(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 621 522**

(51) Int. Cl.:

B65B 43/46	(2006.01)	***B65B 1/08***	(2006.01)
B65B 43/60	(2006.01)	***B65B 9/00***	(2006.01)
B65B 39/00	(2006.01)		
B65B 39/08	(2006.01)		
B65B 43/30	(2006.01)		
B65B 43/50	(2006.01)		
B65B 61/28	(2006.01)		
B65B 65/02	(2006.01)		
B65G 47/86	(2006.01)		
B65B 1/04	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.11.2013** **PCT/EP2013/003408**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **22.05.2014** **WO14075793**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2013** **E 13802532 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017** **EP 2920079**

(54) Título: **Dispositivo para el procesamiento de sacos abiertos**

(30) Prioridad:

14.11.2012 DE 102012022224

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2017

(73) Titular/es:

HAVER & BOECKER OHG (100.0%)
Carl-Haver-Platz 3
59302 Oelde, DE

(72) Inventor/es:

VOLLENKEMPER, WILLI

(74) Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 621 522 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para el procesamiento de sacos abiertos

La presente invención se refiere a un dispositivo para el procesamiento de sacos abiertos, estando previsto un dispositivo de manipulación para intercambiar sacos abiertos con una máquina envasadora rotatoria. La máquina envasadora puede estar prevista para el envasado de cualquier tipo de material a granel. De manera particularmente preferida, un dispositivo según la invención se usa en el envasado de productos finos, o sea, el envasado de productos que son finos y desprenden polvo y requieren tiempos de llenado y en particular tiempos de compactación correspondientemente largos. El dispositivo según la invención puede comprender tal máquina envasadora rotatoria.

En el estado de la técnica son conocidas las máquinas envasadoras más diversas para el llenado de sacos abiertos. A menudo se utilizan, por ejemplo, las llamadas máquinas envasadoras de formado, llenado y sellado (máquinas envasadoras “Form-Fill-Seal”, FSS) para envasar material a granel en sacos abiertos. En tales instalaciones de envasado FFS, el saco abierto se fabrica dentro de la máquina o en un dispositivo montado directamente delante. A la máquina se asigna una bobina de lámina tubular, a partir de la que los sacos abiertos necesarios se fabrican continuamente durante el funcionamiento. Una ventaja de tales máquinas envasadoras FFS radica en que los sacos abiertos se pueden fabricar con la longitud requerida en realidad. No hay que recurrir a sacos confeccionados previamente, que resultan además más costosos.

Las máquinas envasadoras FFS procesan sacos abiertos de lámina de plástico que pueden estar realizados de manera impermeable al agua. Por consiguiente, los sacos abiertos, llenos de materiales sensibles a la humedad, por ejemplo, cemento, se pueden almacenar también en el exterior después de sellarse, porque el contenido queda protegido de un modo fiable contra la humedad.

Con el objetivo de aumentar la tasa de llenado se han dado a conocer máquinas envasadoras para el llenado de sacos abiertos que están diseñadas de manera rotatoria y presentan varias boquillas de llenado repartidas en la periferia, de las que se suspenden los sacos abiertos para el llenado. A fin de suspender con seguridad los sacos de las boquillas de llenado, una máquina envasadora conocida para el llenado de sacos abiertos con cuatro boquillas de llenado rota en un modo operativo sincronizado en 90º respectivamente y a continuación se para. En el estado parado, el saco abierto se suspende desde abajo de la boquilla de llenado, mientras que en la próxima boquilla de llenado se desarrolla el proceso de llenado. El funcionamiento sincronizado de tal máquina envasadora rotatoria posibilita un tiempo de compactación más largo. Cuando un saco abierto se suspende de la primera boquilla de llenado, en la otra boquilla de llenado se puede ejecutar el proceso de llenado, mientras que sobre los sacos abiertos, llenos parcialmente, actúan simultáneamente dispositivos de compactación para disminuir el nivel de producto y evacuar el aire del material a granel envasado. La disminución del nivel de producto permite reducir la longitud del saco y, por tanto, ahorrar costes. Además, los sacos compactados son más atractivos visualmente después de cerrarse que los sacos que contienen aún un gran exceso de aire.

A fin de obtener un alto rendimiento durante el envasado de materiales a granel en sacos abiertos, los sacos abiertos a llenar se colocan automáticamente en la boquilla de llenado y se desmontan automáticamente después del proceso de llenado. Para la colocación, un saco abierto, que se ha abierto previamente, se coloca desde abajo mediante un movimiento pivotante de una pinza oscilante. Este tipo de colocación funciona de manera fiable en instalaciones estacionarias. En principio, esto es posible también en instalaciones rotatorias sincronizadas, porque las boquillas de llenado son estacionarias durante el posicionamiento. No obstante, si una máquina envasadora se diseña con una rotación continua, el corto período de tiempo de la rotación no es suficiente en tales dispositivos colocadores de sacos para suspender el saco abierto, que se ha abierto previamente, de la boquilla de llenado. Esto se debe, entre otros, al material de lámina usado para los sacos abiertos, que no tiene una rigidez propia suficiente para garantizar una estabilidad de forma suficiente a las velocidades de procesamiento existentes y necesarias.

En el estado de la técnica se han dado a conocer también máquinas envasadoras para el llenado de sacos abiertos con un diseño rotatorio. En este caso, los sacos abiertos a llenar se transfieren a la máquina envasadora rotatoria mediante pinzas oscilantes que transfieren el saco vacío, suspendido de manera plana, a pinzas rotatorias de la máquina envasadora. En cada unidad de llenado de la máquina envasadora está previsto un dispositivo abridor de sacos que abre las paredes superiores superpuestas del saco y realiza en la pared superior del saco un orificio adaptado a la boquilla de llenado. Aunque tal máquina envasadora funciona en principio, resulta muy costosa, porque para cada boquilla de llenado individual es necesario prever un dispositivo abridor de sacos separado.

Para el envasado de materiales a granel en sacos de válvula son conocidas máquinas envasadoras, en las que las máquinas envasadoras están diseñadas de manera rotatoria y los sacos de válvula a llenar se disparan hacia las boquillas de llenado durante la rotación de la máquina envasadora. Los sacos de válvula tienen, en comparación con los sacos abiertos, un orificio de llenado esencialmente más pequeño y comprenden mayormente al menos una capa de papel que garantiza una alta rigidez del saco de válvula y en particular de la válvula. En las máquinas envasadoras rotatorias de sacos de válvula, las boquillas de llenado se extienden además radialmente casi en horizontal hacia afuera y las válvulas de los sacos de válvula se disparan radialmente desde el exterior hacia las boquillas de llenado alineadas en horizontal. Los sacos de válvula cubren aquí durante el proceso de colocación o

desplazamiento una distancia radial entre el dispositivo disparador de sacos y la boquilla de llenado en vuelo libre, lo que evita una colisión del dispositivo disparador de sacos fijo con la parte rotatoria de la instalación. Este procedimiento funciona de manera fiable en el caso de sacos de válvula, porque los sacos de válvula presentan una rigidez propia, relativamente alta, y la válvula de saco tiene sólo un orificio de sección transversal pequeño, por lo que los sacos de válvula presentan una estabilidad suficiente para la distancia a cubrir en vuelo libre.

Por el contrario, los sacos abiertos, como su nombre indica, están configurados de manera abierta en la parte superior. Las boquillas de llenado usadas presentan además una sección transversal considerablemente mayor. Dado que los sacos abiertos están fabricados también mayormente de materiales de lámina muy flexibles, el orificio del saco, necesario para la colocación, se tiene que mantener definido durante el proceso de colocación a fin de garantizar una transferencia definida del saco abierto a llenar y un asiento exactamente definido del saco abierto en la boquilla de llenado. Por consiguiente, tampoco es posible cubrir con facilidad una distancia relativamente pequeña en vuelo libre al colocarse los sacos abiertos en una boquilla de llenado.

Además, cuando se envasa material a granel fino en sacos abiertos, se usa regularmente una placa vibradora, sobre la que descansa el fondo del saco abierto durante el proceso de llenado. Por tanto, no se puede realizar fácilmente desde abajo una colocación lineal en una boquilla de llenado de una máquina de saco abierto, porque la placa vibradora está dispuesta exactamente por debajo de la boquilla de llenado.

De manera análoga se desea también un sistema automatizado correspondiente para desmontar los sacos abiertos llenos, lo que va a estar sujeto asimismo a requerimientos mayores como en el caso del desmontaje de sacos de válvula.

Por tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para el procesamiento de sacos abiertos que comprenda un dispositivo de manipulación para intercambiar sacos abiertos con una máquina envasadora rotatoria, debiendo ser posible también un alto rendimiento durante el envasado de materiales a granel finos.

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 1. Variantes preferidas son objeto de las reivindicaciones secundarias. Otras ventajas y características de la presente invención se derivan de la descripción general y de la descripción del ejemplo de realización.

El dispositivo, según la invención, para el procesamiento de sacos abiertos comprende un dispositivo de manipulación para intercambiar sacos abiertos con una máquina envasadora rotatoria. El dispositivo de manipulación comprende al menos un dispositivo de giro que rota alrededor de un eje de giro del dispositivo de manipulación y en el que están dispuestos al menos dos brazos de sujeción para sujetar los sacos abiertos. Los al menos dos brazos de sujeción están dispuestos con un movimiento longitudinal a distancia uno de otro y esencialmente en transversal al eje de giro del dispositivo de giro a fin de posibilitar de manera adicional al movimiento rotatorio alrededor del dispositivo de manipulación un movimiento longitudinal de los brazos de sujeción respecto al dispositivo de giro.

El dispositivo según la invención tiene muchas ventajas. El dispositivo según la invención posibilita el intercambio de sacos abiertos a llenar con una máquina envasadora rotatoria con varias boquillas de llenado. El dispositivo de manipulación está provisto de un dispositivo de giro, en el que están previstos al menos dos, tres o más brazos de sujeción. De este modo, el dispositivo de manipulación puede intercambiar eficazmente los sacos abiertos con la máquina envasadora rotatoria. Para adaptar el movimiento de los brazos de sujeción del dispositivo de manipulación al movimiento de la máquina envasadora rotatoria, los brazos de sujeción están dispuestos de manera móvil en dirección longitudinal en el dispositivo de giro. Esto significa que el dispositivo de manipulación puede estar previsto en general, por ejemplo, de manera estacionaria. Dado el caso, es posible ajustar la posición del dispositivo de manipulación.

