

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 764**

51 Int. Cl.:

B65B 51/14 (2006.01)

B29C 65/36 (2006.01)

B65B 51/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.06.2012 PCT/SE2012/050635**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.12.2012 WO12173556**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2012 E 12800006 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.10.2016 EP 2720851**

54 Título: **Unidad de sellado para formar y sellar un extremo abierto de un contenedor de envase tubular y un método para calibrar una unidad de sellado**

30 Prioridad:

15.06.2011 SE 1150539

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

27.03.2017

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA
(100.0%)
70, Avenue Général Guisan
1009 Pully, CH**

72 Inventor/es:

PERSSON, RICHARD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 606 764 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

Unidad de sellado para formar y sellar un extremo abierto de un contenedor de envase tubular y un método para calibrar una unidad de sellado

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a una unidad de sellado para formar y sellar un extremo abierto de un contenedor de envase tubular.

Antecedentes

10 Dentro del campo del envase de productos fluidos y, en particular, de alimentos fluidos, se utilizan varios tipos de contenedores de envase. Los contenedores de envase varían en forma de envase, material de envase, etc. resultando variación en el método utilizado para llenar el contenedor de envase y sellar el contenedor de envase. La presente invención se puede utilizar con preferencia para un contenedor de envase de un laminado de envase que comprende una capa de núcleo y varias capas de barrera circundantes.

15 Cuando se sella un extremo de un contenedor de envase tubular se utilizan con frecuencia garras de sellado, sujeción y calentamiento del extremo del contenedor de envase para sellar un extremo del mismo. La técnica básica es bien conocida y no se describirá aquí con más detalle. Para los fines de la presente invención, sin embargo, debería mencionarse que "tubular" incluye envases que tienen una sección transversal distinta a la circular, tal como cuadrada, rectangular, hexagonal, ovalada, etc. es decir, un contenedor de envase que se forma uniendo dos extremos opuestos del mismo para formar un manguito.

20 El sellado de un extremo de un contenedor de envase es un procedimiento complejo. El extremo debería sellarse, formarse y plegarse de acuerdo con un patrón preajustado, y fijarse a la forma deseada (normalmente) plana, en el caso del fondo de un contenedor). Las diferentes operaciones no se realizan necesariamente en el orden indicado anteriormente, cuando se sella el extremo final abierto de un contenedor, debiendo realizarse el sellado con preferencia más tarde, puesto que un exceso de aire será capturado dentro del contenedor si se sella demasiado pronto. Esto no plantea ningún problema cuando el primer extremo del contenedor está sellado, formado y plegado.

25 Las operaciones indicadas no son realizadas necesariamente tampoco por la misma herramienta, En general, el sellado y la formación inicial y el plegamiento se realizan en una herramienta, y el plago final y la fijación se realizan por otra herramientas, o conjunto de herramientas.

30 La herramienta para sellado y formación inicial y plegado puede comprender dos mordazas de sellado opuestas, que sujetan el extremo abierto del contenedor de envase tubular y que proporcionan energía para la realización del sellado. En su camino desde una posición abierta hasta una posición de sujeción, las dos mordazas de sellado opuestas pueden seguir una trayectoria de movimiento de tal manera que inician la formación y plegamiento, y después de la sujeción y el sellado del contenedor de envase continúan su movimiento para continuar la formación y el plegamiento. Aunque la trayectoria como tal puede ser suficientemente sencilla, la mecánica necesaria para hacer que las mordazas de sellado sigan tal trayectoria será más compleja, en particular por que factores tales como fiabilidad, capacidad de repetición y durabilidad son importantes y el precio es siempre una preocupación. Ejemplos de soluciones de la técnica anterior se pueden encontrar en WO2004054790 de la presente solicitante y en US2008/0276576 también de la presente solicitud.

35 La presente solicitud trata de proporcionar una unidad formación y de sellado inferior que es fácil de manejar, duradera y fiable.

40 **Sumario**

Para conseguir los objetivos establecidos, la presente invención proporciona una unidad de formación y sellado para sellar y formar un extremo abierto de un contenedor de envase, que comprende una pareja de mordazas de sellado dispuestas sobre una pareja de lengüetas controladas por una primera y una segunda disposición de levas. Cada disposición de levas comprende una vía de levas, un seguidor de levas y una disposición de transferencia de potencia rígida, en la que ambas vías de levas están dispuestas sobre una rueda de levas individual y están dispuestas para mover el primero y segundo seguidores de levas en direcciones opuestas. La unidad de sellado se caracteriza por que un servomotor está dispuesto para accionar la rueda de levas intermitentemente entre una posición abierta, para las mordazas de sellado, y una posición cerrada, para las mordazas de sellado.

50 Como se explicará en la descripción detallada, la combinación de una disposición de levas y un servomotor permite una construcción que facilita la consecución de los objetivos establecidos.

En una o más formas de realización, cada una de las dos mordazas de sellado está dispuesta sobre un extremo próximo del elemento de lengüeta que tiene un primer punto de pivote en su extremo distante, siendo constante la

distancia entre los primeros puntos de pivote del primero y segundo elementos de lengüeta.

En una o varias formas de realización, cada uno de los dos elementos de lengüeta comparten un primer punto de pivote común en forma de un primer eje de pivote, y en el que el eje de pivote está acoplado rígidamente a la primera disposición de levas.

5 La segunda disposición de levas se puede extender hasta un segundo eje de pivote desde el que se extienden dos articulaciones, estando acoplada cada articulación a un elemento de lengüeta en un punto de acoplamiento que está localizado entre el extremo distante y el extremo próximo, de tal manera que el movimiento relativo entre el primero y el segundo ejes de pivote da como resultado una alteración de una inclinación de las articulaciones y el movimiento de pivote de las lengüetas en una dirección de apertura y de cierre.

10 El primer seguidor de leva puede conectarse al primer punto de pivote a través de un primer eje, el segundo seguidor de leva se conecta al segundo punto de pivote a través de un segundo eje, de manera que el primero y el segundo ejes se extienden a lo largo del mismo eje.

