

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 162**

51 Int. Cl.:

B65B 43/32 (2006.01)

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 43/62 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2017 E 17198565 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2019 EP 3315424**

54 Título: **Dispositivo de agarre para una máquina de envasado y llenado de bolsas**

30 Prioridad:

27.10.2016 JP 2016210417

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

10.06.2019

73 Titular/es:

**TOYO JIDOKI CO., LTD. (100.0%)
18-6, Takanawa 2-chome, Minato-ku
Tokyo, JP**

72 Inventor/es:

YOSHIKANE, TOHRU

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 716 162 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 de agarre para una máquina de envasado y llenado de bolsas

Antecedentes de la invención

1. Campo de la Invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de agarre que es proporcionado en una variedad de cantidades en una máquina de envasado y llenado de bolsas y movido, mientras se sostienen los bordes laterales de una bolsa, a lo largo de una trayectoria predeterminada y más particularmente a un dispositivo de agarre que, en el curso del movimiento, cambia una bolsa desde una orientación vertical a una orientación horizontal o desde una orientación horizontal a una orientación vertical.

10 2. Descripción de la Técnica Relacionada

Los Documentos 1 a 3 de Patente describen tales dispositivos de agarre como se ha descrito anteriormente.

15 Los dispositivos de agarre descritos en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (Kokoku) N° H7-2490 (llamada "Documento 1 de Patente") y H6-102451 (llamada "Documento 2 de Patente") incluyen (los números y letras entre paréntesis a continuación son los proporcionados en el Documento 1 de Patente) una placa móvil (3) fijada a una correa de distribución (2), un miembro (5) de árbol instalado giratoriamente en la placa móvil (3), piezas (7) de sujeción fijadas al miembro de árbol, y un par de brazos de agarre (piezas de agarre G_1 y G_2) montadas de forma pivotante en la pieza de sujeción.

20 Estos dispositivos de agarre están previstos a una separación equidistante en medio de la correa de distribución (2), que es enrollada alrededor de un par de poleas, y son movidos intermitentemente (girados intermitentemente) a lo largo de una trayectoria en forma de circuito, horizontal. La dirección longitudinal del miembro (5) de árbol es establecida paralela a la trayectoria de los dispositivos de agarre, y el par de brazos de agarre están previstos para poder pivotar sobre un intervalo angular de 90° alrededor del miembro de árbol cuando el miembro de árbol es hecho girar. También, cada uno del par de brazos de agarre (o los dos brazos de agarre) son hechos pivotar simétricamente sobre un intervalo predeterminado para abrirse y cerrarse en un plano paralelo a la dirección longitudinal del miembro de árbol (en la presente memoria descriptiva, estrechando o ensanchando la separación entre los (dos o par de) brazos de agarre para abrirse y cerrarse (para tensar) la boca de la bolsa es denominada "cerrar" o "abrir" o como "abrir y cerrar" o similar).

25 En el curso del movimiento intermitente de los dispositivos de agarre a lo largo de la parte recta de la trayectoria, bolsas vacías son suministradas a los dispositivos de agarre y sujetadas de este modo y luego las bolsas sujetadas por los dispositivos de agarre son sometidas a diferentes operaciones de envasado, que incluyen la apertura de la boca de la bolsa, el llenado del contenido en la bolsa, el sellado de la boca de la bolsa, etc. En este proceso, una bolsa es suministrada en una orientación horizontal al dispositivo de agarre, y en la operación de apertura de la boca de la bolsa, el par de brazos de agarre pivotan 90° para cambiar la bolsa a una orientación vertical.

30 El dispositivo de agarre descrito en la Patente Japonesa N° 3.753.390 (llamada "Documento 3 de Patente") incluye (los números y letras entre paréntesis a continuación son los proporcionados en el Documento 3 de Patente) una barra (31) de guía fijada a una mesa giratoria intermitentemente (placa móvil (10)), un par de brazos de agarre (brazos 29, 29) fijados a un par de manguitos (32, 32), respectivamente, que son ajustados de manera deslizante a la barra (31) de guía, y una sujeción (11) prevista en el extremo distal de cada uno de los brazos de agarre para ser hecha pivotar alrededor del pasador principal (43). Estos dispositivos de agarre están previstos a una separación equidistante alrededor de la mesa giratoria intermitentemente y por lo tanto son movidos intermitentemente (girados intermitentemente) a lo largo de una trayectoria circular. La dirección longitudinal de los pasadores principales es establecida para que sea paralela a la dirección tangencial de la trayectoria de los dispositivos de agarre, y por lo tanto las sujeciones son hechas pivotar sobre un intervalo angular de 90° alrededor de los pasadores principales. También, el par de brazos de agarre son abiertos y cerrados siendo movidos simétricamente a lo largo de la dirección longitudinal de la barra de guía.

35 En el curso del movimiento intermitente de los dispositivos de agarre a lo largo de la trayectoria, bolsas vacías son suministradas a los dispositivos de agarre y sujetadas de este modo, y luego las bolsas sujetadas por los dispositivos de agarre son sometidas a diferentes procesamientos de envasado, que incluyen la apertura de la boca de la bolsa, el llenado del contenido en la bolsa, el sellado de la boca de la bolsa, etc. En este proceso, las bolsas son suministradas en una orientación vertical a los dispositivos de agarre y son cambiadas a una orientación horizontal antes de la operación de apertura de la boca de la bolsa.

40 En los dispositivos de agarre descritos en los Documentos 1 y 2 de Patente, cuando las bolsas de una anchura diferente son procesadas, es necesario (los números y letras entre paréntesis a continuación son los proporcionados en el Documento 1 de Patente) aflojar los pernos que fijan las piezas (7) de sujeción al miembro (5) de árbol para cada brazo de agarre, ajustar (para que coincida con la anchura de la bolsa que ha de ser procesada) la separación entre las piezas (7) de sujeción o, en otras palabras, ajustar la separación de referencia entre los brazos de agarre (la separación de un par de brazos de agarre que han sido abiertos es denominada la "separación de referencia" en este memoria

descriptiva), y luego apretar de nuevo los pernos para fijar las piezas (7) de sujeción al miembro (5) de árbol otra vez. También es necesario realizar este trabajo de ajuste para todos los conjuntos de brazos de agarre instalados en la máquina de envasado y llenado de bolsas, lo que hace el trabajo más complicado.

5 También, en los dispositivos de agarre descritos en los Documentos 1 y 2 de Patente (particularmente de la parte relacionada con la fig. 7), cuando un par de brazos de agarre están cerrados en la operación de apertura de la boca de la bolsa, independientemente del tamaño de la separación de referencia, la distancia que los brazos de agarre son hechos pivotar es siempre constante. Por lo tanto, ocurre un problema tal que cuando la anchura de la bolsa o el tipo de contenido es cambiado, la boca de la bolsa no puede ser abierta en la forma óptima para la anchura de la bolsa o para el tipo de contenido que ha de ser llenado (por ejemplo, puede ocurrir que la boca de la bolsa no se abra en una forma circular grande o en una forma elíptica alargada).

10 En el dispositivo de agarre del Documento 3 de Patente (los números y letras entre paréntesis a continuación son los proporcionados en el Documento 3 de Patente), los propios brazos de agarre (los brazos 29, 29) no pivotan, y solo las abrazaderas (11) previstas en los extremos distales de los brazos de agarre son hechas pivotar alrededor de los pasadores principales (43) sobre un intervalo angular de 90°. Las abrazaderas tienen que estar formadas por partes relativamente pequeñas, que tienen poca rigidez (resistencia mecánica) y tienen poca durabilidad, y son propensas a la holgura provocada por el desgaste de las partes giratorias (los pasadores principales (43) y similares, haciendo esta configuración inadecuada para envasar contenidos pesados).

15 Además, aunque el Documento 3 de Patente describe la apertura y cierre del par de brazos de agarre, no describe nada sobre el ajuste de la separación de referencia entre un par de (o dos) brazos de agarre para acomodar bolsas de diferentes anchuras.

Breve resumen de la invención

20 La presente invención se refiere a una mejora en un dispositivo de agarre utilizado en una máquina de envasado y llenado de bolsas con la que una bolsa puede ser cambiada, en el curso de ser movida, desde una orientación vertical a una orientación horizontal o desde una orientación horizontal a una orientación vertical, y es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de agarre en el que, cuando hay un cambio en la anchura de las bolsas que han de ser procesadas, la separación de referencia entre un par de (o dos) brazos de agarre puede ser ajustada fácilmente para que sea más ancha o más estrecha, y cuando un par de brazos de agarre son abiertos o cerrados en la operación de apertura de la boca de la bolsa, etc., la distancia de movimiento de los brazos de agarre es ajustada fácilmente, y además no ocurrirán tales problemas como rigidez insuficiente, poca durabilidad, etc. desde el punto de vista de la estructura relacionada con el cambio de orientación de las bolsas.

25 Se ha previsto un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención en una máquina de envasado y llenado de bolsas en una variedad de cantidades y movido a lo largo de una trayectoria predeterminada, y cambia en el curso de movimiento a lo largo de la trayectoria predeterminada la postura de una bolsa sujeta por el dispositivo de agarre desde una orientación vertical a una orientación horizontal o desde una orientación horizontal a una orientación vertical, y este dispositivo de agarre comprende:

un bastidor móvil que es movido a lo largo de la trayectoria predeterminada en un plano horizontal,

un bastidor de pivote soportado de forma pivotante por el bastidor móvil y que tiene un eje de pivote que es horizontal,

30 un par de brazos de agarre previstos en sus extremos distales con miembros de agarre que son abiertos y cerrados y cuando están cerrados sujetan los bordes laterales de una bolsa, estando soportados de forma pivotante dicho par de brazos de agarre por el bastidor de pivote y son abiertos y cerrados conjuntamente siendo hechos pivotar simétricamente en un plano que es paralelo al eje de pivote del bastidor de pivote,

un mecanismo de cambio de orientación de la bolsa instalado en el bastidor móvil y articulado al bastidor de pivote para hacer pivotar el bastidor de pivote un ángulo de 90°, y

35 un mecanismo de pivote de brazo de agarre instalado en el bastidor móvil y articulado a uno de los brazos de agarre para hacer pivotar el par de brazos de agarre para ajustar una separación de referencia entre el par de brazos de agarre y abrir y cerrar el par de brazos de agarre.

