

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 155**

21 Número de solicitud: 201630989

51 Int. Cl.:

**B65B 5/04** (2006.01)

**B65G 65/23** (2006.01)

**B65G 47/04** (2006.01)

**B65G 47/22** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**20.07.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.01.2018**

71 Solicitantes:

**TELESFORO GONZÁLEZ MAQUINARIA, SL**  
**(100.0%)**  
**c/ Reyes Católicos, 13**  
**03204 Elche (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

**GONZALEZ OLMOS, Telesforo**

74 Agente/Representante:

**PAZ ESPUCHE, Alberto**

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA TRANSFERIR BOLSAS FLEXIBLES LLENAS DE UN PRODUCTO LÍQUIDO, SUSCEPTIBLE DE FLUIR, DE ALTA VISCOSIDAD O GRANULADO DESDE UN PRIMER CONTENEDOR A UN SEGUNDO CONTENEDOR**

57 Resumen:

Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) llenas desde un primer contenedor (101) a un segundo contenedor (102), en donde dicha bolsa flexible (103) tiene en un extremo una base (104) que apoya en un fondo del primer contenedor (101), y que comprende: voltear el primer contenedor (101) en un sustentáculo (5) hasta que el borde superior de sustentáculo (18) queda por encima de la superficie de transporte (42b) del transportador (42) en la dirección vertical, accionar el transportador para extraer la bolsa flexible del contenedor con la base (104) por detrás; recibir la bolsa flexible (103) sobre el transportador (42); aplicar al transportador (42) un tercer movimiento (M1) alineado con la vertical quedando el extremo de recepción y entrega (42c) por encima del borde superior de sustentáculo (18); aplicar al transportador (42) un cuarto movimiento (M2) alineado con la dirección horizontal reduciendo así el hueco libre entre dicho extremo de recepción y entrega (42c) del transportador (42) y el borde superior de sustentáculo (18); accionar el transportador (12) para aplicar a la bolsa flexible (103) un quinto movimiento con la base (104) por delante; e introducir la bolsa flexible (103) en el segundo contenedor (102). Además comprende el aparato asociado.

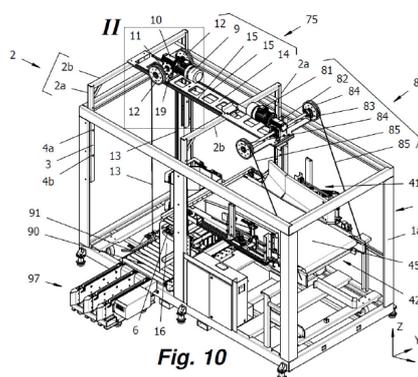


Fig. 10

ES 2 651 155 A1

## DESCRIPCIÓN

### PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA TRANSFERIR BOLSAS FLEXIBLES LLENAS DE UN PRODUCTO LÍQUIDO, SUSCEPTIBLE DE FLUIR, DE ALTA VISCOSIDAD O GRANULADO DESDE UN PRIMER CONTENEDOR A UN SEGUNDO CONTENEDOR

#### 5 Campo de la técnica

La presente invención concierne a un procedimiento y a un aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido y/o sólido susceptible de fluir desde un primer contenedor a un segundo contenedor. Típicamente las bolsas flexibles contienen bien un material fluente, tal como por ejemplo pulpa de fruta triturada, bien un material de alta viscosidad como es un concentrado de fruta, o un material granulado, sirva de ejemplo perlas de cola termofundibles, y se almacenan dentro de un contenedor rígido que facilita su manipulación y almacenado y que protege dicha bolsa de roturas, desgarros, intemperie, y otras circunstancias que pudieran perjudicar el producto almacenado, conociéndose este sistema de contenedor como “bag in box”.

#### 15 Antecedentes de la invención

El documento de solicitud de patente P201531818 aporta un procedimiento y un aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido o susceptible de fluir desde un primer contenedor a un segundo contenedor.

En lo relativo al procedimiento, el citado documento describe un procedimiento que incluye la extracción de una bolsa flexible del interior de un primer contenedor por medio del volteo del primer contenedor dispuesto en un sustentáculo de volteo y movido por un mecanismo de volteo. El sustentáculo de volteo comprende una base de sustentáculo, una pared lateral de sustentáculo conectada a la base de sustentáculo y un borde superior de sustentáculo perteneciente a la pared lateral de sustentáculo. Dicho volteo causa la extracción de la bolsa del interior del citado primer contenedor por gravedad mediante un primer movimiento. La bolsa flexible extraída es recibida por un transportador que comprende un extremo de recepción y entrega, un chasis de transportador y una superficie de transporte, con movimiento relativo entre superficie de transporte y chasis de transportador. El transportador soporta la bolsa flexible. A continuación un movimiento del transportador, o de un soporte auxiliar, aplica un segundo movimiento a la bolsa flexible por efecto del cual la bolsa flexible se introduce en el interior de un segundo contenedor.

Un inconveniente del procedimiento del estado del arte es que, debido a que el producto contenido en las bolsas flexibles es un material fluuyente, las etapas divulgadas no son por sí solas suficientes para realizar con éxito la transferencia de la bolsa desde un primer contenedor a un segundo contenedor. Esto se debe a un inconveniente relacionado con el hueco libre existente entre el extremo de recepción y entrega del transportador y el borde superior del sustentáculo de volteo. Durante la etapa de volteo y durante la etapa de introducción, una porción de la bolsa flexible está expuesta a colarse en el hueco libre y, en combinación con un apriete del sustentáculo y del transportador contra la bolsa flexible o, en combinación con la propia fuerza ejercida por otra porción de la bolsa flexible sobre la porción de la bolsa flexible que se ha colado en el hueco libre, provocan un desgarro y/o rotura de la bolsa flexible. Por tanto, el método presentado el citado documento no es realizable, ni viable y tiene una fiabilidad muy baja.

En lo relativo al aparato, el documento P2015311818 no dispone de mecanismos que solventen los problemas relacionados con el hueco libre ni en la etapa de volteo del primer contenedor, ni en la etapa de introducción de la bolsa flexible en el segundo contenedor.

Igualmente, el mecanismo de volteo del documento P201531818 tiene un cilindro fluidodinámico con vástago extensible, con movimiento relativo entre cuerpo y vástago, estando el cuerpo del cilindro de forma articulada sobre el chasis del aparato y el vástago del cilindro conectado de forma articulada al sustentáculo de volteo. El sustentáculo de volteo está instalado de forma articulada sobre el chasis del aparato. Dicho mecanismo de volteo debe voltear el contenedor más de 90 grados, desde la posición inicial vertical hasta una posición inclinada por encima de la horizontal, y por tanto, la carrera del cilindro fluidodinámico es de un orden cercano o incluso por encima de un 1 metro. Adicionalmente, el cilindro debe soportar una carga que varía entre los 220 kg hasta por encima de los 1000 kg, con lo que el diámetro del émbolo del cilindro es relativamente elevado, y por tanto, el volumen de fluido a desplazar.

Un primer inconveniente de este mecanismo de volteo mediante cilindro fluidodinámico es que es relativamente costoso en términos económicos comparado con la solución aquí presentada, ya que requiere de un cilindro relativamente grande debido al volumen de fluido que desplaza y requiere además de un compresor o bomba hidráulica de un mayor caudal y que viene especialmente marcado por el volumen que debe de desplazar el cilindro fluidodinámico del mecanismo de volteo.

Un segundo inconveniente del mecanismo de volteo es que la posición para la instalación del al menos un cilindro fluidodinámico de grandes dimensiones para realizar el volteo lleva

necesariamente a un aumento de las dimensiones en planta del aparato. Esto es debido a que, con la necesaria introducción de etapas que desplazan el transportador para solventar los inconvenientes con el hueco libre, los mecanismos asociados para desplazar el transportador ocupan el espacio que antes ocupaba el cilindro fluidodinámico del mecanismo volteo del documento P201531818.

Así mismo, el documento P201531818 presenta además un embudo instalado en el aparato para transferir bolsas flexibles. El embudo empuja lateralmente las bolsas flexibles. El propósito de dicho embudo es dirigir la base de la bolsa flexible al fondo del contenedor y posicionar el elemento de apertura de la parte superior de la bolsa en la abertura superior del contenedor por adaptación de la morfología o forma de la bolsa flexible a la superficie interior del embudo. El embudo comprende una pieza estática respecto a la superficie de transporte.

Un inconveniente de dicho embudo es que debido a que el producto contenido en las bolsas flexibles tiene tendencia a fluir, hay superficies de la bolsa que experimentarán mayor rozamiento contra la superficie interior del embudo que otras y, como consecuencia de que la pieza del embudo es una pieza única y además de contorno cerrado, esto produce ligeros desalineamientos y giros que hace que al finalizar la tapa de introducción el embudo no cumple su propósito, esto es, que la base de la bolsa flexible no se encuentre en la base del contenedor y/o que el elemento de apertura de la parte superior de la bolsa no esté adyacente a la abertura superior del contenedor.

Dicho inconveniente empeora cuando una porción de la bolsa también queda atrapada en el hueco libre entre el extremo de entrega y recepción de transportador y borde superior de sustentáculo cuando se tiene en cuenta la diferencia entre el rozamiento entre la bolsa y el interior del embudo y el rozamiento nulo en el hueco libre. Esta diferencia de rozamientos, unida al movimiento que tiene la superficie de transporte y su inclinación, provoca que una porción de la bolsa flexible se introduzca dentro del hueco libre.

Otro inconveniente del embudo es debido al hecho de que el embudo es una pieza de contorno cerrado, y por tanto, el control sobre inclinación de la superficie de transporte y/o la velocidad de la superficie de transporte es muy crítico en relación a evitar un atasco momentáneo de la bolsa flexible en el embudo, lo cual nos lleva de nuevo a la situación del inconveniente anterior, esto es, una bolsa flexible desalineada, girada o con una porción atrapa en el mencionado hueco libre. El contorno cerrado del embudo también puede provocar un atasco permanente de la bolsa flexible en el embudo, lo cual que imposibilita la

transferencia de la bolsa, disminuye la eficiencia del sistema y aumenta la posibilidad de romper o desgarrar la bolsa flexible.

Es por ello que el aparato de la presente invención incluye un dispositivo empujador lateral conectado al chasis del transportador.

5 Exposición de la invención

En un primer aspecto de la presente invención y con el fin de superar los anteriores y otros inconvenientes, la presente invención presenta un procedimiento para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor.

10 La presente invención propone un procedimiento en donde los inconvenientes anteriormente citados relacionados con el hueco libre entre el extremo de recepción y entrega del transportador y borde superior del sustentáculo de volteo se eliminan introduciendo una serie de etapas que hacen que, durante la etapa de volteo, el borde del sustentáculo de volteo quede por encima de la superficie de transporte y que, durante la etapa de  
15 introducción, el borde del sustentáculo de volteo quede por debajo de la superficie de transporte. Preferentemente, además de las anteriores características, la distancia entre el sustentáculo de volteo y la superficie de transporte en estas dos etapas eliminan el hueco libre.

En dicho procedimiento, la bolsa flexible tiene en un extremo una base que apoya en un  
20 fondo de dicho primer contenedor y en otro extremo opuesto un elemento de apertura adyacente a una abertura superior de dicho primer contenedor. Además tiene una parte lateral trasera conectada a dicha base, a dicho elemento de apertura y a una parte lateral delantera y una parte delantera conectada a dicha base a dicho elemento de apertura y a  
25 dicha parte lateral trasera. La dicha parte lateral delantera y parte lateral trasera apoyan sobre al menos una superficie lateral de contenedor de dicho primer contenedor. En el inicio del procedimiento, dicha base de bolsa flexible está apoyada en un plano XY paralelo del plano del suelo y formado por una primera dirección X longitudinal y una segunda dirección Y transversal siendo dichas primera y segunda direcciones perpendiculares entre sí.

El procedimiento comprende las etapas de:

- 30 - voltear dicho primer contenedor, mediante la basculación en torno a un eje de basculación paralelo a la segunda dirección Y transversal a un sustentáculo de contenedor dotado de una superficie plana de sustentáculo donde se carga el

contenedor y un borde superior de sustentáculo, para extraer la bolsa flexible por gravedad mediante un primer movimiento de la bolsa flexible con dicho elemento de apertura por delante;

- 5 - accionar unos medios de accionamiento de transportador que comprenden una superficie de transporte, dotada de movimiento relativo respecto al chasis de transportador que proporcionan un segundo movimiento de la bolsa flexible, para ayudar a la extracción de la bolsa flexible del contenedor con dicho elemento de apertura por delante;
- 10 - recibir la bolsa flexible sobre un transportador dotado de un extremo de recepción y entrega y una superficie de transporte una vez que en la etapa del volteo el borde superior de sustentáculo queda por encima de la superficie de transporte en una tercera dirección Z vertical y quedando la parte trasera de la bolsa flexible en contacto con la superficie de transporte del transportador;
- 15 - aplicar a dicho transportador y a dicha bolsa flexible colocada sobre el transportador un tercer movimiento de traslación en la tercera dirección Z vertical mediante un mecanismo desplazador de transportador quedando el extremo de recepción y entrega por encima de dicho borde superior de sustentáculo en la tercera dirección Z vertical;
- 20 - aplicar a dicho transportador y a dicha bolsa flexible colocada sobre el transportador un cuarto movimiento de traslación en una dirección horizontal paralela a la primera dirección X mediante un actuador empujador horizontal al suelo que forma parte integrante del mecanismo desplazador de transportador proximal, con lo que el hueco libre entre dicho extremo de recepción y entrega del transportador y dicho borde superior de sustentáculo se reduce sustancialmente;
- 25 - aplicar a la bolsa flexible un quinto movimiento con dicha base por delante mediante el movimiento de la superficie de transporte y/o de al menos la superficie de transporte de otro transportador secundario dotada de movimiento relativo respecto al chasis de dicho transportador auxiliar; e
- 30 - introducir la bolsa flexible en dicho segundo contenedor mediante dicho quinto movimiento,

con lo que la bolsa flexible queda dispuesta con dicha base apoyada en un fondo del segundo contenedor y dicho elemento de apertura adyacente a una abertura superior del segundo contenedor.

35 Con esto, el procedimiento aquí expuesto incluye extraer una bolsa flexible del interior de un primer contenedor por la acción de voltear al primer contenedor provocando la salida de la

bolsa del interior del mencionado primer contenedor por efecto de la gravedad mediante un primer movimiento de bolsa flexible.

En una característica de la presente invención, en la etapa del volteo, el borde superior de sustentáculo queda por encima de la superficie de transporte en la tercera dirección Z vertical. Esto se debe producir antes de recibir la bolsa flexible sobre el transportador, con el fin de eliminar el hueco libre existente entre el extremo de recepción y entrega del transportador y el borde superior de sustentáculo de los aparatos para transferir bolsas flexibles de un primer contenedor a un segundo contenedor del estado de la técnica.

Seguidamente, la bolsa flexible describe un segundo movimiento por la acción de unos medios de accionamiento de transportador que ayudan a extraer la bolsa flexible del primer contenedor en donde la parte trasera de la bolsa flexible está en contacto con la superficie de transporte del transportador.

A continuación, el mecanismo desplazador de transportador aplica a dicho transportador y dicha bolsa flexible colocada sobre el transportador un tercer movimiento de traslación en la tercera dirección Z vertical, quedando el extremo de recepción y entrega por encima de dicho borde superior de sustentáculo. En este tercer movimiento no hay movimiento relativo entre transportador y bolsa flexible.

Tras esto, se aplica a dicho transportador y a dicha bolsa flexible colocada sobre el transportador un cuarto movimiento de traslación en una dirección horizontal y paralela a la primera dirección X mediante el mecanismo desplazador de transportador a través de un actuador empujador horizontal al suelo, con lo que el hueco libre entre dicho extremo de recepción y entrega del transportador y dicho borde superior de sustentáculo se reduce sustancialmente. En este cuarto movimiento no hay movimiento relativo entre transportador y bolsa flexible.

Después, un movimiento de la superficie de transporte, o de al menos la superficie de transporte de otro transportador auxiliar dotada de movimiento relativo respecto al chasis de dicho transportador auxiliar, aplica un quinto movimiento de la bolsa flexible gracias al cual la bolsa flexible se introduce en el interior de un segundo contenedor.

El método aquí presentado permite solventar los problemas asociados con el hueco libre existente entre sustentáculo de volteo y transportador de los aparatos para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer recipiente hasta un segundo recipiente.

Este método es apto para reemplazar un primer recipiente con unas características, por un segundo recipiente con unas características distintas a las del primer recipiente o reemplazar el recipiente en caso de que este esté dañado.

5 En un ejemplo ilustrativo y no limitativo, el primer contenedor y el segundo contenedor pueden ser un bidón plástico o metálico, y/o una caja de cartón poligonal, preferentemente de base octogonal. De este modo, la transferencia en este ejemplo ilustrativo y no limitativo puede realizarse de bidón a caja o de caja a bidón, de bidón a bidón, o de caja a caja.

Una opción de transferencia preferida es reemplazar un contenedor tipo bidón por un contenedor tipo caja es ya que reemplaza un contenedor apto para el almacenamiento a la  
10 intemperie por un contenedor apto para la comercialización y el transporte con bajos costes logísticos del producto contenido en las bolsas flexibles.

Se entiende por producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado cualquier producto en formato líquido, pasta, masa, puré, triturado, granulado, polvo, o cualquier otro, ya sea de productos alimentarios, industriales o con otro fin. Ejemplos  
15 ilustrativos y no limitativos son líquidos, material sólido en polvo, masa, pulpa de fruta o verdura triturada, concentrado de fruta o verdura, purés, cereales, semillas, frutos secos, legumbres, sales, perlas de cola, perlas de plástico, pellets de madera o biomasa, perlas de jabón, etc. De forma extendida en el sector, las bolsas flexibles son de grandes dimensiones, esto es, pueden ir desde los 100 kg hasta por encima de los 1000 kg, teniendo  
20 por tanto una manejabilidad difícil por peso y por la tendencia a fluir del producto.

Se entiende por bolsas flexibles cualquier bolsa apta para contener los productos citados en el párrafo anterior. Las bolsas flexibles pueden ser asépticas o no, bolsas hechas de rafia, bolsas plásticas, bolsas de cartón, etc.

Opcionalmente, en otra característica de la presente invención, el procedimiento comprende,  
25 después de la etapa de recibir la bolsa flexible sobre un transportador, la etapa de inclinar dicho primer contenedor vacío en el sentido contrario a la etapa de volteo anteriormente citada, mediante la basculación en torno al eje de basculación paralelo a la segunda dirección Y transversal del sustentáculo de contenedor, para evitar la interferencia del transportador con el sustentáculo de contenedor durante dicho tercer movimiento.

30 También de forma opcional, dicha etapa de introducir comprende inclinar el segundo contenedor vacío para recibir la bolsa flexible durante el cuarto movimiento.

Opcionalmente, la etapa de introducir comprende utilizar dos mecanismos de empuje lateral de bolsas flexibles conectados al chasis del transportador y que comprenden al menos un actuador empujador, para moldear unas dimensiones de base que entren en la abertura superior del primer contenedor y además asegurar que elemento de apertura queda en la  
5       abertura superior de dicho primer contenedor.

Esto se consigue por la acción de dicho actuador empujador sobre la parte lateral trasera y la parte lateral delantera de la bolsa flexible, que modifica la superficie de la parte lateral trasera de la bolsa flexible que está en contacto sobre la superficie de transporte y por tanto la morfología de la base de la bolsa flexible.

10       En una realización concreta, dicho tercer movimiento de traslación en la dirección vertical paralela a la tercera dirección Z comprende la combinación de un movimiento de traslación en la dirección vertical paralela a la tercera dirección Z del extremo de recepción y entrega próximo a la embocadura del contenedor y un movimiento de rotación del extremo opuesto al extremo de recepción y entrega del transportador. El extremo de recepción y entrega es  
15       movido mediante un mecanismo desplazador de transportador proximal mientras que dicho extremo opuesto gira en torno a una articulación de eje horizontal alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega del transportador por la acción de un mecanismo desplazador de transportador distal conectado de forma articulada al extremo opuesto del extremo de recepción y entrega.

20       Opcionalmente, después de la etapa de aplicar un cuarto movimiento, el procedimiento incluye la etapa de inclinar el transportador respecto a una articulación de eje horizontal alineado con la segunda dirección Y transversal y situado adyacente en el extremo de recepción y entrega del transportador para posteriormente introducir la bolsa flexible en dicho segundo contenedor mediante dicho quinto movimiento. Dicha inclinación está  
25       comprendida un ángulo entre 0 y 90 grados respecto al plano del suelo XY.

Preferentemente, la etapa de voltear comprende colocar el primer contenedor en un sustentáculo de volteo de un dispositivo volteador y voltear dicho sustentáculo de volteo un ángulo igual o mayor que 90 grados respecto a la tercera dirección Z vertical mediante unos medios de accionamiento de dispositivo volteador.

30       En una realización de procedimiento, después de recibir la bolsa flexible sobre un transportador, se incluyen las etapas de sustituir el primer contenedor vacío por el segundo contenedor vacío en el sustentáculo de volteo del dispositivo volteador e impartir dicho

quinto movimiento a la bolsa flexible mediante un accionamiento del transportador en dirección inversa por dichos medios de accionamiento de transportador.

Opcionalmente, la etapa de introducir comprende inclinar el segundo contenedor vacío para recibir, durante el quinto movimiento, la bolsa flexible, por medio de inclinar el sustentáculo de volteo del dispositivo volteador con el segundo contenedor vacío dispuesto en el mismo un ángulo igual o menor que 90 grados respecto a la tercera dirección Z vertical mediante los medios de accionamiento de dispositivo volteador.

En otra realización de procedimiento, la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor vacío en un sustentáculo de inclinación, desplazar en una dirección transversal alineado con la segunda dirección Y y/o pivotar respecto a un eje horizontal alineado con la segunda dirección Y y/o girar respecto a un eje vertical alineado con la tercera dirección Z el transportador mediante unos medios de accionamiento de cambio de posición hasta enfrentarlo al segundo contenedor vacío dispuesto en dicho sustentáculo de inclinación, distinto del sustentáculo de volteo, e impartir dicho quinto movimiento a la bolsa flexible mediante un accionamiento del transportador en sentido inverso respecto el segundo movimiento por dichos medios de accionamiento de transportador.

En todavía otra realización de procedimiento, después de la etapa de recibir la bolsa flexible sobre un transportador, la etapa de recibir la bolsa flexible comprende además la etapa de accionar otro transportador mediante unos medios de accionamiento de otro transportador proporcionando a la bolsa flexible el segundo movimiento mediante dichos medios de accionamiento de transportador y dichos medios de accionamiento de otro transportador, y por que la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor vacío en un sustentáculo de inclinación, desplazar el otro transportador en una dirección transversal alineada con la segunda dirección Y y/o girar respecto a un eje vertical alineado con la tercera dirección Z mediante un mecanismo de cambio de posición y/o bascularlo respecto a un eje horizontal y paralelo a la segunda dirección Y situado en el extremo opuesto al extremo donde confluyen transportador y otro transportador, hasta encararlo a la abertura superior del segundo contenedor vacío posicionado en dicho sustentáculo de inclinación, y proporcionar dicho quinto movimiento a la bolsa flexible mediante los segundos medios de accionamiento de transportador en el sentido opuesto al sentido del segundo movimiento por dichos medios de accionamiento de otro transportador.

En una distinta realización de procedimiento, después de la etapa de recibir la bolsa flexible sobre un transportador el procedimiento comprende la etapa de transferir la bolsa flexible a

otro transportador accionado por unos medios de accionamiento de otro transportador proporcionando a la bolsa flexible el segundo movimiento mediante dichos medios de accionamiento de transportador y dichos medios de accionamiento de otro transportador, y la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor vacío en un sustentáculo de inclinación, desplazar el otro transportador en una dirección transversal alineada con una segunda dirección Y y/o girar respecto a un eje vertical alineado con la tercera dirección Z mediante un mecanismo de cambio de posición y/o bascularlo respecto a un eje horizontal y paralelo a la segunda dirección Y situado en el extremo opuesto al extremo donde confluyen transportador y otro transportador, hasta encararlo a un último transportador accionado por unos medios de accionamiento de último transportador. Además, la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor vacío en un sustentáculo de inclinación adyacente a un extremo de dicho tercer transportador, e impartir dicho quinto movimiento a la bolsa flexible mediante un accionamiento del último transportador en dirección inversa al segundo movimiento por dichos medios de accionamiento de último transportador.

