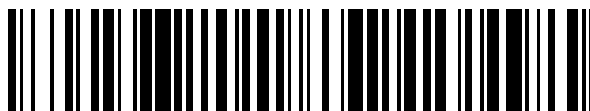


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 528 333**

51 Int. Cl.:

**B65B 11/58** (2006.01)

**B65B 51/10** (2006.01)

**B65B 59/00** (2006.01)

**B65B 9/04** (2006.01)

**B65B 11/52** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2012 E 12382316 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2692646**

54 Título: **Máquina de envasado en segunda piel**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.02.2015**

73 Titular/es:

**ULMA PACKAGING TECHNOLOGICAL CENTER,  
S. COOP (100.0%)  
Bº Garagaltza 51  
20560 Oñati (Gipuzkoa), ES**

72 Inventor/es:

**IZQUIERDO EREÑO, ENEKO;  
ARREGI ARAMBARRI, NICOLÁS y  
ARBULU ORMAECHEA, NEREA**

74 Agente/Representante:

**IGARTUA IRIZAR, Ismael**

**ES 2 528 333 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).

**DESCRIPCION**

Máquina de envasado en segunda piel

5 **SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención se relaciona con una máquina para envasar productos, del tipo en el que el producto está envuelto al vacío entre dos láminas termoplásticas que se ajustan a su forma y se sellan alrededor del mismo y que es conocida como máquina de envasado en segunda piel.

10 **ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA**

15 La técnica en la que un producto (o unos productos) se envuelve al vacío entre dos láminas de material termoplástico que se ajustan a la forma del mismo es conocida como envasado en segunda piel, y es una técnica ya conocida. De esta manera el producto queda protegido de agentes externos y generalmente los productos alimenticios retienen mejor los posibles líquidos del propio producto provocando un retraso del desarrollo microbiano, y por tanto tienen una vida útil más larga, y dan la posibilidad de exponer el envase de forma vertical, por ejemplo.

20 En un envasado en segunda piel, generalmente el producto se dispone sobre una primera lámina o lámina inferior, y es envuelto por una segunda lámina o lámina superior. Posteriormente, en una estación de sellado, se unen o sellan ambas láminas alrededor del producto. Ambas láminas han de ser compatibles entre sí para posibilitar el sellado, o bien se pueden impregnar de una laca para facilitar su unión. La estación de sellado comprende generalmente un molde y un útil inferior donde apoya el molde, y al menos el molde realiza un movimiento vertical, de tal manera que cuando el producto entre las dos láminas se dispone bajo el molde, éste desciende y el producto queda alojado en su interior.

30 En el sellado se realiza generalmente un primer vacío superior a través del molde, que provoca la deformación de la lámina superior hacia las paredes del molde, las cuales pueden además estar calefactadas para calentar aún más la lámina superior y facilitar el sellado posterior de las láminas. A continuación se genera un segundo vacío entre la lámina superior e inferior donde se aloja el producto, dejando el producto sin aire a su alrededor. Generalmente este segundo vacío se realiza a través del útil inferior que está configurado para realizar el vacío entre los laterales de la lámina inferior y superior, o a través de unos orificios practicados con anterioridad en la lámina inferior para tal finalidad. Finalmente se aumenta la presión entre las paredes del molde y la lámina superior y se reduce la presión del segundo vacío (ambas operaciones se pueden realizar una tras la otra o simultáneamente) con el objeto de que dicha lámina se adapte al contorno del producto y se termoselle a la lámina inferior a lo largo de toda la superficie en contacto con la lámina inferior, gracias a la presión y el calor, quedando el producto cerrado herméticamente entre las dos láminas. Este proceso puede también acompañarse de un movimiento vertical del útil inferior que además puede también calentar la lámina inferior para facilitar el sellado entre ambas láminas alrededor del contorno del producto.

45 El envasado en segunda piel se realiza en máquinas de envasado adaptadas para tal fin. Una máquina de envasado en segunda piel comprende una estación de carga donde se disponen los productos a envasar sobre la lámina inferior, una estación de precalentamiento donde se calienta la lámina superior, una estación de sellado donde se sella la lámina superior a la inferior por medio de un molde de sellado y un útil inferior quedando los productos envasados al vacío, y una estación de corte, a continuación de la estación de sellado, donde se corta la lámina sobrante de los productos ya envasados por medio de unas herramientas de corte, obteniéndose los envases individuales.

50 Las máquinas de envasado en segunda piel, generalmente avanzan el producto de forma intermitente, estando el producto quieto en cada operación, y desplazándose una distancia constante en cada avance.

55 El documento EP 1594744 B1 divulga una máquina de envasado en segunda piel. Los productos llegan a una estación de sellado donde se envasan al vacío entre dos láminas, mediante un molde en forma de bóveda.

60 El documento US 3740237 A divulga una máquina de envasado en segunda piel que comprende un elemento de sellado que actúa sobre el producto envasado entre una lámina inferior y una lámina superior para sellar las láminas entre sí alrededor del producto y envasar así al vacío dicho producto entre ambas láminas. El elemento de sellado comprende una porción con forma de U que es calentada por un conducto que pasa a lo largo de toda la porción con forma de U.

**EXPOSICIÓN DE LA INVENCION**

65 El objeto de la invención es el de proporcionar una máquina de envasado en segunda piel, tal y como se describe en las reivindicaciones.

La máquina de envasado en segunda piel comprende un elemento de sellado que actúa sobre un producto envuelto por una lámina inferior y una lámina superior, para cerrar o sellar las láminas entre sí alrededor del producto y envasar así dicho producto al vacío entre ambas láminas, y unos medios de control para provocar el desplazamiento del elemento de sellado para envasar el producto.

El elemento de sellado define al menos un espacio interior donde se dispone el producto a envasar al vacío envuelto al menos parcialmente por las dos láminas, y comprende al menos una primera pared longitudinal, una segunda pared longitudinal y una pared transversal entre las que se define el espacio interior, y una abertura enfrentada a la pared transversal.

Gracias a las características del elemento de sellado es posible envasar productos de tamaños diferentes sin necesidad de cambiar el elemento de sellado cada vez que se cambia el tamaño del producto, lo cual confiere una mayor versatilidad a la máquina. Además se reduce el tiempo del proceso, ya que no es necesario realizar una operación de vacío superior para sellar el producto al vacío, de manera que aumenta la velocidad de la máquina. Por otro lado, se puede conseguir una reducción de la cantidad de lámina a emplear suministrando de manera equidistante los productos a envasar, al ajustar la distancia entre los productos a la menor posible, debido a que independientemente del tamaño de los productos, la abertura del elemento de sellado permite adaptarse al tamaño de los mismos, de modo que cuando el elemento de sellado se aplica sobre un producto dicho elemento de sellado no colisione con un producto anterior de mayor tamaño.