40 En una realización preferida de la presente invención, el mecanismo de cambio de orientación de la bolsa descrito anteriormente está constituido por una primera palanca de leva que es soportada de forma pivotante por el bastidor móvil y tiene un eje de pivote que es paralelo al eje de pivote del bastidor de pivote, un primer rodillo de leva que es instalado giratoriamente en un extremo libre de la primera palanca de leva, y un primer mecanismo de articulación que articula la primera palanca de leva al bastidor de pivote. El primer rodillo de leva está en contacto con la cara de leva de una leva de cambio de orientación instalada en el pedestal de una máquina de envasado y llenado de bolsas, de modo que el primer rodillo de leva es desplazable cuando el bastidor móvil es movido a lo largo de la trayectoria predeterminada. En esta estructura, el primer mecanismo de articulación tiene, por ejemplo, un primer brazo de pivote, que pivota cuando el

primer rodillo de leva es desplazado, y una primera barra de articulación, que está articulada en un extremo de la misma al primer brazo de pivote y en otro extremo de la misma al bastidor de pivote, de modo que el primer brazo de pivote y la primera barra de articulación forman un mecanismo de palanca acodada.

5 En otra realización preferida de la presente invención, el mecanismo de pivote del brazo de agarre descrito anteriormente está constituido por una segunda palanca de leva que es soportada giratoriamente por el bastidor móvil y tiene un eje de pivote que es horizontal y en un plano que es perpendicular al eje de pivote del bastidor de pivote, un segundo rodillo de leva que es instalado giratoriamente en un extremo libre de la segunda palanca de leva, y un segundo mecanismo de articulación que articula la segunda palanca de leva a uno de los brazos de agarre. El segundo rodillo de leva está en contacto con la cara de leva de una leva de pivote de agarre que es compartida por (o es comúnmente utilizada para) todos los dispositivos de agarre y es instalado en el pedestal de una máquina de envasado y llenado de bolsas, de modo que el segundo rodillo de leva es desplazable cuando el bastidor móvil es movido a lo largo de la trayectoria predeterminada.

10 Como se ve a partir de lo anterior, en el dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención, un par de brazos de agarre es instalado en un bastidor de pivote que es soportado de forma pivotante en un bastidor móvil, y el bastidor de pivote es hecho pivotar en un ángulo de 90° de modo que el par de brazos de agarre es hecho pivotar hacia arriba y hacia abajo como un todo en un ángulo de 90°. Por consiguiente, se pueden evitar problemas tales como poca durabilidad o una pérdida de rigidez en la estructura de la parte de un dispositivo de agarre relacionada con los cambios en la orientación de las bolsas, y es posible que el dispositivo de agarre pueda ser utilizado para envasar contenidos relativamente pesados.

15 Además, en el dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención, se ha previsto un mecanismo de pivote del brazo de agarre que hace pivotar un par de brazos de agarre en simetría entre sí. Por consiguiente, cuando la anchura de las bolsas es cambiada, la separación de referencia entre el par de brazos de agarre puede ser ajustada simultánea y fácilmente para todos los dispositivos de agarre. Además, la distancia de movimiento de los brazos de agarre, cuando se abre y se cierra el par de brazos de agarre en una operación de apertura de la boca de la bolsa, etc., puede ser ajustada fácil y simultáneamente para todos los dispositivos de agarre.

Breve descripción de varias vistas de los dibujos

La fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra los brazos de agarre en un estado horizontal en un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

20 La fig. 2 es una vista en perspectiva (una parte de la cual es omitida) de los brazos de agarre en una orientación hacia abajo en un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

La fig. 3 es una vista en perspectiva (una parte de la cual es omitida) del par de brazos de agarre en un estado horizontal con una separación de referencia entre los brazos de agarre estrechada en un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

25 La fig. 4 es una vista en perspectiva (una parte de la cual es omitida) del par de brazos de agarre en una orientación hacia abajo con una separación de referencia entre los brazos de agarre estrechada en un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

La fig. 5 es una vista en perspectiva (una parte de la cual es omitida) del par de los brazos de agarre en una orientación hacia abajo con una separación de referencia entre los brazos de agarre estrechada, siendo cerrados los brazos de agarre de modo que la boca de una bolsa esté abierta en un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

30 La fig. 6 es una vista en perspectiva (una parte de la cual es omitida) del par de brazos de agarre en un estado horizontal con una separación de referencia entre los brazos de agarre estrechada, siendo cerrados los brazos de agarre de modo que la boca de una bolsa está abierta en una operación de apertura de la boca de la bolsa en un dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

35 La fig. 7 es una vista en perspectiva que muestra los brazos de agarre en un estado horizontal en otro dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

La fig. 8 es una vista en perspectiva (una parte de la cual es omitida) de los brazos de agarre en una orientación hacia abajo en otro dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de la invención

40 En una máquina de envasado y llenado de bolsas, en particular en una máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas, una pluralidad de dispositivos de agarre está prevista a una separación equidistante en la circunferencia de una mesa circular que gira continua o intermitentemente. Cuando la mesa gira intermitentemente, los dispositivos de agarre son movidos intermitentemente a lo largo de una trayectoria circular predeterminada, las bolsas son suministradas a los dispositivos de agarre de una en una en el curso de este movimiento intermitente y sujetadas por los dispositivos de

agarre, y luego las bolsas sujetadas por los dispositivos de agarre son sometidas a diferentes tipos de procesamiento de envasado, que incluyen la apertura de la boca de la bolsa, el llenado de la bolsa con su contenido, el sellado de la boca de la bolsa, etcétera.

5 Un caso en el que se ha previsto el dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención en una máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas que gira intermitentemente se describirá a continuación concretamente con referencia a las figs. 1 a 6. En esta máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas, las siguientes operaciones son llevadas a cabo secuencialmente mientras cada dispositivo de agarre realiza una vuelta (durante el movimiento intermitente).

(1) Operación de Suministro de Bolsas

10 Cuando el dispositivo de agarre es detenido en una posición de operación de suministro de bolsas, una bolsa (bolsa vacía) en una orientación vertical es suministrada al dispositivo de agarre, y los bordes laterales de la bolsa son sujetados (sostenidos) por miembros de agarre previstos en los extremos distales de un par de brazos de agarre del dispositivo de agarre, de modo que la bolsa es (como se ve a partir la fig. 1) sujeta en una orientación vertical (adoptando un estado que cuelga hacia abajo).

(2) Operación de Apertura de la Boca de la Bolsa

15 Cuando el dispositivo de agarre que sujeta la bolsa es a continuación detenido en una posición de operación de apertura de la boca de la bolsa, un par de ventosas acercan los dos lados de la bolsa, entran en contacto y se adhieren a los lados, y luego se alejan entre sí una distancia predeterminada para abrir así la boca de la bolsa. Al mismo tiempo, el par de brazos de agarre son hechos pivotar hacia dentro en un plano horizontal y movidos para acercarse (y el espacio entre los brazos de agarre es estrechado), abriendo así la boca de la bolsa suavemente.

20 (3) Operación de Cambio de Orientación de la Bolsa (Vertical a Horizontal)

La operación de cambio de orientación de la bolsa es realizada mientras el dispositivo de agarre está siendo movido entre la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa y la posición de operación de llenado (descritas a continuación). En esta operación de cambio de orientación de la bolsa, el par de brazos de agarre son hechos pivotar 90° hacia abajo para cambiar desde la orientación horizontal a una orientación (vertical) hacia abajo, cambiando así la bolsa desde su orientación vertical a una orientación horizontal (como se ve a partir la fig. 2).

25 (4) Operación de Llenado de Contenido

Luego, cuando el dispositivo de agarre es detenido después en una posición de operación de llenado, la bolsa es llenada con su contenido mientras que es sujeta en la orientación horizontal por el dispositivo de agarre. En este punto, la cara inferior de la bolsa es soportada por una placa (soporte) inferior (véase el Documento 3 de Patente).

30 (5) Operación de Cambio de Orientación de la Bolsa (Horizontal de Vertical)

La operación de cambio de orientación de la bolsa es realizada después mientras que el dispositivo de agarre está siendo movido entre la posición de operación de llenado y una posición de operación de sellado (descrita a continuación). En esta operación, el par de brazos de agarre son hechos pivotar 90° hacia arriba para cambiar desde la orientación (vertical) hacia abajo a una orientación horizontal, y la bolsa llenada con el contenido es cambiada desde la orientación horizontal a una orientación vertical.

35 (6) Operación de Sellado de la Boca de la Bolsa

Cuando el dispositivo de agarre es detenido después en la posición de operación de sellado, los brazos de agarre son hechos pivotar hacia fuera en un plano horizontal y abiertos (o alejados entre sí) para ensanchar el espacio entre ellos, de modo que la boca de la bolsa llenada sujeta por los miembros de agarre de los brazos de agarre es tensada para ser cerrada. En este estado, la boca de la bolsa es sujeta por un par de placas calientes y sellada.

40 (7) Operación de Liberación de la Bolsa Terminada

Cuando el dispositivo de agarre es detenido en una posición de operación de liberación de la bolsa, los miembros de agarre del dispositivo de agarre están abiertos, y la bolsa terminada con el contenido dentro y su boca sellada cae y es transportada fuera de la máquina de envasado y llenado.

45 El dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención se describirá a continuación en detalle. Como se ve a partir de la fig. 1, el dispositivo de agarre está constituido por un bastidor móvil 2 que está dispuesto en una mesa 1 redonda giratoria intermitentemente, un bastidor 3 de pivote que es soportado de forma pivotante por el bastidor móvil 2, y un par de brazos 4 y 5 de agarre que están previstos de forma pivotante sobre el bastidor 3 de pivote.

50 El bastidor móvil 2 incluye una pared horizontal 2a y un par de paredes verticales 2b y 2c. El bastidor 3 de pivote está dispuesto entre las paredes verticales 2b y 2c bajo la pared horizontal 2a del bastidor móvil 2. Los árboles 6 de soporte fijados al bastidor 3 de pivote están soportados giratoriamente por los extremos inferiores en el lado de diámetro exterior

(la dirección radial como vista desde el centro de la mesa 1) de las paredes verticales 2b y 2c respectivas del bastidor móvil 2, de modo que el bastidor 3 de pivote puede ser hecho pivotar alrededor del eje O_1 de pivote (que es un eje que pasa a través de los centros de los árboles 6, 6 de soporte). El eje O_1 de pivote es horizontal y es paralelo a la dirección tangencial de la trayectoria (trayectoria circular) sobre la que son movidos los dispositivos de agarre.

5 El bastidor 3 de pivote está constituido por las paredes 3a y 3b de soporte dispuestas una por encima de la otra en la fig. 1 y un par de paredes verticales 3c y 3d que conectan las paredes 3a y 3b de soporte juntas. Los árboles 7 y 8 de soporte están fijados a las partes de base 4a y 5a de los brazos 4 y 5 de agarre, y estos árboles 7 y 8 están soportados giratoriamente por las paredes 3a y 3b de soporte del bastidor 3 de pivote. Un pasador 9 está fijado a la parte de base 4a del brazo 4 de agarre, y una ranura (no mostrada) está formada en la parte de base 5a del brazo 5 de agarre, de modo
10 que el pasador 9 está previsto para pasar a través de esta ranura (véase la fig. 3 de la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a la Inspección Pública (Kokai) N° H9-95318). Como resultado, los brazos 4 y 5 de agarre pueden ser hechos pivotar simétricamente entre sí en un plano que es paralelo al eje O_1 de pivote (y en un plano horizontal en la fig. 1).

