

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 975 687**

51 Int. Cl.:

B65F 3/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.07.2021** **E 21382600 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.12.2023** **EP 4116229**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
11.07.2024

73 Titular/es:

PALVI, S.L. (100.0%)
Cami Vell de Tarrega, 27
25310 Agramunt (Lleida), ES

72 Inventor/es:

PADULLES OMEDES, ALBERT

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 975 687 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

Procedimiento y dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos

Campo técnico

La presente invención versa acerca del campo de dispositivos para manipular contenedores de recogida de residuos y acerca de procedimientos para llevar a cabo dichas operaciones. En particular, la presente invención versa acerca de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos, y acerca de un procedimiento para llevar a cabo dicha operación, por medio de una cabeza de acoplamiento fijada a un brazo de grúa de un vehículo de recogida de residuos, permitiendo dicha cabeza de acoplamiento sujetar un contenedor y elevarlo. Realizaciones particulares del dispositivo y del procedimiento de la presente invención también permiten vaciar el contenedor en una zona de descarga del contenedor.

Estado de la técnica

En el estado de la técnica se conocen dispositivos para manipular contenedores de recogida de residuos con capacidad para ser acoplados a un asa del contenedor. En el estado de la técnica también se conocen dispositivos para manipular y vaciar contenedores de recogida de residuos que además de tener capacidad para ser acoplados a un asa del contenedor, también son capaces de interactuar con un mecanismo de operación de compuerta del contenedor para provocar la apertura y/o el cierre de las compuertas del contenedor.

Por ejemplo, el documento de patente EP 3115317 A1 da a conocer un dispositivo y un procedimiento para manipular y vaciar contenedores de recogida de residuos. En el dispositivo divulgado en el documento EP 3115317 A1 un miembro de sujeción comprende una abertura central para la inserción del asa del contenedor y una pluralidad de mordazas, que se mueven de forma radial y coordinada para cerrar el mismo en torno al asa del contenedor. Aunque dicho miembro de sujeción proporciona una fijación firme y segura del dispositivo al contenedor, puede ser dañado si el contenedor y/o su asa no están colocados o alineados de forma apropiada, en cuyo caso la desalineación del asa y/o de su contenedor puede provocar una sobrecarga a una o más de las mordazas que puede dañarlas, dado que el dispositivo carece de un mecanismo para evitar sobrecargas en las mordazas.

Es importante mencionar que un contenedor de recogida de residuos completamente cargado puede ser considerablemente pesado y, por lo tanto, las fuerzas que tiene que soportar un dispositivo para manipular contenedores son considerablemente elevadas.

Otros dispositivos para manipular contenedores de recogida de residuos conocidos en la técnica, como por ejemplo, los divulgados en los documentos de patente DE2990555U1, EP 1916218 A1 y EP 1172308 A1, también carecen de medios para evitar sobrecargas en las mordazas que podrían dañarlas, o incluso romperlas.

Por el documento WO 2015/136127 A1 se conoce un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos según el preámbulo de la reivindicación 1 con características de seguridad relativas a la detección y la señalización de una sobrecarga en el sistema de elevación.

Ninguno de los documentos de la técnica anterior conocida divulga un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos que comprenda medios para evitar la sobrecarga de las mordazas que sujetan el contenedor.

Breve descripción de la invención

La presente invención está dirigida hacia un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos.

Para proporcionar un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos que comprenda medios para evitar dañar o incluso romper los medios de agarre del contenedor debido a sobrecargas provocadas, por ejemplo, por una desalineación o una colocación indebida del asa del contenedor en dichos medios de agarre, se divulga un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos, comprendiendo el dispositivo una cabeza de acoplamiento que comprende una estructura de cabeza dispuesta para ser fijada al extremo distal de un brazo de grúa comprendido en un vehículo de recogida de residuos, comprendiendo dicha estructura de cabeza un primer miembro de sujeción que tiene primeros elementos amovibles operados mediante primeros medios de operación, siendo amovibles dichos primeros elementos amovibles entre una posición de agarre del asa y una posición de liberación del asa y para acoplarse con un asa con forma de seta fijada en una superficie externa de un contenedor y para levantar dicho contenedor por medio de dicha asa, teniendo cada uno de dichos primeros elementos amovibles una superficie plana adaptada para ser puesta en contacto con una superficie plana correspondiente del asa con forma de seta en su posición de agarre del asa; estando controlados dichos primeros medios de operación por medio de una unidad de control; y siendo amovibles los primeros elementos amovibles, entre la posición de agarre del asa y la posición de liberación del asa, también hasta una posición de sobrecarga en la que los primeros elementos amovibles tienen una interferencia geométrica con el asa con forma de seta, y comprendiendo los primeros medios de operación elementos resilientes configurados para mover un primer elemento amovible desde la posición de agarre del asa hasta la posición de sobrecarga cuando una fuerza ejercida por el asa del contenedor supera un umbral.

Se comprende que un asa con forma de seta es un asa que tiene una sección tubular y una cabeza que sobresale transversalmente con respecto a dicha asa. Preferiblemente, dicha cabeza está conformada como un semielipsoide o una semiesfera, aunque puede tener cualquier otra forma adecuada. Preferiblemente, dicha sección tubular tiene una sección transversal poligonal.

5 Dado que la posición de sobrecarga está ubicada entre la posición de agarre del asa y la posición de liberación del asa, en dicha posición de sobrecarga, la superficie plana del primer elemento amovible no se encuentra en contacto con una superficie plana correspondiente del asa con forma de seta del contenedor. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, en dicha posición de sobrecarga, el primer elemento amovible aún interfiere con el asa con forma de seta y, en particular, el primer elemento amovible aún interfiere con la cabeza que sobresale del asa.

10 Los primeros medios de operación pueden comprender un resorte para cada primer elemento amovible, teniendo cada resorte un primer extremo conectado operativamente con el primer elemento amovible correspondiente y un segundo extremo fijado operativamente al primer miembro de sujeción. En la presente invención, cada primer elemento amovible es, preferiblemente, independiente de los otros elementos amovibles, es decir, cada primer elemento amovible puede moverse hasta su posición de sobrecarga con independencia de la posición de los otros primeros elementos amovibles.

15 El primer extremo del resorte puede estar conectado con un miembro de conexión que puede estar conectado operativamente con el primer elemento amovible correspondiente. Según la presente invención, el miembro de conexión puede estar conformado como un arco circular.

20 Al menos parte de los miembros de conexión puede deslizarse a lo largo de un surco que coincide con la forma del conector. Por ejemplo, si el conector está conformado como un arco circular, el surco también está conformado como un arco circular.

El primer miembro de sujeción puede comprender una placa inferior para alojar los primeros elementos amovibles, y una placa intermedia para accionar simultáneamente los primeros elementos amovibles, estando dispuesta dicha placa intermedia entre la placa inferior y una placa superior para estar fijada a la estructura de cabeza.

25 El segundo extremo del resorte puede estar alojado en un rebaje respectivo en la placa intermedia.

Los primeros medios de operación pueden comprender un accionador y una placa intermedia puede comprender una parte saliente para estar conectada operativamente con dicho accionador.

Dicha parte saliente puede sobresalir del primer miembro de sujeción a través de una abertura en la placa superior.

El accionador puede estar configurado para hacer girar la placa intermedia con respecto a la estructura de cabeza.

30 Dicho accionador puede ser un cilindro hidráulico.

Cada primer elemento amovible puede comprender dos caras laterales perpendiculares a su superficie plana, y bordes biselados entre la superficie plana y las caras laterales.

El primer miembro de sujeción puede comprender al menos un par de elementos amovibles enfrentados entre sí.

35 El primer miembro de sujeción puede comprender cuatro primeros elementos amovibles dispuestos en forma de cruz.

Dicha estructura de cabeza puede comprender, además, un segundo miembro de sujeción que tiene segundos elementos amovibles dispuestos para ser operados mediante segundos medios de operación, siendo amovibles dichos segundos elementos amovibles entre una posición de liberación del mecanismo de operación de compuerta y una posición de interacción con el mecanismo de operación de compuerta y que permite que dichos segundos elementos amovibles tengan interferencia geométrica con el mecanismo de operación de compuerta, evitando su movimiento libre, estando adaptado el primer miembro de sujeción para ser fijado al asa y estando adaptados los segundos miembros de sujeción para estar dispuestos en la posición de interacción, y estando dispuesto el mecanismo de operación de compuerta en el contenedor en una posición adyacente y/o concéntrica a dicha asa y conectado mecánicamente a compuertas inferiores del contenedor para controlar su apertura y cierre; un mecanismo de desplazamiento dispuesto para ser operado mediante terceros medios de operación concebidos para mover axialmente dicho segundo miembro de sujeción con respecto a dicho primer miembro de sujeción entre las posiciones de cierre de compuerta y de apertura de compuerta, por medio del movimiento axial relativo entre el asa y el mecanismo de operación de compuerta del contenedor mencionado conectado con los miembros primero y segundo de sujeción, provocando el cierre y/o la apertura de dichas compuertas inferiores del contenedor conectado mecánicamente con el mecanismo de operación de compuerta; y siendo amovibles los segundos elementos amovibles entre la posición de liberación del mecanismo de operación de compuerta y la posición de interacción con el mecanismo de operación de compuerta; y los medios primero, segundo y tercero de operación pueden ser controlados por medio de la unidad de control. Realizaciones de la presente invención que comprenden estas características también pueden vaciar el contenedor de residuos.

La unidad de control puede estar dotada de al menos configuraciones primera y segunda de manipulación, que están adaptadas, respectivamente, para manipular un contenedor que contiene un mecanismo de operación de compuerta de un primer tipo y para manipular un contenedor que contiene un mecanismo de operación de compuerta del segundo tipo, diferenciándose las configuraciones primera y segunda al menos en las posiciones predeterminadas de agarre y de liberación del asa, y/o en las posiciones de liberación y de interacción del mecanismo de operación; y/o en las posiciones de cierre y de apertura de compuerta.

