

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 672**

51 Int. Cl.:

B29C 65/18 (2006.01)

B29C 65/30 (2006.01)

B29C 65/74 (2006.01)

B29C 65/78 (2006.01)

B65B 51/30 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.03.2019** **E 19382187 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021** **EP 3708343**

54 Título: **Aparato de sellado para una máquina de envasado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.04.2022

73 Titular/es:

**ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER,
S.COOP. (100.0%)**

**B° Garagaltza 51
20560 Oñati (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

OTXOA-AIZPURUA CALVO, ALBERTO

ES 2 905 672 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 sellado para una máquina de envasado

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con aparatos de sellado para máquinas de envasado.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

En una máquina de envasado, es común envolver el producto a envasar en una bolsa generada a partir de un tubo de lámina. El tubo de lámina se genera generalmente a partir de una lámina, a la que se le da una forma tubular. El tubo de lámina está cerrado por un extremo, y el producto a envasar se introduce en el mismo. Con el producto así dispuesto, sobre el mismo se realiza un corte para separar físicamente la parte del tubo de lámina que contiene el producto (bolsa o envase final) del resto del tubo de lámina, y un sellado a cada lado del corte para cerrar la bolsa por el otro extremo y para obtener por otro lado un tubo de lámina cerrado por un extremo. Este proceso se repite por cada envase a obtener.

15

20

Es común que la máquina de envasado comprenda un aparato de sellado para realizar las operaciones de corte y sellado descritos. EP3115302A1 divulga un aparato de sellado para una máquina de envasado, con esta función. El aparato de sellado comprende un útil de corte (una cuchilla en este caso) para realizar el corte correspondiente y un útil de sellado para realizar los sellados correspondientes (uno a cada lado del corte). El útil de corte se desplaza con respecto al útil de sellado mediante un actuador asociado, para realizar el corte correspondiente.

25

WO2017093486A1 divulga un aparato de sellado para una máquina de envasado, que comprende una herramienta de sellado con dos elementos de actuación con superficies de actuación enfrentadas y dispuestos de tal manera que, en una posición inactiva, permiten el paso de un material de envasado entre ambos en una dirección de avance. Las superficies de actuación están configuradas para cooperar entre sí en una posición activa, y para, con dicha cooperación, cortar transversalmente dicho material de envasado y sellar transversalmente al menos una primera porción del material de envasado a una segunda porción de dicho material de envasado, quedando el corte transversal entre dichos sellados. Un primer elemento de actuación comprende un filo de corte que presiona el material de sellado contra una pared de un segundo elemento de actuación, produciéndose así el corte, y el filo de corte se define entre dos superficies de sellado. De esta manera, al ser la configuración de los propios elementos de actuación la que permite el sellado y corte de la lámina se evita la necesidad de disponer de un elemento de corte y un elemento de sellado con capacidad de desplazamiento independiente.

30

35

40

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar un aparato de sellado para una máquina de envasado, según se define en las reivindicaciones.

45

El aparato de sellado comprende una herramienta de sellado desplazable entre una posición inactiva y una posición de sellado. La herramienta de sellado comprende dos elementos de actuación, cada una con una superficie de actuación respectiva, estando ambas superficies de actuación enfrentadas, y está configurada para cambiar de posición con el desplazamiento de al menos uno de los elementos de actuación con respecto al otro elemento de actuación.

50

Los elementos de actuación están configurados para permitir el paso de un material de envasado entre ambos en una dirección de avance, cuando la herramienta de sellado está en la posición inactiva, y para sellar transversalmente al menos una primera porción del material de envasado a una segunda porción de dicho material de envasado, cuando la herramienta de sellado está en la posición de sellado, estando las superficies de actuación de ambos elementos de actuación configuradas para cooperar entre sí para realizar el sellado transversal.

55

La herramienta de sellado está configurada además para que las superficies de actuación de ambos elementos de actuación aprisionen entre sí la porción correspondiente del material de envasado con dicha cooperación, para realizar el sellado transversal, y para que dichas superficies de actuación cooperen también entre sí, además, durante el cambio de posición de dicha herramienta de sellado hacia la posición de sellado, y realicen un corte transversal de dicho material de envasado durante dicho cambio, con dicha cooperación adicional.

60

Cada superficie de actuación comprende una primera superficie de sellado y una segunda superficie de sellado distribuidas en la dirección de avance, estando las superficies de sellado correspondientes de cada superficie de actuación dispuestas una sobre la otra de forma escalonada de tal manera que las primeras superficies de sellado de ambas superficies de actuación son complementarias entre sí y las segundas superficies de sellado de ambas

65

superficies de actuación son complementarias entre sí.

Además, cada superficie de actuación comprende un filo definido entre sus dos superficies de sellado, estando uno de los filos aguas abajo en la dirección de avance con respecto al otro filo y estando dichos filos configurados para cooperar entre sí durante el cambio de posición de la herramienta de sellado hacia la posición de sellado, y para realizar un corte transversal del material de envasado con dicha cooperación durante dicho cambio. De esta manera, el corte generado por dichos filos no se produce por un choque entre ambos filos, y dicho corte no genera desgaste de dichos filos. Así, la vida útil de los elementos de actuación no se ve resentida a pesar de incluir la función de corte, o al menos se ve aumentada con respecto al estado de la técnica donde el desgaste de los elementos que participan en la generación del corte es más pronunciado.

Así, las superficies de actuación de ambos elementos de actuación están configuradas para cooperar entre sí, no sólo cuando la herramienta de sellado está en la posición de sellado, sino también durante el cambio de posición de la herramienta de sellado, realizando el corte transversal de dicho material de envasado durante dicho cambio, con dicha cooperación y gracias a los filos.

De esta manera, se obtiene un aparato donde el sellado y el corte transversal de un material de envasado se consigue mediante la propia configuración de una herramienta de sellado, que hace además las veces de herramienta de corte, y que permite emplear la tecnología de sellado que se requiera, y no estar limitado a la tecnología de ultrasonidos, por ejemplo, como ocurre en el estado de la técnica. Así, se puede emplear por ejemplo la tecnología de sellado por calor, si así se requiere, lo que permite obtener un aparato más sencillo, menos costoso, y más fácil de controlar y de mantener.

Además, al aprovecharse el propio cambio de la posición de la herramienta de sellado para realizar el corte correspondiente, se pueden realizar las operaciones de corte y sellado debido a la propia configuración de los elementos de actuación de dicha herramienta de sellado, de una manera más rápida que en el estado de la técnica, pudiéndose incrementar la velocidad del proceso de envasado correspondiente a la misma vez que se evita el uso de actuadores para realizar movimientos adicionales para hacer el corte (movimiento de unas cuchillas, por ejemplo).

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una máquina de envasado, con una realización del aparato de sellado de la invención.

La figura 2a muestra lateralmente el primer elemento de actuación del aparato de sellado de la figura 1.

La figura 2b muestra lateralmente el segundo elemento de actuación del aparato de sellado de la figura 1.

La figura 3a es una vista lateral del aparato de sellado de la figura 1, en la posición inactiva, con el material de envasado entre los elementos de actuación de dicho aparato de sellado.

La figura 3b es una vista en planta de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 3a.

La figura 3c es una vista inferior de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 3a.

La figura 4a es una vista lateral del aparato de sellado de la figura 1, en la posición de sellado, con el material de envasado entre los elementos de actuación de dicho aparato de sellado.

La figura 4b es una vista en planta de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 4a.

La figura 4c es una vista inferior de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 4a.

La figura 5 muestra en perspectiva el primer elemento de actuación del aparato de sellado de la figura 3a.

La figura 6a es una vista lateral del aparato de sellado de la figura 1, en la primera posición de solapamiento.

La figura 6b es una vista en planta de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 6a.

La figura 6c es una vista inferior de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 6a.

La figura 7a es una vista lateral del aparato de sellado de la figura 1, en la segunda posición de solapamiento.

La figura 7b es una vista en planta de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 7a.

La figura 7c es una vista inferior de los elementos de actuación del aparato de sellado de la figura 7a.

5 La figura 8 es una vista en planta de los elementos de actuación de otra realización del aparato de sellado de la invención.

La figura 9 muestra lateralmente los elementos de actuación de otra realización del aparato de sellado de la invención.

10

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

15 El aparato de sellado 100 de la invención está adaptado para una máquina 1000 de envasado como la mostrada en la figura 1 a modo de ejemplo. En la máquina 1000 se genera un tubo de lámina a partir de una lámina continua, dándole, por ejemplo, una forma tubular a dicha lámina mediante un útil de formado 1001 configurado para tal fin y realizando un sellado longitudinal de los dos extremos longitudinales de dicha lámina con forma tubular. El sellado longitudinal se realiza bien aprisionando dichos extremos entre sí o bien contra el útil de formado 1001, mediante un dispositivo de sellado longitudinal 1002. A medida que se alimenta la lámina se provoca el avance del tubo de lámina en una dirección de avance A, y dicho avance puede ser continuo o intermitente.

20

El aparato de sellado 100 comprende una herramienta de sellado 101, y la herramienta de sellado 101 comprende dos elementos de actuación 1 y 2 representados en las figuras 2a y 2b respectivamente a modo de ejemplo. Cada uno de dichos elementos de actuación 1 y 2 comprende una superficie de actuación 1.0 y 2.0 respectiva, y ambas superficies de actuación están enfrentadas entre sí.

25

La herramienta 101 es desplazable entre una posición inactiva (figuras 3a, 3b y 3c) y una posición de sellado (figuras 4a, 4b y 4c), y el aparato de sellado 100 comprende un actuador (no representado en las figuras) para provocar el cambio de posición de la herramienta de sellado 101, y al menos una unidad de control (no representada en las figuras) que está comunicada con dicho actuador y configurada para controlar la actuación del actuador.

30

Los elementos de actuación 1 y 2 están configurados para permitir el paso en la dirección de avance A de un material de envasado 3 entre ambos (preferentemente un tubo laminar como el descrito previamente), cuando la herramienta de sellado 101 está en la posición inactiva, estando así distanciados entre ellos en esa situación, y están configurados para cooperar entre sí y con dicha cooperación sellar transversalmente al menos una primera porción del material de envasado 3 (porción enfrentada al primer elemento de actuación 1) a una segunda porción de dicho material de envasado 3 (porción enfrentada al segundo elemento de actuación 2), cuando la herramienta de sellado 101 está en la posición de sellado.

35

40 Cuando se dice que el sellado es transversal, en el contexto de la invención hay que interpretarlo como un sellado en una dirección X transversal a la dirección de avance A, que se muestra más claramente en la figura 5.

