

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 763**

51 Int. Cl.:

B65B 1/36 (2006.01)
B65B 3/00 (2006.01)
B65B 3/30 (2006.01)
B65B 3/32 (2006.01)
B65B 59/04 (2006.01)
G01F 11/00 (2006.01)
G01F 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.05.2010 PCT/IB2010/051949**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2010 WO10128455**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.05.2010 E 10727865 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2430410**

54 Título: **Aparato de dosificación**

30 Prioridad:

08.05.2009 IT BO20090283
04.08.2009 IT BO20090521

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.12.2016

73 Titular/es:

I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
S.P.A. (100.0%)
Via Emilia no. 428-442
40064 Ozzano dell'Emilia (BO) , IT

72 Inventor/es:

SASSATELLI, LUCA y
TREBBI, CLAUDIO

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 594 763 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).

Aparato de dosificación

Descripción

5 La presente invención se refiere a un aparato y una unidad de dosificación asociable con una máquina de llenado automática para dispensar cantidades preestablecidas y precisas de producto en contenedores, como botellas, frascos, ampollas y similares.

10 En los campos farmacéutico, cosmético y alimenticio se conoce el uso de máquinas de llenado para llenar diferentes tipos de dispositivos de dosificación en función de los productos a ser dosificados.

15 En el caso de productos fluidos se usan generalmente bombas de pistón volumétricas, bombas peristálticas, bombas de diafragma, sistemas de dosificación tiempo-presión, sistemas de dosificación de medidor de flujo, sistemas de dosificación de medidor de caudal.

20 La elección de los dispositivos de dosificación depende de una pluralidad de factores como las características químicas y físicas del producto a dosificarse, los volúmenes de dosificación, la precisión y exactitud de la dosificación, los requisitos de higiene y esterilidad del proceso de llenado. Por ejemplo, en el caso de productos líquidos que no deben entrar en contacto con los componentes de la bomba, típicamente para evitar contaminación, se usan bombas peristálticas o bombas de diafragma o sistemas de dosificación tiempo-presión. En el caso de productos líquidos más densos y/o más viscosos se prefieren bombas de pistón.

25 Las máquinas de llenado también pueden estar provistas con dispositivos de dosificación para productos en polvo o granulados.

30 Los dispositivos de dosificación anteriormente mencionados se accionan por medio de movimiento, generalmente alojados dentro de la máquina de llenado. El medio de movimiento proporciona el movimiento requerido, típicamente un movimiento rotacional y/o lineal, al medio de dosificación de los dispositivos de dosificación. El medio de dosificación y el medio de movimiento están conectados por medios de operación que comprenden ejes y pistones de accionamiento.

35 En bombas de pistón volumétricas el medio de dosificación comprende un pistón accionado linealmente por el medio de movimiento con movimiento recíproco dentro de una cámara de dosificación para succionar y posteriormente dispensar un volumen definido de producto líquido. En bombas en las que el pistón también actúa como la válvula de conmutación, el pistón anteriormente mencionado es rotado adicionalmente por el medio de movimiento alrededor del eje longitudinal del mismo para hacer que la cámara de dosificación se comunique alternativamente con un conducto de suministro y con un conducto de administración.

40 En bombas de diafragma, el medio de dosificación comprende una membrana elástica que cierra una cámara de dosificación y se mueve linealmente con movimiento recíproco por el medio de movimiento por medio de un eje de accionamiento.

45 En bombas peristálticas el medio de dosificación consiste de un rotor que se rota continuamente por medio de un eje de accionamiento respectivo por el medio de movimiento para apretar un tubo flexible en el que el fluido está localizado. Al apretar el tubo alternativamente, el fluido avanza al interior del mismo.

50 En dispositivos de dosificación para productos en polvo, el medio de dosificación comprende un tambor o rueda de dosificación rotado como movimiento recíproco por el medio de movimiento por medio de un eje de accionamiento respectivo.

55 Los dispositivos de dosificación están fijados a las máquinas de llenado por estructura de soporte apropiadas que también permiten la conexión con las miembros de movimiento. Las estructuras de soporte conocidas aseguran el soporte seguro y sólido para los dispositivos de dosificación, pero implican procedimientos de montaje y desmontaje laboriosos y complejos para los que se requieren operadores especializados. Dichos procedimientos son incluso más complejos e inconvenientes si los dispositivos de dosificación se asocian con máquinas de llenado que operan en un ambiente aséptico o estéril y por lo tanto provistas con cabinas de contención, que permiten que se pueda acceder a la zona de procesamiento en la que se envasa el producto sólo a través de aberturas provistas con guantes ("puertos de guantes").

60 Como cada dispositivo de dosificación requiere una estructura de soporte específica, los posibles reemplazos de dispositivos de dosificación de un tipo con dispositivos de otro tipo no son generalmente posibles en la misma máquina de llenado o son posible solamente después de operaciones de adaptación y configuración complicadas y largas. Para proporcionar cierta flexibilidad de producción algunas máquinas de llenado están provistas con una pluralidad de diferentes dispositivos de dosificación que pueden usarse selectivamente de acuerdo con el producto a ser dosificado. Dichas máquinas son sin embargo muy complejas y caras.

65

5 Un inconveniente de los dispositivos de dosificación conocidos consiste en el hecho de que el medio de
operación del medio de dosificación, es decir, los ejes y pistones de accionamiento, una vez que se han
desacoplado del medio de movimiento - por ejemplo durante el transporte o durante los procedimientos de
montaje/desmontaje del dispositivo - permanece sin restricción, es libre de moverse rotacional y/o linealmente,
siendo así capaz de provocar un movimiento indefinido e incontrolado contextual del medio de dosificación. En un
paso del montaje del dispositivo de dosificación en la máquina de llenado, los pasos de ajuste y/o calibración para el
medio de dosificación y/o para el medio de movimiento son por lo tanto necesarios, dichos procedimientos son
generalmente muy laboriosos y largos.

10 En el caso de bombas de dosificación volumétricas, una vez que el pistón se ha separado del medio de
movimiento puede incluso desacoplarse y salir de la cámara de dosificación, con el riesgo de resultar dañado y/o
sucio. Como el pistón tiene que ser así mantenido manualmente dentro de la cámara de dosificación, los
procedimientos para montar y desmontar las bombas de dosificación volumétricas conocidas son particularmente
15 complejos y largos, requiriendo el uso de al menos dos operarios especializados.

20 La US 3850345 divulga un válvula de llenado tipo émbolo, para máquinas de llenado rotatorias o de otros
tipos que tienen cilindros de medición, con la disposición de evitar la pérdida de producto en exceso del requerido
para llenar un contenedor si la máquina de llenado se para en mitad del ciclo y un cilindro de medición se abre al
contenedor, y con la disposición de excluir aire de la carga de llenado durante tanto el funcionamiento interrumpido
como el normal. Un émbolo de válvula y un cilindro de medición están dispuestos juntos, sobre el contenedor y
lateralmente adyacentes al tanque de suministro, con un paso diagonal lineal que se extiende hacia abajo desde el
tanque de suministro al cilindro de medición. Cada válvula de llenado está asegurada a una almohadilla externa del
tanque de suministro por medio de espárragos que acoplan con orificios proporcionados en el bloque de la válvula e
un bloque del cilindro de la válvula de llenado. La válvula de llenado se bloquea con la almohadilla externa apretando
25 las tuercas acopladas con los espárragos respectivos.

30 Un objeto de la presente invención es mejorar los aparatos y unidades de dosificación que se pueden
asociar con las máquinas de llenado.

Otro objeto es hacer un aparato de dosificación que comprenda una unidad de dosificación y medios de
soporte y bloqueo que se pueda asociar con una máquina de llenado, para permitir que dicha unidad de dosificación
se monte y desmonte fácil y rápidamente, por ejemplo para permitir el reemplazo con una unidad de dosificación que
sea similar o de otro tipo.

35 Un objeto adicional es hacer un aparato de dosificación que comprenda una unidad de dosificación y
miembros de soporte y bloqueo que asegure el posicionamiento preciso y firme de la unidad de dosificación en una
configuración de funcionamiento de montaje.

40 Otro objeto es hacer un aparato de dosificación que comprenda una unidad de dosificación dispuesta para
ser conectada o desconectada de un medio de movimiento provisto en la máquina de llenado, automáticamente, sin
requerir la intervención manual de un operario.

45 Otro objeto adicional es hacer una unidad de dosificación que comprenda medios de carcasa para soportar
y/o contener medios de dosificación, los últimos estando provistos con los medios de funcionamiento que pueden ser
bloqueados con los medios de carcasa en una posición lineal y angular preestablecida para evitar que se separen
accidentalmente de los medios de carcasa anteriormente mencionados y al mismo tiempo ser capaces de mantener
los medios de dosificación fijados en una posición deseada.

50 De acuerdo con la invención se proporciona un aparato de acuerdo con la reivindicación 1.

Debido al aparato de la invención es posible enganchar y bloquear una unidad de dosificación, de una
manera rápida y al mismo tiempo precisa y firme, al miembro de soporte respectivo que se puede asociar en
particular con una máquina de llenado. Al mismo tiempo es posible conectar la unidad de dosificación a medios de
movimiento de la máquina de una manera completamente automática sin requerir la intervención manual de un
operario, por lo tanto con tiempo de inactividad reducido y menor riesgo de error en el montaje. El procedimiento de
montaje puede realizarse por sólo un operario y es particularmente fácil por la forma y dimensiones de los medios de
guía de los medios de soporte y por los medios de acoplamiento de la unidad de dosificación. El miembro de fijación
del miembro de soporte, accionado por medios de presión, permite además que la unidad de dosificación se bloquee
60 manualmente y sin la intervención del operario cuando la unidad de dosificación ha alcanzado la posición deseada.
El procedimiento para desmontar la unidad de dosificación del miembro de soporte es similarmente fácil y rápida, el
procedimiento implicando la extracción del miembro de acoplamiento manualmente del miembro de guía. Se
proporciona una unidad de dosificación.

65 Debido a la unidad de dosificación provista con medios de carcasa que es adecuada para soportar y/o

contener medios de dosificación provistos con medios de funcionamiento, que es orientable linealmente a lo largo, y/o orientable rotativamente alrededor, de un primer eje, es posible bloquear de manera reversible el medio de dosificación en una posición lineal y angular definida y mantener la unidad de dosificación en una condición ensamblada. En particular, el medio de tope con el que la unidad de dosificación está provista permite que se bloquee el medio de funcionamiento, que comprende pistones, en el caso de bombas de dosificación volumétricas, o ejes de accionamiento, en el caso de bombas peristálticas, bombas de diafragma o membrana, dosificadores volumétricos para polvos y gránulos. El medio de tope incluye un perno de tope que está montado deslizadamente en un primer alojamiento hecho en el medio de funcionamiento. El perno de tope puede accionarse automáticamente por el medio de accionamiento de la máquina de llenado, o manualmente por un operario.