El mecanismo de desplazamiento para mover axialmente el segundo miembro de sujeción con respecto al primer miembro de sujeción, puede comprender al menos una guía dispuesta en una dirección axial de la cabeza de acoplamiento y los terceros medios de operación pueden comprender al menos una cadena de rodillos.

Los terceros medios de operación pueden comprender, además, un cilindro hidráulico.

Según un segundo aspecto de la presente invención, también se divulga un procedimiento para manipular contenedores de recogida de residuos por medio de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos según la presente invención, que comprende las siguientes etapas: colocar la cabeza de acoplamiento en una posición de forma que un primer miembro de sujeción esté ubicado adyacente al asa de un contenedor, alineado con el mismo y al menos parcialmente en torno al mismo, siendo el segundo miembro de sujeción adyacente al mecanismo de operación de compuerta, y alineado con el mismo; operar el movimiento de los primeros elementos amovibles hasta la posición de agarre del asa, sujetando firmemente el asa; elevar el contenedor, colocándolo de forma que esté superpuesto en una zona de descarga; mover al menos un elemento amovible hasta su posición de sobrecarga cuando una fuerza ejercida por el asa del contenedor supera un umbral; devolver el al menos un elemento amovible hasta su posición de agarre del asa desde su posición de sobrecarga cuando la fuerza ejercida por el asa del contenedor es inferior al umbral.

El procedimiento puede comprender, además, las etapas de operar el movimiento de los segundos elementos amovibles hasta la posición de interacción con el mecanismo de operación; mover el segundo miembro de sujeción hasta la posición de cierre de compuerta por medio del mecanismo de desplazamiento; permitiendo que los segundos elementos amovibles soporten una carga vertical producida por el peso de los residuos ubicados sobre las compuertas del contenedor y transmitida a través del mecanismo de operación de compuerta; operar el mecanismo de desplazamiento hasta colocar el segundo miembro de sujeción en la posición de apertura de compuerta, provocando el movimiento del segundo miembro de sujeción y del mecanismo de operación de compuerta, provocando la apertura de las compuertas conectadas mecánicamente con dicho mecanismo de operación de compuerta; y operar el mecanismo de desplazamiento de nuevo hasta colocar el segundo miembro de sujeción en la posición de cierre de compuerta, provocando el cierre de dichas compuertas, poniendo el contenedor de nuevo en su ubicación original y liberando los miembros primero y segundo de sujeción.

Los medios primero, segundo y tercero de operación pueden ser controlados por medio de una unidad de control programable dotada de al menos configuraciones primera y segunda de manipulación, que están adaptadas, respectivamente, para manipular un contenedor que contiene un mecanismo de operación de compuerta de un primer tipo y para manipular un contenedor que contiene un mecanismo de operación de compuerta de un segundo tipo, diferenciándose las configuraciones primera y segunda al menos en las posiciones predeterminadas de agarre y de liberación del asa, y/o en las posiciones de apertura y de cierre de compuerta; y pudiendo implementar la unidad de control programable las siguientes etapas: determinar si el contenedor que ha de ser manipulado integra un mecanismo de operación de compuerta de un primer tipo o un mecanismo de operación de compuerta del segundo tipo en función de la información obtenida por medio de sensores o por medio de información introducida por un operario a través de una interfaz; aplicar una primera configuración de manipulación si el contenedor que ha de ser manipulado integra un mecanismo de operación de compuerta del primer tipo o una segunda configuración de manipulación si el contenedor que ha de ser manipulado integra un mecanismo de operación de compuerta del segundo tipo.

Puede haber integrados una cámara y/o un sensor lidar en la cabeza de acoplamiento para proporcionar información del asa y del mecanismo de operación de compuerta, y la unidad de control programable utiliza dicha información del asa y del mecanismo de operación de compuerta para guiar la cabeza de acoplamiento hasta el asa y el mecanismo de operación de compuerta y/o para determinar si el mecanismo de operación de compuerta es del primer tipo o del segundo tipo.

Se comprenderá que referencias a una posición geométrica, tales como paralelo, perpendicular, tangencial, etc. permiten desviaciones de hasta $\pm 5^\circ$ desde la posición teórica definida por esta nomenclatura.

También se comprenderá que cualquier intervalo de valores proporcionado puede no ser óptimo en valores extremos y puede requerir que se apliquen adaptaciones de la invención a estos valores extremos, encontrándose tales adaptaciones dentro del alcance de un experto.

Otras características de la invención son evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización.

Breve descripción de las figuras

Se comprenderán plenamente las anteriores y otras ventajas y características a partir de la siguiente descripción detallada de una realización con referencia a los dibujos adjuntos, que han de ser tomados de forma ilustrativa y no limitante, en los que:

- 5 La FIG. 1 muestra una vista desde arriba en perspectiva de una realización ejemplar de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos según la presente invención.
- La FIG. 2 muestra una vista desde abajo en perspectiva de la realización ejemplar de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos mostrado en la FIG. 1.
- 10 La FIG. 3 muestra una vista frontal esquemática de dos asas distintas de contenedores de recogida de residuos.
- La FIG. 4 muestra una vista en perspectiva del primer miembro de sujeción de la realización ejemplar de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos mostrado en las FIGS. 1 y 2.
- 15 La FIG. 5 muestra una vista despiezada en perspectiva del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 4.
- La FIG. 6 muestra una vista frontal del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 4 sin su placa superior.
- 20 La FIG. 7 muestra una vista en perspectiva del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 6 con un corte a lo largo de la línea VII-VII de corte.
- La FIG. 8 muestra una vista frontal del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 4.
- 25 La FIG. 9 muestra una vista en sección del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 8 a lo largo de la línea IX-IX de corte.
- La FIG. 10 muestra una vista despiezada en perspectiva de la placa intermedia del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 5.
- 30 La FIG. 11 muestra una vista desde arriba de la placa intermedia mostrada en la FIG. 10.
- La FIG. 12 muestra una vista en sección de la placa intermedia mostrada en la FIG. 10 a lo largo de la línea XII-XII de corte.
- 35 Descripción detallada de una realización
- Se comprenderán plenamente las anteriores y otras ventajas y características a partir de la siguiente descripción detallada de una realización con referencia a los dibujos adjuntos, que han de ser tomados de forma ilustrativa y no limitante.
- 40 Las FIGURAS 1 y 2 muestran una vista desde arriba y desde abajo en perspectiva, respectivamente, de una realización ejemplar de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos según la presente invención. El dispositivo comprende una cabeza 1 de acoplamiento que comprende una estructura 30 de cabeza dispuesta para ser fijada a un extremo distal de un brazo de grúa en un vehículo (no mostrado) de recogida de residuos. Dicha estructura 30 de cabeza comprende, además, un primer miembro 10 de sujeción que tiene primeros elementos amovibles 14 operados mediante primeros medios de operación.
- 45 En la realización ejemplar mostrada, el primer miembro 10 de sujeción comprende una placa inferior 11 para alojar los primeros elementos amovibles 14 y una placa superior 12 fijada a la estructura 30 de cabeza. Entre dichas placas superior e inferior 12, 11, el primer miembro 10 de sujeción comprende una placa intermedia 13 (en estas vistas está oculta, véase, por ejemplo, la FIG. 5). Dicha placa intermedia 13 es accionada por un accionador 20, que en la realización ejemplar mostrada es un cilindro hidráulico, que hace girar dicha placa intermedia 13 en torno a un eje longitudinal de la estructura 30 de cabeza.
- 50 En esta realización ejemplar, la placa inferior 11 define una abertura circular 112 para el paso a través de la misma del asa 2, 2' de un contenedor 3 de recogida de residuos (véase la FIG. 3) para ser manipulado por el dispositivo objeto de la presente invención.
- 55 Como puede verse, la realización ejemplar mostrada comprende cuatro primeros elementos amovibles 14 dispuestos en forma de cruz. Sin embargo, otras realizaciones pueden tener un número distinto de primeros elementos amovibles 14; por ejemplo, un par de ellos enfrentados entre sí.
- La FIG. 3 muestra una vista frontal esquemática de dos asas distintas 2, 2' de un contenedor 3 de recogida de residuos.

El dispositivo objeto de la presente invención puede ser utilizado para manipular contenedores 3 que tienen compuertas en su cara inferior, aberturas de llenado en su mitad superior, un asa 2, 2' fijada firmemente al contenedor 3 en su cara superior, que permite sujetar todo el contenedor y su carga de residuos a través de dicha asa 2, 2'. Ciertos contenedores 3 pueden tener un asa 2, 2' que comprende un mecanismo 201, 201' de operación de compuerta dispuesto en una posición adyacente o concéntrica a dicha asa 2, 2', que está conectada mecánicamente a las compuertas del contenedor 3, por ejemplo, por medio de un mecanismo de barras articuladas o un mecanismo de cable y polea. Dicho conector mecánico permite el movimiento axial del mecanismo 201, 201' de operación de compuerta para provocar la apertura y el cierre de dichas compuertas y para provocar que al menos una parte del peso de los residuos depositados sobre las compuertas inferiores del contenedor 3 sea transmitida, a través del conector mecánico mencionado, al mecanismo 201, 201' de operación de compuerta mientras se eleva el contenedor 3. En realizaciones del dispositivo de la presente invención que comprende un segundo miembro de sujeción que tiene segundos elementos amovibles, dichas cargas transmitidas son soportadas por dicho segundo miembro de sujeción.

