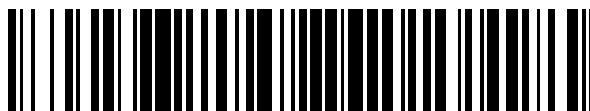


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 539**

51 Int. Cl.:

B65B 25/04 (2006.01)

B65B 7/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2016** **E 16382031 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018** **EP 3199461**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para auxiliar en la operación de llenado y cierre de un envase y estación de llenado y cierre de un envase en una máquina de envasado que comprende dicho dispositivo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.11.2018

73 Titular/es:
GIRNET INTERNACIONAL, S.L. (100.0%)
44, Calle Jaume Ribo
08911 Badalona (Barcelona), ES

72 Inventor/es:
GIRÓ AMIGÓ, EZEQUIEL

74 Agente/Representante:
SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 688 539 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

Dispositivo y procedimiento para auxiliar en la operación de llenado y cierre de un envase y estación de llenado y cierre de un envase en una máquina de envasado que comprende dicho dispositivo

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para auxiliar en la operación de llenado y cierre de un envase capaz de producir en el envase unos pliegues hacia su interior durante el cierre del mismo. La invención también se refiere a una estación de llenado y cierre de un envase en una máquina de envasado que utiliza dicho dispositivo.

Antecedentes de la invención

En el ámbito de las máquinas de envasado de productos hortofrutícolas en envases tubulares flexibles, tales como bolsas de malla, se conocen máquinas que comprenden una estación de llenado automático equipada con unas pinzas de sujeción que sujetan en modo suspendido el envase a llenar por su embocadura superior mientras se efectúa el llenado de los envases. Una vez el envase ha sido llenado, se procede a cerrar el envase, lo que comprende habitualmente el paso de juntar entre sí las pinzas que sujetan el envase, preparándolo para que en una estación siguiente en la misma máquina se proceda a unir entre sí, por ejemplo por termo-soldadura, las paredes del envase enfrentadas en la zona de su embocadura superior.

Con el objetivo de asegurar un óptimo cerrado del envase, las máquinas están provistas de un dispositivo que procura la formación de unos pliegues en los laterales del envase cuando se procede a su cierre.

Estos dispositivos emplean unos medios introductores que empujan desde fuera del envase porciones del envase hacia su interior. Estos introductores condicionan la disposición y medidas de otros componentes de la estación de llenado ya que por ejemplo no pueden interferir con las pinzas que sujetan el envase durante su llenado y cierre ni tampoco con los medios de transferencia que se preocupan de sujetar el envase una vez cerrado y transportarlo hasta la estación siguiente en la máquina de envasado, convencionalmente la estación en la que se cierra definitivamente el envase.

El documento de patente EP1688351 A2 describe un dispositivo de pliegue aplicable en el cierre de envases tubulares flexibles, como por ejemplo bolsas de malla, como el antes descrito. Dicho dispositivo comprende dos grupos de palas giratorias y dispuestos enfrentados, adaptados para girar simultáneamente y para que cada pala de un mismo grupo actúe desde fuera del envase y empuje hacia dentro respectivas porciones de un lateral del envase. En este caso se produce más de un pliegue en cada lateral del envase y las palas de un mismo grupo son susceptibles de acercarse entre sí para que las pinzas que sujetan el envase en modo suspendido puedan acercarse durante la maniobra de cierre del envase.

Las palas de cada grupo son arrastradas en su movimiento de giro por un mismo eje de giro, de modo que las palas de un mismo grupo son susceptibles de bascular, simultánea y alternativamente, primero en dirección al envase a cerrar y posteriormente en una dirección opuesta en cada ciclo operativo del dispositivo, y los ejes de accionamiento de los dos grupos de palas son paralelos y están dispuestos a una misma altura.

Más en concreto, las palas parten de una posición inicial prácticamente horizontal, para no interferir en la trayectoria de entrega de un envase a trabajar en la estación de llenado; giran hasta encontrar y empujar hacia dentro las paredes del envase durante la operación de plegado; y necesariamente vuelven a girar en sentido opuesto hasta su posición inicial cuando el envase es cerrado para no interferir en la trayectoria de transporte del envase hacia la estación siguiente de la máquina.

Es un objetivo de la invención una forma de hacer alternativa a la forma conocida. Es por lo tanto un objetivo de la invención un dispositivo que ofrezca una alternativa a los dispositivos plegadores conocidos.

Es también un objetivo de la invención, un procedimiento y un dispositivo más eficaces, que permitan aumentar la cadencia de la máquina, es decir que permitan aumentar el número de envases llenados y cerrados por unidad de tiempo habiéndose formado los correspondientes pliegues en el envase.

Como se ha avanzado anteriormente, los introductores conocidos condicionan la configuración de otros componentes de la estación de llenado. En el ejemplo concreto del dispositivo descrito en EP1688351 A2, el movimiento de retorno de las palas desde la posición en que forman los pliegues en el envase, empujando hacia el interior del envase las paredes laterales del mismo, hacia su posición original, puede interferir con los medios de transferencia del envase a la estación siguiente de la máquina de envasado formados por un par de planchas que a cada lado del envase se acercan entre sí para aplastar y sujetar por presión al envase aplastado. Se da la circunstancia de que es de interés que las planchas actúen sobre el envase al nivel de los pliegues, para garantizar que estos no se deshagan durante la transferencia del envase y durante la operación de cierre definitivo del mismo, pero esta condición no puede alcanzarse satisfactoriamente si quiere salvarse la interferencia mecánica con el movimiento de las palas en su trayectoria de retroceso.

Es por lo tanto también un objetivo de la invención un procedimiento y un dispositivo que mejore esta circunstancia, en concreto que permita asegurar una mejor sujeción del envase para su transferencia a la siguiente estación de trabajo en la máquina de envasado garantizando que los pliegues formados no se deshagan o pierdan su forma original.

En la estación de llenado es también conocido que los productos a almacenar en los envases sean vertidos por un tubo de llenado cuya salida apunta a la embocadura del envase que es sujetado suspendido abierto. Para garantizar que dicha embocadura esté lo más abierta posible durante el llenado del envase las estaciones de llenado están equipadas con medios que auxilian a las pinzas que sujetan el envase por su embocadura para mantener el envase expandido, con su embocadura lo más abierta posible.

También es un objetivo de la invención un procedimiento y un dispositivo que ofrezca una alternativa a esta forma de manipular el envase, eso es una alternativa a la forma actualmente empleada para expandir el envase durante la operación de llenado.

Explicación de la invención

Con objeto de aportar una solución a los problemas planteados, se da a conocer un dispositivo para auxiliar en la operación de llenado y cierre de un envase, en especial para envases tubulares flexibles de malla, que comprende dos unidades de accionamiento dispuestas enfrentadas y adaptadas para recibir entre sí un envase vacío. Cada unidad comprende al menos un brazo móvil y un grupo accionador capaz de mover el brazo según un primer sentido de movimiento desde una posición inicial que no interfiere en la recepción del envase hasta una posición en la que los extremos distales de los brazos son introducidos a través de la embocadura del envase y empujan hacia afuera las paredes del mismo para expandirlo con el primer propósito de facilitar la operación de llenado, teniendo o llevando cada brazo en dicho extremo distal al menos un útil de agarre adecuado para atravesar un agujero de la malla y estando equipado cada brazo con unos medios de retención susceptibles de moverse entre una posición de liberación alejada del útil de agarre y una posición de prisión en la que ajustan sobre dicho útil de agarre pudiendo capturar o prender la porción de la malla atravesada por el útil, siendo el grupo accionador capaz de mover el brazo según un segundo sentido de movimiento inverso al primero adoptando los medios de retención su posición de prisión, movimiento que permite tirar de las porciones de malla capturadas hacia la parte interior del envase con el segundo propósito de formar respectivos pliegues laterales destinados a favorecer el correcto cierre del envase.

De acuerdo con la invención, los brazos que producen los pliegues en el envase actúan desde dentro del mismo en lugar de desde fuera.

De este modo, no es necesario que los brazos realicen una vez formados los pliegues un movimiento de retorno o se muevan en sentido contrario al que provoca los pliegues en el envase, como ocurría con los dispositivos conocidos en el estado de la técnica, sino que una vez realizados los pliegues dichos brazos podrán seguir moviéndose en dirección a la embocadura del envase, previa liberación de las paredes del mismo disponiéndose los medios de retención en su posición de liberación, hasta adoptar de nuevo la posición inicial.

Cabe destacar que esta trayectoria ascendente de los brazos evita las interferencias mecánicas con otros componentes del dispositivo o de la máquina de envasado, tales como los medios de transferencia del envase a la estación siguiente de la máquina formados generalmente por un par de planchas que a cada lado del envase se acercan entre sí para aplastar y sujetar por presión al envase aplastado. Esto permite disponer dichos medios de transferencia a un nivel más cercano de la embocadura del envase y pueden dimensionarse mayores, lo cual contribuye a una mejor sujeción del envase para su transferencia a la siguiente estación de trabajo en la máquina de envasado garantizando que los pliegues formados no se deshagan o pierdan su forma original.

Por otra parte, no hay movimiento en vacío de los brazos, pues estos desempeñan un primer propósito al moverse para disponer sus extremos en el interior del envase, que es expandir el envase; y un segundo propósito al moverse en retroceso, que es procurar los pliegues en el envase.

Esto significa que se aprovechan todos los desplazamientos de los brazos, ya que los pliegues en el envase se realizan empleándose los mismos brazos que han colaborado en la expansión del envase sin necesidad de utilizar otros medios auxiliares independientes para expandir el envase como es el caso de los dispositivos conocidos en el estado de la técnica.

Asimismo, el ángulo de giro de los brazos es muy inferior al que precisan las palas giratorias conocidas en el estado de la técnica, lo cual permite economizar los tiempos de ejecución de las operaciones realizadas y en consecuencia aumentar la cadencia de la estación de llenado en una máquina de envasado.

De acuerdo con una realización preferida, el al menos un útil de agarre está configurado a modo de protuberancia capaz de atravesar un orificio de la malla. Preferentemente, la protuberancia presenta una forma de vástago o espiga puntiaguda.

Ventajosamente, los medios de retención comprenden una pieza montada adyacente al brazo y desplazable

longitudinalmente respecto del brazo según un movimiento lineal entre la posición de liberación, alejada del útil de agarre del brazo, y la posición de prisión en la que la pieza ajusta sobre dicho útil de agarre para capturar o prender una porción de la malla, y viceversa.

5 Preferiblemente, la pieza presenta un extremo de retención, destinado a cooperar con el útil para retener una porción de malla, dotado de un entrante o rebaje en el que queda al menos parcialmente introducido el útil del brazo asociado cuando la pieza adopta la posición de prisión.