Cabe destacar que el miembro de tope mantiene el medio de funcionamiento constreñido al medio de dosificación, evitando así separaciones accidentales e indeseadas del medio de funcionamiento anteriormente mencionado (por ejemplo del pistón en el caso de una bomba volumétrica o del eje de accionamiento en el caso de una bomba peristáltica). De esta manera, los procedimientos para montar y desmontar la unidad de dosificación se simplifican y pueden realizar por un solo operario. El último puede de hecho soportar la unidad de dosificación por medio de una porción de agarre del medio de carcasa y fijar o desmontar la unidad de dosificación de la máquina de llenado sin preocuparse sobre soportara también el medio de funcionamiento, por ejemplo los pistones, como sucede habitualmente en las bombas volumétricas conocidas.

Como el medio de dosificación se mantiene por el medio de tope en la condición ensamblada en una posición angular y/o lineal definida no es necesario realizar los laboriosos procedimientos de ajuste y/o calibración, en un paso de montaje y puesta en marcha del dispositivo de dosificación en la máquina de llenado, como sucede habitualmente en unidades de dosificación conocidas. Es posible además conectar la unidad de dosificación automáticamente al medio de movimiento por el medio de funcionamiento.

La invención puede entenderse e implementarse mejor con referencia a los dibujos adjuntos que ilustran una realización no limitativa de la misma a modo de ejemplo en los que:

La Figura 1 es una vista frontal en sección parcial del aparato de dosificación de la invención en una configuración de montaje;

La Figura 2 es una vista lateral parcial del medio de soporte del aparato de la Figura 1;

La Figura 3 es una sección parcial de acuerdo con la línea III-III de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista parcial y agrandada del aparato de la Figura 1, mostrando una unidad de dosificación asociada con un miembros de soporte en la configuración de montaje;

La Figura 5 es una vista frontal esquemática y en sección parcial de un miembro de movimiento de la unidad de dosificación;

La Figura 6 es una vista frontal en sección parcial de otra realización del aparato de dosificación;

La Figura 7 es una vista frontal en sección parcial de una realización adicional del aparato de dosificación;

La Figura 8 es una vista frontal en sección parcial de otra realización del aparato de dosificación;

La Figura 9 es una vista frontal en sección parcial de otra realización adicional del aparato de dosificación.

Con referencia a las Figuras 1 a 4, se ilustra un aparato de dosificación 1 que se puede asociar con una máquina de llenado y comprende una unidad de dosificación 2 y medio de soporte 40 dispuesto para soportar y bloquear dicha unidad de dosificación 2 en una configuración de montaje A. En particular, el medio de soporte 40 se puede fijar, por ejemplo a una pared externa 102a de una base 102 de la máquina de llenado.

La unidad de dosificación 2 comprende el medio de dosificación 50 para dispensar cantidades establecidas de producto, en particular producto farmacéutico, en contenedores y medios de carcasa 5 dispuestos para soportar y/o contener el medio de dosificación 50 y conectar extraíblemente la unidad de dosificación 2 al medio de soporte 40. El medio de dosificación 50 está provisto con el medio de funcionamiento 3 que se puede conectar al medio de movimiento 101 de la máquina de llenado.

El medio de dosificación puede incluir cualquiera de los numerosos dispositivos y sistemas de dosificación conocidos usados en el campo farmacéutico y/o alimentario, como a modo de ejemplo no limitativo, bombas de pistón volumétricas, bombas peristálticas, bombas de diafragma o membrana, sistemas de dosificación tiempo-presión, sistemas de dosificación por control de flujo, sistemas de dosificación de medidor de flujo, dosificadores volumétricos para polvos, etc.

En la realización ilustrada en las Figuras 1 a 4 anteriores, el medio de dosificación 50 incluye, en particular, una bomba volumétrica en la que el medio de funcionamiento comprende un medio de pistón 3 que móvil linealmente a lo largo y móvil rotativamente alrededor de un primer eje longitudinal W1 dentro de una cámara de dosificación 4 del medio de carcasa 5 para extraer una cantidad deseada de líquido desde una entrada 82 del medio de carcasa 5 y dirigir la cantidad de líquido a una salida 83 del medio de carcasa 5.

El aparato 1 comprende además el medio de unión 10 para conectar extraíblemente, en dicha configuración

de montaje A, una primera porción final 6 del medio de pistón 3 al medio de movimiento 101 dispuesto para mover dicho medio de pistón 3 lineal y rotacionalmente.

5 La primera porción final 6 del medio de pistón 3 es la porción final inferior, la unidad de dosificación 2 siendo accionada por lo tanto desde debajo por el medio de movimiento 101.

10 El medio de pistón 3 es del tipo pistón-válvula y comprende una segunda porción final 7 que está opuesta a la primera porción final 6 que es deslizable dentro de la cámara de dosificación 4 y está provista con el medio de conmutación 9 que hace que la cámara de dosificación 4 se comunique con la entrada 82 o con la salida 83. El medio de pistón 3, accionado por el medio de movimiento 101, se puede mover con movimiento lineal recíproco a lo largo del primer eje W1 entre una posición retraída o interna y una posición extendida o externa y es móvil con un movimiento rotatorio alrededor del primer W1, entre una posición de succión en la que el medio de conmutación 9 hace que la cámara de dosificación 4 se comunique con la entrada 82 y una posición de administración en la que el medio de conmutación 9 conecta dicha cámara de dosificación 4 con la salida 82.

15 El medio de carcasa 5 comprende un elemento tubular interno 51, con una forma sustancialmente cilíndrica, dentro del cual se hace la cámara de dosificación 4 y un elemento de recubrimiento externo 52 que envuelve al elemento tubular interno 51 y se extiende por debajo del elemento tubular interno 51 para formar una cavidad inferior 53, provista con una abertura respectiva 56 para permitir al miembro de unión 10 pasar a través. El elemento de recubrimiento 52 comprende además una porción de agarre con forma de asa 52a para permitir que se agarre y maneje fácilmente la unidad de dosificación 2 por un operario, en particular durante el paso de montaje/desmontaje como se explica a continuación en la descripción.

20 La cámara de dosificación 4 tiene una forma sustancialmente cilíndrica y se extiende longitudinalmente sobre la longitud completa del elemento tubular interno 51. La cámara de dosificación 4 comprende una cámara de dosificación inferior 4a y una cámara de dosificación superior 4b que tienen diámetros y longitudes diferentes. En particular, la cámara de dosificación inferior 4a tiene un diámetro mayor que el de la cámara de dosificación superior 4b. La cámara de dosificación superior 4b está conectada de manera fluida con un circuito de suministro del producto a ser dosificado por la entrada 82, que consiste de un conducto hecho sobre las paredes laterales del elemento tubular interno 51 y del elemento de recubrimiento 52. La cámara de dosificación superior 4b está además conectada de manera fluida con un circuito de administración para administrar el producto por la salida 83, que consiste de un conducto respectivo hecho en una porción superior 52b del elemento de recubrimiento 52, que se cierra sobre la cámara de dosificación 4, dicho orificio respectivo siendo sustancialmente coaxial con el primer eje longitudinal W1. El medio de pistón 3 comprende una porción cilíndrica alargada que incluye una porción intermedia 8 entre la primera porción final 6 y la segunda porción final 7, dichas porciones siendo juntas coaxiales con el primer eje W1 y teniendo diámetros y longitudes diferentes. La porción intermedia 8 está dispuesta para deslizarse herméticamente dentro de la cámara de dosificación inferior 4a, mientras que la segunda porción final 7 está dispuesta para deslizarse herméticamente dentro de la cámara de dosificación superior 4b.

35 La primera porción final 6 se desliza con holgura dentro de la cavidad 53. La primera porción final 6 del medio de pistón 3 comprende un asiento 16 configurado para recibir extraíblemente una porción de embrague 11 del medio de unión 10, la porción de embrague 11 siendo insertable en y desconectable de dicho asiento 16 a lo largo de una dirección de acoplamiento T que es sustancialmente paralela a dicho primer eje W1. La porción de embrague 11 y el asiento 16 tienen una forma complementaria, por ejemplo cilíndrica, y tienen dimensiones que son tales como para minimizar una holgura radial residual.

40 El medio de unión 10 comprende un elemento de conexión 25 que incluye la porción de embrague 11, y un elemento de conexión 26 adicional una porción final del cual está conectado al medio de movimiento 101. El elemento de conexión 25 y el elemento de conexión 26 adicional están conectados rotatoriamente por un elemento esférico 27. El elemento de conexión 26 adicional se mueve por el medio de movimiento 101 a lo largo y alrededor de un segundo eje W2. En uso el medio de unión 10 está normalmente ensamblado en el medio de movimiento 101.

45 Con referencia particular a la figura 5, el medio de movimiento 101 está contenido dentro de la base 102 de la máquina de llenado y comprende el primer medio de movimiento 201 dispuesto para rotar el medio de pistón 3 y el segundo medio de movimiento 301 dispuesto para mover linealmente el medio de pistón 3. Con más precisión, el primer medio de movimiento 201 y el segundo medio de movimiento 301 están conectados al elemento de conexión 26 adicional del medio de unión 10, dicho elemento de conexión 26 adicional siendo rotado alrededor y/o movido a lo largo del segundo eje W2 que coincide sustancialmente con el primer eje W1. El medio de unión 10 está no obstante conformado de tal manera que asegure la transmisión correcta de movimiento desde el medio de movimiento 101 al medio de pistón 3 incluso si el primer eje W1 está desalineado y/o inclinado con respecto al segundo eje W2 debido, por ejemplo, a imprecisiones en el montaje y/o en la fabricación de la unidad de dosificación 1 y/o el medio de soporte 40.

50 En la realización ilustrada a modo de ejemplo en la figura 5, el primer medio de movimiento 201 comprende, por ejemplo, un primer motor 215 que rota por medio de un par de ruedas dentadas 216, 217, un eje de

accionamiento 218 conectado al elemento de conexión 26 adicional del medio de unión 10.

5 El eje de accionamiento 218 se mueve adicionalmente linealmente a lo largo del segundo eje W2 por el segundo medio de movimiento 301 que comprende, por ejemplo, un segundo motor 315 que rota por medio de un par de ruedas dentadas 316, 317 adicionales una tuerca 318 de una unidad de tornillo de avance. La rotación de la tuerca 318 provoca que el tornillo 319 correspondiente se mueva linealmente que está conectado al eje de movimiento 218.

10 El medio de acoplamiento 60 está asociado con el medio de carcasa 5 y está dispuesto para acoplar deslizablemente con el medio de guía 41 del medio de soporte 40 en la configuración de montaje A de la unidad de dosificación 2.

15 El medio de acoplamiento 60 es insertable en, o desconectable de, el medio de guía 41 a lo largo de una primera dirección X, que es sustancialmente paralela al primer eje W1. La primera dirección X es, por ejemplo, vertical y sustancialmente ortogonal a la pared superior 102a de la base 102 de la máquina de llenado a la que el medio de soporte 40 puede fijarse.

