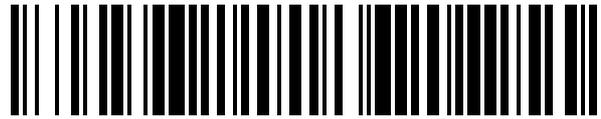


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 217 722**

21 Número de solicitud: 201831079

51 Int. Cl.:

**B65B 9/20** (2012.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**09.07.2018**

30 Prioridad:

**02.08.2017 EP 17382534**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.09.2018**

71 Solicitantes:

**ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER,  
S.COOP. (100.0%)**

**Barrio Garagaltza, 51  
20560 OÑATI (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**OTXOA-AIZPURUA CALVO, Alberto;  
ORUE IRASUEGUI, Oscar y  
IZQUIERDO EREÑO, Eneko**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

54 Título: **Máquina de envasado**

**ES 1 217 722 U**

## DESCRIPCIÓN

“Máquina de envasado”

5

### SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con máquinas de envasado, en particular con máquinas de envasado verticales o inclinadas.

10

### ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

15 Son conocidas máquinas de envasado que comprenden un alimentador de lámina para suministrar una lámina continua a un tubo formador que está adaptado para dar una forma tubular a una lámina que suministra el alimentador y que comprende un eje longitudinal en una dirección de avance, un dispositivo de sellado longitudinal que está adaptado para sellar longitudinalmente unos extremos longitudinales de la lámina con forma tubular y generar un tubo de lámina, sellando entre sí unas zonas solapadas de dichos extremos longitudinales a lo largo de un tramo de la lámina con forma tubular, y que para ello comprende al menos un útil de sellado longitudinal que actúa sobre dicho tramo, un módulo de avance que está adaptado para desplazar por arrastre el tubo de lámina en la dirección de avance y que está dispuesto en una posición angular con respecto al eje longitudinal diferente a la posición angular con respecto a dicho eje longitudinal del dispositivo de sellado longitudinal, y un útil de sellado y corte transversal adaptado para sellar y cortar transversalmente el tubo de lámina por debajo del tubo formador.

20

25 El sellado longitudinal se puede realizar con diferentes tecnologías, como por ultrasonidos o por calentamiento (con o sin contacto directo con la lámina). Además, existen diferentes tipos de útiles de sellado longitudinal, en función del envase que se quiere generar y del modo de funcionamiento de la máquina de envasado (en continuo o intermitente).

30

35 Por ejemplo, para generar un tipo de envase determinado (comúnmente conocido como doypack), se conocen dispositivos de sellado longitudinal que comprenden dos útiles de sellado entre los que se disponen las zonas solapadas de la lámina con forma tubular para sellar entre

sí los extremos longitudinales de dichas zonas a lo largo de un tramo de la lámina con forma tubular. En US5768852A, por ejemplo, se describe una actuación intermitente del dispositivo de sellado longitudinal, mientras que en US2016122061A1, por ejemplo, la actuación es continua.

5

En US4800707A se divulga un dispositivo de sellado longitudinal para generar otro tipo de envases, comúnmente conocidos como almohadilla. Este tipo de dispositivos de sellado longitudinal comprende un único útil de sellado longitudinal. El útil de sellado longitudinal actúa de manera intermitente, y presiona los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular contra el tubo formador, para realizar el sellado longitudinal. En este caso, el sellado longitudinal se realiza desplazando el útil hacia la lámina y alejándolo de ella de manera controlada, cuando el tubo de lámina se dispone estático entre cada avance.

10

En JP2014144809A se divulga un dispositivo de sellado longitudinal para generar envases tipo almohadilla, de manera continua. El útil de sellado longitudinal de dicho dispositivo comprende un elemento de calentamiento y un fleje soportado sobre un eje de giro superior y otro eje de giro inferior, que se desplaza libremente a lo largo del tramo debido al contacto con las zonas solapadas de la lámina conforma tubular. El elemento de calentamiento presiona el fleje contra las zonas solapadas de la lámina con forma tubular, calentando al mismo tiempo dicho fleje para realizar el sellado, y deja de contactar con dicho fleje (evitando que el fleje a su vez contacte con la lámina) cuando la máquina se detiene, por ejemplo.

15

20

## EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

25

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

30

La máquina de envasado de la invención está adaptada para generar envases a partir de una lámina, y comprende un tubo formador que está adaptado para recibir una lámina continua y para darle una forma tubular, y que comprende un eje longitudinal en una dirección de avance, un dispositivo de sellado longitudinal que está adaptado para sellar longitudinalmente unos extremos longitudinales de la lámina con forma tubular y generar un tubo de lámina, un módulo de avance que está adaptado para desplazar por arrastre el tubo de lámina en la dirección de

avance y a una velocidad de avance determinada, y un útil de sellado y corte transversal adaptado para sellar y cortar transversalmente el tubo de lámina. El dispositivo de sellado longitudinal comprende al menos un útil de sellado longitudinal que está configurado para sellar entre sí unas zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina a lo largo de un tramo de la lámina con forma tubular que se extiende en la dirección de avance, actuando sobre dicho tramo.

La máquina comprende además al menos un primer rodillo para presionar al menos parte de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí por encima del tramo de dicha lámina con forma tubular sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal, y al menos un segundo rodillo para presionar al menos parte de las zonas solapadas de los extremos longitudinales del tubo de lámina entre sí por debajo del tramo de dicha lámina con forma tubular sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal. Los rodillos de sujeción se disponen en la máquina alineados entre sí en la dirección de avance, y están adaptados para poder girar con respecto a su propio eje de giro durante el desplazamiento del tubo de lámina.

De esta manera, el tramo de la lámina con forma tubular sobre el que se actúa para realizar el sellado longitudinal queda protegido tanto por arriba como por abajo, asegurando una correcta disposición de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de dicha lámina en todo momento, cuando la máquina está operativa, de esta forma:

- durante el proceso de sellado se evita que, cuando se calientan los extremos longitudinales de la lámina para ser sellados (en el caso de emplear útiles de sellado longitudinal con dicha tecnología), se generen posibles deformaciones debidas a fricciones durante el avance de la lámina que pudieran provocar la desalineación de las superficies superpuestas a sellar entre sí;
- cuando se separa el útil de sellado longitudinal de la lámina (cuando falta producto a envasar por ejemplo, se detiene el avance de lámina y se separa el útil de sellado longitudinal para no quemar la lámina en el caso de emplear útiles de sellado longitudinal con dicha tecnología), la superficie de la lámina a sellar se mantiene sujeta por los rodillos de sujeción de tal forma que se asegura la correcta disposición de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de dicha lámina una vez se reinicia el proceso de envasado; y

cuando se inyecta un fluido a través del tubo formador en el tubo de lámina (como por ejemplo al generar envases con atmósfera protectora, o cuando se genera una corriente de aire en el interior del tubo formador para acelerar la caída del producto), se evita que el fluido pueda escapar por dicho tramo hacia el exterior del tubo, evitando así que la salida del fluido pueda desalinearse las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina y afectar negativamente al sellado longitudinal posterior, asegurando la hermeticidad del tubo de lámina, puesto que los rodillos de sujeción mantienen una tensión en el tramo sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal.

10 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.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15

En la figura 1 se muestra una realización de la máquina de envasado de la invención.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una primera realización del dispositivo de sellado longitudinal de la máquina de la invención, comprendiendo dicho dispositivo de sellado longitudinal un útil de sellado longitudinal.

20

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de una segunda realización del dispositivo de sellado longitudinal de la máquina de la invención, comprendiendo dicho dispositivo de sellado longitudinal un útil de sellado longitudinal.

25

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una tercera realización del dispositivo de sellado longitudinal de la máquina de la invención, comprendiendo dicho dispositivo de sellado longitudinal un útil de sellado longitudinal.

30 La figura 5 muestra una vista en perspectiva de una cuarta realización del dispositivo de sellado longitudinal de la máquina de la invención, comprendiendo el dispositivo de sellado longitudinal un útil de sellado longitudinal con rodillos de sujeción auxiliares.

La figura 6 muestra una vista frontal de una quinta realización del dispositivo de sellado longitudinal de la máquina de la invención que está adaptada para generar envases tipo *doy pack*, comprendiendo dicho dispositivo de sellado longitudinal dos útiles de sellado longitudinal.

5

La figura 7 muestra una vista frontal en perspectiva del dispositivo de sellado longitudinal de la figura 6.

