

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 600**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 61/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009** **E 09009023 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **12.01.2011** **EP 2272764**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para sellar una lámina desgarrable sobre un elemento de embalaje**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.02.2013

73 Titular/es:

**RAINER NAROSKA VERPACKUNGSMASCHINEN
GMBH & CO. KG (100.0%)
Platanenstr. 7
32108 Bad Salzuflen , DE**

72 Inventor/es:

NAROSKA, MARCUS

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 395 600 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

Procedimiento y dispositivo para sellar una lámina desgarrable sobre un elemento de embalaje.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para formar una costura de sellado entre una lámina desgarrable y un elemento de embalaje, según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un dispositivo correspondiente según el preámbulo de la reivindicación 8.

10 La patente US nº 4.948.441 describe un procedimiento y un dispositivo para la fabricación de una tapa de recipiente que hay que abrir, en la cual se forma un punto de rotura controlada mediante un resalto en la herramienta superior en la superficie de troquelado durante el procedimiento de sellado.

15 Un gran número de productos de consumo se ofrece en embalajes, los cuales están obturados mediante lámina desgarrable. Por ejemplo, se sellan recipientes de tipo de copa con una lámina de aluminio, plástico o un material compuesto. Este sellado tiene lugar, normalmente, gracias a que el recipiente de embalaje y la lámina que reposa encima son introducidos entre dos herramientas y son comprimidos entre estas, de manera que un revestimiento de sellado fusible de la lámina puede formar, con el borde del embalaje, una unión de material.

20 En esta etapa de sellado se puede comprimir por ejemplo la herramienta superior desde arriba contra la herramienta inferior que acoge el recipiente de embalaje, o la herramienta inferior es elevada, sin embargo, contra la herramienta superior. Es posible también una combinación de movimientos de herramienta axiales de este tipo como está representado, por ejemplo, en el documento EP 1 990 281 A2. Las designaciones de herramienta superior e inferior no deberían entenderse en lo que viene a continuación como limitantes para una orientación espacial de la disposición de herramientas, sino que se orientan únicamente a que el embalaje esté dispuesto de manera adecuada en la herramienta dispuesta abajo. Además, debe designar en lo que viene a continuación el concepto de "elemento de embalaje" tanto los recipientes de embalaje que hay que sellar así como las copas o similares, así como también partes de ellos. Usualmente hay que sellar por ejemplo únicamente una parte del embalaje, tal como por ejemplo un anillo intermedio, de la manera descrita más arriba con una lámina y conectar este anillo intermedio, a continuación, mediante rebordeado u otro procedimiento, con el resto del embalaje para dar un recipiente.

30 Mediante el sellado se forma, en las zonas del borde de la lámina y del elemento de embalaje, una costura de sellado estanca completamente circundante. Esta costura de sellado debe ser suficientemente fuerte para conseguir una obturación fiable del embalaje. Un procedimiento conocido prevé p. ej., después de una primera etapa de sellado, una o varias etapas de sellado adicionales, en las cuales en caso de una compresión adicional de la lámina y del elemento de embalaje la costura de sellado es ensanchada o se mejora la adherencia de sellado. Las medidas que aumentan la resistencia de la costura sellada, como por ejemplo un ensanchamiento de la costura, conducen sin embargo, por otro lado, a un desgarre dificultado. Por este motivo se desea formar la costura de tal manera que, por un lado, resista una presión interior elevada y, por el otro, se reduzcan las fuerzas de desgarre máximas que aparecen.

40 Al inicio del procedimiento de apertura aparecen, en la lengüeta de desgarre, por regla general las fuerzas de desgarre por regla general mayores. Si se desgarra, por ejemplo, una costura en forma de arco desde el exterior, aumenta fuertemente de forma muy rápida la longitud del canto de desgarre transversalmente con respecto a la dirección de desgarre, es decir a lo largo de la anchura del embalaje. Es posible reducir las fuerzas de desgarre mediante recortes en forma de entalladuras o arcos en el borde exterior de la costura de sellado, como por ejemplo está representado en el documento EP 0 344 340 A1 y en el CH 680 422 A5. Las soluciones mostradas allí se concentran, esencialmente, en una reducción de las fuerzas al desgarrar la costura, no en una reducción de la fuerza de desgarre máxima. Ésta se aumenta, con frecuencia, mediante amontonamientos de material de sellado en los bordes de la costura, que se forman gracias a que, en caso de compresión del elemento de embalaje con la lámina, es empujado material de sellado hacia la zona interior y exterior del embalaje. El sellado en la zona de los amontonamientos es especialmente fuerte y debe ser roto en la pared interior, de forma desfavorable, precisamente en el momento en que se alcanza la longitud máxima del canto de desgarre más allá de la costura de sellado. Los problemas que aparecen a causa de este efecto ni se mencionan ni se resuelven en el estado de la técnica citado con anterioridad.

55 Por lo tanto, el problema que se plantea la presente invención es, continuar desarrollando un procedimiento para el sellado de una lámina desgarrable sobre un elemento de embalaje en el cual la fuerza de desgarre máxima sea reducida durante el desgarre de la lámina, sin que la geometría de la costura de sellado o las formas de las superficies de troquelado de las herramientas para la compresión del elemento de embalaje con la lámina tengan que ser modificadas de manera esencial. La invención se plantea en especial el problema de impedir que la fuerza de desgarre máxima sea aumentada adicionalmente mediante amontonamientos de material de sellado en la zona del borde interior de la costura sellada.

65 Otro problema adicional consiste en la creación de un dispositivo correspondiente para la formación de una costura sellada entre la lámina desgarrable y un elemento de embalaje, que cumpla el planteamiento de objetivos descrito con anterioridad.

Estos problemas se resuelven según la invención mediante un procedimiento con las características de la reivindicación 1 así como mediante un dispositivo con las características de la reivindicación 7.

- 5 En el procedimiento según la invención la costura de sellado es, durante una etapa de sellado o una etapa siguiente sin sellado, en la cual el elemento de embalaje y la lámina son comprimidas entre la herramienta superior y la inferior, destruida o debilitada parcialmente en su borde interior. La sujeción entre la lámina y el elemento de embalaje es, por consiguiente, debilitada por lo menos fuertemente en esta zona del borde interior, ventajosamente en la zona perimétrica en la cual está dispuesta la lengüeta de desgarre, o es eliminada por completo en una zona
10 parcial que se extiende radialmente desde dentro en la costura de sellado.

Esta destrucción o debilitamiento parcial de la costura de sellado puede tener lugar mediante diferentes medidas, que están descritas en las reivindicaciones subordinadas 2 a 6.

