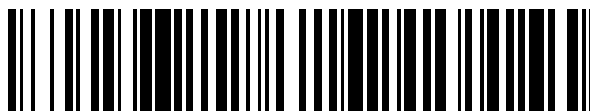


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 023**

51 Int. Cl.:

**B65B 43/46** (2006.01)

**B65B 43/30** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.02.2017** **E 17157299 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019** **EP 3366597**

54 Título: **Máquina de llenado para el llenado de un paquete de tipo bolsa flexible**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la  
traducción de la patente:  
**26.05.2020**

73 Titular/es:

**ECOLEAN AB (100.0%)**  
**Box 812**  
**251 08 Helsingborg, SE**

72 Inventor/es:

**SJÖLANDER, THOMAS;**  
**KÄLLBERG, CARL-MAGNUS;**  
**LAVESSON, RICKARD y**  
**PÅLSSON, TORBJÖRN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 763 023 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**

Máquina de llenado para el llenado de un paquete de tipo bolsa flexible

**Campo de la invención**

- 5 La presente invención versa acerca de una máquina de llenado y, más específicamente, acerca de una máquina de llenado para el llenado de paquetes de tipo bolsa flexible, teniendo cada uno un canal de llenado y siendo esencialmente plano en un estado no llenado del paquete.

**Técnica antecedente**

En la actualidad hay muchos tipos distintos de paquetes para contenidos líquidos.

- 10 Un tipo de paquete es de tipo bolsa y comprende dos paredes laterales que son flexibles y están unidas a lo largo de una porción de conexión para formar un compartimento, cuyo volumen depende de la posición relativa de las paredes. El paquete de tipo bolsa puede ser del tipo de bolsa que puede colocarse verticalmente y también puede comprender, entonces, una pared inferior.

- 15 Este tipo de paquete puede ser utilizado como un paquete prefabricado en una máquina de llenado. Antes del llenado, el paquete puede encontrarse en un estado plano y sellado. Esto hace que sea posible esterilizar el compartimento de los paquetes en conexión con la fabricación y, con un mantenimiento de la esterilidad, distribuir los paquetes hasta una instalación de llenado, tal como un producto lácteo, para que sean llenados.

El paquete de tipo bolsa prefabricado puede ser llenado en una máquina de llenado dispuesta para un avance lateral del paquete a través de la máquina de llenado, es decir, se mueve el paquete en el plano en el que se extiende el paquete esencialmente plano no llenado.

- 20 Todas las distintas operaciones de la máquina de llenado, por ejemplo el avance de paquetes, la apertura de canales de llenado del paquete, el llenado, el sellado, deben llevarse a cabo a alta velocidad si la máquina de llenado ha de operar a alta velocidad y se deben evitar efectos de cuello de botella.

- 25 Los documentos US 2011/0107730 A1 y EP 3067183 A1 describen máquinas de llenado para llenar bolsas que comprenden unidades de transporte para las bolsas, por lo que la dirección de alimentación de las bolsas es perpendicular al plano de las bolsas. El documento EP 2174872 A1 describe una máquina de llenado según el preámbulo de la reivindicación 1.

**Sumario de la invención**

En vista de lo indicado anteriormente, el objeto de la presente invención es proporcionar una máquina mejorada de llenado para el llenado de paquetes de tipo bolsa flexible.

- 30 También es un objeto proporcionar tal máquina de llenado con una capacidad mejorada de producción.

Para lograr al menos uno de los anteriores objetos y también otros objetos que serán evidentes a partir de la siguiente descripción, se proporciona una máquina de llenado que tiene las características definidas en la reivindicación 1 según la presente invención. Serán evidentes realizaciones preferentes de la máquina de llenado a partir de las reivindicaciones dependientes.

- 35 Más específicamente, se proporciona según la presente invención una máquina de llenado para el llenado de paquetes de tipo bolsa flexible, teniendo cada uno un canal de llenado y siendo esencialmente plano en un estado no llenado del paquete. La máquina de llenado comprende una unidad de transporte dispuesta para un avance lateral intermitente de los paquetes en una dirección de alimentación desde una estación corriente arriba hasta una estación corriente abajo pasando por una estación de llenado. La unidad de transporte es amovible a lo largo de un eje paralelo a la
- 40 dirección de alimentación de una forma de vaivén entre una primera posición extrema y una segunda posición extrema. La unidad de transporte comprende un primer miembro de sujeción que, cuando la unidad de transporte se encuentra en una primera posición extrema, está dispuesto para recuperar uno o más de los paquetes en un estado no llenado de la estación corriente arriba y que, cuando la unidad de transporte se encuentra en la segunda posición extrema, está dispuesto para suministrar los uno o más paquetes en un estado no llenado a la estación de llenado. La unidad
- 45 de transporte comprende un segundo miembro de sujeción que, cuando la unidad de transporte se encuentra en la primera posición extrema, está dispuesto para recuperar de la estación de llenado uno o más de los paquetes en un estado llenado y que, cuando la unidad de transporte se encuentra en la segunda posición extrema, está dispuesto para suministrar los uno o más paquetes en el estado llenado a la estación corriente abajo. La unidad de transporte comprende un miembro de ventosas dispuesto para la apertura del canal de llenado de los uno o más paquetes en el
- 50 estado no llenado recuperados por el primer miembro de sujeción mientras que la unidad de transporte es movida desde la primera posición extrema hasta la segunda posición extrema, comprendiendo el miembro de ventosas para cada paquete recuperado por el primer miembro de sujeción un par de ventosas dispuestas enfrentadas entre sí que

están dispuestas de forma amovible para acoplarse con las secciones de pared lateral, y separarlas, que definen el canal de llenado del paquete asociado.

Se debería interpretar la expresión “avance lateral” del paquete como el movimiento del paquete en una dirección que coincide con el plano en el que se extiende el paquete en un estado no llenado esencialmente plano.

- 5 La unidad de transporte de la máquina de llenado de la invención permite, por lo tanto, un movimiento simultáneo de uno o más paquetes desde la estación corriente arriba y la estación de llenado hasta la estación de llenado y la estación corriente abajo, respectivamente. Por lo tanto, se puede hacer que los grupos de paquetes avancen lateralmente de forma intermitente a través de la máquina de llenado, de una estación a la siguiente.

- 10 La máquina de llenado puede estar dotada, naturalmente, de dispositivos de sujeción estacionarios dispuestos para entregar los paquetes cuando estos son recuperados por los miembros primero y segundo de sujeción de la unidad de transporte y para sujetar los paquetes suministrados por los miembros primero y segundo de sujeción de la unidad de transporte.

- 15 La unidad de transporte de la máquina de llenado de la invención comprende un miembro de ventosas dispuesto para abrir los canales de llenado de los paquetes según son movidos estos desde la estación corriente arriba hasta la estación de llenado. Como resultado, los paquetes que llegan a la estación de llenado se encuentran en un estado listo para ser llenados. El hecho de que los canales de llenado de los paquetes se abran durante el movimiento desde la estación corriente arriba hasta la estación de llenado hace que sea posible reducir el tiempo durante el cual los paquetes son mantenidos estacionarios en la estación respectiva y, por lo tanto, se puede mejorar la capacidad de producción de la máquina de llenado. Por lo tanto, la etapa de insertar tubos de llenado de la estación de llenado en los canales de llenado de los paquetes puede no tener que esperar a la etapa de apertura de los canales de llenado.

- 20 Cada ventosa del miembro de ventosas puede tener un eje que está inclinado con un ángulo en el intervalo de 1-10 grados con respecto a un plano horizontal. El eje puede estar inclinado de forma que la superficie de acoplamiento de la ventosa esté orientada oblicuamente hacia arriba. Por ello, la separación de las secciones de pared lateral que definen los canales de llenado de los paquetes puede separarse de forma más sencilla cuando se separan los pares opuestos de ventosas para abrir los canales de llenado.

- 25 La máquina de llenado puede comprender, además, una disposición de levas que comprende una primera unidad de leva asociada con los miembros primero y segundo de sujeción, una segunda unidad de leva asociada con el miembro de ventosas, y un accionador de levas que es desplazable a lo largo de un eje longitudinal paralelo a la dirección de alimentación, controlándose la operación de los miembros primero y segundo de sujeción al igual que del miembro de ventosas mediante el desplazamiento del accionador de levas a lo largo del eje longitudinal. El uso de una disposición de levas que tiene un accionador de levas que coopera con la primera unidad de leva que controla los miembros primero y segundo de sujeción al igual que la segunda unidad de leva que controla el miembro de ventosas permite una operación sincronizada y precisa.

