cuando tiene lugar el llenado como, por ejemplo, la retención de burbujas de aire, la creación de espuma o un flujo difícil.

20 Finalmente, la calidad del llenado debe mantenerse constante para todas las condiciones previstas de llenado y, en particular, en términos de volumen o de limpieza (ausencia de salpicaduras o de derramamiento).

25 Estas máquinas pueden ser de dos grandes tipos, según la trayectoria de desplazamiento de los frascos: en línea o circular. La presente invención se refiere a máquinas del segundo tipo, en las que los frascos son transportados en la periferia de una bandeja circular giratoria. En efecto, estas máquinas son más compactas que las de línea.

30 Las máquinas automatizadas pueden comprender varios puestos en los que tienen lugar, secuencialmente, unas operaciones complementarias de llenado, como por ejemplo la colocación de una bomba, de un fleje o de una tapa, y después su enroscado o su inserción. Algunas de estas operaciones necesitan que el frasco este parado y, por lo tanto, que la bandeja circular de transporte de los frascos esté detenida. Además, al realizarse estas operaciones secuencialmente, la que es la más larga es el factor que limita de la cadencia de producción. Ahora bien, el llenado de un frasco es generalmente la que lleva más tiempo, y entonces se está obligado a efectuar un llenado en paralelo sobre varios frascos y a llenar los frascos en continuo, tanto cuando están parados como cuando están en movimiento.

35 Al ser intermitente el desplazamiento de los frascos en rotación, se generan unos problemas de llenado a causa de las sacudidas y aceleraciones centrífugas del transporte de los frascos en la periferia de la bandeja transportadora circular. Se recomienda por lo tanto la realización de un llenado por el fondo, con subida progresiva de la boquilla de llenado. Además, plantea unos problemas de sincronización de los diferentes elementos de la máquina y, en particular, de los órganos de llenado con la rotación de la bandeja.

40 Se han propuesto numerosas soluciones para mejorar las máquinas de llenado como, por ejemplo, en los documentos EP-0 579 480 o US nº 3.986.320 o GB-1 217 421, con unas máquinas de llenado cuya rotación es continua y que realizan un llenado clásico con, eventualmente, unos tubos de llenado específicos (inyección lateral en particular) o por el fondo para evitar la formación de espumas u otros problemas de llenado. En el documento US nº 4.159.608, se ha propuesto una máquina de rotación intermitente. El solicitante ha propuesto por su parte, en la solicitud FR 2 908 759 publicada el 23 de mayo de 2008, una máquina de rotación intermitente y de llenado en continuo por el fondo y complementario, documento que se podrá consultar para apreciar mejor el campo de la invención.

45 En esta última máquina, que permite obtener unos rendimientos muy buenos en términos de cadencia y de calidad de llenado, el dispositivo de llenado está montado centralmente, en un soporte coaxial con el eje vertical que pasa por el centro de la bandeja. Ahora bien, para aumentar las cadencias, se debe aumentar el número de puestos y/o el número de frascos llenados al mismo tiempo/en paralelo, lo cual puede conducir a aumentar el diámetro de la bandeja. Al tener la máquina una forma externa generalmente cuadrada o rectangular, la superficie fuera de la bandeja de la máquina también aumenta, y se dispone de un cierto espacio en la periferia exterior de la bandeja circular, en particular en las esquinas de la máquina.

50 Otras formas de realización se han presentado también en los documentos siguientes: US nº 5.971.041, US 2002/139436, DE 37 40 942, US nº 4.004.620, US nº 4.159.608.

El solicitante ha desarrollado un nuevo dispositivo de llenado que está soportado, no ya centralmente, sino en la periferia, en el exterior de la bandeja, sin provocar una pérdida significativa de compacidad de la máquina debido a esta disposición, y que presenta otras ventajas, entre ellas una gran rigidez, una disminución de la inercia y de la inestabilidad de los elementos móviles de dicho dispositivo. Estas últimas ventajas permiten un control preciso de los elementos móviles del dispositivo de llenado, incluso a cadencias elevadas, de 60 frascos tratados por minuto o más, produciendo unas velocidades y aceleraciones/deceleraciones elevadas de estos elementos móviles.

El dispositivo propuesto permite un llenado simultáneo de varios frascos durante la detención y cuando tiene lugar la progresión circular de los frascos en una máquina de acondicionamiento de una sustancia líquida o semilíquida. Permite también un llenado que empieza por el fondo, siendo la boquilla de llenado bajada hacia el fondo del frasco, y volviendo a subir la boquilla cuando tiene lugar el llenado hasta la salida de la boca fuera del frasco una vez terminado el llenado.

Así, la invención se refiere a una máquina de acondicionamiento de frascos de múltiples puestos con bandeja circular horizontal de transporte de frascos, estando la bandeja montada móvil en rotación en un chasis fijo, permitiendo la bandeja transportar unos frascos en su periferia, y arrastrando mediante un movimiento circular e intermitente los frascos entre los puestos, permitiendo dicha máquina el llenado simultáneo en continuo de un número determinado de frascos, tanto cuando tienen lugar los movimientos de los frascos como cuando tiene lugar la detención de los frascos, comprendiendo dicha máquina un primer medio motorizado que permite la subida y la bajada de boquillas de llenado, y un segundo medio motorizado que permite el desplazamiento en vaivén de las boquillas de llenado siguiendo los frascos en un segmento de sus movimientos.

Según la invención, la máquina comprende un puesto de llenado que comprende un dispositivo de llenado, comprendiendo dicho dispositivo de llenado

- \* un pórtico que comprende por lo menos dos montantes verticales fijados de manera solidaria al chasis, y
- \* un carro porta-boquillas que comprende

- un platina de guiado, y
- un porta-boquillas,

- siendo el carro porta-boquillas adecuado para desplazarse verticalmente entre los montantes del pórtico, y siendo el porta-boquillas adecuado para ser móvil contra la platina de guiado en movimiento co-circular a los frascos transportados por la bandeja,
- soportando dicho pórtico el primer medio motorizado que actúa sobre la platina de guiado del carro porta-boquillas con el fin de permitir un desplazamiento vertical en subida y bajada de dicha platina de guiado con respecto a los montantes, soportando la platina de guiado el segundo medio motorizado adecuado para actuar sobre el porta-boquillas con el fin de producir el desplazamiento horizontal y co-circular en arco de círculo, intermitente, y en vaivén de dicho porta-boquillas a lo largo de la platina de guiado.

El primer medio motorizado, que permite la subida-bajada del carro porta-boquillas, es decir de la platina de guiado y del porta-boquillas, es fijo. El segundo medio motorizado es, por el contrario, móvil, ya que está fijado en la platina de guiado del carro porta-boquillas móvil. Este segundo medio motorizado actúa sobre el porta-boquillas para arrastrarlo en desplazamiento horizontal a lo largo de la platina de guiado y de forma paralela a este último. Los dos medios motorizados están, por lo tanto, montados funcionalmente en tándem para obtener un desplazamiento al mismo tiempo horizontal, co-circular, intermitente, y vertical de las boquillas de llenado montadas en el porta-boquillas. Las boquillas de llenado pueden así desplazarse al mismo tiempo verticalmente y en arco de círculo, co-circularmente con el desplazamiento intermitente de los frascos, lo cual permite un llenado empezando por el fondo de los frascos y con una subida progresiva de las boquillas en los frascos siguiendo, al mismo tiempo, el movimiento circular intermitente de los frascos en una parte de su trayectoria circular. Se denomina desplazamiento co-circular de las boquillas con respecto al de la bandeja, un desplazamiento de las boquillas que sigue el de la periferia de la bandeja: por lo tanto es circular y de mismo eje que el de la bandeja. Según la invención, este movimiento de las boquillas se produce sin que estén mecánicamente unidas a una pieza articulada sobre el eje de la bandeja.

