

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 745**

51 Int. Cl.:

B65B 43/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2016** E 16174643 (3)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.01.2019** EP 3257764

54 Título: **Una máquina de envasado automática para llenar una bolsa hecha de un material termosellable con una dosis de un producto suelto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2019

73 Titular/es:

**VOLPAK, S.A.U. (100.0%)
Poligon Industrial Can Vinyalets 4 calle Can
Vinyalets
08130 Santa Perpetua De Mogoda, ES**

72 Inventor/es:

**CAMPAGNOLI, ENRICO;
BORDERI, LUCA;
CAVAZZA, LUCA;
VASSALLO, ENRICA;
BIONDI, ANDREA;
GUARESCHI, PAOLO;
ZANETTI, UMBERTO y
TALE, FABRIZIO**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 718 745 T3

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

DESCRIPCIÓN

Una máquina de envasado automática para llenar una bolsa hecha de un material termosellable con una dosis de un producto suelto

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a una máquina de envasado automática para llenar una bolsa hecha de un material termosellable con una dosis de producto suelto (es decir, uno que no tiene ninguna cohesión, ni adhesión entre las partes que lo componen y por tanto no tiene su propia forma, tal como un producto en polvo, un producto rallado o un producto líquido).

10

La presente invención se aplica ventajosamente en una máquina de envasado automática para llenar una bolsa de un material termosellable con una dosis de un producto alimentario suelto, al que la siguiente memoria descriptiva hará referencia explícita sin, por esta razón, perder su generalidad.

15

Técnica anterior

Las solicitudes de patente EP2722282A1 y WO2012136869A1 describen una máquina de envasado automática para llenar una bolsa hecha de un material termosellable con una dosis de un producto alimentario suelto con una dosis predeterminada de un producto alimentario suelto; esta máquina de envasado incluye un transportador de envasado que soporta un número de cabezas de recogida que se adaptan para agarrar y sujetar una bolsa correspondiente para hacer avanzar las cabezas de recogida a lo largo de una trayectoria de envasado (la cadena que sujeta las cabezas de recogida se enrolla alrededor de dos o tres ruedas dentadas para dar a la trayectoria de envasado una forma compleja). La trayectoria de envasado pasa por, en sucesión, una estación de entrada en la que una bolsa preformada, vacía, abierta en el extremo superior y en una configuración aplanada (es decir, con los bordes opuestos de la parte superior en contacto mutuo cercano) se acopla a una respectiva cabeza de recogida, una estación de abertura en la que cada bolsa se abre separando los bordes opuestos del extremo superior, una estación de llenado en la que se suministra una dosis predeterminada de producto alimentario desde arriba en cada bolsa a través del extremo superior abierto, un dispositivo de sellado en el que el extremo superior abierto de cada bolsa se sella ejecutando un termosellado, y una estación de salida en la que cada bolsa llena y sellada abandona la cabeza de recogida correspondiente.

20

25

30

Cada cabeza de recogida incluye un par de abrazaderas que son opuestas entre sí y se diseñan para agarrar extremos laterales opuestos de una bolsa correspondiente; las dos abrazaderas de cada cabeza de recogida son móviles para acercarse y alejarse entre sí, y siguiendo así la deformación de la bolsa cuando la misma bolsa se abre (es decir, cuando los bordes opuestos del extremo superior se separan entre sí).

35

En la estación de llenado, a través del extremo superior abierto de cada bolsa, se inserta un dispositivo de llenado que suministra desde arriba la dosis predeterminada de producto alimentario; el dispositivo de llenado también comprende una o más boquillas, que inyectan un gas inerte en la bolsa (normalmente nitrógeno) al mismo tiempo con el suministro del producto alimentario para reducir el contenido de oxígeno dentro de la bolsa.

40

En la estación de sellado existe una abrazadera de sellado que aprieta la bolsa en el extremo superior abierto para aplicar presión y calor y determinar localmente la fusión, y así el sellado, del material plástico que constituye la bolsa.

45

El documento de patente US2014/130460 A1 describe otra máquina de envasado que es capaz de llenar bolsas sujetas por abrazaderas mientras son transportadas a lo largo de la trayectoria de envasado.

50

Descripción de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de envasado automática para llenar una bolsa hecha de un material termosellable con una dosis de un producto suelto, y por lo que esta máquina de envasado automática hace posible mejorar el rendimiento ofrecido por las máquinas de envasado automáticas ya conocidas con respecto a la calidad del producto, el porcentaje de residuos (es decir, de producto defectuosos), la cantidad de espacio usado, y la accesibilidad para la ejecución de servicios de limpieza, mantenimiento y cambio de tamaño.

55

De acuerdo con la presente invención se proporciona una máquina de envasado automática para llenar una bolsa hecha de un material termosellable con una dosis de un producto suelto, como se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

60

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se describe la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, que ilustran un ejemplo de una realización no limitante, en los que:

65

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una bolsa hecha de material termosellable que contiene en su interior una dosis de producto suelto;
- 5 • la figura 2 es una vista en perspectiva, con algunas partes retiradas por claridad, de una máquina de envasado que lleva a cabo el llenado y sellado de la bolsa de la figura 1 y se realiza de acuerdo con la presente invención;
- la figura 3 es una vista en planta de la máquina de envasado de la figura 2;
- la figura 4 es una vista en planta y esquemática de la máquina de envasado de la figura 2;
- 10 • la figura 5 es una vista en perspectiva y en escala aumentada de una cabeza de recogida de la máquina de envasado de la figura 2;
- la figura 6 es una vista en perspectiva, en escala aumentada, de un dispositivo de llenado y de un dispositivo de sellado de la máquina de envasado de la figura 2;
- las figuras 7-11 son una serie de vistas en perspectiva, con otras partes retiradas por claridad, de la máquina de envasado de la figura 2;
- 15 • la figura 12 es una vista en perspectiva, en escala aumentada, de un transportador de estabilización de la máquina de envasado de la figura 2; y
- la figura 13 es una vista en perspectiva, en escala aumentada, de un transportador de suministro de la máquina de envasado de la figura 2.

20 Formas preferentes de realización de la invención

La figura 1 ilustra una bolsa hecha de un material termosellable que contiene en su interior una dosis de un producto suelto (es decir, uno que no tiene ninguna cohesión, ni adhesión entre las partes que lo componen y por tanto no tiene su propia forma, tal como un producto en polvo, un producto rallado o un producto líquido). La bolsa 1 tiene un extremo superior 2 que está inicialmente abierto para la introducción de la dosis de un producto suelto y se sella después mediante un sellado transversal.

En las figuras 2 y 3 el número 3 indica en su totalidad una máquina de envasado automática que lleva a cabo el llenado y sellado de la bolsa 1.

La máquina de envasado 3 incluye un transportador de envasado 4 provisto de un tambor 5 que se dispone en horizontal y rota con un movimiento continuo (es decir con una ley de movimiento que tiene un movimiento continuo en lugar de pausas y fases de movimiento alternas) alrededor de un eje de rotación vertical 6. El transportador de envasado 4 (es decir, el tambor 5 del transportador de envasado 4) soporta muchas cabezas de recogida 7, que se disponen alrededor de la periferia del tambor 5. Cada cabeza de recogida 7 avanza por el transportador de envasado 4 para el suministro a lo largo de una trayectoria de envasado P1 horizontal y circular (es decir, que descansa en un plano horizontal) (ilustrada en la figura 4), y se diseña para agarrar y sujetar una bolsa 1 correspondiente a lo largo de la trayectoria de envasado P1. La trayectoria de envasado P1 se desarrolla entre una estación de entrada S1 (dispuesta al comienzo de la trayectoria de envasado P1) en la que las bolsas 1, vacías y abiertas en la parte superior, se suministran en sucesión a las cabezas de recogida 7 correspondientes (es decir, en que cada bolsa vacía 1 se agarra por la cabeza de recogida 7 correspondiente) y una estación de salida S2 (dispuesta al final de la trayectoria de envasado P1) en la que las bolsas llenas y selladas se liberan en sucesión por las correspondientes cabezas de recogida 7 (es decir, en que cada bolsa 1 llena y sellada abandona la correspondiente cabeza de recogida 7). Como se muestra más claramente en la figura 5, cada cabeza de recogida 7 incluye al menos un par de abrazaderas 8 que son opuestas entre sí y se diseñan para agarrar extremos laterales opuestos de la bolsa 1 correspondiente.

Tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la máquina de envasado 3 incluye un transportador de suministro 9, que se dispone cerca del transportador de envasado 4 en correspondencia con la estación de entrada S1 (mostrada en la figura 4) y está provisto de un tambor 10 que se dispone en horizontal y rota con movimiento continuo alrededor de un eje de rotación vertical 11 y en paralelo al eje de rotación 6. El transportador de suministro 9 (es decir el tambor 10 del transportador de suministro 9) soporta muchas cabezas de suministro 12, que se disponen alrededor de la periferia del tambor 10. Cada cabeza de suministro 12 avanza por el transportador de suministro 9 para el suministro a lo largo de una trayectoria de suministro P2 horizontal y circular (es decir, una que descansa en un plano horizontal) (mostrada en la figura 4) y se diseña para agarrar y sujetar una bolsa 1 correspondiente a lo largo de la trayectoria de suministro P2. La trayectoria de suministro P2 se desarrolla entre una estación de corte S3 (dispuesta al comienzo de la trayectoria de suministro P2 y mostrada en la figura 4) en la que las bolsas 1 vacías y aplanadas (es decir, con una forma plana en la que el volumen interno es sustancialmente cero) se separan mediante un corte transversal por una cinta continua 13 de bolsas 1 preformadas y la estación de entrada S1 (dispuesta al final de la trayectoria de suministro P2 y mostrada en la figura 4) en que cada bolsa 1 vacía, abierta en el extremo superior, se mueve de forma cíclica desde una cabeza de suministro 12 del transportador de suministro 9 a una cabeza de recogida 7 del transportador de envasado 4.

