

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 323**

51 Int. Cl.:

B65B 41/16 (2006.01)

B65B 51/26 (2006.01)

B65B 9/20 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.07.2017** **E 17382443 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019** **EP 3424829**

54 Título: **Máquina de envasado vertical**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.12.2019

73 Titular/es:

**ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER,
S. COOP. (100.0%)
B° Garagaltza, 51, P.O. Box 22
20560 Oñati (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**OTXOA-AIZPURUA CALVO, ALBERTO;
AYALA MARTIN, MAITANE y
IZQUIERDO EREÑO, ENEKO**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 734 323 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).

DESCRIPCION

“Máquina de envasado vertical”

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con una máquina de envasado vertical, en particular con una máquina de envasado vertical que puede generar diferentes tipologías de envases.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son conocidas máquinas de envasado verticales que comprenden un alimentador que suministra una lámina continua, un tubo formador que recibe la lámina continua y que está adaptado para dar una forma tubular a dicha lámina conformando un tubo de lámina, y al menos un módulo de avance para desplazar el tubo de lámina formado en una dirección de avance. El módulo de avance comprende al menos una correa de arrastre dispuesta enfrentada al tubo formador, que, al desplazarse, provoca el desplazamiento del tubo de lámina hacia un extremo de la salida del tubo formador.

20

Este tipo de máquinas comprende además un útil de sellado longitudinal adaptado para sellar longitudinalmente los dos extremos longitudinales de la lámina que conforma el tubo, para cerrar así el tubo longitudinalmente, y un útil de sellado y corte transversal para generar un envase a partir del tubo, una vez que los productos a envasar han sido introducidos por el interior del tubo formador. Máquinas de envasado de este tipo son descritas en los documentos de patente WO2015081919A1 y WO2012136325A1, por ejemplo. La primera de ellas genera un envase conocido como envase tipo almohadilla y sus variantes, y la segunda de ellas, genera un envase conocido comúnmente como envase tipo *doypack* y sus variantes.

25

30 Por otra parte, en este tipo de máquinas el acceso a los elementos tales como el tubo formador, el módulo de avance, el útil de sellado longitudinal y/o el útil de sellado y corte transversal, por ejemplo, para sustituirlos, para labores de mantenimiento en la zona de trabajo, y/o para cambios de formato que generan otra tipología de envases o variantes de dichas tipologías de envases (cambio de dimensiones, funcionalidades, formas, diseños, etc.), es complejo debido a la gran cantidad de elementos existentes en la máquina, o bien debido a la presencia de una cinta transportadora que en ocasiones se dispone enfrentada al tubo formador para desalojar los envases realizados en la máquina de envasado y que dificulta el acceso a dichos elementos.

35

40 Para cambiar el formato de los envases a generar, por ejemplo, en una máquina de este tipo es habitual sustituir al menos el tubo formador por un tubo formador con unas dimensiones y un contorno adecuado para el nuevo formato de envase. En el documento de patente EP1495967A1 se divulga una máquina de envasado que comprende un soporte que sostiene el tubo formador con respecto al bastidor de la máquina de envasado, comprendiendo el soporte una primera zona unida al tubo formador y una segunda zona a través de la cual se fija el soporte al bastidor. La primera zona puede desplazarse con respecto a la segunda zona, de modo que el tubo formador es desplazado entre una primera posición de trabajo y una segunda posición separada de la primera posición, en la cual se facilita el acceso al tubo formador. En ambas posiciones, el tubo formador está sostenido por la segunda zona.

45

50 En el documento de patente EP2128028A2 se divulga una máquina de envasado diseñada para simplificar el proceso de reemplazo del tubo formador. La máquina comprende un conjunto guía que inserta el tubo formador mientras lo rota desde el lateral de la máquina de envasado. El conjunto guía tiene un cuerpo principal que soporta el tubo formador, un primer soporte que soporta un extremo del cuerpo principal, y un segundo soporte que comprende un rail con forma de arco que guía el otro extremo del cuerpo principal mientras gira el tubo formador entre una posición de trabajo y una posición de montaje.

55

Sin embargo, el cambio de formato en ocasiones no sólo requiere la sustitución del tubo formador, sino que también requiere de una actuación sobre otros elementos de la máquina de envasado. En algunos casos, el cambio de formato requiere únicamente el alejamiento o acercamiento al tubo de lámina de los diferentes elementos que participan en la generación de los envases, para adecuarlos al nuevo diámetro del tubo formador, como ocurre en el caso divulgado en el documento de patente EP2664554A1, del propio solicitante. En este caso, la actuación se realiza además de manera automática.

60

Sin embargo, en otras ocasiones, en particular cuando el cambio de formato se realiza para modificar la tipología de envase (cambiar de un envase tipo almohadilla a otro envase tipo *doypack* o viceversa, por ejemplo), dicho cambio de formato requiere otro tipo de movimientos y orientaciones de, al menos, alguno de estos otros elementos, puesto que diferentes tipos de envases requieren diferentes tipos de actuaciones sobre el tubo de lámina. Por ejemplo, en función de la tipología de envase, el sellado longitudinal en algunos casos únicamente cierra el tubo de lámina longitudinalmente (envases tipo almohadilla, por ejemplo), y en otros casos, además de para esta función, sirve

65

también como generador de un refuerzo en una de las paredes del envase generado (envases tipo *doy pack*, por ejemplo), y para ello, es necesario modificar la orientación del útil de sellado longitudinal respecto a la del útil de sellado transversal y modificar el tipo de útil de sellado longitudinal a emplear, entre otros.

5 En el documento de patente US2017113823A1, por ejemplo, se divulga la posibilidad de girar el útil de sellado y corte transversales 90°, para este tipo de cambios de formato. Para ello, la máquina comprende dos guías mediante las cuales se posibilita dicho giro. De esta manera, modificando la posición desde la cual se actúa sobre el tubo de lámina con el útil de sellado y corte transversal, y en particular modificando la orientación del útil de sellado y corte transversal con respecto al tubo de lámina frente a la orientación del útil de sellado longitudinal con respecto al tubo
10 de lámina, se puede modificar la función del propio sellado longitudinal, modificándose así la tipología de envase a generar por la máquina de envasado correspondiente.

El documento de patente FR 3030459 divulga una máquina de envasado vertical que comprende unos medios de sellado longitudinal y unos medios para desplazar los medios de sellado longitudinal entre una posición de trabajo y
15 una posición de montaje/desmontaje.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

20 El objeto de la invención es el de proporcionar máquina de envasado vertical, según se define en las reivindicaciones.

La máquina de envasado vertical de la invención está adaptada para generar envases a partir de una lámina, y comprende un alimentador de lámina y un tubo formador adaptado para dar una forma tubular a una lámina continua
25 que suministra el alimentador y que comprende un eje longitudinal. La máquina está configurada para incorporar un útil de sellado longitudinal adaptado para sellar longitudinalmente unos extremos longitudinales de la lámina con forma tubular y generar un tubo de lámina, y comprende además al menos un módulo de avance para desplazar verticalmente por arrastre el tubo de lámina (preferentemente dos módulos de avance), y un útil de sellado y corte transversal para sellar y cortar transversalmente el tubo de lámina, generándose tras la actuación del útil de sellado
30 y corte transversal un tubo de lámina cerrado por un extremo aguas arriba de la actuación y un envase separado del tubo de lámina aguas abajo de dicha actuación.

El módulo de avance está configurado para poder desplazarse alrededor del tubo formador, girando con respecto al eje longitudinal del tubo formador, y disponerse en al menos una primera posición operativa y una segunda posición operativa límites (se puede disponer en cualquiera de ellas, o en una posición cualquiera entre ambas posiciones operativas). Por posición operativa hay que interpretar aquella posición angular con respecto al eje longitudinal del tubo formador desde la que el módulo de avance puede actuar sobre el tubo de lámina para realizar su función.