El dispositivo según la invención posibilita también un intercambio fiable de sacos abiertos, fabricados de materiales de lámina flexibles.

El dispositivo de giro rotatorio, previsto en el dispositivo de manipulación, dispone de al menos dos brazos de sujeción que sirven para el intercambio de sacos abiertos con la máquina envasadora rotatoria. Los dos brazos de sujeción están dispuestos con un movimiento longitudinal a distancia uno de otro para posibilitar al menos temporalmente un movimiento sincrónico con la máquina envasadora rotatoria.

En todas las configuraciones se procesan preferentemente sacos abiertos que después de llenarse presentan un peso de 4 kg a 60 kg y en particular de 10 a 50 kg aproximadamente. Los sacos abiertos a procesar no son bolsas de fondo estable y, por lo general, no quedan apoyados de manera estable sobre su extremo estrecho después del llenado.

En particular, los brazos de sujeción se pueden mover longitudinalmente en al menos un plano en transversal al eje de giro y en particular en aproximadamente un plano horizontal. En este sentido puede haber una ligera inclinación

respecto a la horizontal. Con preferencia está previsto al menos un dispositivo de accionamiento para el movimiento longitudinal de al menos un brazo de sujeción. Es posible y se prefiere que el dispositivo de accionamiento esté previsto para el movimiento longitudinal, en particular separado entre sí o independiente, de dos o más brazos de sujeción. Sin embargo, es posible también que a cada brazo de sujeción esté asignado un dispositivo de accionamiento separado.

De manera particularmente preferida, el dispositivo de accionamiento se puede acoplar al menos a un dispositivo de movimiento mediante al menos un dispositivo de acoplamiento para el movimiento longitudinal del brazo de sujeción. En particular, el dispositivo de acoplamiento está controlado forzosamente o se puede controlar por separado. Un dispositivo de acoplamiento, que permite acoplar de manera específica un dispositivo de movimiento al dispositivo de accionamiento, posibilita una construcción más simple, porque para dos o todos los brazos de sujeción se ha de prever sólo un único dispositivo de accionamiento.

Aunque sólo está previsto un dispositivo de accionamiento en forma de un electromotor, un motor sincrónico, un cilindro, un electrocilindro o un cilindro hidráulico o neumático controlado en función de la posición, el dispositivo de acoplamiento permite de manera específica un movimiento longitudinal, separado entre sí, de los brazos de sujeción. Esto reduce la complejidad del dispositivo de giro, porque se han de conectar menos accionamientos y líneas de control y suministro al dispositivo de giro.

Por tanto, se prefiere que el dispositivo de acoplamiento esté configurado para acoplar el dispositivo de accionamiento al menos a dos dispositivos de movimiento diferentes. Esto posibilita un movimiento longitudinal separado entre sí de al menos dos brazos de sujeción diferentes.

Con preferencia, al menos un dispositivo de movimiento comprende un accionamiento de correa. Es posible también otro tipo de accionamiento longitudinal, transformándose preferentemente un movimiento giratorio en un movimiento longitudinal.

Con preferencia, en el dispositivo de giro están previstas al menos dos guías longitudinales separadas, a las que está asignada respectivamente una pinza. Tal guía longitudinal puede estar configurada en particular como guía lineal.

Con preferencia, al menos una guía longitudinal comprende una guía curvada, en la que el brazo de sujeción se guía con un movimiento longitudinal. Mediante una guía curvada, el brazo de sujeción se puede alinear continuamente de manera definida, al intercambiarse un saco abierto, respecto a la máquina envasadora rotatoria o a la boquilla de llenado durante el movimiento longitudinal a fin de aumentar el tiempo de intercambio disponible.

Con preferencia, al menos un brazo de sujeción dispone de al menos dos unidades de retención para retener los sacos abiertos respectivamente por dos lugares del saco abierto, separados entre sí. Por ejemplo, un saco abierto se puede retener, sujetar o aprisionar por las esquinas superiores. Por ejemplo, pueden estar previstos dos pares de pinza como unidades de retención, con las que el saco abierto se sujeta por dos lugares separados entre sí. Como unidades de retención se pueden usar también, por ejemplo, además de las pinzas y mordazas de apriete, ventosas que forman respectivamente por pares, por ejemplo, una unidad de retención.

En configuraciones particularmente preferidas, el dispositivo comprende una máquina envasadora rotatoria para el llenado de sacos abiertos, estando equipada la máquina envasadora rotatoria con varias unidades de llenado que rotan a la vez y están repartidas en la periferia. Cada unidad de llenado presenta una boquilla de llenado con un orificio de llenado inferior, pudiéndose suspender los sacos abiertos de las boquillas de llenado mediante un movimiento hacia arriba en dirección a la boquilla de llenado.

De manera particularmente preferida, los sacos abiertos se apoyan de manera ajustada en las boquillas de llenado y se sellan aquí en particular antes del llenado para reducir o evitar la salida de polvo durante el llenado.

Con preferencia, los sacos abiertos están alineados con su extremo superior casi tangencialmente respecto a la periferia de la máquina envasadora. A continuación, las esquinas o los bordes superiores se pueden sujetar en ambos lados de la boquilla de llenado para suspender o desmontar el saco abierto.

En variantes preferidas, una velocidad longitudinal del movimiento longitudinal del brazo de sujeción está adaptada al menos temporalmente a una velocidad circunferencial del movimiento circunferencial de las boquillas de llenado. Preferentemente, el brazo de sujeción está dispuesto al menos por secciones con un movimiento lineal y/o arqueado en el dispositivo de manipulación.

En variantes preferidas, un desarrollo de la guía curvada corresponde esencialmente a un arco circular o segmento circular, cuyo punto central corresponde esencialmente a un eje de giro de la máquina envasadora rotatoria. En particular, una distancia entre el punto central del arco circular y el punto de giro de la máquina envasadora rotatoria es menor que 1/4 y en particular menor que 1/8 y preferentemente menor que 1/10 del diámetro de la máquina envasadora rotatoria. Con una desviación menor se puede conseguir una mejor alineación durante el intercambio.

El radio de arco circular corresponde preferentemente a la distancia entre el arco circular y el eje de giro de la máquina envasadora rotatoria. Si un brazo de sujeción se mueve a lo largo de una guía curvada, que se puede describir mediante un arco circular, el brazo de sujeción discurre exactamente de manera alineada con las boquillas de llenado previstas en la periferia exterior de la máquina envasadora. Esto posibilita un tiempo de transferencia correspondientemente largo.

Con preferencia, el dispositivo de manipulación y la máquina envasadora rotatoria rotan en sentido opuesto. De manera particularmente preferida, el movimiento longitudinal del brazo de sujeción se realiza en el mismo sentido del movimiento circunferencial de la boquilla de llenado durante la suspensión.

De manera particularmente preferida, el dispositivo de manipulación está previsto para la transferencia de sacos abiertos a llenar a una máquina envasadora rotatoria. Preferentemente está previsto al menos un dispositivo abridor de sacos. En este caso es posible que el dispositivo abridor de sacos esté montado delante del dispositivo de manipulación y transfiera al dispositivo de manipulación un saco abierto que se ha abierto previamente. Es posible también que al menos un dispositivo abridor de sacos esté previsto de manera rotatoria simultáneamente en el dispositivo de manipulación. En particular el dispositivo abridor de sacos está previsto en el dispositivo de giro. Cuando un dispositivo abridor de sacos está montado en un brazo de sujeción, el dispositivo abridor de sacos puede abrir también el saco abierto durante el movimiento giratorio o en cualquier posición angular.

En todas las configuraciones se prefiere también que al menos un dispositivo de manipulación esté previsto para el desmontaje de sacos abiertos llenos de la máquina envasadora rotatoria.

En todas las configuraciones se efectúa un giro del dispositivo de giro preferentemente de manera sincrónica. De manera particularmente preferida, la máquina envasadora rotatoria gira continuamente. Los movimientos giratorios del dispositivo de giro y de la máquina envasadora rotatoria están en particular sincronizados o coordinados entre sí.

Es posible y se prefiere que al menos un brazo de sujeción se mueva en altura. Es posible también que la boquilla de llenado se pueda ajustar en altura para la suspensión o el desmontaje.

La unidad de retención de al menos un brazo de sujeción y/o el brazo de sujeción se pueden ajustar en altura mediante un pivotado en altura del brazo de sujeción.

El dispositivo según la invención sirve para el procesamiento de sacos abiertos, estando previsto un dispositivo de manipulación para intercambiar sacos abiertos con una máquina envasadora rotatoria. El dispositivo de manipulación presenta un dispositivo de giro que rota alrededor del eje de giro del dispositivo de manipulación y en el que están dispuestos al menos dos brazos de sujeción para sujetar los sacos abiertos. Al menos dos brazos de sujeción se mueven en dirección longitudinal a distancia uno de otro y esencialmente en transversal al eje de giro del dispositivo de giro o se pueden mover de manera correspondiente para posibilitar de manera adicional al movimiento rotatorio alrededor del dispositivo de manipulación un movimiento longitudinal, separado entre sí, de los brazos de sujeción respecto al dispositivo de giro.

La invención tiene muchas ventajas, porque posibilita un modo de funcionamiento flexible. Dado que los dos brazos de sujeción están dispuestos con un movimiento longitudinal de manera independiente entre sí, se puede conseguir un tiempo de transferencia adaptado de manera correspondiente al transferirse un saco abierto al dispositivo de manipulación o al transferirse un saco abierto del dispositivo de manipulación a una máquina envasadora rotatoria respectivamente.

Con preferencia, al menos un brazo de sujeción no se mueve al menos temporalmente en dirección longitudinal. Es posible que un brazo de sujeción se desplace, mientras que el otro permanece inmóvil. Es posible también que un brazo de sujeción se desplace rápidamente, mientras que el otro brazo de sujeción se mantiene casi parado o se desplaza lentamente.

En todas las configuraciones, los movimientos giratorios del dispositivo de giro y de la máquina envasadora rotatoria están coordinados preferentemente entre sí. El movimiento longitudinal de los brazos de sujeción se sincroniza con el movimiento giratorio de la máquina envasadora.

El dispositivo de giro rota preferentemente de manera sincronizada. En al menos una posición angular predeterminada se produce un movimiento longitudinal de al menos un brazo de sujeción y en particular exactamente de un brazo de sujeción en una parada del dispositivo de giro.

El brazo de sujeción se mueve hacia adelante y hacia atrás en un intervalo de la posición angular predeterminada, antes de llegar el dispositivo de giro a la próxima posición angular o incluso al seguir rotando.