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 FIG. 1 muestra una vista esquemática de una realización de la máquina de la invención.

La FIG. 2 muestra una vista esquemática en perspectiva de un elemento de sellado de una primera realización de la máquina.

La FIG. 3 muestra una vista esquemática en perspectiva de un elemento de sellado de una segunda realización de la máquina de la invención.

La FIG. 4 muestra una vista esquemática en perspectiva de un elemento de sellado de una tercera realización de la máquina de la invención.

La FIG. 5 muestra una vista lateral en corte de un elemento de sellado de la cuarta realización de la máquina de la invención, con una pared superior y una membrana hinchada y adaptada a la forma del producto.

La FIG. 6 muestra una vista esquemática inferior en perspectiva de un elemento de sellado de una cuarta realización de la máquina de la invención.

La FIG. 7 muestra una vista lateral en corte de un elemento de sellado de la cuarta realización de la máquina de la invención.

La FIG. 8 muestra una vista esquemática en perspectiva de un elemento de sellado de una quinta realización de la máquina de la invención.

#### EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la figura 1 se muestra una realización esquemática, a modo de ejemplo, de una máquina 100 de envasado en segunda piel. Una máquina 100 de envasado en segunda piel está adaptada para envasar productos 4 al vacío. Generalmente el producto 4 está envuelto entre una lámina inferior 2 y una lámina superior 3, que se sellan entre sí alrededor del producto 4 para que dicho producto 4 sea envasado al vacío, y en una operación de vacío se genera un vacío entre ambas láminas 2 y 3. Las láminas 2 y 3 están arrolladas en bobinas 20 y 30 respectivas. Previamente la lámina superior 3 puede estar calentada o calefactada mediante una placa de calentamiento 31 o un elemento equivalente, al igual que la lámina inferior 2.

Una máquina 100 de envasado en segunda piel comprende unos medios de transporte no representados en las figuras, para transportar la lámina superior 3 y la lámina inferior 2 sobre la que se disponen los productos 4 a envasar, una estación de sellado 7 donde se envasan al vacío los productos 4, y una estación de corte 8, a continuación de la estación de sellado 7, donde se corta la lámina 2, 3 sobrante de los productos 4 ya envasados y procedentes de la estación de sellado 7. Los medios de transporte se pueden corresponder por ejemplo con unas pinzas que agarran y desplazan las láminas 2 y 3, desplazándose así dicho producto 4, aunque pudieran corresponderse con otro dispositivo o elemento equivalente, o incluso con una cinta transportadora, un multi-cintas o una cinta de posicionamiento que alimenta los productos 4 a la máquina 100 de manera continua o intermitente.

La máquina 100 comprende un elemento de sellado 1 y un útil de sellado 9 en la estación de sellado 7, y el producto 4 llega a la estación de sellado 7 dispuesto entre ambas láminas 2 y 3. La lámina 2 está dispuesta sobre el útil de sellado 9, que puede comprender una forma sustancialmente plana u otra forma adaptada al elemento de sellado 1 y que puede también estar calefactada, y el elemento de sellado 1 actúa sobre el producto 4 envuelto por las láminas 2 y 3 para envasar dicho producto 4 al vacío entre ambas láminas 2 y 3. El elemento de sellado 1 se desplaza hacia el útil de sellado 9, cooperando ambos entre sí para envasar el producto 4 entre las láminas 2 y 3, y posteriormente se realiza una operación de vacío para hacer un vacío entre ambas láminas 2 y 3. La máquina 100 comprende además unos medios de control no representados en las figuras, para provocar el desplazamiento del elemento de sellado 1 para envasar el producto 4, y unos medios de corte en la estación de corte 8 para cortar la lámina 2, 3 sobrante del producto 4 ya envasado y procedente de la estación de sellado 7.

El elemento de sellado 1 define al menos un espacio interior 10 donde se dispone el producto 4 a envasar, envuelto por las dos láminas 2 y 3, y al menos comprende una primera pared longitudinal 11, una segunda pared longitudinal 12 enfrentada a la primera pared longitudinal 11, y una pared transversal 13 del elemento de sellado 1 dispuesta entre ambas paredes longitudinales 11 y 12, definiéndose el espacio interior 10 entre dichas paredes 11, 12 y 13. Las paredes 11, 12 y 13 presionan sobre las láminas 2 y 3 realizando un cierre estanco y sellándolas entre sí. De esta manera el vacío entre ambas láminas 2 y 3 se puede realizar correctamente para que la lámina superior 3 se adapte al contorno del producto 4 y se selle a la lámina inferior 2 a lo largo de toda la superficie en contacto entre dichas láminas 2 y 3, gracias a la presión y el calor, quedando el producto 4 envasado al vacío entre las dos láminas 2 y 3. El elemento de sellado 1 comprende además una abertura 14 entre ambas paredes longitudinales 11 y 12 y enfrentada a la pared transversal 13.

Si se va a envasar un producto 4 más pequeño que el producto 4 que se ha envasado previamente, en las máquinas del estado de la técnica es necesario intercambiar el elemento de sellado por un elemento de sellado que esté adaptado a las dimensiones del producto a envasar, o disponer el nuevo producto a una distancia lo suficientemente grande como para que el elemento de sellado no choque con el producto previamente envasado, lo cual implica, entre otras cosas, un consumo excesivo de lámina, y además no siempre es posible. Con un elemento sellado 1 como el propuesto se resuelve este inconveniente, y la máquina 100 puede envasar productos 4 de diferentes tamaños empleando un único elemento de sellado 1 (sin tener que sustituirlo por otro de dimensiones diferentes), sin riesgo a que el elemento de sellado 1 choque con un producto 4 previamente envasado y se impida así el envasado del nuevo producto 4, por ejemplo. Además, al eliminarse el riesgo de que el elemento de sellado 1 choque con el producto 4 previamente envasado la distancia entre los diferentes productos 4 puede optimizarse para obtener un menor consumo de lámina 2, 3.

La máquina 100 comprende además unos medios de detección, no representados en las figuras, que detectan la longitud del producto 4 a envasar antes de que el producto 4 llegue a la estación de sellado 7, y que están comunicados con los medios de control, pudiendo así los medios de control sincronizar el desplazamiento de los medios de transporte y del elemento de sellado 1 en función de la longitud detectada, para envasar dicho producto 4. Los medios de detección se pueden corresponder por ejemplo con una cámara.