La máquina de envasado 3 incluye un transportador de estabilización 14 (o transportador de enfriamiento 14), que se dispone cerca del transportador de envasado 4 en correspondencia con la estación de salida S2 (mostrada en la

figura 4) y está provisto de un tambor 15 que se dispone en horizontal y rota con movimiento continuo alrededor de un eje de rotación vertical 16 y en paralelo al eje de rotación 6. El transportador de estabilización 14 (es decir, el tambor 15 del transportador de estabilización 14) soporta muchas cabezas de estabilización 17, que se disponen alrededor de la periferia del tambor 15. Cada cabeza de estabilización 17 avanza por el transportador de estabilización 14 para el suministro a lo largo de una trayectoria de estabilización P3 horizontal y circular (es decir, una que descansa en un plano horizontal) (mostrada en la figura 4) y se diseña para agarrar y sujetar una bolsa 1 correspondiente a lo largo de la trayectoria de estabilización P3. La trayectoria de estabilización P3 se desarrolla entre la estación de salida S2 (dispuesta al comienzo de la trayectoria de estabilización P3 y mostrada en la figura 4) en que cada bolsa 1 llena y sellada se mueve de forma cíclica desde una cabeza de recogida 7 del transportador de envasado 4 a una cabeza de estabilización 17 del transportador de estabilización 14 y una estación de transferencia S4 (mostrada en la figura 4) desde la que cada bolsa 1 llena y sellada abandona la cabeza de estabilización 17 y continúa hacia una salida de la máquina de envasado 3.

Como se muestra más claramente en la figura 6, la máquina de envasado 3 incluye muchos dispositivos de llenado 18 (solo se muestra uno de ellos en la figura 6), cada uno de los cuales se soporta por el tambor 5 del transportador de envasado 4 (por lo que se monta móvil a lo largo de la trayectoria de envasado P1), se acopla a una cabeza de recogida 7 correspondiente y se diseña para el suministro desde arriba y mediante el extremo superior abierto 2 de la dosis del producto en una bolsa 1 soportada por la misma cabeza de recogida 7 correspondiente. Asimismo, la máquina de envasado 3 incluye muchos dispositivos de sellado 19 (solo se muestra uno de ellos en la figura 6), cada uno de los cuales se soporta por el tambor 5 del transportador de envasado 4 (por lo que se monta móvil a lo largo de la trayectoria de envasado P1), se acopla a una cabeza de recogida 7 correspondiente y se diseña para sellar una bolsa 1 llena soportada por la cabeza de recogida 7 correspondiente mediante un sellado en el extremo superior 2. Así pues, a cada cabeza de recogida 7, se acoplan un dispositivo de llenado 18 correspondiente y un dispositivo de sellado 19 correspondiente, montados ambos en el transportador de envasado 4, para moverse junto con la cabeza de recogida 7 a lo largo de toda la trayectoria de envasado P1.

Es importante apreciar que por cada cabeza de recogida 7, el dispositivo de sellado 19 está cerca pero en cualquier caso separado del dispositivo de llenado 18 de manera que el sellado se realiza en un área "limpia", es decir lo más posible libre de residuos de producto que pueden dañar la ejecución del sellado si "ensucian" el área de sellado.

Para cada cabeza de recogida 7, el dispositivo de llenado 18 correspondiente y el dispositivo de sellado 19 correspondiente se disponen en el transportador de envasado 4 uno al lado del otro y a una cierta distancia (es decir a una distancia determinada) entre sí a lo largo de una dirección D1 de selección horizontal (es decir, una que descansa en un plano horizontal), dispuesta radialmente (en perpendicular) con respecto al eje de rotación 6 y así en transversal (en perpendicular) a la trayectoria de envasado P1. Cada cabeza de recogida 7 se monta de forma móvil en el transportador de envasado 4 para trasladarse a lo largo de la dirección de selección D1 entre una posición de llenado F (mostrada en la figura 4) en la que la cabeza de recogida 7 se alinea con el relleno del dispositivo de llenado 18 y una posición de sellado S (mostrada en la figura 4) en la que la cabeza de recogida 7 se alinea con el dispositivo de sellado 19; en otras palabras, al trasladarse a lo largo de la dirección de selección D1 de la cabeza de recogida 7 "selecciona" la posición de llenado F o la posición de sellado S.

Como se muestra más claramente en la figura 5, el transportador de envasado 4 incluye muchas placas de soporte 20 de forma rectangular (solo una de las cuales se ilustra en la figura 5), cada una de las cuales se monta de forma rígida en el tambor 5 del transportador de envasado 4, se dispone en vertical (así en paralelo al eje de rotación 6) y soporta una cabeza de recogida 7 correspondiente. En particular, para cada cabeza de recogida 7 se proporciona un árbol 21, que se soporta de manera deslizante por la placa de soporte 20 para deslizarse a lo largo de la dirección de selección D1 y soporta la misma cabeza de recogida 7. En consecuencia, cada cabeza de recogida 7 se monta en una posición angular fija en el tambor 5 del transportador de envasado 5 para evitar que varíe su inclinación con respecto al propio tambor 5.

Cada placa de soporte 20 también soporta el dispositivo de sellado 19 correspondiente mediante un apoyo rígido 22 que se emperna a la placa de soporte 20 (es decir, se conecta de forma rígida a la placa de soporte 20); en consecuencia, cada dispositivo de sellado 19 se monta en una posición fija en el tambor 5 del transportador de envasado 4, es decir, cada dispositivo de sellado 19 rota junto con el tambor 5 y no realiza ningún movimiento relativo con respecto al propio tambor 5.

Como se muestra más claramente en la figura 6, el tambor 5 del transportador de envasado 4 incluye un anillo perforado 23 que se dispone alrededor del tambor 5 y soporta los dispositivos de llenado 18; el anillo 23 que soporta los dispositivos de llenado 18 se dispone sobre las placas de soporte 20 que soportan las cabezas de recogida 7 y así cada dispositivo de llenado 18 se dispone sobre la correspondiente cabeza de recogida 7 para suministrar el producto desde arriba a las bolsas 1 soportadas por las cabezas de recogida 7. El anillo 23 se une de forma rígida al tambor 5 del transportador de envasado 4 y así los dispositivos de llenado 18 se construyen de forma angular en el tambor 5 del transportador de envasado 4.

Cada dispositivo de llenado 18 se monta de forma móvil en el anillo 23 (y así en el tambor 5 del transportador de

5 envasado 4) para trasladarse entre una posición de descanso (más arriba y mostrada en las figuras 6-9 y 11) y una posición de trabajo (más abajo y mostrada en la figura 10) a lo largo de una dirección de trabajo vertical D2 que es paralela al eje de rotación 6 y es perpendicular tanto a la dirección de selección D1 como la trayectoria de envasado P1. Cada dispositivo de llenado 18 se mantiene normalmente en la posición de descanso y se dispone en la posición de trabajo solo durante el llenado de una bolsa 1 soportada por la correspondiente cabeza de recogida 7.

10 Como se muestra en la figura 5, en cada cabeza de recogida 7 las dos abrazaderas 8 son móviles para acercarse y alejarse entre sí con el control de un tipo sustancialmente conocido de dispositivo accionador 24 (por ejemplo, como se describe en la solicitud de patente EP2853497A1) que se acciona mediante levas fijas (parcialmente visibles en las figuras 7-11) y se dispone dentro del tambor 5 del transportador de envasado 4. El movimiento que cada dispositivo accionador 24 da a las dos abrazaderas 8 es ajustable variando la posición axial de las levas fijas para adaptar el propio movimiento al formato (es decir, al tamaño real), las dos abrazaderas 8 de cada cabeza de recogida 7 se disponen mutuamente a una mayor distancia en correspondencia con la estación de entrada S1 cuando la bolsa 1 correspondiente está vacía y en una configuración aplanada (es decir, con los bordes opuestos del extremo superior abierto 2 en contacto mutuo cercano) y se acercan en función de cuando la bolsa 1 vacía pasa de la configuración aplanada a una configuración abierta (o cuando los bordes opuestos del extremo superior abierto 2 se separan), siguiendo así la deformación de la bolsa 1 que es necesaria para abrir la propia bolsa 1; de hecho, por obvias limitaciones geométricas (las bolsas 1 son flexibles pero no deformables) una bolsa 1 puede pasar de la configuración aplanada a la configuración abierta (es decir, los bordes opuestos del extremo superior abierto 2 pueden separarse) solo si los dos lados de la bolsa 1 (apretada por las dos abrazaderas 8 de la correspondiente cabeza de recogida 7) se acercan.

25 Tal como se muestra en las figuras 3 y 13, cada cabeza de suministro 12 incluye un cuerpo rígido 25 en forma de "I" que soporta muchas ventosas 26 que se diseñan para retener la aspiración de una bolsa 1 vacía y aplanada; es importante apreciar que cada cabeza de suministro 12 (es decir, el cuerpo rígido 25 de la cabeza de suministro 12) se adapta para acoplarse a una bolsa 1 vacía y aplanada en diferentes puntos con respecto a los puntos acoplados por las dos abrazaderas 8 de una cabeza de recogida 7 de manera que una bolsa 1 en la estación de entrada S1 puede estar a la vez acoplada por una cabeza de suministro 12 y una cabeza de recogida 7. Cada cabeza de suministro 12 se monta rotando en el tambor 10 del transportador de suministro 9 para rotar con respecto al propio tambor 10 alrededor de un eje de rotación 27 paralelo al eje de rotación 11 debido a la acción de un sistema de accionamiento de levas; cuando se usa, cada cabeza de suministro 12 rota con respecto al tambor 10 en la dirección opuesta con respecto a la dirección de rotación del propio tambor 10 cuando se ubica en la estación de entrada S1 para estar durante un tiempo determinado en frente y en paralelo a una cabeza de recogida 7 correspondiente del transportador de envasado 4, y así permitir una fácil transferencia de una bolsa 1 vacía desde la cabeza de suministro 12 a la cabeza de recogida 7. De acuerdo con una realización preferente, pero no vinculante, mostrada en las figuras adjuntas, cada cabeza de suministro 12 se conecta con el tambor 10 del transportador de suministro 9 mediante un par de brazos superiores 28 y un par de brazos inferiores 28 (idénticos a los brazos superiores 28, no mostrados en la figura 3): cada brazo 28 se articula en un extremo al tambor 10 del transportador de suministro 9 y se articula en el extremo opuesto a la cabeza de suministro 12 de manera que un par de brazos 28 forma un cuadrilátero articulado con la cabeza de suministro 12 y con el tambor 10.

