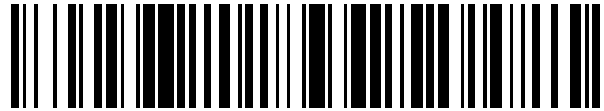


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 954**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2011 E 11774088 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014 EP 2625107**

54 Título: **Aparato elevador**

30 Prioridad:

07.10.2010 GB 201016930

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

20.10.2014

73 Titular/es:

**ISHIDA EUROPE LIMITED (100.0%)
11 Kettles Wood Drive Woodgate Business Park
Birmingham B32 3DB, GB**

72 Inventor/es:

**NEALE, GRAHAM ANDREW CHARLES y
VINE, LEE MICHAEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 509 954 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 elevador

5 La invención se refiere a un aparato elevador, particularmente en el contexto de una máquina selladora de bandejas. Aquí, el término “bandeja” significa cualquier recipiente que tenga una abertura orientada hacia arriba a la cual se debe sellar térmicamente una película.

En la industria alimenticia es común envasar artículos alimenticios en bandejas termoselladas. Convencionalmente, las bandejas se transportan a lo largo de un transportador y se llenan con los artículos alimenticios deseados. La bandeja es alimentada luego, típicamente con una pluralidad de otras bandejas, a una máquina selladora de bandejas.

10 La máquina selladora de bandejas comprende típicamente una mitad de herramienta inferior sobre la cual se posiciona(n) la(s) bandeja(s) y una mitad de herramienta superior. La mitad de herramienta inferior se eleva hacia la mitad de herramienta superior mediante un mecanismo elevador, y las mitades de herramienta superior e inferior se sujetan una a otra para generar una junta estanca al aire. La mitad de herramienta inferior tiene una placa eyectora que hace que desciendan las bandejas hasta dentro de un rebajo cuando la mitad de herramienta inferior es elevada hacia la mitad de herramienta superior. Entonces, puede tener lugar el proceso de sellado.

15 Se conocen en la técnica mecanismos elevadores que emplean un husillo accionado por motor para elevar la mitad de herramienta inferior. Sin embargo, cuando tiene lugar el proceso de sellado, se pone una fuerza grande sobre el husillo elevador, mucho más grande que la carga colocada sobre el husillo durante la elevación de la mitad de herramienta inferior. Esta gran fuerza colocada sobre el husillo elevador podría hacer que éste se pandeara, teniendo serias consecuencias no sólo para el rendimiento de la máquina selladora de bandejas, sino también para la seguridad.

20 Con el fin de superar este problema, un husillo de esta clase se fabrica comúnmente con un diámetro relativamente grande para mejorar su resistencia con el fin de protegerlo frente al pandeo. Esto incrementa el coste dado que se requiere más material para el husillo más grande, y se necesita un motor más potente para accionarlo.

25 Alternativamente, o además, puede usarse un freno electromecánico grande de alta potencia para reducir las fuerzas experimentadas por el husillo. Sin embargo, esto también aumenta el coste debido a la complejidad incrementada y al mayor consumo de potencia.

30 Lo que se necesita en la técnica es un mecanismo elevador para una máquina selladora de bandejas que impida el problema de que se pandee o resulte dañado el mecanismo elevador bajo las grandes cargas provocadas por el proceso de sellado, sin comprometer la eficiencia, velocidad y coste de la máquina selladora de bandejas.

35 El documento US2009/0288365 describe una máquina envasadora que tiene una unidad elevadora. La unidad elevadora tiene preferiblemente dos husillos, fijado cada uno a una placa elevadora por un cojinete de husillo. En cada placa elevadora están también montadas dos varillas de guiado, que están conectadas en su extremo superior a una mitad de herramienta inferior. Cuando la mitad de herramienta inferior se ha elevado hasta la posición deseada por los husillos, se accionan unos frenos montados independientemente en cada varilla de guiado, evitando así el descenso no deseado de la unidad elevadora durante el funcionamiento. Dado que las placas elevadoras están montadas a través de los cojinetes del husillo, los husillos se mantienen estacionarios y, por tanto, son sometidos exclusivamente a esfuerzos de tensión, excluyendo el riesgo de pandeo.

40 Sin embargo, en la descripción del documento US2009/0288365 los husillos aún están sometidos a grandes fuerzas, incluso si éstos están en tensión. El husillo tendrá que diseñarse para tener en cuenta estas fuerzas. Además, los cojinetes del husillo pueden resultar dañados al ser sometidos a dichas fuerzas.

45 Según la presente invención, se proporciona un aparato elevador que comprende: un primer miembro y un segundo miembro; un mecanismo elevador acoplado con dicho primer miembro y adaptado para mover dicho primer miembro hacia dicho segundo miembro; un tercer miembro acoplado con dicho primer miembro y móvil deslizablemente a través de dicho segundo miembro cuando dicho primer miembro es movido hacia dicho segundo miembro; y un mecanismo de enganche en el que cuando se aplica una fuerza de compresión predeterminada a dicho tercer miembro, el mecanismo de enganche responde enganchando dicho segundo miembro con dicho tercer miembro, de tal manera que cuando se aplica una fuerza de compresión adicional a dicho tercer miembro, dicho primer miembro y el mecanismo elevador quedan aislados de dicha fuerza de compresión adicional.

50 Una ventaja clave de esta invención es que cuando se aplica la fuerza de compresión adicional al tercer miembro, esta fuerza se transfiere a través del mecanismo de enganche al segundo miembro. Esto aísla al primer miembro y, de manera importante, al mecanismo elevador respecto de dicha fuerza de compresión adicional. Esto significa que el mecanismo elevador no tiene que diseñarse específicamente para tener en cuenta la fuerza adicional, haciendo

más sencilla la fabricación y reduciendo la cantidad de material requerida.

5 Además, el mecanismo de enganche engancha ventajosamente el segundo miembro con el tercer miembro automáticamente tras la aplicación de la fuerza de compresión predeterminada. Se contemplan otros mecanismos de enganche automáticos. Por ejemplo, podría usarse un sensor de presión para detectar cuándo las mitades de herramienta superior e inferior están en contacto, y usar un sistema electrónico para iniciar los pestillos. La naturaleza automática del mecanismo de enganche permite que el mecanismo elevador de la presente invención se use sin supervisión.