En la máquina 100 de la invención también se puede optimizar una distancia de separación D entre dos productos 4 adyacentes, para disminuir la cantidad de lámina 2, 3 necesaria, de tal manera que los productos 4 pueden acceder a la estación de sellado 7 manteniendo una distancia de separación D constante entre dos productos 4 adyacentes, independientemente de la longitud de cada producto 4. Para ello es posible realizar una carga de producto 4 en la máquina 100 de forma manual o automatizada. Cuando se realiza la carga del producto 4 de forma automatizada, la máquina 100 comprende un sistema de carga que puede corresponderse con un manipulador automático, con un sistema de posicionamiento automático (un multi-cintas o un posicionador), o con un dispositivo o elemento equivalente por ejemplo que cargan los productos 4 de manera continua o intermitente en la máquina 100, y los medios de detección detectan al menos el tamaño y la distancia entre al menos dos productos 4 adyacentes, actuando los medios de control sobre el sistema de carga para asegurar que el producto 4 se alimenta en la máquina 100 con una distancia de separación D mínima preestablecida.

Los productos 4 se pueden suministrar de forma intermitente o continua. Cuando se suministran de forma intermitente, el avance de los medios de transporte puede ser variable en función de la longitud del producto 4 a envasar o puede ser constante. Si el avance es variable, el elemento de sellado 1 se desplaza desde una posición de reposo hasta una posición de sellado P2 para sellar las láminas 2 y 3 entre sí con el producto 4 en su interior, siendo este desplazamiento vertical. En la posición de sellado P2 el elemento de sellado 1 coopera con el útil de sellado 9 para sellar las láminas 2 y 3 entre sí. Una vez realizado el sellado el elemento de sellado 1 retrocede a su posición de reposo, y se vuelve a realizar el ciclo para el siguiente producto 4. Si el avance es constante, el elemento de sellado 1 se desplaza en una dirección de avance X para adaptarse a las diferentes longitudes de los diferentes productos 4, en el sentido de avance del producto 4 o en el sentido contrario según se requiera. El desplazamiento horizontal se realiza desde la posición de reposo, y se desplaza verticalmente a la posición de sellado P2 cuando el elemento de sellado 1 está sobre el producto 4 a envasar, de tal manera que la pared transversal 13 sella las láminas 2 y 3 entre sí, entre dicho producto 4 y el siguiente a ser envasado. Posteriormente el elemento de sellado 1 se separa del útil de sellado 9 y vuelve a la posición de reposo o a la posición horizontal requerida para envasar el siguiente producto 4. Los medios de control se encargan de sincronizar los

desplazamientos de los medios de transporte y del elemento de sellado 1 para realizar correctamente el sellado, en todos los casos.

5 Cuando los productos 4 se suministran de manera continua, el elemento de sellado 1 se desplaza desde la posición de reposo hasta la posición de sellado P2 verticalmente, y después se desplaza en la dirección de avance X en el sentido de avance del producto 4 acompañando al producto 4 para realizar el sellado correctamente. Posteriormente vuelve a la posición de reposo y vuelve a repetir la operación para envasar el siguiente producto 4. Los medios de control se encargan de sincronizar los desplazamientos de los medios de transporte y del elemento de sellado 1 para realizar correctamente el sellado, en todos los casos.

10 En una primera realización de la máquina 100, el elemento de sellado 1 se corresponde con un molde de sellado 1 y comprende una forma sustancialmente de U tumbada tal y como se muestra en la figura 2. Cuando el elemento de sellado 1 se desplaza hacia el útil de sellado 9, el producto 4 queda dispuesto en un espacio estanco definido por el espacio interior 10 y el producto 4 previamente envasado, permitiendo así realizar el sellado de las láminas 2 y 3 alrededor del producto 4 por medio de al menos un vacío inferior y calor.

15 En una primera configuración de la primera realización la pared transversal 13 del elemento de sellado 1 es fija con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12.

20 En una segunda configuración de la primera realización, la pared transversal 13 del elemento de sellado 1 es móvil con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12. La segunda configuración está adaptada para el caso de que los productos se suministren de manera intermitente con un avance constante, y en vez de desplazar el elemento de sellado 1 en la dirección de avance X para adaptarse a las diferentes longitudes de los diferentes productos 4, los medios de control provocan el desplazamiento en la dirección de avance X de la pared transversal 13 y provocan el desplazamiento del elemento de sellado 1 sólo verticalmente.

25 En una segunda realización de la máquina 100 el elemento de sellado 1 comprende, además de las paredes 11, 12 y 13, al menos una pared longitudinal intermedia 19 que está dispuesta entre las paredes longitudinales 11 y 12, que comprende una longitud sustancialmente igual a la longitud de las paredes longitudinales 11 y 12, y que es sustancialmente paralela a las paredes longitudinales 11 y 12, tal y como se muestra en el ejemplo de la figura 3. Con la pared longitudinal intermedia 19 el elemento de sellado 1 define al menos dos espacios interiores 10 dispuestos en paralelo, disponiéndose un producto 4 en cada espacio interior 10 para ser envasado al vacío entre ambas láminas 2 y 3. De esta manera se pueden envasar dos o más productos 4 simultáneamente en una misma máquina 100. Los espacios interiores 10 están separados entre sí por paredes longitudinales intermedias 19, comprendiendo el elemento de sellado 1 una forma sustancialmente de E invertida cuando define dos espacios interiores 10 y así sucesivamente.

35 En una primera configuración de la segunda realización, las paredes longitudinales intermedias 19 están unidas a la pared transversal 13 y dichas paredes 19 y 13 son fijas con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12.

40 En una segunda configuración de la segunda realización, la pared transversal 13 es móvil con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12 en la dirección de avance X, al igual que ocurría en la segunda configuración de la primera realización. En este caso las paredes longitudinales intermedias 19 pueden estar unidas a la pared transversal 13 y se mueven solidarias con ella, o pueden estar fijas con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12, comprendiendo el elemento de sellado 1 una pared transversal 13 para cada espacio interior 10 en este último caso.

45 En una tercera realización de la máquina 100 el elemento de sellado 1 comprende, además de las paredes 11, 12 y 13, al menos una pared transversal adicional 18 que está dispuesta transversalmente entre las paredes longitudinales 11 y 12, que comprende una longitud sustancialmente igual a la longitud de la pared transversal 13, y que es sustancialmente paralela a la pared transversal 13, tal y como se muestra en el ejemplo de la figura 4. Con la pared transversal adicional 18 el elemento de sellado 1 define al menos dos espacios interiores 10 dispuestos en serie, disponiéndose un producto 4 en cada espacio interior 10 para ser envasado al vacío entre ambas láminas 2 y 3. De esta manera se pueden envasar dos o más productos 4 simultáneamente en una misma máquina 100. Los espacios interiores 10 están separados entre sí por paredes transversales adicionales 18.

50 En una primera configuración de la tercera realización, la pared transversal adicional 18 es móvil con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12 en la dirección de avance X, al igual que ocurría en la segunda configuración de la primera realización con la pared transversal 13. La pared transversal 13 es fija con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12.