45 En la estación de corte S3 se proporciona un dispositivo de corte 29, que separa en sucesión cada bolsa 1 de la cinta continua 13 de bolsas 1 preformadas y proporciona la bolsa 1 a una cabeza de suministro 12 correspondiente del transportador de suministro 9.

50 Tal como se muestra en las figuras 3 y 12, cada cabeza de estabilización 17 incluye una única abrazadera 30 que se orienta en perpendicular a las abrazaderas 8 de las cabezas de recogida 7 y se diseña para agarrar una respectiva bolsa 1 llena y sellada en correspondencia con el extremo superior 2; de esta manera, cada abrazadera 30 aprieta el extremo superior 2 de la bolsa 1 en correspondencia con el sello térmico recientemente ejecutado, permitiendo que el sello térmico se enfríe sin la posibilidad de separaciones no deseadas del material recientemente sellado. En consecuencia, el transportador de estabilización 14 permite que el sello térmico recientemente realizado se establezca sin ningún peligro de separaciones no deseadas del material recientemente sellado. Es importante apreciar que cada cabeza de estabilización 17 (es decir, la abrazadera 30 de la cabeza de estabilización 17) se adapta para acoplarse a una bolsa llena y sellada en diferentes puntos distintos de los puntos acoplados por las dos abrazaderas 8 de una cabeza de recogida 7 de manera que una bolsa en la estación de salida S2 puede acoplarse a la vez por una cabeza de estabilización 17 y por una cabeza de recogida 7. Cada cabeza de estabilización 17 se monta rotando en el tambor 15 del transportador de estabilización 14 para rotar con respecto al propio tambor 15 alrededor de un eje de rotación 31 paralelo al eje de rotación 16 debido a la acción de un sistema de accionamiento de levas; cuando se usa, cada cabeza de estabilización 17 rota con respecto al tambor 15 en la dirección opuesta con respecto a la dirección de rotación del propio tambor 15, cuando está en la estación de salida S2 para permanecer durante un tiempo determinado enfrente y en paralelo a una cabeza de recogida 7 correspondiente del transportador de envasado 4, y así permitir una fácil transferencia de una bolsa 1 vacía desde la cabeza de recogida 7 a la cabeza de estabilización 17. De acuerdo con una realización preferente, pero no vinculante, mostrada en las figuras adjuntas, cada cabeza de estabilización 17 se conecta con el tambor 15 del transportador de estabilización 14 mediante un par de brazos 32: cada brazo 32 se articula en un extremo al tambor 15 del transportador de estabilización 14 y se

articula en el extremo opuesto a la cabeza de estabilización 17 de manera que el par de brazos 32 forma un cuadrilátero articulado con la cabeza de estabilización 17 y con el tambor 15.

5 Como se muestra mejor en la figura 5, cada cabeza de recogida 7 se acopla a un dispositivo de abertura 33 correspondiente, que se soporta por la placa de soporte 20 correspondiente y actúa en la estación de entrada S1 para abrir una bolsa 1 correspondiente alejando entre sí los dos bordes opuestos del extremo superior 2 de la propia bolsa 1 (como se mencionó antes, la deformación de la bolsa 1 para separar los dos bordes opuestos del extremo superior 2 se acompaña por un acercamiento mutuo progresivo de las dos abrazaderas de la cabeza de recogida 7).
 10 Cada dispositivo de abertura 33 incluye un cuerpo 34 que está provisto de una serie de ventosas 35, se dispone entre las dos abrazaderas 8 de la cabeza de recogida 7 y se monta móvil en la placa de soporte 20 para trasladarse a lo largo de la dirección de selección D1 como un efecto de un sistema de accionamiento de levas. De acuerdo con una realización alternativa y perfectamente equivalente, el cuerpo 34 se mueve a lo largo de la dirección de selección D1 debido a la acción de un motor eléctrico dedicado; esta solución permite una mayor flexibilidad de la ley de movimiento del cuerpo 34, ya que la misma ley de movimiento puede modificarse mediante software
 15 (simplificando las operaciones de cambio de formato y permitiendo una mejor optimización de la operación de abertura de las bolsas 1). En particular, para cada dispositivo de abertura 33 se proporciona un árbol 36, que se soporta de manera deslizante por la placa de soporte 20 para deslizarse a lo largo de la dirección de selección D1 y soporta el propio dispositivo de abertura 33; el deslizamiento del árbol 36 (es decir, del dispositivo de abertura 33) a lo largo de la dirección de selección D1 se controla por un sistema de accionamiento de levas. Cuando se usa, cuando se ubica una cabeza de recogida 7 en la estación de entrada S1 y recibe una bolsa 1 vacía y aplanada el correspondiente dispositivo de abertura 33 se dispone en una posición radialmente extraída (es decir, se dispone hacia el exterior) de manera que sus ventosas 35 se acoplan a (reteniendo por succión) una superficie de la bolsa 1 mientras la otra superficie opuesta de la bolsa 1 todavía está comprometida (retenida por succión) por las ventosas 26 de la correspondiente cabeza de suministro 12; de este modo, el dispositivo de abertura 33 se mueve a lo largo de la dirección de selección D1 hacia una posición radialmente retraída (es decir, hacia dentro) para mover la superficie de la bolsa 1 retenida por el dispositivo de abertura 33 lejos de la otra superficie opuesta de la bolsa retenida por la cabeza de suministro 12 correspondiente provocando la abertura de la bolsa 1 (es decir, separando los bordes opuestos del extremo superior 2). Como se ha dicho antes, la abertura de la bolsa 1 se acompaña de un acercamiento mutuo de las dos abrazaderas 8 de la cabeza de recogida 7 que es necesario para permitir que la bolsa 1 se deforme para permitir que los dos bordes opuestos del extremo superior 2 se alejen entre sí.

De acuerdo con una realización posible, cada dispositivo de abertura 33 incluye además una o más boquillas que se disponen sobre la cabeza de recogida 7 correspondiente (es decir, sobre la bolsa 1 correspondiente) y se diseñan para dirigir los chorros de aire comprimido dirigidos verticalmente hacia el extremo superior 2 de la bolsa para facilitar la separación mutua de los dos bordes opuestos al propio extremo superior 2.

40 Como se muestra en la figura 4, la máquina de envasado 3 incluye un dispositivo de accionamiento de leva 37 (parcialmente mostrado en las figuras 7-11) que mueve cada cabeza de recogida 7 a lo largo de la dirección de selección D1, pone la cabeza de recogida 7 en la estación de entrada S1 en la posición de sellado S, corriente abajo de la estación de entrada S1 mueve la cabeza de recogida 7 hacia fuera para colocar la cabeza de recogida 7 en la posición de llenado F para realizar el llenado de la bolsa 1, y luego mueve la cabeza de recogida 7 hacia dentro para poner la cabeza de recogida 7 de nuevo en la posición de sellado S (que se mantiene hasta la estación de salida S2) para realizar el sellado térmico del extremo superior abierto 2 de la bolsa 1.

45 Como se muestra en la figura 6, cada dispositivo de llenado 18 incluye una abertura 38 que se dispone por debajo (es decir, hacia la correspondiente cabeza de recogida 7) y a través de la que sale el producto que llena las bolsas 1; la abertura 38 recibe el producto desde una tolva móvil 39 que se mueve junto con la abertura 38 a lo largo de la dirección de trabajo vertical D2 entre la posición de descanso (arriba y mostrada en las figuras 6-9 y 11) y la posición de trabajo (abajo y mostrada en la figura 10). La tolva móvil 39 se acopla a una tolva fija 40 que se dispone sobre la tolva móvil 39 y se monta de forma rígida en el anillo 23; esencialmente, las dos tolvas 39 y 40 se penetran entre sí y juntas forman un sistema telescópico que sigue el movimiento a lo largo de la dirección de trabajo vertical D2 de la abertura 38. Como se muestra en la figura 6, cada dispositivo de llenado 18 incluye un tamiz 41 que es móvil junto con la abertura 38 a lo largo de la dirección de trabajo vertical D2 y se dispone entre el dispositivo de llenado 18 y el dispositivo de sellado 19.

55 De acuerdo con una realización preferente, cada dispositivo de llenado 18 incluye al menos una boquilla que se dispone en correspondencia con la abertura 38 e inyecta en la bolsa 1 un gas inerte (normalmente nitrógeno) a la vez que se suministra el producto para reducir el contenido de oxígeno dentro de la propia bolsa 1.

