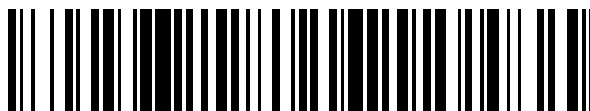


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 316**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

F15B 11/12 (2006.01)

F15B 15/14 (2006.01)

B65B 57/00 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.07.2014** **PCT/EP2014/065845**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015** **WO15011202**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.07.2014** **E 14742510 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** **EP 3024736**

54 Título: **Aparato de embalaje que comprende un accionador y procedimiento de operación del aparato de embalaje**

30 Prioridad:

23.07.2013 EP 13177586

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

21.01.2020

73 Titular/es:

CRYOVAC, LLC (100.0%)
2415 Cascade Pointe Boulevard
Charlotte, NC 28208, US

72 Inventor/es:

LANDOLT, STEFAN y
SCHUMACHER, JOSEF

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 738 316 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 de embalaje que comprende un accionador y procedimiento de operación del aparato de embalaje

Campo Técnico

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de embalaje que tiene uno o más accionadores neumáticos de dos carreras. De acuerdo con otros aspectos, la invención se refiere a un procedimiento para controlar un accionador para un aparato de embalaje durante un procedimiento de embalaje.

Técnica Antecedente

- 10 El embalaje al vacío de productos generalmente requiere que un producto semi-embalado se someta a un ambiente controlado (por ejemplo, gas inerte, presión, temperatura, etc.) dentro de una cámara de cierto tipo para formar el vacío y sellar el producto. Durante el procedimiento de embalaje, los productos primero tienen que procesarse y pre-embalarse, por ejemplo, al insertar el producto en una bolsa abierta fabricada a partir de un material adecuado. De manera subsiguiente, los productos se mueven hacia una estación de formación de vacío y sellado, en el que se lleva a cabo la formación de vacío y sellado. Para proporcionar el ambiente controlado, los productos semi-embalados normalmente
- 15 tienen que moverse hacia una cámara, la cual entonces se cierra para establecer el ambiente controlado. Después de la formación de vacío y sellado, los productos tienen que retirarse de la cámara, la cual tiene que abrirse para esta etapa. Los aparatos de embalaje pueden comprender un número de componentes que permiten el movimiento de productos y de componentes del aparato de embalaje con respecto entre sí. Por ejemplo, un aparato de embalaje puede comprender accionadores eléctricos o hidráulicos que abren y cierran la cámara y/o impulsan una cinta transportadora.
- 20 La EP0381020 describe una máquina de embalaje al vacío para embalar desperdicio que tiene un espacio de contenedor para recibir una bolsa abierta, así como una tapa articulada, la cual sella herméticamente el espacio de contenedor al exterior, y un dispositivo de descarga. De manera que la tapa no se ensucie en su lado interior, la bolsa se proporciona con un collarín y una muesca conectada al mismo. Esta última se suspende en pemos de fijación en la tapa.
- 25 La CA1235648 describe un procedimiento y aparato para embalaje por contracción al vacío de un producto que incluye las etapas de colocar el producto en una bolsa termoplástica termocontraíble; después contraer la bolsa en un medio gaseoso caliente, mientras que se comprime parcialmente la boca de la bolsa para provocar dilatación de la bolsa, además a condición de que la restricción se seleccione de modo que la contracción de la bolsa supere la dilatación se colapsa la bolsa sobre el producto, y después colocar la bolsa en una cámara de vacío seguido por formación de vacío y sellado en la cámara, además siempre que la tasa de formación de vacío se limite a evitar de forma sustancial la redilatación de la bolsa.
- 30 La CA1235942 describe un procedimiento y aparato para embalar al vacío un producto cárnico moldeado en una bolsa directo al horno que incluye las etapas de meter al vacío un producto cárnico moldeable sustancialmente sin aire en una bolsa termoplástica que cubre un molde de cocción, la bolsa tiene una longitud mayor al molde para definir un cuello de bolsa; retirar sustancialmente cualquier carne del cuello de bolsa, y después, mientras aún se encuentra al vacío, juntar y cortar el cuello de bolsa.
- 35 La US6343537 describe un cilindro de doble carrera que tiene un pistón para deslizarse en un cilindro, una varilla del pistón, y un manguito ajustado sobre la varilla y que pasa a través de un orificio de varilla del cilindro. Una porción de bloqueo se proporciona en una periferia exterior de una porción extrema de punta de la varilla. El manguito tiene una cara periférica exterior para deslizarse en el orificio de varilla en el cilindro y una cara periférica interior para deslizarse en una cara periférica exterior de la varilla se proporciona con una porción de acoplamiento en un lado extremo interior que se
- 40 acopla con el interior del orificio de varilla del cilindro y una porción de acoplamiento en un lado extremo exterior que se acopla con la porción de bloqueo de la varilla.
- 45 La EP2174538 describe un dispositivo de trabajo para un vehículo agrícola, una unidad de trabajo que tiene un órgano de trabajo, en el que un dispositivo de ajuste se somete a una presión para ajustar la unidad de trabajo entre una posición de trabajo y una posición de transporte. El dispositivo de ajuste tiene un pistón de un ajustador que se puede ajustar a lo largo de una varilla de pistón.
- 50 La EP0914896, DE3809461, DE102009037959, y US3469503 describen dispositivos que tienen cilindros dobles en los cuales se dispone de forma móvil una cabeza de pistón dentro de un cilindro, en el que el cilindro se dispone de forma móvil con otro cilindro. La US2011/247303A1 muestra un dispositivo para el movimiento de una parte superior de cámara de una máquina de cinta transportadora con cámara que incluye primeros y segundos mecanismos elevadores. El primer mecanismo elevador es accionado por medio de un accionamiento motorizado, y el segundo mecanismo elevador es accionado por medio de un cilindro de ajuste.

Es un objeto de la invención proporcionar un aparato de embalaje proporcionado con accionador de doble carrera que facilita el movimiento eficiente y confiable de una cámara de vacío con respecto a una mesa durante la operación de un aparato de embalaje.

5 Es un objeto adicional de la invención proporcionar un procedimiento para operar un aparato de embalaje proporcionado con accionadores de doble carrera de acuerdo con la presente invención.

Sumario de la invención

Uno o más de los objetos especificados en lo anterior se logran sustancialmente por un procedimiento y por un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anexas.

De acuerdo con la invención,

10 en un 1° aspecto, se proporciona un aparato de embalaje que comprende un bastidor de soporte; una estación de embalaje que tiene una primera herramienta, una segunda herramienta, y uno o más accionadores, acoplados de manera operativa a al menos una de la primera herramienta y la segunda herramienta, para modificar una posición de la segunda herramienta con respecto a la primera herramienta; y una unidad de control acoplada de manera operativa a uno o más accionadores, en el que uno o más accionadores tienen una primera configuración, en la cual la primera herramienta y la segunda herramienta se separan entre sí por una primera distancia, una segunda configuración, en la cual la primera herramienta y la segunda herramienta se separan entre sí por una segunda distancia, y una tercera configuración, en la cual la primera herramienta y la segunda herramienta se separan entre sí por una tercera distancia, en el que la unidad de control se configura para operar en una primera modalidad, en el que la unidad de control se configura para mover uno o más accionadores desde la primera configuración hasta la segunda configuración, para mantener uno o más accionadores en la segunda configuración por un primer intervalo de tiempo, y para mover uno o más accionadores desde la segunda configuración hacia la primera configuración. Observe que en el aparato y procedimiento de acuerdo con cualquiera de los aspectos de la invención descritos en el presente documento, así como en el aparato y procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anexas, la unidad de control es un dispositivo electrónico: la unidad de control comprende una o más CPU (microprocesadores digitales) o una circuitería tipo analógica o una combinación de uno o más microprocesadores digitales con circuitería analógica.

15 En un 2° aspecto, de acuerdo con el primer aspecto, los accionadores cada uno comprende una porción fija y una porción móvil, en el que la porción fija de cada uno de uno o más accionadores se acopla de manera fija a al menos una de la primera herramienta y la segunda herramienta, en el que la porción móvil de cada uno de uno o más accionadores se acopla de manera a al menos una de la primera herramienta y la segunda herramienta. Observe que en el aparato y procedimiento de acuerdo con los aspectos de invención descritos en el presente documento, así como en el aparato y procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anexas, cada uno de uno o más accionadores de preferencia es un accionador lineal de manera que, cuando se mueva desde una de la primera, segunda y tercer configuraciones a otra de la primera, segunda y tercera configuraciones, la primera y segunda herramientas se desplazan relativamente por un movimiento de traslación relativo.

20 En un 3er aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, el aparato además comprende un medio de moverse, configurado para proporcionar uno o más productos a la estación de embalaje, en el que la primera distancia es sustancialmente nula, la segunda distancia es mayor que la primera distancia y permite el movimiento de uno o más productos hacia una región entre la primera herramienta y la segunda herramienta, y la tercera distancia es mayor que la segunda distancia.

25 En un 4° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, la primera herramienta se acopla de manera fija al bastidor de soporte del aparato de embalaje y la segunda herramienta se acopla de manera móvil al bastidor de soporte del aparato de embalaje al menos por medio de uno o más accionadores.

30 En un 5° aspecto, se definen las siguientes características de la invención: la primera herramienta y la segunda herramienta se configuran para formar, en la primera configuración, una cámara sustancialmente cerrada.

35 En un 6° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 3 a 5, la primera herramienta comprende una mesa acoplada de manera fija al bastidor de soporte, y la segunda herramienta comprende una cámara acoplada de manera móvil al bastidor de soporte, la cámara tiene un lado abierto que, en la primera configuración, se cierra sustancialmente al hacer contacto con la mesa y/o el medio para mover, opcionalmente el medio para moverse se configura para mover uno o más productos sobre la mesa, al menos una parte del medio para mover se interpone entre la mesa y la cámara.

40 En un 7° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, el aparato además comprende un sistema de distribución de fluido que suministra un fluido, opcionalmente en el que el fluido es un fluido gaseoso, que en el que además opcionalmente el fluido gaseoso es aire, y en el que el sistema de distribución de fluido se acopla de manera operativa a uno o más accionadores para proporcionar un suministro de fluido a uno más accionadores.

45 En un 8° aspecto, se definen las siguientes características de la invención: la unidad de control además se configura para operar en una segunda modalidad, en la que la unidad de control se configura para mover uno más accionadores desde la primera configuración hacia la tercera configuración, para mantener uno o más accionadores en la tercera configuración por un segundo intervalo de tiempo, y para mover uno o más accionadores desde la tercera configuración

50

55

hacia la primera configuración, en la que la tercera configuración es distinta de la segunda configuración.

En un 9° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 7 y 8, la unidad de control se acopla de manera operativa al sistema de distribución de fluido que se configura para controlar el suministro del fluido a uno o más accionadores, opcionalmente en el que la unidad de control se acopla a una pluralidad de válvulas del sistema de distribución de fluido y se configura para controlar la pluralidad de válvulas para controlar el suministro de fluido a uno o más accionadores.

En un 10° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, cada uno de uno o más accionadores tiene una primera cámara y una primera lumbrera de acceso, una segunda cámara y una segunda lumbrera de acceso, y una tercera cámara y una tercera lumbrera de acceso, la primera, segunda y tercera cámaras cada una se encuentra en comunicación de fluido respectivamente con la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso.

En un 11° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, el sistema de distribución de fluidos se conecta a la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso de cada uno de uno o más accionadores y en la que la unidad de control se configura para controlar el sistema de distribución de fluidos de manera que uno o más accionadores se mueven hacia o se mantienen en la primera configuración al aplicar una fuerza a la porción móvil de cada uno de uno o más accionadores en una dirección de movimiento de la porción móvil, y aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, a un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde en cada uno de uno o más accionadores, una fuerza ejercida por la primera presión es mayor que una fuerza ejercida por la segunda presión, y una fuerza ejercida por la tercera presión es menor que la suma de una fuerza ejercida por la segunda presión y la fuerza aplicada a la porción móvil.

En un 12° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 10 y 11, el sistema de distribución de fluido se conecta a la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso de cada uno de uno o más accionadores y donde la unidad de control se configura para controlar el sistema de distribución de fluido de manera que uno o más accionadores se muevan hacia o se mantengan en la segunda configuración al aplicar una fuerza a la porción móvil de cada uno de uno o más accionadores en una dirección de movimiento de la porción móvil, y aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde, en cada uno de uno o más accionadores, una fuerza ejercida por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida por la segunda presión y la fuerza aplicada a la porción móvil, y la suma de una fuerza ejercida por la primera presión y la fuerza aplicada a la porción móvil es mayor que la suma de una fuerza ejercida por la segunda presión y una fuerza ejercida por la tercera presión.