Como puede verse, ambas asas 2, 2' comprenden una sección tubular 202 y una cabeza 200 que se proyecta desde dichas secciones tubulares 202. En ambas asas 2, 2' mostradas, la sección tubular 202 tiene una sección transversal cuadrada, aunque otras asas 2, 2' pueden tener secciones tubulares que tienen distintas secciones transversales.

En el mecanismo 201 de operación de compuerta del primer tipo, la posición de cierre de compuerta será la posición en la que dicho mecanismo 201 de operación está completamente insertado en el asa 2, sin sobresalir por encima de la misma, mientras que la posición de apertura de compuerta será la posición en la que dicho mecanismo 201 de operación de compuerta del primer tipo sobresale una distancia predeterminada desde el asa 2. En la FIG. 3, se muestra el mecanismo 201 de operación de compuerta del primer tipo en la posición de apertura de compuerta. Sin embargo, en otras realizaciones, la posición de apertura de compuerta puede ser la posición en la que el mecanismo de operación está insertado completamente en el asa, sin sobresalir por encima de la misma, mientras que la posición de cierre de compuerta puede ser la posición en la que dicho mecanismo de operación de compuerta sobresale una distancia predeterminada desde el asa.

En el mecanismo 201' de operación de compuerta del segundo tipo, dicho mecanismo 201' de operación de compuerta comprende un reborde y la posición de apertura de compuerta será la posición en la que dicho mecanismo 201' de operación de compuerta se encuentra en el punto inferior de su recorrido vertical, estando el mencionado reborde cerca del asa, y superpuesto a la misma. Esta también será la posición de reposo del mecanismo 201' de operación de compuerta del segundo tipo, estando soportado el contenedor 3 sobre el suelo, y evitándose, por lo tanto, la apertura de las compuertas inferiores, dado que están soportadas sobre el suelo. En el caso mostrado en la FIG. 3, aunque el mecanismo 201' de operación de compuerta del segundo tipo se encuentra en la posición de apertura de compuerta, las compuertas permanecerán cerradas dado que están soportadas sobre el suelo, lo que significa que el conector mecánico entre el mecanismo 201' de operación de compuerta del segundo tipo y la compuerta debe permitir esa posición, por ejemplo, integrando cables o cadenas que pueden quedar flojos en esta posición de reposo.

La posición de cierre de compuerta del mecanismo 201' de operación de compuerta del segundo tipo será la posición en la que el reborde del mecanismo 201' de operación de compuerta del segundo tipo está dispuesto a una distancia predeterminada de la cabeza 200 superior a la distancia que existe en la posición de apertura de compuerta, en el límite superior de su recorrido vertical.

Se han mostrado los dos tipos de asas 2, 2' mostrados en la FIG. 3 con fines ilustrativos, dado que también pueden utilizarse otros tipos de asas 2, 2' de contenedores 3 de recogida de residuos con el dispositivo de la presente invención.

La FIG. 4 muestra una vista en perspectiva del primer miembro 10 de sujeción de la realización ejemplar de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos mostrado en las FIGURAS 1 y 2. En esta vista puede verse un canal 110 que aloja y guía un primer elemento amovible 14 correspondiente, que se desliza o se mueve a lo largo de dicho canal 110. Deslizándose o moviéndose a lo largo de su canal correspondiente 110, los primeros elementos amovibles 14 se mueven de forma radial desde la posición de liberación del asa hasta la posición de agarre del asa, y viceversa. En la posición de liberación del asa, los primeros elementos amovibles 14 se colocan de forma que no interfieran con el asa 2, 2' de contenedor del contenedor 3 (véase la FIG. 3) y el dispositivo de la presente invención puede desacoplarse del contenedor 3. En la posición de agarre del asa, se coloca una superficie plana o planaria de los primeros elementos amovibles 14 en contacto con una superficie plana correspondiente del asa 2, 2' del contenedor y, en particular, con una superficie plana correspondiente de la sección tubular 202 del asa 2, 2' del contenedor, sujetando firmemente el asa 2, 2' del contenedor al dispositivo de la presente invención. En dicha posición de agarre del asa los primeros elementos amovibles 14 interfieren geoméricamente con la cabeza 200 del asa 2, 2' del contenedor, proporcionando, por lo tanto, un acoplamiento más firme entre el asa 2, 2' del contenedor y el dispositivo para manipular el contenedor de residuos de la presente invención.

Según la presente invención, dichos primeros elementos amovibles 14 también pueden moverse hasta una posición de sobrecarga cuando una fuerza aplicada a los primeros elementos amovibles 14 supera un cierto umbral que podría dañarlos, o incluso romperlos. En dicha posición de sobrecarga, el elemento amovible 14 está ubicado entre su posición de agarre del asa y su posición de liberación del asa. En la posición 14 de sobrecarga, la superficie plana del primer elemento amovible 14 ya no se encuentra en contacto con la superficie plana correspondiente del asa 2, 2' del contenedor, pero el primer elemento amovible 14 sigue estando en interferencia geométrica con la cabeza 200 del asa 2, 2', de modo que siga contribuyendo a la fijación del dispositivo de la presente invención al contenedor 3 y, en particular, a su asa 2, 2'.

Esta figura claramente representa la parte saliente 132 de la placa intermedia 13 (véase la FIG. 5) que sobresale de la placa superior 12 a través de la abertura 120. Aunque en la realización mostrada la abertura 120 se encuentra en la cara superior de la placa superior 12, en otras realizaciones, dicha abertura puede estar en la cara lateral de dicha placa superior 12, dado que la parte saliente 132 en otras realizaciones también puede sobresalir radialmente en vez de longitudinalmente con respecto a un eje longitudinal de la estructura 30 de cabeza (véanse las FIGS. 1 y 2).

La FIG. 5 muestra una vista despiezada en perspectiva del primer miembro 10 de sujeción mostrado en la FIG. 4, de forma que también puedan verse los elementos que normalmente están ocultos, parcial o completamente. Como se ha indicado anteriormente, el primer miembro 10 de sujeción comprende una placa superior 12 fijada a la estructura 30 de cabeza (véanse las FIGURAS 1 y 2), una placa inferior 11 que aloja los primeros elementos amovibles 14 y una placa intermedia 13 dispuesta entre las placas superior e inferior 11, 12. En la presente realización ejemplar, la placa intermedia 13 actúa como parte de los primeros medios de operación y está configurada para accionar simultáneamente los primeros elementos amovibles 14 alojados en la placa inferior 11 y, en particular, alojados en los canales correspondientes 110. Dicha placa intermedia 13 aloja una pluralidad de elementos resilientes, que en la presente realización son resortes 15 (véase la FIG. 7), que permiten que el primer elemento amovible 14 se mueva hasta su posición de sobrecarga cuando una fuerza aplicada a los mismos supera un cierto umbral. En el presente caso, la placa intermedia comprende aberturas 130 en su lado superior y aberturas 131 en su cara lateral para permitir el acceso a los resortes 15 alojados en las mismas, para facilitar el mantenimiento y la instalación de los resortes 15 en la placa intermedia 13, entre otros posibles beneficios.

En la realización ejemplar mostrada, la placa intermedia 13 comprende, además, una pluralidad de pasadores 133, estando conectado operativamente cada uno de dichos pasadores 133 con el resorte correspondiente 15 (véase la FIG. 7) y con el correspondiente miembro 141 de conexión. Dichos pasadores 133 también actúan como un tope del resorte correspondiente (véase la FIG. 12).

En la realización ejemplar mostrada, la placa intermedia 13 es guiada, al menos parcialmente, por un surco o alojamiento circular correspondiente en la placa inferior 11 y en la placa superior 12.

En la presente realización ejemplar, cada primer elemento amovible 14 está conectado operativamente con un miembro 141 de conexión que también está conectado operativamente con un primer extremo del resorte correspondiente 15. Un segundo extremo de dicho resorte está alojado en la placa intermedia 13. La conexión entre el primer elemento amovible 14, el miembro 141 de conexión y el resorte 15 se efectúa, preferiblemente, utilizando medios no permanentes de fijación, tales como pernos y tuercas, tornillos, etc. Esta realización particular también comprende una placa 142 para cada primer elemento amovible 14, colocada entre la placa inferior 11 y la placa intermedia 13 que puede, entre otros beneficios, facilitar el movimiento y, en particular, facilitar la rotación de la placa intermedia 13 con respecto a la estructura 30 de cabeza y el primer miembro 10 de sujeción al facilitar el deslizamiento de la placa intermedia 13 con respecto a las placas superior e inferior 12, 11 que son fijas.

En la realización mostrada, la placa superior 12 está fijada a la placa inferior 11 utilizando fijaciones roscadas 121, sin embargo también pueden utilizarse otros tipos de medios de fijación.

La FIG. 6 muestra una vista frontal del primer miembro 10 de sujeción mostrado en la FIG. 4 sin su placa superior 12. Esta vista muestra la placa inferior 11 con uno de sus primeros elementos amovibles 14 y la placa intermedia 13 con su saliente 132 y una de sus aberturas laterales 131.

En la FIG. 6 también se representa la línea VII-VII de corte.

La FIG. 7 muestra una vista en perspectiva del primer miembro de sujeción mostrado en la FIG. 6 con un corte a lo largo de la línea VII-VII de corte. Con esta vista es posible apreciar la disposición de los resortes 15, que actúan como elementos resilientes, alojados en la placa intermedia 13. Dicha placa intermedia 13, que es accionada por el accionador 20, acciona y controla el desplazamiento lineal de los primeros elementos amovibles 14 a lo largo de su canal correspondiente 110. En la presente realización ejemplar, el recorrido lineal de los primeros elementos amovibles 14 a lo largo de su canal correspondiente 110 está limitado por el accionador 20 y, en particular, por la rotación que el accionador 20 imparte a la placa intermedia 13 por medio de la parte saliente 132.