55 En una segunda configuración de la tercera realización, la pared transversal adicional 18 está unida sin libertad de movimiento a las paredes longitudinales 11 y 12, y la pared transversal 13 es móvil con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12 en la dirección de avance X al igual que ocurría en la segunda configuración de la primera realización.

En una tercera configuración de la tercera realización, las paredes transversales 13 y 18 son móviles con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12, independiente una de la otra, adaptándose así el elemento de sellado 1 a las diferentes longitudes de los diferentes productos 4 a envasar sin que tenga que desplazarse dicho elemento de sellado en la dirección de avance X.

5 En las tres realizaciones comentadas y en cualquiera de sus configuraciones respectivas, el elemento de sellado 1 puede adicionalmente comprender una pared superior 15' que puede también estar calefactada.

10 En las tres realizaciones comentadas y en cualquiera de sus configuraciones respectivas, además, el elemento de sellado 1 puede comprender además un elemento superior, no representado en las figuras, que cubre el espacio interior 10 y que es flexible para adaptarse a la forma del producto 4 y adaptar así a dicha forma la lámina superior 3, reduciéndose el volumen de aire que se extrae en la operación de vacío y facilitándose el sellado entre ambas láminas 2 y 3, dando como resultado una reducción de tiempo de sellado. El elemento superior se puede corresponder con una esponja o con una membrana 50 hinchable por ejemplo. En la figura 5 se muestra un ejemplo de un elemento de sellado 1 según la primera realización, con una pared superior 15' y una membrana 50 hinchada y adaptada a la forma del producto 4.

20 Dependiendo del tamaño y la forma del producto (o productos) a envasar puede ser suficiente con emplear un elemento de sellado 1 como el comentado para la primera realización, para la segunda realización y para la tercera realización, en particular cuando se envasan productos 4 de unas dimensiones reducidas. Sin embargo, cuando los productos 4 a envasar son grandes o comprenden formas irregulares, los elementos de sellado 1 descritos en las tres realizaciones anteriores no son óptimos para envasar este tipo de productos 4, debido principalmente a que es necesario realizar una operación de vacío más eficaz en la estación de sellado 7 para que las láminas 2 y 3 se adapten a la forma del producto 4 a envasar adecuadamente, generalmente un vacío superior sobre la lámina superior 3.

30 En una cuarta realización de la máquina 100, el elemento de sellado 1 es análogo al de la primera realización pero comprende además una pared superior 15 y una pared transversal móvil 16 que es sustancialmente paralela a la pared transversal 13, tal y como se muestra a modo de ejemplo en la figura 6. El espacio interior 10 está delimitado en este caso por las paredes 11, 12, 13, 15 y 16 y queda así cerrado de manera estanca, de tal manera que se puede realizar un vacío superior sobre la lámina superior 3 en el espacio interior 10 para envasar el producto 4. La pared transversal móvil 16 está adaptada para desplazarse en la dirección de avance X acercándose o alejándose de la pared transversal 13 para disminuir o aumentar el volumen del espacio interior 10, disminuyendo o aumentando la distancia entre las paredes 13 y 16 y adaptando así la longitud del espacio interior 10 a la longitud del producto 4 a envasar. El elemento de sellado 1 comprende unos medios de estanqueidad 17 mostrados a modo de ejemplo en la figura 7, entre la pared transversal móvil 16, la pared longitudinal 11 y 12 correspondiente y la pared superior 15, de tal manera que entre las paredes 11, 12, 15 y 16 se genera un cierre estanco. Los medios de estanqueidad 17 están unidos a la pared transversal móvil 16 y se desplazan solidarios con dicha pared transversal móvil 16, y en su realización preferente están adaptados para hincharse o inflarse cuando la pared transversal móvil 16 está en la posición requerida para asegurar así el cierre estanco. La pared superior 15 comprende una longitud sustancialmente igual a la longitud de las paredes longitudinales 11 y 12.

45 En la cuarta realización los medios de control también provocan el desplazamiento de la pared transversal móvil 16 en función de la longitud del producto 4 a envasar, adaptándose así el espacio interior 10 a cada producto 4. Al igual que ocurría en las tres realizaciones anteriores comentadas, en la cuarta realización la máquina 100 puede envasar productos 4 de diferentes tamaños empleando un único elemento de sellado 1 (sin tener que sustituirlo por otro de dimensiones diferentes), sin riesgo a que el elemento de sellado 1 choque con un producto 4 previamente envasado y se impida así el envasado del nuevo producto 4, únicamente moviendo la pared móvil 16 cuando sea necesario. Además, al eliminarse el riesgo de que el elemento de sellado 1 choque con el producto 4 previamente envasado la distancia entre los diferentes productos 4 puede optimizarse para obtener un menor consumo de lámina 2, 3.

55 En una primera configuración de la cuarta realización de la máquina 100, el elemento de sellado 1 comprende una forma análoga a la del elemento de sellado 1 de la tercera realización pero incluyendo además una pared superior 15, y más concretamente se corresponde con la primera configuración de la tercera realización con la diferencia de que incluye además la pared superior 15 y de que sólo se puede envasar un producto 4 cada vez en vez de dos en serie, puesto que se requiere un vacío superior que sólo es posible en el espacio interior 10 definido entre las paredes 11, 12, 13, 15 y 16.

60 En una segunda configuración de la cuarta realización de la máquina 100, el elemento de sellado 1 es igual al de la primera configuración pero la pared transversal 13 también se puede desplazar con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12 en la dirección de avance X, en uno u otro sentido. La segunda configuración está adaptada para el caso de que los productos 4 se suministren de manera intermitente con un avance constante, y en vez de desplazar el elemento de sellado 1 en la dirección de avance X para adaptarse a las diferentes longitudes de los diferentes productos 4, los medios de control provocan el desplazamiento en la dirección de avance X de la pared transversal 13 y provocan el desplazamiento del elemento de sellado 1 sólo verticalmente. Las paredes

transversales 13 y 16 se pueden además desplazar independientemente una de la otra, en función de la longitud del producto 4 a envasar.

5 En una tercera configuración de la cuarta realización de la máquina 100, el elemento de sellado 1 es igual al de la primera configuración pero comprende una pluralidad de paredes transversales móviles 16, de tal manera que se pueden envasar una pluralidad de productos 4 en serie (tantos productos 4 como paredes transversales móviles 16). El elemento de sellado 1 define una pluralidad de espacios interiores 10 dispuestos en serie y separados por las paredes transversales móviles 16. Las paredes transversales móviles 16 se pueden además desplazar independientemente unas de otras, en función de la longitud del producto 4 correspondiente a envasar. Los medios de control son los encargados de controlar los desplazamientos de las paredes transversales móviles 16.