40

La herramienta de sellado 101 está configurada para cambiar de posición con el desplazamiento de al menos uno de los elementos de actuación 1 y 2 con respecto al otro elemento de actuación 1 y 2, aunque en una realización preferente se desplazan ambos elementos de actuación 1 y 2 (cada uno con su actuador, estando ambos actuadores sincronizados, o un mismo actuador para mover ambos elementos de actuación 1 y 2).

45

Las superficies de actuación 1.0 y 2.0 de ambos elementos de actuación 1 y 2 están configuradas para cooperar entre sí con la herramienta de sellado 101 en la posición de sellado, tal y como se muestra en la figura 4a por ejemplo, para realizar el sellado transversal.

50

La herramienta de sellado 101 está configurada de tal manera que las superficies de actuación 1.0 y 2.0 de ambos elementos de actuación 1 y 2 aprisionan entre sí al menos la superficie del material de envasado 3 que comprende la primera porción y la segunda porción, cuando dicha herramienta de sellado 101 está en la posición de sellado, de tal manera que dichas superficies de actuación 1.0 y 2.0 están en contacto con dicho material de envasado 3. Así, dicho sellado se puede hacer por calor, si se calienta al menos una de dichas superficies de actuación 1.0 y 2.0.

55

En las realizaciones donde el sellado se realiza por calor, la herramienta de sellado 101 comprende al menos un dispositivo de calentamiento no representado en las figuras, para calentar al menos una de las dos superficies de actuación 1.0 y 2.0 de la herramienta de sellado 101. El dispositivo de calentamiento está configurado para calentar al menos una de las primeras superficies de sellado 1.1 y 2.1 de las superficies de actuación 1.0 y 2.0, y al menos una de las segundas superficies de sellado 1.2 y 2.2 de las superficies de actuación 1.0 y 2.0, estando así configurado para calentar al menos una de las primeras superficies de sellado 1.1 y 2.1 encargadas de realizar el sellado transversal en la primera porción del material de envasado 3 y al menos una de las segundas superficies de sellado 1.2 y 2.2 encargadas de realizar el sellado transversal en la segunda porción del material de envasado 3. La herramienta de sellado 101 puede comprender, en algunas realizaciones, un dispositivo de calentamiento para cada

60

65

superficie de sellado 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 a calentar. Preferentemente, el dispositivo de calentamiento comprende una pluralidad de resistencias, y cada elemento de sellado 1 y 2 comprende una pluralidad de orificios 9 para alojar las resistencias (un alojamiento 9 por resistencia).

5 Las superficies de actuación 1.0 y 2.0 de ambos elementos de actuación 1 y 2 están configuradas para cooperar también entre sí, además, durante el cambio de posición de la herramienta de sellado 101 hacia la posición de sellado, y para realizar un corte transversal de dicho material de envasado 3 durante dicho cambio, con dicha cooperación adicional. De esta manera, cuando la herramienta de sellado 101 llega a la posición de sellado, el material de envasado 3 ya ha sido cortado por la propia herramienta de sellado 101 durante su cambio de posición (con la cooperación adicional), y en la posición de sellado la única función que tiene que cumplir la herramienta de sellado 101 es la de sellar el material de envasado 3. El corte transversal separa físicamente el material de envasado 3 en dos partes, una primera parte aguas arriba y una segunda parte aguas abajo del corte en la dirección de avance A.

15 Cuando se dice que el corte es transversal, en el contexto de la invención hay que interpretarlo como un corte en la dirección X transversal a la dirección de avance A.

20 Cada superficie de actuación 1.0 y 2.0 comprende una primera superficie de sellado 1.1 y 2.1 y una segunda superficie de sellado 1.2 y 2.2 distribuidas en la dirección de avance A, y configuradas para realizar dos sellados transversales en el material de envasado 3 cortado transversalmente: un sellado en la primera parte y otro sellado en la segunda parte. Las superficies de sellado 1.1 y 1.2, y 2.1 y 2.2 respectivas de cada superficie de actuación 1.0 y 2.0 están dispuestas una sobre la otra de forma escalonada, de tal manera que las primeras superficies de sellado 1.1 y 2.1 de ambos elementos de actuación 1 y 2 son complementarias entre sí y las segundas superficies de sellado 1.2 y 2.2 de ambos elementos de actuación 1 y 2 son complementarias entre sí. De esta manera, cuando la herramienta de sellado 101 está en la posición de sellado, dichas primeras superficies de sellado 1.1 y 2.1 cooperan entre sí y generan el sellado transversal en la primera parte del material de envasado 3 ya cortado transversalmente, y dichas segundas superficies de sellado 1.2 y 2.2 cooperan entre sí y generan el sellado transversal en la segunda parte de dicho material de envasado 3 ya cortado transversalmente.

30 Cada superficie de actuación 1.0 y 2.0 comprende un filo 1.3 y 2.3 respectivo definido entre sus dos superficies de sellado 1.1 y 1.2, y 2.1 y 2.2 correspondientes, estando dichos filos 1.3 y 2.3 configurados para cooperar entre sí, y para, con dicha cooperación, realizar el corte transversal del material de envasado 3 durante el cambio de posición de la herramienta de sellado 101 hacia la posición de sellado. La configuración escalonada de las superficies de actuación 1.0 y 2.0 permite la realización del corte transversal antes que los sellados transversales previamente descritos.

40 En el contexto de la invención, por disposición escalonada entre dos superficies de sellado hay que interpretar por un lado que ambas superficies de sellado están a un nivel diferente en la dirección de avance A, y por otro lado que, entre ambas superficies de sellado de un mismo elemento se genere un filo que se extiende en la dirección X, es decir (y haciendo referencia al filo), en la zona de las superficies de sellado inmediatamente aguas arriba y aguas abajo del filo correspondiente, a lo largo de la dirección X, la distancia entre dicha zona de una superficie de sellado de un elemento de actuación 1 y 2 y el material de envasado 3 dispuesto entre los dos elementos de actuación 1 y 2 es diferente a la distancia entre dicha zona de la otra superficie de sellado de dicho elemento de actuación 1 y 2 y dicho material de envasado 3 (salvo en al menos un punto de cruce, en el caso de algunas realizaciones de la invención, como se detalla más adelante). Así, por ejemplo, y para un elemento de actuación, se pueden dar las siguientes configuraciones (en diferentes realizaciones de la invención):

- La zona de la primera superficie de sellado, que está inmediatamente aguas arriba en la dirección de avance A del filo correspondiente, está más cercana al material de envasado 3 que la zona de la segunda superficie de sellado, que está inmediatamente aguas abajo en la dirección de avance A de dicho filo, a lo largo de toda la extensión del filo en la dirección X.
- La zona de la segunda superficie de sellado, que está inmediatamente aguas abajo en la dirección de avance A del filo correspondiente, está más cercana al material de envasado 3 que la zona de la primera superficie de sellado, que está inmediatamente aguas arriba en la dirección de avance A de dicho filo, a lo largo de toda la extensión del filo en la dirección X.
- Al menos una primera parte de la zona de la primera superficie de sellado, que está inmediatamente aguas arriba en la dirección de avance A del filo correspondiente, está más cercana al material de envasado 3 que la parte de la zona de la segunda superficie de sellado, que está inmediatamente aguas abajo en la dirección de avance A del filo correspondiente y que es coincidente con dicha primera parte de la primera superficie de sellado en la dirección de avance A, y al menos una segunda parte de la zona de la primera superficie de sellado, que está inmediatamente aguas arriba en la dirección de avance A del filo correspondiente, está más lejana del material de envasado 3 que la parte de la zona de la segunda superficie de sellado, que está inmediatamente aguas abajo en la dirección de avance A del filo correspondiente y que es coincidente con dicha segunda parte de la primera superficie de sellado en la dirección de avance A. En este caso, hay al menos un punto de cruce (o zona) de ambas superficies de sellado que se cruzan (en niveles diferentes en la dirección de avance A) y que están, por lo tanto, a una misma distancia con respecto a dicho material de envasado 3.

Los fillos 1.3 y 2.3 no están enfrentados, están desalineados en la dirección de avance A, estando uno de los fillos 1.3 y 2.3 aguas abajo en la dirección de avance A con respecto al otro filo 1.3 y 2.3. De esta manera, el corte generado por dichos fillos 1.3 y 2.3 no se produce por un choque entre ambos fillos 1.3 y 2.3, y dicho corte no genera desgaste de dichos fillos 1.3 y 2.3 (o no al menos al nivel que en el estado de la técnica). Así, la vida útil de los elementos de actuación 1 y 2 no se ve resentida a pesar de incluir la función de corte, o al menos se ve aumentada con respecto al estado de la técnica donde el desgaste de los elementos que participan en la generación del corte es más pronunciado. Los fillos 1.3 y 2.3 están así configurados de tal manera que, cuando cooperan entre sí para realizar el corte transversal del material de envasado 3, ambos fillos 1.3 y 2.3 se solapan.

Preferentemente, los fillos 1.3 y 2.3 están configurados para solaparse de manera progresiva, de tal manera que el corte del material de envasado 3 se realiza progresivamente, a medida que el elemento de actuación 1 y 2 correspondiente se desplaza hacia el otro elemento de actuación 1 y 2 (o a media que ambos elementos de actuación 1 y 2 se desplazan), de un modo similar al que opera una tijera. De esta manera, el corte se genera de una manera más controlada y segura, sin riesgo a sufrir desgarros en el material de envasado 3, por ejemplo. Los fillos 1.3 y 2.3 se extienden de manera no paralela en la dirección X, y es este no-parallelismo el que permite el corte progresivo descrito.

El corte transversal del material de envasado 3 se realiza así entre una primera posición de solapamiento de la herramienta de sellado 101, que es la posición de dicha herramienta de sellado 101 en la que los fillos 1.3 y 2.3 empiezan a cooperar entre sí para realizar dicho corte transversal y que se representa a modo de ejemplo en las figuras 6a, 6b y 6c (el punto donde contactan por primera vez los fillos 1.3 y 2.3 se muestra a la izquierda de la figura 6b), y una segunda posición de solapamiento de la herramienta de sellado 101 que es la posición de dicha herramienta de sellado 101 en la que los fillos 1.3 y 2.3 dejan de cooperar entre sí tras realizar dicho corte transversal y que se representa a modo de ejemplo en las figuras 7a, 7b y 7c. Ambas posiciones de solapamiento están entre la posición inactiva y la posición de sellado de la herramienta de sellado 101. Si los fillos 1.3 y 2.3 se extendiesen de manera paralela en la dirección X, toda la longitud de los fillos 1.3 y 2.3 en dicha dirección X se solaparía a la vez, no obteniéndose un corte progresivo como el descrito. Para realizar el corte más fácilmente, al menos uno de los fillos 1.3 y 2.3 está afilado.