En una o más formas de realización, el segundo eje puede estar dispuesto dentro del primer eje, lo que se consigue de manera conveniente por dicho segundo eje que comprende un cilindro hueco.

15 Para incrementar la posibilidad de control, el movimiento del segundo seguidor de leva puede controlar una posición vertical de las lengüetas y mordazas, y el movimiento del primer seguidor de leva con relación al segundo seguidor de leva puede controlar la posición de pivote de las lengüetas. Aislado el movimiento se facilita el control y, en particular, la realización de modificaciones en el patrón de movimiento de las mordazas de sellado.

20 En una o más formas de realización, el primero y segundo seguidores de levas se conectan al primero y segundo ejes a través de un primero y un segundo árbol, extendiéndose el primero y el segundo árboles más allá de un punto de conexión entre el primero y el segundo ejes y el primero y el segundo árboles, y en el que el extremo de cada árbol remoto a cada seguidor de leva comprende un medio de guía.

25 Una cuestión importante es que el dispositivo de la presente invención proporciona un sistema auto-portante, en el que las fuerzas generadas durante el funcionamiento del dispositivo son absorbidas dentro de las limitaciones físicas del dispositivo. Esto simplifica significativamente la incorporación del presente dispositivo en una máquina existente, puesto que la consideración que debe tomarse, por ejemplo, con relación a la construcción circundante es mínima. Además, simplifica la calibración del dispositivo, puesto que esto se puede realizar en un proceso aislado.

Breve descripción de los dibujos

30 La figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad de formación y sellado de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista de la sección transversal desde un lado de una unidad de formación y sellado de acuerdo con la primera forma de realización.

La figura 3 es una vista de la sección transversal frontal de una unidad de formación y sellado de acuerdo con la primera forma de realización.

35 La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra detalles de una mordaza de sellado mostrada anteriormente en la figura 1.

Las figuras 5 y 6 son vistas de la sección transversal de dos partes de una suspensión de mordazas de sellado de acuerdo con una primera forma de realización.

Descripción detallada

40 La presente invención se describirá partiendo de la figura 1, que ilustra una unidad de formación y sellado 100 de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención. Partiendo desde la parte superior, la función de la unidad de formación y sellado 100 consiste en mover las mordazas de sellado 102, 104 entre una posición abierta y una posición cerrada. La posición abierta permite insertar un contenedor de envase nuevo entre las mordazas de sellado y la posición cerrada permite cerrar y sellar un extremo de un contenedor de envase. La finalidad y función de las mordazas de sellado puede considerarse bien conocidas por el técnico. La trayectoria elegida por las mordazas de sellado en su camino desde la posición abierta hasta la posición cerrada afectará a su interacción con el contenedor de envase y la trayectoria es un parámetro a tener en cuenta. Esto se describirá más adelante en la descripción detallada.

50 De paso, cada mordaza de sellado 102, 104 está fijada a un extremo próximo de una lengüeta 106, 108 correspondiente. Al menos una de las mordazas de sellado 104 está fijada móvil a la lengüeta 108 correspondiente, de tal manera que la distancia entre las mordazas de sellado 102, 104 se puede variar. La finalidad principal de

querer variar la distancia entre mordazas de sellado es tener en cuenta el espesor específico del material de envase ajustando la holgura entre las mordazas de sellado. El extremo distante opuesto de cada lengüeta 106, 108 está acoplado a un primer eje de pivote 110, que en la presente forma de realización es un eje de pivote común para ambas lengüetas 106, 108.

- 5 Detalles de la mordaza de sellado 104 se aprecian más fácilmente estudiando la figura 4 y para una mejor comprensión se hace referencia también a las figuras 2 y 3.

En una posición entre las mordazas de sellado 102, 104 y el primer eje de pivote 110 se extienden unas articulaciones 112, 114 (parcialmente oscurecidas en la figura 1) desde las lengüetas 106, 108 hasta un segundo eje de pivote común 116 (no mostrado en la figura 1). Los enlaces 112, 114 se permite que pivoten en sus dos puntos de acoplamiento y en la presente forma de realización cada lengüeta está asociada con dos articulaciones. Se comprende fácilmente que alterando la distancia relativa entre el primero y el segundo eje de pivote, variará la inclinación de cada articulación y con ello la distancia entre las mordazas de sellado 102, 104. El dispositivo está sintonizado con preferencia de tal forma que la posición en las que las articulaciones están dirigidas 180° relativamente entre sí se incluye en un ciclo operativo, que corresponde a la posición, en la que las mordazas de sellado están totalmente cerradas (o al menos se pueden aproximar entre sí).

Un casquillo 118 actúa como armazón para la unidad 100, y componentes que están conectados rígidamente al casquillo formarán una parte del armazón. Debería ser evidente para un técnico que lee esta descripción que todas las fuerzas generadas por el sistema serán absorbidas también dentro del sistema, puesto que el casquillo 118 actuará como un anclaje rígido. Si el sistema funciona de tal manera que las fuerzas inerciales se convierten en una preocupación, tendrán que compensarse adecuadamente. Lo que se ha descrito anteriormente está localizado sobre un lado del casquillo 118. El otro lado del casquillo 118 comprende la sección de accionamiento, que incluye una rueda de levas de accionamiento 120 que tiene dos vías de levas 122, 124 que guían dos seguidores de levas 126, 128. La rueda de levas 120 está accionada por un servomotor 130. El uso del servomotor introduce una gran ventaja comparada con sistemas conocidos. La ventaja reside en que los "tiempos de retención" pueden ser absorbidos por el servomotor 130 en lugar de por la forma de las vías de levas 122, 124.