10 Los medios de retención están accionados mediante un accionador, preferentemente eléctrico o neumático, solidario del brazo asociado.

Preferentemente, el accionador comprende una transmisión del tipo piñón-cremallera.

15 De acuerdo con una realización de la invención, el brazo o brazos de cada unidad de accionamiento están montados sobre un eje giratorio en torno a un eje de giro, de modo que el brazo o brazos de una misma unidad son susceptibles de bascular en torno a dichos ejes de giro simultáneamente en el primer y en el segundo sentidos de movimiento en cada ciclo operativo del dispositivo, siendo los ejes de giro de ambas unidades paralelos.

20 Preferentemente, los ejes giratorios están soportados desplazables, pero de forma guiada, en cada unidad de accionamiento por apoyo mecánico en una guía o superficie de leva, siendo precisamente el giro del eje el que promueve su desplazamiento en la guía o sobre la leva, todo ello de forma que puede imprimirse a los brazos asociados un movimiento compuesto, en concreto giratorio en torno a un eje que se desplaza.

25 Esto permite que un mismo dispositivo sea más versátil, en concreto que un mismo juego de brazos pueda adaptarse a diferentes tamaños de envases.

30 En una forma de realización, se emplea una leva montada solidaria en movimiento con el eje giratorio de los brazos de cada unidad, estando dicha leva dotada de una guía corredera desplazable sobre un elemento seguidor fijo a la estructura del dispositivo o estación de llenado y cierre, de modo que el giro del eje giratorio provoca el desplazamiento de la leva a través de su guía sobre el elemento seguidor, lo cual produce a su vez un movimiento de traslación del eje giratorio.

35 Preferiblemente, cada unidad de accionamiento comprende dos brazos acoplados al respectivo eje giratorio con capacidad de desplazamiento a lo largo de un tramo del citado eje giratorio, siendo ambos brazos susceptibles de ser desplazados simultáneamente en sentidos opuestos, acercándose y alejándose, en cada ciclo operativo del dispositivo.

40 Adicionalmente, los dos brazos de una misma unidad de accionamiento están vinculados entre sí mediante un elemento con propiedades elásticas que actúa a compresión, de manera que partiendo de una posición inicial en la que los brazos de una misma unidad están separados una determinada distancia, si éstos son arrastrados activamente en sentidos opuestos, acercándose, se comprime el elemento con propiedades elásticas, y una vez se deja de ejercer dicha fuerza de arrastre sobre los brazos, ambos brazos se separan automáticamente al tender el elemento con propiedades elásticas a recuperar su forma original.

45 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se da a conocer un procedimiento para el llenado y cierre de un envase, en especial para envases tubulares flexibles de malla, que manteniendo el envase sujetado suspendido por su embocadura superior abierta comprende las operaciones de:

- a) introducir por su embocadura al menos dos brazos que llevan cada uno al menos un útil de agarre e imprimirles un movimiento de mutuo alejamiento para expandir el envase;
- 50 b) depositar productos en el interior del envase a través de su embocadura;
- c) con unos medios de retención que operan por fuera del envase prender las paredes del envase dispuestas entre los brazos y los citados medios de retención al acercar y ajustar dichos medios de retención sobre el útil de agarre de cada brazo;
- d) mover los brazos en dirección a la embocadura del envase llevándose consigo las paredes prendidas del
- 55 envase para producir sendos pliegues hacia el interior del envase;
- e) cerrar el envase aplanando su embocadura superior y plisando los pliegues producidos de forma que se evita que éstos se deshagan.

60 Ventajosamente, el al menos un útil de agarre tiene forma de protuberancia y el procedimiento comprende atravesar una pared del envase, en su caso un agujero de la malla, con dicho útil de agarre.

También ventajosamente, el procedimiento comprende la operación de liberar las paredes del envase prendidas en la operación c) separando los medios de retención del útil de agarre de cada brazo antes de proceder a la operación de extraer del envase los brazos.

65 La invención también se refiere a una estación de llenado y cierre de un envase en una máquina de envasado, en

especial para envases flexibles de malla, que comprende un dispositivo como el mencionado anteriormente; y un par de pinzas de sujeción configuradas para sujetar suspendido un envase vacío, siendo dichas pinzas susceptibles de acercarse o alejarse entre sí para cooperar sincronizadamente con los brazos móviles de ambas unidades del dispositivo en las operaciones de llenado del envase y posterior cierre de su borde superior, comprendiendo además la estación unos medios de transferencia con dos placas de prensa dispuestas una a cada lado del envase accionables para acercarse y adoptar una posición de transferencia, en la que prenden el envase aplastándolo transversalmente juntando paredes enfrentadas del mismo previniendo que se deshagan los pliegues laterales formados en el citado envase, y para desplazarse conjuntamente y así transportar el envase prendido a una estación contigua de la máquina, estando colocadas y siendo las dimensiones de dichas placas de prensado tales que en la posición de transferencia interferirían en la trayectoria de los brazos desde su posición inicial hasta la posición en la que introducidos en el envase empujan las paredes del mismo para expandirlo.

Preferentemente, la estación está equipada con un tubo de vertido de productos con un orificio de salida y que está provisto de unos deflectores abatibles, aptos para dirigir los productos vertidos por la salida del tubo hacia la embocadura del envase, estando formado cada deflector por un ala de material flexible rigidizada con un alma de material rígido que se extiende en una dirección paralela a la de los brazos de cada unidad de accionamiento del dispositivo.

El hecho de utilizar unos deflectores abatibles provistos de alas de material flexible permite dirigir eficazmente los productos sin dañarlos hacia el interior del envase y salvar su interferencia mecánica con los brazos del dispositivo cuando los deflectores están desplegados.

Breve descripción de los dibujos

Las Figs. 1a a 1f muestran esquemáticamente una secuencia de las operaciones que se llevan a cabo cuando se emplean medios introductores que operan desde el exterior del envase para producir pliegues a ambos lados del envase durante su llenado y cierre que es representativo del estado de la técnica;

las Figs. 2a a 2d muestran esquemáticamente una secuencia de las operaciones que se llevan a cabo siguiendo el procedimiento de acuerdo con una variante de la invención;

la Fig. 3 es una vista esquemática en planta del dispositivo según una realización de la invención en la que las unidades de accionamiento están provistas cada una de dos brazos, mostrando la posición inicial de recepción de un envase vacío;

la Fig. 4 es una vista esquemática análoga a la figura 3 mostrando una posición ficticia en la que los brazos han actuado para formar los pliegues en el envase, y en la que las pinzas de sujeción de la embocadura del envase se han aproximado entre sí para no interferir en el cierre provisional de dicho envase;

las Figs. 5a a 9a y las Figs. 5b a 9b son respectivamente vistas en perspectiva y vistas de perfil de una unidad de accionamiento provista de dos brazos, mostrando diferentes posiciones de los brazos y de los medios de retención con respecto al útil de agarre;

las Figs. 10 y 11 muestran respectivamente vistas esquemáticas y en perspectiva de dos realizaciones diferentes de los medios de retención que actúan sobre el útil de agarre;

las Figs. 12a y 12b muestran respectivamente dos posiciones extremas de una leva solidaria en movimiento con el eje giratorio de un brazo, capaz de transmitir a dicho eje giratorio un desplazamiento guiado del mismo de acuerdo con una realización de la invención;

la Fig. 13 es una vista esquemática en perspectiva de una estación de llenado y cierre según una realización de la invención; y

la Fig. 14 es una vista en perspectiva de un tubo de vertido de productos provisto de deflectores abatibles.

Descripción detallada de la invención

Las secuencias de las Figs. 1a a 1f y 2a a 2d muestran diferentes procedimientos a seguir para realizar pliegues en un envase 2 sujetado suspendido por su embocadura superior en una estación de llenado y cierre de envases en una máquina de envasado.

La secuencia de las Figs. 1a a 1f muestra un procedimiento conocido en el estado de la técnica, que emplea unos introductores en la forma de palas giratorias 4' que actúan desde fuera del envase 2.

En cada ciclo de trabajo de la estación, las palas giratorias 4' adoptan una posición de partida esencialmente horizontal, mostrada en la Fig. 1a, que no interfiere en la trayectoria horizontal de presentación del envase en la estación.

La estación debe estar equipada con medios 4a' adecuados para cooperar en la expansión del envase 2 durante la maniobra de llenado, permaneciendo las palas giratorias 4' a distancia del envase 2, como muestra la Fig. 1b.

Seguidamente pueden realizarse los pliegues en el envase 2 empleándose las palas giratorias 4'. Para desempeñar su función, dichas palas giratorias 4' deben girar en vacío en torno a sus ejes un ángulo notablemente superior a 90° hasta adoptar una posición operativa en la que sus extremos empujan las paredes del envase 2 hacia dentro, para lo que es necesario que dichas palas 4' dispongan sus extremos por debajo de la proyección vertical de la embocadura del envase 2, todo ello como muestran las Figs. 1c y 1d.

A continuación, puede procederse al cierre provisional del envase 2 aproximando las paredes del mismo en su embocadura superior y el envase 2 podrá ser sujetado por unos medios de transferencia, ilustrados esquemáticamente en la secuencia, que emplean unas planchas 7' que actúan una a cada lado del envase 2 acercándose entre sí para aplastarlo, plisando los pliegues laterales antes formados y sujetándolo por presión entre las planchas 7'. Repárese no obstante que las palas giratorias 4' deben realizar un movimiento de retorno, girando en torno a sus ejes en una dirección contraria a la de plegado, que no puede interferir con los medios de transferencia 7' tal y como ilustra la Fig. 1e. Asimismo, los medios 4a' que cooperaban en mantener el envase 2 expandido deben retirarse para no interferir con el cierre del envase 2.

Este movimiento de retorno en vacío de las palas giratorias 4' es de nuevo notablemente superior a 90°, hasta alcanzar la posición original de partida para no interferir ni en la trayectoria de transferencia del envase 2 llenado a una estación siguiente en la máquina ni en la trayectoria de un nuevo envase 2 por llenar que será presentado en la estación de llenado.

La secuencia de las Figs. 2a a 2d muestra un procedimiento alternativo de proceder según una variante de la presente invención que emplea unos brazos móviles 4 que actúan desde dentro del envase 2.

En cada ciclo de trabajo de la estación, estos brazos 4 adoptan una posición de partida esencialmente horizontal, mostrada en la Fig. 2a, que no interfiere en la trayectoria horizontal de presentación del envase 2 en la estación.