En cualquiera de las realizaciones, cada elemento de actuación 1 y 2 puede comprender un elemento auxiliar 10 y 20 dispuesto, que comprende el filo 1.3 y 2.3 correspondiente. De esta manera, si por algún motivo (desgaste o mal uso, por ejemplo), hubiese que cambiar alguna superficie de sellado 1.1, 1.2, 2.1 o 2.2, o afilar un filo 1.3 o 2.3, bastaría con sustituir o afilar el elemento auxiliar 10 o 20 correspondiente en vez de tener que sustituir o afilar todo el elemento de actuación 1 y 2 correspondiente. Además, el cambio de dichos elementos auxiliares 10 y 20 por otros elementos auxiliares con superficies diferentes, permite también generar sellados de formas diferentes con un mismo elemento de actuación 1 y 2. El elemento auxiliar 10 y 20 pueden ser del mismo material que el resto del elemento de actuación 1 y 2, o puede ser de otro material (en este caso, preferiblemente sería de un material más resistente y conductor térmico).

En la realización preferente, los elementos de actuación 1 y 2 están configurados de tal manera que las primeras superficies de sellado 1.1 y 2.1 son iguales, siendo así paralelas entre sí en la dirección X, y las segundas superficies de sellado 2.1 y 2.2 son iguales, siendo así paralelas entre sí.

Preferentemente, como ocurre por ejemplo en la realización preferente, las superficies de actuación 1.0 y 2.0 comprenden una longitud determinada en la dirección X transversal a la dirección de avance A, que es la longitud de los fillos 1.3 y 2.3 en dicha dirección X. Dicha longitud es igual o mayor que la longitud del material de envasado 3 en dicha dirección X, y los planos que definen los fillos 1.3 y 2.3 en la dirección de avance A, con la herramienta de sellado 101 en la posición inactiva, no se cortan entre sí a lo largo de dicha longitud. Con esta configuración, el corte del material de envasado 3 se realiza de un extremo lateral a otro a medida que se desplaza la herramienta de sellado 101 desde la primera posición de solapamiento a la segunda posición de solapamiento, a modo de tijera, lo que asegura en mayor medida un corte correcto del material de envasado 3. Esta evolución se puede deducir a partir de las figuras 6b y 7b por ejemplo.

En la realización preferente los fillos 1.3 y 2.3 se extienden en la dirección X desde un extremo a modo de línea recta, definiéndose un ángulo α determinado entre ambos fillos 1.3 y 2.3. En la realización preferente, las superficies de sellado 1.1, 1.2, 2.1 y 2.2 se extienden también en línea recta en la dirección X.

En otras realizaciones, los fillos 1.3 y 2.3 están configurados con otras formas y los planos correspondientes en la dirección de avance A pudieran cruzarse, por ejemplo, casos en los que el corte del material de envasado 3 no se realizaría de un extremo lateral a otro.

En otras realizaciones, como por ejemplo en la mostrada en la figura 8, al menos una de las superficies de sellado 1.1 y 2.1 y/o 1.2 y 2.2, y su superficie de sellado complementaria del otro elemento de actuación 1 o 2, se extiende de manera no lineal en la dirección X y/o en la dirección de avance A. En definitiva, el aparato 100 propuesto puede implementarse con superficies de sellado de diferentes configuraciones, cumpliéndose la función requerida para

dicho aparato 100, como, por ejemplo, la configuración mostrada en la figura 9.

El aparato 100 puede comprender además, en cualquiera de las realizaciones, un dispositivo de posicionamiento asociado a al menos una superficie de sellado 1.1, 1.2, 2.1 y/o 2.2 y no representado en las figuras, que está adaptado para provocar al menos el giro de dicha superficie de sellado 1.1, 1.2, 2.1 y/o 2.2 con respecto a un eje que se extiende en la dirección de avance A. Dicho eje puede ser un eje central 1.9 como el mostrado en la figura 5, por ejemplo. Esto permite ajustar, por ejemplo, la cooperación entre los elementos de actuación 1 y 2 durante el corte y/o durante el sellado. En el caso de que dicha superficie de sellado 1.1, 1.2, 2.1 y/o 2.2 esté en un elemento auxiliar 10 y 20, bastaría entonces con girar dicho elemento auxiliar 10 o 20 en vez del elemento de actuación 1 y 2 correspondiente.

En la realización preferente, el aparato de sellado 100 comprende además un pisador inferior 102 aguas abajo de la herramienta de sellado 101 en la dirección de avance A, que comprende un primer elemento de pisado inferior 102.1 y un segundo elemento de pisado inferior 102.2 enfrentados entre los que se dispone el material de envasado 3. El primer elemento de pisado inferior 102.1 está asociado al primer elemento de actuación 1 de la herramienta de sellado 101, y el segundo elemento de pisado inferior 102.2 está asociado al segundo elemento de actuación 2 de dicha herramienta de sellado 101, de tal manera que cada elemento de pisado inferior 102.1 y 102.2 se desplaza solidario con el elemento de actuación 1 o 2 al que está asociado. En la realización preferente esta asociación es una unión física, pero en otras realizaciones pudiera ser a través del actuador correspondiente, por ejemplo, que se controla para que se mueva solidario o simultánea y junto al elemento de actuación 1 o 2 asociado. El actuador puede ser, por ejemplo, un pistón o cilindro.

En la realización preferente ambos elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 están asociado al elemento de actuación 1 o 2 correspondiente con libertad de desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación 1 o 2, y dicho desplazamiento se provoca mediante un elemento elástico 102.3 respectivo (un resorte, por ejemplo). Esto permite que, una vez empiecen a cooperar los elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 entre sí, dicha cooperación no impida que la herramienta de sellado 101 siga cambiando de posición hasta la posición de sellado.

En otras realizaciones se emplea otro elemento en vez de un elemento elástico, o incluso son los propios elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 los que se deforman mientras la herramienta de sellado 101 sigue cambiando de posición hasta la posición de sellado, comprendiendo los elementos de pisador inferior 102.1 y/o 102.2, en estos casos, espumas, esponjas, gomas u otros materiales deformables.

En otras realizaciones sólo uno de los elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 está asociado al elemento de actuación 1 o 2 correspondiente con libertad de desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación 1 o 2. En algunas realizaciones, el elemento de pisado inferior 102.1 y/o 102.2 que está asociado al elemento de actuación 1 o 2 correspondiente con libertad de desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación 1 o 2 comprende un actuador adicional asociado para provocar ese desplazamiento relativo en vez de un elemento elástico, pudiéndose ajustar esta distancia cuando se requiera gracias a un control sobre la actuación de dicho actuador.

En función de la realización del aparato de sellado esto puede comprender diferentes ventajas, tal y como se describe más adelante.

Los elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 están configurados para aprisionar entre sí el material de envasado 3 dispuesto entre ellos cuando cooperan, estando configurados para cooperar durante el cambio de posición de la herramienta de sellado 101 hacia la posición de sellado, al menos entre la primera posición de solapamiento de la herramienta de sellado 101 y la posición de sellado de la herramienta de sellado 101, y preferentemente, también cooperan antes de que los filos 1.3 y 2.3 comiencen a cooperar entre sí durante dicho cambio de posición. De esta manera, por un lado se asegura que tanto durante el corte como durante el sellado no se generan arrugas en el material de envasado 3, que pudiera dar lugar a imperfecciones en el envase final, y por otro lado se asegura que durante el corte el material de envasado 3 no se rompa o desgarre debido al peso que tiene aguas abajo del aparato de sellado 100 en la dirección de avance A fruto de la presencia del producto, y no caiga de manera descontrolada antes de que se realicen los sellados correspondientes sobre el material de envasado 3.

En algunas realizaciones, como el caso de la realización preferente, por ejemplo, el pisador inferior 102 está configurado para que la distancia entre los dos elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 sea igual o menor que la menor distancia entre los dos filos 1.3 y 2.3, con la herramienta de sellado 101 en la posición inactiva. De esta manera, durante el cambio de posición de la herramienta de sellado 101 hacia la posición de sellado, los elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 empiezan a cooperar entre sí cuando los filos 1.3 y 2.3 empiezan a cooperar (cuando la herramienta de sellado 101 llega a la primera posición de solapamiento), o dichos elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 empiezan a cooperar entre sí antes de que lo hagan los filos 1.3 y 2.3 (antes de que la herramienta de sellado 101 llegue a la primera posición de solapamiento). Los elementos de pisado inferior 102.1 y 102.2 mantienen dicha cooperación al menos hasta que se realizan los sellados transversales, tal y como ya se ha descrito anteriormente, asegurándose así que el material de envasado 3 no se mueve durante el corte ni tras haber sido cortado, permitiendo a su vez un corte limpio y un sellado más eficiente.

5 En la realización preferente, el primer elemento de pisado inferior 102.1 comprende una superficie transversal en la dirección X que se extiende paralela a la superficie transversal en la dirección X de la segunda superficie de sellado 1.2 del primer elemento de actuación 1, y el segundo elemento de pisado inferior 102.2 comprende una superficie transversal en la dirección X que se extiende paralela a la superficie transversal en la dirección X de la segunda superficie de sellado 2.2 del segundo de actuación 2. Es decir, con la herramienta de sellado 101 en la posición de sellado, el primer elemento de pisado inferior 102.1 está configurado para disponerse coplanario al plano donde se dispone la segunda superficie de actuación 1.2 del primer elemento de actuación 1, y el segundo elemento de pisado inferior 102.2 está configurado para disponerse coplanario al plano donde se dispone la segunda superficie de actuación 2.2 del segundo elemento de actuación 2. Esto permite pisar el material de envasado 3 con la misma orientación y dirección con la que se realiza el sellado transversal en la segunda parte del material de envasado 3, evitándose la generación de arrugas durante el sellado y la generación de zonas no selladas.

15 En algunas realizaciones, como el caso de la realización preferente, por ejemplo, el aparato de sellado 100 comprende además un pisador superior 103 aguas arriba de la herramienta de sellado 101 en la dirección de avance A. El pisador superior 103 comprende un primer elemento de pisado superior 103.1 y un segundo elemento de pisado superior 103.2 enfrentados entre los que se dispone el material de envasado 3, estando el primer elemento de pisado superior 103.1 asociado al primer elemento de actuación 1 y el segundo elemento de pisado superior 103.2 asociado al segundo elemento de actuación 2, de tal manera que cada elemento de pisado superior 103.1 y 103.2 se desplaza solidario con el elemento de actuación 1 y 2 al que está asociado. Al menos uno de dichos elementos de pisado superior 103.1 y 103.2 asociado al elemento de actuación 1 y 2 correspondiente con libertad de desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación 1 y 2.

