

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 896**

51 Int. Cl.:

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 65/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.09.2011** **E 11007728 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 2441691**

54 Título: **Aparato para invertir recipientes que contienen material que va a ser empaquetado**

30 Prioridad:

18.10.2010 JP 2010233265

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

29.05.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

TANAKA, NAMİYOSHI

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 404 896 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

Aparato para invertir recipientes que contienen material que va a ser empaquetado.

Antecedentes de la invención**Ámbito técnico**

5 La presente invención está relacionada con un aparato para invertir un recipiente que contiene un material que va a ser empaquetado (en lo sucesivo se le hará referencia como "aparato inversor de recipientes") para su uso en una máquina de llenado y empaquetado automático de bolsas para alimentos y otros materiales. Más particularmente, la presente invención está relacionada con un aparato inversor de recipientes dispuesto de la siguiente manera. Cuando un material que se va a empaquetar, por ejemplo, alimentos, se va a introducir en un recipiente de empaquetado, por ejemplo, una bolsa de empaquetado, el aparato inversor de recipientes invierte un recipiente que contiene el material que se va a empaquetar desde una posición vertical a una posición boca abajo para permitir que el material caiga y sea introducido en un recipiente de empaquetado colocado directamente por debajo del recipiente de material, y, después de eso, descarga el recipiente de material vacío a una línea de recuperación de recipientes.

Antecedentes de la técnica

15 Hasta ahora se han conocido aparatos inversores de recipientes para uso en máquinas de empaquetado y llenado automático de bolsas para alimentos u otros materiales como se describe, por ejemplo, en la patente japonesa nº 3517009 o la patente japonesa nº 4473060.

20 En el aparato inversor de recipientes descrito en los mencionados documentos de patente, después de que el recipiente que contiene un material que va a ser empaquetado haya sido invertido para la descarga del material desde el recipiente, el recipiente vaciado se descarga en la dirección del eje del recipiente en que es invertido (véase el tubo de guía 84 el canalón de recuperación 60 en la Fig. 1 de la patente japonesa nº 3517009 y la guía 63 de recuperación de recipientes en la Fig. 1 de la patente japonesa nº 4473060). En estos aparatos, el recipiente se desliza sobre un miembro de guía que guía la descarga del recipiente, y, por lo tanto, la resistencia al rozamiento entre el recipiente y el miembro de guía es grande. Por consiguiente, el recipiente puede dejar de moverse sin problemas, y el miembro de guía puede quedar atascado con el recipiente. En la patente japonesa nº 3517009, una parte del material en caída que se va a empaquetar puede adherirse a la superficie interior del tubo de guía, y una capa de material puede ir creciendo gradualmente en la superficie interior del tubo de guía. Esto también causa la obstrucción del tubo de guía.

25 Hay aparatos inversores de recipientes en los que un recipiente vacío se descarga de tal manera que es girado lateralmente para rodar sobre un miembro de guía, pero no de tal manera que pueda deslizarse en la dirección axial del recipiente, según se describe en la publicación de patente examinada japonesa nº Hei 3-56974 y la publicación de solicitud de patente japonesa nº 2003-200902.

30 El aparato de la publicación de patente examinada japonesa nº Hei 3-56974, sin embargo, necesita que un recipiente empuje al dispositivo 11 para la descarga del recipiente y, por lo tanto, se vuelve complicado en cuanto a su estructura y aumenta el coste del producto de manera inevitable. Además, la inversión del recipiente se realiza por la rotación de un rotor 12. En este momento, el recipiente es invertido al tiempo que se mueve desde la posición central B del rotor hacia la periferia exterior del rotor. Para descargar el recipiente vacío, el rotor rota aún más 180 grados para volver a invertir el recipiente de nuevo a la posición vertical. Mientras lo hace, el rotor devuelve el recipiente vacío a la anterior posición central B del rotor. A continuación, un recipiente posterior que contiene un material que va a ser empaquetado es enviado a la posición B del rotor por el dispositivo 11 de empuje de recipientes, y, al mismo tiempo, el recipiente vacío se descarga. Por consiguiente, la eficiencia de la operación es muy baja.

35 En el aparato de la publicación de solicitud de patente japonesa nº 2003-200902, el recipiente vacío es girado finalmente de lado tal como se muestra en la Fig. 2 del documento de patente. Sin embargo, antes de ser girado lateralmente, el recipiente vacío se desliza en la dirección axial del recipiente a través de una guía tubular 15 para ser descargado, de la misma manera que en la patente japonesa nº 3517009. Por consiguiente, el recipiente puede quedar atrapado en la guía tubular. Además, con el fin de que el recipiente vacío gire lateralmente, el recipiente completo necesita salir de la guía tubular. En otras palabras, la distancia entre la abertura de descarga en el extremo inferior de la guía tubular y un miembro de vuelco para girar lateralmente el recipiente vacío tiene que ser por lo menos la longitud del recipiente, y por tanto la caída, es decir la diferencia de altura, es grande. Por consiguiente, el recipiente choca violentamente con el miembro de vuelco, lo que da lugar a problemas tales como la generación de ruido, daños en el recipiente y mezcla de un pedazo roto del recipiente en una bolsa de empaquetado.