Ejemplos de tiempos de retención incluyen el periodo durante el que las mordazas de sellado están en sus posiciones abierta y cerrada, respectivamente. La duración de la posición cerrada (que puede referirse como "tiempo de sellado" variará con muchos parámetros, tales como propiedades del material, propiedades del agente de sellado, tasa de producción, etc. Al poder dividir el ciclo de movimiento de las mordazas de sellado en porciones operativas (móvil y estacionaria) y de poder controlar las diferentes porciones por diferentes medios (forma de la vía de levas y parada del servomotor) se consigue una ventaja considerable. Una razón es que simplifica la sintonización del dispositivo a varios paquetes diferentes (con respecto al tamaño o material). Las vías de levas 122, 124 controlarán la trayectoria de las mordazas de sellado 102, 104 y la misma trayectoria (y, por lo tanto, la misma rueda de levas) se puede utilizar para varios paquetes con diferente tamaño. Si no se ha utilizado un servomotor, las vías de levas tendrían que tener en cuenta los tiempos de retención también teniendo segmentos largos, donde la vía se extiende en radio constante desde el centro de rotación de la rueda de levas. Esto daría como resultado, a su vez, menos longitud de vía disponible para el movimiento real del seguidor de levas, lo que a su vez da lugar a ángulos de contacto más empinados y fuerzas mayores sobre el sistema, reduciendo efectivamente la durabilidad. Una solución a este problema sería incrementar el tamaño de la rueda de levas, pero esto incrementaría la masa y el volumen del sistema de una manera no deseada.

Además, la disposición inventiva aísla el control de formación y sellado desde la velocidad general de la máquina, por ejemplo, del avance intermitente de contenedores de envase o material de envase. En un sistema totalmente mecánico, esto no es generalmente posible y la ventaja de poder utilizar la sintonización óptima para la formación y sellado en todo momento es considerable. En el funcionamiento normal, la formación y el sellado serán optimizados para velocidad máxima de la máquina, y si la máquina funciona a un ritmo más bajo, no planteará ningún problema.

El movimiento de los seguidores de levas 126, 128 debe transferirse al primero y segundo ejes de pivote 110 y 116 correspondientes, respectivamente. Un primero y un segundo ejes 132, 134 (el último no es visible en la vista de la figura 1), se utilizan, respectivamente, para esta finalidad. El primer eje 132 comprende un cilindro hueco, en el que se extiende el segundo eje 134. La disposición coaxial es excelente para evitar la generación de fuerzas de torsión y contribuye también a la compacidad de la disposición. Los seguidores de levas 126, 128 se acoplan a su eje 132, 134 correspondiente por medio de un árbol 136, 138 respectivo. En la presente forma de realización, cada árbol 136, 138 se extiende más allá del eje 132, 134. En el extremo remoto de cada árbol 136, 138 se pueden disponer medios de guía para estabilizar adicionalmente la disposición. En la presente forma de realización, el extremo remoto de cada árbol se extiende en una ranura longitudinal prevista en un cilindro 140, que está conectado rígidamente a una porción del casquillo 118.

El árbol 138 que corresponde al segundo seguidor de levas 128 puede estar desviado hacia arriba, hacia el segundo eje de pivote 116. De esta manera, se puede asegurar que el segundo seguidor de levas 128 se acople al perímetro exterior de la segunda vía de levas 124 en todo momento, en lugar de migrar entre el perímetro interior y el

perímetro exterior, y de esta manera se reducen las tolerancias en la unidad. Más importante, una conmutación desde el perímetro exterior hasta el perímetro interior dará como resultado que se invierta la dirección de rotación del seguidor de levas 128. La desaceleración y aceleración repentinas inducirán rápidamente desgaste del seguidor de levas 128 y de la vía de levas 124. En la presente forma de realización, el efecto de desviación se realiza por medio de un muelle helicoidal regular 142. El muelle helicoidal 140 conecta el segundo árbol 138 a un punto fijo del casquillo 118 y ejerce una fuerza de tracción entre los dos. En otra forma de realización, el árbol puede ser desviado en otra dirección, tal como la dirección directa opuesta. El primer árbol puede desviarse también hacia arriba o hacia abajo.

Un sensor 129 puede estar dispuesto sobre el casquillo 118. La finalidad del sensor 129 es proporcionar información con respecto a la posición de la rueda de levas (y, por lo tanto, de las mordazas de sellado). Una razón para esto puede ser que cuando la rueda de levas debe adoptar una posición inicial, debería alcanzar siempre esa posición inicial moviéndose en una dirección tal que las mordazas de sellado no se muevan nunca hacia arriba, en una dirección de cierre. Esto significa que si las mordazas de sellado se posicionan en una carrera de apertura, la rueda de levas debería girar en una dirección de operación normal con el fin de alcanzar la posición inicial. Si, por otra parte, las mordazas de sellado están localizadas en una carrera de cierre, el árbol de levas debería girarse opuesto a la dirección de operación. Esto es para evitar que las mordazas de sellado interfieran con equipo por encima de las mordazas de sellado. En la presente forma de realización, esto ha sido realizado por el sensor que proporciona una señal durante una de las dos carreras (no importa cuál) y no proporciona una señal durante la otra carrera. Para ser más específicos, una muestra periférica está dispuesta sobre una mitad de la circunferencia de la rueda de levas y no la otra, y el sensor tiene un pasador de detección (básicamente un conmutador) desviado hacia el fondo de la muesca. El técnico conoce que existen muchos modos de realizar la información deseada y que el accionamiento necesario se realiza fácilmente con el servomotor.

Volviendo a las mordazas de sellado 102, 104 y a su suspensión, el lector puede beneficiarse de conocer que en la presente forma de realización las lengüetas 106, 108 son esencialmente idénticas y se utilizan dos lengüetas para cada mordaza de sellado. Una de las mordazas de sellado 102 comprende un inductor, que se utiliza para calentar el material de envase retenido por la primera mordaza de sellado 102 y la segunda mordaza de sellado 104 durante el funcionamiento. La segunda mordaza de sellado 104 actúa como un yunque para el inductor. En general, debe transferirse energía desde la unidad de sellado hasta el material de envase con el fin de generar calor y realizar el sellado, pero en algunos casos es suficiente la aplicación de una fuerza de amortiguación. Se utiliza un cable o barra colectora 142 para transferir potencia al inductor utilizado para calentamiento. En situaciones en las que se desea calentamiento, el calentamiento inductivo es una de varias alternativas y, por lo tanto, la presente invención no debería interpretarse limitada a esta forma de realización específica. La segunda mordaza de sellado 104 está fijada a la lengüeta 108 correspondiente de tal manera que se puede variar la distancia entre las mordazas de sellado. De esta manera, la disposición se puede adaptar a varios espesores del material de envase de una manera sencilla y directa.