20 En una versión del aparato 1 que no se ilustra, la primera dirección X puede ser, por ejemplo, horizontal y sustancialmente ortogonal al primer eje W1.

25 El medio de soporte 40 incluye un cuerpo de soporte 46 fijado a la pared superior 102a y que soporta el medio de guía 41. El último comprende un elemento de guía, que tiene una forma plana y estando provisto con una ranura rectilínea 49 (visible en la figura 3) que tiene una sección transversal en forma de "T" y se extiende paralelamente a la primera dirección X.

30 El medio de acoplamiento comprende un elemento de acoplamiento 60 que se fija al medio de carcasa 5 y tiene forma de "T" para acoplar deslizablemente en la ranura rectilínea 49 con una holgura preestablecida para permitir que la unidad de dosificación 2 se monte fácilmente en y se desmonte del medio de soporte 40. El elemento de acoplamiento 60 está, por ejemplo, hecho directamente en una pared lateral de una porción cilíndrica inferior 52c del elemento de recubrimiento 52. Alternativamente, el elemento de acoplamiento 60 puede ser un elemento distinto y estar fijado a la pared lateral anteriormente mencionada de la porción cilíndrica inferior 52c.

35 El medio de soporte 40 comprende además medios de fijación 42, 43 dispuestos para bloquear reversiblemente el elemento de acoplamiento 60 en el medio de guía 41. El medio de fijación comprende al menos un primer elemento de fijación 42 y un segundo elemento de fijación 43 que están asociados con el medio de guía 41 y son móviles para acoplar con o desacoplar de las muescas de acoplamiento 62, 63 respectivas (visibles en la figura 4) del elemento de acoplamiento 60 respectivamente para bloquear o liberar el medio de acoplamiento en o del medio de guía 41.

40 El medio de empuje 44, 45 está provisto para actuar en los elementos de fijación 42, 43 y empujar el último para hacer tope en las muescas de acoplamiento 62, 63 con una fuerza de fijación preestablecida a lo largo de una segunda dirección Y que es sustancialmente ortogonal a la primera dirección X.

45 Con referencia a la realización ilustrada en las figuras, el medio de fijación comprende un primer elemento de fijación 42 y un segundo elemento de fijación 43 que tiene una forma esférica y se inserta respectivamente en una primera abertura 47 y en una segunda abertura 48 que están alineadas y superpuestas con respecto a la primera dirección X en el medio de guía 41. El primer elemento de fijación 42 y el segundo elemento de fijación 43 se mantienen sobresaliendo por los medios de empuje 44, 45 para acoplar respectivamente con la primera muesca de acoplamiento 62 y la segunda muesca de acoplamiento 63 del elemento de acoplamiento 60 en la configuración de montaje A.

50 El medio de empuje comprende medios de accionamiento, en particular un primer actuador 44 y un segundo actuador 45, por ejemplo del tipo neumático o mecánico, que están conectados respectivamente al primer elemento de fijación 42 y al segundo elemento de fijación 43. Activando los actuadores 44, 45 es posible colocar los elementos de fijación 42, 43 alternativamente en la posición retraída e en la posición sobresaliente, en la que se aplica la fuerza de fijación por los elementos de fijación 42, 43 a las muescas de acoplamiento 62, 63.

55 Los actuadores pueden comprender además, como se ilustra en la Figura 2, el primer medio elástico 44 que actúa en el primer elemento de fijación 42 y el segundo medio elástico 45 que actúa en el segundo elemento de fijación 43. El primer medio elástico 44 y el segundo medio elástico 45 comprenden, por ejemplo, muelles helicoidales respectivos.

60 La primera abertura 47 y la segunda abertura 48 están provistas con porciones de tope que no se ilustran en las figuras, para evitar que los elementos de fijación 42, 43 salgan completamente de las aberturas 47, 48, es decir para permitir que los elementos de fijación 42, 43 sobresalgan por una cantidad preestablecida.

65

ES 2 594 763 T3

Las muescas de acoplamiento 62, 63 tienen una forma de tapa esférica con un radio de curvatura que es menor que el radio de curvatura de los elementos de fijación 42, 43 para hacer que los últimos hagan tope a lo largo de las superficies de contacto sustancialmente anulares 65, 66 respectivas.

5 La primera abertura 47 comprende un orificio cilíndrico que tiene un diámetro que es tal que puede alojar el primer elemento de fijación 42 con una holgura radial muy reducida.

10 Cuando el primer elemento de fijación hace tope en la primera muesca de acoplamiento 62 y empuja el elemento de acoplamiento 60 contra la ranura rectilínea 49 a lo largo de la segunda dirección Y, la unidad de dosificación 2 está bloqueada de una manera firme y precisa, evitándose que se mueva en la primera dirección X, en la segunda dirección Y y en la tercera dirección Z ortogonal a la primera dirección X y a la segunda dirección Y. La segunda abertura 48 por otro lado comprende una ranura pasante que es alargada en la primera dirección X para permitir que el segundo elemento de fijación 43 se adapte a la posición de la segunda muesca de acoplamiento 63 y compense las variaciones en la distancia entre la última y la primera muesca de acoplamiento 62 a lo largo de la primera dirección X. Cuando el segundo elemento de fijación 43 hace tope en la segunda muesca de acoplamiento 63 y empuja el elemento de acoplamiento 60 contra la ranura rectilínea 49, la rotación de la unidad de dosificación 2 alrededor de un eje es paralela a la dirección Y y pasa a través en el primer elemento de fijación 42 está también bloqueada.

20 La primera muesca de acoplamiento 62 y la segunda muesca de acoplamiento 63 están hechas en los insertos correspondientes 67, 68 de material metálico incorporado en el elemento de acoplamiento 60 para asegurar mayor rigidez e indeformabilidad para las muescas de acoplamiento 62, 63 anteriormente mencionadas y mayor precisión y resistencia en el punto de tope con los elementos de fijación 42, 43.

25 La unidad de dosificación 2 comprende además el medio de tope 70 dispuesto para evitar o permitir que el medio de pistón 3 se deslice dentro de la cámara de dosificación 4 a lo largo del primer eje W1. En particular, el medio de tope 70 bloquea el medio de pistón 3 con respecto al medio de carcasa 5 en una posición lineal y angular preestablecida, para mantener la unidad de dosificación 2 en una condición ensamblada R que es necesaria para transportar y para montar o desmontar la unidad de dosificación 2 del medio de unión 10.

30 El medio de tope 70 comprende, en particular, una clavija de tope 77 que se monta deslizadamente en un primer alojamiento 71, que está hecho en la pared lateral de la porción cilíndrica inferior 52c del elemento de recubrimiento 52 y dispuesto para acoplar un segundo alojamiento 73, obtenido en una pared externa 6a de la primera porción final 6 del medio de pistón 3, en la abertura del asiento 16.

35 El primer alojamiento 71 está hecho en la abertura 56 de la cavidad 53, adyacente al elemento de acoplamiento 60 y encarando el medio de guía 41.

40 El segundo alojamiento 73 comprende un orificio que tiene dimensiones que son sustancialmente equivalentes a las de la clavija de tope 77.

45 La clavija de tope 77 se móvil paralelamente a la segunda dirección Y, es decir, perpendicularmente al primer eje W1 y se mueve por el medio de accionamiento 76 asociado con el medio de soporte 40 entre una posición retraída y una posición extendida. En la posición retraída la clavija de tope 77 está contenida completamente en el primer alojamiento 71, para interactuar con la primera porción final 6 y para permitir que el medio de pistón 3 se mueva. En la posición extendida, la clavija de tope 77 se inserta en el segundo alojamiento 73 y evita que el medio de pistón 3 se mueva a lo largo, y rotando alrededor del primer eje W1, determinando la condición ensamblada R de la unidad de dosificación 2.

50 Una clavija de accionamiento 75, fijada transversalmente a la clavija de tope 77, se acopla por el vástago de accionamiento 74 del medio de accionamiento 76. El vástago de accionamiento 74 es paralelo a la clavija de tope 77 y se acciona por medios de accionamiento lineales, que comprenden por ejemplo un cilindro neumático. El vástago de accionamiento 74 está provisto con una ranura radial respectiva que es adecuada para recibir la clavija de accionamiento 75.

55 En una realización de la unidad de dosificación 2, que no se ilustra en las figuras, el primer alojamiento 71 está hecho en un lateral de la porción cilíndrica inferior 52c que es opuesta al elemento de acoplamiento 60 y opuesta al medio de guía 41 para permitir a un operario accionar la clavija de tope 77 manualmente entre la posición extendida y la posición retraída y bloquear o desbloquear así el medio de pistón 3. En esta realización, el segundo alojamiento 73 está hecho en la pared externa 6a de la primera porción final 6 y encara al primer alojamiento 71.

60 En un paso de montaje de la unidad de dosificación 2 al medio de soporte 40, el operario sostiene la unidad de dosificación 2, dispuesta en la condición ensamblada R, por medio de la porción de agarre 52a e inserta el elemento de acoplamiento 60 dentro del medio de guía 41 a lo largo de la primera dirección X. La holgura existente

65

entre el elemento de acoplamiento 60 y la ranura rectilínea 49 del medio de guía 41 permite la inserción fácil y rápida.

5 Con los elementos de fijación 42, 43 mantenidos en una posición retraída por los actuadores 44, 45 respectivos dentro de las aberturas 47, 48 respectivas, el elemento de acoplamiento 60 se desliza dentro del medio de guía 41 hasta que alcanza una posición final en la que los elementos de fijación 42, 43 anteriormente mencionados, empujados por los actuadores 44, 45 respectivos en una posición que sobresale hacen tope en las muescas de acoplamiento 62, 63 respectivas bloqueando la unidad de dosificación 2 en posición en la configuración de montaje A. En esta configuración, la clavija de accionamiento 75 de la clavija de tope 77 está alojada en la ranura radial del vástago de accionamiento 74. Realizando la operación de la manera opuesta, es decir extrayendo el elemento de acoplamiento 60 del medio de guía 41, con los elementos de fijación 42, 43 en una posición retraída debido a los actuadores 44, 45 respectivos, es posible desmontar la unidad de dosificación 2 del medio de soporte 40. Una vez que la unidad de dosificación 2 ha sido insertada en el medio de soporte 40, la clavija de tope 77 mantiene todavía el medio de pistón 3 fijo al medio de carcasa 5, bloqueado en la condición ensamblada R en una posición lineal y angular preestablecida, para permitir que el medio de movimiento 101 mueva el medio de unión 10 a lo largo del segundo eje W2 hasta que la porción de embrague 11 se inserta en el asiento 16 de la primera porción final 6.

20 Una vez que la porción de embrague 11 ha sido insertada en el asiento 16, la clavija de tope 77 se desacopla del medio de pistón 3. En particular, el medio de accionamiento 76 se activa para mover la clavija de tope 77 en la posición retraída para permitir que el medio de pistón 3 se mueva libremente.

