

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 960 760**

51 Int. Cl.:

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 51/14 (2006.01)

B65B 7/16 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2020** **E 20210074 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2023** **EP 3831726**

54 Título: **Máquina de envasado y procedimiento con función de plegado**

30 Prioridad:

06.12.2019 DE 102019219062

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

06.03.2024

73 Titular/es:

MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER SE & CO. KG
(100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE

72 Inventor/es:

ICKERT, LARS

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 960 760 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

Máquina de envasado y procedimiento con función de plegado

5 La presente invención se refiere a una máquina de envasado de acuerdo con la reivindicación 1 así como a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación independiente 11.

10 Las máquinas de sellado de bandejas, también denominadas a continuación como selladoras de bandeja, se utilizan cada vez con más frecuencia para producir envases a partir de materiales a base de fibra de papel. Hay nuevos requisitos para la tecnología de las selladoras de bandejas, en particular para la facilitación y el mecanizado, sobre todo para el moldeo y sellado, de bandejas de cartón.

15 Un desafío particular consiste en voltear en bandejas de cartón un borde de cartón casi vertical formado en éstas en el estado semiacabado para un proceso de sellado, de modo que se pueda sellar en éstas una lámina de cubierta. En particular puede ser problemático que el borde del cartón esencialmente vertical pueda ser aplastado por una placa de sellado convencional, que lo presiona desde arriba con una fuerza casi vertical.

20 El documento EP 2 783 990 A1 divulga una máquina de sellado de bandejas así como un procedimiento para sellar bandejas que presentan varios planos de sellado inclinados uno hacia el otro con una lámina de cubierta.

25 El documento EP 1 747 995 A1 divulga un dispositivo así como un procedimiento para el envasado hermético a los gases de objetos con un material de lámina que se ajusta herméticamente a los objetos. Para cortar el material de lámina a medida, el material de lámina se sujeta entre un marco de corte y una placa espaciadora colocada debajo de éste, para mantener el material de lámina en tensión frente a una cuchilla de corte colocada encima.

30 El documento DE 102 37 933 A1 divulga un procedimiento y una máquina de envasado para envasar un producto que se encuentra en una bandeja. La máquina de envasado presenta una estación de sellado con un portabandejas que comprende un marco que se puede presionar con una herramienta inferior contra una herramienta superior de la estación de sellado de tal manera que el interior de la estación de sellado se sella herméticamente desde el exterior.

35 El objetivo de la invención es facilitar una máquina de envasado así como un procedimiento con el que se pueda alinear un borde de bandeja para un proceso de sellado por medio de medios técnicos estructurales simples en una bandeja de envasado facilitada, preferentemente a base de fibra de papel, para poder para sellar mejor una lámina de cubierta en éste.

Este objetivo se soluciona por medio de una máquina de envasado con las características de la reivindicación 1. Además, este objetivo se soluciona por medio de un procedimiento con las características técnicas de la reivindicación independiente 11.

40 La máquina de envasado de acuerdo con la invención presenta una estación de sellado que comprende una parte inferior de herramienta y una parte superior de herramienta. La parte inferior de herramienta dispone de un alojamiento para bandejas y la parte superior de herramienta comprende al menos un equipo de sellado que presenta un elemento de sellado que está configurado para sellar una lámina de cubierta sobre un borde de bandeja de una bandeja de envasado facilitada en el alojamiento para bandejas. Además, el equipo de sellado presenta un elemento de sujeción que prevé al menos un paso para un elemento de corte para el corte a medida de la lámina de cubierta.

50 De acuerdo con la invención, el elemento de retención presenta varios salientes a lo largo de un contorno interior de la abertura para doblar una zona de borde de la bandeja de envasado prevista para formar el borde de bandeja. Con ello, el elemento de sujeción puede funcionar como un dispositivo de sujeción para doblar el borde de bandeja en dirección a la horizontal, en el que puede sellarse mejor la lámina de cubierta.

55 De este modo se puede evitar que la zona de borde sea aplastada por el elemento de sellado utilizado durante el proceso de sellado, en particular si sobresale abruptamente hacia arriba, ya que se evita que una fuerza vertical del elemento de sellado actúe sobre la zona de borde. En otras palabras, el elemento de sujeción puede preceder al elemento de sellado para doblar el borde de bandeja de tal manera que a continuación de esto el elemento de sellado pueda presionar la lámina de cubierta con baja acción de fuerza sobre un borde de bandeja que se encuentra plano.