Después de aflojar los bulones 144 de un soporte 160 de dos partes, se pueden deslizar los cilindros 146 hacia delante y hacia atrás, lo que alterará efectivamente la distancias entre las mordazas de sellado en su posición cerrada. Los cilindros 146 tienen una construcción ligeramente más compleja que la que se deduce de la figura 1. Ofrecen una suspensión elástica para la mordaza de sellado 104, y un medio de resorte variable interno (dentro de cada cilindro 146) permite que se aplique una fuerza de sellado variable a un material de envase retenido entre las mordazas de sellado. La suspensión comprende también adicionalmente medios de resorte 151 dispuestos para empujar la mordaza de sellado 104 fuera del soporte. La fuerza aplicada por el medio de resorte 151 (con la ayuda del resorte dispuestos dentro) se puede variar y ajustar aproximadamente a la mitad de la fuerza de sellado deseada, y los medios de resorte 151 son particularmente útiles cuando se calibran las mordazas de sellado y toda la disposición, cuyo procedimiento se describirá en el apartado siguiente. Debería indicarse que solamente se ha dado un número de referencia a un bulón 144, cilindro 146 y medio de resorte 151 en la figura 1, pero esto es debido sólo para incrementar la legibilidad de la figura 1 y no debería utilizarse como indicación del número real de componentes. A partir de la figura 1 es posible deducir que existen cuatro bulones 144, cuatro cilindros 146 y dos medios de resorte 151 en la disposición de la presente invención. El técnico conoce que la función deseada de los componentes es más importante que el tipo o número de los componentes reales. El efecto de los otros medios de resorte 151 está controlado por la acción del tornillo 148, lo que se describirá con más detalle con relación a las figuras 5 y 6. La figura 5 es una sección transversal que ilustra los otros medios de resorte 151 y la figura 6 es una sección transversal que ilustra el cilindro 146.

La calibración del sistema anterior es particularmente simple y no tiene que realizarse en el orden establecido a continuación, aunque puede ser la manera más directa. El usuario simplemente transfiere las mordazas de sellado a su posición totalmente cerrada que tiene la cantidad deseada de material de envase retenida entre las mordazas de sellado, con preferencia menos que la cantidad de material de envase localizado allí durante la operación real del sistema. La disposición puede estar localizada entonces en esta posición, por ejemplo por bloqueo físico de la rueda de levas. Después de aflojar los bulones 144, la mordaza de sellado 104 será desviada hacia la mordaza de sellado 102 aproximadamente con la mitad de la fuerza de sellado deseada proporcionada por los otros medios de resorte 151, reteniendo en medio el material de envase. En este punto, se aprietan de nuevo los bulones 144, y la

disposición ha sido calibrada. En algunas formas de realización, la fuerza de desviación desde el resorte 149 dispuesto en el medio de resorte 151 no es deseable, en cuyo caso sólo se activa durante la calibración de las mordazas de sellado. La disposición de sellado comprende un número de juntas y cada junta dará como resultado una cierta cantidad de juego que afectará a las tolerancias. La fuerza generada por el medio de resorte 151 durante la calibración forzarán efectivamente el juego total en el sistema hacia un extremo y de esta manera se reducen al mínimo las tolerancias de la disposición cuando se sujeta material de envase entre las mordazas de sellado.

Un casquillo de caucho 152 puede estar dispuesto entre la mordaza de sellado 104 y cada cilindro 146 como parte de la suspensión. El casquillo de caucho 152 puede estar diseñado fácilmente por una selección adecuada de forma y material, de tal manera que no afecten a la fuerza de sellado, al menos no hasta un grado significativo, actuando todavía como una medida de seguridad protectora para la disposición. En la presente forma de realización, el casquillo de caucho comprende caucho vulcanizado entre dos cilindros de acero. Un pistón 154 está dispuesto para transferir fuerzas entre un muelle principal 149 y la mordaza de sellado 154. Si se produce un atasco en la unidad de sellado, un efecto posible puede ser que la cantidad de material de envase entre las mordazas de sellado se duplique o más. El material de envase se puede desviar también hacia un extremo de la mordaza de sellado, provocando una carga irregular. Tal desplazamiento no deseado de la mordaza de sellado 104 puede conducir a un fallo de las mordazas de sellado, sus suspensión y se pueden transferir fuerzas no deseada a través de la disposición y provocar fallo de toda la disposición. No obstante, los casquillos de caucho absorberán las fuerzas y el desplazamiento dentro de límites previsibles, lo que mantendrá la integridad de la disposición. Como se muestra en la forma de realización de la figura 6, los casquillos de caucho pueden estar constituidos de caucho vulcanizado entre dos cilindros (metálicos) dispuestos concéntricamente.

Las figuras 2 y 3 son secciones transversales que se han añadido para simplificar la comprensión de la presente invención. Las secciones transversales ilustran la misma forma de realización que en la figura 1, y se han empleado los mismos signos de referencia. A partir de estos dibujos es más evidente la extensión del casquillo 118 y cómo se relaciona con otros componentes.