Igualmente, en una diferente realización de procedimiento, se adiciona la característica de que el sustentáculo de inclinación pertenece a un dispositivo inclinador accionado por unos medios de accionamiento de dispositivo inclinador, y por que la etapa de introducir comprende además inclinar el sustentáculo de inclinación de dicho dispositivo inclinador con el segundo contenedor vacío dispuesto en el mismo un ángulo igual o menor que 90 grados mediante dichos medios de accionamiento de dispositivo inclinador.

En un segundo aspecto de la presente invención y con el fin de superar los anteriores y otros inconvenientes, la presente invención aporta un aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor configurado según el primer aspecto de la presente invención. El aparato comprende un mecanismo desplazador de transportador, un mecanismo de volteo y un dispositivo empujador lateral de bolsa flexible.

En una primera característica, el aparato para transferir bolsas flexibles desde un primer contenedor a un segundo contenedor comprende un mecanismo desplazador de transportador, y que incluye un mecanismo desplazador de transportador proximal.

El mecanismo desplazador de transportador proximal comprende un actuador elevador con un miembro fijo de actuador elevador y un miembro móvil de actuador elevador, con movimiento relativo entre ambos miembros del actuador elevador.

El mecanismo desplazador de transportador proximal comprende además una estructura puente base, que contiene al menos un travesaño de puente base alineado con una primera dirección X horizontal al suelo y dos laterales de puente base alineados con la dirección vertical y conectados a sendos extremos del travesaño de puente base, estando la estructura de puente base conectada a dicho miembro fijo de actuador elevador.

Igualmente, incluye una estructura carro elevador, compuesta por un travesaño de carro alineado con una dirección horizontal al suelo y dos laterales de carro, alineados con la dirección vertical y conectados a sendos extremos del travesaño de carro, estando la estructura de carro elevador conectada al miembro móvil de actuador elevador.

El mecanismo desplazador de transportador proximal contiene además al menos unos medios de guiado lineal de elevación conectados de forma fija a cada uno de los dos laterales del puente base y al menos unos medios de guiado lineal conjugados de elevación alineados con la dirección Z vertical y fijados a cada uno de los laterales de carro a lo largo de los cuales se desplazan los medios de guiado lineal.

Así, la estructura carro elevador se desplaza en la dirección Z vertical respecto a la estructura puente base con el fin de elevar el extremo de recepción y entrega del transportador por encima del borde superior del sustentáculo.

Preferentemente, el mecanismo desplazador de transportador proximal comprende además unos asientos o alojamientos situados en los extremos superiores de ambos laterales de carro donde se soporta la articulación de eje horizontal alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega del transportador, de tal forma que la estructura carro elevador mueve el extremo de recepción y entrega del transportador a lo largo de la dirección Z vertical.

Opcionalmente, el mecanismo desplazador de transportador proximal comprende un actuador empujador con un miembro fijo de actuador empujador y un miembro móvil de actuador empujador, con movimiento relativo entre ambos miembros de actuador empujador. Así, un soporte de chasis está unido de forma fija al chasis del aparato y conectado al miembro fijo de actuador empujador.

Así mismo, un soporte de empuje lateral está conectado de forma fija a la estructura de puente base y es adyacente a los dos laterales de puente base, estando dicho miembro móvil de actuador empujador conectado a la estructura de puente base.

Unos medios de guiado lineal de empuje están conectados de forma fija al soporte de empuje lateral en una segunda dirección Y horizontal al suelo y perpendicular a la primera dirección X. Unos medios de guiado lineal conjugados de empuje están alineados con la primera dirección X horizontal al suelo y están conectados de forma fija al chasis. Por los  
5 medios de guiado lineal conjugados de empuje discurren los medios de guiado lineal de empuje.

Con esto, la estructura carro elevador se desplaza en la dirección vertical Z respecto a la estructura puente base y la estructura carro elevador se desplaza en la primera dirección X horizontal al suelo, siendo el desplazamiento en la primera dirección X independiente  
10 respecto al desplazamiento y en la dirección vertical Z.

Preferentemente, el actuador elevador y/o el actuador empujador es un cilindro fluidodinámico con vástago extensible, el miembro fijo de actuador elevador es el cuerpo del cilindro fluidodinámico y el miembro móvil de actuador elevador es el vástago extensible, con movimiento relativo entre cuerpo y vástago extensible del cilindro fluidodinámico.

15 Opcionalmente, el mecanismo de desplazador de transporte comprende además un mecanismo desplazador de transportador distal que contiene un actuador elevador basculante con un cuerpo de actuador elevador basculante y un miembro móvil de actuador elevador basculante, estando el actuador elevador basculante soportado de forma fija sobre el soporte de actuador volteador y/o el puente estructural. Tiene un árbol de giro motriz  
20 horizontal al suelo conectado al miembro móvil de actuador, así como al menos una polea unida de forma fija al segundo árbol de giro motriz. También comprende al menos un elemento transmisión de potencia flexible que se conectan por un extremo a la al menos una polea y por su otro extremo se conectan articuladamente al extremo opuesto del extremo de recepción y entrega perteneciente al transportador.

25 Según esto, al accionar el miembro móvil de actuador elevador basculante en un sentido de giro u otro, al menos un elemento transmisión de potencia flexible se enrolla o desenrolla en la al menos una polea y extremo opuesto al extremo de recepción y entrega perteneciente al transportador y el transportador basculan respecto a la articulación de eje horizontal alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de  
30 recepción y entrega del transportador, elevando de ésta forma el transportador en la dirección Z vertical.

Opcionalmente, el mecanismo desplazador de transportador distal comprende un motor con un cuerpo de motor y un eje de salida motriz de motor, un árbol de giro motriz perpendicular

al eje de salida motriz de motor, un reductor cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz de motor y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz, al menos una polea unida de forma fija a cada uno de los extremos del árbol de giro motriz y un número de medios de transmisión de potencia flexibles igual al número de poleas y que se conectan cada uno de ellos por su extremo a las respectivas poleas y que por su otro extremo se conectan al extremo opuesto al extremo de recepción y entrega perteneciente al transportador.

En una segunda característica, el aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor tiene un mecanismo de volteo.

El mecanismo de volteo comprende un soporte de actuador volteador sobre el que se soporta un actuador de volteo, en donde el actuador de volteo tiene un cuerpo de actuador de volteo y un miembro móvil de actuador de volteo.

Se entiende como actuador de volteo a efectos ilustrativos y no limitativos un motor o cilindro neumático con vástago o actuador neumático lineal. El término motor se refiere a un motor eléctrico convencional, un servomotor o un motor neumático de pistón radial, entre otros.

El actuador de volteo comprende además un árbol de giro motriz auxiliar horizontal al suelo y conectado al miembro móvil de actuador, al menos una polea auxiliar unida de forma fija al árbol de giro motriz auxiliar y al menos un elemento de transmisión de potencia flexible auxiliar que se conecta por un extremo a la al menos una polea auxiliar y por su otro extremo se conecta a un extremo adyacente a la base del sustentáculo de volteo.

Se entienden como medios de transmisión de potencia flexible a efectos ilustrativos y no limitativos los siguientes: cadena de eslabones, tirantes, eslingas, bandas elásticas, entre otros.

Igualmente, el actuador de volteo comprende un sustentáculo de volteo que tiene una base de sustentáculo inicialmente paralela al suelo, una pared lateral de sustentáculo conectada a la base de sustentáculo, un borde superior de sustentáculo conectado en el extremo superior de la pared lateral de sustentáculo y un extremo adyacente a la base de sustentáculo y opuesto a la pared lateral de sustentáculo.

Así mismo, incluye un árbol de volteo horizontal al suelo, situado por debajo del árbol de giro motriz auxiliar en la dirección Z vertical y en torno al cual se voltea el sustentáculo de volteo.

Además, comprende unos medios de guiado lineal de volteo unidos fijamente al soporte de actuador auxiliar, unos medios de guiado lineal de volteo conjugados a lo largo de los cuales se desplazan los medios de guiado lineal de volteo y el soporte de actuador volteador, y un soporte base que tiene conectados fijamente los medios de guiado lineal de volteo conjugados y que se conecta además de forma fija al chasis del aparato.

Se entiende como medios de guiado lineal de volteo y medios de guiado lineal de volteo conjugados los enumerados aquí a efectos ilustrativos y no limitativos: patines lineales de guiado y guías lineales de dichos patines de guiado, un resalte y su cajeado conjugado, una ranura lineal y un tetón que discurre atravesando dicha ranura, entre otros.

10 En el mecanismo de volteo, el soporte de actuador volteador y el actuador de volteo y las piezas conectadas a los mismos son autoalineantes, es decir, se desplazan en la dirección alineada con los medios de guiado lineal gracias a la acción del actuador de volteo y la reacción de las fuerzas gravitacionales ante la acción del actuador de volteo.

15 Al accionar el miembro móvil del actuador de volteo en un sentido de giro u otro, el al menos un elemento de transmisión de potencia flexible auxiliar se enrolla o desenrolla en la al menos una polea auxiliar. Entonces, el sustentáculo de volteo y el contenedor basculan respecto al árbol de volteo, y el soporte de actuador volteador y actuador de volteo se desplazan mediante los medios de guiado lineal de volteo a lo largo de los medios de guiado lineal de volteo conjugados por la acción de la componente horizontal y paralela al suelo de la fuerza gravitacional que el sustentáculo de volteo y contenedor ejercen sobre la al menos una polea auxiliar.

25 Este desplazamiento de soporte de actuador volteador y actuador junto con las piezas fijadas a los mismos se produce hasta una nueva posición a lo largo de las guías conjugadas en donde el al menos un elemento de transmisión de potencia flexible auxiliar vuelve a alinearse con la dirección vertical. Por tanto, las fuerzas gravitacionales ejercidas sobre la al menos una polea auxiliar son ahora verticales y no existen componentes de fuerza horizontales y paralelas al suelo una vez se ha establecido el equilibrio estático.

30 En una opción, el miembro móvil de actuador es un eje de salida motriz, estando dicho eje de salida motriz alineado axialmente en la misma dirección que el árbol de giro motriz auxiliar y perpendicular a la dirección de desplazamiento del soporte de actuador volteador y el actuador de volteo a lo largo de los medios de guiado lineal conjugados.

En una opción preferente, el miembro móvil de actuador es un eje de salida motriz, siendo dicho eje de salida motriz perpendicular al árbol de giro motriz auxiliar y paralelo a la

dirección de desplazamiento del soporte de actuador volteador y el actuador de volteo a lo largo de los medios de guiado lineal conjugados.

Opcionalmente, el mecanismo de volteo comprende un reductor auxiliar cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz del miembro móvil de actuador auxiliar y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz auxiliar.

En una realización de mecanismo de volteo, el actuador de volteo comprende un motor auxiliar con un cuerpo de motor auxiliar y un eje de salida motriz auxiliar, un árbol de giro motriz auxiliar perpendicular al eje de salida motriz auxiliar, un reductor auxiliar cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz del miembro móvil de actuador y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz auxiliar, al menos una polea auxiliar unida de forma fija a cada uno de los extremos del árbol de giro motriz auxiliar, un número de medios de transmisión de potencia flexibles auxiliar igual al número de poleas auxiliares y que se conectan cada uno de ellos por su extremo a las respectivas poleas auxiliares y que por su otro extremo se conectan al extremo adyacente a la base de sustentáculo.

En otra realización de mecanismo de volteo, el actuador de volteo comprende cilindro fluidodinámico con un cuerpo de cilindro fluidodinámico como miembro fijo de actuador de volteo y un vástago extensible como miembro móvil que tiene unida una cremallera móvil respecto al cuerpo de cilindro de volteo. El árbol de giro motriz auxiliar tiene unido un piñón que engrana en la cremallera, estando el piñón soportado en sus extremos laterales de forma articulada respecto al soporte de actuador volteador mediante unos rodamientos de tal forma que ante un avance o retroceso del vástago con cremallera el piñón gira la al menos una polea auxiliar unida de forma fija al árbol.

Opcionalmente a cualquiera de las opciones descritas, el sustentáculo de volteo comprende además un brazo de volteo alargado en la dirección radial respecto del árbol de volteo y que tiene un extremo distal de brazo y un extremo proximal de brazo, estando conectado de forma basculante por su extremo proximal de brazo al árbol de volteo y estando conectado de forma fija a la pared lateral de sustentáculo por su extremo distal, de tal forma que al finalizar el accionamiento del actuador de volteo para voltear el sustentáculo de volteo y el contenedor, el borde superior del sustentáculo de volteo queda por encima de la superficie de transporte. Con el borde superior de del sustentáculo por encima de la superficie de transporte, los problemas asociados con el hueco libre entre el extremo de recepción y entrega del transportador y el borde superior de sustentáculo se eliminan durante la etapa de volteo.

Opcionalmente, según cualquiera de las realizaciones y opciones descritas, el mecanismo de volteo comprende además:

- 5 - al menos un puente estructural fijado al soporte base, y compuesto por un travesaño alineado con una dirección horizontal al suelo y dos laterales de puente alineados con la dirección Z vertical y conectados a sendos extremos del travesaño;
- unas guías lineales de puente alineados con la dirección Z vertical y fijadas al chasis del aparato; y
- 10 - unos medios de bloqueo y desbloqueo que unen de forma fija los laterales de puente a las guías lineales de puente en al menos dos posiciones de fijación, una posición superior y una posición inferior, en la dirección vertical.

Según esta opción, cuando los medios de bloqueo y desbloqueo fijan el puente estructural en la posición superior, el aparato se encuentra en posición apta para el trasvasado de bolsas flexibles. Por otra parte, cuando los medios de bloqueo y desbloqueo fijan el puente estructural en la posición superior, el apartado se encuentra en posición que permite el transporte del aparato dentro de un contenedor de carga marítimo y/o terrestre.

Opcionalmente a cualquiera de las realizaciones y opciones descritas, la base del sustentáculo comprende una serie de pletinas alargadas y paralelas entre sí que quedan por debajo de la superficie definida por unos rodillos pertenecientes a un transportador de alimentación de contenedores. Las pletinas alargadas que pertenecen a la base del sustentáculo se introducen entre los huecos existentes entre los rodillos de tal forma que la cota en la dirección vertical de las pletinas es menor que el plano de la superficie definida por los rodillos.

En una tercera característica, el aparato para transferir bolsas flexibles desde un primer contenedor a un segundo contenedor comprende un dispositivo empujador lateral de bolsas flexibles a ser instalado en ambos laterales del chasis de un transportador para un aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor.

El dispositivo empujador lateral en cada lateral del chasis de un transportador que forma parte del aparato para transferir dichas bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor.

El dispositivo empujador lateral comprende un soporte de dispositivo empujador lateral sobre el que el dispositivo empujador lateral se conecta fijamente al chasis del transportador.

5 Una guía lineal se conecta de forma fija al soporte de dispositivo empujador lateral y está alineada con una dirección X horizontal al suelo y paralela a la dirección que la bolsa flexible describe sobre la superficie de transporte respecto al chasis del transportador.

El dispositivo empujador lateral comprende al menos un elemento de guiado lineal que encaja en dicha al menos una guía lineal y que se desliza a lo largo de ella.

10 Se entiende como guía lineal y elemento de guiado lineal los enumerados aquí a efectos ilustrativos y no limitativos: patines lineales de guiado y guías lineales de dichos patines de guiado, un resalte y su cajeado conjugado, una ranura lineal y un tetón que discurre atravesando dicha ranura, entre otros.

15 Además, incluye un primer actuador de empuje con un miembro fijo y un miembro móvil, con movimiento relativo entre ambos miembros y estando su miembro fijo conectado al soporte de dispositivo empujador lateral.

20 Igualmente, un carro empujador lateral está conectado al miembro móvil del primer actuador de empuje. El carro empujador lateral incluye un primer soporte pie cercano al extremo de recepción de entrega del transportador, un segundo soporte pie alejado respecto al extremo de recepción y entrega del transportador y un travesaño de soportes pie que conecta fijamente el primer soporte pie con el segundo soporte pie. El primer pie y el segundo pie están soportados por al menos un elemento de guiado lineal de tal forma que el miembro móvil del primer actuador de empuje mueve el carro empujador lateral entre una posición de reposo más alejada del extremo de recepción y entrega y una posición de entrega más cerca al extremo de recepción y entrega.

25 El dispositivo empujador lateral comprende además un primer eje de basculación perpendicular a la superficie de transporte del transportador y que está conectado al primer soporte pie y que conecta de forma articulada el primer soporte pie con un primer soporte de pieza lateral.

30 Dicho primer soporte de pieza lateral está fijado al lateral en una posición alejada respecto al extremo de recepción de entrega del transportador.

El dispositivo empujador lateral incluye también un segundo eje de basculación perpendicular a la superficie de transporte del transportador y que está conectado al

segundo soporte pie y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie con un segundo soporte de pieza lateral a través de una pletina intermedia de empuje.

Dicho segundo soporte de pieza lateral fijado al lateral en una posición cercana respecto al extremo de recepción de entrega del transportador.

- 5 Así mismo, el dispositivo empujador lateral comprende un segundo actuador de empuje con un miembro fijo y un miembro móvil, con movimiento relativo entre ambos y conectado por su miembro fijo al carro empujador lateral y por su miembro móvil a la pletina intermedia de empuje.

Se entiende como primer actuador de empuje y/o segundo actuador de empuje a efectos  
10 ilustrativos y no limitativos un cilindro neumático con vástago extensible, actuador neumático lineal con embolo desplazable, actuador eléctrico lineal mediante correa, husillo, etc.

El actuador primer actuador de empuje y/o segundo actuador de empuje es fácilmente reemplazable por un motor eléctrico convencional, un servomotor o un motor neumático de pistón radial, entre otros para un experto en la materia y sin salir del alcance de la presente  
15 invención.

También incluye un lateral que comprende una superficie esencialmente perpendicular a la superficie de transporte del transportador y que bascula en torno al primer eje de basculación entre una posición de reposo en la que la al menos una superficie del lateral está esencialmente alineada con la dirección X de movimiento de la superficie de transporte  
20 y una posición de empuje lateral en la que la al menos una superficie del lateral de cada uno de los dispositivos de empuje lateral colocados a ambos lados del chasis del transportador forman un primer ángulo convergente en el lado del extremo de recepción de entrega del transportador.

En una realización específica, el carro empujador lateral incluye una brida de empuje que  
25 tiene conectado de forma articulada el miembro fijo del segundo actuador de empuje y que a su vez se fija mediante medios de bloqueo y desbloqueo en una posición a lo largo del travesaño de soportes pie, estando el travesaño de soportes pie alineado con la primera dirección Y de movimiento de la superficie de transporte del transportador.

Según esta realización, también se incluye un eje de basculación adicional perpendicular a  
30 la superficie de transporte del transportador y que está conectado al segundo soporte pie y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie y la pletina intermedia de empuje.

Además, al menos una guía lineal adicional está unida de forma fija por la cara exterior de la superficie esencialmente perpendicular del lateral.

Así mismo, al menos un elemento de guía lineal adicional está unido de forma fija al segundo soporte de pie y que encaja en dicha al menos guía lineal adicional y que se desliza a lo largo de ella.

Igualmente comprende un segundo eje de basculación adicional perpendicular a la superficie de transporte del transportador y conectado de forma articulada al miembro móvil del segundo actuador de empuje y a la pletina intermedia de empuje y que hace bascular dicha pletina intermedia respecto al primer eje de basculación adicional y que hace que dicha pletina intermedia mueva el segundo soporte pie a lo largo de la guía lineal adicional de tal forma que el movimiento del miembro móvil del segundo actuador de empuje bascula en un plano paralelo a la superficie de transporte del transportador moviendo así el lateral entre dicha posición de reposo y dicha posición de empuje lateral.

En otra realización específica, el carro empujador lateral tiene un eje de basculación adicional perpendicular a la superficie de transporte del transportador y está conectado al segundo soporte pie y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie y una pletina basculante de empuje.

Según esta otra realización específica, una pletina basculante de empuje tiene conectada de forma fija al menos una guía lineal auxiliar esencialmente alineada con una dirección Y paralela al plano del suelo y perpendicular a la dirección de movimiento de la bolsa flexible sobre la superficie de transporte, y que tiene además conectado de forma articulada el miembro fijo del segundo actuador de empuje a través de un eje de segundo actuador de empuje.

Así mismo, al menos un elemento de guía lineal auxiliar está unido de forma fija a la pletina intermedia y encaja en dicha al menos guía lineal auxiliar, deslizándose a lo largo de ella, y proporcionado así un movimiento lineal de la pletina basculante de empuje respecto a la pletina intermedia debido al empuje del miembro móvil de segundo actuador de empuje sobre la pletina intermedia de tal forma que el movimiento del miembro móvil del segundo actuador de empuje está guiado a lo largo de una dirección Y paralela al plano del suelo y perpendicular a la dirección X de movimiento de la bolsa flexible sobre la superficie de transporte, moviendo así el lateral entre dicha posición de reposo y dicha posición de empuje lateral.

Opcionalmente a cualquiera de las realizaciones anteriormente descritas, el dispositivo de empuje lateral tiene la al menos una guía lineal y el al menos un elemento de guiado lineal instalados por la cara superior del soporte de dispositivo empujador lateral mientras que el primer actuador de empuje está instalado en la cara inferior del soporte de dispositivo empujador lateral y tiene conectado a su miembro móvil una pletina guiada conectada fijamente al primer soporte pie y que atraviesa una ranura practicada sobre el soporte de dispositivo empujador lateral.

Así mismo, de forma opcional, el lateral comprende además un elemento redondeado en la parte inferior del lateral que se encuentra en contacto con la superficie de transporte del transportador.

También opcionalmente, el lateral comprende además una segunda superficie situada en el lado del lateral más cercano al extremo de recepción y entrega del transportador y con un segundo ángulo tal que con los laterales en posición de empuje debido a los segundos actuadores las segundas superficies del lateral de cada uno de los dispositivos de empuje lateral colocados a ambos lados del chasis del transportador son paralelas entre sí.

Dicho paralelismo de superficies está relacionado con que se quiere que la bolsa flexible se introduzca en el segundo contenedor a través de una sección última del lateral constante o ligeramente convergente para que la bolsa flexible mantenga una uniformidad y estabilidad ante la tendencia a fluir de su contenido mientras es introducida al segundo contenedor.

Optativamente, el lateral comprende además una tercera superficie situada en la parte inferior de la segunda superficie que contacta con la superficie de transporte del transportador y que tiene un tercer ángulo convergente hacia el centro de la superficie de transporte del transportador respecto a la perpendicular al plano de la superficie de transporte del transportador y sus aristas inferiores tienen un cuarto ángulo convergente en el lado del extremo de recepción de entrega del transportador.

También de forma optativa, el lateral tiene una superficie frontal situada en el lado del lateral más alejado respecto al extremo de recepción y entrega del transportador y que forma un quinto ángulo convergente con respecto al sentido de introducción en la dirección X de la bolsa flexible en el segundo contenedor.

De forma opcional, el dispositivo empujador lateral comprende además un puente que conecta de forma fija ambos dispositivos empujadores laterales instalados en los dos laterales del chasis de transportador del transportador y que incluye un travesaño y dos

soportes laterales de empujador instalados de forma fija sobre sendos carros empujadores laterales.

Opcionalmente, el dispositivo empujador lateral incluye un amortiguador de impacto conectado de forma fija al primer soporte pie con el fin de absorber el golpe del lateral contra al primer soporte pie cuando el lateral pasa de una posición de empuje lateral a una posición en reposo por la acción del segundo actuador de empuje.

#### Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando del objeto de la invención y para ayudar a una mejor comprensión de las características que lo distinguen, se acompaña en la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

las Figs. 1 a 9 son vistas detalladas en alzado de un aparato donde se muestra el procedimiento para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor de acuerdo con una primera realización de procedimiento de la presente invención, en donde se representan de forma ordenada las etapas de dicho procedimiento;

la Fig. 10 es una vista en perspectiva superior del aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor de acuerdo con una primera realización de la presente invención, en donde el mecanismo de volteo se encuentra en posición de producción, y donde se indica el detalle II;

la Fig. 11 es una vista del detalle II de la Fig. 10 donde se muestra parte del mecanismo de volteo;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva superior del aparato para transferir bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor de acuerdo con una primera realización de la presente invención, en donde el mecanismo de volteo se encuentra en posición de transporte;

la Fig. 13 es una vista delantera en perspectiva superior del mecanismo desplazador de transportador proximal, en donde se muestra el actuador elevador y el actuador empujador;

la Fig. 14 es una vista trasera en perspectiva superior del mecanismo desplazador de transportador proximal, en donde se muestra el actuador elevador y el actuador empujador;

5 la Fig. 15 es una vista en perspectiva superior de un dispositivo empujador lateral de bolsa flexible instalado en ambos laterales del chasis de un transportador que forma parte de un aparato para transferir dichas bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contendor caracterizado por que cada dispositivo empujador lateral, según una primera realización de la presente invención;

la Fig. 16 es una vista en perspectiva superior del dispositivo empujador lateral de la Fig. 16;

10 la Fig. 17 es una vista en planta del dispositivo empujador lateral de la Fig. 15;

la Fig. 18 es una vista en planta de la Fig. 15 en cuyo transportador se ha situado una bolsa flexible, en donde el primer actuador y segundo actuador se muestran en posición de reposo;

15 la Fig. 19 es una vista análoga a la Fig. 18 excepto porque el primer actuador y segundo actuador se muestran en posición de empuje lateral;

20 la Fig. 20 es una vista en perspectiva superior de un dispositivo empujador lateral de bolsa flexible instalado en ambos laterales del chasis de un transportador que forma parte de un aparato para transferir dichas bolsas flexibles llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contendor caracterizado por que cada dispositivo empujador lateral, según una segunda realización de la presente invención;

la Fig. 21 es una vista en perspectiva superior del dispositivo empujador lateral de la Fig. 20;

la Fig. 22 es una vista en perspectiva inferior del dispositivo empujador lateral de la Fig. 20;

25 la Fig. 23 es una vista en planta de la Fig. 20 en cuyo transportador se ha situado una bolsa flexible en donde el primer actuador y segundo actuador se muestran en posición de reposo;  
y

la Fig. 24 es una vista análoga a la Fig. 9 excepto porque el primer actuador y segundo actuador se muestran en posición de empuje lateral.

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

En un primer aspecto de la invención se presenta un procedimiento para transferir bolsas flexibles desde un primer contenedor a un segundo contenedor.

En una primera realización, el procedimiento comprende una serie de etapas, ilustradas en las Figs. 1 a 9. En este ejemplo se ilustra el trasvasado de un primer contenedor de tipo bidón metálico o de plástico (101) a un segundo contenedor octogonal tipo octabin (102).

En la Fig. 1, las bolsas flexibles (103) tienen en un extremo una base (104) que apoya en un fondo de dicho primer contenedor (101) y en otro extremo opuesto un elemento de apertura (105) adyacente a una abertura superior de dicho primer contenedor (101). Además tiene una parte lateral trasera (106) conectada a dicha base (104), a dicho elemento de apertura (105) y a una parte lateral delantera (107) y una parte delantera (107) conectada a dicha base (104) a dicho elemento de apertura (105) y a dicha parte lateral trasera (106). La dicha parte lateral delantera (107) y parte lateral trasera (106) de la bolsa flexible (103) apoyan sobre al menos una superficie lateral de dicho primer contenedor (101). En la Fig. 1, donde se ilustra una realización de procedimiento, dicha base (104) de bolsa flexible está apoyada en un plano XY paralelo del plano del suelo y formado por una primera dirección X longitudinal y una segunda dirección Y transversal siendo dichas primera y segunda direcciones perpendiculares entre sí.

Las Figs. 1 y 2 muestran la etapa de voltear dicho primer contenedor (101), mediante la basculación en torno a un eje de basculación paralelo a la segunda dirección Y transversal de un sustentáculo de contenedor (11) dotado de una base de sustentáculo (17) donde se carga el contenedor (101) y un borde superior de sustentáculo (18). Con esto, la bolsa flexible (103) se extrae por gravedad mediante un primer movimiento de la bolsa flexible (103) con dicho elemento de apertura (105) por delante.

Seguidamente, en la Fig. 2 se han accionado unos medios de accionamiento de transportador que comprenden una superficie de transporte (45), dotada de movimiento relativo respecto al chasis de transportador (46) que proporcionan un segundo movimiento de la bolsa flexible (103), para ayudar a la extracción de la bolsa flexible del primer contenedor (101) con dicho elemento de apertura (105) por delante.

También en la Fig. 2 se muestra la etapa de recibir la bolsa flexible (103) sobre un transportador (42). El transportador (42) está dotado de un extremo de recepción y entrega (43) y una superficie de transporte (45). Previamente, en la etapa de volteo, el borde superior de sustentáculo (18) queda por encima de la superficie de transporte (45) en una

tercera dirección Z vertical y la parte trasera (106) de la bolsa flexible (103) queda en contacto con la superficie de transporte (45) del transportador (42).

En la Fig. 3 se muestra que después de la etapa de recibir la bolsa flexible (103) sobre un transportador (42), el primer contenedor (101) se inclina vacío en el sentido de basculación (R2) contrario al sentido a la etapa de volteo (R1), mediante la basculación en torno al eje de basculación (6) paralelo a la segunda dirección Y transversal del sustentáculo de volteo (11), para evitar la interferencia del transportador (42) con el sustentáculo de contenedor (11) en la subsiguiente etapa de desplazamiento del transportador (42) y bolsa flexible (103) con el movimiento de elevación (M1) (Fig. 5).

En la Fig. 4, el bidón metálico o plástico (101) se reemplaza por un contenedor octogonal de cartón ondulado tipo octabin (102) y dicho octabin (102) se inclina mediante una tercera basculación (R3) del árbol de volteo (6) vacío para recibir la bolsa flexible (103) durante el cuarto movimiento.

En la Fig. 5 el octabin (102) se encuentra inclinado como resultado de la tercera basculación (R3) y se indica el tercer movimiento (M1) de traslación en la tercera dirección Z vertical aplicado sobre el transportador (42) y la bolsa flexible (103) mediante un mecanismo desplazador de transportador (20, 80). Así, el extremo de recepción y entrega (43) queda por encima de dicho borde superior de sustentáculo (18) en la tercera dirección (Z) vertical.

Dicho tercer movimiento (M1) de traslación en la tercera dirección Z vertical comprende la combinación de un movimiento de traslación en la dirección vertical paralela a la tercera dirección Z del extremo de recepción y entrega (43) próximo a la embocadura del contenedor (1, 2) y un movimiento de rotación del extremo opuesto (44) al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42). En la Fig. 5 el extremo de recepción y entrega (43) es movido mediante un mecanismo desplazador de transportador proximal (20), mientras que en la Fig. 7 el extremo opuesto (44) gira mediante un cuarto movimiento de basculación (R4) en torno a una articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) por la acción de un mecanismo desplazador de transportador distal (80) conectado de forma articulada al extremo opuesto (44) del extremo de recepción y entrega (7).

En la Fig. 6 el extremo de recepción y entrega (43) queda por encima de dicho borde superior de sustentáculo (18) en la tercera dirección (Z) vertical y se indica el cuarto movimiento (M2) de traslación en una dirección horizontal paralela a la primera dirección X a

aplicar a dicho transportador (42) y a dicha bolsa flexible (103) colocada sobre el transportador (42) mediante un actuador empujador (33) horizontal al suelo y perteneciente al mecanismo desplazador de transportador proximal (20). Con esto, el hueco libre entre dicho extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) y dicho borde superior de sustentáculo (18) se reduce sustancialmente.

En la Fig. 7 el transportador (42) y la bolsa flexible (103) muestran la posición desplazada debido al cuarto movimiento (M2) y se indica el cuarto movimiento de basculación (R4). el transportador (42) y la bolsa flexible (103) soportada sobre el transportador (42) realizan este cuarto movimiento de basculación (R4), inclinándose en torno al eje a una articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) por la acción de un mecanismo desplazador de transportador distal (80) conectado de forma articulada al extremo opuesto (44) del extremo de recepción y entrega (7).

En la Fig. 8 la bolsa flexible (103) se introduce en el octabin (102) mediante un quinto movimiento, en el que unos medios de accionamiento de transportador dotan de movimiento relativo a la superficie de transporte (45) respecto del chasis del transportador (46) y hacen que la bolsa flexible (103) se introduzca en el octabin (102) con la base (104) por delante, siendo este el quinto movimiento de la bolsa flexible (103). Los medios de accionamiento de transportador puede ser un motor eléctrico convencional (92) con reductor e inversor de sentido de giro (93) o un mototambor, entre otras muchas soluciones técnicas equivalentes. Opcionalmente, el motor eléctrico convencional puede incluir un variador de frecuencia (94) o un arrancador suave (95) con el fin introducir la bolsa flexible (103) de forma controlada. En la Fig. 8 además se indica otro movimiento de basculación a realizar por parte del mecanismo de volteo (R5) una vez la bolsa flexible (103) se ha introducido en el octabin (102). Dicho movimiento de basculación (R5) posiciona el octabin (102) de forma vertical respecto al plano del suelo.

En la Fig. 9, el octabin (102) se muestra vertical respecto al plano del suelo y la bolsa flexible (103) queda dispuesta con dicha base (104) apoyada en un fondo del octabin (102) y dicho elemento de apertura (105) adyacente a una abertura superior del octabin (102).

Opcionalmente, la etapa de introducir comprende utilizar dos mecanismos de empuje lateral (41) de bolsa flexibles (103) conectados al chasis (46) del transportador (42) y que comprende un primer (71) y un segundo actuador empujador (60), para moldear unas dimensiones de base (104) que entren en la abertura superior de el primer contenedor (101)

y además asegurar que elemento de apertura (105) queda en la abertura superior de dicho primer contenedor (101).

Esto se consigue por la acción de dicho segundo actuador empujador (60) sobre la parte lateral trasera (106) y la parte lateral delantera (107) de la bolsa flexible (103), que modifica  
5 la superficie de la parte lateral trasera (106) de la bolsa flexible que está en contacto sobre la superficie de transporte (45) y por tanto la morfología de la base (104) de la bolsa flexible (103).

En una primera característica, el aparato para transferir bolsas flexibles desde un primer contenedor a un segundo contenedor comprende un mecanismo desplazador de  
10 transportador que incluye un mecanismo desplazador de transportador proximal (20).

En las Figs. 13 y 14, el mecanismo desplazador de transportador proximal (20) comprende un cilindro fluidodinámico elevador (30), siendo el cuerpo del cilindro el miembro fijo de actuador elevador (30a) y su vástago extensible el miembro móvil de actuador elevador (30b), teniendo el vástago extensible movimiento relativo respecto al cuerpo.

15 También en las Figs. 13 y 14, el mecanismo desplazador de transportador proximal (20) tiene una estructura puente base (21), que contiene dos travesaños de puente base (22) alineado con la segunda dirección (Y) horizontal al suelo, y unidos entre sí por unas pletinas separadoras (23), y dos laterales de puente base (24a) alineados con la dirección vertical y conectados fijamente a ambos extremos de cada travesaño de puente base (22), estando la  
20 estructura de puente base (21) conectada a dicho miembro fijo de actuador elevador (30a).

Igualmente, incluye una estructura carro elevador (25) en forma de U, compuesta por un travesaño de carro (26) alineado con una dirección horizontal al suelo y dos laterales de carro (27), alineados con la dirección vertical (Z) y conectados fijamente a sendos extremos del travesaño de carro (27), estando la estructura de carro elevador (25) conectada al  
25 miembro móvil de actuador elevador (30b) a través del punto medio longitudinal del travesaño de carro (26).

El mecanismo desplazador de transportador proximal (20) contiene además dos patines lineales (28) conectados de forma fija a cada uno de los dos laterales del puente base (24a) y dos guías lineales de elevación (29) alineados con la dirección vertical (Z) y fijadas a cada  
30 uno de los laterales de carro (27) a lo largo de los cuales se desplazan los respectivos patines lineales (28).

Preferentemente, el mecanismo desplazador de transportador proximal (20) comprende además unos asientos o alojamientos (27a) situados en los extremos superiores de ambos laterales de carro (27) donde se soporta la articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42), de tal forma que la estructura carro elevador (25) mueve el extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) a lo largo de la dirección vertical (Z).

En las Figs. 13 y 14 la estructura carro elevador (25) se desplaza en la dirección vertical (Z) respecto a la estructura puente base (21) con el fin de elevar el extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) por encima del borde superior del sustentáculo (18).

En la realización de las Figs. 13 y 14, el mecanismo desplazador de transportador proximal (20) comprende además un segundo cilindro fluidodinámico (33), siendo el cuerpo del cilindro fluidodinámico el miembro fijo de actuador empujador (33a) y el vástago extensible el miembro móvil de actuador empujador (33b), y teniendo el vástago extensible movimiento relativo respecto al cuerpo del cilindro. Además, un soporte de chasis (1d) está unido de forma fija al chasis (1) del aparato y conectado al cuerpo del cilindro actuador empujador (33a).

Así mismo, un soporte de empuje lateral (24b) está conectado de forma fija a la estructura de puente base (21) y es adyacente a los dos laterales de puente base (24a), estando dicho miembro móvil de actuador empujador (33b) conectado a la estructura de puente base (21).

Unos patines lineales de empuje (37) están conectados de forma fija al soporte de empuje lateral (24b) en una segunda dirección (Y) horizontal al suelo y perpendicular a la primera dirección (X).

En las Figs. 13 y 14, Unas guías lineales de empuje (38) están alineadas con la primera dirección (X) horizontal al suelo y están conectadas de forma fija al chasis (1). Los patines de empuje (38) discurren a lo largo de las guías lineales de empuje (37). Con esto, la estructura de puente base (21) se desplaza en la primera dirección (X) perpendicular a la segunda dirección (Y) alineada con los travesaños de puente base (22) y travesaños de carro (26).

Por tanto, la estructura carro elevador (25) se desplaza en la dirección vertical Z respecto a la estructura puente base (21) y la estructura carro elevador (25) se desplaza en la primera dirección (X) horizontal al suelo a través del desplazamiento en la primera dirección (X) del puente base (21). El desplazamiento del carro elevador (25) en la primera dirección (X) es independiente respecto al desplazamiento y en la dirección vertical (Z).

En una segunda realización, en las Figs. 1 a 10 y 12, el mecanismo desplazador de transportador comprende además un mecanismo desplazador de transportador distal (80) que incluye un motor eléctrico convencional (81) como actuador elevador basculante con un cuerpo de motor elevador (81a) y un eje de salida de motor elevador (81b) como miembro móvil de actuador elevador, estando el motor eléctrico convencional (81) soportado de forma fija sobre el soporte de actuador volteador (19) y/o el puente estructural (2).

El mecanismo desplazador de transportador distal (80) incluye un reductor (82) cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz de motor (81b) y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz (83). El árbol de giro motriz (83) es horizontal al suelo, alineado la segunda dirección (Y) y conectado al miembro móvil de actuador (81b). Una polea (84) se encuentra unida de forma fija a cada extremo del árbol de giro motriz (83). También comprende un elemento transmisión de potencia flexible (85) conectado por sus extremos a cada una de las poleas (84) y por sus otros extremos se conectan articuladamente al extremo opuesto del extremo de recepción y entrega (44) perteneciente al transportador (42).

Según esto, en las Figs. 1 a 10 y 12, al accionar el miembro móvil de actuador elevador basculante (81b) en un sentido de giro u otro, los elementos de transmisión de potencia flexible (85) se enrollan o desenrollan en las poleas (84) y el extremo opuesto al extremo de recepción y entrega (44) perteneciente al transportador (42) y el transportador (42) basculan respecto a la articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección (Y) transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42), elevando de ésta forma el transportador en la dirección (Z) vertical.

En una segunda característica, de las Fig. 1 a 12 se muestra una primera realización de mecanismo de volteo (75) que comprende un soporte de actuador volteador (19) sobre el que se soporta un actuador de volteo (9), en donde el actuador de volteo (9) tiene un cuerpo de actuador de volteo (9a) y un miembro móvil de actuador de volteo (9b).

En las Figs. 1 a 12 el actuador de volteo es un motor auxiliar (9), tal como un motor eléctrico convencional, que tiene un cuerpo de motor auxiliar (9a) y un eje de salida motriz auxiliar. El eje de salida motriz auxiliar está conectado al eje de entrada de un reductor auxiliar (9) y el eje de salida del reductor auxiliar, perpendicular al eje de entrada del reductor auxiliar, está conectado fijamente el árbol de giro motriz auxiliar (11).

En las Figs. 1 a 12 el árbol de giro motriz auxiliar (11) es horizontal al suelo, está alineado con la segunda dirección Y y tiene una polea auxiliar (12) instalada fijamente en cada uno de

5 sus extremos. Cada polea auxiliar (12) está conectada al extremo de un medio de transmisión de potencia flexible auxiliar (13), en este caso eslingas o tirantes, que se conectan por un extremo a sendas poleas auxiliares (12). El otro extremo de las eslingas se conecta a un extremo adyacente (99) a la base de sustentáculo (5) en un lado de la base opuesto al lado de la base de sustentáculo (17) que conecta con la pared lateral de sustentáculo (16).

10 En las Figs. 1 a 12, el mecanismo de volteo (75) tiene un sustentáculo de volteo (5) que tiene una base de sustentáculo (17) inicialmente paralela al suelo (Fig.1), una pared lateral de sustentáculo (16) conectada a la base de sustentáculo (17), y un borde superior de sustentáculo (18) conectado al extremo superior de la pared lateral de sustentáculo (16) y un extremo adyacente (99) a la base de sustentáculo (17) y opuesto a la pared lateral de sustentáculo (16).

15 Así mismo, incluye un árbol de volteo (6) horizontal al suelo y paralelo al árbol de giro motriz auxiliar (11). El árbol de volteo (6) está situado por debajo del árbol de giro motriz auxiliar (11) en la dirección vertical y es el árbol de giro (6) el árbol en torno al cual se voltea el sustentáculo de volteo (5).

20 En las Figs. 1 a 12 y especialmente en la Fig. 11, se muestran unos medios de guiado lineal correspondientes con dos patines lineales de volteo (15a), unidos fijamente al soporte de actuador volteador (19), y unos medios de guiado lineal conjugados correspondientes con dos guías lineales de volteo (15b) a lo largo de las cuales se desplazan sendos patines lineales de volteo (15a). Sobre los dos patines lineales de volteo (15a) va montado el soporte de actuador volteador (19) y el motor auxiliar (9), mientras que las guías lineales (15b) van montadas sobre el soporte base (14), estando el soporte base fijado a la vez al chasis (1) del aparato.

25 En la Fig. 1 se muestra la dirección de un primer desplazamiento (D1) del motor auxiliar (9) durante el volteo mayor de 90 grados respecto a la vertical de una bolsa flexible (103) dentro de un contenedor metálico o plástico (4), mientras que en la Fig. 2 se muestra la dirección de un segundo desplazamiento (D2) del motor auxiliar (9), contraria a la dirección del primer desplazamiento D1 del motor auxiliar (9) durante el volteo del contenedor metálico o plástico (4) vacío.

30

La Fig. 4 muestra un tercer desplazamiento (D3) del motor auxiliar (9) durante la inclinación entre 0 y 90 grados respecto a la vertical de un contenedor octogonal tipo octabin (2) vacío, mientras que la Fig. 8 indica un cuarto desplazamiento (D4) del motor auxiliar (9) hasta una

nueva posición de motor auxiliar (9) (Fig. 9), siendo la dirección de dicho cuarto desplazamiento contrario a la dirección del tercer desplazamiento (D3).

Por tanto, en las Figs. 1 a 12 se muestra que, en el mecanismo de volteo, el soporte de actuador volteador (19) y el actuador de volteo (9) y las piezas conectadas a los mismos son autoalineantes, es decir, se desplazan en la dirección (X) alineada con las guías lineales de volteo (15b) gracias a la acción del motor auxiliar (9) y la reacción de las fuerzas gravitacionales ante la acción del motor auxiliar (9). Al accionar el eje de salida motriz del motor auxiliar (9) en un sentido de giro u otro, las eslingas (13) se enrollan o desenrollan en las respectivas poleas auxiliares (12). Así, el sustentáculo de volteo (5) y el contenedor (101) basculan respecto al árbol de volteo (6), y el soporte de actuador volteador (19) y motor auxiliar (9) se desplazan sobre los patines lineales de volteo (15a) a lo largo de las guías lineales de volteo (15b) por la acción de la componente horizontal y paralela al suelo de la fuerza gravitacional que el sustentáculo de volteo (5) y primer (101) o segundo (102) contenedor ejercen sobre las dos poleas auxiliares (12).

Este desplazamiento de soporte de actuador volteador (19) y motor auxiliar (9) junto con las piezas fijadas a los mismos se produce hasta una nueva posición de motor auxiliar (9) a lo largo de las guías lineales de volteo (15b), en donde las eslingas (13) vuelven a alinearse con la dirección vertical (Z) y, por tanto, las fuerzas gravitacionales ejercidas sobre sendas poleas auxiliares (12) son verticales. Por lo tanto, no existen componentes de fuerza horizontales y paralelas al suelo sobre las poleas auxiliares (12) ni, por tanto, sobre el eje de salida motriz del motor auxiliar (9), una vez se ha establecido el equilibrio estático.

En una segunda realización de mecanismo de volteo, no mostrada por simpleza de dicho mecanismo y que queda dentro del alcance de la presente invención, el actuador de volteo comprende un cilindro fluidodinámico de volteo, con un cuerpo de cilindro fluidodinámico como miembro fijo de actuador de volteo y un vástago extensible como miembro móvil de volteo. El vástago extensible tiene unida una cremallera, siendo la cremallera móvil respecto al cuerpo de cilindro fluidodinámico de volteo. El cuerpo de cilindro fluidodinámico está soportado sobre el soporte de actuador de volteo, y este a su vez, tiene fijados los patines lineales de volteo que se mueven a lo largo de las guías lineales de volteo. Dicho árbol de giro motriz tiene unido un piñón que engrana en la cremallera, estando el piñón soportado en sus extremos laterales de forma articulada respecto al soporte de actuador mediante unos rodamientos de tal forma que ante un avance o retroceso del vástago con cremallera el piñón gira la al menos una polea unida de forma fija al árbol.

Las Figs. 1 a 9 muestran una tercera realización, según cualquiera de las realizaciones y opciones descritas, en donde el mecanismo de volteo (75) tiene un sustentáculo de volteo (5) que incluye un brazo de volteo (96) alargado en la dirección radial respecto del árbol de volteo (6) y que tiene un extremo distal de brazo (98) y un extremo proximal de brazo (97).  
5 El brazo de volteo (96) está conectado de forma basculante por su extremo proximal de brazo (97) al árbol de volteo (6) y está conectado de forma fija a la pared lateral de sustentáculo (16) por su extremo distal. De esta forma, al finalizar el accionamiento del actuador de volteo (9) para voltear el sustentáculo de volteo (5) y el primer contenedor (101), el borde superior (18) del sustentáculo de volteo queda por encima de la superficie de  
10 transporte (45).