- 30 El accionador de levas puede ser desplazable por medio de accionador lineal que comprende un servomotor. El uso de un servomotor permite una operación precisa a alta velocidad.

Cada uno de los miembros primero y segundo de sujeción de la unidad de transporte puede estar dispuesto para una manipulación paralela de un grupo de paquetes que consiste en 2-6 paquetes. Una manipulación paralela de varios paquetes por cada uno de los miembros primero y segundo de sujeción permite una mayor capacidad de producción.

- 40 Las ventosas del miembro de ventosas pueden estar dispuestas para acoplarse con los uno o más paquetes a una distancia D en el intervalo de 2-10 mm desde un borde superior de los paquetes. Al acoplarse con los paquetes mediante el miembro de ventosas a una distancia desde el borde superior, se puede garantizar que la porción del borde superior de cada paquete sea accesible por otro medio, tal como una unidad de mordaza de apriete para garantizar un llenado libre de fugas en la estación de llenado, o una unidad de mordaza de sellado en una estación de sellado, que puede estar integrada en la estación de llenado.

- 45 Los miembros primero y segundo de sujeción pueden estar dispuestos a un nivel separado de un nivel en el que se puede disponer el miembro de ventosas. Por ello, se puede garantizar que la operación de los miembros primero y segundo de sujeción no interfiera con la operación del miembro de ventosas y viceversa.

- 50 La unidad de transporte de la máquina de llenado puede ser amovible de una forma de vaivén entre las posiciones extremas primera y segunda por medio de un accionador lineal que comprende un servomotor. Por ello, se puede garantizar un movimiento a alta velocidad con una exactitud de posición precisa. Además, el uso de un servomotor facilita la operación en condiciones higiénicas.

- 55 En general, todas las expresiones utilizadas en las reivindicaciones deben ser interpretadas según su significado ordinario en el campo técnico, a no ser que se defina explícitamente lo contrario en la presente memoria. Todas las referencias a “un/una/el/la [elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc.]” deben ser interpretadas de manera abierta en referencia a al menos un caso de dicho elemento, dispositivo, componente, medio, etapa, etc., a no ser que

se indique explícitamente lo contrario. Las etapas de cualquier procedimiento divulgado en la presente memoria no tienen que llevarse a cabo en el orden exacto divulgado, a no ser que se indique explícitamente.

### **Breve descripción de los dibujos**

5 Lo anterior, al igual que objetos, características y ventajas adicionales de la presente invención, se comprenderá mejor mediante la siguiente descripción detallada ilustrativa y no limitante de realizaciones preferentes de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se utilizarán los mismos números de referencia para elementos similares, en los que:

La Fig 1 es una vista esquemática en perspectiva de una máquina de llenado según la presente invención.

10 La Fig 2 es una vista esquemática en planta de una unidad de transporte para una máquina de llenado según la presente invención.

Las Figuras 3a-e son vistas esquemáticas en planta que ilustran la operación de la unidad de transporte mostrada en la fig 2.

La Fig 4 es una vista lateral esquemática de una configuración de un par de ventosas opuestas de un miembro de ventosas para una unidad de transporte según la presente invención.

### **Descripción de realizaciones**

De aquí en adelante, se describirá ahora más completamente la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones preferentes en la actualidad de la invención.

La presente invención versa acerca de una máquina de llenado para el llenado de paquetes de tipo bolsa flexible.

20 Los paquetes pueden proporcionarse como paquetes prefabricados adaptados para ser llenados y sellados en la máquina de llenado. De forma alternativa, los paquetes pueden ser producidos completamente o en parte en la máquina de llenado.

Los paquetes están previstos, especialmente, para productos en forma de productos alimenticios líquidos tales como productos lácteos, tales como leche, agua, bebidas de fruta, zumo o vino.

Los paquetes pueden ser de cualquier volumen deseable.

25 Cada paquete comprende un canal de llenado a través del cual puede llenarse el paquete con el producto. En un caso en el que el paquete constituye un paquete prefabricado, el canal de llenado puede estar sellado por una junta estanca extrema que ha de ser retirado antes del llenado.

30 Cada paquete puede comprender, en su forma más sencilla, dos paredes opuestas flexibles también denominadas paquete de tipo bolsa tipo almohada. Sin embargo, son factibles otros diseños y el paquete puede comprender, por ejemplo, tres paredes flexibles, dos de las cuales constituyen paredes laterales opuestas; y la tercera constituye una pared inferior, es decir un paquete del tipo de bolsa que puede colocarse verticalmente.

35 Las paredes pueden estar unidas a lo largo de una porción de conexión para definir un compartimento del producto. Las paredes están fabricadas de un material elástico y flexible, lo que significa que el volumen del compartimento del producto depende de la distancia relativa entre las paredes. Por lo tanto, el volumen del compartimento del producto depende directamente de la relación de llenado del paquete. En otras palabras, el paquete es de tipo plegable, también denominado paquete de tipo bolsa.

Preferentemente, las paredes del paquete están unidas en la porción de conexión mediante soldadura. También son concebibles otros procedimientos de unión, tales como encolado.

40 Los paquetes pueden estar fabricados de una banda de material flexible de embalaje que puede ser un material de película de múltiples capas. El material de película puede comprender una capa central de relleno a base de mineral y un aglutinante de poliolefina. Se apreciará que también son posibles otros materiales y capas, tales como una capa barrera a los gases o una capa barrera a la luz. El material de la película también puede ser un material transparente de embalaje, es decir cada una de las capas que componen el material es transparente.

45 Para una conversión de la banda de material de embalaje en paquetes, se puede plegar la banda en forma de una M y es sometida, subsiguientemente, a una operación de sellado para proporcionar una banda de paquetes interconectados. La banda puede ser enrollada en un rollo que ha de ser suministrado a la máquina de llenado en la que los paquetes constituyen paquetes prefabricados, es decir, son utilizados como preformas que han de ser llenadas de contenido.

50 En la fig 1, a la que se hace referencia ahora, se ilustra, de forma esquemática, una máquina 1 de llenado según la presente invención.

La máquina 1 de llenado puede estar dispuesta, como en el ejemplo mostrado, para el llenado de paquetes 2 de tipo bolsa flexible proporcionados en un estado interconectado formando una banda 3 enrollada en un rollo 4. Cada paquete 2 comprende un canal 5 de llenado que ha de ser abierto para que se llene el paquete con producto. El canal 5 de llenado puede verse claramente en un estado abierto en la vista de la parte ampliada mostrada en la fig. 1.

- 5 Los paquetes 2 son esencialmente planos antes del llenado, es decir, en un estado no llenado de los paquetes.

La máquina 1 de llenado según la presente invención comprende una estación ST2 de llenado y también una estación corriente arriba ST1 ubicada corriente arriba de la estación ST2 de llenado y una estación corriente abajo ST3 ubicada corriente abajo de la estación ST2 de llenado.

Puede haber estaciones corriente arriba y corriente abajo adicionales.

- 10 La estación corriente arriba ST1 puede constituir, por ejemplo, una estación de entrada o una estación de separación en la que pueden separarse paquetes individuales 2 de la banda 3 de paquetes interconectados. Por supuesto, también son concebibles otros tipos de estaciones corriente arriba.

- 15 La estación corriente abajo ST3 puede constituir, por ejemplo, una estación de sellado o una estación de salida desde la que pueden salir los paquetes 2, por ejemplo transferidos a una cinta transportadora de salida. Por supuesto, también son concebibles otros tipos de estaciones corriente abajo.

- 20 La máquina 1 de llenado mostrada en la fig 1 comprende una estación corriente arriba ST1 en forma de una estación de separación, una estación ST2 de llenado y una estación corriente abajo ST3 en forma de una estación de salida. La máquina ilustrada 1 de llenado comprende, además, una estación corriente arriba adicional STA ubicada corriente arriba de la estación corriente arriba ST1, estación corriente arriba adicional STA que constituye una estación de entrada.

La máquina 1 de llenado según la presente invención comprende, además, una unidad 6 de transporte para alimentar los paquetes 2 a través de la máquina 1 de llenado. Más específicamente, la unidad 6 de transporte está dispuesta para un avance lateral intermitente de los paquetes en una dirección P1 de alimentación.