Varias características favorables son evidente observando los dibujos adjuntos. Una es que cada fuerza generada dentro de la unidad de formación y sellado dará como resultado una contra fuerza dentro de la unidad de formación y sellado, y de esta manera las fuerzas se compensarán antes de alcanzar al equipo circundante, que se ha descrito. Esto facilita también la suspensión y el uso del dispositivo, por ejemplo en una máquina de llenado. La suspensión se facilita también por el diseño no complejo del dispositivo. Un orificio circular en una placa es suficiente para montar el dispositivo y no debe disponerse espacio extra para partes móviles dentro de las limitaciones de ese orificio circular. Es muy fácil desviar el dispositivo hacia arriba y hacia abajo, y tal desviación no altera la pauta del movimiento de las mordazas de sellado, etc. y el dispositivo puede girarse también en el orificio circular para sintonización fina de su posición. Esto simplifica también el mantenimiento, primero por que es fácil separar la disposición de levas y el motor desde la porción activa del dispositivo, en segundo lugar por que el dispositivo se puede desmontar y volver a montar sin que afecte al funcionamiento del dispositivo. También debería ser posible, si se desea, calibrar las mordazas de sellado sin tener la disposición montada en una máquina de llenado.

En uso es común utilizar la unidad de formación y sellado para accionar dos o más contenedores de envase al mismo tiempo. En tal caso, la mordaza de sellado 104 puede estar dividida a través de su dirección longitudinal, de tal manera que comprende dos o más segmentos. Esto puede utilizarse de tal manera que cada contenedor de envase que es formado y sellado utilizando el sistema de la invención será manipulado por un segmento individual. De esta manera, un segmento no será afectado si existe una anomalía en el otro segmento. Ejemplos de anomalías incluyen la ausencia de un contenedor de envase, un espesor inesperado del material, etc.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un sistema de muñeca flotante para facilitar el ajuste del intersticio de sellado apropiado entre las mordazas de sellado. El sistema de muñeca flotante se refiere a una suspensión que se utiliza con ventaja en combinación con la presente invención, pero se puede utilizar también en otros sistemas.

Con esta finalidad, el presente aspecto de la invención, de acuerdo con la forma de realización descrita en la figura 6, se refiere a un sistema de muñeca flotante, que comprende una mordaza de sellado 104 en el extremo distante, fijada a una carcasa de resorte 146 a través de un casquillo de caucho 152 y un pistón de mordaza 154, que se extiende a través del casquillo de caucho 152 próximo a la mordaza de sellado 104. El casquillo de resorte 146 rodea un resorte principal 147, que está tensado dentro de la carcasa de resorte 146. En la zona próxima, la carcasa de resorte 146 está fijada al brazo 108 accionado por el servomotor (no mostrado) por una zapata 160. De acuerdo con el presente aspecto, la forma de realización comprende también otro medio de resorte 151 utilizado principalmente para fines de calibración. Un muelle helicoidal 149 dispuesto en el otro medio de resorte está configurado para tratar de desviar la mordaza 104 más allá de la posición, en la que se apoya a tope en su mordaza 102 opuesta cuando el cilindro 146 es liberado de su zapata 160, de tal manera que se aplicará una fuerza de desviación real. El otro medio de resorte 151 puede ser proporcionado por un resorte de disco en lugar del muelle helicoidal 149, pero se puede aplicar cualquier otra disposición de desviación adecuada.

En la forma de realización de la figura 1 (y 5 y 6), le relación entre constantes de resorte efectivas puede ser una relación 1:2 (el resorte 149 comparado con el resorte principal 147), pero esto no es necesariamente así para que la forma de realización funcione correctamente, No obstante, en la mayoría de los casos, se prefiere que prevalezca todavía la relación en la que la constante de resorte efectiva del primer resorte (resorte principal) excede la constante de resorte del segundo resorte.

5 La presente configuración permite un procedimiento de calibración sencillo, ejemplificado a continuación. En la forma de realización de las figuras 5 y 6 (y 1 y 4) un método de calibración de las mordazas de sellado por medio de la suspensión puede comprender las etapas de:

- aflojar el tornillo 144, que permitirá que el cilindro de resorte principal 146 se deslice en su casquillo,

10 - ajustar la leva en posición de sellado con una cuña o una capa de cartón entre la mordaza de sellado y la muñeca,
- aflojar el tornillo 148 que permitirá que el otro medio de resorte 151 y su resorte 149 desvíen la mordaza de sellado en una dirección de cierre con una fuerza determinada por las propiedades del muelle helicoidal 149,

- apretar el tornillo 144 para bloquear el cilindro de resorte principal 146 en su casquillo,

15 - apretar el tornillo 148 que retraerá el otro medio de resorte 151 de tal manera que se interrumpe su efecto de desviación.

En términos más generales y describiendo características comunes de ambas formas de realización, un método para calibrar la distancia entre mordazas de sellado opuestas puede comprender entonces las siguientes etapas, que no tienen que realizarse necesariamente en el orden indicado:

- llevar las mordazas de sellado opuestas hasta una posición totalmente cerrada,

20 - desacoplar la primera disposición de resorte de tal manera que las mordazas de sellado son desviadas una de la otra por medio de una fuerza proporcionada sólo por una segunda disposición de resorte,

- acoplar la primera disposición de resorte.

El desacoplamiento / acoplamiento de la primera disposición de resorte se puede realizar con preferencia desacoplando / acoplando su acoplamiento al casquillo.

25 Este método puede comprender también las etapas de acoplar y desacoplar la segunda disposición de resorte, en el que la etapa de desacoplamiento de la segunda disposición de resorte se realiza después de la etapa de acoplamiento de la primera disposición de resorte. El "acoplamiento" de la segunda disposición de resorte implica que segunda disposición de resorte actúa efectivamente sobre la primera mordaza de sellado para forzar las mordazas de sellado una hacia la otra y el "desacoplamiento" implica que no actúa. Estas etapas adicionales se
30 pueden realizar en una situación en la que debería prevenirse que la segunda disposición de resorte interactúa durante el ciclo de trabajo real de la unidad de formación / sellado utilizando la muñeca de flotación.

El método puede comprender también, con o sin las etapas adicionales mencionadas anteriormente, la etapa de disponer una pieza de calibración entre las mordazas de sellado. La pieza de calibración puede comprender una
35 pieza de material de lámina con el espesor deseado, tal como una pieza de metal de lámina o una pieza de material de envase plegado o no plegado. El espesor deseado puede ser con preferencia menor que el espesor del material que se dispone entre las mordazas de sellado durante la operación real.