- 15 Según una forma de realización preferida, se abomba o eleva la lámina, durante o después de una etapa de sellado, en una zona interior perimetral desde la costura de sellado en el sentido de su cara superior opuesta al elemento de embalaje.

- 20 Este abombamiento o esta elevación desde la posición apoyada plana sobre el elemento de embalaje conduce a que el contacto entre la lámina y el elemento de embalaje sea debilitado por lo menos en el borde interior de la costura de sellado. El abombamiento o la elevación tiene lugar después de que la costura sellada haya sido formada por completo. Con ello ésta es destruida de nuevo parcialmente, desde el borde interior, y la adhesión entre la lámina y el elemento de embalaje es por lo menos debilitada en el borde interior de la costura de sellado.

- 25 El abombamiento o la elevación tiene lugar preferentemente mediante el ejercicio de una presión mecánica contra la cara inferior de la lámina.

Esta presión mecánica es ejercida, preferentemente, mediante un empujador previsto en la herramienta inferior.

- 30 Según una forma de realización preferida el empujador está dispuesto de forma móvil en la herramienta inferior y se puede elevar, mediante un accionamiento de elevación, en el sentido de la herramienta superior.

- Esta movilidad del empujador permite una elevación de la zona interior de la lámina durante una etapa de sellado. Al mismo tiempo la lámina es comprimida, apoyada en primer lugar plana sobre el elemento de embalaje, con éste, con
35 lo cual se forma una costura de sellado perimetral. El abombamiento de la lámina tiene lugar justo después en la herramienta todavía cerrada. Esto tiene lugar con la ayuda de un accionamiento, el cual presiona el empujador desde abajo contra la zona interior de la lámina y, por consiguiente, destruye o debilita parcialmente la costura de sellado en su borde interior.

- 40 Este empujador está dispuesto, según otra forma de realización preferida, de manera fija en la herramienta inferior. Esta forma de realización encuentra aplicación cuando se ha realizado ya por lo menos una etapa de sellado.

- En este caso, el empujador fijo puede presentar una altura la cual está en un nivel más alto que la superficie de troquelado de la herramienta inferior, de manera que el empujador sobresale por encima de la superficie de troquelado. En caso de compresión del elemento de embalaje y de la lámina eleva el empujador con su extremo
45 superior, por consiguiente, una zona interior de la lámina con respecto a la zona del borde. La costura de sellado generada en la etapa de sellado anterior es destruida o debilitada de nuevo parcialmente, por consiguiente, en esta zona del borde.

- 50 Según otra forma de realización preferida adicional, la presión mecánica es ejercida accionando la cara inferior de la lámina con una sobrepresión de gas o la cara superior de la lámina con una depresión de gas.

- En este caso se genera una diferencia de presión la cual procura el abombamiento de la lámina. La herramienta inferior puede estar dotada en este caso con una entrada de gas correspondiente para la carga con presión de la
55 zona interior de la herramienta inferior. De manera alternativa se puede generar en la herramienta superior una depresión para la aspiración de la cara superior de la lámina, de manera que se genere la necesaria diferencia de presión entre la herramienta superior y la inferior.

- El dispositivo según la invención para el sellado de una lámina desgarrable sobre un elemento de embalaje prevé
60 que la herramienta inferior esté dotada, en o en las proximidades del canto interior de su superficie de troquelado, con un empujador que se puede empujar contra la lámina.

- Este empujador puede estar dispuesto directamente en el canto interior de la superficie de troquelado, si bien también distanciado de éste en una zona interior de la herramienta. Dependiendo de la disposición y de la formación
65 el empujador puede procurar, durante o después de una etapa de sellado, una presión contra la cara inferior de la lámina, la cual conduce a una destrucción o a un debilitamiento parcial de la costura de sellado en su borde interior.

De las reivindicaciones subordinadas 8 a 10 resultan estructuraciones ventajosas de este dispositivo.

A continuación se explican con mayor detalle ejemplos de formas de realización preferidos de la invención sobre la base del dibujo.

Las Figs. 1a y 1b muestran, una sección lateral a través de una forma de realización del dispositivo según la invención para el sellado de una lámina desgarrable sobre un elemento de embalaje, que es adecuada para llevar a cabo el procedimiento según la invención;

la Fig. 2 una vista en detalle de la Fig. 1b;

la Fig. 3 muestra de manera esquemática, un elemento de embalaje con la lámina desgarrable sellada encima, con la representación de la costura de sellado generada según la invención;

la Fig. 4 en una vista en detalle de una costura de sellado en la zona de la lengüeta de desgarre, la cual ha sido generada mediante el procedimiento según la invención;

la Fig. 5 muestra otra forma de realización de un dispositivo según la invención en una vista correspondiente de la Fig 1b;

la Fig. 6 muestra otra forma de realización de un dispositivo para la realización del procedimiento según la invención; y

la Fig. 7 es un diagrama para la representación de las relaciones de fuerza durante el desgarre de una costura de sellado, que ha sido generado con la ayuda de procedimiento según la invención.

Las Figs. 1a y 1b muestran una sección transversal lateral a través de una parte de un dispositivo para la realización del procedimiento según la invención para el sellado de una lámina desgarrable 12 sobre un elemento de embalaje 14. En el caso del elemento de embalaje 14 se trata de un llamado anillo intermedio, que forma el borde superior de un recipiente de embalaje. La lámina desgarrable 12, esencialmente de forma circular (ver también la Fig. 3), es sellada encima de una zona de borde 16 plana (ver la Fig. 2) del anillo intermedio 14 y en este punto se produce una unión de material con el anillo intermedio 14. Con este propósito la lámina 12 está dotada por su cara inferior con un revestimiento fusible. Una zona de borde 18 interior del anillo intermedio 14 sirve para ser conectada, mediante rebordeado, de forma íntima con un recipiente no representado aquí con mayor detalle, de manera que se forme un embalaje completamente cerrado. Como elemento de embalaje en el sentido de la presente invención se pueden utilizar también copas de embalaje completamente formados o similares, de manera que se elimina la etapa del rebordeado del anillo intermedio 14 con una pieza de copa.