10 Preferiblemente, el mecanismo de enganche comprende un resorte montado entre dicho tercer miembro y dicho primer miembro, en donde, en uso, dicho resorte es comprimido tras la aplicación de dicha fuerza de compresión a dicho tercer miembro, y dicha fuerza de compresión predeterminada se corresponde con un punto predeterminado en la compresión del resorte. Alternativamente, podría usarse un fluido compresible en vez de un resorte.

15 En una realización preferida, el mecanismo de enganche comprende una placa de leva de pestillo que tiene una porción conformada, estando acoplada fijamente dicha placa de leva de pestillo con dicho primer miembro, y en donde el movimiento de dicho primer miembro hacia dicho segundo miembro hace que dicha porción conformada guíe el pestillo de modo que éste se enganche con un porción saliente de dicho tercer miembro. Se contemplan otros mecanismos de enganche, por ejemplo pestillos accionados electromagnéticamente.

En una realización preferida, el primer miembro es una placa y dicho tercer miembro es alargado y está acoplado con dicho primer miembro para protegerlo a lo largo de la dirección de movimiento de dicho primer miembro.

20 Preferiblemente, el mecanismo elevador es un tornillo elevador giratorio acoplado con el primer miembro de tal manera que la rotación de dicho tornillo elevador provoca el movimiento de dicho primer miembro en un plano sustancialmente perpendicular al eje de rotación de dicho tornillo elevador.

Esto significa ventajosamente que el tornillo elevador permanece estacionario cuando se eleva la placa elevadora, permitiendo una mayor facilidad de instalación cuando no hay que tener en cuenta el tornillo elevador.

25 Sin embargo, se apreciará por los versados en la técnica que pueden usarse otros mecanismos elevadores. Por ejemplo, el primer miembro puede moverse hacia el tercer miembro por medio de pistones o un sistema de polea.

30 En una realización preferida, el aparato elevador comprende además uno o más terceros miembros. Por ejemplo, en una realización un segundo tercer miembro también está acoplado con dicho primer miembro mediante un resorte y es móvil deslizablemente a través de un segundo segundo miembro. En esta realización, el segundo tercer miembro proporciona soporte aumentado a un artículo que se ha de elevar por el aparato elevador, en donde el artículo es soportado por los terceros miembros.

En una realización, el tornillo elevador y el o cada tercer miembro son sustancialmente paralelos.

35 El aparato elevador puede incluirse en un aparato de elevación de una herramienta, comprendiendo además el aparato de elevación de una herramienta una mitad de herramienta inferior montada en el extremo distal del o de cada tercer miembro de modo que, en uso, el movimiento del primer miembro mueva dicha mitad de herramienta inferior hacia una mitad de herramienta superior, y en donde dicha fuerza de compresión predeterminada es debida a que hacen contacto dicha mitad de herramienta inferior y dicha mitad de herramienta superior.

40 En una realización, el aparato de elevación de una herramienta se emplea en una máquina selladora de bandejas, en donde la fuerza de compresión adicional es debida al proceso de sellado que tiene lugar cuando las mitades de herramienta superior e inferior están en contacto y forman una junta estanca al aire. Sin embargo, el aparato elevador puede emplearse en otros casos distintos a los de máquinas selladoras de bandejas, tales como máquinas termoformadoras y utillajes de prensa.

45 En una realización, tal aparato de elevación de una herramienta comprende además un segundo aparato elevador, en el que dicha mitad de herramienta inferior está montada en el extremo distal del o de cada tercer miembro de los aparatos elevadores primero y segundo, y además en el que los aparatos elevadores primero y segundo se operan en sincronía.

La mitad de herramienta inferior de una realización de esta clase tiene así ventajosamente un mayor soporte dado que está soportada por dos aparatos elevadores. Un aparato de elevación de una herramienta de esta clase puede utilizarse en una máquina selladora de bandejas de una sola calle.

50 En una realización alternativa, el aparato de elevación de una herramienta comprende además un segundo aparato elevador y una segunda mitad de herramienta inferior montada en el extremo distal del o de cada tercer miembro de dicho segundo aparato elevador, y en donde dichos aparatos elevadores primero y segundo son operados independientemente. Puede existir también una mitad de herramienta superior independiente correspondiente a la

segunda mitad de herramienta inferior.

Esta realización proporciona flexibilidad incrementada en el uso del aparato de elevación de una herramienta, especialmente cuando se le usa, por ejemplo, en una máquina selladora de bandejas de doble calle. Por ejemplo, puede usarse una calle para bandejas grandes que se sellan de tres en tres, y la segunda calle puede usarse para sellar pequeñas bandejas que se sellan de cuatro y a una velocidad más rápida. Los aparatos elevadores y las mitades de herramienta independientes permiten la máxima flexibilidad en tal situación, aumentando la producción y eficiencia de la máquina selladora de bandejas.

Se describirán ahora realizaciones de la presente invención y se las contrastará con la técnica anterior con referencia a los siguientes dibujos, en los que:

10 La figura 1 es una vista lateral esquemática parcialmente en sección de un aparato elevador según una realización de la presente invención con una placa elevadora en una posición inferior:

La figura 2 es una vista similar a la de la figura 1, pero mostrando la placa elevadora en una posición superior;

La figura 3 es una vista similar de un aparato elevador de la presente invención en uso en una máquina selladora de una solo calle;

15 La figura 4 es una vista de un aparato elevador de la presente invención en uso en una máquina selladora de bandejas de doble calle;

La figura 5a es una sección transversal escalonada del aparato elevador de las figuras 1 y 2, mostrando con más detalle el mecanismo de enganche,

20 La figura 5b es otra sección transversal escalonada del aparato elevador de las figuras 1 y 2, mostrando con más detalle el mecanismo de enganche;

La figura 6a es otra sección transversal escalonada del aparato elevador de las figuras 1 y 2, mostrando con más detalle el mecanismo de enganche; y

La figura 6b es una sección transversal escalonada adicional del aparato elevador según las figuras 1 y 2, mostrando con más detalle el mecanismo de enganche.

25 En la siguiente descripción, los términos direccionales tales como “elevado”, “bajado”, “superior”, “inferior” etc. se usan por motivos de claridad en la explicación de las figuras y no se pretende que sean limitativos.