10 La figura 8 muestra una vista posterior en perspectiva del dispositivo de sellado longitudinal de la figura 6.

#### EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15 En la figura 1 se muestra una realización de la máquina 100 de envasado de la invención, que está adaptada para envasar productos a partir de una lámina continua. 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 para darle una forma tubular, y que comprende un eje longitudinal 3.0 en una  
20 dirección de avance A. 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. La invención se refiere, preferentemente, a máquinas 100 de envasado verticales o inclinadas.

25 La máquina 100 comprende además un dispositivo de sellado longitudinal 104 adaptado para sellar longitudinalmente los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular y generar un tubo de lámina, y al menos un módulo de avance 5, preferentemente dos, que está adaptado para desplazar por arrastre el tubo de lámina en la dirección de avance A determinada y a una velocidad de avance determinada, que está enfrenteado al tubo formador  
30 3. El dispositivo de sellado longitudinal 104 comprende al menos un útil de sellado longitudinal 4 que está configurado y adaptado para sellar entre sí unas zonas solapadas de dichos extremos longitudinales a lo largo de un tramo de la lámina que rodea el tubo formador 3, extendiéndose dicho tramo en la dirección de avance A y actuando dicho útil de sellado

longitudinal 4, para ello, sobre dicho tramo. La máquina 100 comprende además 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  
5 separado del tubo de lámina aguas abajo de la actuación en la dirección de avance A.

En función de la topología del envase a generar, el dispositivo de sellado longitudinal 104 comprende configuraciones diferentes, tal y como se irá detallando a lo largo de la descripción. Así, para un primer tipo de envase (envases tipo almohadilla, por ejemplo) el dispositivo de  
10 sellado longitudinal 104 está configurado para sellar los extremos longitudinales solapados de la lámina, durante un tramo determinado que se extiende en la dirección de avance A, dispuestos entre el tubo formador 3 y un útil de sellado longitudinal 4 (ver figuras 2 a 5), mientras que para generar un segundo tipo de envase (envases tipo *doy-pack*, por ejemplo) el dispositivo de sellado longitudinal 104 comprende dos útiles de sellado longitudinal 4 entre  
15 los que se disponen dichos extremos longitudinales solapados de la lámina, para sellarlos entre sí en un tramo determinado que se extiende en la dirección de avance A (ver figuras 6 a 8).

A continuación, con referencia a las figuras 2 a 5, se explican diferentes realizaciones y  
20 configuraciones de la máquina 100 de la invención adaptada para generar envases tipo almohadilla.

El útil de sellado longitudinal 4, en cualquiera de las realizaciones de la máquina 100, comprende además al menos un rodillo de sujeción superior 7.1 para presionar al menos parte  
25 de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina por encima del tramo sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal 4 para sellar los extremos longitudinales solapados de la lámina en dicho tramos, y al menos un rodillo de sujeción inferior 7.2 para presionar al menos parte de las zonas solapadas de dichos extremos longitudinales por debajo de dicho tramo, tal y como se muestra en las figuras, presionando dichos rodillos de sujeción  
30 7.1 y 7.2 la lámina por contacto directo. Dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 están alineados entre sí en la dirección de avance A, y son, preferentemente, iguales, estando adaptados para poder girar con respecto a su propio eje de giro durante el desplazamiento del tubo de lámina, siendo su velocidad tangencial igual a la velocidad de desplazamiento de la lámina.

Preferentemente, además, para evitar que los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 generen deformaciones tales como arrugas debido al contacto directo, por ejemplo, en la lámina, al menos las superficies externas de dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 están realizadas de un material antideslizante, o están cubiertas por un material antideslizante.

5

De esta manera dicho tramo sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal 4 para sellar los extremos longitudinales solapados de la lámina queda dispuesto entre dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 y, como dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 no participan en la operación de sellado de los extremos longitudinales solapados de la lámina, dicho tramo queda protegido tanto por arriba como por abajo. Por ejemplo, si se introduce un fluido a través del tubo formador 3 en el tubo de lámina (al inyectar un gas para alargar la vida útil del producto una vez envasado, y/o al inyectar una corriente de aire a presión en el interior del tubo formador para acelerar la caída del producto), dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 impiden, con su presión, que dicho fluido pueda influir en la correcta disposición de dichos extremos longitudinales del tubo de lámina y el útil de sellado longitudinal 4 actúa sobre un tramo donde los extremos longitudinales solapados no presentan pliegues, desalineaciones y/o arrugas indeseadas, por ejemplo.

En algunos casos, como por ejemplo en los casos en el que el útil de sellado longitudinal 4 realiza el sellado mediante calor y en continuo, cuando por algún motivo se interrumpe el envasado y se para la máquina 100, es preciso separar dicho útil de sellado longitudinal 4 de la lámina para evitar que se queme. Hasta la fecha, esta separación implicaba un riesgo de desalineación de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina, al menos en la zona del tramo y/o en zonas próximas a dicho tramo, no manteniendo su posición relativa y generando, al menos, pliegues y/o arrugas innecesarias una vez reanudado el proceso de envasado. Por este motivo, cuando se reanudaba la producción se desechaba parte de la lámina que pudiera tener arrugas y/o pliegues (como el primer envase generado, por ejemplo), y con la invención, se evita este riesgo gracias a que los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 mantienen en posición los extremos longitudinales y protegido el tramo, desechándose menos lámina que en las máquinas del estado anterior de la técnica.

El dispositivo de sellado longitudinal 104 está en una posición operativa cuando la máquina 100 está operativa, interpretándose en el contexto de la invención por estar operativa como

estar generando envases o estar preparada para generar envases (cuando por causas externas, como por ejemplo por falta de producto a envasar, la máquina 100 permanece a la espera), y está configurado de tal manera que, estando en la posición operativa, los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 presionan entre sí las zonas solapadas correspondientes de los extremos longitudinales del tubo de lámina. De esta manera, esta presión se está realizando no sólo con el tubo de lámina siendo desplazado en la dirección de avance A por el módulo de avance 5, sino que también con el tubo de lámina parado.

El rodillo de sujeción superior 7.1 y el rodillo de sujeción inferior 7.2 están adaptados para poder girar con respecto a su propio eje de giro durante el desplazamiento del tubo de lámina en la dirección de avance A, acompañando a dicho desplazamiento para evitar la generación de arrugas y/o pliegues en la lámina. El útil de sellado longitudinal 4 comprende un actuador 7.3 para provocar el giro de ambos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2. El actuador 7.3 puede estar asociado al eje de giro de uno de dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2, provocando el giro de dicho rodillo de sujeción 7.1 o 7.2, y el eje de giro del otro rodillo de sujeción 7.1 o 7.2 puede estar unido al primer eje de giro de tal manera que gira solidario con dicho primer eje de giro, en el mismo sentido de giro, y preferentemente a la misma velocidad de giro. Esta unión puede ser mediante un mecanismo a modo de polea, por ejemplo.

La máquina 100 comprende además un dispositivo de control (no representado en las figuras) configurado para provocar que la velocidad de giro de los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 esté relacionada con la velocidad de avance del tubo de lámina, para que dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 no afecten negativamente a dicho desplazamiento. En particular, el dispositivo de control está configurado para que la componente tangencial de la velocidad de giro de dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 sea sustancialmente igual a la velocidad de avance del tubo laminar.

En algunas realizaciones de la máquina 100, el útil de sellado longitudinal 4 sella los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular sin contacto (salvo el de los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2) y en continuo, tal y como ocurre con el útil de sellado longitudinal 4 de la figura 2, por ejemplo. Dicho útil de sellado longitudinal 4 comprende un elemento de calentamiento 4.2 que desprende calor hacia las zonas solapadas de la lámina, en el tramo correspondiente, y dicho calor provoca el sellado de dichas zonas entre sí. Cuando, por falta de producto u otras

causas externas, por ejemplo, se detiene el avance del tubo de lámina, el elemento de calentamiento 4.2 está configurado para poder alejarse de dicha lámina sin que por ello los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 dejen de contactar con los extremos longitudinales de la lámina. En otras realizaciones donde el sellado se realiza por contacto y en intermitente, el útil de sellado sería equivalente al representado en la figura 2, con la diferencia de que el elemento de calentamiento 4.2 contacta con las zonas solapadas de la lámina, en el tramo correspondiente, cuando la lámina se dispone estática (sin avanzar en la dirección de avance A) para realizar el sellado, y se aleja de dichas zonas para permitir el avance de la lámina en la dirección de avance A, mientras que los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 permanecen en contacto con la lámina en todo momento cuando la máquina 100 está operativa (tanto cuando la lámina avanza en la dirección de avance A como cuando no).