25 En una versión del aparato que no se ilustra en las figuras, la clavija de tope 77 se acopla en un tercer alojamiento hecho en el medio de guía 41, para evitar que el elemento de acoplamiento 60 se deslice, es decir que la unidad de dosificación 2 se extraiga del medio de soporte 40.

30 Debido al aparato de dosificación 1 de la invención es por lo tanto posible enganchar y bloquear la unidad de dosificación 2 rápidamente, fácilmente y al mismo tiempo con precisión y firmemente a y de el miembro de soporte 40. Es importante señalar que el procedimiento de montaje puede realizarse por solamente un operario y se hace particularmente fácil por la forma y dimensiones del medio de guía 41 y del medio de acoplamiento 60, que se proporcionan con holgura. Los elementos de fijación 42, 43 accionados por los actuadores 44, 45 respectivos permiten además que la unidad de dosificación 2 se bloquee automáticamente cuando ha alcanzado la posición deseada.

35 La operación de montaje completa se hace incluso más fácilmente en virtud del medio de tope 70 que, en la condición ensamblada R, fija el medio de pistón 3 al medio de carcasa 5. De esta manera el operario puede sostener la unidad de dosificación 2 por medio de la porción de agarre 52a e insertar el elemento de acoplamiento 60 dentro del medio de guía 41 a lo largo de la primera dirección X sin preocuparse también de sostener el medio de pistón 3, como ocurre habitualmente en las bombas de pistón volumétricas conocidas. Cabe señalar que también el desacoplamiento del medio de tope 70 del medio de pistón 3, para permitir que el medio de pistón 3 se mueva en la cámara de dosificación 4, tiene lugar automáticamente por medio del medio de accionamiento 76. El procedimiento para desmontar la unidad de dosificación 2 del medio de soporte 40 es similarmente fácil y rápido y tiene lugar extrayendo manualmente el medio de acoplamiento 60 del medio de guía 41 a lo largo de la primera dirección X.

45 Debe observarse que el medio de tope 70, bloqueando el medio de pistón 3, - y por lo tanto el medio de dosificación 50 - en una posición lineal y angular definida en la condición ensamblada, además de evitar las separaciones accidentales e indeseadas del medio de pistón 3 anteriormente mencionado, permite que se eviten procedimientos de ajuste y/o calibración laboriosos, en un paso de montaje y puesta en marcha, como ocurre habitualmente en unidades de dosificación conocidas. Es además posible conectar el medio de pistón 3 al medio de unión 10 automáticamente.

55 La Figura 6 ilustra una realización del aparato de dosificación 1 de la invención que difiere de la realización divulgada anteriormente sólo por la unidad de dosificación 202 que incluye el medio de dosificación 250 que comprende una bomba peristáltica, de tipo conocido, rotada por el medio operativo 203 que comprende un eje de accionamiento que es móvil rotatoriamente alrededor del primer eje W1 y está conectada extraíblemente al medio de movimiento 101 por el medio de unión 10. En particular, en la configuración de montaje A de la unidad de dosificación 202 al medio de soporte 40, una primera porción final 260 del eje 203 está conectada al medio de movimiento 101, mientras que una segunda porción final 207 del eje 203, que está opuesta a la primera porción final 206, está conectada a la bomba peristáltica 250. La última comprende un rotor 223 que está montado en la segunda porción final 207 y provista con rodillos 224 dispuestos para apretar uno o más tubos de dosificación 225 para dosificar el producto.

60 Durante el funcionamiento, el eje 203, que se rota alrededor del primer eje W1 por el medio de movimiento 101, rota el rotor 223, los rodillos 224 del cual aprietan los tubos 225 en los que está presente el producto fluido, provocando el avance del producto fluido y dispensándolo así en los contenedores. La primera porción final 206 del

eje 2036 comprende un asiento 216 configurado para recibir extraíblemente la porción de embrague 11 del medio de unión 10, la porción de embrague 11 siendo insertable y desconectable de dicho asiento 216 a lo largo de la dirección de acoplamiento T.

5 El medio de carcasa 205 de la unidad de dosificación 202 comprende un primer elemento 252, por ejemplo de forma tubular cilíndrica, provisto con una cavidad interna 253 que es adecuada para contener la primera porción final 206 del eje 203 y un segundo elemento 255 que soporta y contiene el medio de dosificación 250. La cavidad 235 está provista con una abertura inferior 256 para el paso del medio de unión 10.

10 El primer elemento 252 y el segundo elemento 255 del medio de carcasa 205 pueden hacerse en un único cuerpo.

15 En una versión del aparato, que no se ilustra en las figuras, el primer elemento 252 del medio de carcasa 205 comprende una pared de conexión con el medio de soporte 40 que tiene una forma sustancialmente plana. El medio de carcasa 205 comprende además una porción de agarre 252a fijada por ejemplo al primer elemento 252 y conformada como un asa que permite que la unidad de dosificación 202 sea fácilmente agarrada y manejada por un operario.

20 El medio de acoplamiento 60 comprende un elemento de acoplamiento hecho directamente en una pared lateral 252c del primer elemento 252 del elemento de carcasa 205. Alternativamente, el elemento de acoplamiento 60 puede ser un elemento que es distinto y está fijado a la pared lateral 252c anteriormente mencionada.

25 En la realización ilustrada en la Figura 6, el medio de tope 270 bloquea el eje 203 al medio de carcasa 205 en una posición lineal y angular preestablecida, para mantener la unidad de dosificación 203 en una condición ensamblada R que es necesaria para la conexión correcta con el medio de unión 10 y para evitar la rotación libre e indeseada del rotor 223 del medio de dosificación 250.

30 El medio de tope 270 comprende, en particular, una clavija de tope 277 que se monta deslizablemente en un primer alojamiento 271, hecho en la pared lateral 252c del primer elemento 252 del medio de carcasa 205, y dispuesto para acoplar un segundo alojamiento 273, hecho en la pared externa 206a de la primera porción final 206, en la abertura del asiento 216.

35 El primer alojamiento está 271 hecho en la abertura 256 de la cavidad 253 adyacente al elemento de acoplamiento 60 y encarando al medio de guía 41.

40 El segundo alojamiento 273 comprende un orificio que tiene dimensiones que son sustancialmente equivalentes a las de la clavija de tope 277. La clavija de tope 277 es móvil paralelamente a la segunda dirección Y, es decir perpendicularmente al primer eje W1 y se mueve por el medio de accionamiento 76 del medio de soporte 40 entre una posición retraída y una posición extendida. En la posición retraída la clavija de tope 277 está contenida completamente en el primer alojamiento 271 para no interactuar con la primera porción final 206 y para permitir que el eje 203 se mueva. En la posición extendida, la clavija de tope 277 se inserta en el segundo alojamiento 273 y evita que el eje 203 se mueva a lo largo y rote alrededor del primer eje W1, determinando de este modo la condición ensamblada R de la unidad de dosificación 202.

45 Una clavija de accionamiento 275, fijada transversalmente a la clavija de tope 277, se acopla por un vástago de accionamiento 74 del medio de accionamiento 76. El vástago de accionamiento 74 es paralelo a la clavija de tope 277 y se acciona por medios de accionamiento lineales, que comprenden, por ejemplo, un cilindro neumático. El vástago de accionamiento 74 está provisto con una ranura radial respectiva que es adecuada para recibir la clavija de accionamiento 275.

50 En una realización de la unidad de dosificación 202, que no se ilustra en las figuras, el primer alojamiento 271 está hecho en un lado de la porción cilíndrica inferior 252c que es opuesta al elemento de acoplamiento 60 y opuesta al medio de guía 41 para permitir que un operario accione la clavija de tope 277 manualmente entre la posición extendida y la posición retraída y bloquee o desbloquee así el eje 203 manualmente. En esta realización, el segundo alojamiento 273 está hecho claramente en la pared externa 206a de la primera porción final 206 encarando al primer alojamiento 271.

55 En un paso de montaje de la unidad de dosificación 202 al medio de soporte 40, el operario sostiene la unidad de dosificación 202, dispuesta en una condición ensamblada R, por medio de la porción de agarre 252a e inserta el elemento de acoplamiento 60 dentro del medio de guía 41 a lo largo de la primera dirección X. Como en la realización de las figuras 1-4, con los elementos de fijación 42, 43 mantenidos en una posición retraída por los actuadores 44, 45 respectivos dentro de las aberturas 47, 48 respectivas, el elemento de acoplamiento 60 se desliza dentro del medio de guía 41 hasta que alcanza una posición final en la que los elementos de fijación 42, 43 anteriormente mencionados empujados por los actuadores 44, 45 respectivos a una posición que sobresale, hacen tope en las muescas de acoplamiento 62, 63 respectivas bloqueando en posición la unidad de dosificación 2 en la

configuración de montaje A.

Deslizar la unidad de dosificación 202 hacia abajo también supone insertar la porción de embrague 11 del medio de unión 10 dentro del asiento 216 de la primera porción final 206 para permitir la transmisión posterior del movimiento de rotación que es necesario para accionar la bomba peristáltica 250. Con este propósito, el medio de unión 10 se posiciona preventivamente por el segundo medio de movimiento 301 en una posición "cero" o de enganche preestablecida, dependiendo de las características estructurales y dimensionales de la unidad de dosificación 202. Alternativamente, el medio de unión 10 puede ser dispuesto en el comienzo del paso de montaje en una posición desacoplada, espaciada adecuadamente del eje 203.

Posteriormente, una vez que la unidad de dosificación 202 se ha bloqueado al medio de soporte 40 en la configuración de montaje A, el segundo medio de movimiento 301 puede accionarse para mover el medio de unión 11 a lo largo del segundo eje W2 hasta que la porción de embrague 11 se inserta dentro del asiento 216 de la primera porción final 206. En este paso el medio de tope 270, que bloquea el eje 203 al medio de carcasa 205, permite que el eje 203 se acople con el medio de unión 10 con un ajuste angular preestablecido y correcto.

Una vez que la porción de embrague 11 se ha acoplado y bloqueado en el asiento 216, el medio de tope 270 se desacopla del eje 203 para permitir que el eje 203 rote libremente.

La Figura 7 ilustra otra realización del aparato de dosificación 1 de la invención que comprende la unidad de dosificación 302 que incluye el medio de dosificación 350 que comprende una bomba de membrana o diafragma, o tipo conocido, dispuesta para dosificar productos fluidos. La bomba de membrana 350 se acciona por el medio operativo 303 que comprende un eje de accionamiento respectivo, que es móvil linealmente con movimiento recíproco a lo largo del primer eje W1 y está conectado extraíblemente al medio de movimiento 101 por el medio de unión 10. En particular, el eje 303 comprende una primera porción final 306 dispuesta para acoplar extraíblemente con el medio de unión 10 y una segunda porción final 307 que actúa sobre la membrana 323 que cierra el lateral de la cámara de dosificación 324.