La presente invención proporciona en general un dispositivo ventajoso para el procesamiento de sacos abiertos que permite aumentar la velocidad de procesamiento, garantizándose simultáneamente un funcionamiento fiable.

Otras ventajas y características de la presente invención se derivan del ejemplo de realización que se explica a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

En las figuras muestran:

Fig. 1 una vista esquemática en planta de una máquina envasadora según la invención;

Fig. 2 una vista lateral de la máquina envasadora según la figura 1;

Fig. 3 una vista lateral de una unidad de manipulación en una primera posición;

Fig. 4 la unidad de manipulación de la figura 3 en una segunda posición;

Fig. 5 la unidad de manipulación de la figura 4 en una representación en perspectiva;

Fig. 6 la unidad de manipulación de la figura 4 en una vista en planta en una primera posición;

Fig. 7 la unidad de manipulación de la figura 6 en una segunda posición;

Fig. 8 la unidad de manipulación de la figura 6 en una tercera posición;

Fig. 9 la unidad de manipulación de la figura 6 en una cuarta posición;

Fig. 10 la unidad de manipulación de la figura 6 en una quinta posición;

Fig. 11 la unidad de manipulación de la figura 6 en una sexta posición;

Fig. 12 la unidad de manipulación de la figura 6 en otra posición angular;

Fig. 13 una vista en planta de una sección del dispositivo de manipulación, en la que se observa la guía curvada; y

Fig. 14 el dispositivo de acoplamiento para el dispositivo de manipulación según la figura 3 en dos posiciones diferentes.

Con referencia a las figuras adjuntas se explica a continuación un ejemplo de realización de un dispositivo 100 según la invención, que comprende aquí dispositivos de manipulación 40 y 50 y una máquina envasadora rotatoria 1.

El dispositivo 100 está representado en la figura 1 en una vista esquemática en planta. La máquina envasadora rotatoria 1 sirve para el llenado de sacos abiertos 2 (véase figura 2) y dispone de una pluralidad de unidades de llenado 3, equipadas aquí respectivamente con una boquilla de llenado 4. En la máquina envasadora 1, representada aquí, se pueden disponer aproximadamente dos a dieciséis unidades de llenado 3. En principio es posible también instalar una mayor cantidad de unidades de llenado en una máquina envasadora rotatoria 1.

La máquina envasadora rotatoria 1 se opera continuamente de manera rotatoria, de modo que las unidades de llenado 3 giran a una velocidad esencialmente constante alrededor de un eje central 44. La velocidad depende en particular del producto a envasar y de su comportamiento de compactación. El material a envasar se suministra a través de una tolva de alimentación 29 y un silo 32 a las boquillas de llenado individuales 4 de las unidades de llenado 3.

Las boquillas de llenado 4 para el llenado de los sacos abiertos 2 están orientadas aquí en vertical, de modo que el único orificio de llenado 5 señala en perpendicular hacia abajo. Sin embargo, es posible también que uno o varios orificios de llenado estén orientados de manera inclinada respecto a la perpendicular. Por ejemplo, puede estar previsto un ángulo de cinco grados, diez grados o también veinte grados respecto a la perpendicular. Los sacos abiertos 2 se suspenden aquí desde abajo del orificio de llenado inferior 5 de las boquillas de llenado 4.

A tal efecto, se toma un saco abierto 2 y se abre la pared de saco superior 18, de modo que se crea el orificio de saco superior 35. Se utilizan preferentemente ventosas y pinzas y/o mordazas de apriete, de modo que en el extremo superior del saco abierto 2 se crea un orificio de saco 35, correspondiente a la forma de la sección transversal de la boquilla de llenado 4. El saco abierto 2 se retiene de manera definida por su pared de saco superior 18 mediante elementos de retención, por ejemplo, ventosas y/o pinzas, hasta haberse deslizado el saco abierto 2 sobre la boquilla de llenado 4, y se retiene aquí a su vez de manera definida mediante elementos de retención no representados, tales como pinzas y mordazas de apriete.

La colocación de los sacos abiertos 2 se realiza con un dispositivo de transferencia 6 como dispositivo de manipulación 50, conectado a continuación de un dispositivo formador de sacos 26. En el dispositivo formador de sacos 26, los sacos abiertos individuales 2 se fabrican aquí a partir de una lámina tubular durante el funcionamiento continuo. A tal efecto, la lámina tubular se corta respectivamente con una longitud correspondiente y la costura de fondo se realiza en el saco abierto 2. Se pueden utilizar también sacos 2, fabricados previamente o confeccionados previamente, de un depósito.

Durante la rotación en la dirección de giro 28, que tiene lugar aquí en sentido contrario a las agujas del reloj, se llenan los sacos abiertos 2. En otras configuraciones de instalaciones es posible una rotación en el sentido de las agujas del reloj. Mediante los dispositivos de compactación 19 en forma de dispositivos vibradores o dispositivos agitadores 43, previstos de manera ajustable en altura en cada unidad de llenado 3, se consigue una compactación simultánea del producto, lo que reduce el nivel del producto. Como resultado de la compactación del producto se necesitan en total sacos abiertos 2 más cortos y se fabrica un saco abierto 2, lleno al máximo, que no sólo requiere una pequeña cantidad de material de lámina, sino que tiene también un aspecto visual atractivo.

La lámina usada para la fabricación de los sacos abiertos 2 da lugar a que los sacos abiertos 2 presenten una rigidez propia relativamente pequeña, en comparación con los sacos de papel. Por tanto, en todo momento se debe garantizar que los sacos abiertos 2 se guíen de un modo exactamente definido a fin de posibilitar longitudes de saco relativamente pequeñas y partes salientes de saco pequeñas, así como un funcionamiento seguro.

Cuando el saco abierto 2 se llena con la cantidad prevista y se llega a la posición angular del dispositivo de desmontaje 42 como dispositivo de manipulación 40, el saco abierto 2 se desmonta de la boquilla de llenado 4. El desmontaje del saco abierto 2 de la boquilla de llenado se realiza durante el giro continuo de la máquina envasadora 1. El saco desmontado 2 se transfiere mediante el dispositivo de desmontaje 42, diseñado asimismo de manera rotatoria, al dispositivo de procesamiento 41 que comprende una guía lineal 21 y uno o varios dispositivos de cierre 20. El extremo abierto por arriba del saco abierto 2 se cierra mediante el al menos un dispositivo de cierre 20. Durante el desmontaje se garantiza también en todo momento que el saco abierto 2 se sujete y se guíe siempre de manera definida, de modo que se puede garantizar un cierre definido de los sacos abiertos 2.

Una valla de protección 33 puede estar prevista para impedir un acceso a la zona de peligro.

La máquina envasadora rotatoria 1 se monta preferentemente de manera suspendida de un bastidor 30, sujetando los soportes 31 la máquina envasadora rotatoria. En la zona superior de la parte rotatoria puede estar previsto un silo 32 para el almacenamiento temporal de producto.

A continuación se describe en detalle el proceso de suspensión de los sacos abiertos 2.

La figura 3 muestra una vista lateral muy esquemática del dispositivo de manipulación 50 como dispositivo de transferencia 6 y una boquilla de llenado 4 de la máquina envasadora 1. Para una mejor comprensión no se han representado todos los componentes.

De la máquina envasadora 1 se puede observar en la figura 3 sólo una boquilla de llenado individual 4. La unidad de manipulación 50 está diseñada aquí como dispositivo de transferencia 6. El dispositivo de manipulación 50 está suspendido en general de un bastidor no representado en la figura 3 y dispone de un dispositivo de giro 52, en el que están dispuestos exactamente dos brazos de sujeción 8 y 9. Los brazos de sujeción 8 y 9 rotan junto con el dispositivo de giro 52 al girar el dispositivo de giro 52.

Adicionalmente, los brazos de sujeción 8 y 9 están dispuestos de manera móvil a distancia uno de otro a lo largo de guías longitudinales 57 y 58. Los brazos de sujeción 8 y 9 se mueven a lo largo de las guías longitudinales 57 y 58 mediante dispositivos de movimiento 55 y 56. Cada dispositivo de movimiento 55 y 56 comprende aquí un accionamiento de correa 59. Un giro controlado de los accionamientos de correa 59 permite mover de manera definida en dirección longitudinal 37 el respectivo brazo de sujeción 8, 9.

En la posición representada en la figura 3, los brazos de sujeción 8 y 9 están representados en una posición inferior, en la que están pivotados hacia abajo alrededor de los ejes de pivotado 36. El movimiento pivotante se controla mediante dos cilindros de pivotado separados 64. El brazo de sujeción 9 se encuentra en una posición poco antes de tomarse un nuevo saco abierto a llenar 2 que se transfiere al brazo de sujeción 9 mediante una unidad de alimentación de sacos 14, no representada en la figura 3. En este caso es posible que en la unidad de alimentación de sacos 14 esté previsto un dispositivo abridor de sacos 13. Es posible también que el saco se abra en la unidad de transferencia 6 como dispositivo de manipulación 50.

En la posición representada en la figura 3, en el brazo de sujeción 8 se retiene un saco abierto 2 que se puede suspender por su orificio de saco 35 de una boquilla de llenado 4 de una máquina envasadora rotatoria 1. El saco abierto 2 se mueve de abajo hacia arriba mediante un movimiento ascendente sobre el orificio de llenado 5 de la boquilla de llenado 4, de modo que se origina el estado suspendido, representado en la figura 4. Adicionalmente, el brazo de sujeción 8 se desplaza durante la suspensión en dirección longitudinal, de modo que el brazo de sujeción 8

con el orificio de saco 35 del saco abierto 2 queda situado exactamente por debajo de la boquilla de llenado 4 de la máquina envasadora rotatoria 1 en una sección angular considerable. De esta manera, con el pivotado hacia arriba del brazo de sujeción 8 mediante el cilindro de pivotado 64 se dispone de tiempo suficiente para garantizar una transferencia óptima del saco abierto 2 a la boquilla de llenado 4.

Durante el desplazamiento del brazo de sujeción 8 en dirección longitudinal, el brazo de sujeción se guía en la guía longitudinal 57 mediante dos rodillos 47. Los dos rodillos están dispuestos uno detrás de otro e impiden un giro del brazo de sujeción 8 respecto a la guía longitudinal 57 y garantizan además una alineación paralela del brazo de sujeción 8 respecto a la guía longitudinal 57. Aunque la guía lineal puede estar configurada de manera lineal, en este caso tiene un diseño curvado. Por consiguiente, en la guía longitudinal 58 del brazo de sujeción 9 están previstos también dos rodillos 48 dispuestos uno detrás de otro, mediante los que el brazo de sujeción 9 se guía en la guía longitudinal 58. Durante el movimiento longitudinal, los rodillos 47 ó 48 ruedan en la respectiva guía longitudinal 57, 58.