60 Como se muestra en la figura 6, cada dispositivo de sellado 19 incluye una abrazadera de sellado 42 que aprieta la bolsa 1 en correspondencia con el extremo superior abierto 2 y se compone de dos mordazas calentadas 43 (normalmente mediante respectivos termómetros de resistencia incrustados en las mordazas 43) y de un mecanismo de manipulación 44 que se acciona por las levas y mueve la abrazadera de sellado 42 entre una posición de descanso (mostrada en las figuras 6-10) en la que la abrazadera de sellado 42 está relativamente lejos de la bolsa 1 soportada por la correspondiente cabeza de recogida 7 y una posición de trabajo (mostrada en la figura 11) en la

que la abrazadera de sellado 42 se acopla a (aprieta) el extremo superior 2 de la bolsa 1 soportada por la correspondiente cabeza de recogida 7. Esencialmente, cada mecanismo de manipulación 44 da a la abrazadera de sellado 42 un movimiento vertical (a través del que la abrazadera de sellado 42 cierra o abre la bolsa 1) y un movimiento horizontal (a través del que la abrazadera de sellado 42 se cierra o abre para alejarse de la bolsa 1). De conformidad con una realización preferente mostrada en la figura 6, cada dispositivo de sellado 19 incluye un tamiz 45 que se conecta de forma rígida al apoyo rígido 22 y se adapta a una forma de "U".

De acuerdo con una realización diferente no mostrada, cuando las bolsas 1 se proporcionan con un tapón central atornillado cada dispositivo de sellado 19 incluye, además de la abrazadera de sellado 42, que realiza un sellado térmico transversal en correspondencia con el extremo superior 2 de cada bolsa 1, además una abrazadera de sellado adicional que realiza un sellado térmico transversal en correspondencia con el tapón; cuando se usan, las dos abrazaderas de sellado del dispositivo de sellado 19 operan en sucesión (es decir, primero una y luego la otra) para realizar los dos sellados térmicos transversales que son mutuamente paralelos y separados.

De conformidad con una realización preferente mostrada en la figura 2, se proporciona un conducto de residuos 46, que se dispone en correspondencia con la estación de salida S2 bajo el transportador de envasado 4 y se diseña para recibir y transportar por gravedad una bolsa 1 defectuosa que en la estación de salida S2 se libera de la correspondiente cabeza de recogida 7. En otras palabras, cuando una bolsa 1 se identifica como defectuosa (es decir, se identifica para descartarse), en la estación de salida S2, la propia bolsa 1 no se agarra por una cabeza de estabilización 17 del transportador de estabilización 14 y luego cuando en la estación de salida S2 se libera de la correspondiente cabeza de recogida 7 del transportador de envasado 4 cae por gravedad aterrizando en el conducto de residuos 46 subyacente que termina en un recipiente de bolsas 1 descartadas (defectuosa).

De conformidad con una realización preferente mostrada esquemáticamente en la figura 6, cada cabeza de recogida 7 está provista de un dispositivo de control de microondas 47 que se monta en el dispositivo de llenado 18 o en el dispositivo de sellado 19 y se diseña para detectar la presencia de producto en correspondencia con el extremo superior abierto 2 de la bolsa 1 donde debe realizarse el sellado térmico: una bolsa 1 se identifica como defectuosa si el dispositivo de control de microondas 47 correspondiente detecta la presencia (más allá de un cierto umbral) del producto en correspondencia con el extremo superior abierto 2 de la bolsa 1, donde debe realizarse el sellado térmico (de hecho una presencia significativa de producto en correspondencia con el área que debe sellarse interfiere negativamente con el proceso de sellado, evitando la obtención de un sellado térmico de buena calidad y por tanto hace inevitablemente que la bolsa 1 sea defectuosa).

Lo que sigue es una descripción del funcionamiento de máquina de envasado 3 descrita antes en referencia al envasado de una única bolsa 1 y en referencia a lo que se muestra en la figura 4.

Inicialmente, la bolsa 1 vacía y aplanada (es decir, con los bordes opuestos del extremo superior 2 en contacto mutuo cercano) es una parte integral de la cinta continua 13 de las bolsas 1 preformadas, desde la que se separa por un corte transversal por el dispositivo de corte 29 dispuesto en la estación de corte S3; inmediatamente tras separarse de la cinta continua 13 de las bolsas 1 preformadas, la bolsa 1 vacía y aplanada se acopla por una cabeza de suministro 12 del transportador de suministro 9. Posteriormente, el transportador de suministro 9 mueve la cabeza de suministro 12 que soporta la bolsa 1 vacía y aplanada hacia la estación de entrada S1 en la que la bolsa 1 vacía y aplanada se transfiere desde la cabeza de suministro 12 del transportador de suministro 9 a una cabeza de recogida 7 del transportador de envasado 4.

En la estación de entrada S1, la bolsa 1 vacía y aplanada se acopla a la vez por la cabeza de suministro 12 del transportador de suministro 9 (cuyas ventosas 26 están junto a una superficie de la bolsa 1 vacía y aplanada), desde las dos abrazaderas 8 de la cabeza de recogida 7 y además desde el dispositivo de abertura 33 (cuyas ventosas 35 están junto a una superficie de la bolsa 1 vacía y aplanada opuesta a la superficie acoplada por la cabeza de suministro 12); comenzado desde esta situación, el dispositivo de abertura 33 se aleja de la cabeza de suministro 12 por deslizamiento (radialmente) a lo largo de la dirección de selección D1 para separar los dos bordes opuestos del extremo superior 2 y así determinar la abertura de la bolsa 1 vacía (como se mencionó antes, la abertura de la bolsa 1 vacía va seguida por un movimiento de acercamiento recíproco de las dos abrazaderas 8 de la cabeza de recogida 7). Una vez completada la abertura de la bolsa 1 vacía, la cabeza de suministro 12 del transportador de suministro 9 y el dispositivo de abertura 33 se separan de la bolsa 1 vacía y abierta dejando la bolsa 1 vacía y abierta a las abrazaderas 8 de la cabeza de recogida 7.

En la estación de entrada S1, la cabeza de recogida 7, mientras recibe la bolsa 1 vacía y aplanada desde la cabeza de suministro 12 del transportador de suministro 9 se ubica en la posición de sellado S.

Mientras el transportador de envasado 4 hace avanzar la bolsa 1 vacía y abierta soportada por la cabeza de recogida 7 a lo largo de la trayectoria de envasado P1, la cabeza de recogida 7 se desliza radialmente a lo largo de la dirección de selección D1 para mover la bolsa 1 vacía y abierta en la posición de llenado F (es decir, bajo el dispositivo de llenado 18); así pues, el dispositivo de llenado 18 se mueve hacia abajo a lo largo de la dirección de trabajo D2 (desde la posición de descanso a la posición de trabajo) para insertar la propia abertura 38 en el extremo

superior abierto 2, y así realizar la inserción de la dosis del producto en la bolsa 1 vacía y abierta. Al final del llenado de la bolsa 1, el dispositivo de llenado 18 se mueve hacia arriba a lo largo de la dirección de trabajo D2 (desde la posición de trabajo a la posición de descanso) para liberar la bolsa 1 llena y abierta; por lo tanto, la cabeza de recogida 7 se desliza radialmente a lo largo de la dirección de selección D1 para mover la bolsa 1 llena y abierta a la posición de sellado S (es decir, bajo el dispositivo de sellado 19), siempre mientras el transportador de envasado 4 mueve la bolsa 1 llena y abierta soportada por la cabeza de recogida 7 a lo largo de la trayectoria de envasado P1.

En este punto, el dispositivo de sellado 19 se mueve desde la posición de descanso a la posición de trabajo (en la que la abrazadera de sellado 42 se acopla al extremo superior 2 de la bolsa 1 soportada desde la cabeza de recogida 7) para ejecutar el sellado térmico del extremo superior 2, siempre mientras el transportador de envasado 4 hace avanzar la bolsa 1 soportada desde la cabeza de recogida 7 a lo largo de la trayectoria de envasado P1. Al final del sellado térmico de la bolsa 1, el dispositivo de sellado 19 se mueve desde la posición de trabajo a la posición de descanso y cuando la cabeza de recogida 7 que soporta la bolsa 1 llena y sellada llega a la estación de salida S2, la bolsa 1 llena y sellada se transfiere desde la cabeza de recogida 7 del transportador de envasado 4 a una cabeza de estabilización 17 del transportador de estabilización 14. Como se ha dicho antes, si la bolsa 1 llena y sellada se ha identificado como defectuosa, entonces en la estación de salida S2 la cabeza de estabilización no se cierra para agarrar la bolsa 1 llena y sellada, y así la propia bolsa 1 llena y sellada cae por gravedad hacia el conducto de residuos 46.

La máquina de envasado 3 antes descrita presenta varias ventajas.

En primer lugar, la máquina de envasado 3 antes descrita puede mejorar la calidad general de las bolsas 1 gracias a una reducción en contaminación externa; este resultado se obtiene gracias al hecho de que el sellado térmico del extremo superior abierto 2 de cada bolsa 1 ocurre inmediatamente tras el llenado de la propia bolsa 1 (para cada cabeza de recogida 7 el dispositivo de sellado 19 se dispone muy cerca del dispositivo de llenado 18: la distancia mutua es de un máximo de 15-25 cm) y así el tiempo durante el que la bolsa 1 permanece llena y abierta se reduce extremadamente (en este periodo de tiempo el gas inerte contenido en la bolsa 1 puede fluir parcialmente fuera y sustituirse por otros gases no controlados presentes en la atmósfera). De esta manera también es posible reducir significativamente el consumo de gas inerte, ya que no es necesario dar una sobredosis del gas inerte para compensar las grandes pérdidas de gas inerte entre el llenado y el sellado térmico. Asimismo, todas las partes sujetas a mucho desgaste (sellos y otras partes de caucho o similares) están lejos de las cabezas de recogida 7 (es decir, desde las bolsas 1 y desde el producto dosificado en las bolsas 1) eliminando el riesgo de posible contaminación del producto y/o las bolsas 1 con partículas de caucho o similares.

La máquina de envasado 3 antes descrita puede mejorar la calidad general de las bolsas 1 gracias también a una mejor precisión en la ejecución del procesamiento; este resultado se obtiene gracias al hecho de que en cada momento del procesamiento la posición de cada bolsa 1 se asegura en una forma extremadamente precisa y fiable.

