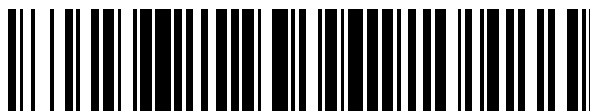


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 379 508**

51 Int. Cl.:
B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09175852 .4**
- 96 Fecha de presentación: **12.11.2009**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2186759**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2010**

54 Título: **Aparato para transferir recipientes**

30 Prioridad:
13.11.2008 IT PD20080331

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.04.2012

73 Titular/es:
**MBF S.P.A.
STRADA NUOVA PADOVANA, 3/A
37040 VERONELLA (VR), IT**

72 Inventor/es:
**Balzarin, Franco y
Boscaro, Giuliano**

74 Agente/Representante:
Zea Checa, Bernabé

ES 2 379 508 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato para transferir recipientes

Campo de aplicación

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un aparato para transferir recipientes, en particular botellas o similares, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación principal.

[0002] El aparato en cuestión está destinado a utilizarse ventajosamente en plantas industriales de embotellado de bebidas, tales como vino o agua mineral, para transportar los recipientes, de vidrio o de plástico, entre distintas máquinas operativas, tales como máquinas de lavado, de llenado o taponadoras/capsuladoras, o para transportar los recipientes dentro de las mismas máquinas.

10 Técnica anterior

[0003] Tal como es conocido, las plantas embotelladoras industriales que actualmente existen en el mercado suelen utilizar varias máquinas operativas dispuestas en serie para realizar las operaciones de lavado, llenado, taponado/capsulado, etiquetado, etc.

15 **[0004]** Para ello, las máquinas operativas mencionadas anteriormente incorporan periféricamente, en una plataforma giratoria, una pluralidad de cabezales operativos a los cuales están asociados los recipientes, a lo largo de su recorrido alrededor de la plataforma giratoria, con el fin de someterse a las operaciones que realizan la máquina operativa.

20 **[0005]** La transferencia de los recipientes entre las distintas máquinas operativas, es decir, alrededor de las mesas giratorias de las citadas máquinas operativas, se realiza utilizando medios de transporte tales como alimentadores de tornillo, ruedas de estrella ranuradas accionadas por motor, pinzas de retención y cintas transportadoras. En el sector hay una necesidad particularmente apremiante de garantizar un funcionamiento versátil de las plantas de embotellado utilizando recipientes de diferentes formas y tamaños. Para ello, los medios de transporte actualmente están adaptados para retener correctamente los recipientes, sustituyendo los alimentadores de tornillo o las pinzas, en particular para centrar los recipientes correctamente respecto a los cabezales de las máquinas operativas. De hecho, si los recipientes varían su posición sobre la base de apoyo de la plataforma giratoria cuando hay una variación de tamaño, es obvio que ya no quedan alineados con los cabezales operativos de las diferentes máquinas.

25 **[0006]** La adaptación que se requiere cuando se produce un cambio en la producción para utilizar recipientes con una forma diferente, obviamente tiene como resultado una pérdida considerable de tiempo así como tiempos de inactividad en la producción debido a que la planta ha dejado de funcionar, lo cual tiene un efecto negativo sobre la eficacia de la producción global y por lo tanto, los costes.

30 **[0007]** Con el fin de superar estos inconvenientes se han desarrollado muchos medios de transporte de tipo pinzas capaces de operar con recipientes de tamaños diferentes. Por ejemplo, la patente EP 0366225 describe un aparato para transportar recipientes, equipado con una plataforma giratoria que gira alrededor de un eje central de giro. En dicha plataforma giratoria van montadas periféricamente una pluralidad de pinzas, comprendiendo cada una de estas pinzas un par de brazos que están montados giratorios en un disco de soporte de la plataforma giratoria. El extremo libre de cada brazo está provisto de un saliente para facilitar la sujeción de los recipientes, mientras que el extremo conectado al disco central presenta, encajado en el mismo, una rueda dentada conectada a la rueda dentada del otro brazo de las pinzas. Una barra vertical está conectada en un extremo a uno de los brazos de las pinzas y en el otro extremo a un mecanismo de leva. Este último comprende una leva troncocónica que actúa sobre un seguidor de leva conectado mecánicamente a la barra vertical a través de unos mecanismos de palanca y unos medios elásticos. En términos operativos, la leva provoca un desplazamiento radial del seguidor alejándose o acercándose al eje central, provocando un giro de la barra vertical que, a su vez, provoca la apertura o cierre de los brazos de las pinzas. Este aparato de transporte comprende también un dispositivo de control para regular el ángulo de apertura y cierre de las pinzas con el fin de que estas últimas puedan retener recipientes con una base de diámetro variable. Este dispositivo de control comprende un mecanismo elevador de engranajes que permite bajar o subir la leva troncocónica con el fin de mantener el seguidor de leva más o menos cerca del eje central durante todo el giro de la plataforma giratoria para reducir o aumentar el ángulo máximo de cierre o apertura de las pinzas.

[0008] Sin embargo, esta solución en la práctica también tiene una serie de inconvenientes.

50 **[0009]** Un primer inconveniente consiste en el hecho de que las pinzas de este aparato están destinadas a transportar solamente recipientes de base circular, pero no pueden retener y centrar correctamente recipientes con otras formas que se encuentran comúnmente en el mercado, tales como botellas de base cuadrada, rectangular o triangular.

[0010] Otro inconveniente consiste en el hecho de que, no obstante, son necesarias operaciones de ajuste para adaptar las pinzas para que puedan retener recipientes de diferentes diámetros. Estas operaciones requieren detener toda la planta embotelladora con el consiguiente tiempo de inactividad de la producción y una menor eficiencia del proceso de producción.

5 **[0011]** Además, el ajuste de las pinzas, mediante el dispositivo de control empleado en el aparato de transporte brevemente descrito anteriormente, no resuelve totalmente el problema del desplazamiento radial de los recipientes cuando existe una variación de su forma y tamaño, con el consiguiente riesgo de un desajuste entre la boca de los recipientes y los cabezales de las máquinas operativas.

10 **[0012]** Otro inconveniente está asociado a la elevada complejidad constructiva del aparato para el transporte de recipientes de tipo conocido, que puede dar lugar a averías o a un mal funcionamiento.

15 **[0013]** JP 59 0396 14 describe un aparato para transferir recipientes de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Este aparato comprende una pluralidad de pinzas cada una provista de dos brazos de soporte articulados alrededor de un eje de soporte correspondiente. Los brazos de soporte son accionados por una leva entre una posición abierta, con los brazos separados entre sí para recibir o liberar un recipiente, y una posición cerrada, con los brazos cerrados entre sí para sujetar un recipiente entre ellos. Cada brazo de soporte tiene un brazo de conexión. Uno de los brazos de conexión tiene un pivote que se inserta en un orificio formado en el otro brazo de conexión. Además, uno de los brazos de soporte está también fijado rígidamente a un brazo de accionamiento el cual tiene un rodillo montado en el mismo, que se encuentra colocado en contacto con la leva. El aparato según este documento presenta el inconveniente de que tiene complejidad mecánica y no presenta medios de accionamiento simétrico, lo que produce muchas vibraciones en el aparato.

Descripción de la invención

25 **[0014]** El principal objetivo de la presente invención es, por lo tanto, superar los inconvenientes derivados de las soluciones de tipo conocido consideradas anteriormente disponiendo un aparato para transferir recipientes que permita un uso versátil cuando exista una variación tanto en la forma como en el tamaño de los recipientes, sin necesidad de procedimientos de adaptación laboriosos.

[0015] Otro objetivo de la presente invención es disponer un aparato para transferir recipientes que permita mantener los recipientes centrados en sus respectivos asientos en la plataforma giratoria cuando haya una variación de su forma y tamaño.

30 **[0016]** Otro objetivo de la presente invención es disponer un aparato para transferir recipientes, que sea económico y fácil de fabricar.

[0017] Otro objetivo de la presente invención es disponer un aparato para transferir recipientes, que operativamente sea completamente fiable.

Breve descripción de los dibujos

35 **[0018]** Las características técnicas de la invención, de acuerdo con los objetivos mencionados anteriormente, pueden determinarse claramente por el contenido de las reivindicaciones adjuntas y sus ventajas serán más claras a partir de la siguiente descripción detallada, que se dan con referencia a los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran una realización meramente de ejemplo y no limitativa de la misma, en los cuales:

40 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del aparato para transferir recipientes de acuerdo con la invención, asociado a una planta embotelladora en la que se que se suministran envases de diferentes formas;

La figura 2 muestra una vista en planta del aparato de acuerdo a la figura 1;

La figura 3 muestra una vista lateral del aparato para transferir recipientes de acuerdo con la invención;

45 La figura 4 muestra una vista en sección transversal a lo largo de un plano medio vertical del aparato para transferir recipientes de acuerdo a la invención, asociado a una planta embotelladora y que muestra dos recipientes de diferente tamaño;

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato de acuerdo con la invención relativo a una primera plataforma giratoria en la cual se han eliminado algunos elementos para que la disposición de las primeras pinzas sea más claramente visible;

La figura 6 muestra una vista en planta de una primera plataforma giratoria del aparato mostrado en la figura 5;

La figura 7 muestra una vista en sección transversal de la primera plataforma giratoria mostrada en la figura 6 según la línea VII-VII de la figura 6;

5 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la primera plataforma giratoria del aparato de acuerdo con la invención relativo a unas primeras pinzas;

10 La figura 9 muestra una vista en planta de un detalle de la primera plataforma giratoria mostrada en la figura 5, relativo a unas primeras pinzas y a los medios de accionamiento asociados para provocar la apertura y cierre de las mismas, habiéndose eliminado algunos elementos para que este detalle sea más claramente visible;

La figura 10 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato relativo a la primera plataforma giratoria de acuerdo con una segunda realización de la invención;

La figura 11 muestra una vista en planta de la primera plataforma giratoria del aparato mostrado en la figura 10;

15 La figura 12 muestra una vista en sección transversal de la primera plataforma giratoria mostrada en la figura 11 según la línea XII-XII de la misma figura 11;

La figura 13 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la primera plataforma giratoria del aparato, relativo a unas primeras pinzas, de acuerdo con la segunda realización de la invención;

20 La figura 14 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato de acuerdo con la invención relativo a una segunda plataforma giratoria;

La figura 15 muestra una vista en planta de un detalle de la segunda plataforma giratoria mostrada en la figura 14 relativo a unas segundas pinzas y a los segundos medios de accionamiento asociados para realizar su apertura y cierre;

25 La figura 16 muestra una vista en sección transversal del detalle del aparato mostrado en la figura 15 según la línea XVI-XVI de la misma figura 15;

La figura 17 muestra una vista en perspectiva inferior del detalle del aparato mostrado en la figura 15;

Las figuras 18a, 18b y 18c muestran unas segundas pinzas montada en la segunda plataforma giratoria del aparato de acuerdo con la invención con los brazos en diferentes posiciones operativas;

30 La figura 19 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato relativo a la segunda plataforma giratoria, de acuerdo con una tercera realización de la invención;

La figura 20 muestra una vista en sección transversal de la segunda plataforma giratoria mostrada en la figura 19 según la línea XX-XX de la misma figura 19;

35 La figura 21 muestra una vista en perspectiva de un detalle de la segunda plataforma giratoria mostrada en la figura 20, relativo a las segundas pinzas y a los segundos medios de accionamiento asociados de acuerdo con la tercera realización de la invención;

La figura 22 muestra una vista en planta del detalle del aparato mostrado en la figura 21;

La figura 23 muestra una vista en sección transversal del detalle del aparato mostrado en la figura 22 según la línea XXIII-XXIII de la misma figura 22;

40 La figura 24 muestra una vista en sección transversal del detalle del aparato mostrado en la figura 22 según la línea XXIV-XXIV de la misma figura 22;

La figura 25 muestra una vista en perspectiva de un detalle del aparato relativo a un elemento de accionamiento de las segundas pinzas de acuerdo con la tercera realización de la invención.

Descripción detallada

45 **[0019]** Con referencia a los dibujos que se acompañan 1 indica en conjunto el aparato para transferir recipientes, en particular botellas o similares, de acuerdo con la presente invención. Éste está destinado a utilizarse

ventajosamente en plantas embotelladoras industriales para transferir botellas entre diferentes máquinas operativas o para transportarlas a través de las máquinas para así accionarlas con los cabezales operativos.

5 **[0020]** El aparato 1 puede sustituir, por lo tanto, a una rueda ranurada convencional para transportar recipientes o puede montarse en la estructura de soporte de una máquina operativa giratoria tal como una máquina de cierre, una máquina de llenado, una máquina de lavado, una máquina taponadora/capsuladora, una máquina etiquetadora y otras máquinas similares.

10 **[0021]** En el ejemplo mostrado en las figuras 1 y 2, el aparato se encuentra instalado a lo largo de una línea de embotellado convencional con la función de recoger los envases 2 haciéndolos avanzar en una cinta transportadora 3 y luego transferirlos a una máquina operativa dispuesta a continuación o a otra máquina para el transporte de recipientes (no mostrada). Es evidente que pueden preverse otros medios de transporte tales como alimentadores de tornillo o ruedas de estrella ranuradas en lugar de la cinta transportadora 3. Por ejemplo, los medios de transporte puede consistir en una pluralidad de dientes accionados por un sistema de cadena motorizada.

15 **[0022]** De acuerdo con las figuras adjuntas, el aparato 1 de acuerdo con la presente invención comprende una estructura de soporte con un cuerpo fijo cilíndrico 4 en cuyo interior va montado coaxialmente un primer eje de accionamiento 5 por medio de unos primeros cojinetes adecuados. Dicho eje se extiende a lo largo de un eje vertical Z alrededor del cual gira a través de unos medios motores M los cuales se indican esquemáticamente en la figura 4. Una primera plataforma giratoria 6 está fijada en el centro en el primer eje 5 y en la misma van montadas periféricamente a igual distancia una pluralidad de primeras pinzas 7, cuyo número depende de la relación entre el diámetro de paso de la plataforma giratoria principal de la máquina operativa asociada al aparato 1 y el diámetro de paso de la primera plataforma giratoria 6 o, esencialmente, el número de cabezales montados en la plataforma giratoria principal de la máquina operativa.

20

[0023] La primera plataforma giratoria 6 está formada ventajosamente, por ejemplo, por un par de placas opuestas y paralelas 8, que están fijadas al primer eje 5 por medio de uniones mecánicas, tales como chavetas y/o bujes con el fin de que la primera plataforma 6 gire solidariamente con el primer eje 5, alrededor del eje vertical Z.

25 **[0024]** Cada una de las primeras pinzas 7 está provista de por lo menos dos primeros brazos 9 los cuales quedan restringidos a las placas 8 mediante los correspondientes primeros pivotes 10 con sus respectivos primeros ejes Y, Y' paralelos entre sí y al eje vertical Z. Estos primeros brazos 9 pueden ser accionados a través de unos primeros medios de accionamiento 12 para girar alrededor de los ejes paralelos Y, Y' entre una primera posición abierta, en la que sus respectivas primeras zonas de retención 13 se encuentran separadas entre sí para recibir o liberar los recipientes 2, y una primera posición cerrada, en que las primeras zonas de retención 13 quedan cerca entre sí para sujetar los recipientes 2 entre ellas.

30

[0025] De acuerdo con la idea que forma la base de la presente invención, cada primer brazo 9 de cada una de las primeras pinzas 7 presenta una ranura 15 alineada con la ranura de por lo menos otro primer brazo 9 de las mismas primeras pinzas 7. Además, se prevé que cada primer brazo 9 de cada una de las primeras pinzas 7 quede dispuesto de manera que su saliente en un plano horizontal π se cruce con el saliente de por lo menos uno de los otros primeros brazos 9 de las mismas primeras pinzas 7 en la zona de las ranuras 15. Los primeros brazos 9 de cada una de las primeras pinzas 7 están conectados entre sí a través de un primer elemento de accionamiento 14 acoplado en el interior de las ranuras 15. En términos funcionales, los primeros medios de accionamiento 12 mueven el elemento de accionamiento 14 dentro del recorrido de las ranuras 15 en una dirección radial R que es horizontal e incide sobre el eje vertical Z. El desplazamiento anterior del primer elemento de accionamiento 14 provoca el giro de los primeros brazos 9 alrededor de los primeros pivotes 10 entre la primera posición abierta y la primera posición cerrada. En detalle, con referencia a las figuras 8, 9 y 13, cada primer brazo 9 presenta un extremo libre 16, que puede moverse durante la apertura y el cierre para liberar y mantener el recipiente 2, y un extremo restringido 17 donde el primer brazo 9 se acopla a las placas 8 de la primera plataforma giratoria 6 por medio del primer pivote 10.

35

40

45 **[0026]** Los primeros brazos 9 de cada una de las primeras pinzas 7 cooperan entre sí por medio de las respectivas primeras zonas de retención 13 para retener el recipiente 2, que se mueve en diferentes planos paralelos al plano π .

[0027] En particular, con referencia a una primera realización de la presente invención, mostrada en las figuras 1 a 9, las primeras pinzas 7 de la primera plataforma giratoria 6 tienen dos primeros brazos 9 que se cruzan, uno por encima y otro por debajo, a modo de tijeras.

50 **[0028]** En términos operativos, cuando los primeros medios de accionamiento 12 mueven el primer elemento de accionamiento 14 en la dirección radial R hacia el eje vertical Z, los primeros brazos 9 giran en sentidos opuestos y provocan la apertura de las primeras pinzas 7. Al contrario, cuando el primer elemento de accionamiento 14 se aleja del eje vertical Z, el primer brazo 9 provoca el cierre de las primeras pinzas 7.