La figura 4 muestra el estado, en el que el orificio de saco 35 se colocó en la boquilla de llenado 4.

Los brazos de pivotado 8 y 9 se retienen mediante partes pivotantes 65 con un movimiento longitudinal en un plano casi horizontal.

Los dispositivos de movimiento 55 y 56 se accionan mediante un dispositivo de accionamiento común 53. Todo el dispositivo de manipulación 50 es soportado por el bastidor 15 que está representado sólo por secciones y que puede estar instalado de manera estacionaria. En el bastidor 15 está instalado un motor 78 que acciona el dispositivo de giro 52 mediante un accionamiento de correa 79. El dispositivo de accionamiento 53 está previsto de manera resistente al giro en el bastidor 15. En este caso, el dispositivo de accionamiento 53 está diseñado como electrocilindro que posibilita un movimiento de salida controlable exactamente. Mediante la salida del vástago de pistón, un dispositivo de acoplamiento 70, no visible en la figura 4, transforma el movimiento lineal del vástago de cilindro en un movimiento giratorio. Mediante árboles flexibles o articulaciones de cardán 62 y 69, el giro se transmite de manera selectiva o controlada automáticamente a los dispositivos de movimiento 55 y 56, lo que produce un movimiento longitudinal específico de los brazos de sujeción 8 y 9.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva y muy esquemática del dispositivo de manipulación 50, diseñado como dispositivo de transferencia 6, inmediatamente después de colocarse un saco abierto 2 en una boquilla de llenado 4 de la máquina envasadora rotatoria 1. Por tanto, la figura 5 muestra una representación en perspectiva del estado según la figura 4.

En la figura 5 se puede observar una articulación de cardán 62, mediante la que el accionamiento de correa 59 como dispositivo de movimiento 56 está unido a un dispositivo de accionamiento 53, no identificado en detalle en la figura 5. De manera análoga, el brazo de sujeción 8 está unido a un dispositivo de accionamiento mediante una articulación de cardán correspondiente o un árbol flexible. El brazo de sujeción 9 se puede mover hacia adelante y hacia atrás en dirección longitudinal 37 mediante el accionamiento de correa 59 de la guía longitudinal 58. Por consiguiente, el brazo de sujeción 8 se puede mover hacia adelante y hacia atrás en dirección longitudinal mediante el dispositivo de movimiento 55.

La figura 6 muestra una vista en planta del dispositivo de manipulación 50, diseñado como dispositivo de transferencia 6, en una primera posición. Para una mejor comprensión, la representación según la figura 6 no muestra ningún saco abierto.

El brazo de sujeción 8 se encuentra directamente por debajo de una boquilla de llenado 4. El brazo de sujeción 9 se encuentra en la posición correspondiente para tomar un nuevo saco de una unidad de alimentación de sacos.

Los sacos abiertos a llenar 2 se pueden fabricar en un dispositivo formador de sacos situado delante, de modo que en cualquier momento se dispone de sacos abiertos 2 con las dimensiones de saco ajustadas exactamente.

Cada brazo de sujeción 8, 9 dispone de unidades de retención 10 y 11 que se usan para sujetar un saco abierto 2 en lugares o puntos separados entre sí 45, 46 (figura 10), de modo que es posible una transferencia definida espacialmente de los sacos abiertos 2. Cada unidad de retención 10, 11 dispone de al menos un par de elementos de retención respectivamente. Por ejemplo, puede estar previsto un par de pinzas con dos pinzas o un par de mordazas de apriete con dos o más mordazas de apriete 16, mediante las que una unidad de retención 10 retiene el saco abierto 2 en un lugar 45, 46.

Es posible que para cada brazo de sujeción 8, 9 esté previsto un dispositivo de accionamiento separado 53, 54. El dispositivo de accionamiento 53 sirve entonces, por ejemplo, para accionar el dispositivo de movimiento 55 y provoca así un giro del accionamiento de correa 59, mediante el que el brazo de sujeción 8 se mueve en dirección longitudinal 37. Durante este proceso, el brazo de sujeción 8 se puede mover en vaivén entre una posición extrema delantera y una posición extrema trasera.

De manera correspondiente, para el brazo de sujeción 9 puede estar previsto un dispositivo de accionamiento 54 que posibilita un movimiento longitudinal del brazo de sujeción 9.

Alternativamente, puede estar previsto un dispositivo de acoplamiento 70, mediante el que un dispositivo de accionamiento común 53 se acopla alternativamente o según un modelo predeterminado a un brazo de sujeción 8 o al otro brazo de sujeción 9 o a los dos brazos de sujeción 8, 9. En todos los casos es posible un movimiento longitudinal separado de los brazos de sujeción 8, 9 de manera independiente uno de otro.

La figura 7 muestra el dispositivo de manipulación 50, estando situado el saco abierto 2, sujetado por el brazo de sujeción 8, en una posición poco antes de transferirse a la boquilla de llenado 4. El saco abierto 2, que se ha abierto, se encuentra directamente por debajo de la boquilla de llenado 4 en una posición pivotada hacia abajo, como aparece representado en la figura 3. En esta posición angular 63, el brazo de sujeción se acelera en dirección longitudinal 37, de modo que el brazo de sujeción 8 con el orificio de saco 35 permanece en todo momento por debajo de la boquilla de llenado 4. Al mismo tiempo, la guía curvada 60 provoca un pivotado simultáneo del brazo de sujeción 8 durante el movimiento longitudinal, de modo que el brazo de sujeción por debajo de la boquilla de llenado 4 pivota a la vez en correspondencia con el movimiento rotatorio de la boquilla de llenado 4. Por tanto, el brazo de sujeción 8 está alineado en todo momento tangencialmente respecto a la máquina envasadora. Cuando el brazo de sujeción 8 se mueve de la posición trasera 66 (véase figura 7) a la posición intermedia 67 (véase figura 8) hasta llegar a la posición delantera 68 (véase figura 9), el otro brazo de sujeción 9 se mantiene estacionario. Al mismo tiempo, el brazo de sujeción 9 recibe el próximo saco abierto 2 que se va a transferir. El orificio 35 del saco abierto 2 se puede realizar mediante un dispositivo abridor de sacos separado o el orificio se realiza en el brazo de sujeción 9.

En la figura 9, el saco abierto 2 queda suspendido finalmente de la boquilla de llenado 4.

A continuación, según la representación de la figura 10, el brazo de sujeción 8 se mueve nuevamente de la posición delantera 68 a la posición intermedia 67 hasta llegar a la posición trasera 66 a fin de impedir durante la rotación ulterior del dispositivo de manipulación 50 en dirección de giro 39 en el sentido de las agujas del reloj una colisión del brazo de sujeción 8 con la boquilla de llenado 4, de la que se acaba de suspender el saco abierto 2. Además, el brazo de sujeción 8 ha de retroceder a la posición básica, antes de que el brazo de sujeción 8 suspenda el próximo saco abierto 2.

Dado que el brazo de sujeción 8 se desplaza nuevamente en dirección longitudinal desde la posición delantera 68 hasta la posición trasera 66, antes de que el dispositivo de manipulación 50 siga rotando, se puede conseguir una frecuencia mayor.

Como se deduce de la figura 11, en la posición según la figura 11, una rotación ulterior del dispositivo de manipulación 50 funciona sin colisionar con la boquilla de llenado 4 o con el saco abierto 2, suspendido de la misma, porque el brazo de sujeción 8 se encuentra nuevamente en la posición trasera 66.

En el otro lado, el brazo de sujeción 9 tuvo tiempo suficiente para tomar de manera definida el próximo saco abierto 2 de la unidad de alimentación de sacos 13 y, dado el caso, abrirlo. En este caso, el saco abierto se ha abierto previamente mediante el dispositivo abridor de sacos 13 montado delante. De este modo se puede garantizar en todo momento que los sacos abiertos se guíen de manera definida claramente.

La figura 12 muestra una posición angular, girada en 90º, en la que el brazo de sujeción 9 espera ahora por la transferencia del saco abierto 2 a la próxima boquilla de llenado 4.

La figura 13 muestra una vista parcial en planta del dispositivo de manipulación 50, en la que se observa la guía curvada 60 como guía longitudinal 57 del brazo de sujeción 8. La guía curvada 60 presenta la forma de un arco circular 61, cuyo punto central corresponde al eje de giro de la máquina envasadora rotatoria 1 o está dispuesto cerca del eje de giro 44 de la máquina envasadora rotatoria 1.

La figura 14 muestra el funcionamiento del dispositivo de acoplamiento 70 que transforma el movimiento lineal del dispositivo de accionamiento 53 en movimientos giratorios. El dispositivo de acoplamiento 70 dispone de una cremallera 71, en la que están previstos dentados 72 y 73 a ambos lados. El dentado 72 está previsto para el ajuste longitudinal del dispositivo de movimiento del brazo de sujeción 8. El dentado 73 produce un movimiento longitudinal del brazo de sujeción 9 mediante el giro de las ruedas dentadas 74. Una disposición adecuada de los dentados 72 y 73 permite que tanto el brazo de sujeción 8 como el brazo de sujeción 9 se puedan ajustar en dirección longitudinal 37 de manera independiente uno de otro. Un movimiento giratorio se transforma ventajosamente en movimientos longitudinales respectivo de los dos brazos de sujeción 8, 9 mediante los accionamientos de correa 59. Pueden estar previstos dispositivos de bloqueo adecuados que impiden con seguridad un giro no deseado de los árboles de accionamiento 76, 77 en el lado, en cuyo lado no está engranado el dentado y, por consiguiente, no se debe desplazar.

Los rodillos de guía 75 sirven para el guiado, de modo que la cremallera 71 y, por tanto, sus dentados 72 y 73 se mantienen en una posición definida respecto a las ruedas dentadas 74. La cremallera 71 está dispuesta en una zona

central del eje de giro 51 del dispositivo de giro 52. El dispositivo de accionamiento 53 está acoplado mediante una articulación giratoria 80. La articulación giratoria 80 permite que giren el dispositivo de acoplamiento 70 y también el dispositivo de giro 52, mientras que el dispositivo de accionamiento 53 está dispuesto de manera estacionaria.