El dispositivo 10 representado en las Figs. 1a, 1b y 2 comprende una herramienta inferior 20 y una herramienta superior 22, la cual en la presente disposición está dispuesta por encima de la herramienta inferior 20. Las designaciones de herramienta inferior 20 y de herramienta superior 22 no deben limitar la invención a una disposición geométrica determinada de las dos herramientas 20, 22, sino que designan únicamente una forma de realización ampliamente extendida de la disposición. Como herramienta inferior 20 se designará, en lo que viene a continuación, cualquier herramienta que porte el elemento de embalaje, es decir el anillo intermedio 14. La herramienta superior 22 en móvil axialmente, hacia arriba y hacia abajo, con respecto a la herramienta inferior 20. En su borde inferior exterior la herramienta superior 22 presenta una superficie de troquelado 24 anular la cual sirve, durante la compresión, para presionar la lámina desgarrable 12 sobre la zona del borde 16 del anillo intermedio 14 y para generar en esta zona una costura de sellado. La contrasuperficie 26 correspondiente de la herramienta inferior 20 apoya esta zona de borde 16 del anillo intermedio 14 desde abajo durante la compresión y sirve, por consiguiente, como contraapoyo. En lo que viene a continuación esta superficie 26 deberá designarse asimismo como superficie de troquelado de la herramienta inferior 20, dado que carece de importancia desde el punto de vista funcional, si la herramienta superior 22 se hace descender sobre la herramienta inferior 20 o ésta última es elevada contra la herramienta superior 22. Es posible también un movimiento axial combinado de las herramientas 20, 22. Para la compresión de determinante que las herramientas 20, 22 puedan realizar un movimiento lineal axial una sobre otra, de tal manera que las superficies de troquelado 24, 26 sean presionadas una sobre otra.

Para la preparación de una etapa de sellado el anillo intermedio 14 es introducido en la herramienta inferior 20 de tal manera que la zona del borde 16 se apoye sobre la superficie de troquelado 26 de la herramienta inferior 20. La lámina desgarrable 12 es suministrada, por regla general, junto con la herramienta superior 22 de la cara superior del anillo intermedio mediante descenso. Una etapa precedente del estampado de la lámina desgarrable 12 a partir de una zona de lámina mayor no está representada aquí con mayor detalle. En la posición de las Figs. 1 y 2 se forma, mediante la presión correspondiente de la herramienta 20 y la 22 una contra otra, una costura de sellado 28 anular perimetral, como está representado en las Figs. 3 y 4. Esta costura de sellado 28 proporciona un cierre estanco entre la lámina desgarrable 12 y el anillo intermedio 14, mediante fusión del material de sellado, con el cual está revestida la lámina desgarrable 12 en su cara inferior.

Según la invención la costura de sellado 28 es destruida o debilitada parcialmente en su borde interior 30 (ver las Figs. 3 y 4), durante o después de una etapa de sellado, en la cual el elemento de embalaje 14 y la lámina 12 son comprimidos entre la herramienta inferior 20 y la herramienta superior 22. Esta destrucción o este debilitamiento se consigue, en la presente forma de realización, mediante un empujador 32, el cual está dispuesto de forma móvil en la herramienta inferior 20.

Este empujador 32 se puede mover hacia arriba y hacia abajo y puede, mediante un accionamiento propio, ser elevado desde una posición descendida (Fig. 1a), en la cual está descendido con respecto a la superficie de troquelado 26 de la herramienta inferior 28, a una posición elevada (representada en la Fig. 1b).

Esto hace posible juntar las dos herramientas 20, 22 en primer lugar en la etapa de sellado y únicamente a continuación, es decir después de haberse completado la costura de sellado 28, elevar el empujador 32 con respecto a la herramienta inferior 20 y presionarlo contra la cara inferior de la lámina 12. Con ello se consigue un debilitamiento de la costura de sellado 28 en forma de una escotadura 38 en forma de arco sobre la base del abombamiento de la lámina 12. Una parte previamente completada del borde interior 30 de la costura de sellado 28 es soltada de nuevo durante esta elevación del empujador 32, es decir que la costura de sellado 28 es destruida parcialmente en esta zona.

En la presente forma de realización esto se favorece mediante una escotadura 34 en forma de arco en el canto interior de la superficie de troquelado 24 superior de la herramienta superior 22 (que se puede reconocer en sección en la Fig. 2). Esta escotadura 34 existe únicamente en el punto perimétrico de la herramienta superior 22, que corresponde a la posición del empujador 32 en la herramienta inferior 20.

La forma de la costura de sellado generada con ello está representada en las Figs. 3 y 4, como se puede ver en especial en la representación ampliada de la Fig. 4 se genera, a causa del abombamiento en el punto perimétrico del empujador 32 (indicado en la Fig. 3), una escotadura 38 en forma de arco en el borde interior 30 de la costura de sellado 28, con lo cual la anchura de la costura de sellado 28 es reducida en esta zona del perímetro. La lámina 12 está orientada de tal manera que la lengüeta de desgarre 36, dispuesta en ella, se encuentra en el punto de la escotadura 38 en forma de arco. Mientras que la costura de sellado 28 presenta una anchura constante en sus restantes zonas perimétricas, esta anchura está por lo tanto reducida en el punto de desgarre. Con ello se reduce también la fuerza de desgarre máxima, que se explicará en relación con la Fig. 4.

La magnitud de la fuerza, que es necesaria en ese instante para continuar abriendo la lengüeta 36, depende de la resistencia del material que hay que superar en ese momento, a lo largo de una línea de separación 40, a lo largo de la cual se elimina precisamente el contacto con la costura de sellado 28. Esta línea de separación 40 discurre perpendicularmente con respecto a la dirección de desgarre y conecta dos puntos 42, 44 del borde 46 exterior de la costura de sellado 28. La fuerza de desgarre máxima se alcanza en el punto en el cual la longitud de la línea de separación 40 es máxima. Esta situación está representada en la Fig. 4. Durante el desgarre posterior de la lámina 12 más allá de este punto, se supera la anchura de la costura de sellado 28 en el punto en el cual la costura de sellado 28 está debilitada, en su borde interior 30, por la escotadura 38 en forma de arco. Si la lámina 12 se retira por encima de la escotadura 38, se divide la línea de separación de inmediato en dos líneas de separación separadas entre sí a ambos lados de la escotadura 38, y es reducida la línea total de esta línea de separación. Por ello se reduce en este momento también directamente la fuerza de desgarre.

En la Fig. 4 se designa mediante L1 una longitud máxima de la línea de separación 40 para un caso en el cual la escotadura 38 no existe en el borde interior 30 de la costura de sellado 28. Esto corresponde a la formación de una costura de sellado de anchura constante a lo largo de la totalidad de su perímetro, como se conoce según el estado de la técnica. Por el contrario, la longitud máxima de la línea de separación 40 está reducida en el caso de la invención las longitudes L5 y L6. En esta medida se reduce también la fuerza de desgarre. La línea de separación 40 de longitud máxima en la Fig. 4, la cual corresponde a la costura de sellado 28 de la presente invención, está desplazada ligeramente en dirección radial hacia fuera con respecto a la línea de separación de longitud máxima en el estado de la técnica. Esto significa que el punto de la fuerza de desgarre máxima se alcanza algo antes, si bien la magnitud de la fuerza es, sin embargo, menor.