En diversos modos de realización de la invención, se emplean los medios siguientes, que pueden ser utilizados solos o según todas las combinaciones técnicamente posibles:

- como alternativa, el pórtico soporta el primer y el segundo medios motorizados, estando un eje de transmisión acanalado extendido entre el segundo medio motorizado y el porta-boquillas, con el fin de producir el desplazamiento horizontal y co-circular en arco de círculo, intermitente, y en vaivén, de dicho porta-boquillas a lo largo de la platina de guiado,
- el primer y el segundo medios motorizados son unos motores eléctricos,

## ES 2 578 355 T3

- el motor eléctrico es de tipo sin escobilla, "brushless",
- el motor eléctrico es del tipo servomecanismo, "servo drive",
- 5 - el pórtico comprende dos montantes laterales verticales,
- el pórtico comprende dos montantes laterales verticales y un montante medio, siendo el montante medio desplazado hacia el exterior con el fin de formar un pórtico en triángulo cuyo montante medio no interfiera con el carro porta-boquillas,
- 10 - el pórtico comprende cuatro montantes laterales verticales, dos en cada lado lateral del pórtico,
- la máquina es de movimiento intermitente de los frascos, teniendo los frascos que parar en uno o varios de los puestos distintos del de llenado para someterse a las operaciones correspondientes,
- 15 - la máquina es de llenado continuo de los frascos,
- la máquina es de llenado por el fondo de los frascos,
- 20 - la máquina es de llenado con subida de las boquillas cuando tiene lugar el llenado,
- la máquina es de llenado por la parte alta de los frascos,
- la máquina es polivalente en su funcionamiento,
- 25 - el llenado es caudalimétrico,
- el llenado es volumétrico,
- 30 - el llenado se efectúa mediante vacío,
- el llenado se efectúa bajo vacío de aspiración en el frasco,
- 35 - el carro porta-boquillas se desplaza verticalmente en subida y bajada por medio de una transmisión que comprende un tornillo de bola vertical en cada uno de los dos extremos laterales de la platina de guiado en relación con cada uno de los dos montantes, siendo los dos tornillos de bola verticales arrastrados en rotación de manera común por un eje de transmisión horizontal en el que actúa el primer medio motorizado,
- 40 - el carro porta-boquillas se desplaza verticalmente en subida y bajada por medio de una transmisión con una correa en cada uno de los dos extremos laterales de la platina de guiado en relación con cada uno de los dos montantes, siendo las dos correas arrastradas en rotación de manera común por un eje de transmisión horizontal en el que actúa el primer medio motorizado,
- 45 - el eje de transmisión horizontal es un eje sólido,
- el primer medio motorizado acciona el eje de transmisión horizontal por medio de un reductor,
- el primer medio motorizado está fijado en uno de los dos montantes,
- 50 - el pórtico comprende una pieza de unión horizontal extendida y fijada entre los dos montantes laterales verticales hacia sus extremos superiores, estando el primer medio motorizado fijado en dicha pieza de unión,
- el porta-boquillas está dispuesto y se desplaza en la parte delantera de la platina de guiado,
- 55 - el porta-boquillas está dispuesto y se desplaza en la parte trasera de la platina de guiado,
- el porta-boquillas está dispuesto y se desplaza sobre la platina de guiado,
- el porta-boquillas está dispuesto y se desplaza debajo de la platina de guiado,
- 60 - la platina de guiado comprende un raíl semicircular en el que dicho porta-boquillas se puede desplazar horizontalmente, co-circularmente, comprendiendo el porta-boquillas una parte de cojinete semicircular complementaria de la del raíl, manteniendo un medio de fijación móvil el porta-boquillas sobre la platina de guiado cuando tienen lugar sus desplazamientos,
- 65 - el medio de fijación móvil es una parte horizontal del porta-boquillas que se apoya por la parte superior sobre

## ES 2 578 355 T3

una parte horizontal de la platina de guiado, perteneciendo preferentemente dichas partes horizontales respectivamente al cojinete y al rail,

- 5 - se utilizan unas ruedecillas de rodamiento entre el porta-boquillas y la platina de guiado,
- el segundo medio motorizado actúa sobre el porta-boquillas por medio de una transmisión de engranaje, engranándose un engranaje del segundo medio motorizado fijado en la platina de guiado en una cremallera extendida a lo largo del porta-boquillas,
- 10 - el segundo medio motorizado actúa sobre el porta-boquillas por medio de una transmisión de correa, arrastrando el segundo medio motorizado fijado en la platina de guiado la correa que está fijada sobre el porta-boquillas,
- 15 - la correa es una banda,
- la correa es un cable,
- la correa está en bucle cerrado,
- 20 - la correa está en bucle abierto,
- la platina de guiado es simétrica con respecto a un plano vertical medio y el segundo medio motorizado está fijado en la platina de guiado sustancialmente en la mediana que define dicho plano vertical medio,
- 25 - los extremos laterales de la platina de guiado deslizan a lo largo de los montantes del pórtico,
- los montantes son macizos,
- los montantes son huecos,
- 30 - los montantes son huecos y los tornillos de bola verticales están en el interior de los montantes, sujetándose la platina de guiado sobre el tornillo de bola a través de una ranura/abertura vertical de cada montante,
- 35 - los tornillos de bola verticales están en el exterior de los montantes, en lugar de estar en el interior de montantes huecos, y están dispuestos a lo largo de dichos montantes,
- los tornillos de bola están dispuestos en el lado plano medio de la platina de guiado, a lo largo de dichos montantes,
- 40 - el dispositivo comprende además un bastidor solidario al porta-boquillas y dispuesto separado de dicho porta-boquillas, y destinado a mantener unos conductos y/o unos cables eléctricos de los aparatos de llenado y/o del segundo medio motorizado,
- 45 - el bastidor está dispuesto hacia el eje de rotación de la bandeja de la máquina,
- el porta-boquillas comprende entre tres y nueve boquillas,
- el porta-boquillas comprende seis boquillas,
- 50 - el porta-boquillas puede desplazarse en un arco de círculo que corresponde a un número determinado de posiciones indexadas/alvéolos de la bandeja de llenado,
- la bandeja de la máquina comprende entre 16 y 42 posiciones indexadas,
- 55 - la bandeja de la máquina comprende 32 posiciones indexadas,
- el porta-boquillas comprende un número determinado de aparatos de llenado que comprenden cada uno, en su extremo inferior, una boquilla de llenado,
- 60 - cada aparato de llenado comprende por lo menos uno de los elementos siguientes: una boquilla de llenado, un medio de centrado del cuello del frasco, una válvula controlada, un medio de aspiración, un sensor, o cualquier otro elemento útil,
- 65 - un dispositivo de obturación está dispuesto hacia el extremo inferior de cada boquilla para abrirla o cerrarla,
- un dispositivo de obturación está dispuesto en el extremo inferior de cada boquilla para abrirla o cerrarla,

## ES 2 578 355 T3

- un medio de centrado del cuello del frasco está en relación con cada boquilla de llenado, atravesando la boquilla el medio de centrado del cuello,
- 5 - las boquillas de llenado están solidarizadas entre sí por una lámina horizontal, estando dicha lámina horizontal fijada al porta-boquillas por lo menos por una varilla,
- las boquillas de llenado se pueden deslizar a través de la lámina horizontal,
- 10 - un medio de centrado de cuello de frasco está dispuesto en la lámina horizontal en relación con cada boquilla de llenado, formando dicha lámina entonces una barra de centrado de los cuellos,
- la distancia entre la platina de guiado y la lámina horizontal es variable, siendo variable la altura de la o las varillas,
- 15 - la distancia entre la platina de guiado y la lámina horizontal es ajustable, siendo la altura de la o las varillas ajustable mediante un medio de bloqueo amovible,
- la distancia entre la platina de guiado y la lámina horizontal es ajustable, siendo la altura de la o las varillas ajustable mediante un medio de ajuste automático, preferentemente de resorte,
- 20 - la distancia entre la platina de guiado y la lámina horizontal es controlable, siendo la altura de la o las varillas controlable por un órgano efector,
- 25 - el órgano efector es un pistón,
- la o las varillas comprenden un medio amortiguador,
- la o las varillas comprenden un medio elástico compresible de tipo resorte helicoidal,
- 30 - la o las varillas son pasivas, cayendo la barra de centrado de los cuello por su propio peso y volviendo a subir por el empuje de los cuellos cuando tiene lugar la bajada de las boquillas,
- la máquina comprende además por lo menos uno o varios puestos suplementarios del tipo siguiente: de entrada de un frasco en una posición indexada de la bandeja, de puesta a nivel, de taponado, de inserción de bomba, de engaste o introducción de la bomba, de colocación del fleje, de colocación de la tapa, de inserción de reductor, de enroscado del tapón o de la bomba, de introducción del tapón o del fleje, de sobretaponado, de control de calidad, de expulsión de frascos defectuosos, de salida de un frasco de una posición indexada de la bandeja, o cualquier otro tipo de puesto útil,
- 35 - el puesto de tipo control de calidad es un puesto de control de nivel,
- el puesto de control de calidad es un puesto de detección de un frasco roto,
- 40 - el puesto de control de calidad es un puesto de detección de presencia de vástago de bomba,
- los aparatos de llenado del porta-boquillas están unidos a unos medios de bombeo y/o caudalimétricos de la máquina por unos conductos flexibles,
- 45 - los aparatos de llenado del porta-boquillas están unidos a unos medios de control neumáticos y/o eléctricos de la máquina por unos conductos o unos cables flexibles,
- los conductos y/o los cables están mantenidos por un bastidor solidario al porta-boquillas y dispuesto separado de dicho porta-boquillas,
- 50 - el bastidor está dispuesto hacia el eje de rotación de la bandeja de la máquina,
- la máquina comprende unos medios de gestión que permiten el control de los primer y segundo medios motorizados, así como el de un motor de arrastre de la bandeja según por lo menos una o varias de las modalidades siguientes: rotación intermitente de la bandeja, llenado en continuo por el fondo con subida progresiva durante el llenado, llenado por la parte superior, llenado continuo, llenado volumétrico, llenado caudalimétrico, llenado mediante vacío,
- 60 - la máquina comprende unos medios de gestión informática de su funcionamiento en forma de un sistema programable o de un PC industrial,
- 65

- la máquina comprende entre 24 y 36 posiciones indexadas de la bandeja,
- el porta-boquillas del dispositivo de llenado puede desplazarse en un segmento que corresponde a entre 6 y 16 posiciones indexadas sucesivas,
- la máquina comprende 32 o 36 posiciones indexadas de la bandeja,
- el porta-boquillas del dispositivo de llenado puede desplazarse en un segmento que corresponde a por lo menos 11 posiciones indexadas sucesivas,
- las máquina comprende 32 posiciones indexadas de la bandeja y el porta-boquillas del dispositivo de llenado puede desplazarse en un segmento que corresponde a 11 posiciones indexadas sucesivas.