5 [0029] Ventajosamente, de acuerdo con una segunda realización mostrada en las figuras 10 a 13, cada una de las primeras pinzas 7 tiene tres primeros brazos 9, dos de cuyos salientes se encuentran situados en el plano π , sustancialmente coincidiendo con el saliente del otro primer brazo 9 y cruzándose con éste. En detalle, con referencia a la figura 13, se prevén dos primeros brazos 9 que están restringidos al mismo primer pivote 10 con un primer eje Y'. En términos funcionales, durante la apertura y cierre de las primeras pinzas 7, estos dos primeros brazos 9 giran simultáneamente en el mismo sentido alrededor del mismo primer pivote 10. El primer brazo 9 restante, cuyo saliente cruza con el de los otros dos brazos, está montado giratorio en un primer pivote distinto 10 con un primer eje Y, y queda dispuesto entre los otros dos brazos en la dirección definida por los primeros ejes paralelos Y, Y'. En términos funcionales, este último primer brazo 9 está destinado a girar alrededor del primer eje Y en sentido contrario a los otros dos brazos para mover su primera zona de retención 13 alejándose o acercándose a la de los otros dos primeros brazos 9 con el fin de provocar la apertura o el cierre de las primeras pinzas 7. Obviamente, todos los tres primeros brazos 9 de las mismas primeras pinzas 7 están restringidos entre sí por medio del primer elemento de accionamiento 14 acoplado en el interior de sus ranuras 15. El movimiento de apertura y cierre de las primeras pinzas 7 se produce por el desplazamiento del primer elemento de accionamiento 14 en la dirección radial R de acuerdo con el mismo principio de funcionamiento descrito anteriormente para la primera realización.

20 [0030] De acuerdo con ambas realizaciones, la ranura 15 se extiende con una forma alargada a lo largo de la extensión del primer brazo 9 preferiblemente a lo largo de una sección inicial 21 desde el extremo restringido 17 para así mantener el primer elemento de accionamiento 14 cerca de los primeros pivotes 10 de los primeros brazos 9. Esta disposición es tal que un desplazamiento relativamente corto del primer elemento de accionamiento 14 produce un amplio giro de los primeros brazos 9, garantizando de este modo una rápida apertura y cierre de las primeras pinzas 7 cuando los recipientes 2 son liberados y recogidos. En particular, es sumamente importante que las primeras pinzas 7 del aparato 1 en la máquina operativa liberen siempre el recipiente 2 perfectamente centrado en el punto de tangencia entre la trayectoria que sigue en el aparato 1 y la trayectoria que siguen los cabezales de la máquina operativa. Si la apertura de las pinzas no se produce de una manera suficientemente rápida, el recipiente 2, en particular si es de gran tamaño, se coloca más allá del punto de tangencia, quedando de este modo desalineado de los cabezales operativos. Por lo tanto, el aparato 1 de acuerdo con la invención tal como se ha descrito anteriormente, está provisto de primeras pinzas 7 que pueden abrirse y cerrarse con gran rapidez para asegurar la liberación inmediata del recipiente 2 tras el desplazamiento del primer elemento de accionamiento 14 mediante los primeros medios de accionamiento 12. Obviamente, esta característica es particularmente ventajosa también para la liberación de un recipiente en cualquier medio de transporte, tal como cintas transportadoras, alimentadores de tornillo o ruedas de estrella ranuradas, o durante la recogida del recipiente.

35 [0031] Ventajosamente, tal como se muestra en detalle en las figuras 8, 9 y 13, las primeras zonas de retención 13 de cada uno de los primeros brazos 9 tienen una primera sección saliente 18 que está formada en las proximidades del extremo libre 16 y se estrecha ligeramente desde este extremo y una segunda sección saliente escalonada 19 con una primera superficie plana 75 dispuesta en una posición intermedia entre el primer saliente 18 y la ranura 15. Estas secciones salientes 18, 19 definen entre ellas una sección intermedia rebajada 20 que tiene una segunda superficie plana 76 sustancialmente paralela a la primera superficie 75. Cuando los primeros brazos 9 están en la posición cerrada estas secciones salientes 18, 19 y esta sección rebajada 20 pueden recibir los recipientes 2 para así asegurar que quedan retenidos cuando hay una variación de su forma y tamaño.

45 [0032] En particular, con referencia a las figuras 1 y 2, con los primeros brazos 9 en la posición cerrada, la primera sección saliente 18 y 20 y la sección rebajada 20 de cada primera zona de retención 13 están destinadas a agarrar las convexidades o las esquinas de los recipientes 2 que tienen una base de pequeña anchura y forma variable, por ejemplo, de forma circular, rectangular o cuadrada. La segunda sección saliente 19 puede agarrar recipientes 2 de gran tamaño para asegurar que quedan retenidos, en cooperación con la primera sección saliente 18 o con la sección rebajada 20. La segunda sección saliente 19 está destinada también a agarrar las esquinas de los recipientes 2 que tienen una base poligonal, en particular, una base triangular, rectangular o cuadrada.

50 [0033] Preferiblemente, las primeras zonas de retención 13 de los primeros brazos 9 están cubiertos por una capa de plástico (no mostrada) capaz de adaptar las primeras zonas de retención 13 perfectamente a la forma del recipiente 2 que queda apoyado contra ellas para mejorar su agarre y evitar cualquier riesgo de daño al propio recipiente 2.

55 [0034] De acuerdo con el ejemplo de realización mostrado en detalle en las figuras 10-13, se prevé una tercera sección saliente 77, quedando ésta dispuesta entre la primera sección saliente 18 y la segunda sección saliente 19 para formar un punto de contacto adicional durante el agarre de los recipientes que tienen una forma y un tamaño particular.

[0035] De acuerdo con otra característica ventajosa de la presente invención, los primeros brazos 9 pueden desmontarse y separarse de las correspondientes primeras pinzas 7 para permitir que la planta embotelladora

funcione sin el aparato de transporte de recipientes 1 y en unas condiciones de funcionamiento en las que el paso de los recipientes dispuestos, por ejemplo, en cintas transportadoras interfiera con los brazos de las pinzas. En detalle, con referencia a la realización de los primeros brazos 9 que se muestra en las figuras 10 a 13, los primeros brazos mencionados anteriormente 9 están formados cada uno por una sección frontal 21 y por una sección extrema 81 que están conectadas entre sí de manera liberable. Para ello, la sección frontal 21 está provista de un asiento 78 en cuyo interior se acopla una parte extrema 81' de la sección extrema 81 del primer brazo 9. El asiento 78 presenta una forma plana y está definido por paredes horizontales y paralelas 79. Una vez insertado en el interior del asiento 78 con su parte final 81' dispuesta entre las dos paredes 79, la sección final 81 del primer brazo 9 se fija a la sección frontal 21, por ejemplo por medio de un primer tornillo 82 que se acopla en el interior de unos primeros orificios pasantes alineados formados en las paredes 79 de la guía 78 y en la parte final 81'. Con esta solución estructural es posible excluir, de una manera particularmente rápida y sencilla, las primeras pinzas 7 de las operaciones de transporte de recipientes. De hecho, para evitar que las primeras pinzas 7 ocupen la trayectoria del movimiento de los recipientes 2, basta con desmontar solamente las secciones extremas 81 de los primeros brazos 9, sin tener que desmontar estos del todo o sin tener que desmontar otros componentes de toda la primera plataforma giratoria 6 tales como los primeros pivotes 10 o las placas 8.

[0036] De acuerdo con una solución ventajosa de la presente invención, los primeros medios de accionamiento 12 comprenden una primera leva 22 que está fijada a la estructura de soporte, coaxial con el primer eje 5. Una primera leva 23 va acoplada a la primera leva 22, la cual está montada en el primer elemento de accionamiento 14 acoplada en el interior de la ranura 15 de las primeras brazos 9.

[0037] En detalle, la primera leva 22 está fijada al cuerpo cilíndrico fijo 4, por ejemplo, por medio de tornillos. Con referencia a la figura 9, dicha leva presenta forma de anillo con un perfil interior perimetral interior 24 configurado con un primer segmento saliente 25, que interactúa con el primer seguidor de leva 23 para disponer las primeras pinzas 7 en la primera posición abierta, y un segundo segmento ranurado 26, que interactúa con el seguidor de leva 23 para disponer las primeras pinzas 7 en la primera posición cerrada.

[0038] Ventajosamente, se prevén primeros medios elásticos 27, estando éstos conectados a los medios de accionamiento 12 y ejerciendo un empuje radial permanente sobre el primer elemento de accionamiento 14 para presionar el primer seguidor de leva 23 contra el perfil de la primera leva 22.

[0039] Con referencia al ejemplo de realización mostrado en las figuras 6 a 13, los primeros medios de accionamiento 12 comprenden, para cada una de las primeras pinzas 7, un primer cuerpo en forma de caja 28, que está fijado por debajo de las placas 8 de la primera plataforma giratoria 6 que mantiene las primeras pinzas 7 frente a las ranuras 15 formadas en los primeros brazos 9 y con su primer lado 29 adyacente a la placa inferior 8.

[0040] El primer cuerpo en forma de caja 28 tiene una primera abertura 30, formada en el primer lado 29, y una segunda abertura 31, formada en un segundo lado 32, frente al primer lado, ambas alineadas con las ranuras 15 de los primeros brazos 9. El primer elemento de accionamiento 14 atraviesa estas aperturas 30, 31, el cual consiste ventajosamente en una primera barra que es paralela al eje vertical Z y que se proyecta con su extremo inferior 33 desde la segunda abertura 31 en el primer cuerpo en forma de caja 28. Este extremo inferior 33 tiene, montado en el mismo de manera giratoria e inactiva, el primer seguidor de leva 23 que consiste preferiblemente en un rodillo o un cojinete. La primera y la segunda abertura 30, 31 tienen forma alargada para permitir el desplazamiento radial del primer elemento de accionamiento 14.

[0041] En mayor detalle, primeros medios elásticos 27 mencionados anteriormente comprenden un primer muelle 34, preferiblemente de tipo espiral, que se encuentra alojado en el interior del primer cuerpo en forma de caja 28 en una dirección que se extiende radialmente respecto a la primera plataforma giratoria 6. Dicho muelle se comprime entre la parte inferior 35 del primer cuerpo en forma de caja 28 y un asiento 36 formado en el extremo de un tapón 37 acoplado por deslizamiento dentro del primer cuerpo en forma de caja 28. El tapón 37 tiene un segundo orificio pasante transversal 150 alineado con las aperturas 30, 31 en el primer cuerpo en forma de caja 28 y con las ranuras 15 de los primeros brazos 9, por cuyo segundo orificio pasante transversal 150 pasa el primer elemento de accionamiento 14 para así transferir a este último el empuje radial ejercido por el muelle 34 y mantener el primer seguidor de leva 23 presionado contra el perfil de la primera leva 22. En particular, el tapón 37 se acopla dentro del primer cuerpo en forma de caja 28, mediante un tercer orificio 38 formado en un tercer lado 39 perpendicular al primer y al segundo lado 29, 32 de dicho primer cuerpo en forma de caja 28.

[0042] En términos operativos, cuando la primera plataforma giratoria 6 coloca el primer seguidor de leva 23 frente al primer segmento saliente 25 de la primera leva 22, el primer seguidor 23 es empujado radialmente hacia el eje vertical Z, disponiendo los primeros brazos 9 de las primeras pinzas 7 en la primera posición abierta. Cuando el primer seguidor de leva 23 se coloca frente al segundo segmento ranurado 26 de la primera leva 22, el muelle 34 empuja, a través del tapón 37, al primer elemento de accionamiento 14 de alejándolo del eje vertical Z, disponiendo las primeras pinzas 7 en la primera posición cerrada.

- [0043]** Obviamente, la primera leva 22 puede tener varios segmentos salientes y/o ranurados para llevar a cabo la apertura y el cierre de las primeras pinzas 7 varias veces. La posición de los segmentos 25 y 26 de la primera leva 22 está diseñada para liberar y recoger los recipientes 2 correctamente respecto a la disposición de las máquinas operativas y las cintas con las que el aparato 1 está destinado a cooperar.
- 5 **[0044]** De acuerdo con una realización particularmente ventajosa de la presente invención, el aparato 1 para transferir recipientes 2 comprende una segunda plataforma giratoria 41 fijada coaxialmente a un segundo eje 42, substancialmente paralela a la primera plataforma giratoria 6, y dispuesta a una distancia de esta última a lo largo del eje vertical Z. El segundo eje 42 está acoplado coaxialmente dentro del primer eje 5 y restringido de manera giratoria respecto al mismo.
- 10 **[0045]** En particular, tal como puede apreciarse en las figuras 3 y 4, el segundo eje 42 está conectado al primer eje 5 mediante un elemento en forma de lengua 43 para transmitir el movimiento de giro para así permitir que el segundo eje 42 gire alrededor del eje vertical Z solidario con el primer eje 5. Ventajosamente, el elemento en forma de lengua 43 permite que el segundo eje 43 deslice axialmente respecto al primer eje 5, permitiendo de este modo regular la posición vertical de la segunda plataforma giratoria 41, tal como se explicará en detalle a continuación.
- 15 **[0046]** La segunda plataforma giratoria 41 tiene montada periféricamente en la misma, a intervalos igualmente separados, una pluralidad de segundas pinzas 44 alineadas axialmente con las correspondientes primeras pinzas 7 de la primera plataforma giratoria 6 para cooperar durante el agarre del mismo recipiente 2.
- 20 **[0047]** En detalle, la segunda plataforma giratoria 41 tiene un par de discos paralelos y horizontales 58 que están fijados al segundo eje 42 y sobre los cuales van montadas las segundas pinzas 44, quedando dispuestas entre los dos de dichos discos 58. Se dispone también una cubierta fija 59, la cual queda dispuesta paralela a los discos 58 y sujeta por medio de un soporte anti-giro 62 a una barra de soporte 61 de la estructura de soporte, tal como se muestra, por ejemplo, en la realización de acuerdo con las figuras 1 y 2.
- 25 **[0048]** Cada una de las segundas pinzas 44 tiene por lo menos un par de segundos brazos 46 restringidos respecto a la segunda plataforma giratoria 41 por medio de correspondientes segundos pivotes 47 con segundos ejes paralelos. Estos segundos brazos 46 pueden ser accionados por segundos medios de accionamiento 48 para girar alrededor de sus segundos ejes paralelos entre por lo menos una segunda posición abierta, en la que las respectivas segundas zonas de retención 49 de los segundos brazos 46 están separadas entre sí para recibir o liberar los recipientes 2, y por lo menos una segunda posición cerrada, en el que las segundas zonas de retención 49 están cerca unas de otras para sujetar los recipientes 2 entre las mismas.
- 30 **[0049]** Con referencia a la figura 1, las primeras pinzas 7 están destinadas ventajosamente para agarrar los recipientes 2 alrededor de su parte del cuerpo ancha 73, mientras que las segundas pinzas 44 están destinadas a mantener las pinzas 2 siempre en la zona de su cuello 74 con el fin de garantizar el centrado de la boca de los recipientes 2 con los cabezales de las máquinas operativas, o colocar correctamente los recipientes 2 en otros medios de transporte situados más curso abajo.
- 35 **[0050]** Ventajosamente, el aparato 1 de acuerdo con la presente invención comprende medios de regulación 50 que pueden mover de manera deslizante el segundo eje 42 a lo largo del eje vertical Z para así variar la posición vertical de la segunda plataforma giratoria 41 respecto a la primera plataforma giratoria 6.
- 40 **[0051]** De acuerdo con la realización mostrada en la figura 4, los medios de regulación 50 comprenden un motor reductor 51 que está fijado a la estructura de soporte del aparato 1. El motor reductor 51 está conectado a una barra de transmisión roscada 52 acoplada en el interior de un casquillo de rosca contraria 80 que tiene, fijado solidario al mismo, una base móvil 53 conectada por medio de segundos rodamientos al extremo inferior del segundo eje 42 en el cual va montada la segunda plataforma giratoria 41.
- 45 **[0052]** La figura 4 muestra dos estados de funcionamiento diferentes del aparato 1, en el que la segunda plataforma giratoria 41 queda dispuesta a dos alturas diferentes a lo largo del eje vertical Z para permitir que las segundas pinzas 44 retengan, por medio de su cuello 74, recipientes 2 de dos tamaños diferentes. En términos funcionales, para adaptar el aparato 1 para funcionar con recipientes de dos alturas diferentes, es suficiente activar el motor reductor 51 y de este modo subir o bajar la base móvil 53, lo cual desplaza verticalmente el segundo eje 42, provocando que deslice axialmente dentro del primer eje 5 y produciendo de este modo el consiguiente movimiento de elevación o descenso de la segunda plataforma giratoria 41.
- 50 **[0053]** Ventajosamente, cada segundo brazo 46 de cada una de las segundas pinzas 44 está provisto de un asiento 55 que está dispuesto en las inmediaciones del correspondiente segundo pivote 47 y que recibe, acoplado al mismo, un segundo elemento de accionamiento 54 que puede moverse radialmente mediante los segundos medios de accionamiento 48 para provocar el giro de los segundos brazos 46.

[0054] De acuerdo con la realización particular que se muestra en las figuras 15, 16 y 17, cada segundo brazo 46 tiene un elemento en forma de placa 63, que está fijado al mismo en la zona del segundo pasador 47 y en el cual está formado el asiento 55, que presenta preferiblemente una forma sustancialmente semicircular. Los dos elementos configurados en forma de placa 65 de los dos segundos brazos 46 de unas mismas segundas pinzas 44 están dispuestos en dos planos diferentes paralelos al plano horizontal π . Dichos elementos quedan parcialmente superpuestos con sus ranuras 55 dispuestas unas frente otras para permitir el acoplamiento del segundo elemento de accionamiento 54 con las mismas. De manera útil, los segundos medios de accionamiento 48 comprenden una segunda leva 56 conectada solidaria a la estructura de soporte, dispuesta coaxialmente con el segundo eje 42 y que tiene, acoplado al mismo, un segundo seguidor de leva 57 montado en el segundo elemento de accionamiento 54. En detalle, esta segunda leva 56 está fijada a la cubierta 59 de la segunda plataforma giratoria 41. Obviamente, el perfil de la segunda leva 56 está configurado para provocar la apertura y el cierre de cada una de las segundas pinzas 44 de manera que están perfectamente sincronizadas con las correspondientes primeras pinzas 7 con las que coopera para retener dicho recipiente 2.