15 En una cuarta configuración de la cuarta realización de la máquina 100, el elemento de sellado 1 es igual al de la tercera realización pero la pared transversal 13 también se puede desplazar con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12 en la dirección de avance X, en uno u otro sentido. La cuarta configuración, al igual que la segunda, está adaptada para el caso de que los productos 4 se suministren de manera intermitente con un avance constante, y en vez de desplazar el elemento de sellado 1 en la dirección de avance X para adaptarse a las diferentes longitudes de los diferentes productos 4, los medios de control provocan el desplazamiento en la dirección de avance X de la pared transversal 13 y provocan el desplazamiento del elemento de sellado 1 sólo verticalmente. Las paredes transversales 13 y 16 se pueden además desplazar independientemente una de la otra, en función de la longitud de los productos 4 a envasar.

25 En una quinta realización de la máquina 100 el elemento de sellado 1 es análogo al de la cuarta realización, en cualquiera de sus configuraciones, pero comprende además al menos una pared longitudinal intermedia 19 que está dispuesta entre las paredes longitudinales 11 y 12, que comprende una longitud sustancialmente igual a la longitud de las paredes longitudinales 11 y 12, y que es sustancialmente paralela a las paredes longitudinales 11 y 12, tal y como se muestra a modo de ejemplo en la figura 8. Con la pared longitudinal intermedia 19 el elemento de sellado 1 define al menos dos espacios interiores 10 dispuestos en paralelo, disponiéndose un producto 4 en cada espacio interior 10 para ser envasado al vacío entre ambas láminas 2 y 3. De esta manera se pueden envasar dos o más productos 4 simultáneamente en una misma máquina 100.

30 En una primera configuración de la quinta realización, las paredes longitudinales intermedias 19 están unidas a la pared transversal 13 y dichas paredes 19 y 13 son fijas con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12.

35 En una segunda configuración de la quinta realización, la pared transversal 13 es móvil con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12 en la dirección de avance X, al igual que ocurría en la segunda configuración de la primera realización. En este caso las paredes longitudinales intermedias 19 pueden estar unidas a la pared transversal 13 y se mueven solidarias con ella, o pueden estar fijas con respecto a las paredes longitudinales 11 y 12, comprendiendo el elemento de sellado 1 una pared transversal 13 para cada espacio interior 10 en este último caso.

40 En la quinta realización, en cualquiera de sus realizaciones, la pared transversal móvil 16 se puede desplazar con respecto a las paredes longitudinales intermedias 19 en la dirección de avance X.

45 En las realizaciones cuatro y cinco el elemento de sellado 1 puede comprender además un elemento superior, no representado en las figuras, que cubre al menos la parte superior del espacio interior 10 y que se adapta a la forma del producto 4 a envasar cuando el elemento de sellado 1 actúa sobre el producto 4 para envasarlo. El elemento superior se puede corresponder con una esponja o con una membrana hinchable por ejemplo, y se dispone bajo la pared superior 15, generalmente unida a la pared superior 15.

50 En cualquiera de las realizaciones de la máquina 100, la máquina 100 comprende además una estación de corte 8 tal y como se ha comentado, con unos medios de corte. Los medios de corte pueden corresponderse con un láser, un chorro de agua, un hilo de corte o un elemento equivalente que está soportado en un dispositivo de desplazamiento en ejes X-Y o equivalente, y controlado por los medios de control puede desplazarse por el contorno del producto 4 para eliminar la lámina 2, 3 sobrante del producto 4 una vez ha sido envasado al vacío en la estación de sellado 7. En este caso los medios de detección también pueden estar adaptados para detectar la forma del producto 4 a envasar, además de su longitud, y los medios de control controlan el movimiento de la herramienta de corte 80 en función de la forma detectada. En vez de emplear los mismos medios de detección para detectar la longitud de los productos 4 y su forma, la máquina 100 puede comprender unos medios de detección adicionales para detectar la forma, que están dispuestos entre las estaciones de sellado 7 y de corte 8. Como resultado se obtiene un envase adaptado a la forma del producto 4, o incluso un envase adaptado a la forma del producto 4 a lo largo de un determinado contorno y otra zona con un formato predeterminado diferente, como por ejemplo una zona para el etiquetado del producto 4 por ejemplo.

65 Los medios de corte pueden comprender, en vez del láser, el chorro de agua o el hilo de corte, una herramienta de corte transversal 80 y una herramienta de corte longitudinal 81, obteniéndose como resultado un envase rectangular. La herramienta de corte longitudinal 81 es la encargada de eliminar la lámina 2, 3 sobrante a los lados del envase, mientras que la herramienta de corte transversal 80 es la encargada de eliminar la lámina 2, 3 sobrante en el frontal

del envase. Las herramientas de corte 80 y 81 pueden ser fijas o pueden desplazarse en la dirección de avance X en función de la longitud del envase, en un sentido u otro, en función de si el suministro de los productos a la estación de sellado 7 es continuo, intermitente con avance constante, o intermitente con avance variable.

- 5 En otra realización no mostrada en las figuras, el elemento de sellado 1 se corresponde con una esponja o membrana flexible que se adapta a la forma del producto, correspondiéndose las paredes 11, 12 y 13 con superficies de la esponja o membrana. Estas superficies tienen al menos una zona con una rigidez suficiente como para realizar un cierre estanco entre las láminas 2 y 3 cuando el elemento de sellado 1 coopera con el útil de sellado 9 para envasar un producto 4.