Estos brazos 4 se mueven para introducir sus extremos en el envase 2 a través de su embocadura y empujar las paredes del mismo hacia fuera con el primer propósito de cooperar en la expansión del envase 2 durante la maniobra de llenado, como muestra la Fig. 2b.

Para desempeñar este primer propósito los brazos 4 en su movimiento deben girar un ángulo aproximado a 90° hasta adoptar una primera posición operativa ilustrada en dicha Fig. 2b.

Seguidamente, pueden realizarse los pliegues en el envase 2 empleándose los mismos brazos 4 que han colaborado en la expansión del envase 2. A tal efecto los brazos 4 llevan un útil de agarre 5 y se emplean unos medios de retención 6 que operan por fuera del envase 2 y que prenden las paredes del envase 2 dispuestas entre los brazos 4, que restan introducidos en el envase 2, y los citados medios de retención 6 al acercar y ajustar dichos medios de retención 6 sobre el útil de agarre 5 de cada brazo 4, moviéndose entonces los brazos 4 hacia el interior del envase 2 y hacia la embocadura del mismo llevándose consigo las paredes prendidas del envase 2 para producir sendos pliegues hacia el interior del envase 2, tal y como ilustra la Fig. 2c. Para desempeñar este segundo propósito, el de plegado, los brazos 4 deben girar menos de 90° respecto de la posición que adoptan durante la expansión y llenado del envase 2.

En la variante ilustrada, apta para envases de malla, los brazos 4 llevan en sus extremos distales al menos un útil de agarre 5 en la forma de protuberancia capaz de atravesar un agujero de la malla y los medios de retención 6 están montados en los brazos 4, y en consecuencia se mueven conjuntamente con los brazos 4, siendo susceptibles de moverse también respecto de los brazos 4 entre una posición de liberación alejada del útil de agarre 5 y una posición de prisión en la que ajustan sobre dicho útil de agarre 5 pudiendo capturar o prender la porción de la malla atravesada por el útil 5, todo ello tal y como se describirá en detalle más adelante.

A continuación de la formación de los pliegues, puede procederse al cierre provisional del envase 2 aproximando las paredes del mismo en su embocadura superior y el envase 2 podrá ser sujetado por unos medios de transferencia, ilustrados esquemáticamente en la secuencia, que emplean unas planchas 7 que actúan una a cada lado del envase 2 acercándose entre sí para aplastarlo, plisando los pliegues laterales antes formados y sujetándolo por presión entre las planchas 7. Repárese no obstante que ahora los brazos 4 no deben realizar un movimiento de retorno o moverse en sentido contrario al que provoca los pliegues en el envase 2, sino que los brazos 4 seguirán moviéndose en dirección a la embocadura del envase 2, previa liberación de las paredes del mismo, hasta adoptar de nuevo la posición inicial como ilustra la Fig. 2d.

La mencionada liberación de las paredes del envase 2 se consigue disponiendo los medios de retención 6 en su posición de liberación, alejada del útil de agarre 5, que es la posición que adoptan originalmente y que ilustra las Figs. 2a y 2d.

Se hace notar que al seguir los brazos 4 un movimiento con trayectoria ascendente se evitan las interferencias mecánicas con las planchas 7 de los medios de transferencia, las cuales pueden disponerse a un nivel más cercano de la embocadura del envase 2 y pueden dimensionarse mayores, lo que contribuye a una mejor sujeción y a mantener los pliegues en la forma deseada durante la transferencia del envase 2.

Nótese que prácticamente no hay movimiento en vacío de los brazos 4, pues estos desempeñan un primer propósito al moverse para disponer sus extremos en el interior del envase 2, que es expandir el envase 2; y un segundo propósito al moverse en retroceso, que es procurar los pliegues en el envase 2. Esto significa que se aprovechan todos los desplazamientos de los brazos 4 y que no se requiere de medios auxiliares independientes para expandir el envase 2 como es el caso del procedimiento de las Figs. 1a a 1f.

Asimismo, el ángulo de giro de los brazos 4 es muy inferior al que precisan las palas giratorias 4' del ejemplo de las Figs. 1a a 1f, lo que economiza los tiempos de ejecución de las operaciones realizadas.

Como se detalla más adelante, la invención prevé además que los brazos 4 puedan realizar un movimiento compuesto, no estrictamente giratorio en torno a un eje de giro fijo. A tal efecto se prevé que los brazos 4 giren en torno a sendos ejes pero que éstos estén montados desplazables, de forma guiada, en la estructura o chasis del dispositivo o de la estación. Esto permite que un mismo dispositivo 1 sea más versátil en concreto que un mismo juego de brazos 4 pueda adaptarse a diferentes tamaños de envases 2.

El procedimiento según las Figs. 2a a 2d es además compatible con otras necesidades que pueden darse en una operación de pliegue como es la necesidad de tener que realizar más de un pliegue a cada lado de un envase 2. Para ello, como se describe también más adelante, se prevé que el dispositivo 1 utilizado comprenda dos unidades de accionamiento 3 cada una con dos brazos 4 montados sobre un eje giratorio 8 común, pero con capacidad de acercamiento o alejamiento, para no obstaculizar la operación de cierre provisional de los envases 2.

Los brazos 4 pueden llevar cada uno uno o más útiles de agarre 5, y la forma de los medios de retención 6, en especial de la parte que debe ajustar sobre el útil o los útiles de agarre 5 también puede variar.

El útil de agarre 5, o en su caso los útiles de agarre si hay más de uno, pueden estar formados en el brazo 4 o pueden estar formados por piezas originalmente separadas y posteriormente unidas al mismo, preferentemente de forma firme, por ejemplo, por soldadura pero también se contemplan otras formas de unión tales que permitan al útil o útiles de agarre ser reemplazados. En el caso de que el útil de agarre 5 esté formado en el brazo se contempla por ejemplo que el brazo presente en su extremo distal una porción plegada o doblada en ángulo, convenientemente mecanizada para darle la forma óptima, y que sea esta porción doblada la que desempeñe la función de útil de agarre.

A continuación, se describe un ejemplo de realización preferida del dispositivo 1 de la invención que comprende dos unidades de accionamiento 3 dispuestas enfrentadas y adaptadas para recibir entre sí un envase 2 vacío, estando cada unidad 3 provista de dos brazos 4, tal como se puede observar por ejemplo en la Fig. 3.

En dicha Fig. 3 se ha representado una vista desde arriba de ambas unidades de accionamiento 3 con los brazos 4 dispuestos en una posición de partida esencialmente horizontal, que se corresponde con la vista de perfil mostrada en la Fig. 2a, cuya posición no interfiere en la trayectoria horizontal de recepción de un envase 2 vacío (no representado). Además, se muestra un par de pinzas de sujeción 12 pertenecientes a la estación de llenado y cierre 100 (ver Fig. 13) configuradas de modo que permiten sujetar suspendido un envase 2 vacío, siendo dichas pinzas 12 susceptibles de acercarse o alejarse entre sí para cooperar sincronizadamente con los brazos móviles 4 de ambas unidades 3, tal como se describirá en adelante.

Los dos brazos 4 de cada unidad 3 están montados sobre un eje giratorio 8 en torno a un eje de giro 8a, de modo que los brazos 4 de una misma unidad 3 son susceptibles de bascular en torno a dichos ejes de giro 8a simultáneamente en un primer y un segundo sentidos de movimiento contrarios en cada ciclo operativo del dispositivo 1. Además, los ejes giratorios 8 de ambas unidades 3 son paralelos y están accionados por sendos grupos accionadores 4a (ver Figs. 12a, 12b y 13), por ejemplo del tipo que comprenden cada uno un motor eléctrico.

Por otra parte, los dos brazos 4 de cada unidad 3 están acoplados al respectivo eje giratorio 8 con capacidad de desplazamiento a lo largo de un tramo del citado eje giratorio 8, siendo ambos brazos 4 susceptibles de ser desplazados simultáneamente en sentidos opuestos, acercándose y alejándose, en cada ciclo operativo del dispositivo, por la acción de dichas pinzas de sujeción 12.

La Fig. 4 muestra una posición ficticia, parecida a la Fig. 2c, en la que se puede apreciar la formación de los pliegues en el envase 2 creados entre los pares de brazos 4 de cada unidad 3, y en la que las pinzas de sujeción 12 son accionadas aproximándose entre sí y arrastrando a su vez los respectivos brazos 4 de cada unidad 3 para permitir el cierre provisional del envase 2.

Asimismo, los brazos 4 de una misma unidad 3 están vinculados mediante un elemento 11 con propiedades elásticas, tal como un muelle helicoidal que trabaja a compresión, de modo que una vez que las pinzas 12 dejan de ejercer la fuerza de arrastre sobre los brazos 4, ambos brazos 4 de cada unidad 3 se separan automáticamente al tender dicho elemento 11 con propiedades elásticas a recuperar su forma original, permitiendo el retorno de los pares de brazos 4 a su posición inicial (ver Fig. 3).

En el caso de esta realización con dos brazos 4 en cada unidad de accionamiento 3, el procedimiento para el llenado y cierre de un envase es pues similar al descrito en las Figs. 2a a 2d, tal como se muestra a continuación en las Figs. 5a a 9b.

En las Figs. 5a y 5b se puede apreciar una unidad de accionamiento 3 provista de dos brazos 4 en la posición inicial, análoga a la Fig. 2a, en la que los brazos 4 adoptan una posición esencialmente horizontal que no interfiere en la

trayectoria horizontal de recepción de un envase 2 vacío.

En las Figs. 6a y 6b se muestra la posición en la que dichos brazos 4 han girado un ángulo de aproximadamente 90°, hasta adoptar una posición análoga a la de la Fig. 2b, de modo que sus extremos se han introducido en el envase 2 a través de su embocadura y empujan las paredes del mismo hacia fuera con el primer propósito de cooperar en la expansión del envase 2 durante la maniobra de llenado.

Tal como se ha mencionado, cada brazo 4 lleva en su extremo distal al menos un útil de agarre 5 adecuado para atravesar un agujero de la malla del envase 2. En este ejemplo se han representado dos útiles 5 con forma de protuberancia puntiaguda.

Además, cada brazo 4 está equipado con unos medios de retención 6 susceptibles de moverse entre una posición de liberación alejada de los útiles de agarre 5 mostrada en las Figs. 6a y 6b, y una posición de prisión, mostrada en las Figs. 7a y 7b, en la que ajustan sobre dichos útiles de agarre 5 para capturar o prender la porción de la malla atravesada por los útiles 5.

En las Figs. 8a y 8b se muestra una posición, parecida a la de la Fig. 2c, en la que los brazos 4 con los medios de retención 6 dispuestos en la posición de prisión han comenzado a girar en sentido inverso al primero con el fin de tirar de las porciones de malla capturadas hacia la parte interior del envase para llevar a cabo la formación de pliegues laterales.