Un resorte 11 de tensión (que es una parte de un mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre (descrito a continuación)) es instalado entre las partes de base 4a y 5b de los brazos 4 y 5 de agarre para impulsar los brazos 4 y 5 de agarre hacia
15 dentro (o en la dirección de cierre o uno hacia el otro) en todo momento.

Los miembros 12, 12 de agarre que son capaces de abrirse y cerrarse para sujetar (sostener) los bordes laterales de una bolsa cuando es cerrada están previstos en los extremos distales de los brazos 4 y 5 de agarre. Cada miembro 12 de agarre está compuesto de una pieza 12a de sujeción estacionaria y una pieza 12b de sujeción móvil. La pieza 12b de sujeción móvil es en todo momento impulsada en la dirección de cierre (o hacia la pieza 12a de sujeción estacionaria) por
20 la fuerza de carga elástica de los mecanismos de resorte de compresión instalados dentro de los brazos 4 y 5 de agarre (no mostrado, véase la fig. 2 de la Solicitud de Patente Japonesa Abierta a la Inspección Pública (Kokai) N° 6-156440). Los rodillos 13 están articulados a los extremos traseros (el lado del bastidor 3 de pivote) de los mecanismos de resorte de compresión, y los miembros de presión (no mostrados) que son hechos avanzar y retraídos mediante una fuente de accionamiento están previstos cerca de la posición de operación de suministro de bolsas y de la posición de operación
25 de liberación de la máquina de envasado y llenado de bolsas. Como resultado, cuando los miembros de presión son hechos avanzar (mediante la fuente de accionamiento) para empujar los rodillos 13 hacia delante (o hacia el lado de los miembros 12 de agarre), la pieza 12b de sujeción móvil es abierta contra la fuerza de carga elástica de los mecanismos de resorte de compresión.

El dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención incluye además un mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa y un mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre. El mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa hace pivotar el bastidor 3 de pivote 90° desde un estado horizontal (el estado en la fig. 1) a un estado vertical (el estado en la fig. 2) o desde un estado vertical (el estado en la fig. 2) a un estado horizontal (el estado en la fig. 1). El mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre hace que los brazos 4 y 5 de agarre pivoten para ser abiertos y cerrados y también ajusta la separación de referencia entre los brazos de agarre.

35 El mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa del dispositivo de agarre está compuesto de un par de (o dos) primeras palancas 16 de leva, un primer rodillo 17 de leva que está previsto giratoriamente en las primeras palancas 16 de leva a través de un bloque 20 de soporte, y un primer mecanismo 18 de articulación que articula el bastidor 3 de pivote y una de las primeras palancas 16 de leva.

Las primeras palancas 16 de leva están ambas fijadas a los árboles 19 de soporte, respectivamente, y los árboles 19 de soporte están soportados giratoriamente por un par de partes 2d de soporte instaladas en la pared horizontal 2a del bastidor móvil 2. Los árboles 19 de soporte son ambos paralelos al eje O_1 de soporte y horizontales, y las primeras palancas 16 de leva son hechas pivotar alrededor de un eje O_2 de pivote (que pasa a través del centro de cada uno de los árboles 19 de soporte) que es paralelo al eje O_1 de pivote. El primer rodillo 17 de leva está previsto en el bloque 20 de soporte que está articulado a los extremos libres de las primeras palancas 16 de leva. Dado que los árboles 19 de soporte, las primeras palancas 16 de leva, y el bloque 20 de soporte forman un tipo de mecanismo de articulación paralelo, incluso si las primeras palancas 16 de leva son hechas pivotar, el bloque 20 de soporte siempre permanece en su estado horizontal, y el centro axial del primer rodillo 17 de leva siempre en la dirección vertical.

El primer mecanismo 18 de articulación está compuesto de un par de primeros brazos 21 de pivote y un par de primeras barras 22 de articulación (véase la fig. 2). Cada primera brazo 21 de pivote está fijado en su extremo a uno de los árboles 19 de soporte. Cada primera barra 22 de articulación está articulada en su extremo al otro extremo de cada primer brazo 21 de pivote y en su otro extremo a la pared vertical 3d del bastidor 3 de pivote. Los primeros brazos 21 de pivote pueden ser hechos pivotar alrededor del mismo eje O_2 de pivote de una de las primeras palancas 16 de leva.

En el pedestal de la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas, una leva 23 de cambio de orientación que es compartida por los dispositivos de agarre instalados está prevista en un plano horizontal. La leva 23 de cambio de orientación está en forma de anillo y está prevista a lo largo de la mesa 1. Esta leva 23 de cambio de orientación es una leva positiva, y tiene una cara 23a de leva interior y una cara 23b de leva exterior que están dispuestas a una separación constante en un plano horizontal. El primer rodillo 17 de leva del mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa está previsto entre las caras 23a y 23b de leva y está en contacto con las caras 23a y 23b de leva. Cuando el bastidor móvil 2
55

- es movido intermitentemente por la rotación intermitente de la mesa 1, el primer rodillo 17 de leva es movido (rueda) a lo largo de la leva 23 de cambio de orientación mientras que gira entre las caras 23a y 23b de leva. La trayectoria sobre la cual el centro axial del primer rodillo 17 de leva es movida es un arco de un radio R (no mostrado) en el área desde la posición de operación de sellado a la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa (denominada "área A") y es también un arco de un radio r (no mostrado) ($R > r$) en la posición de operación de llenado y las regiones cercanas (denominadas "área B"); y las áreas entre el área A y el área B y entre el área B y el área A son definidas como regiones de transición (denominadas respectivamente "área C" y "área D"). El primer rodillo 17 de leva no es desplazado cuando se mueve en las áreas A y B pero es desplazado a lo largo de las caras 23a y 23b de la leva 23 de cambio de orientación cuando se mueve en las áreas C y D.
- 5
- 10 Cuando el primer rodillo 17 de leva es movido en el área A, como se ve a partir de la fig. 1, el bastidor 3 de pivote está en un estado horizontal y los brazos 4 y 5 de agarre también están en una orientación horizontal, mientras que los miembros 12 de agarre (las piezas 12a de sujeción estacionarias y las piezas 12b de sujeción móviles) son verticales, y una bolsa es sujeta por los miembros 12 de agarre está en una orientación vertical.
- 15 Como se ha mostrado en la fig. 2, cuando el primer rodillo 17 de leva es movido en el área B, el bastidor 3 de pivote está en un estado vertical (los brazos 4 y 5 de agarre están en una orientación hacia abajo), los miembros 12 de agarre (las piezas 12a de sujeción estacionarias y las piezas 12b de sujeción móviles) están en horizontal, y la bolsa sujeta por los miembros de agarre está en una orientación horizontal. La fig. 2 es dibujada para enfocarse solo en las funciones del mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa y en la leva 23 de cambio de orientación, y los brazos 4 y 5 de agarre no están en una posición cerrada (y la separación entre los brazos 4 y 5 de agarre no es estrechada desde el estado de la fig. 1).
- 20
- 25 Cuando el primer rodillo 17 de leva es movido en el área C, que está entre el área A y el área B, el primer rodillo 17 de leva es desplazado hacia el lado del diámetro interior de la trayectoria predeterminada descrita anteriormente para los dispositivos de agarre. Como resultado, las primeras palancas 16 de leva son hechas pivotar, y el bastidor 3 de pivote cambia desde el estado horizontal (véase la fig. 1) a un estado vertical (véase la fig. 2) a través del primer mecanismo 18 de articulación (que está constituido por los primeros brazos 21 de pivote y las primeras barras 22 de articulación). Además, cuando el primer rodillo 17 de leva es movido en el área D (no mostrada, que está entre el área B y el área A), el primer rodillo 17 de leva es desplazado de nuevo en la dirección opuesta (el lado de diámetro exterior de la trayectoria de los dispositivos de agarre), de modo que las primeras palancas 16 de levas son hechas pivotar en la dirección opuesta, el bastidor 3 de pivote cambia desde el estado vertical (véase la fig. 2) a un estado horizontal (véase la fig. 1) a través del primer mecanismo 18 de articulación (constituido por los primeros brazos 21 de pivote y las primeras barras 22 de articulación).
- 30
- 35 El mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre del dispositivo de agarra está compuesto de una segunda palanca 24 de leva, un segundo rodillo 25 de leva instalado giratoriamente en un extremo libre de la segunda palanca 24 de leva, un segundo mecanismo 26 de articulación que articula la segunda palanca 24 de leva y uno de los brazos 4 de agarre (en la parte de base 4a), y el resorte 11 de tensión.
- 40 La segunda palanca 24 de leva está fijada a un extremo de un árbol 27 de soporte que está soportado giratoriamente por un par de partes 2e de soporte instaladas en la pared horizontal 2a del bastidor móvil 2. El árbol 27 de soporte es horizontal y en la vista superior es perpendicular al eje O_1 de pivote, y la segunda palanca 24 de leva puede ser hecha pivotar alrededor de un eje O_3 de pivote (que pasa a través del centro del árbol 27 de soporte) que está en un plano horizontal y es perpendicular al eje O_1 de pivote. El segundo rodillo 25 de leva está previsto en un extremo libre de la segunda palanca 24 de leva, y su centro axial es horizontal.
- 45 El segundo mecanismo 26 de articulación del mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre está constituido por un segundo brazo 28 de pivote y una segunda barra 29 de articulación, y el segundo brazo 28 de pivote está fijado en su extremo (el extremo superior) al otro extremo del árbol 27 de soporte. El segundo brazo 28 de pivote es similar a la segunda palanca 24 de leva porque puede ser hecho pivotar alrededor del eje O_3 de pivote. El centro axial de la segunda barra 29 de articulación está dispuesto en una posición que solapa sustancialmente el eje O_1 de pivote del bastidor 3 de pivote, y la segunda barra 29 de articulación está conectada en su extremo al otro extremo (el extremo inferior) del segundo brazo 28 de pivote y en su otro extremo a la parte de base 4a del brazo 4 de agarre a través de la parte 31 de soporte. La segunda barra 29 de articulación incluye cojinetes 29a y 29b de deslizamiento esféricos que tienen capacidad de auto-alineación en ambos extremos (por lo tanto se permite la inclinación de su eje). El centro axial de la segunda barra 29 de articulación está, como se ha descrito anteriormente, dispuesto en una posición que solapa sustancialmente el eje O_1 de pivote de bastidor 3 de pivote; por consiguiente, incluso si el bastidor 3 de pivote es hecho pivotar 90° , la segunda barra 29 de articulación no se retuerce muchísimo y permanece sustancialmente en la misma posición (véanse las figs. 1 y 2).
- 50
- 55 En el pedestal de la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas, se ha previsto una leva 32 de pivote de agarre que es compartida por todos los dispositivos de agarre y tiene sustancialmente una forma de anillo cuando es vista desde arriba. El segundo rodillo 25 de leva del mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre está previsto para estar en contacto con la cara de leva (la cara inferior) de la leva 32 de pivote de agarre. La leva 32 de pivote de agarre está compuesta de una parte inferior 32a, una parte superior 32b, y una primera parte móvil 32c y una segunda parte móvil

(no mostrada) dispuesta entre la parte inferior 32a y la parte superior 32b. Las superficies de leva tanto de la parte inferior 32a como de la parte superior 32b están previstas horizontalmente. La primera parte móvil 32c y la segunda parte móvil están previstas para ser subidas y bajadas por una fuente de accionamiento (no mostrada). Cuando el bastidor móvil 2 es detenido en la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa, el segundo rodillo 25 de leva es detenido en la posición de la primera parte móvil 32c; y cuando el bastidor móvil 2 es detenido en la posición de operación de sellado, el segundo rodillo 25 de leva es detenido en la posición de la segunda parte móvil.