Las Figs. 10, 11 y 12 muestran en detalle una cuarta realización, que incluye cualquier característica de las realizaciones y opciones descritas, en el mecanismo de volteo (75) tiene dos puentes estructurales (2) a los que se conecta fijamente el soporte base (14). Los puentes estructurales (2) tienen un travesaño (2b) alineado con la dirección Y horizontal al  
15 suelo y dos laterales de puente (2a) alineados con la dirección vertical Z y conectados a sendos extremos del travesaño (2b). Además tiene unas guías lineales de puente (3) alineadas con la dirección vertical Z y fijadas al chasis (1) del aparato y unos medios de bloqueo y desbloqueo (4) que unen de forma fija los laterales de puente (2a) a las guías lineales de puente (3) en al menos dos posiciones de fijación, una posición superior (4a) y  
20 una posición inferior (4b), en la dirección vertical Z.

Según esta cuarta realización, en la Fig. 10 se muestra que cuando el aparato se encuentra en posición apta para el trasvasado de bolsas flexibles, los medios de bloqueo y desbloqueo (4) fijan el puente estructural (2) en la posición superior (4a).

Por otra parte, en la Fig. 12 se muestra que cuando el aparato se encuentra en posición que  
25 permite el transporte del aparato dentro de un contenedor de carga marítimo y/o terrestre, los medios de bloqueo y desbloqueo (4) fijan el puente estructural (2) en la posición superior (4a).

En cualquiera de las realizaciones anteriores y de forma opcional, la base del sustentáculo (17) puede comprender una serie de pletinas alargadas y paralelas entre sí que quedan por  
30 debajo de la superficie definida por unos rodillos (91) pertenecientes a un transportador de alimentación de contenedores (90). La Fig. 10 muestra cómo las pletinas alargadas que pertenecen a la base del sustentáculo (17) están introducidas entre los huecos existentes entre los rodillos (91) del transportador de alimentación de contenedores (90), de tal forma

que la cota en la dirección vertical de dichas pletinas alargadas es menor que el plano de la superficie definida por los rodillos (91).

5 En una tercera característica, las Figs. 15 a 19 se muestra una primera realización de dispositivo empujador lateral (41), mientras que en las Figs. 20 a 24 se muestra una segunda realización de dispositivo empujador lateral (41).

El dispositivo empujador lateral (41) se instala en cada lateral del chasis (46) de un transportador (42) que forma parte de un aparato para transferir dichas bolsas flexibles (103) llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor.

10 De forma común a ambas realizaciones, las Figs. 15 a 24 muestran un dispositivo empujador lateral (41) con un soporte de dispositivo empujador lateral (51) sobre el que el dispositivo empujador lateral (41) se conecta fijamente al chasis (46) del transportador (42).

15 Una guía lineal (53) se conecta de forma fija al soporte de dispositivo empujador lateral (51) y está alineada con una dirección (X) horizontal al suelo y paralela a la dirección que la bolsa flexible (103) describe sobre la superficie de transporte (45) respecto al chasis del transportador (46).

20 El dispositivo empujador lateral (41) comprende al menos un elemento de guiado lineal (52) que encaja en dicha al menos una guía lineal (53) y que se desliza a lo largo de ella. En la primera y segunda realizaciones esta característica se ilustra, por ejemplo en las Figs. 16, 21 y 22, con dos patines lineales de guiado (52) que encajan en sendas guías lineales (53).

25 Además la primera y segunda realizaciones, incluyen un primer actuador de empuje (71) con un miembro fijo (71a) y un miembro móvil (71b), con movimiento relativo entre ambos miembros y estando su miembro fijo (71a) conectado al soporte de dispositivo empujador lateral (41). En las Figs. 15 a 24, el primer actuador de empuje (71) es un cilindro neumático con vástago extensible, siendo el cuerpo del cilindro (71a) su miembro fijo y su vástago extensible (71b) su miembro móvil.

30 En las Figs. 16 y 21 se muestra en detalle un carro empujador lateral (50) está conectado al miembro móvil del primer actuador de empuje (71). El carro empujador lateral incluye un primer soporte pie (54) cercano al extremo de recepción de entrega del transportador (43), un segundo soporte pie (74) alejado respecto al extremo de recepción y entrega del transportador (43) y un travesaño de soportes pie (48) que conecta fijamente el primer soporte pie (54) con el segundo soporte pie (74). El primer pie (74) y el segundo pie (54)

están soportados por al menos un elemento de guiado lineal (52) de tal forma que el miembro móvil del primer actuador de empuje (71b) mueve el carro empujador lateral (50) entre una posición de reposo más alejada del extremo de recepción y entrega (43) y una posición de entrega más cerca al extremo de recepción y entrega (43).

- 5 En las Figs. 16 a 19 y 20 a 24 y especialmente en las Figs. 16 y 20, el dispositivo empujador lateral (41) comprende además un primer eje de basculación (55) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al primer soporte pie (74) y que conecta de forma articulada el primer soporte pie (74) con un primer soporte de pieza lateral (56).
- 10 Dicho primer soporte de pieza lateral (56) está fijado al lateral (57) en una posición alejada respecto al extremo de recepción de entrega del transportador (43).

- En las Figs. 16 a 19 y 20 a 24 y especialmente en las Figs. 16 y 20, el dispositivo empujador lateral (41) incluye también un segundo eje de basculación (64) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al segundo soporte pie (54) y
- 15 que conecta de forma articulada el segundo soporte pie (54) con un segundo soporte de pieza lateral (63) a través de una pletina intermedia de empuje (65).

Dicho segundo soporte de pieza lateral (63) fijado al lateral (57) en una posición cercana respecto al extremo de recepción de entrega del transportador (43).

- Así mismo, en las Figs. 15 a 24, el dispositivo empujador lateral (41) comprende un segundo
- 20 actuador de empuje (60) de cilindro neumático con vástago extensible, siendo el cuerpo del cilindro (60a) su miembro fijo y su vástago extensible (60b) su miembro móvil. El segundo actuador de empuje está conectado por su miembro fijo (60a) al carro empujador lateral (50) y por su miembro móvil (60b) a la pletina intermedia de empuje (65).

- Ambas realizaciones, por ejemplo viendo las Figs. 15 y 20, incluyen un lateral (57) que
- 25 comprende una superficie (110) esencialmente perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que bascula en torno al primer eje de basculación (55) entre una posición de reposo (Figs. 18 y 23) en la que la al menos una superficie (110) del lateral (57) está esencialmente alineada con la dirección (X) de movimiento de la superficie de transporte (45) y una posición de empuje lateral (Figs. 19 y 24) en la que la al menos una
- 30 superficie (110) del lateral (57) de cada uno de los dispositivos de empuje lateral (41) colocados a ambos lados del chasis del transportador (46) forman un primer ángulo convergente en el lado del extremo de recepción de entrega (43) del transportador (42).

En ambas realizaciones, el dispositivo de empuje lateral (41) tiene dos guías lineales (53) y dos patines lineales (52) instalados por la cara superior del soporte de dispositivo empujador lateral (51) mientras que el primer actuador de empuje (71) está instalado en la cara inferior del soporte de dispositivo empujador lateral (51) y tiene conectado a su vástago (71b) una pletina (73) guiada conectada fijamente al primer soporte pie (54) y que atraviesa una ranura (51a) practicada sobre el soporte de dispositivo empujador lateral (51).

También en ambas realizaciones, en las Figs. 18, 19, 23 y 24 el lateral (57) comprende además una segunda superficie (111) situada en el lado del lateral (57) más cercano al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) y con un segundo ángulo (A2) tal que con los laterales (57) en posición de empuje debido a los segundos actuadores (60) las segundas superficies (111) del lateral (57) de cada uno de los dispositivos de empuje lateral (41) colocados a ambos lados del chasis del transportador (46) son paralelas entre sí.

En las Figs. 18, 19, 23 y 24 el lateral (57) comprende además una tercera superficie (112) situada en la parte inferior de la segunda superficie (111) que contacta con la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que tiene un tercer ángulo (A3) convergente hacia el centro de la superficie de transporte (45) del transportador (42) respecto a la perpendicular al plano de la superficie de transporte (45) del transportador y sus aristas inferiores tienen un cuarto ángulo (A4) convergente (Figs. 5 y 10) en el lado del extremo de recepción de entrega (43) del transportador (42). Dichos segundo ángulo (A2), tercer ángulo y quinto ángulo (A5) se muestran en la Figs. 2 y 7 para la primera y segunda realización, respectivamente.

En las Figs. 18, 19, 23 y 24 el lateral (57) tiene una superficie frontal (113) situada en el lado del lateral (57) más alejado respecto al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) y que forma un quinto ángulo (A5) convergente en el sentido de introducción X de la bolsa flexible (103) en el segundo contenedor (102).

Para la primera y segunda realización del dispositivo empujador lateral (41) comprende además un puente (no mostrado) que conecta de forma fija ambos dispositivos empujadores laterales (41) instalados en los dos laterales del chasis de transportador (46) del transportador (42) y que incluye un travesaño (no mostrado) y dos soportes laterales de empujador (49) instalados de forma fija sobre sendos carros empujadores laterales (50).

Las Figs. 15 a 19 muestran una primera realización de dispositivo empujador lateral (41), en donde el carro empujador lateral (50) incluye una brida de empuje (70) que tiene conectado de forma articulada el miembro fijo del segundo actuador de empuje (60a) y que a su vez se

fija mediante medios de bloqueo y desbloqueo (47) en una posición a lo largo del travesaño de soportes pie (48), estando el travesaño de soportes pie (48) alineado con la primera dirección X de movimiento de la superficie de transporte (45) del transportador (42).

5 En esta primera realización de dispositivo empujador lateral (41), en la Fig. 16 se muestra que también se incluye un eje de basculación adicional (58) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al segundo soporte pie (54) y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie (54) y la pletina intermedia de empuje (65).

10 Además, dos guías lineales adicionales (167) están unidas de forma fija por la cara exterior de la superficie (110) esencialmente perpendicular del lateral (57).

Así mismo, dos patines lineales (166) están unidos de forma fija al segundo soporte de pie (56) y que encaja en sendas guías lineales adicionales (167) y se desliza a lo largo de ellas.

15 Igualmente comprende un segundo eje de basculación adicional (62) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y conectado de forma articulada al vástago extensible segundo actuador de empuje (60b) y a la pletina intermedia de empuje (65) y que hace bascular dicha pletina intermedia (65) respecto al primer eje de basculación adicional (58) y que hace que dicha pletina intermedia (65) mueva el segundo soporte pie (63) a lo largo de las dos guías lineales adicional (167) de tal forma que el vástago del segundo actuador de empuje (60b) bascula en un plano paralelo a la superficie de  
20 transporte (45) del transportador (42) moviendo así el lateral (57) entre una posición de reposo (Fig. 18) y una posición de empuje lateral (Fig. 19).

En esta primera realización del dispositivo empujador lateral (41), el lateral (57) comprende además un elemento redondeado (114) en la parte inferior del lateral que se encuentra en contacto con la superficie de transporte (45) del transportador (42).

25 También en esta realización, la Fig. 17 muestra que el dispositivo empujador lateral (41) incluye un amortiguador de impacto (69) conectado de forma fija al primer soporte pie (74) con el fin de absorber el golpe del lateral (57) contra al primer soporte pie (74) cuando el lateral pasa de una posición de empuje lateral (57) a una posición en reposo por la acción del segundo actuador de empuje (60).

30 Las Figs. 20 a 24 muestran una segunda realización de la presente invención, en donde el carro empujador lateral (50) tiene un eje de basculación adicional (58) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y está conectado al segundo soporte pie

(54) y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie (54) y una pletina basculante de empuje (59).

5 En esta segunda realización del dispositivo empujador lateral (41), en la Fig. 21 y 22 se muestra que una pletina basculante de empuje (59) tiene conectadas dos guías lineales auxiliares (67) esencialmente alineadas con una dirección (Y) paralela al plano del suelo y perpendicular a la dirección (X) de movimiento de la bolsa flexible (103) sobre la superficie de transporte (45). La pletina basculante de empuje (59) tiene además conectado de forma articulada al cuerpo del cilindro (60a) del segundo actuador de empuje (60) a través de un eje de segundo actuador de empuje (61).

10 Así mismo, en las Figs. 21 y 22 dos patines lineales auxiliar (66) están unidos de forma fija a la pletina intermedia (65) y encajan en sendas guías lineales auxiliar (67), deslizándose a lo largo de ellas, y proporcionado así un movimiento lineal de la pletina basculante de empuje (59) respecto a la pletina intermedia (65) debido al empuje del vástago (60b) segundo actuador de empuje (60) sobre la pletina intermedia (65) de tal forma que el vástago (60b)  
15 del segundo actuador de empuje (60) está guiado a lo largo de una dirección (Y) paralela al plano del suelo y perpendicular a la dirección de movimiento (X) de la bolsa flexible (103) sobre la superficie de transporte (45), moviendo así el lateral (57) entre dicha posición de reposo (Fig. 23) y dicha posición de empuje lateral (Fig. 24).

**REIVINDICACIONES**

1.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor (101) a un segundo contenedor (102), en donde dicha bolsa flexible (103) tiene en un extremo una base (104) que apoya en un fondo de dicho primer contenedor (101), en otro extremo opuesto un elemento de apertura (105) adyacente a una abertura superior de dicho primer contenedor (101), una parte lateral trasera (106) conectada a dicha base (104), a dicho elemento de apertura (105) y a una parte lateral delantera (107) y una parte delantera (107) conectada a dicha base (104) a dicho elemento de apertura (105) y a dicha parte lateral trasera (106), apoyando dicha parte lateral delantera (107) y parte lateral trasera (106) sobre al menos una superficie lateral de contenedor de dicho primer contenedor (101), y estando en el inicio del procedimiento dicha base (104) de bolsa flexible apoyada en un plano XY paralelo del plano del suelo y formado por una primera dirección X longitudinal y una segunda dirección Y transversal siendo dichas primera y segunda direcciones perpendiculares entre sí, comprendiendo las etapas de:

- voltear dicho primer contenedor (101), mediante la basculación en torno a un eje de basculación paralelo a la segunda dirección Y transversal de un sustentáculo de contenedor (11) dotado de una base de sustentáculo (17) donde se carga el contenedor (101) y un borde superior de sustentáculo (18), para extraer la bolsa flexible (103) por gravedad mediante un primer movimiento de la bolsa flexible (103) con dicho elemento de apertura (105) por delante;
- accionar unos medios de accionamiento de transportador que comprenden una superficie de transporte (45), dotada de movimiento relativo respecto al chasis de transportador (46) que proporcionan un segundo movimiento de la bolsa flexible (103), para ayudar a la extracción de la bolsa flexible del contenedor con dicho elemento de apertura (105) por delante;

y **caracterizado** por que comprende además las etapas de:

- recibir la bolsa flexible (103) sobre un transportador (42) dotado de un extremo de recepción y entrega (43) y una superficie de transporte (45) una vez que en la etapa del volteo el borde superior de sustentáculo (18) queda por encima de la superficie de transporte (45) en una tercera dirección Z vertical y quedando la parte trasera (106) de la bolsa flexible (103) en contacto con la superficie de transporte (45) del transportador (42);

- 5 - aplicar a dicho transportador (42) y a dicha bolsa flexible (103) colocada sobre el transportador (42) un tercer movimiento (M1) alineado con la tercera dirección Z vertical mediante un mecanismo desplazador de transportador (20, 80) quedando el extremo de recepción y entrega (43) por encima de dicho borde superior de sustentáculo (18);
  - 10 - aplicar a dicho transportador (42) y a dicha bolsa flexible (103) colocada sobre el transportador (42) un cuarto movimiento (M2) de traslación en una dirección horizontal paralela a la primera dirección X mediante un actuador empujador (33) horizontal al suelo que forma parte integrante del mecanismo desplazador de transportador proximal (20), con lo que el hueco libre entre dicho extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) y dicho borde superior de sustentáculo (18) se reduce sustancialmente;
  - 15 - aplicar a la bolsa flexible (103) un quinto movimiento con dicha base (104) por delante mediante el movimiento de la superficie de transporte (45) y/o de al menos la superficie de transporte de otro transportador auxiliar dotada de movimiento relativo respecto al chasis de dicho transportador auxiliar; e
  - introducir la bolsa flexible (103) en dicho segundo contenedor (102) mediante dicho quinto movimiento
- con lo que la bolsa flexible (103) queda dispuesta con dicha base (104) apoyada en un fondo del segundo contenedor (102) y dicho elemento de apertura (105) adyacente a una abertura superior del segundo contenedor (102).

25 2.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 1, caracterizado por comprender, después de la etapa de recibir la bolsa flexible (103) sobre un transportador (42), la etapa de inclinar dicho primer contenedor (101) vacío en el sentido contrario (R2) a la etapa de volteo anteriormente citada, mediante la basculación en torno al eje de basculación (6) paralelo a la segunda dirección Y transversal del sustentáculo de contenedor (11), para evitar la interferencia del transportador (42) con el sustentáculo de contenedor (11) durante dicho tercer movimiento (M1);

30 3.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dicha etapa de introducir comprende inclinar el segundo contenedor (102) vacío para recibir la bolsa flexible (103) durante el cuarto movimiento.

4.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que la etapa de introducir comprende utilizar dos mecanismos de empuje lateral (41) de bolsa flexibles (103) conectados al chasis (46) del transportador (42) y que

comprenden al menos un primer (71) y segundo (60) actuador empujador, para asegurar que el elemento de apertura (105) queda en la abertura superior de dicho primer contenedor (101), mediante la modificación de la superficie de la parte lateral trasera (106) de la bolsa flexible (103) que está en contacto sobre la superficie de transporte (45) por la acción del  
5 segundo actuador empujador (60) sobre los laterales de la bolsa flexible (103).

5.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado por que dicho tercer movimiento (M1) de traslación en la dirección vertical paralela a la tercera dirección Z comprende un movimiento de traslación en la dirección vertical paralela a la tercera dirección Z del extremo de recepción y entrega (43) próximo a la  
10 embocadura del contenedor (1, 2) por la acción de un mecanismo desplazador de transportador proximal (20), y un movimiento de rotación del extremo opuesto (44) al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) en torno a una articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) por la acción de un mecanismo  
15 desplazador de transportador distal (80) conectado de forma articulada al extremo opuesto (44) del extremo de recepción y entrega (7).

6.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 1, 2, 3, 4 o 5, caracterizado por comprender, después de la etapa de aplicar un cuarto movimiento (M2), la etapa de inclinar el transportador (42) respecto a una articulación de eje horizontal (7)  
20 alineado con la segunda dirección Y transversal y situado adyacente en el extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) para posteriormente introducir la bolsa flexible (103) en dicho segundo contenedor (102) mediante dicho quinto movimiento.

7.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 1, 2, 3, 4, 5 o 6, caracterizado por que dicha etapa de voltear comprende colocar el primer contenedor (101) en un sustentáculo de volteo (11) de un dispositivo volteador (10) y voltear dicho  
25 sustentáculo de volteo (11) un ángulo igual o mayor que 90 grados respecto a la tercera dirección Z vertical mediante unos medios de accionamiento de dispositivo volteador.

8.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 7, caracterizado por comprender, después de recibir la bolsa flexible (103) sobre un  
30 transportador (42), las etapas de sustituir el primer contenedor (101) vacío por el segundo contenedor (102) vacío en el sustentáculo de volteo (11) del dispositivo volteador (10) e impartir dicho quinto movimiento a la bolsa flexible (103) mediante un accionamiento del

transportador (42) en dirección inversa por dichos medios de accionamiento de transportador.

- 5 9.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 8, caracterizado por que dicha etapa de introducir comprende inclinar el segundo contenedor (102) vacío para recibir, durante el quinto movimiento, la bolsa flexible (103), por medio de inclinar el sustentáculo de volteo (11) del dispositivo volteador (10) con el segundo contenedor (102) vacío dispuesto en el mismo un ángulo igual o menor que 90 grados respecto a la tercera dirección Z vertical mediante los medios de accionamiento de dispositivo volteador.
- 10 10.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 6, caracterizado por que la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor (102) vacío en un sustentáculo de inclinación, desplazar en una dirección transversal y alineado con la segunda dirección Y y/o pivotar respecto a un eje horizontal y alineado con la segunda dirección Y y/o girar respecto a un eje vertical alineado con la tercera dirección Z el transportador (42) mediante unos medios de accionamiento de cambio de posición hasta enfrentarlo al segundo contenedor (102) vacío dispuesto en dicho sustentáculo de inclinación, e impartir dicho segundo movimiento a la bolsa flexible (103) mediante un accionamiento del transportador (42) en sentido inverso respecto al segundo movimiento por dichos medios de accionamiento de transportador.
- 15 11.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 6, caracterizado por comprender, después de la etapa de recibir la bolsa flexible (103) sobre un transportador (42), la etapa de transferir la bolsa flexible (103) a otro transportador accionado por unos medios de accionamiento de otro transportador proporcionando a la bolsa flexible (103) el segundo movimiento mediante dichos medios de accionamiento de transportador y dichos medios de accionamiento de otro transportador, y por que la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor (102) vacío en un sustentáculo de inclinación, desplazar el otro transportador en una dirección transversal alineada con la segunda dirección Y y/o girar respecto a un eje vertical alineado con la tercera dirección Z mediante un mecanismo de cambio de posición y/o bascularlo respecto a un eje horizontal y alineado con la segunda dirección Y situado en el extremo opuesto al extremo donde confluyen transportador y otro transportador, hasta encararlo a la abertura superior del segundo contenedor (102) vacío posicionado en dicho sustentáculo de inclinación, y proporcionar dicho quinto movimiento a la bolsa flexible (103) mediante los segundos
- 20
- 25
- 30

medios de accionamiento de transportador en el sentido contrario al segundo movimiento por dichos medios de accionamiento de otro transportador.

12.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 6, caracterizado por comprender, después de la etapa de recibir la bolsa flexible (103) sobre un transportador (42), la etapa de transferir la bolsa flexible (103) a otro transportador accionado por unos medios de accionamiento de otro transportador proporcionando a la bolsa flexible (103) el segundo movimiento mediante dichos medios de accionamiento de transportador y dichos medios de accionamiento de otro transportador, y por que la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor (102) vacío en un sustentáculo de inclinación, desplazar el otro transportador en una dirección transversal alineada con la segunda dirección Y y/o girar respecto a un eje vertical alineado con la tercera dirección Z mediante un mecanismo de cambio de posición y/o bascularlo respecto a un eje horizontal y alineado con la segunda dirección Y situado en el extremo opuesto al extremo donde confluyen transportador y otro transportador, hasta encararlo a un último transportador accionado por unos medios de accionamiento de último transportador, y por que la etapa de introducir comprende colocar el segundo contenedor (102) vacío en un sustentáculo de inclinación adyacente a un extremo de dicho tercer transportador, e impartir dicho quinto movimiento a la bolsa flexible (103) mediante un accionamiento del último transportador en el sentido contrario al segundo movimiento por dichos medios de accionamiento de último transportador.

13.- Procedimiento para transferir bolsas flexibles (103) según la reivindicación 10, 11 o 12, caracterizado por que el sustentáculo de inclinación pertenece a un dispositivo inclinador (15) accionado por unos medios de accionamiento de dispositivo inclinador, y por que la etapa de introducir comprende además inclinar el sustentáculo de inclinación de dicho dispositivo inclinador (15) con el segundo contenedor (102) vacío dispuesto en el mismo un ángulo igual o menor que 90 grados mediante dichos medios de accionamiento de dispositivo inclinador.