40 El documento FR 2 829 477 A1 describe un aparato inversor de recipientes según el preámbulo de la reivindicación 1. En dicho aparato inversor de recipientes, los recipientes similares a una caja son agarrados desde abajo por una palanca rotatoria, son rotados y de ese modo son invertidos sobre unos vástagos dispuestos sobre una zona de descarga. Desde estos vástagos el recipiente invertido es empujado a un transportador de descarga de recipientes por un impulsor lineal.

Compendio de la invención

La presente invención se ha hecho en vista de los problemas descritos asociados con la técnica relacionada.

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato inversor de recipientes que tenga una estructura simple y todavía sea capaz de descargar un recipiente vacío de manera fiable, suave y eficiente y además sea capaz de reducir el ruido y el daño a los recipientes y de evitar la mezcla de la contaminación en bolsas de empaquetado, en comparación con los aparatos de la técnica relacionada.

La presente invención proporciona un aparato inversor de recipientes según la reivindicación 1. Incluye un transportador de alimentación, un tope de separación, un tope de colocación, un dispositivo inversor, un miembro de vuelco y un canalón de descarga. El transportador de alimentación transporta una fila de una pluralidad de recipientes que contienen un material que va a ser empaquetado hacia un extremo de finalización en un extremo del transportador. El tope de separación es movable entre una posición de apoyo en la que el tope de separación se apoya contra un segundo recipiente, contando a partir de la cabeza de la fila de recipientes en el transportador de alimentación, para detener el movimiento del segundo y siguientes recipientes y una posición de retracción en la que el tope de separación se retrae desde la posición de apoyo para permitir el movimiento del segundo y siguientes recipientes. El tope de colocación se proporciona cerca del extremo de terminación en un extremo del transportador de alimentación para apoyarse contra un recipiente en la cabeza de la fila de recipientes en el transportador de alimentación para detener el movimiento del recipiente y colocar el recipiente. El dispositivo inversor tiene un miembro de sustentación dispuesto cerca del extremo de terminación en un extremo del transportador de alimentación para sostener el recipiente y un mecanismo inversor que mueve en vaivén el miembro de sustentación en un intervalo de ángulos de aproximadamente 180 grados en un plano vertical. El miembro de vuelco está dispuesto para ser ubicado en las proximidades del extremo inferior del recipiente cuando se invierte, de modo que sólo una parte de un lado del extremo inferior del recipiente se apoya en el miembro de vuelco cuando el recipiente es liberado del miembro de sustentación. El canalón de descarga tiene una sección receptora que recibe el recipiente girado lateralmente por el miembro de vuelco cuando está acostado lateralmente. El canalón de descarga permite que el recipiente sea descargado mientras rueda alrededor del eje del recipiente mientras está acostado lateralmente. El miembro de sustentación del dispositivo inversor puede disponerse por encima del tope de colocación. El miembro de sustentación puede tener una parte de cuerpo configurada para apoyarse contra la periferia exterior del recipiente en un lado del recipiente y una parte de presión capaz de avanzar hacia, y retraerse desde, la parte de cuerpo. La parte de presión, al avanzar, se apoya contra la periferia exterior del recipiente en un lado del recipiente opuesto a la parte de cuerpo para sostener el recipiente en cooperación con la parte de cuerpo.

La parte de cuerpo del miembro de sustentación puede tener la forma de un arco circular visto en planta que se adapta a la superficie periférica exterior del recipiente, de modo que la parte de cuerpo se apoya contra una superficie periférica exterior adelantada del recipiente en una dirección de transporte del recipiente. La parte de presión puede tener dos piezas de presión, cada una capaz de avanzar y retraerse. Las piezas de presión, al avanzar, se apoyan contra, y presionan, una superficie periférica exterior atrasada del recipiente en la dirección de transporte del recipiente.

El miembro de vuelco puede comprender un miembro horizontal ahorquillado con forma de placa que tiene una parte ahorquillada con dos brazos. La parte ahorquillada tiene unas partes escalonadas en los lados superiores de los extremos distales de los brazos de modo que una parte del extremo inferior del recipiente encaja en las partes escalonadas cuando el recipiente es invertido por el dispositivo inversor.