En algunas realizaciones de la máquina 100, el útil de sellado longitudinal 4 está configurado para sellar los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular por contacto, por calor y en continuo, sin interrumpir el desplazamiento del tubo de lámina, tal y como es el caso del útil de sellado longitudinal 4 mostrado en la figura 3. El útil de sellado longitudinal 4 comprende un fleje 4.1 que contacta con las zonas solapadas a sellar y un elemento de calentamiento 4.2 para calentar dicho fleje 4.1, y para desplazarlo entre una posición de contacto en la que el fleje 4.1 contacta con las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina en el tramo, y una posición de retirada en la que dicho fleje 4.1 no contacta con dichas zonas solapadas, tal y como se muestra en las figuras 3 a 5, por ejemplo. Estando en la posición de contacto, el fleje 4.1 se desplaza en la dirección de avance A debido a dicho contacto (el desplazamiento de la lámina provoca el desplazamiento del fleje 4.1 en la misma dirección). El fleje 4.1 es parte de una configuración tipo polea - correa (en particular sería la correa), y está así soportado por un eje de giro superior y un eje de giro inferior, que pueden girar libres y que permiten así dicho desplazamiento del fleje 4.1.

El elemento de calentamiento 4.2 está enfrentado al tramo de lámina sobre el que actúa el fleje 4.1, provocando así que el fleje 4.1 contacte con la lámina cuando provoca su desplazamiento a la posición de contacto. Tal y como se muestra en la figura 3, el rodillo de sujeción superior 7.1 se dispone aguas arriba del útil de sellado longitudinal 4 de tal manera que presiona al menos parte de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí por encima del tramo sobre el que actúa el útil de sellado

longitudinal 4 (y el elemento de calentamiento 4.2), y el rodillo de sujeción inferior 7.2 se dispone aguas abajo del útil de sellado longitudinal 4 de tal manera que presiona al menos parte de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí por debajo de dicho tramo sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal 4 (y el  
5 elemento de calentamiento 4.2). Debido a la configuración del dispositivo de sellado longitudinal 104, dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 contactan con dichas zonas solapadas con independencia de la disposición del elemento de calentamiento 4.2 (provocando el contacto del fleje 4.1 con el tramo de lámina o no), cuando dicho dispositivo de sellado longitudinal 104 está en la posición operativa, asegurando en todo momento la correcta  
10 disposición de dichas zonas solapadas, impidiendo su desalineación y asegurando un correcto sellado longitudinal cuando el útil de sellado longitudinal 4 actúa sobre dicho tramo.

En útil de sellado longitudinal 4 de la figura 3 comprende dos rodillos 4.10 sobre los que se soporta y gira el fleje 4.1, siendo dichos rodillos 4.10 diferentes a los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2. En esta realización, los rodillos 4.10 están alineados en la dirección de avance A con  
15 los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2, y comprenden un diámetro menor que el diámetro de dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 para permitir que dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 presionen las zonas solapadas correspondientes de la lámina independientemente de la posición del fleje 4.1 (posición de contacto o posición de retirada). En otras realizaciones en las que el útil  
20 de sellado longitudinal 4 comprenda rodillos 4.10, dichos rodillos 4.10 no estarán alineados en la dirección de avance A con los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 y tendrán un diámetro que permita que dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 presionen las zonas solapadas correspondientes de la lámina independientemente de la posición del fleje 4.1 (posición de contacto o posición de retirada).

25 En otras realizaciones de la máquina 100, el útil de sellado longitudinal 4 no comprende rodillos 4.10 adicionales a los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 para el fleje 4.1, siendo el eje de giro del rodillo de sujeción superior 7.1 el eje de giro superior del fleje 4.1, y siendo el eje de giro del rodillo de sujeción inferior 7.2 el eje de giro inferior del fleje 4.1, tal y como se muestra  
30 por ejemplo en el útil de sellado longitudinal 4 de la figura 4. El útil de sellado longitudinal 4 comprende dos rodillos de sujeción superiores 7.1 que comparten un mismo eje de giro y que están separados por un primer espacio de separación determinado, y dos rodillos de sujeción inferiores 7.2 que comparten un mismo eje de giro y que están separados por un segundo

espacio determinado igual al primer espacio de separación. El fleje 4.1 está soportado por ambos ejes de giro con libertad de giro y dispuesto en dichos espacios de separación, estando configurados los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 de tal manera que el fleje 4.1 no sobresale de las superficies de los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 que contactan con las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina, de tal manera que el fleje 4.1 contacta con dichas zonas solapadas únicamente en el tramo que queda entre ambos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 cuando el elemento de calentamiento 4.2 presiona dicho fleje 4.1 contra dichos extremos, y deja de contactar con dichos extremos cuando el elemento de calentamiento 4.2 deja de actuar sobre el fleje 4.1. En estas realizaciones, el fleje 4.1 tiene libertad de giro con respecto a los ejes de giro de los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2, para desplazarse por rozamiento con la lámina, estando por ejemplo directamente soportado por un rodamiento respectivo que rodea el eje de giro respectivo de los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2. De esta forma se evita una velocidad tangencial relativa entre los rodillos de sujeción 7.1, 7.2 y el fleje 4.1, que pudiera generar arrugas o malformaciones en el tramo de lámina sobre el que se realiza la soldadura.

En estos casos, además, tal y como se muestra en la figura 5, el útil de sellado longitudinal 4 puede comprender un rodillo de sujeción auxiliar superior 7.5 dispuesto encima del primer espacio de separación, alineado en la dirección de avance A con dicho primer espacio de separación y con una anchura mínima igual a dicho primer espacio de separación, para presionar entre sí al menos las zonas solapadas de los extremos longitudinales correspondientes de la lámina que coinciden con dicho primer espacio de separación y que no son, por tanto, presionadas posteriormente por los rodillos de sujeción superiores 7.1. De igual manera, el útil de sellado longitudinal 4 puede comprender un rodillo de sujeción auxiliar inferior 7.6 dispuesto debajo del segundo espacio de separación alineado en la dirección de avance A con dicho segundo espacio de separación y con una anchura mínima igual a dicho segundo espacio de separación, para presionar entre sí al menos las zonas solapadas de los extremos longitudinales correspondientes de la lámina que coinciden con dicho segundo espacio de separación y que no han sido, por tanto, presionadas por los rodillos de sujeción inferiores 7.2. Así, se asegura que cuando se inyecta un fluido a presión en la máquina para acelerar la caída del producto, por ejemplo, este fluido no salga del tubo de lámina por el tramo sobre el que actúa el útil de sellado longitudinal 4 ni mueva las zonas solapadas de dicho tramo debido a la presión que ejercen en dicha zona solapada los primeros rodillos de sujeción auxiliares 7.5 y 7.6 y los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2. Preferentemente, además,

todos los rodillos de sujeción 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 tienen el mismo diámetro y están conectados al mismo actuador 7.3 (directamente y/o mediante las correas o elementos análogos correspondientes), provocándose el giro de los rodillos 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 mediante dicho actuador 7.3, asegurándose el sincronismo entre dichos rodillos de sujeción 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 (que girarán a la misma velocidad), a la misma vez que se obtiene una máquina 100 más sencilla y económica. El dispositivo de sellado longitudinal 104 está configurado en estos casos de tal manera que, estando en la posición operativa, los rodillos de sujeción auxiliares 7.5 y 7.6 presionan entre sí las zonas solapadas correspondientes de los extremos longitudinales del tubo de lámina. De esta manera, al igual que ocurre con la presión realizada por los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2, esta presión se está realizando no sólo con el tubo de lámina parado, sino que también con el tubo de lámina siendo desplazado en la dirección de avance A por el módulo de avance 5.

Preferentemente, además, para evitar que los rodillos de sujeción auxiliares 7.5 y 7.6 generen deformaciones tales como arrugas, por ejemplo, en la lámina, al menos las superficies externas de dichos rodillos de sujeción auxiliares 7.5 y 7.6 están realizadas de un material antideslizante, o están cubiertas por un material antideslizante, al igual que los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2.