La máquina de envasado 3 antes descrita puede reducir el porcentaje de residuos (es decir, de bolsas 1 defectuosas); este resultado se obtiene gracias al hecho de que durante todo el procesamiento la posición de las bolsas 1 siempre se asegura de forma muy precisa gracias también al uso de un transportador de envasado 4 proporcionado con un único tambor 5 montado rotando que soporta directamente las cabezas de recogida 7 (en comparación con un transportador de cadena que se enrolla alrededor de poleas guía, se mejora el control de la posición de las cabezas de recogida 7).

La máquina de envasado 3 antes descrita puede reducir el espacio ocupado y mejorar la accesibilidad para la ejecución de los servicios de limpieza, mantenimiento y cambio de tamaño (es decir, todas las partes de la máquina de envasado 3 antes descrita son fácilmente accesibles por un operador); estos resultados se obtienen gracias al hecho de que el uso de un transportador de envasado 4 provisto de un único tambor 5 montado rotando que soporta directamente las cabezas de recogida 7 permite reducir considerablemente el tamaño general de la máquina de envasado 3.

La máquina de envasado 3 antes descrita requiere mantenimiento reducido; este resultado se obtiene gracias al hecho de usar un transportador de envasado 4 provisto de un único tambor 5 montado rotando por completo sin ninguna cadena (las cadenas que se deforman continuamente tienen un alto nivel de desgaste que requiere mantenimiento frecuente).

Finalmente, la máquina de envasado 3 antes descrita es de fabricación relativamente simple y económica.

REIVINDICACIONES

1. Una máquina de envasado automática (3) para llenar una bolsa (1) hecha de un material termosellable y con un extremo superior abierto (2) con una dosis de un producto suelto; la máquina de envasado (3) comprende:

5 un transportador de envasado (4);
 una cabeza de recogida (7), que se soporta por el transportador de envasado (4) para suministrarse a lo largo de una trayectoria de envasado (P1) que descansa en un plano horizontal, se diseña para agarrar y sujetar la bolsa (1) a lo largo de la trayectoria de envasado (P1) y comprende un par de primeras abrazaderas (8), que son opuestas entre sí y se diseñan para agarrar extremos laterales opuestos de la bolsa (1) correspondiente;
 10 una estación de entrada (S1), que se dispone al comienzo de la trayectoria de envasado (P1) y donde la bolsa (1) vacía se agarra por la cabeza de recogida (7);
 una estación de salida (S2), que se dispone al final de la trayectoria de envasado (P1) y donde la bolsa, sellada y llena, (1) abandona la cabeza de recogida (7);
 15 un dispositivo de llenado (18), que es móvil a lo largo de la trayectoria de envasado (P1) y se diseña para suministrar la dosis de producto a la bolsa (1) a través del extremo superior abierto (2); y
 un dispositivo de sellado (19), que es móvil a lo largo de la trayectoria de envasado (P1) y se diseña para sellar la bolsa (1) llena mediante un sellado en el área del extremo superior abierto (2);

20 la máquina de envasado (3) se **caracteriza por que**:

el dispositivo de llenado (18) y el dispositivo de sellado (19) se montan ambos en el transportador de envasado (4) para moverse junto con la cabeza de recogida (7) a lo largo de toda la trayectoria de envasado (P1);
 25 el dispositivo de llenado (18) y el dispositivo de sellado (19) se disponen en el transportador de envasado (4) cerca entre sí a lo largo de una dirección de selección horizontal (D1), que es transversal a la trayectoria de envasado (P1); y
 la cabeza de recogida (7) es móvil en el transportador de envasado (4) para trasladarse, a lo largo de la dirección de selección (D1), entre una posición de llenado (F), en la que la cabeza de recogida (7) se alinea con el dispositivo de llenado (18), y una posición de sellado (S), en la que la cabeza de recogida (7) se alinea con el dispositivo de sellado (19).

2. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

35 el transportador de envasado (4) comprende un primer tambor (5), que está montado de manera que rote alrededor de un primer eje de rotación (6) y soporta la cabeza de recogida (7), el dispositivo de llenado (18) y el dispositivo de sellado (19);
 la trayectoria de envasado (P1) tiene una forma circular; y
 40 la dirección de selección (D1) se orienta radialmente, concretamente en perpendicular al primer eje de rotación (6).

3. Una máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la cabeza de recogida (7) se monta en una posición angularmente fija en el primer tambor (5), para no variar nunca su inclinación en relación con el primer tambor (5).

4. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3 y que comprende un dispositivo de apertura (33), que se dispone en la estación de entrada (S1), abre la bolsa (1) separando los dos bordes opuestos del extremo superior (2) de la bolsa (1), comprende al menos una primera ventosa (36) que se acopla a una primera superficie de la bolsa (1), y es móvil a lo largo de la dirección de selección (D1).

5. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde las dos primeras abrazaderas (8) de la cabeza de recogida (7) son móviles para acercarse y alejarse entre sí, siguiendo así la deformación de la bolsa (1) cuando se abre la bolsa (1).

6. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en donde la primera ventosa (36) del dispositivo de apertura (33) se soporta por el transportador de envasado (4) y es móvil en el transportador de envasado (4) para moverse a lo largo de la dirección de selección (D1) independientemente de la cabeza de recogida (7).

7. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 4, 5 o 6 y que comprende:

un transportador de suministro (9); y
 una cabeza de suministro (12), que se soporta por el transportador de suministro (9) para suministrarse a lo largo de una trayectoria de suministro (P2) que termina en el área de la estación de entrada (S1), donde la bolsa (1) se transfiere desde la cabeza de suministro (12) del transportador de suministro (9) a la cabeza de

recogida (7) del transportador de envasado (4), se diseña para recibir y sujetar la bolsa (1) a lo largo de la trayectoria de suministro (P2), y comprende al menos una segunda ventosa (26), que se acopla a una segunda superficie de la bolsa (1) opuesta a la primera superficie.

5 8. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde:

el transportador de suministro (9) comprende un segundo tambor (10), que está montado de manera que rote alrededor de un segundo eje de rotación (11) y soporta la cabeza de suministro (12); y la trayectoria de suministro (P2) tiene una forma circular.

10 9. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la cabeza de suministro (12) es rotativa en el segundo tambor (10) para rotar en relación con el segundo tambor (10) alrededor de un tercer eje de rotación (27), que es paralelo al segundo eje de rotación (11).

15 10. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 7, 8 o 9 y que comprende un dispositivo de corte (29), que separa la bolsa (1) de una tira continua (13) de bolsas (1) preformadas y suministra la bolsa (1) a la cabeza de suministro (12) del transportador de suministro (9).

20 11. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y que comprende un dispositivo de operación de leva (37), que mueve la cabeza de recogida (7) a lo largo de la dirección de selección (D1), coloca la cabeza de recogida (7) en la posición de sellado (S) en la estación de entrada (S1), mueve la cabeza de recogida (7) hacia fuera para colocar la cabeza de recogida (7) en la posición de llenado (F), y mueve la cabeza de recogida (7) hacia dentro para colocar la cabeza de recogida (7), de nuevo, en la posición de sellado (S), que se mantiene hasta la estación de salida (S2).

25 12. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 y que comprende un transportador de estabilización (14); y una cabeza de estabilización (17), que se soporta por el transportador de estabilización (14) para suministrarse a lo largo de una trayectoria de estabilización (P3) que comienza en el área de la estación de salida (S2), donde la bolsa (1) se transfiere desde la cabeza de recogida (7) del transportador de envasado (4) a la cabeza de estabilización (17) del transportador de estabilización (14) y se diseña para recibir y sujetar la bolsa (1) a lo largo de la trayectoria de estabilización (P3).

30 13. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 12, en donde:

35 el transportador de estabilización (14) comprende un tercer tambor (15), que está montado de manera que rote alrededor de un cuarto eje de rotación (16) y soporta la cabeza de estabilización (17); y la trayectoria de estabilización (P3) tiene una forma circular.

40 14. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 13, en donde la cabeza de estabilización (17) es rotativa en el tercer tambor (15) para rotar en relación con el tercer tambor (15) alrededor de un quinto eje de rotación (31), que es paralelo al cuarto eje de rotación (16).

45 15. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 12, 13 o 14, en donde la cabeza de estabilización (17) comprende una segunda abrazadera (30), que se orienta en perpendicular a las primeras abrazaderas (8) de la cabeza de recogida (7) y se diseña para agarrar un extremo superior (2) de la bolsa (1) en el área del extremo superior abierto (2).

50 16. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en donde el dispositivo de llenado (18) es móvil en el primer tambor (5) para trasladarse entre una posición de descanso y una posición operativa a lo largo de una dirección operativa vertical (D2), que es perpendicular a la dirección de selección (D1) y a la trayectoria de envasado (P1).

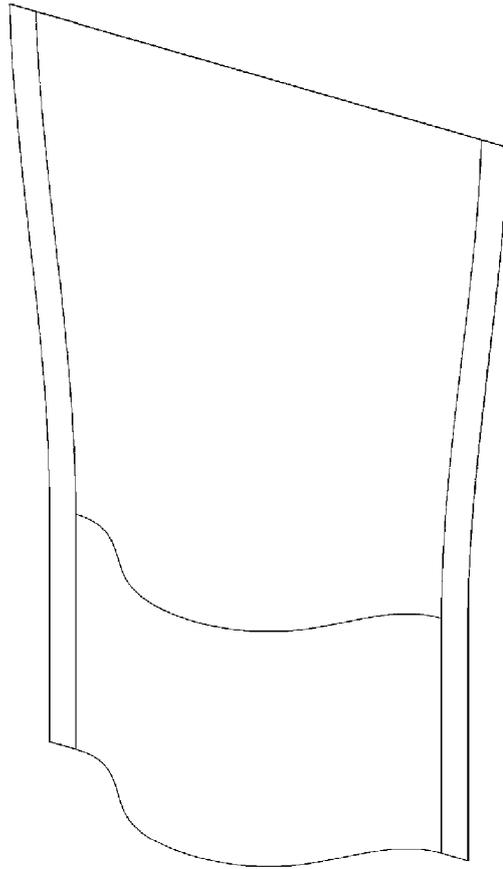
55 17. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, en donde el dispositivo de sellado (19) se monta en el primer tambor (5) en una posición fija.