25 La configuración del pisador superior 103 puede ser igual al del pisador inferior 102, por lo que lo descrito previamente para el pisador inferior es también válido, de manera análoga, para el pisador superior 103. Así, el pisador superior 103 puede comprender las diferentes configuraciones descritas previamente para el pisador inferior 102.

30 De igual manera, el aparato de sellado 100 puede comprender, en algunas realizaciones, un pisador superior 103 y un pisador inferior 102 análogos, o puede comprender pisadores inferiores 102 y pisadores superiores 103 con diferentes configuraciones, pudiendo tenerse realizaciones con diferentes combinaciones de pisadores inferiores y superiores.

35

REIVINDICACIONES

1. Aparato de sellado para una máquina de envasado, que comprende una herramienta de sellado (101) desplazable entre una posición inactiva y una posición de sellado, comprendiendo la herramienta de sellado (101) dos elementos de actuación (1, 2) enfrentados, cada uno con una superficie de actuación (1.0, 2.0) respectiva, y estando ambas superficies de actuación (1.0, 2.0) enfrentadas, estando los elementos de actuación (1, 2) configurados para permitir el paso de un material de envasado (3) entre ambos en una dirección de avance (A), cuando la herramienta de sellado (101) está en la posición inactiva, y para sellar transversalmente al menos una primera porción del material de envasado (3) a una segunda porción de dicho material de envasado (3), cuando la herramienta de sellado (101) está en la posición de sellado, estando las superficies de actuación (1.0, 2.0) de ambos elementos de actuación (1, 2) configuradas para cooperar entre sí para realizar el sellado transversal, y estando la herramienta de sellado (101) configurada para cambiar de posición con el desplazamiento de al menos uno de los elementos de actuación (1, 2) con respecto al otro elemento de actuación (1, 2), estando configurada la herramienta de sellado (101) para que las superficies de actuación (1.0, 2.0) de ambos elementos de actuación (1, 2) aprisionen entre sí la porción correspondiente del material de envasado (3) en la posición de sellado, y para que dichas superficies de actuación (1.0, 2.0) cooperen entre sí, además, durante el cambio de posición de dicha herramienta de sellado (101) hacia la posición de sellado, y realicen un corte transversal de dicho material de envasado (3) durante dicho cambio, con dicha cooperación, **caracterizado porque** cada superficie de actuación (1.0, 2.0) comprende una primera superficie de sellado (1.1, 2.1) y una segunda superficie de sellado (1.1, 2.1) distribuidas en la dirección de avance (A), estando las superficies de sellado (1.1, 1.2, 2.1, 2.2) correspondientes de cada superficie de actuación (1.0, 2.0) dispuestas una sobre la otra de forma escalonada de tal manera que las primeras superficies de sellado (1.1, 2.1) de ambas superficies de actuación (1.0, 2.0) son complementarias entre sí y las segundas superficies de sellado (1.2, 2.2) de ambas superficies de actuación (1.0, 2.0) son complementarias entre sí, y comprendiendo cada superficie de actuación (1.0, 2.0) un filo (1.3, 2.3) definido entre sus dos superficies de sellado (1.1, 1.2; 2.1, 2.2), estando uno de los filos (1.3, 2.3) aguas abajo en la dirección de avance (A) con respecto al otro filo (1.3, 2.3) y estando dichos filos (1.3, 2.3) configurados para cooperar entre sí durante el cambio de posición de la herramienta de sellado (101) hacia la posición de sellado, y para realizar un corte transversal del material de envasado (3) con dicha cooperación durante dicho cambio.
2. Aparato de sellado según la reivindicación 1, en donde los filos (1.3, 2.3) están configurados para que, cuando cooperan entre sí para realizar el corte transversal del material de envasado (3), ambos filos (1.3, 2.3) se solapan entre sí, estando además dichos filos (1.3, 2.3) configurados para solaparse de manera progresiva, de tal manera que el corte transversal de dicho material de envasado (3) se realiza entre una primera posición de solapamiento de la herramienta de sellado (101) que es la posición de dicha herramienta de sellado (101) en la que los filos (1.3, 2.3) empiezan a cooperar entre sí para realizar dicho corte transversal, y una segunda posición de solapamiento de la herramienta de sellado (101) que es la posición de dicha herramienta de sellado (101) en la que los filos (1.3, 2.3) dejan de cooperar entre sí tras completar dicho corte transversal, estando ambas posiciones de solapamiento entre la posición inactiva y la posición de sellado de la herramienta de sellado (101).
3. Aparato de sellado según la reivindicación 2, en donde los planos que definen las primeras superficies de sellado (1.1, 2.1) de las superficies de actuación (1.0, 2.0) de los elementos de actuación (1, 2) en la dirección de avance (A) no son paralelos a los planos que definen las segundas superficies de sellado (1.1, 2.2) de los elementos de actuación (1, 2) en dicha dirección de avance (A).
4. Aparato de sellado según la reivindicación 3, en donde las superficies de actuación (1.0, 2.0) comprenden una longitud determinada en una dirección transversal a la dirección de avance (A), y los planos que definen las primeras superficies de sellado (1.1, 2.1) correspondientes en la dirección de avance (A) no se cortan con los planos que definen las segundas superficies de sellado (1.2, 2.2) correspondientes en dicha dirección de avance (A) a lo largo de dicha longitud.
5. Aparato de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende un dispositivo de posicionamiento asociado a al menos una superficie de sellado (1.1, 1.2, 2.1, 2.2), que está adaptado para provocar al menos el giro de dicha superficie de actuación (1.1, 1.2, 2.1, 2.2) con respecto a un eje que se extiende en la dirección de avance (A).
6. Aparato de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, que comprende un pisador inferior (102) aguas abajo de la herramienta de sellado (101) en la dirección de avance (A), comprendiendo dicho pisador inferior un primer elemento de pisado inferior (102.1) y un segundo elemento de pisado inferior (102.2) enfrentados entre los que se dispone el material de envasado (3), estando el primer elemento de pisado inferior (102.1) asociado al primer elemento de actuación (1), y el segundo elemento de pisado inferior (102.2) asociado al segundo elemento de actuación (2), de tal manera que cada elemento de pisado inferior (102.1, 102.2) se desplaza solidario con el elemento de actuación (1, 2) al que está asociado, estando al menos uno de dichos elementos de pisado inferior (102.1, 102.2) asociado al elemento de actuación (1, 2) correspondiente con libertad de desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación (1, 2).

- 5 7. Aparato de sellado según la reivindicación 6, en donde los elementos de pisado inferior (102.1, 102.2) están configurados para aprisionar entre sí el material de envasado (3) dispuesto entre ellos cuando cooperan, estando configurados para cooperar durante el cambio de posición de la herramienta de sellado (101) hacia la posición de sellado al menos a partir de la primera posición de solapamiento de la herramienta de sellado (101).
- 10 8. Aparato de sellado según la reivindicación 6 o 7, en donde la distancia entre los elementos de pisado inferior (102.1, 102.2) es igual o menor que la menor distancia entre los filos (1.3, 2.3) con la herramienta de sellado (101) en la posición inactiva, y estando unido, el elemento de pisado inferior (102.1, 102.2) que está asociado a un elemento de actuación (1, 2) con libertad de desplazamiento relativo, a dicho elemento de actuación (1, 2) mediante un elemento elástico (102.3) que permite su desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación (1, 2).
- 15 9. Aparato de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en donde el primer elemento de pisado inferior (102.1) comprende una superficie transversal que se extiende paralela a la superficie transversal de la segunda superficie de sellado (1.2) del primer elemento de actuación (1), y el segundo elemento de pisado inferior (102.2) comprende una superficie transversal que se extiende paralela a la superficie transversal de la segunda superficie de sellado (2.2) del segundo elemento de actuación (2).
- 20 10. Aparato de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, que comprende un pisador superior (103) aguas arriba de la herramienta de sellado (101) en la dirección de avance (A), comprendiendo dicho pisador superior un primer elemento de pisado superior (103.1) y un segundo elemento de pisado superior (103.2) enfrentados entre los que se dispone el material de envasado (3), estando el primer elemento de pisado superior (103.1) asociado al primer elemento de actuación (1), y el segundo elemento de pisado superior (103.2) asociado al segundo elemento de actuación (2), de tal manera que cada elemento de pisado superior (103.1, 103.2) se desplaza solidario con el elemento de actuación (1, 2) al que está asociado, estando al menos uno de dichos elementos de pisado superior (103.1, 103.2) asociado al elemento de actuación (1, 2) correspondiente con libertad de desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación (1, 2).
- 25 11. Aparato de sellado según la reivindicación 10, en donde los elementos de pisado superior (103.1, 103.2) están configurados para aprisionar entre sí el material de envasado (3) dispuesto entre ellos cuando cooperan, estando configurados para cooperar durante el cambio de posición de la herramienta de sellado (101) hacia la posición de sellado al menos entre la primera posición de solapamiento de la herramienta de sellado (101) y la segunda posición de solapamiento de la herramienta de sellado (101).
- 30 12. Aparato de sellado según la reivindicación 10 u 11, en donde la distancia entre los elementos de pisado superior (103.1, 103.2) es igual o menor que la menor distancia entre los filos (1.3, 2.3) con la herramienta de sellado (101) en la posición inactiva, estando unido, el elemento de pisado superior (103.1, 103.2) que está asociado a un elemento de actuación (1, 2) con libertad de desplazamiento relativo, a dicho elemento de actuación (1, 2) mediante un elemento elástico (103.3) que permite su desplazamiento relativo con respecto a dicho elemento de actuación (1, 2).
- 35 13. Aparato de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde el primer elemento de pisado superior (103.1) comprende una superficie transversal que se extiende paralela a la superficie transversal de la primera superficie de sellado (1.1) del primer elemento de actuación (1), y el segundo elemento de pisado superior (103.2) comprende una superficie transversal que se extiende paralela a la superficie transversal de la primera superficie de sellado (2.2) del segundo de actuación (2).
- 40 14. Aparato de sellado según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde la herramienta de sellado (101) está configurada para sellar transversalmente el material de envasado (3) por calor, comprendiendo la herramienta de sellado (101) al menos un dispositivo de calentamiento para calentar al menos una de las dos superficies de actuación (1.0, 2.0).
- 45 50