La invención se refiere también a un dispositivo de llenado según la reivindicación 12 para un puesto de llenado de una máquina de acondicionamiento de frascos de múltiples puestos con bandeja circular de transporte intermitente de frascos.

La presente invención se ejemplificará ahora, sin estar limitada por ello, con la descripción siguiente en relación con las figuras siguientes:

- la figura 1 representa una vista esquemática en perspectiva a partir de la parte superior y externa de un dispositivo de llenado según la invención,
- la figura 2 representa una vista esquemática en perspectiva a partir de la parte inferior e interna/central del dispositivo de llenado de la figura 1,
- la figura 3 representa una vista esquemática lateral del dispositivo de llenado de la figura 1,
- la figura 4 representa una vista esquemática lateral del dispositivo de llenado de la figura 1 instalado como puesto de llenado en una máquina de acondicionamiento sin sus otros puestos funcionales,
- la figura 5 representa el dispositivo de llenado en la máquina de la figura 4 en vista esquemática en perspectiva a partir de la parte superior y externa de los frascos que se han instalado en unas cubetas en los alvéolos del borde de la bandeja circular,
- la figura 6 representa una vista esquemática de la parte superior de una máquina de acondicionamiento con el dispositivo de la invención para el puesto de llenado y otros puestos funcionales, y
- la figura 7 representa una vista esquemática lateral de la máquina de acondicionamiento de la figura 6.

La máquina de la invención es una unidad automatizada de acondicionamiento por llenado de frascos de una sustancia líquida o semilíquida instalada en una línea de acondicionamiento. Una máquina de acondicionamiento de este tipo está representada en las figuras 6 y 7 prácticamente con todos sus puestos funcionales, y en las figuras 4 y 5 solamente con el puesto de llenado, que comprende el dispositivo de llenado 1 que está representado en detalle en las figuras 1, 2 y 3. Los frascos llegan por una línea aguas arriba 28 los unos detrás de los otros en la máquina, estando los cuellos de los frascos hacia arriba. La máquina comprende una bandeja circular 24 alveolada 26 móvil en rotación para el transporte de los frascos entre los puestos funcionales de la unidad, siendo la rotación intermitente para permitir una acción de los puestos sobre cada uno de los frascos, estando los alvéolos dispuestos en la periferia de la bandeja 24 y estando destinados a recibir y mantener cada uno un frasco cuando tiene lugar el transporte. El dispositivo de llenado instalado en la máquina permite el llenado en continuo en paralelo de un cierto número de frascos, tanto en parada como durante la rotación de los frascos en dicha máquina rotativa intermitente y siguiendo la rotación de dichos frascos.

Preferentemente, cada uno de los frascos está dispuesto en una cubeta 25 en la línea de acondicionamiento, comprendiendo la cubeta una parte de recepción del frasco, que está adaptada a cada tipo de frasco, y una parte funcional idéntica, sean cuales sean las cubetas y los frascos, y que se adapta a los medios funcionales correspondientes de la línea de acondicionamiento, entre ellos, para la máquina de acondicionamiento, los alvéolos 26 de la periferia de la bandeja. Así, la línea de acondicionamiento, incluyendo la máquina de acondicionamiento, puede ser utilizada con cualquier tipo de frasco, siendo las cubetas cambiadas en función de los frascos. De ello resulta una máquina de acondicionamiento polivalente, multiformato y multifunción, y que necesita unas operaciones de adaptación relativamente reducidas cuando tiene lugar un cambio de tipo de frasco y/o producto. En una variante y como se ha representado, las cubetas se quedan en los alvéolos de la máquina de acondicionamiento y los frascos, que están libres en las líneas aguas arriba 28 y aguas abajo 29 (30), se colocan en dichas cubetas en el primer puesto de la máquina, que es un puesto de recepción del frasco, y son sacados de las cubetas en el puesto de salida del frasco o en el de expulsión, eventual, de frascos defectuosos.

El primero de los puestos de la máquina de acondicionamiento es un puesto de recepción de uno de los frascos de la línea aguas arriba 28 en uno de los alvéolos de la bandeja, cuello abierto/orificio hacia arriba, y uno de los últimos puestos es un puesto de salida del frasco hacia una línea aguas abajo 29. Entre los dos se encuentran diversos puestos, entre ellos un puesto de llenado que actúa sobre un segmento de la bandeja con el fin de poder llenar en paralelo un conjunto de frascos al mismo tiempo.

El dispositivo 1 que equipa el puesto de llenado comprende una parte con unas boquillas de llenado que es móvil en rotación y sigue en sincronismo el desplazamiento intermitente de la bandeja sobre un segmento determinado de su trayectoria circular entre dos posiciones extremas, una posición de partida y una posición de llegada. El llenado se efectúa en continuo sobre un conjunto de frascos durante el desplazamiento intermitente de los frascos, para ir entre la posición de partida y la posición de llegada, volviendo las boquillas de llenado a la posición de partida después de llenar dicho conjunto de frascos. Esta rotación intermitente de las boquillas de llenado es oscilante/en vaivén, al contrario que la bandeja, que gira siempre en el mismo sentido. Se entiende que cuando tiene lugar el llenado, en la ida, mientras las boquillas están en los frascos, la rotación en arco de círculo de las boquillas del puesto de llenado, co-circular a la de los frascos, es también discontinua/intermitente para estar en sincronismo con la bandeja, pero que cuando tiene lugar el retorno de las boquillas al puesto de llenado, mientras que las boquillas están fuera de los frascos, este retorno se efectúa preferentemente de una manera continua y por lo tanto rápida. El llenado es continuo tanto en parada como cuando tiene lugar la rotación de la bandeja. Se entiende por lo tanto que el término co-circular significa que las boquillas de llenado pueden seguir los frascos en un segmento de su trayectoria circular y que las boquillas tienen un movimiento paralelo al de los frascos en este segmento con el fin de permitir la entrada de las boquillas en los cuellos de los frascos y hacer un seguimiento de los cuellos.

Las boquillas de llenado son además móviles verticalmente entre dos posiciones extremas, una posición baja en la que el extremo de flujo de la boquilla está en el frasco hacia el fondo de dicho frasco, y una posición alta en la que la boquilla está fuera del frasco.

Así, la máquina comprende unos medios para que al principio de un ciclo del puesto de llenado, dicho puesto de llenado esté en posición de partida y en la posición alta de las boquillas, y después pasa a la posición baja de las boquillas, en los frascos, y empieza el llenado, subiendo las boquillas cuando tiene lugar el llenado siguiendo en sincronismo los movimientos intermitentes de rotación de la bandeja y siendo las boquillas, al finalizar el llenado, llevadas a continuación a la posición alta antes de que las boquillas del puesto de llenado vuelvan a su posición de partida. La subida de las boquillas puede ser regular o no, según la forma de realización.

En la figura 6, la máquina de acondicionamiento, que es uno de los elementos de una cadena de acondicionamiento de un fluido en un frasco, se ve desde arriba. Se presenta en forma de un bloque cerrado por unas paredes laterales de seguridad, preferentemente transparentes, para que el personal pueda ver el funcionamiento de la máquina. Estas paredes laterales, que pueden abrirse, están provistas de detectores de apertura que detienen el funcionamiento en caso de apertura. El funcionamiento de la máquina está bajo el control de un PC industrial cuyo panel de control 31 es accesible en el exterior.

Los frascos (no representados) llegan por una línea aguas arriba 28 en la máquina de acondicionamiento. Los frascos son transportados por la bandeja circular 24 indexada en unos alvéolos periféricos que comprenden unas cubetas de frascos que comprenden cada una un frasco. La bandeja es arrastrada en rotación por un órgano motor específico (no representado). La bandeja gira en un sentido determinado para llevar los frascos de puesto en puesto. En el sentido de circulación de los frascos, se encuentra un primer puesto funcional denominado de recepción, al final de la línea aguas arriba, y que recibe uno a uno los frascos en cada paso de un alvéolo y de su cubeta enfrente de la línea aguas arriba. Después, se encuentra un puesto de llenado que utiliza el dispositivo de llenado de la invención. Después, como puestos aguas abajo del puesto de llenado, se puede encontrar, por ejemplo, eventualmente: un puesto soplador de polvo, un puesto de puesta a nivel, después un puesto de inserción de la bomba, después un puesto de introducción y engaste de la bomba, después un puesto de introducción, después un puesto de enroscado, un puesto de colocación de fleje e introducción del fleje, y después, un penúltimo puesto, que es un puesto de control de cuello roto o de otro defecto y que está asociado a un puesto de expulsión de frascos defectuosos hacia una línea de rechazados 30 y a un puesto de salida de los frascos hacia la línea aguas abajo 29. Se pueden instalar en la máquina de acondicionamiento otros tipos de puestos funcionales como, por ejemplo, un puesto de engaste o pre-engaste o de introducción o de pre-introducción de la bomba o reductor o difusor u otros tipos de puestos funcionales.