Además, se observa que los brazos 4 están juntos por la acción de arrastre de las pinzas de sujeción 12 (ver Fig. 4) para proceder al cierre provisional del envase 2.

Tal como se ha mencionado, el envase 2 podrá ser sujetado por unos medios de transferencia, por ejemplo, a modo de planchas 7 (ver Fig. 2c y Fig. 13) que actúan una a cada lado del envase 2 acercándose entre sí para aplastarlo, plisando los pliegues laterales antes formados y sujetándolo por presión entre las planchas 7.

Finalmente, una vez que el envase ha sido parcialmente cerrado y sujeto mediante dichas planchas 7 de los medios de transferencia, se procede a desactivar los medios de retención para liberar las porciones capturadas del envase 2, tal como se puede ver en las Figs. 9a y 9b.

Los brazos 4 serán accionados para volver hacia la posición inicial (ver Fig. 5a y 5b) en la que adoptarán una posición substancialmente horizontal, y se separan de nuevo al alejarse a su vez dichas pinzas de sujeción 12 con el fin de recibir un nuevo envase 2 vacío.

En la realización descrita, los medios de retención 6 están configurados por una pieza montada adyacente al brazo 4 y desplazable longitudinalmente respecto de dicho brazo 4 según un movimiento lineal entre la posición de liberación y la posición de prisión, y viceversa.

Para accionar dichos medios de retención 6 se emplea en este ejemplo una transmisión 6c del tipo piñón-cremallera, estando dicha pieza desplazable de los medios de retención 6 provista de una cremallera que es susceptible de ser movida mediante el accionamiento de un piñón montado en la estructura del brazo 4, y siendo el piñón accionado por medio de un accionador tal como un motor eléctrico.

En las Figs. 10 y 11 se pueden apreciar dos realizaciones de dichos medios de retención 6. Según una primera realización dichos medios de retención 6 comprenden un extremo de retención dotado de un entrante pasante 6a en forma de horquilla (ver Fig. 10), mientras que según una segunda realización el extremo de retención está dotado de un entrante ciego 6b (ver Fig. 11), estando ambos entrantes 6a, 6b configurados para atrapar adecuadamente el útil o útiles 5 del brazo 4 durante la posición de prisión. Cabe destacar que en estas dos realizaciones se ha representado un único útil de agarre 5 por motivos de claridad.

Según una realización preferida, los brazos 4 pueden realizar un movimiento compuesto, no estrictamente giratorio en torno al eje giratorio 8, tal como se explica a continuación.

De acuerdo con una realización preferida, para realizar dicho movimiento compuesto de los brazos 4 se emplea una leva 10 montada solidaria en movimiento con el eje giratorio 8 de los brazos 4 de cada unidad 3, tal como se puede apreciar en las Figs. 12a y 12b. Dicha leva 10 está dotada de una guía corredera 9 desplazable sobre un pivote 10a fijo al chasis del dispositivo 1 o estación 100, de modo que cuando el eje giratorio 8 de los brazos 4 gira, éste promueve el desplazamiento de la leva 10 a través de su guía 9, lo cual produce a su vez un movimiento de traslación del eje giratorio 8 con respecto al pivote fijo 9.

En la Fig. 12a se ha representado la posición de inicio, correspondiente a las Figs. 5a y 5b, en la cual los brazos 4 (representados parcialmente) adoptan una posición esencialmente horizontal que no interfiere en la trayectoria horizontal de recepción de un envase 2 vacío.

- 5 En la Fig. 12b se puede observar la posición, correspondiente a las Figs. 6a y 6b, en la que los brazos 4 han girado un ángulo aproximado de 90° hacia el interior del envase 2 a través de su embocadura para expandir hacia afuera las paredes del mismo. En este caso, el movimiento de la leva 10 a través de su guía 9 provoca que el eje giratorio 8 se desplace hacia afuera con respecto al envase, separando entre sí los respectivos brazos 4 de ambas unidades 3, lo cual contribuye a mejorar la expansión de las paredes del envase 2 durante el llenado del mismo.
- Por otra parte, la configuración de leva 10 permitirá la adaptación de un mismo dispositivo 1 a diferentes tamaños de envases 2.
- 10 En la Fig. 13 se puede apreciar de manera simplificada una estación 100 de llenado y cierre de un envase 2 en una máquina de envasado, en la que se han eliminado algunos componentes para mayor claridad. En este caso, se pueden apreciar las dos unidades de accionamiento 3 enfrentadas entre sí con los dos pares de brazos 4 dispuestos en una posición correspondiente con las Figs. 9a y 9b.
- 15 Tal como se ha mencionado, la estación 100 comprende dos pinzas de sujeción 12 susceptibles de acercarse o alejarse entre sí para cooperar sincronizadamente con los brazos 4 móviles de ambas unidades 3 del dispositivo 1 en las operaciones de llenado del envase 2 y posterior cierre de su borde superior, y también comprende unos medios de transferencia provistos de dos placas de prensa 7 dispuestas una a cada lado del envase 2 accionables para acercarse y adoptar una posición de transferencia, en la que prenden el envase 2 aplastándolo transversalmente
- 20 juntando paredes enfrentadas del mismo previniendo que se deshagan los pliegues laterales formados en el citado envase 2, y para desplazarse conjuntamente y así transportar el envase 2 prendido a una estación contigua de la máquina.
- 25 La estación 100 comprende además un tubo de vertido 13 de productos, mostrado en la Fig. 14, que comprende un orificio de salida y que está provisto de unos deflectores abatibles 14, aptos para dirigir los productos vertidos por la salida del tubo 13 hacia la embocadura del envase 2, estando formado cada deflector 14 por un ala 14a de material flexible rigidizada con un alma 14b de material rígido que se extiende en una dirección paralela a la de los brazos 4 de cada unidad de accionamiento 3 del dispositivo 1.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) para auxiliar en la operación de llenado y cierre de un envase (2), en especial para envases tubulares flexibles de malla, que comprende dos unidades de accionamiento (3) dispuestas enfrentadas y adaptadas para recibir entre sí un envase (2) vacío, **caracterizado porque** cada unidad (3) comprende al menos un brazo (4) móvil y un grupo accionador (4a) capaz de mover el brazo (4) según un primer sentido de movimiento desde una posición inicial que no interfiere en la recepción del envase (2) hasta una posición en la que los extremos distales de los brazos (4) son introducidos a través de la embocadura del envase (2) y empujan hacia afuera las paredes del mismo para expandirlo con el primer propósito de facilitar la operación de llenado, teniendo o llevando cada brazo (4) en dicho extremo distal al menos un útil de agarre (5) adecuado para atravesar un agujero de la malla y estando equipado cada brazo (4) con unos medios de retención (6) susceptibles de moverse entre una posición de liberación alejada del útil de agarre (5) y una posición de prisión en la que ajustan sobre dicho útil de agarre (5) pudiendo capturar o prender la porción de la malla atravesada por el útil (5), siendo el grupo accionador (4a) capaz de mover el brazo (4) según un segundo sentido de movimiento inverso al primero adoptando los medios de retención su posición de prisión, movimiento que permite tirar de las porciones de malla capturadas hacia la parte interior del envase (2) con el segundo propósito de formar respectivos pliegues laterales destinados a favorecer el correcto cierre del envase (2).
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el al menos un útil de agarre (5) está configurado a modo de protuberancia capaz de atravesar un orificio de la malla.
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** la protuberancia presenta una forma de vástago o espiga puntiaguda.
4. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** los medios de retención (6) comprenden una pieza montada adyacente al brazo (4) y desplazable longitudinalmente respecto del brazo (4) según un movimiento lineal entre la posición de liberación, alejada del útil de agarre (5) del brazo (4), y la posición de prisión en la que la pieza ajusta sobre dicho útil de agarre (5) para capturar o prender una porción de la malla, y viceversa.
- 5.- Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** la pieza presenta un extremo de retención (6a, 6b), destinado a cooperar con el útil (5) para retener una porción de malla, dotado de un entrante o rebaje en el que queda al menos parcialmente introducido el útil (5) del brazo (4) asociado cuando la pieza adopta la posición de prisión.
6. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los medios de retención (6) están accionados mediante un accionador, preferentemente eléctrico o neumático, solidario del brazo (4) asociado.
7. Dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el brazo o brazos (4) de cada unidad de accionamiento (3) están montados sobre un eje giratorio (8) en torno a un eje de giro (8a), de modo que el brazo o brazos (4) de una misma unidad (3) son susceptibles de bascular en torno a dichos ejes de giro (8a) simultáneamente en el primer y en el segundo sentidos de movimiento en cada ciclo operativo del dispositivo (1), y porque los ejes de giro (8a) de ambas unidades (3) son paralelos.
- 8.- Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los ejes giratorios (8) están soportados desplazables, pero de forma guiada, en cada unidad de accionamiento (3) por apoyo mecánico en una guía (9) o superficie de leva (10), siendo precisamente el giro del eje (8) el que promueve su desplazamiento en la guía (9) o sobre la leva (10), todo ello de forma que puede imprimirse a los brazos (4) asociados un movimiento compuesto, en concreto giratorio en torno a un eje (8a) que se desplaza.
9. Dispositivo (1) según las reivindicaciones 7 ó 8, **caracterizado porque** cada unidad de accionamiento (3) comprende dos brazos (4) acoplados al respectivo eje giratorio (8) con capacidad de desplazamiento a lo largo de un tramo del citado eje giratorio (8), siendo ambos brazos (4) susceptibles de ser desplazados simultáneamente en sentidos opuestos, acercándose y alejándose, en cada ciclo operativo del dispositivo.
10. Dispositivo (1) según la reivindicación anterior, **caracterizado porque** los dos brazos (4) de una misma unidad de accionamiento (3) están vinculados entre sí mediante un elemento (11) con propiedades elásticas que actúa a compresión, de manera que partiendo de una posición inicial en la que los brazos (4) de una misma unidad (3) están separados una predeterminada distancia, si éstos son arrastrados activamente en sentidos opuestos, acercándose, se comprime el elemento (11) con propiedades elásticas, y una vez se deja de ejercer dicha fuerza de arrastre sobre los brazos (4), ambos brazos (4) se separan automáticamente al tender el elemento (11) con propiedades elásticas a recuperar su forma original.
11. Procedimiento para el llenado y cierre de un envase, en especial para envases (2) tubulares flexibles de malla, que manteniendo el envase (2) sujetado suspendido por su embocadura superior abierta comprende las operaciones de
 - a) introducir por su embocadura al menos dos brazos (4) que llevan cada uno al menos un útil de agarre (5) e

- imprimirles un movimiento de mutuo alejamiento para expandir el envase (2);
- b) depositar productos en el interior del envase (2) a través de su embocadura;
- c) con unos medios de retención (6) que operan por fuera del envase (2) prender las paredes del envase (2) dispuestas entre los brazos (4) y los citados medios de retención (6) al acercar y ajustar dichos medios de retención (6) sobre el útil de agarre (5) de cada brazo (4);
- d) mover los brazos (4) en dirección a la embocadura del envase (2) llevándose consigo las paredes prendidas del envase (2) para producir sendos pliegues hacia el interior del envase (2);
- e) cerrar el envase (2) aplanando su embocadura superior y plisando los pliegues producidos de forma que se evita que éstos se deshagan.