Cuando la mesa 1 gira intermitentemente, el bastidor móvil 2 es movido intermitentemente; y el segundo rodillo 25 de leva es movido (hecho rodar) intermitentemente a lo largo de la leva 32 de pivote de agarre. El segundo rodillo 25 de leva es desplazado cuando es movido desde la parte inferior 32a a la parte superior 32b y desplazado inversamente cuando es movido desde la parte superior 32b a la parte inferior 32a.

Mientras el segundo rodillo 25 de leva se está moviendo (rodando) a lo largo de la parte inferior 32a de la leva 32 de pivote de agarre, el par de brazos 4 y 5 de agarre están en su estado abierto (un estado en el que el espacio entre ellos es ensanchado); y así cuando los miembros 12 de agarre del par de brazos 4 y 5 de agarre están sujetando ambos bordes laterales de la bolsa F, la boca de la bolsa está en un estado de ser tensado (véase la fig. 1 o 3). Cuando el bastidor móvil 2 alcanza entonces las inmediaciones de la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa, el segundo rodillo 25 de leva cambia desde la parte inferior 32a a la primera parte móvil 32c. En este punto, dado que la cara de leva de la primera parte móvil 32c está ubicada a la misma altura que la cara de leva de la parte inferior 32a, este cambio del segundo rodillo 25 de leva es realizado suavemente.

Cuando el bastidor móvil 2 es detenido en la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa, una fuente de accionamiento para levantar y bajar la primera parte móvil 32c de la leva 32 de pivote de agarre es activada; como resultado, la primera parte móvil 32c es levantada, y así la cara de leva de la primera parte móvil 32c alcanza la misma altura que la cara de la parte superior 32b. Cuando la primera parte móvil 32c es así levantada, la fuerza de carga elástica del resorte 11 de tensión hace que el segundo rodillo 25 de leva sea desplazado (levantado) de modo que la segunda palanca 24 de leva es hecha pivotar hacia arriba, y el par de brazos 4 y 5 de agarre (como se ha mostrado en la fig. 5) van hacia su estado cerrada (un estado en el que el espacio entre ellos es estrechado) a través del segundo mecanismo 26 de articulación (o mediante el segundo brazo 28 de pivota que es hecho pivotar en el sentido contrario a las agujas del reloj en la fig. 1).

Cuando el bastidor móvil 2 es movido adicionalmente, el segundo rodillo 25 de leva cambia desde la primera parte móvil 32c a la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre. En este punto, dado que la cara de leva de la primera parte móvil 32c está ubicada a la misma altura que la cara de leva de la parte superior 32b, este cambio del segundo rodillo 25 de leva es realizado suavemente. Después de que el segundo rodillo 25 de leva haya cambiado a la parte superior 32b desde la primera parte móvil 32c, la fuente de accionamiento para levantar o bajar la primera parte móvil 32c es activada, y la primera parte móvil 32c es así bajada a su posición original. Mientras el segundo rodillo 25 de leva se está moviendo (rodando) a lo largo de la parte superior 32b, el par de brazos 4 y 5 de agarre son mantenidos en su estado cerrado. Cuando el bastidor móvil 2 alcanza las inmediaciones de la posición de operación de sellado, el segundo rodillo 25 de leva cambia desde la parte superior 32b a la segunda parte móvil (no mostrada). En este punto, dado que la cara de leva de la segunda parte móvil está ubicada a la misma altura que la cara de leva de la parte superior 32b, este cambio del segundo rodillo 25 de leva es realizado suavemente.

Cuando el bastidor móvil 2 es detenido en la posición de operación de sellado, una fuente de accionamiento para levantar y bajar la segunda parte móvil es activada, la segunda parte móvil es así bajada, y la cara de leva de la segunda parte móvil alcanza la misma altura que la cara de leva de la parte inferior 32a. Cuando la segunda parte móvil es así bajada, el segundo rodillo 25 de leva es desplazado (empujado hacia abajo) contra la fuerza de carga elástica del resorte 11 de tensión, la segunda palanca 24 de leva es hecha pivotar hacia abajo, y el par de brazos 4 y 5 de agarre va hacia su estado abierto (un estado en el que el espacio entre ellos es ensanchado) a través del segundo mecanismo 26 de articulación (o por el segundo brazo 28 de pivote que es hecho pivotar en el sentido de las agujas del reloj en la fig. 1).

Cuando el bastidor móvil 2 es movido adicionalmente, el segundo rodillo 25 de leva cambia desde la segunda parte móvil a la parte inferior 32a. En este punto, dado que la cara de leva de la segunda parte móvil está ubicada a la misma altura que la cara de leva de la parte inferior 32a, este cambio del segundo rodillo 25 de leva es realizado suavemente. Después de que el segundo rodillo 25 de leva haya cambiado desde la segunda parte móvil a la parte inferior 32a, la fuente de accionamiento para levantar y bajar la segunda parte móvil es accionada, y la segunda parte móvil es elevada a su posición original.

Si la leva 32 de pivote de agarre (que incluye la parte inferior 32a, la parte superior 32b, la primera parte móvil 32c y la segunda parte móvil) es una leva de movimiento positivo al igual que la leva 23 de cambio de orientación, el resorte 11 de tensión que impulsa los brazos 4 y 5 de agarre hacia dentro puede ser omitido. En otras palabras, si la leva 32 de pivote de agarre incluye una cara de leva superior y una cara de leva inferior dispuestas una encima de la otra con un espacio específico en medio, y el segundo rodillo 25 de leva está dispuesto entre estas caras de leva, y el segundo rodillo 25 de leva rueda en contacto con estas caras de leva, entonces no habrá necesidad de proporcionar el resorte 11 de tensión que impulsa los brazos 4 y 5 de agarre hacia dentro (o uno hacia el otro).

En la leva 32 de pivote de agarre descrita anteriormente, las alturas de instalación en las que la parte inferior 32a y la parte superior 32b están previstas pueden ser cambiadas según se necesite independientemente la una de la otra. También, como para la primera parte móvil 32c y la segunda parte móvil, la posición de extremo de elevación y la posición de extremo de bajada de las mismas pueden ser cambiadas según se necesite para cumplir con la altura cambiada a la que se han establecido la parte inferior 32a y la parte superior 32b.

En primer lugar, si la altura de la parte inferior 32a (o la altura de su cara de leva) es cambiada, esto cambia la separación de referencia del par de brazos 4 y 5 de agarre (la separación cuando el par de brazos 4 y 5 de agarre están abiertos) para toda la pluralidad de los dispositivos de agarre en la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas. Cuando se realiza este cambio de altura, las posiciones de extremo de bajada de la primera parte móvil 32c y de la segunda parte móvil necesitan ser ajustadas para coincidir con la altura cambiada de la parte inferior 32a. La separación de referencia entre los brazos 4 y 5 de agarre puede ser así cambiada según se necesite para todos los dispositivos de agarre simplemente cambiando la altura de la parte inferior 32a; por consiguiente, el dispositivo de agarre de la presente invención puede acomodar fácilmente los cambios en la anchura de las bolsas.

Por otro lado, cuando la altura de la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre (la altura de la cara de leva) es cambiada, esto cambia la distancia que son movidos los brazos 4 y 5 de agarre cuando se cierran (en otras palabras, la separación entre los brazos 4 y 5 de agarre cuando están cerrados) para toda la pluralidad de dispositivos de agarre en la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas. Cuando se realiza este cambio de altura, la posición de extremo de elevación de la primera parte móvil 32c y de la segunda parte móvil necesita ser ajustada para coincidir con la altura de la parte superior 32b. La separación entre los brazos 4 y 5 de agarre cuando están cerrados puede ser cambiada según se necesite para todos los dispositivos de agarre simplemente cambiando la altura de la parte superior 32b; por consiguiente, una forma de abertura deseada de la boca de la bolsa (tal como circular o una forma elíptica larga) pueden ser seleccionada según se necesite cuando el tipo de bolsa es cambiado, etc.

No es necesario decir, que la altura de la parte inferior 32a y la altura de la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre pueden ser cambiadas simultáneamente cuando el tipo de bolsa o la anchura de las bolsas es cambiada, etc. En este caso, es necesario ajustar la posición de extremo de bajada y la posición de extremo de elevación de la primera parte móvil 32c y la segunda parte móvil.

Las figs. 3 y 4 muestran un ejemplo en el que las alturas de instalación de la parte inferior 32a y de la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre son cambiadas, y la posición de extremo de elevación y la posición de extremo de bajada de la primera parte móvil 32c y la segunda parte móvil también son cambiadas. La leva 32 de pivote de agarre no se ha mostrado en las figs. 3 y 4. En ambas figs. 3 y 4, así como en las figs. 1 y 2, los brazos 4 y 5 de agarre están ilustrados en su estado abierto (un estado en el que la separación entre ellos es ensanchada), y la bolsa sujeta por los brazos de agarre está en un estado de ser tensada.

En el ejemplo de las figs. 3 y 4, se utiliza una bolsa de una anchura más estrecha que en el ejemplo de las figs. 1 y 2, y la parte inferior 32a y la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre están instaladas a una altura superior. Por consiguiente, la posición del segundo rodillo 25 de leva es superior que en el ejemplo de las figs. 1 y 2, y la separación de referencia entre los brazos 4 y 5 de agarre (la separación cuando el par de brazos 4 y 5 de agarre están abiertos) es más estrecha, de modo que las bolsas de una anchura más estrecha pueden ser acomodadas.