La sección receptora del canalón de descarga puede tener forma de arco circular de tal manera que el extremo adelantado de la sección receptora esté más bajo que el extremo trasero del mismo, como se ve en un plano vertical que se extiende en una dirección en la que se descarga el recipiente. El arco circular tiene un radio más grande que el radio del recipiente.

Como se ha indicado anteriormente, el miembro de vuelco se dispone directamente debajo del recipiente cuando está invertido, y el canalón de descarga se dispone próximo y ligeramente por debajo del miembro de vuelco. Con esta simple estructura, el recipiente, después de ser invertido, tiene permitido caer lateralmente sobre el canalón de descarga y rodar por el canalón ya que está acostado de lado. Por consiguiente, el recipiente puede ser descargado de manera fiable, suave y eficiente, a diferencia del aparato de la técnica relacionada en el que el recipiente se desliza sobre el canalón de descarga. Además, puede hacerse pequeña la caída entre el recipiente después de la inversión y el miembro de vuelco y la caída entre el miembro del vuelco y el canalón de descarga. Por lo tanto, el impacto aplicado sobre el recipiente cuando se apoya en contacto con el miembro de vuelco o al caer sobre el canalón de descarga es muy pequeño. Por consiguiente, es posible reducir el ruido y para evitar daños en el recipiente y mezclar contaminación en las bolsas de empaquetado, en comparación con los aparatos de la técnica relacionada.

Como se ha indicado anteriormente, el miembro de sustentación del dispositivo inversor puede comprender una parte de cuerpo y una parte de presión que presiona el recipiente hacia la parte de cuerpo. Con esta disposición, el recipiente puede sostenerse de manera fiable con una estructura simple.

5 Como se ha indicado anteriormente, la parte de cuerpo del miembro de sustentación puede estar provista de una superficie de apoyo que se apoya a lo largo de la superficie periférica exterior del recipiente. Con esta estructura, el recipiente puede ser sostenido por el miembro de sustentación en contacto plano con la periferia exterior del recipiente. Por lo tanto, el agarre del recipiente es muy firme, de modo que el recipiente no puede desacoplarse del miembro de sustentación o no puede ser desplazado cuando el recipiente está invertido.

10 Como se ha indicado anteriormente, el miembro de vuelco puede ser un miembro ahorquillado que tiene una parte ahorquillada con dos brazos. La parte ahorquillada puede tener unas partes escalonadas dispuestas en los extremos distales de los brazos de modo que una parte del extremo inferior del recipiente se ajusta en las partes escalonadas cuando el recipiente está invertido. Con esta estructura, es posible evitar el desplazamiento del recipiente en la dirección de vuelco y estabilizar la posición del recipiente cuando es volcado.

15 Como se ha indicado anteriormente, la sección receptora del canalón de descarga puede tener la forma de un arco circular, de tal manera que el extremo adelantado de la sección receptora está más bajo que el extremo trasero del mismo, como se ve en un plano vertical que se extiende en una dirección en la que se descarga el recipiente, y que el arco circular tiene un radio mayor que el radio del recipiente. Esta estructura permite al recipiente rodar rápidamente bajando por el canalón de descarga.

Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista frontal de un aparato inversor de recipientes según una realización de la presente invención, que muestra un recipiente que contiene un material que va a ser empaquetado en la cabeza de una fila de los recipientes, cuando está sostenido por un miembro de sustentación.

20 La Fig. 2 es una vista en planta del aparato inversor de recipientes mostrado en la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista del lado izquierdo del aparato inversor de recipientes mostrado en la Fig. 1.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

25 Un aparato inversor de recipientes según una realización de la presente invención se explica a continuación haciendo referencia a los dibujos acompañantes. La Fig. 1 es una vista frontal del aparato inversor de recipientes, y las Figs. 2 y 3 son una vista en planta y una vista del lado izquierdo, respectivamente, del aparato inversor de recipientes.

30 El aparato 1 inversor de recipientes tiene un transportador de alimentación 3 (en lo sucesivo se denominará simplemente "transportador 3") que transporta sucesivamente recipientes C que contienen un material que va a ser empaquetado en recipientes de empaquetado, como por ejemplo bolsas de empaquetado. Cada uno de los recipientes C, que tiene un material cargado en el mismo en una etapa anterior (no se muestra), se coloca en una fila continua en el transportador 3 y es transportado hacia un extremo de terminación en un extremo (lado izquierdo en las Figs. 1 y 2) del transportador 3. Unas barras de guía 5 se extienden a lo largo y por encima del transportador 3 una distancia predeterminada para guiar los recipientes C desde ambos lados.