## REIVINDICACIONES

1. Máquina de envasado en segunda piel que comprende un elemento de sellado (1) que actúa sobre un producto (4) envuelto por una lámina inferior (2) y una lámina superior (3) para sellar las láminas (2, 3) entre sí alrededor del producto (4) y envasar así dicho producto (4) al vacío entre ambas láminas (2, 3), y unos medios de control para provocar el desplazamiento del elemento de sellado (1) para envasar el producto (4), definiendo el elemento de sellado (1) al menos un espacio interior (10) donde se dispone el producto (4) a envasar al vacío envuelto al menos parcialmente por las dos láminas (2, 3), y comprende al menos una primera pared longitudinal (11), una segunda pared longitudinal (12) y una pared transversal (13) entre las que se define el espacio interior (10), **caracterizada porque** el elemento de sellado (1) comprende además una abertura (14) entre ambas paredes longitudinales (11, 12) y enfrentada a la pared transversal (13).
2. Máquina según la reivindicación 1, en donde el elemento de sellado (1) comprende una pluralidad de espacios interiores (10) en serie con respecto a una dirección de avance (X), comprendiendo el elemento de sellado (1), entre las dos paredes longitudinales (11, 12), al menos una pared transversal adicional (18) que comprende una longitud sustancialmente igual a la longitud de la pared transversal (13) y que se extiende paralela a la pared transversal (13), estando cada dos espacios interiores (10) adyacentes separados entre sí mediante pared transversal adicional (18) y siendo al menos una de las paredes transversales (13, 18) móvil con respecto a las paredes longitudinales (11, 12) en la dirección de avance (X) en función de la longitud de los productos (4) a envasar.
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de sellado (1) comprende una pared superior (15') que puede estar calefactada.
4. Máquina según la reivindicación 1, en donde el elemento de sellado (1) comprende además una pared superior (15) que cubre el espacio delimitado entre las paredes longitudinales (11, 12) y la pared transversal (13), y una pared transversal móvil (16) que es sustancialmente paralela a la pared transversal (13), que está dispuesta entre las paredes longitudinales (11, 12), y que es desplazable con respecto a las paredes longitudinales (11, 12) en la dirección de avance (X), acercándose o alejándose de la pared transversal (13) en función de la longitud del producto (4) a envasar, estando el espacio interior (10) definido entre la paredes longitudinales (11, 12), las paredes transversales (13, 16) y la pared superior (15) y adaptándose la longitud del espacio interior (10) en función de la longitud del producto (4) a envasar mediante el desplazamiento de la pared transversal móvil (16).
5. Máquina según la reivindicación 4, en donde el elemento de sellado (1) comprende unos medios de estanqueidad (17) entre cada pared longitudinal (11, 12) y la pared móvil (16) correspondientes, que están unidos a la pared móvil (16) y se desplazan solidarios con dicha pared móvil (16), y que están adaptados para hincharse o inflarse cuando la pared móvil (16) está en la posición requerida.
6. Máquina según las reivindicaciones 4 o 5, en donde el elemento de sellado (1) comprende una pluralidad de espacios interiores (10) en serie con respecto a la dirección de avance (X), comprendiendo el elemento de sellado (1), para cada espacio interior (10), una pared transversal móvil (16), estando cada espacio interior (10) delimitado longitudinalmente entre dos paredes transversales móviles (16) o entre una pared transversal móvil (16) y la pared transversal (13).
7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de sellado (1) comprende una pluralidad de espacios interiores (10) en paralelo con respecto a una dirección de avance (X), comprendiendo el elemento de sellado (1), entre las dos paredes longitudinales (11, 12), al menos una pared longitudinal intermedia (19) que comprende una longitud sustancialmente igual a la longitud de las paredes longitudinales (11, 12) y que se extiende paralela a las paredes longitudinales (11, 12), estando cada dos espacios interiores (10) adyacentes separados entre sí mediante una pared longitudinal intermedia (19).
8. Máquina según la reivindicación 7, en donde la pared transversal (13) es móvil con respecto a las paredes longitudinales (11, 12) en una dirección de avance (X), provocando los medios de control el desplazamiento de la pared transversal (13) en función de la longitud del producto (4) a envasar en cada momento, estando la pared longitudinal intermedia (19) unida a la pared transversal (13) y desplazándose la pared longitudinal intermedia (19) solidaria con la pared transversal (13).
9. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la pared transversal (13) es móvil con respecto a las paredes longitudinales (11, 12) en una dirección de avance (X), provocando los medios de control el desplazamiento de la pared transversal (13) en función de la longitud del producto (4) a envasar en cada momento.
10. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de sellado (1) comprende además un elemento superior que cubre al menos la parte superior del espacio interior (10) y que se adapta a la forma del producto (4) a envasar cuando el elemento de sellado (1) actúa sobre el producto (4) para envasarlo.

- 5
11. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende unos medios de detección que están comunicados con los medios de control y que detectan al menos la longitud del producto (4) a envasar antes de que dicho producto (4) esté en un espacio interior (10) definido por el elemento de sellado (1).
- 10
12. Máquina según la reivindicación 11, que comprende una estación de sellado (7) donde está dispuesto el elemento de sellado (1) y unos medios de transporte que transportan los productos (4) hasta la estación de sellado (7), estando el elemento de sellado (1) fijado en la máquina (100) con libertad de desplazamiento vertical, desplazándose verticalmente entre una posición de reposo y una posición de sellado (P2) para envasar los productos (4), estando los medios de control adaptados para provocar el desplazamiento del elemento de sellado (1) y para provocar la actuación de los medios de transporte en función de la longitud detectada del producto (4) correspondiente.
- 15
13. Máquina según la reivindicación 12, que comprende una estación de sellado (7) donde está dispuesto el elemento de sellado (1) y unos medios de transporte que transportan los productos (4) hasta la estación de sellado (7), estando el elemento de sellado (1) adaptado para desplazarse verticalmente y horizontalmente entre una posición de reposo y una posición de sellado (P2) para envasar los productos (4), estando los medios de control adaptados para provocar la actuación de los medios de transporte y para provocar el desplazamiento del elemento de sellado (1) en función de la longitud detectada del producto (4) correspondiente.
- 20
14. Máquina según las reivindicaciones 12 o 13, que comprende una estación de corte (8) con unos medios de corte adaptada para cortar la lámina (2, 3) sobrante de un producto (4) ya envasado, estando los medios de detección adaptados además para detectar la forma del contorno del producto (4) a envasar o envasado, y estando los medios de control adaptados para actuar sobre los medios de corte para que corten la lámina (2, 3) sobrante alrededor del producto (4) correspondiente en función de la forma del contorno del producto (4) detectada.
- 25
15. Máquina según las reivindicaciones 12 o 13, que comprende una estación de corte (8) con unos medios de corte adaptada para cortar la lámina (2, 3) sobrante de un producto (4) ya envasado, y unos medios de detección adicionales dispuestos entre la estación de sellado (7) y la estación de corte (8) para detectar la forma del contorno del producto (4) a envasar o envasado, y estando los medios de control adaptados para actuar sobre los medios de corte para que corten la lámina (2, 3) sobrante alrededor del producto (4) correspondiente en función de la forma del contorno del producto (4) detectada.
- 30