El dispositivo de sellado longitudinal 104 puede comprender además una plataforma 101 a la que están unidos los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 que comprenda dicho útil de sellado longitudinal 4, estando dicha plataforma 101 configurada para poder desplazarse radialmente con respecto al tubo formador 3 para ajustar así la disposición del útil de sellado 4 respecto a las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina, y ajustar así la fuerza con la que dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 presionan dichas zonas solapadas de la lámina.

En el caso de que el dispositivo de sellado longitudinal 104 comprenda una plataforma 101 para el útil de sellado longitudinal 4 y de que el útil de sellado longitudinal 4 comprenda un fleje 4.1, dicho útil de sellado longitudinal 4 puede comprender además un soporte 103 para soportar y/o guiar el fleje 4.1, comprendiendo dicho soporte 103 una base 103.0 unida a dicha plataforma 101 y un elemento móvil 103.1 unido con libertad de desplazamiento a dicha base 103.0, para alejarse o acercarse de las zonas solapadas del tramo sobre el que actúa el útil

de sellado longitudinal 4, y al que está asociado el fleje 4.1, de tal manera que puede alejarse de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de dicho tramo de lámina en los momentos que no se requiera realizar el sellado, separándose así el fleje 4.1 de la lámina, a la misma vez que los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 que comprenda dicho útil de sellado longitudinal 4 se mantienen presionando la lámina.

Para generar envases tipo almohadilla, los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 presionan dichas zonas solapadas contra el tubo formador 3.

10 En algunas realizaciones, la máquina 100 está adaptada para generar envases del tipo *doy pack*. En estos casos el dispositivo de sellado longitudinal 104 comprende dos útiles de sellado longitudinales 4 enfrentados, entre los que se presionan los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular para sellarlos, que están dispuestos de manera simétrica con respecto a un plano longitudinal imaginario 102 dispuesto entre ambos útiles de sellado

15 longitudinales 4. Los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 correspondientes presionan dichas zonas solapadas entre sí, es decir, dichas zonas están dispuestas entre los rodillos de sujeción superiores 7.1 de ambos útiles de sellado longitudinal 4 y están presionadas entre ambos rodillos de sujeción superiores 7.1, ocurriendo lo mismo con el resto de rodillos de sujeción 7.2 o 7.2, 7.5 y 7.6. Para el resto de características, los dos útiles de

20 sellado longitudinal 4 pueden ser como los comentados anteriormente para las diferentes configuraciones y realizaciones de la máquina 100, e iguales entre sí salvo, por ejemplo, en el caso de estar configurados para sellar las zonas solapadas por calor donde es suficiente con que sólo uno de ellos comprenda un elemento de calentamiento 4.2, en cuyo caso, un primer útil de sellado longitudinal 4 comprenderá dicho elemento de calentamiento 4.2,

25 mientras que el otro útil de sellado longitudinal 4 comprenderá en su lugar un elemento de apoyo equivalente (no representado en las figuras), sobre el que presionará el elemento de calentamiento 4.2 del primer útil de sellado longitudinal 4.

Preferentemente, todos los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 están

30 sincronizados, girando a la misma velocidad, y, para ello, preferentemente, todos los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 están conectados al mismo actuador (directamente y/o mediante las correas o elementos análogos correspondientes) y se accionan con dicho actuador.

En las figuras 6 a 8 se muestra un dispositivo de sellado longitudinal 104 para una realización de la máquina 100 adaptada para generar envases tipo *doy pack*, estando el dispositivo de sellado longitudinal 104 configurado para sellar las zonas solapadas de la lámina entre sí sin contacto (salvo el de los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2) y para disponer al menos una tira de cierre (velcro o zíper, por ejemplo) en la lámina para generar envases recerrables. El útil de sellado longitudinal 4 comprende un elemento de sellado para sellar dicha tira de cierre, y los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 comprenden una ranura 7.9 respectiva para albergar dicha tira de cierre y evitar que ésta sobresalga de la superficie de dichos rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 que contacta con la lámina (o en vez de una ranura, los rodillos de sujeción 7.1 y 7.2 o 7.1, 7.2, 7.5 y 7.6 pueden estar fabricados o recubiertos de un material dúctil capaz de adaptarse a dicha tira de cierre para asegurar, con su deformación la hermeticidad y correcta disposición de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de dicho tramo de lámina).

En las máquinas 100 adaptadas para generar envases del tipo *doy pack*, el dispositivo de sellado longitudinal 104 puede comprender una plataforma 101 como la comentada anteriormente para cada útil de sellado longitudinal 4, estando cada útil de sellado longitudinal 4 unido a una plataforma 101 respectiva. En este caso, las plataformas 101 pueden desplazarse linealmente una con respecto a la otra, para acercarse o alejarse una de la otra, pudiéndose ajustar así la fuerza a ejercer sobre las zonas solapadas que presionan. Para ello, el dispositivo de sellado longitudinal 104 comprende en estos casos un dispositivo de guía que une ambas plataformas 101 entre sí y que guía el desplazamiento relativo entre ambas plataformas 101, siendo dicho desplazamiento tangencial con respecto al tubo formador 3. Las plataformas 101 puede desplazarse, además, de manera conjunta radialmente con respecto al tubo formador 3.

**REIVINDICACIONES**

1. Máquina de envasado para generar envases a partir de una lámina, comprendiendo la máquina (100) un tubo formador (3) que comprende un eje longitudinal (3.0), un  
5 dispositivo de sellado longitudinal (104) enfrentado al tubo formador (3), un módulo de avance (5) enfrentado al tubo formador (3) y configurado para desplazar por arrastre y en una dirección de avance (A) y a una velocidad de avance determinada un tubo de lámina que rodea el tubo formador (3), y un útil de sellado y corte transversal (6)  
10 dispuesto aguas abajo del tubo formador (3) en la dirección de avance (A) y configurado para desplazarse con respecto a dicho tubo formador (3) y para sellar y cortar transversalmente el tubo de lámina con dicho desplazamiento, comprendiendo el dispositivo de sellado longitudinal (104) al menos un útil de sellado longitudinal (4) con un elemento de calentamiento (4.2) que está configurado para actuar sobre un tramo del tubo de lámina que se extiende en la dirección de avance (A), para sellar  
15 entre sí por calor unas zonas solapadas de los extremos longitudinales a lo largo de dicho tramo, **caracterizada porque** el útil de sellado longitudinal (4) comprende, además, al menos un rodillo de sujeción superior (7.1) dispuesto encima del elemento de calentamiento (4.2) y que comprende una superficie exterior configurada para presionar por contacto al menos parte de las zonas solapadas de los extremos  
20 longitudinales del tubo de lámina entre sí por encima de dicho tramo, y al menos un rodillo de sujeción inferior (7.2) dispuesto debajo del elemento de calentamiento (4.2) y que comprende una superficie exterior configurada para presionar por contacto al menos parte de las zonas solapadas de los extremos longitudinales del tubo de lámina entre sí por debajo de dicho tramo, estando los rodillos de sujeción (7.1, 7.2) alineados  
25 entre sí en la dirección de avance (A), y estando los rodillos de sujeción (7.1, 7.2) configurados para poder girar con respecto a su propio eje de giro.
2. Máquina de envasado según la reivindicación 1, en donde el dispositivo de sellado longitudinal (104) está configurado de tal manera que, cuando está en una posición  
30 operativa, los rodillos de sujeción (7.1, 7.2) presionan las zonas solapadas correspondientes de los extremos longitudinales del tubo de lámina entre sí.
3. Máquina de envasado según la reivindicación 1 o 2, en donde el útil de sellado