14.- Aparato para transferir bolsas flexibles (103) llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de alta viscosidad o granulada desde un primer contenedor (101) a un segundo contenedor (102), que incluye:

un mecanismo de volteo (75) que bascula un sustentáculo de volteo (5) en torno a un árbol de volteo soportado en el chasis (1) del aparato;

un dispositivo empujador lateral de bolsa flexible (41), conectado al chasis (46) de dicho transportador (42) que ayuda a la introducción de la bolsa flexible en el segundo contenedor (102); y

5 un mecanismo desplazador de transportador que incluye un mecanismo desplazador de transportador proximal (20), **caracterizado** por que comprende:

- un actuador elevador (30) con un miembro fijo de actuador elevador (30a) y un miembro móvil de actuador elevador (30b), con movimiento relativo entre ambos miembros de actuador elevador;
- 10 - una estructura puente base (21), que contiene al menos un travesaño de puente base (22) alineado con una dirección horizontal al suelo y dos laterales de puente base (24a) alineados con la dirección vertical y conectados a sendos extremos del travesaño de puente base (22), estando la estructura de puente base (21) conectada a dicho miembro fijo de actuador elevador (30a);
- 15 - una estructura carro elevador (25), compuesta por un travesaño de carro (26) alineado con una dirección horizontal al suelo y dos laterales de carro (27), alineados con la dirección vertical y conectados a sendos extremos del travesaño de carro (27), estando la estructura de carro elevador (25) conectada al miembro móvil de actuador elevador (30b);
- 20 - al menos unos medios de guiado lineal de elevación (28) conectados de forma fija a cada uno de los dos laterales del puente base (24a);
- al menos unos medios de guiado lineal conjugados de elevación (29) alineados con la dirección vertical (Z) y fijados a cada uno de los laterales de carro (27) a lo largo de los cuales se desplazan los medios de guiado lineal (28); y
- 25 - unos asientos o alojamientos (27a) situados en los extremos superiores de ambos laterales de carro (27) donde se soporta la articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección Y transversal y situada adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42)

30 y porque la estructura carro elevador (25) mueve el extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) a lo largo de la dirección vertical (Z) mientras que la estructura de puente base (21) está conectada al chasis (1) del aparato reduciendo de ésta forma el hueco libre entre el extremo de recepción y entrega del transportador (42) y el sustentáculo de volteo.

15.- Aparato según la reivindicación 14, caracterizado por que el mecanismo desplazador de transportador proximal (20) comprende además:

- un actuador empujador (33) con un miembro fijo de actuador empujador (33a) y un miembro móvil de actuador empujador (33b), con movimiento relativo entre ambos miembros de actuador empujador;
- un soporte de chasis (1d) unido de forma fija al chasis (1) del aparato y conectado al miembro fijo de actuador empujador (33a);
- un soporte de empuje lateral (24b), conectado de forma fija a la estructura de puente base (21) y adyacente a los dos laterales de puente base (24a), estando dicho miembro móvil de actuador empujador (33b) conectado a la estructura de puente base (21);
- al menos unos medios de guiado lineal de empuje (37) conectados de forma fija al soporte de empuje lateral (24b) en una segunda dirección (Y) horizontal al suelo y perpendicular a la primera dirección (X); y
- al menos unos medios de guiado lineal conjugados de empuje (38) alineados con la primera dirección (X) horizontal al suelo y conectados de forma fija al chasis (1), por los que discurren los medios de guiado lineal de empuje (37),

y por que dicha estructura carro elevador (25) se desplaza en la dirección vertical Z respecto a la estructura puente base (21) y la estructura carro elevador (25) se desplaza en la primera dirección (X) horizontal al suelo, siendo el desplazamiento en la primera dirección (X) independiente respecto al desplazamiento y en la dirección vertical (Z).

- 16.- Aparato según la reivindicación 14 o 15, caracterizado por que el actuador elevador y/o el actuador empujador es un cilindro fluidodinámico (30, 33) con vástago extensible, el miembro fijo de actuador elevador es el cuerpo del cilindro fluidodinámico (30a, 33a) y el miembro móvil de actuador elevador es el vástago extensible (30b, 33b), con movimiento relativo entre cuerpo y vástago extensible del cilindro fluidodinámico (30, 33).
- 17.- Aparato según la reivindicación 14, 15 o 16, caracterizado por que el mecanismo desplazador de transportador (20) comprende además un mecanismo desplazador de transportador distal (80) que incluye:
- un actuador elevador basculante (81) con un cuerpo de actuador elevador basculante (81a) y un miembro móvil de actuador elevador basculante (81b), estando el actuador elevador basculante (81) soportado de forma fija sobre el soporte de actuador volteador (19) y/o el puente estructural (2);
  - un árbol de giro motriz (83) horizontal al suelo y conectado al miembro móvil de actuador (81b);
  - al menos una polea (84) unida de forma fija al árbol de giro motriz (83); y

- al menos un elemento transmisión de potencia flexible (85) que se conecta por un extremo a la al menos una polea (84) y por su otro extremo se conectan articuladamente al extremo opuesto del extremo de recepción y entrega (44) perteneciente al transportador (42),
- 5 con lo que al accionar el miembro móvil de actuador elevador basculante (81b) en un sentido de giro u otro, al menos un elemento transmisión de potencia flexible (85) se enrolla o desenrolla en la al menos una polea (84) y extremo opuesto al extremo de recepción y entrega (44) perteneciente al transportador (42) y el transportador (42) basculan respecto a la articulación de eje horizontal (7) alineada con la segunda dirección Y transversal y situada
- 10 adyacente al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42), elevando de ésta forma el transportador (42) en la dirección Z vertical.

18.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado por que el mecanismo desplazador de transportador distal (80) comprende un motor (81) con un cuerpo de motor (81a) y un eje de salida motriz de motor, un árbol de giro motriz auxiliar (11) perpendicular al eje de salida

15 motriz de motor, un reductor (82) cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz de motor y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz (83), al menos una polea (81) unida de forma fija a cada uno de los extremos del árbol de giro motriz (83) y al menos un medio de transmisión de potencia flexible (85) conectado a cada polea (81) y que se conectan cada uno del al menos un medio de transmisión de potencia flexible (85) por su

20 extremo a las respectivas poleas (81) y que por su otro extremo se conectan al extremo opuesto al extremo de recepción y entrega (44) perteneciente al transportador (42).

19.- Aparato según la reivindicación 14, 15, 16, 17 o 18, caracterizado por que el mecanismo de volteo (75) comprende:

- un soporte de actuador volteador (19) sobre el que se soporta un actuador de volteo (9);
- un actuador de volteo (9) con un cuerpo de actuador de volteo (9a) y un miembro móvil de actuador de volteo (9b);
- un segundo árbol de giro motriz auxiliar (11) horizontal al suelo y conectado al miembro móvil de actuador (9b);
- al menos una polea auxiliar (12) unida de forma fija al segundo árbol de giro motriz auxiliar (11);
- al menos un elemento de transmisión de potencia flexible auxiliar (13) que se conecta por un extremo a la al menos una polea auxiliar (12) y por su otro extremo se conectan a un extremo adyacente (99) a la base de sustentáculo (5);

- un sustentáculo de volteo (5) que tiene una base de sustentáculo (17) inicialmente paralela al suelo, una pared lateral de sustentáculo (16) conectada a la base de sustentáculo (17), y un borde superior de sustentáculo (18) conectado en el extremo superior de la pared lateral de sustentáculo (16) y un extremo adyacente (99) a la base de sustentáculo (17) y opuesto a la pared lateral de sustentáculo (16); y
- un árbol de volteo (6) horizontal al suelo, situado por debajo del árbol de giro motriz auxiliar (11) en la dirección vertical y en torno al cual se voltea el sustentáculo de volteo (5);
- unos medios de guiado lineal de volteo (15a) unidos fijamente al soporte de actuador volteador (19);
- unos medios de guiado lineal de volteo conjugados (15b) a lo largo de los cuales se desplazan los medios de guiado lineal de volteo (15a) y el soporte de actuador auxiliar (18); y
- un soporte base (14) que tiene conectados fijamente los medios de guiado lineal de volteo conjugados (15b) y que se conecta además de forma fija al chasis (1) del aparato;

y porque al accionar el miembro móvil del actuador de volteo (9) en un sentido de giro u otro, el al menos un elemento de transmisión de potencia flexible auxiliar (13) se enrolla o desenrolla en la al menos una polea auxiliar (12), el sustentáculo de volteo (5) y el primer contenedor (101) o el segundo contenedor (102) basculan respecto al árbol de volteo (6), y el soporte de actuador volteador (18) y actuador de volteo (9) se desplazan mediante los medios de guiado lineal de volteo (15a) a lo largo de los medios de guiado lineal de volteo conjugados (15b) por la acción de la componente horizontal y paralela al suelo de la fuerza gravitacional que el sustentáculo de volteo (5) y primer contenedor (101) o segundo contenedor (102) ejercen sobre la al menos una polea auxiliar (12) hasta una nueva posición a lo largo de las guías conjugadas (15b) en donde el al menos un elemento de transmisión de potencia flexible auxiliar (13) vuelve a alinearse con la dirección vertical y, por tanto, las fuerzas gravitacionales ejercidas sobre la al menos una polea auxiliar (12) son verticales y no existen componentes de fuerza horizontales y paralelas al suelo una vez se ha establecido el equilibrio estático en la al menos una polea auxiliar (12).

20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado por que el miembro móvil de actuador es un eje de salida motriz, estando dicho eje de salida motriz alineado axialmente en la misma dirección que el árbol de giro motriz auxiliar (11) y perpendicular a la dirección de desplazamiento del soporte de actuador volteador (18) y el actuador de volteo (9) a lo largo de los medios de guiado lineal conjugados (15b).

- 21.- Aparato según la reivindicación 20, caracterizado por que el miembro móvil de actuador es un eje de salida motriz, siendo dicho eje de salida motriz perpendicular al árbol de giro motriz auxiliar (11) y paralelo a la dirección de desplazamiento del soporte de actuador volteador (18) y el actuador de volteo (9) a lo largo de los medios de guiado lineal conjugados (15b).
- 22.- Aparato según la reivindicación 19, 20 o 21, caracterizado por que el mecanismo de volteo (75) comprende un reductor auxiliar (10) cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz del miembro móvil de actuador y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz auxiliar (11).
- 23.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado por que el actuador de volteo comprende un motor auxiliar (9) con un cuerpo de motor (9a) y un eje de salida motriz, un árbol de giro motriz auxiliar (11) perpendicular al eje de salida motriz, un reductor auxiliar (10) cuyo eje de entrada conecta con el eje de salida motriz y cuyo eje de salida conecta con el árbol de giro motriz auxiliar (11), al menos una polea auxiliar (12) unida de forma fija a cada uno de los extremos del árbol de giro motriz auxiliar (11) y al menos un número de elementos de transmisión de potencia flexibles auxiliares (13) igual al número de poleas auxiliares (12) y que se conectan cada uno de ellos por su extremo a las respectivas poleas auxiliares (12) y que por su otro extremo (13b) se conectan al extremo adyacente (99) a la base de sustentáculo (17).
- 24.- Aparato según la reivindicación 19, en donde dicho actuador de volteo (9) comprende cilindro fluidodinámico de volteo con un cuerpo de cilindro fluidodinámico como miembro fijo de actuador de volteo y un vástago extensible que tiene unida una cremallera móvil respecto el cuerpo de cilindro fluidodinámico de volteo como miembro móvil de volteo, dicho árbol de giro motriz auxiliar tiene unido un piñón que engrana en la cremallera, estando el piñón soportado en sus extremos laterales de forma articulada respecto al soporte de actuador volteador mediante unos rodamientos de tal forma, que ante un avance o retroceso del vástago con cremallera, el piñón gira la al menos una polea auxiliar unida de forma fija al árbol de giro motriz auxiliar.
- 25.- Aparato según la reivindicación 19, 20, 21, 22, 23 o 24, caracterizado por que el sustentáculo de volteo (5) comprende además un brazo de volteo (96) alargado en la dirección radial respecto del árbol de volteo (6) y que tiene un extremo distal de brazo (98) y un extremo proximal de brazo (97), estando conectado de forma basculante por su extremo proximal de brazo (97) al árbol de volteo (6) y estando conectado de forma fija a la pared lateral de sustentáculo (16) por su extremo distal, de tal forma que al finalizar el

accionamiento del actuador de volteo (9) para voltear el sustentáculo de volteo (5) y el primer contenedor (101) o segundo contenedor (102), el borde superior (18) del sustentáculo de volteo (5) queda por encima de la superficie de transporte (45).

5 26.- Aparato según la reivindicación 19, 20, 21, 22, 23, 24 o 25, caracterizado por que el mecanismo de volteo (75) comprende:

- al menos un puente estructural (2) fijado al soporte base (14), compuesto por un travesaño (2b) alineado con una dirección horizontal al suelo y dos laterales de puente (2a) alineados con la dirección vertical y conectados a sendos extremos del travesaño (2b);
- 10 - unas guías lineales de puente (3) alineados con la dirección vertical y fijadas al chasis (1) del aparato; y
- unos medios de bloqueo y desbloqueo (4) que unen de forma fija los laterales de puente (2a) a las guías lineales de puente (3) en al menos dos posiciones de fijación, una posición superior (4a) y una posición inferior (4b), en la dirección vertical;

15 de tal forma que, cuando los medios de bloqueo y desbloqueo (4) fijan el puente estructural (2) en la posición superior (4a), el aparato se encuentra en posición apta para el trasvasado de bolsas flexibles, y cuando los medios de bloqueo y desbloqueo (4) fijan el puente estructural (2) en la posición inferior (4b), el aparato se encuentra en posición que permite el transporte del aparato dentro de un contenedor de carga

20 marítimo y/o terrestre.

27.- Aparato según la reivindicación 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 o 26, caracterizado por que la base del sustentáculo (17) comprende una serie de pletinas alargadas y paralelas entre sí y que quedan por debajo de la superficie definida por unos rodillos (91) pertenecientes a un transportador de alimentación de contenedores (90) al introducirse dichas pletinas alargadas

25 entre los huecos existentes entre los rodillos.

28.- Aparato según las reivindicaciones 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 o 27, caracterizado por que comprende un dispositivo empujador lateral (41) de bolsa flexible instalado en ambos laterales del chasis (46) de un transportador (42) que forma parte de un aparato para transferir dichas bolsas flexibles (103) llenas de un producto líquido, susceptible de fluir, de

30 alta viscosidad o granulado desde un primer contenedor a un segundo contenedor caracterizado por que cada dispositivo empujador lateral (41) comprende:

- un soporte de dispositivo empujador lateral (51) sobre el que el dispositivo empujador lateral (41) se conecta fijamente al chasis (46) del transportador (42);

- al menos una guía lineal (53) conectada de forma fija al soporte de dispositivo empujador lateral (51) y alineada con una dirección (X) horizontal al suelo y paralela a la dirección que la bolsa flexible (103) describe sobre la superficie de transporte (45) respecto al chasis del transportador (46);
- 5 - al menos un elemento de guiado lineal (52) que encaja en dicha al menos una guía lineal (53) y que se desliza a lo largo de ella;
- un primer actuador de empuje (71) con un miembro fijo (71a) y un miembro móvil (71b), con movimiento relativo entre ambos miembros y estando su miembro fijo (71a) conectado al soporte de dispositivo empujador lateral (51);
- 10 - un carro empujador lateral (50) conectado al miembro móvil del primer actuador de empuje (71) y que incluye un primer soporte pie (54) cercano al extremo de recepción de entrega del transportador (43), un segundo soporte pie (74) alejado respecto al extremo de recepción y entrega del transportador (43) y un travesaño de soportes pie (48) que conecta fijamente el primer soporte pie (54) con el segundo
- 15 soporte pie (74), y estando soportados ambos pies (54) por al menos un elemento de guiado lineal (52) de tal forma que el miembro móvil del primer actuador de empuje (71b) mueve el carro empujador lateral (50) entre una posición de reposo más alejada del extremo de recepción y entrega (43) y una posición de entrega más cerca al extremo de recepción y entrega (43);
- 20 - un primer eje de basculación (55) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al primer soporte pie (74) y que conecta de forma articulada el primer soporte pie (74) con un primer soporte de pieza lateral (56);
- un primer soporte de pieza lateral (56) fijado al lateral (57) en una posición alejada
- 25 respecto al extremo de recepción de entrega del transportador (43);
- un segundo eje de basculación (64) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al segundo soporte pie (54) y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie (54) con un segundo soporte de pieza lateral (63) a través de una pletina intermedia de empuje (65);
- 30 - un segundo soporte de pieza lateral (63) fijado al lateral (57) en una posición cercana respecto al extremo de recepción de entrega del transportador (43);
- un segundo actuador de empuje (60) con un miembro fijo (60a) y un miembro móvil (60b), con movimiento relativo entre ambos y conectado por su miembro fijo (60a) al carro empujador lateral (50) y por su miembro móvil (60b) a la pletina intermedia de
- 35 empuje (65); y

- 5
- un lateral (57) que comprende una superficie (110) esencialmente perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que bascula en torno al primer eje de basculación (55) entre una posición de reposo en la que la al menos una superficie (110) del lateral (57) está esencialmente alineada con la dirección (X) de movimiento de la superficie de transporte (45) y una posición de empuje lateral en la que la al menos una superficie (110) del lateral (57) de cada uno de los dispositivos de empuje lateral (41) colocados a ambos lados del chasis del transportador (46) forman un primer ángulo convergente en el lado del extremo de recepción de entrega (43) del transportador (42).
- 10 29.- Dispositivo empujador lateral (41) según reivindicación 28, caracterizado por que el carro empujador lateral (50) incluye:
- una brida de empuje (70) que tiene conectada de forma articulada el miembro fijo del segundo actuador de empuje (60a) y que a su vez se fija mediante medios de bloqueo y desbloqueo (47) en una posición a lo largo del travesaño de soportes pie (48), estando el travesaño de soportes pie (48) alineado con la primera dirección (X) de movimiento de la superficie de transporte (45) del transportador (42);
  - un eje de basculación adicional (58) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al segundo soporte pie (54) y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie (54) y la pletina intermedia de empuje (65);
  - al menos una guía lineal adicional (167) unida de forma fija por la cara exterior de la superficie (110) esencialmente perpendicular del lateral (57);
  - al menos un elemento de guía lineal adicional (166) unido de forma fija al segundo soporte de pie (56) y que encaja en dicha al menos guía lineal adicional (167) y que se desliza a lo largo de ella;
  - un segundo eje de basculación adicional (62) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y conectado de forma articulada al miembro móvil del segundo actuador de empuje (60b) y a la pletina intermedia de empuje (65) y que hace bascular dicha pletina intermedia (65) respecto al primer eje de basculación adicional (58) y que hace que dicha pletina intermedia (65) mueva el
- 15
- 20
- 25
- 30

de tal forma que el movimiento del miembro móvil del segundo actuador de empuje (60b) bascula en un plano paralelo a la superficie de transporte (45) del transportador (42)

moviendo así el lateral (57) entre dicha posición de reposo y dicha posición de empuje lateral.

30.- Dispositivo empujador lateral (41) según reivindicación 28, caracterizado por que el carro empujador lateral (50) comprende:

- 5       - un eje de basculación adicional (58) perpendicular a la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que está conectado al segundo soporte pie (54) y que conecta de forma articulada el segundo soporte pie (54) y una pletina basculante de empuje (59);
- 10       - una pletina basculante de empuje (59) que tiene conectada de forma fija al menos una guía lineal auxiliar (67) esencialmente alineada con una dirección (Y) paralela al plano del suelo y perpendicular a la dirección (X) de movimiento de la bolsa flexible (103) sobre la superficie de transporte (45), y que tiene además conectado de forma articulada el miembro fijo (60a) del segundo actuador de empuje (60) a través de un eje de segundo actuador de empuje (61);
- 15       - al menos un elemento de guía lineal auxiliar (66) unido de forma fija a la pletina intermedia (65) y que encaja en dicha al menos guía lineal auxiliar (67) y que se desliza a lo largo de ella, proporcionado así un movimiento lineal de la pletina basculante de empuje (59) respecto a la pletina intermedia (65) debido al empuje del miembro móvil de segundo actuador de empuje sobre la pletina intermedia (65);

20 de tal forma que el movimiento del miembro móvil del segundo actuador de empuje (60b) está guiado a lo largo de una dirección (Y) paralela al plano del suelo y perpendicular a la dirección (X) de movimiento de la bolsa flexible (103) sobre la superficie de transporte (45), moviendo así el lateral (57) entre dicha posición de reposo y dicha posición de empuje lateral.

25 31.- Dispositivo empujador lateral (41) según reivindicación 28, 29 o 30, caracterizada por que la al menos una guía lineal (53) y el al menos un elemento de guiado lineal (52) están instalados por la cara superior del soporte de dispositivo empujador lateral (51) mientras que el primer actuador de empuje (71) está instalado en la cara inferior del soporte de dispositivo empujador lateral (51) y tiene conectado a su miembro móvil una pletina (73) guiada  
30 conectada fijamente al primer soporte pie (54) y que atraviesa una ranura (51a) practicada sobre el soporte de dispositivo empujador lateral (51).

32.- Dispositivo empujador lateral (41) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el lateral (57) comprende además un elemento redondeado (114) en la

parte inferior del lateral que se encuentra en contacto con la superficie de transporte (45) del transportador (42).

5 33.- Dispositivo empujador lateral (41) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el lateral (57) comprende además una segunda superficie (111) situada en el lado del lateral (57) más cercano al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) y con un segundo ángulo (A2) tal que con los laterales (57) en posición de empuje debido a los segundos actuadores (60) las segundas superficies (111) del lateral (57) de cada uno de los dispositivos de empuje lateral (41) colocados a ambos lados del chasis del transportador (46) son paralelas entre sí.

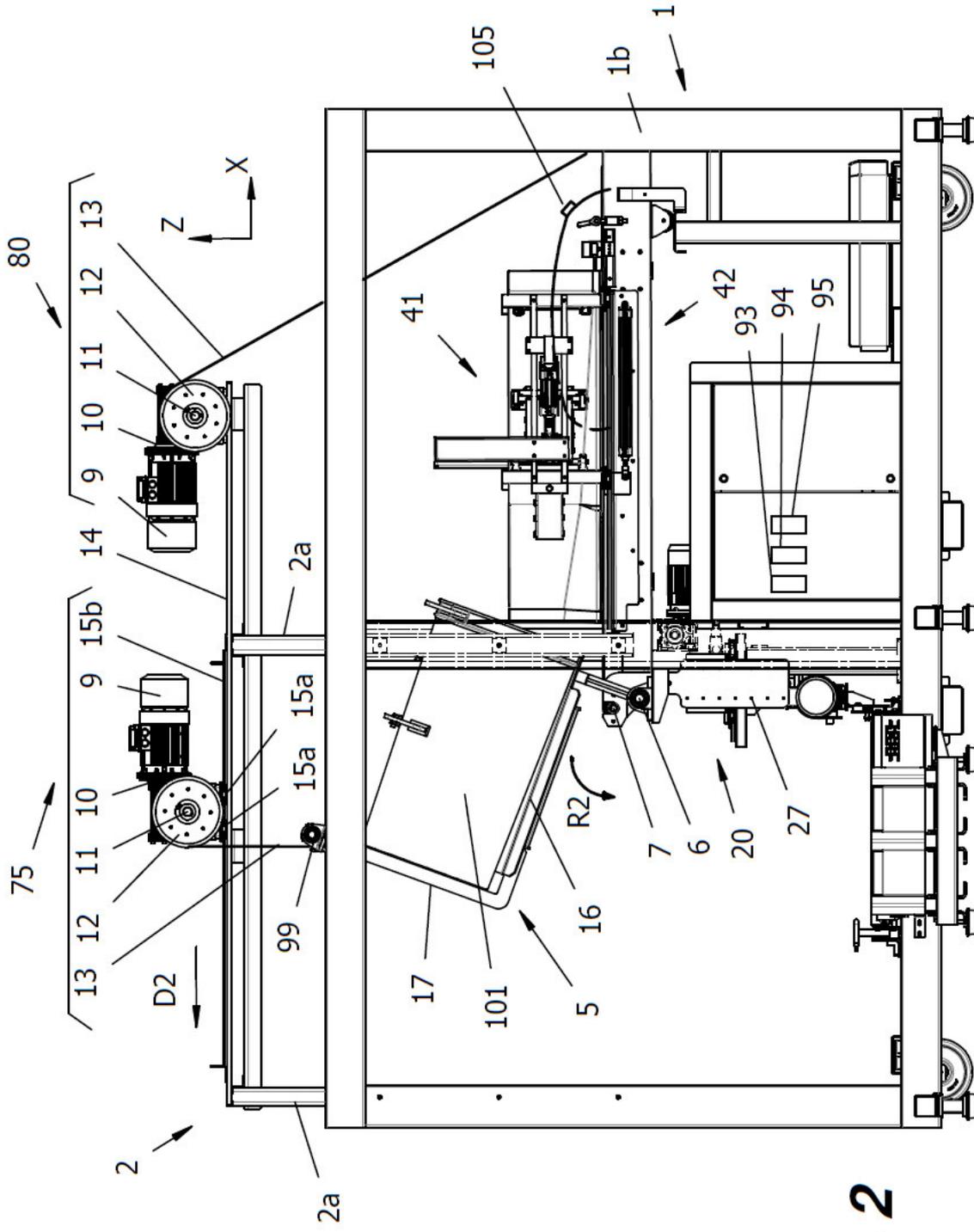
10 34.- Dispositivo empujador lateral (41) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el lateral (57) comprende además una tercera superficie (112) situada en la parte inferior de la segunda superficie (111) que contacta con la superficie de transporte (45) del transportador (42) y que tiene un tercer ángulo (A3) convergente hacia el centro de la superficie de transporte (45) del transportador (42) respecto a la perpendicular  
15 al plano de la superficie de transporte (45) del transportador y sus aristas inferiores tienen un cuarto ángulo (A4) convergente en el lado del extremo de recepción de entrega (43) del transportador (42).