Se entiende que la distribución y el tipo de los puestos pueden ser diferentes en función de las necesidades de la cadena de acondicionamiento, pudiendo algunos puestos ser omitidos y/u otros añadidos. Asimismo, si en la figura 6 el puesto es el puesto de expulsión de frascos defectuosos hacia la línea de rechazados 30, en unas variantes de realización el último puesto es el puesto de salida de los frascos hacia la línea aguas abajo 29.

Con la excepción del puesto de llenado, los demás puestos tienen una acción sobre un solo frasco a la vez. En otras variantes, uno o varios puestos diferentes del de llenado pueden actuar sobre varios frascos al mismo tiempo, por ejemplo sobre dos frascos al mismo tiempo.



Resulta que si el movimiento de la bandeja es circular, este movimiento es intermitente, en la práctica indexado para cada alvéolo, debiendo cada frasco detenerse enfrente de cada puesto para someterse a la acción correspondiente (colocación de una bomba o de un tapón, etc.).

5 El puesto de llenado está extendido en arco de círculo sobre un cierto número de alvéolos de la bandeja con el fin de poder llenar en paralelo/al mismo tiempo, varios frascos siguiendo al mismo tiempo dichos frascos a lo largo de una parte de su trayectoria. Así, cuando tiene lugar el llenado, las boquillas del puesto de llenado se desplazan de manera sincronizada con la bandeja entre dos posiciones extremas, una posición de partida y una posición de llegada, sobre un sector de la bandeja. Por el contrario, el retorno de las boquillas a la posición de partida, al final del  
10 llenado, es libre y puede ser muy rápido.

La máquina comprende también un módulo fijo (no representado) con un receptor y tantos caudalímetros como aparatos de llenado, y que está dispuesto sustancialmente enfrente del puesto de llenado hacia el centro de la máquina, uniendo unos conductos flexibles cada boquilla a su caudalímetro o a otros órganos fluidicos de la  
15 máquina de acondicionamiento. En el caso de un llenado caudalimétrico, el llenado se realiza bajo presión de la sustancia, lo que permite una reactividad importante. La invención se puede aplicar así para el acondicionamiento de perfumes o de productos cosméticos. Un dispositivo de obturación está dispuesto preferentemente en el extremo de cada boquilla para abrirla (cuando tiene lugar el llenado) o cerrarla. El dispositivo de obturación puede ser controlado eléctricamente o, preferentemente, neumáticamente.

20 El dispositivo de llenado instalado en la máquina de acondicionamiento está representado solo en las figuras 1 a 3 y en relación con la máquina de acondicionamiento en las figuras 4 y 5.

En la figura 1, el dispositivo se ve desde el exterior con respecto al centro de la bandeja de rotación (no representada) de la máquina. En la figura 2, el dispositivo se ve desde el interior, por el lado del dispositivo que está en el lado de la bandeja de rotación (no representada) de la máquina. En las figuras 4 y 5, la máquina de  
25 acondicionamiento se ha simplificado para facilitar la comprensión de las relaciones del dispositivo 1 con la bandeja 24.

30 El dispositivo de llenado 1 comprende un marco formado de dos montantes laterales 2 verticales unidos hacia sus extremos superiores por una pieza de unión 3 horizontal con el fin de volver rígido el marco que está destinado a ser fijado en un chasis 23 de la máquina de acondicionamiento que lleva a bandeja circular 24 de transporte de los frascos. Los dos montantes 2 se fijan en el chasis 23 en el borde de la periferia de la bandeja 24.

35 Un carro porta-boquillas 4 horizontal que puede desplazarse verticalmente entre los dos montantes está montado de forma deslizante en sus dos extremos laterales en los dos montantes 2. El carro porta-boquillas 4 está dispuesto por encima de la bandeja con el fin de que las boquillas puedan, por la parte alta, entrar por los cuellos de los frascos, en los frascos. El carro porta-boquillas 4 está formado de dos partes principales: una platina de guiado 6 horizontal, que es el elemento que desliza sobre los dos montantes, y un porta-boquillas 21 horizontal que puede desplazarse  
40 horizontalmente en arco de círculo debajo de la platina de guiado 6 y es mantenido por este última. El porta-boquillas soporta un cierto número de aparatos de llenado 5 sustancialmente verticales que terminan hacia abajo por unas boquillas de llenado 16. Este montaje da como resultado que las boquillas 16 puedan desplazarse vertical u horizontalmente.

45 Para ello, un primer medio motorizado 7 permite hacer subir y bajar el carro porta-boquillas gracias a dos tornillos de bola 10 verticales, de los cuales las bolas están en engranadas 11 hacia los extremos laterales de la platina de guiado 6. El primer medio motorizado 7 es solidario a la pieza de unión 3 y arrastra en rotación los tornillos de bola por medio de un eje de transmisión 9 horizontal y de dos engranajes en ángulo 12. Preferentemente, se utilizan unos acoplamientos elásticos 22 en esta transmisión. Los tornillos de bola verticales, móviles en rotación, son mantenidos  
50 fijos en sus dos extremos en los montantes 2 y/o la pieza de unión 3 y en este caso, abajo, en una placa 13 solidaria al montante y encima de la pieza de unión 3. El primer medio motorizado está preferentemente dispuesto hacia el exterior del dispositivo. Los medios de unión que están unidos al dispositivo, en particular los conductos y/u otros (no representados), están dispuestos en el lado inferior/hacia el centro de la bandeja.

55 Un segundo medio motorizado 8 permite los desplazamientos en arco de círculo y vaivén del porta-boquillas 21 bajo la platina de guiado 6. El segundo medio motorizado 8 está fijado a la platina de guiado 6 sustancialmente en sentido medial a esta última. La platina de guiado 6 comprende, en este caso, en su cara inferior, unos medios de guiado y fijación deslizante del porta-boquillas 21. Se utilizan, preferentemente, unos medios que facilitan el deslizamiento del porta-boquillas debajo de la platina de guiado, de tipo rodamientos de bola o rodillos.

60 El montaje de los aparatos de relleno 5 fijados debajo del porta-boquillas 21 se hace rígido, a nivel de las boquillas 16, por una lámina 14 horizontal que está en sí misma fijada al porta-boquillas 21 por dos varillas 17 verticales. Debido a que un medio 15 de centrado del cuello del frasco está dispuesto debajo de la lámina 14 horizontal en relación con cada boquilla de llenado 16, dicha lámina 14 forma entonces una barra de centrado de los cuellos. Las  
65 boquillas y la barra de centrado de los cuellos están dispuestas en arco de círculo con el fin de estar en correspondencia con los alvéolos en la periferia de la bandeja, y por lo tanto con los frascos a rellenar. El porta-

boquillas se desplaza en arco de círculo y vaivén debajo de la platina de guiado, por lo tanto los aparatos de guiado y la barra de centrado de los cuellos siguen la misma trayectoria. Preferentemente, con el fin de permitir un llenado por el fondo de los frascos, las boquillas de llenado 16 pueden deslizarse a través de la lámina/barra de centrado de los cuellos.

5 Según los modos de realización y/o de funcionamiento, la altura de las varillas 17 es constante o se hace variable o ajustable, posiblemente con un medio amortiguador y/o elástico. En el modo de realización representado, esta altura es variable, comprendiendo las varillas un medio elástico que hace que, en ausencia de frasco, la barra de centrado de los cuellos 14, 15 baje prácticamente contra o muy cerca de la bandeja 24 y/o de las cubetas 25 en la posición  
10 baja de las boquillas, como se puede ver en la figura 4. Se entiende que, en presencia de frascos, la bajada de la barra de centrado de los cuellos 14, 15 será detenida en el camino por los frascos cuando tiene lugar la bajada de las boquillas hacia el fondo de los frascos, deslizándose estas últimas a través de la barra de centrado de los cuellos 14, 15. En la figura 5, se observan unos frascos en las cubetas 25 de los alvéolos 26 de la periferia de la bandeja 24 circular. Una tabla horizontal circular fija de diámetro inferior al de la bandeja 24 horizontal está dispuesta por encima  
15 de la bandeja. La tabla puede servir para la fijación de algunos puestos funcionales de la máquina de acondicionamiento. El dispositivo de llenado 1 está instalado en el chasis 23 de la máquina de acondicionamiento a lo largo de la periferia de la bandeja 24 circular, externamente a esta bandeja. En el ejemplo representado, el chasis 23 comprende dos placas horizontales paralelas superpuestas en las que están fijados los montantes 2, lo que permite aumentar la rigidez y estabilidad del pórtico.