El uso del dispositivo de acoplamiento 70 permite ventajosamente una construcción simple, en la que sólo es necesario un accionamiento común 53 para el movimiento longitudinal de los dos brazos de sujeción 8, 9 en el dispositivo de giro 52. Un movimiento longitudinal de la cremallera 71 posibilita, en dependencia de la posición de la cremallera 71 respecto a las ruedas dentadas 74, un movimiento giratorio coordinado exactamente de los accionamientos de correa 59 de los dos brazos de sujeción, produciéndose un movimiento sincronizado con la velocidad de rotación de la máquina envasadora rotatoria. El árbol receptor 76 está acoplado al dispositivo de movimiento 55 mediante un árbol flexible o una articulación de cardán 69, de modo que al engranar la rueda dentada correspondiente en la cremallera, un movimiento longitudinal del dispositivo de accionamiento 53 se transforma en un movimiento giratorio del árbol receptor 76 y, por tanto, en un movimiento giratorio del dispositivo de movimiento 55 que garantiza a continuación un movimiento longitudinal del brazo de sujeción 8. De manera análoga, un movimiento longitudinal del dispositivo de accionamiento 53 se puede transformar también en un movimiento longitudinal del brazo de sujeción 9.
La invención proporciona en general un dispositivo 100 con un dispositivo de manipulación 50 y/o 40 y, dado el caso, con una máquina envasadora rotatoria 1, posibilitando así un alto rendimiento.

Lista de números de referencia

1	Máquina envasadora rotatoria	46	Lugar
2	Saco abierto	47	Rodillos
3	Unidad de llenado	48	Rodillos
4	Boquilla de llenado	50	Dispositivo de manipulación
5	Orificio de llenado	51	Eje de giro de 52
6	Dispositivo de transferencia	52	Dispositivo de giro
8	Brazo de sujeción	53	Dispositivo de accionamiento
9	Brazo de sujeción	54	Dispositivo de accionamiento
10	Unidad de retención, unidad de sujeción	55	Dispositivo de movimiento
11	Unidad de retención, unidad de sujeción	56	Dispositivo de movimiento
12	Ventosa	57	Guía longitudinal
13	Dispositivo abridor de sacos	58	Guía longitudinal
14	Unidad de alimentación de sacos	59	Accionamiento de correa
15	Bastidor	60	Guía curvada
16	Mordaza de apriete	61	Arco circular
18	Pared de saco	62	Articulación de cardán
19	Dispositivo de compactación	63	Posición angular
20	Dispositivo de cierre	64	Cilindro de pivotado
21	Guía lineal	65	Parte pivotante
26	Dispositivo formador de sacos	66	Posición trasera
28	Dirección de giro de 1	67	Posición intermedia
29	Tolva de alimentación	68	Posición delantera
30	Bastidor	69	Articulación de cardán
31	Soporte	70	Dispositivo de acoplamiento
32	Silo	71	Cremallera
33	Valla de protección	72	Dentado
35	Orificio de saco	73	Dentado
36	Eje de pivotado	74	Rueda dentada
37	Dirección longitudinal	75	Rodillo de guía
39	Dirección de giro de 50	76	Árbol receptor de 55
40	Dispositivo de manipulación	77	Árbol receptor de 56
41	Dispositivo de procesamiento	78	Motor
42	Dispositivo de desmontaje	79	Correa de accionamiento
43	Vibrador interior	80	Articulación giratoria
44	Eje de giro de 1	100	Dispositivo
45	Lugar		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para el procesamiento de sacos abiertos (2) que comprende un dispositivo de manipulación (50) para intercambiar sacos abiertos (2) con una máquina envasadora rotatoria (1), presentando el dispositivo de manipulación (50) al menos un dispositivo de giro (52) que rota alrededor de un eje de giro (51) del dispositivo de manipulación (50) y en el que están dispuestos al menos dos brazos de sujeción (8, 9) para sujetar los sacos abiertos (2), **caracterizado por que** al menos dos brazos de sujeción (8, 9) están dispuestos con un movimiento longitudinal a distancia uno de otro y esencialmente en transversal al eje de giro (51) del dispositivo de giro (52) a fin de posibilitar de manera adicional al movimiento rotatorio alrededor del dispositivo de manipulación (50) un movimiento longitudinal de los brazos de sujeción (8, 9) respecto al dispositivo de giro (52).

2. Dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que está previsto al menos un dispositivo de accionamiento (53) para el movimiento longitudinal de al menos un brazo de sujeción (8, 9) y en particular de al menos dos brazos de sujeción (8, 9).

3. Dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que el dispositivo de accionamiento (53) se puede acoplar al menos a un dispositivo de movimiento (55, 56) mediante al menos un dispositivo de acoplamiento (70) para el movimiento longitudinal del brazo de sujeción (8, 9) y en particular el dispositivo de acoplamiento (70) está configurado para acoplar el dispositivo de accionamiento (53) al menos a dos dispositivos de movimiento diferentes (55, 56) y preferentemente al menos un dispositivo de movimiento (55, 56) comprende un accionamiento de correa (59).

4. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que en el dispositivo de giro (52) están previstas al menos dos guías longitudinales separadas (57, 58), a las que está asignado respectivamente un brazo de sujeción (8, 9).

5. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos una guía longitudinal (57, 58) comprende una guía curvada (60), en la que el brazo de sujeción (8, 9) se guía con un movimiento longitudinal y en particular un desarrollo de la guía curvada (60) corresponde esencialmente a un arco circular (61), cuyo punto central corresponde esencialmente a un eje de giro (44) de la máquina envasadora rotatoria (1).

6. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que al menos un brazo de sujeción (8, 9) dispone de al menos dos unidades de retención (10, 11) para retener los sacos abiertos respectivamente en dos lugares separados entre sí (45, 46) del saco abierto (2).

7. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, que comprende una máquina envasadora rotatoria (1) para el llenado de sacos abiertos (2) con varias unidades de llenado (3) que rotan a la vez y están repartidas en la periferia, que presentan respectivamente una boquilla de llenado (4) con un orificio de llenado inferior (5), pudiéndose suspender los sacos abiertos (2) mediante un movimiento hacia arriba orientado hacia la boquilla de llenado (4).

8. Dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que una velocidad longitudinal del movimiento longitudinal del brazo de sujeción (8, 9) está adaptada al menos temporalmente a una velocidad circunferencial del movimiento circunferencial de las boquillas de llenado (4) y el brazo de sujeción (8, 9) está dispuesto al menos por secciones con un movimiento lineal y/o arqueado en el dispositivo de manipulación (50).

9. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las dos reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de manipulación (50) y la máquina envasadora rotatoria (1) rotan en sentido opuesto.

10. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las tres reivindicaciones precedentes, en el que un dispositivo de manipulación (50) está previsto para la transferencia de sacos abiertos a llenar (2) a la máquina envasadora rotatoria (1) y está previsto al menos un dispositivo abridor de sacos (13).

11. Dispositivo (6) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el que el dispositivo abridor de sacos (13) está montado delante del dispositivo de manipulación (50) y transfiere el saco abierto (2), que se ha abierto, al dispositivo de manipulación (50) y/o al menos un dispositivo abridor de sacos (13) está previsto de manera rotatoria simultáneamente en el dispositivo de manipulación (50) y en particular en el dispositivo de giro (6).

12. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las cinco reivindicaciones precedentes, en el que un dispositivo de manipulación (40) está previsto para el desmontaje de sacos abiertos llenos de la máquina envasadora rotatoria (1).

13. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las seis reivindicaciones precedentes, en el que se efectúa de manera sincrónica un giro del dispositivo de giro (52) y/o se efectúa continuamente un giro de la máquina envasadora rotatoria (1) y/o los movimientos giratorios del dispositivo de giro (52) y de la máquina envasadora rotatoria (1) están sincronizados.

14. Dispositivo (100) de acuerdo con una de las siete reivindicaciones precedentes, en el que al menos un brazo de sujeción (8, 9) está previsto de manera móvil en altura y/o la boquilla de llenado (4) se puede ajustar en altura para la suspensión.

15. Dispositivo (100) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la unidad de retención (10, 11) de al menos un brazo de sujeción (8, 9) se puede ajustar en altura mediante un pivotado en altura del brazo de sujeción (8, 9).