La forma de realización del dispositivo 50 según la invención de la Fig. 5 comprende asimismo una herramienta inferior 20 y una herramienta superior 22 para la compresión de un anillo intermedio 40 como elemento de embalaje con una lámina desgarrable 12. Mientras que la herramienta superior 22 está formada idéntica a la de las Figs. 1a, 1b y 2, la herramienta inferior 20 está ligeramente modificada. También esta herramienta inferior 20 dispone de un empujador 52. Con respecto a la primera forma de realización este empujador 52 está dispuesto sin embargo fijo en una posición, la cual corresponde esencialmente al empujador 32 móvil de la Fig. 2. El empujador 52 está distanciado ligeramente en dirección radial con respecto al canto interior de la superficie de troquelado 26 de la herramienta inferior 20. Su altura está dimensionada de tal manera que sobresale ligeramente por encima de la superficie de troquelado 26. Esto conduce a que, durante la compresión de la lámina 12 con el anillo intermedio 14, la lámina 12 ya no esté introducida plana entre las herramientas 20, 22, sino que en el punto en el cual se encuentra el empujador 32, es ligeramente abombada. Esta compresión puede tener lugar, según la presente forma de

realización, después de una etapa de sellado precedente para la generación de una costura de sellado. La Fig. 5 representa de acuerdo con esto un estadio de procesamiento posterior, el cual está situado después de una estación de sellado.

- 5 La Fig. 6 muestra otra forma de realización del dispositivo 60, en la cual la herramienta inferior 20 está dotada, en su zona central, con un canal de presión 62, mientras que la herramienta superior 22 está dotada con un canal de aspiración 64. Mediante carga con presión del volumen 66 por debajo de la zona de la lámina 12, rodeada por la costura de sellado 28, a través del canal 62 se puede conseguir un abombamiento de la lámina 12, como está representado en la Fig. 6. De manera adicional u opcional se puede generar, a través del canal de aspiración 64, un
- 10 vacío sobre la cara superior de la lámina 12. Esta carga con presión puede tener lugar durante la etapa de sellado. Para que la costura de sellado 28 sea debilitada de manera selectiva únicamente en un punto perimétrico determinado, puede estar prevista en el punto deseado una escotadura 34 en la superficie de troquelado 24 superior de la herramienta superior 22, en correspondencia con la forma de realización de la Fig. 2. En la zona de esta escotadura 34 se desprende entonces la lámina 12 del anillo intermedio 14, de manera que se forma la escotadura
- 15 38 en forma de arco.

- El diagrama de la Fig. 7 explica la reducción de la fuerza de desgarre máxima. Está representada la fuerza de apertura F frente al recorrido de apertura s. Mientras que el pico de fuerza en costuras de sellado convencionales se alcanza en el punto designado mediante 2, se reduce notablemente esta fuerza según la invención en el punto designado mediante 2'. Esto se consigue mediante el debilitamiento según la invención de la costura de sellado 28 en su borde interior 30, como se ha descrito con anterioridad ya en relación con las Figs. 3 y 4.
- 20

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para formar una costura de sellado entre una lámina desgarrable (12), la cual está provista de una lengüeta de desgarre, y un elemento de embalaje (14), el cual comprende por lo menos una etapa de sellado, en la cual el elemento de embalaje (14) y la lámina (12) son comprimidos entre una herramienta inferior (20), que aloja el elemento de embalaje (14), y una herramienta superior (22), de tal manera que en las zonas de borde de la lámina (12) y del elemento de embalaje (14) se forme una costura de sellado (28) perimetral, siendo la costura de sellado (28) parcialmente destruida o debilitada por su borde interior (30) en la zona de una lengüeta de desgarre durante una etapa de sellado o en una etapa posterior sin sellado, caracterizado porque durante una etapa de sellado o después de la misma, en la cual el elemento de embalaje y la lámina son comprimidos entre la herramienta superior y la herramienta inferior, la lámina (12) es abombada o elevada por una zona interior, circundada por la costura de sellado (28), en el sentido de su cara superior opuesta al elemento de embalaje (14).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el abombamiento o la elevación tienen lugar ejerciendo una presión mecánica contra la cara inferior de la lámina (12).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la presión mecánica es ejercida mediante un empujador (32) previsto en la herramienta inferior (20).
4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el empujador (32) está dispuesto de forma móvil en la herramienta inferior (20) y se puede elevar, mediante un accionamiento de elevación en el sentido de la herramienta superior (22).
5. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el empujador (32) está dispuesto de manera fija en la herramienta inferior (20).
6. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la presión mecánica es ejercida accionando la cara inferior de la lámina (12) con una sobrepresión de gas o la cara superior de la lámina (12) con una depresión de gas.
7. Dispositivo para sellar una lámina desgarrable sobre un elemento de embalaje, con una herramienta inferior (20) para alojar un elemento de embalaje (16) y una herramienta superior (22), cuya herramienta inferior (20) y herramienta superior (22) se pueden mover de manera axial una contra otra para comprimir la lámina (12) con el elemento de embalaje (14), caracterizado porque la herramienta inferior (20) está provista, en el canto interior de su superficie de troquelado (26) o en la proximidad del mismo, de un empujador (32) que se puede presionar contra la lámina.
8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el empujador (32) es axialmente móvil entre una posición retraída, en la cual su extremo está retraído con respecto a su superficie de troquelado (26), y una posición extendida, en la cual su extremo sobresale, por encima de la superficie de troquelado (26), en el sentido de la herramienta (22) opuesta y porque el dispositivo comprende un accionamiento para mover el empujador (32) con respecto a su herramienta (20).
9. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el empujador (32) está dispuesto de manera fija y su extremo sobresale, por encima de la superficie de troquelado (24), en el sentido de la herramienta (22) opuesta.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque la herramienta (22) opuesta al empujador (32) en la zona del empujador (32) está provista de una escotadura (38) en el canto interior de su superficie de troquelado (26).