20 35.- Dispositivo empujador lateral (41) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende además una superficie frontal (113) situada en el lado del lateral (57) cerca al extremo opuesto (44) al extremo de recepción y entrega (43) del transportador (42) y que forma un quinto ángulo (A5) convergente en el sentido de de la dirección (X) de introducción de la bolsa flexible (103) en el segundo contenedor (102).

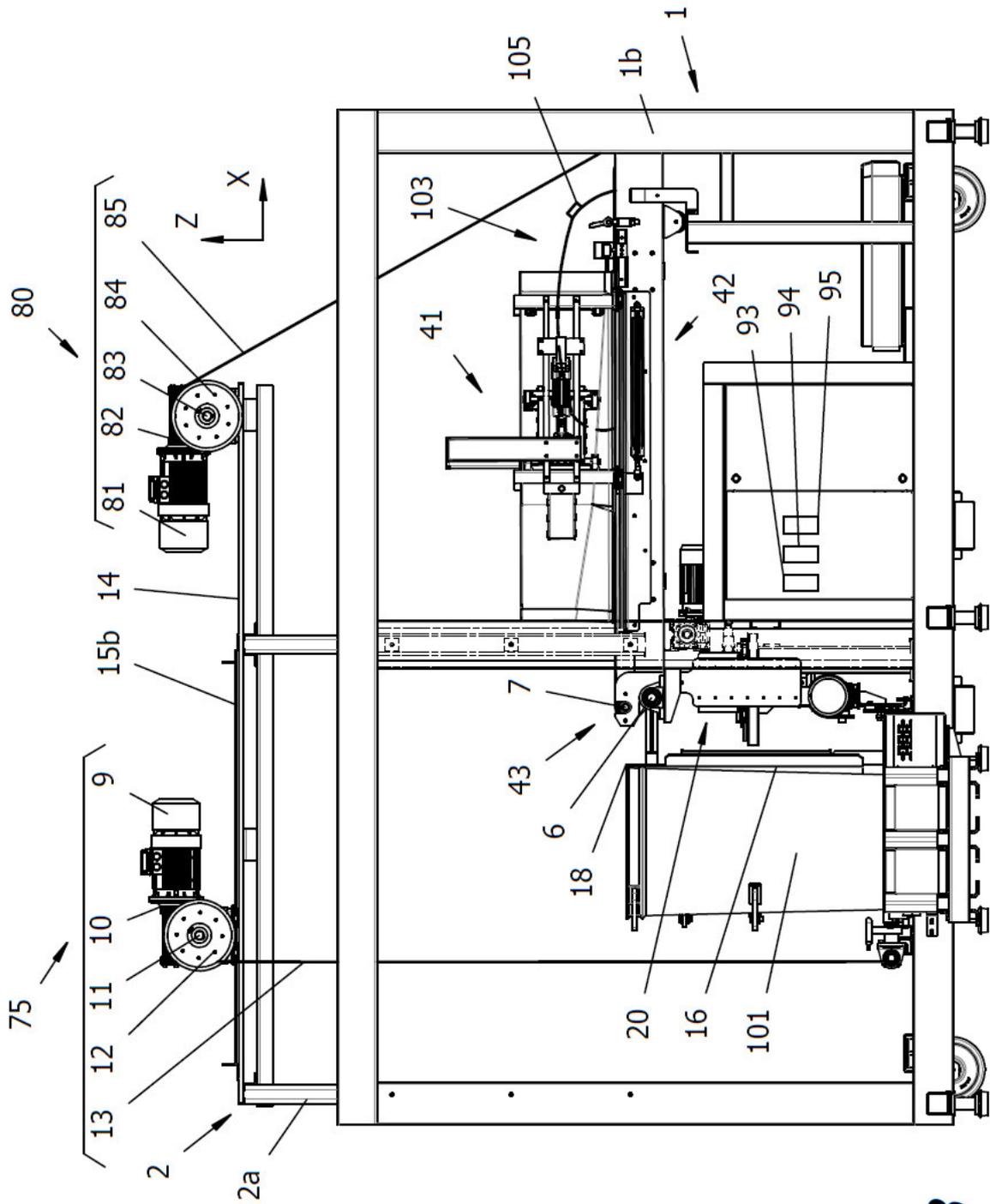
25 36.- Dispositivo empujador lateral (41) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende un puente que conecta de forma fija ambos dispositivos empujadores laterales (41) instalados en los dos laterales del chasis de transportador (46) del transportador (42) y que incluye un travesaño y dos soportes laterales de empujador (49) instalados de forma fija sobre sendos carros empujadores laterales (50).

30 37.- Dispositivo empujador lateral (41) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende un amortiguador de impacto (69) conectado de forma fija al primer soporte pie (74) para absorber el golpe del lateral (57) contra al primer soporte pie (74) cuando el lateral (57) pasa de una posición de empuje lateral a una posición en reposo por la acción del segundo actuador de empuje (60).





**Fig. 2**



**Fig. 3**



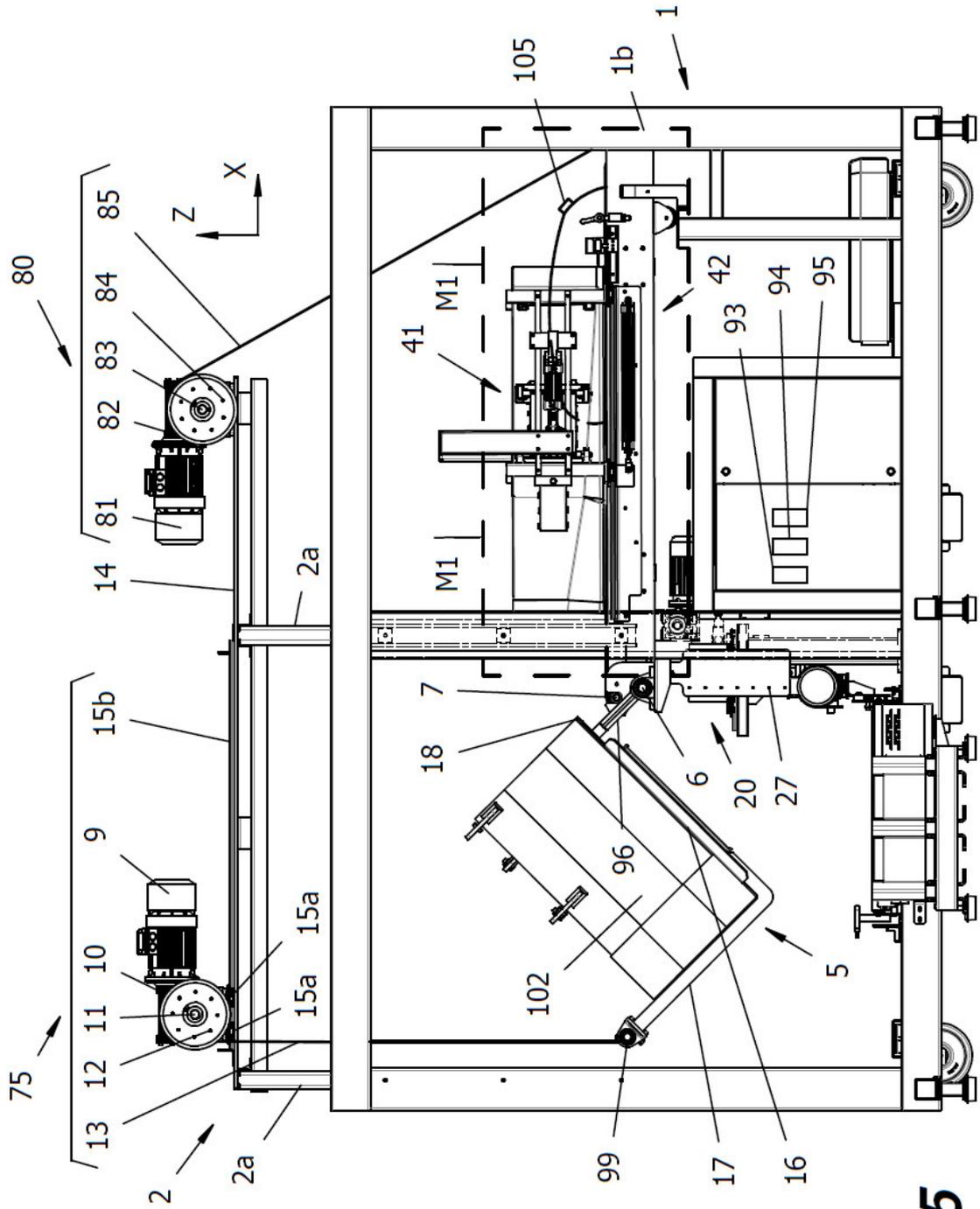
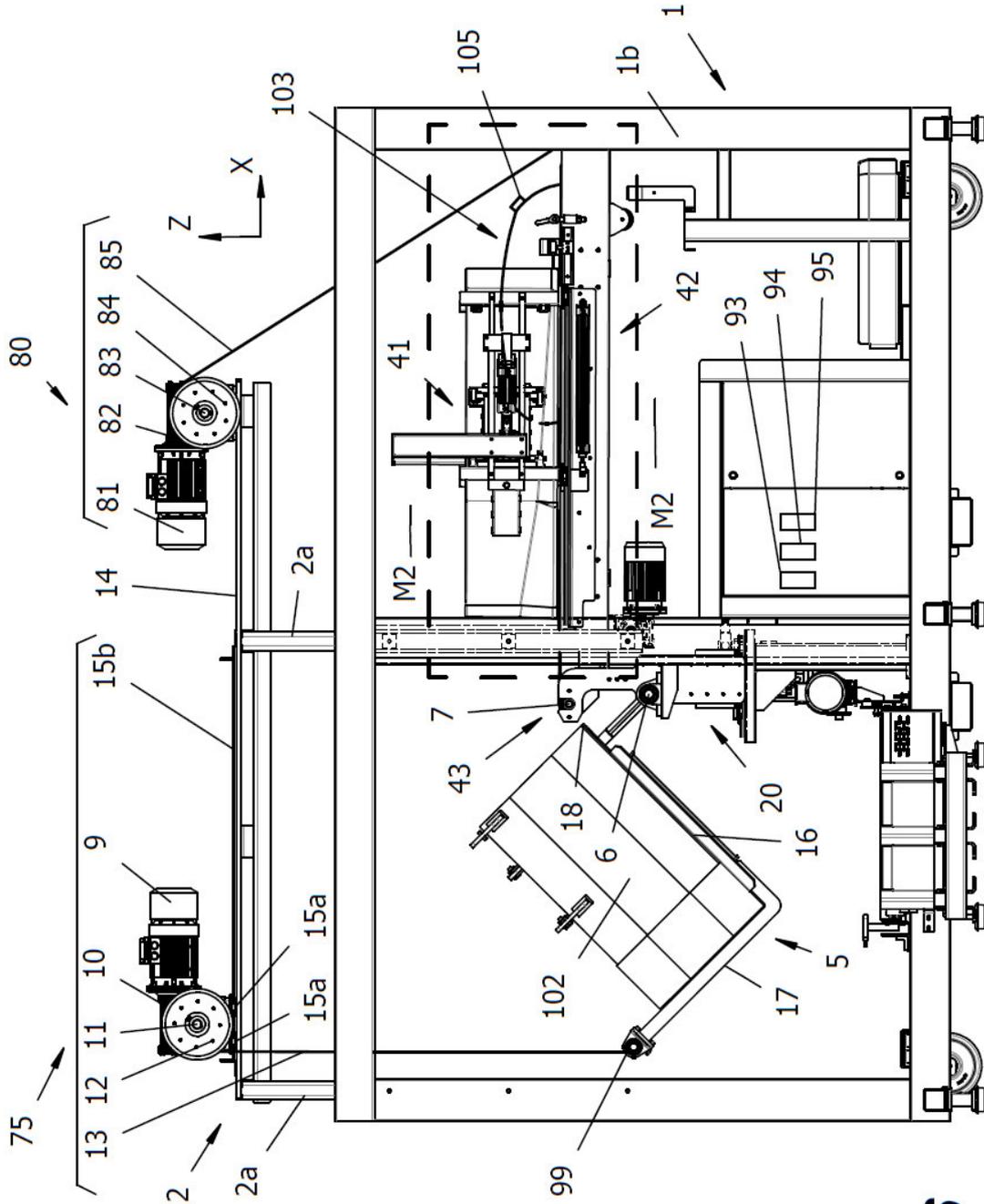
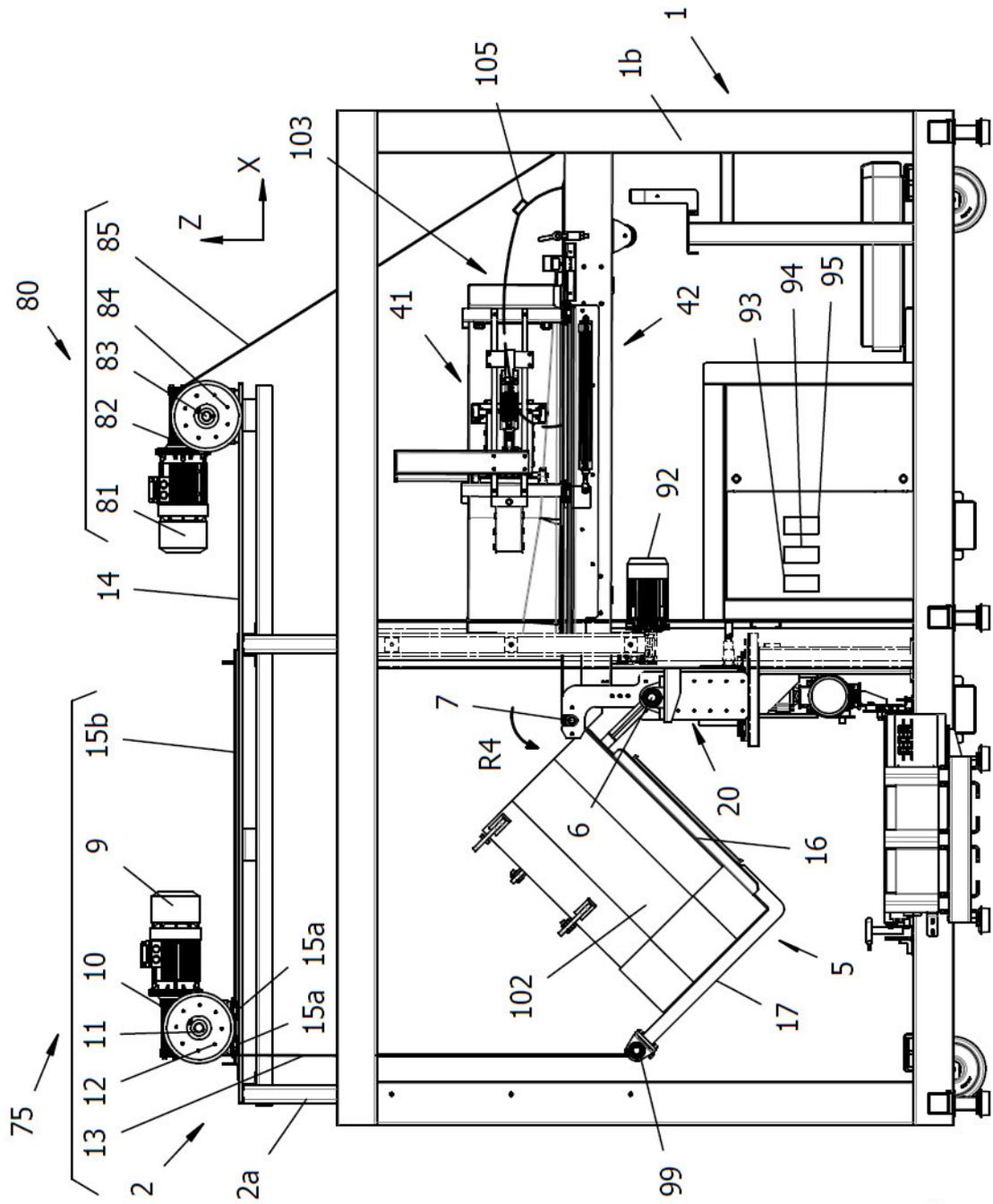