35 Un bastidor 7 de sección de inversión está conectado a un bastidor principal (no se muestra) del aparato 1 inversor de recipientes. El bastidor 7 de sección de inversión tiene un panel superior 8, unos paneles laterales, derecho e izquierdo, 9L y 9R que se extienden hacia abajo desde las orillas a izquierda y derecha (superior e inferior en la Fig. 2) del panel superior 8, y un panel frontal 10 que se extiende hacia abajo desde la orilla frontal (a la izquierda en la Fig. 2) del panel superior 8. El panel superior 8 tiene una parte cortada 11 que se extiende desde la orilla trasera del mismo, para permitir que el extremo de terminación del transportador 3 se extienda hasta la misma.

40 Se proporcionan unos topes de separación 13, como se muestra en la Fig. 2, en unas posiciones a la izquierda y la derecha (superior e inferior en la Fig. 2) que se miran entre sí a través del transportador 3 para limitar el movimiento del segundo y siguientes recipientes C, contando desde la cabeza de la fila de recipientes C sobre el transportador 3. Cada tope de separación 13 tiene un cilindro de aire 15 instalado en un bloque de montaje 14 asegurado al lateral superior del panel superior 8 del bastidor 7 de sección de inversión de tal manera que el cilindro de aire 15 se extiende oblicuamente a la dirección de desplazamiento de los recipientes C visto en planta. Cada tope de separación 13 además tiene una pieza de apoyo 17 sujeta al extremo distal de un vástago 16 del cilindro de aire 15. Lo topes de separación 13 limitan el movimiento de los recipientes C segundo y siguientes, contando desde la cabeza de la fila de recipientes C sobre el transportador 3. Más específicamente, los recipientes C son transportados continuamente en una fila sobre el transportador 3. Hasta que el primer recipiente C se apoya contra un tope de colocación 21, los vástagos 16 de los cilindros de aire 15 se mantienen retraídos, de modo que las piezas de apoyo 17 están en una posición de retracción en la que las piezas de apoyo 17 están colocadas fuera del recorrido de desplazamiento de los recipientes C para no interferir con el movimiento de los recipientes C, como se explica más adelante. Sin embargo, cuando el primer recipiente C se apoya en el tope de colocación 21 (que se describe más adelante) y es detenido para no avanzar más, los vástagos 16 se extienden, y las piezas de apoyo 17 avanzan para moverse hacia una posición de apoyo en la que las piezas de apoyo 17 se apoyan contra el segundo recipiente C que ha avanzado hasta una posición mostrada por la línea de trazos y dos puntos en la Fig. 2 sustancialmente en contacto con el primer recipiente C, y empujan hacia atrás el segundo recipiente C a una posición mostrada por la

línea continua, deteniendo de ese modo el segundo recipiente C para que no avance más. Los recipientes tercero y siguientes C son empujados simultáneamente hacia atrás y son detenidos. Esta operación se lleva a cabo para separar el segundo recipiente C del primer recipiente C para evitar que el segundo recipiente C interfiera con la operación de invertir el primer recipiente C (se describe más adelante). Después de que se haya completado la operación de inversión para el primer recipiente C, los vástagos 16 se retiran para retraer las piezas de apoyo 17, permitiendo de ese modo que los recipientes segundo y siguientes C sean transportados otra vez por el transportador 3.

Un tope de colocación 21 coloca y detiene el primer recipiente C en una posición predeterminada. El tope de colocación 21 tiene unas partes de pata 22 instaladas en el panel superior 8 del bastidor 7 de sección de inversión en los lugares a la izquierda y la derecha (superior e inferior en la Fig. 2), respectivamente, que se miran entres sí a través de la parte cortada 11. El tope de colocación 21 tiene además una pieza de apoyo 23 instalada en las partes de pata 22. La pieza de apoyo 23 tiene una superficie de apoyo 24 en un lado de la misma que mira al recipiente C. La superficie de apoyo 24 está configurada para apoyarse contra la periferia exterior del recipiente C. Más específicamente, la superficie de apoyo 24 se apoya contra la superficie periférica exterior de una parte inferior del primer recipiente C que avanza sobre el transportador 3 para detener el movimiento del recipiente C y de este modo colocar el recipiente C en esta posición. La superficie de apoyo 24 tiene la forma de un arco circular que tiene un radio sustancialmente igual al radio de los recipientes C. Por lo tanto, el primer recipiente C se mantiene parado sin ser desplazado no sólo en la dirección longitudinal sino también en la dirección lateral.

Un árbol inversor 27 está soportado de manera rotatoria en un extremo (extremo inferior en la Fig. 2) del mismo por una placa 28 de soporte de árbol asegurada a la superficie exterior del panel lateral izquierdo 9L del bastidor 7 de la sección de inversión. El árbol inversor 27 se extiende lateralmente sobre el panel superior 8. Una placa 29 de montaje de motor se asegura a la superficie exterior del panel lateral derecho 9R del bastidor 7 de sección de inversión. Hay un servomotor 30 instalado en la placa 29 de montaje de motor. El servomotor 30 tiene un árbol de salida 31 que se extiende a través de la placa 29 de montaje del motor y conectado al otro extremo del árbol inversor 27 a través de un acoplamiento 32.