El sistema de muñeca flotante puede utilizarse en la unidad de formación y sellado de acuerdo con cualquier forma de realización descrita anteriormente, pero se puede utilizar también como construcción autónoma que se puede
40 aplicar a una unidad de sellado y/o formación utilizando mordazas de sellado en general.

REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de sellado para sellar y formar un extremo abierto de un contenedor de envase, que comprende una pareja de mordazas de sellado (102, 104), dispuestas sobre una pareja de lengüetas (106, 108) controladas por una primera y una segunda disposiciones de leva que comprende cada una:
- 5 una vía de levas (122, 124), un seguidor de levas (126, 128) y una disposición de transferencia de potencia rígida, en la que ambas vías de levas (122, 124) están dispuestas sobre una rueda de levas individual (120) y están dispuestas para mover el primero y segundo seguidores de levas en direcciones opuestas (126, 128), caracterizada por que un servomotor (130) está dispuesto para accionar la rueda de levas (128) intermitentemente entre una posición abierta, para las mordazas de sellado, y una posición cerrada, para las mordazas de sellado.
- 10 2.- La unidad de sellado de la reivindicación 1, en la que cada una de las dos mordazas de sellado (102, 104) está dispuesta sobre un extremo próximo del elemento de lengüeta (106,108) que tiene un primer punto de pivote (110) en su extremo distante, siendo constante la distancia entre los primeros puntos de pivote del primero y segundo elementos de lengüeta.
- 15 3.- La unidad de sellado de la reivindicación 2, en la que cada uno de los dos elementos de lengüeta comparten un primer punto de pivote común en forma de un primer eje de pivote (110), y en la que el eje de pivote está acoplado rígidamente a la primera disposición de levas.
- 20 4.- La unidad de sellado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda disposición de levas se puede extender hasta un segundo eje de pivote (116) desde el que se extienden dos articulaciones (112, 114), estando acoplada cada articulación (112, 114) a un elemento de lengüeta (106, 108) en un punto de acoplamiento que está localizado entre el extremo distante y el extremo próximo, de tal manera que el movimiento relativo entre el primero y el segundo ejes de pivote da como resultado una alteración de una inclinación de las articulaciones y el movimiento de pivote de las lengüetas en una dirección de apertura y de cierre.
- 25 5.- La unidad de sellado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el primer seguidor de leva (126) se conecta al primer punto de pivote (110) a través de un primer eje (132), el segundo seguidor de leva (129) se conecta al segundo punto de pivote (116) a través de un segundo eje (134), de manera que el primero y el segundo ejes se extienden a lo largo del mismo eje.
- 6.- La unidad de sellado de la reivindicación 5, en la que el segundo eje está dispuesto dentro del primer eje, comprendiendo dicho segundo eje un cilindro hueco.
- 30 7.- La unidad de sellado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el movimiento del segundo seguidor de leva controla una posición vertical de las lengüetas y mordazas, y el movimiento del primer seguidor de leva con relación al segundo seguidor de leva controla la posición de pivote de las lengüetas.
- 35 8.- La unidad de sellado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el primero y segundo seguidores de levas se conectan al primero y segundo ejes a través de un primero y un segundo árbol, extendiéndose el primero y el segundo árboles más allá de un punto de conexión entre el primero y el segundo ejes y el primero y el segundo árboles, y en la que el extremo de cada árbol remoto a cada seguidor de leva comprende un medio de guía.
- 9.- La unidad de sellado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la segunda mordaza de sellado está dividida en una dirección de la longitud, de tal manera que comprende al menos dos segmentos separados.
- 40 10.- La unidad de sellado de la reivindicación 8, en la que el segundo seguidor de levas está desviado hacia un lado de la segunda vía de levas.
- 45 11.- La unidad de sellado de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que al menos una mordaza de sellado (104; 204) está conectada a un zócalo (160; 260) a través de una suspensión, comprendiendo la suspensión una primera disposición de resorte (146;246) y una segunda disposición de resorte (151; 249) para desviar la mordaza de sellado (104; 204) en una dirección de desviación, en la que la primera disposición de resorte (146; 246) tiene un estado, en el que está fijada rígidamente al zócalo (160; 260), y un estado, en el que está fijada móvil al zócalo (160; 260).
- 12.- Un método para calibrar la unidad de sellado de cualquier reivindicación anterior, que comprende las etapas de:
- 50 - girar la rueda de levas hasta una posición, en la que las mordazas de sellado adoptan una posición totalmente cerrada,
- bloquear la posición de la rueda de levas,

ES 2 606 764 T3

- desacoplar la primera disposición de resorte, de tal manera que las mordazas de sellado son desviadas una hacia la otra por medio de una fuerza proporcionada solamente por una segunda disposición de resorte,
- acoplar la primera disposición de resorte,
- desacoplar la segunda disposición de resorte.