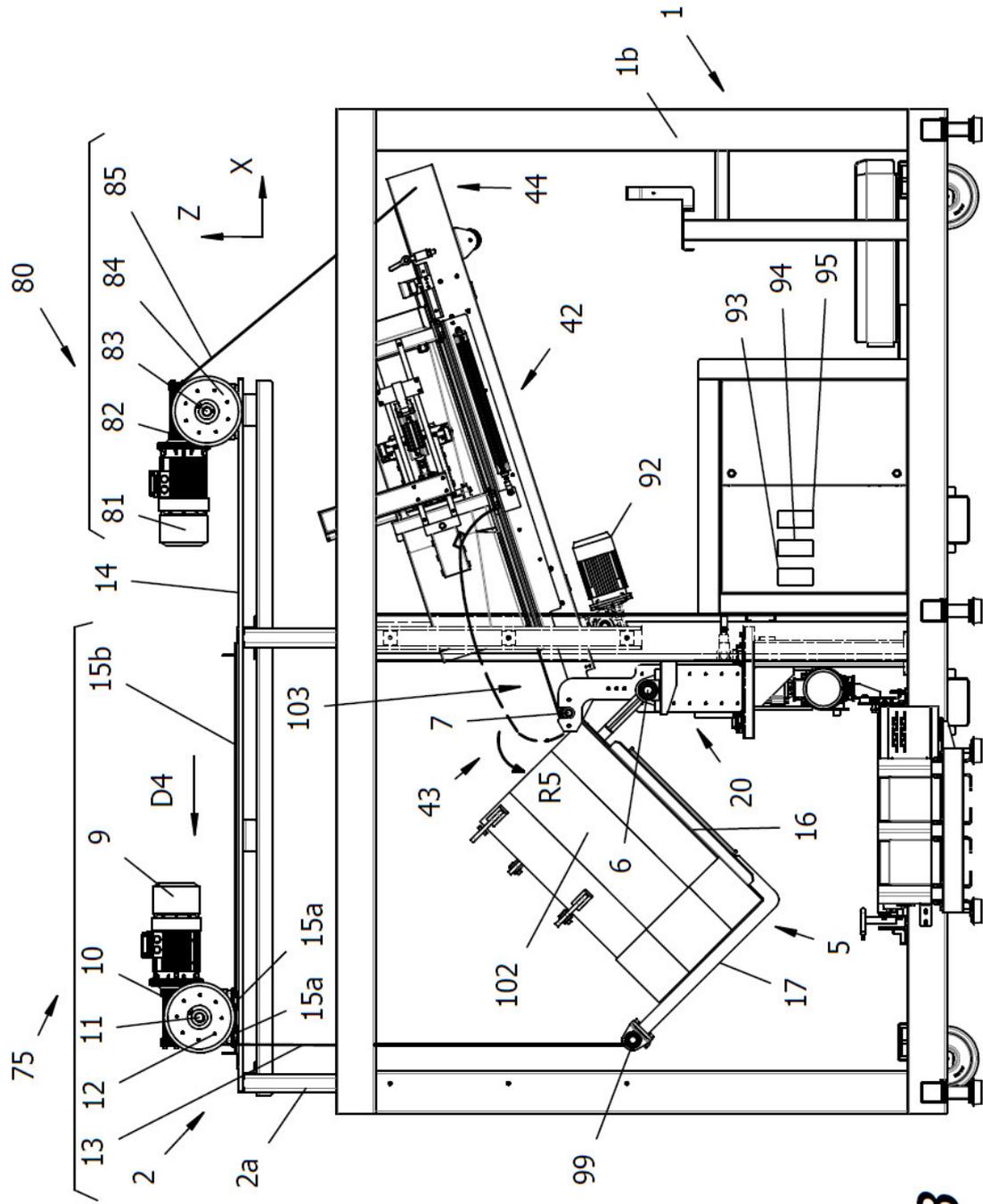
Fig. 5



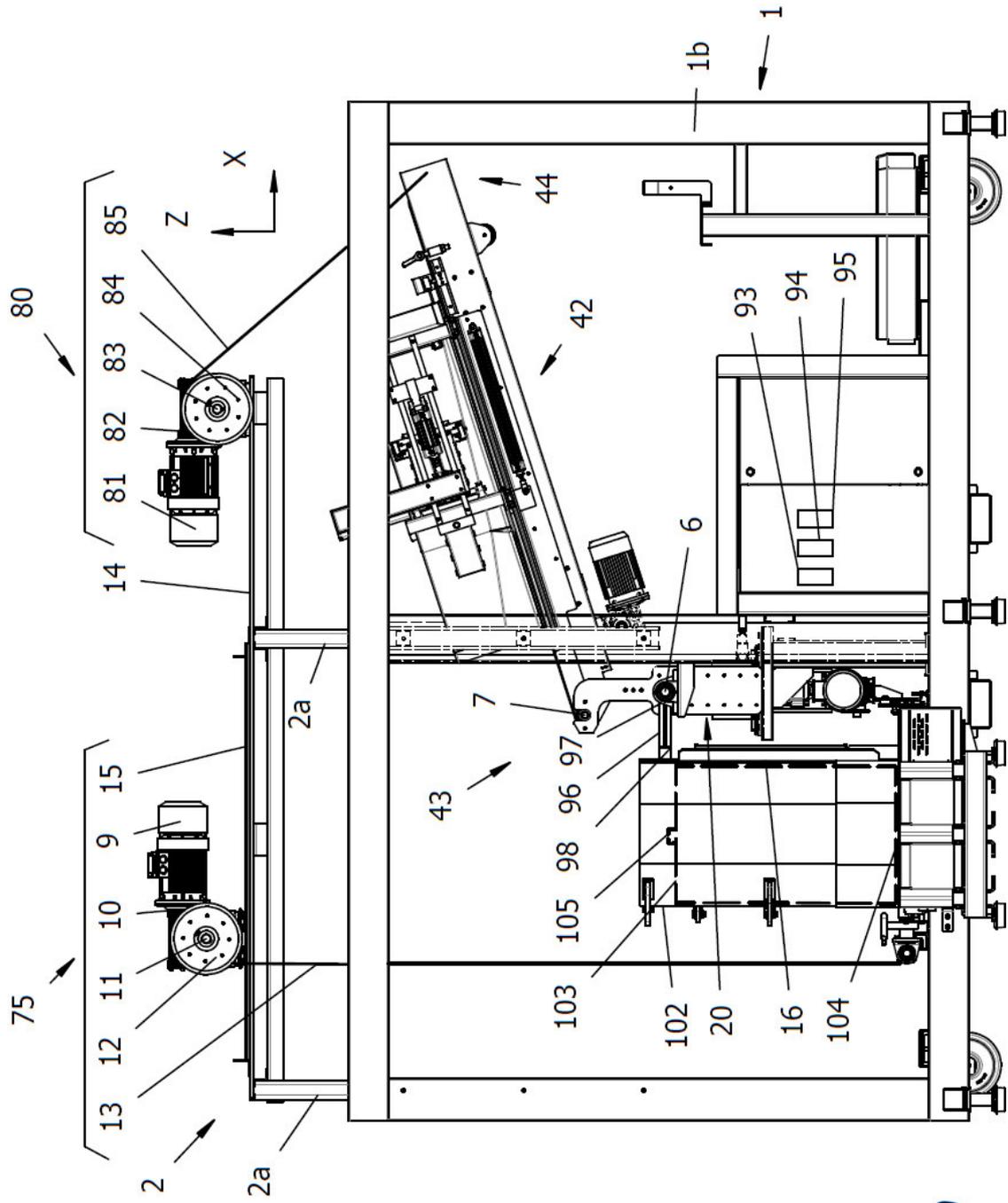
**Fig. 6**



**Fig. 7**

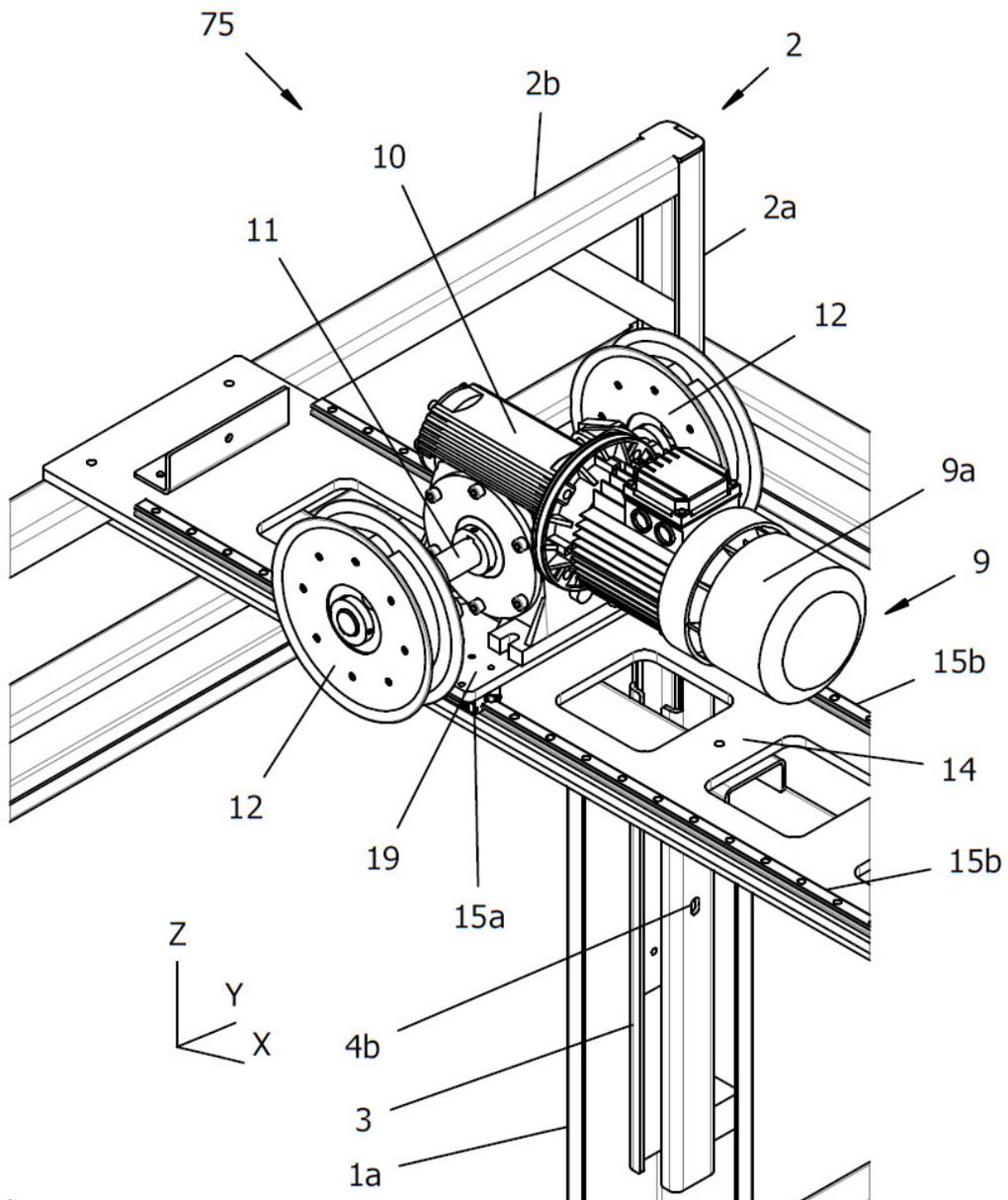


**Fig. 8**

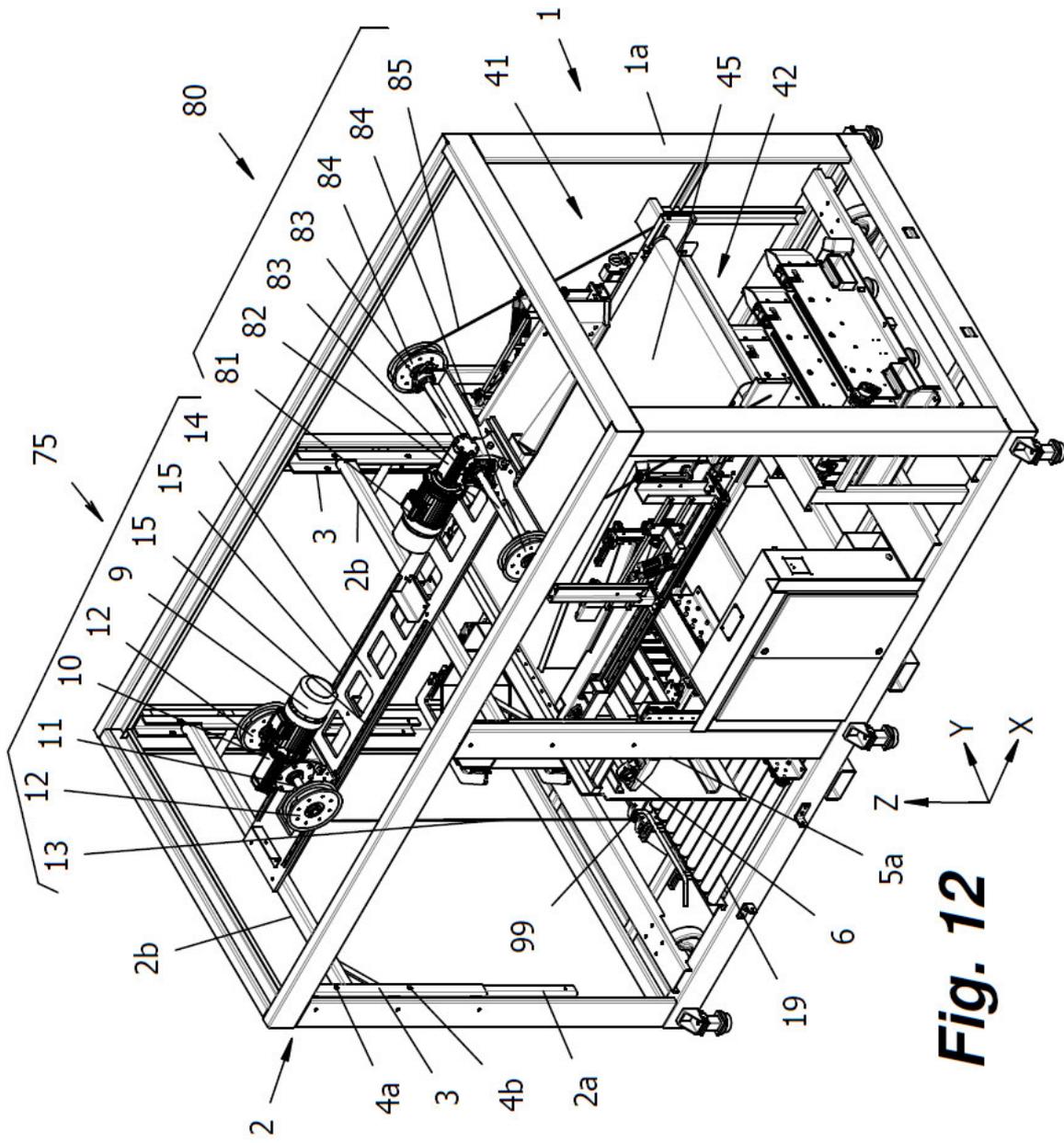


**Fig. 9**

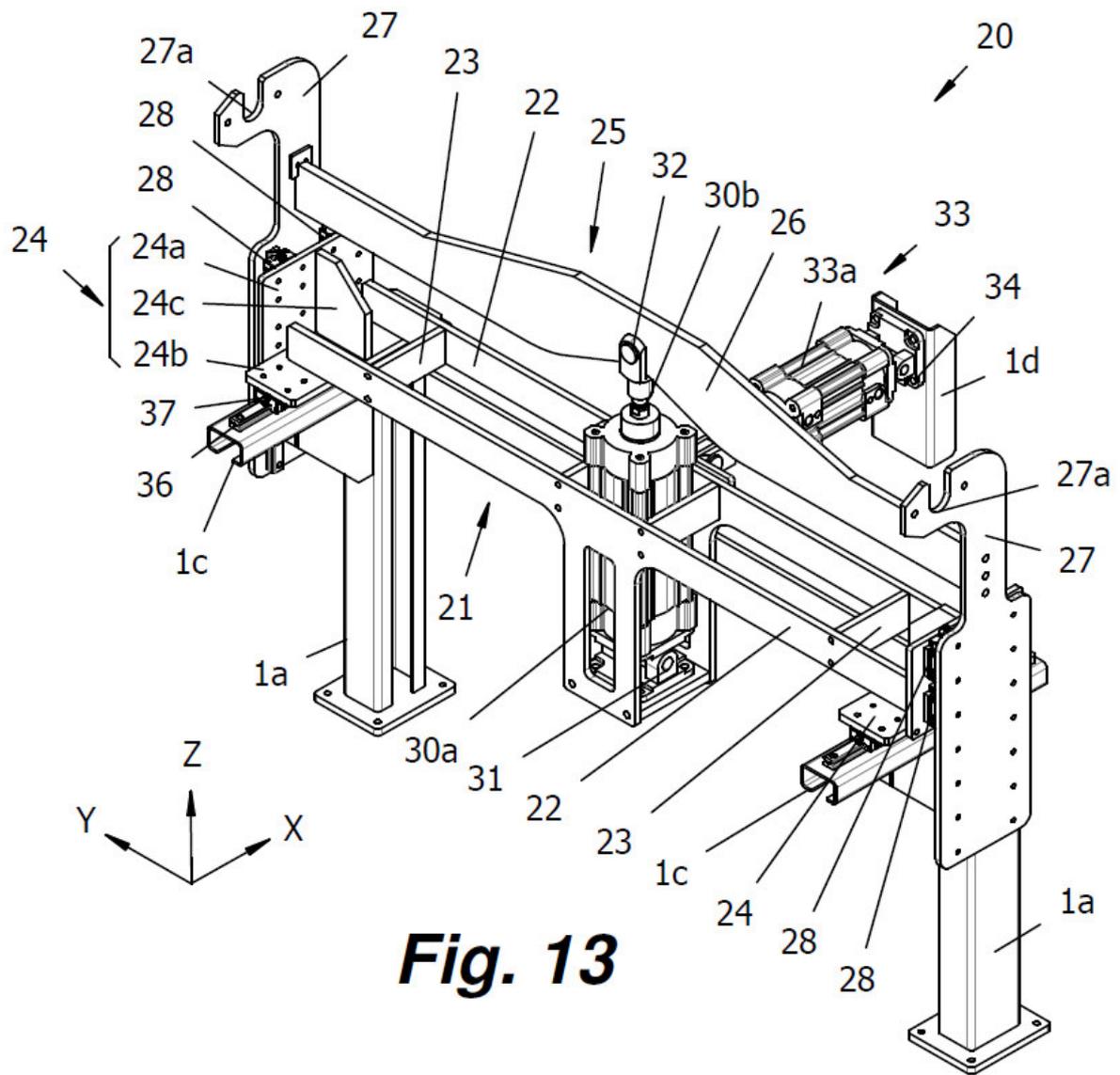




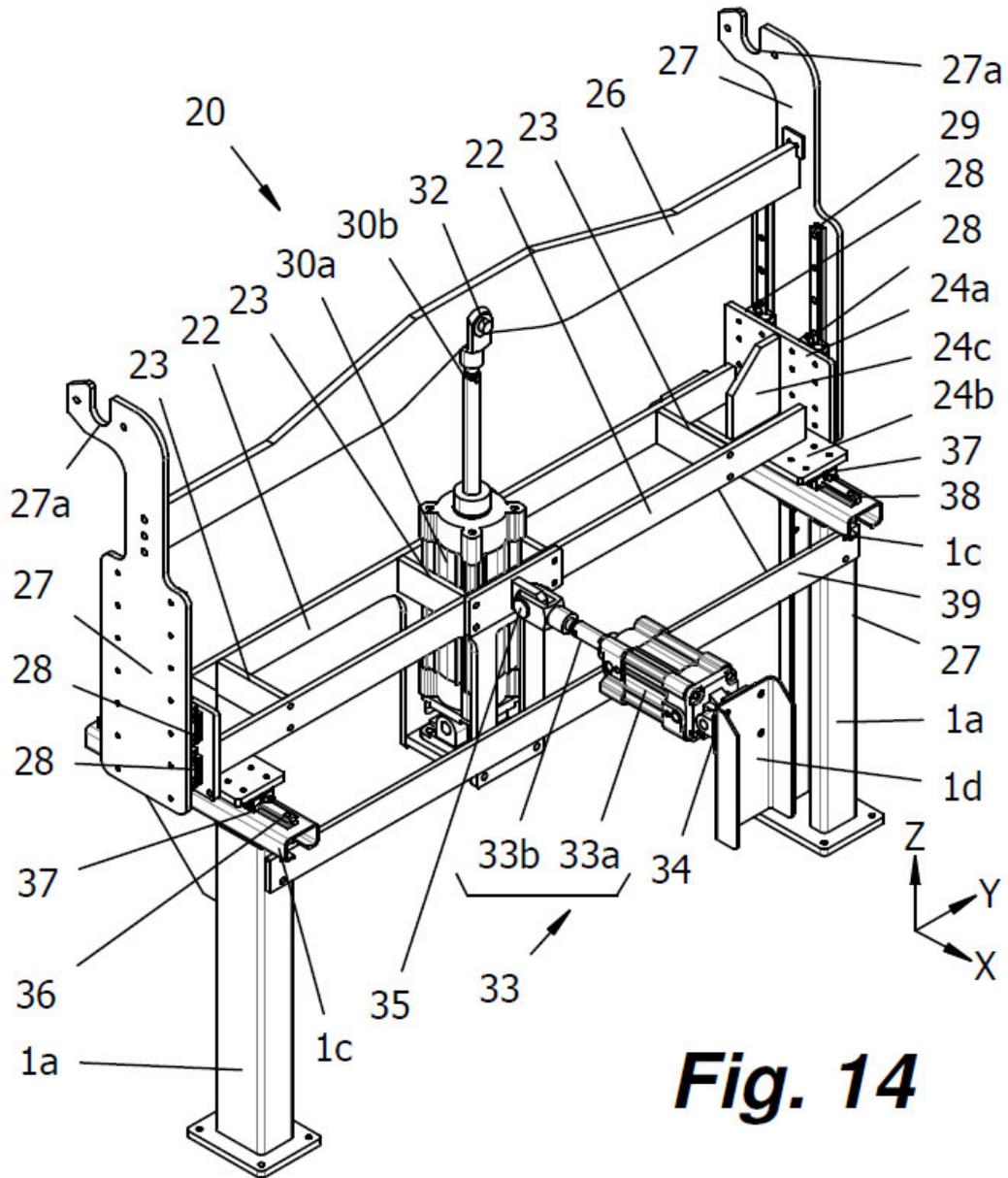
**Fig. 11**



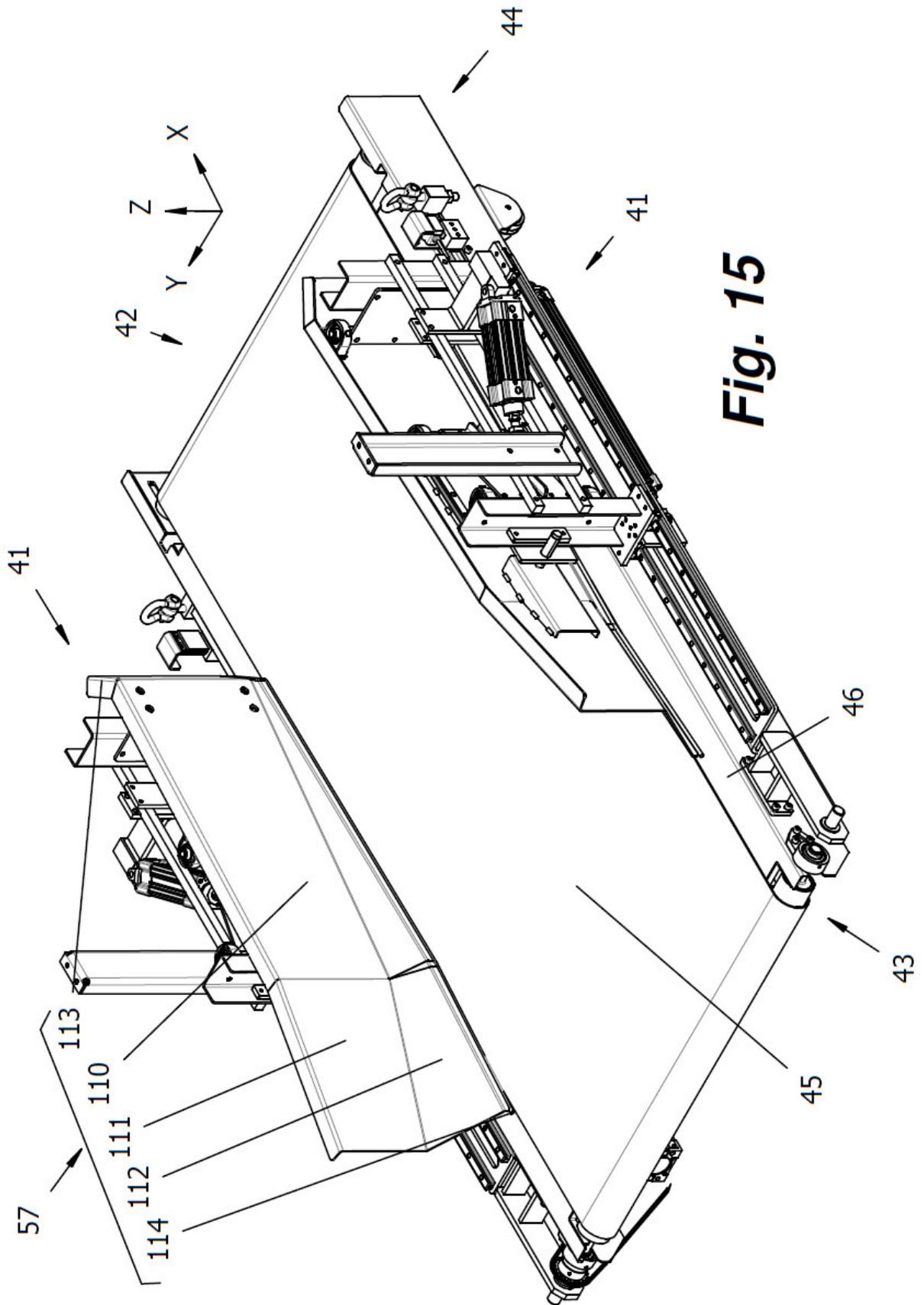
**Fig. 12**



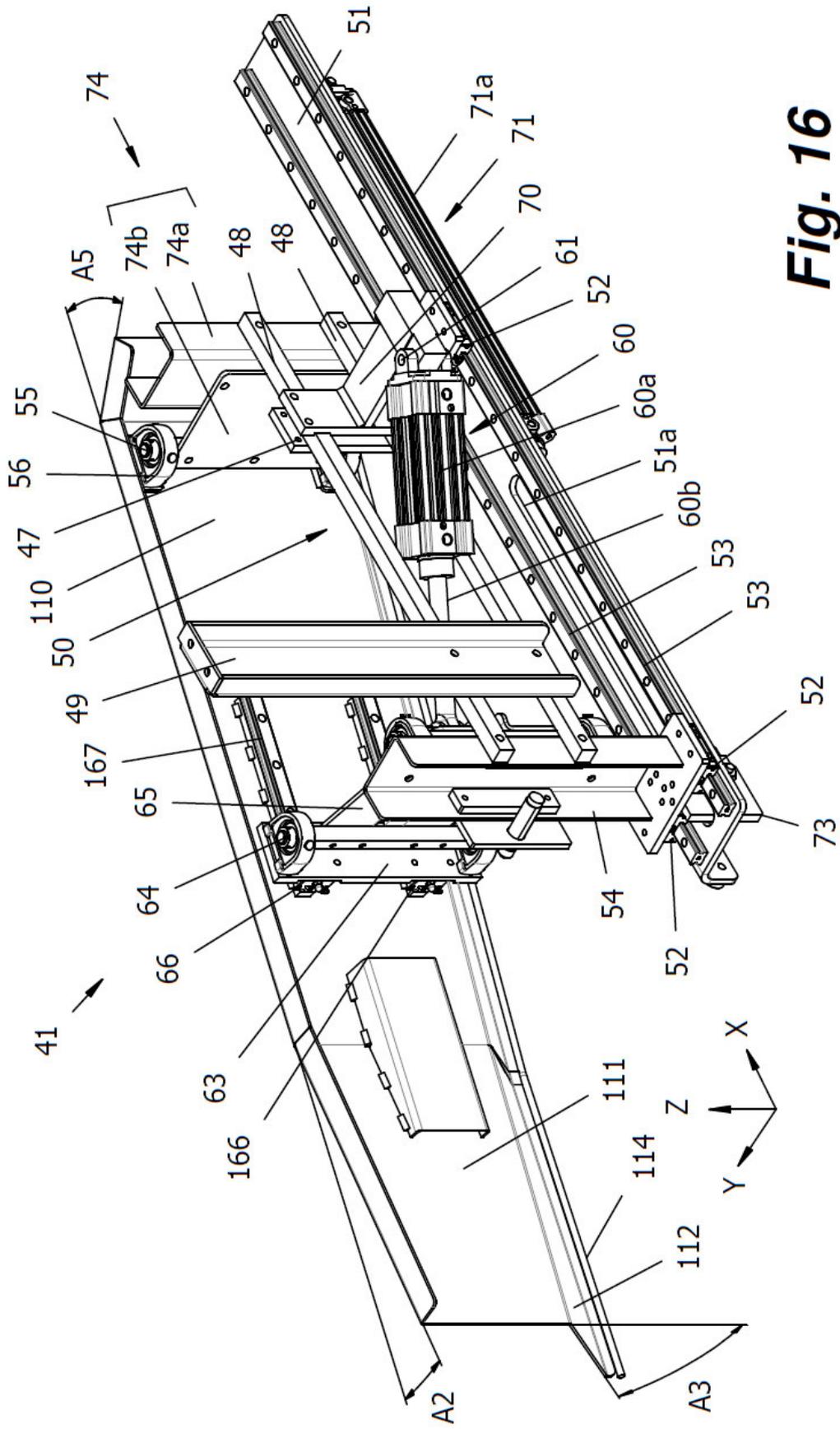
**Fig. 13**



**Fig. 14**

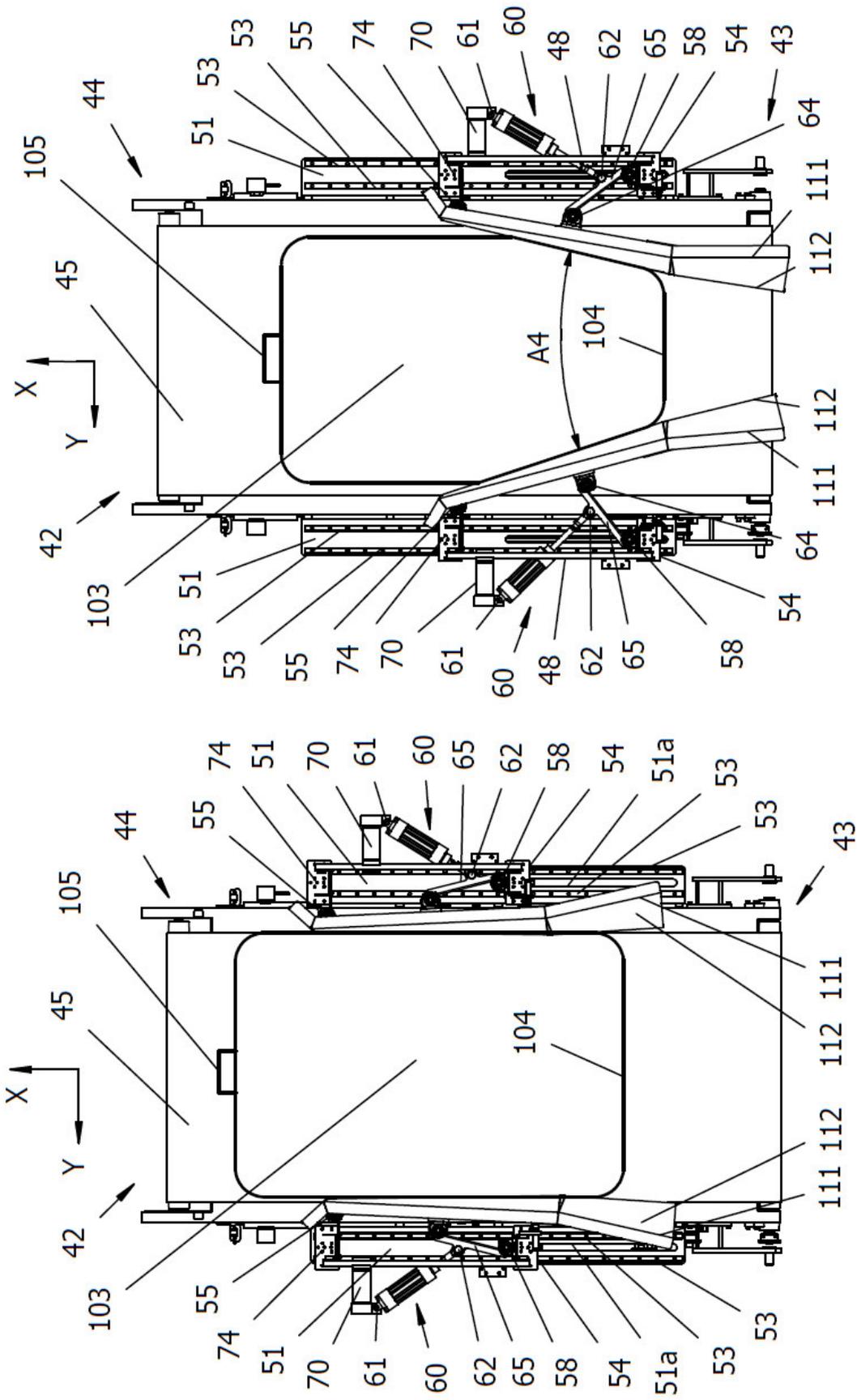


**Fig. 15**



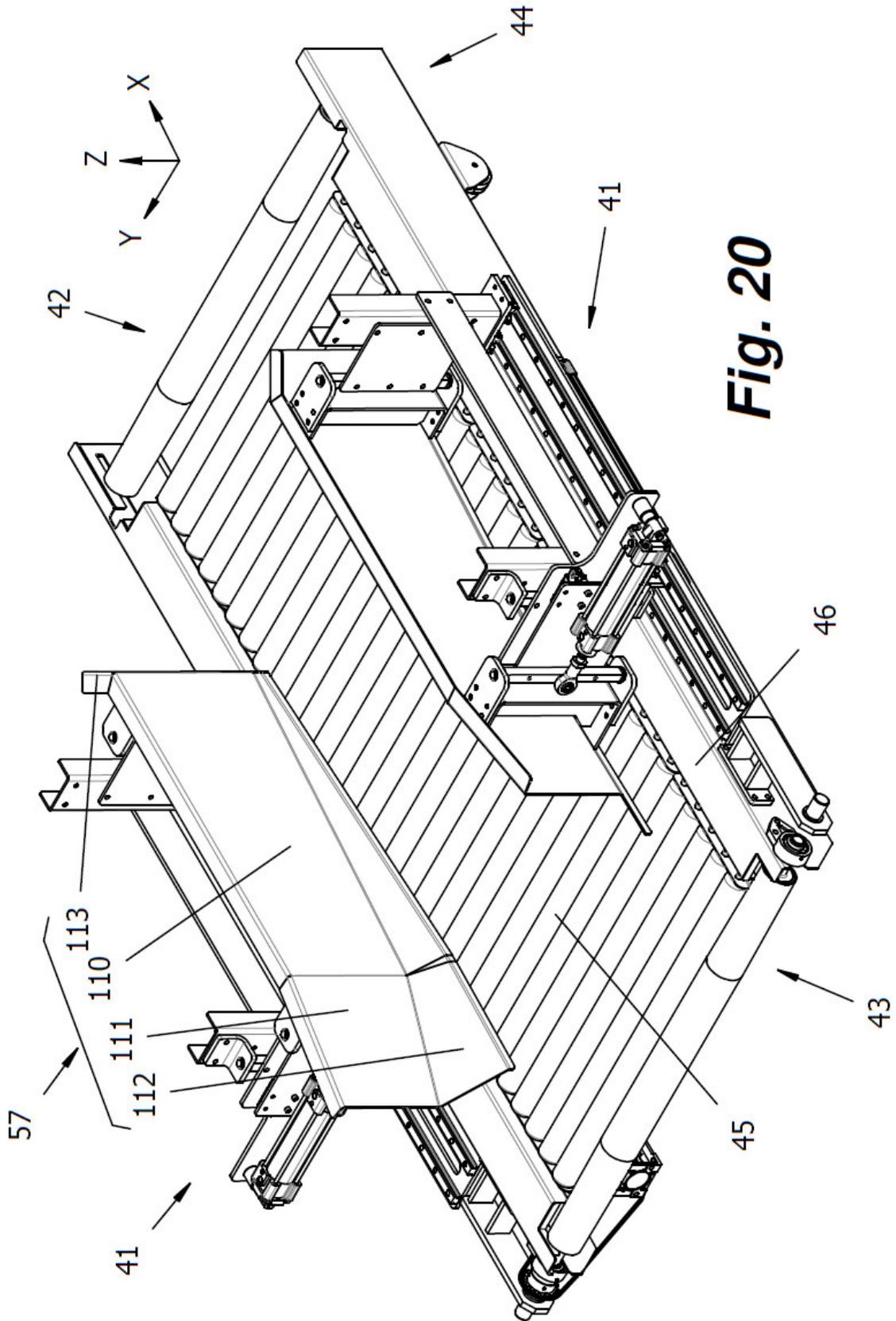
**Fig. 16**

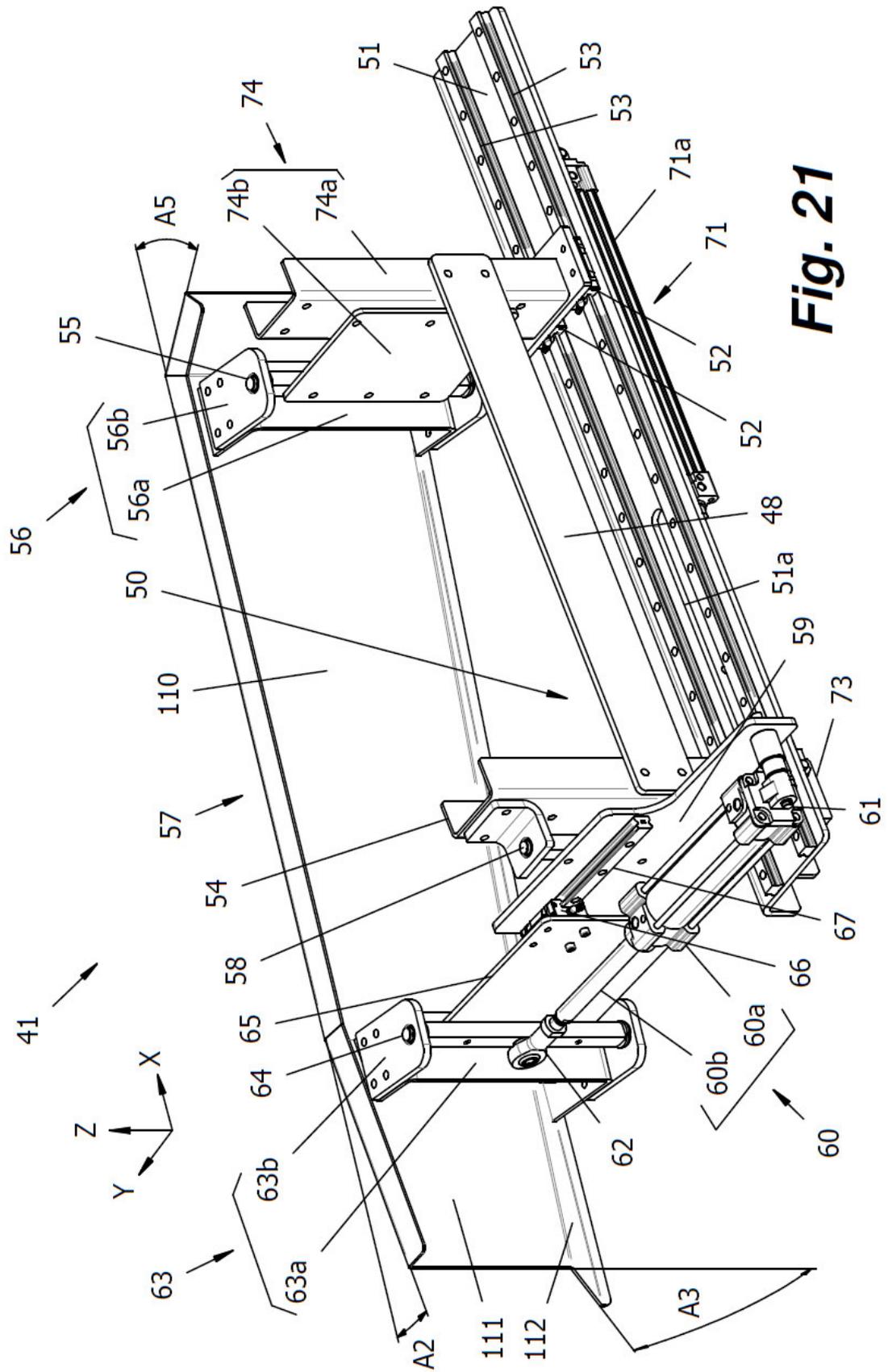


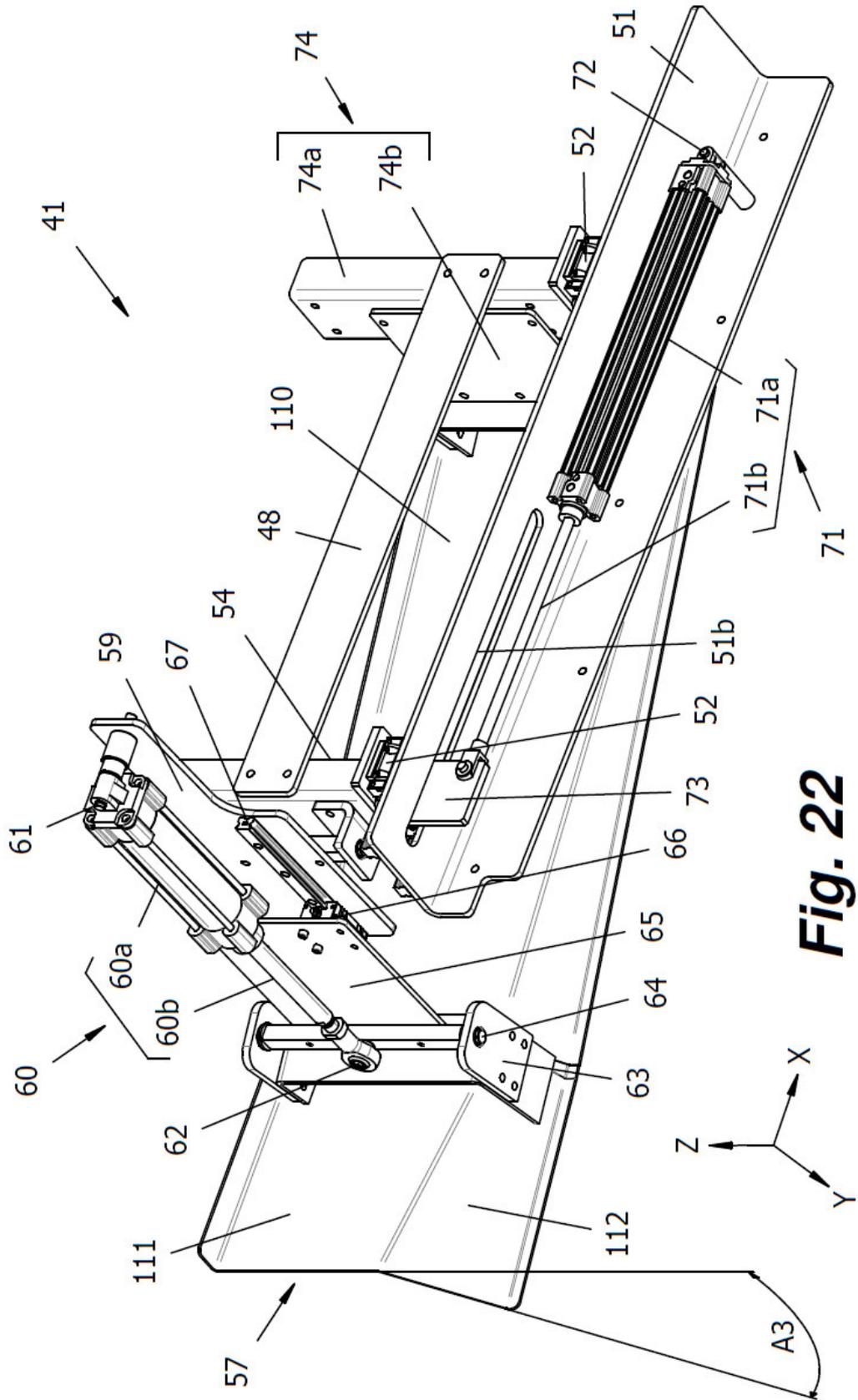


**Fig. 19**

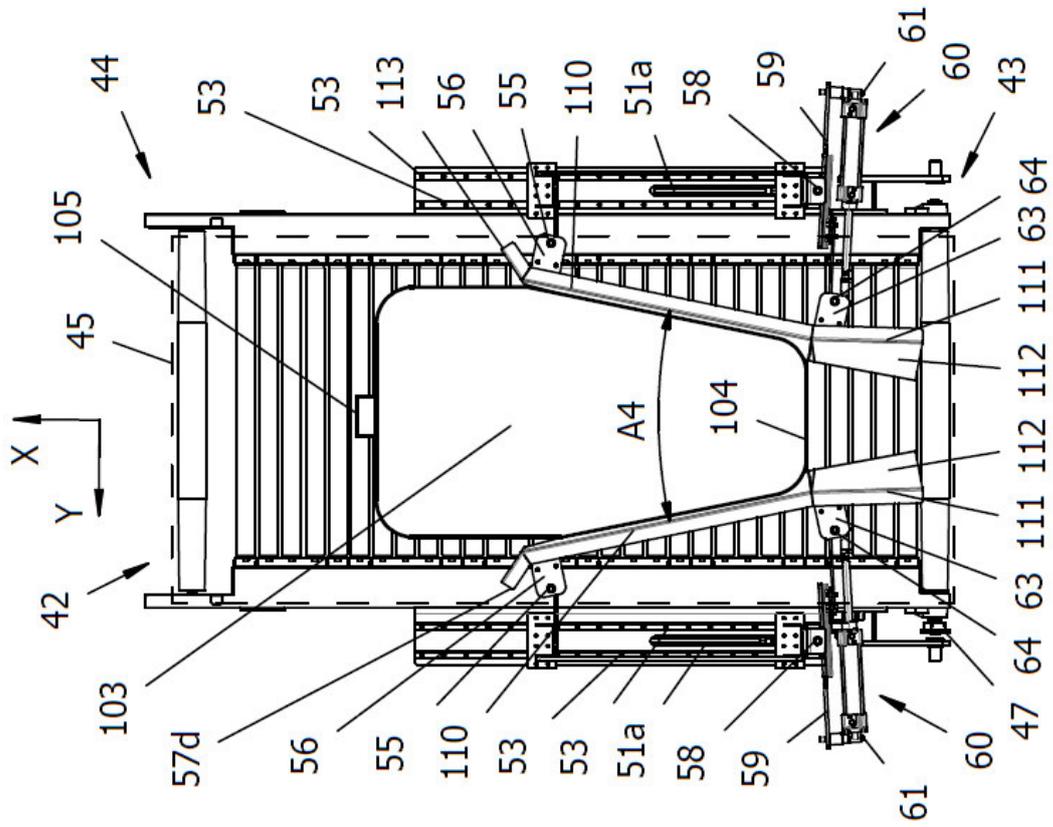
**Fig. 18**



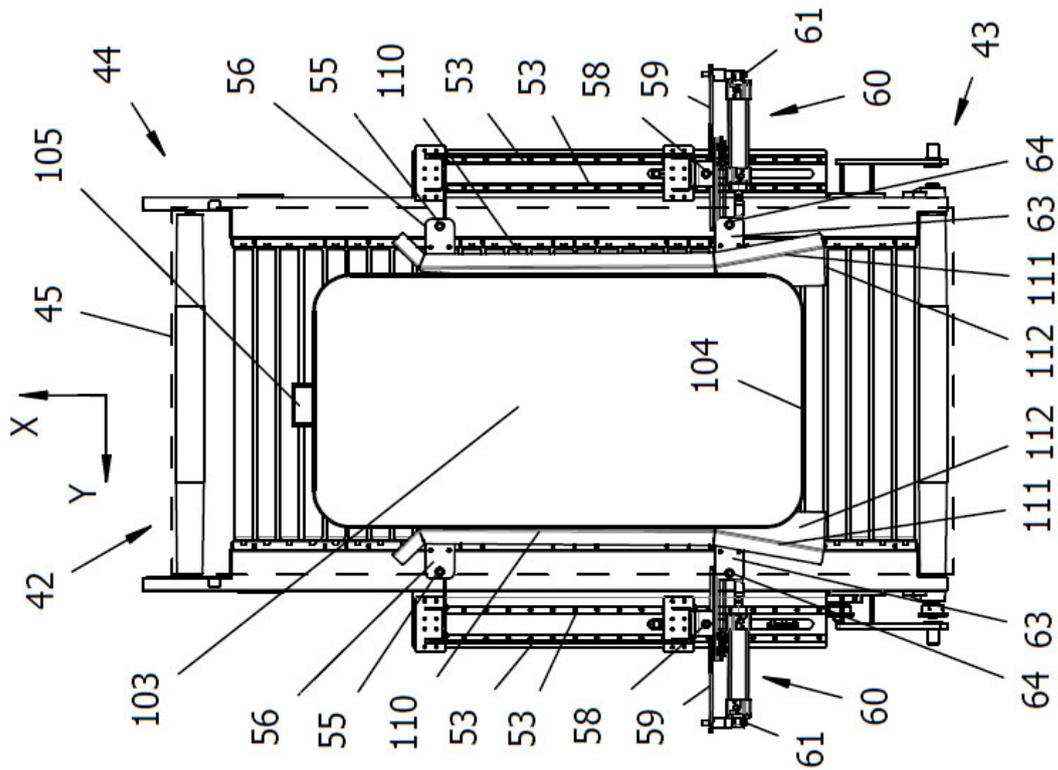




**Fig. 22**



**Fig. 24**



**Fig. 23**



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201630989  
②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 20.07.2016  
③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 0729909 A1 (HERBERT RODERIC) 04/09/1996, Resumen; figuras	1, 14
A	US 6254330 B1 (STEFFEN et al.) 03/07/2001, Resumen; figuras	1, 14
A	US 5195627 A (WYMAN) 23/03/1993, Columna 4, líneas 38 - 68; figura 1	4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones n.º:

Fecha de realización del informe  
21.08.2017

Examinador  
F. Monge Zamorano

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B65B5/04** (2006.01)

**B65G65/23** (2006.01)

**B65G47/04** (2006.01)

**B65G47/22** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B65B, B65G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.08.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-37	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-37	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 0729909 A1 (HERBERT RODERIC)	04.09.1996
D02	US 6254330 B1 (STEFFEN et al.)	03.07.2001
D03	US 5195627 A (WYMAN)	23.03.1993

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

La solicitud se refiere a un procedimiento para sacar grandes bolsas llenas de líquido de un contenedor rígido y meterlas en otro contenedor rígido y al aparato correspondiente para llevar a cabo el procedimiento mencionado. La solicitud contiene 37 reivindicaciones, de las que son independientes las reivindicaciones 1 y 14. La reivindicación 1 se refiere al procedimiento y dependen directa o indirectamente de ella las reivindicaciones 2 a 13. La reivindicación 14 se refiere al aparato y dependen directa o indirectamente de ella las reivindicaciones 15 a 37.