Considerando en primer lugar la figura 1, se muestra un aparato elevador que comprende dos postes 1a, 1b fijados a una placa elevadora 7. En esta realización, cada poste 1 es móvil deslizablemente a través de una estructura 9 de alojamiento que rodea a dicho poste, y cada estructura 9 de alojamiento está montada sobre una placa superior estacionaria 11. Se contemplan otros medios para montar las estructuras de alojamiento.

30 Los postes pueden ser de sección transversal circular o cuadrada. Pueden usarse otras formas en sección transversal.

En la siguiente descripción, se hará referencia a un solo poste 1a para una comprensión más fácil.

35 La placa elevadora 7 se eleva hacia la placa superior 11 por medio de un tornillo elevador 2 montado giratoriamente con ayuda de unos cojinetes 2a en la placa superior 11 y recibido en un casquillo roscado 2b en la placa elevadora 7. Un engranaje 3b está fijado al extremo superior del tornillo y está conectado a un motor 3 por una correa dentada 3a. El tornillo elevador 2 es accionado por dicho motor 3, haciendo que la placa elevadora 7 se mueva hacia arriba y hacia la placa 11 en un plano sustancialmente perpendicular al eje de rotación.

40 Según se apreciará por los versados en la técnica, aunque las figuras 1 y 2 muestran el tornillo elevador 2 situado entre los dos postes 1a, 1b, con los postes y el tornillo elevador sustancialmente paralelos, este no es necesariamente el caso. El aparato elevador de la presente invención puede contener cualquier número de postes

45 Según se muestra en la figura 2, al girar el tornillo elevador 2 se mueve la placa elevadora 7 con respecto al tornillo elevador 2. Esto simplifica ventajosamente la instalación del mecanismo elevador, dado que el tornillo elevador 2 permanece estacionario con respecto al motor 3 y a la placa superior 11 y, por tanto, la instalación no necesita tener en cuenta el movimiento del tornillo elevador. Se contemplan otros medios para subir la placa elevadora 7, por ejemplo postes hidráulicos montados por debajo de la placa con el fin de empujarla hacia arriba contra la placa superior 11.

En una realización de la invención, el aparato elevador, según se representa en la figura 1, se usa en una máquina selladora de bandejas. En tal realización, las bandejas que se han de sellar se cargan sobre un mitad de

herramienta inferior (20 en la figura 3) fijada al extremo superior de cada poste 1a, 1b. Cuando la placa elevadora 7 se eleva, la mitad de herramienta inferior se eleva hacia una mitad de herramienta superior (no mostrada). La mitad de herramienta inferior tiene una placa eyectora que baja las bandejas hasta dentro de un rebajo cuando se eleva la mitad de herramienta inferior hacia la mitad de herramienta superior. Las mitades de herramienta inferior y superior entran en contacto y forman una junta estanca al aire. La mitad de herramienta superior se calienta con la finalidad de sellar la película a la bandeja.

El aparato elevador de dos postes representado en las figuras 1 y 2 se denomina módulo. En una realización, representada en la figura 3, una máquina 100 selladora de bandejas de una sola calle comprende dos módulos 101, 102 en cercanía lateral con un paso predefinido entre los cuatro postes. Ambos módulos 101, 102 están conectados a un motor de accionamiento común 3 a través de una correa dentada, y la totalidad de los cuatro postes se accionan conjuntamente, elevando la mitad 20 de herramienta inferior de la máquina selladora de bandejas hacia la mitad de herramienta superior (no mostrada).

En otra realización, vista en la figura 4, pueden usarse dos módulos 101, 102 en una máquina 200 selladora de bandejas de doble calle. En esta realización cada módulo tiene un motor de accionamiento separado 3 y unas correas dentadas separadas. Esto permite que cada módulo funcione independientemente, permitiendo que las dos mitades 20a, 20b de herramienta inferior separadas funcionen independientemente. Puede existir una mitad de herramienta superior común (no mostrada) para ambas mitades 20a, 20b de herramienta inferior, o cada mitad de herramienta inferior puede tener una mitad de herramienta superior independiente correspondiente. Los módulos 101, 102 son los mismos que los vistos en la figura 3, pero están invertidos respecto de la aplicación de una sola calle. El paso entre los módulos puede alterarse para adecuarse a la aplicación de doble calle particular debido al diseño asimétrico de los módulos.

Dado que el aparato elevador de la presente invención puede usarse en una situación de calle doble con mitades independientes 20a, 20b de herramienta inferior de la máquina selladora de bandejas, esto permite ventajosamente que se envasen y se sellen concurrentemente diferentes tamaños de bandejas, aumentando el rendimiento. Permitiendo el uso de mitades de herramienta inferiores operables independientemente, se permite también que se sellen de una vez números diferentes de bandejas en cada calle. Por ejemplo, pueden sellarse de una vez dos bandejas en una calle y tres a la vez en la otra. De este modo, se aumenta adicionalmente la flexibilidad en el sellado de bandejas.

Se contempla que una mitad de herramienta inferior de una máquina selladora de bandejas pueda estar soportada por cualquier número de postes. Por ejemplo, un poste podría usarse para soportar una mitad de herramienta inferior.

Para una fácil comprensión, la siguiente descripción hará referencia a un solo módulo.

La carga de sellado colocada sobre el mecanismo elevador es bastante más grande que la carga de elevación causada al elevar la mitad de herramienta inferior, dado que el proceso de sellado fuerza la separación de las mitades de herramienta superior e inferior. El aparato elevador de la presente invención permite que el tornillo elevador 2 y el motor 3 sean aislados de la carga de sellado, como se describe seguidamente. Esto significa que el tornillo elevador 2 no necesita ser tan robusto como en la técnica anterior y puede, por tanto, tener un diámetro relativamente pequeño, minimizando ventajosamente el coste de fabricación y el tamaño del mecanismo. Similarmente, el motor 3 y cualquier freno electromecánico pueden reducirse de tamaño dado que no se tiene que accionar un tornillo elevador 2 o mecanismo elevador grande diseñado para soportar la carga de sellado.