- 25 Que la unidad 6 de transporte esté dispuesta para un “avance lateral” de los paquetes 2 significa que la unidad 6 de transporte está dispuesta para hacer avanzar los paquetes en una dirección que coincide con el plano en el que se extiende cada paquete en un estado no llenado esencialmente plano.

- 30 La unidad 6 de transporte está dispuesta para un avance lateral intermitente de los paquetes 2 en la dirección P1 de alimentación desde la estación corriente arriba ST1 hasta la estación corriente abajo ST3 pasando por la estación ST2 de llenado. Si hay presentes estaciones corriente arriba y/o corriente abajo adicionales, la unidad de transporte también puede estar dispuesta para también atender a estas estaciones adicionales. Por lo tanto, en la máquina 1 de llenado mostrada en la fig 1, la unidad 6 de transporte está dispuesta para un avance de los paquetes 2 desde la estación corriente arriba adicional STA hasta la estación corriente arriba ST1, desde la estación corriente arriba ST1 hasta la estación ST2 de llenado y desde la estación ST2 de llenado hasta la estación corriente abajo ST3.

- 35 La estación ST2 de llenado de la máquina 1 de llenado mostrada en la fig 1 comprende cuatro tubos 7 de llenado conectados con una fuente de producto, no mostrada. Por lo tanto, la unidad 6 de transporte está dispuesta, en este caso, para la manipulación de paquetes 2 en grupos de cuatro. Cuando llega un grupo de cuatro paquetes 2 a la estación ST2 de llenado, y son mantenidos estacionarios en la misma, se puede insertar cada tubo 7 de llenado en el canal respectivo 5 de llenado de los paquetes 2 para que los paquetes 2 sean llenados con el producto.

- 40 En la realización mostrada en la fig 1, la estación corriente abajo ST3 constituye una estación de salida y, por lo tanto, la estación ST2 de llenado puede comprender, en este caso, un miembro (no mostrado) de sellado dispuesto para el sellado de los paquetes llenados 2. De forma alternativa, se puede integrar un miembro de sellado en la unidad de transporte para sellar los paquetes durante un movimiento desde la estación de llenado hasta la estación corriente abajo, o se puede disponer un miembro de sellado en la estación corriente abajo.

- 45 La unidad 6 de transporte es amovible a lo largo de un eje longitudinal 8 paralelo a la dirección P1 de alimentación de una forma de vaivén indicada por una flecha de doble punta P2 entre una primera posición extrema A y una segunda posición extrema B (indicada mediante líneas de puntos). Se proporciona una unidad (no mostrada) de accionamiento para el movimiento de la unidad 6 de transporte.

- 50 La unidad 6 de transporte comprende un primer miembro 10 de sujeción para el avance de los paquetes 2 desde la estación corriente arriba ST1 hasta la estación ST2 de llenado. Más específicamente, el primer miembro 10 de sujeción está dispuesto para recuperar uno o más paquetes 2 desde la estación corriente arriba ST1 cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la primera posición extrema A; y para suministrar los uno o más paquetes 2 a la estación ST2 de llenado cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B. Los paquetes 2 recuperados por el primer miembro 10 de sujeción están vacíos, es decir en el estado no llenado. En la realización mostrada, la estación corriente arriba ST1 constituye una estación de separación para separar los paquetes

individuales 2 de la banda 3 de paquetes interconectados, y el primer miembro 10 de sujeción está dispuesto, por lo tanto, para recuperar los paquetes 2 en un estado separado.

La unidad 6 de transporte comprende, además, un segundo miembro 11 de sujeción para el avance de los paquetes desde la estación ST2 de llenado hasta la estación corriente abajo ST3. Más específicamente, el segundo miembro 11 de sujeción está dispuesto para recuperar uno o más paquetes 2 de la estación ST2 de llenado cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la primera posición extrema A; y para suministrar los uno o más paquetes 2 a la estación corriente abajo ST3 cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B. Los paquetes 2 recuperados por el segundo miembro 11 de sujeción están llenos, es decir, en un estado llenado.

Según se muestra en la fig 1, la unidad 6 de transporte también puede comprender un miembro adicional 12 de sujeción para el avance de los paquetes 2 desde la estación corriente arriba adicional STA hasta la estación corriente arriba ST1. Más específicamente, el miembro adicional 12 de sujeción está dispuesto para recuperar uno o más paquetes 2 de la estación corriente arriba adicional STA que constituye una estación de entrada cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la primera posición extrema A; y para suministrar los uno o más paquetes 2 a la estación corriente arriba ST1 cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B. Los paquetes 2 recuperados de la estación corriente arriba adicional STA se encuentran en un estado interconectado formando parte de la banda 3 y, por lo tanto, cuando se mueve la unidad 6 de transporte desde la primera posición extrema A hasta la segunda posición extrema B, el rollo 4 sobre el que se enrolla la banda 3 de paquetes interconectados, será desenrollado y se hará que avance un nuevo grupo de paquetes 2 hasta la estación corriente arriba adicional STA sustituyendo los recuperados por el miembro adicional 12 de sujeción de la unidad 6 de transporte.

Los paquetes 2 son mantenidos en las estaciones respectivas por medio de dispositivos de sujeción estacionarios (no mostrados). Todos los miembros 10, 11, 12 de sujeción de la unidad de transporte están dispuestos para cooperar con los dispositivos de sujeción estacionarios dispuestos en una estación distinta para que los paquetes sean entregados de los dispositivos de sujeción estacionarios a los miembros de sujeción y viceversa.

Por lo tanto, cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la primera posición extrema A, se puede disponer un primer dispositivo de sujeción estacionario para entregar los paquetes 2 mantenidos en la estación corriente arriba ST1 al primer miembro 10 de sujeción de la unidad 6 de transporte; y se puede disponer un segundo dispositivo de sujeción secundario para entregar los paquetes 2 mantenidos en la estación ST2 de llenado al segundo miembro 11 de sujeción de la unidad 6 de transporte. Si la máquina 1 de llenado, como en el ejemplo mostrado en la fig 1, comprende una estación corriente arriba adicional STA, se puede disponer un dispositivo de sujeción estacionario adicional para entregar los paquetes 2 mantenidos en la estación corriente arriba adicional STA al miembro adicional 12 de sujeción cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la primera posición extrema A.

De forma correspondiente, cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B, el primer miembro 10 de sujeción de la unidad 6 de transporte puede estar dispuesto para entregar los paquetes que la unidad 6 de transporte ha hecho avanzar hasta el segundo dispositivo de sujeción estacionario dispuesto en la estación ST2 de llenado; y el segundo miembro 11 de sujeción de la unidad 6 de transporte puede estar dispuesto para entregar los paquetes 2 que la unidad 6 de transporte ha hecho avanzar hasta un tercer dispositivo de sujeción estacionario dispuesto en la estación corriente abajo ST3. Si la máquina 1 de llenado, como en el ejemplo mostrado en la fig 1, comprende una estación corriente arriba adicional STA, el miembro adicional 12 de sujeción de la unidad 6 de transporte puede estar dispuesto para entregar los paquetes que la unidad 6 de transporte ha hecho avanzar hasta los primeros dispositivos de sujeción estacionarios dispuestos en la estación corriente arriba ST1 cuando la unidad 6 de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B.

Según se ha mencionado anteriormente, la unidad 6 de transporte de la máquina 1 de llenado mostrada en la fig 1 está dispuesta para la manipulación de los paquetes 2 en grupos de cuatro. Por lo tanto, cada uno de los miembros 10, 11, 12 de sujeción y de los dispositivos de sujeción estacionarios se encuentra, en este caso, dispuesto para una manipulación paralela de cuatro paquetes. La unidad 6 de transporte puede estar dispuesta, de manera natural, para la manipulación de paquetes en grupos de un número distinto. Un grupo puede consistir en 2 - 6 paquetes.

La unidad 6 de transporte comprende, además, un miembro 13 de ventosas dispuesto para la apertura del canal 5 de llenado de cada uno de los uno o más paquetes 2 en el estado no llenado recuperados por el primer miembro 10 de sujeción mientras que se mueve la unidad 6 de transporte desde la primera posición extrema A hasta la segunda posición extrema B. A continuación, se describirá con más detalle el miembro 13 de ventosas.

Por lo tanto, cuando se suministran los paquetes 2 a la estación ST2 de llenado, el canal 5 de llenado de cada paquete 2 ya está abierto, y los tubos 7 de llenado de la estación ST2 de llenado pueden ser insertados inmediatamente en los canales 5 de llenado para el llenado de los paquetes 2. Los tubos de llenado pueden ser insertados en los paquetes mediante un movimiento relativo entre los tubos de llenado y los paquetes.