En un 13° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 10 a 12, el primer sistema de distribución de fluido se conecta a la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso de cada uno de uno o más accionadores en donde la unidad de control se configura para controlar el sistema de distribución de fluido de manera que uno o más accionadores se muevan hacia o se mantenga en la tercera configuración al aplicar una fuerza de porción móvil de cada uno de uno o más accionadores en una dirección de movimiento de la porción móvil, y aplicar un fluido que tiene una presión de fluido a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde, en cada uno de uno o más accionadores, una fuerza ejercida por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida por la primera presión, una fuerza ejercida por la segunda presión y la fuerza aplicada a la porción móvil, y una fuerza ejercida por la primera presión es igual a, o mayor que la fuerza ejercida por la segunda presión.

En un 14° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, en cada uno de uno o más accionadores, la porción fija comprende un cuerpo hueco, el cuerpo hueco tiene un primer extremo y un segundo extremo, y el cuerpo hueco define un eje longitudinal; y la porción móvil comprende un pistón interior.

En un 15° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, cada uno de uno o más accionadores además comprende un pistón exterior dispuesto dentro del cuerpo hueco y coaxialmente con el eje longitudinal, el pistón exterior se puede mover a lo largo del eje longitudinal entre una primera posición y una segunda posición, el pistón exterior tiene un primer extremo y un segundo extremo.

En un 16° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, en cada uno de uno o más accionadores, el pistón interior tiene una cabeza de pistón, el pistón interior se dispone parcialmente dentro de y se extiende a través del pistón exterior, el pistón interior además se extiende desde el segundo extremo del cuerpo hueco a través de una abertura en el segundo extremo, el pistón interior además se dispone de forma coaxial con el eje longitudinal y se puede mover a lo largo del eje longitudinal entre una primera posición y en una segunda posición, la cabeza de pistón se dispone dentro del cuerpo hueco en un lado opuesto del pistón exterior con respecto al segundo lado del cuerpo hueco.

En un 17° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, en donde cada uno de uno o más accionadores, el cuerpo hueco tiene una primera sección y una segunda sección, en donde la primera sección tiene un primer diámetro interior y la segunda sección tiene un segundo diámetro interior, el primer diámetro interior es más pequeño que el segundo diámetro interior, la primera y segunda secciones definen una proyección interior en una región de contacto entre las mismas debido a que el primero y segundo diámetros internos son diferentes entre sí.

En un 18° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, en cada uno de uno o más accionadores, el pistón exterior además comprende una proyección exterior configurada para definir la primera posición del pistón exterior al empalmar

la proyección interior del cuerpo hueco.

En un 19° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, en cada uno de uno o más accionadores, el pistón interior se puede mover entre una primera posición, una segunda posición y una tercera posición, la primera posición se define por la cabeza de pistón que empalma el primer extremo del cuerpo hueco, la segunda posición se define por la cabeza de pistón que empalma el primer extremo del pistón exterior y mientras el pistón exterior se encuentra en una primera posición, y la tercera posición se define por la cabeza de pistón que empalma el primer extremo del pistón exterior mientras el pistón exterior se encuentra en su segunda posición, y en donde la primera configuración se define por el pistón interior que se encuentra en la primera posición, y la segunda configuración se define por el pistón interior que se encuentra en la segunda posición, y la tercera configuración se define por el pistón interior que se encuentra en la tercera posición.

En un 20° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, en cada uno de uno o más accionadores, la primera cámara se cierra por una superficie interior del cuerpo hueco y la segunda superficie del pistón exterior, la segunda cámara se encierra por la superficie interior del cuerpo hueco, la primera superficie del pistón exterior, y la segunda superficie de la cabeza de pistón, y la tercera cámara se encierra por el primer extremo del cuerpo hueco y la primera superficie de la cabeza de pistón, el cuerpo hueco además comprende una primera lumbrera de acceso, una segunda lumbrera de acceso y una tercera lumbrera de acceso y la primera, segunda y tercera cámaras cada una se encuentra en comunicación de fluido respectivamente con la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso; y donde el pistón interior puede moverse entre la primera, segunda y tercera posiciones al aplicar un fluido a la primera, segunda y/o tercera lumbreras de acceso.

En un 21° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, en cada uno de uno o más accionadores, el pistón exterior se extiende al menos en parte a través de la primera y segunda secciones del cuerpo hueco.

En un 22° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, en cada uno de uno o más accionadores, la proyección exterior del pistón exterior además se configura para definir la segunda posición del pistón exterior al empalmar el segundo extremo del cuerpo hueco; o en donde el cuerpo hueco además comprende un cojinete dispuesto en el segundo extremo del cuerpo hueco y la proyección exterior del pistón exterior además se configura para definir la segunda posición del pistón exterior al empalmar el cojinete.

En un 23° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 11 a 22, la fuerza se aplica al pistón interior a lo largo del eje longitudinal y en dirección del segundo extremo del cuerpo hueco hasta el primer extremo del cuerpo hueco.

En un 24° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 14 a 22, en cada uno de uno o más accionadores, el cuerpo hueco es un cuerpo sustancialmente cilíndrico y el eje longitudinal se define por el eje central del cuerpo cilíndrico.

En un 25° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 14 a 24, la unidad de control se acopla y se configura para controlar uno o más accionadores para mover alternativamente su pistón interior respectivo en la primera, segunda y tercera posiciones, en donde la cámara asume una primera configuración cuando el pistón interior respectivo de al menos uno o más accionadores se encuentra en la primera posición, la cámara asume una segunda configuración cuando el pistón interior respectivo de uno o más accionadores se encuentra en la segunda posición, y la cámara asume una tercera configuración cuando el pistón interior respectivo de uno o más accionadores se encuentra en la tercera posición.

En un 26° aspecto, de acuerdo con cualquiera de uno o más de los aspectos precedentes, el aparato además comprende un medio para mover, opcionalmente, en donde la unidad de control se configura para controlar el medio para moverse, opcionalmente donde el medio para moverse comprende una cinta transportadora.

En un 27° aspecto, se proporciona un procedimiento para operar un aparato de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, el procedimiento comprende las etapas de controlar uno o más accionadores en la segunda configuración; mover uno o más productos hacia la región entre la primera herramienta y la segunda herramienta; controlar uno o más accionadores hacia la primera configuración; realizar embalaje de uno más productos; controlar uno o más accionadores en la segunda configuración; y retirar uno o más productos de la región entre la primera herramienta y la segunda herramienta; el procedimiento además comprende las etapas de controlar uno o más accionadores hacia la tercera configuración; realizar mantenimiento en uno o más componentes del aparato de embalaje; y controlar uno o más accionadores en la segunda configuración.

En un 28° aspecto, de acuerdo con el aspecto precedente, uno o más componentes comprenden una o más de la primera herramienta, la segunda herramienta y uno o más accionadores.

Además de acuerdo con la invención, en un 29° aspecto, se proporciona un accionador, que comprende un cuerpo hueco; un primer pistón que tiene una varilla de pistón y una cabeza de pistón, el primer pistón se acopla de manera móvil al cuerpo hueco, la cabeza de pistón se dispone dentro del cuerpo hueco y se configura para desplazarse de manera deslizable dentro del cuerpo hueco por una carrera principal prefija, un segundo pistón, acoplado de manera móvil a la varilla de pistón, adyacente a la cabeza de pistón y dentro del cuerpo hueco, el segundo pistón se configura para desplazarse de manera deslizable a lo largo de la varilla de pistón por una carrera auxiliar prefija la cual es una porción de la carrera principal, en donde, durante su carrera principal, la cabeza de pistón se configura para desplazarse desde una primera posición de tramo extremo, en donde la cabeza de pistón se empalma contra un primer extremo del cuerpo hueco y se separa al menos axialmente del segundo pistón hasta una posición intermedia, donde la cabeza de pistón actúa en el segundo pistón, y desde la posición intermedia hasta una segunda posición de tramo extremo,

donde el segundo pistón empalma contra un segundo extremo del cuerpo hueco.

En un 30° aspecto, de acuerdo con el 29° aspecto, la cabeza de pistón del primer pistón, en la posición intermedia, se configura para empalmar contra el segundo pistón, por lo que el primer y segundo pistones se encuentran al menos axialmente acoplados durante el desplazamiento del primer pistón desde la posición intermedia hasta la segunda posición de tramo extremo.

En un 31° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 30, el segundo pistón se puede deslizar axialmente a lo largo de la varilla de pistón y tiene una proyección exterior; y en donde el segundo pistón se configura para tomar al menos una primera posición y una segunda posición, la primera posición se encuentra en un primer extremo de la carrera auxiliar y se define por la proyección exterior que empalma contra una porción de empalme interior del cuerpo hueco y la segunda posición se encuentra en un segundo extremo de la carrera axial y se define por el segundo pistón que empalma contra el segundo extremo del cuerpo hueco.

En un 32° aspecto, de acuerdo con el 31° aspecto, el accionador además comprende una primera cámara delimitada al menos por el segundo pistón, la varilla de pistón del primer pistón y el cuerpo hueco; una segunda cámara delimitada por al menos el primer pistón, el cuerpo hueco y el segundo, pistón, y una tercera cámara al menos delimitada por el primer pistón y el cuerpo.

En un 33° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 32, el accionador además comprende una primera lumbrera de acceso; una segunda lumbrera de acceso; y una tercera lumbrera de acceso; en donde la primera, segunda y tercera cámara se encuentran en comunicación de fluido respectivamente con la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso.

En un 34° aspecto, de acuerdo con el 33° aspecto, el accionador se configura de manera que el primer pistón se mueva hacia o se mantenga en la primera posición de tramo extremo al aplicar una fuerza la varilla de pistón del primer pistón en una dirección desde la segunda posición de tramo extremo hasta la primera posición de tramo extremo; un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso; y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, y en donde una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión es mayor que una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la segunda presión, y una fuerza ejercida sobre la cabeza del pistón por la tercera presión es menor que la suma de una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la segunda presión y la fuerza aplicada a la varilla de pistón.

En un 35° aspecto, de acuerdo con el 33° aspecto, el accionador se configura de manera que el primer pistón se mueva hacia o se mantenga en la posición intermedia al aplicar una fuerza a la varilla de pistón del primer pistón en una dirección desde la segunda posición de tramo extremo hasta la primera posición de tramo extremo; un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, y en donde una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la segunda presión y la fuerza aplicada a la varilla de pistón, y la suma de una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión y la fuerza aplicada a la varilla de pistón es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la segunda presión y una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión.

En un 36° aspecto, de acuerdo con el 33° aspecto, el accionador se configura de manera que el primer pistón se mueva hacia o se mantenga en la segunda posición de tramo extremo al aplicar una fuerza a la varilla de pistón del primer pistón en una dirección desde la segunda posición de tramo extremo hasta la primera posición de tramo extremo; un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión, una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la segunda presión, y la fuerza aplicada a la cabeza de pistón, y una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión es igual a o mayor que la fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la segunda presión.

En un 37° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 36, el cuerpo hueco define un eje longitudinal; el segundo pistón se dispone dentro del cuerpo hueco y coaxialmente con el eje longitudinal, el segundo pistón tiene un primer extremo y un segundo extremo.

En un 38° aspecto, de acuerdo con el 37° aspecto, la varilla de pistón se extiende a través del segundo pistón, la varilla de pistón además se extiende desde el segundo extremo del cuerpo hueco a través de una abertura en el segundo extremo, la varilla de pistón además se dispone coaxialmente con el eje longitudinal y se puede mover a lo largo del eje longitudinal.

En un 39° aspecto, de acuerdo con el 38° aspecto la cabeza de pistón se dispone dentro del cuerpo hueco en un lado opuesto del segundo pistón con respecto al segundo lado del cuerpo hueco.

En un 40° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 39, el cuerpo hueco tiene una primera sección y una segunda sección, en donde la primera sección tiene un primer diámetro interior y la segunda sección tiene un segundo diámetro interior, el primer diámetro interior es más pequeño que el segundo diámetro interior, la primera y segunda secciones definen la porción de empalme interior en una región de contacto entre las mismas debido a que el primero y segundo diámetros interiores son diferentes entre sí.

En un 41° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 40, la primera posición de tramo extremo del primer pistón se define por la cabeza de pistón que empalma contra el primer extremo del cuerpo hueco; la posición intermedia

del primer pistón se define por la cabeza de pistón que empalma un primer extremo del segundo pistón mientras la proyección exterior del segundo pistón empalma contra la porción de empalme interior del cuerpo hueco; y donde una segunda posición de tramo extremo del primer pistón se define por la primera cabeza de pistón que empalma el primer extremo del segundo pistón mientras el segundo extremo del segundo pistón empalma el segundo extremo del cuerpo hueco.

En un 42° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 41, el fluido es gas comprimido, opcionalmente donde el fluido es aire comprimido.

En un 43° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 42, el segundo pistón se extiende al menos en parte a través de la primera y segunda secciones del cuerpo.

En un 44° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 43, la proyección exterior del segundo pistón además se configura para definir la segunda posición de tramo extremo del primer pistón al empalmar contra el segundo extremo del cuerpo hueco, o donde el cuerpo hueco además comprende un cojinete dispuesto en el segundo extremo del cuerpo hueco y la proyección exterior del segundo pistón además se configura para definir la segunda posición de tramo extremo del primer pistón al empalmar contra el cojinete.