- longitudinal (4) comprende un actuador (7.3) conectado a ambos rodillos de sujeción (7.1, 7.2), para provocar el giro de ambos rodillos de sujeción (7.1, 7.2), estando dicho actuador (7.3) asociado al eje de giro de uno de dichos rodillos de sujeción (7.1, 7.2) y estando el eje de giro del otro rodillo de sujeción (7.1, 7.2) unido al primer eje de giro de tal manera que gira solidario con dicho primer eje de giro.
- 5
4. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende un dispositivo de control configurado para provocar que la velocidad de giro de los rodillos (7.1, 7.2) comprenda una componente tangencial sustancialmente igual a la velocidad de avance del tubo de lámina.
- 10
5. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el útil de sellado longitudinal (4) comprende dos rodillos de sujeción superiores (7.1) que comparten un mismo eje de giro y que están separados transversalmente por un primer espacio de separación determinado, dos rodillos de sujeción inferiores (7.2) que comparten un mismo eje de giro y que están separados transversalmente por un segundo espacio determinado igual al primer espacio de separación, y un fleje (4.1) soportado por ambos ejes de giro y dispuesto en dichos espacios de separación, estando configurados los rodillos de sujeción (7.1, 7.2) de tal manera que el fleje (4.1) no sobresale de las superficies exteriores de los rodillos de sujeción (7.1, 7.2).
- 15
- 20
6. Máquina de envasado según la reivindicación 5, en donde el fleje (4.1) está soportado por el eje de giro de los rodillos de sujeción superiores (7.1) y el eje de giro de los rodillos de sujeción inferiores (7.2) con libertad de giro con respecto a dichos ejes de giro.
- 25
7. Máquina de envasado según la reivindicación 5 o 6, en donde el útil de sellado longitudinal (4) comprende un rodillo de sujeción auxiliar superior (7.5) dispuesto encima del primer espacio de separación, alineado en la dirección de avance (A) con dicho primer espacio de separación y con una anchura mínima igual a la anchura de dicho primer espacio de separación, estando dicho rodillo de sujeción auxiliar superior (7.5) configurado para contactar con las zonas solapadas de los extremos longitudinales correspondientes de la lámina cuando un rodillo de sujeción superior
- 30

- (7.1) contacta con unas zonas solapadas correspondientes, y un rodillo de sujeción auxiliar inferior (7.6) dispuesto debajo del segundo espacio de separación, alineado en la dirección de avance (A) con dicho segundo espacio de separación y con una anchura mínima igual a la anchura de dicho segundo espacio de separación, estando dicho rodillo de sujeción auxiliar inferior (7.6) configurado para contactar con las zonas solapadas de los extremos longitudinales correspondientes de la lámina cuando un rodillo de sujeción inferior (7.2) contacta con unas zonas solapadas correspondientes.
- 5
8. Máquina de envasado según la reivindicación 7, en donde los rodillos de sujeción (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) están conectados al mismo actuador (7.3).
- 10
9. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el dispositivo de sellado longitudinal (104) comprende una plataforma (101) a la que está unido el útil de sellado longitudinal (4), estando dicha plataforma (101) configurada para poder desplazarse radialmente.
- 15
10. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde para presionar al menos parte de las zonas solapadas de los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular entre sí, los rodillos de sujeción (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) correspondientes están dispuestos de tal manera con respecto al tubo formador (3) que presionan dichas zonas contra dicho tubo formador (3).
- 20
11. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde el dispositivo de sellado longitudinal (104) comprende dos útiles de sellado longitudinales (4) enfrentados y dispuestos de manera simétrica con respecto a un plano longitudinal imaginario (102) dispuesto entre ambos, estando ambos útiles de sellado longitudinales (4) dispuestos de tal manera que los extremos longitudinales de la lámina con forma tubular a sellar se disponen ente ellos, estando los rodillos de sujeción (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) dispuestos de tal manera que dichos extremos longitudinales son aprisionados entre los rodillos de sujeción superiores (7.1, 7.5) respectivos de ambos útiles de sellado longitudinales (4) y entre los rodillos de sujeción inferiores (7.2, 7.6) respectivos de ambos útiles de sellado longitudinales (4).
- 25
- 30

- 5 12. Máquina de envasado según la reivindicación 11, en donde el útil de sellado longitudinal (4) comprende un elemento de sellado (4.3) para sellar a la lámina al menos una tira de cierre que permite obtener envases recerrables, comprendiendo los rodillos de sujeción (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) una ranura (7.9) respectiva para albergar dicha tira de cierre y evitar que sobresalga de las superficies de dichos rodillos de sujeción (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) que contactan con la lámina, y/o siendo los rodillos de sujeción (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) de un material dúctil capaz de adaptarse a dicha tira de cierre.
- 10 13. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 11 o 12, en donde todos los rodillos (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) de ambos útiles de sellado longitudinal (4) están sincronizados, estando dichos rodillos (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) configurados para girar solidarios a la misma velocidad.
- 15 14. Máquina de envasado según la reivindicación 13, en donde todos los rodillos (7.1, 7.2, 7.5, 7.6) están conectados al mismo actuador.
- 20 15. Máquina de envasado según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en donde el dispositivo de sellado longitudinal (104) comprende una plataforma (101) respectiva para cada útil de sellado longitudinal (4), desplazables linealmente una con respecto a la otra para acercarse o alejarse una de la otra, estando cada útil de sellado longitudinal (4) unido a su plataforma (101) respectiva, y al menos un dispositivo de guía que une ambas plataformas (101) entre sí y que guía el desplazamiento relativo entre ambas plataformas (101) en sentido tangencial con respecto al tubo formador (3).