Cuando la mitad de herramienta inferior hace contacto por primera vez con la mitad de herramienta superior, el motor 3 continúa haciendo girar el tornillo elevador 2, elevando la placa elevadora 7 hacia arriba y hacia la placa superior 11. Según se ve en las figuras 1 y 2, un alojamiento 13 de resorte está fijado al lado inferior de la placa elevadora 7, alojando dicho alojamiento 13 de resorte dos resortes 6 acoplados con el alojamiento 13 de resorte y el poste 1a. Está previsto un alojamiento 13 de resorte correspondiente con dos resortes 6 está dispuesto para el poste 1b, pero, para una fácil comprensión, el aparato elevador se describe con referencia al poste 1a en la siguiente descripción.

Mientras el motor 3 continúa accionando el tornillo elevador 2 cuando las mitades de herramienta superior e inferior están en contacto, el poste 1a permanece estacionario, pero la placa elevadora 7 continúa moviéndose hacia arriba y hacia la placa 11, comprimiendo así los resortes 6. En la presente realización, los dos resortes son idénticos y así se comprimen a la misma velocidad, aunque pueden usarse resortes diferentes. En un punto predeterminado de la compresión de los resortes, un mecanismo de enganche responde enganchando la estructura 9 de alojamiento al poste 1a. El mecanismo de enganche comprende unos pestillos 4 situados en la estructura 9 de alojamiento que se acoplan con cada porción saliente 12 del poste 1a. El motor 3 se detiene en una posición predeterminada establecida en la unidad de control del motor (no mostrada), pero podría ser controlado igualmente por un sensor o conmutador fijado al mecanismo.

En la realización mostrada en las figuras 1 y 2, los alojamientos 13 de resorte contienen cada uno de ellos dos

resortes. Sin embargo, este no es necesariamente el caso y puede usarse cualquier número de resortes, por ejemplo un solo resorte. Alternativamente, puede implementarse un sistema hidráulico que use un fluido compresible en vez del uso de un(os) resorte(s).

5 La estructura 9 de alojamiento y el(los) resorte(s) 6 no se limitan a su posición descrita. Por ejemplo, el alojamiento 13 de resorte podría montarse en el lado superior de la placa elevadora 7, colocando así al(los) resorte(s) 6 en tensión a medida que la placa elevadora 7 continúa elevándose cuando las mitades de herramienta superior e inferior entran en contacto por primera vez.

10 Como los postes están ahora acoplados con las estructuras 9 de alojamiento mediante los pestillos 4, la carga colocada sobre los postes 1 debido al proceso de sellado se transfiere a las estructuras 9 de alojamiento a través de los pestillos 4. Por tanto, esto aísla ventajosamente el tornillo elevador 2 y el motor 3 respecto de estas grandes cargas cuando los postes 1 están acoplados con la placa elevadora 7 mediante el resorte 6.

El mecanismo se describirá ahora con más detalle con referencia a las figuras 5a, 5b, 6a y 6b. El mecanismo de enganche comprende unos pestillos 4 y un resorte 6 según se describió anteriormente, así como una placa 5 de leva de pestillo y unos rodillos 10 seguidores de leva. Se describirá a continuación su funcionamiento.

15 Las figuras 5a, 5b, 6a y 6b son diagramas de secciones transversales escalonadas tomadas a lo largo del eje x-x'. La figura 5a muestra una sección transversal tomada a través de un poste 1a, y la figura 5b muestra una sección transversal tomada a través de la placa 5 de leva de pestillo, ambas antes de que se enganchen los pestillos 4. Las dos vistas son del mismo poste 1 y se han mostrado lado con lado para una fácil comparación y no representan dos postes independientes. Las figuras 6a y 6b muestran las vistas equivalentes cuando los pestillos 4 están enganchados.

20 Considerando en primer lugar las figuras 5b y 6b, la placa 5 de leva de pestillo (denominada de aquí en adelante placa de pestillo) acoplada fijamente con la placa elevadora 7 se mueve hacia los pestillos 4 a medida que se eleva la placa elevadora 7. Los pestillos 4 comprenden dos estructuras complementarias 4a y 4b enfrentadas una con otra según se ve en las figuras 5b y 6b. Cada estructura complementaria 4a, 4b contiene un rodillo 10 seguidor de leva (denominado de aquí en adelante rodillo).

25 Cuando la mitad de herramienta inferior entra en contacto con la mitad de herramienta superior, según se explicó anteriormente, la placa elevadora 7 continúa subiendo y comprime el(los) resorte(s) 6. La placa 5 de pestillo, acoplada con la placa elevadora 7, entrará en contacto con los rodillos 10, específicamente en la porción conformada 14 de la placa de pestillo. El(los) resorte(s) 6 continuarán comprimiéndose hasta que, en un punto de compresión predeterminado, el(los) resorte(s) queden lo suficientemente comprimidos para impulsar positivamente la placa 5 de pestillo aún más hacia arriba, forzando a los rodillos 10 a lo largo de la porción guiada 14 hasta dentro de la porción rebajada 16 de la placa 5 de pestillo.

30 Esto hace que las estructuras complementarias 4a y 4b se mueva hacia dentro una hacia otra, enganchándose con las porciones salientes 12 del poste 1, según se ve en las figuras 5a y 6a. El motor 3 se detiene tras el enganche de los pestillos con las porciones salientes y, de esta manera, la placa elevadora 7 queda estacionaria. Puede entonces tener lugar el proceso de sellado, transfiriendo las grandes cargas a la estructura 9 de alojamiento a través de los pestillos 4 y aislando así el tornillo elevador 2 y el motor 3 respecto de dichas cargas.

35 Tras la finalización del proceso de sellado, el motor 3 se acciona en la dirección inversa, provocando así que la placa elevadora 7 descienda alejándose de la placa superior 11. Esto coloca los resortes 6 en tensión, y en un punto predeterminado de la extensión de los resortes los rodillos 10 son liberados de la porción rebajada 16 de la placa 5 de pestillo, y la porción conformada 14 de la placa de pestillo impulsa positivamente las estructuras complementarias 4a y 4b de vuelta a sus posiciones originales. Las estructuras complementarias quedan retenidas en sus posiciones originales por la proximidad del poste que pasa por los pestillos 4, según se ve en la figura 5a. Esto libera la porción saliente 12 del poste 1.

40 Según se ve en las figuras 1 y 2, aunque se muestran dos porciones salientes 12 en lados opuestos del poste, podrían usarse una o más porciones salientes y pestillos correspondientes 4. Similarmente, aunque se muestran dos placas 5 de pestillo en la placa elevadora 7 en lados opuestos del poste 1a, puede usarse una sola placa 5 de pestillo, o pueden usarse más de dos placas de pestillo.