En la fig 2, a la que se hace referencia ahora, se muestra de forma esquemática una unidad 6 de transporte para una máquina 1 de llenado según la presente invención.

- La unidad 6 de transporte comprende un bastidor 14 que soporta un primer miembro 10 de sujeción y uno segundo 11; y un miembro 13 de ventosas. La unidad 6 de transporte es desplazable de forma de vaivén a lo largo del eje longitudinal 8 paralelo a la dirección de alimentación de la máquina de llenado por medio de una unidad 31 de accionamiento acoplada con el bastidor 14. La unidad 31 de accionamiento puede comprender un único accionador lineal, o como en el ejemplo mostrado, dos accionadores lineales sincronizados.
- Los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción están asociados con una primera unidad 15 de leva que está conectada a un accionador 17 de levas que es desplazable a lo largo de un eje paralelo a la dirección P1 de alimentación de la máquina 1 de llenado. La operación de los miembros 10, 11 de sujeción es controlada por el desplazamiento del accionador 17 de levas.
- El miembro 13 de ventosas está asociado con una segunda unidad 16 de leva que está conectada al accionador 17 de levas, y la operación del miembro 13 de ventosas está controlada por el desplazamiento del accionador 17 de levas.
- Los miembros 10, 11 de sujeción pueden comprender pares de prolongaciones opuestas 18 amovibles la una hacia la otra para sujetar los paquetes 2.
- Según se ilustra en la fig 2, los pares de prolongaciones opuestas 18 pueden estar soportados por un primer par de barras 19 que se extienden en paralelo a una distancia mutua. Un primer grupo de los pares de prolongaciones opuestas 18 forma el primer miembro 10 de sujeción y un segundo grupo de las prolongaciones opuestas 18 forma el segundo miembro 11 de sujeción.
- Cuando se mueven la una hacia la otra, se pueden disponer las prolongaciones 18 para acoplarse con las porciones 20 de borde lateral de los paquetes 2, de forma que cada par de prolongaciones opuestas 18 sujete una porción 20 de borde lateral trasero de un paquete 2 y una porción 20 de borde lateral frontal de un paquete adyacente 2. Por lo tanto, el par de prolongaciones opuestas 18a que sujetan el último paquete 2 de un primer grupo 21 de paquetes y el primer paquete 2 de un segundo grupo 22 de paquetes puede formar parte tanto del primer miembro 10 de sujeción como del segundo miembro 11 de sujeción.
- Según se ha mencionado anteriormente, la primera unidad 15 de leva está asociada con los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción.
- La primera unidad 15 de leva puede comprender un primer perfil 23 de leva; y el accionador 17 de levas puede comprender un pistón desplazable axialmente 25 conectado al primer perfil 23 de leva.
- Se puede proporcionar el primer perfil 23 de leva de la primera unidad 15 de leva en una placa 26 fijada a los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción.
- La primera unidad 15 de leva puede estar dispuesta para provocar que los miembros de sujeción sujeten los paquetes entre una parte amovible y una estacionaria o entre dos partes amovibles.
- En la realización mostrada en la fig 2, la primera unidad 15 de leva está dispuesta para provocar que los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción sujeten los paquetes 2 entre dos partes amovibles. La primera unidad 15 de leva comprende cuatro placas 26, cada una dotada del primer perfil 23 de leva en forma de un surco formado en la placa 26. Hay fijadas dos placas 26 a una distancia mutua a la otra barra incluida en el primer par de barras 19.
- El miembro 13 de ventosas puede comprender, para cada paquete 2 recuperable por el primer miembro 10 de sujeción, un par de ventosas 27 dispuestas enfrentadas entre sí que están dispuestas amovibles lateralmente para acoplarse a las secciones de pared lateral, y separarlas, que definen el canal 5 de llenado del paquete asociado 2.
- Según se ilustra en la fig 2, los pares de ventosas opuestas 27 pueden estar soportados por un segundo par de barras 28 que se extienden en paralelo a una distancia mutua.
- Según se ha mencionado anteriormente, la segunda unidad 16 de leva está asociada con el miembro 13 de ventosas.
- La segunda unidad de leva puede comprender un segundo perfil 24 de leva; y el accionador 17 de levas puede comprender un pistón desplazable axialmente 25 conectado al segundo perfil 24 de leva de la segunda unidad 16 de leva.
- El segundo perfil 24 de leva de la segunda unidad 16 de leva puede proporcionarse en una placa 29 fijada al miembro 13 de ventosas.
- La segunda unidad 16 de leva puede estar dispuesta para provocar que el miembro de ventosas se acople con las porciones de pared lateral de un paquete que definen el canal de llenado entre una parte amovible y una estacionaria o entre dos partes amovibles.

En la realización mostrada en la fig. 2, la segunda unidad 16 de leva está dispuesta para provocar que el miembro 13 de ventosas se acople al paquete 2 entre dos partes amovibles. La segunda unidad 16 de leva comprende cuatro placas 16, cada una dotada del segundo perfil 24 de leva en forma de un surco formado en la placa 29. Dos de las placas 29 están fijadas a una distancia mutua a una barra incluida en el segundo par de barras 28, y las dos placas restantes 29 están fijadas a una distancia mutua a la otra barra incluida en el segundo par de barras 28.

En la realización mostrada, el accionador 17 de levas comprende dos pistones 25 que son amovibles simultáneamente a lo largo del eje longitudinal 8 por medio de una unidad 30 de accionamiento. La unidad 30 de accionamiento puede comprender un accionador lineal o, como en el ejemplo mostrado, dos accionadores lineales sincronizados.

El accionador de levas es desplazable en paralelo al eje longitudinal 8 entre una primera posición extrema X de levas, una posición intermedia Y de levas y una segunda posición extrema Z de levas.

Cada pistón 25 soporta cuatro proyecciones 32, dos de las cuales son recibidas por los primeros perfiles 23 de leva de la primera unidad 15 de leva y dos de las cuales son recibidas por los segundos perfiles 24 de leva de la segunda unidad 16 de leva. Por lo tanto, las proyecciones 32 actúan como empujadores de leva y un desplazamiento axial del accionador 17 de levas, es decir el movimiento simultáneo de los dos pistones 25, provocará, dependiendo del perfil respectivo 23, 24 de leva, un movimiento lateral de la primera unidad 15 de leva y de la segunda unidad 16 de leva y, por lo tanto, también de los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción asociados con la primera unidad 15 de leva y del miembro 13 de ventosas asociado con la segunda unidad 16 de leva. Por lo tanto, se utiliza un único accionador 17 de levas para la operación tanto de los miembros primero y segundo de sujeción como del miembro de ventosas.

Se describirá ahora con más detalle la función de la unidad 6 de transporte de la máquina 1 de llenado según la invención con referencia a las figuras 3a-e que ilustran, de forma esquemática, una unidad 6 de transporte del tipo mostrado en la fig 2.

En la fig 3a, la unidad 6 de transporte se encuentra en la primera posición extrema A. Los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción se encuentran en una posición separada y el primer miembro 10 de sujeción está preparado para sujetar un primer grupo de paquetes 21 y el segundo miembro 11 de sujeción está preparado para sujetar un segundo grupo de paquetes 22. Los grupos de paquetes se corresponden con los grupos de paquetes indicados en la fig 2. De esta manera, se puede preparar el primer miembro 10 de sujeción para sujetar un primer grupo de cuatro paquetes no llenados ubicados en la estación corriente arriba y sujetos por un primer dispositivo de sujeción estacionario y el segundo miembro de sujeción puede estar preparado para sujetar un segundo grupo de cuatro paquetes llenados ubicados en la estación de llenado y sujetos por un segundo dispositivo de sujeción estacionario.

En la fig 3b, el accionador de levas (no mostrado) ha sido activado y, por lo tanto, los dos pistones 25 han sido desplazados en una dirección indicada por las flechas P3 hasta una primera posición extrema X de levas con respecto al bastidor 14. Las proyecciones 32 soportadas por los pistones 25 transferirán, de ese modo, el movimiento longitudinal de los pistones 25 a un movimiento lateral indicado por las flechas P4 de los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción y del miembro 13 de ventosas. Por lo tanto, el primer miembro 10 de sujeción sujetará el primer grupo 21 de paquetes y el segundo miembro 11 de sujeción sujetará el segundo grupo 22 de paquetes. Al mismo tiempo, el par de ventosas 27 se acoplará a las porciones de pared lateral que definen los canales de llenado del primer grupo 21 de paquetes recuperados por el primer miembro 10 de sujeción, es decir, los paquetes que pueden estar ubicados en la estación corriente abajo de la máquina de llenado. Cuando los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción han sujetado los paquetes 2, los dispositivos de sujeción estacionarios pueden dejar de agarrar los paquetes, de forma que se entreguen los paquetes 2 a la unidad 6 de transporte, y sean recuperados por la misma.