El funcionamiento de la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas descrita anteriormente (principalmente los dispositivos de agarre) se describirá ahora a continuación con referencia a las figs. 3, 5, y 6 (véase la fig. 1 para la leva 23 de cambio de orientación y la leva 32 de pivote de agarre) con el fin de las operaciones de envasado descritas anteriormente.

(1) Operación de Suministro de Bolsas

Cuando el dispositivo de agarre es detenido en la posición de operación de suministro de bolsas, el primer rodillo 17 de leva del mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa está ubicado en el área A de la leva 23 de cambio de orientación, y el segundo rodillo 25 de leva del mecanismo 15 de pivote de brazo de agarre está ubicado en la parte inferior 32a de la leva 32 de pivote de agarre. Por lo tanto, los brazos 4 y 5 de agarre están en la orientación horizontal y en el estado abierto. En otras palabras, como se ha mostrado en la fig. 3, la bolsa F es suministrada al dispositivo de agarre en una orientación vertical, y los bordes laterales de la bolsa son sujetados (sostenidos) por miembros 12 de agarre de los brazos 4 y 5 de agarre de modo que la bolsa F es sujeta en una orientación vertical (un estado que cuelga hacia abajo).

(2) Operación de Apertura de la Boca de la Bolsa

Cuando el dispositivo de agarre es detenido después en la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa, dado que el primer rodillo 17 de leva está ubicado en el área A de la leva 23 de cambio de orientación, el bastidor 3 de pivote está en el estado horizontal y los brazos 4 y 5 de agarre están en la orientación horizontal. El segundo rodillo 25 de leva está ubicado en la primera parte móvil 32c de la leva 32 de pivote de agarre. Luego, un par de de ventosas (no mostradas) son acercada a y contactan con ambos lados de la bolsa F y se adhieren a los mismos. Las ventosas son entonces alejadas entre sí una distancia predeterminada; y al mismo tiempo la primera parte móvil 32c de la leva 32 de

pivote de agarre (y por lo tanto el segundo rodillo 25 de leva también) es elevada, el par de brazos 4 y 5 de agarre son así hechos pivotar hacia dentro para ser cerrados (un estado en el que el espacio entre ellos es estrechado), y como resultado la boca de la bolsa está abierta. El estado en el que los brazos 4 y 5 de agarre están cerrados se ha ilustrado en la fig. 6 (el contenido 33 no ha sido insertado todavía en esta operación de apertura de la boca de la bolsa).

5 (3) Operación de Cambio de Orientación de la Bolsa (Vertical a Horizontal)

Mientras el dispositivo de agarre abandona la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa y está siendo movido hacia la posición de operación de llenado, el primer rodillo 17 de leva pasa a través del área C de la leva 23 de cambio de orientación. En el curso de este proceso, el bastidor 3 de pivote (y por lo tanto el par de brazos 4 y 5 de agarre también) es hecho pivotar 90° hacia abajo, de modo que el bastidor 3 de pivote es cambiado a un estado vertical y los brazos 4 y 5 de agarre miran hacia abajo, y la bolsa F sujeta por los miembros 12 de agarre es cambiada a una orientación horizontal. Por otro lado, el segundo rodillo 25 de leva es cambiado a la posición de la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre, y el par de brazos 4 y 5 de agarre permanece cerrado. Este estado se ha mostrado en la fig. 5.

(4) Operación de Llenado de Contenido

15 Cuando el dispositivo de agarre es detenido después en la posición de operación de llenado, el primer rodillo 17 de leva está ubicado en el área B de la leva 23 de cambio de orientación, y el segundo rodillo 25 de leva está ubicado en la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre, de modo que el par de brazos 4 y 5 de agarre permanecen en un estado de estar cerrado y mirando hacia abajo (véase la fig. 5). En este estado, la bolsa F es llenada con el contenido 33 (véase la fig. 6).

20 (5) Operación de Cambio de Orientación de la Bolsa (Horizontal de Vertical)

Mientras el dispositivo de agarre abandona la posición de operación de llenado y está siendo movido hacia la posición de operación de sellado, el primer rodillo 17 de leva pasa a través del área D (no mostrada) de la leva 23 de cambio de orientación; y en el curso de este movimiento, el bastidor 3 de pivote (y el par de brazos 4 y 5 de agarre también) es hecho pivotar 90° hacia arriba para ser cambiado a un estado horizontal, y así la bolsa F (llenada) sujeta por los miembros 12 de agarre es cambiada a una orientación vertical. Mientras tanto, el segundo rodillo 25 de leva está ubicado en la parte superior 32b de la leva 32 de pivote de agarre, y el par de brazos 4 y 5 de agarre permanecen cerrados. Este estado se ha mostrado en la fig. 6.

(6) Operación de Sellado de la Boca de la Bolsa

30 Cuando el dispositivo de agarre es detenido después en la posición de operación de sellado, el primer rodillo 17 de leva está ubicado en el área A de la leva 23 de cambio de orientación, y los brazos 4 y 5 están así en la orientación horizontal.

El segundo rodillo 25 de leva está ubicado en la segunda parte móvil (no mostrada) de la leva 32 de pivote de agarre. Luego, la segunda parte móvil (y por lo tanto el segundo rodillo 25 de leva) es bajada, de modo que el par de brazos 4 y 5 de agarre son hechos pivotar hacia fuera para abrirse, la boca de la bolsa es así cerrada y tensada por los brazos 4 y 5 de agarre. En este estado, la boca de la bolsa es atrapada por un par de placas calientes y sellada, de modo que la bolsa se convierte una bolsa de producto.

(7) Operación de Liberación de la Bolsa Terminada

40 Cuando el dispositivo de agarre es detenido después en la posición de operación de liberación, los miembros 12 de agarre del dispositivo de agarre están abiertos, de modo que la bolsa de producto cae y es movida fuera de la máquina. En este punto, el primer rodillo 17 de leva está en el área A de la leva 23 de cambio de orientación, el segundo rodillo 25 de leva ha cambiado a la parte inferior 32a de la leva 32 de pivote de agarre, y por lo tanto el par de brazos 4 y 5 de agarre están en el estado horizontal y abiertos.

Las figs. 7 y 8 muestran otro dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención. En las figs. 7 y 8, aquellos componentes que son sustancialmente iguales que los del dispositivo de agarre de las figs. 1 y 2 están marcados con los mismos números y letras de referencia.

45 El dispositivo de agarre de las figs. 7 y 8 difiere del dispositivo de agarre de las figs. 1 y 2 desde el punto de vista de una parte del mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa. Las diferencias son como sigue:

(1) Del par de las primeras palancas 16 de leva, la primera palanca 16a de leva (una del par de palancas de leva) está fijada al árbol 19a de soporte, pero la otra primera palanca 16b de leva (la otra) no está fijada al árbol 19b de soporte y está en un estado ajustado de forma holgada en el mismo.

50 (2) Un engranaje 35 de mayor diámetro está fijado al árbol 19a de soporte, y un engranaje 36 de menor diámetro que engrana con el engranaje 35 de mayor diámetro está fijado al árbol 19b de soporte. Por consiguiente, el ángulo de rotación del árbol 19b de soporte es mayor que el ángulo de pivote de la primera palanca 16a de leva (y también que el ángulo de rotación del árbol 19a de soporte). Cuando la primera palanca

16a de leva es hecha pivotar, el árbol 19b de soporte es hecho girar 180° hacia delante y a la inversa, y por lo tanto el primer brazo 21 de pivote es hecho pivotar 180°.

(3) El primer brazo 21 de pivote está previsto solo en un extremo del árbol 19b de soporte.

(4) El primer brazo 21 de pivote y la primera barra 22 de articulación forman un mecanismo de palanca acodada. Así, cuando el bastidor 3 de pivote está en un estado horizontal (véase la fig. 7) y en un estado vertical (véase la fig. 8), el primer brazo 21 de pivote y las primeras barras 22 de articulación están en la dirección vertical; y también, el eje que pasa a través del centro de la parte de articulación del primer brazo 21 de pivote y la primera barra 22 de articulación (eje N₁ de articulación), el eje que pasa a través del centro de la parte de articulación de las primeras barras 22 de articulación y el bastidor 3 de pivote (eje N₂ de articulación) y el eje O₂ de pivote están todos ubicados dentro de un solo plano vertical (común). Esta estructura mantiene el estado horizontal (véase la fig. 7) y el estado vertical (véase la fig. 8) del bastidor 3 de pivote.

(5) Los topes superior e inferior 37 y 38 que restringen la cantidad de pivote del primer brazo 21 de pivote (para 180°) están instalados en una de las partes 2d de soporte del bastidor móvil 2. El estado horizontal (véase la fig. 7) y el estado vertical (véase la fig. 8) del bastidor 3 de pivote son mantenidos de forma segura por estos topes 37 y 38.

(6) Una leva 23 de cambio de orientación que es compartida por los dispositivos de agarre está prevista en un plano horizontal en el pedestal de la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas. A diferencia de la leva 23 de cambio de orientación mostrada en la fig. 1, esta leva 23 de cambio de orientación no necesita ser una leva periférica completa (o circular), y puede estar prevista solo en una región donde la orientación de la bolsa es cambiada (aunque, puede ser una leva periférica completa (circular)). Más específicamente, la leva 23 de cambio de orientación, en la estructura de las figs. 7 y 8, puede estar prevista solo en el área que corresponde a las áreas C y D descritas anteriormente de la leva 23 de cambio de orientación de la fig. 1. En otras palabras, la leva 23 de cambio de orientación de las figs. 7 y 8 puede estar previsto solo en el área entre la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa y la siguiente posición de operación de llenado (véase la leva 23 de cambio de orientación mostrada en la fig. 7) y en el área entre la posición de operación de llenado y la siguiente posición de operación de sellado. Dado que la leva 23 de cambio de orientación del dispositivo de agarre de las figs. 7 y 8 no es una leva periférica completa (circular), es posible reducir el desgaste del primer rodillo 17 de leva.

El funcionamiento del dispositivo de agarre de las figs. 7 y 8 se describirá a continuación, enfocándose en particular en el funcionamiento del mecanismo 14 de cambio de orientación. Las figs. 7 y 8, son similares a las figs. 1 y 2, ilustradas de tal manera que solo se han enfocado en las funciones del mecanismo 14 de cambio de orientación de la bolsa y la leva 23 de cambio de orientación. Aunque la fig. 7 muestra la leva 23 de cambio de orientación que está prevista en el área C descrita anteriormente (que es un área entre la posición de operación de apertura de la boca de la bolsa y la posición de operación de sellado), una leva de cambio de orientación prevista en el área D descrita anteriormente (que es un área entre la posición de operación de llenado y la posición de operación de sellado) no se ha mostrado en la fig. 7.