Como se ha comentado previamente, en función de la tipología de envase que se vaya a generar, el útil de sellado longitudinal a emplear es diferente y puede comprender diferentes orientaciones con respecto al útil de sellado transversal. Con la invención propuesta, el módulo de avance se puede disponer en una posición en la que no interfiera con el útil de sellado longitudinal requerido, y se permite disponer dicho útil de sellado longitudinal requerido en distintas posiciones operativas para generar envases de diferentes topologías, con la orientación necesaria por tanto con respecto al útil de sellado transversal, sin necesidad además de desplazar dicho útil de sellado y corte transversal como ocurre en el estado anterior de la técnica (que durante su actuación genera mayores inercias, y podría requerir un sobredimensionamiento de los soportes de dicho útil de sellado y corte transversal, o dar como resultado una máquina menos robusta). Así, la invención facilita un cambio de tipología de envase a generar en la propia máquina y un cambio de formato más sencillo, obteniéndose una máquina de envasado simplificada, que facilita la maniobrabilidad del operario minimizando los tiempos de parada/cambio, etc.,
50 y, por tanto, aumentando la eficiencia operativa de la máquina.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

55 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una realización de la máquina de la invención, con el módulo de avance en una primera posición operativa y con un útil de sellado longitudinal configurado para aprisionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí para sellarlos.

La figura 2 muestra la realización de la figura 1, con el módulo de avance en una segunda posición operativa y con un útil de sellado longitudinal configurado para aprisionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular contra el tubo formador para sellarlos entre sí.

65 La figura 3 muestra la realización de la figura 1 con el módulo de avance en una posición para realizar el cambio de

formato, sin el tubo formador ni el útil de sellado longitudinal, y con una primera estructura girada respecto al bastidor de la máquina.

5 La figura 4 muestra una primera estructura de la máquina de la figura 1.

La figura 5 muestra una segunda estructura y los medios de avance de la máquina de la figura 1.

La figura 6 muestra alineadas las aberturas de las dos estructuras de la máquina de la figura 1.

10 La figura 7 muestra un segmento transversal de la máquina de la figura 1, con el útil de sellado longitudinal configurado para aprisionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular contra el tubo formador para sellarlos entre sí.

15 La figura 8 muestra un segmento transversal de la máquina de la figura 1, con el útil de sellado longitudinal configurado para aprisionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí para sellarlos.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 En las figuras 1 a 3 se muestra una realización de la máquina 100 de envasados de productos. La máquina 100 comprende un alimentador de lámina, no representado en las figuras, que suministra una lámina continua, un tubo formador 3 que está adaptado para recibir la lámina suministrada por el alimentador y darle una forma tubular, que está unido a un bastidor 1 de la máquina 100 y que comprende un eje longitudinal 3.0. El alimentador comprende un eje sobre el que se dispone la lámina arrollada a modo de bobina, y el giro de la bobina en dicho eje desenrolla la lámina, suministrándose así la lámina continua en una dirección de suministro determinada.

25 La máquina 100 está configurada para incorporar un útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 adaptado para sellar longitudinalmente unos extremos longitudinales de la lámina con forma tubular, generándose así un tubo de lámina, y comprende además al menos un módulo de avance 5 que está adaptado para desplazar verticalmente por arrastre el tubo de lámina en una dirección de avance A determinada y que está enfrentado al tubo formador 3, y un útil de sellado y corte transversal 6 para sellar y cortar transversalmente el tubo de lámina, generándose tras la actuación del útil de sellado y corte transversal 6 un tubo de lámina cerrado por un extremo aguas arriba de la actuación en la dirección de avance A, y un envase separado del tubo de lámina aguas abajo de la actuación en la dirección de avance A.

30 El módulo de avance 5 está configurado para desplazarse alrededor del tubo formador 3, girando con respecto al eje longitudinal 3.0 del tubo formador 3, y disponerse en una primera posición operativa (como la mostrada a modo de ejemplo en la figura 1) y una segunda posición operativa (como la mostrada a modo de ejemplo en la figura 2), entendiéndose por posición operativa aquella posición angular con respecto al eje longitudinal 3.0 del tubo formador 3 desde la que el módulo de avance 5 puede actuar sobre el tubo de lámina o la lámina. La primera posición operativa y la segunda posición operativa no son las únicas posiciones operativas posibles, siendo dichas primera y segunda posiciones operativas las posiciones operativas límites, pero pudiendo disponerse el módulo de avance 5 en cualquier otra posición operativa entre dichas primera y segunda posiciones operativas.

35 Esta posibilidad de giro del módulo de avance 5 permite disponer el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 requerido donde corresponda con respecto al tubo formador 3 y al útil de sellado transversal 6, para sellar los extremos longitudinales de la lámina como corresponda (que depende de la tipología de envases a generar).

40 En la realización mostrada en las figuras, la máquina 100 comprende dos módulos de avance 5 que giran solidarios, y que están dispuestos, preferentemente uno enfrente del otro, estando el tubo formador 3 dispuesto entre ambos módulos de avance 5. Dichos módulos de avance 5 desplazan verticalmente el tubo de lámina por arrastre, mediante una correa respectiva. En adelante, y como la descripción se basa en la realización mostrada en las figuras (salvo que se indique lo contrario), se hace mención a la presencia de dos módulos de avance 5 pero sin que esto sea limitativo.

45 La máquina 100 comprende una primera estructura 7 a la que está unido el tubo formador 3, y una segunda estructura 8 a la que están unidos los módulos de avance 5. La primera estructura 7 está unida al bastidor 1 de la máquina 100, y la segunda estructura 8 está unida con libertad de giro a la primera estructura 7, en particular para girar con respecto al eje longitudinal 3.0 del tubo formador 3. Cuando la segunda estructura 8 gira con respecto a la primera estructura 7, los módulos de avance 5 giran solidarios con dicha segunda estructura 8, girando así con respecto al eje longitudinal 3.0 del tubo formador 3 y cambiando de posición operativa. Así, para provocar un cambio de posición operativa de los módulos de avance 5, se provoca el giro de la segunda estructura 8 con respecto a la primera estructura 7.

50 Para el giro de la segunda estructura 8 con respecto a la primera estructura 7, la máquina 100 comprende un soporte de guiado 9.0 que está dispuesto en una de las dos estructuras 7 y 8, preferentemente en la primera

estructura 7 tal y como se muestra a modo de ejemplo en la figura 4, y que comprende al menos una ranura de guiado en un lateral. La máquina 100 comprende además un elemento de guía 9.1 fijado a la otra estructura 7 u 8 (ver figura 5, por ejemplo), estando alojado el elemento de guía 9.1 al menos parcialmente en la ranura de guiado, desplazándose el elemento de guía 9.1 a lo largo de la ranura de guiado durante el giro de la segunda estructura 8 con respecto a la primera estructura 7. Preferentemente el elemento de guía 9.1 comprende al menos un patín o rodamiento fijado a la otra estructura 7 u 8 y que se desliza por el rail de guiado.

Los módulos de avance 5 están unidos, además, con libertad de desplazamiento lineal a la segunda estructura 8, para alejarse o acercarse del tubo formador 3, siendo así dicho desplazamiento un desplazamiento radial con respecto al eje longitudinal 3.0 de dicho tubo formador 3. De esta manera, los módulos de avance 5 están adaptados para desplazarse linealmente con respecto a la segunda estructura 8 (y radialmente con respecto al tubo formador 3), permitiendo dicho desplazamiento alejar o acercar los módulos de avance 5 del tubo formador 3, para disponerlo en la posición radial adecuada al diámetro del tubo formador 3 correspondiente, pudiendo adaptarse de manera muy sencilla a diferentes tipologías y formatos de envases a generar (diferentes tipologías y formatos que requieran, al menos, diferentes tamaños y/o formas de tubo formador 3). Dicho desplazamiento lineal con respecto a la segunda estructura 8 se realiza trasladando los módulos de avance 5 sobre una guía 8.4 respectiva dispuesta en la segunda estructura 8. En algunas realizaciones, la máquina 100 comprende un actuador 8.5 que está unido a dicha segunda estructura 8 y que está adaptado para provocar dicho desplazamiento lineal simultáneo de los módulos de avance 5 cuando se requiere, pudiendo ser el actuador 8.5 un actuador a modo de cilindro hidráulico o eléctrico, por ejemplo, controlado por un dispositivo de control no representado en las figuras, pero en otras realizaciones se podrían mover de manera independiente. En otras realizaciones, dicho desplazamiento lineal con respecto a la segunda estructura 8 se puede provocar manualmente.