[0055] Preferiblemente, se disponen segundos medios elásticos para ejercer un empuje radial sobre el segundo elemento de accionamiento 54, presionando el segundo seguidor de leva 57 contra el perfil de dicha segunda leva 56.

[0056] Todavía con referencia a la realización mostrada en las figuras 15, 16 y 17, los segundos medios de accionamiento 48 comprenden un segundo cuerpo con forma de caja 64 que está provisto, en dos de sus lados opuestos, de cuatro aberturas opuestas 65 que están alineadas verticalmente y presentan una forma radialmente alargada y dentro de la cual el segundo elemento de accionamiento 54 está destinado a ser desplazado. Dicho segundo elemento de accionamiento 54 está conectado a la segunda leva 57 por medio de un pivote horizontal 66 capaz de deslizarse dentro del segundo cuerpo con forma de caja 64 solidario de dicho segundo elemento de accionamiento 54. En mayor detalle, el segundo elemento de accionamiento 54 está formado por un segundo tornillo que encaja dentro de un primer orificio roscado formado transversalmente en el pivote 66. El segundo seguidor de leva 57 consiste en un rodillo o cojinete montado inactivo en un tercer pivote 83 rígidamente atornillado dentro de un segundo orificio roscado formado en el extremo interior 84 del pivote 66.

[0057] Los segundos medios elásticos comprenden un segundo muelle 67, que preferiblemente es de tipo espiral, comprimido entre un primer resalte 68 formado en el segundo cuerpo con forma de caja 64 y un segundo resalte 69 formado en la periferia del pivote 66 para mantener el segundo seguidor de leva 57 presionado contra el borde exterior de la segunda leva 56.

[0058] De acuerdo con una realización particularmente ventajosa mostrada en las figuras 19 a 25, los segundos brazos 46 de las segundas pinzas 44 quedan acoplados directamente dentro de una ranura 85 formada en el segundo cuerpo con forma de caja 64 y restringida al mismo por medio del segundo pivote 47. Ventajosamente, el segundo elemento de accionamiento 54 consiste en un cuerpo alargado, fabricado preferiblemente en acero templado, con una sección transversal circular y deslizable radialmente en el interior del segundo cuerpo con forma de caja 64. Tal como se muestra en detalle en las figuras 23 y 25, este segundo elemento de accionamiento 54 tiene, en un extremo exterior 86, un cabezal en forma de seta 87 destinado a acoplarse dentro de los asientos 55 de los elementos en forma de placa 63 de los segundos brazos 46. El segundo elemento de accionamiento alargado 54 mencionado anteriormente tiene forma alargada debido a un vástago 88 que va conectado adecuadamente con una parte sustancialmente troncocónica 88' al cabezal 87 para que los elementos en forma de placa 63 de los segundos brazos 46 interfieran con el segundo elemento de accionamiento 54 durante las operaciones de apertura y cierre de las segundas pinzas 44. Además, de acuerdo con esta solución particular, los elementos en forma de placa 63 se mueven en un mismo plano horizontal y están separados adecuadamente de manera que no se entorpecen entre sí durante sus desplazamientos. El segundo muelle 67 de los segundos medios elásticos actúa sobre el segundo elemento de accionamiento 54. Para ello, dicho segundo muelle 67 está dispuesto entre el primer resalte 68, formado en el segundo cuerpo en forma de caja 64, y el segundo resalte 69, formado periféricamente en el segundo elemento de accionamiento 54. El segundo muelle 67 montado así presiona el segundo seguidor de leva 57 contra el perfil de la segunda leva 56, transmitiendo el empuje a través del tercer pivote 83.

[0059] Con esta solución constructiva, es posible integrar en un único conjunto independiente 160 mostrado en la figura 21 los siguientes componentes mecánicos: los segundos brazos 46 de las segundas pinzas 44; el segundo elemento de accionamiento 54; los segundos medios elásticos; el segundo cuerpo en forma de caja 64; el segundo seguidor de leva 57 de los segundos medios de accionamiento 48. Esto simplifica todavía más las operaciones de montaje y desmontaje de las segundas pinzas 44, tanto durante el montaje del aparato 1 como durante el mantenimiento del mismo. En particular, con referencia a la figura 19, la segunda plataforma giratoria 41 comprende un único disco 58 sobre el cual van montadas las segundas pinzas 44. Este disco 58 está provisto de una pluralidad de aberturas conformadas 89, tantas como segundas pinzas 44, cuya función se aclara más adelante. En detalle, para montar cada conjunto 160 que lleva unas segundas pinzas 44, sólo se requiere pasar, mediante un desplazamiento vertical, el segundo seguidor de leva 57 a través de una primera sección más ancha 90 de la

5 apertura conformada 89 y luego desplazar horizontalmente el conjunto 160 para acoplarse a una segunda sección 91 de la abertura conformada 89, que tiene una anchura más pequeña que el diámetro de la leva 57, con una sección del tercer pivote 83 situada por debajo del segundo seguidor de leva 57. El conjunto 160 está fijado al segundo disco 58 de la plataforma giratoria 41 y queda retenido en posición por medio de terceros tornillos 92, los cuales se insertan en los correspondientes terceros orificios pasantes formados en el propio disco 58. Durante el funcionamiento del aparato de transporte de recipientes 1, el desplazamiento de la segunda leva 57 es tal que limita el movimiento de deslizamiento del tercer pivote 83 dentro de la segunda sección 91 de las aberturas conformadas 89.

10 **[0060]** Ventajosamente, de acuerdo con todas las realizaciones de la segunda plataforma giratoria 41, las segundas zonas de retención 49 de los segundos brazos 46 definen perfiles cóncavos opuestos que están destinados a recibir y sostener el cuello 74 del recipiente 2 en por lo menos dos puntos de contacto. Estos perfiles cóncavos opuestos tienen forma a modo de sobre generada por los puntos de tangencia con el cuello 74 de los recipientes 2, al variar el diámetro de su cuello 74, cuando, obviamente, las segundas pinzas 44 se encuentran en la segunda posición cerrada.

15 **[0061]** Como que el cuello de un recipiente, independientemente de la forma de su base, siempre tiene una sección transversal circular, la segunda zona de retención 49 de las segundas pinzas 44 está configurada para retener cuellos de forma sensiblemente cilíndrica o troncocónica con un diámetro variable según los principales formatos de los envases disponibles en el mercado.

20 **[0062]** En detalle, con referencia a las figuras 18a, 18b y 18c, cuando los segundos brazos 46 se encuentran en la segunda posición cerrada, su perfil cóncavo queda dispuesto a cada lado de la convexidad del cuello 74 del recipiente 2, haciendo contacto con la superficie exterior del cuello 74 en diferentes posiciones, una de las cuales está situada antes y otra después de la convexidad a través, respectivamente, de una primera sección de agarre 70 y una segunda sección de agarre 71 de las segundas zonas de retención 49 de los segundos brazos 46. Las dos secciones de las pinzas 70, 71 de dichos segundos brazos están separadas entre sí por una zona rebajada 72, tal como puede apreciarse en la figura 21.

25 **[0063]** De manera útil, las segundas zonas de retención 49 están cubiertas con un plástico o provistas de componentes de caucho con el fin de mejorar su adherencia con el cuello 74 de los recipientes 2.

30 **[0064]** En el ejemplo mostrado en la figura 18b, las segundas pinzas 44 quedan dispuestas con los segundos brazos 46 cerrados para retener el cuello 74 de un recipiente 2 con un diámetro relativamente grande (por ejemplo 40 milímetros). El recipiente queda retenido entre las segundas zonas de retención 49, haciendo contacto con dos puntos de contacto diferentes en este último, en particular, un primer punto de contacto se encuentra en la primera sección de agarre 70, mientras que un segundo punto de contacto se encuentra en la segunda sección de agarre 71. Estas secciones son siempre, dentro de unos límites razonables, tangenciales a los cuellos 74 de los recipientes 2, incluso si existe una variación en las dimensiones de este último, para ejercer sobre los cuellos 74 fuerzas que se dirigen siempre hacia el mismo centro O y por lo tanto para posicionar los recipientes 2 con la boca de sus cuellos 74 siempre alineados con el centro O (lo que corresponde, por ejemplo, a la posición del cabezal de una máquina operativa).

35 **[0065]** En el ejemplo mostrado en la figura 18c, las segundas pinzas 44 quedan dispuesta para retener un recipiente 2 con un cuello particularmente estrecho 74 (por ejemplo, de un diámetro de 20 milímetros). En esta situación extrema, el cuello 74 del recipiente 2 queda apoyado con su sección perimetral convexa contra la depresión 72, que abarca parcialmente esta sección perimetral, garantizando una buena acción de retención y un centrado correcto.

40 **[0066]** La invención así descrita alcanza, por lo tanto, los objetos predefinidos.

45 **[0067]** Obviamente, durante su realización práctica pueden adoptarse también formas y configuraciones diferentes de las que se han ilustrado anteriormente, sin por ello apartarse del presente ámbito de protección. Además, todos los detalles podrán ser sustituidos por elementos técnicamente equivalentes y las formas, dimensiones y materiales utilizados pueden ser de cualquier naturaleza según las necesidades.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) para transferir recipientes que comprende:

- 5 - una estructura de soporte (4, 61);
- por lo menos un primer eje de accionamiento (5) montado de manera giratoria en dicha estructura de soporte (4, 61), que se extiende a lo largo de un eje vertical (Z) y que puede girar alrededor de dicho eje vertical (Z);
- 10 - una primera plataforma giratoria (6) fijada centralmente en dicho primer eje (5) para girar alrededor de dicho eje vertical (Z);
- una pluralidad de primeras pinzas (7) montadas periféricamente sobre dicha primera plataforma giratoria (6), cada una provista de por lo menos dos primeros brazos (9) que pueden ser accionados por primeros medios de accionamiento (12) para girar alrededor de primeros pivotes diferentes (10) con primeros ejes paralelos (Y, Y') entre por lo menos una primera posición abierta, en la que respectivas primeras zonas de retención (13) de dichos primeros brazos (9) están separadas entre sí para recibir o liberar un recipiente (2), y por lo menos una primera posición cerrada, en la que dichas primeras zonas de retención (13) están juntas entre sí para mantener dicho recipiente (2) entre ellas; caracterizado por el hecho de que:
- 20 - cada primer brazo (9) de cada una de dichas primeras pinzas (7) está provisto de una ranura (15) alineada con la ranura de por lo menos otro primer brazo (9) de las mismas primeras pinzas (7);
- presentando cada primer brazo (9) de cada una de las primeras pinzas (7) un saliente, en un plano horizontal (π), que se cruza con el saliente de por lo menos uno de dicho otro primer brazo (9) de las mismas primeras pinzas (7) en la zona de las citadas ranuras alineadas (15);
- 25 - estando dichos primeros brazos (9) conectados entre sí por medio de un primer elemento de accionamiento (14) que está acoplado a dichas ranuras alineadas (15) y pueden moverse a través de dichos primeros medios de accionamiento (12) dentro de dichas ranuras alineadas (15) para girar dichos primeros brazos (9) alrededor de dichos primeros pivotes (10) entre dicha primera posición abierta y dicha primera posición cerrada.

30 2. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las primeras zonas de retención (13) de dichos primeros brazos (9) comprenden:

- por lo menos una primera sección saliente (18) formada en las proximidades de un extremo libre (16) de dichos primeros brazos (9),
- 35 - por lo menos una segunda sección saliente (19) formada entre dicha primera sección saliente (18) y dicha ranura (15),
- definiendo dicha primera (18) y segunda (19) sección saliente entre ellas por lo menos una sección rebajada (20), en particular plana;

40 pudiendo recibir y soportar dicha primera (18) y segunda (19) sección saliente y dicha sección rebajada (20) el citado recipiente (2) cuando dichos primeros brazos (9) se encuentran en dicha primera posición cerrada.

45 3. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cada una de dichas primeras pinzas (7) está provista de tres primeros brazos (9); presentando dos de dichos primeros brazos (9) salientes en dicho plano (π) que coinciden sustancialmente entre sí y se cruzan con el saliente del otro primer brazo (9).

50 4. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos primeros medios de accionamiento (12) comprenden una primera leva (22) que está fijada en dicha estructura de soporte (4, 61), es coaxial con dicho primer eje (5) y a la cual está acoplado un primer seguidor de leva (23) montado en dicho primer elemento de accionamiento (14).

55 5. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que comprende primeros medios elásticos (27) capaces de ejercer un empuje radial sobre dicho elemento de accionamiento (14), presionando dicho primer seguidor de leva (23) contra el perfil de dicha primera leva (22).

6. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que comprende:

- 60 - un segundo eje (42) acoplado coaxialmente en el interior de dicho primer eje (5) y restringido de manera giratoria al mismo;
- una segunda plataforma giratoria (41) fijada centralmente en dicho segundo eje (42) y substancialmente paralela a dicha primera plataforma giratoria (6);

- 5 - una pluralidad de segundas pinzas (44) montadas periféricamente en dicha segunda plataforma giratoria (41), provista cada una de por lo menos un par de segundos brazos (46) que pueden ser accionados a través de segundos medios de accionamiento (48) para girar alrededor de diferentes segundos pivotes (47) con segundos ejes paralelos entre por lo menos una segunda posición abierta, en la que respectivas segundas zonas de retención (49) de dichos segundos brazos (46) están separadas entre sí para recibir o liberar dicho recipiente (2), y por lo menos una segunda posición cerrada, en la que dichas segundas zonas de retención (49) están juntas entre sí para sujetar dicho recipiente (2) entre ellas.
- 10 7. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que comprende medios de regulación (50) capaces de mover de manera deslizante dicho segundo eje (42) a lo largo de dicho eje vertical (Z) para variar la posición vertical de dicha segunda plataforma giratoria (41).
- 15 8. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que cada segundo brazo (46) de cada una de dichas segundas pinzas (44) está provisto de un asiento (55) que está dispuesto cerca del correspondiente segundo pivote (47) y que recibe, acoplado en el mismo, un segundo elemento de accionamiento (54) que puede moverse radialmente a través de dichos segundos medios de accionamiento (48) para girar dichos segundos brazos (46).
- 20 9. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que dichos segundos medios de accionamiento (48) comprenden una segunda leva (56) que está fijada en dicha estructura de soporte (4, 61), coaxialmente con dicho segundo eje (42), y a la cual se acopla un segundo seguidor de leva (57) montado en dicho segundo elemento de accionamiento (54).
- 25 10. Aparato para transferir recipientes según la reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que comprende segundos medios elásticos capaces de ejercer un empuje radial sobre dicho segundo elemento de accionamiento (54), presionando dicho segundo seguidor de leva (57) contra el perfil de dicha segunda leva (56).
- 30 11. Aparato (1) para transferir recipientes según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que las segundas zonas de retención (49) de dichos segundos brazos (46) definen perfiles cóncavos opuestos destinados a recibir y sujetar el cuello (74) de dicho recipiente (2) en por lo menos dos puntos de contacto; estando configurados dichos perfiles cóncavos opuestos en forma de sobre generado por los puntos de tangencia de dichas segundas zonas de retención (49) con el cuello (74) de dicho recipiente (2) al variar el diámetro de dicho cuello (74), cuando dichas segundas pinzas (44) se encuentran en dicha segunda posición cerrada.