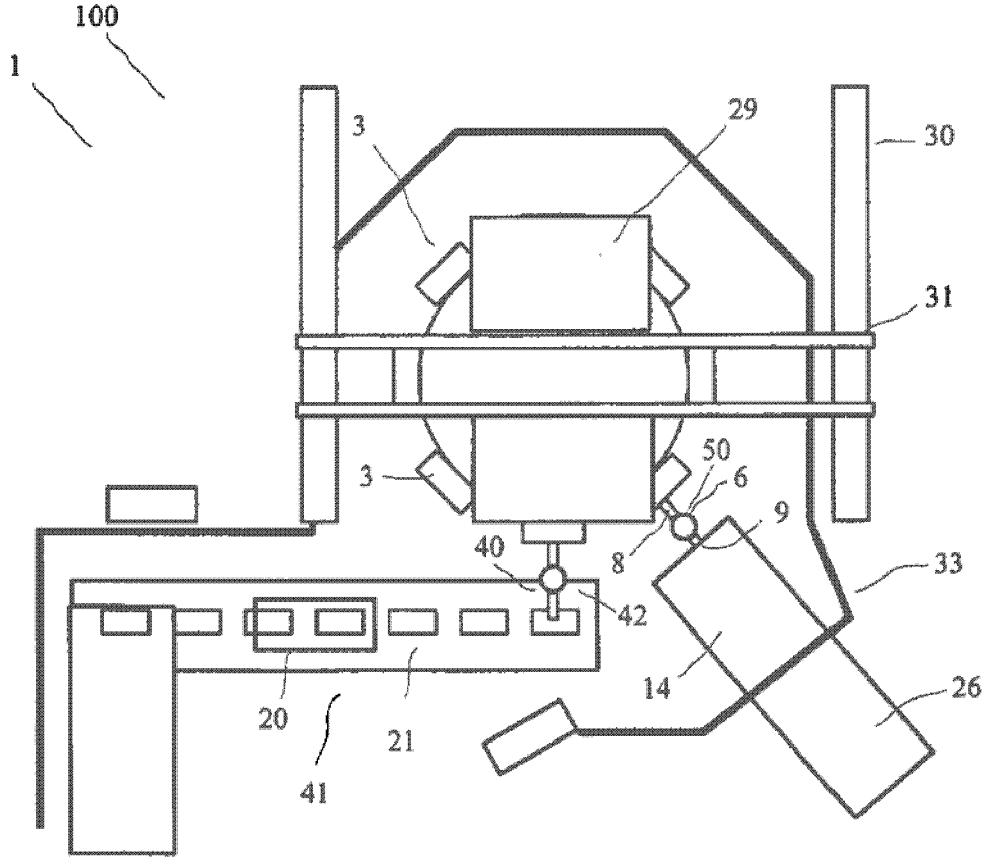

Fig. 1

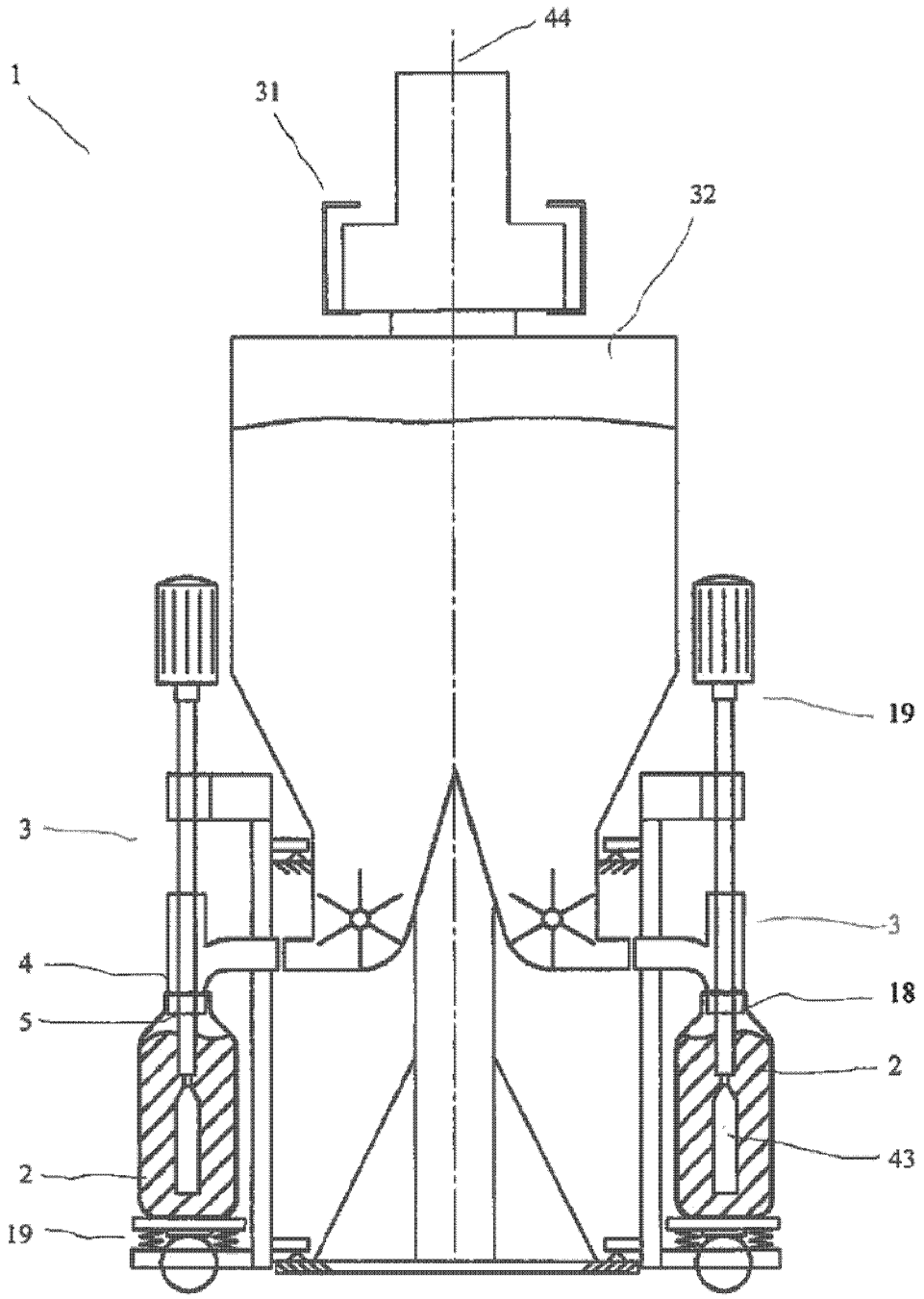

Fig. 2

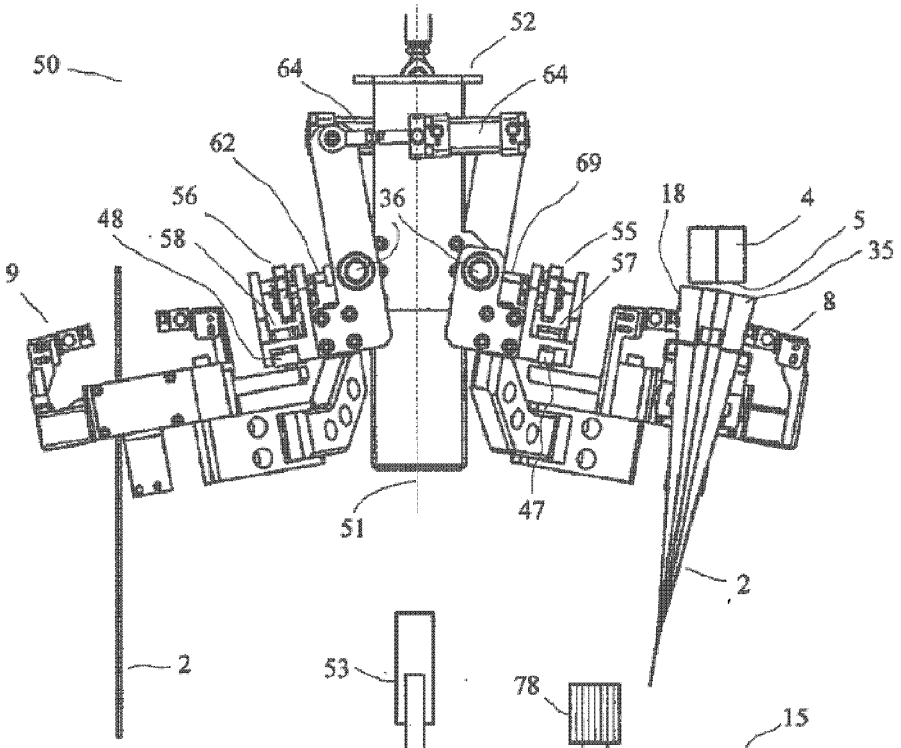
50
52
64
64
62
69
56
36
18
4
48
58
55
5
35
57
9
8
51
47
2
2

Fig. 3

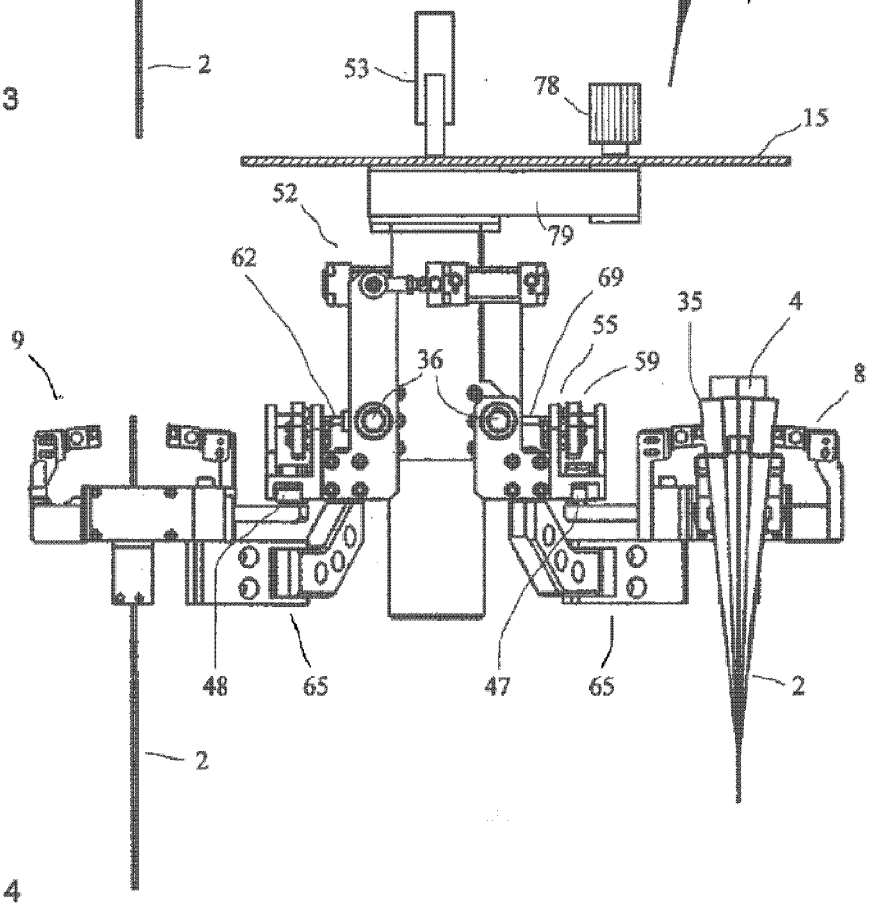
53
78
15
52
79
62
69
35
4
9
55
36
59
8
48
65
47
65
2
2