12.- Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el al menos un útil de agarre (5) tiene forma de protuberancia y porque el procedimiento comprende atravesar una pared del envase (2), en su caso un agujero de la malla, con dicho útil de agarre (5).

13.- Procedimiento según las reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado porque** comprende la operación de liberar las paredes del envase (2) prendidas en la operación c) separando los medios de retención (6) del útil de agarre (5) de cada brazo (4) antes de proceder a la operación de extraer del envase (2) los brazos (4).

14. Estación (100) de llenado y cierre de un envase (2) en una máquina de envasado, en especial para envases flexibles de malla, que comprende un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10; y un par de pinzas de sujeción (12) configuradas para sujetar suspendido un envase (2) vacío, siendo dichas pinzas (12) susceptibles de acercarse o alejarse entre sí para cooperar sincronizadamente con los brazos (4) móviles de ambas unidades (3) del dispositivo (1) en las operaciones de llenado del envase (2) y posterior cierre de su borde superior, comprendiendo además la estación (100) unos medios de transferencia con dos placas de prensa (7) dispuestas una a cada lado del envase (2) accionables para acercarse y adoptar una posición de transferencia, en la que prenden el envase (2) aplastándolo transversalmente juntando paredes enfrentadas del mismo previniendo que se deshagan los pliegues laterales formados en el citado envase (2), y para desplazarse conjuntamente y así transportar el envase (2) prendido a una estación contigua de la máquina, estando colocadas y siendo las dimensiones de dichas placas de prensado (7) tales que en la posición de transferencia interferirían en la trayectoria de los brazos (4) desde su posición inicial hasta la posición en la que introducidos en el envase (2) empujan las paredes del mismo para expandirlo.

15.- Estación (100) de llenado y cierre según la reivindicación anterior, **caracterizada porque** está equipada con un tubo de vertido (13) de productos con un orificio de salida y que está provisto de unos deflectores abatibles (14), aptos para dirigir los productos vertidos por la salida del tubo (13) hacia la embocadura del envase (2), estando formado cada deflector (14) por un ala (14a) de material flexible rigidizada con un alma (14b) de material rígido que se extiende en una dirección paralela a la de los brazos (4) de cada unidad de accionamiento (3) del dispositivo (1).