Cuando se aplica una fuerza a uno o más primeros elementos amovibles 14 que supera un umbral predeterminado, generalmente debido a un desalineamiento o una colocación indebida del contenedor 3 y de su asa 2, 2', el primer elemento amovible afectado 14 comprime el resorte 15 y se mueve hasta su posición de sobrecarga. Cuando

desaparece dicho exceso de fuerza; es decir, la fuerza que recibe el primer elemento amovible vuelve a tener los valores normales o regulares, el resorte 15 empuja el primer elemento amovible 14 de nuevo hasta la posición de agarre del asa.

La FIG. 8 muestra una vista frontal del primer miembro 10 de sujeción mostrado en la FIG. 4. Esta figura muestra la parte saliente 132 que sobresale de la placa superior 12. Como se ha indicado anteriormente, dicha parte saliente 132 está conectada operativamente con el accionador 20, que acciona la placa intermedia 13. Al hacer girar la placa intermedia 13, los primeros elementos amovibles 14 se mueven desde la posición de liberación del asa hasta la posición de agarre del asa, y viceversa. La conexión de los primeros elementos amovibles 14 con su conector correspondiente 141 puede verse en la vista en sección de la FIG. 9, que muestra una vista en sección del primer miembro 10 de sujeción a lo largo de la línea IX-IX de corte mostrado en la FIG. 8. Esta vista en sección muestra la disposición de los primeros elementos amovibles 14 en su canal correspondiente 10 de la placa inferior 11 y su conexión con su correspondiente miembro 141 de conexión.

En la realización ejemplar mostrada, para permitir un movimiento de inclinación del miembro 141 de conexión con respecto a su primer elemento amovible correspondiente 14, cada primer elemento amovible 14 comprende una hendidura 143. El surco 111 ayuda a permitir y guiar el movimiento del primer elemento amovible 14 guiando el pasador 133 que se desliza a lo largo de un surco correspondiente 111.

La FIG. 10 muestra una vista despiezada en perspectiva de la placa intermedia 13 del primer miembro 10 de sujeción mostrado en la FIG. 5. Esta vista muestra cómo, en la presente realización ejemplar, se inserta el resorte 15 en la placa intermedia 13 a través de la abertura 131 en la cara lateral de la placa intermedia 13. Para limitar el movimiento del resorte 15 dentro de la placa intermedia 13, dicha placa 13 comprende un tope 135, que puede ser operado a través de la abertura 131, y el pasador 133, que en su porción superior comprende un cuerpo que actúa como un tope de uno de los extremos del resorte 15. Dicho pasador 133 se mantiene en su posición por medio del pasador 134 de inmovilización, que en la realización ejemplar mostrada, es coaxial con un eje longitudinal definido por el resorte 15.

Como se ha indicado anteriormente, los pasadores 133 se deslizan a lo largo de un surco correspondiente 111 en la placa inferior 11 que guía su movimiento y, en consecuencia, también guía el movimiento de la placa intermedia 13. En la presente realización ejemplar, cada miembro 141 de conexión está conectado operativamente con un extremo del resorte correspondiente 15 por medio del pasador correspondiente 133.

La FIG. 11 muestra una vista desde arriba de la placa intermedia 13 mostrada en la FIG. 10. Esta vista desde arriba claramente muestra las aberturas 130 en el lado superior de la placa intermedia 13.

En la FIG. 11 también se representa la línea XII-XII de corte.

La FIG. 12 muestra una vista en sección de la placa intermedia 13 mostrada en las FIGURAS 10 y 11 a lo largo de la línea XII-XII de corte, que muestra claramente la disposición de los componentes descritos anteriormente de la placa intermedia 13 cuando se encuentran en su posición de trabajo. En particular, la FIG. 12 muestra el resorte 15 con el tope 135 que limita el movimiento de dicho resorte 15 en uno de sus extremos y el cuerpo del pasador 133 que limita el movimiento de dicho resorte 15 en el extremo opuesto. En la presente realización ejemplar, el pasador 133 se mantiene en su lugar por medio del pasador 134 de inmovilización.

Ciertas realizaciones del dispositivo según la presente invención pueden comprender un segundo miembro de sujeción que tiene segundos elementos amovibles dispuestos para ser operados mediante segundos medios de operación, siendo amovibles dichos segundos elementos amovibles entre una posición de liberación del mecanismo de operación de compuerta y una posición de interacción con el mecanismo 201, 201' de operación de compuerta y que permite que dichos elementos amovibles tengan interferencia geométrica con el mecanismo 201, 201' de operación de compuerta, evitando su movimiento libre, estando adaptado el primer miembro de sujeción para ser fijado al asa 2, 2' y estando adaptados los segundos miembros de sujeción para ser dispuestos en la posición de interacción. Dichas realizaciones según la presente invención también comprenden un mecanismo de desplazamiento dispuesto para ser operado mediante terceros medios de operación concebidos para mover axialmente dicho segundo miembro de sujeción con respecto a dicho primer miembro de sujeción entre las posiciones de cierre de compuerta y de apertura de compuerta, por medio del movimiento axial relativo entre el asa 2, 2' y el mecanismo 201, 201' de operación de compuerta del contenedor 3 mencionado, provocando el cierre y/o la apertura de las compuertas inferiores del contenedor 3. Es decir, dichas realizaciones, además de manipular el contenedor 3 de recogida de residuos, también pueden vaciar su contenido en una zona de descarga. En realizaciones que carecen de tales características, los contenedores 3 pueden ser vaciados, por ejemplo, por un operario que activa manualmente un mecanismo de descarga de los contenedores 3. Se prefieren realizaciones del dispositivo según la presente invención que son capaces de descargar el contenido del contenedor 3, pero, como se ha indicado anteriormente, ello no es necesario.

En la realización ejemplar mostrada, cada primer elemento amovible 14 comprende dos caras laterales perpendiculares a su superficie plana y bordes biselados entre la superficie plana y las caras laterales. Sin embargo, en otras realizaciones, los primeros elementos amovibles 14 pueden tener una forma distinta que la descrita.

Se comprenderá que se pueden combinar libremente diversas partes de una realización de la invención con partes descritas en otras realizaciones, aunque dicha combinación no se describa explícitamente, siempre que tal combinación se encuentre dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos, comprendiendo el dispositivo una cabeza (1) de acoplamiento que comprende una estructura (30) de cabeza dispuesta para ser fijada al extremo distal de un brazo de grúa comprendido en un vehículo de recogida de residuos, comprendiendo dicha estructura de cabeza:
 - 5 un primer miembro (10) de sujeción que tiene primeros elementos amovibles (14) operados mediante primeros medios de operación, siendo amovibles dichos primeros elementos amovibles (14) entre una posición de agarre del asa y una posición de liberación del asa y para acoplarse con un asa (2, 2') con forma de seta fijado en una superficie externa de un contenedor (3) y para levantar dicho contenedor (3) mediante dicha asa (2, 2'), teniendo cada uno de dichos primeros elementos amovibles (14) una superficie plana adaptada para ser puesta en contacto con una superficie plana correspondiente del asa (2, 2') con forma de seta en su posición de agarre del asa;
 - 10 siendo controlados dichos primeros medios de operación por medio de una unidad de control;
 - caracterizado porque los primeros elementos amovibles (14), entre la posición de agarre del asa y la posición de liberación del asa, también son amovibles hasta una posición de sobrecarga en la que los primeros elementos amovibles (14) se encuentran en interferencia geométrica con el asa (2, 2') con forma de seta,
 - y porque los primeros medios de operación comprenden elementos resilientes configurados para mover un primer elemento amovible (14) desde la posición de agarre del asa hasta la posición de sobrecarga cuando una fuerza ejercida por el asa (2, 2') del contenedor supera un umbral.
2. Un dispositivo, según la reivindicación 1, en el que los primeros medios de operación comprenden un resorte (15) para cada primer elemento amovible (14), teniendo cada resorte (15) un primer extremo conectado operativamente con el primer elemento amovible correspondiente (14) y un segundo extremo fijado operativamente al primer miembro (10) de sujeción.
- 25 3. Un dispositivo, según la reivindicación 2, en el que el primer extremo del resorte (15) está conectado con un miembro (141) de conexión que está conectado operativamente con el primer elemento amovible correspondiente (14).
4. Un dispositivo, según la reivindicación 2 o 3, en el que al menos parte del miembro (141) de conexión se desliza a lo largo de un surco (111) que coincide con la forma del conector.
- 30 5. Un dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer miembro (10) de sujeción comprende una placa inferior (11) para alojar los primeros elementos amovibles (14), y una placa intermedia (13) para accionar simultáneamente los primeros elementos amovibles (14), estando dispuesta dicha placa intermedia (13) entre la placa inferior (11) y una placa superior (12) fijada a la estructura (30) de cabeza.
6. Un dispositivo, según las reivindicaciones 2 y 5, en el que el segundo extremo del resorte (15) está alojado en un rebaje respectivo en la placa intermedia (13).
- 35 7. Un dispositivo, según la reivindicación 5 o 6, en el que los primeros medios de operación comprenden un accionador (20) y en el que la placa intermedia (13) comprende una parte saliente (132) para estar conectada operativamente con dicho accionador (20).
8. Un dispositivo, según la reivindicación 7, en el que dicha parte saliente (132) sobresale del primer miembro (10) de sujeción a través de una abertura (120) en la placa superior (12).
- 40 9. Un dispositivo, según la reivindicación 7 u 8, en el que el accionador (20) está configurado para hacer girar la placa intermedia (13) con respecto a la estructura (30) de cabeza.
10. Un dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada primer elemento amovible (14) comprende dos caras laterales perpendiculares a su superficie plana, y bordes biselados entre la superficie plana y las caras laterales.
- 45 11. Un dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el primer miembro (10) de sujeción comprende al menos un par de elementos amovibles (14) enfrentados entre sí.
12. Un dispositivo, según la reivindicación 11, en el que el primer miembro (10) de sujeción comprende cuatro primeros elementos amovibles (14) dispuestos en forma de cruz.
- 50 13. Un dispositivo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicha estructura (30) de cabeza comprende, además:
 - un segundo miembro de sujeción que tiene segundos elementos amovibles dispuestos para ser operados mediante segundos medios de operación, siendo amovibles dichos segundos elementos amovibles entre una