Cada una de las estructuras 7 y 8 comprende una abertura 7.0 y 8.0 respectiva donde queda dispuesto el tubo formador 3, comprendiendo las aberturas 7.0 y 8.0 una anchura mínima al menos igual al diámetro máximo del tubo formador 3 que puede comprender la máquina 100 para permitir el desplazamiento radial del tubo formador 3 a su través, para su sustitución y/o mantenimiento, por ejemplo, y preferentemente una forma de "U". La primera estructura 7 está dispuesta encima de la segunda estructura 8, y ambas estructuras 7 y 8 están configuradas de tal manera que ambas aberturas 7.0 y 8.0 coinciden verticalmente en al menos una de las posiciones operativas de los módulos de avance 5 (situación mostrada en la figura 6, por ejemplo), permitiéndose el desplazamiento radial del tubo formador 3 en dicha situación.

En algunas realizaciones, el soporte de guiado 9.0 define una trayectoria circular incompleta, comprendiendo un tramo abierto que permite la extracción del tubo formador 3 de la máquina 100 entre sus extremos cuando las aberturas 7.0 y 8.0 de ambas estructuras 7 y 8 coinciden verticalmente. En la primera posición operativa, los recesos 7.0 y 8.0 se disponen sustancialmente alineados entre sí, y, en la segunda posición operativa, los recesos 7.0 y 8.0 se disponen orientados sustancialmente a 90° entre sí.

Cuando se dispone un útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 en la máquina 100, dicho útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 está unido a la segunda estructura 8, girando solidario con dicha segunda estructura 8, junto a los módulos de avance 5, con respecto a la primera estructura 7 (ver figuras 1 y 2, donde la segunda estructura 8 está en diferentes posiciones angulares con respecto a la primera estructura 7 y con respecto al útil de sellado y corte transversal 6). El útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 está además unido con libertad de desplazamiento lineal a la segunda estructura 8, para alejarse y acercarse al tubo formador 3 en una dirección radial, para adaptarse a diferentes diámetros de tubos formadores 3, y para desplazarse linealmente en una dirección transversal a la dirección radial. En algunas realizaciones este desplazamiento se realiza conjuntamente con el desplazamiento análogo de los módulos de avance 5, pero en otras realizaciones ambos desplazamientos son independientes entre sí (aunque pudieran darse simultáneamente, al tener que adaptarse ambos al diámetro del tubo formador 3).

La máquina 100 comprende un soporte de útil al que se une el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2, cuando se incorpora o dispone en la máquina 100. La segunda estructura 8 comprende dos segmentos laterales 8.2 enfrentados que se extienden verticalmente, entre los que está dispuesto el tubo formador 3, y el soporte de útil está unido con libertad de desplazamiento lineal a ambos segmentos laterales 8.2, estando dicho soporte de útil configurado para desplazarse con respecto a dichos segmentos laterales 8.2 para provocar el desplazamiento del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 para alejarse y acercarse al tubo formador 3 en una dirección radial. Cada módulo de avance 5 está unido a un segmento lateral 8.2 respectivo.

El soporte de útil comprende un brazo 40.0 lateral para cada segmento lateral 8.2 de la segunda estructura 8, que está unido con libertad de desplazamiento lineal al segmento lateral 8.2 correspondiente, estando ambos brazos 40.0 configurados para desplazarse linealmente de manera simultánea. El soporte de útil comprende además un segmento transversal 40.1 unido preferentemente a ambos brazos 40.0 y que se extiende entre ambos brazos 40.0, desplazándose solidario con ellos linealmente con respecto a los segmentos laterales 8.2. El útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 está acoplado al segmento transversal 40.1, y dicho segmento transversal 40.1 está configurado para permitir el desplazamiento longitudinal del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 correspondiente a lo largo de dicho segmento transversal 40.1, siendo dicho desplazamiento el desplazamiento transversal a la dirección radial de dicho útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 comentado anteriormente. Para ello, el segmento transversal

40.1 puede comprender una ranura 40.2 longitudinal a modo de guía para su desplazamiento y para la fijación del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 al segmento transversal 40.1 tras dicho desplazamiento, por ejemplo.

El segmento transversal 40.1 está unido con libertad de giro a uno de los brazos 40.0, y puede estar o no acoplado al otro brazo 40.0 (preferentemente está acoplado de manera desacoplable a dicho otro brazo 40.0, estando dicho segmento transversal 40.1 configurado para poder desacoplarse de dicho brazo 40.0). El segmento transversal 40.1 está configurado para girar con respecto al brazo 40.0 correspondiente (si estuviese acoplado), y este giro provoca que el segmento transversal 40.1 y el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 unido a dicho segmento transversal 40.1 dejen de estar enfrentados al tubo formador 3, permitiéndose el desplazamiento del tubo formador 3 en esa situación (si las aberturas 7.0 y 8.0 coinciden verticalmente). En las figuras 8 y 9, por ejemplo, se muestra el segmento transversal 40.1 desacoplado de un brazo 40.0 y girado. De esta manera, con el segmento transversal 40.1 así girado, mediante un desplazamiento transversal del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 correspondiente con respecto al segmento transversal 40.1 se facilita su sustitución, a la vez que también se facilita la sustitución (si fuera requerida) del tubo formador 3.

El segmento transversal 40.1 está configurado para soportar diferentes tipos de útiles de sellado longitudinales 4.1 y 4.2, que pueden emplearse para generar diferentes tipologías de envases como ya se ha comentado. Por ejemplo, puede soportar un primer útil de sellado longitudinal 4.2 que está configurado para presionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí (para generar envases tipo *doypack*), y un segundo útil de sellado longitudinal 4.1 está configurado para presionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular contra el tubo formador 3 (para generar envases tipo almohadilla). Cuando los módulos de avance 5 están en la primera posición operativa, se dispone el primer útil de sellado longitudinal 4.2, cuando los módulos de avance 5 están en la segunda posición operativa, se dispone el segundo útil de sellado longitudinal 4.1, y cuando el envase a generar requiere disponer los módulos de avance 5 en una posición operativa intermedia (entre la primera y la segunda posición operativa), el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 se corresponderá con el requerido para la generación de dicho envase. Ambos útiles de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 están adaptados para sellar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí, presionando dichos extremos longitudinales en una dirección sustancialmente paralela a una dirección de actuación del útil de sellado y corte transversal 6.

La máquina 100 comprende un actuador (no representado en las figuras) para provocar la actuación del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 requerido, para sellar la lámina longitudinalmente. El útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 requerido y el útil de sellado y corte transversal 6 están dispuestos de tal manera con respecto al tubo formador 3, que ambos actúan contra la lámina y contra tubo de lámina respectivamente en direcciones radiales con respecto al tubo formador 3, direcciones que son paralelas entre sí (horizontales). En función del formato o tipología de envase a generar, y por tanto del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 que se emplea, el sellado longitudinal se realiza aprisionando los extremos longitudinales del tubo de lámina contra el tubo formador 3 en una dirección transversal a la dirección de actuación sobre dicho tubo de lámina del módulo de avance 5 (configuración de la máquina 100 mostrada a modo de ejemplo en la figura 2, y útil de sellado longitudinal 4.1 mostrado en la figura 7), o se realiza el sellado longitudinal aprisionando los extremos longitudinales del tubo de lámina entre sí en una dirección paralela a la dirección de actuación sobre dicho tubo de lámina del módulo de avance 5 (configuración de la máquina 100 mostrada a modo de ejemplo en la figura 1, y útil de sellado longitudinal 4.2 mostrado en la figura 8). Para ello los módulos de avance 5 se disponen en una primera posición operativa o en una segunda posición operativa, como se ha indicado anteriormente, mediante el giro adecuado de la segunda estructura 8 con respecto a la primera estructura 7 (y, por tanto, mediante el giro del módulo de avance 5 y del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 correspondiente). Previamente, bien antes de cambiar de posición operativa o bien después, se sustituye el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 adaptado para el formato original por otro útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 adaptado para el nuevo formato.