45 Se contemplan otros mecanismos de enganche. Por ejemplo, podrían engancharse pestillos accionados electrónicamente en el momento deseado usando una unidad de control.

Cuando la placa elevadora 7 está su posición inferior, las bandejas selladas pueden transportarse lejos de la mitad de herramienta inferior, por ejemplo por brazos agarradores y un transportador, y las bandejas sin sellar que se han de sellar pueden transportarse sobre la mitad de herramienta inferior para repetir el proceso.

El aparato elevador no está restringido a la realización descrita. Por ejemplo, la mitad de herramienta superior puede

moverse hacia una mitad de herramienta inferior estacionaria. También se contempla que el mecanismo elevador de la presente invención pueda usarse en conjunción con dispositivo de calles gemelas, siendo un ejemplo del mismo el QX-1100 fabricado por Ishida Europe Limited de Birmingham, Reino Unido.

5 Aunque se ha descrito con relación a una máquina selladora de bandejas, el aparato elevador de la presente invención puede usarse en otros escenarios y aparatos.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato elevador conectable a una herramienta selladora de bandejas, comprendiendo el aparato elevador:
- un primer miembro (7) y un segundo miembro (11);
 - un mecanismo elevador (2) acoplado con dicho primer miembro (7) y adaptado para mover dicho primer miembro hacia dicho segundo miembro (11);
 - un tercer miembro (1a, 1b) acoplado con dicho primer miembro y móvil deslizablemente a través de dicho segundo miembro cuando dicho primer miembro es movido hacia dicho segundo miembro, siendo conectable un extremo distal del tercer miembro, con respecto al primer miembro, a una mitad (20) de herramienta inferior de una herramienta selladora de bandejas de tal manera que cuando dicho primer miembro se mueve hacia dicho segundo miembro, la mitad de herramienta inferior se mueve hacia una mitad de herramienta superior de la herramienta selladora,
 - comprendiendo además el aparato elevador un mecanismo (4) de enganche, y en el que cuando se aplica una fuerza de compresión predeterminada a dicho tercer miembro debido a que la mitad de herramienta inferior hace contacto con la mitad de herramienta superior, dicha fuerza de compresión predeterminada acciona el mecanismo de enganche para enganchar dicho segundo miembro con dicho tercer miembro, de tal manera que cuando se aplica una fuerza de compresión adicional a dicho tercer miembro, debido a fuerzas de sellado en la herramienta selladora de bandejas, dicho primer miembro y dicho mecanismo elevador quedan aislados de dicha fuerza de compresión adicional.
2. El aparato elevador según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de enganche comprende un resorte montado entre dicho tercer miembro y dicho primer miembro, en el que, en uso, dicho resorte es comprimido al aplicar dicha fuerza de compresión a dicho tercer miembro, y dicha fuerza de compresión predeterminada se corresponde con un punto predeterminado en la compresión del resorte.
3. El aparato elevador según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el mecanismo de enganche comprende una placa de leva de pestillo que tiene una porción conformada, estando acoplada fijamente dicha placa de leva de pestillo con dicho primer miembro, y en el que el movimiento de dicho primer miembro hacia dicho segundo miembro hace que dicha porción conformada guíe un pestillo de modo que éste se enganche con una porción saliente de dicho tercer miembro.
4. El aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho primer miembro es una placa.
5. El aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho tercer miembro es alargado y se acopla con dicho primer miembro con la finalidad de proyectarse a lo largo de la dirección de movimiento de dicho primer miembro.
6. El aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que dicho mecanismo elevador es un tornillo elevador giratorio acoplado con el primer miembro de tal manera que la rotación de dicho tornillo elevador provoca el movimiento de dicho primer miembro en un plano sustancialmente perpendicular al eje de rotación de dicho tornillo elevador.
7. El aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que además comprende uno o más terceros miembros.
8. El aparato elevador según la reivindicación 5 o la reivindicación 6, en el que el tornillo elevador y el o cada tercer miembro son sustancialmente paralelos.
9. Un aparato de elevación de una herramienta que comprende el aparato elevador según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, y que además comprende:
- una mitad de herramienta inferior montada en el extremo distal del o de cada tercer miembro de tal manera que, en uso, el movimiento del primer miembro mueve dicha mitad de herramienta inferior hacia una mitad de herramienta superior, y en el que:
 - dicha fuerza de compresión predeterminada es debida a que hacen contacto dicha mitad de herramienta inferior y dicha mitad de herramienta superior.
10. El aparato de elevación de una herramienta según la reivindicación 9, que además comprende un segundo aparato elevador, y en el que dicha mitad de herramienta inferior está montada en el extremo distal del o de cada tercer miembro de los aparatos elevadores primero y segundo, y en el que además los aparatos elevadores primero

y segundo se operan en sincronía.

- 5 11. El aparato de elevación de una herramienta según la reivindicación 9, que además comprende un segundo aparato elevador y una segunda mitad de herramienta inferior montada en el extremo distal del o de cada tercer miembro de dicho segundo aparato elevador, y en el que dichos aparatos elevadores primero y segundo se operan independientemente.
12. El aparato de elevación de una herramienta según la reivindicación 11, que además comprende una segunda mitad de herramienta superior correspondiente a la segunda mitad de herramienta inferior.
- 10 13. El aparato de elevación de una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que dicha fuerza de compresión adicional es causada por un proceso ejecutado cuando están en contacto dicha mitad de herramienta inferior y dicha mitad de herramienta superior.
14. Una máquina selladora de bandejas que comprende el aparato de elevación de una herramienta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13.
- 15 15. La máquina selladora de bandejas según la reivindicación 14, en la que la mitad de herramienta superior contiene una placa calentada.
16. La máquina selladora según la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en la que la mitad de herramienta inferior está adaptada para soportar una o más bandejas que se han de sellar.