5

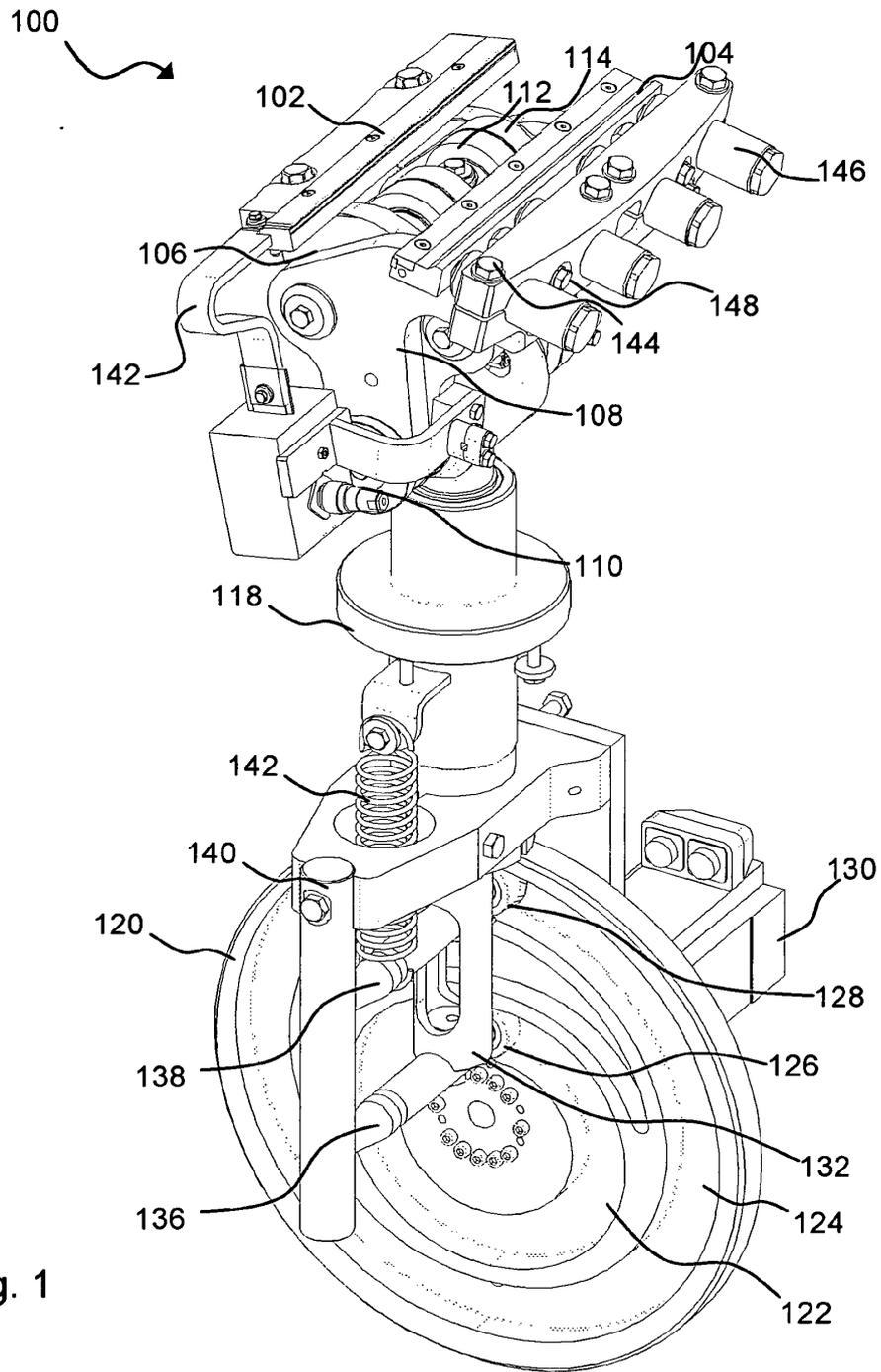


Fig. 1

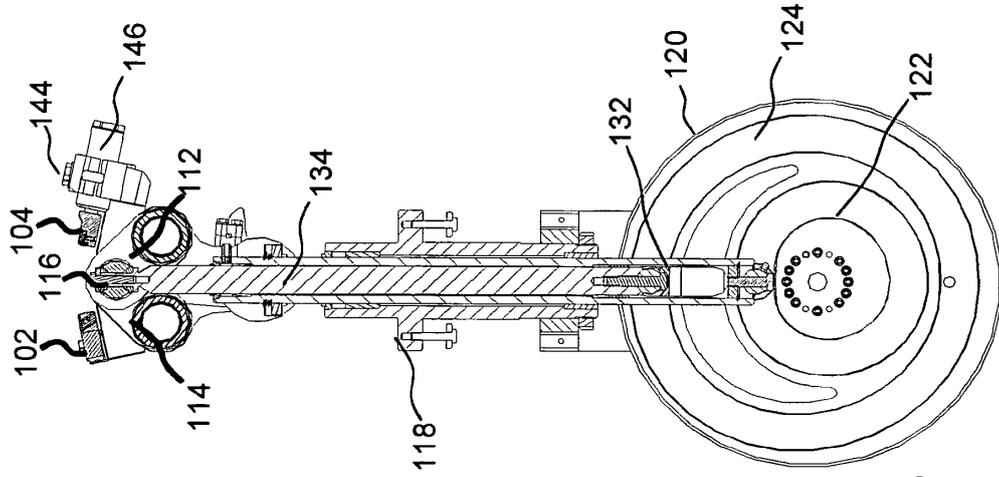


Fig. 3

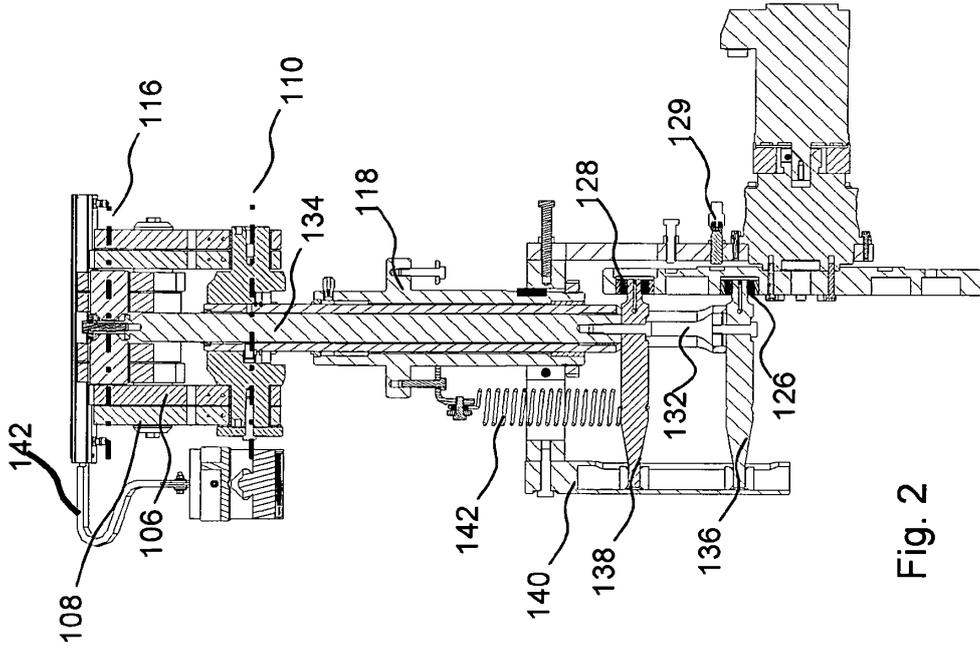