En un 45° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 29 a 44, el cuerpo hueco es un cuerpo sustancialmente cilíndrico y el eje longitudinal se define por el eje central del cuerpo cilíndrico.

En un 46° aspecto, se proporciona un uso de un accionador de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes en un aparato de embalaje que comprende una primera herramienta y una segunda herramienta, al menos una de la primera y segunda herramientas se acopla al accionador; para poner la primera herramienta y la segunda herramienta en una primera configuración, en la cual la primera herramienta y la segunda herramienta se separan entre sí por una primera distancia, una segunda configuración, en la cual la primera herramienta y la segunda herramienta se separan entre sí por una segunda distancia mayor que la primera distancia, a una tercera distancia, en la cual la primera herramienta y la segunda herramienta se separan entre sí por una tercera distancia mayor que la segunda distancia, al controlar un desplazamiento de la cabeza de pistón del accionador hacia la primera posición de tramo extremo, la posición intermedia o la segunda posición de tramo extremo.

En un 47° aspecto, de acuerdo con el 46° aspecto, el desplazamiento de la cabeza de pistón y el accionador hacia la primera posición de tramo extremo se controla al aplicar una fuerza al primer pistón a lo largo del eje longitudinal y en dirección del segundo extremo del cuerpo hasta el primer extremo del cuerpo, y al mover el pistón hacia o mantener el primer pistón en la primera posición de tramo extremo al aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión es mayor que una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la segunda presión, y una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión es menor que la suma de una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la segunda presión y la fuerza aplicada a la varilla de pistón.

En un 48° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 46° o 47° aspectos, el desplazamiento de la cabeza de pistón del accionador hacia la posición intermedia se controla al aplicar una fuerza al primer pistón a lo largo del eje longitudinal y en dirección desde el segundo extremo del cuerpo hasta el primer extremo de un cuerpo, y mover el primer pistón hacia o mantener el primer pistón en la posición intermedia al aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la segunda presión y la fuerza aplicada a la varilla de pistón, y la suma de una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión y la fuerza aplicada a la varilla de pistón es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la segunda presión y una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión.

En un 49° aspecto, de acuerdo con cualquiera de los aspectos 46 a 48, el desplazamiento de la cabeza de pistón del accionador hacia la segunda posición de tramo extremo se controla al aplicar una fuerza al primer pistón a lo largo del eje longitudinal y en dirección desde el segundo extremo del cuerpo hasta el primer extremo del cuerpo, y mover el primer pistón hacia o mantener el primer pistón en la segunda posición de tramo extremo al aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso, en donde una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión, una fuerza ejercida sobre la cabeza de pistón por la segunda presión, y la fuerza aplicada a la cabeza de pistón, y una fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la primera presión es igual a o mayor que la fuerza ejercida sobre el segundo pistón por la segunda presión.

En un 50° aspecto, se proporciona un kit, que comprende uno o más accionadores de acuerdo con uno de los aspectos 29 a 45; un sistema de distribución de fluido que proporciona un suministro de fluido; y una unidad de control; en donde la unidad de control se configura para controlar un desplazamiento de la cabeza de pistón de cada uno de uno o más accionadores hacia la primera posición de tramo extremo, la posición intermedia, o la segunda posición de tramo extremo, al controlar el suministro de fluido de cada uno de uno o más accionadores.

En un 51° aspecto, se proporciona un aparato de embalaje que comprende un medio para mover, una estación de embalaje que tiene una primera herramienta y una segunda herramienta, y uno o más accionadores de acuerdo con

uno de los aspectos 29 a 45, en donde uno o más accionadores se acoplan de manera operativa con al menos una de la primera herramienta y la segunda herramienta, para modificar una relación espacial de la segunda herramienta con respecto a la primera herramienta, y en donde el medio para moverse se configura para mover uno o más productos hasta y desde un área entre la primera herramienta y la segunda herramienta.

- 5 Ventajas incluyen que la primera y segunda herramientas del aparato de embalaje puedan controlarse para asumir diferentes configuraciones, mientras que las configuraciones se definen con precisión y las herramientas asumen la configuración individual en una forma efectiva y confiable.

Ventajas adicionales incluyen que la primera y segunda herramientas puedan colocarse en una forma rápida, precisa y eficiente debido a un comportamiento de amortiguamiento específico de los accionadores, mientras tensiones estructurales ejercidas sobre la primera y segunda herramientas se reducen sustancialmente.

10 Ventajas adicionales incluyen que los accionadores se configuren para soportar no solo las fuerzas longitudinales sino también fuerzas laterales aplicadas al cuerpo de accionador, los pistones y/o la varilla de pistón para colocar de manera confiable y eficiente la primera y segunda herramientas.

Ventajas adicionales pueden derivarse a partir de la descripción y las reivindicaciones anexas.

15 **Breve descripción de los dibujos**

La presente invención se volverá más clara al leer la siguiente descripción detallada, dada a manera de ejemplo y no de limitación, para leerse con referencia a los dibujos, en donde:

- la FIGURA 1 muestra una vista general esquemática de componentes de un aparato de embalaje de acuerdo con la presente invención;
- 20 la FIGURA 2a muestra una vista isométrica de una modalidad de un aparato de embalaje de acuerdo con la presente invención, en donde la cámara se encuentra en una configuración abierta;
- la FIGURA 2b muestra una vista isométrica de la modalidad mostrada en la FIGURA 2a, en donde la cámara se encuentra en una configuración cerrada;
- 25 la FIGURA 2c muestra una vista isométrica de la modalidad mostrada en la FIGURA 2a, en donde la cámara se encuentra en una configuración de mantenimiento;
- la FIGURA 3a muestra una vista lateral de la modalidad y configuración mostrada en la FIGURA 2a;
- la FIGURA 3b muestra una vista lateral de la modalidad y configuración mostrada en la FIGURA 2b;
- la FIGURA 3c muestra una vista lateral de la modalidad y configuración mostrada en la FIGURA 2c;
- 30 la FIGURA 4 muestra una modalidad de un accionador de acuerdo con la presente invención;
- la FIGURA 4a muestra una primera configuración de la modalidad de la FIGURA 4;
- la FIGURA 4b muestra la modalidad de la FIGURA 4, en donde el accionador se encuentra en una segunda configuración;
- la FIGURA 4c muestra la modalidad de la FIGURA 4, en donde el accionador se encuentra en un estado de transición entre la segunda configuración y una tercera configuración;
- 35 la FIGURA 4d muestra la modalidad de la FIGURA 4, en donde el accionador se encuentra en la tercera configuración;
- la FIGURA 5 muestra un diagrama de flujo para controlar los movimientos de un producto y una cámara con respecto a una mesa de un aparato de embalaje.

Descripción detallada

- La FIGURA 1 muestra una vista general esquemática de componentes de un aparato de embalaje de acuerdo con la presente invención. En general, el aparato 1 de embalaje comprende una primera herramienta 10 y una segunda herramienta 11, acopladas de manera operativa por uno o más accionadores 100. Además, el aparato 1 de embalaje puede comprender medios para mover 30, un sistema 13 de distribución de fluido, y una unidad 50 de control. La unidad de control se conecta a uno más accionadores 100, los medios para moverse 30, y/o el sistema de distribución de fluido. La unidad de control se configura para controlar uno o más accionadores 100 para modificar una relación espacial entre la primera y segunda herramientas 10 y 11. La unidad 50 de control puede configurarse para controlar el sistema 13 de distribución de fluido para proporcionar fluido en una forma controlada a uno o más accionadores 100 para efectuar la modificación de las relación espacial entre la primer y segunda herramientas 10 y 11. Los medios para moverse se configuran para mover un producto 20 (no mostrado) con respecto al aparato de embalaje y/o con respecto a la primera y/o segunda herramientas 10 y 11. La unidad 50 de control puede configurarse para controlar el medio para moverse 30.
- 50 En algunas modalidades, el medio para moverse puede comprender una o más cintas transportadoras. En algunas modalidades la primera herramienta 10 comprende una mesa y/o la segunda herramienta 11 comprende una cámara.

En general, un producto 20 se pre-carga en una bolsa abierta y medios para moverse 30 mueven el producto 20 precargado hacia y sobre la primera herramienta 10. La unidad 50 de control controla uno o más accionadores 100 para modificar la

relación espacial entre la primera y segunda herramientas 10 y 11, de manera que el producto 20 se encierre por la primera y segunda herramienta 10 y 11. En esta configuración, se lleva a cabo la formación de vacío y/o sellado. DE manera subsiguiente la unidad 50 de control controla uno o más accionadores 100 para modificar la relación espacial entre la primera y segunda herramientas 10 y 11 de manera que el producto 20 ya no se encierra por la primera y segunda herramientas 10 y 11 y puede moverse por el medio para moverse 30 alejado de entre la primera y segunda herramientas 10 y 11 para procesamiento adicional o embalaje.

Las FIGURAS 2a, 2b, y 2c muestran una vista isométrica de una primera modalidad de un aparato de embalaje de acuerdo con la presente invención que ilustra diferentes configuraciones de operación. En general, el aparato 1 de embalaje comprende una mesa 10, una cámara 11, uno o más accionadores 100 (no mostrados en su totalidad), y medios para moverse 30, mientras que la cámara 11 se acopla de manera móvil al aparato 1 de embalaje por pistones 110 interiores (véase, por ejemplo, las FIGURAS 2a Y 2c) de los accionadores 100.

El aparato de embalaje puede comprender opcionalmente una estación de carga (no mostrada) donde los productos 20 pueden pre-procesarse. Por ejemplo, los productos 20 pueden cargarse uno por uno en bolsas y moverse hacia y sobre la mesa 10 en estado semi-embalado, en donde cada bolsa aún se encuentra abierta en un extremo. En este ejemplo, el producto o productos 20 semi-embalados se mueven hacia y sobre la mesa 10, mientras que generalmente uno o más productos 20 pueden procesarse en la misma etapa de procesamiento. De manera subsiguiente, el producto o productos 20 se llenan al vacío y se sellan dentro de la cámara 11, y el material de embalaje excesivo se corta y desecha. Como se muestra en las FIGURAS 2a a 2c, la cámara 11 puede asumir diferentes configuraciones que se emplean durante el procesamiento (por ejemplo, embalaje, formación de vacío y/o sellado) y durante el mantenimiento/limpieza.

Sin limitación, el procesamiento además se describe con respecto a un solo producto 20. Sin embargo, se entiende que una pluralidad de productos pueden procesarse en paralelo en la misma forma o similar.

Generalmente, el producto 20 se mueve por medios para moverse 30 sobre la mesa 10 del aparato 1 de embalaje, mientras la cámara 11 se encuentra en una configuración abierta mostrada en la FIGURA 2a. En una siguiente etapa, la cámara 11 se baja sobre la mesa 10 por medio de accionadores 100 (no mostrados) para asumir una configuración cerrada como se muestra en la FIGURA 2b. Después, el producto 20 se forma al vacío y/o se sella. De manera subsiguiente, la cámara 11 se mueve por accionadores 100 hacia la configuración abierta nuevamente y por medios para moverse 30 mueven el producto 20 desde la mesa 10, mientras un siguiente producto 20 se mueve sobre la mesa 10, sobre la cual se repite el procedimiento cuando se necesita.

Para fines de mantenimiento/limpieza la cámara 11 puede asumir una configuración de mantenimiento como se muestra en la FIGURA 2c. Se observa que la configuración de mantenimiento facilita el trabajo de servicio y/o mantenimiento que puede llevarse a cabo en uno o más componentes del aparato 1 de embalaje, en particular la cámara 10 y la mesa 10, así como (sub-)componentes de las mismas, al proporcionar un mejor acceso que las otras configuraciones a un número de (sub-)componentes individuales. De la misma manera, la configuración de mantenimiento además facilita la limpieza y/o trabajo de tratamiento que pueden llevarse a cabo en uno o más componentes del aparato de embalaje. La limpieza y/o tratamiento por ejemplo, puede llevarse a cabo en la cámara 11, mesa 10, medios para moverse 30, así como barras de sellado, cuchillas y otros componentes ubicados en o alrededor de la cámara 11 o cualquiera de los componente antes mencionados. Para claridad, la configuración facilita el servicio, mantenimiento, limpieza, tratamiento, etc., generalmente se denomina como "configuración de mantenimiento" sin implicar ninguna limitación específica alguna.