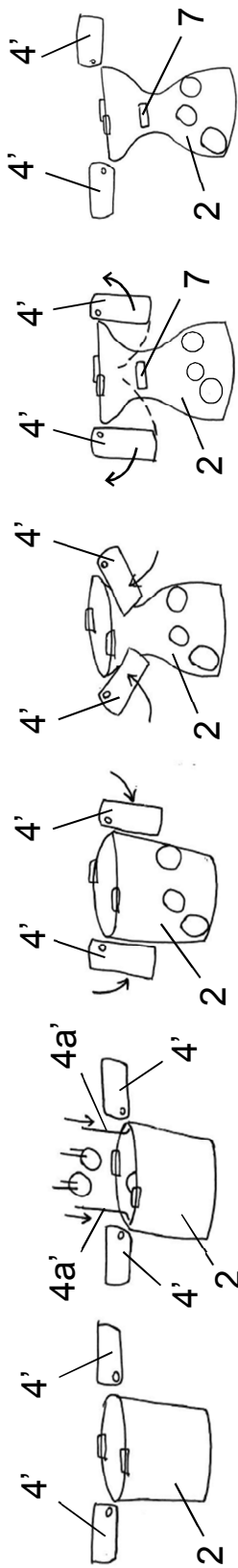


Fig. 1a

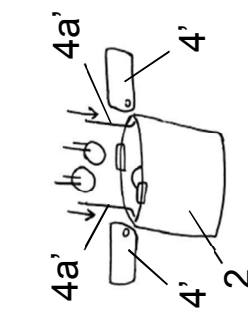


Fig. 1b

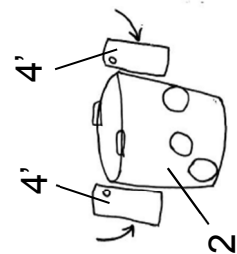


Fig. 1c

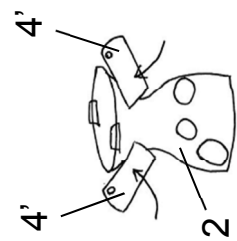


Fig. 1d

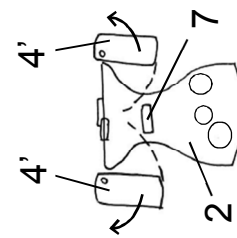


Fig. 1e

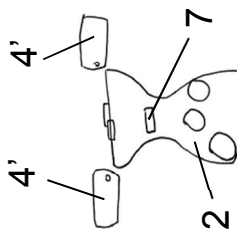


Fig. 1f

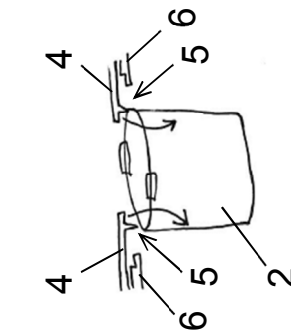


Fig. 2a

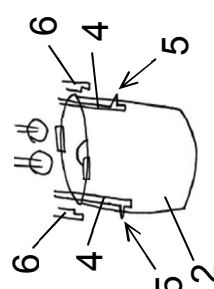


Fig. 2b

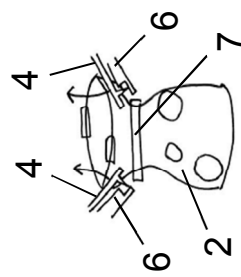


Fig. 2c