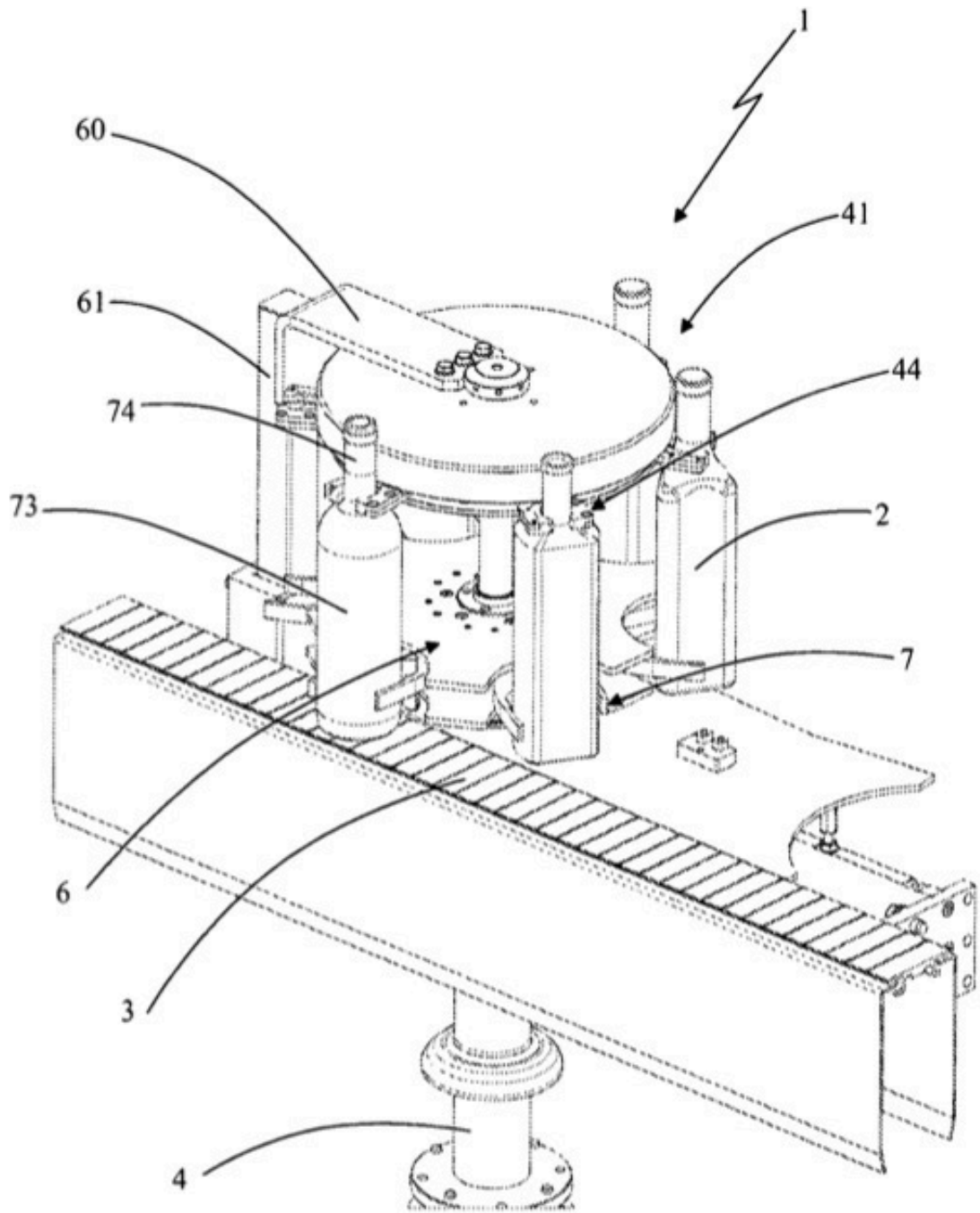


Fig. 1

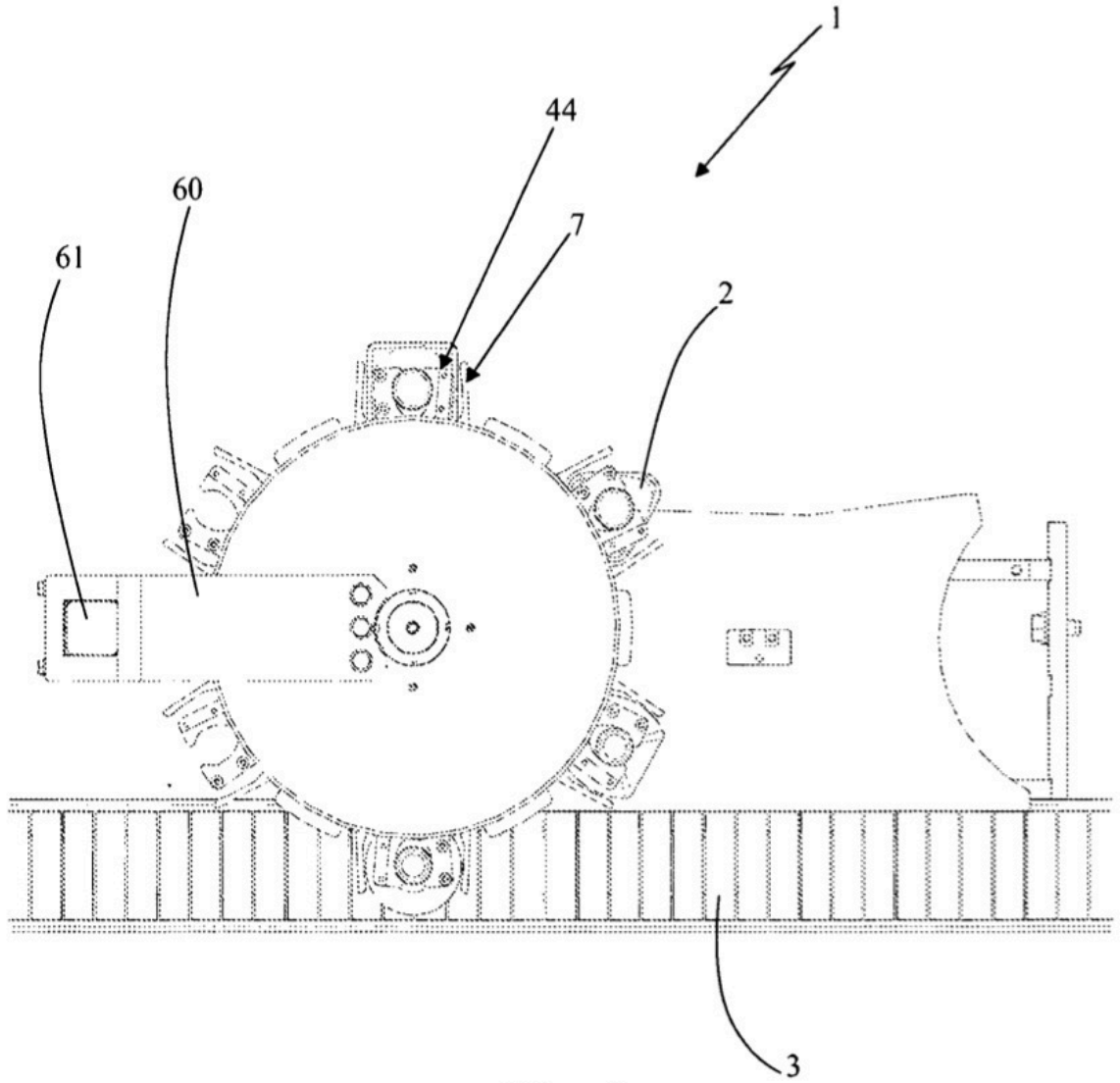


Fig. 2

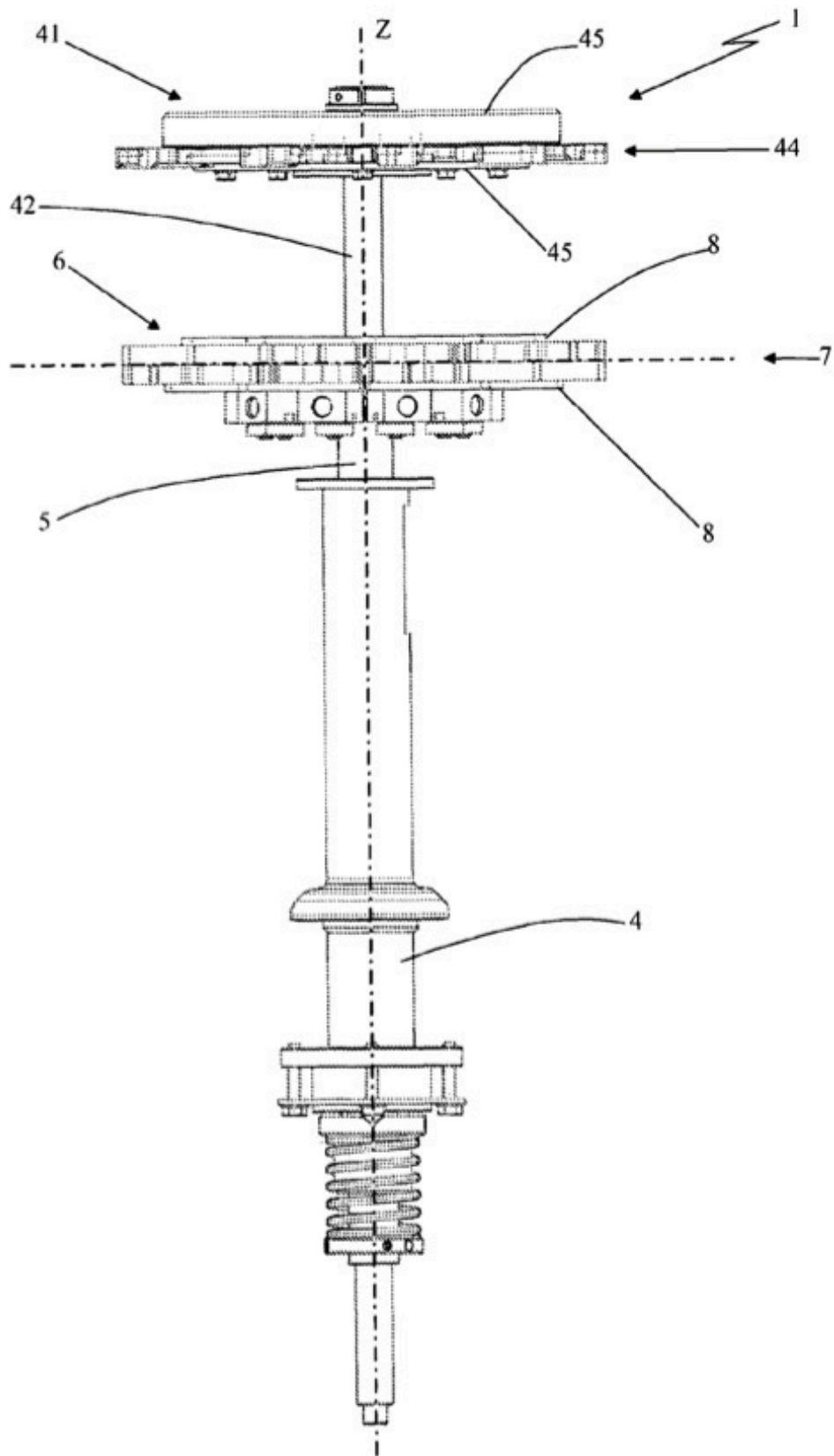


Fig. 3

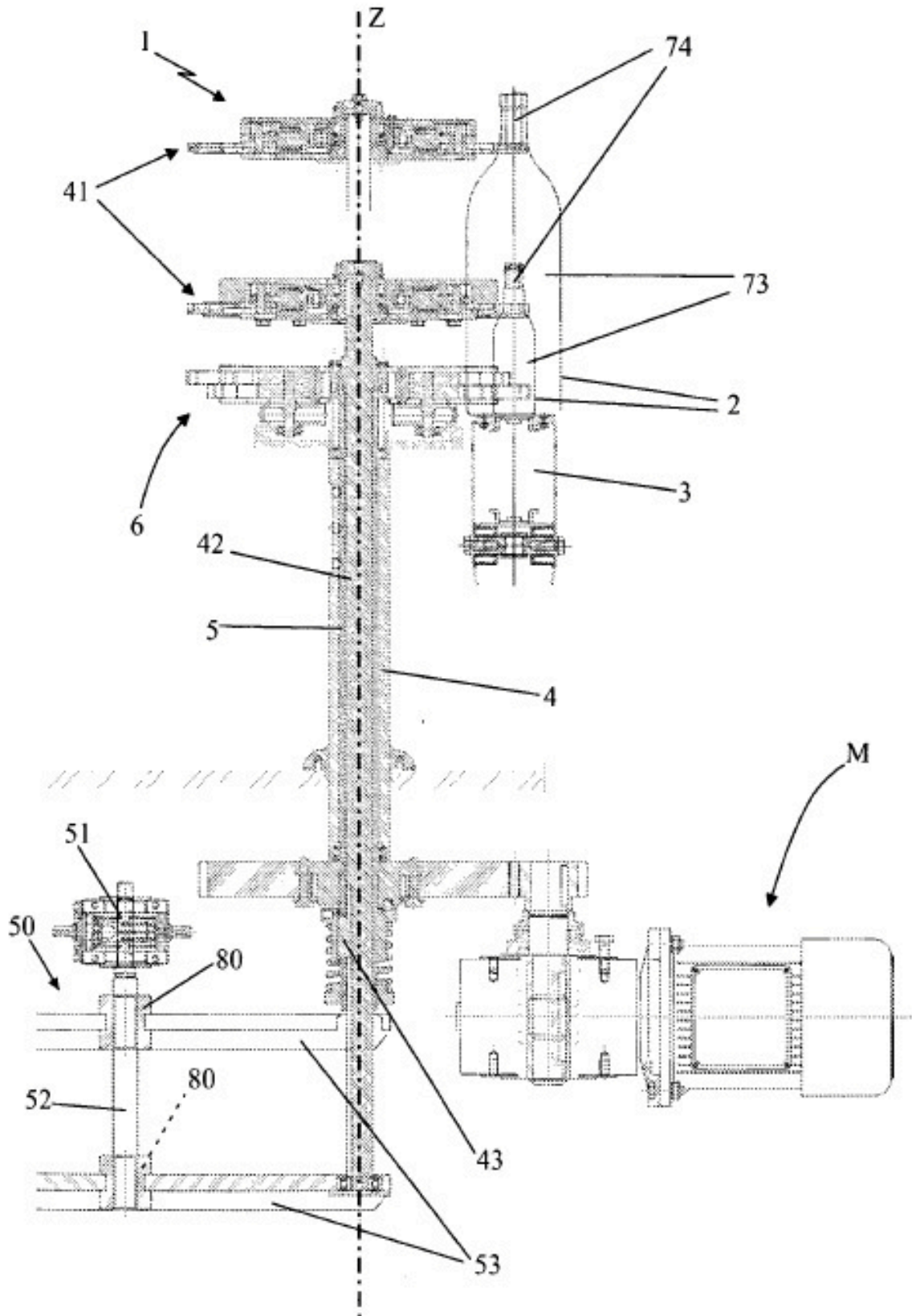


Fig 4