Alternativamente, la unidad de dosificación 302 puede comprender un sistema de palanca y manivela o un sistema de levas para transformar un movimiento rotatorio proporcionado por el eje 303 en un movimiento lineal recíproco. También en esta realización, la unidad de dosificación 302 incluye el medio de carcasa 305 que comprende un primer elemento 352, por ejemplo de forma tubular cilíndrica, que comprende una cámara 353 que es adecuada para contener la primera porción final 306 del eje 303 y un segundo elemento 355 que soporta el medio de dosificación 350.

El medio de acoplamiento 60 dispuesto para acoplar deslizadamente en el medio de guía 41 del medio de soporte 40 en la configuración de montaje A de la unidad de dosificación 302 está asociado con una pared lateral 352c del primer elemento 352 del medio de carcasa 305.

La unidad de dosificación 302 comprende el medio de tope 370 que es sustancialmente idéntico al medio de tope 270 de la realización divulgada anteriormente.

El medio de tope 370 anteriormente mencionado bloquea el eje 303 con el medio de carcasa 305 en una posición lineal y angular preestablecida para permitir que el eje 303 se conecte correctamente con el medio de unión 10.

Con referencia particular a la Figura 8, se ilustra una realización adicional del aparato de dosificación 1 de la invención que difiere de las realizaciones anteriormente divulgadas por el hecho de comprender una unidad de dosificación 402 provista con el medio de dosificación 450 que comprende un dosificador volumétrico para productos en polvo o granulados.

El dosificador 450, que es de tipo conocido y se ilustra esquemáticamente en la figura 8, incluye un tambor de dosificación 423 provisto con una pluralidad de cámaras de dosificación radiales 424 que son adecuadas para extraer un producto en polvo de una tolva, que no se ilustra, y después liberar el producto en los contenedores. El tambor de dosificación 423 se rota por el medio operativo, que comprende un eje de accionamiento 403, por el medio de transmisión 425 respectivo. El último comprende, por ejemplo, un segundo eje 426 que rota el tambor de dosificación 423 y es a su vez rotado por el eje 403 por medio de un par de engranajes cónicos 427, 428.

El medio de carcasa 405 comprende un primer elemento 452, con el que se asocia el medio de acoplamiento 60, y un segundo elemento 455 que soporta y contiene el medio de dosificación 450, es decir el tambor de dosificación 423 y el medio de transmisión 425 respectivo.

El primer elemento 452 del medio de carcasa 405 es, por ejemplo, de forma tubular cilíndrica y comprende una cámara 453 que contiene una primera porción final 406 del medio de eje 403 que se pretende se acople con el medio de unión 10. La unidad de dosificación 402 comprende el medio de tope 470 que es sustancialmente idéntico

a los medios de tope 270, 370 de las versiones divulgadas anteriormente. El medio de tope 470 anteriormente mencionado bloquea el eje 403 en el medio de carcasa 405 en una posición lineal y angular preestablecida para permitir que el eje 403 se conecte correctamente con el medio de unión 10.

5 La Figura 9 ilustra otra realización adicional del aparato de dosificación 1 de la invención en la que la unidad de dosificación 502 incluye el medio de dosificación 550 que no requiere accionamiento por el medio de movimiento (que no se ilustra por esta razón). Este medio de dosificación comprende sistemas de dosificación de tipo conocido como, por ejemplo, sistemas de dosificación con funcionamiento tiempo-presión, sistemas de dosificación de control de flujo, sistemas de dosificación de medidor de caudal, etc.

10 En la realización ilustrada el medio de dosificación 550 es del tipo tiempo-presión y en particular comprende una o más válvulas de dosificación 523 que regulan el caudal de un fluido a ser dispensado en los contenedores y que viene de un depósito presurizado que no se ilustra. Como se sabe, gestionando la relación entre la presión del depósito y el tiempo de apertura de las válvulas de dosificación 523 es posible dosificar cantidades establecidas de producto.

15 La unidad de dosificación 502 incluye el medio de carcasa 505 que comprende un primer elemento 552, por ejemplo de una forma sustancialmente plana, y un segundo elemento 555 al que se fijan las válvulas de dosificación 523. El medio de acoplamiento 60 dispuesto para acoplar deslizadamente en el medio de guía 41 del medio de soporte 40 en la configuración de montaje A de la unidad de dosificación 502 está fijado a una pared lateral 552 c del primer elemento 552. El primer elemento 552 y el segundo elemento 555 están hechos, por ejemplo, en un único cuerpo.

20 Las unidades de dosificación que se divulgan anteriormente a modo de ejemplo no limitativo se refieren a los dispositivos y/o sistemas de dosificación que se usan más comúnmente en los campos farmacéutico y/o alimenticio. Sin embargo, está claro que los aparatos de dosificación de la invención pueden incluir unidades de dosificación que tienen cualquier tipo de medio de dosificación.

30

35

40

45

50

55

60

65

Reivindicaciones

- 5 **1.** Un aparato que comprende una unidad de dosificación (2; 202; 302; 402; 502), provisto con medios de carcasa (5; 205; 305; 405; 505) para soportar y/o contener medios de dosificación (50; 250; 350; 450; 550), medio de soporte (40), que es asociable en particular con una máquina de llenado, para soportar y bloquear dicha unidad de dosificación (2; 202; 302; 402; 502) en una configuración de montaje (A), y medio de acoplamiento (60) que está asociado con dichos medios de carcasa (5; 205; 305; 405; 505) e insertable deslizadamente en o desconectable del medio de guía (41) de dicho medio de soporte (40) a lo largo de una primera dirección (X), dicho medio de soporte (40) comprende medios de fijación para bloquear dicho medio de acoplamiento (60) a dicho medio de guía (41) en dicha configuración de montaje (A), en el que dicho medio de fijación comprende elementos de fijación (42, 43) que están asociados con dicho medio de guía (41) y son móviles selectivamente de tal manera que acoplan con o desacoplan de las muescas de acoplamiento (62, 63) respectivas de dicho medio de acoplamiento (60) respectivamente para bloquear dicho medio de acoplamiento (60) con dicho medio de guía (41) o liberar dicho medio de acoplamiento (60) de dicho medio de guía (41) y en el que comprende medios de empuje (44, 45) dispuestos para empujar dichos elementos de fijación (42, 43) haciendo tope con las muescas de acoplamiento (62, 63) respectivas con una fuerza de fijación preestablecida a lo largo de una segunda dirección (Y), dicha segunda dirección (Y) siendo transversal a la primera dirección (X).
- 10
- 15
- 20 **2.** El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho medio de guía (41) comprende una ranura (49) que tiene una sección transversal conformada y que se extiende paralelamente a dicha primera dirección (X), dicho medio de acoplamiento (60) comprendiendo un elemento de acoplamiento asociado con dichos medios de carcasa (5; 205; 305; 405; 505) y conformado para acoplar deslizadamente en dicha ranura (49).
- 25 **3.** El aparato de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho medio de acoplamiento (60) se obtiene en una pared lateral de dichos medios de carcasa (5; 205; 305; 405; 505).
- 30 **4.** El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicho medio de carcasa (5; 205) comprende una porción de agarre (52a, 252a) para permitir que dicha unidad de dosificación (2; 202) sea agarrada y manejada fácilmente por un operario.
- 35 **5.** El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicho medio de fijación comprende un primer elemento de fijación (42) y un segundo elemento de fijación (43) insertado deslizadamente respectivamente en una primera abertura (47) y en una segunda abertura (48) de dicho medio de guía (41), uno de dichas aberturas (47, 48) estando conformada para permitir que el elemento de fijación (43) respectivo se mueva a lo largo de dicha primera dirección (X).
- 40 **6.** El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicha primera abertura (47) y dicha segunda abertura (48) están alineadas en dicha primera dirección (X).
- 45 **7.** El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dichos elementos de fijación (42, 43) hacen tope en las muescas de acoplamiento (62, 62) correspondientes a lo largo de las superficies de contacto (65, 66) respectivas que son sustancialmente anulares para bloquear dicha unidad de dosificación (2; 202; 302; 402; 502) a dicho medio de soporte (40).
- 50 **8.** El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicho medio de dosificación (50; 250; 350; 450; 550) comprende uno entre una bomba de pistón volumétrica, una bomba peristáltica, una bomba de diafragma o membrana, un sistema de dosificación tiempo-presión, un sistema de dosificación de control de flujo, un sistema de dosificación de medidor de caudal, un sistema de dosificación volumétrico para polvos o gránulos.
- 55 **9.** El aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que dicho medio de dosificación (50; 250; 350; 450; 550) comprende un medio operativo que es móvil linealmente a lo largo, y/o rotativamente alrededor, de un primer eje (W1), dicho medio operativo siendo conectable a y accionable por el medio de movimiento (101), asociado en particular con dicha máquina de llenado.
- 60 **10.** El aparato de acuerdo con la reivindicación 9, en el que dicho medio operativo comprende el medio de pistón (3) que es móvil linealmente a lo largo, y/o rotativamente alrededor, de un primer eje (W1) dentro de una cámara de dosificación (4) de dicho medio de carcasa (5) para extraer una cantidad deseada de fluido de una entrada (82) de dicho medio de carcasa (5) y dirigir dicha cantidad de fluido a una salida (83) de dicho medio de carcasa (5).
- 65 **11.** El aparato de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, en el que dicha primera dirección (X) es sustancialmente paralela a dicho primer eje (W1).
- 12.** El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, que comprende un medio de unión (10) para conectar extraíblemente una primera porción final (6; 206; 306; 406) de dicho medio operativo a dicho medio de movimiento (101).

5 **13.** El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9a 12, en el que dicho medio de movimiento (10) comprende un primer medio de movimiento (201) dispuesto para rotar dicho medio operativo alrededor de dicho primer eje (W1) y/o un segundo medio de movimiento (301) dispuesto para mover linealmente dicho medio operativo a lo largo de dicho primer eje (W1).

10 **14.** El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, que comprende un medio de tope (70; 270; 370; 470) para bloquear de manera reversible dicho medio operativo a dicho medio de carcasa (5; 205; 305; 405) en una posición lineal y angular definida y mantener dicha unidad de dosificación (2; 202; 302; 402; 502) en una condición ensamblada (R).

15 **15.** El aparato de acuerdo con la reivindicación 14, en el que dicho medio de tope (70; 270; 370; 470) comprende una clavija de tope (77; 277) que se monta deslizablemente en un primer alojamiento (71; 271) de dicho medio de carcasa (5; 205; 305; 405) y es móvil para acoplar en dicha condición ensamblada (R) un segundo alojamiento (73; 273) hecho en el medio operativo.