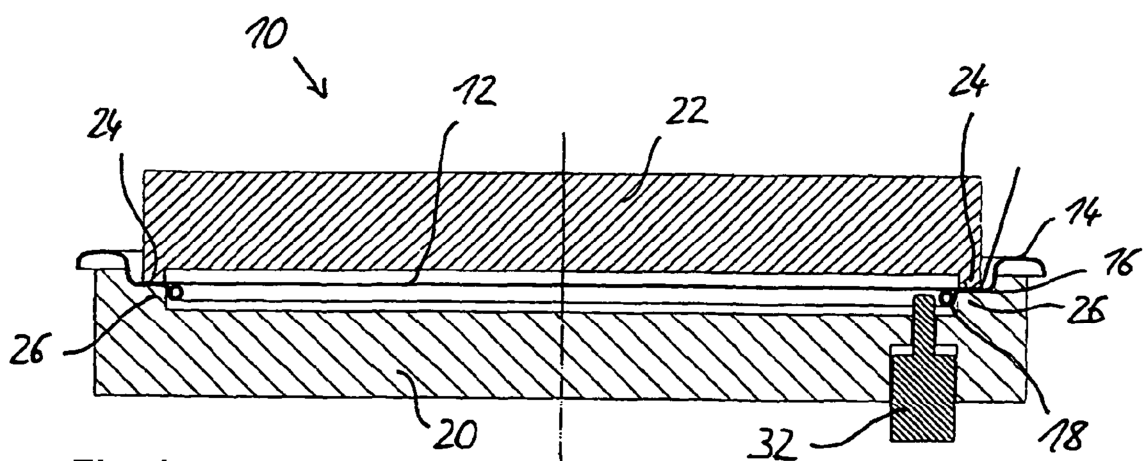


Fig. 1a

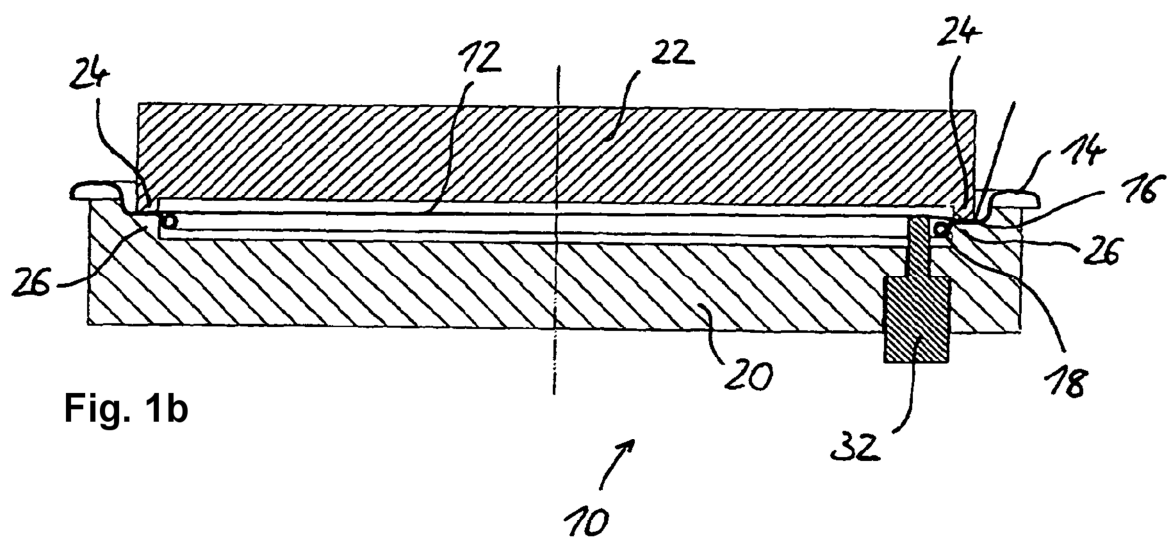


Fig. 1b