En la fig 3c, la unidad de transporte está siendo movida en la dirección indicada por la flecha P4 por una unidad de accionamiento, no mostrada, desde la primera posición extrema A, indicada por líneas de puntos, hasta la segunda posición extrema B, también indicada por líneas de puntos. El accionador de levas también ha sido activado por el desplazamiento de los pistones 25 en la dirección indicada por las flechas P6 desde la primera posición extrema X de levas hasta una posición intermedia Y de levas. La primera unidad 15 de leva está dispuesta de forma que no se provoque ningún movimiento lateral de los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción en respuesta a este desplazamiento de los pistones 25. Más específicamente, cada primer perfil 23 de leva de la primera unidad 15 de leva comprende una sección recta 33, mostrada en la fig 2, que se extiende en paralelo a la dirección P6 en la que se mueven los pistones 25 y, por lo tanto, las proyecciones 32 recibidas por los primeros perfiles 23 de leva de la primera unidad 15 de leva no impartirán ningún movimiento lateral de la primera unidad 15 de leva ni de los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción asociados a la misma, lo que significa que los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción mantendrán su agarre de los grupos primero y segundo 21, 22 de paquetes. Sin embargo, la segunda unidad 16 de leva está dispuesta de forma que se provoque un movimiento lateral del miembro 13 de ventosas en respuesta al desplazamiento de los pistones 25. Más específicamente, cada segundo perfil 24 de leva de la segunda unidad 16 de leva comprende una primera sección curvada 34 (también indicada en la fig 2) y las proyecciones 32 recibidas por los segundos perfiles 24 de leva de la segunda unidad 16 de leva seguirán, por lo tanto, estas primeras secciones curvadas 34 en respuesta al desplazamiento de los pistones 25 e impartirán un movimiento lateral en la dirección indicada por las flechas P7 de la segunda unidad 16 de leva y del miembro 13 de ventosas asociado a la misma, lo



que significa que se separarán los pares de ventosas opuestas 27 y, como consecuencia, se abrirán los canales 5 de llenado del primer grupo 21 de paquetes.

En la fig 3d, la unidad 6 de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B. El accionador de levas también ha sido activado por el desplazamiento de los pistones 25 en la dirección indicada por las flechas P8 desde la posición intermedia Y de levas hasta una segunda posición extrema Z de levas. Las unidades primera y segunda 15, 16 de leva están dispuestas de tal forma que se provoque un movimiento lateral de los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción y del miembro 13 de ventosas en respuesta al desplazamiento de los pistones 25 desde la posición intermedia Y de levas hasta la segunda posición extrema Z de levas, de forma que los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción liberen su sujeción de los grupos primero y segundo 21, 22 de paquetes y los pares de ventosas opuestas 27 del miembro 13 de ventosas son separados adicionalmente y se desacoplan del primer grupo de paquetes 21. Por lo tanto, el primer grupo 21 de paquetes puede ser entregado a dispositivos de sujeción estacionarios dispuestos en la estación de llenado y se pueden insertar tubos de llenado en los canales abiertos de llenado; y el segundo grupo 22 de paquetes puede ser entregado a dispositivos de sujeción estacionarios dispuestos en la estación corriente abajo.

Más específicamente, cada primer perfil 23 de leva de la primera unidad 15 de leva comprende una sección curvada 35 (mostrada en la fig 2) y, por lo tanto, las proyecciones 32 recibidas por los primeros perfiles 23 de leva de la primera unidad 15 de leva, en respuesta al movimiento del accionador 17 de levas desde la posición intermedia Y de levas hasta la segunda posición extrema Z de levas, impartirán un movimiento lateral en las direcciones indicadas por las flechas P9 de la primera unidad 15 de leva y de los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción asociados con la misma, lo que significa que los miembros primero y segundo 10, 11 de sujeción dejará de agarrar los grupos primero y segundo 21, 22 de paquetes. Cada segundo perfil 24 de leva de la segunda unidad 16 de leva comprende una segunda sección curvada 36 (mostrada en la fig 2) y las proyecciones 32 recibidas por los segundos perfiles 34 de leva de la segunda unidad 16 de leva seguirán, por lo tanto, estas segundas secciones curvadas 36 en respuesta al desplazamiento de los pistones 25 desde la posición intermedia Y de levas hasta la segunda posición extrema Z de levas e impartirán un movimiento lateral en la dirección indicada por las flechas P9 de la segunda unidad 15 de leva y del miembro 13 de ventosas asociado con la misma, lo que significa que los pares de ventosas opuestas 27 se separarán adicionalmente y, como consecuencia, los pares de ventosas opuestas 27 desacoplarán el primer grupo 21 de paquetes.

En la fig 3e, la unidad 6 de transporte está siendo movida en la dirección indicada por la flecha P10 desde la segunda posición extrema B hasta la primera posición extrema A para repetir el ciclo de recuperación y de suministro de paquetes 2. Según se muestra en la fig 3e, se ha alimentado hacia delante un nuevo grupo de paquetes para su recuperación por parte de la unidad 6 de transporte.

Según se ha mencionado anteriormente, el accionador 17 de levas es desplazable entre la primera posición extrema X de levas y la segunda posición extrema Y de levas por medio de una unidad 30 de accionamiento. La unidad 30 de accionamiento para el accionador 17 de levas puede ser un accionador lineal hidráulico, neumático, mecánico o eléctrico. La unidad 30 de accionamiento puede ser un accionador lineal que comprende un servomotor y puede haber dispuestos sensores para la provisión de una información de retorno de la posición a una unidad que controla el servomotor. El uso de un servomotor permite la operación de los miembros primero y segundo de sujeción y del miembro de ventosas en condiciones higiénicas mientras que se garantiza un control preciso sobre la velocidad y la posición. Por lo tanto, la máquina de llenado puede ser operada en condiciones higiénicas a alta velocidad.

Según se ha mencionado anteriormente, la unidad 6 de transporte es desplazable entre la primera posición extrema A y la segunda posición extrema B por medio de una unidad 31 de accionamiento. La unidad 31 de accionamiento para la unidad 6 de transporte puede ser un accionador lineal hidráulico, neumático, mecánico o eléctrico. La unidad 31 de accionamiento puede ser un accionador lineal que comprende un servomotor y puede haber dispuestos sensores para la provisión de una información de retorno de la posición a la unidad que controla el servomotor. El uso de un servomotor permite el movimiento de la unidad de transporte en condiciones higiénicas mientras que se garantiza un control preciso sobre la velocidad y la posición. Por lo tanto, la máquina de llenado puede ser operada en condiciones higiénicas a alta velocidad.

Según se ha mencionado anteriormente, el miembro 13 de ventosas comprende pares de ventosas opuestas 27. Las ventosas del miembro de ventosas pueden estar dispuestas de una forma no inclinada. De forma alternativa, según se ilustra en la fig 4, una ventosa 27 incluida en tal par de ventosas opuestas puede tener un eje 37 inclinado con un ángulo A en el intervalo de 1-10 grados con respecto a un plano horizontal HP. El eje 37 de la ventosa 27 puede estar inclinado de forma que una superficie 38 de acoplamiento de la ventosa esté orientada oblicuamente hacia arriba. Como resultado, se puede abrir con mayor facilidad el canal 5 de llenado del paquete 2 en respuesta a la separación de las ventosas opuestas 27.

Cada par de ventosas puede estar dispuesta para acoplarse con una porción de borde superior del paquete. De forma alternativa, cada par de ventosas opuestas puede estar dispuesto para acoplarse con el paquete asociado a una distancia D desde un borde superior 39 del paquete 2, lo que también se ilustra en la fig 4. La distancia D puede encontrarse en el intervalo de 2-10 mm. Por ello, el borde superior 39 y la porción adyacente de cada paquete 2 son

accesibles con facilidad, por ejemplo, por medio de mordazas de apriete durante el llenado y por medio de mordazas de sellado durante el sellado.