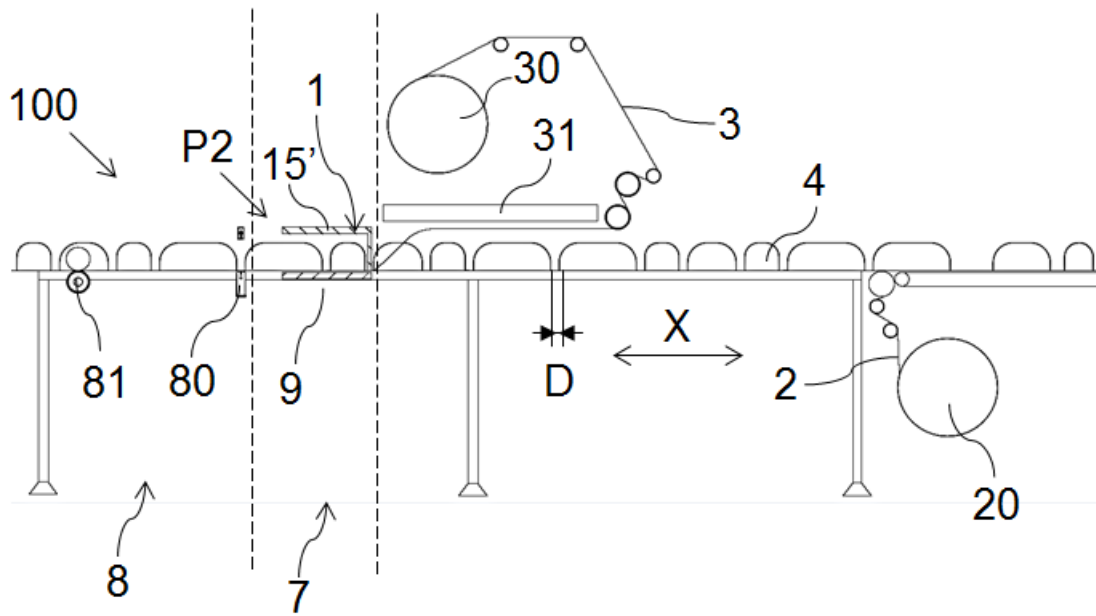


FIG. 1

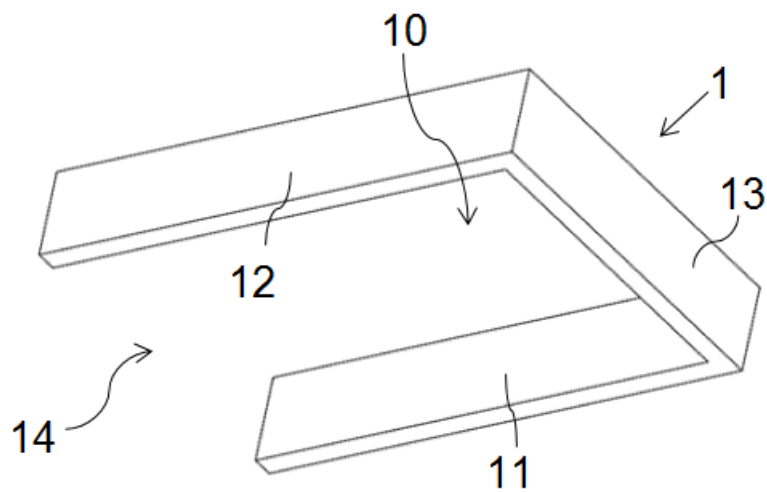


FIG. 2

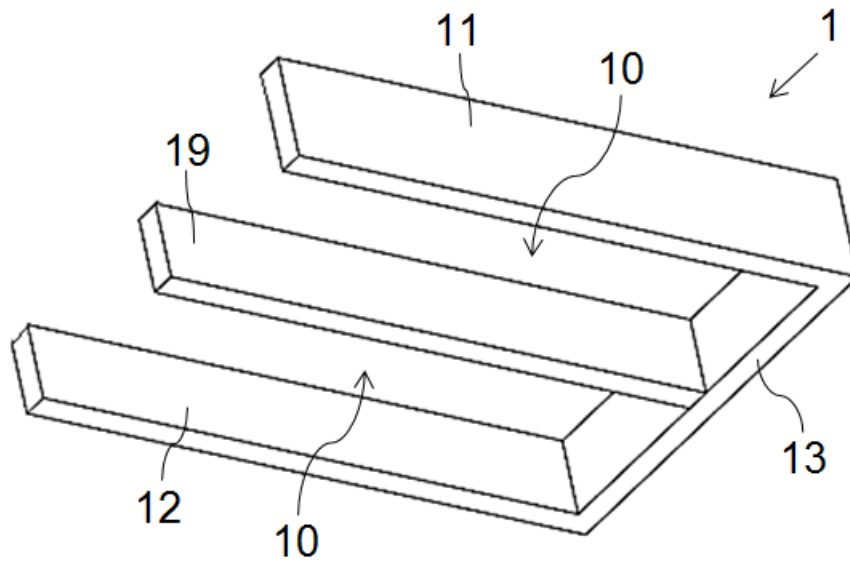


FIG. 3

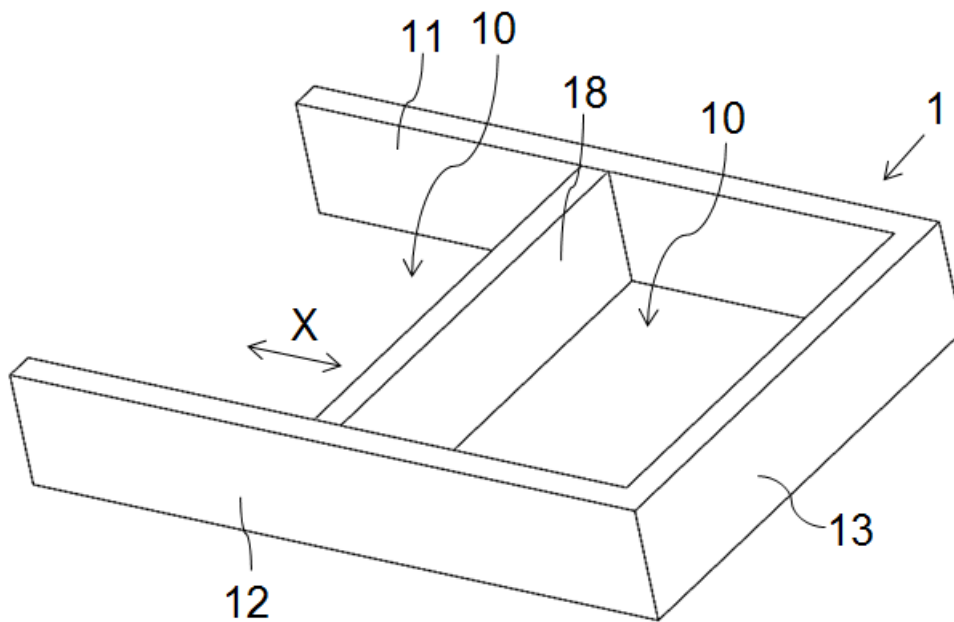


FIG. 4