Un miembro de sustentación 35 sostiene un recipiente C. El miembro de sustentación 35 tiene una parte de cuerpo 36. La parte de cuerpo 36 tiene una parte proximal 37 sujeta en el árbol inversor 27, para rotar con ella como una unidad. La parte de cuerpo 36 tiene además una parte ahorquillada 38 con dos brazos que se extienden hacia la derecha (Fig. 2) desde la parte proximal 37. La parte ahorquillada 38 tiene una superficie de apoyo 39 formada en el lado interior de la raíz de la misma. La superficie de apoyo 39 se apoya contra la periferia exterior del extremo adelantado (en la dirección de transporte) del recipiente C parado y colocado en la posición predeterminada. La superficie de apoyo 39 tiene la forma de un arco circular que se adapta a la periferia exterior del recipiente C. Las partes extremas distales de los brazos de la parte ahorquillada 38 se extienden aún más hacia la derecha (en la Fig. 2) desde una parte de la misma en la que está formada la superficie de apoyo 39, para separarse del primer recipiente C. Las partes extremas distales de los brazos de la parte ahorquillada 38 forman unas partes 44 de montaje de cilindro de aire, respectivamente.

Cada parte 44 de montaje de cilindro de aire tiene un cilindro de aire 41 instalado en la misma, de tal manera que un vástago 42 se inclina en vista en planta en la dirección de transporte de los recipientes C. El cilindro de aire 41 forma una parte de presión 40 del miembro de sustentación 35. Cada vástago 42 tiene una pieza de presión 43 sujeta a su extremo distal. Después de que el primer recipiente C se haya colocado en contacto de apoyo con el tope de colocación 21 y además la superficie de apoyo 39 de la parte de cuerpo 36 se haya apoyado contra el recipiente C, los vástagos 42 de los cilindros de aire 41 se extienden, y, en consecuencia, las piezas de presión 43 se apoyan contra, y presionan, las superficie periféricas exteriores del recipiente C en sustancialmente el lado opuesto a la superficie de apoyo 39 para sostener firmemente el recipiente C en cooperación con la parte de cuerpo 36. Entonces, el árbol inversor 27 rota aproximadamente 180 grados hacia la izquierda en la Fig. 1 y se detiene, como se explica más adelante. En este momento, el material que va a ser empaquetado, que hay en el recipiente C, se descarga hacia abajo. El recipiente C en este estado se muestra por la línea de trazos y dos puntos en la Fig. 2 y está denotado por el símbolo de referencia C1. A continuación, los vástagos 42 se contraen para liberar el recipiente C1.

Un miembro de vuelco 47 se sujeta a la superficie exterior del panel frontal 10 del bastidor 7 de sección de inversión. El miembro de vuelco 47 gira el recipiente C lateralmente después de que el recipiente C haya sido invertido para ser vaciado y liberado del miembro de sustentación 35. El miembro de vuelco 47 se dispone para estar situado ligeramente por debajo y en las proximidades del extremo inferior (lateral de abertura) del recipiente invertido y parado C. Más específicamente, el miembro de vuelco 47 se proporciona para girar lateralmente el recipiente C. Por lo tanto, es suficiente para el miembro de vuelco 47 estar lejos del recipiente C hasta tal punto que el recipiente C, cuando se encuentra invertido y detenido, no colisione con el miembro de vuelco 47. La distancia entre el miembro de vuelco 47 y el extremo inferior del recipiente C es preferiblemente de 1 mm a 2 mm, por ejemplo. El miembro de vuelco 47 tiene una parte de conexión 48 que está asegurada al panel frontal 10 y una parte ahorquillada 49 con dos brazos que se extienden a nivel desde la parte de conexión 48. Los brazos de la parte ahorquillada 49 tienen unas partes escalonadas 50 definidas por una partes cortadas formadas en los lados superiores de los extremos distales de las mismas. Tal como se ilustra en las figuras, una parte de la abertura del recipiente invertido y parado C se encuentra dentro de un espacio vacío 51 dentro de los brazos de la parte ahorquillada 49, y los extremos opuestos