- posición de liberación del mecanismo (201, 201') de operación de compuerta y una posición de interacción con el mecanismo (201, 201') de operación de compuerta y que permite que dichos segundos elementos amovibles tengan interferencia geométrica con el mecanismo de operación de compuerta, evitando su movimiento libre, estando adaptado el primer miembro de sujeción para ser fijado al asa y estando adaptados los segundos miembros de sujeción para ser dispuestos en la posición de interacción, y estando dispuesto el mecanismo (201, 201') de operación de compuerta en el contenedor (3) en una posición adyacente y/o concéntrica con dicha asa (2, 2') y conectado mecánicamente con compuertas inferiores del contenedor (3) para controlar su apertura y cierre;
- 5
- un mecanismo de desplazamiento dispuesto para ser operado mediante un tercer medio de operación concebido para mover axialmente dicho segundo miembro de sujeción con respecto a dicho primer miembro de sujeción entre las posiciones de cierre de las compuertas y de apertura de las compuertas, por medio del movimiento axial relativo entre el asa y el mecanismo (201, 201') de operación de compuerta del contenedor mencionado (3) conectado con los miembros primero y segundo de sujeción, provocando el cierre y/o la apertura de dichas compuertas inferiores del contenedor conectadas mecánicamente con el mecanismo (201, 201') de operación de compuerta; y
- 10
- 15 siendo amovibles los segundos elementos amovibles entre la posición de liberación del mecanismo (201, 201') de operación de compuerta y la posición de interacción con el mecanismo (201, 201') de operación de compuerta; y estando controlados los medios primero, segundo y tercero de operación por medio de la unidad de control.
14. Un procedimiento para manipular contenedores de recogida de residuos por medio de un dispositivo para manipular contenedores de recogida de residuos según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, que comprende las siguientes etapas:
- 20
- colocar la cabeza (1) de acoplamiento en una posición de forma que el primer miembro (10) de sujeción esté ubicado adyacente al asa (2, 2') de un contenedor (3), alineado con el mismo y al menos parcialmente en torno al mismo;
- 25
- operar el movimiento de los primeros elementos amovibles (14) hasta la posición de agarre del asa, sujetando firmemente el asa (2, 2');
 - elevar el contenedor (3), colocándolo de forma que esté superpuesto en una zona de descarga;
- 30
- mover al menos un elemento amovible (14) hasta su posición de sobrecarga cuando una fuerza ejercida por el asa (2, 2') del contenedor supera un umbral;
 - devolver el al menos un elemento amovible (14) hasta su posición de agarre del asa desde su posición de sobrecarga cuando la fuerza ejercida por el asa (2, 2') del contenedor es inferior al umbral.
- 35
15. Un procedimiento, según la reivindicación 14, que comprende, además, las etapas de:
- operar el movimiento de los segundos elementos amovibles hasta la posición de interacción con el mecanismo (201, 201') de operación;
- 40
- mover el segundo miembro de sujeción hasta la posición de cierre de compuerta por medio del mecanismo de desplazamiento, permitiendo que los segundos elementos amovibles soporten una carga vertical producida por el peso de los residuos ubicados sobre las compuertas del contenedor (3) y transmitido a través del mecanismo (201, 201') de operación de compuerta;
- 45
- operar el mecanismo de desplazamiento hasta colocar el segundo miembro de sujeción en la posición de apertura de compuerta, provocando el movimiento del segundo miembro de sujeción y del mecanismo (201, 201') de operación de compuerta, provocando la apertura de las compuertas conectadas mecánicamente con dicho mecanismo (201, 201') de operación de compuerta; y
- 50
- operar el mecanismo de desplazamiento de nuevo hasta colocar el segundo miembro de sujeción en la posición de cierre de compuerta, provocando el cierre de dichas compuertas, devolviendo el contenedor de nuevo a su ubicación original y liberando los miembros primero y segundo de sujeción.