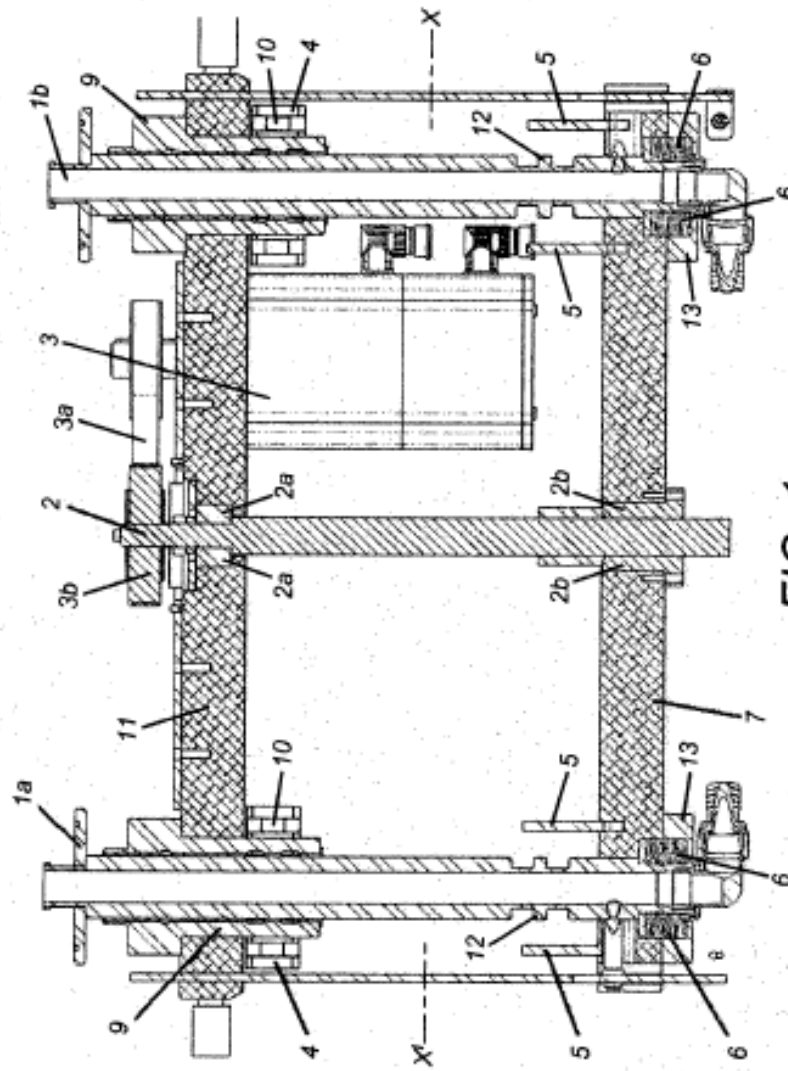


FIG. 1

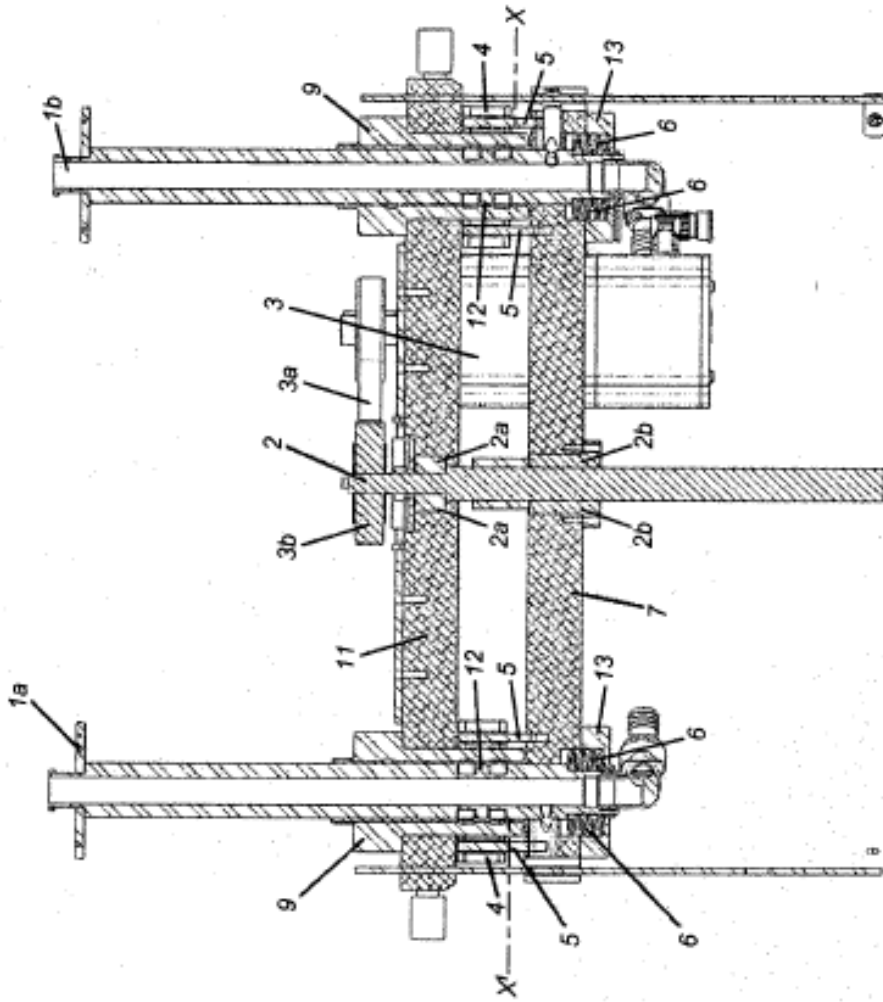
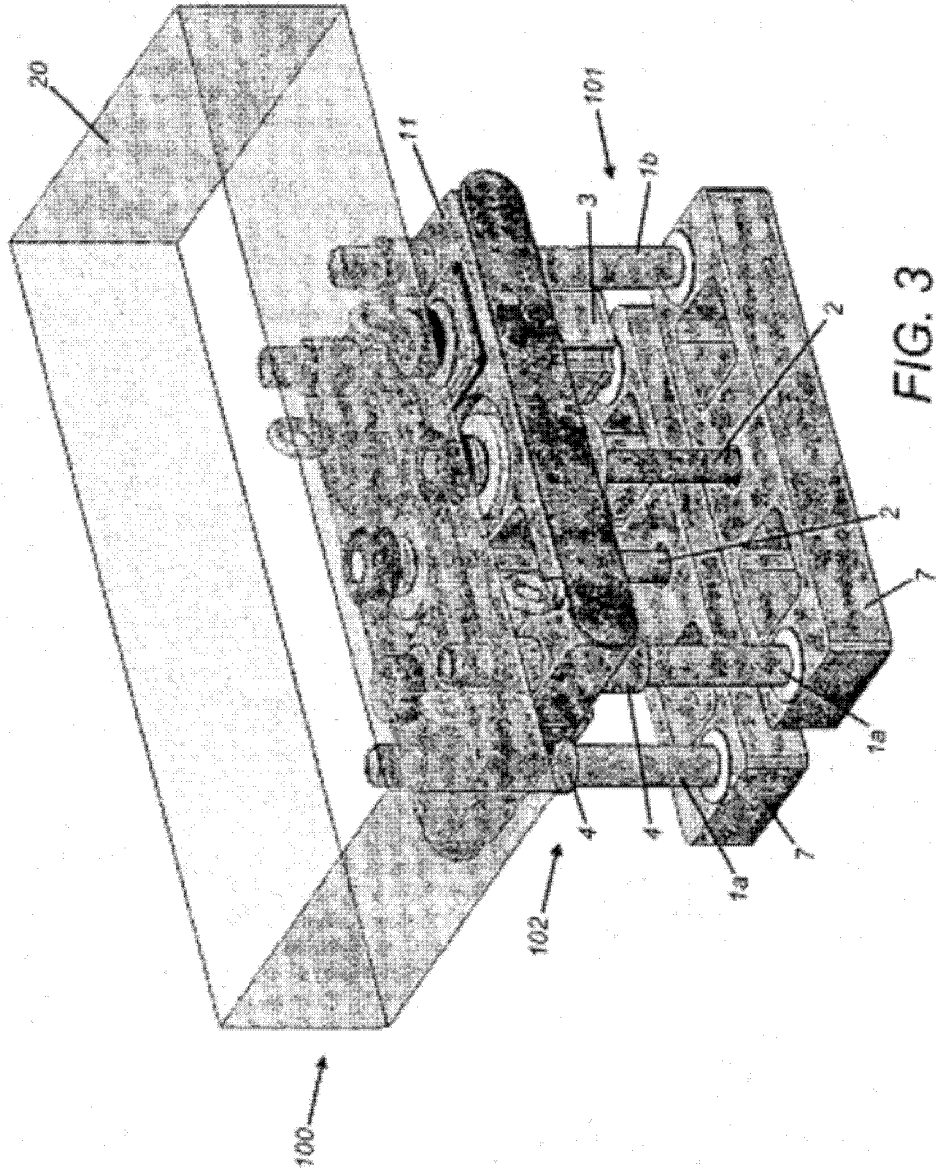