Fig. 4

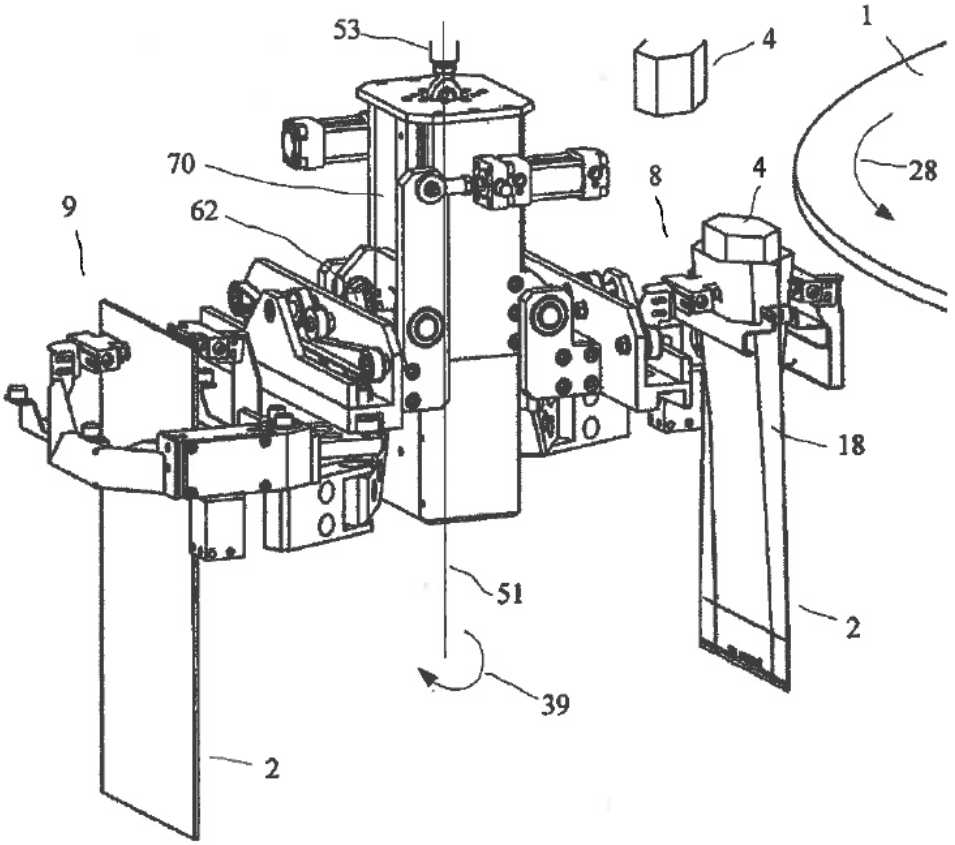
53
4
1
70
8
4
28
9
62
18
51
2
39
2

Fig. 5

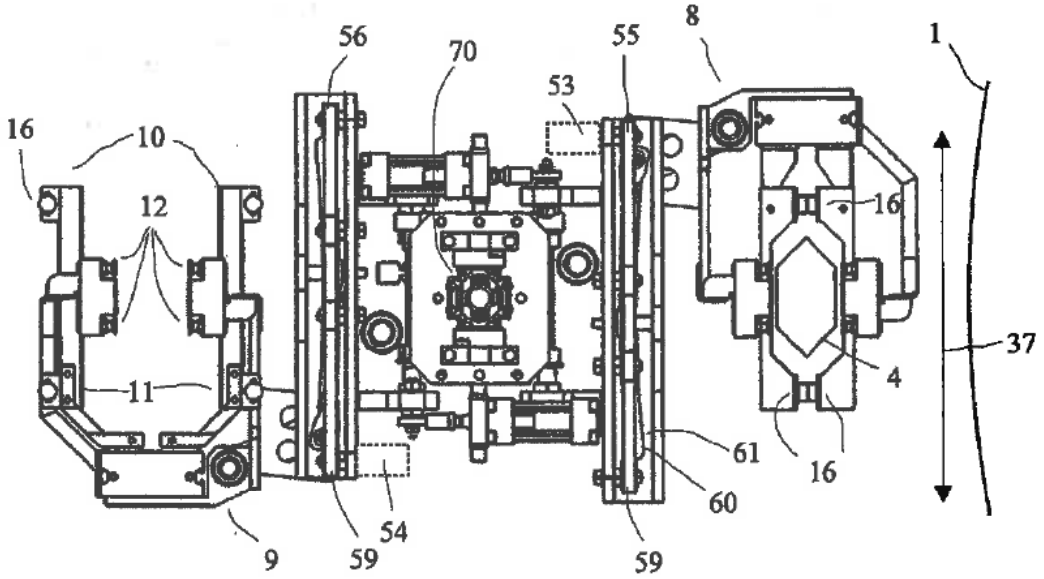
56
70
55
8
1
53
16
10
12
16
37
4
11
61
16
60
54
9
59
59