25

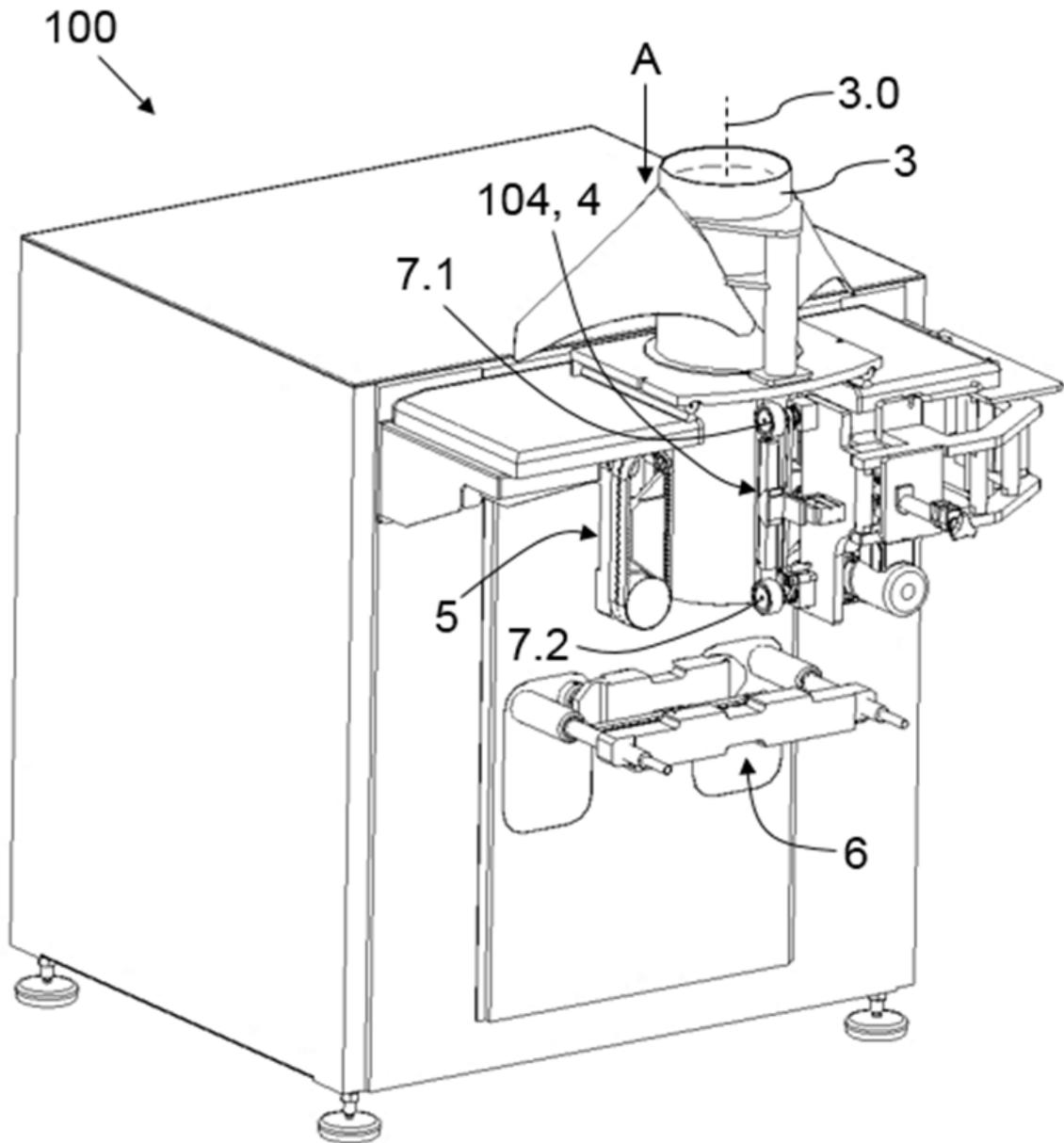


Fig. 1

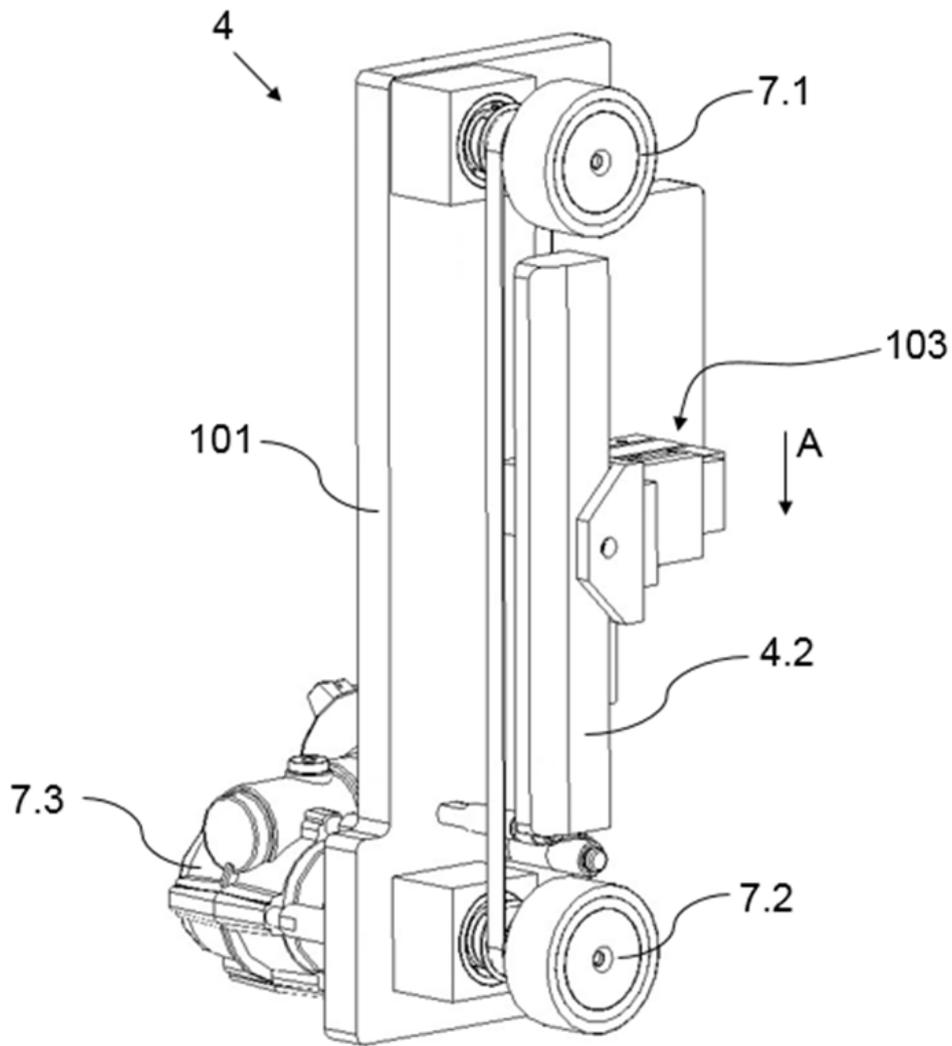


Fig. 2

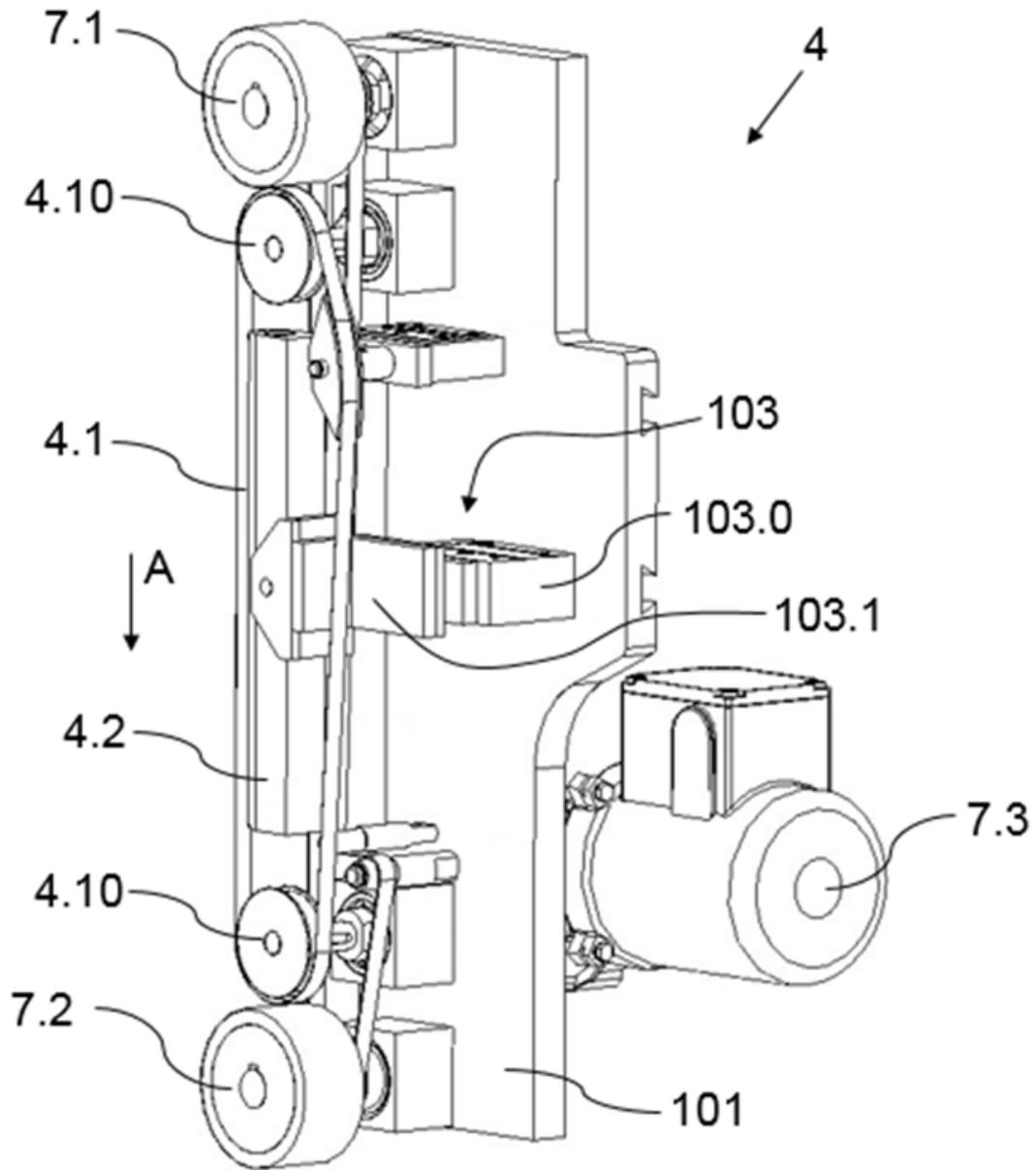