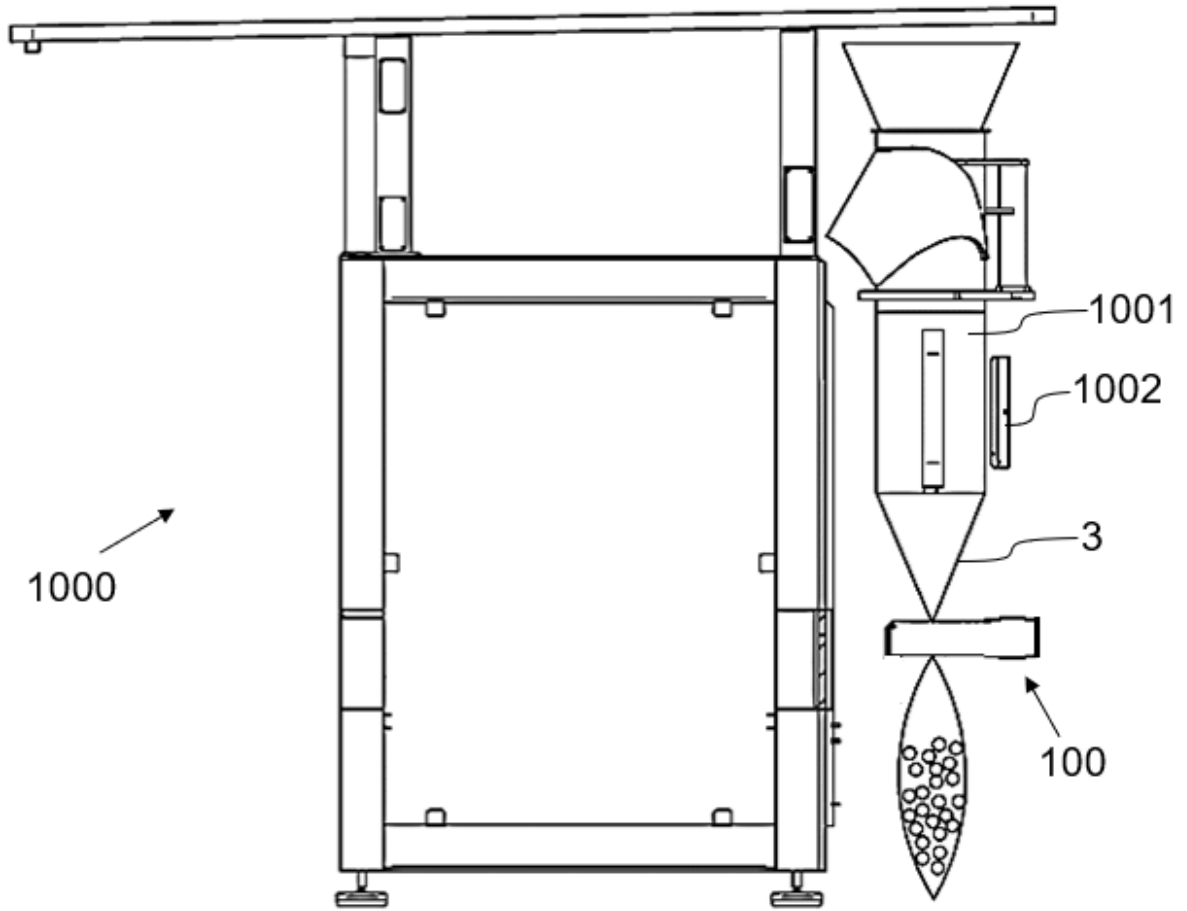


Fig. 1

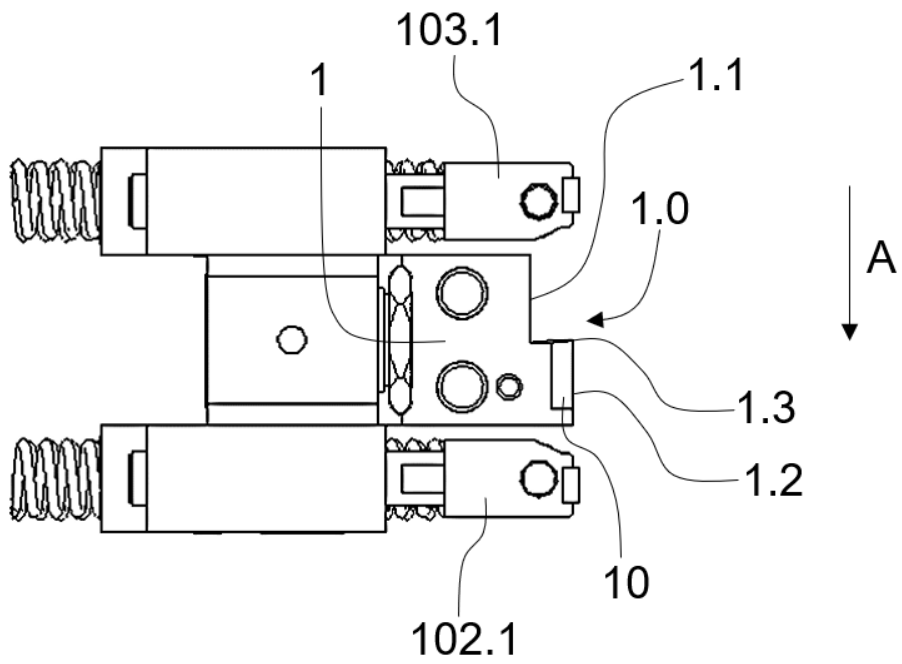


Fig. 2a

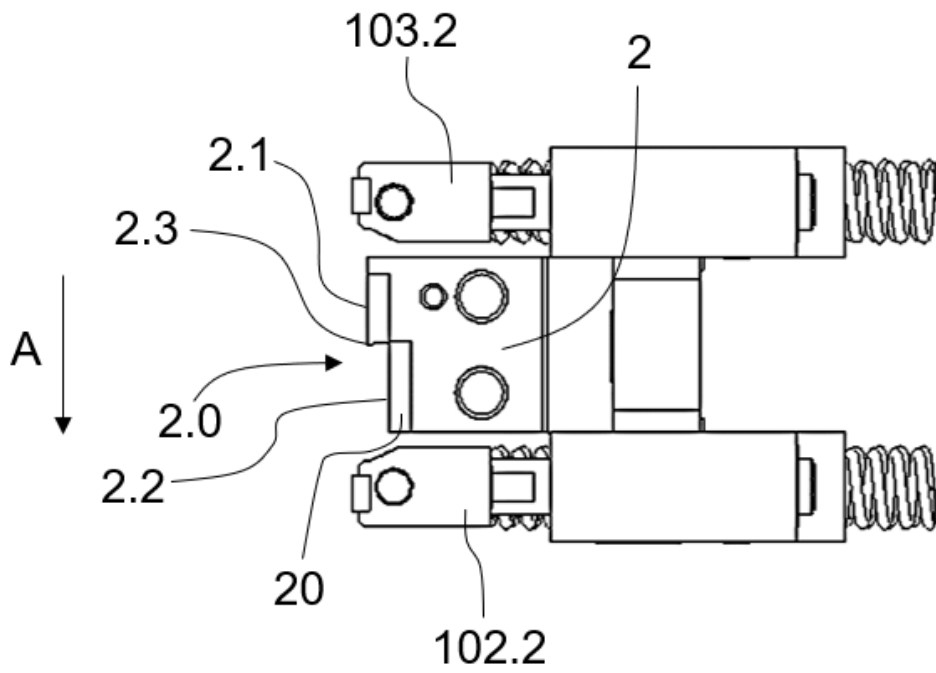


Fig. 2b

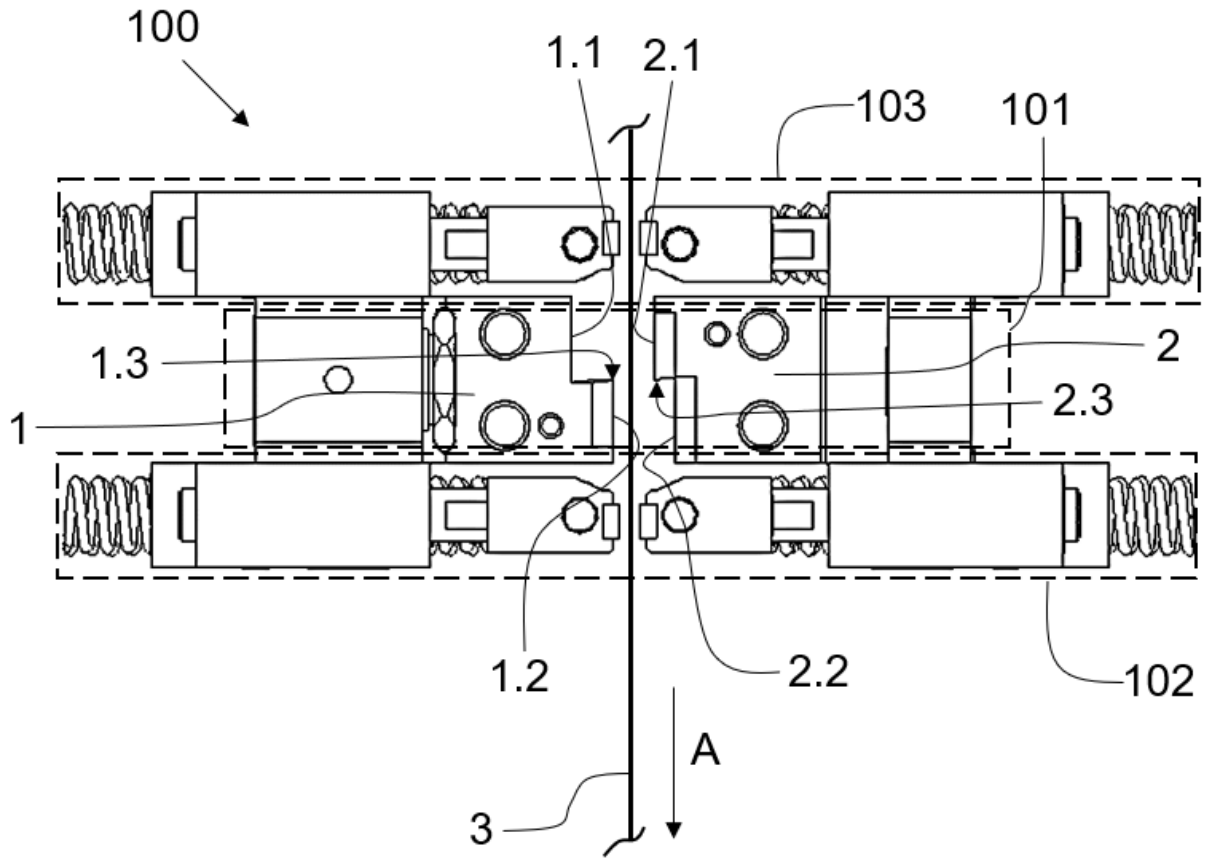


Fig. 3a

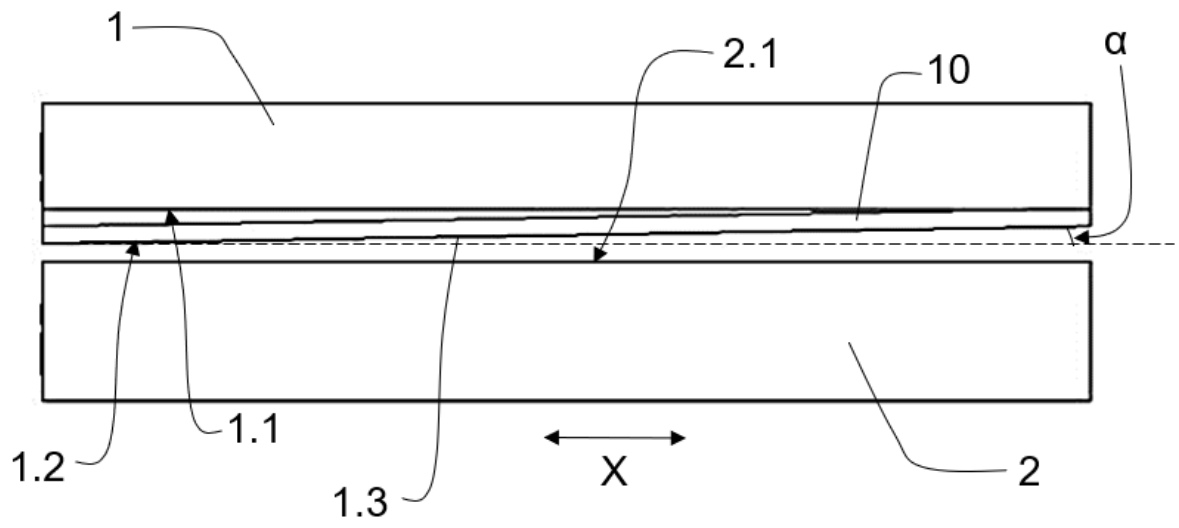