5 Los miembros primero y segundo de sujeción, por una parte, y el miembro de ventosas, por otra parte, pueden estar dispuestos a distintos niveles. Por lo tanto, los movimientos de los miembros primero y segundo de sujeción pueden producirse en un plano separado del plano en el que se mueven los miembros de ventosas. Por ello, se puede evitar una interferencia entre miembros de sujeción y el miembro de ventosas.

Se apreciará que la presente invención no está limitada a las realizaciones mostradas. Por lo tanto, son concebibles varias modificaciones y variaciones dentro del alcance de la invención, que se define, por lo tanto, exclusivamente por las reivindicaciones adjuntas.

10

# REIVINDICACIONES

1. Una máquina de llenado para llenar paquetes (2) de tipo bolsa flexible, teniendo cada uno un canal (5) de llenado y siendo esencialmente plano en un estado no llenado del paquete, comprendiendo la máquina de llenado una unidad (6) de transporte dispuesta para un avance lateral intermitente de los paquetes (2) en una dirección (P1) de alimentación desde una estación corriente arriba (ST1) hasta una estación corriente abajo (ST3) pasando por una estación (ST2) de llenado, por lo que se debería interpretar la expresión "avance lateral" del paquete como el movimiento del paquete en una dirección que coincide con el plano en el que se extiende el paquete en un estado no llenado esencialmente plano, siendo amovible la unidad (6) de transporte a lo largo de un eje (8) paralelo a la dirección (P1) de alimentación de una forma de vaivén entre una primera posición extrema A y una segunda posición extrema B, la unidad (6) de transporte comprende un primer miembro (10) de sujeción que, cuando la unidad (6) de transporte se encuentra en la primera posición extrema A, está dispuesto para recuperar uno o más de los paquetes (2) en un estado no llenado de la estación corriente arriba (ST1) y que, cuando la unidad (6) de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B, está dispuesto para suministrar los uno o más paquetes (2) en el estado no llenado a la estación (ST2) de llenado, la unidad (6) de transporte comprende un segundo miembro (11) de sujeción que, cuando la unidad (6) de transporte se encuentra en la primera posición extrema A, está dispuesto para recuperar uno o más paquetes (2) en un estado llenado de la estación (ST2) de llenado y que, cuando la unidad (6) de transporte se encuentra en la segunda posición extrema B, está dispuesto para suministrar los uno o más paquetes (2) en el estado llenado a la estación corriente abajo (ST3), **caracterizándose la máquina porque** la unidad (6) de transporte comprende un miembro (13) de ventosas dispuesto para la apertura del canal (5) de llenado de los uno o más paquetes (2) en el estado no llenado recuperados por el primer miembro (10) de sujeción mientras que se mueve la unidad (6) de transporte desde la primera posición extrema A hasta la segunda posición extrema (B), en la que el miembro (13) de ventosas para cada paquete (2) recuperado por el primer miembro (10) de sujeción comprende un par de ventosas (27) dispuestas enfrentadas entre sí que están dispuestas de forma amovible para acoplarse a secciones de la pared lateral, y separarlas, que definen el canal (5) de llenado del paquete asociado (2).
2. La máquina de llenado según la reivindicación 1, en la que cada ventosa (27) tiene un eje (37) que está inclinado con un ángulo A en intervalo de 2-10 grados con respecto a un plano horizontal HP.
3. La máquina de llenado según la reivindicación 2, en la que el eje (37) de cada ventosa (27) está inclinado de forma que una superficie (38) de acoplamiento de la ventosa (27) esté orientada oblicuamente hacia arriba.
4. La máquina de llenado según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, que comprende, además, una disposición de levas que comprende una primera unidad (15) de leva asociada con los miembros primero y segundo (10, 11) de sujeción, una segunda unidad (16) de leva asociada con el miembro (13) de ventosas, y un accionador (17) de levas que es desplazable a lo largo de un eje longitudinal paralelo a la dirección (P1) de alimentación, siendo controlada la operación de los miembros primero y segundo (10, 11) de sujeción, al igual que del miembro (13) de ventosas, por el desplazamiento del accionador (17) de levas a lo largo del eje longitudinal.
5. La máquina de llenado según la reivindicación 4, en la que el accionador (17) de levas es desplazable por medio de un accionador lineal (30) que comprende un servomotor.
6. La máquina de llenado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en la que cada uno de los miembros primero y segundo (10, 11) de sujeción está dispuesto para una manipulación paralela de un grupo (21; 22) de paquetes (2) que consiste en 3-6 paquetes.
7. La máquina de llenado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en la que las ventosas (27) del miembro (13) de ventosas están dispuestas para acoplarse con uno o más paquetes (2) a una distancia D en el intervalo de 2-10 mm desde un borde superior (39) de los paquetes (2).
8. La máquina de llenado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en la que los miembros primero y segundo (10, 11) de sujeción están dispuestos a un nivel separado de un nivel en el que se dispone el miembro (13) de ventosas.
9. La máquina de llenado según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en la que la unidad (6) de transporte es amovible de una forma de vaivén entre la primera posición extrema A y la segunda posición extrema B por medio de un accionador lineal (31) que comprende un servomotor.