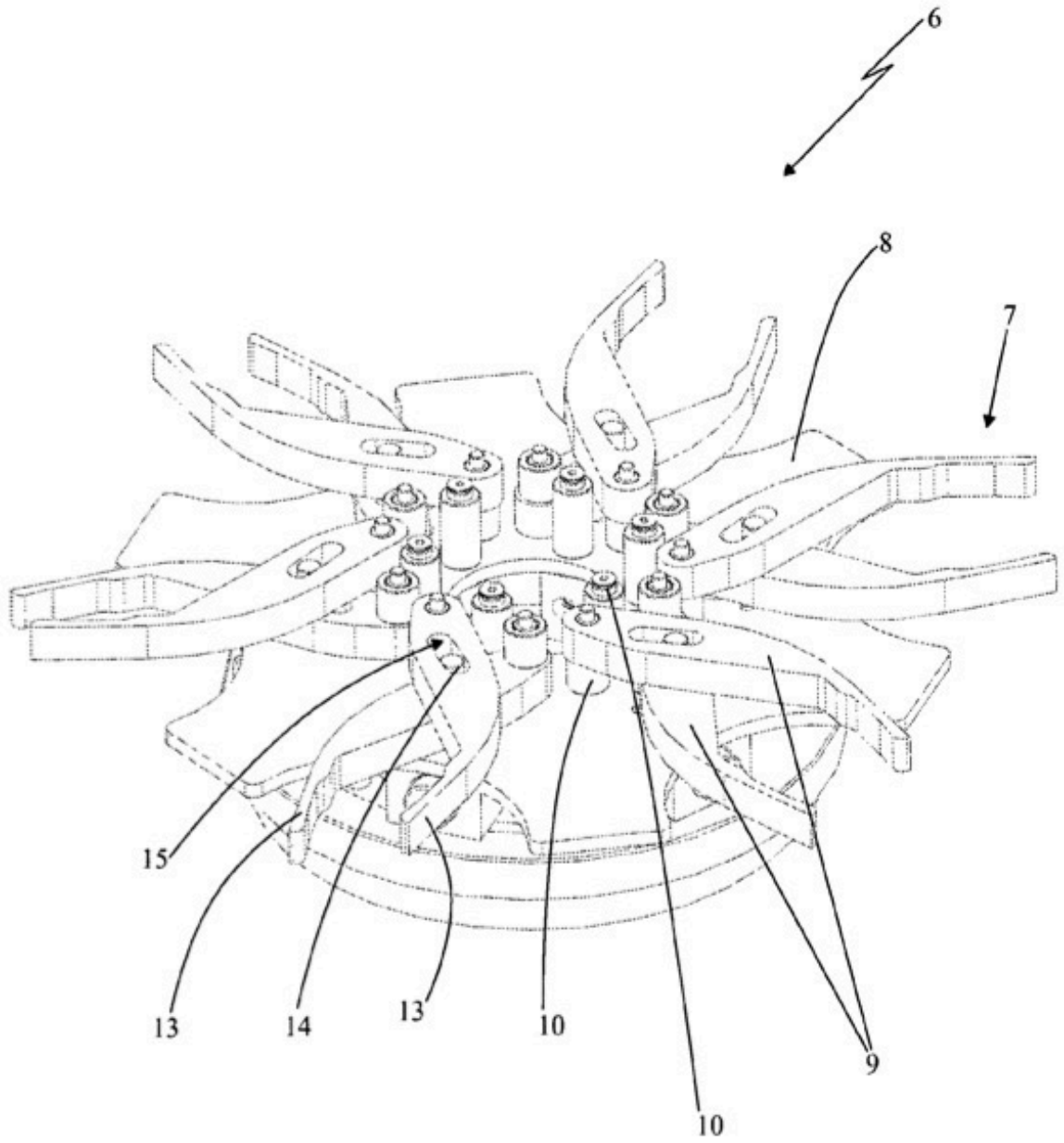


Fig. 5

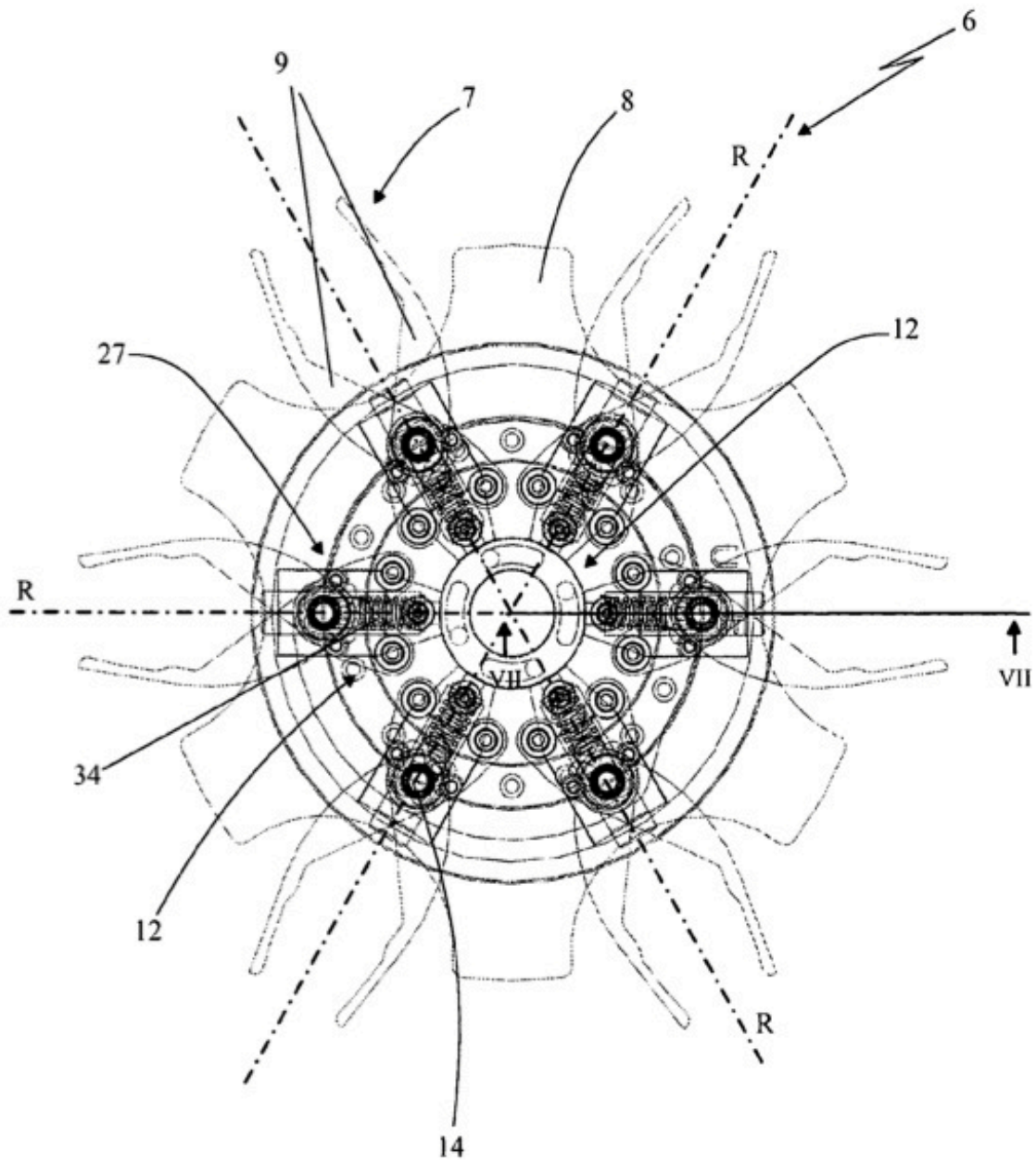


Fig. 6

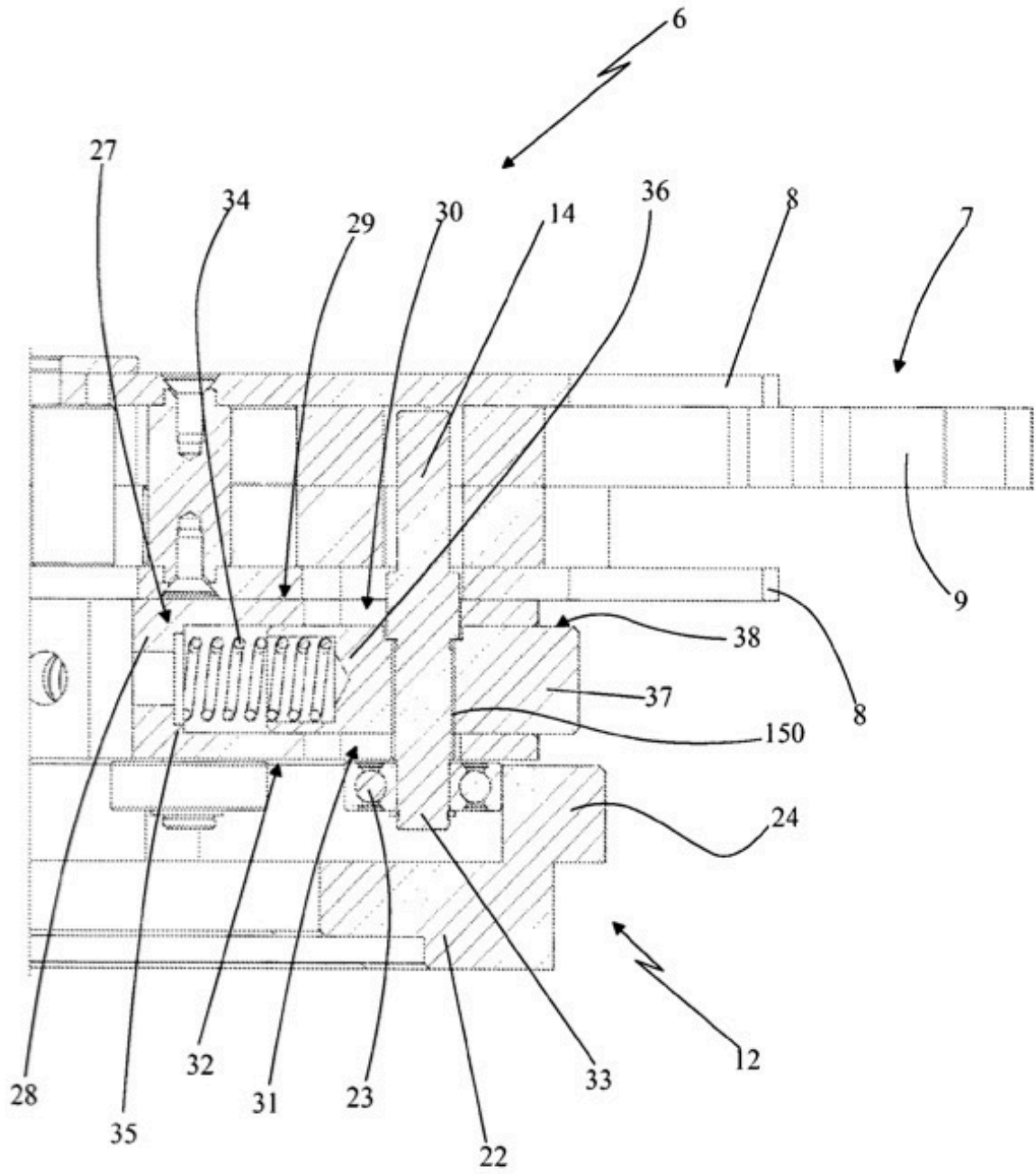


Fig. 7

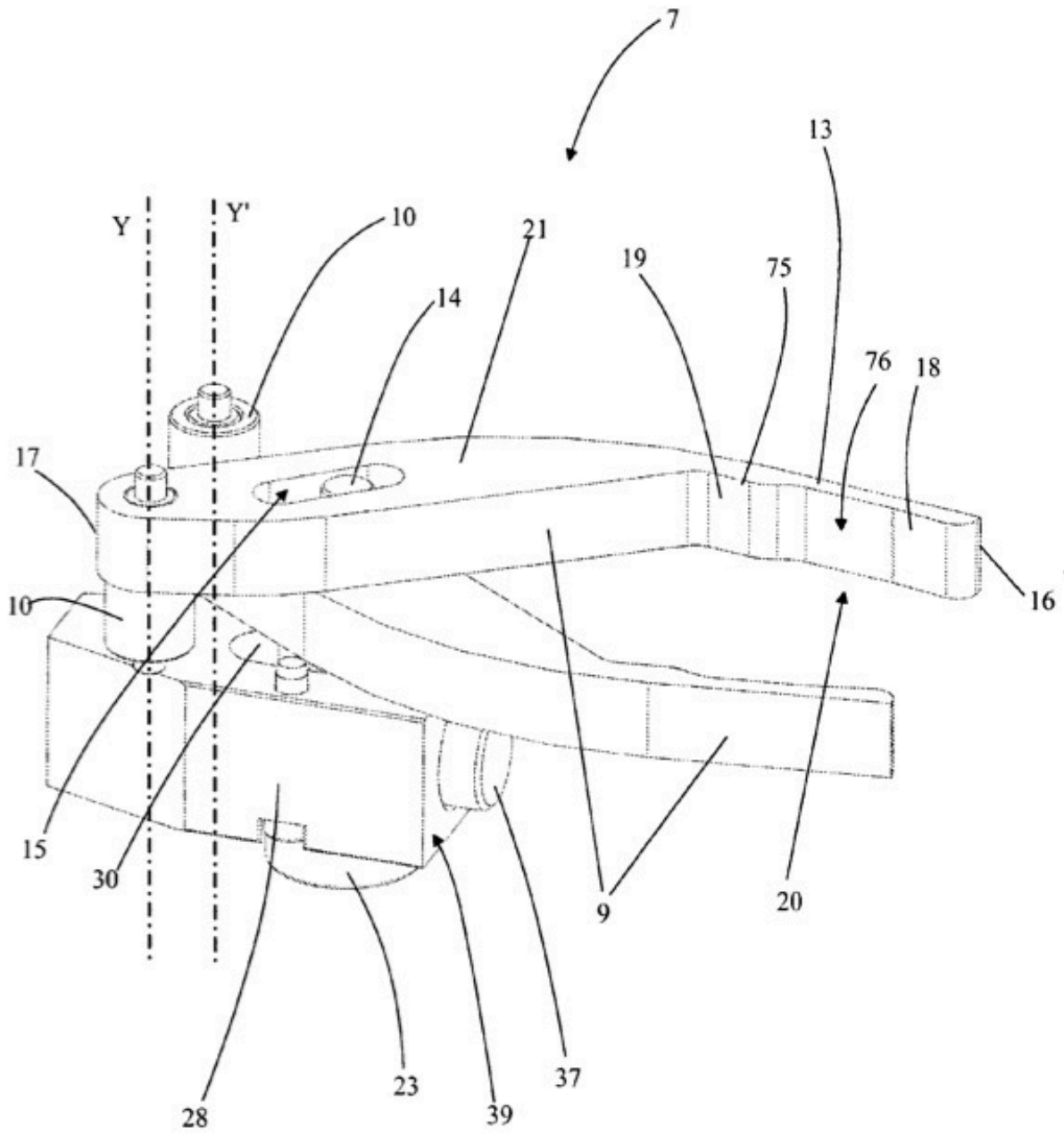


Fig. 8

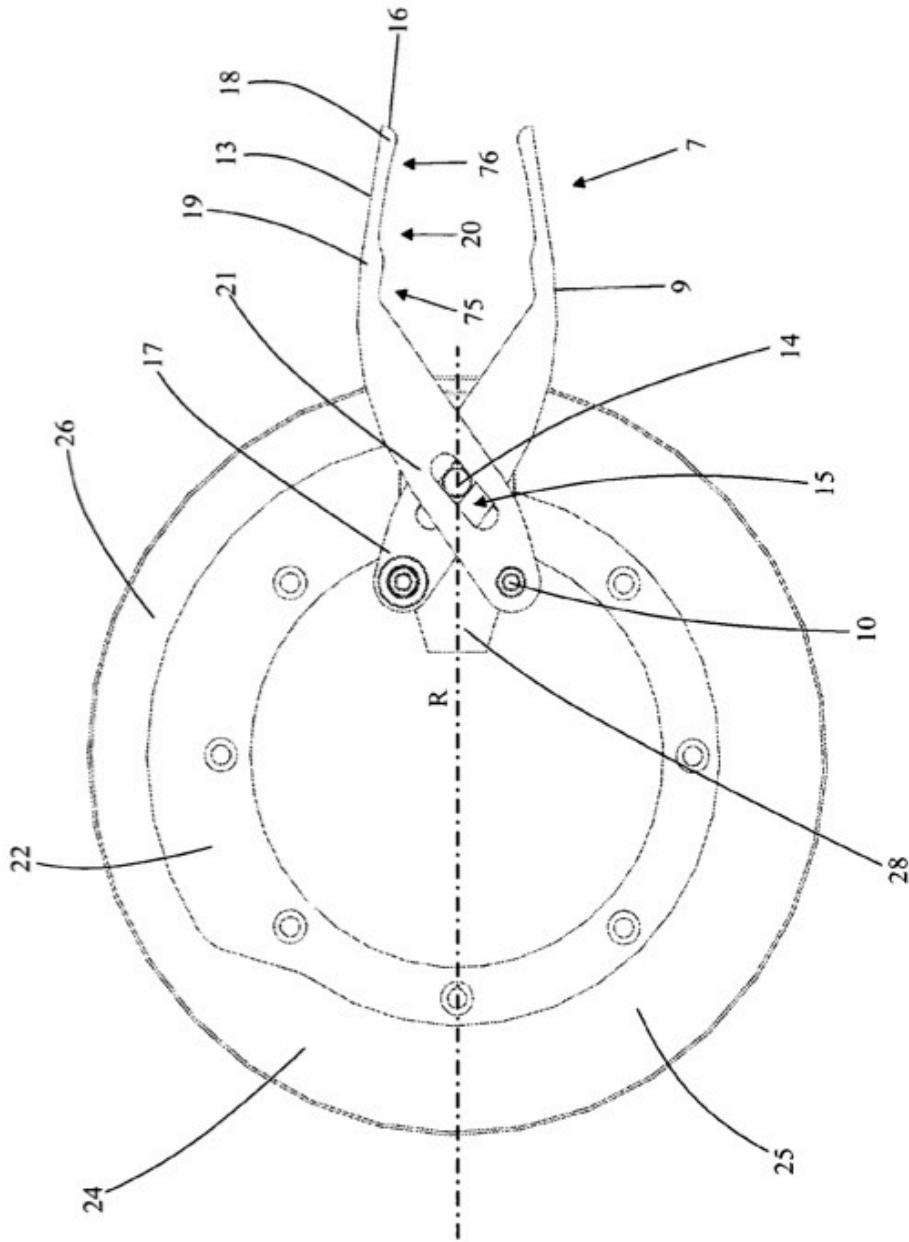