La fig. 7 muestra un dispositivo de agarre en el que el primer rodillo 17 de leva no está en contacto con la leva 23 de cambio de orientación, y el mecanismo de palanca acodada (constituido por el primer brazo 21 de pivote y las primeras barras 22 de articulación) mantiene el bastidor 3 de pivote en un estado horizontal, y los brazos 4 y 5 de agarre están abiertos.

En el curso del movimiento del dispositivo de agarre, cuando el primer rodillo 17 de leva entra en contacto con la cara 23a de leva de la leva 23 de cambio de posición y se mueve (rueda) a lo largo de la leva 23 de cambio de orientación, el primer rodillo 17 de leva es desplazado hacia el lado de diámetro interior de la trayectoria predeterminada para el dispositivo de agarre, y por lo tanto las primeras palancas 16a y 16b de leva son ambas hechas pivotar. El árbol 19b de soporte es por consiguiente hecho girar a través del árbol 19a de soporte, el engranaje de mayor diámetro 35, y el engranaje de menor diámetro 36; y como resultado el primer brazo 21 de pivote es hecho pivotar hacia arriba (sentido contrario a las agujas del reloj en la fig. 7). Cuando el primer rodillo 17 de leva es alejado de la leva 23 de cambio de orientación, el primer brazo 21 de pivote es hecho pivotar 180° y entra en contacto con el tope 37 para detener su pivote. Cuando el primer brazo 21 de pivote es hecho pivotar 180° hacia arriba, el bastidor 3 de pivote (y el par de brazos 4 y 5 de agarre en el mismo) es hecho pivotar 90° hacia abajo, el bastidor 3 de pivote es cambiado a un estado vertical, y los brazos 4 y 5 de agarre miran hacia abajo, de modo que la bolsa F sujeta por los miembros 12 de agarre de los brazos 4 y 5 de agarre es cambiada a una orientación horizontal (véase la fig. 8). En el punto en el que el primer brazo 21 de pivote ha sido hecho pivotar 180° hacia arriba, el eje N₁ de articulación, el eje N₂ de articulación y el eje O₂ de pivote se encuentran todos en el plano vertical descrito anteriormente, la acción de sujeción producida por el mecanismo de palanca acodada es ejercida sobre el primer brazo 21 de pivote y las primeras barras 22 de articulación, de modo que el bastidor 3 de pivote es mantenido estable en el estado vertical.

Por el contrario, cuando el primer rodillo 17 de leva entra en contacto con una leva de cambio de orientación (no mostrada), y el primer rodillo 17 de leva es desplazado hacia el lado de diámetro exterior de la trayectoria predeterminada para el dispositivo de agarre, el bastidor 3 de pivote es cambiado desde el estado vertical (véase la fig. 8)

a un estado horizontal (véase la fig. 7). Cuando el primer rodillo 17 de leva es así desplazado, las primeras palancas 16a y 16b de leva son hechas pivotar, y el árbol 19b de soporte es hecho girar a través del árbol 19a de soporte, el engranaje 35 de mayor diámetro, y el engranaje 36 de menor diámetro; y como resultado el primer brazo 21 de pivote es hecho pivotar 180° hacia abajo (en el sentido de las agujas del reloj en la fig. 8) y entra en contacto con el tope 38 para detener su pivote (véase la fig. 7). Cuando el primer brazo 21 de pivote es así hecho pivotar 180° hacia abajo, el bastidor 3 de pivote (y el par de brazos 4 y 5 de agarre en el mismo) es hecho pivotar 90° hacia arriba, el bastidor 3 de pivote es cambiado a un estado horizontal, y los brazos 4 y 5 de agarre son cambiados a una orientación horizontal, de modo que la bolsa F sujeta por los miembros 12 de agarre de los brazos 4 y 5 de agarre es cambiada a una orientación vertical (véase la fig. 7). En el punto en el que el primer brazo 21 de pivote ha sido hecho pivotar 180° hacia abajo, el eje N₁ de articulación, el eje N₂ de articulación, y el eje O₂ de pivote se encuentran todos en el plano vertical descrito anteriormente, la acción de sujeción producida por el mecanismo de palanca acodada es ejercida sobre el primer brazo 21 de pivote y las primeras barras 22 de articulación, de modo que el bastidor 3 de pivote es mantenido estable en el estado horizontal.

Los ejemplos descritos anteriormente son aquellos en los que el dispositivo de agarre de la presente invención es aplicado a una máquina giratoria particular de envasado y llenado de bolsas; sin embargo, el dispositivo de agarre de la presente invención es aplicable a máquinas giratorias de envasado y llenado de bolsas en las que se ejecutan diferentes procesamientos de envasado.

Además, el dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención es aplicable además a otros tipos de máquinas de envasado y llenado de bolsas como se ha descrito a continuación, por ejemplo.

(1) En los ejemplos anteriores, la máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas es de un tipo que hace rotación intermitente; sin embargo, el dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención puede aplicarse a una máquina giratoria de envasado y llenado de bolsas de un tipo de rotación continua (en el que la mesa gira continuamente a una velocidad constante).

(2) En los ejemplos anteriores, el bastidor móvil está fijado a la mesa giratoria (el bastidor móvil es así una parte separada de la mesa giratoria); sin embargo, la propia mesa giratoria puede estar constituida por un bastidor móvil (el bastidor móvil y la mesa giratoria están por lo tanto integrados).

(3) El dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención es aplicable a una máquina de envasado y llenado de bolsas de tipo circuito como se ha descrito en los Documentos 1 y 2 de Patente. En tal estructura, el bastidor móvil del dispositivo de agarre está fijado a una cadena o cinta que es hecha girar continua o intermitentemente a lo largo de la trayectoria en forma de circuito.

(4) El dispositivo de agarre de acuerdo con la presente invención es aplicable además a una máquina de envasado y llenado de bolsas de tipo retenedor como se ha descrito en la Patente Japonesa N° 3.681.563, por ejemplo. En este campo técnico el término "retenedor" significa una unidad tal que sujeta y transporta bolsas como un soporte de sujeción (10) de la Patente Japonesa N° 3.681.563. Las máquinas de envasado y llenado de bolsas de tipo retenedor están provistas de un mecanismo de transporte (que es el mecanismo de captura descrito en la Patente Japonesa N° 3.681.563 o un transportador, un brazo robot y similar) para mover continua o intermitentemente una pluralidad de retenedores a lo largo de una trayectoria predeterminada. En una máquina de envasado y llenado de bolsas de tipo retenedor, mientras los retenedores son movidos a lo largo de una trayectoria predeterminada, las bolsas son suministradas a los retenedores, y las bolsas sujetadas por los retenedores son sometidas a diferentes operaciones de proceso de envasado en secuencia. La trayectoria descrita anteriormente es de alguno de los diferentes tipos, incluyendo la trayectoria circular descrita en la Patente Japonesa N° 3.681.563, y la trayectoria en forma de circuito descrita en la Patente Japonesa N° 4.190.692.

[Descripción de los Números de Referencia]

- 2 Bastidor móvil
- 45 3 Bastidor de pivote
- 4, 5 Brazos de agarre
- 6 Árbol de soporte del bastidor de pivote
- 12 Miembro de agarre
- 14 Mecanismo de cambio de orientación de la bolsa
- 50 15 Mecanismo de pivote del brazo de agarre
- 16 Primera palanca de leva
- 17 Primer rodillo de leva

ES 2 716 162 T3

	18	Primer mecanismo de articulación
	21	Primer brazo de pivote
	22	Primera barra de articulación
	23	Leva de cambio de orientación
5	24	Segunda palanca de leva
	25	Segundo rodillo de leva
	26	Segundo mecanismo de articulación
	28	Segundo brazo de pivote
	29	Segunda barra de articulación
10	32	Leva de pivote de agarre
	O ₁	Eje de pivote (eje que pasa a través del centro del árbol 6 de soporte)
	O ₂	Eje de pivote (eje que pasa a través del centro del árbol 19 de soporte)
	O ₃	Eje de pivote (eje que pasa a través del centro del árbol 27 de soporte)

15

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de agarre previsto en una máquina de envasado y llenado de bolsas en una variedad de cantidades y movido a lo largo de una trayectoria predeterminada, cambiando una postura de una bolsa (F), en el curso del movimiento a lo largo de una trayectoria predeterminada, desde una orientación vertical a una orientación horizontal o desde una orientación horizontal a una orientación vertical, comprendiendo el dispositivo de agarre:
- 5 un bastidor móvil (2) que es movido a lo largo de la trayectoria predeterminada en un plano horizontal,
- un bastidor (3) de pivote soportado de forma pivotante por el bastidor móvil y que tiene un eje (O_1) de pivote que es horizontal,
- 10 un par de brazos (4, 5) de agarre previstos en los extremos distales del mismo con miembros (12) de agarre que sujetan, cuando están cerrados, los bordes laterales de una bolsa, estando soportados de forma pivotante dichos brazos de agarre por el bastidor de pivote para abrir y cerrar en colaboración entre sí siendo hecho pivotar simétricamente en un plano que es paralelo al eje de pivote del bastidor de pivote,
- un mecanismo (14) de cambio de orientación de la bolsa instalado en el bastidor móvil y articulado al bastidor de pivote, haciendo pivotar así el bastidor de pivote un ángulo de 90° , y
- 15 un mecanismo (15) de pivote de brazo de agarre instalado en el bastidor móvil y articulado a uno de los brazos de agarre, haciendo pivotar así el par de brazos de agarre para ajustar una separación de referencia entre el par de brazos de agarre y abrir y cerrar el par de brazos de agarre.
2. El dispositivo de agarre según la reivindicación 1, en el que
- dicho mecanismo de cambio de orientación de la bolsa está constituido por:
- 20 una primera palanca (16) de leva soportada de forma pivotante por el bastidor móvil con un eje de pivote del mismo paralelo al eje de pivote del bastidor de pivote,
- un primer rodillo (17) de leva instalado giratoriamente en un extremo libre de la primera palanca de leva, y
- 25 un primer mecanismo (18) de articulación que articula la primera palanca de leva y el bastidor de pivote; y
- el primer rodillo de leva está en contacto con las caras (23a, 23b) de una leva (23) de cambio de orientación instalada en un pedestal de la máquina de envasado y llenado de bolsas, siendo desplazado dicho primer rodillo de leva cuando el bastidor móvil es movido a lo largo de una trayectoria predeterminada.
3. El dispositivo de agarre según la reivindicación 2, en el que
- 30 dicho primer mecanismo (18) de articulación está constituido por:
- un primer brazo (21) de pivote que pivota cuando el primer rodillo de levas es movido, y
- una primera barra (22) de articulación que está articulada en un extremo de la misma al primer brazo de pivote y está articulada en otro extremo de la misma al bastidor de pivote; y
- el primer brazo de pivote y la primera barra de articulación forman un mecanismo de palanca acodada.
- 35 4. El dispositivo de agarre según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
- dicho mecanismo de pivote de brazo de agarre está constituido por:
- una segunda palanca (24) de leva que está soportada de forma pivotante por el bastidor móvil siendo horizontal un eje (O_3) de pivote de la misma y en un plano que es perpendicular al eje (O_1) de pivote del bastidor de pivote,
- 40 un segundo rodillo (25) de leva que está instalado de forma giratoria en un extremo libre de la segunda palanca de leva, y
- un segundo mecanismo (26) de articulación que articula la segunda palanca de leva y uno de los brazos de agarre; y
- 45 el segundo rodillo de leva está en contacto con una cara de leva de una leva (32) de pivote de agarre instalada en un pedestal de la máquina de envasado y llenado de bolsas, siendo desplazado dicho segundo rodillo de leva cuando el bastidor móvil es movido a lo largo de la trayectoria predeterminada.