La primera estructura 7 está unida con libertad de giro al bastidor 1 de la máquina 100, estando la segunda estructura 8 configurada para girar solidaria con dicha primera estructura 7 cuando esta última gira con respecto al bastidor 1. De esta manera, con dicha primera estructura 7 en su posición girada, se permite el acceso al tubo formador 3, al útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 dispuesto en la máquina 100 y/o a los módulos de avance 5, desde un lateral del bastidor 1, cuando se requiera (ver figura 3, por ejemplo). Por ejemplo, los envases generados con la máquina 100 se pueden transportar hasta el destino requerido mediante una cinta transportadora, y dependiendo de la disposición de dicha cinta transportadora puede ser ventajoso girar o no la primera estructura 7 con respecto al bastidor 1 para poder acceder a los elementos comentados, para evitar que la cinta transportadora dificulte dicho acceso para un usuario. Preferentemente, el sentido de giro de la primera estructura 7 con respecto al bastidor 1 es el mismo que el sentido de giro del segmento transversal 40.1 con respecto al brazo 40.0 correspondiente.

En algunas realizaciones no representadas en las figuras, la máquina 100 comprende un alimentador adicional para suministrar tiras de zíper o tiras de un elemento equivalente, para poder generar envases que se pueden abrir y cerrar varias veces, con apertura/cierre tipo zíper o equivalente. Cuando el módulo de avance 5 está dispuesto en la primera posición operativa, dicho alimentador adicional está configurado para disponer una tira continua de zíper (o una tira de un elemento equivalente como por ejemplo velcro o similar) en la lámina con forma tubular, siendo dicha

- 5 tira paralela al eje longitudinal del tubo formador 3 y alineada con el primer útil de sellado longitudinal 4.2, y estando dicho primer útil de sellado longitudinal 4.2 adaptado para sellar la tira continua de zíper (o de elemento equivalente) a la lámina con forma tubular . Cuando el módulo de avance 5 está dispuesto en la segunda posición operativa, dicho alimentador adicional está configurado para sellar unas tiras de zíper (o unas tiras de elemento equivalente) a la lámina con forma tubular, y para disponer dichas tiras de zíper (o de elemento equivalente) de manera transversal al eje longitudinal del tubo formador 3 y separadas una distancia determinada entre sí. El alimentador adicional empleado en uno u otro caso pueden ser diferentes, requiriéndose la desactivación/activación o el reemplazo de uno por otro cuando se cambia la topología del envase a generar.
- 10 En resumen, la invención permite girar los módulos de avance 5 alrededor del tubo formador 3, girando con respecto al eje longitudinal 3.0 del tubo formador 3, entre una primera posición operativa y una segunda posición operativa. Para generar dicho giro, se provoca el giro de la segunda estructura 8 de la máquina 100 con respecto a la primera estructura 7.
- 15 El poder girar los módulos de avance 5 permite, por ejemplo, modificar la tipología del envase a generar en la máquina 100 de una manera sencilla, puesto que permite cambiar la posición del útil de sellado longitudinal directamente. Así, la invención facilita un cambio de tipología de envase a generar en la propia máquina 100 más sencillo, obteniéndose una máquina 100 de envasado más robusta y simplificada, que facilita la maniobrabilidad del operario minimizando los tiempos de parada/cambio, etc., y, por tanto, aumentando los rendimientos de la máquina 20 100.
- Durante un cambio de formato en la máquina 100, se realizan diferentes operaciones con diferentes elementos, que pueden darse en diferente orden, y que se explican a modo de ejemplo a continuación.
- 25 Módulos de avance 5:
- Los módulos de avance 5, una vez dispuestos en la posición operativa correspondiente, se ajustan al nuevo tubo formador 3 en caso de que el cambio de formato haya requerido un cambio de tubo formador 3 (un tubo formador 3 con un diámetro mayor o menor). Para ello, los módulos de avance 5 se desplazan linealmente con respecto a la segunda estructura 8 en una dirección radial al tubo formador 3, para ajustar su distancia con respecto al tubo formador 3 y ajustarse así al nuevo diámetro de tubo formador 3.
- 30 Tubo formador 3:
- 35 Un cambio de formato requiere en numerosas ocasiones un cambio de tubo formador 3, puesto que se puede requerir un tubo formador 3 de un diámetro mayor o menor. A continuación, se describen los pasos necesarios para cambiar un tubo formador 3 según el método de la invención.
- 40 Como se ha comentado, cada una de las dos estructuras 7 y 8 de la máquina 100 comprende una abertura 7.0 y 8.0 respectiva para alojar el tubo formador 3, preferentemente con forma de "U". Si ambas aberturas 7.0 y 8.0 no coinciden verticalmente, se provoca el giro de la segunda estructura 8 con respecto a la primera estructura 7 para que ambas aberturas coincidan y se permita el desplazamiento del tubo formador 3 a su través. Además de esto, y antes o después de alinear verticalmente las aberturas 7.0 y 8.0, se provoca el giro del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 dispuesto en la máquina 100 con respecto a la segunda estructura 8, de tal manera que deja de estar 45 enfrentado al tubo formador 3, y en particular, deja de estar en el recorrido del tubo formador 3 cuando éste se desplaza a través de las aberturas 7.0 y 8.0. Preferentemente, la máquina 100 comprende un soporte de útil con un segmento transversal 40.1 como se ha comentado previamente, y se provoca el giro de dicho segmento transversal 40.1 con respecto a dicha segunda estructura 8 (en particular con respecto a uno de los brazos 40.0 de dicho soporte de útil). Con las aberturas 7.0 y 8.0 alineadas verticalmente y con el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 requerido dispuesto en la máquina 100 y así girado, el tubo formador 3 se desplaza radicalmente a través de dichas aberturas 7.0 y 8.0 evacuándolo de la máquina 100, y se introduce en la máquina 100 el nuevo tubo formador 3. Posteriormente, se provoca el giro opuesto del útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 para enfrentarlo al tubo formador 3.
- 50 Útil de sellado longitudinal:
- 55 Un cambio de tipología de envase requiere también un cambio del útil de sellado longitudinal. Para generar envases tipo almohadilla habitualmente se emplea el útil de sellado longitudinal 4.1, que aprisiona los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular contra el tubo formador 3 para sellarlos entre sí, en una dirección de actuación 60 sustancialmente paralela a la dirección de actuación del útil de sellado y corte transversal 6, tal y como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 2 y 7, de forma que se disponen los módulos de avance 5 en la segunda posición operativa. Sin embargo, para generar envases tipo *doypack*, se emplea el útil de sellado longitudinal 4.2 que aprisiona los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí para sellarlos, tal y como se muestra a modo de ejemplo en las figuras 1 y 8, de tal forma que se disponen los módulos de avance 5 en la primera posición 65 operativa.

ES 2 734 323 T3

Para sustituir un útil de sellado longitudinal, se gira el segmento transversal 40.1 y se desplaza dicho útil de sellado longitudinal hasta retirarlo de dicho segmento transversal 40.1 y sustituirlo por el nuevo útil de sellado longitudinal.