Fig. 6

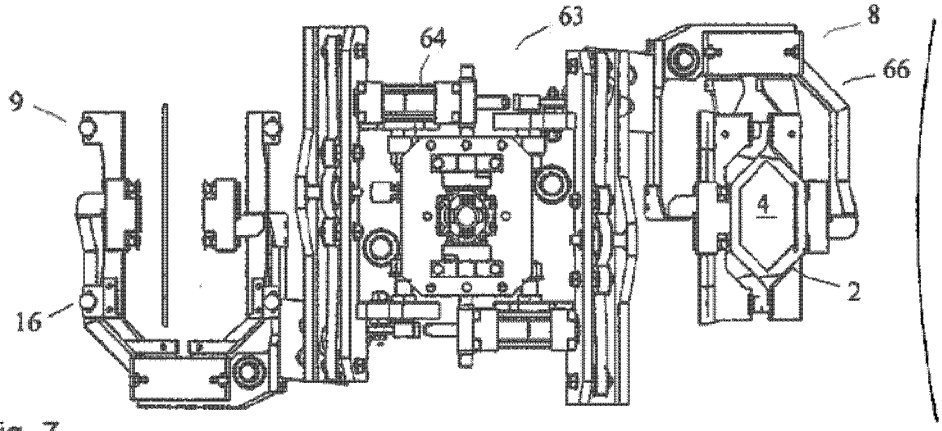

Fig. 7

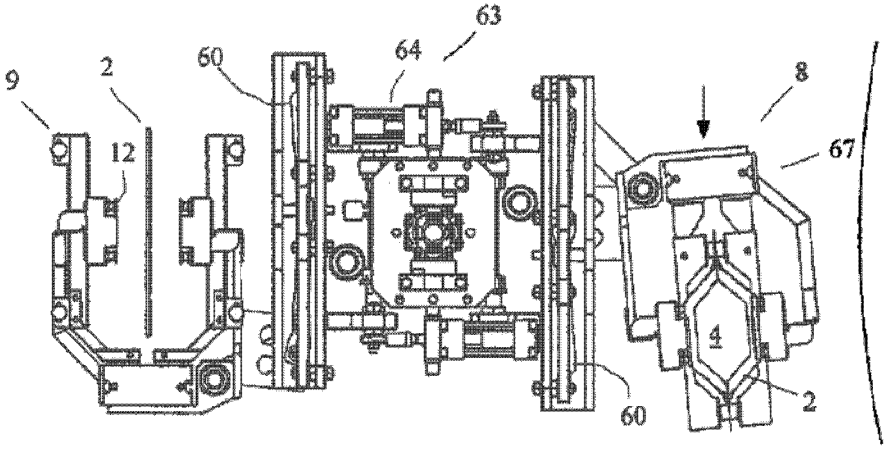

Fig. 8

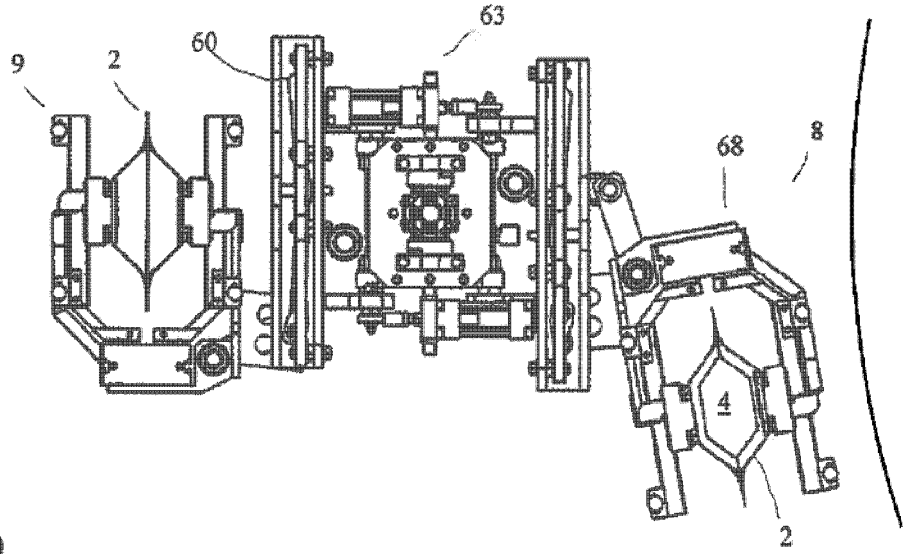

Fig. 9

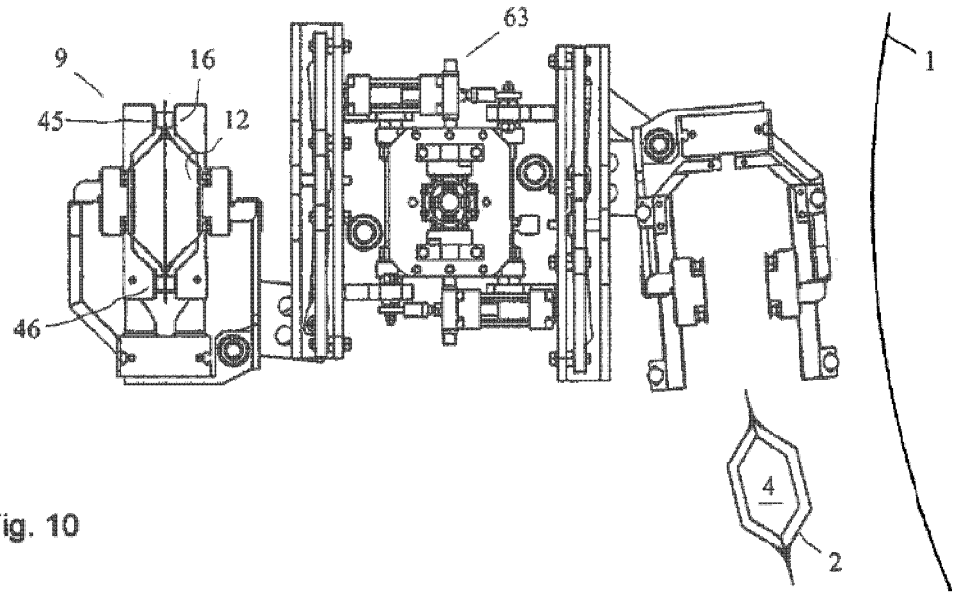

Fig. 10

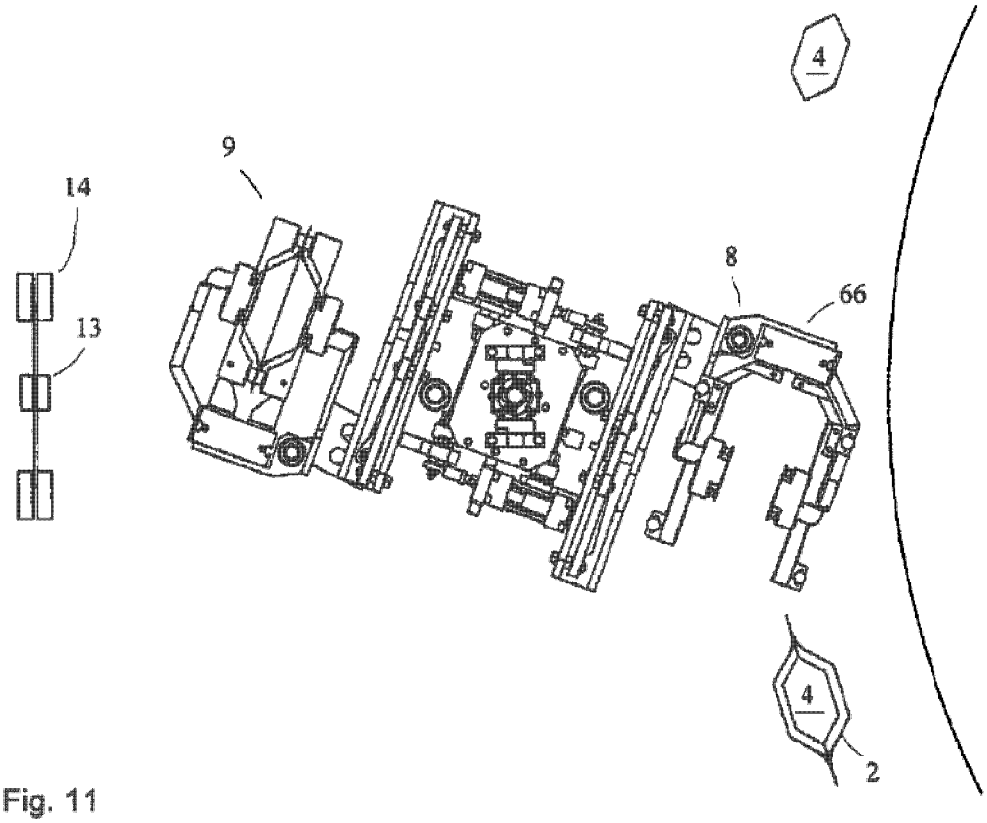

Fig. 11

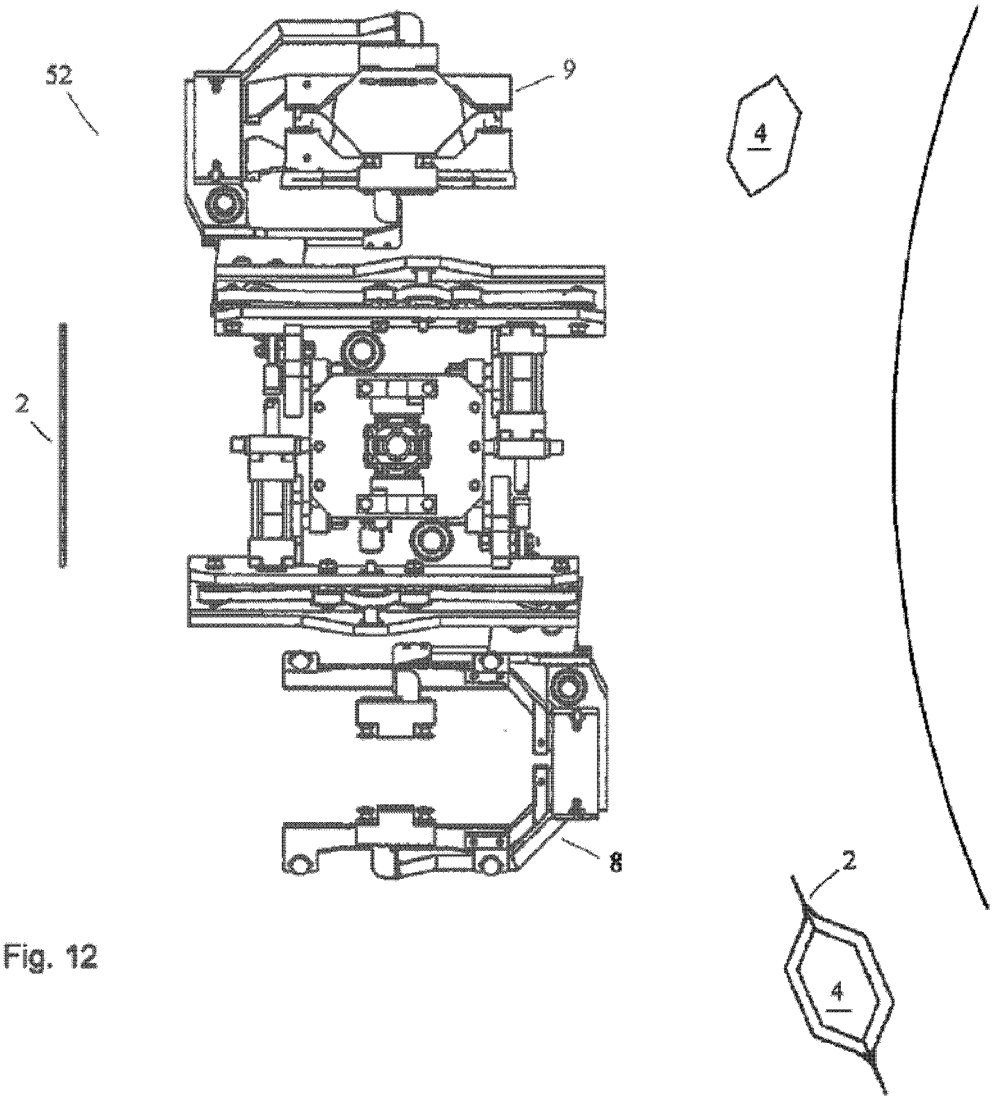

Fig. 12

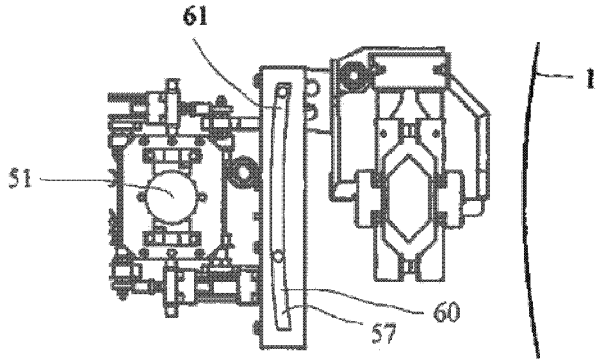

Fig. 13

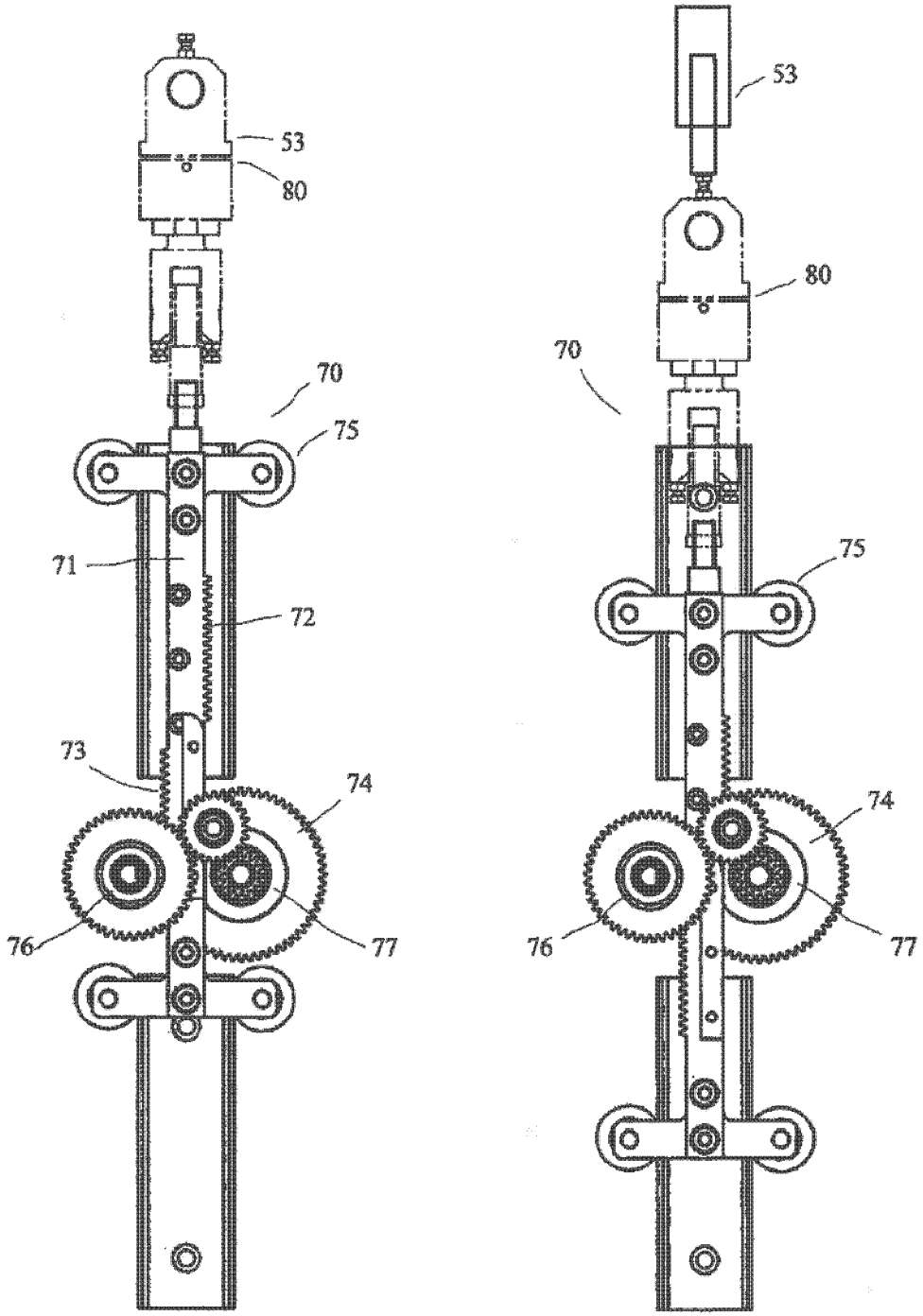

Fig. 14