Fig. 9

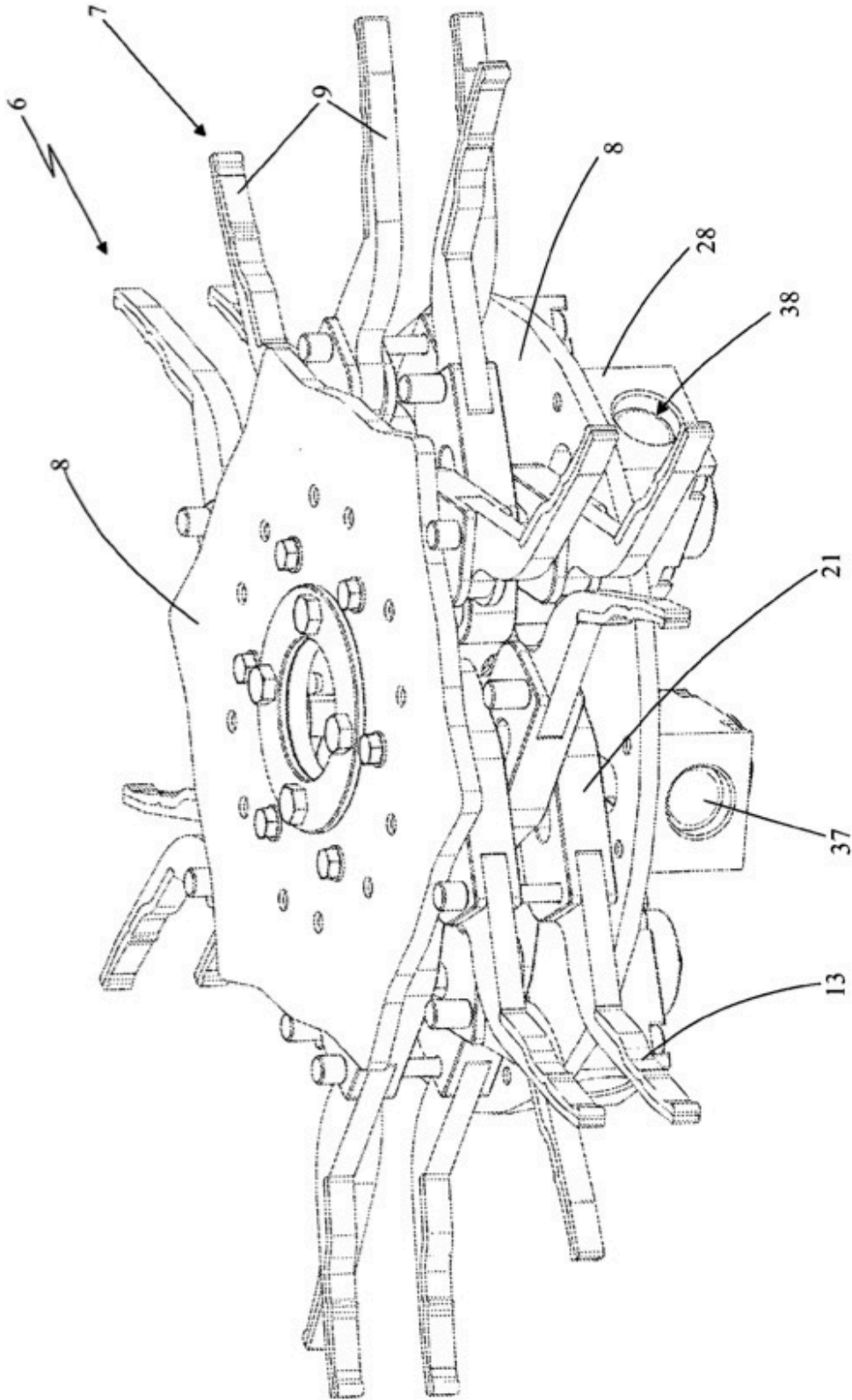


Fig. 10

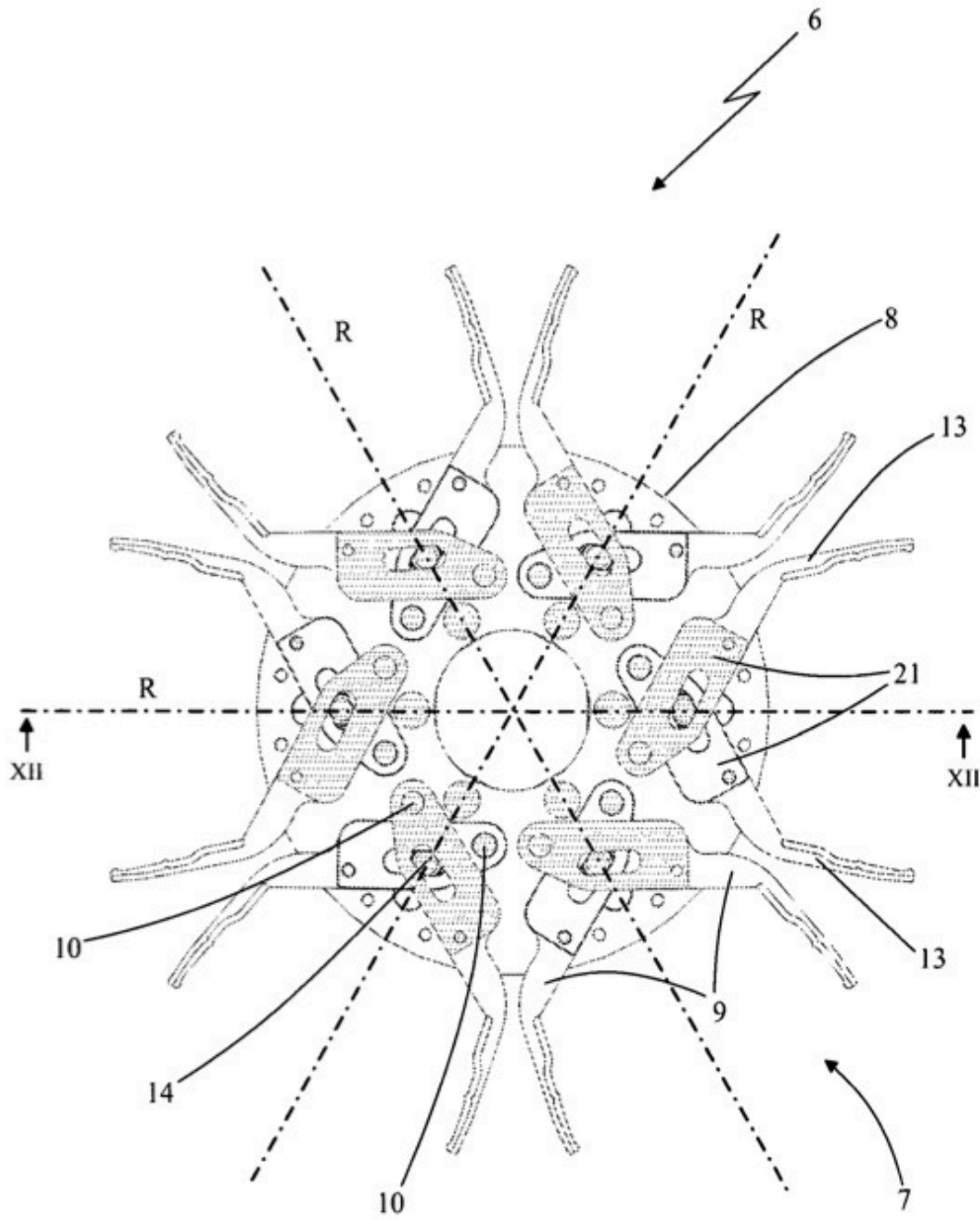


Fig. 11

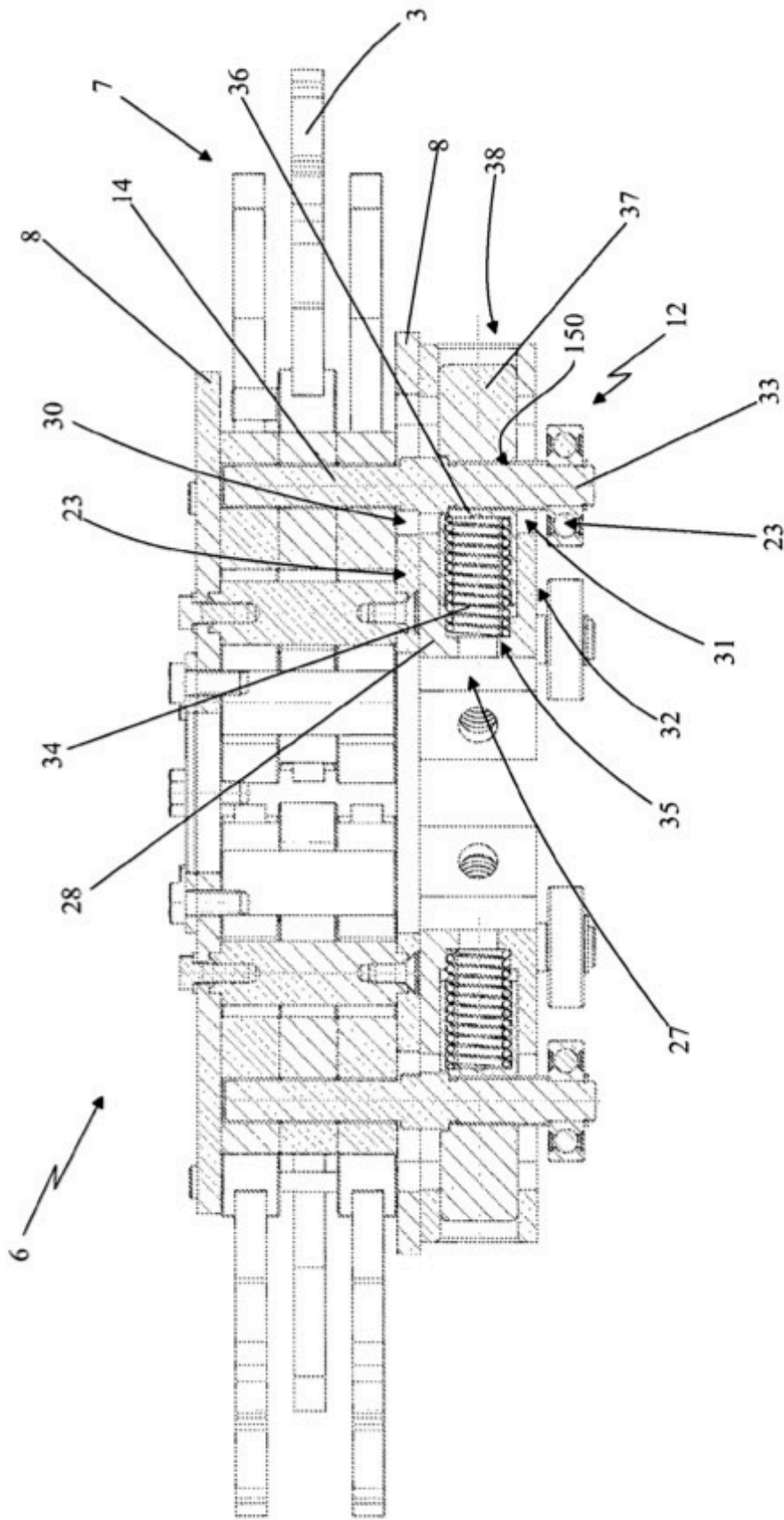
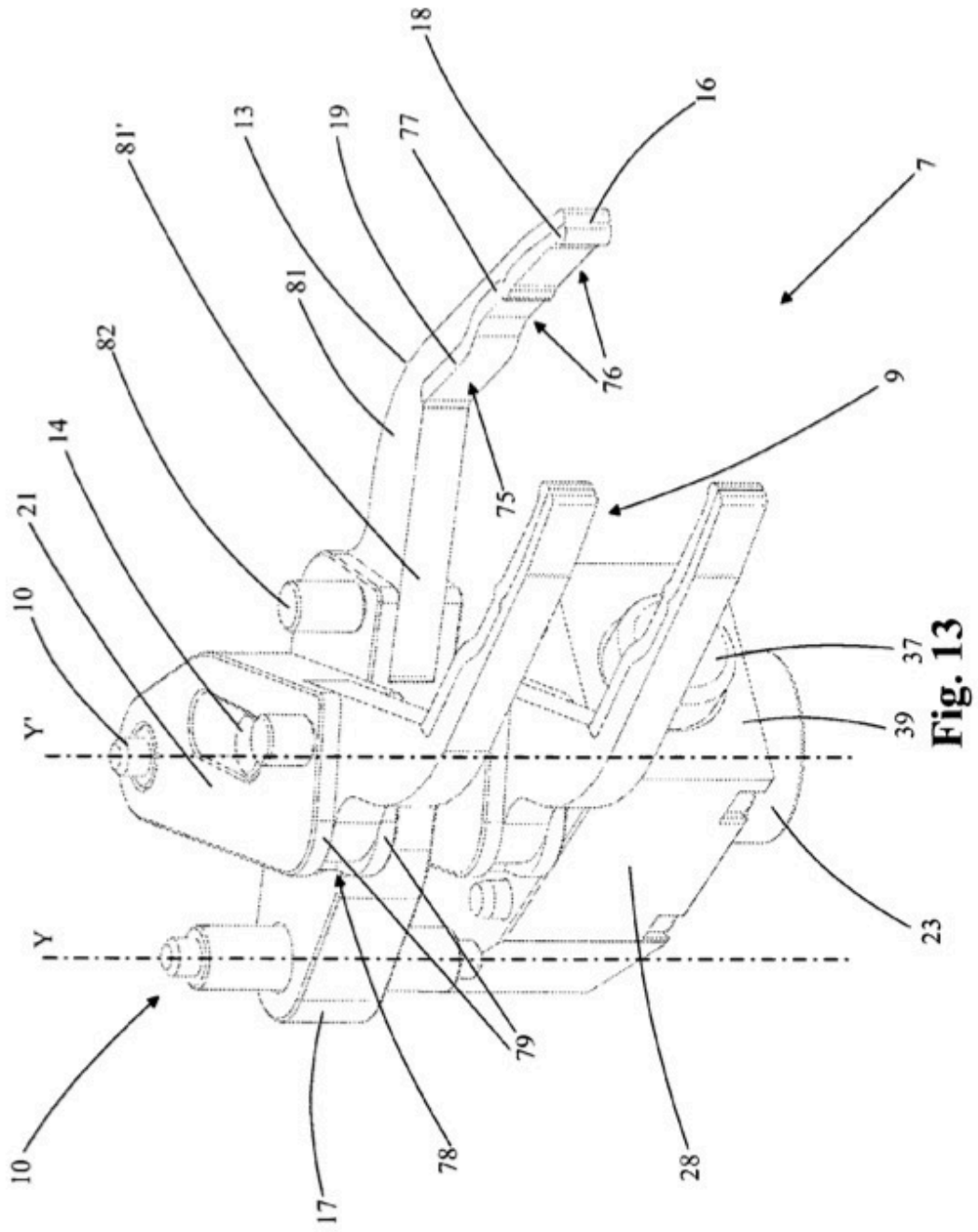