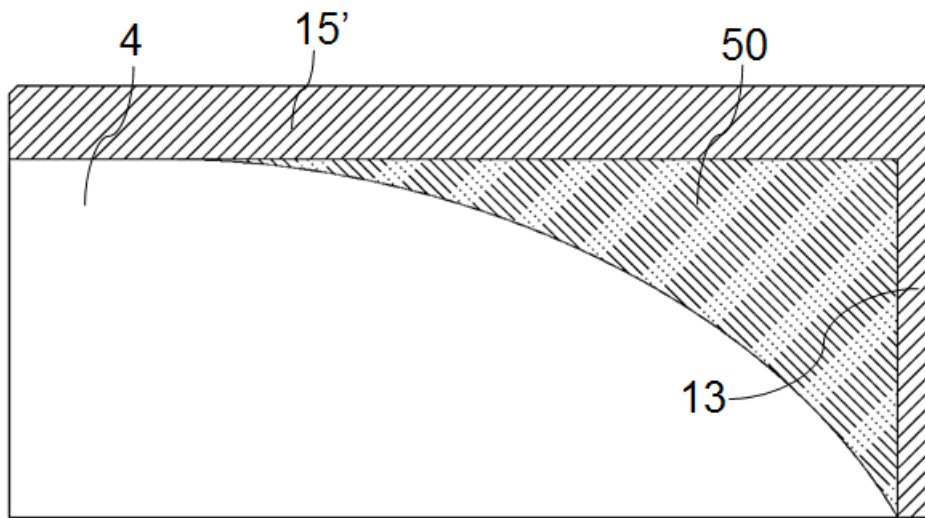


FIG. 5

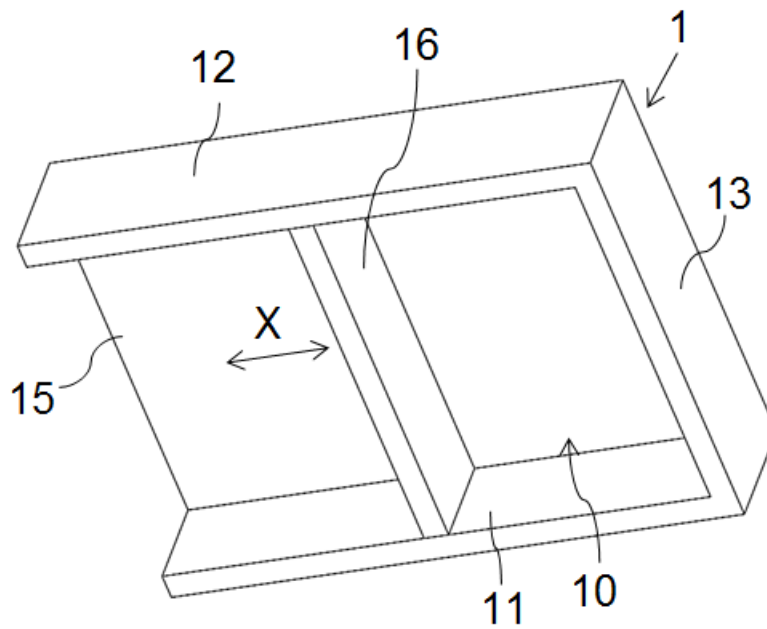


FIG. 6

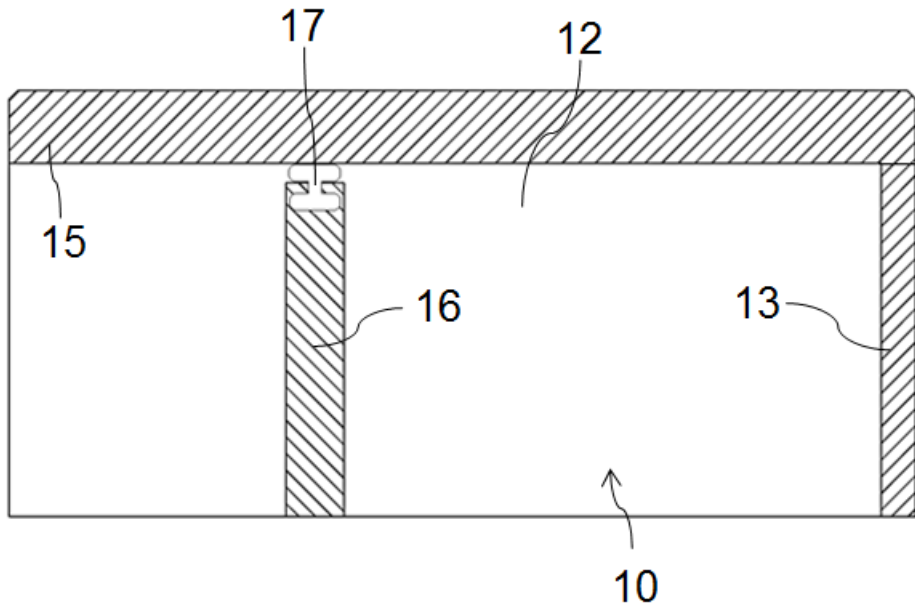


FIG. 7

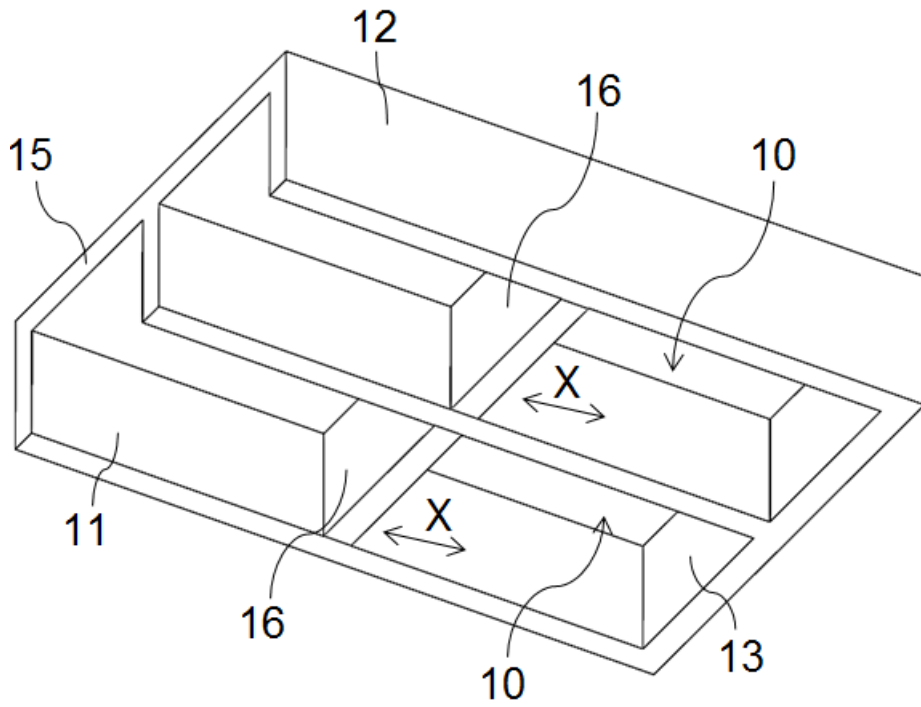


FIG. 8