60 18. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 y que comprende un conducto de residuos (46), que se dispone en el área de la estación de salida (S2) bajo el transportador de envasado (4) y se diseña para recibir y transportar, debido a la gravedad, una bolsa (1) defectuosa que, en la estación de salida (S2), se libera por la cabeza de recogida (7).

65 19. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 y que comprende un dispositivo de control de microondas (47), que se monta en el dispositivo de llenado (18) o en el dispositivo de sellado (19) y se diseña para detectar la presencia de un producto en el área del extremo superior abierto (2) de la bolsa (1) donde va a realizarse el sellado.

20. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con la reivindicación 19, en donde la bolsa (1) se identifica como defectuosa si el dispositivo de control de microondas (47) detecta la presencia de un producto en el área del extremo superior abierto (2) de la bolsa (1) donde se va a llevar a cabo el sellado.
- 5
21. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, en donde el dispositivo de sellado (19) comprende una abrazadera de sellado (42), que fija la bolsa (1) en el área del extremo superior abierto (2).
- 10
22. Una máquina de envasado (3) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, en donde el dispositivo de llenado (18) comprende al menos una boquilla, que inyecta un gas inerte en la bolsa (1) al mismo tiempo con el suministro del producto para reducir el contenido de oxígeno dentro de la bolsa (1).