La FIGURA 2a muestra una vista isométrica de la primera modalidad del aparato 1 de embalaje. La cámara 11 como se muestra en la FIGURA 2a se encuentra en una configuración abierta. La configuración abierta de la cámara 11 permite que un producto 20 se mueva sobre la mesa 10 y se coloque con respecto a la mesa 10 y la cámara 11, por ejemplo, por medios para moverse 30, para facilitar el embalaje, (por ejemplo, formación de vacío, sellado, etc.) por medio del aparato 1. En la modalidad mostrada en las FIGURAS 2a a 2c, la cámara 11 puede moverse desde la configuración cerrada hasta la configuración abierta en aproximadamente 2 segundos o menos. El tiempo requerido para mover la cámara 11 desde la configuración abierta hacia la configuración cerrada es sustancialmente el mismo (por ejemplo, 2 segundos o menos). En esta modalidad, la carrera de producción del accionador 100, es decir, la distancia entre la cámara 11 y la mesa 10 en la configuración abierta es de aproximadamente 200 mm. En general, la carrera de producción del accionador 100, es decir, la distancia entre la mesa 10 y la cámara 11 en la configuración abierta puede variar de 150mm a 350mm. De manera más general, la carrera de producción del accionador 100 puede variar de 100mm a 500mm.

La unidad 50 de control además se configura para mantener la cámara 11 en la configuración abierta durante un intervalo de tiempo que permite al medio para moverse 30 mover uno o más productos 20 hacia y sobre la mesa 10, de preferencia en un área predefinida bajo la cámara 11.

La FIGURA 2b muestra una vista isométrica de la primera modalidad del aparato 1 de embalaje. La cámara 11 como se muestra en la FIGURA 2b se encuentra en una configuración cerrada. La configuración cerrada de la cámara 11 permite

que el contacto sustancialmente sellado entre la cámara 11 y la mesa 10 y/o el medio para moverse 30, respectivamente, creando un volumen sellado dentro de la cámara 11. El volumen sellado en la cámara 11 lateral permite la formación de vacío y sellado del producto 20 semi-embalado. La formación de vacío y sellado se realiza en una forma conocida en la técnica.

- 5 La unidad 50 de control además se configura para mantener la cámara 11 en la configuración cerrada por un intervalo de tiempo que permite la formación de vacío y sellado de uno o más productos 20.

La FIGURA 2c muestra una vista isométrica de la primera modalidad del aparato 1 de embalaje. La cámara 11 como se muestra en La FIGURA 2c se encuentra en una configuración de mantenimiento (es decir, la configuración que facilita el servicio, mantenimiento, limpieza, tratamiento, etc.; véase en lo anterior). En la configuración de mantenimiento, la distancia entre la cámara 11 y la mesa 10 es mayor que la distancia entre la cámara 11 y la mesa 10 en la configuración abierta mostrada en la FIGURA 2a. En la configuración de mantenimiento la distancia entre la mesa 10 y la cámara 11 es lo suficientemente grande para que el personal de servicio examine la mesa 10, la cámara 11, los accionadores 100, los pistones 110 y otros componentes del aparato 1 de embalaje y para que den servicio y/o trabajen en cualesquier componentes que necesiten servicio, mantenimiento, limpieza, tratamiento, etc. En la modalidad mostrada en las FIGURAS 2a a 25c. La cámara 11 puede moverse desde la configuración abierta hacia la configuración de mantenimiento en aproximadamente 5 segundos o menos. En esta modalidad, la carrera de mantenimiento del accionador 100, es decir, la distancia entre la cámara 11 y la mesa 10 en la configuración de mantenimiento es de aproximadamente 400mm. En general, la carrera de mantenimiento del accionador 100, es decir, la distancia entre la mesa 10 y la cámara 11 en la configuración de mantenimiento puede variar de 300mm a 450mm. De manera más general, la carrera de mantenimiento del accionador 100 puede variar de 200mm a 600mm.

Con respecto a las configuraciones de apertura, cierre y mantenimiento de la cámara 11 como se describe en lo anterior, se observa que la unidad 50 de control se configura para operar al menos en una primera modalidad, la cual facilita la operación normal del aparato 1 de embalaje. En la condición de operación normal, la unidad 50 de control se configura para alternar la cámara 11 entre las configuraciones abierta y cerrada, así como para controlar al menos el medio para moverse 30 para mover uno o más productos 20 hacia la máquina 1 de embalaje, sobre la mesa 10, y después de la formación de vacío y sellado, desde la mesa 10 hacia adelante.

La unidad 50 de control además se configura para cambiar de la primera modalidad a una segunda modalidad, la cual facilita el mantenimiento o limpieza o el aparato 1 de embalaje como se describe en lo anterior. El cambio de la primera modalidad a la segunda modalidad puede activarse manualmente (por ejemplo, por un usuario) o automáticamente (por ejemplo, por la unidad 50 de control) debido a eventos externos o internos. En evento externo puede incluir, por ejemplo, personal operativo que provoca de manera activa o manual un cambio al realizar una entrada mediante una interfaz de usuario conectada a la unidad de control. Tal cambio activo o manual puede necesitarse por mantenimiento programado o limpieza que se requiere o por otras razones ambientales u operacionales. Un evento interno puede incluir una detección de una condición del aparato de embalaje o de uno de sus componentes, por ejemplo, una condición de falla, una señal de sensor, una señal de cronómetro, o una señal basada en uno de los parámetros operativos del aparato de embalaje.

El medio para moverse 30 se configura para crear movimiento relativo entre el producto 20 y el aparato 1 de embalaje. Por ejemplo, el medio para moverse 30 puede configurarse para mover el producto 20 desde una estación de carga hacia y sobre la mesa 10, y además a través del aparato 1 de embalaje. El medio para moverse puede comprender una o más cintas transportadoras. Por ejemplo, el medio para moverse 30 puede comprender una cinta de entrada o de alimentación, una cinta reguladora, y/o una cinta de salida, y otros tipos de cintas o transportadoras.

En una modalidad, la cámara 11 puede tener un lado abierto diseñado para hacer contacto con la mesa 10, la mesa 10 por consiguiente cierra la cámara 11. La cámara 11 puede tener un peso de aproximadamente 300 kg y dimensiones de 1000mm-2500m x 120mm-350mm x 300mm-1500mm (longitud por altura por ancho).

El sistema 13 de distribución de fluido puede comprender una fuente de fluido. En una modalidad, el fluido es un fluido gaseoso, por ejemplo, aire. El sistema 13 de distribución de fluido puede suministrar el fluido a una presión de entre 400 kPa y 800 kPa.

El aparato 1 de embalaje además comprende una unidad 50 de control. La unidad de control se conecta a uno o más componentes del aparato 1 de embalaje, por ejemplo, los accionadores 100, la cámara 11, y el medio para moverse 30. La unidad de control puede conectarse a componentes adicionales del aparato 1 de embalaje, incluyendo una estación de carga, una estación de sellado, miembros de sellado y/o corte, un soplador de gas.

Por razones de claridad, las figuras no muestran líneas de conexión individuales entre la unidad 50 de control y todos los componentes. Se entiende que el aparato 1 de embalaje puede comprender medios de conexión comunes para conectar la unidad 50 de control a otros componentes, por ejemplo, conexiones eléctricas, ópticas, u otras y/o hilos conductores.

La unidad 50 de control puede configurarse para ordenar el transporte de productos 20 a lo largo de un trayecto predefinido, por ejemplo, al controlar un motor comprendido en el medio para moverse 30 de acuerdo con un movimiento de paso por paso o de acuerdo con un movimiento continuo. La unidad 50 de control además controla los accionadores 100, por que controla el movimiento de la cámara 11 con respecto a la mesa 10. La unidad de control también puede ordenarse por accionadores adicionales o componentes, por ejemplo, para crear sellos o cortes.

La unidad de control puede comprender un procesador digital (CPU) con memoria (o memoria), un circuito tipo analógico, o una combinación de una o más unidades de procesamiento digitales con uno o más circuitos de procesamiento analógicos. En la presente descripción y en las reivindicaciones, se indica que la unidad de control de "configura" o "programa" para ejecutar ciertas etapas. Esto puede lograrse en la práctica por cualquier medio, el cual permita configurar o programar la unidad de control. Por ejemplo, en caso de una unidad de control que comprenda una o más CPU, uno o más programas se almacenan en una memoria adecuada. El programa o programas contienen instrucciones, las cuales, cuando se ejecutan por la unidad de control, provocan que la unidad de control ejecute las etapas descritas y/o reclamadas junto con la unidad de control. Alternativamente, si la unidad de control es de tipo analógico, entonces la circuitería de la unidad de control se diseña para incluir circuitería configurada, en uso, para procesar señales eléctricas tales como para ejecutar las etapas de la unidad de control descritas en la presente.

La unidad 50 de control además puede configurarse para controlar uno o más componentes dependiendo de las señales enviadas hasta ahí o recibidas desde otros componentes. Por ejemplo, la unidad 50 de control puede configurarse para controlar una activación de uno o más componentes dependiendo de la posición de los productos 20 con respecto a otros componentes del aparato 1 de embalaje. De esta manera, la unidad 50 de control puede activar, por ejemplo, los accionadores 100 cuando un producto 20 se coloca en la mesa 10, de manera que la cámara 11 pueda moverse hacia la posición cerrada para efectuar el embalaje y/o sellado del producto o productos 20.

La FIGURA 3a muestra una vista lateral de la modalidad y configuración mostrada en la FIGURA 2a. Un primer lado (por ejemplo, inferior) de la cámara 11, una superficie superior de la mesa 10 y el medio para moverse 30 se disponen en una orientación sustancialmente paralela entre sí. En algunas modalidades, la mesa 10 puede comprender una porción superior de un bastidor de soporte. La cámara 11 se acopla a los pistones 110 interiores de uno o más accionadores 100 ya sea directamente o a través del medio 111 de conexión. La disposición de uno o más accionadores 100 se describe en lo siguiente al describir la disposición de un solo accionador 100. Se entiende que uno o más accionadores 100 se disponen en una forma idéntica o sustancialmente similar.

El lado inferior de la cámara 11 confronta la mesa 10 y el medio para moverse 30. La cámara 11 se acopla al pistón 110 interior del accionador 100 de modo que el lado inferior de la cámara 11 se disponga en perpendicular a la dirección de accionamiento del pistón 110 interior y paralela la superficie de la mesa 10 y el medio para moverse 30. El cuerpo 106 del accionador 100 se acopla directa o indirectamente a la mesa 10 (y/o el bastidor de soporte de la misma) del aparato 1 de embalaje. De esta manera, el accionador 100 puede mover verticalmente la cámara 11 mientras mantiene la orientación relativa de la mesa 10 y el lado inferior de la cámara 11 en paralelo entre sí, variando la distancia entre los mismos.

Uno o más accionadores 100 pueden controlarse, por ejemplo, por la unidad 50 de control, para mover la cámara 11 hacia la configuración abierta mostrada en las FIGURAS 2a y 3a, en la configuración cerrada mostrada en las FIGURAS 2b y 3b, y hacia la configuración de mantenimiento mostrada en las FIGURAS 2c y 3c. Uno o más accionadores 100 pueden comprender cilindros neumáticos de doble carrera como se describe en detalle a continuación, que llevan la cámara 11.

La FIGURA 3b muestra una vista lateral de la modalidad y configuración mostrada en la FIGURA 2b. La cámara 11 se encuentra en la configuración cerrada, el lado inferior de la cámara 11 es paralelo a y se encuentra en contacto sustancialmente sellado con la mesa 10 y el medio para moverse 30. Debido al contacto sustancialmente sellado entre la cámara 11 y la mesa 10 y/o el medio para moverse 30, el medio para moverse 30 tiene que encontrarse en un estado estático, sin crear movimiento relativo entre los productos semi-embalados y la mesa 10 y/o la cámara 11. En otras palabras, el medio para moverse 30 transporta el producto o productos 20 hacia una posición entre la cámara 11 y la mesa 10, en la cual puede realizarse formación de vacío y/o sellado. Durante la formación de vacío y/o sellado del producto o productos 20, el medio para moverse 30 no se encuentra en operación (es decir, se encuentra en estado detenido). Se observa que el medio para moverse generalmente opera de forma intermitente, por lo que proporciona movimiento relativo entre el producto o productos 20 y el aparato 1 de embalaje en ciertas etapas de procedimiento, pero permanece fijo en otras etapas de procesamiento (por ejemplo, formación de vacío, sellado, pre-procesamiento, limpieza, mantenimiento, tratamiento, etc.).

La FIGURA 3c muestra una vista lateral de la modalidad y configuración mostradas en la FIGURA 2c. La cámara 11 se encuentra en la configuración de mantenimiento, mantiene una distancia específica a la mesa 10 y el medio para moverse 30 permite el servicio, mantenimiento, limpieza, tratamiento, etc. De los componentes del aparato 1 de embalaje como se describe en lo anterior.

La FIGURA 4 muestra una modalidad de un accionador 100 de acuerdo con la presente invención. En general, el accionador 100 comprende un cuerpo 106, un primer pistón 110 (o pistón interior), y un segundo pistón 120 (o pistón exterior). En lo siguiente, el primer pistón generalmente se denomina como el pistón 110 interior y el segundo pistón generalmente se denomina como el pistón 120 exterior sin limitación. El cuerpo 106 es un cuerpo hueco que puede tener, en general, una forma cilíndrica. Además, el cuerpo 106 y los pistones 110 y 120 interior y exterior definen las cámaras 101, 102 y 103 (también véase FIGURAS 4a, 4b, 4c, y 4d para los diferentes estados de las cámaras 101, 102 y 103).