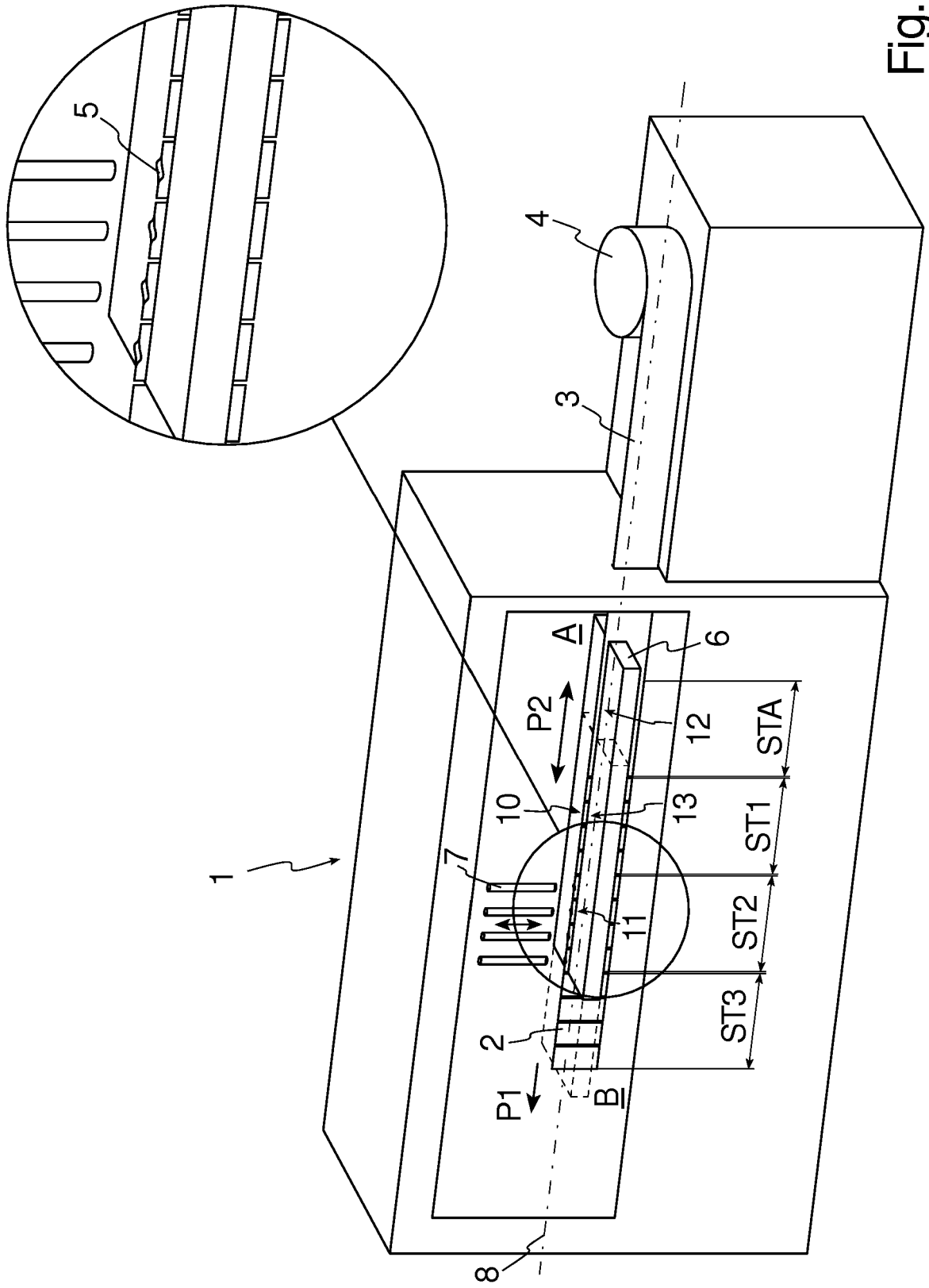


Fig. 1

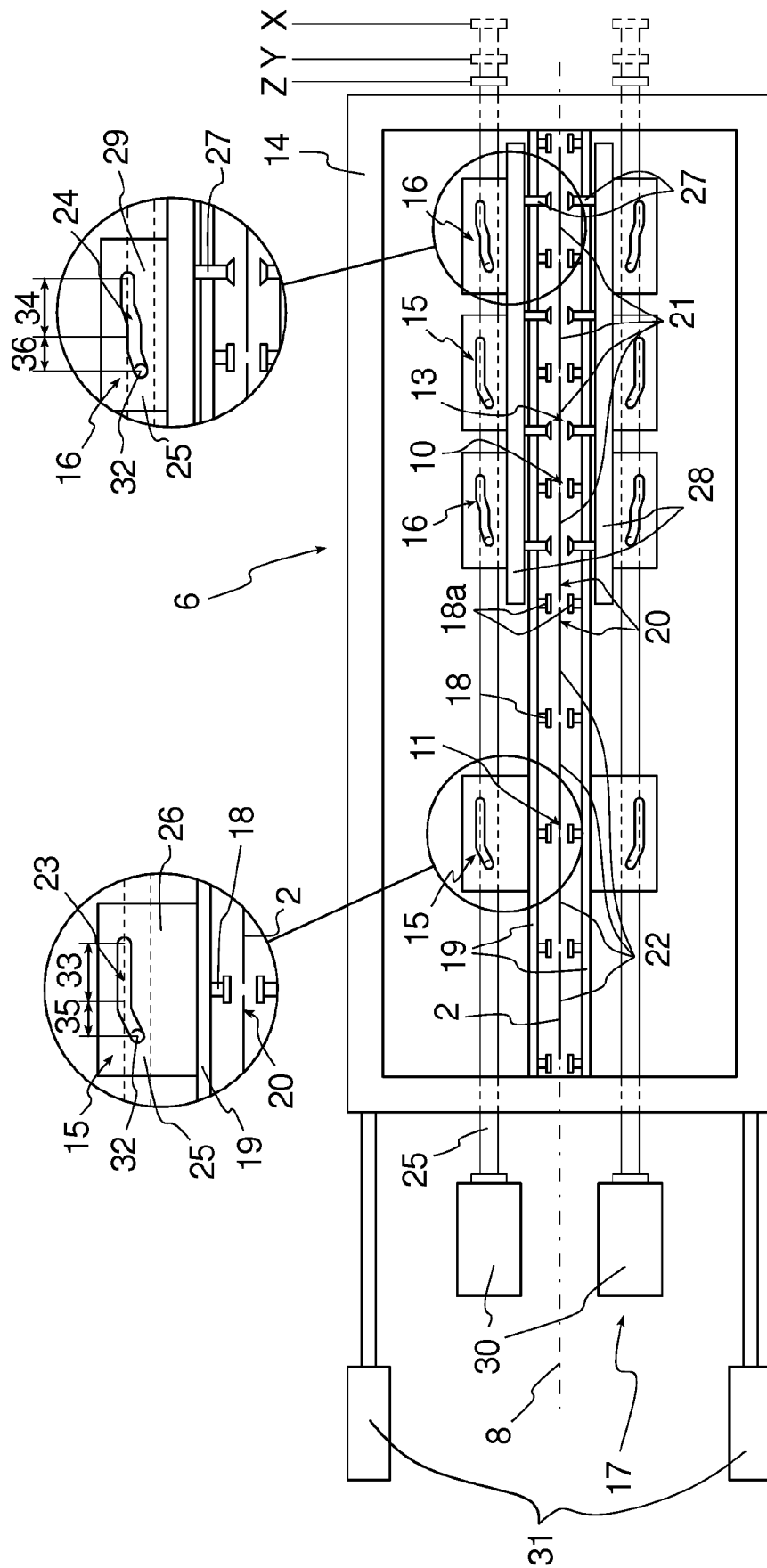
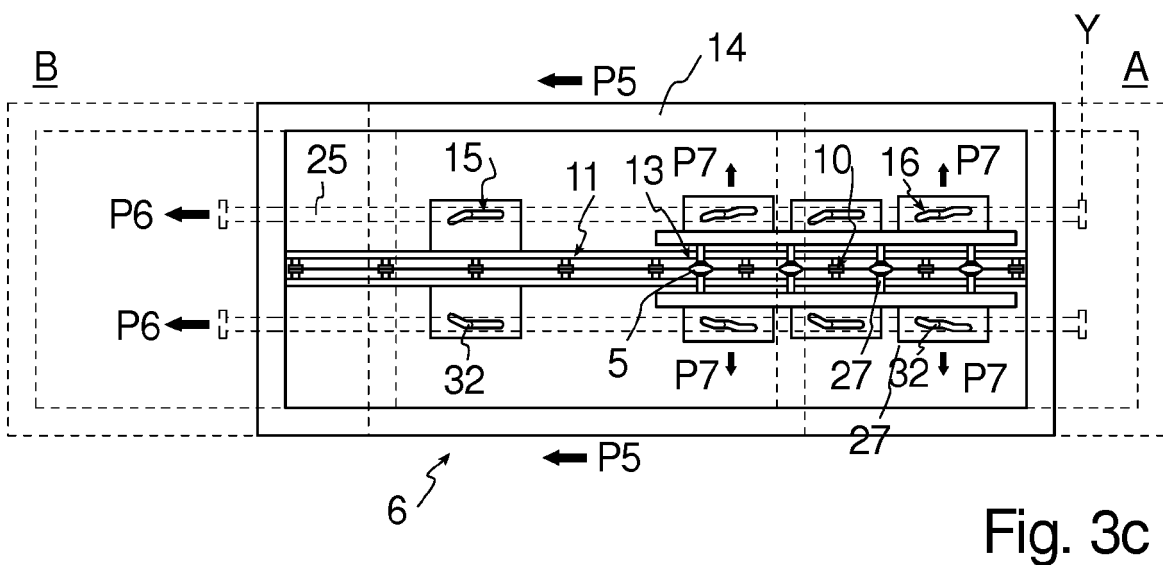
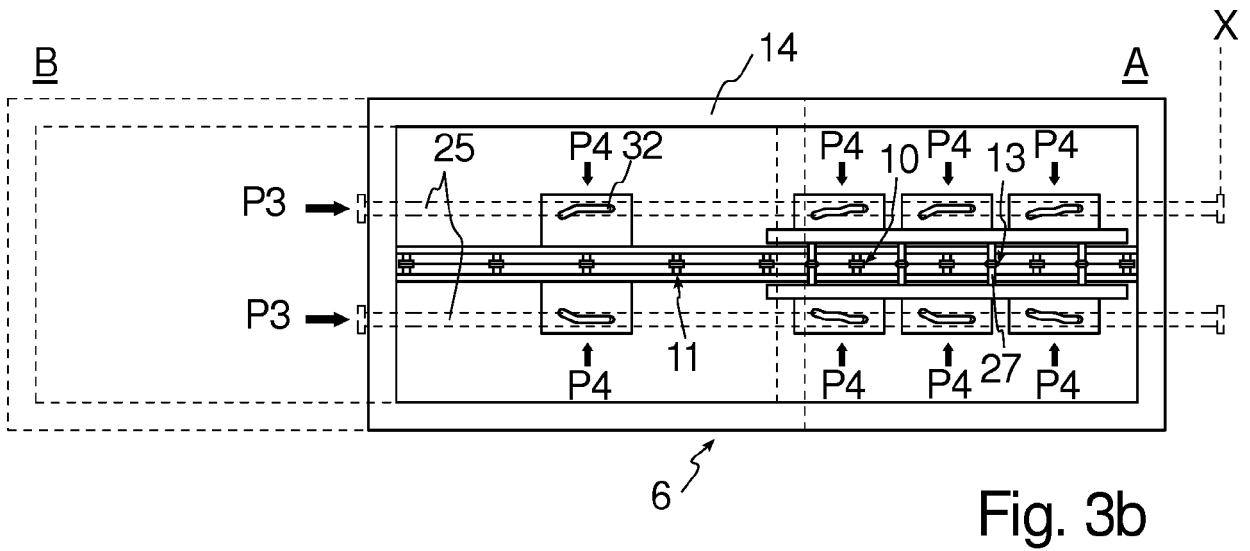
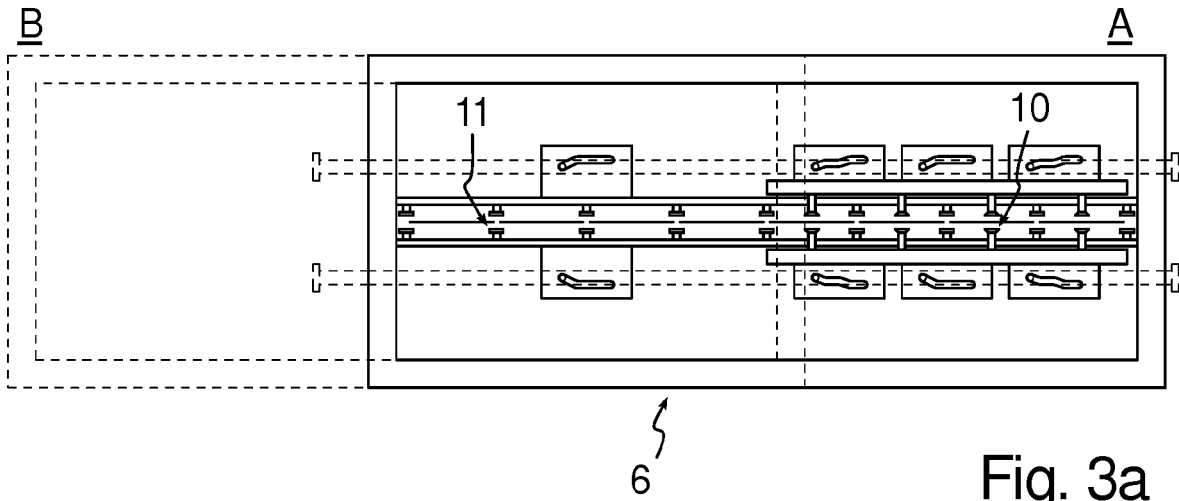
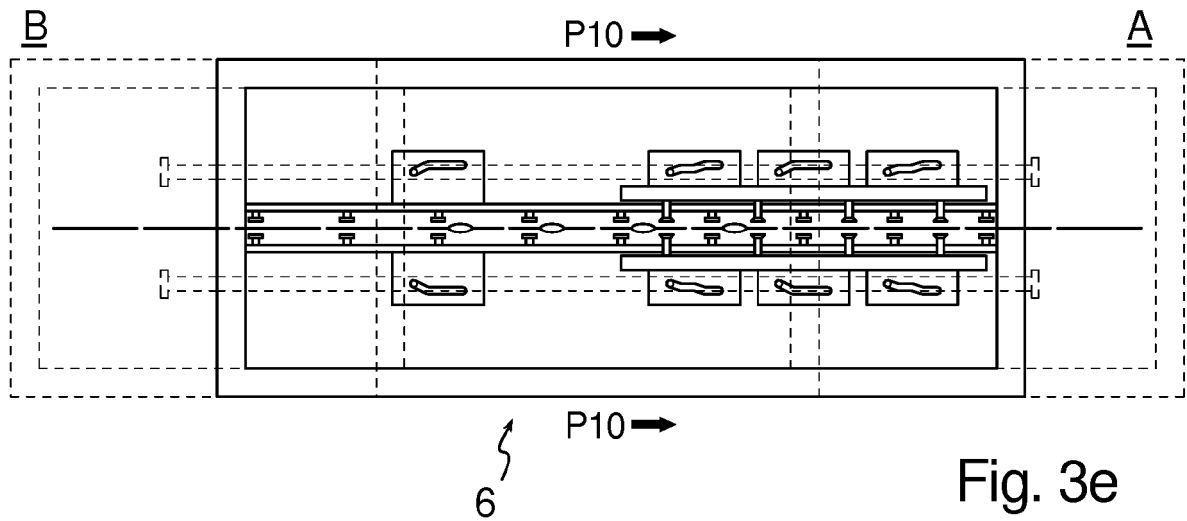
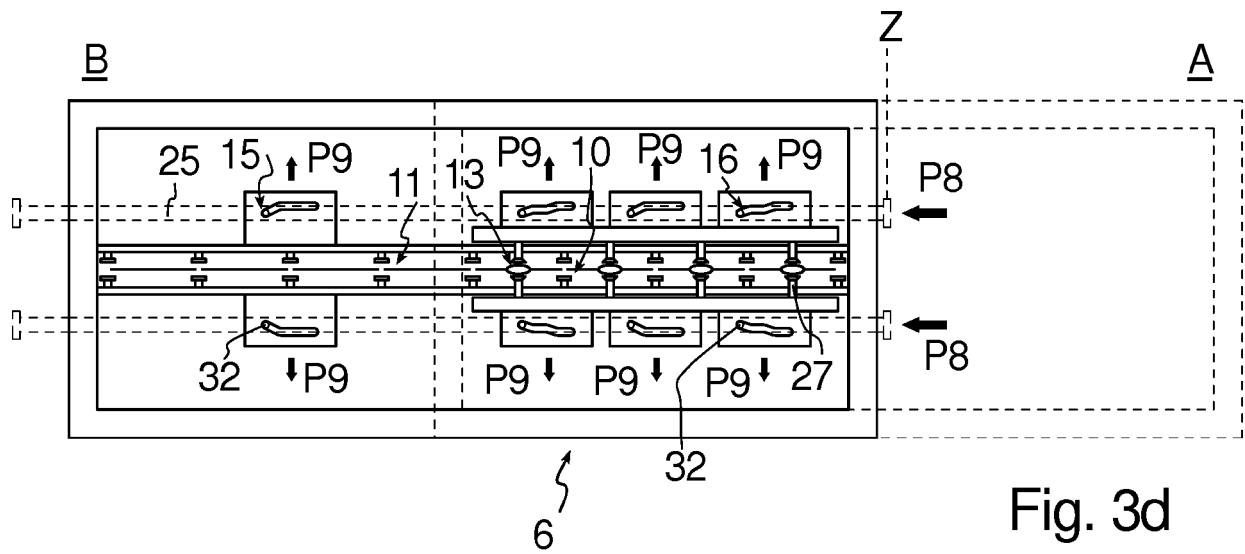