Fig.1



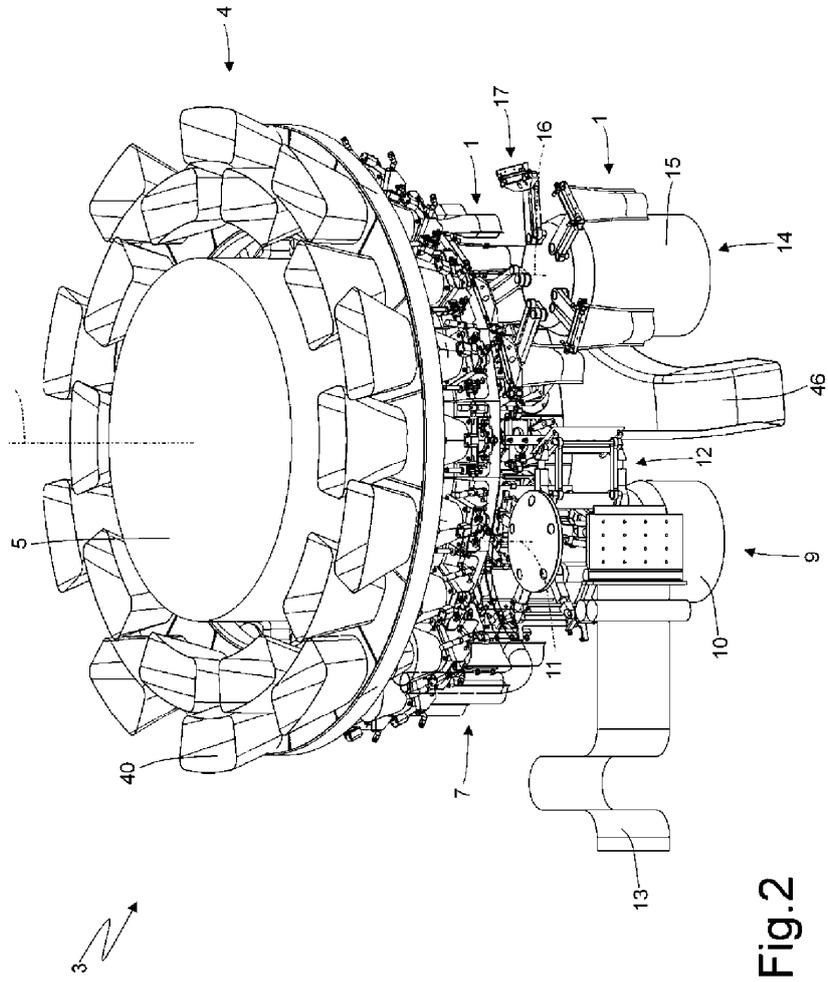


Fig.2

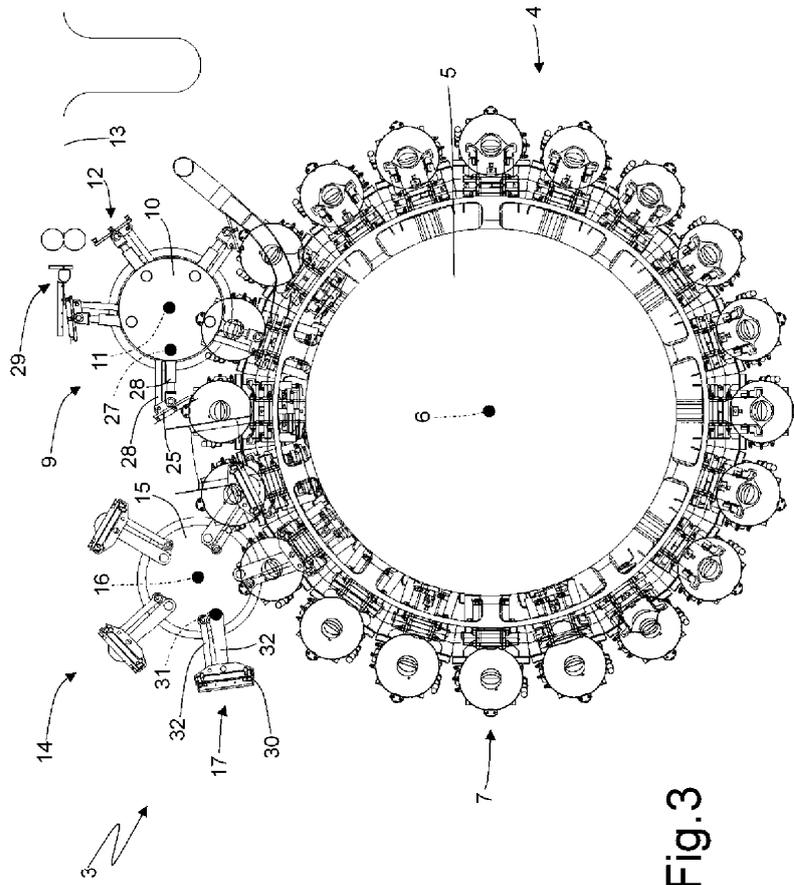


Fig.3

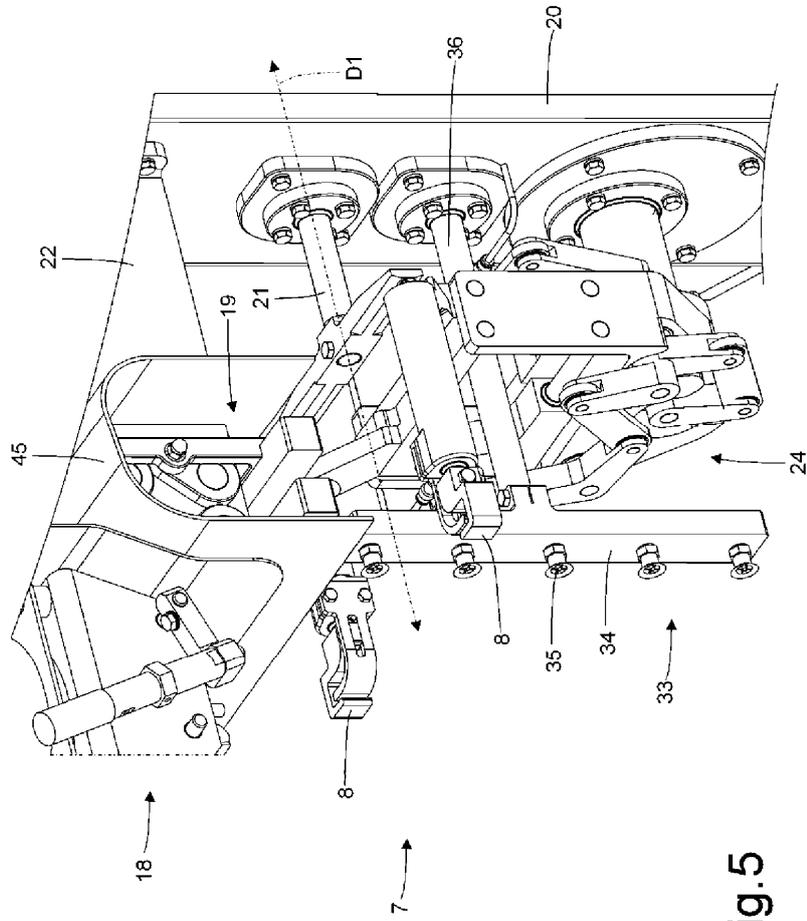


Fig. 5

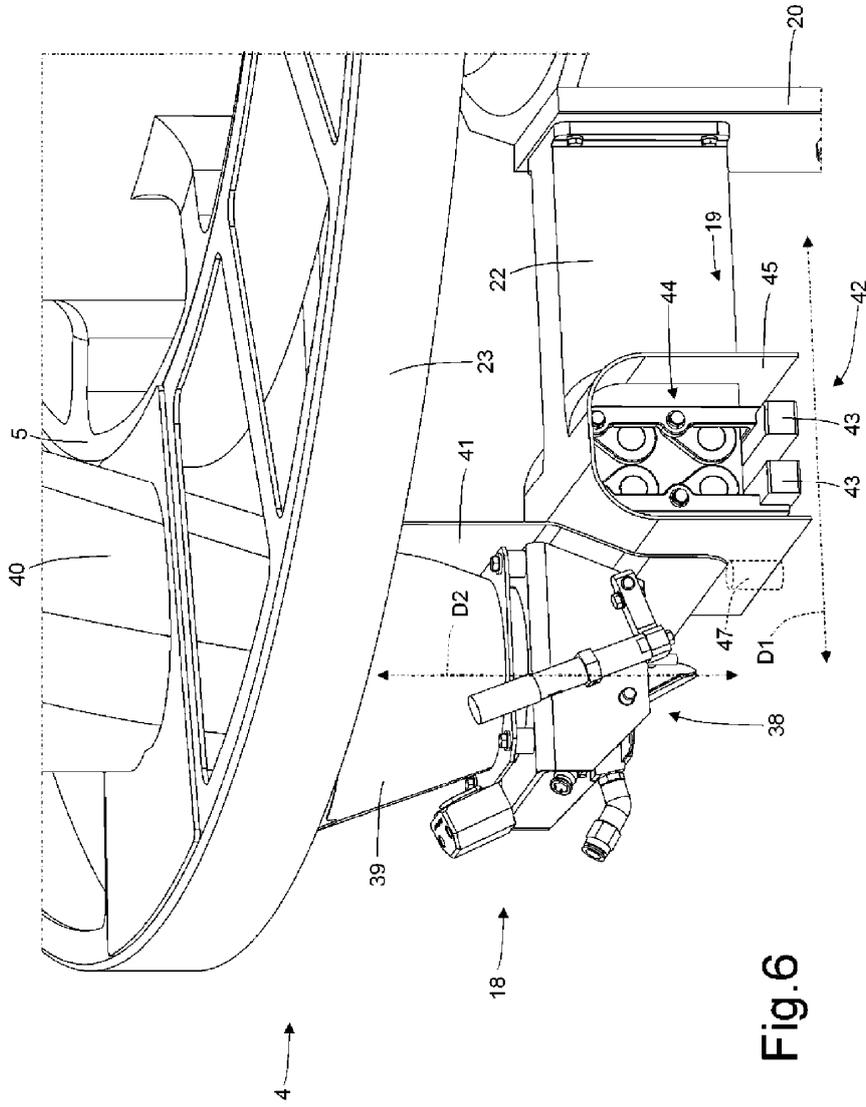


Fig. 6

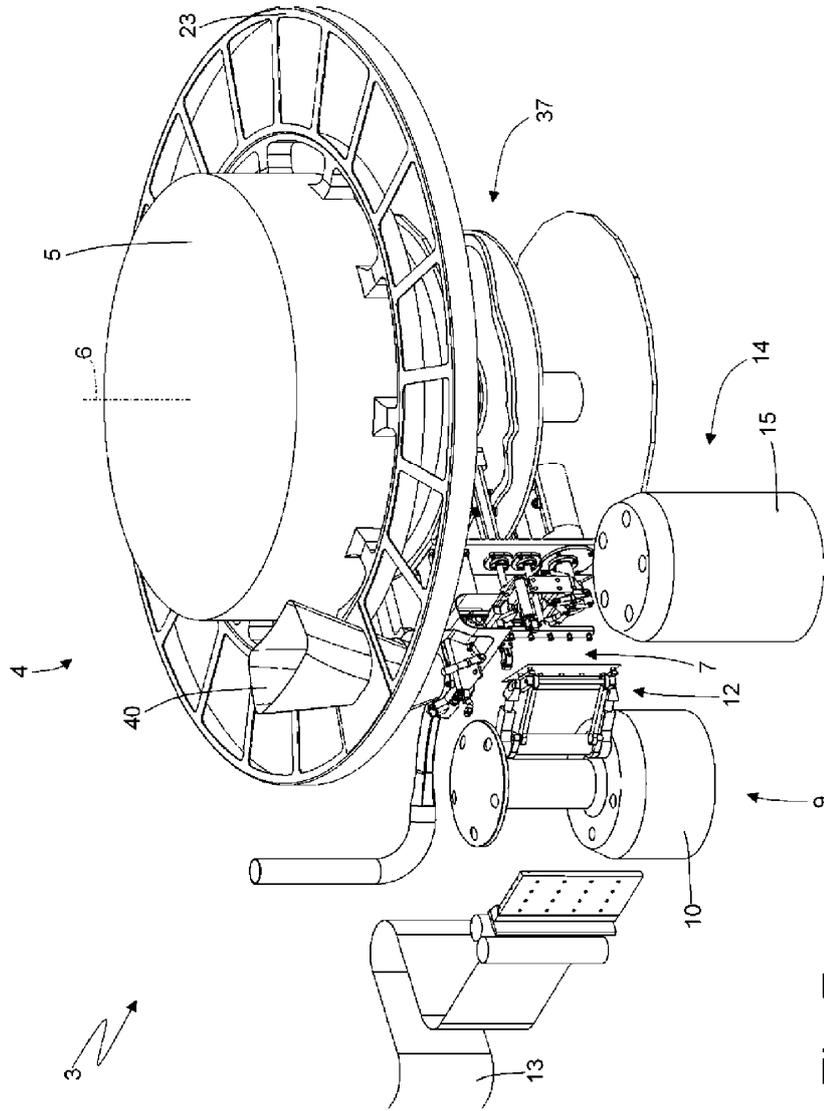