5 Durante un cambio de formato, bien para realizar un envase de la misma tipología (pero de diámetro diferente) o bien para generar un envase de tipología diferente, el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 correspondiente gira solidario con los módulos de avance 5 para disponerse en su posición operativa. Estando en dicha posición operativa, y con el nuevo tubo formador 3 ya instalado en la máquina 100, dicho útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 se desplaza linealmente con respecto a la segunda estructura 8 en una dirección radial, para ajustar su distancia con respecto al tubo formador 3 y adaptarse así al nuevo diámetro. Para ello se provoca el desplazamiento del soporte de útil de la máquina 100 en la dirección radial, desplazándose igualmente el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 que está unido a dicho soporte de útil.

15 Además, en caso necesario, el útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 se desplaza linealmente con respecto a la segunda estructura 8 en una dirección transversal a la dirección radial, a lo largo del segmento transversal 40.1, para enfrentarlo a la zona requerida del tubo de lámina (al centro a ladeado hacia uno u otro extremo del tubo formador 3). Adicionalmente, en caso de requerirse un cambio de útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2, prolongando este desplazamiento lineal fuera del segmento transversal 40.1 se desacopla dicho útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 de dicho segmento transversal 40.1, lo que permite acoplar un nuevo útil de sellado longitudinal 4.1 o 4.2 para el nuevo formato de envases a generar.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de envasado vertical para generar envases a partir de una lámina, comprendiendo la máquina (100) un alimentador de lámina, un tubo formador (3) adaptado para dar una forma tubular a una lámina que suministra el alimentador, y que comprende un eje longitudinal (3.0), estando configurada la máquina (100) para incorporar un útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2) adaptado para sellar longitudinalmente unos extremos longitudinales de la lámina con forma tubular y generar un tubo de lámina, comprendiendo además la máquina (100) al menos un módulo de avance (5) adaptado para desplazar verticalmente por arrastre el tubo de lámina, y un útil de sellado y corte transversal (6) adaptado para sellar y cortar transversalmente el tubo de lámina, **caracterizada porque** el módulo de avance (5) está configurado para desplazarse alrededor del tubo formador (3), girando con respecto al eje longitudinal (3.0) del tubo formador (3) y disponerse en al menos una primera posición operativa y una segunda posición operativa, de tal manera que permite disponer el útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2) requerido en distintas posiciones operativas para generar envases de diferentes topologías sin necesidad de desplazar el útil de sellado y corte transversal (6).
- 10 2. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 1, que comprende una primera estructura (7) a la que está unido el tubo formador (3) y una segunda estructura (8) a la que está unido el módulo de avance (5), estando la primera estructura (7) unida a un bastidor (1) de la máquina (100) y estando la segunda estructura (8) unida con libertad de giro a la primera estructura (7), girando dicho módulo de avance (5) con respecto al eje longitudinal (3.0) del tubo formador (3) solidario con dicha segunda estructura (8).
- 15 3. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 2, que comprende un soporte de guiado (9.0) que está dispuesto en la primera estructura (7) o en la segunda estructura (8), preferentemente en la primera estructura (7), y que comprende al menos una ranura de guiado, y al menos un elemento de guía (9.1) fijado a la otra estructura (7, 8) estando alojado el elemento de guía (9.1) al menos parcialmente en la ranura de guiado, desplazándose el elemento de guía (9.1) a lo largo de la ranura de guiado durante el giro de la segunda estructura (8) con respecto a la primera estructura (7), comprendiendo dicho elemento de guía (9.1) preferentemente un rodamiento o patín.
- 20 4. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 3, en donde el módulo de avance (5) está unido con libertad de desplazamiento lineal a la segunda estructura (8), estando dicho módulo de avance (5) adaptado para desplazarse linealmente con respecto a dicha segunda estructura (8) para alejarse y acercarse al tubo formador (3), preferentemente mediante un actuador (8.5) dispuesto en la segunda estructura (8).
- 25 5. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 3 o 4, en donde cada una de las estructuras (7, 8) comprende una abertura (7.0, 8.0) respectiva para alojar el tubo formador (3), con una anchura mínima igual al diámetro del tubo formador (3) para permitir el desplazamiento radial del tubo formador (3) con respecto a dichas estructuras (7, 8), para desplazarlo de su posición, estando la primera estructura (7) dispuesta encima de la segunda estructura (8) y estando ambas estructuras (7, 8) configuradas de tal manera que ambas aberturas (7.0, 8.0) coinciden verticalmente en al menos una de las posiciones operativas del módulo de avance (5), pudiéndose extraer radialmente el tubo formador (3) de las estructuras (7, 8) a través de dichas aberturas (7.0, 8.0) cuando coinciden verticalmente.
- 30 6. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 5, en donde el soporte de guiado (9.0) define una trayectoria circular incompleta, comprendiendo un tramo abierto que permite la extracción radial del tubo formador (3) de la máquina (100) entre sus extremos cuando las aberturas (7.0, 8.0) de ambas estructuras (7, 8) coinciden verticalmente.
- 35 7. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 5 o 6, en donde, en la primera posición operativa, las aberturas (7.0, 8.0) se disponen sustancialmente alineadas entre sí, y, en la segunda posición operativa, las aberturas (7.0, 8.0) se disponen orientadas sustancialmente a 90° entre sí.
- 40 8. Máquina de envasado vertical según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde el útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2) está unido a la segunda estructura (8), girando solidario con dicha segunda estructura (8) junto al módulo de avance (5).
- 45 9. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 8, en donde el útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2) está unido con libertad de desplazamiento lineal a la segunda estructura (8) y adaptado para desplazarse linealmente con respecto a dicha segunda estructura (8) para alejarse y acercarse al tubo formador (3) en una dirección radial y para desplazarse linealmente en una dirección transversal a la dirección radial.
- 50 10. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 9, que comprende un soporte de útil al que está unido el útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2), comprendiendo la segunda estructura (8) dos segmentos laterales (8.2) enfrentados que se extienden verticalmente, entre los que está dispuesto el tubo formador (3), y estando el soporte de útil unido con libertad de desplazamiento lineal a ambos segmentos laterales (8.2),
- 55 60 65

estando dicho soporte de útil configurado para desplazarse con respecto a dichos segmentos laterales (8.2) para provocar el desplazamiento del útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2) para alejarse y acercarse al tubo formador (3) en una dirección radial.

- 5
11. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 10, en donde el soporte de útil comprende un brazo (40.0) para cada segmento lateral (8.2) de la segunda estructura (8), que está unido con libertad de desplazamiento lineal al segmento lateral (8.2) correspondiente, y un segmento transversal (40.1) que está unido a ambos brazos (40.0) y que se extiende entre ambos brazos (40.0), estando el útil de sellado longitudinal (4.1, 4.2) acoplado al segmento transversal (40.1) con libertad de desplazamiento longitudinal a lo largo de dicho segmento transversal (40.1), siendo dicho desplazamiento longitudinal el desplazamiento transversal en la dirección radial.
- 10
12. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 11, en donde el segmento transversal (40.1) está unido con libertad de giro a uno de los brazos (40.0), estando dicho segmento transversal (40.1) configurado para girar con respecto a dicho brazo (40.0).
- 15
13. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 11 o 12, en donde el segmento transversal (40.1) está configurado para soportar un primer útil de sellado longitudinal (4.2) en la primera posición operativa del módulo de avance (5), y un segundo útil de sellado longitudinal (4.1) en la segunda posición operativa del módulo de avance (5), estando dichos útiles de sellado longitudinal (4.1, 4.2) adaptados para sellar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí presionando dichos extremos longitudinales en una dirección sustancialmente paralela a una dirección de actuación del útil de sellado y corte transversal (6), estando el primer útil de sellado longitudinal (4.2) configurado para presionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí, y estando el segundo útil de sellado longitudinal (4.1) configurado para presionar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular contra el tubo formador (3).
- 20
- 25
14. Máquina de envasado vertical según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, en donde la primera estructura (7) está unida con libertad de giro al bastidor (1) de la máquina (100), estando la segunda estructura (8) configurada para girar solidaria con dicha primera estructura (7).
- 30
15. Máquina de envasado vertical según la reivindicación 14, que comprende un alimentador adicional que, cuando el módulo de avance (5) está dispuesto en la primera posición operativa, está configurado para disponer una tira continua de zíper o de un elemento equivalente en la lámina con forma tubular, siendo dicha tira paralela al eje longitudinal del tubo formador (3) y alineada con el primer útil de sellado longitudinal (4.2), estando dicho primer útil de sellado longitudinal (4.2) adaptado para sellar la tira continua de zíper o elemento equivalente a la lámina con forma tubular, y que, cuando el módulo de avance (5) está dispuesto en la segunda posición operativa, está configurado para sellar unas tiras de zíper o de elemento equivalente a la lámina con forma tubular, y para disponer dichas tiras de zíper o de elemento equivalente de manera transversal al eje longitudinal del tubo formador (3) y separadas una distancia determinada entre sí.
- 35
- 40