Fig. 12



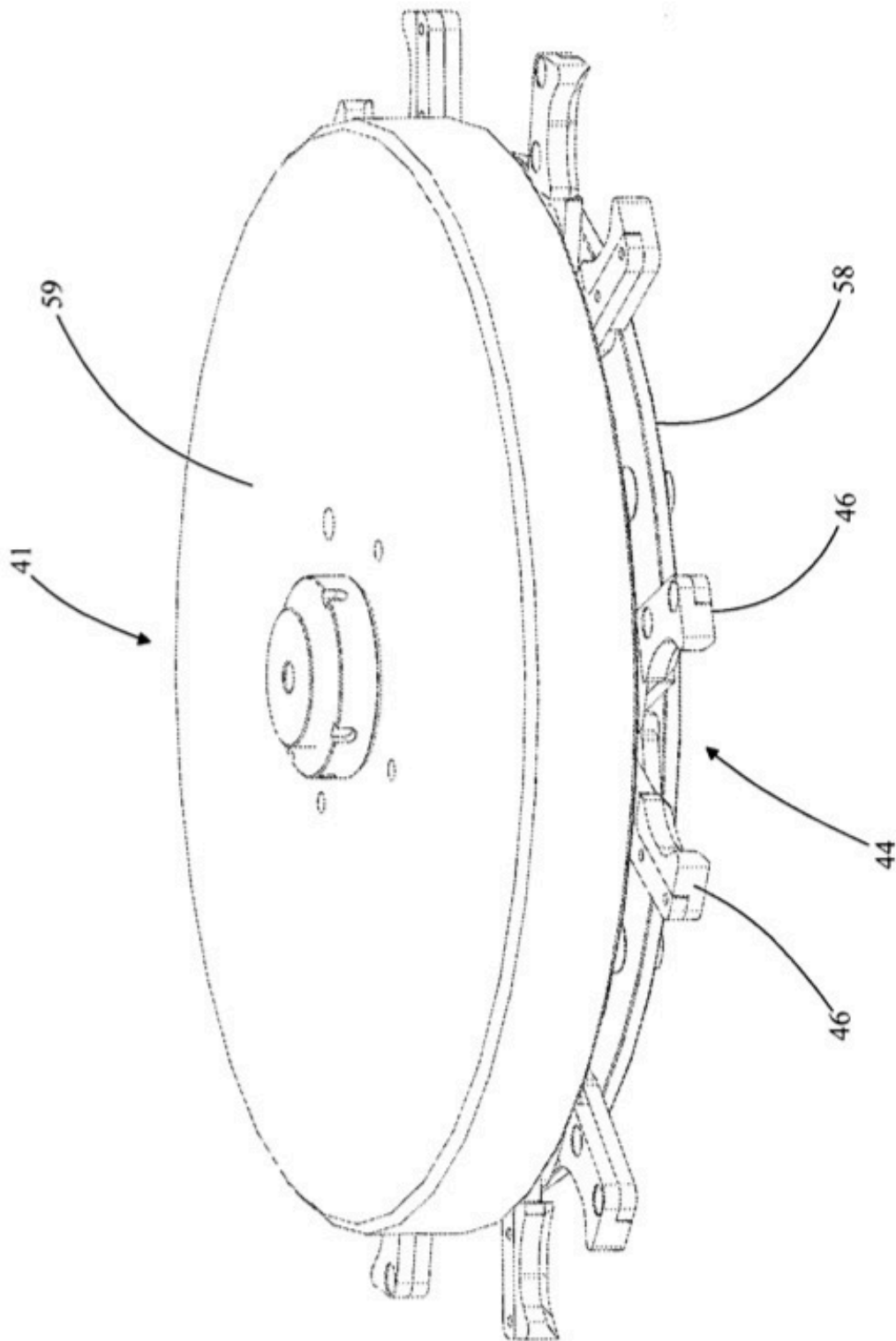


Fig. 14

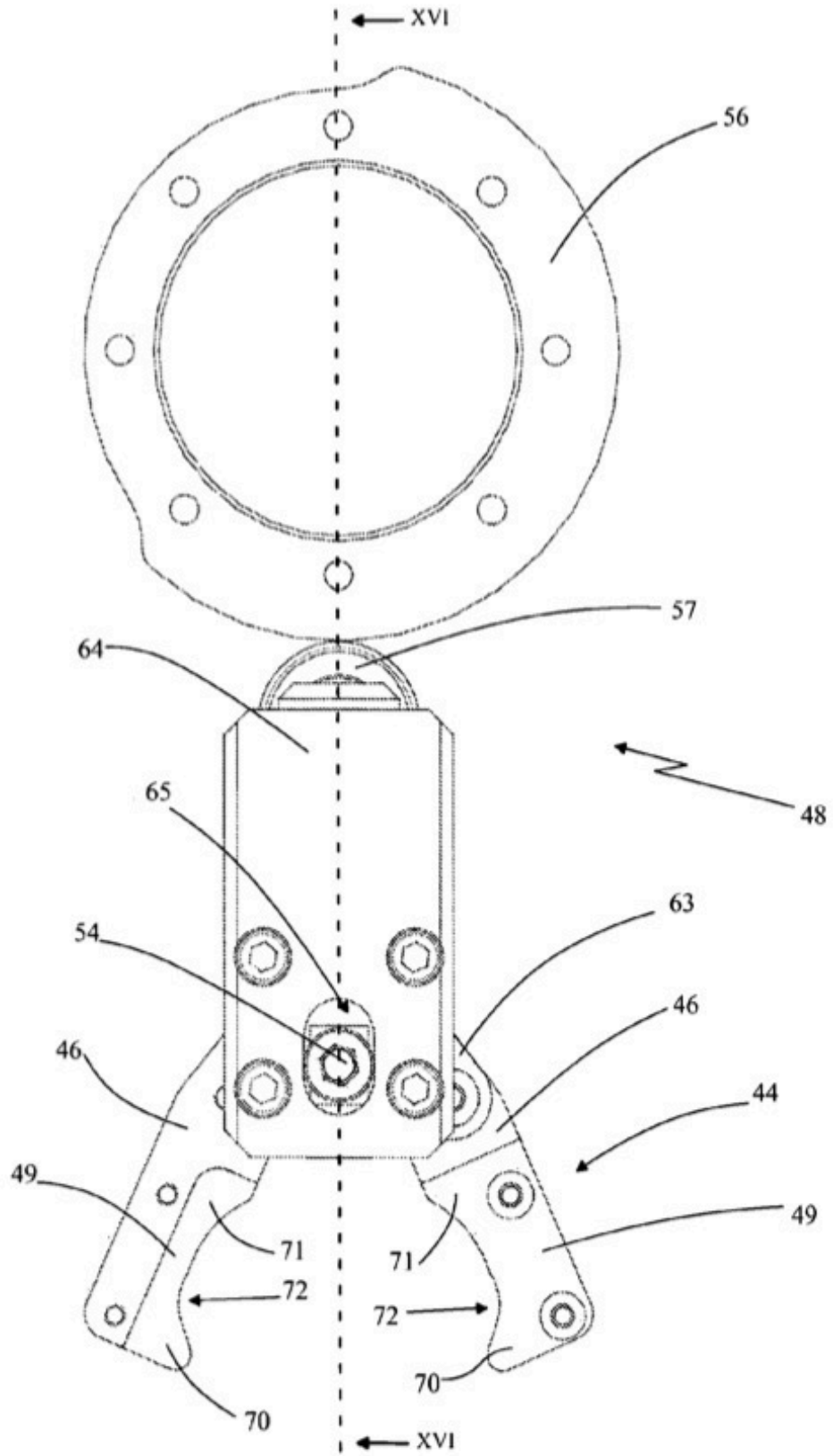


Fig. 15

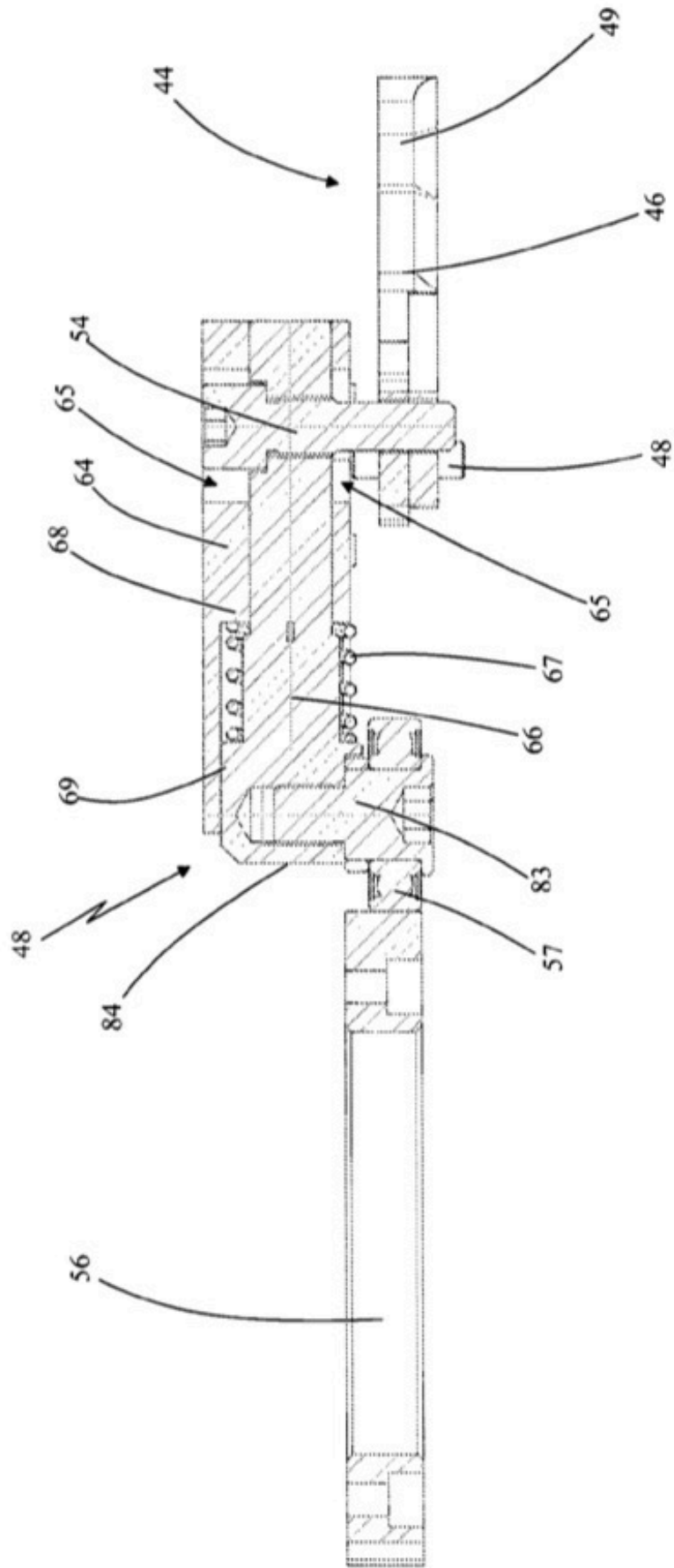


Fig. 16

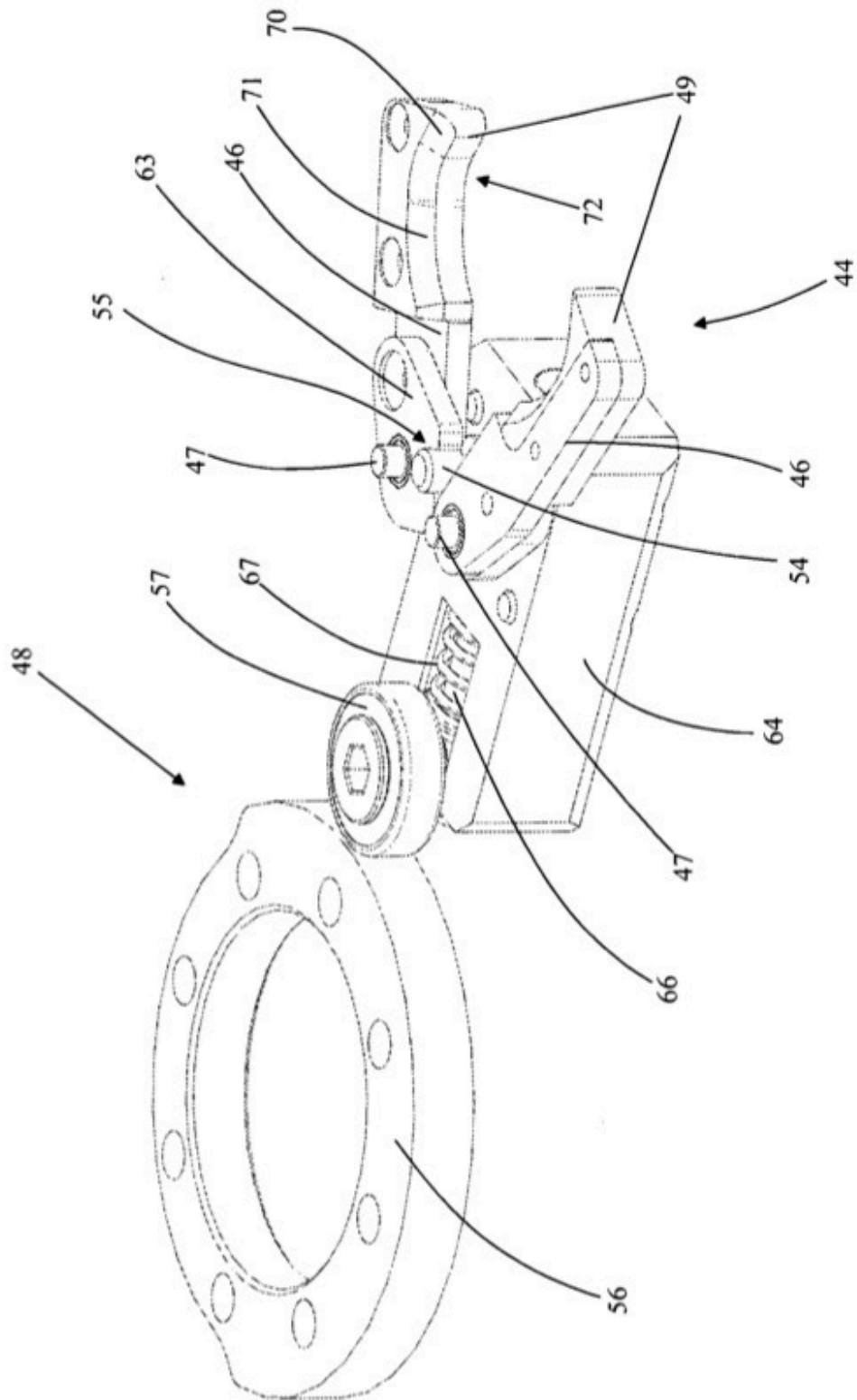


Fig. 17

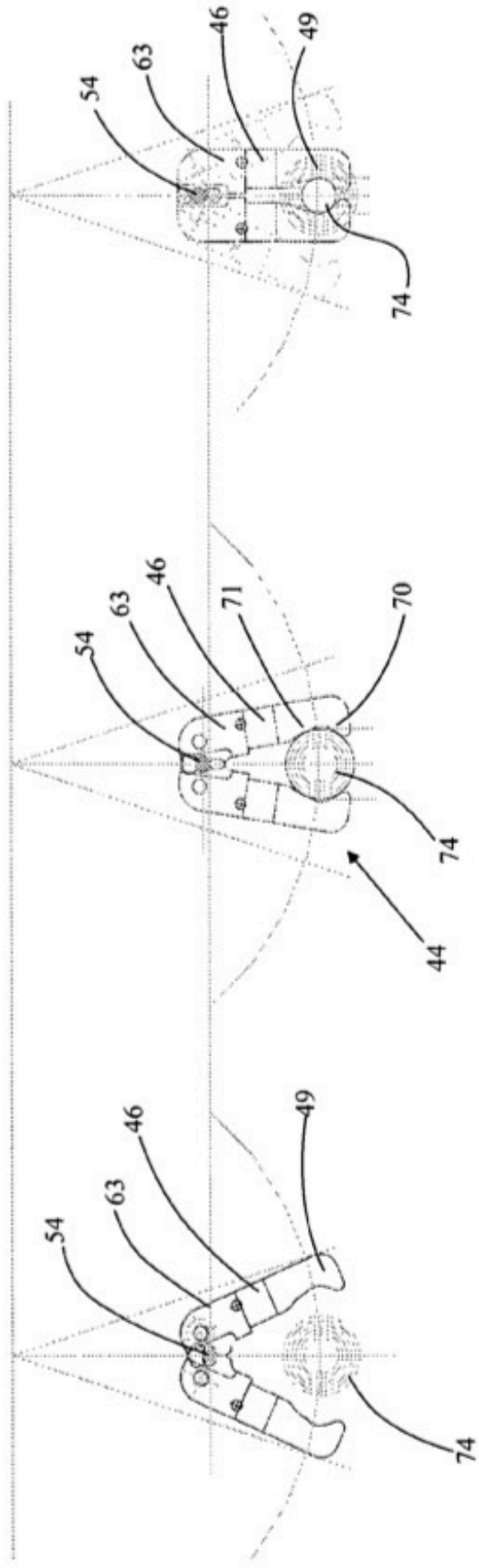


Fig. 18a

Fig. 18b

Fig. 18c

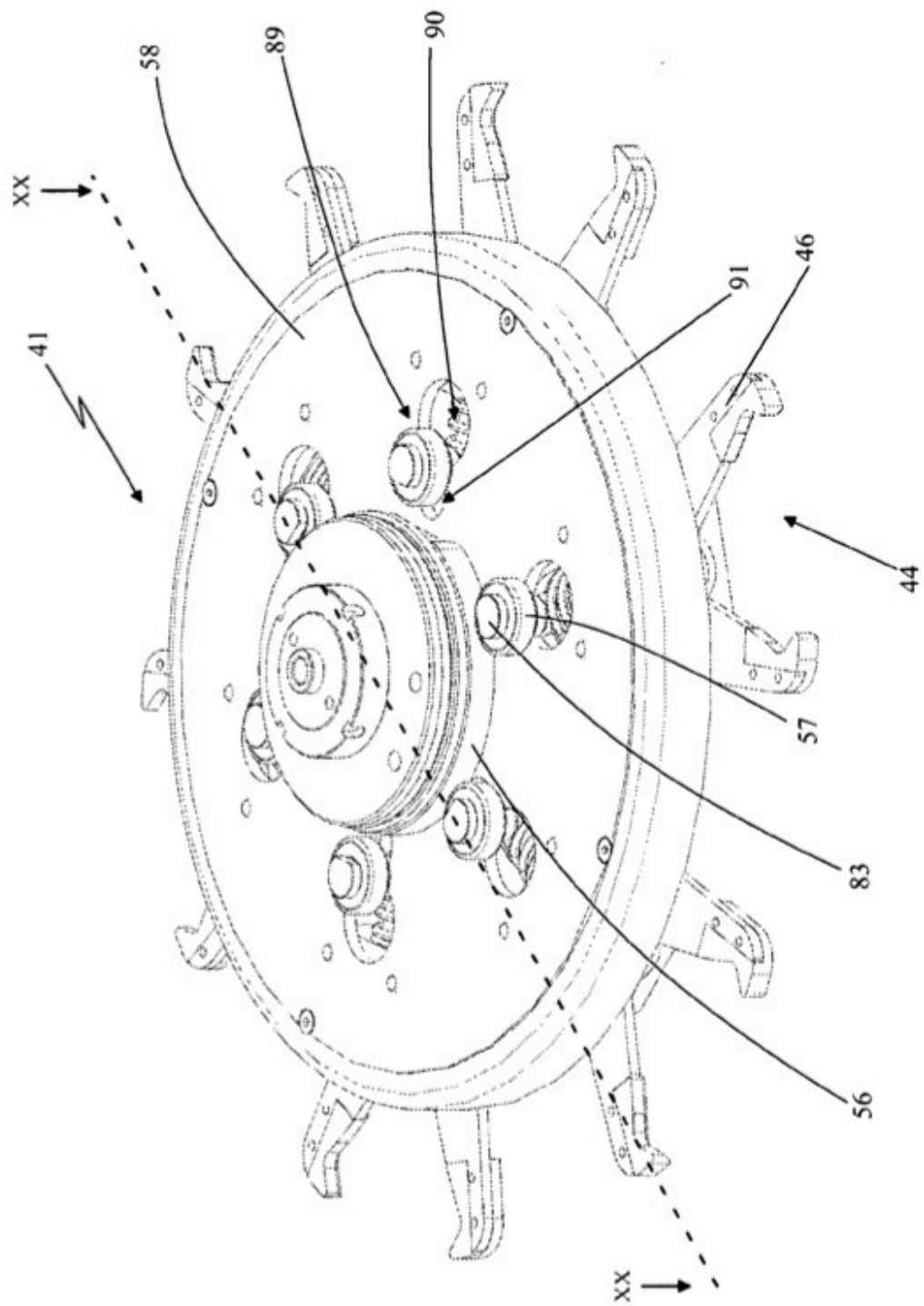