Tras la búsqueda realizada se ha encontrado que el documento más cercano a la solicitud es el que el solicitante cita como antecedente conocido en el estado de la técnica. Sucede, sin embargo, que la solicitud **P201531818 (Hinojosa Packaging)** no se publicó y, por lo tanto no fue accesible al público, hasta el 19 de Junio de 2017 y que, aunque en opinión del examinador la solicitud P201531818 habría afectado negativamente a la actividad inventiva de las reivindicaciones 1 a 13 de la solicitud si su fecha de publicación hubiera sido anterior al 20 de Julio de 2016, no ocurre lo mismo en cuanto a la novedad.

Los artículos 6.3 y 8.2 de la Ley 11/1986 de Patentes establecen que las solicitudes de patente depositadas en España antes que la solicitud en examen pero publicadas posteriormente a la fecha de depósito de dicha solicitud de examen se tendrán en cuenta para la evaluación de la novedad, pero no para la evaluación de la actividad inventiva; así pues, dicho documento **P201531818**, no se ha podido citar en el Informe sobre el Estado de la Técnica (IET)

La búsqueda realizada no ha permitido encontrar otros documentos más relevantes en relación con esta solicitud que los ya citados en el IET de **P201531818**. Tanto **D01 (Herbert)** como **D02 (Steffen)** divulgan procedimientos de carga de bolsas en cajas aunque sustancialmente distintos al procedimiento reivindicado en la solicitud. El documento **D03 (Wyman)** es un ejemplo del dispositivo de centrado de objetos en una cinta transportadora mediante placas movidas por cilindros neumáticos o hidráulicos, equivalente al dispositivo caracterizado en la reivindicación 4.

Así pues, teniendo en cuenta las consideraciones precedentes y en opinión del examinador, cabría reconocer los atributos de novedad, en el sentido del artículo 6 de la Ley 11/1986 de Patentes y de actividad inventiva, en el sentido del artículo 8 de la mencionada Ley 11/1986 a las reivindicaciones 1 a 37 de la solicitud.