20

25

30

35

40

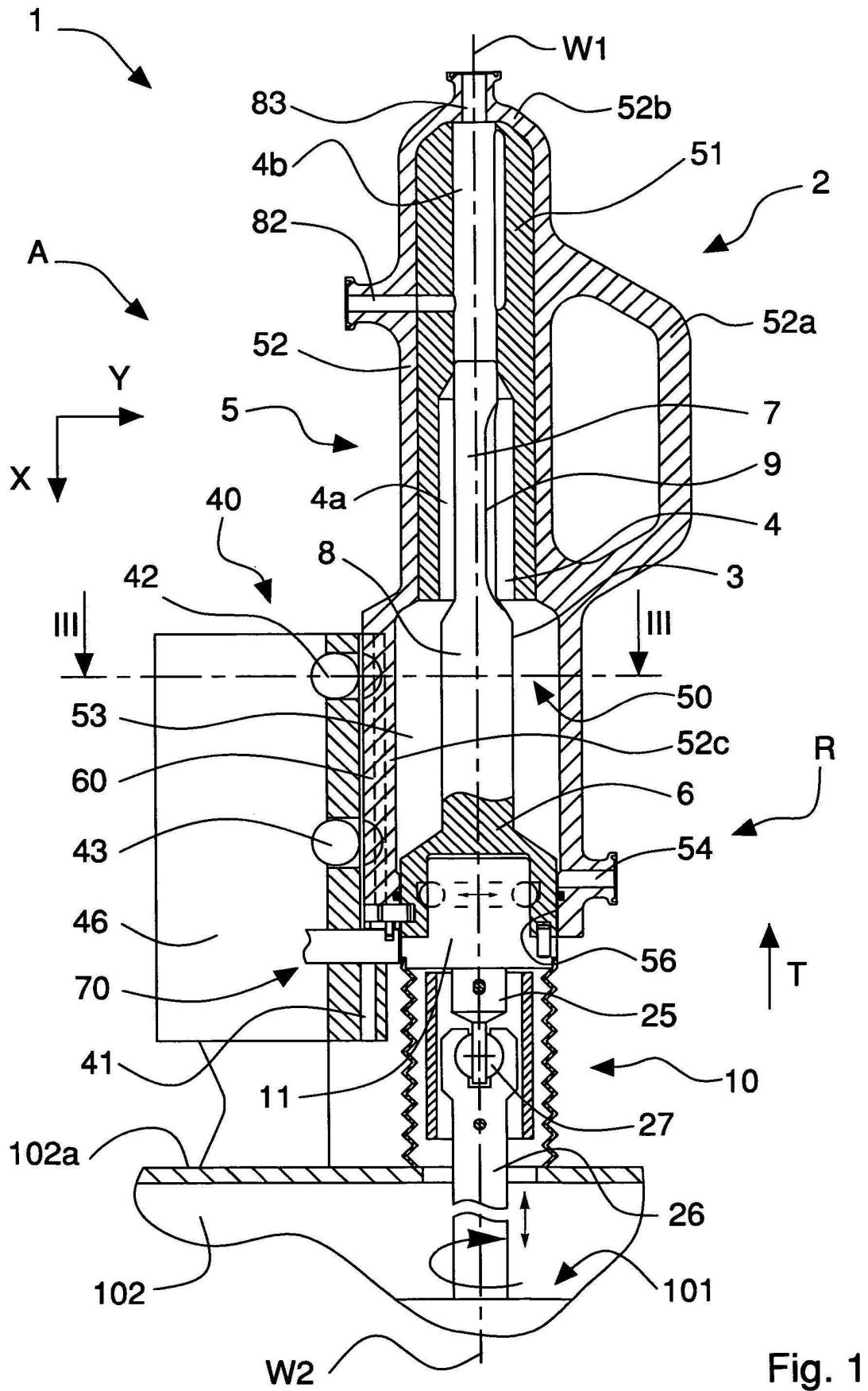
45

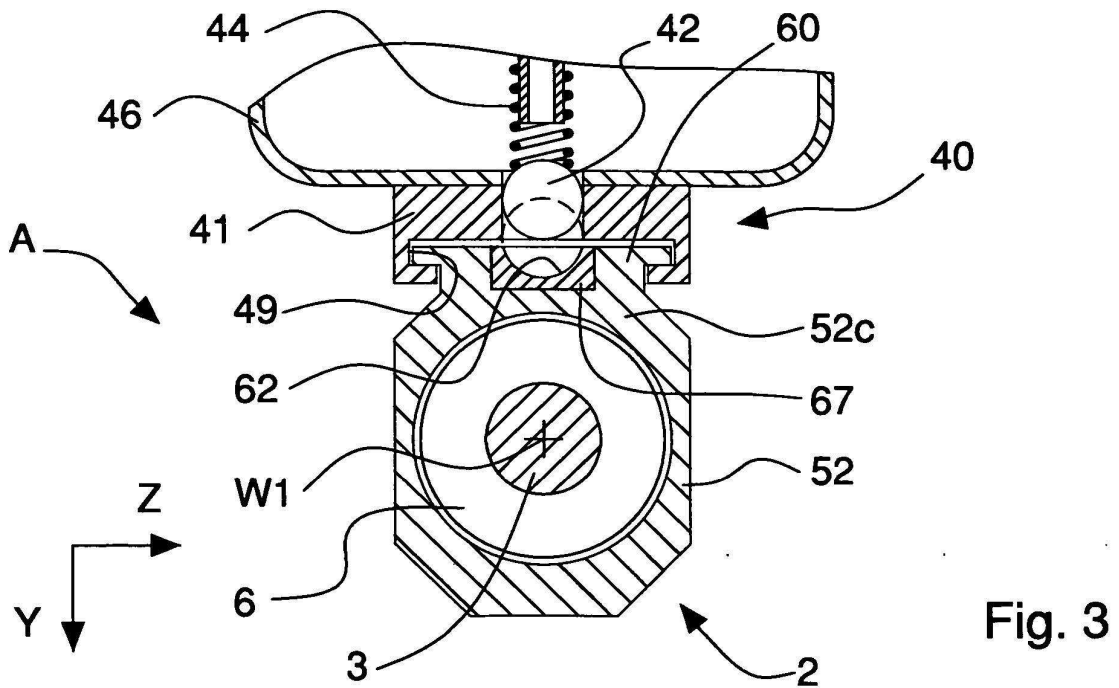
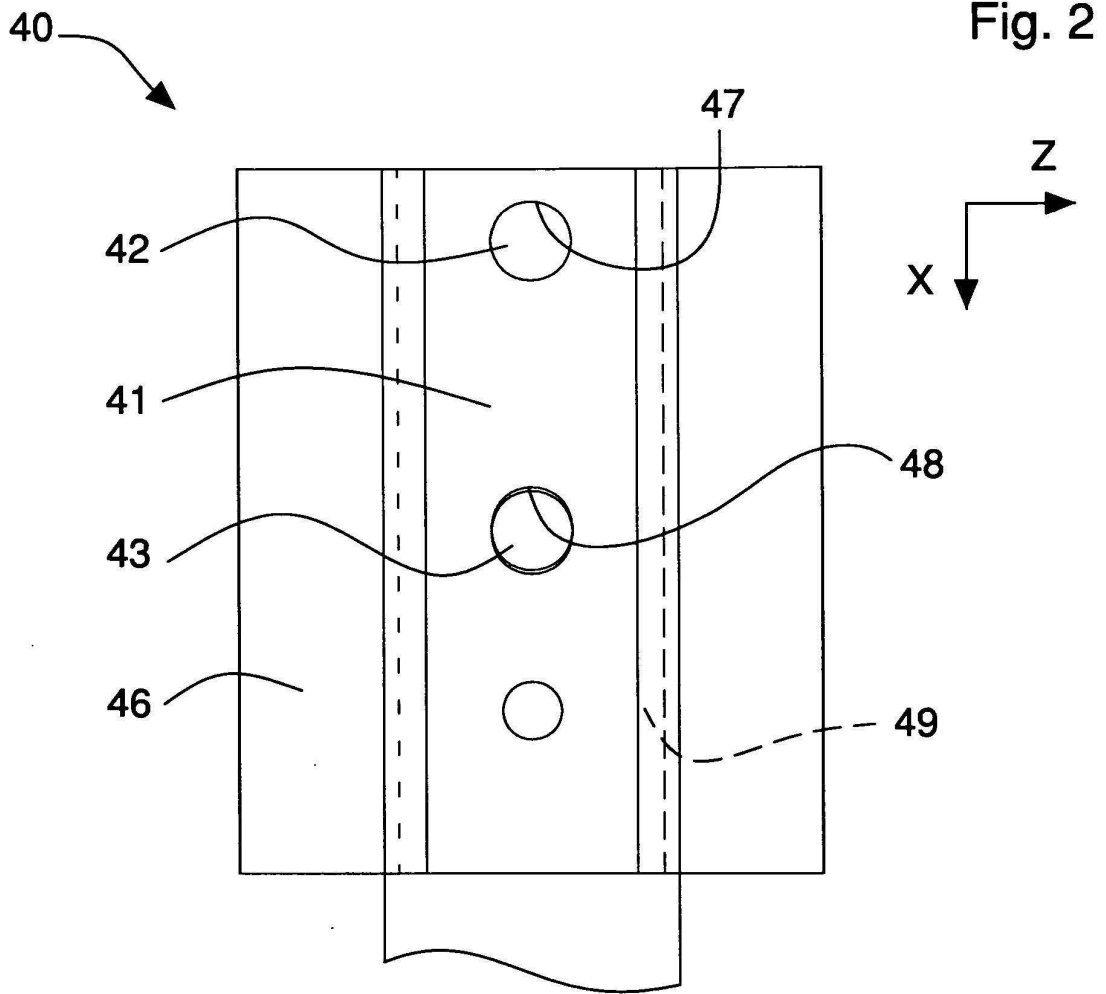
50