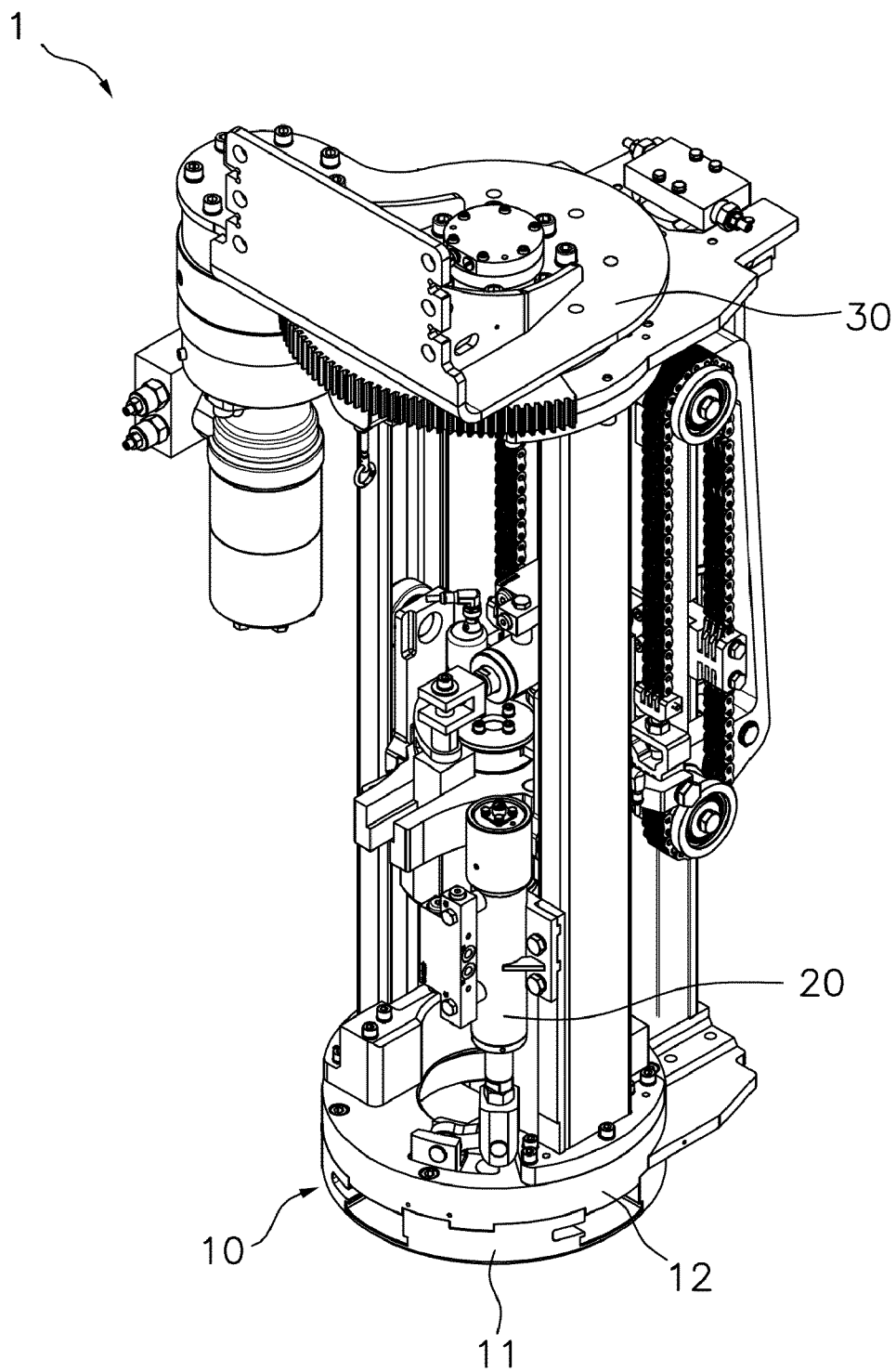


Fig. 1

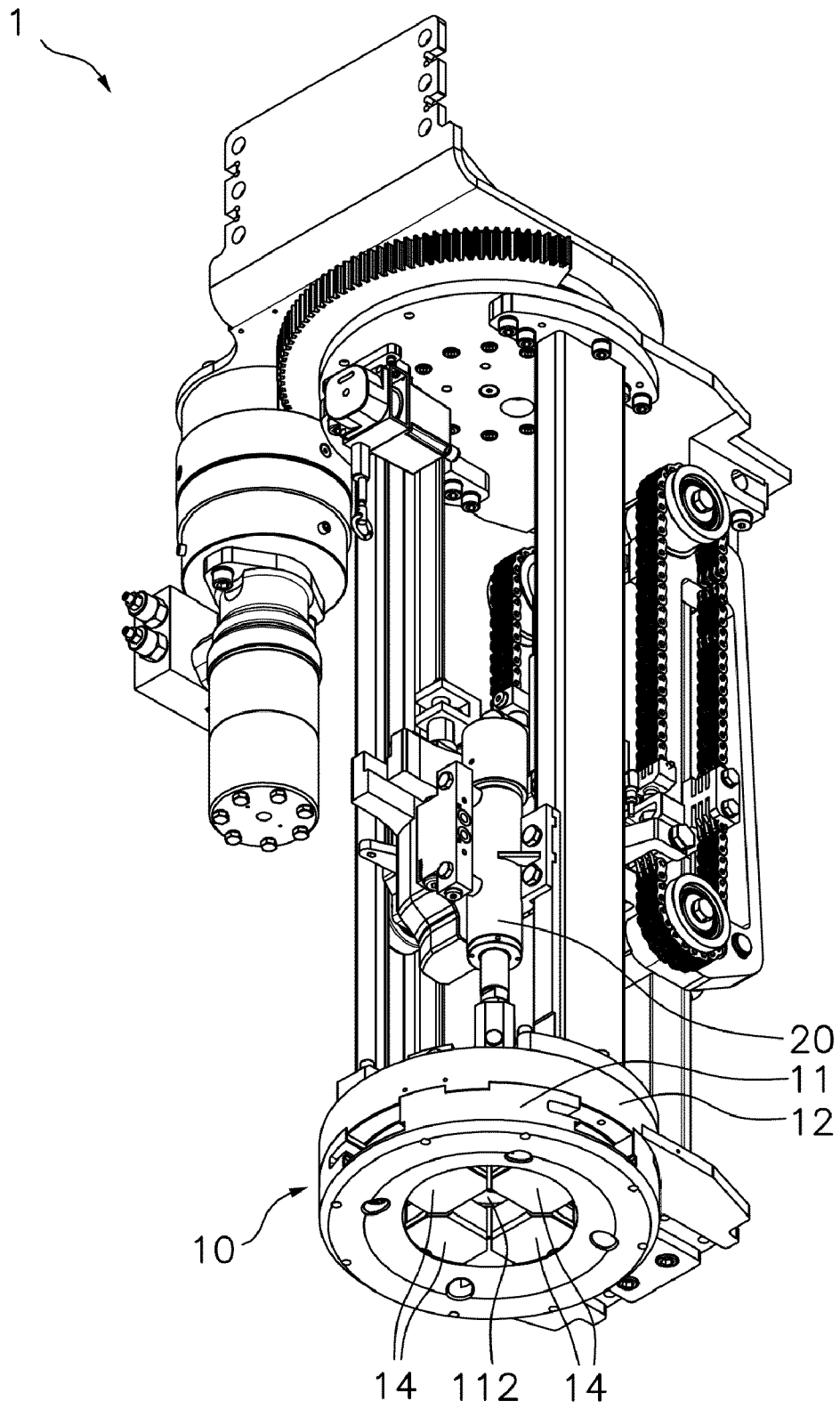


Fig.2

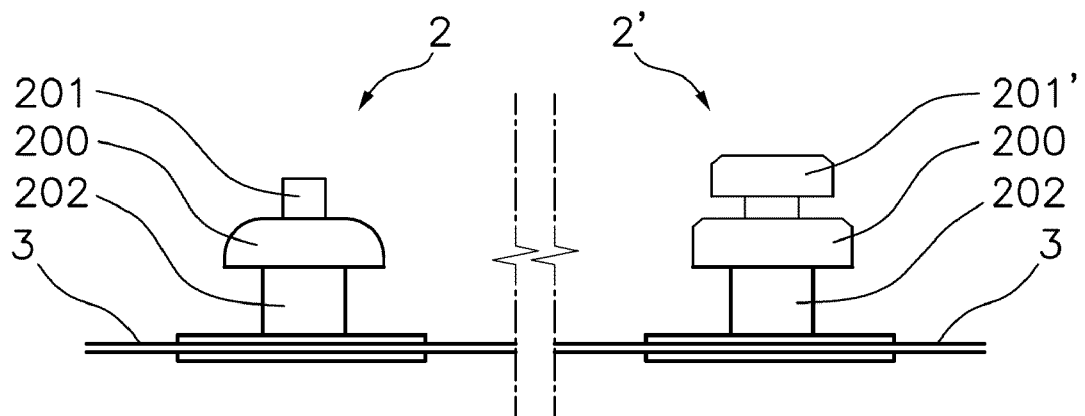


Fig. 3

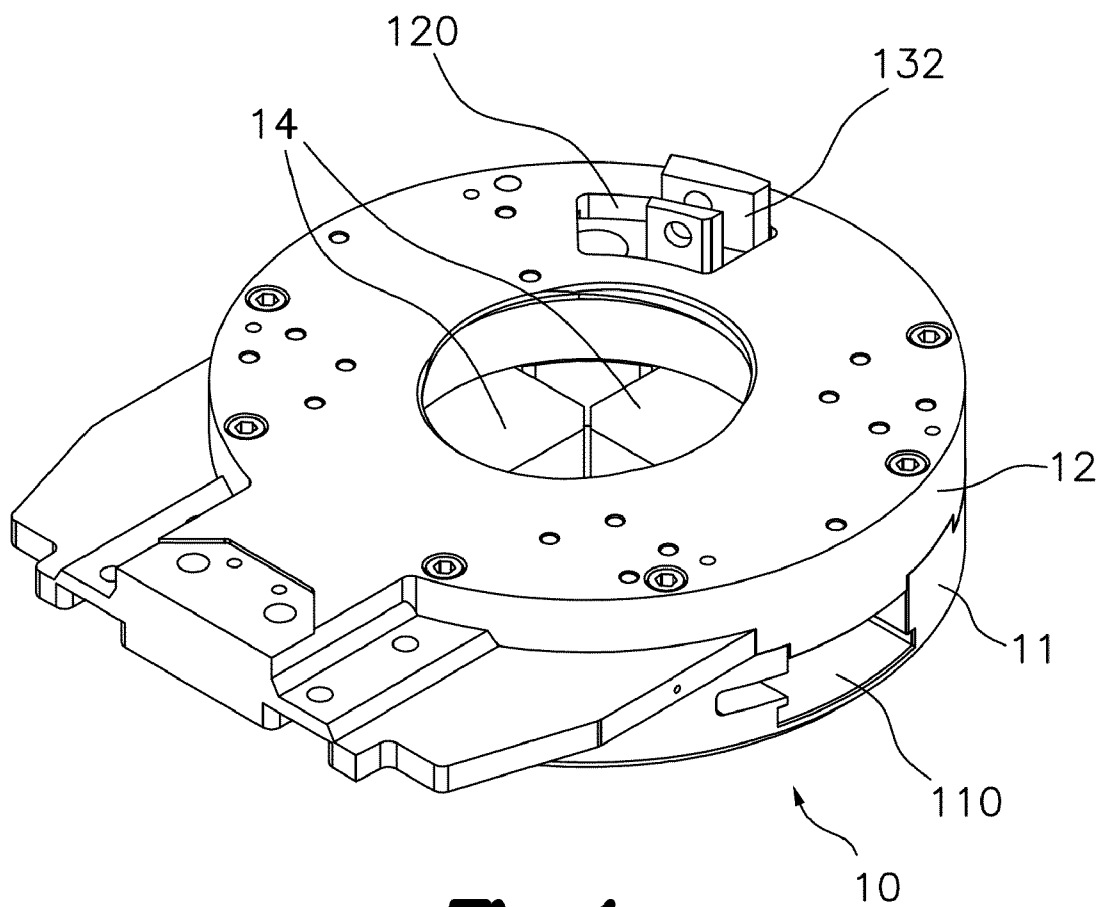


Fig. 4