de la parte de la abertura del recipiente C encajan superficialmente en las partes escalonadas 50. En este estado, sin embargo, el extremo inferior del recipiente C no está en contacto con la parte inferior de ninguna de las partes escalonadas 50. Cabe señalar que las partes escalonadas 50 reciben el extremo inferior del recipiente C y guían el recipiente C para que caiga en una dirección predeterminada; por lo tanto, solo es necesario que la profundidad de las partes escalonadas 50 sea de un tamaño suficiente para recibir sólo una parte extrema inferior de poca altura del recipiente C. El espacio vacío 51 es lo suficientemente ancho como para no interferir con la caída del material que va a ser empaquetado descargado hacia abajo desde el recipiente C. Cuando las piezas de presión 43 del miembro de sustentación 35 se retraen desde el recipiente C invertido y parado en el estado de ser C1 como se muestra en la Fig. 1, el recipiente C es liberado para caer ligeramente hacia abajo y entra en contacto con el fondo de las partes escalonadas 50 de una parte de un lado de la abertura del recipiente C como se desprende de la Fig. 1. En consecuencia, el recipiente C se inclina como se muestra mediante C2 en la Fig. 1, gira lateralmente, como se muestra mediante C3 y cae lateralmente en una sección receptora 59 de un canalón de descarga 57 (descrito más adelante).

Hay una tolva de guía 53 situada directamente debajo del recipiente C invertido para guiar el material que va a ser empaquetado descargado del recipiente C para entrar en un recipiente de empaquetado sostenido directamente por debajo de la tolva de guía 53.

Un canalón de descarga 57 se sujeta al bastidor 7 de sección de inversión mediante unos soportes (no se muestran). El canalón de descarga 57 tiene una sección plana superior 58 que se extiende horizontalmente en el lado derecho de la Fig. 3, una sección receptora 59 conformada con la forma de un arco circular inclinado hacia abajo hacia la izquierda contiguo con la sección plana superior 58, y una sección plana inferior 60 contigua con la sección receptora 59. Como se muestra en las figuras, una parte de la sección receptora 59 cerca de la sección plana superior 58 está situada justo al lado del miembro de vuelco 47, y el recipiente C invertido está situado directamente encima de la sección receptora 59. Por consiguiente, el recipiente C girado lateralmente por el miembro de vuelco 47 cae lateralmente sobre la sección receptora 59. El recipiente C que cae sobre la sección receptora 59 se mueve mientras rueda desde la sección receptora 59 a la sección plana inferior 60 y se descarga en una línea de recuperación de recipientes (no se muestra). Cabe señalar que la parte de la sección receptora 59 cerca de la sección superior plana 58 está situada a una altura adecuada para recibir el recipiente C cuando es girado lateralmente a una posición mostrada mediante C3 en la Fig. 1 por el miembro de vuelco 47. Por lo tanto, el recipiente C puede ser recibido con un impacto muy pequeño. Cabe señalar que la sección receptora 59 está provista de una parte cortada 61 directamente por debajo del recipiente invertido C, para no interferir con la caída del material, que va a ser empaquetado, descargado desde el recipiente C.

La siguiente es una explicación del funcionamiento del aparato inversor de recipientes que tiene la estructura descrita anteriormente. Una pluralidad de recipientes C que contienen un material que va a ser empaquetado son transportados continuamente en una fila sobre el transportador 3 hacia el extremo de terminación en un extremo del transportador 3. En este momento, las piezas de apoyo 17 de los topes de separación 13 están en su posición de retracción y por lo tanto no interfieren con el movimiento de los recipientes C. Cuando el primer recipiente C se coloca en contacto de apoyo con el tope de colocación 21, los topes de separación 13 funcionan para extender los vástagos 16. En consecuencia, las piezas de apoyo 17 se apoyan contra el segundo recipiente C y empujan atrás los recipientes segundo y siguientes C una cierta distancia. De este modo, el segundo recipiente C se separa del primer recipiente C. Mientras tanto, la superficie de apoyo 39 de la parte de cuerpo 36 del miembro de sustentación 35 se apoya contra el primer recipiente C, y posteriormente, los cilindros de aire 41 de las partes de presión 40 funcionan para hacer avanzar las piezas de presión 43. En consecuencia, las piezas de presión 43 se apoyan contra, y presionan, el recipiente C para agarrar al recipiente C en cooperación con la parte de cuerpo 36.

Luego, el servomotor 30 funciona para rotar el árbol inversor 27 a izquierdas en la Fig. 1 aproximadamente 180 grados. El recipiente C gira boca abajo para asumir la posición de la línea de trazos y dos puntos que se muestra mediante C1 en la Fig. 2. Como resultado de esta operación de inversión, el material que va a ser empaquetado alojado en el recipiente C se descarga hacia abajo y luego es guiado por la tolva de guía 53 que se introduce en un recipiente de empaquetado (no se muestra). Mientras tanto, en un momento oportuno después de empezar la operación de inversión del recipiente, los vástagos 16 de los topes de separación 13 se contraen para permitir que los recipientes C segundo y siguientes reanuden el movimiento. Cuando el recipiente C que es ahora el primer recipiente C se apoya contra el tope de colocación 21, los topes de separación 13 funcionan de nuevo para realizar la operación descrita anteriormente.