El cuerpo 106 comprende una primera sección 106a y una segunda sección 106b. La primera sección 106a se dispone coaxialmente en serie con la segunda sección 106b, que define un eje 107 longitudinal común del cuerpo 106. El cuerpo 106 además comprende un primer extremo 106c y un segundo extremo 106d, en contacto con la primera sección 106a y la segunda sección 106b, respectivamente. El cuerpo 106 además comprende un primer conducto 101a, en comunicación de fluido con la cámara 101, un segundo conducto 102a, en comunicación de fluido con la cámara 102, y un tercer conducto 103a, en comunicación de fluido con la cámara 103.

En algunas modalidades, la primera y segunda secciones 106a y 106b se forman de manera integral, definiendo un cuerpo 106 en una pieza. Además, la primera sección 106a y el primer extremo 106c, y/o la segunda sección 106b y el segundo extremo 106d, puede formarse de forma integral (es decir, en una pieza). De esta manera, en algunas modalidades, una combinación de la primera y segunda secciones 106a y 106b y el primer y segundo extremo 106c y 106d pueden formarse de manera integral para definir el cuerpo 106 esencialmente en una pieza. El cuerpo 106 además puede comprender un cojinete 106f dispuesto cerca del segundo extremo 106d. El cojinete 106f puede comprender una junta de sellado y/o limpiador seco. En la modalidad mostrada en la FIGURA 4, el cojinete 106f se acopla a una superficie interior del segundo extremo 106d del cuerpo 106, la abertura y el cojinete 106f se disponen coaxialmente al eje 107 longitudinal. El cojinete 106f puede comprender un buje 105 deslizante.

En la modalidad mostrada en la FIGURA 4, la segunda sección 106b y el segundo extremo 106d se forman de manera integral y se disponen junto con la primera sección 106a separada y el primer extremo 106c separado para definir el cuerpo 106 en un ensamble de tres piezas.

La primera sección 106a define un diámetro interior diferente de un diámetro interior definido por la segunda sección 106b. En la modalidad mostrada en la FIGURA 4, el diámetro interior de la primera sección 106a es más pequeño que el diámetro interior de la segunda sección 106b, que define una proyección 106e interior del cuerpo 106, formada entre la primera sección 106a y la segunda sección 106b.

El pistón 110 interior y el pistón 120 exterior se disponen coaxialmente con el eje 107 longitudinal del cuerpo 106. El pistón 110 interior se guía por una superficie interior del pistón 120 exterior. El pistón 110 interior además se guía por el cojinete 106f y/o por una abertura en el segundo extremo 106d del cuerpo 106. El pistón 110 interior comprende en un extremo del mismo y se une fijamente al mismo una cabeza 112 de pistón que se orienta hacia el primer extremo 106c del cuerpo 106. El diámetro exterior de la cabeza 112 de pistón esencialmente corresponde con el diámetro interior de la primera sección 106a del cuerpo 106, de esta manera facilitando el contacto de sellado deslizante entre los dos componentes. La cabeza 112 de pistón además tiene una primera superficie 112a y una segunda superficie 112b opuesta, la primera superficie 112a se dispone confrontado el primer extremo 106c del cuerpo 106. El pistón 110 interior además se guía debido a que la cabeza 112 de pistón se guía por la superficie interior de la primera sección 106a del cuerpo 106.

El pistón 120 exterior comprende una proyección 122 cilíndrica, dispuesta de manera distante al primer extremo 106c del cuerpo 106 y coaxialmente al eje 107 longitudinal. El pistón 120 exterior se guía en un contacto deslizante sellado por la superficie interior de la segunda sección 106b del cuerpo 106 por el contacto entre la proyección 122 y la superficie interior de la segunda sección 106b del cuerpo 106. El pistón 120 exterior además se guía por el contacto deslizante sellado entre la superficie interior del pistón 120 exterior y el pistón 110 interior. El contacto deslizante sellado entre la superficie interior del pistón 120 exterior y el pistón 110 interior puede facilitarse por un buje de guía. La proyección 122 además tiene una primera superficie 122a y una segunda superficie 120b opuesta, la primera superficie 122a se dispone confrontando el primer extremo 106c del cuerpo 106. El pistón 120 exterior además tiene una primera superficie 120a que confronta la segunda superficie 112b de la cabeza 112 de pistón (y también el primer extremo 106c del cuerpo 106).

El pistón 120 exterior se dispone de manera deslizable dentro del cuerpo 106 donde puede asumir una posición más baja y una posición más alta con respecto a una connotación de uso del accionador 100 en el cual el primer extremo 106c del cuerpo 106 se dispone bajo el segundo extremo 106d del cuerpo 106. Durante la operación, los pistones 110 y 120 interior y exterior asumen en general sus posiciones respectivas de tramo extremo solamente. Sin embargo, si se controla en una forma adecuada, el pistón 110 y 120 interior y exterior pueden controlarse para asumir una o más posiciones intermedias entre las posiciones más baja y más alta.

El pistón 110 interior se dispone de manera deslizable parcialmente dentro del cuerpo 106 del pistón 120 exterior, donde puede asumir una posición más baja (por ejemplo, una primera posición de tramo-extremo) y una posición más alta (por

ejemplo, una segunda posición de tramo-extremo) con respecto a una connotación de uso del accionador 100 en el cual el primer extremo 106c del cuerpo 106 se dispone bajo el segundo extremo 106d del cuerpo 106. La cabeza 112 de pistón se dispone de manera deslizante dentro del cuerpo 106 y el pistón 110 interior se dispone de manera deslizante parcialmente dentro del cuerpo 106, que se extiende de manera parcial hacia arriba y hacia abajo a través de la abertura en segundo extremo 106d del cuerpo 106. El pistón 110 interior además se dispone de manera deslizante parcialmente dentro del pistón 120 exterior, mientras que los pistones 120 y 110 exterior e interior pueden moverse al o largo del eje 107 entre sí con respecto al cuerpo 106. La posición más baja del pistón 110 interior se define por el contacto entre la cabeza 112 de pistón y el primer extremo 106c del cuerpo 106. La posición más alta del pistón 110 interior se define por la posición del pistón 120 exterior entre sus posiciones más baja y más alta, por el contacto entre las primeras superficies 120a del pistón 120 exterior y la segunda superficie 112b de la cabeza 112 de pistón.

En algunas modalidades, el accionador 100 se configura para soportar ciertas tensiones por la selección de materiales adecuados y al proporcionar componentes del accionador 100 con divisiones adecuadas (por ejemplo, un diámetro de la varilla 116 de pistón, y/o material seleccionado para la cabeza 112 de pistón). En una modalidad, la varilla 116 de pistón y/o el medio 111 de contacto se diseñan para soportar un esfuerzo de torsión aplicado en la región de acoplamiento entre la cámara 11, la varilla 116 de pistón (y, opcionalmente, el medio 111 de contacto) de hasta 3000Nm. En otra modalidad, la varilla 110 de pistón se configura adicionalmente o de forma alternativa para soportar una fuerza longitudinal aplicada de manera longitudinal a lo largo de la longitud de la misma de hasta 6500 N. En otra modalidad, la varilla 116 de pistón y la cabeza 112 de pistón se configuran adicionalmente o de manera alternativa para soportar una fuerza transversal aplicada de manera transversal (por ejemplo, de forma perpendicular) a la longitud de la misma de hasta 5500 N. En una modalidad preferida, la varilla 116 de pistón se fabrica de un material que comprende acero o acero inoxidable y tiene un diámetro de aproximadamente 70mm. La cabeza 112 de pistón se fabrica a partir del material que comprende aleación de aluminio y tiene un diámetro de aproximadamente 100mm. El pistón 120 exterior se fabrica a partir del material que comprende aleación de aluminio y tiene un diámetro exterior de aproximadamente 125 mm y un diámetro interior de aproximadamente 100mm.

Las FIGURAS 4a, 4b, 4c, y 4d muestran diferentes configuraciones del accionador 100. En la modalidad mostrada, una fuerza F_w se aplica a la varilla 116 de pistón en una dirección paralela a su eje longitudinal y se dirige desde la parte superior hasta la parte inferior del accionador 100 (es decir, desde el segundo extremo 106d del cuerpo 106 hacia su primer extremo 106c, paralelo al eje 107 longitudinal). La fuerza F_w puede resultar del peso de un componente transportado por el accionador 100, por ejemplo, la cámara 11. En un ejemplo, el peso de la cámara 11 es de aproximadamente 300kg. De preferencia, el peso de la cámara puede encontrarse entre 200kg y 400kg.

En general, el accionador o accionadores 100 se controlan para variar la distancia entre la cámara 11 y la mesa 10 en diferentes fases de la operación del aparato 1 de embalaje como se describe a continuación con respecto a la FIGURA 5. En la configuración abierta, la cámara 11 se separa de la mesa 10 para facilitar el movimiento de un producto 20 para que se forme vacío y/o se selle sobre la mesa 10 y bajo la cámara 11. En algunas modalidades, la cámara 11 puede distanciarse de la mesa 10 por 200mm. La distancia puede variar de aproximadamente 150mm a aproximadamente 350mm.

Cuando la cámara 11 se separa de la mesa 10, los accionadores 100 se encuentran en la segunda configuración, en la cual el pistón 102 interior se encuentra en una posición intermedia, entre una posición inferior de tramo extremo, en la cual la varilla 116 de pistón se retrae hacia el cuerpo 106 y una posición superior de tramo extremo, en la cual la varilla 116 de pistón se extiende desde el cuerpo 106.

Para bajar la cámara 11 sobre la mesa 10, los accionadores 100 se controlan para mover el pistón 110 interior hacia la posición inferior de tramo extremo, los accionadores 100 asumen la primera configuración.

En la primera configuración de los accionadores 100, la cámara 11 hace contacto con la mesa 10, sustancialmente sellando el interior de la cámara 11 del ambiente. El contacto puede ser hacerse total o parcialmente entre la cámara 11 y la mesa 10 y/o el medio para moverse 30, dependiendo de un área de solapamiento entre el área cubierta por la cámara 11 y el área de la mesa 10 que se cubre por el medio para moverse 30. Por ejemplo, si el medio para moverse es una cinta transportadora, el contacto sellado entre la cámara 11 y la mesa 10 puede hacerse totalmente a través de la cinta transportadora. Alternativamente, la cámara 11 puede extenderse más allá de la cinta transportadora y establecer contacto de sellado en parte directamente con la mesa 10, y en parte a través de la cinta transportadora.

Aunque la cámara 11 sustancialmente se cierra al ponerse en contacto con la mesa 10 y/o el medio para moverse 30. Durante la formación de vapor y/o sellado, la cámara 11 puede mantener un contacto sustancialmente sellado con la mesa 10 y/o el medio para moverse 30.

Cuando la cámara 11 se encuentra sustancialmente en contacto con la mesa 10 y/o el medio para moverse 30, los accionadores 100 se encuentran en la primera configuración, en la cual el pistón 110 interior se encuentra en la posición inferior de tramo extremo y la varilla 116 de pistón se retrae en el cuerpo 106.

El accionador 100 puede ejecutar una primera carrera del pistón 110 interior, con el pistón 110 interior alternando entre la posición inferior de tramo extremo y la posición intermedia. Esta primera carrera se realiza durante la formación de vacío/sellado, en donde en la configuración abierta de la cámara 11, los productos embalados se mueven desde la mesa 10 por el medio para moverse 30 y los productos semi-embalados en el que se han de formar el vacío/sellar se mueven sobre la mesa 10 por el medio para moverse 30. En la configuración cerrada de la cámara 11, se lleva a cabo la formación de vacío y/o sellado. De esta manera, la cámara 11 alterna entre las configuraciones abierta y cerrada por los accionadores 100 que alternan entre la segunda y primera configuraciones.

En una modalidad, los accionadores 100 pueden controlarse para moverse desde la segunda configuración hacia la primera configuración, o viceversa, en dos segundos o menos.

La FIGURA 4a muestra la primera configuración de la modalidad de la FIGURA 4. En la primera configuración, el pistón 110 interior se encuentra en una posición más baja en la cual la cabeza 112 de pistón empalma contra el extremo 106c inferior del cuerpo 106. En esta configuración, la varilla 116 de pistón se retrae hacia el cuerpo 106, definiendo la posición inferior de tramo extremo para la cabeza 116 de pistón.

En general, los accionadores 100 pueden controlarse al aplicar un fluido, por ejemplo, aire comprimido, las lumbreras de acceso primeras 101a, segunda 102a y tercera 103a, de las cuales la presión actúa sobre los pistones interior y exterior. El fluido puede suministrarse por un sistema 13 de distribución de fluido (no mostrado en las FIGURAS 4a a 4d). En una modalidad, el sistema de distribución de fluido se configura para suministrar un fluido a una presión operativa de entre aproximadamente 400 kPa y aproximadamente 800 kPa.