Fig. 3b

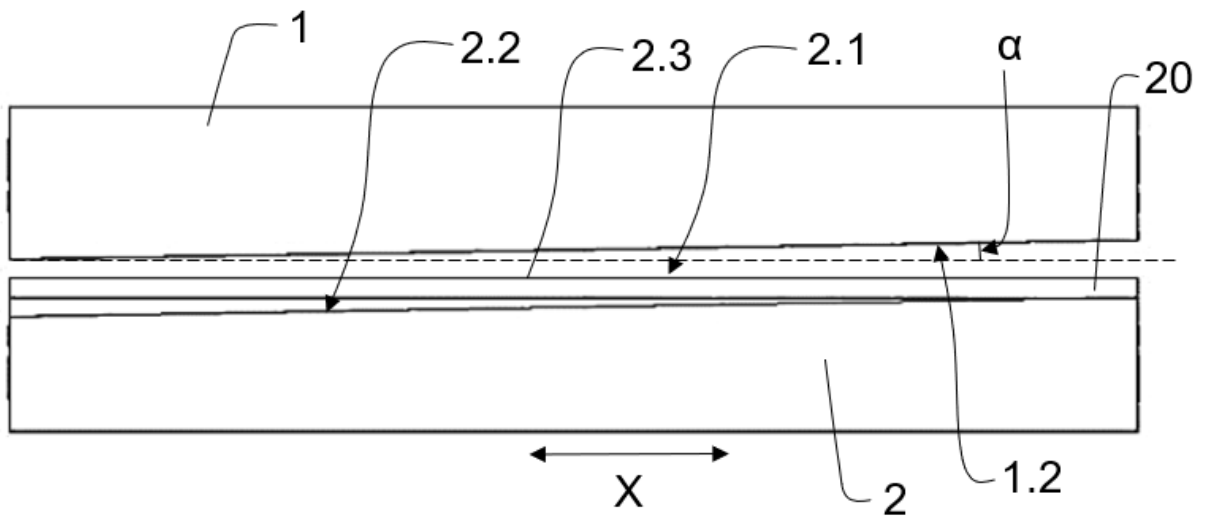


Fig. 3c

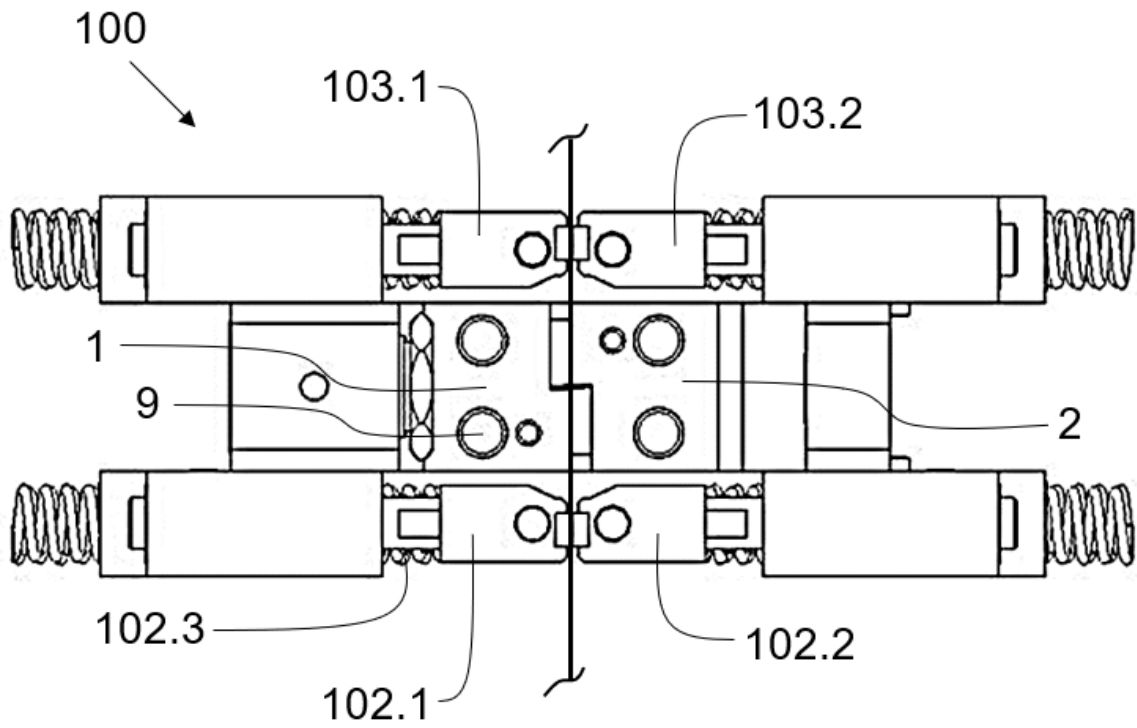


Fig. 4a

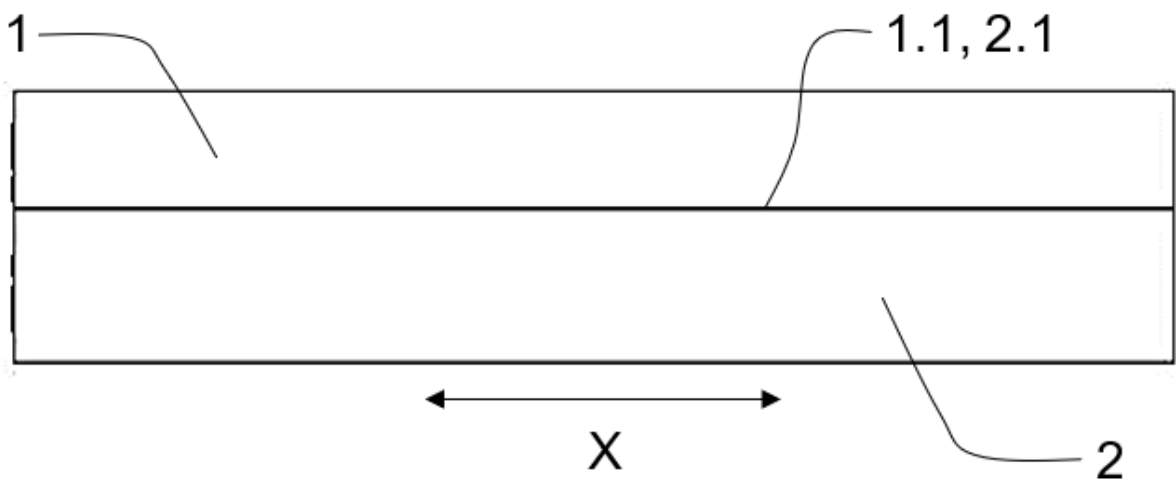


Fig. 4b

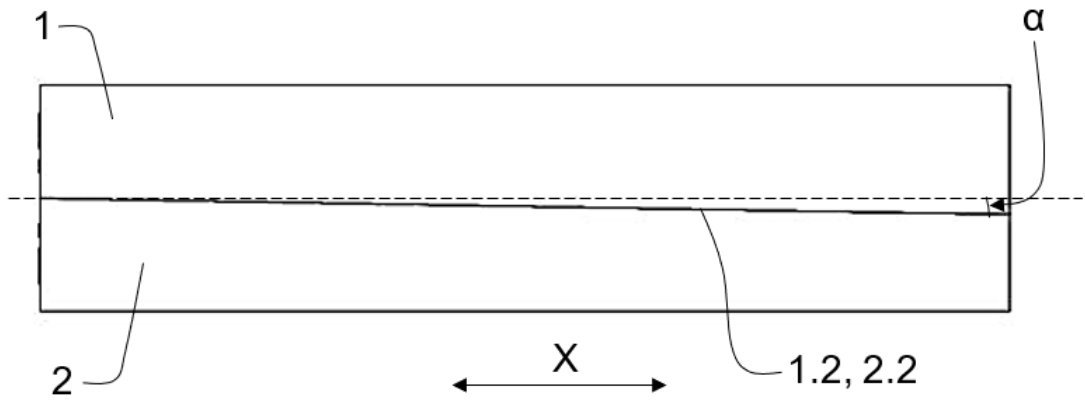


Fig. 4c