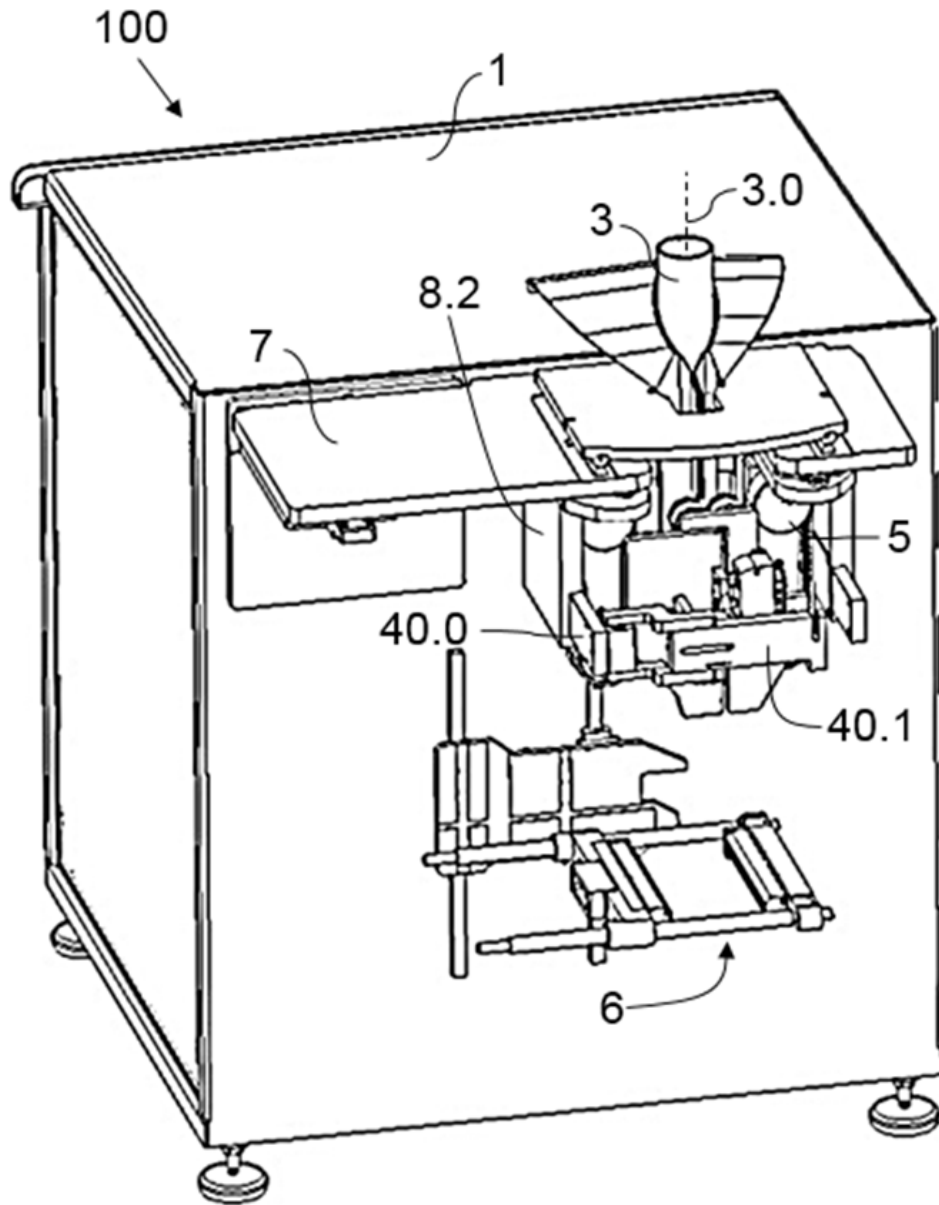


Fig. 1

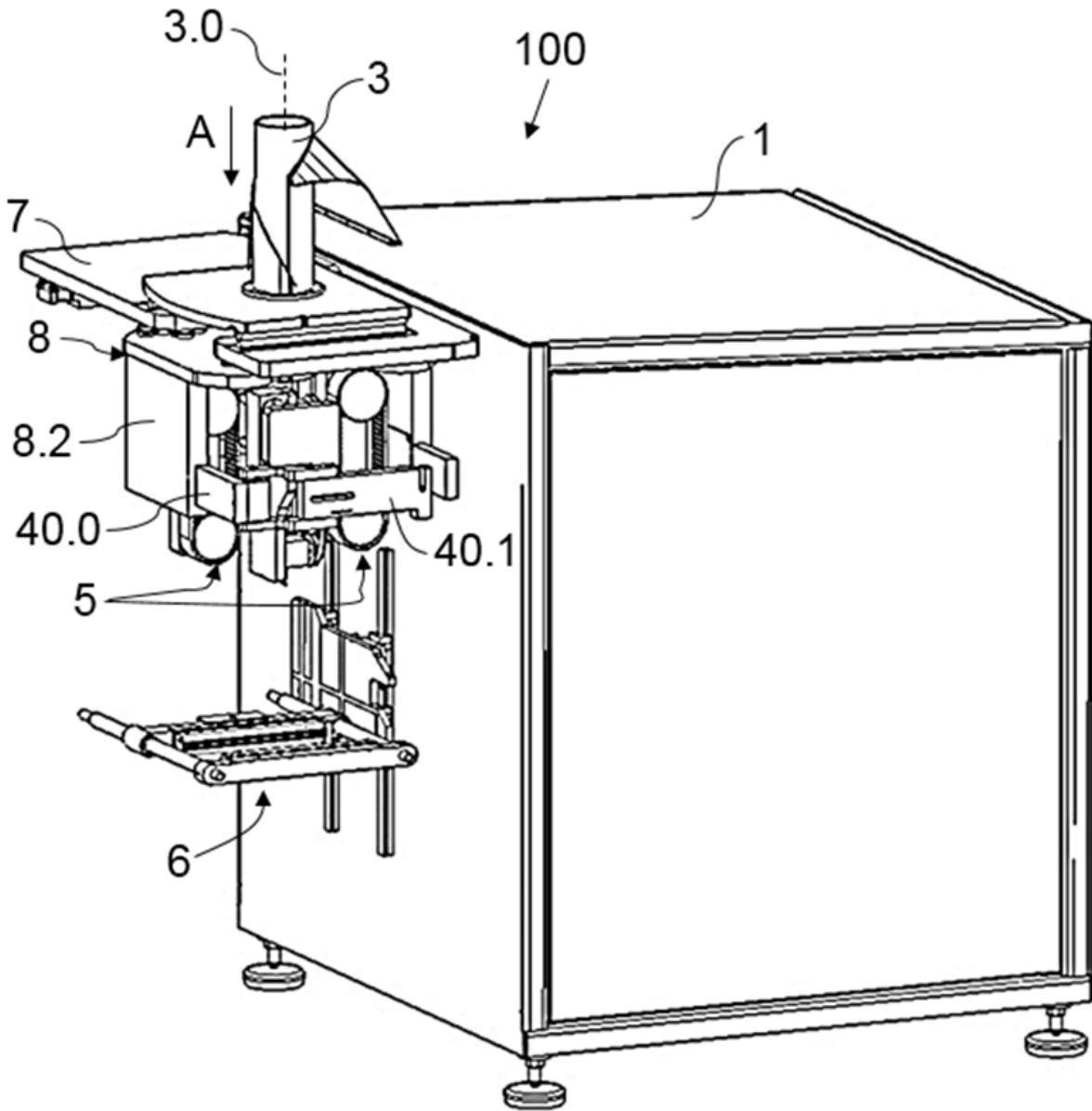


Fig. 2

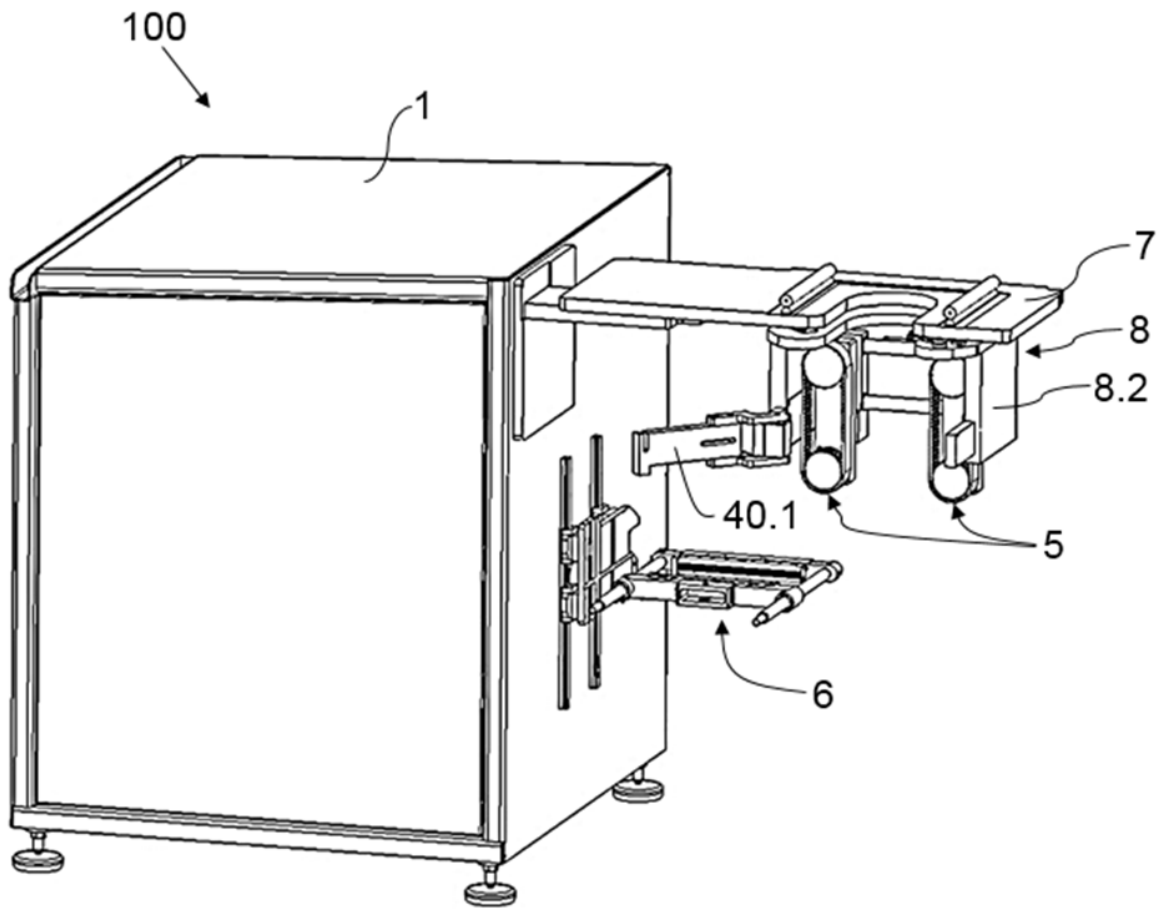