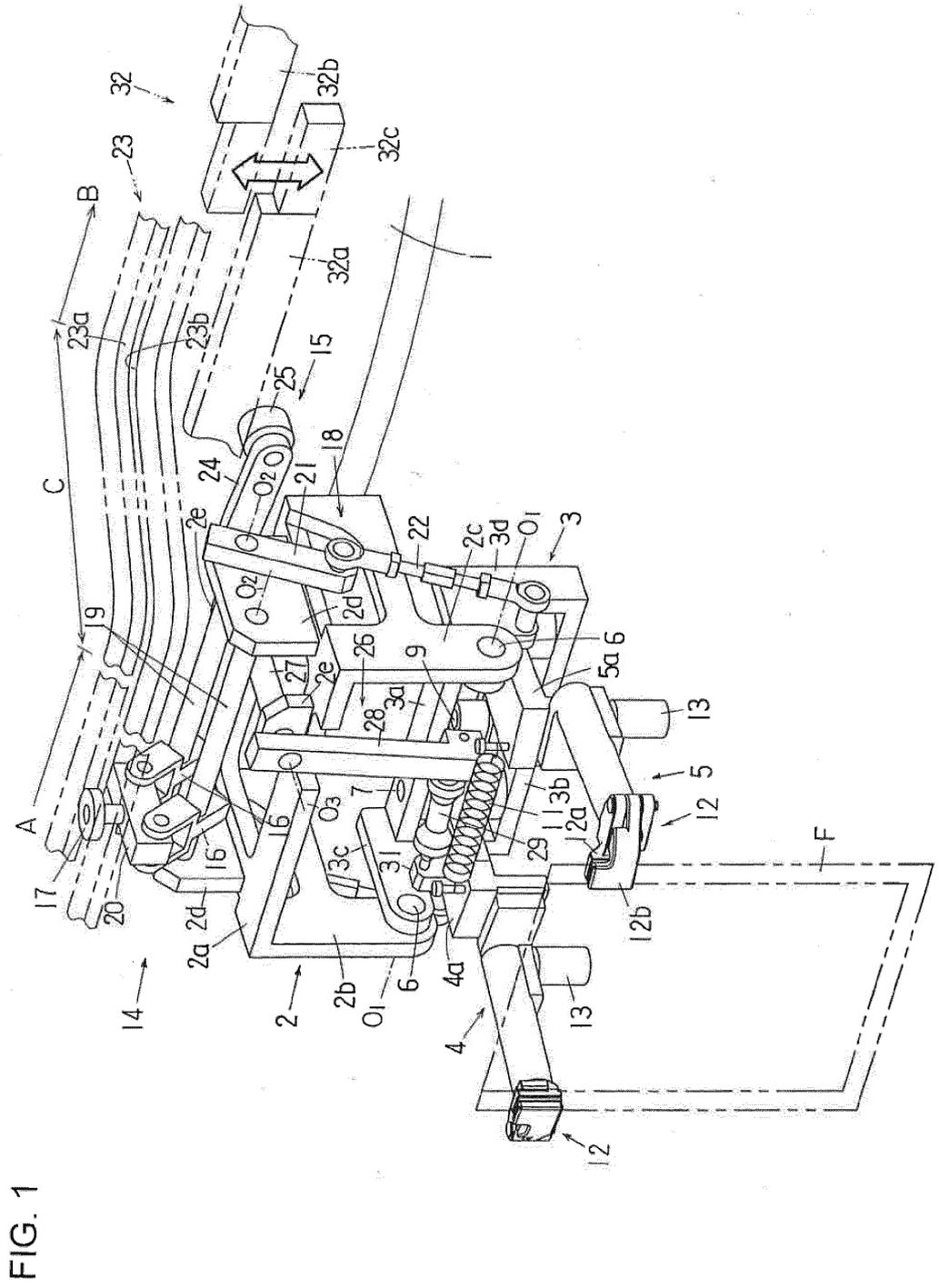


FIG. 1

FIG. 3

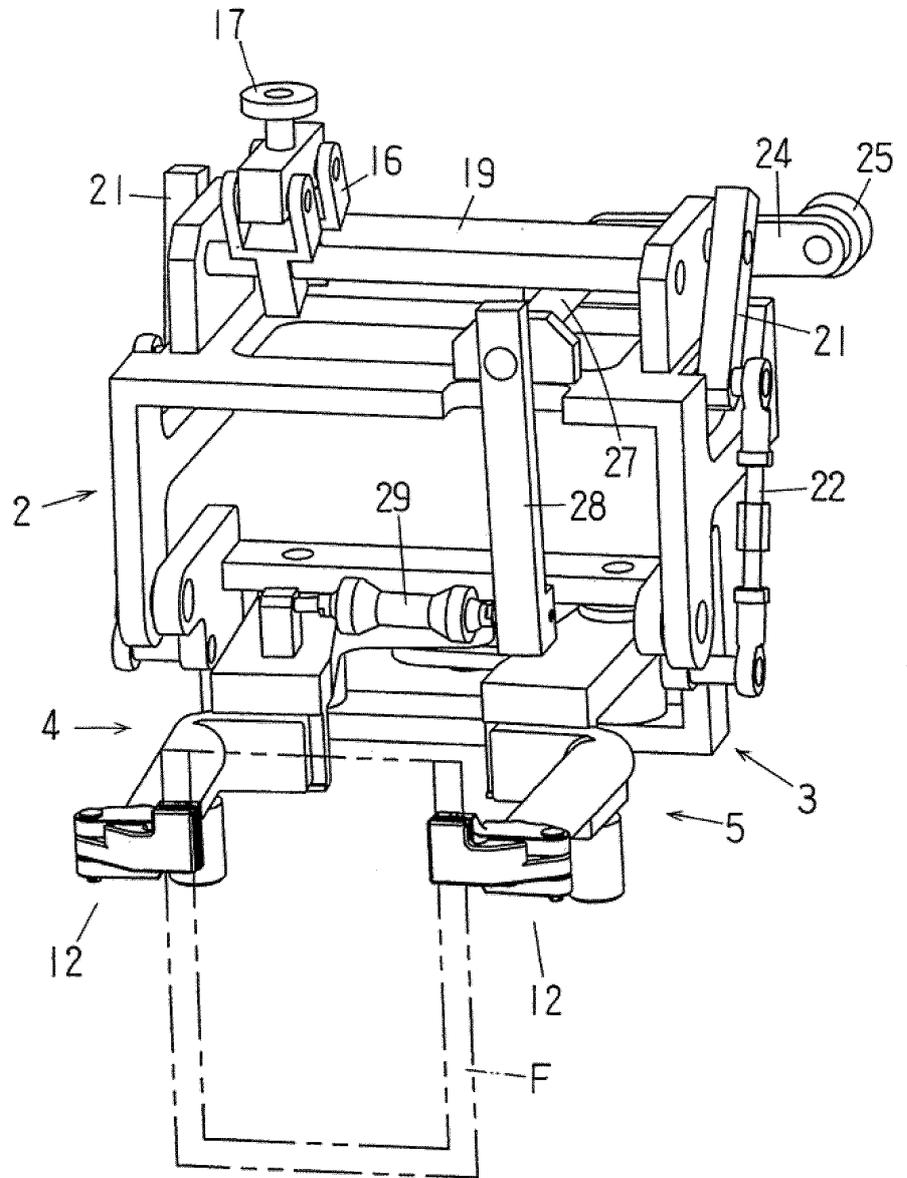


FIG. 4

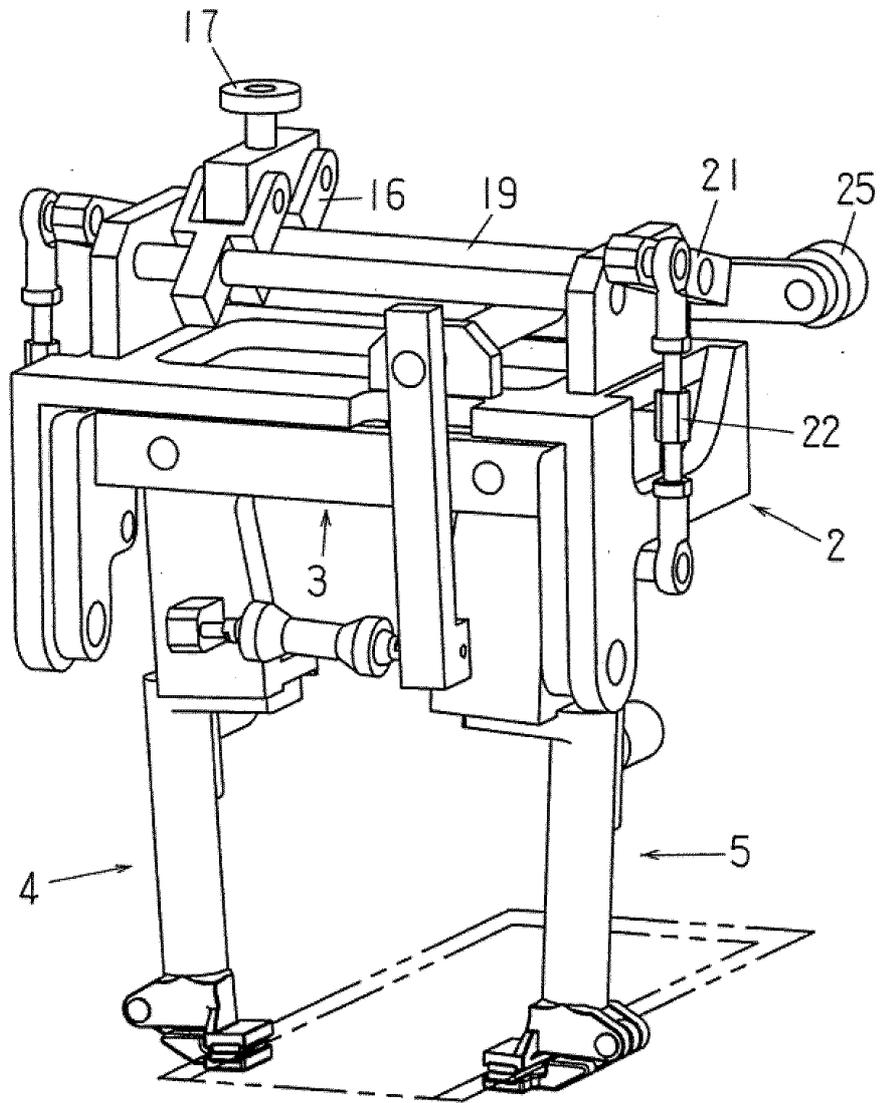