Los accionadores 100 pueden controlarse para asumir la primera configuración al aplicar un fluido a las lumbreras de acceso primera 101a, segunda 102a y tercera 103a en presencia de la fuerza F_w aplicada la varilla 116 de pistón y, por consiguiente, la cabeza 112 de pistón. En un ejemplo, esto puede lograrse al aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera de acceso 101a, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso 102a, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso 103a, de manera que la primera presión es mayor que o igual a la segunda presión, y una fuerza ejercida sobre la cabeza 112 de pistón por la tercera presión es menor que la suma de una fuerza ejercida sobre la cabeza 112 de pistón que resulta de la segunda presión y la fuerza F_w aplicada al pistón 110 interior. En un ejemplo, la fuerza es de aproximadamente 3000 N, la tercera presión es aproximadamente presión atmosférica, la segunda presión es de aproximadamente 400 a 800 kPa, y la primera presión es aproximadamente 400 a 800 kPa.

La FIGURA 4b muestra la modalidad de la FIGURA 4, en donde el accionador se encuentra en la segunda configuración. Los accionadores 100 pueden controlarse para asumir la segunda configuración al aplicar un fluido a las lumbreras de acceso primera 101a, segunda 102a y tercera 103a en presencia de la fuerza F_w aplicada la varilla 116 de pistón. En un ejemplo, esto puede lograrse al aplicar una primera presión a la primera lumbrera de acceso 101a, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso 102a y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso 103a, de manera que la suma una fuerza ejercida sobre el pistón 120 exterior que resulta de la primera presión en la fuerza F_w aplicada al pistón 10 interior es mayor que una fuerza ejercida por la segunda presión, o una fuerza ejercida por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre la cabeza 112 de pistón que resulta de la segunda presión y la fuerza F_w aplicada al pistón 110 interior, y la suma de una fuerza ejercida sobre el pistón 120 exterior que resulta de la primera presión y la fuerza F_w aplicada al pistón 110 interior es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre el pistón 120 exterior que resulta de la segunda presión y una fuerza ejercida sobre la cabeza 112 de pistón que resulta de la tercera presión.

Más allá de la primera y segunda configuraciones, los accionadores 100 además pueden controlarse para asumir una tercera configuración, en la cual la cámara 11 se separa de la mesa 10 en una distancia mayor que aquella en la segunda configuración. Esta tercera configuración puede utilizarse en un estado operativo del aparato 1 de embalaje, en el cual el aparato, se encuentra bajo servicio, mantenimiento, limpieza o tratamiento. Al proporcionar un espacio entre la cámara 11 y la mesa 10, el acceso a componentes del aparato 1 de embalaje se facilita, por ejemplo, el acceso a la mesa 10, el medio para moverse 30, la cámara 11 u otros componentes. En esta tercera configuración, la carrera de mantenimiento del accionador 100, es decir, la distancia entre la cámara 11 y la mesa 10 en la configuración de mantenimiento es de aproximadamente 400 mm. En general, la carrera de mantenimiento del accionador 100, es decir, la distancia entre la mesa 10 y la cámara 11 en la configuración de mantenimiento puede variar de 300mm a 450mm. De manera más general, la carrera de mantenimiento del accionador 100 puede variar de 200mm a 600mm.

La FIGURA 4c muestra la modalidad de la FIGURA 4, en donde el accionador se encuentra en un estado de transición entre la segunda configuración y una tercera configuración. La FIGURA 4c ilustra las presiones aplicadas a la primera, segunda y tercera lumbreras de acceso puede controlarse para mover el pistón 110 interior en contacto con el pistón 120 exterior desde la posición intermedia hacia la posición superior de tramo-extremo.

La FIGURA 4d muestra la modalidad de la FIGURA 4, en donde el accionador se encuentra en la tercera configuración. Los accionadores 100 pueden controlarse para asumir la segunda configuración al aplicar un fluido a las lumbreras de acceso primera 101a, segunda 102a y tercera 103a en presencia de la fuerza F_w aplicada la varilla 116 de pistón. En un ejemplo, esto puede lograrse al aplicar una primera presión a la primera lumbrera de acceso 101a, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera de acceso 102a, y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera de acceso 103a, de manera que una fuerza ejercida por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida sobre el pistón 120 exterior que resulta de la primera presión, una fuerza ejercida sobre el pistón 120 exterior y la cabeza 112 de pistón que resulta de la segunda presión, y la fuerza F_w aplicada al pistón 110 interior y una fuerza ejercida sobre la cabeza 112 de pistón que resulta de la primera presión es igual a o mayor que la fuerza ejercida sobre el pistón 120 exterior y la cabeza 112 de pistón que resulta de la segunda presión.

La FIGURA 5 muestra un diagrama de flujo para controlar los movimientos del producto o productos 20 y la cámara 11 con respecto a la mesa 10. El procedimiento se describe, sin perjuicio, con respecto a un solo producto 20, aunque una pluralidad de productos 20 también puede procesarse esencialmente de la misma manera. El producto 20 puede comprender el producto 20 dispuesto en un contenedor adecuado, por ejemplo, en una bolsa abierta fabricada de una película. El producto 20 entonces se coloca en o se mueve sobre el medio para moverse 30. En la etapa 310, el medio para moverse 30 se controla para mover más producto 20 hacia y sobre la mesa 10, colocada por debajo de la cámara 11, mientras la cámara 11 se encuentra en la configuración abierta. En la etapa 320, uno o más accionadores 100 se controlan para mover la cámara 11 hacia la configuración cerrada, la cámara 11 cubre totalmente el producto 20 y asume una relación sustancialmente sellada con la mesa 10 y/o el medio para moverse 30. En la configuración cerrada, el medio para moverse 30 se detiene temporalmente para facilitar sustancialmente el contacto sellado entre la cámara 11, la mesa 10 y/o el medio para moverse 30. En la etapa 330, el producto 20 se somete a vacío y/o se sella. Por ejemplo, uno o más productos semi-embalados se colocan y orientan en una forma que permite que un lado abierto de cada bolsa se encuentre en comunicación de fluido con el interior de la cámara 11, por lo que facilita la formación de vacío de la bolsa. Además, el lado abierto de cada bolsa se sella por medio de sellado, (por ejemplo, una barra de sellado y una barra de contra sellado que actúa para sujetar y sellar la bolsa en el extremo abierto de la misma). Opcionalmente, el exceso de material se corta de la bolsa en un lado opuesto al producto 20 ahora embalado con respecto al sello recién creado. En la etapa 340, uno o más accionadores 100 se controlan para mover la cámara 11 hacia la configuración abierta, la cámara 11 se levanta de la mesa 10, el medio para moverse 30, y el producto 20, para permitir el movimiento del producto 20 desde la mesa 10 por el medio para moverse 30. En la etapa 350, el medio para moverse 30 se controla para mover el producto 20 formado al vacío y sellado desde la mesa 10. En la misma etapa, un producto 20 subsiguiente se presenta - se mueve hacia y sobre la mesa 10, en cuyo caso el procedimiento continua en la etapa 320 (etapa 350 que incluye sustancialmente la etapa 310). El medio para moverse 30 puede configurarse para llevar a cabo las etapas 310 y 350 sustancialmente al mismo tiempo, mover un producto 20 desde la mesa 10 y al mismo tiempo mover un producto 20 subsiguiente hacia y sobre la mesa 10, por ejemplo, ambos productos se transportan en una sola cinta transportadora o en cintas transportadoras cooperativas.

Si el aparato 1 de embalaje va experimentar servicio, mantenimiento, limpieza, tratamiento, etc. (Por ejemplo, si no existe ningún producto 20 subsiguiente que valla embalarsé, la operación de mantenimiento correspondiente comienza en la etapa 360. En la etapa 360, uno o más accionadores 100 se controlan para mover la cámara 11 hacia la configuración de mantenimiento, proporcionar espacio adicional entre la cámara 11 y la mesa 10 y/o el medio para moverse 30, por lo que facilita sustancialmente el acceso no restringido a los componentes del aparato 1 de embalaje. En la etapa 370, componentes individuales del aparato 1 de embalaje (por ejemplo, la cámara 11, la mesa 10, el medio para moverse 30, los accionadores 100, los pistones 110 interiores, el medio 111 de conexión, las barras de sellado, las barras de contra sellado, cuchillas, cuchillos, y/u otros componentes) se les da servicio, mantenimiento, limpieza, o tratan, u otro trabajo similar se lleva a cabo según sea necesario. Por ejemplo, el aparato 1 y sus componentes pueden limpiarse en la etapa 380, uno o más accionadores 100 se controlan para mover la cámara 11 hacia la configuración abierta nuevamente, y el embalaje y/o sellado de los productos 20 puede retomarse, en cuyo caso el procedimiento continua en la etapa 310.

Aunque la invención se ha descrito junto con lo que se considera actualmente son las modalidades más prácticas y preferidas, se entenderá que la invención no se limitará a las modalidades descritas, por el contrario se pretende cubrir varias modificaciones y disposiciones equivalentes, incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

REVINDICACIONES

1. Un aparato (1) de embalaje, que comprende:

un bastidor de soporte;

una estación de embalaje que tiene una primera herramienta (10), una segunda herramienta (11), y uno o más accionadores (100), acoplados de manera operativa al menos a una de la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11) para modificar una posición de la segunda herramienta (11) con respecto a la primera herramienta (10); y

una unidad (50) de control que comprende al menos uno de: un procesador digital (CPU) con memoria, un circuito tipo analógico, una combinación de una o más unidades de procesamiento digital con uno o más circuitos de procesamiento analógico, estando la unidad de control acoplada de manera operativa a uno o más accionadores (100) en la que uno o más accionadores (100) tienen:

- una primera configuración, en la cual la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11) están separadas entre sí por una primera distancia, en la que la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11) están configuradas para formar, en la primera configuración, una cámara esencialmente cerrada,

- una segunda configuración, en la cual la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11) están separadas entre sí por una segunda distancia superior a la primera distancia,

en el que la unidad (50) de control se configura para operar en una primera modalidad en la que la unidad (50) de control está configurada para:

- mover el uno o más accionadores (100) desde la primera configuración hacia la segunda configuración,

- mantener el uno o más accionadores (100) en la segunda configuración durante un primer intervalo de tiempo, y

- mover el uno o más accionadores (100) desde la segunda configuración hacia la primera configuración.

caracterizado porque el uno o más accionadores (100) tienen:

- una tercera configuración, en la cual la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11) están separadas entre sí por una tercera distancia superior a la segunda distancia, en la que la tercera configuración es distinta de la segunda configuración, y

porque la unidad (50) de control se configura para operar en una segunda modalidad en la que la unidad (50) de control se configura para:

- mover el uno o más accionadores (100) desde la primera configuración hacia la tercera configuración,

- mantener el uno o más accionadores (100) en la tercera configuración durante un segundo intervalo de tiempo, y

- mover uno o más accionadores (100) desde la tercera configuración hacia la primera configuración.

2. El aparato de la reivindicación precedente, en el que la primera herramienta (10) está acoplada fijamente al bastidor de soporte del aparato (1) de embalaje y en el que la segunda herramienta (11) se acopla de manera móvil al bastidor de soporte del aparato (1) de embalaje al menos por medio de dichos uno o más accionadores, en el que los accionadores cada uno comprende una porción (106) fija y una porción (110) móvil, en el que la (porción 106) fija de cada uno de los uno o más accionadores (100) se acopla de manera fija a al menos una de la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11), o en la que la porción (110) móvil de cada uno de los uno o más accionadores (100) se acopla de manera fija a al menos una de la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11).

3. El aparato (1) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el aparato además comprende un medio para mover (30) configurado para proporcionar uno o más productos (20) a la estación de embalaje, y en el que la primera distancia es sustancialmente nula, la segunda distancia es mayor que la primera distancia y para permitir el movimiento de uno o más productos (20) hacia una región entre la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11), y la tercera distancia es mayor que la segunda distancia.

4. El aparato (1) de la reivindicación precedente, en el que la primera herramienta (10) comprende una mesa acoplada de manera fija al bastidor de soporte, y la segunda herramienta (11) comprende una cámara acoplada de manera móvil al bastidor de soporte, la cámara tiene un lado abierto que, en la primera configuración, se cierra sustancialmente al poner en contacto la mesa y/o el medio para mover (30), opcionalmente el medio para mover (30) se configura para mover uno o más productos (20) sobre la mesa, al menos una parte del medio para mover (30) se interpone entre la mesa y la cámara.

5. El aparato (1) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que:

el aparato además comprende un sistema (13) de distribución de fluido acoplado de manera operativa al uno o más accionadores (100) para proporcionar un suministro de fluido a uno o más accionadores (100); y

la unidad (50) de control se acopla de manera operativa al sistema (13) de distribución de fluido y se configura para controlar el suministro del fluido al uno o más accionadores (100) y mantener el uno o más accionadores en cualquiera de la primera configuración, la segunda configuración y la tercera configuración.