20 Además de la boquilla 16, cada uno de los aparatos de llenado 5 comprende diversos órganos, entre ellos un medio de tipo válvula 18 de apertura/cierre de la boquilla, unas uniones para unos conductos del producto, neumáticos de control, eventualmente de aspiración, eventuales sensores, etc. Los conductos y cables eléctricos destinados a los aparatos de llenado 5 son flexibles, con el fin de seguir los movimientos de vaivén en rotación y de subida/bajada de  
25 las boquillas y son, por ejemplo, mantenidos juntos por un bastidor 19 solidario al porta-boquillas 21. El bastidor 19 se mantiene separado de dicho porta-boquillas por unas patas 20. El bastidor 19 está dispuesto en este caso en el lado interno del dispositivo de llenado. En unas variantes, el bastidor puede ser omitido o estar dispuesto de una manera diferente.

30 En la máquina de acondicionamiento, los desplazamientos en rotación intermitente de la bandeja, en rotación de vaivén del porta-boquillas y de sus aparatos de llenado, verticales del carro porta-boquillas, se obtienen por unos medios motorizados mecánicamente independientes, y la sincronización entre estos diversos movimientos se obtiene por el control de un PC industrial. Se dispone por lo tanto de medios de ajustes finos de los elementos en movimiento, en particular en términos de seguimiento de levas electrónicas, parametrizables fácilmente,  
35 contrariamente a una máquina cuyos diversos elementos en movimiento estuvieran mecánicamente unidos y fuesen arrastrados entre sí.

Por supuesto, la presente invención no está limitada a los modos de realización particulares que se acaban de describir, sino que se extienden a cualquier variante y equivalente de acuerdo con las reivindicaciones siguientes.

40 Así, se entiende bien que la invención puede ser presentada según numerosas posibilidades diversas, sin apartarse por ello del ámbito definido por las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina (27) de acondicionamiento de frascos de múltiples puestos con bandeja circular (24) horizontal de transporte de frascos, estando la bandeja montada móvil en rotación sobre un chasis (23) fijo, permitiendo la bandeja circular (24) el transporte de los frascos en su periferia y arrastrando, mediante un movimiento circular e intermitente, los frascos entre los puestos, permitiendo dicha máquina (27) el llenado simultáneo en continuo de un número determinado de frascos, tanto cuando tienen lugar los movimientos de los frascos como cuando tiene lugar la parada de los frascos, comprendiendo dicha máquina (27) un primer medio motorizado (7) que permite la subida y la bajada de boquillas (16) de llenado y un segundo medio motorizado (8) que permite el desplazamiento en vaivén de las boquillas de llenado siguiendo los frascos sobre un segmento de sus movimientos, comprendiendo dicha máquina (27) un puesto de llenado que comprende un dispositivo de llenado (1), caracterizado por que dicho dispositivo de llenado comprende
- \* un pórtico (2, 3) que comprende por lo menos dos montantes (2) verticales fijados solidariamente al chasis (23), y
  - \* un carro porta-boquillas (4; 6, 21, 5), que comprende
    - una platina de guiado (6), y
    - un porta-boquillas (21),
      - siendo el carro porta-boquillas (4) apto para desplazarse verticalmente entre los montantes del pórtico y siendo el porta-boquillas (21) apto para ser móvil contra la platina de guiado (6) en movimiento co-circular a los frascos transportados por la bandeja,
      - soportando dicho pórtico el primer medio motorizado (7) que actúa sobre la platina de guiado (6) del carro porta-boquillas (4) con el fin de permitir un desplazamiento vertical en subida y bajada de dicha platina de guiado con respecto a los montantes (2), soportando la platina de guiado (6) el segundo medio motorizado (8) apto para actuar sobre el porta-boquillas (21) con el fin de producir el desplazamiento horizontal y co-circular en arco de círculo, intermitente, y en vaivén de dicho porta-boquillas (21) a lo largo de la platina de guiado (6).
2. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por que los montantes (2) verticales del pórtico están fijados sobre el chasis (23) y en la periferia exterior de la bandeja (24).
3. Máquina según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el carro porta-boquillas (4; 6, 21, 5) se desplaza verticalmente en subida y bajada por medio de una transmisión que comprende un tornillo de bola (10, 11) vertical en cada uno de los dos extremos laterales de la platina de guiado (6) en relación con cada uno de los dos montantes (2), siendo los dos tornillos de bola verticales arrastrados en rotación de manera común por un eje de transmisión horizontal (9) sobre el que actúa el primer medio motorizado (7).
4. Máquina según una de las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizada por que el pórtico comprende una pieza de unión (3) horizontal extendida y fijada entre los dos montantes (2) laterales, verticales hacia sus extremos superiores, estando el primer medio motorizado (7) fijado sobre dicha pieza de unión.
5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la platina de guiado (6) comprende un raíl semicircular en el que dicho porta-boquillas (21) se puede desplazar horizontalmente de manera co-circular, comprendiendo el porta-boquillas una parte de cojinete semicircular complementaria de la del raíl, manteniendo un medio de fijación móvil el porta-boquillas (21) sobre la platina de guiado cuando tienen lugar sus desplazamientos.
6. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el segundo medio motorizado (8) actúa sobre el porta-boquillas (21) por medio de una transmisión por engrane, engranándose un engranaje del segundo medio motorizado fijado en la platina de guiado (6) en una cremallera extendida a lo largo del porta-boquillas.
7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el segundo medio motorizado (8) actúa sobre el porta-boquillas (21) por medio de una transmisión de correa, arrastrando el segundo medio motorizado (8) fijado sobre la platina de guiado (6) la correa que está fijada sobre el porta-boquillas.
8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la platina de guiado (6) es simétrica con respecto a un plano vertical medio, y por que el segundo medio motorizado (8) está fijado sobre la platina de guiado (6) sustancialmente en la mediana que define dicho plano vertical medio.
9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los extremos laterales de la platina de guiado (6) deslizan a lo largo de los montantes (2) del pórtico, y por que los tornillos de bola verticales (10)

están en el exterior de los montantes y dispuestos a lo largo de dichos montantes.

5 10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el porta-boquillas (21) comprende un número determinado de aparatos de llenado (5) que comprenden cada uno en su extremo inferior una boquilla de llenado (16), y por que las boquillas de llenado están solidarizadas entre sí por una lámina (14) horizontal, estando dicha lámina horizontal fijada al porta-boquillas por lo menos por una varilla (17).

10 11. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que comprende además por lo menos uno o varios puestos suplementarios de los tipos siguientes: de entrada de un frasco en una posición indexada de la bandeja, de puesta a nivel, de taponado, de inserción de bomba, de engaste o introducción de la bomba, de colocación de flejes, de colocación de tapa, de inserción de reductor, de enroscado del tapón o de la bomba, de introducción del tapón o del fleje, de sobretaponado, de control de calidad, de expulsión de frascos defectuosos, de salida de un frasco de una posición indexada de la bandeja, o cualquier otro tipo de puesto útil.

15 12. Dispositivo (1) de llenado de frascos destinado especialmente al puesto de llenado de la máquina (27) de acondicionamiento de múltiples puestos con bandeja circular (24) de transporte de frascos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando en dicha máquina la bandeja circular (24) montada móvil en rotación sobre un chasis (23) fijo, permitiendo la bandeja el transporte de los frascos en su periferia y arrastrando mediante un movimiento circular e intermitente los frascos entre los puestos, permitiendo dicha máquina el llenado simultáneo en  
20 continuo de un número determinado de frascos, tanto cuando tienen lugar unos movimientos de los frascos como cuando tiene lugar la parada de los frascos, comprendiendo dicha máquina un primer medio motorizado (7) que permite la subida y la bajada de boquillas (16) de llenado y un segundo medio motorizado (8) que permite el desplazamiento en vaivén de las boquillas (16) de llenado siguiendo los frascos en un segmento de sus movimientos,

25 caracterizado por que el dispositivo comprende:

30 un pórtico (2, 3) que comprende por lo menos dos montantes (2) verticales, y un carro porta-boquillas (4; 6, 21, 5), que comprende

- 35 ■ una platina de guiado (6), y
  - un porta-boquillas (21),
  - siendo el carro porta-boquillas (4) apto para desplazarse verticalmente entre los montantes del pórtico y siendo el porta-boquillas (21) apto para ser móvil contra la platina de guiado (6) en movimiento co-circular a los frascos transportados por la bandeja,
  - 40 - soportando dicho pórtico el primer medio motorizado (7) que actúa sobre la platina de guiado (6) del carro porta-boquillas (4) con el fin de permitir un desplazamiento vertical en subida y bajada de dicha platina de guiado con respecto a los montantes (2), soportando la platina de guiado (6) el segundo medio motorizado (8) apto para actuar sobre el porta-boquillas (21) con el fin de producir el desplazamiento horizontal y co-circular en arco de círculo, intermitente, y en vaivén de dicho porta-boquillas (21) a lo largo de la platina de guiado (6).
- 45