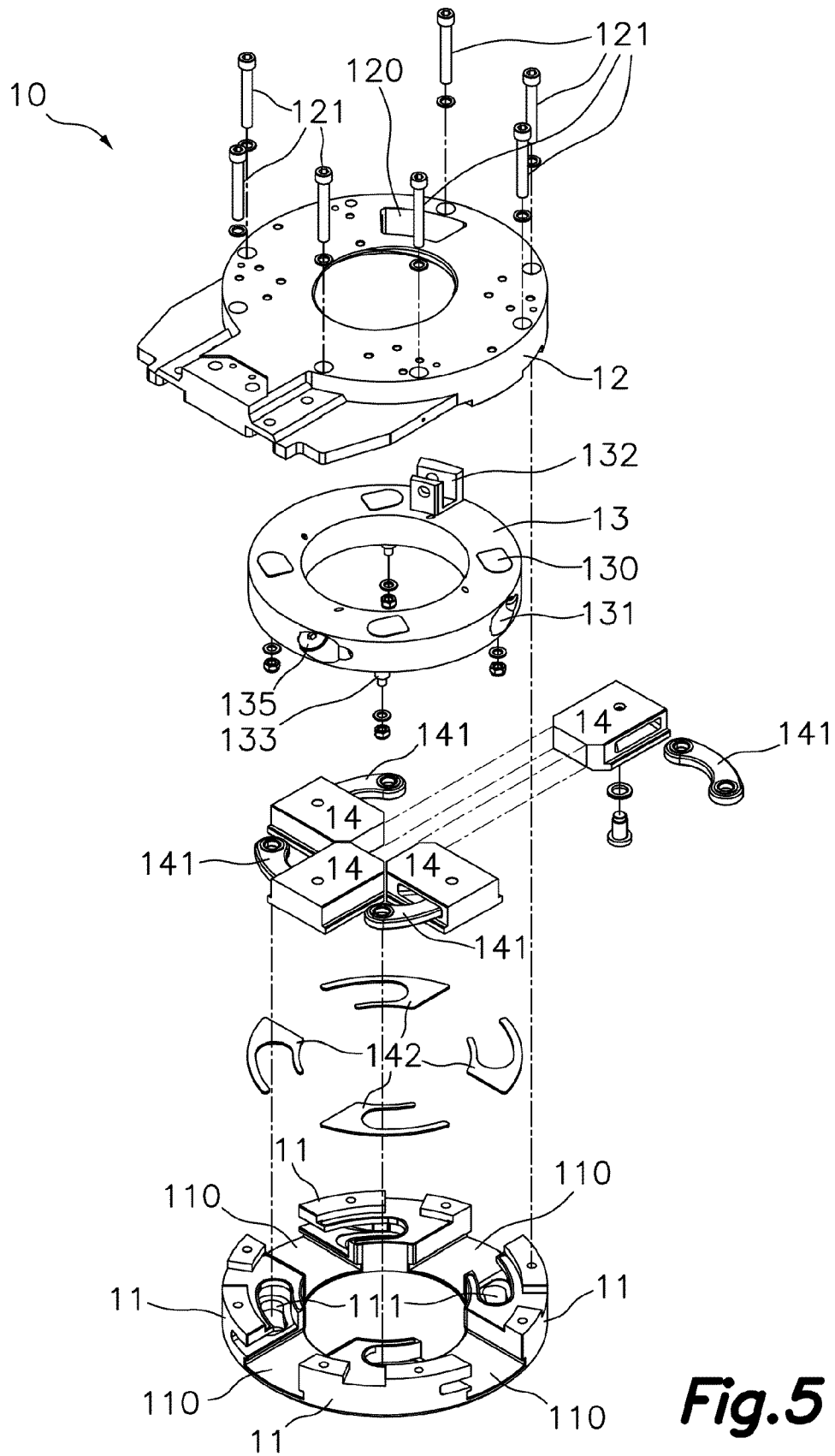


Fig.5

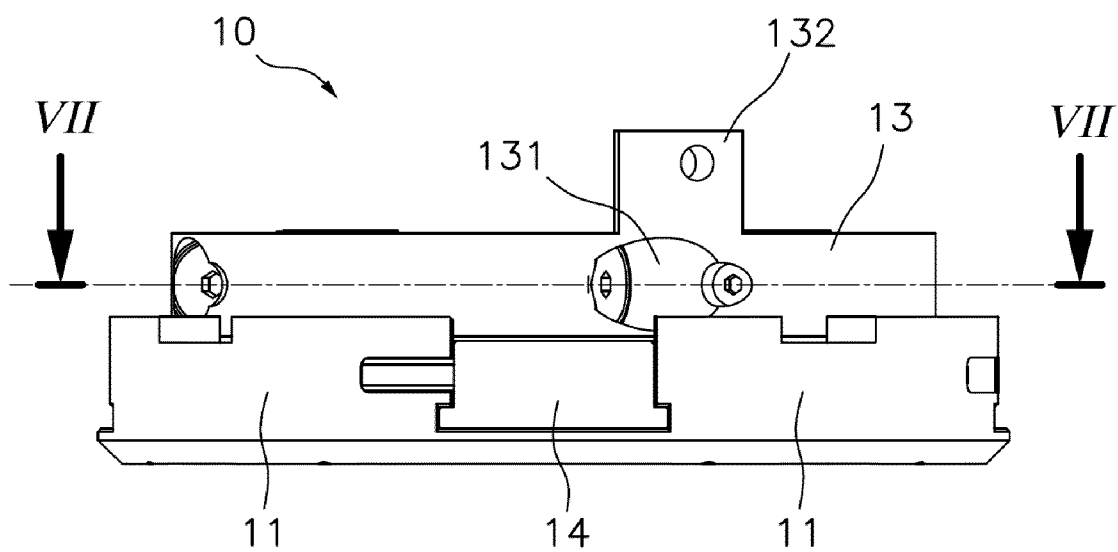


Fig. 6

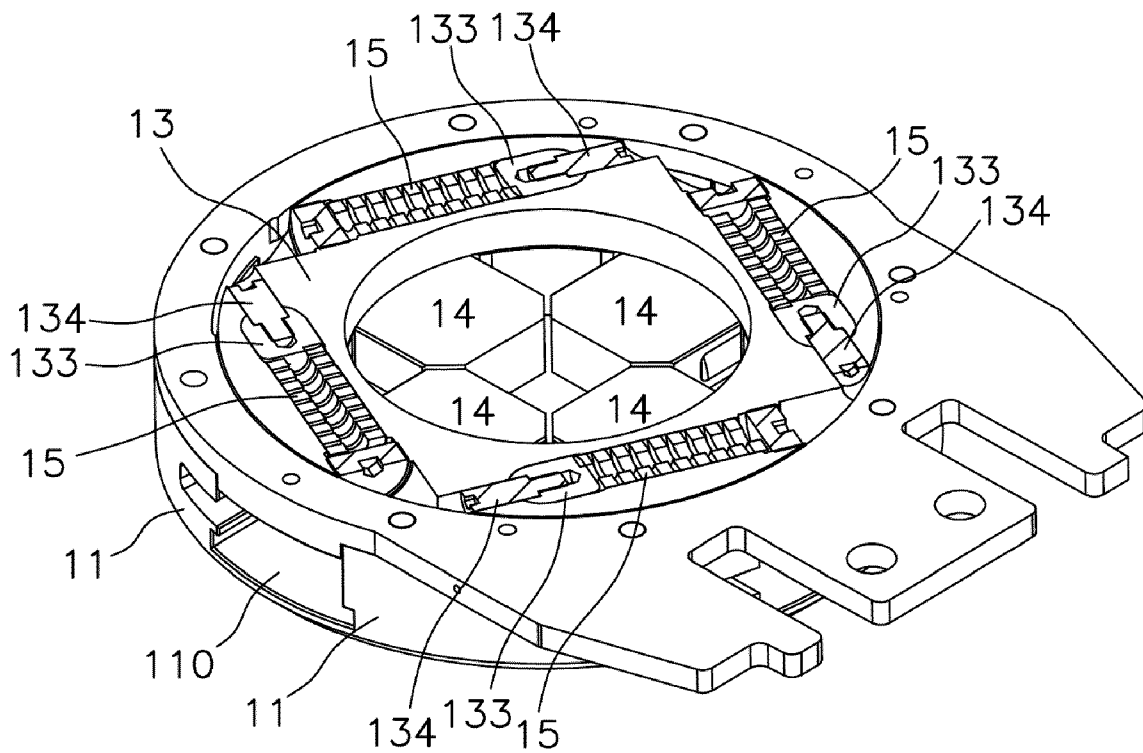


Fig. 7

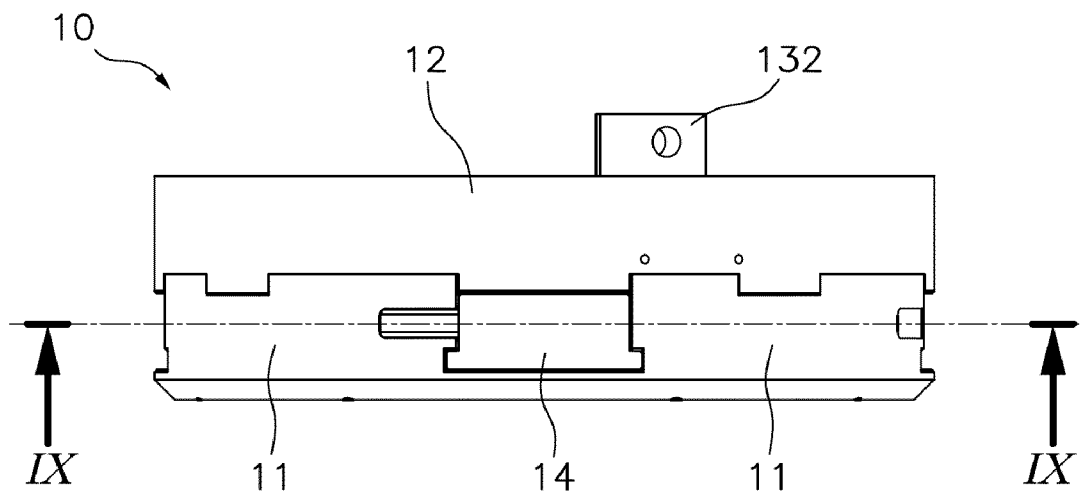


Fig. 8