- 5 6. El aparato (1) de la reivindicación 5, en el que cada uno de los uno o más accionadores tiene una primera cámara (101) y una primera lumbrera (101a) de acceso, una segunda cámara (102) y una segunda lumbrera (102) de acceso, y una tercera cámara (103) y una tercera lumbrera (103) de acceso, las cámaras primera (101), segunda (102) y tercera (103) cada una se encuentra en comunicación de fluido respectivamente con las lumbreras de acceso primera (101a), segunda (102a), y tercera (103a).
- 10 7. El aparato (1) de la reivindicación precedente, en el que el sistema de distribución de fluido se conecta a dichas primera, segunda y tercera lumbreras de acceso de cada uno de los uno o más accionadores (100) y en el que la unidad de control se configura para controlar el sistema de distribución de fluido de manera que los uno o más accionadores se muevan hacia o se mantengan en la primera configuración al:
 - 15 aplicar una fuerza (F_w) a la porción (110) móvil de cada uno de los uno o más accionadores (100) en una dirección de movimiento de la porción (110) móvil; y
 - 15 aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera (101a) de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera (102a) de acceso y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera (103a) de acceso, en el que, en cada uno de los uno o más accionadores:
 - una fuerza ejercida por la primera presión es mayor que una fuerza ejercida por la segunda presión, y
 - 20 - una fuerza ejercida por la tercera presión es menor que la suma de una fuerza ejercida por la segunda presión y la fuerza (F_w) aplicada la porción (110) móvil.
- 25 8. El aparato de la reivindicación 6 o 7, en el que el sistema de distribución de fluido se conecta a dichas primera, segunda y tercera lumbreras de acceso de cada uno de los uno o más accionadores (100) y en el que la unidad control se configura para controlar el sistema de distribución de fluido de manera que los uno o más accionadores (100) se muevan en o se mantengan en la segunda configuración al:
 - 25 aplicar una fuerza (F_w) a la porción (110) móvil de cada uno de los uno o más accionadores (100) en una dirección de movimiento de la porción (110) móvil, y
 - 25 aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera (101a) de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera (102a) de acceso y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera (103a) de acceso, en el que, en cada uno de los uno o más accionadores:
 - 30 - una fuerza ejercida por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida por la segunda presión y la fuerza (F_w) aplicada a la porción (110) móvil, y
 - 30 - la suma de una fuerza ejercida por la primera presión y la fuerza (F_w) aplicada a la porción (110) móvil es mayor que la suma de una fuerza ejercida por la segunda presión y una fuerza ejercida por la tercera presión.
- 35 9. El aparato de la reivindicación 6 o 7 u 8, en el que el sistema de distribución de fluido se conecta a dichas primera, segunda y tercera lumbreras de acceso de cada uno de los uno más accionadores (100) y en el que la unidad de control se configura para controlar el sistema de distribución de fluido de manera que los uno o más accionadores (100) se muevan hacia o se mantengan en la tercera configuración al:
 - 40 aplicar una fuerza (F_w) a la porción (110) móvil de cada uno de uno de los uno o más accionadores (100) en una dirección de movimiento de la porción (110) móvil, y
 - 40 aplicar un fluido que tiene una primera presión a la primera lumbrera (101a) de acceso, un fluido que tiene una segunda presión a la segunda lumbrera (102a) de acceso y un fluido que tiene una tercera presión a la tercera lumbrera (103a) de acceso, en el que, en cada uno de los uno o más accionadores:
 - una fuerza ejercida por la tercera presión es mayor que la suma de una fuerza ejercida por la primera presión, una fuerza ejercida por la segunda presión, y la fuerza (F_w) aplicada la porción (110) móvil, y
 - 45 - una fuerza ejercida por la primera presión es igual a o mayor que la fuerza ejercida por la segunda presión.
- 50 10. El aparato (1) de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en combinación con la reivindicación 2, en el que en cada uno de los uno o más accionadores:
 - la porción (106) fija comprende un cuerpo hueco, el cuerpo hueco tiene un primer extremo (106c) y un segundo extremo (106d), el cuerpo hueco define un eje (107) longitudinal; y
 - 50 - la porción (110) móvil comprende un pistón interior,

y en el que cada uno de los uno o más accionadores además comprende:

- un pistón (120) exterior dispuesto dentro del cuerpo hueco y coaxialmente con el eje (107) longitudinal, el pistón (120) exterior se puede mover a lo largo del eje (107) longitudinal y entre una primera posición y una segunda posición, el pistón (120) exterior tiene un primer extremo (120a) y un segundo extremo (122b);

5 en el que, además, en cada uno de los uno o más accionadores:

- el pistón (110) interior tiene una cabeza (112) de pistón, el pistón (110) interior se dispone parcialmente dentro de y se extiende a través del pistón (120) exterior, el pistón (110) interior además se extiende desde el segundo extremo (106d) del cuerpo hueco a través de una abertura en el segundo extremo (106d) el pistón (110) interior además se dispone coaxialmente con el eje (107) longitudinal y se puede mover a lo largo del eje (107) longitudinal entre una primera posición y una segunda posición, la cabeza (112) de pistón se dispone dentro del cuerpo hueco en un lado opuesto del pistón (120) exterior con respecto al segundo lado (106d) del cuerpo hueco.

11. El aparato de la reivindicación 10, en el que

el cuerpo hueco tiene una primera sección (106a) y una segunda sección (106b), en el que la primera sección (106a) tiene un primer diámetro interior y la segunda sección tiene un segundo diámetro interior, el primer diámetro interior es más pequeño que el segundo diámetro interior, las secciones primera (106a) y segunda (106b) definen una proyección (106e) interior en una región de contacto entre las mismas debido a que el primer y segundo diámetros interiores son diferentes entre sí;

el que el pistón (120) exterior además comprende una proyección (122) exterior configurada para definir la primera posición del pistón (120) exterior al apoyarse en la proyección (106e) interior del cuerpo hueco;

el pistón (110) interior se puede mover entre una primera posición, una segunda posición y una tercera posición, la primera posición se define por la cabeza (122) de pistón que se apoya en el primer extremo (106c) del cuerpo hueco, la segunda posición se define por la cabeza (122) de pistón que se apoya en el primer extremo (120a) del pistón (120) exterior mientras el pistón (120) exterior se encuentra en su primera posición, y la tercera posición se define por la cabeza (122) de pistón que se apoya en el primer extremo (120a) del pistón (120) exterior mientras el pistón (120) exterior se encuentra en su segunda posición,

y en el que

la primera configuración se define por el pistón (110) interior que se encuentra en la primera posición, la segunda configuración se define por el pistón (110) interior que se encuentra en la segunda posición, y la tercera configuración se define por el pistón (110) interior que se encuentra en la tercera posición.

12. El aparato de la reivindicación 10 u 11, en el que:

la primera cámara (101) está encerrada por una superficie interior del cuerpo hueco y la segunda superficie (122b) del pistón (120) exterior, la segunda cámara (102) está encerrada por la superficie interior del cuerpo hueco, y la primera superficie (120c) del pistón (120) exterior, y la segunda superficie (112b) de la cabeza de pistón, y la tercera cámara (103) está encerrada por el primer extremo (106a) del cuerpo hueco y la primera superficie (112a) de la cabeza (112) de pistón, el cuerpo hueco además comprende una primera lumbrera (101a) de acceso, una segunda lumbrera (102a) de acceso, y una tercera lumbrera (103a) de acceso y las cámaras primera (101), segunda (102), y tercera (103) cada una se encuentra en comunicación de fluido respectivamente con las lumbreras de acceso primera (101a), segundo (102a) y tercera (103a); y

en el que el pistón (110) interior puede moverse entre su primera, segunda y tercera posiciones al aplicar fluido a las lumbreras de acceso primera (101a), segunda (102a), y/o tercera (103a); opcionalmente en el que:

el pistón (120) exterior se extiende al menos en parte a través de las secciones primera (106a) y segunda (106b) del cuerpo hueco; más opcionalmente en el que:

la proyección (122) exterior del pistón (120) exterior se configura además para definir la segunda posición del pistón (120) exterior al apoyarse en el segundo extremo (106d) del cuerpo hueco; o en el que el cuerpo hueco además comprende un cojinete (106f) dispuesto en el segundo extremo (106d) del cuerpo hueco y la proyección (122) exterior del pistón (120) exterior además se configura para definir la segunda posición del pistón (120) exterior al apoyarse en el cojinete (106f).

13. El aparato (1) de una de las reivindicaciones 10 a 12, en el que la unidad (50) de control se acopla a y se configura para controlar los uno o más accionadores (100) para:

mover alternativamente su pistón (110) interior respectivo hacia la primera, segunda y tercera posiciones, en el que la cámara asume una primera configuración cuando el pistón (110) interior respectivo de los uno o más accionadores (100) se encuentra en la primera posición, la cámara asume una segunda configuración cuando el pistón (110) interior respectivo

- de los uno o más accionadores (100) se encuentra en la segunda posición, y la cámara asume una tercera configuración cuando el pistón (110) interior respectivo de los uno o más accionadores (100) se encuentra en la tercera posición; en el que cada uno de los uno o más accionadores (100) es un accionador lineal, y en el que los uno o más accionadores (100), cuando se mueven desde una de dichas primera, segunda y tercera configuraciones hasta otra de dichas primera, segunda y tercera configuraciones, se configuran para provocar que en la primera y segunda herramientas, un movimiento de traslación relativo de una de dichas herramientas con respecto a la otra.
- 5
14. El procedimiento de operación de un aparato (1) de conformidad con una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
- 10
- controlar los uno o más accionadores (100) en la segunda configuración;
 mover los uno o más productos (20) hacia la región entre la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11);
 controlar los uno o más accionadores (100) hacia la primera configuración;
 realizar el embalaje de los uno o más productos (20);
 controlar los uno o más accionadores (100) en la segunda configuración; y
 retirar los uno o más productos (20) de la región entre la primera herramienta (10) y la segunda herramienta (11);
- 15
- comprendiendo además el procedimiento las etapas de:
- controlar los uno o más accionadores (100) en la tercera configuración;
 realizar mantenimiento en uno o más componentes del aparato (1) de embalaje; y
 controlar los uno o más accionadores (100) en la segunda configuración;
15. El procedimiento de las reivindicaciones precedentes, en el que el uno o más componentes comprende uno o más de:
- 20
- la primera herramienta (10);
 la segunda herramienta (11); y
 los uno o más accionadores (100).