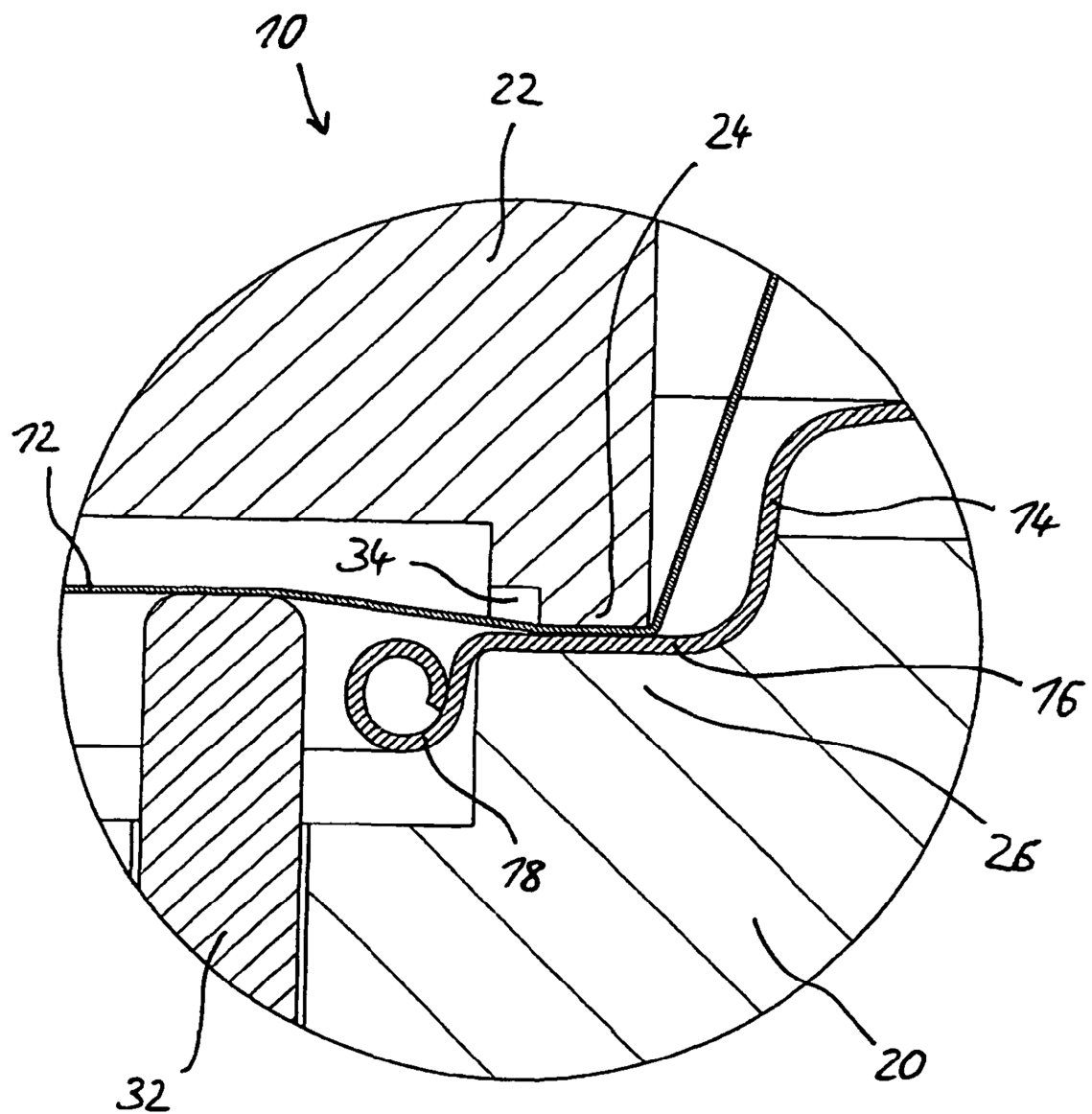


Fig. 2

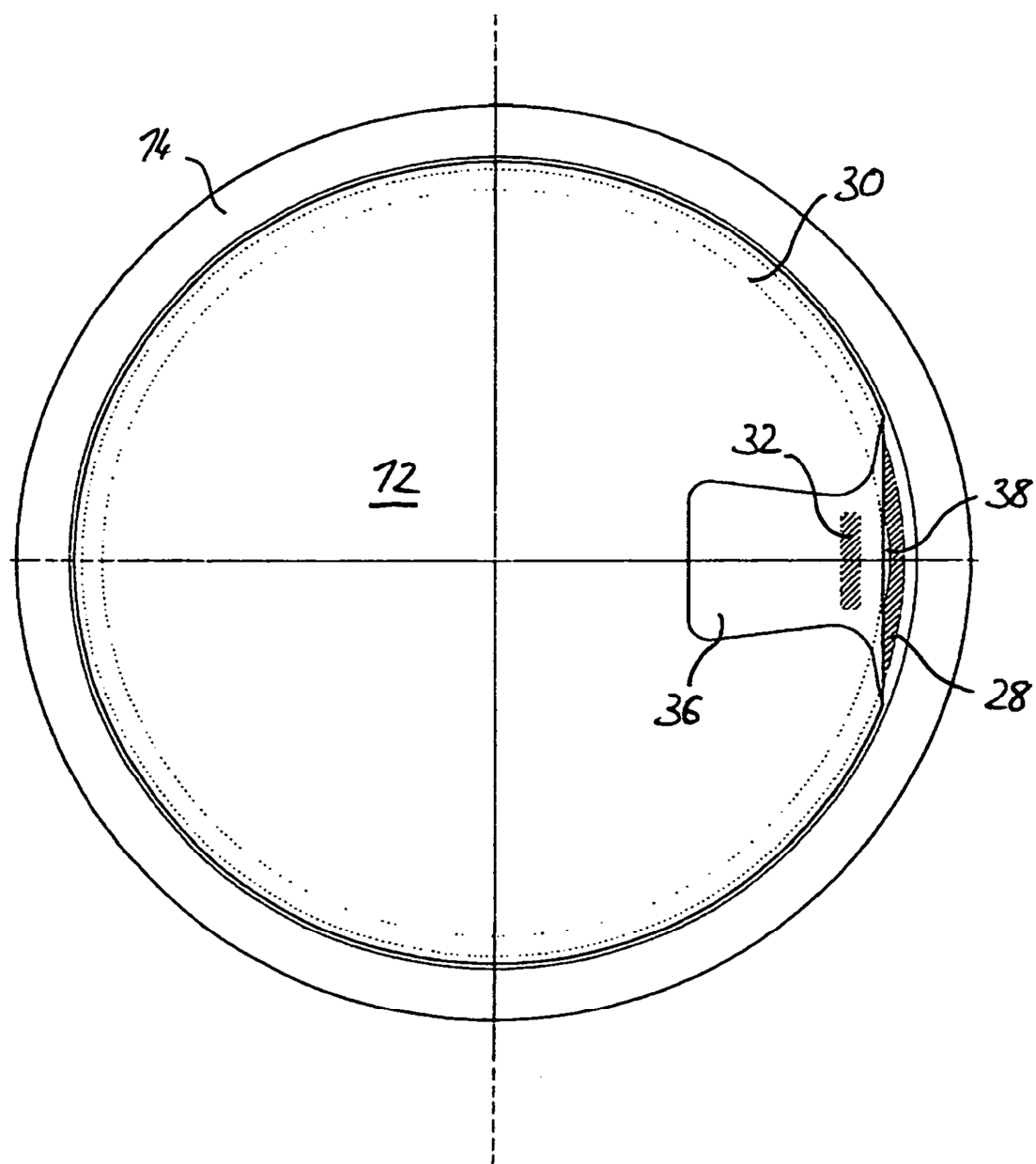


Fig. 3

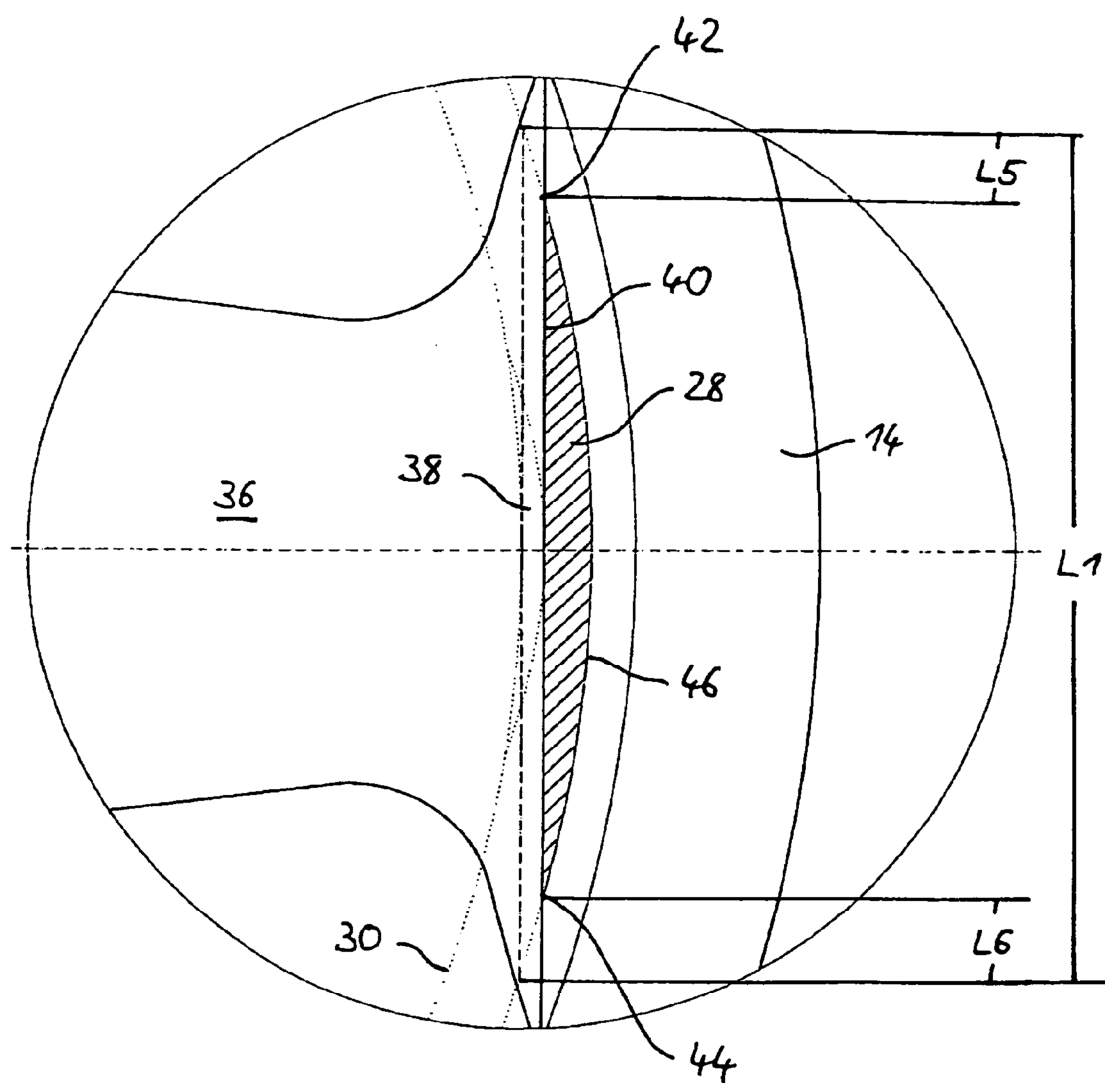