Fig. 2





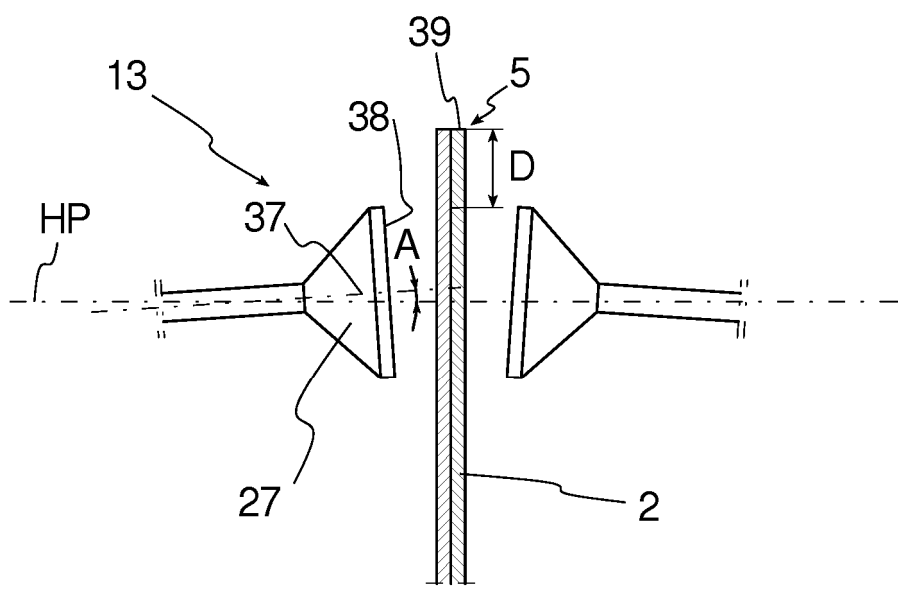


Fig. 4