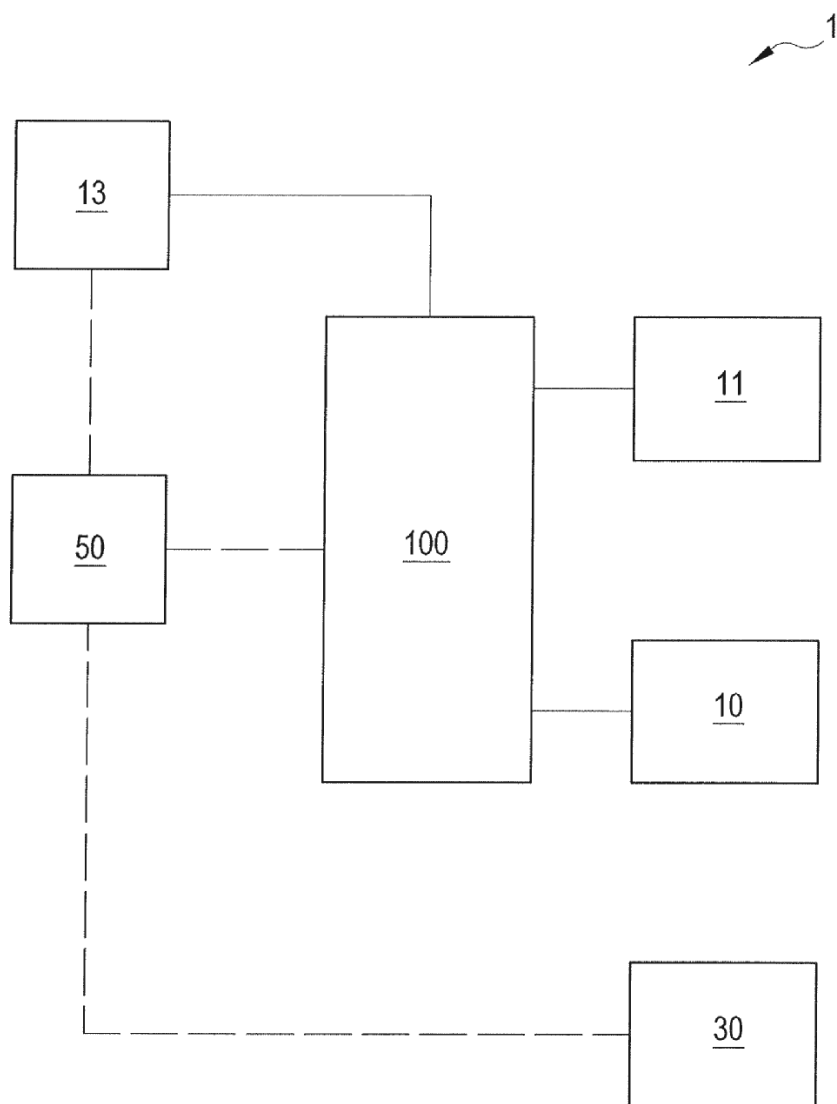


FIG.1

FIG.2a

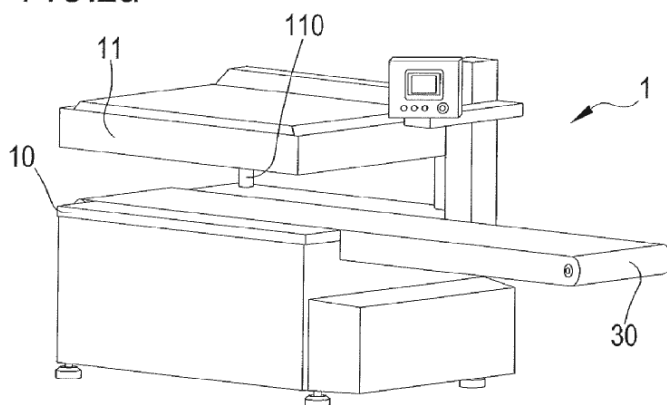


FIG.2b

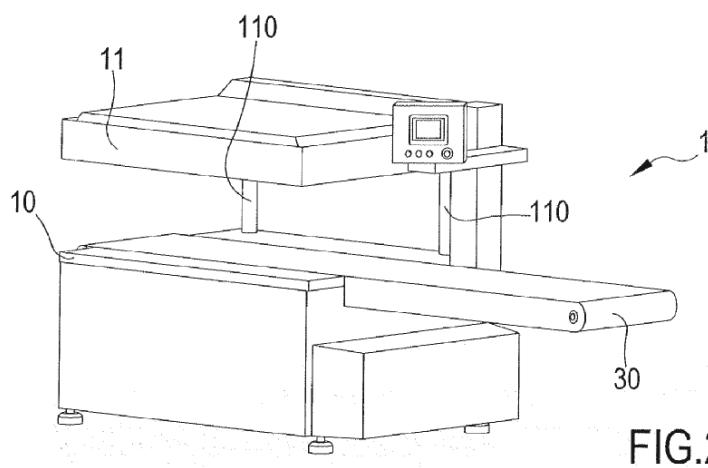
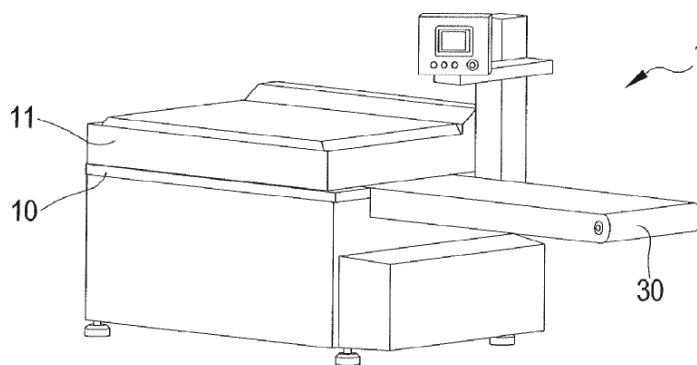


FIG.2c

FIG.3a

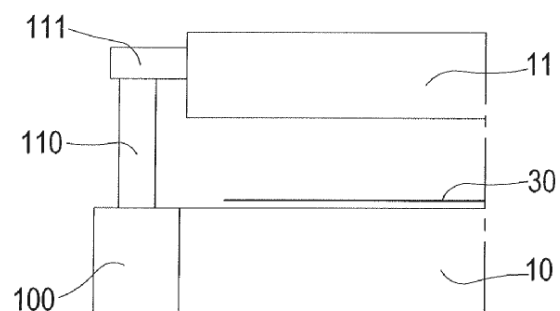


FIG.3b

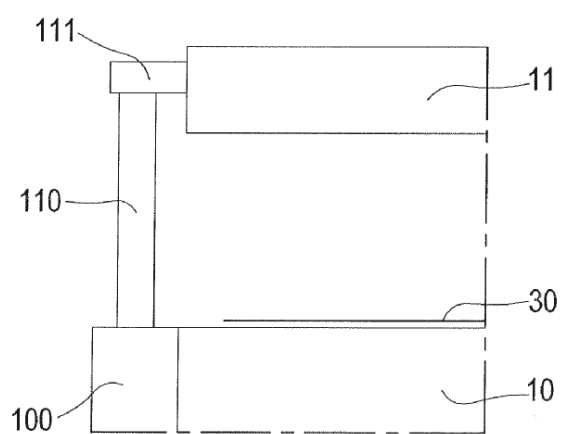
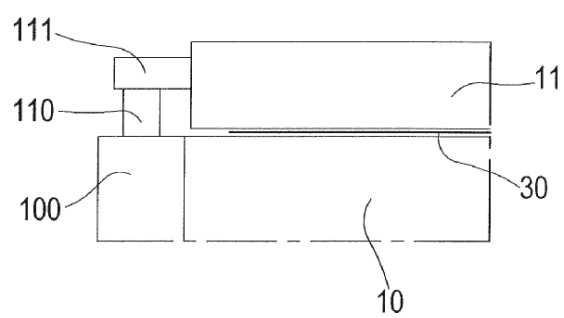
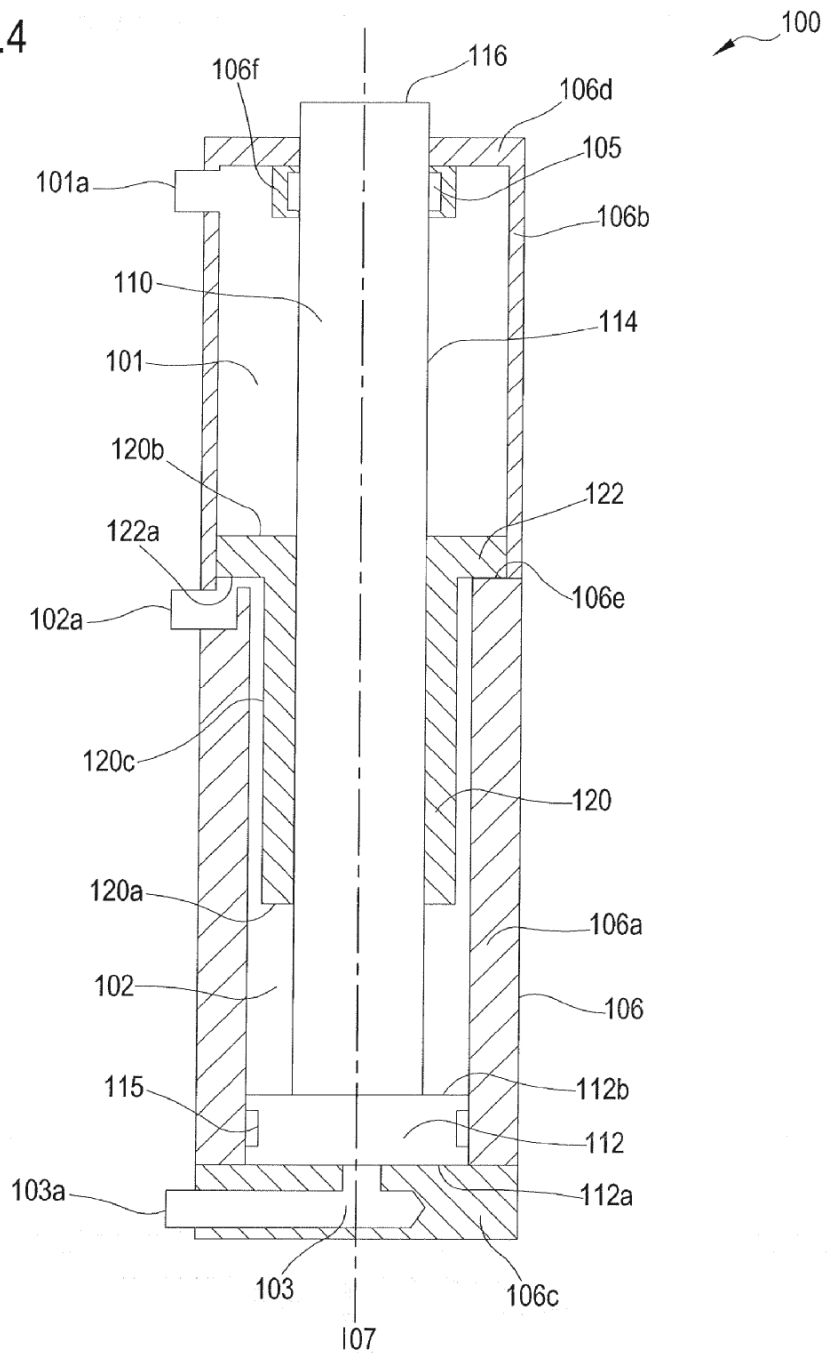


FIG.3c

FIG.4



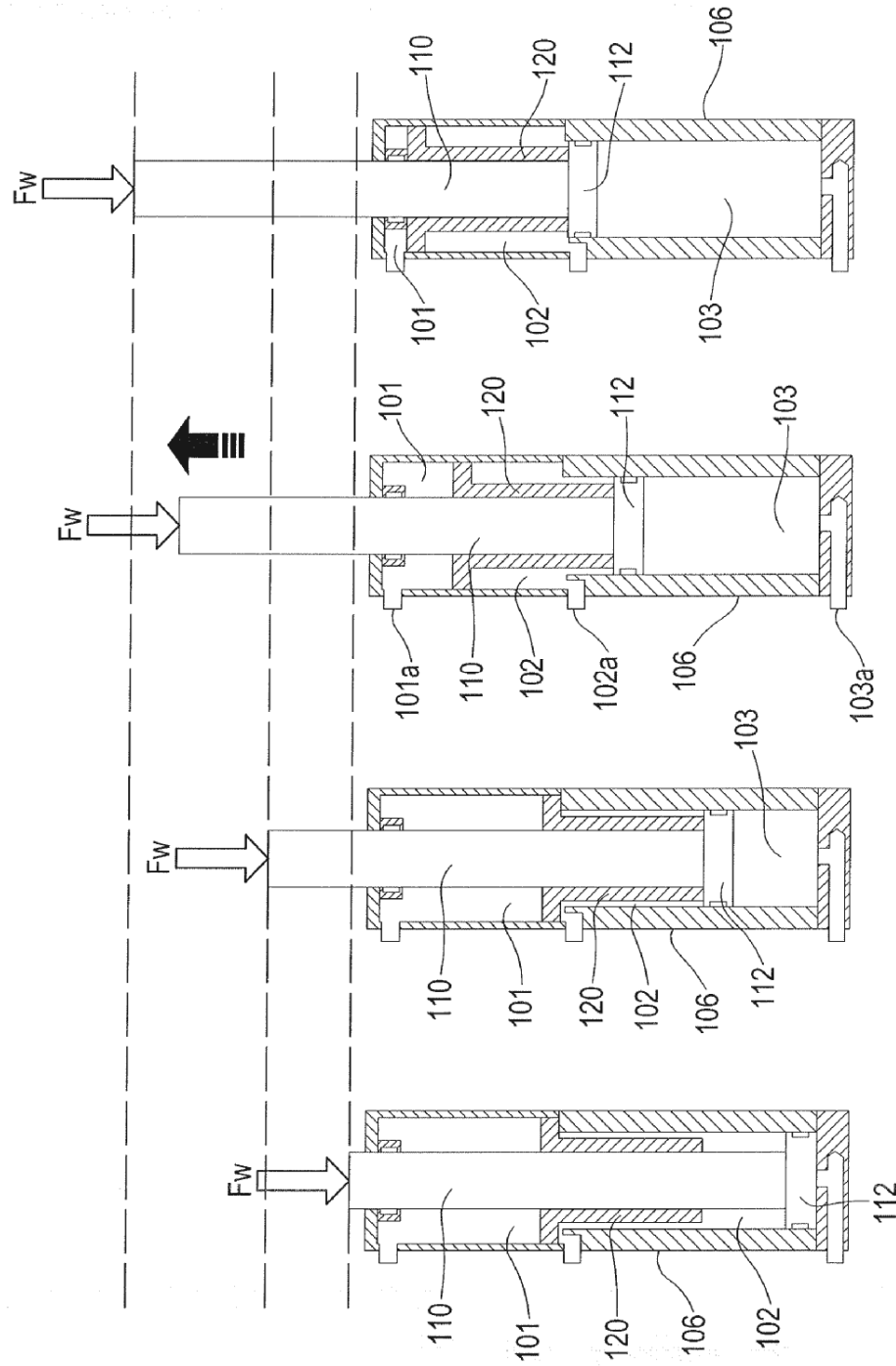


FIGURA. 5