Fig. 3

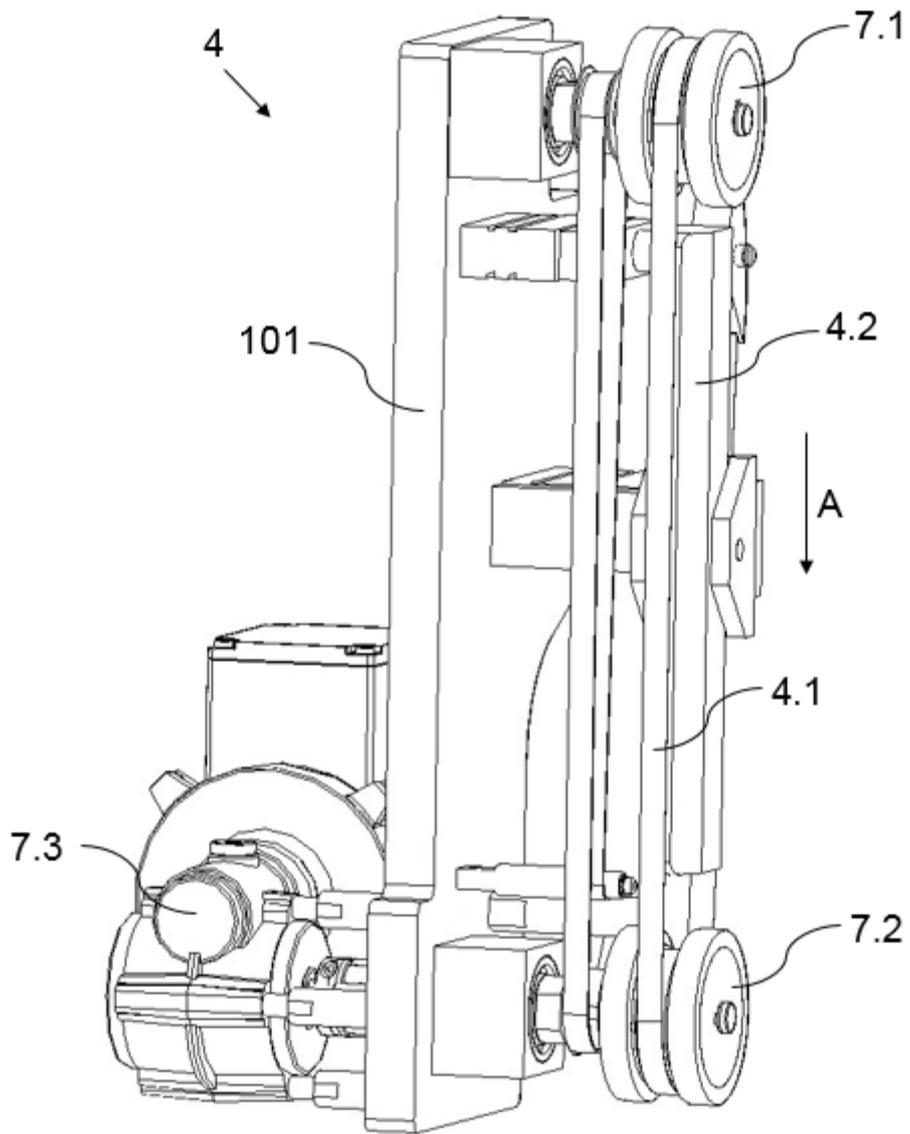


Fig. 4

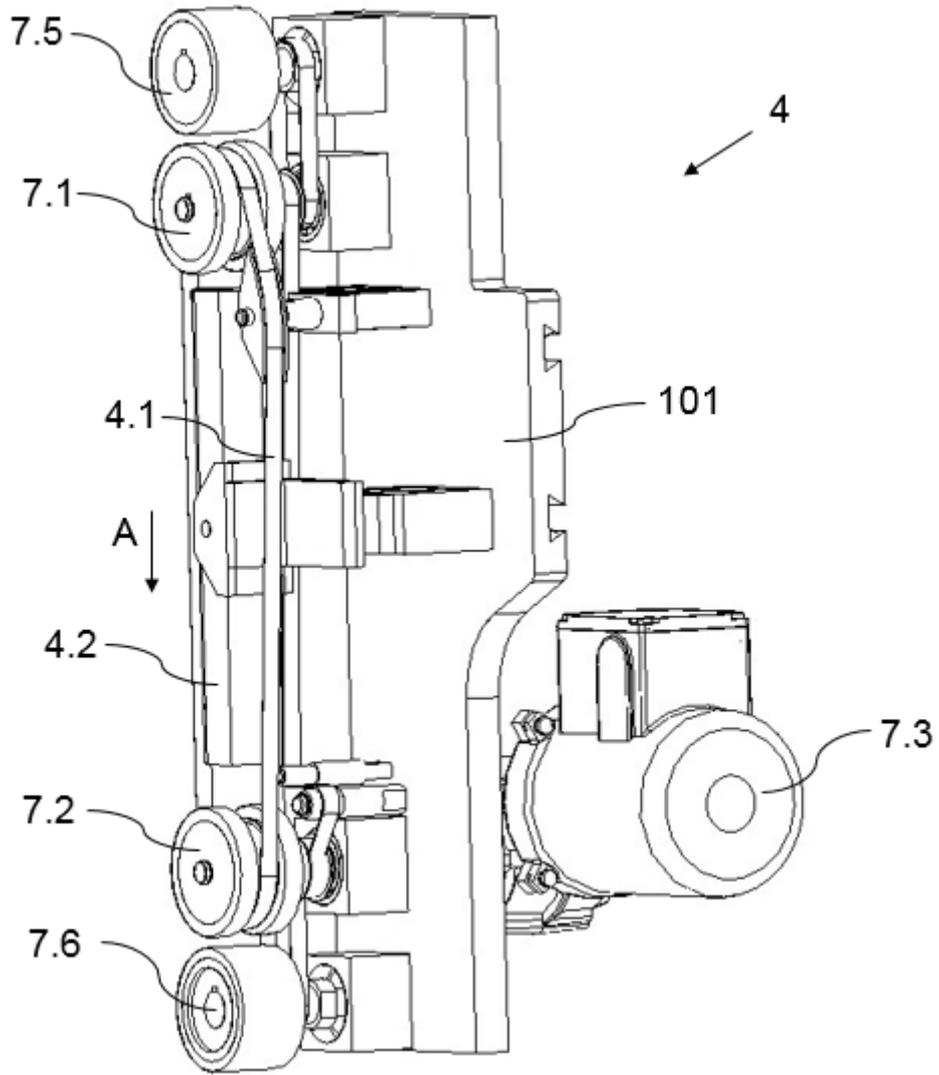


Fig. 5