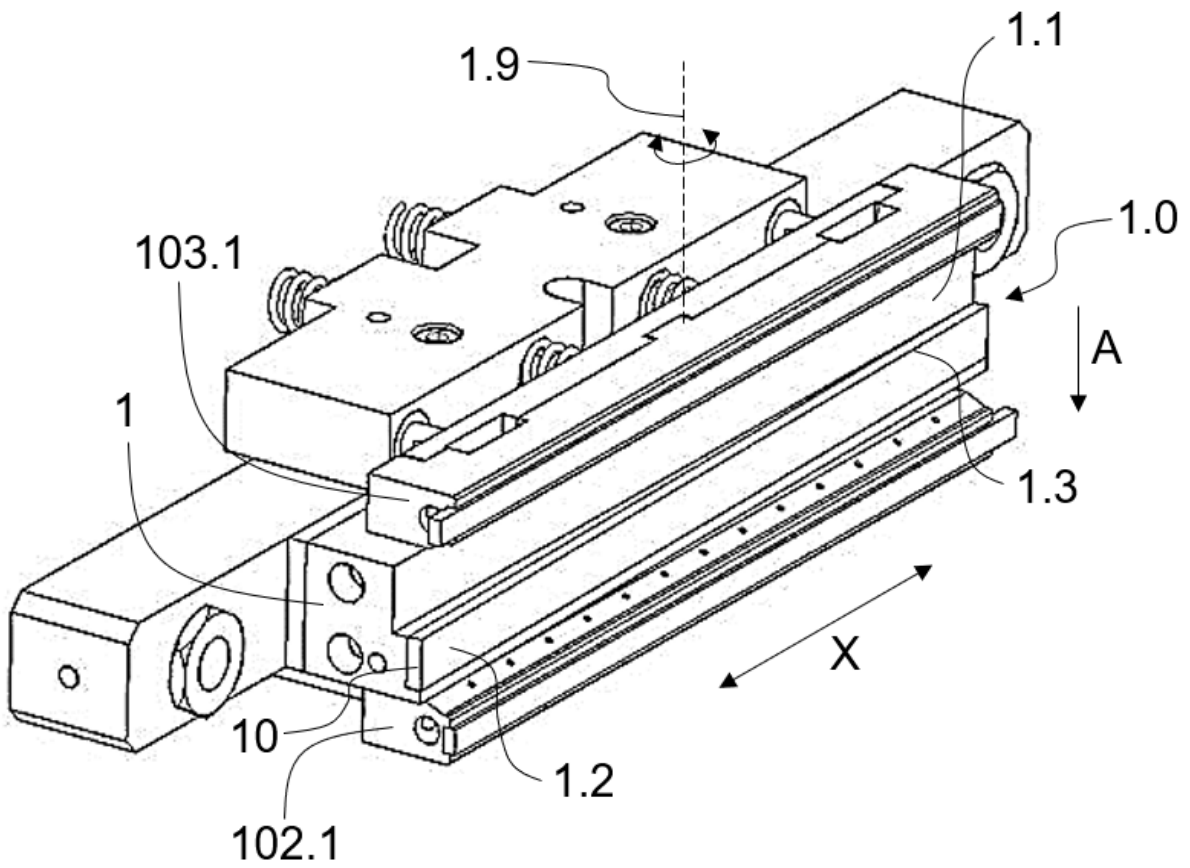


Fig. 5

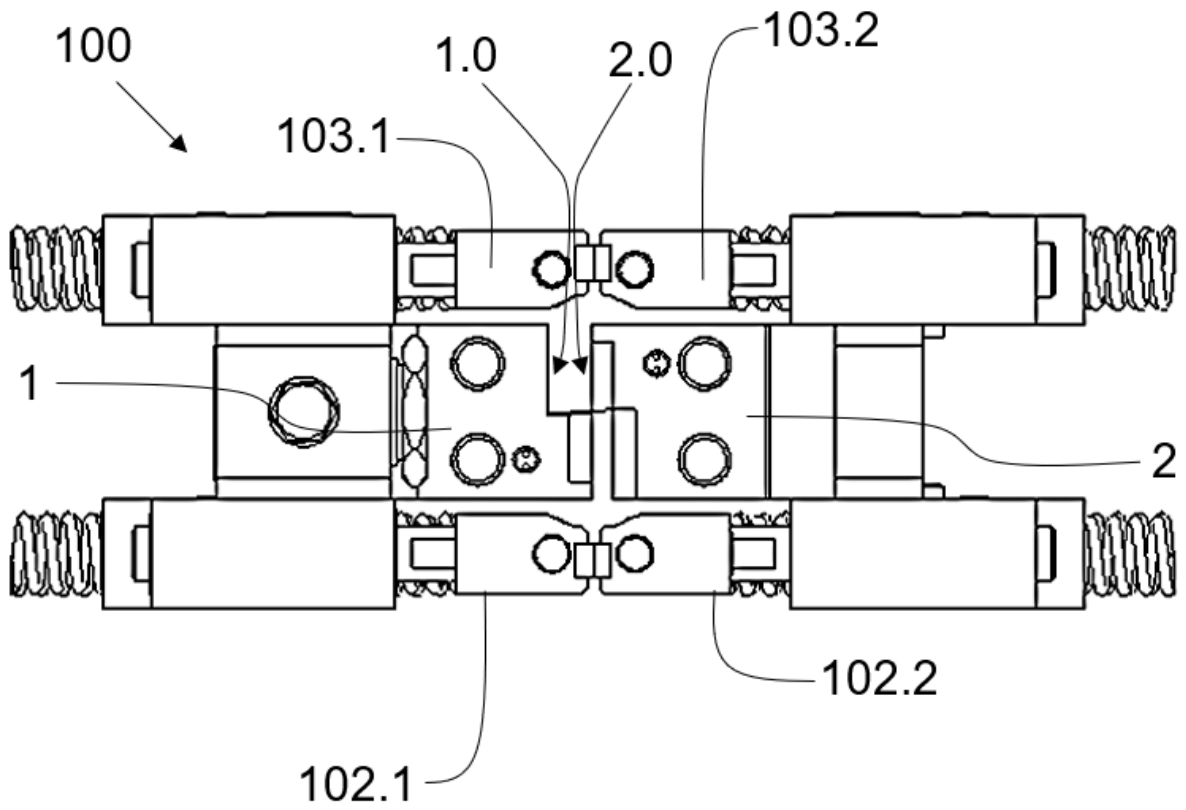


Fig. 6a

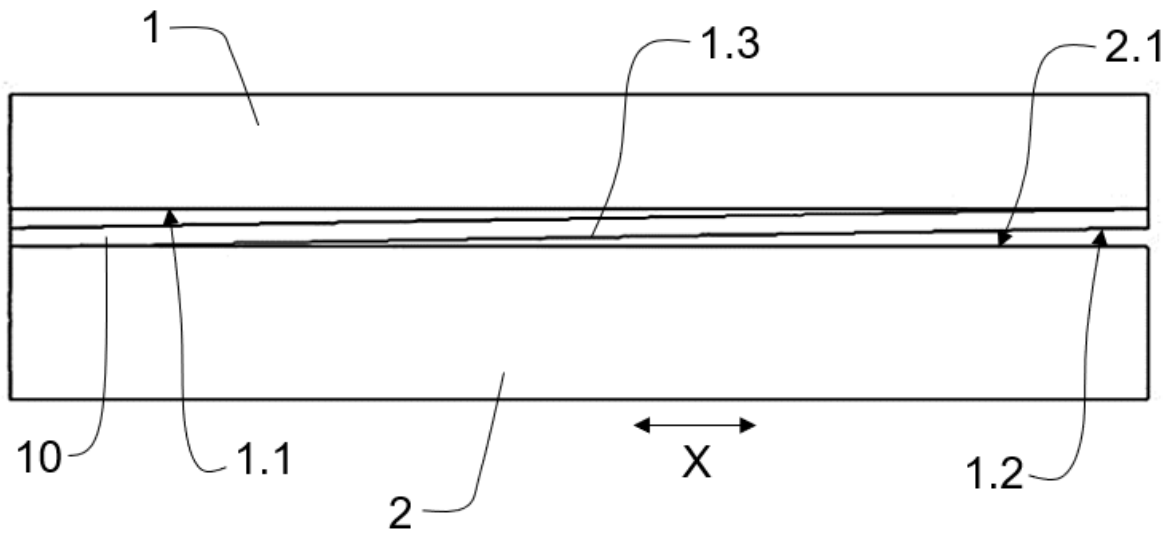


Fig. 6b

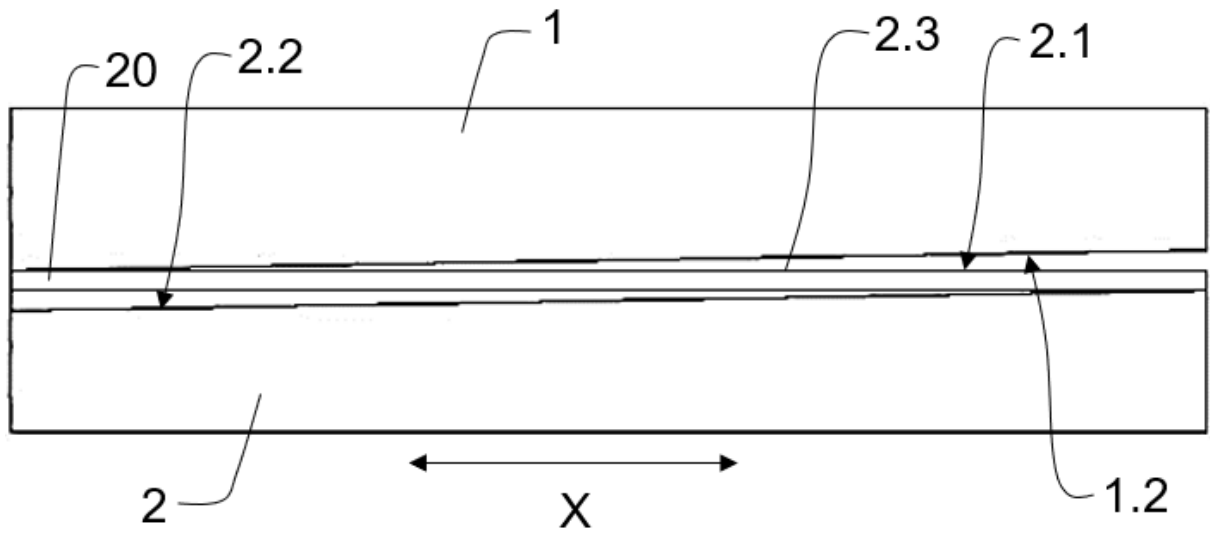


Fig. 6c

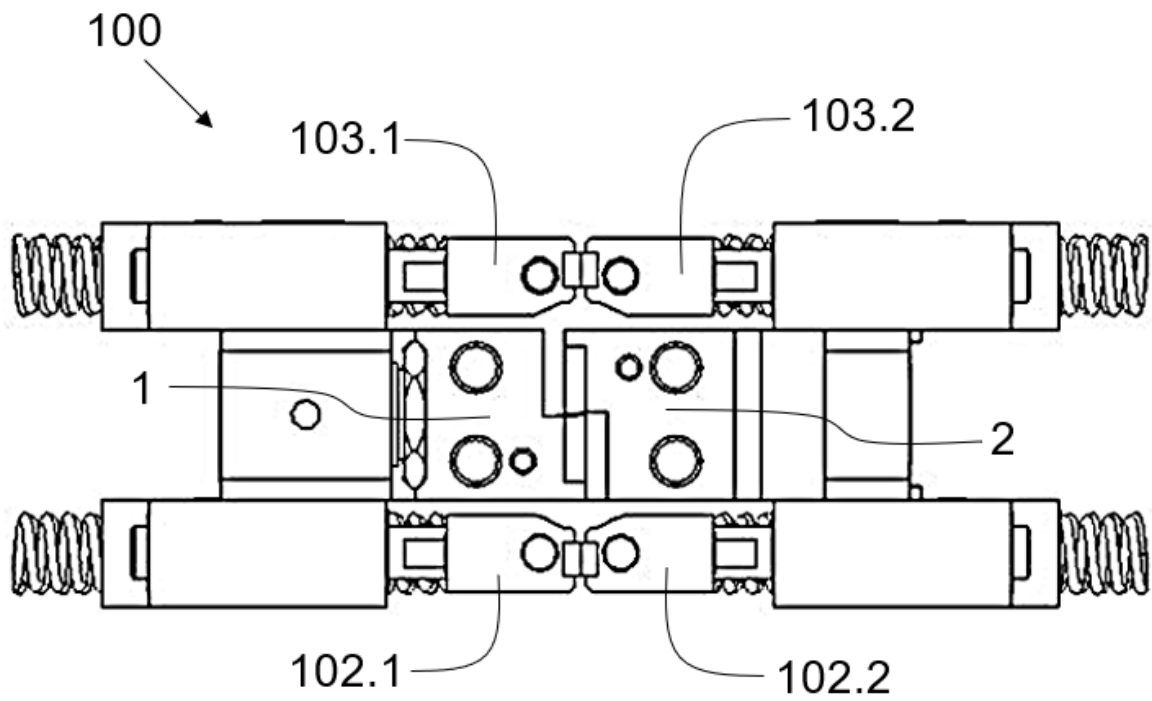