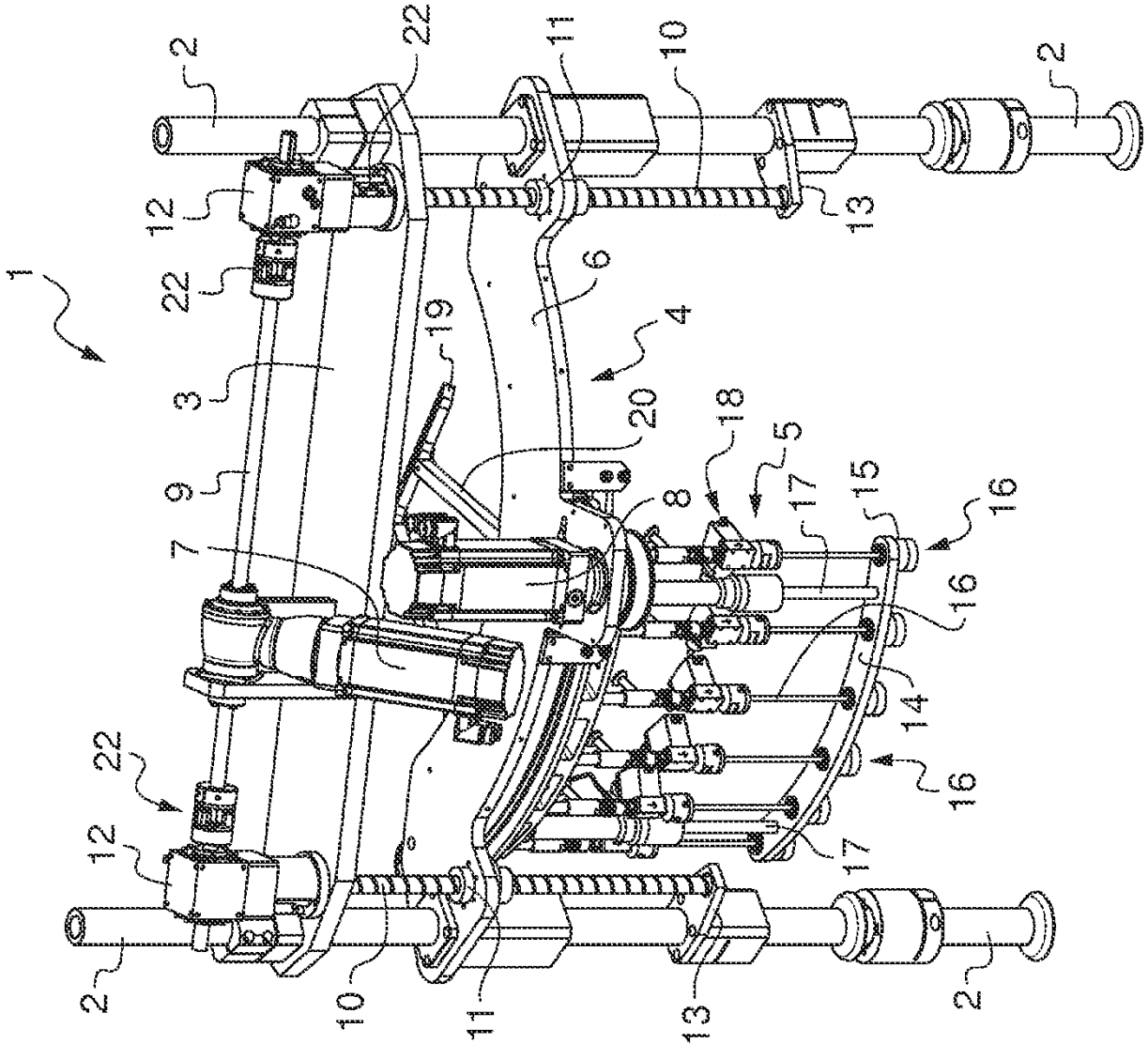


Fig.1

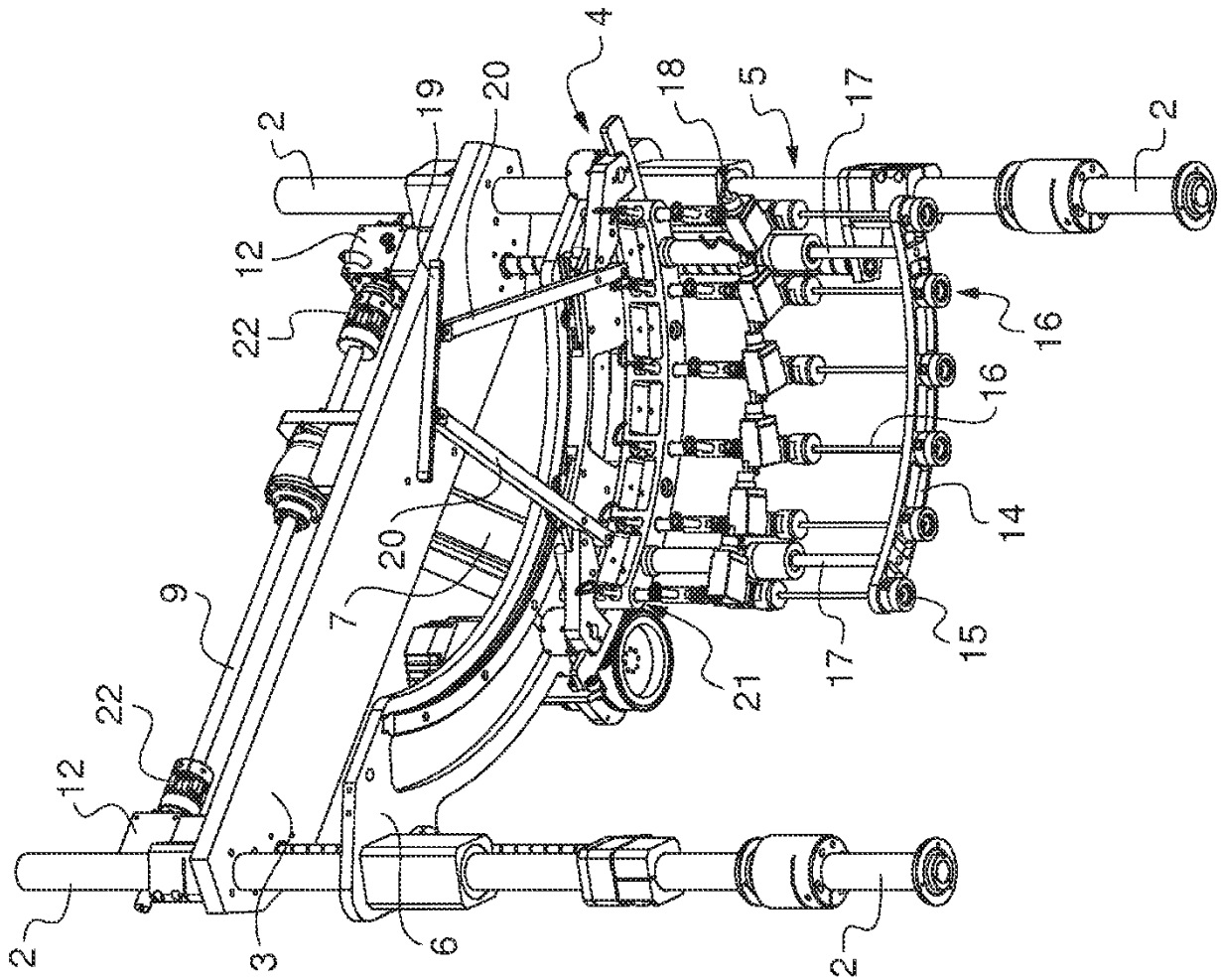