Después de que el recipiente C haya sido invertido y detenido momentáneamente, los cilindros de aire 41 de las partes de presión 40 del miembro de sustentación 35 funcionan para retraer las piezas de presión 43, liberando de ese modo el recipiente C. El miembro de sustentación 35 regresa a la posición anterior mediante el árbol inversor 27 que esta vez rota 180 grados a derechas. La superficie de apoyo 39 de la parte de cuerpo 36 se apoya contra la periferia exterior del recipiente C subsiguiente que ha sido colocado por el tope de colocación 21, y las piezas de presión 40 funcionan para agarrar el recipiente C.

Mientras tanto, el recipiente C liberado del miembro de sustentación 35 cae ligeramente para colisionar con el miembro de vuelco 47. En consecuencia, el recipiente C es girado lateralmente y cae lateralmente sobre la sección

receptora 59 del canalón de descarga 57. El recipiente C rueda bajando por el canalón de descarga 57 ya que está acostado lateralmente y finalmente se entrega a la línea de recuperación de recipientes.

Cabe señalar que la presente invención no se limita a la realización precedente sino puede ser modificada de diversas maneras.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (1) inversor de recipientes que comprende:
- un transportador de alimentación (3) que transporta una fila de una pluralidad de los recipientes (C) que contienen un material que va a ser empaquetado hacia un extremo de finalización en un extremo del transportador;
- 5 un tope de colocación (21) dispuesto cerca de dicho extremo de terminación en un extremo de dicho transportador de alimentación para apoyarse contra un recipiente en la cabeza de la fila de recipientes en dicho transportador de alimentación para detener el movimiento de dicho recipiente y colocar dicho recipiente;
- un dispositivo inversor para invertir un recipiente para descargar el material alojado en el mismo; y
- un dispositivo de descarga que permite que el recipiente vacío sea descargado;
- 10 caracterizado porque
- dicho aparato inversor de recipientes comprende además un tope de separación (13) movable entre una posición de apoyo en la que el tope de separación se apoya contra un segundo recipiente, contando a partir de una cabeza de la fila de recipientes en el transportador de alimentación, para detener el movimiento de dicho segundo y siguientes recipientes y una posición de retracción en la que el tope de separación se retrae desde dicha posición de apoyo para permitir el movimiento de dicho segundo y siguientes recipientes;
- 15 dicho dispositivo inversor tiene un miembro de sustentación (35) dispuesto cerca de dicho extremo de terminación en un extremo de dicho transportador de alimentación para sostener dicho recipiente y un mecanismo inversor (27, 30) que mueve en vaivén dicho miembro de sustentación en un intervalo de ángulos de aproximadamente 180 grados en un plano vertical;
- 20 dicho aparato inversor de recipientes comprende además un miembro de vuelco (47) dispuesto para ser ubicado en las proximidades de un extremo inferior del recipiente cuando se invierte, de modo que sólo una parte de un lado del extremo inferior del recipiente se apoya en el miembro de vuelco cuando dicho recipiente es liberado de dicho miembro de sustentación; y
- dicho dispositivo de descarga comprende un canalón de descarga (57) que tiene una sección receptora (59) que recibe el recipiente girado lateralmente por dicho miembro de vuelco cuando está acostado lateralmente, dicho canalón de descarga permite a dicho recipiente ser descargado mientras rueda alrededor de un eje de dicho recipiente como está acostado lateralmente.
- 25
2. El aparato inversor de recipientes de la reivindicación 1, caracterizado porque dicho miembro de sustentación (35) de dicho dispositivo inversor está dispuesto por encima de dicho tope de colocación (21);
- 30 dicho miembro de sustentación (35) tiene:
- una parte de cuerpo (36) configurada para apoyarse contra una periferia exterior de dicho recipiente a un lado de dicho recipiente; y
- una parte de presión (41) capaz de avanzar hacia, y retraerse desde, dicha parte de cuerpo, dicha parte de presión, al avanzar, se apoya contra la periferia exterior de dicho recipiente en un lateral de dicho recipiente opuesto a dicha parte de cuerpo para sostener dicho recipiente en cooperación con dicha parte de cuerpo.
- 35
3. El aparato inversor de recipientes de la reivindicación 2, caracterizado porque dicha parte de cuerpo (36) tiene la forma de un arco circular visto en planta que se adapta a una superficie periférica exterior de dicho recipiente, de modo que dicha parte de cuerpo se apoya contra una superficie periférica exterior adelantada de dicho recipiente en una dirección de transporte del recipiente, dicha parte de presión (41) tiene dos piezas de presión (43), capaces cada una de avanzar y retraerse, dichas piezas de presión, al avanzar, se apoyan contra, y presionan, una superficie periférica exterior atrasada de dicho recipiente en la dirección de transporte del recipiente.
- 40
4. El aparato inversor de recipientes de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho miembro de vuelco (47) es un miembro ahorquillado horizontal con forma de placa que tiene una parte ahorquillada con dos brazos, dicha parte ahorquillada (49) tiene unas partes escalonadas (50) formadas en lados superiores de extremos distales de los brazos de modo que una parte del extremo inferior del recipiente se ajusta en dichas partes escalonadas cuando dicho recipiente es invertido por dicho dispositivo inversor.
- 45
5. El aparato inversor de recipientes de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la sección receptora (59) de dicho canalón de descarga (57) tiene la forma de un arco circular, de tal manera que un extremo adelantado de dicha sección receptora está más bajo que un extremo trasero de la misma, tal como se ve en un plano vertical que se extiende en una dirección en la que se descarga dicho recipiente, dicho arco circular tiene un radio más grande que un radio de dicho recipiente.
- 50