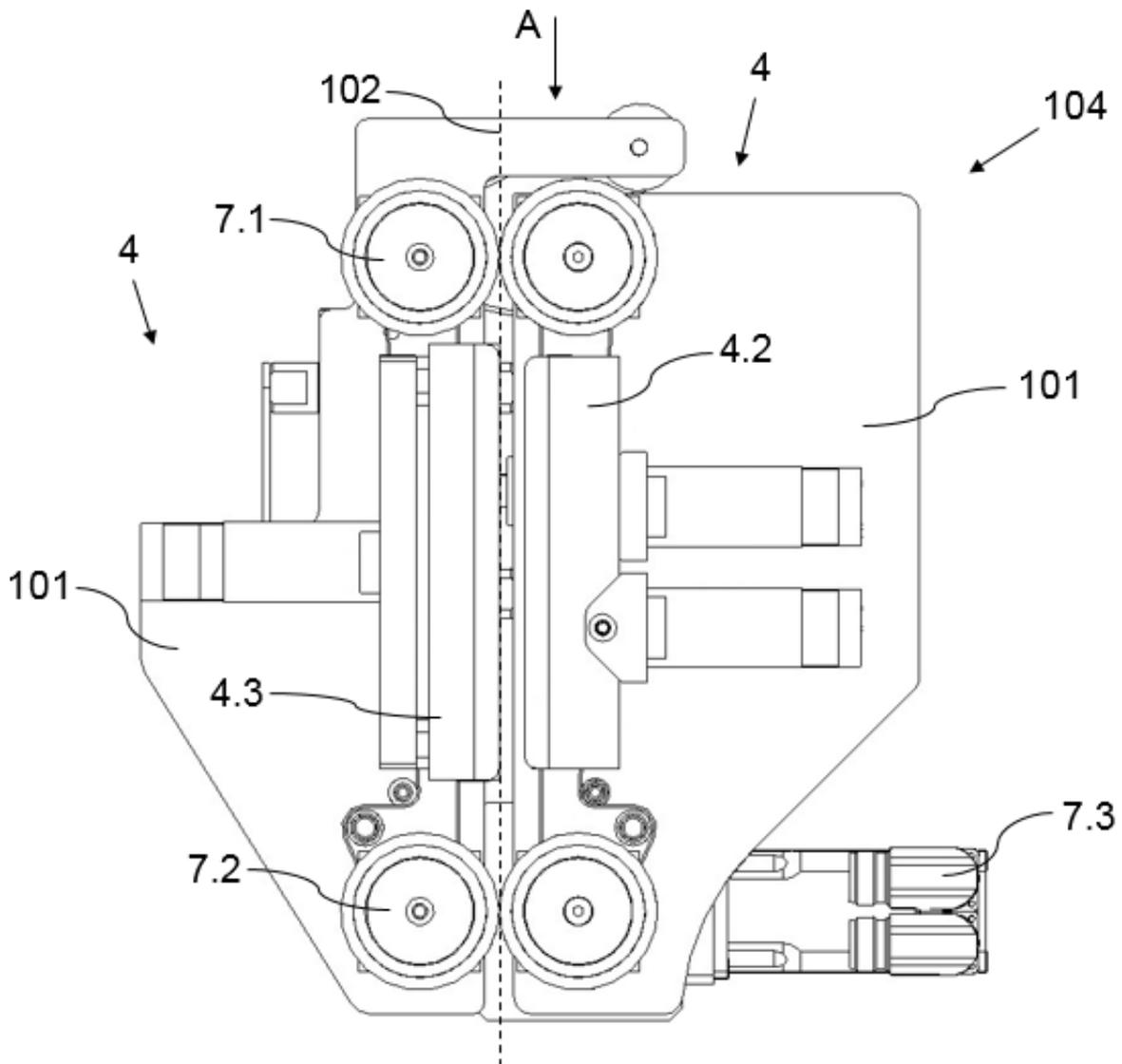


Fig. 6

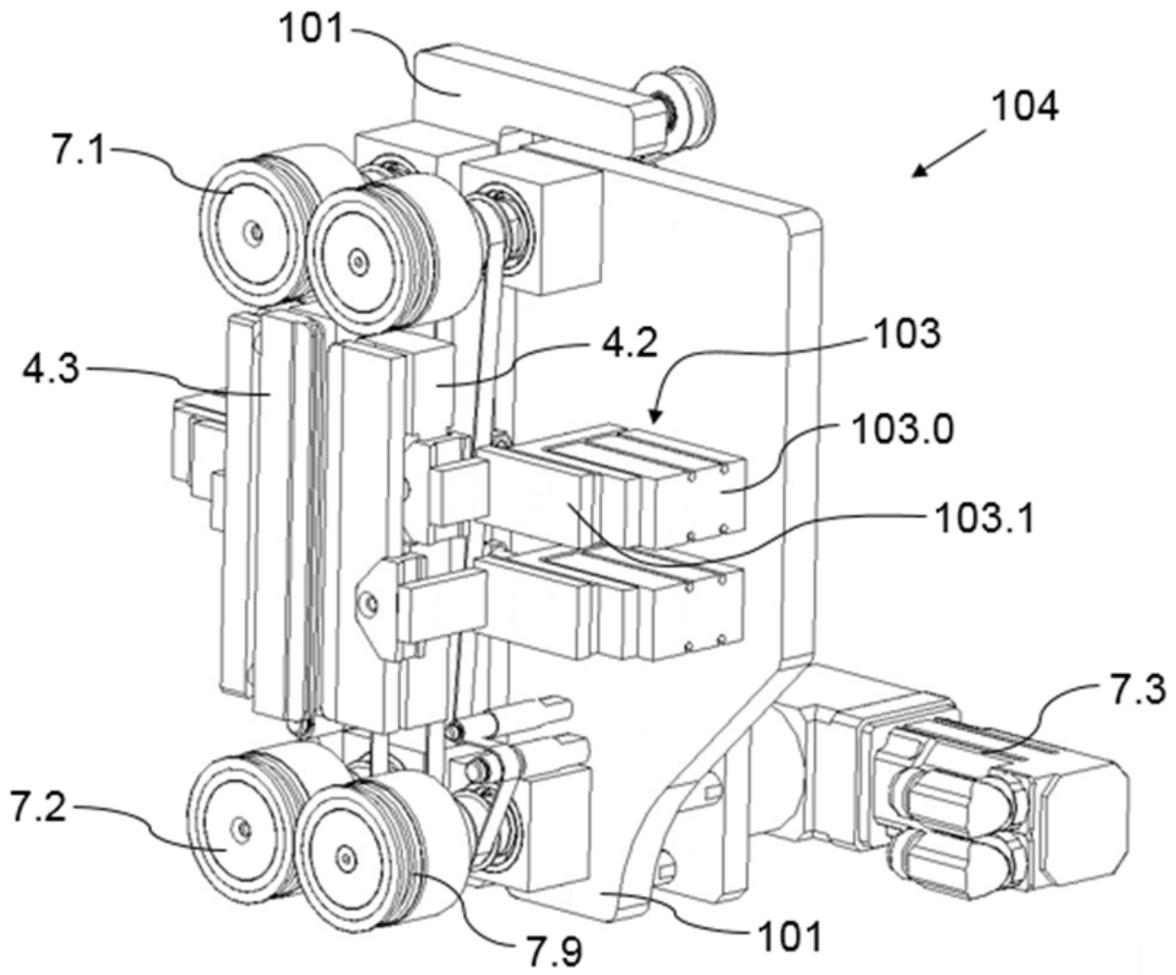


Fig. 7

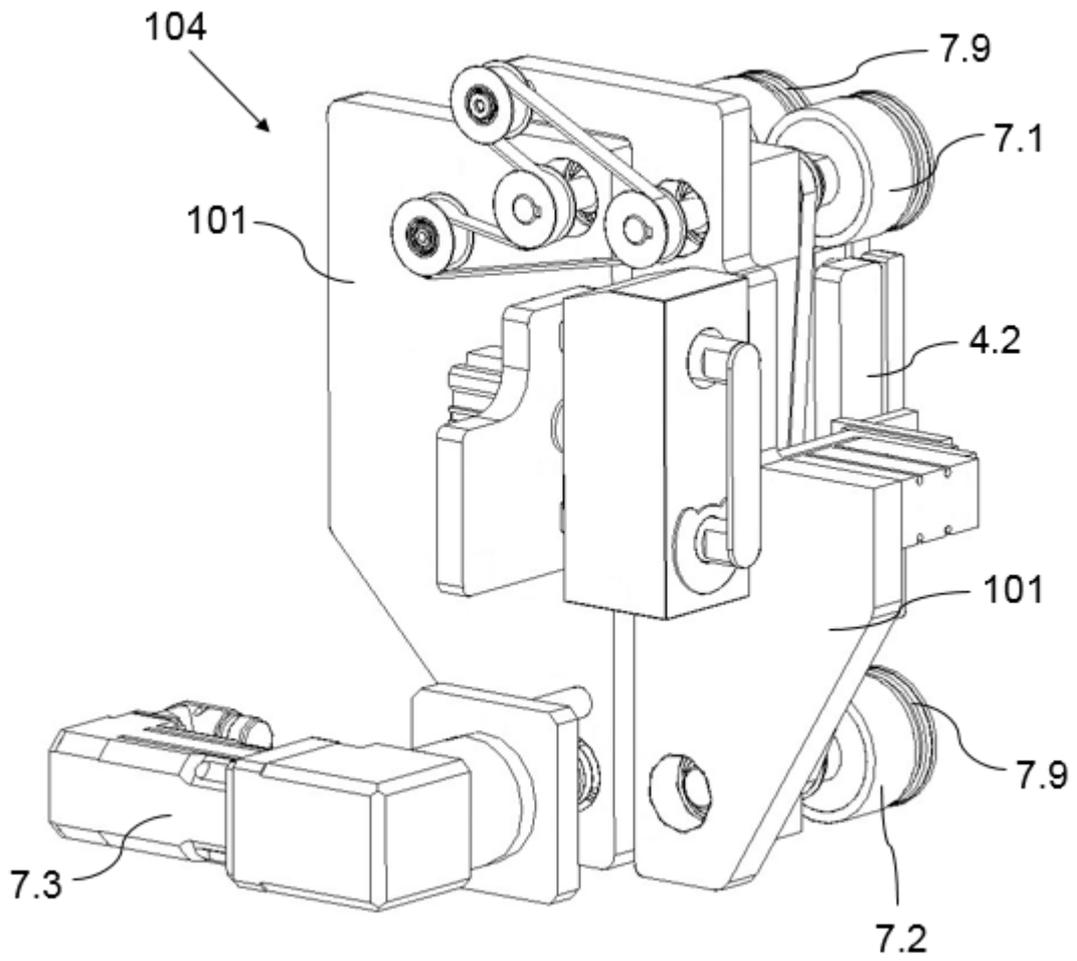


Fig. 8