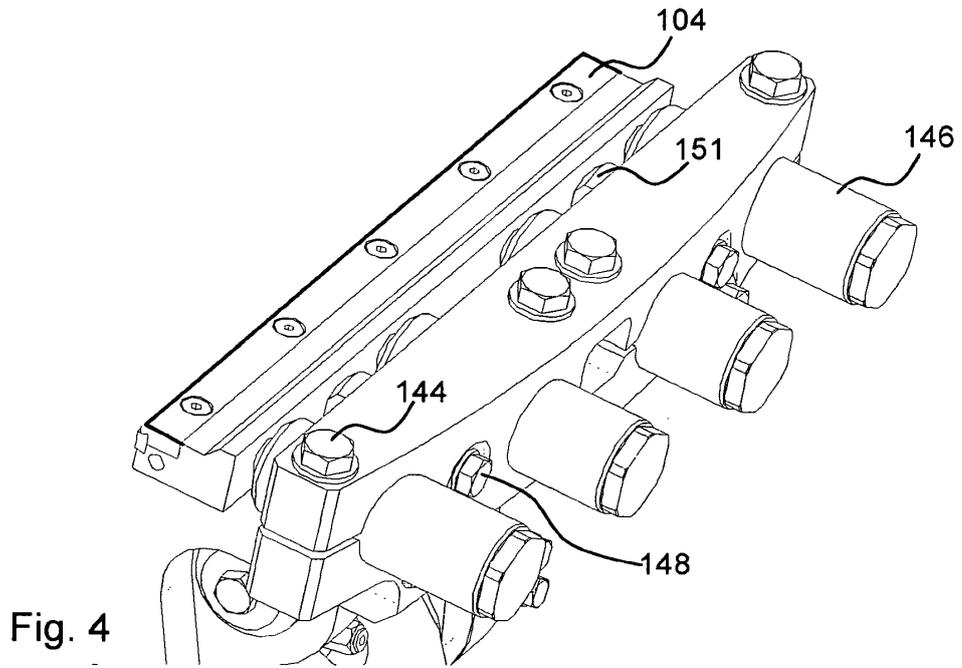


Fig. 2



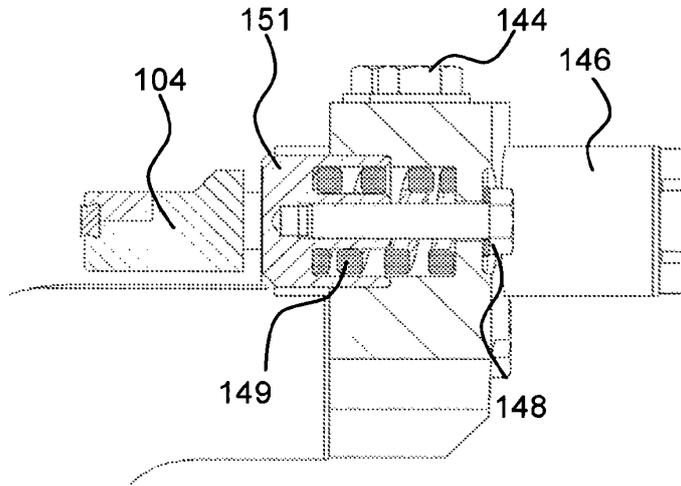


Fig. 5

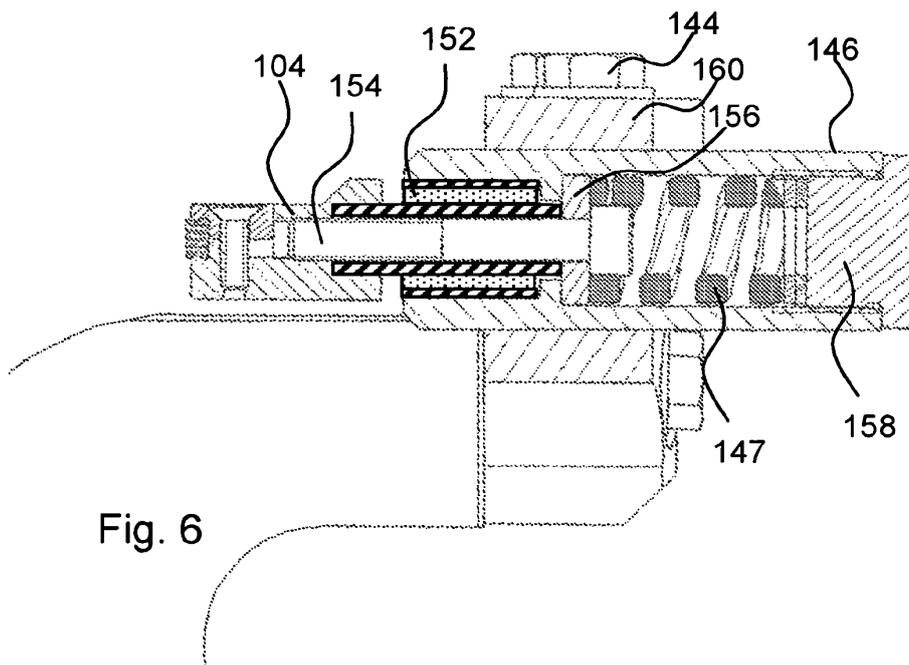


Fig. 6