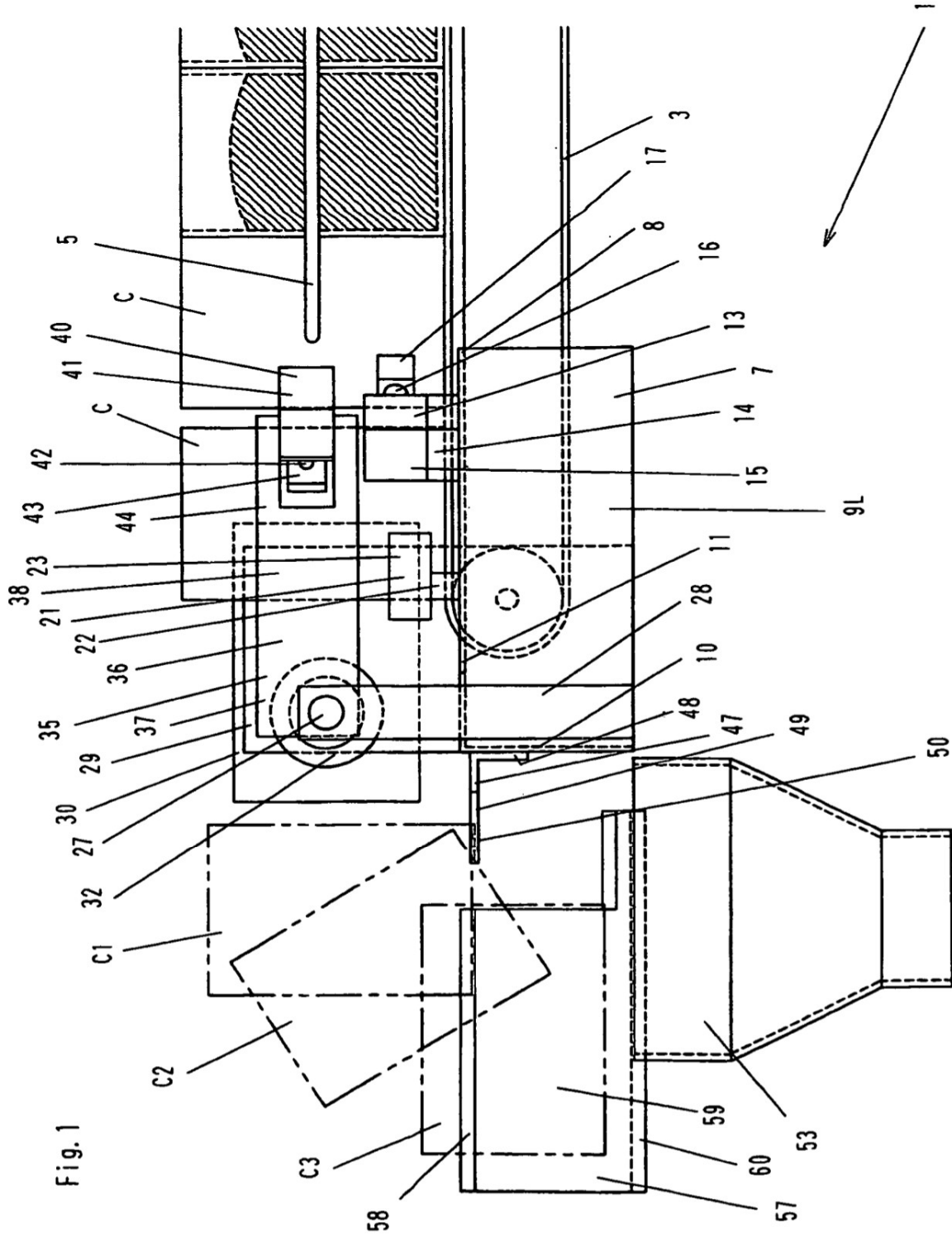


Fig. 1