Fig. 3

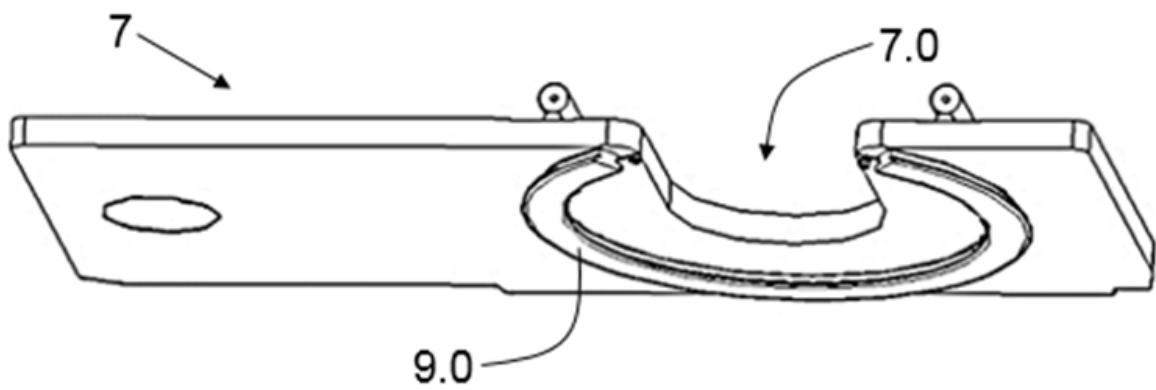


Fig. 4

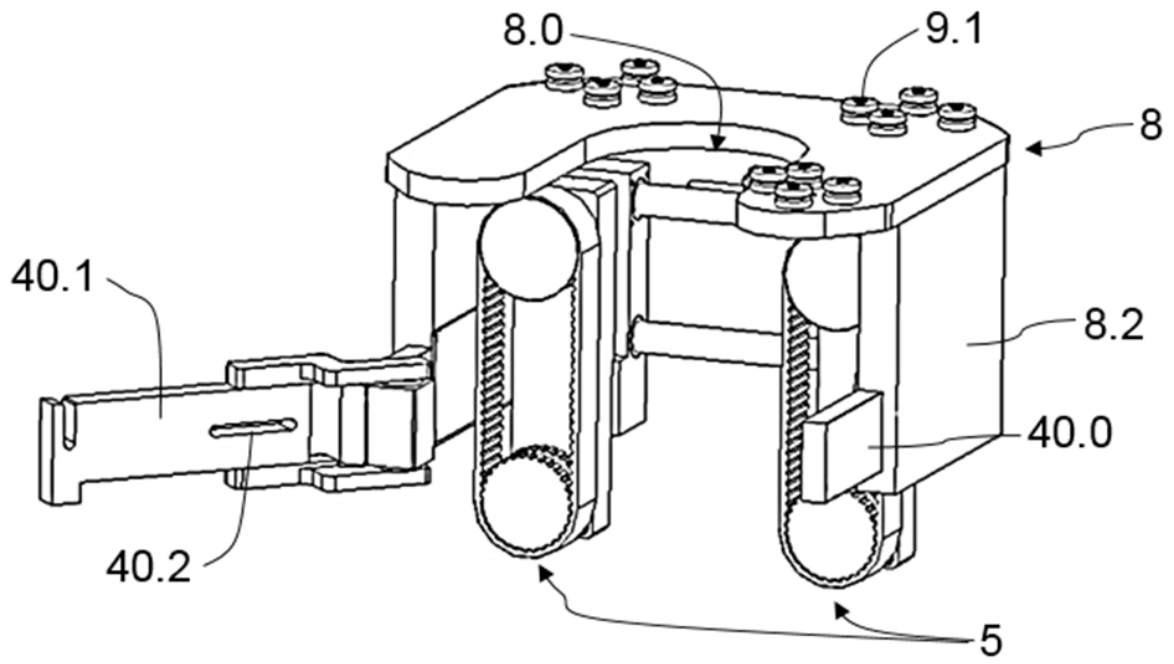


Fig. 5