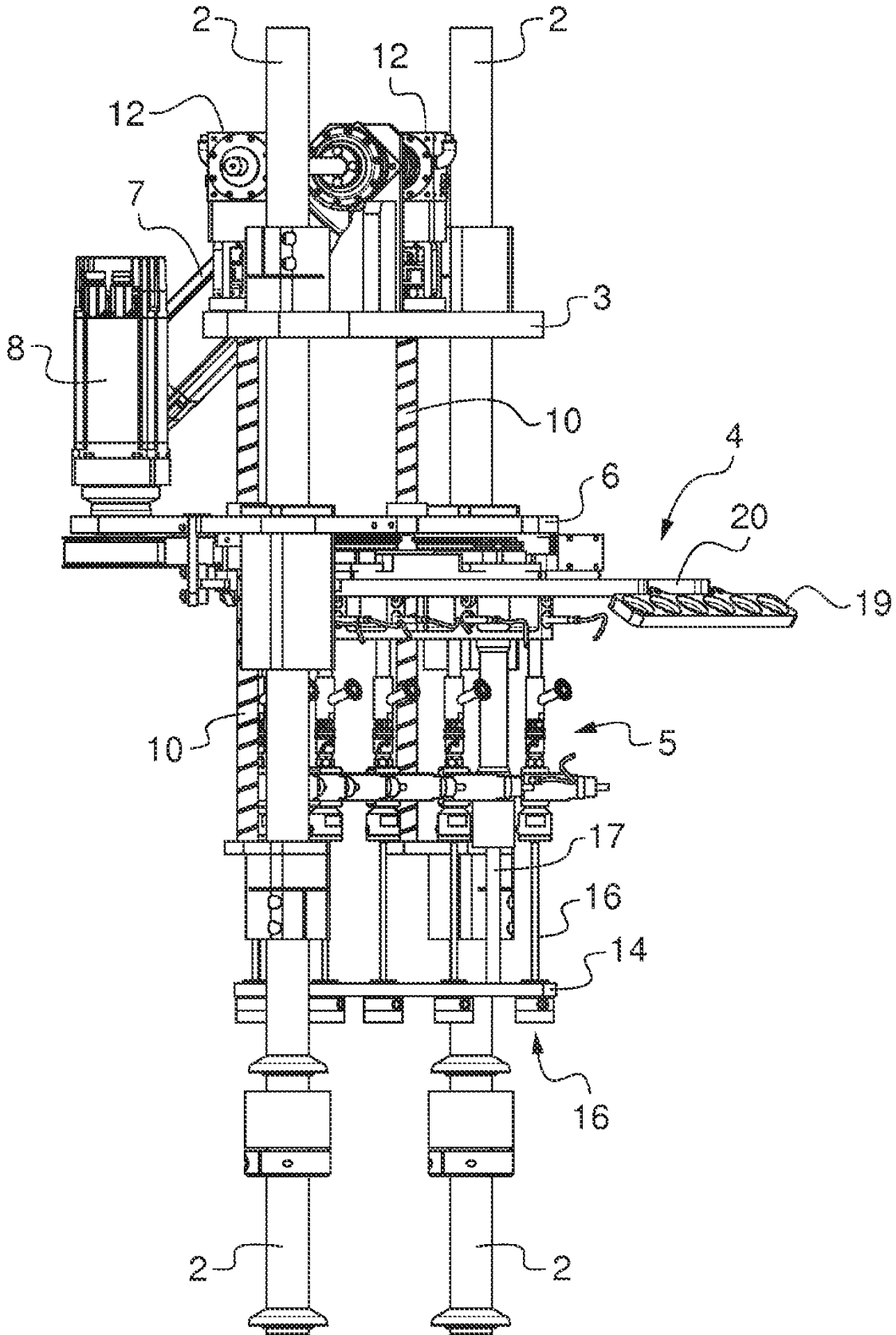
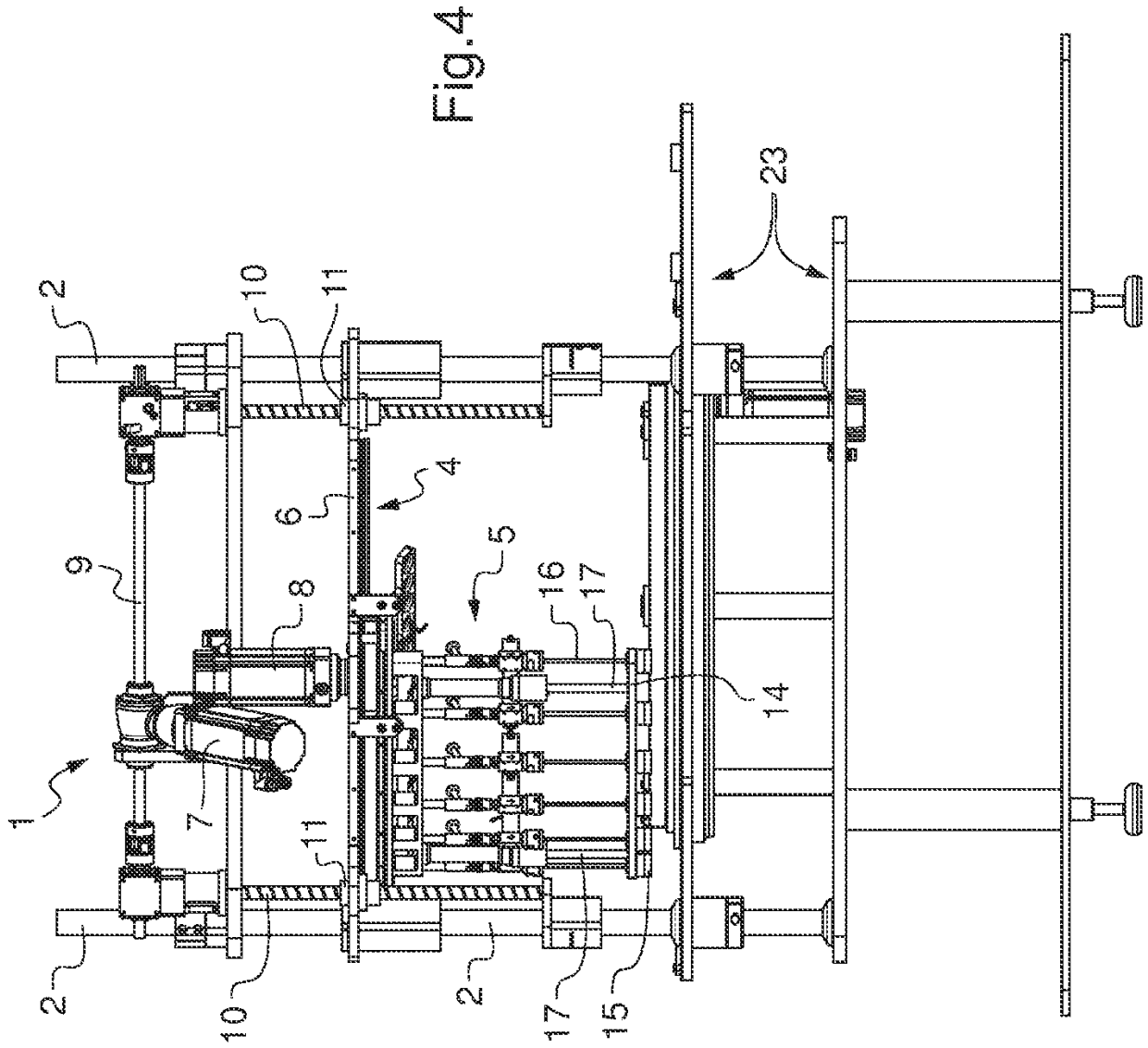