Fig. 4

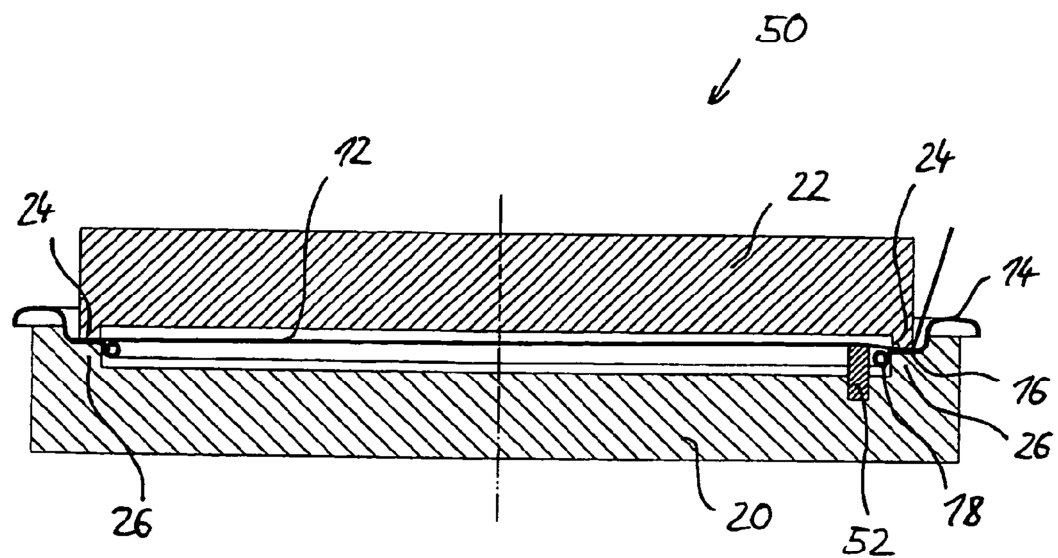


Fig. 5

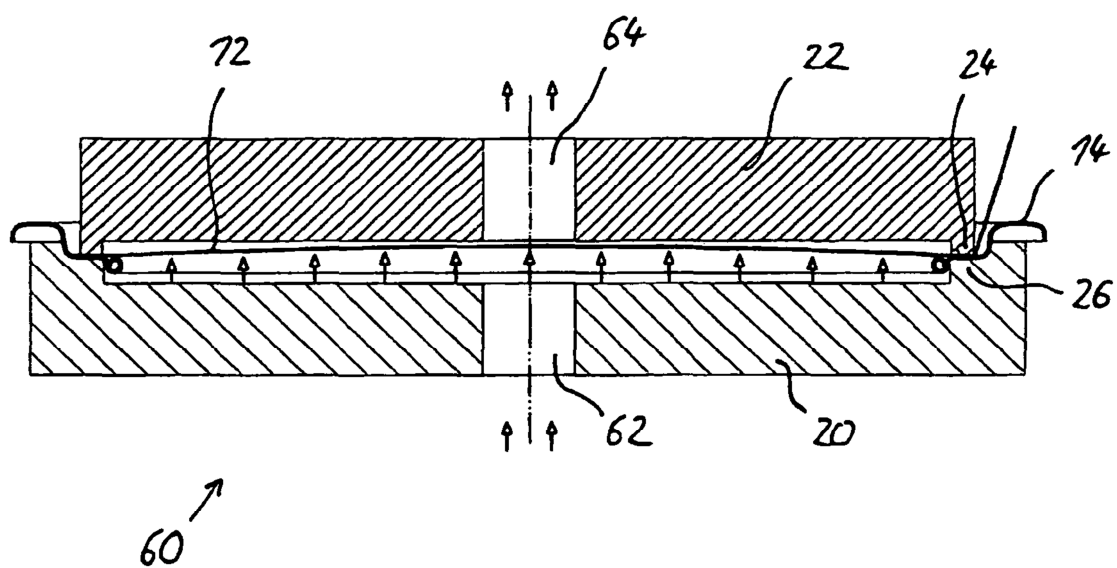