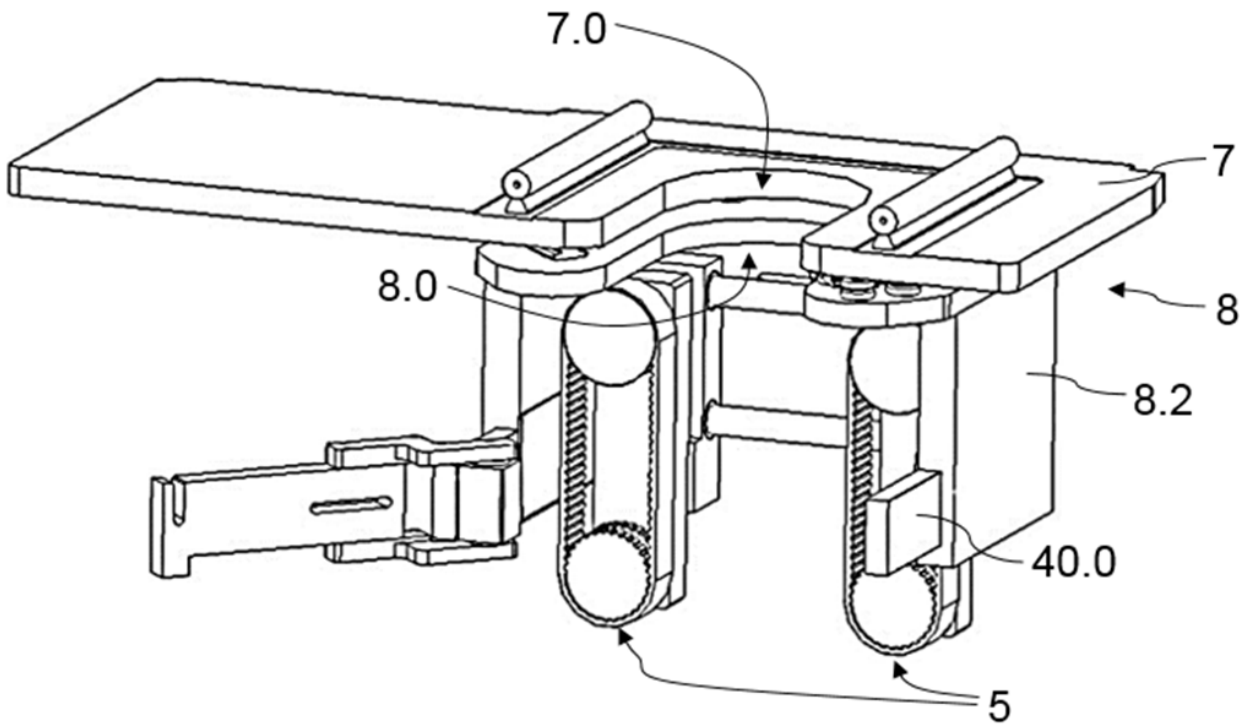


Fig. 6

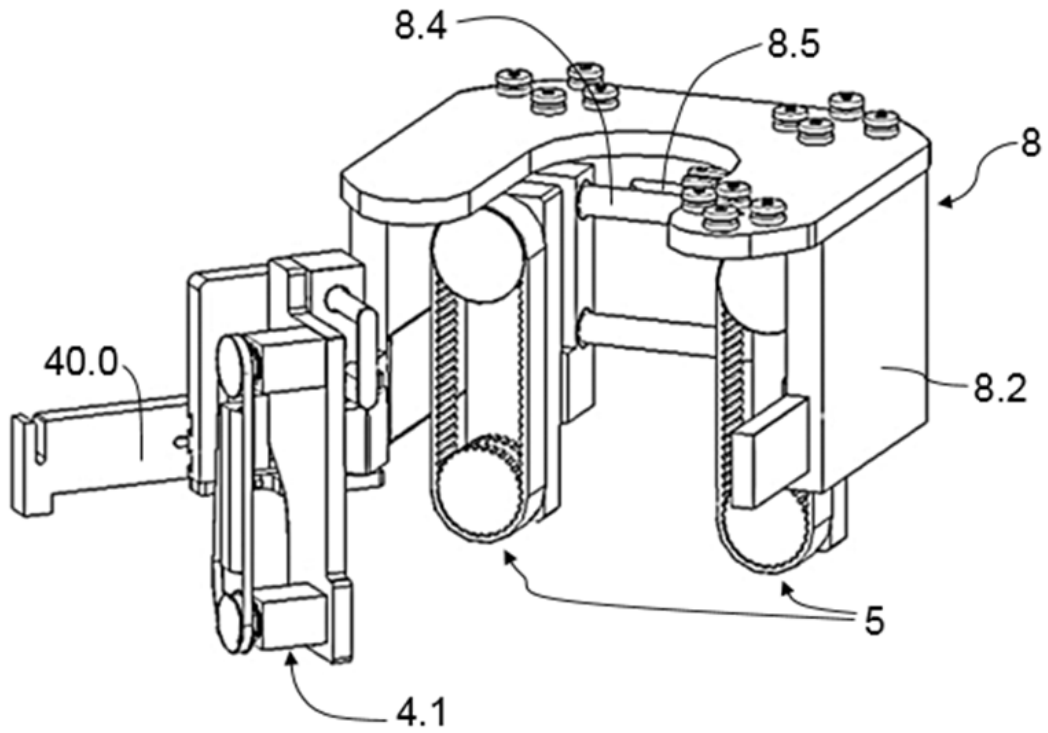


Fig. 7

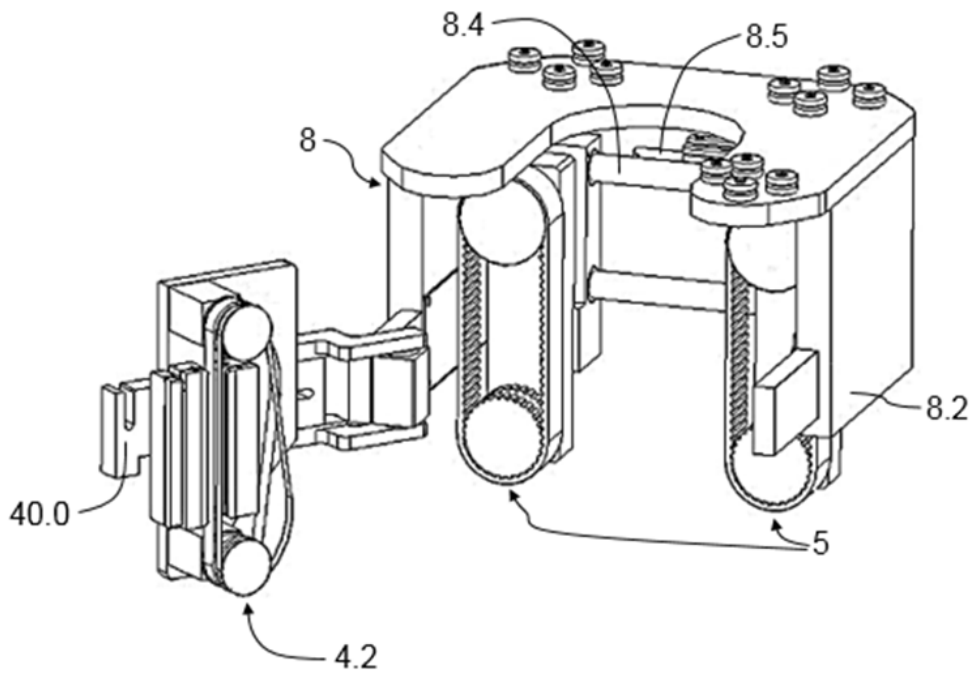


Fig. 8