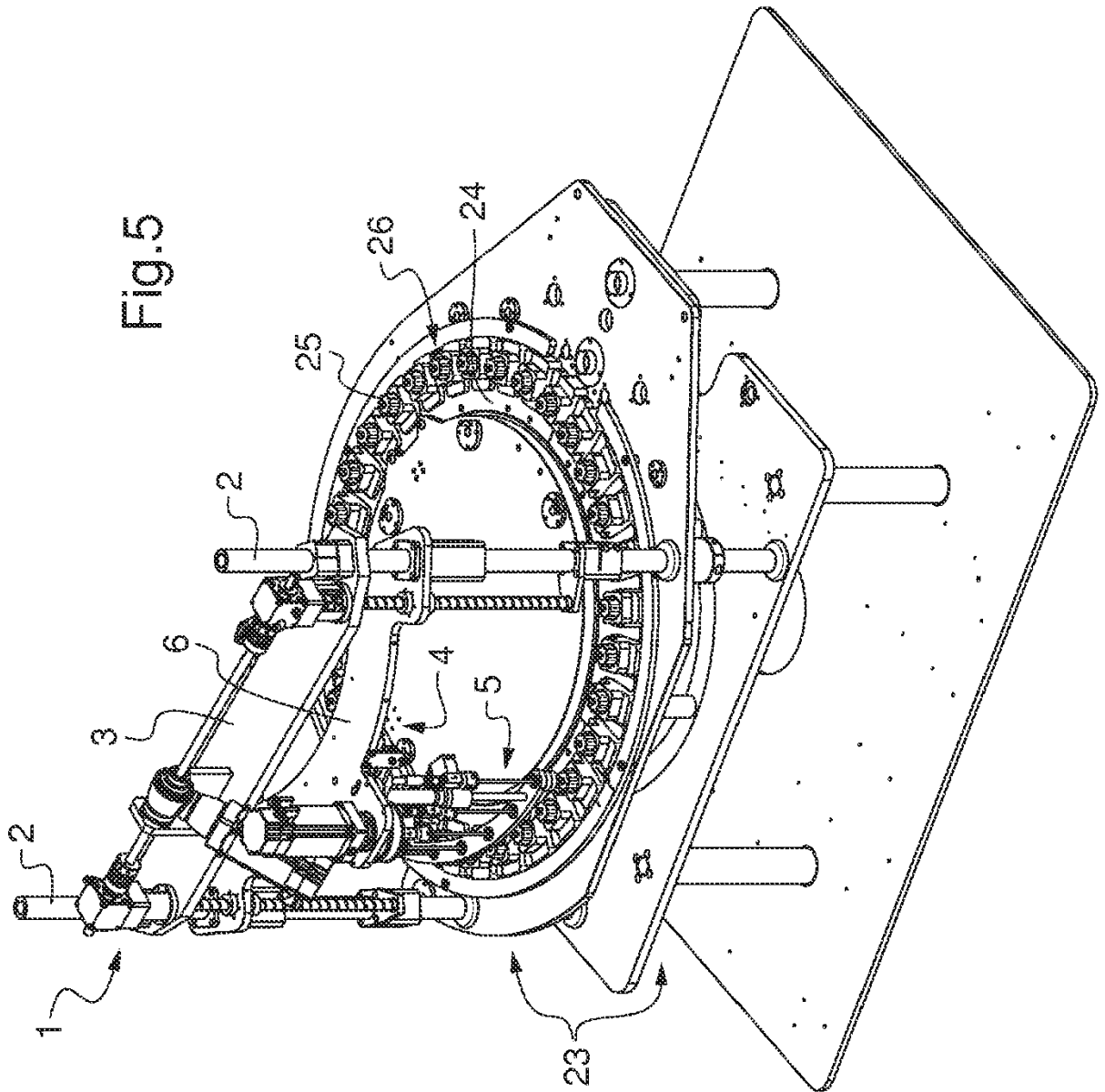
Fig.2

Fig.3









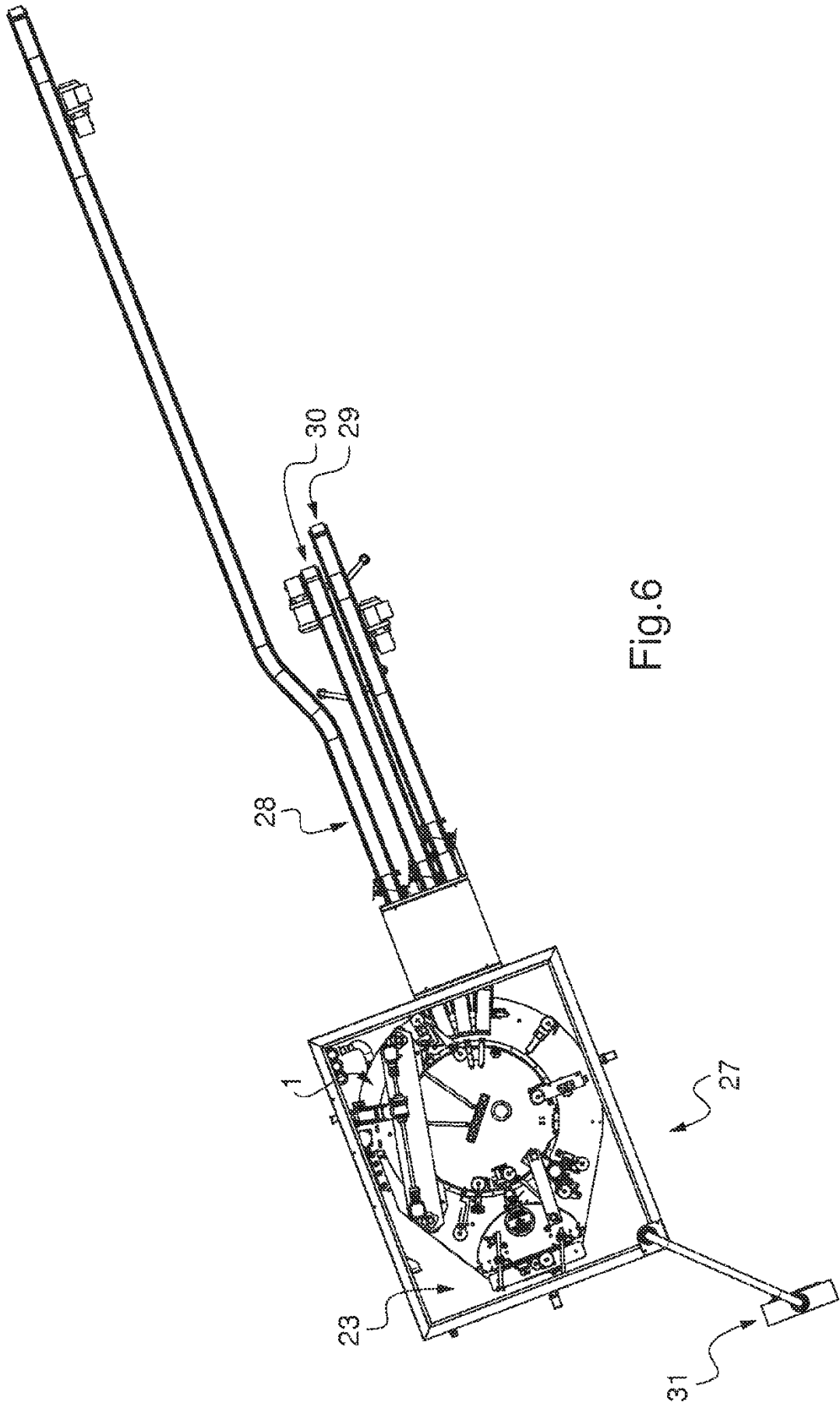


Fig.6

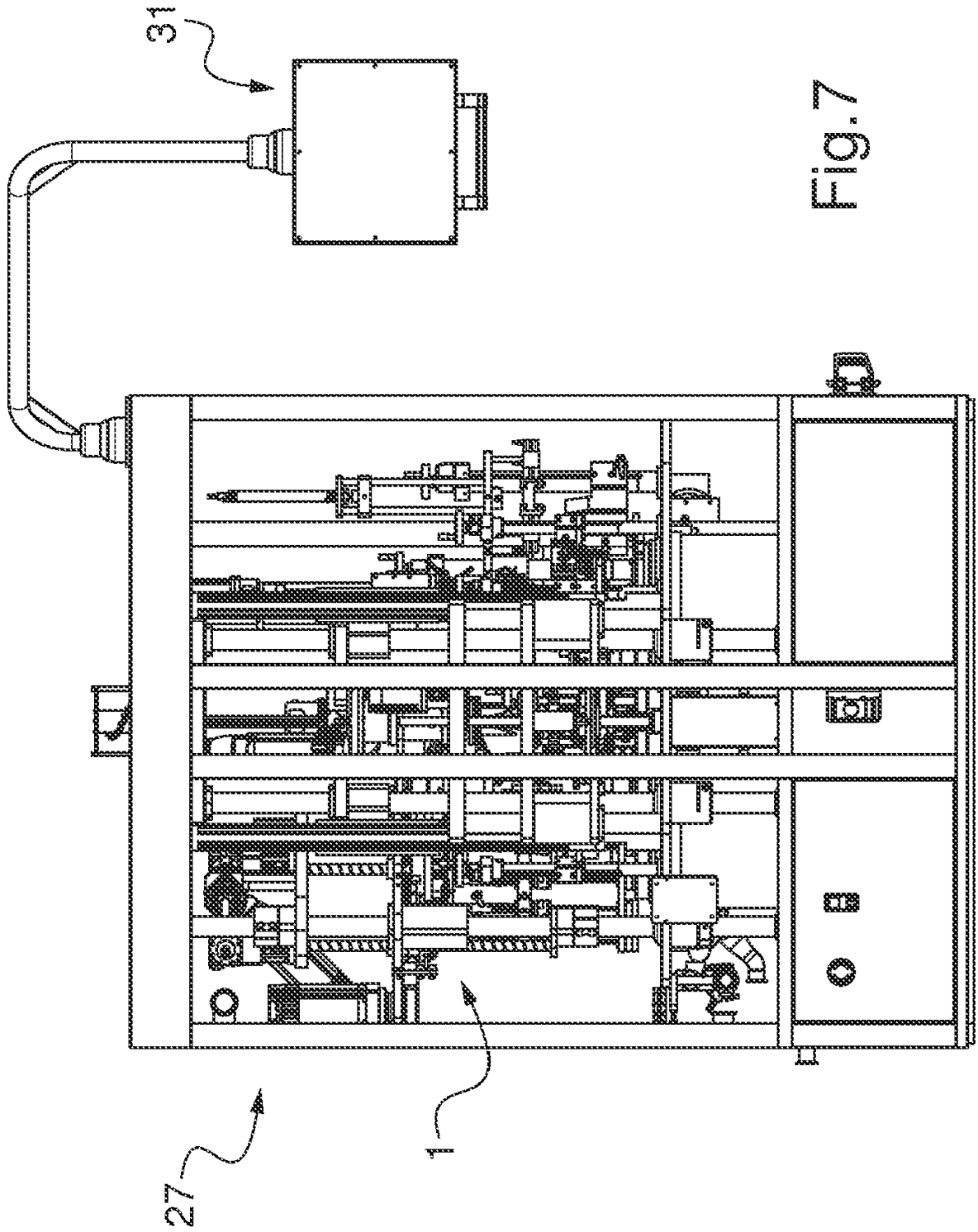


Fig.7