Fig. 6

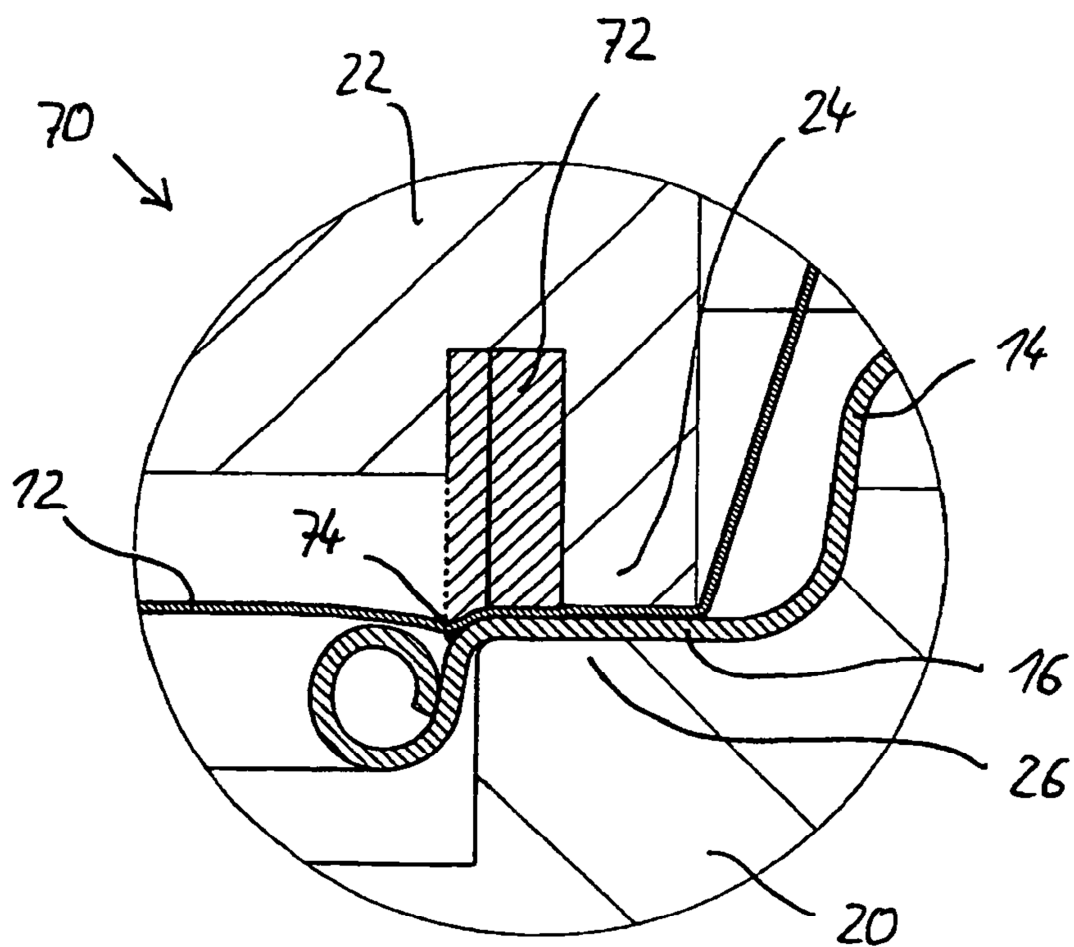


Fig. 7

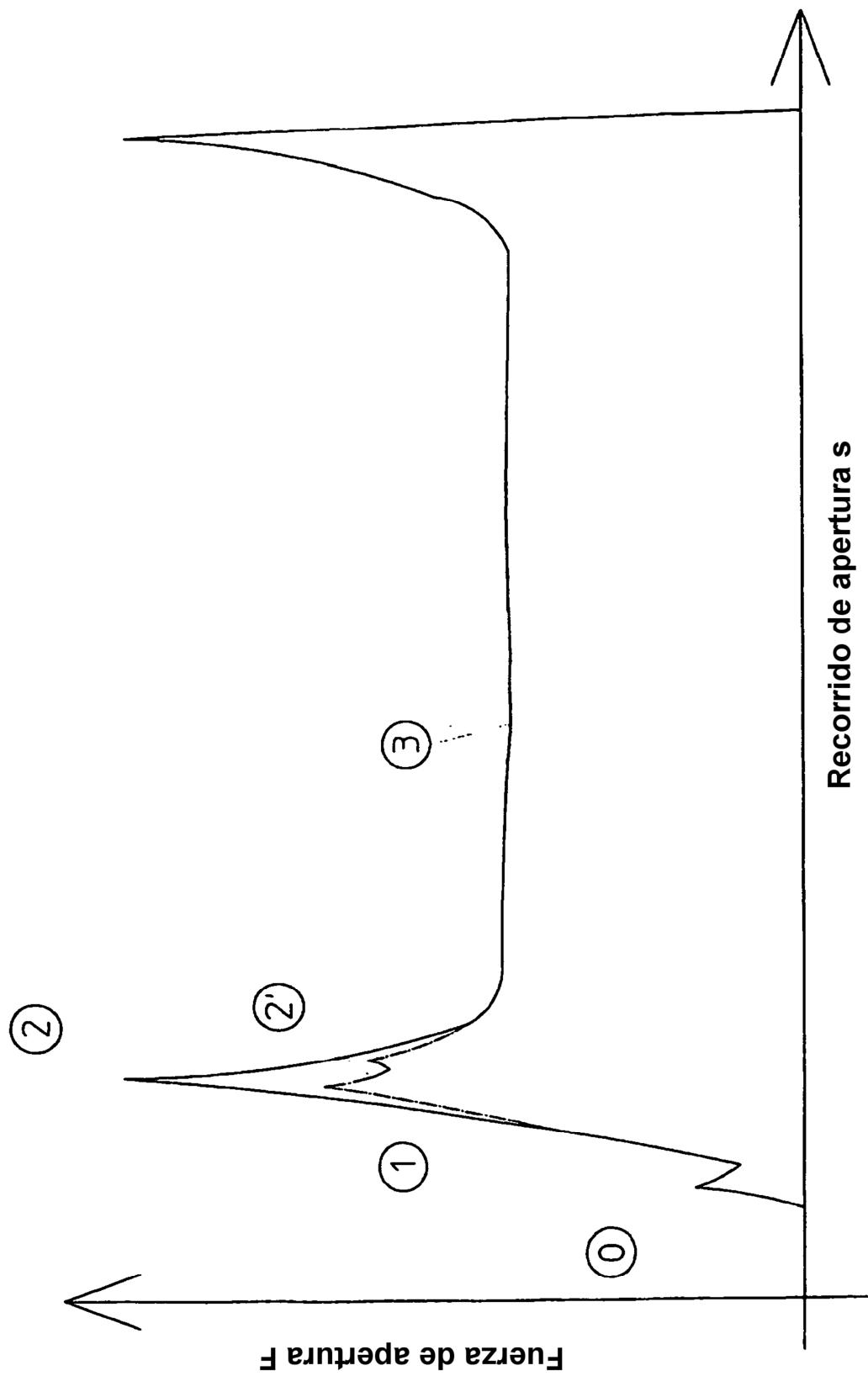


Fig. 8