FIG. 2



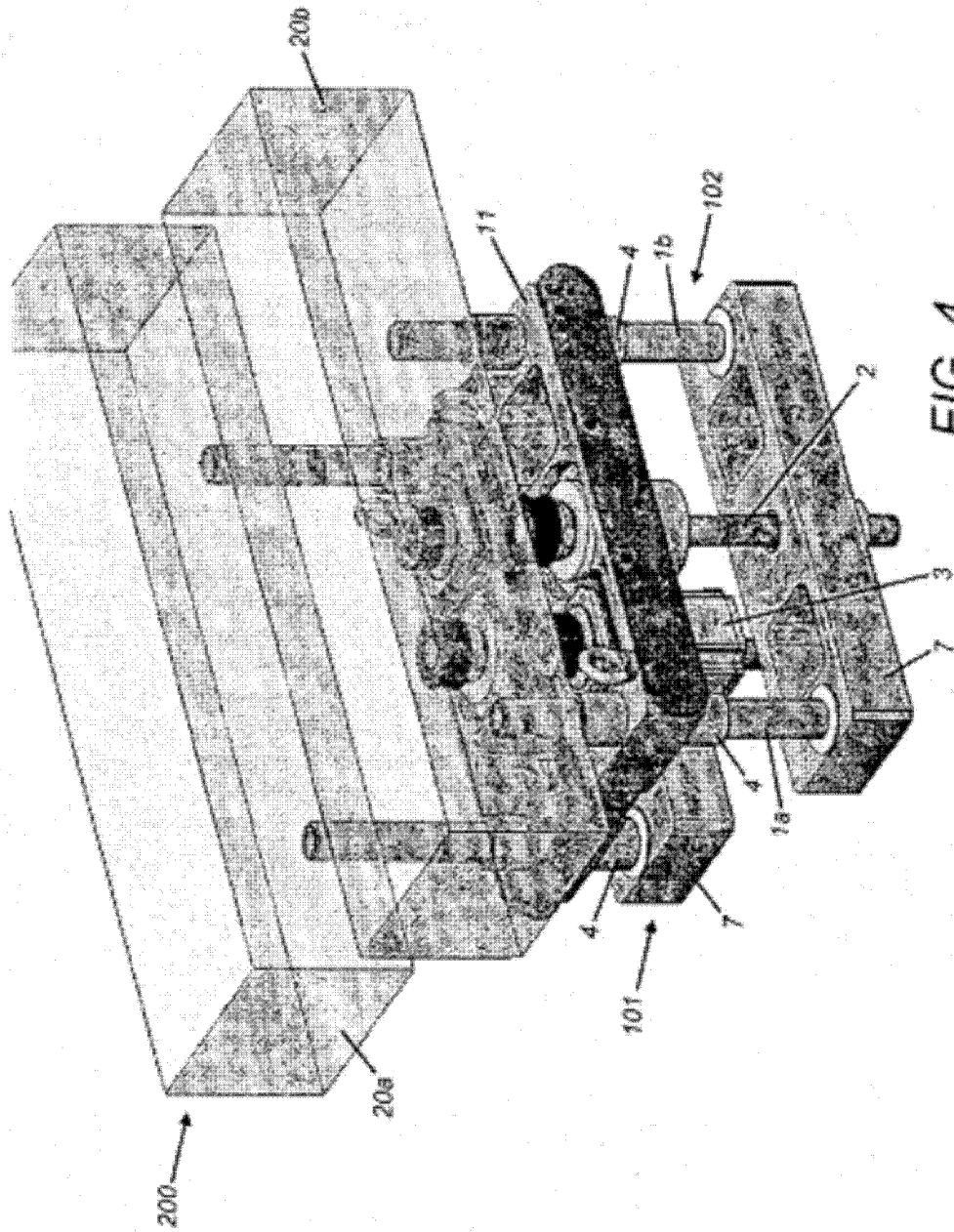


FIG. 4

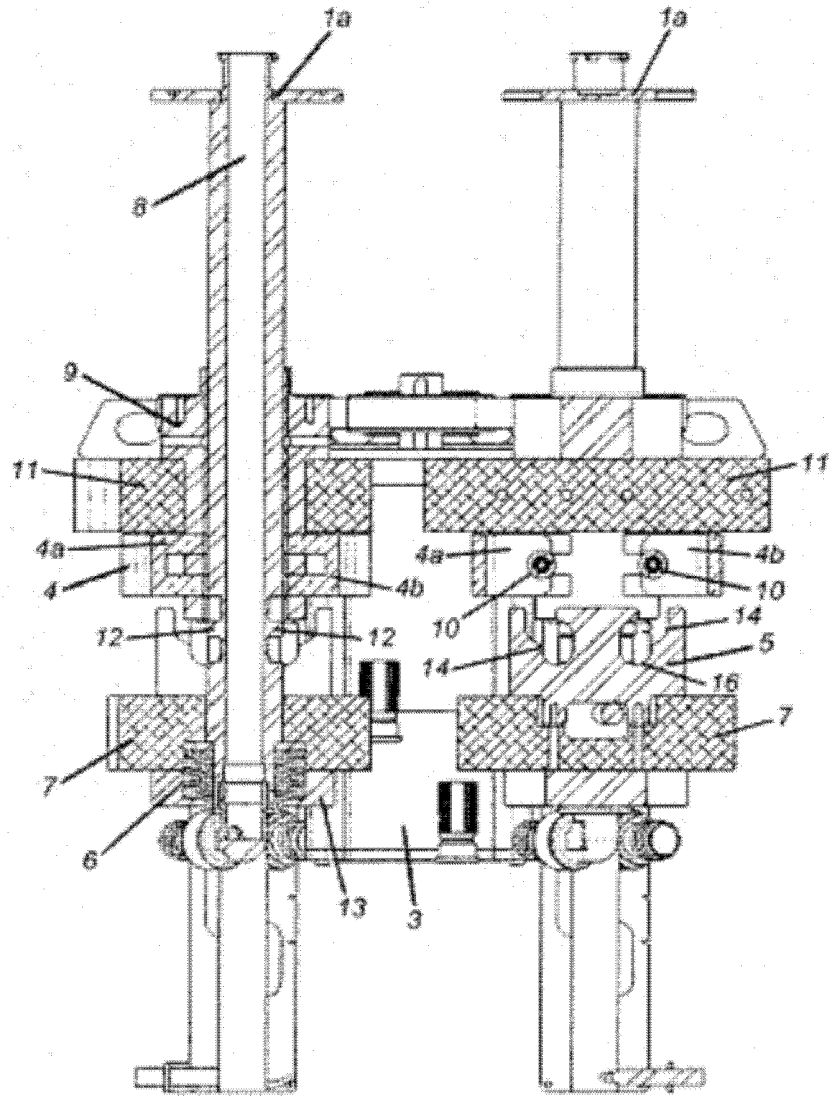