Fig.7

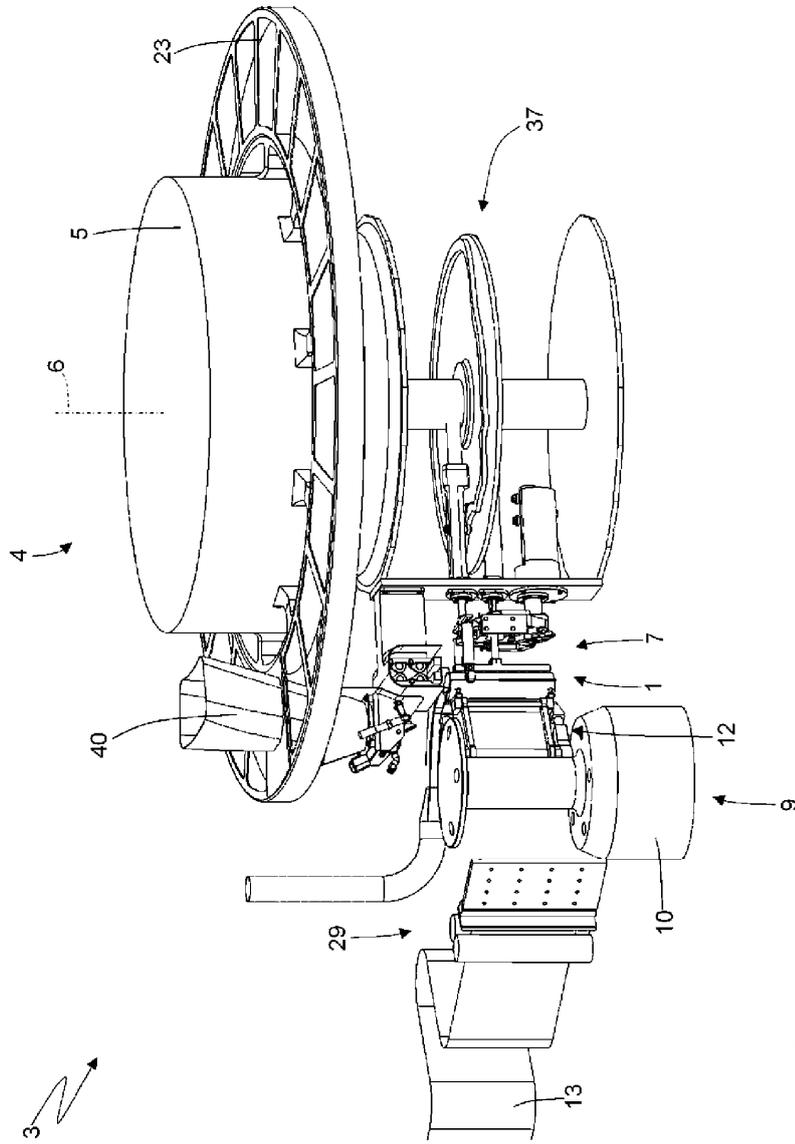


Fig.9

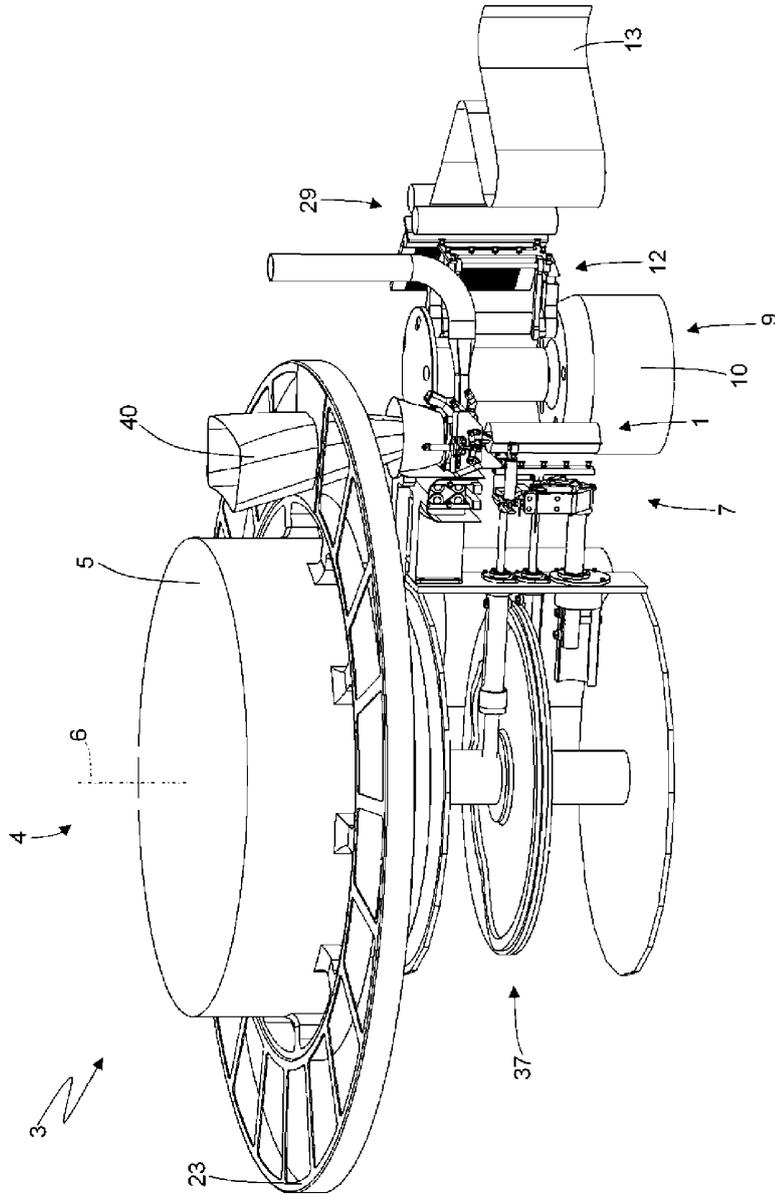


Fig.10

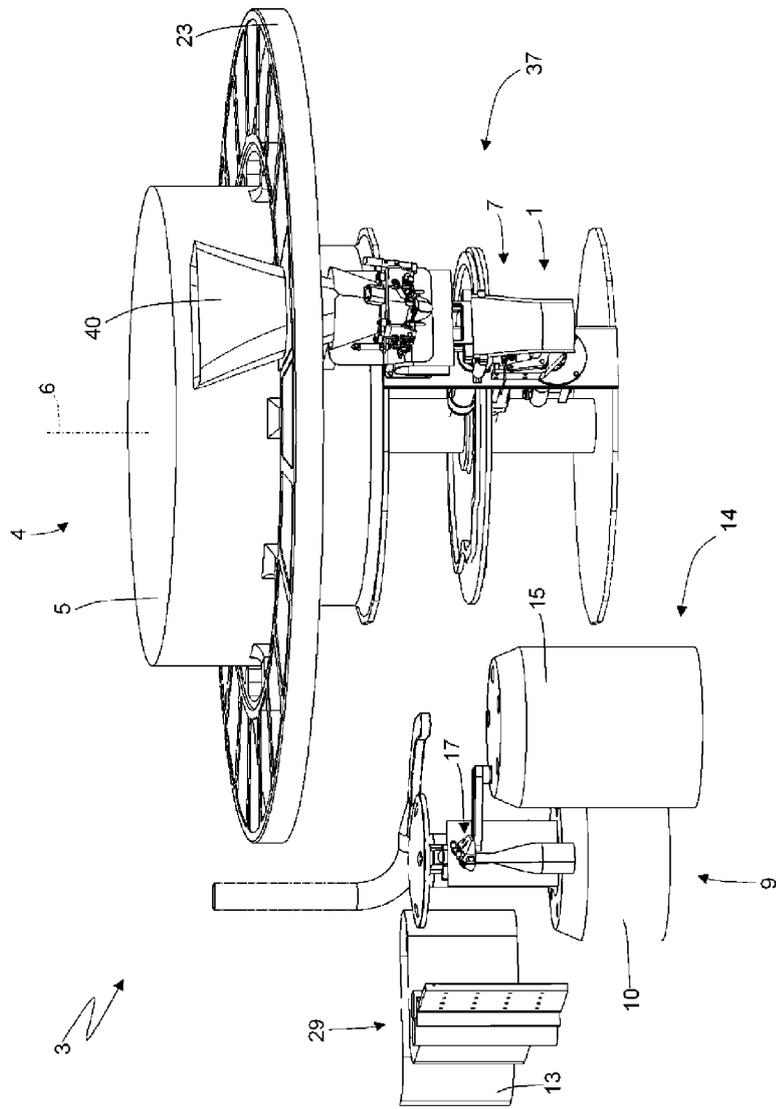


Fig.11

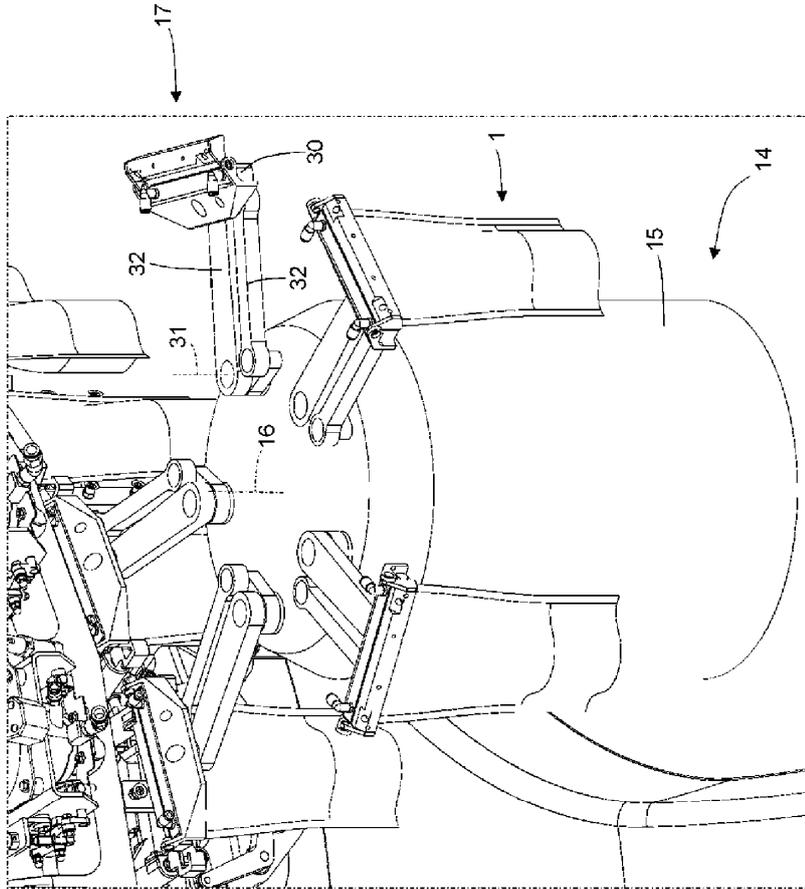


Fig.12

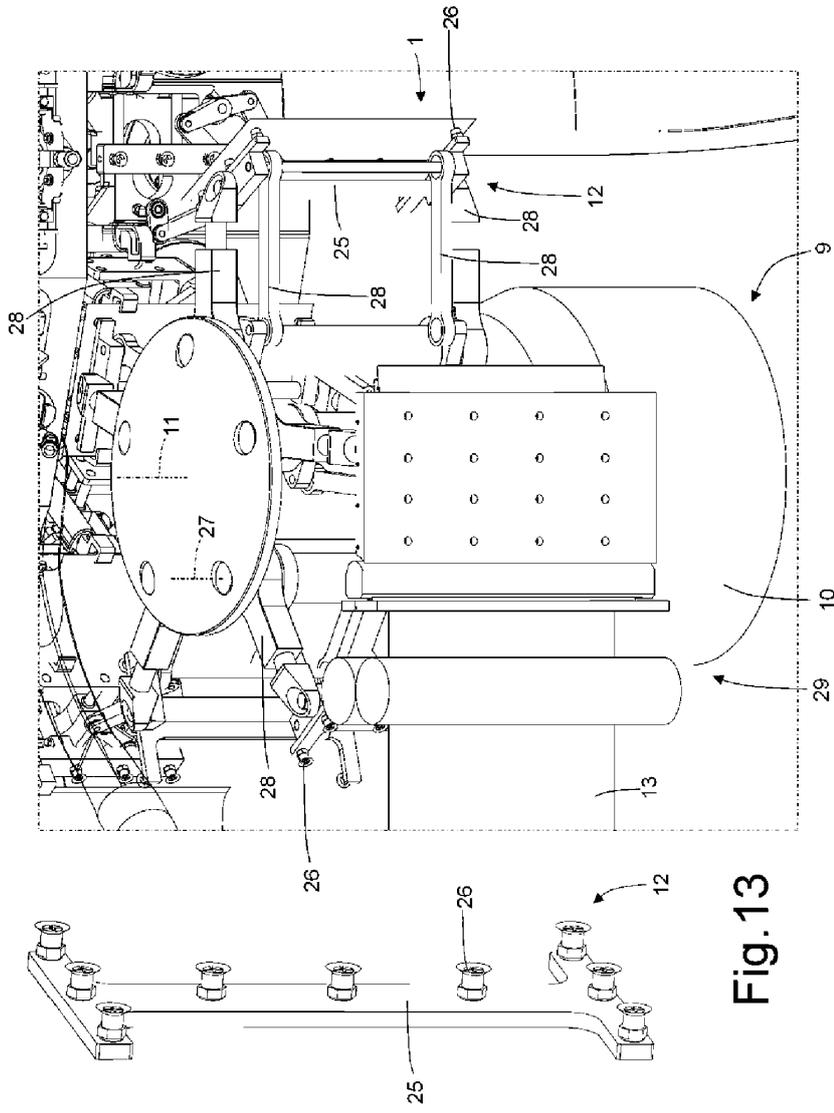


Fig. 13