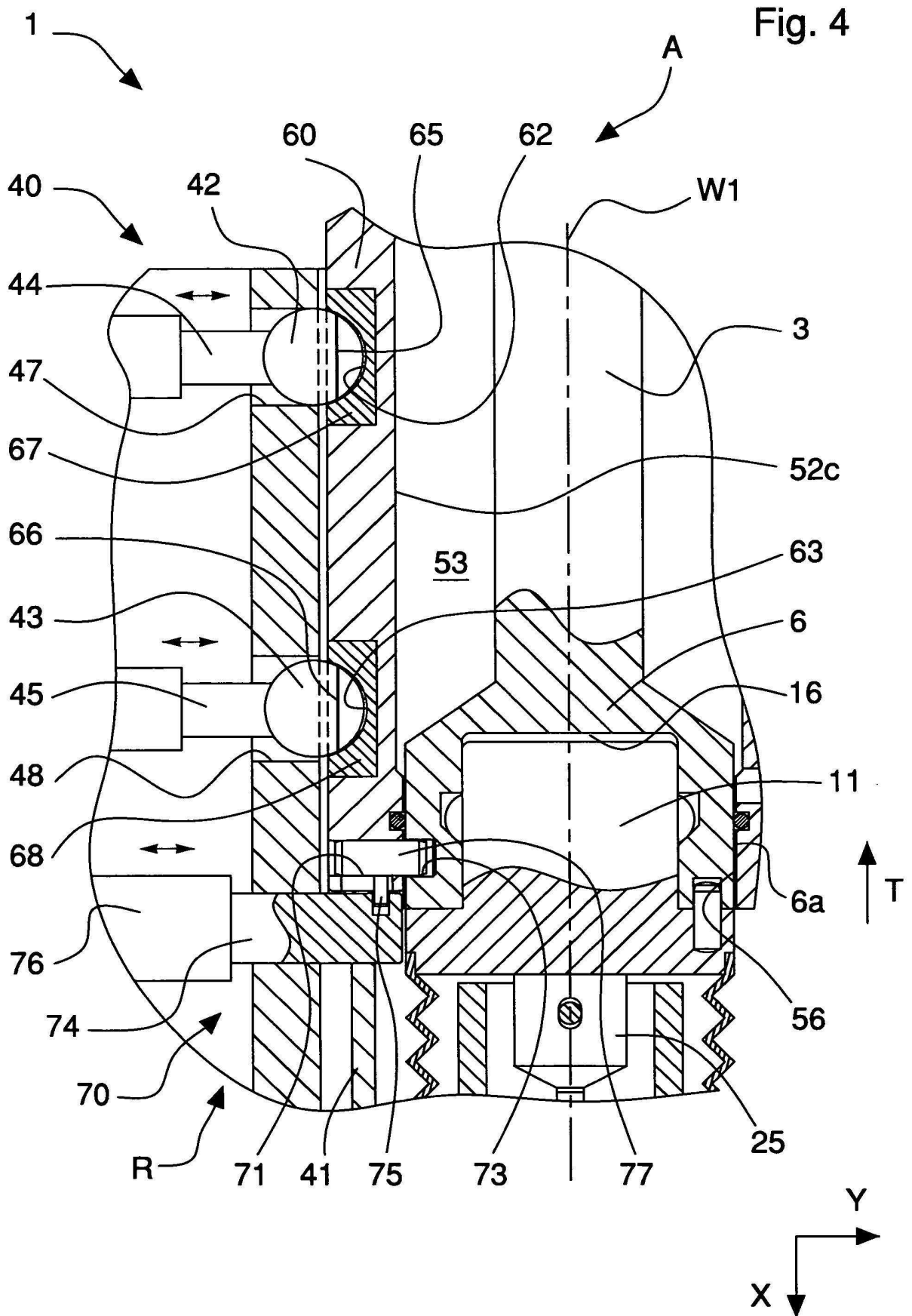
55

60

65







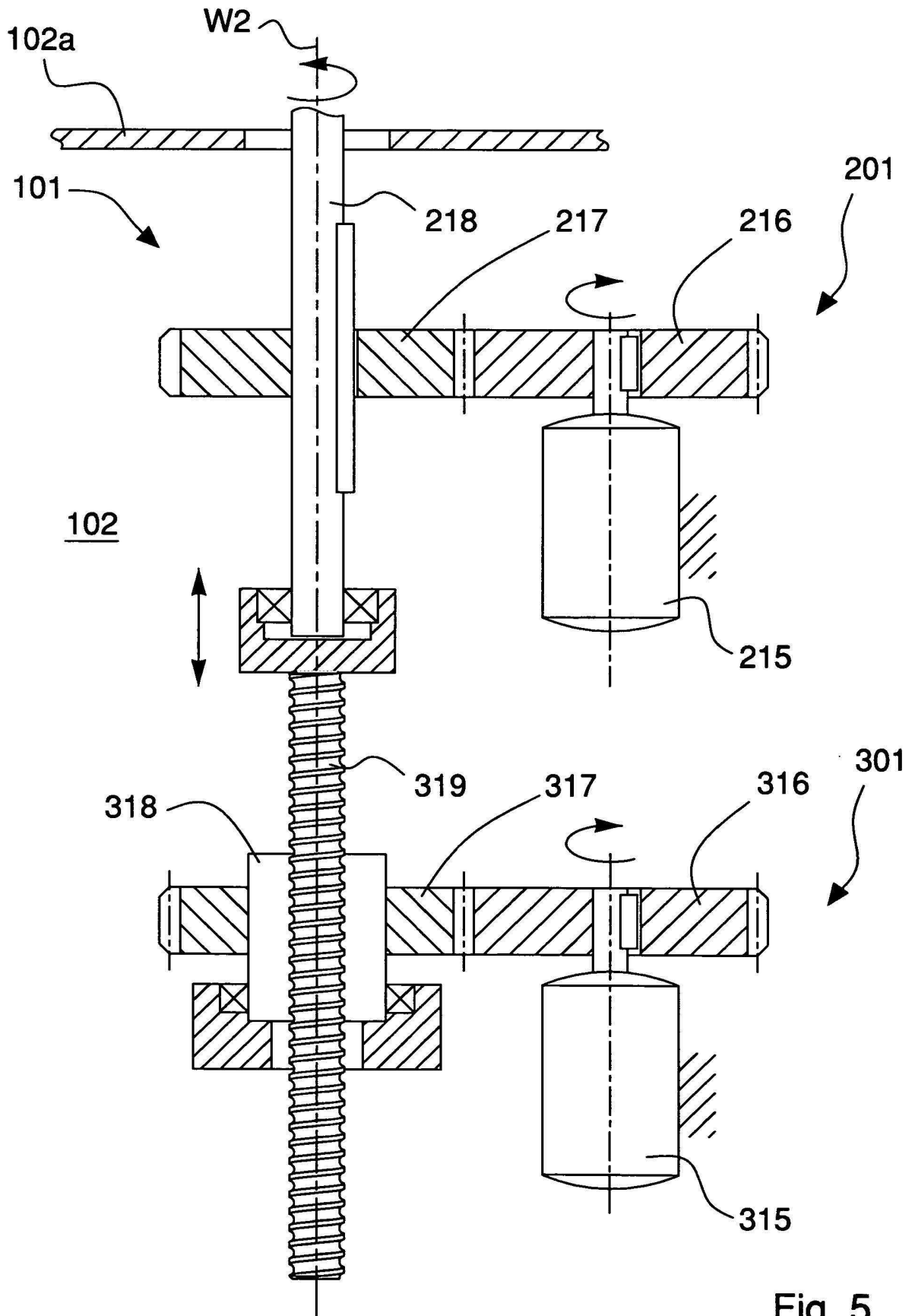


Fig. 5

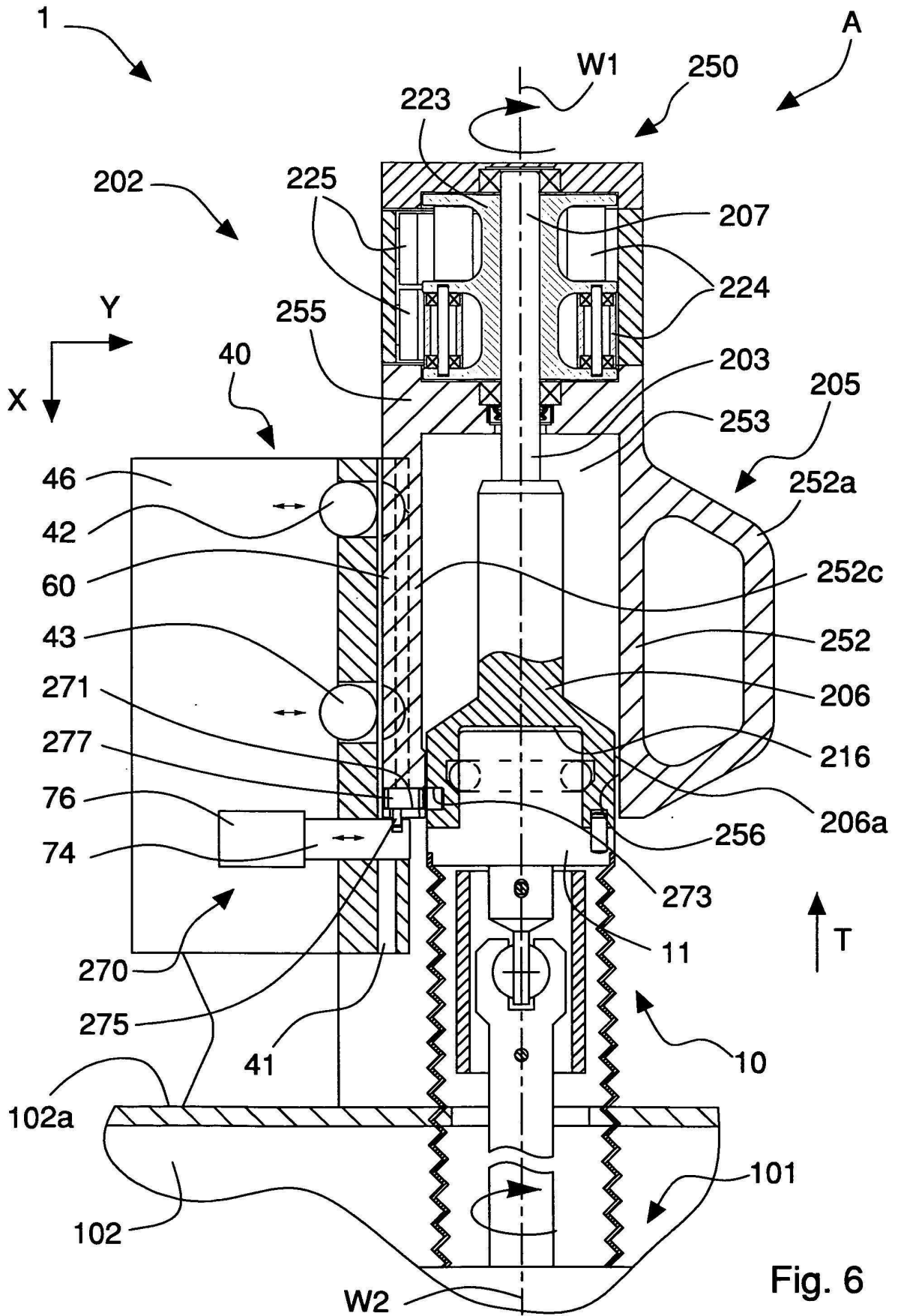