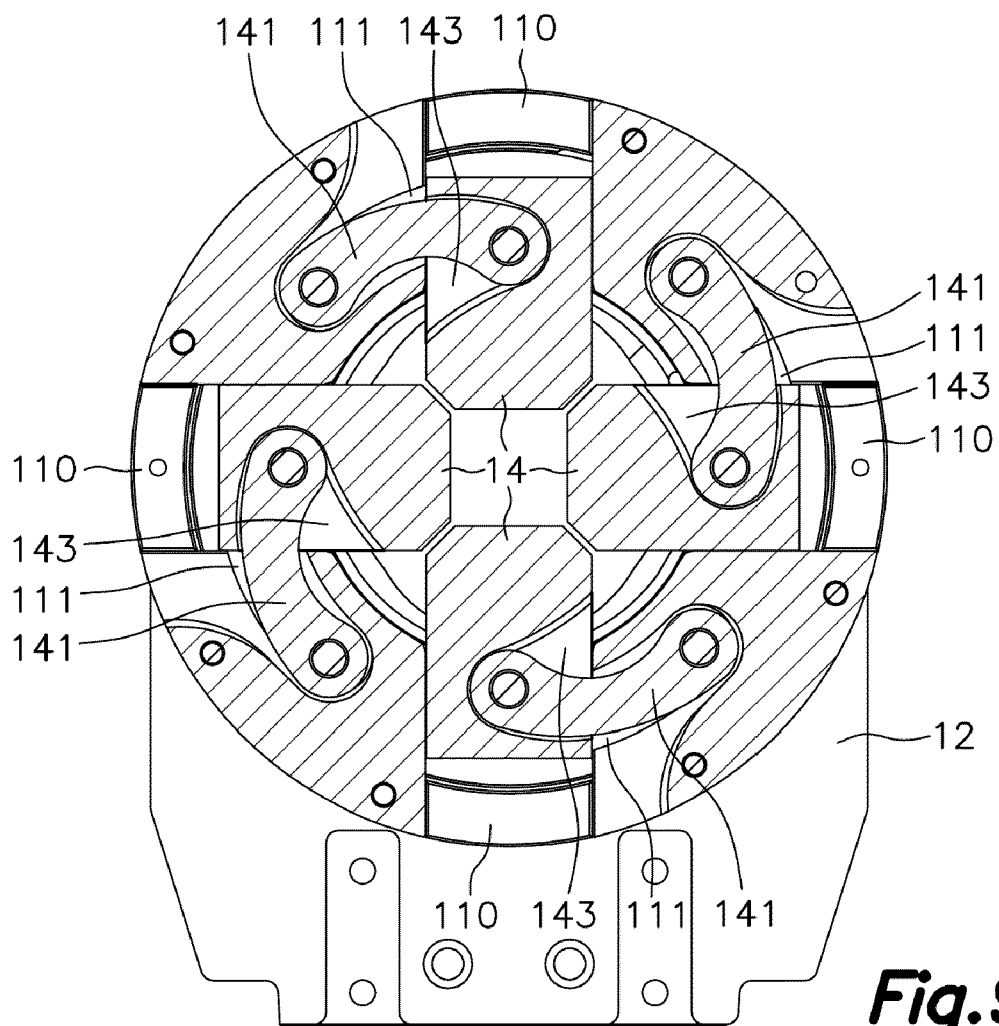


Fig. 9

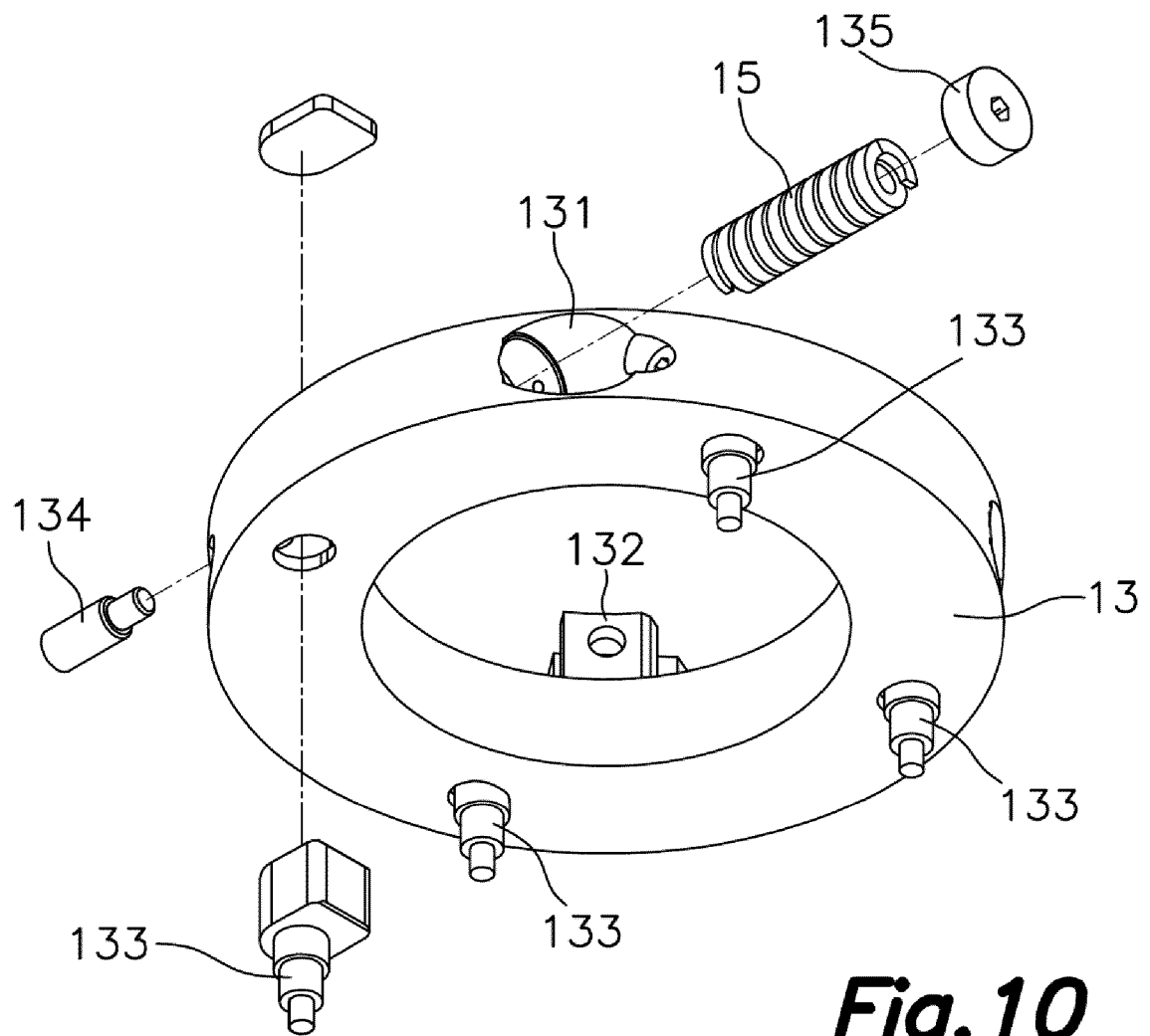


Fig. 10

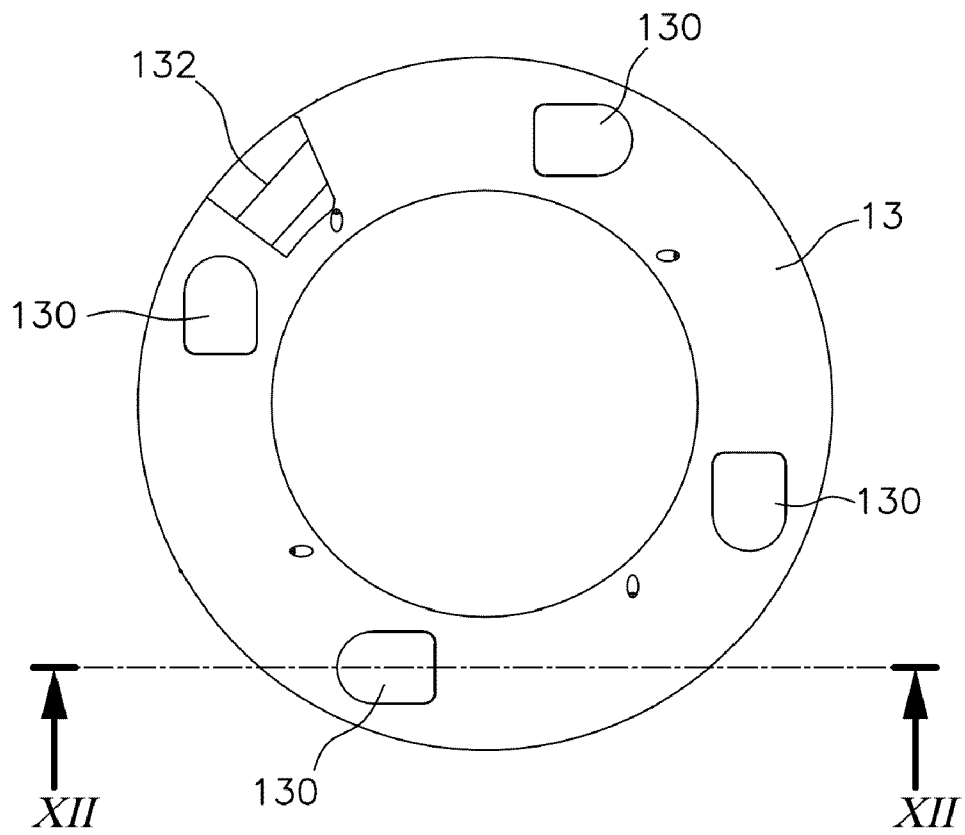


Fig. 11

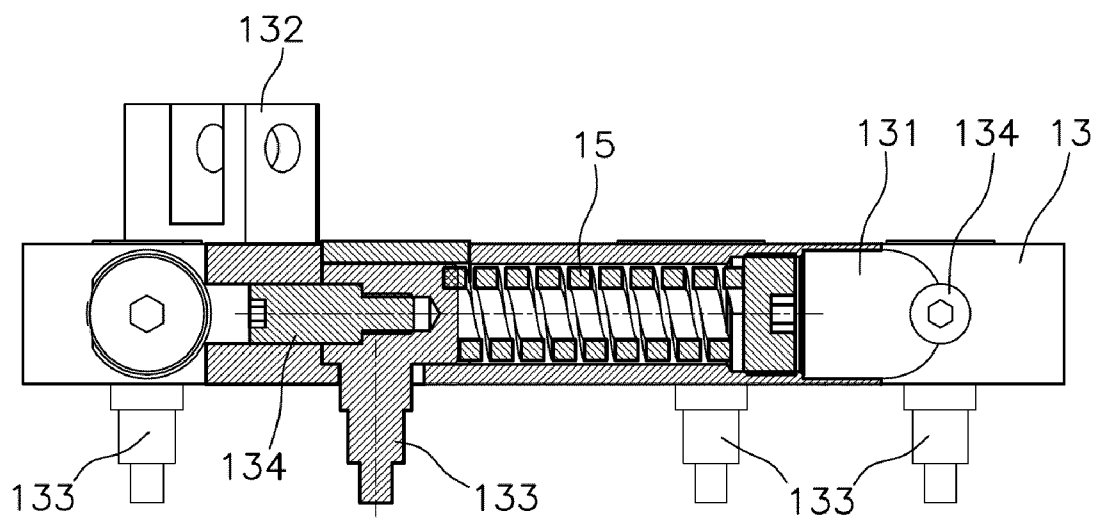


Fig. 12