Fig. 7a

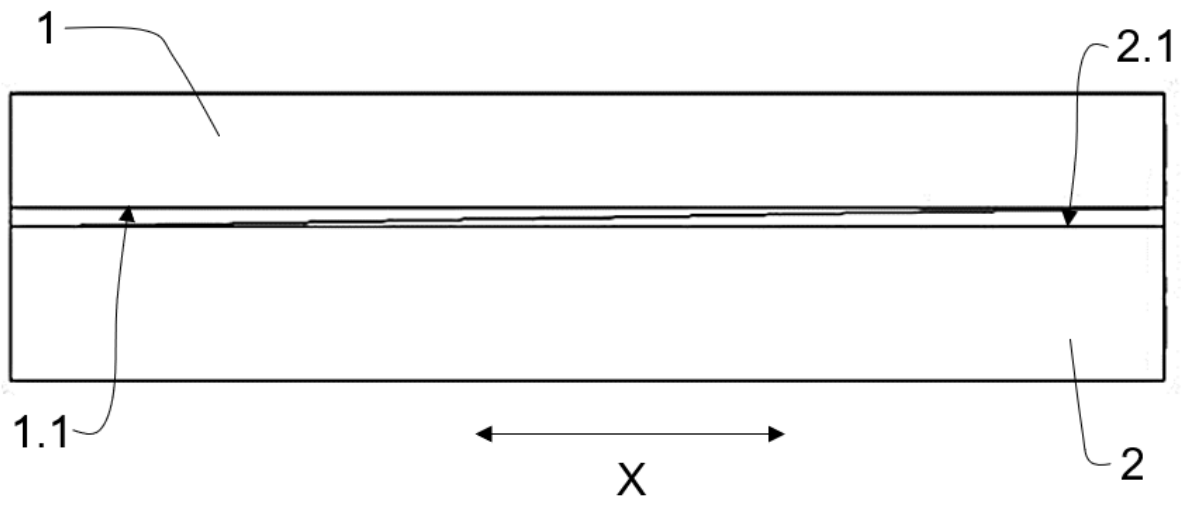


Fig. 7b

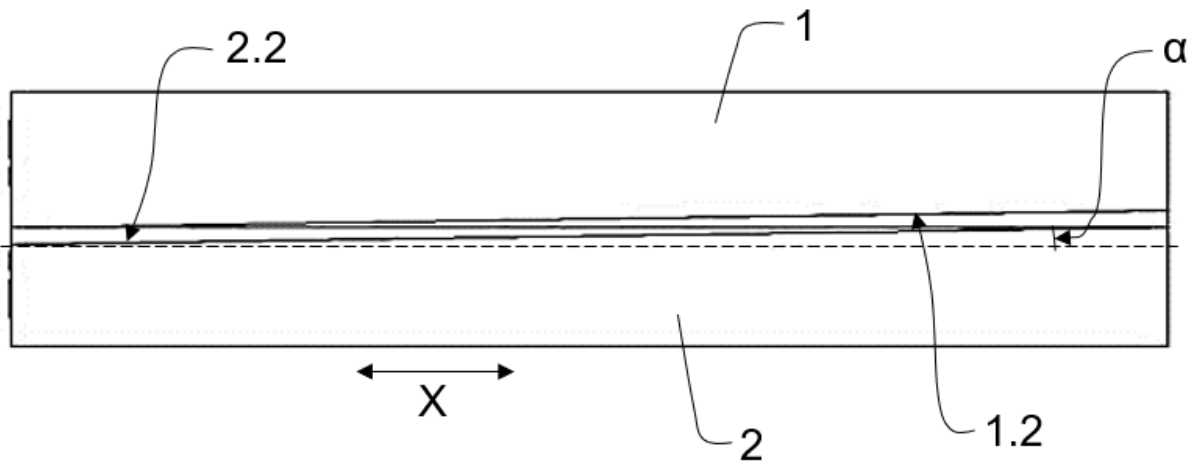


Fig. 7c

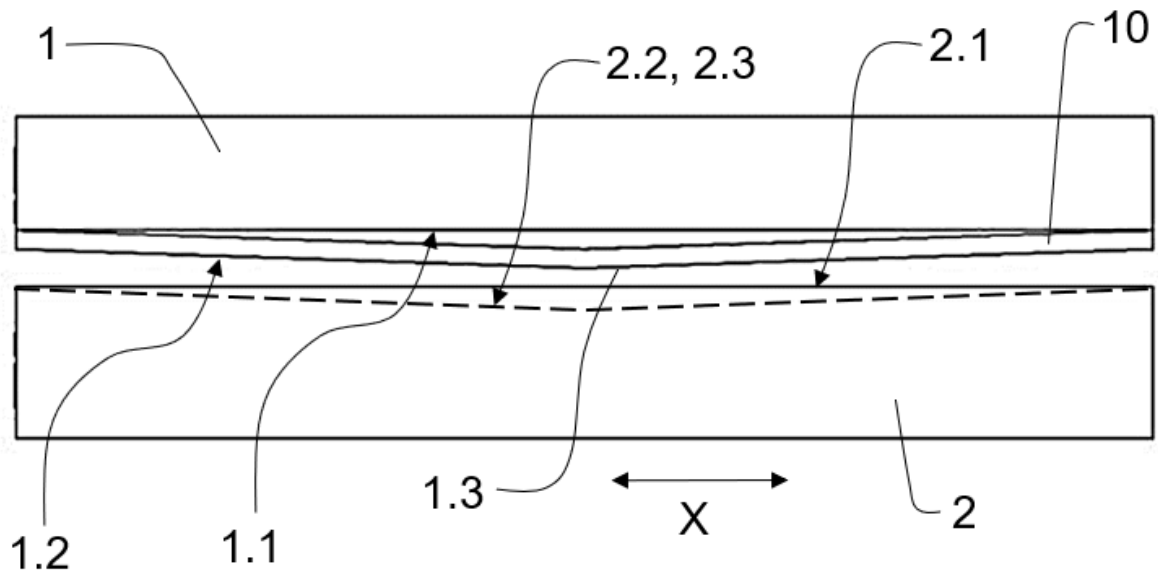


Fig. 8

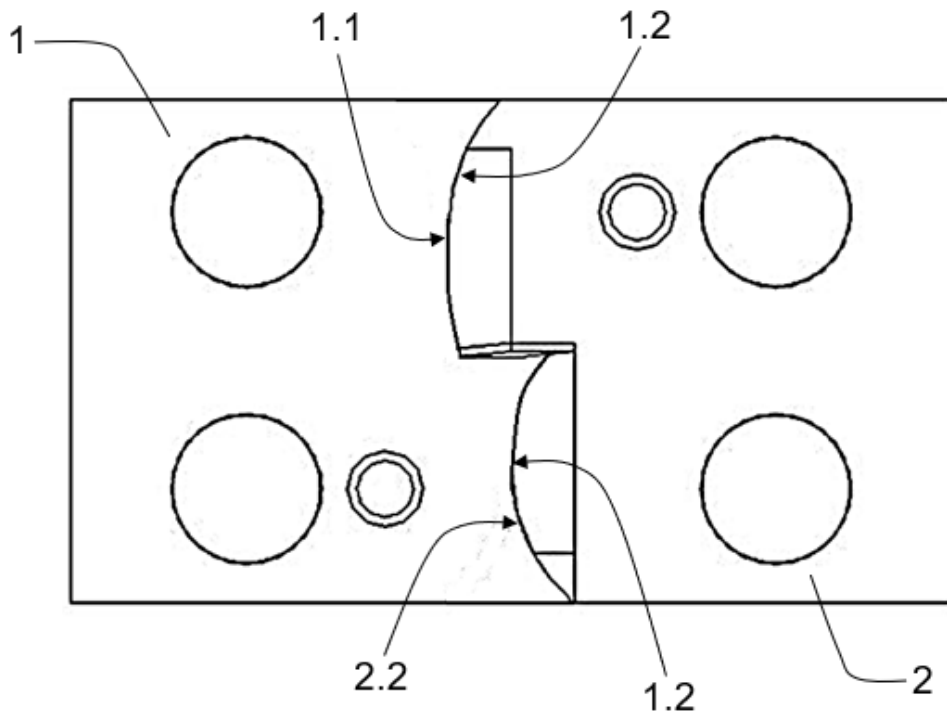


Fig. 9