FIG. 5a

FIG. 5b

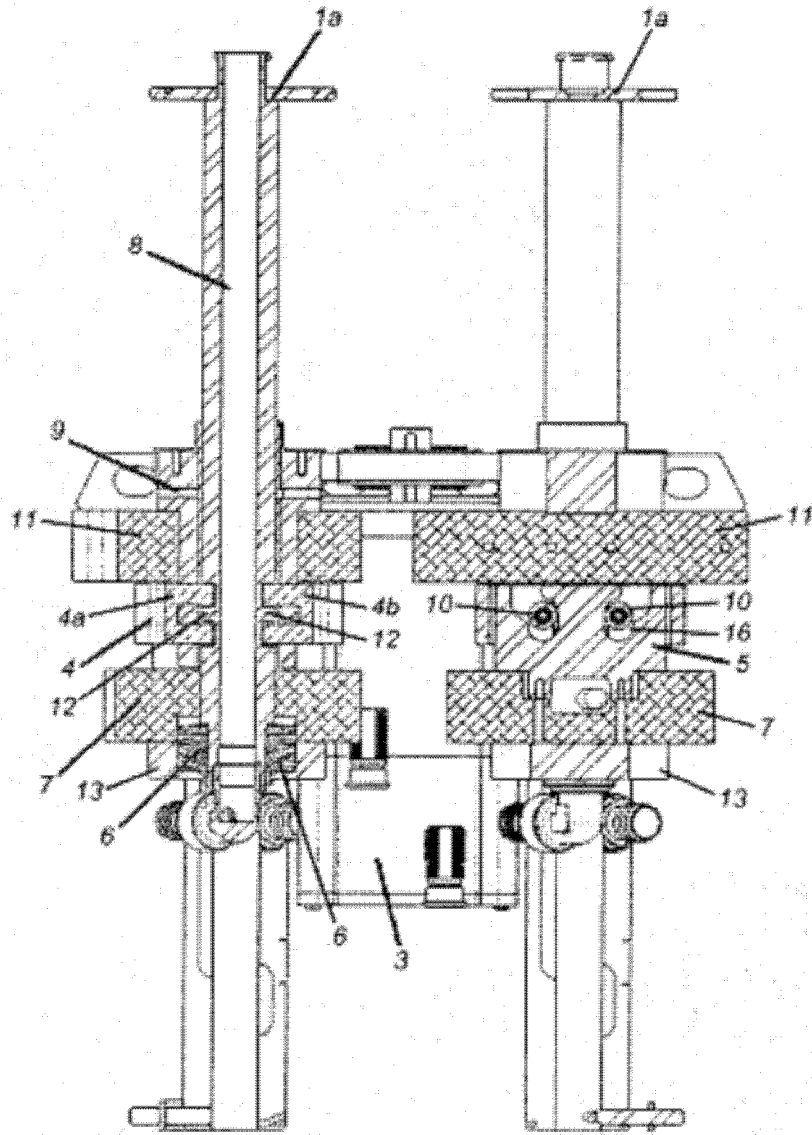


FIG. 6a

FIG. 6b