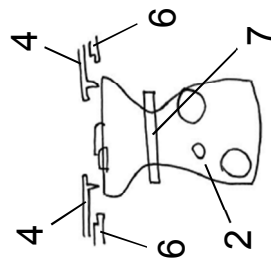


Fig. 2d

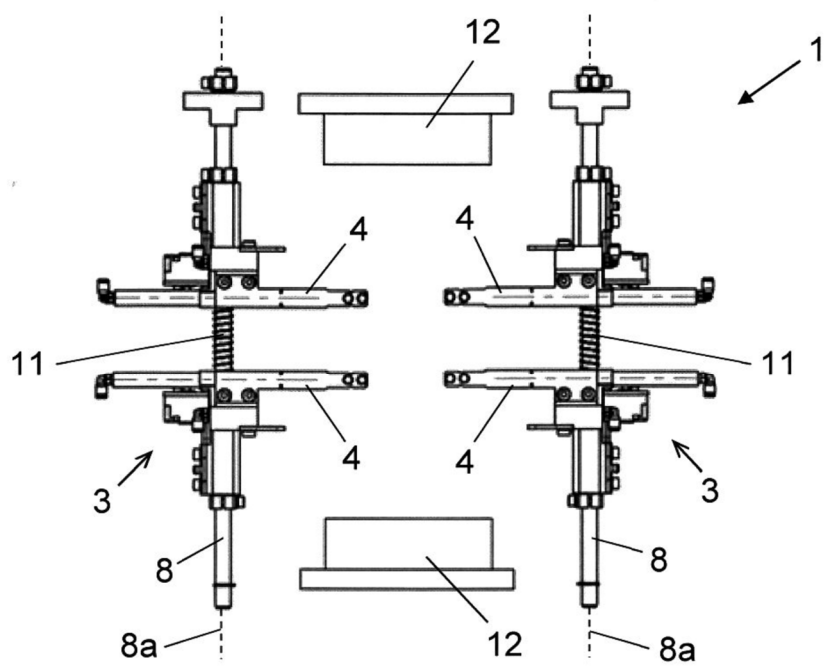


Fig. 3

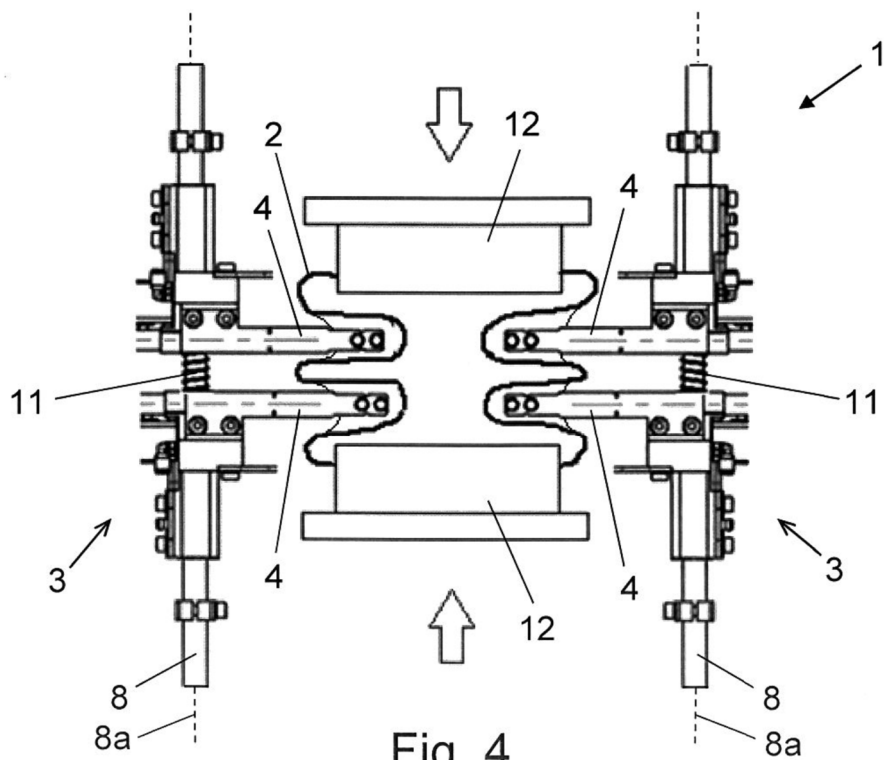


Fig. 4

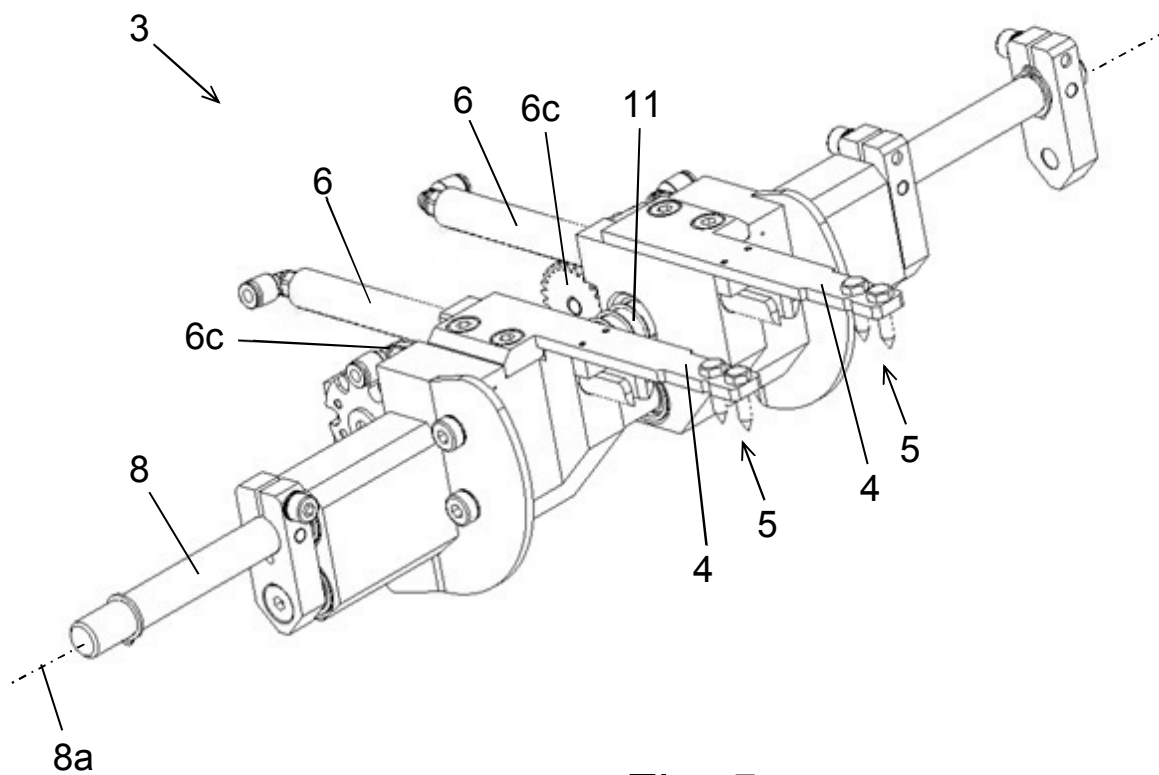


Fig. 5a

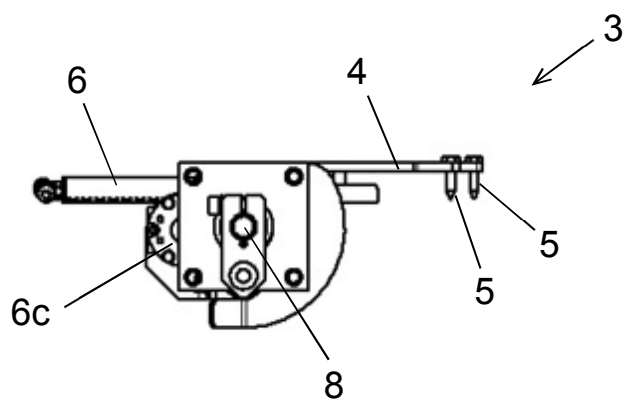


Fig. 5b

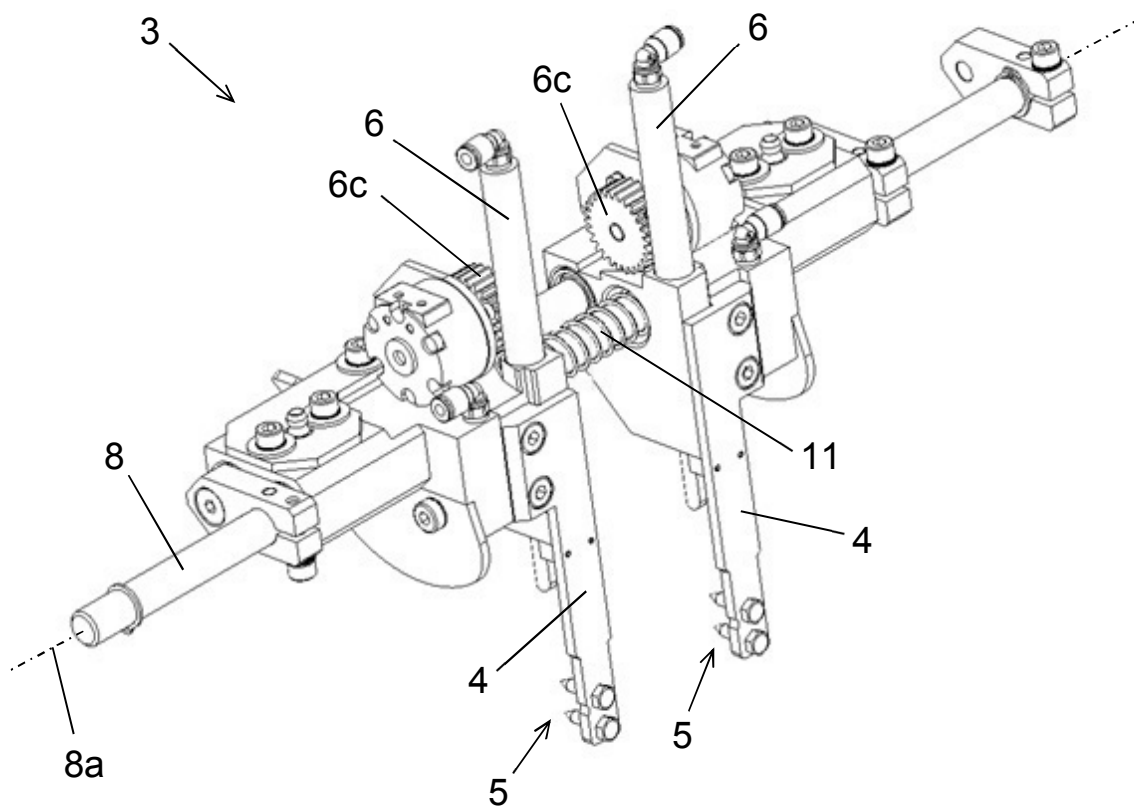


Fig. 6a

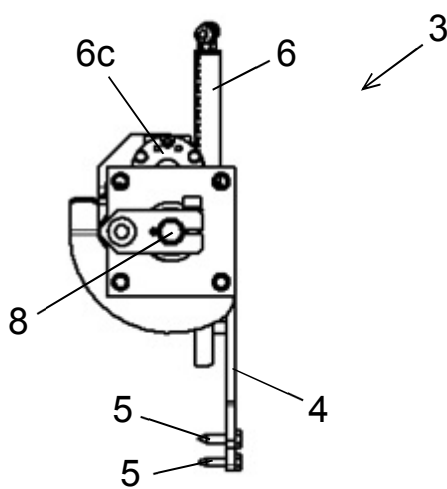


Fig. 6b

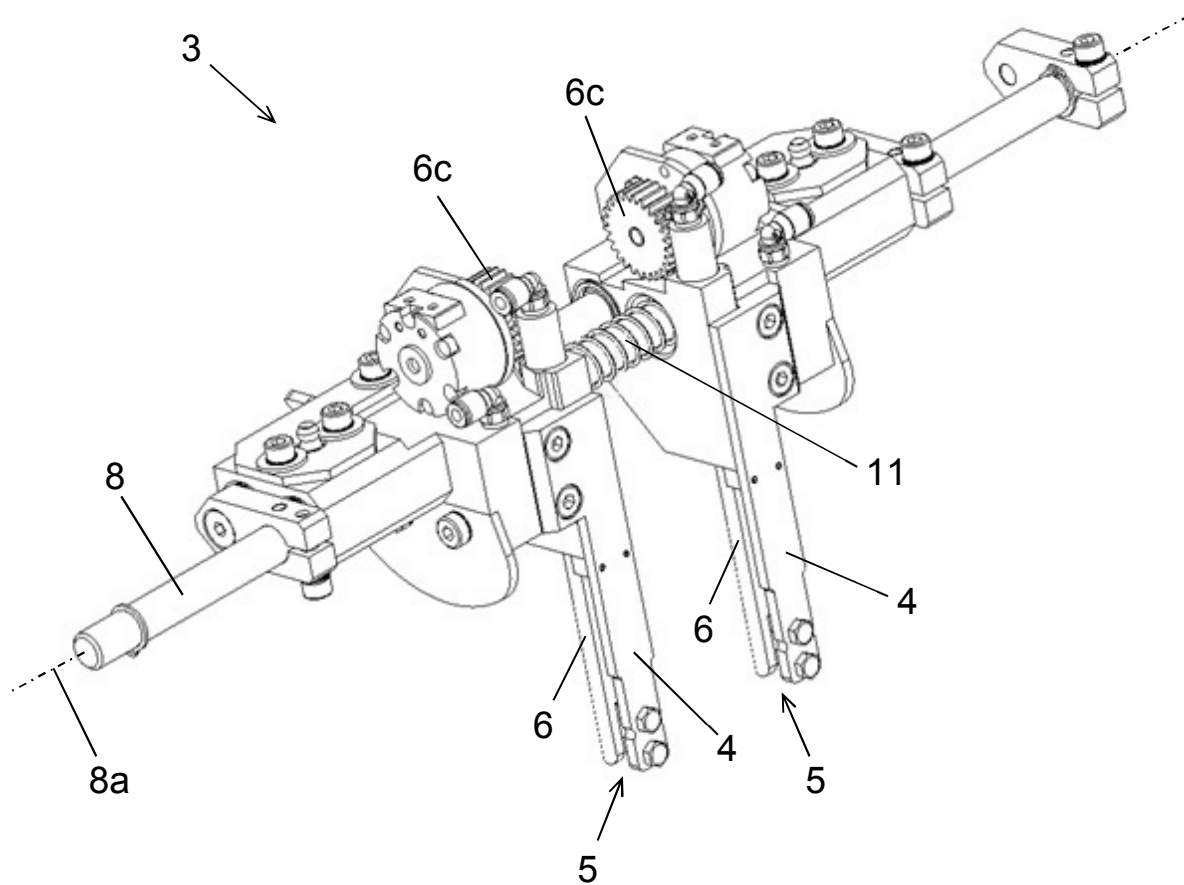


Fig. 7a

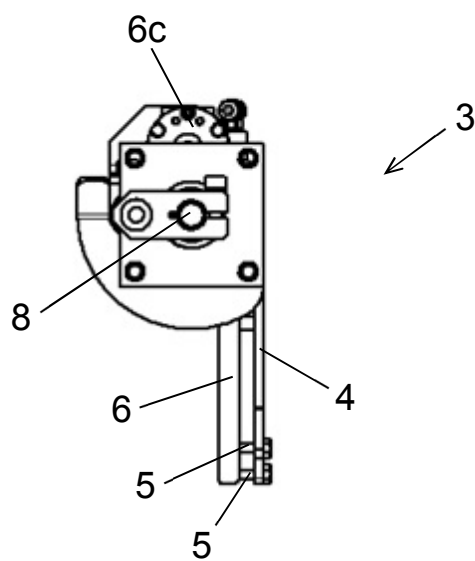


Fig. 7b

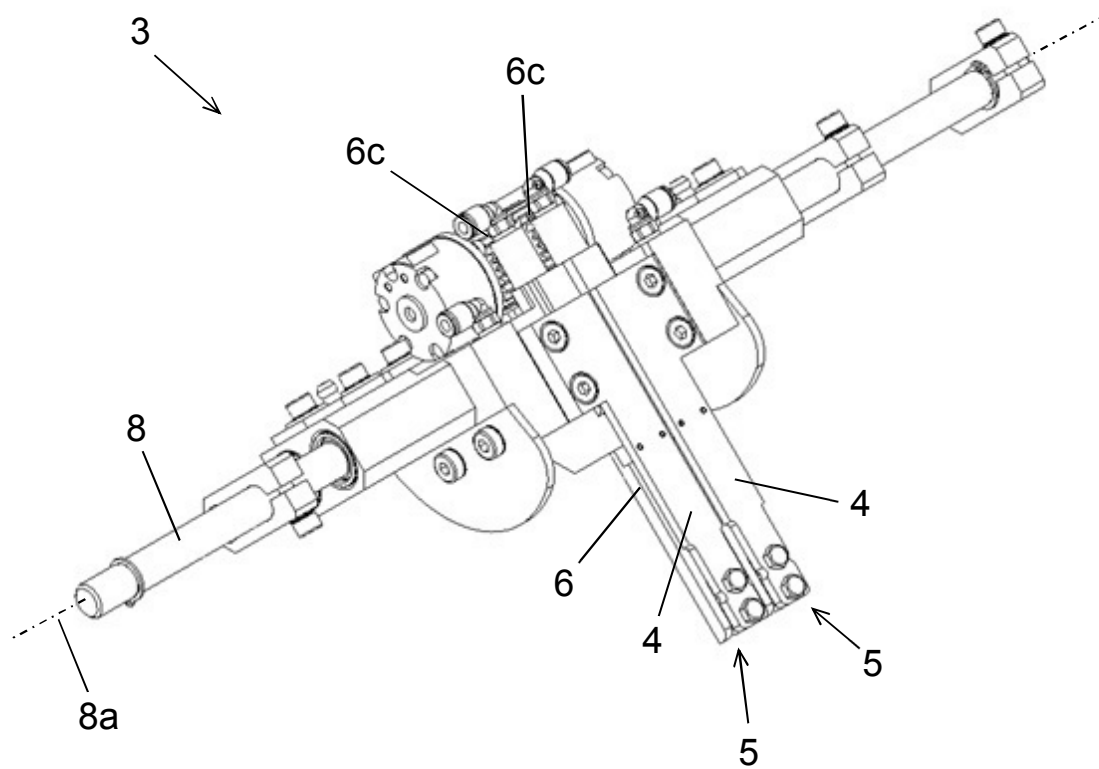