Fig. 6

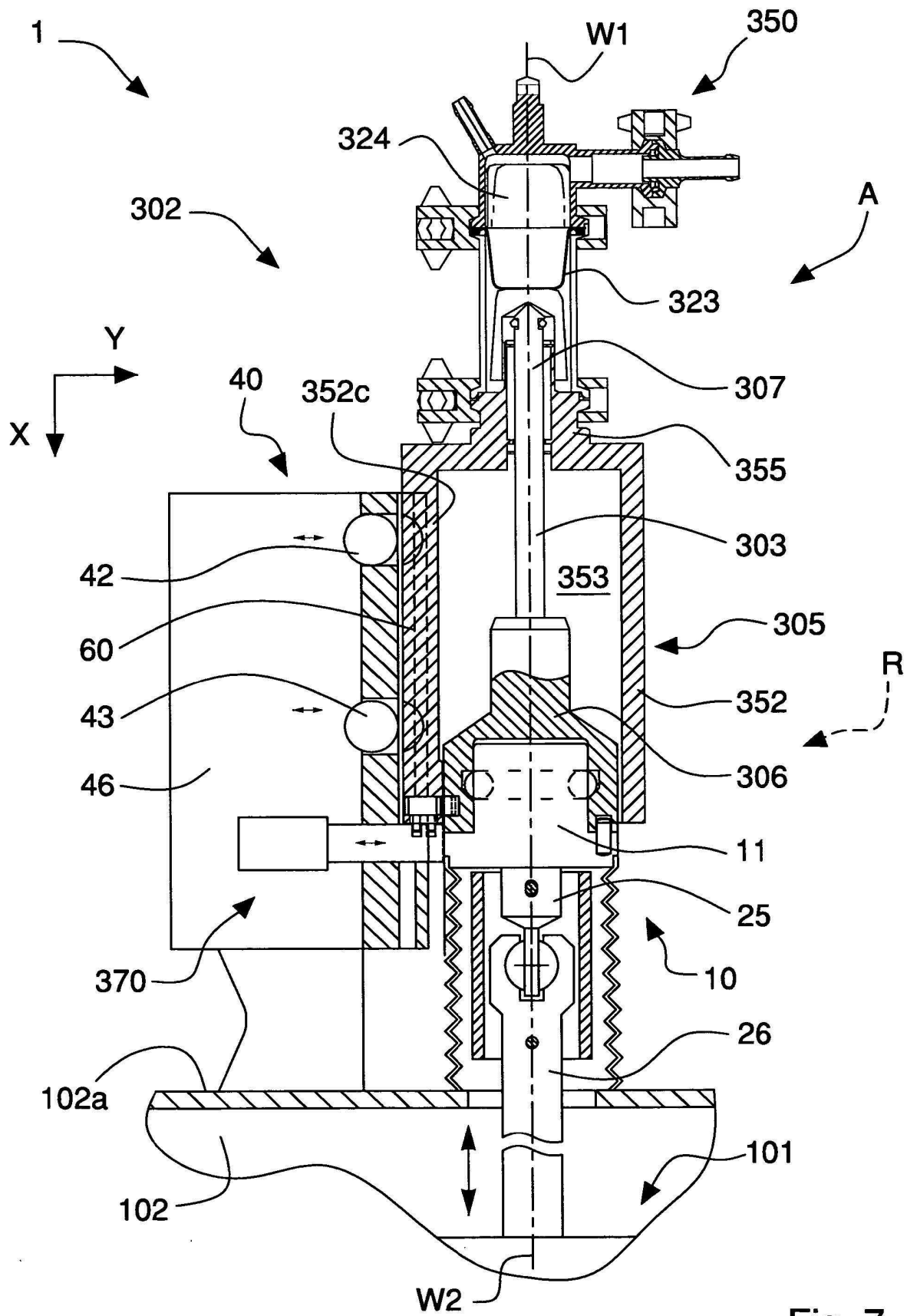


Fig. 7

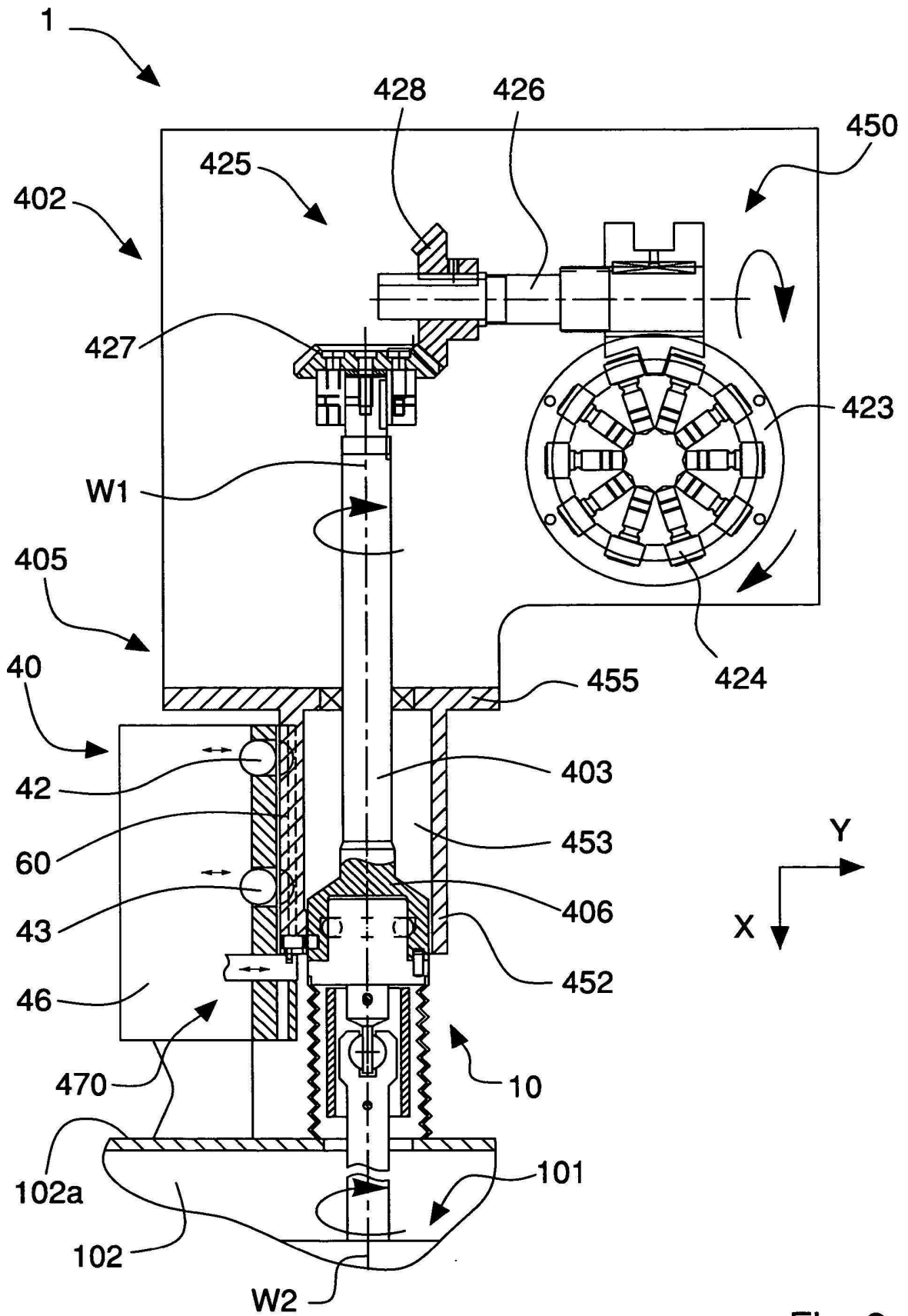


Fig. 8

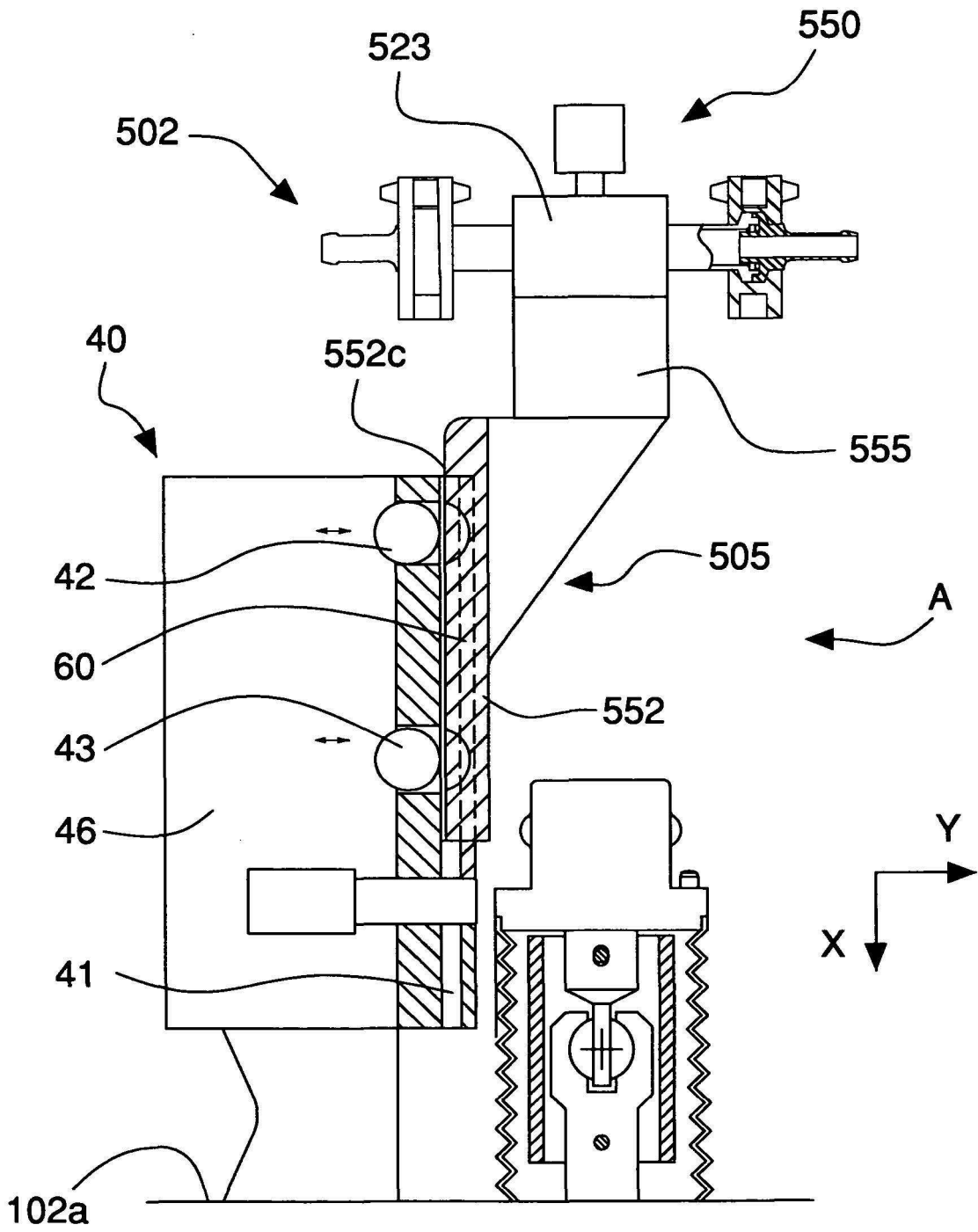


Fig. 9