Fig. 19

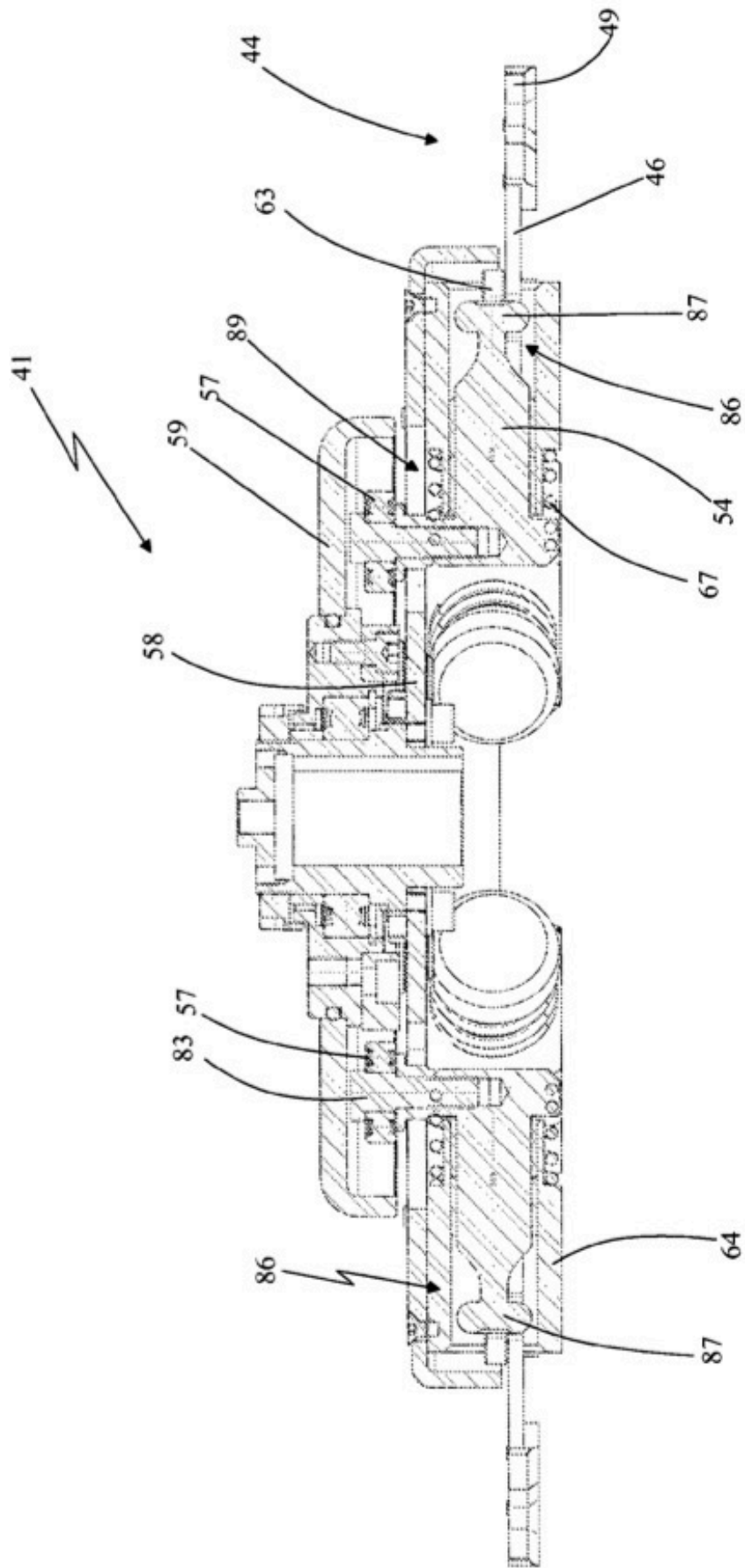


Fig. 20

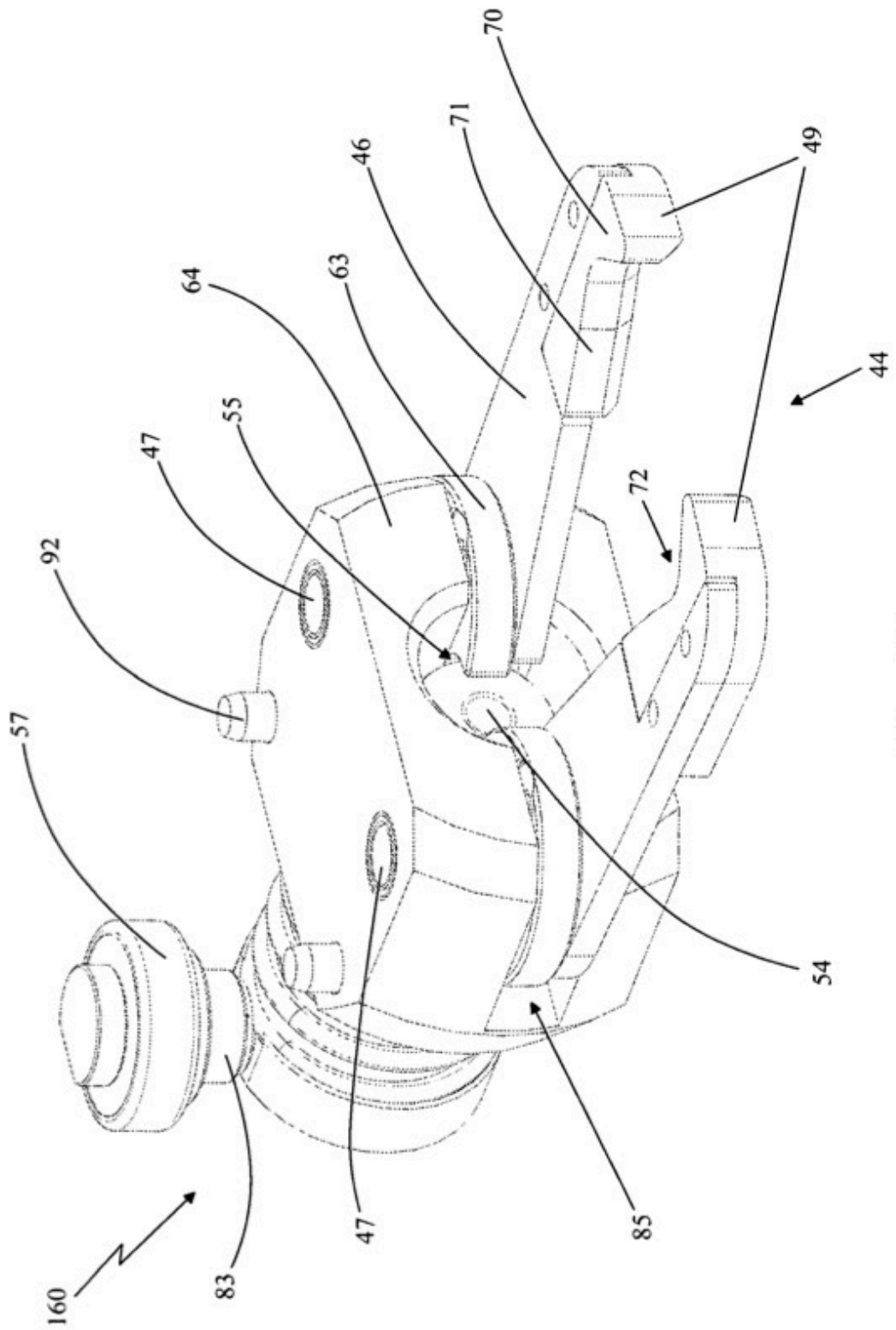


Fig. 21

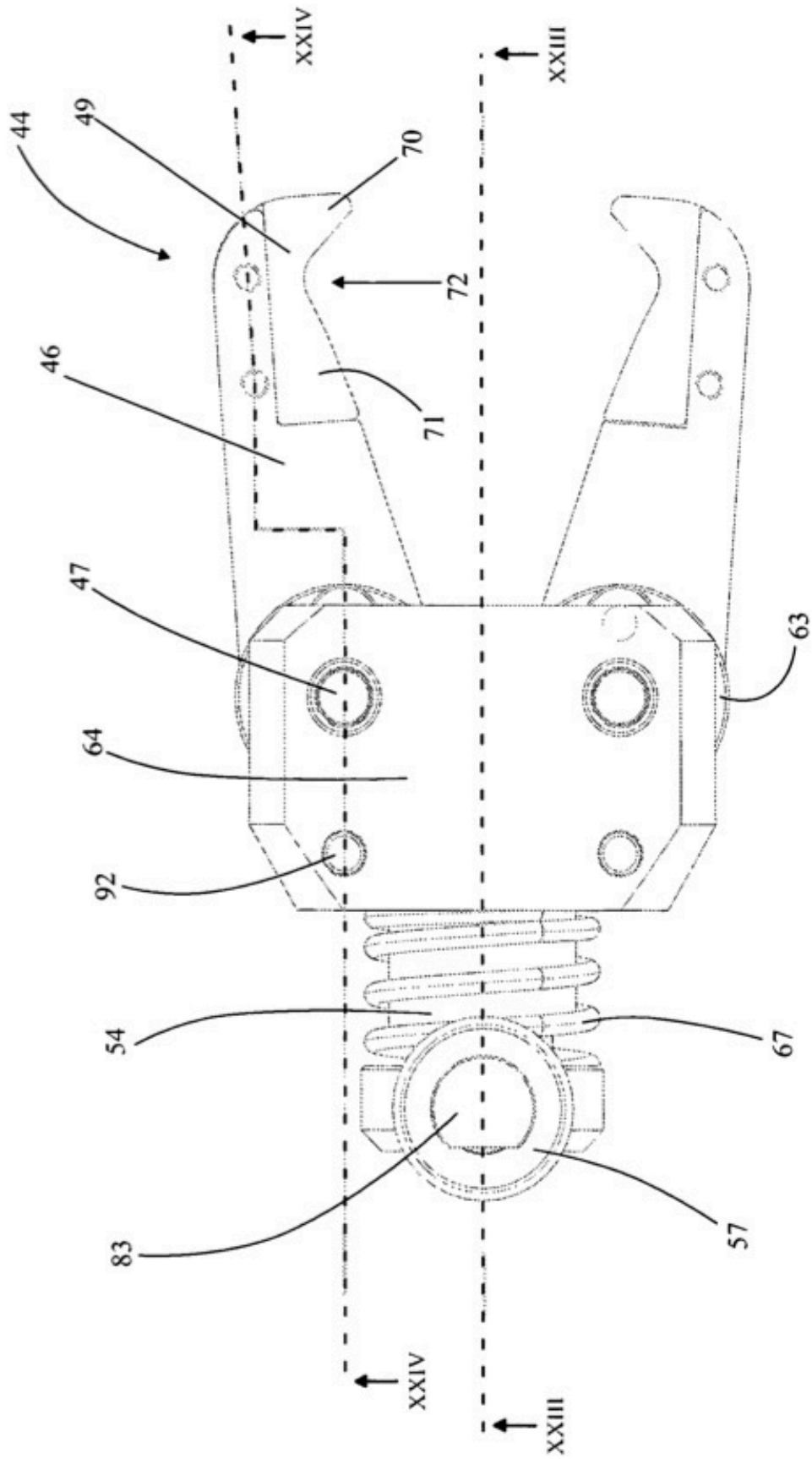


Fig. 22

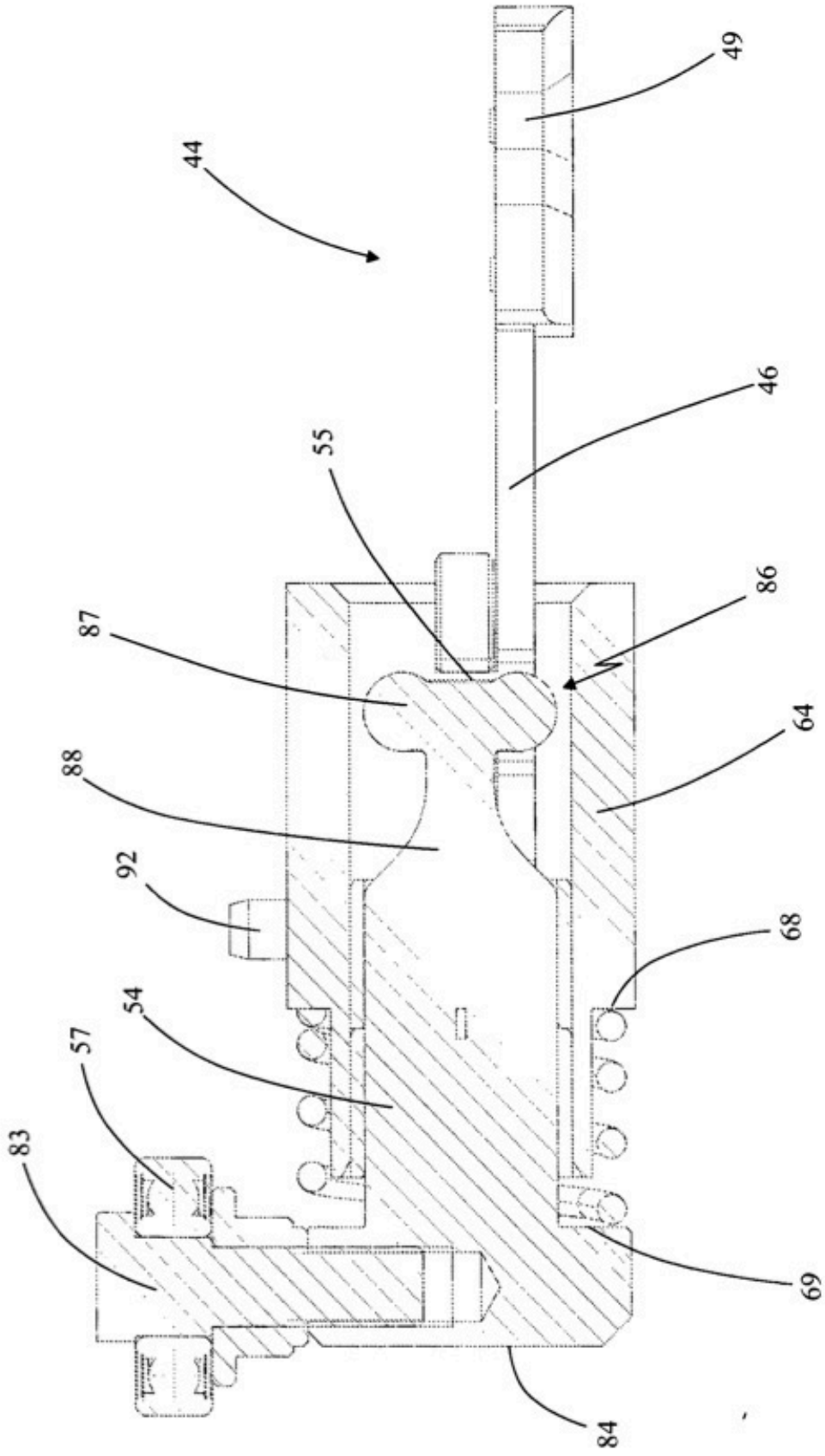


Fig. 23

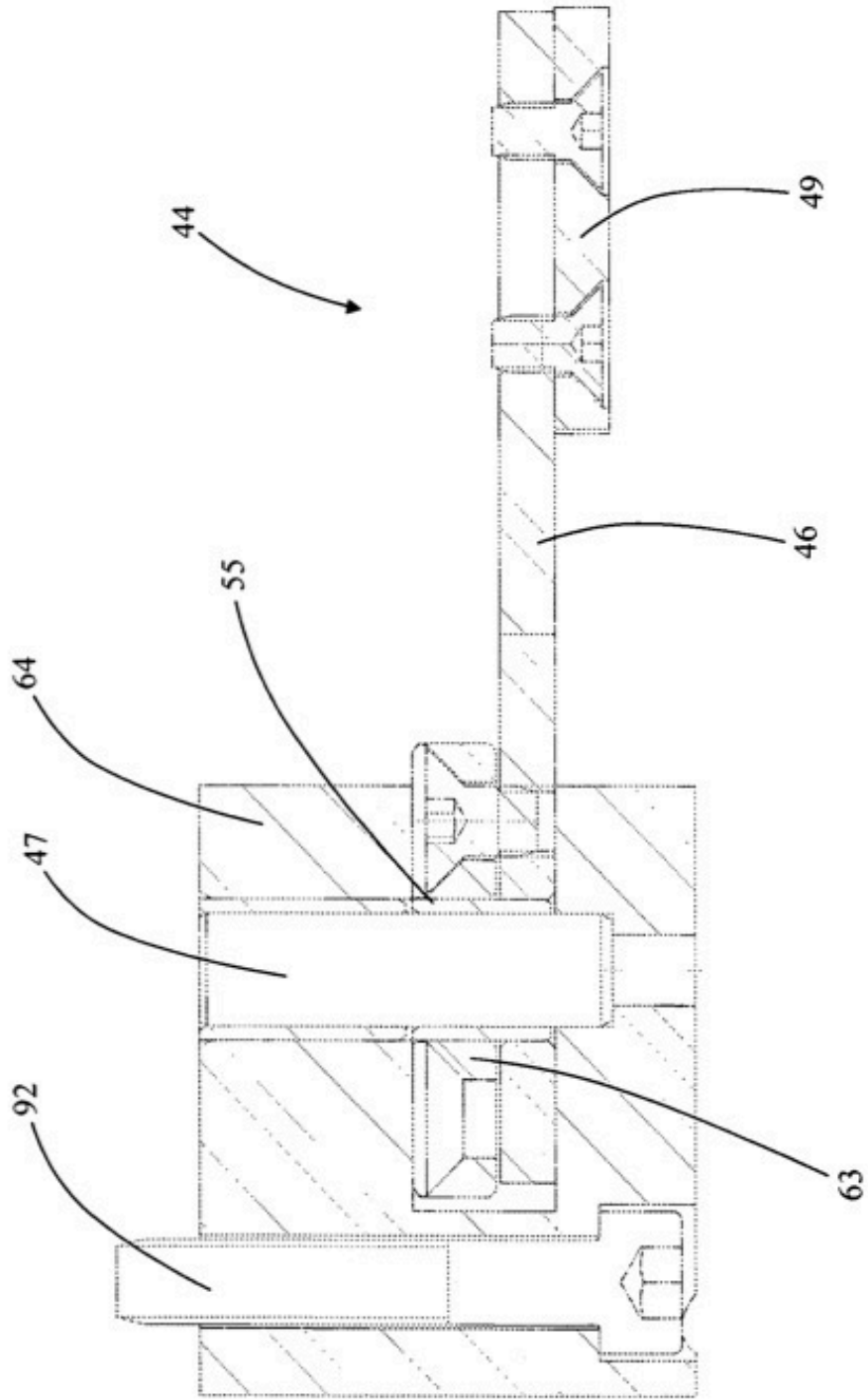


Fig. 24

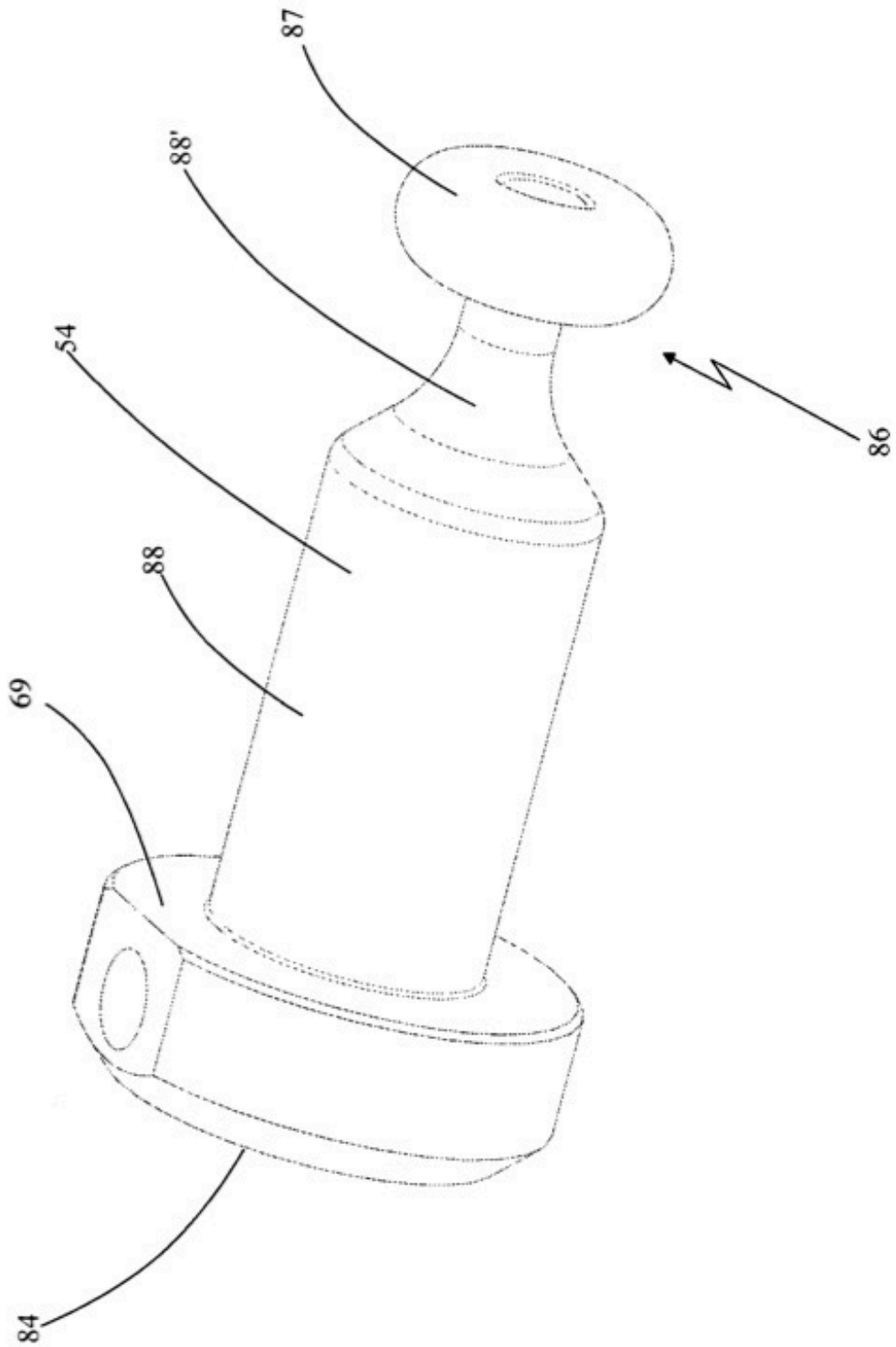


Fig. 25