Fig. 8a

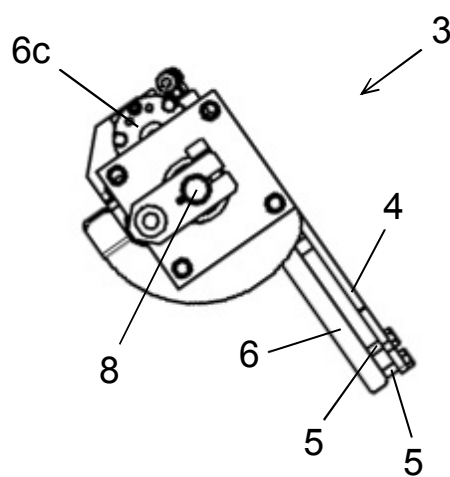


Fig. 8b

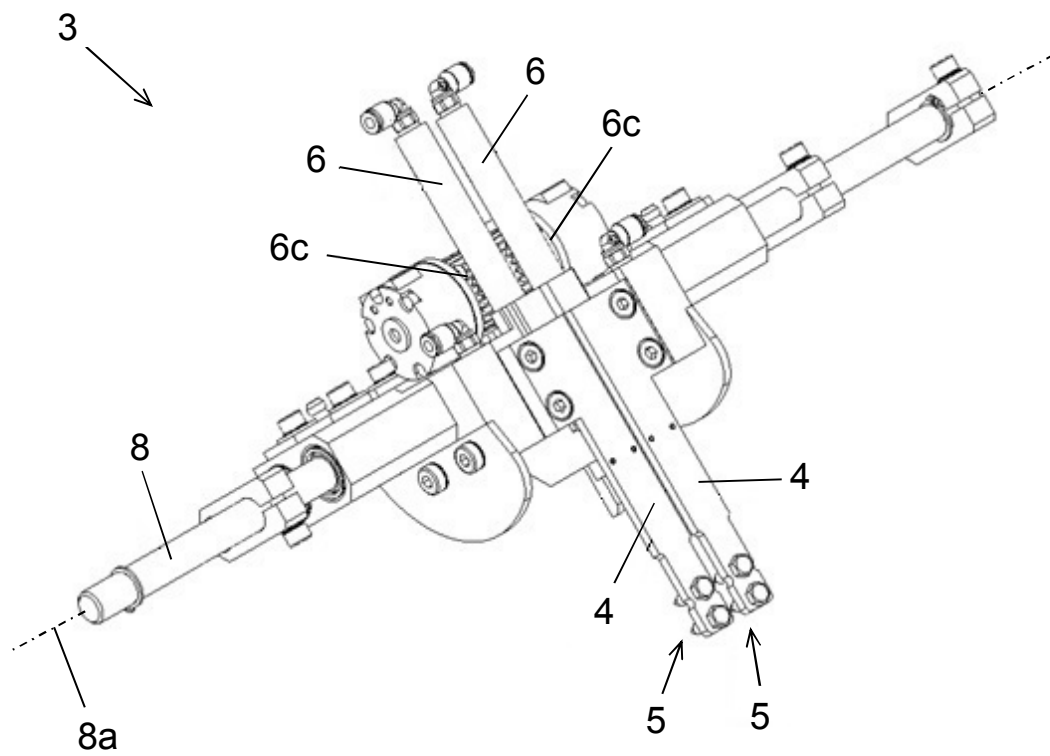


Fig. 9a

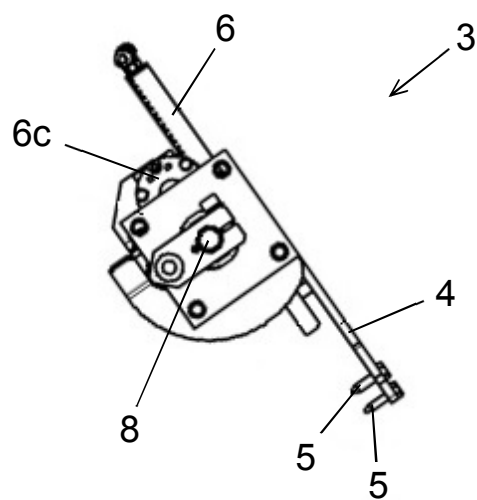


Fig. 9b

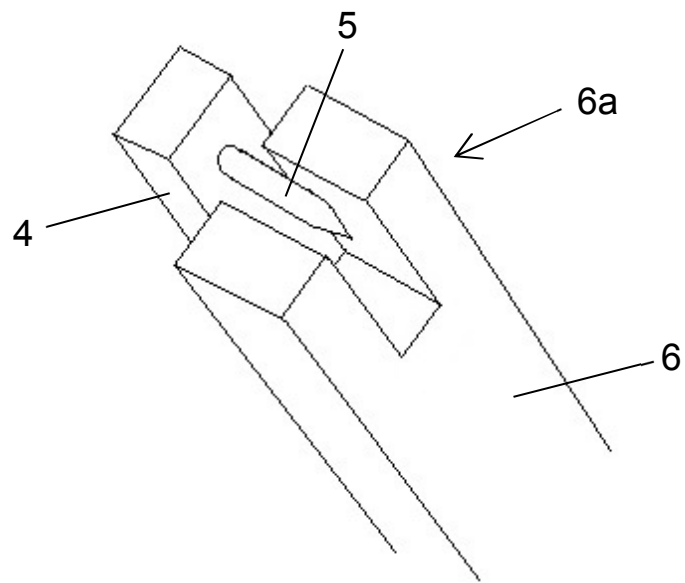


Fig. 10

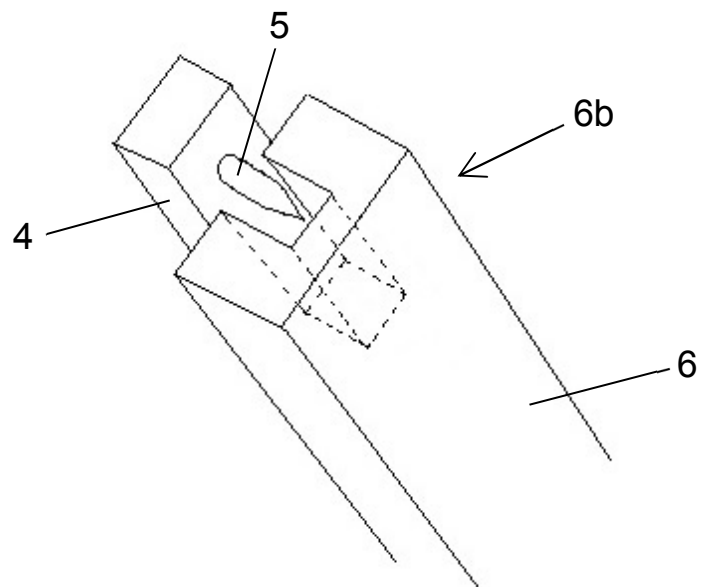


Fig. 11

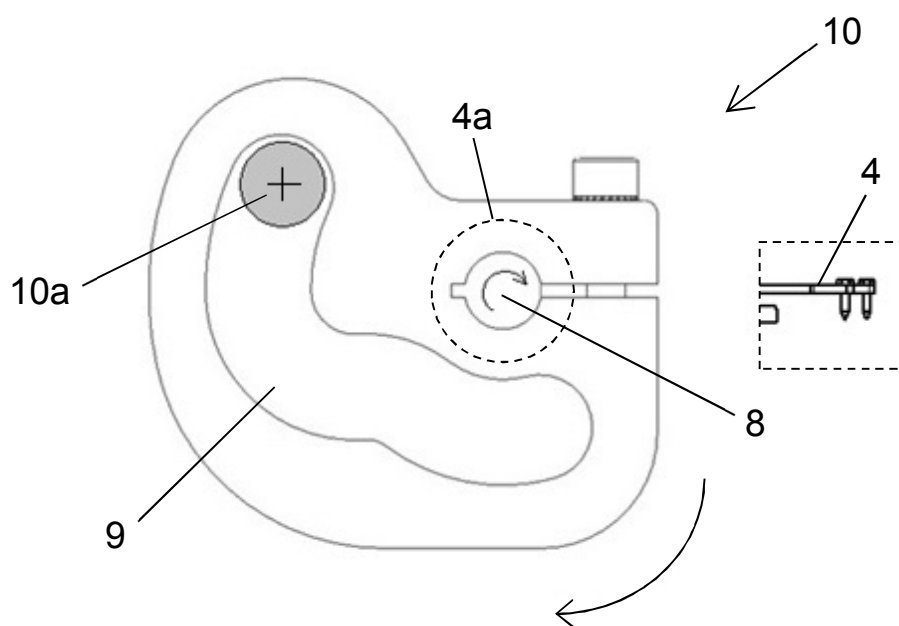


Fig. 12a

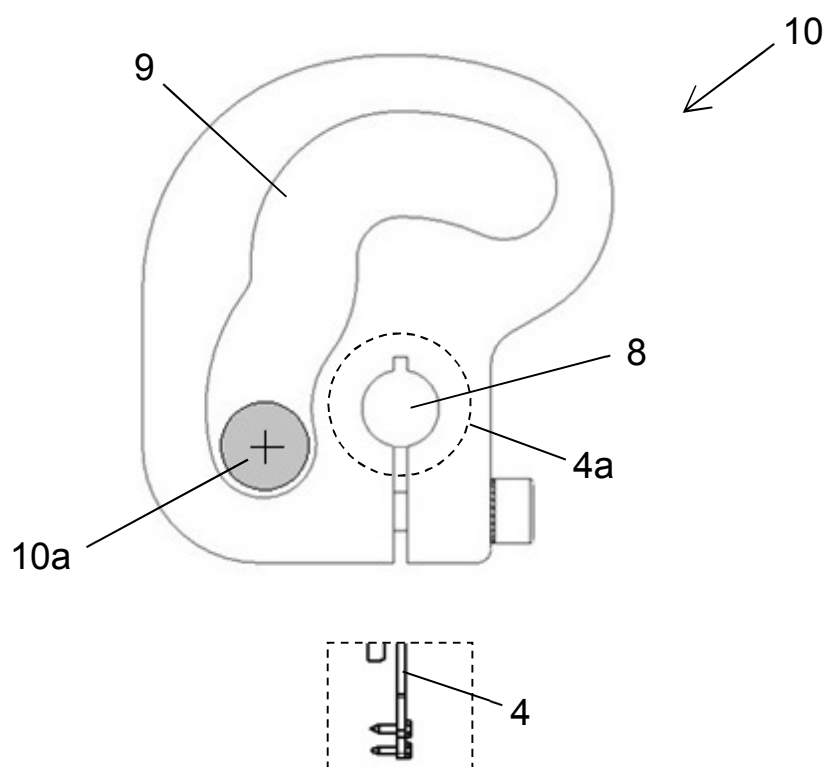


Fig. 12b

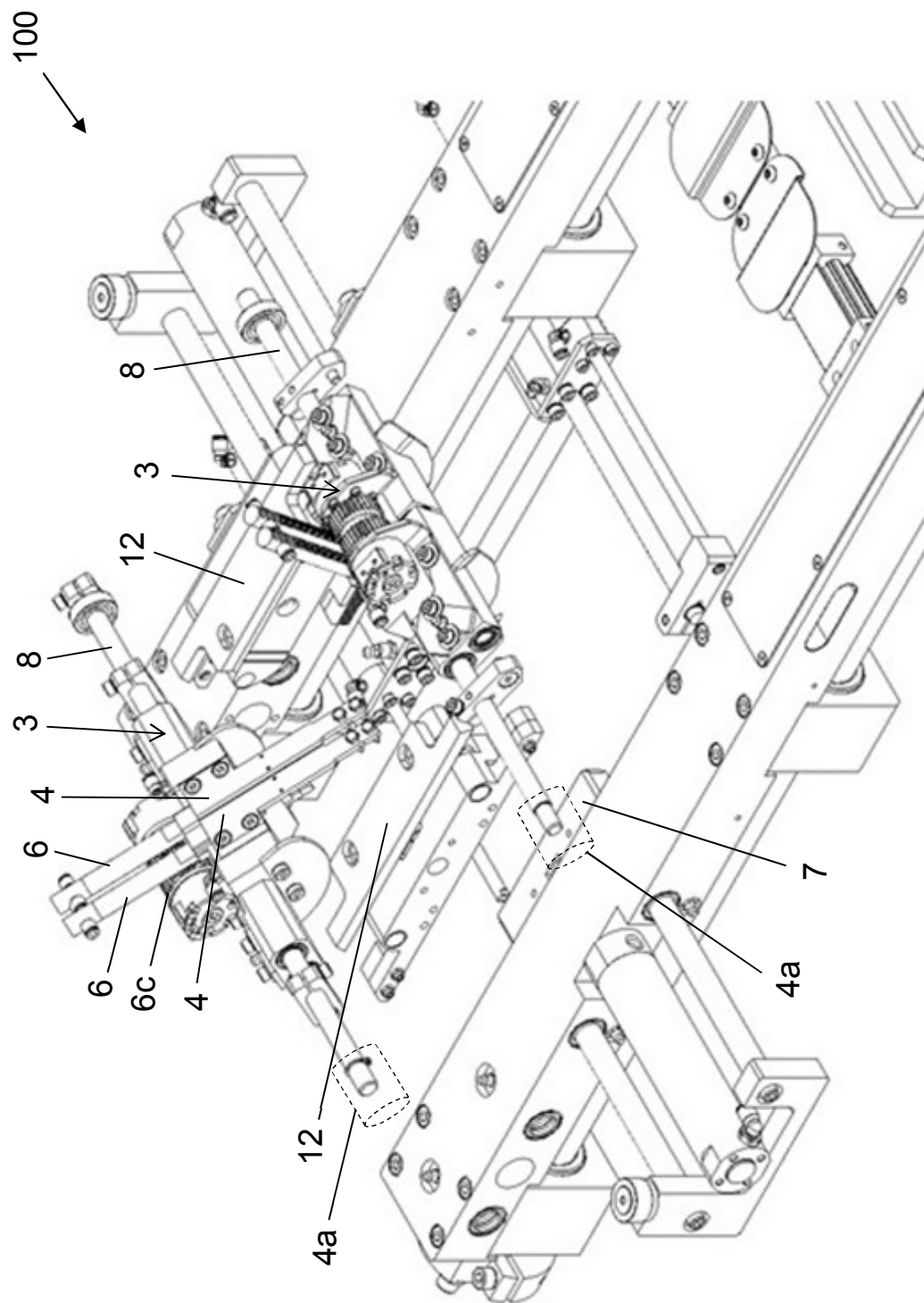


Fig. 13

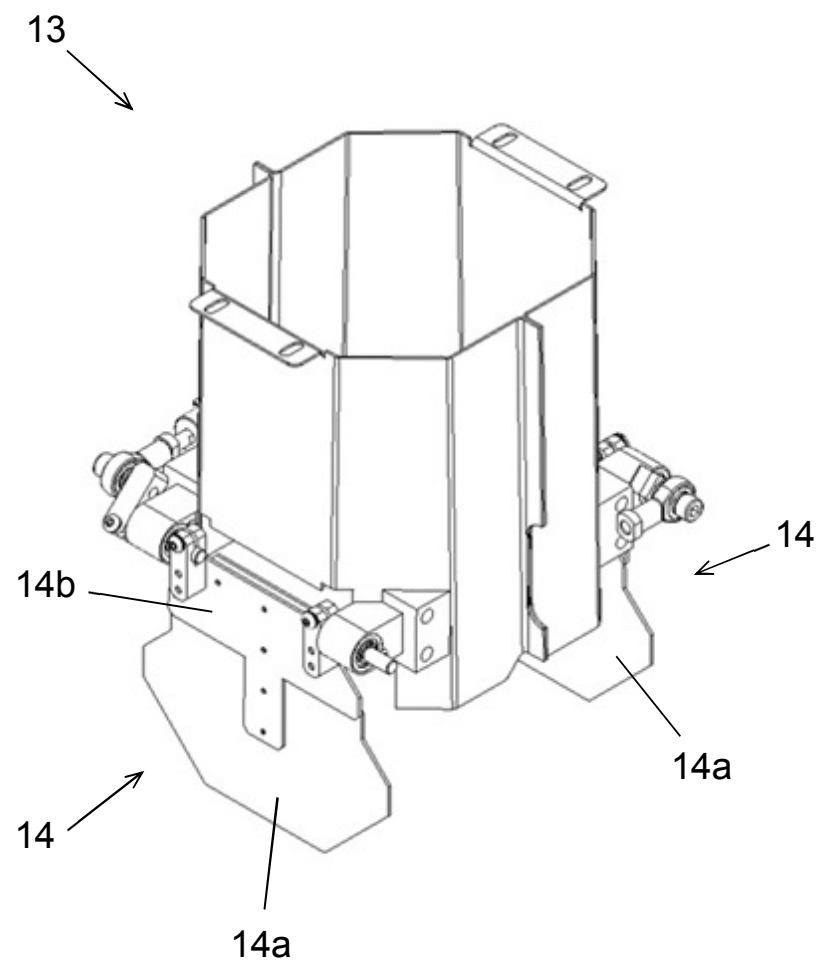


Fig. 14