FIG. 5

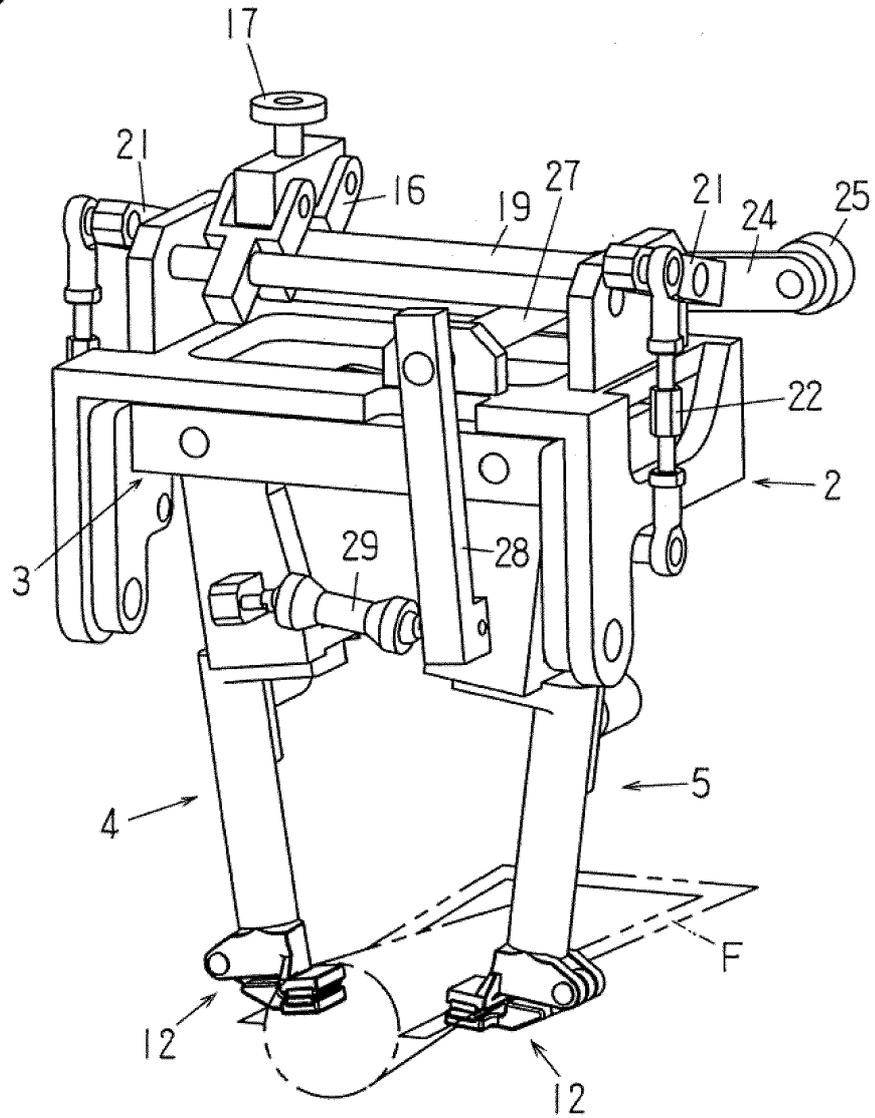
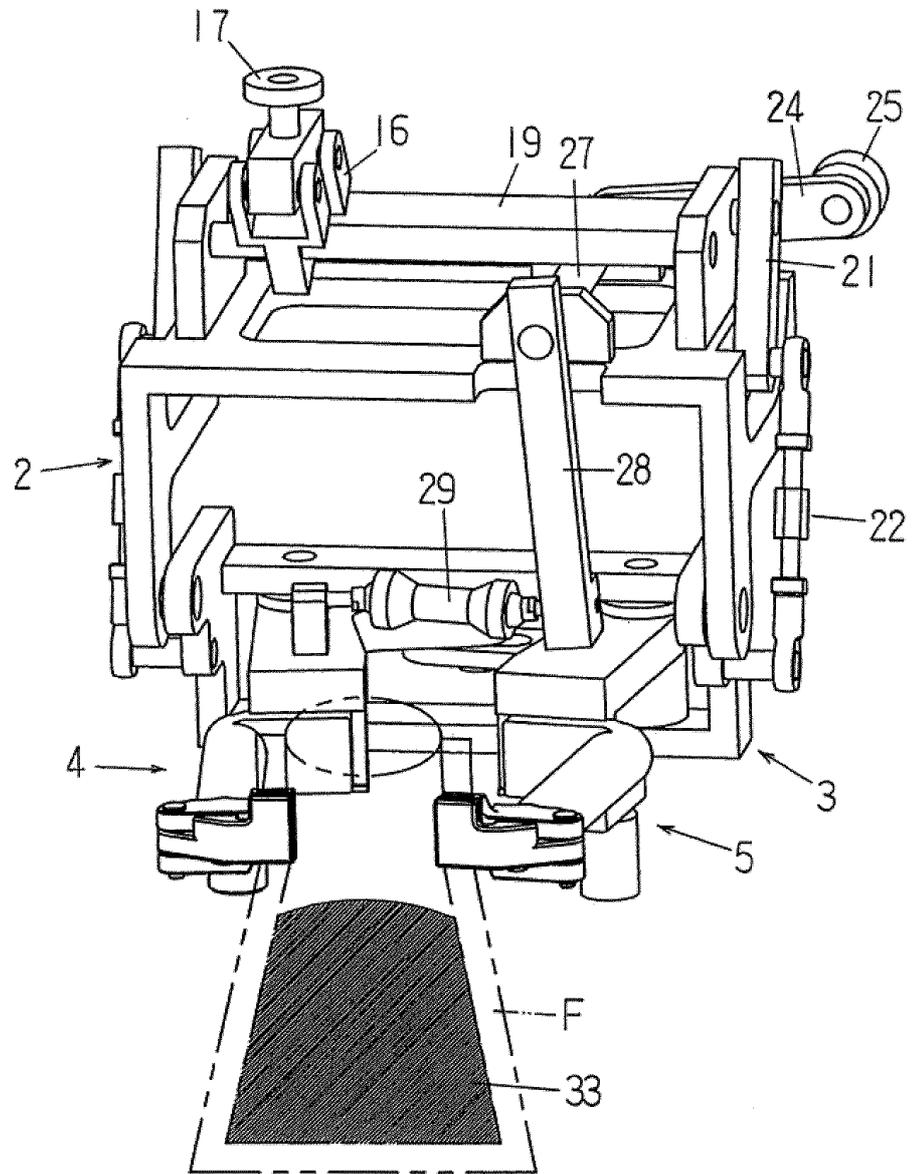


FIG. 6



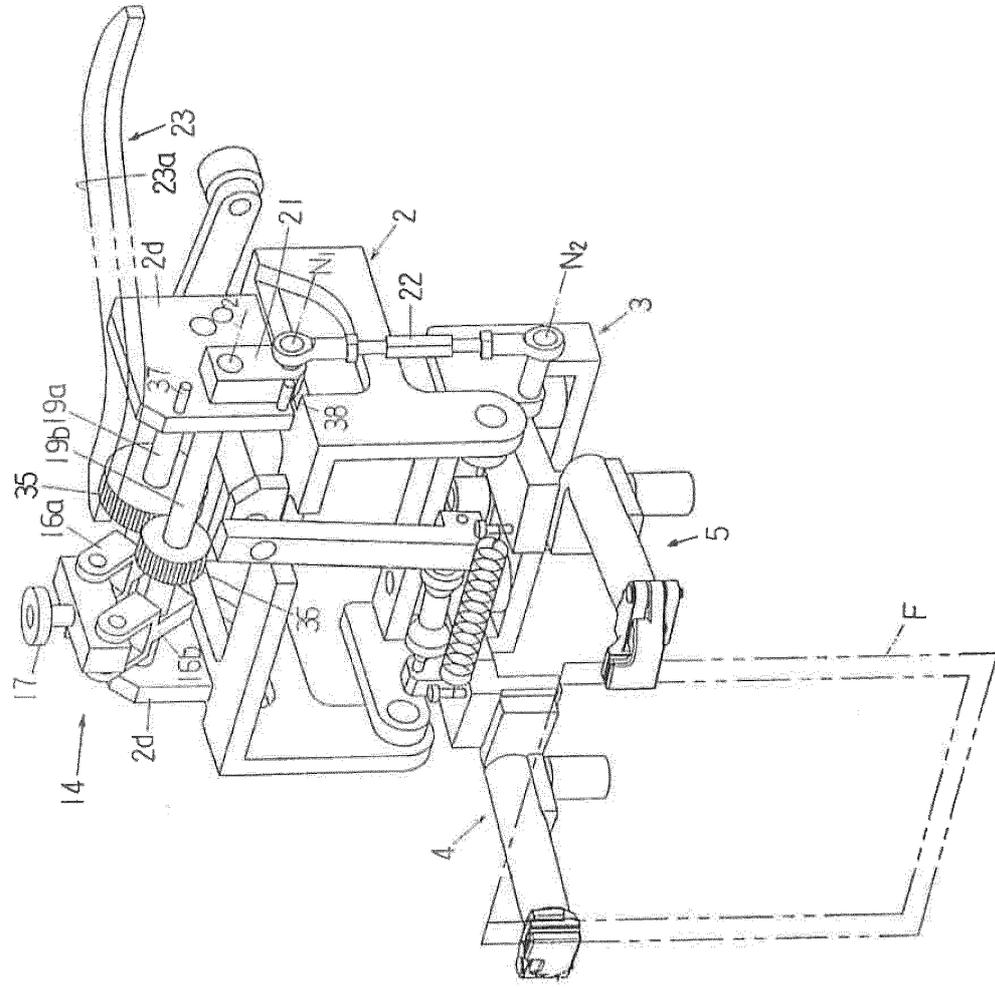


FIG. 7

FIG. 8