60 Entre otras cosas, la invención evita que la lámina de cubierta se adhiera demasiado pronto a la bandeja de envasado, es decir, que se adhiera ya a la zona de borde en un momento antes de que ésta se haya doblado. Debido a una construcción separada del elemento de sujeción y el elemento de sellado, el doblado del borde de bandeja así como el sellado de la lámina de cubierta en el borde de bandeja doblado se pueden realizar en sucesión temporal uno tras otro, de modo que puede evitarse una adherencia no deseada, es decir, un sellado previo de la lámina de cubierta en la bandeja de envasado.

El equipo de sellado utilizado en la máquina de envasado de acuerdo con la invención forma un conjunto de herramientas multifuncional, donde el elemento de sujeción dispuesto en éste puede doblar el borde de bandeja desde una orientación pronunciada para el proceso de sellado y el elemento de sellado formado por separado de esto está previsto para el sellado de la lámina de cubierta en el borde de bandeja orientado entonces de manera más plana con la horizontal. A este respecto, el elemento de sujeción y el elemento de sellado pueden realizar sus funciones respectivas uno tras otro en un ciclo de trabajo común, de manera que son adecuados en particular para un proceso de fabricación temporalmente optimizado. Además, el equipo de sellado, incluido el elemento de sujeción montado en éste así como el elemento de sellado montado en éste, presenta una construcción compacta.

La máquina de envasado de acuerdo con la invención es en particular ventajosa en el corte a medida así como el sellado de láminas de cubierta sensibles, dado que la lámina de cubierta permanece térmicamente en gran parte no cargada hasta que se lleva a cabo el proceso de sellado y solo entra en contacto con el borde de bandeja presionado hacia abajo, después de lo cual puede sellarse entonces de manera óptima.

Es ventajoso cuando los salientes están configurados para conformar la zona de borde prevista para la formación del borde de bandeja de la bandeja de envasado sostenida en el alojamiento para bandejas desde una primera orientación hacia una segunda orientación con una inclinación reducida en comparación con la primera orientación con respecto a un plano de apoyo horizontal, para orientar el borde de bandeja para el proceso de sellado con inclinación reducida con respecto a una superficie de sellado del elemento de sellado. En la segunda orientación, el borde de bandeja puede incluir un ángulo inferior a 60°, en particular inferior a 45°, en su pliegue con la horizontal.

En particular, los salientes pueden estar configurados para doblar la zona de borde de la bandeja de envasado facilitada en la segunda orientación, antes de que la lámina de cubierta entre en contacto con el borde de bandeja, es decir, con la zona de borde doblada de la bandeja de envasado. Doblando los salientes en primer lugar la zona de borde antes de que la lámina de cubierta entre en contacto con ésta, puede evitarse un sellado previo, es decir la adhesión no deseada de la lámina de cubierta a la bandeja de envasado, lo que conduce a resultados de envasado cualitativamente mejores.

Una variante prevé que el elemento de corte sea un cuchillo con una geometría correspondiente al contorno interior del paso en el plano de proyección horizontal. En particular, el cuchillo puede presentar alternativamente tanto secciones de cuchillo exteriores como secciones de cuchillo dirigidas hacia dentro en el plano de proyección horizontal correspondiente al contorno interior del paso.

El elemento de sellado forma preferentemente una pluralidad de almas de sellado que pueden insertarse al menos parcialmente en escotaduras que quedan libres entre los salientes durante el proceso de sellado a lo largo del contorno interior del paso, para producir una costura de sellado interrumpida múltiples veces de manera correspondiente al número de salientes en el borde de bandeja. Una costura de sellado de este tipo, producida únicamente por secciones, es en particular útil para cerrar bandejas de cartón con frutas o verduras alojadas en éstas.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las respectivas reivindicaciones dependientes.

Vistos en el plano de proyección horizontal, los salientes así como el cuchillo que se apoya contra ellos pueden extenderse de tal manera que sobresalen en las secciones interrumpidas de la costura de sellado que se va a producir, de modo que la lámina de cubierta cortada a medida y sellada mediante esto prevé un borde ondulado en el borde de bandeja.

Una forma de realización prevé que los respectivos salientes formados a lo largo del contorno interior del paso presentan un bisel, por medio del cual la zona de borde prevista para la formación del borde de bandeja de la bandeja de envasado sostenida dentro del alojamiento para bandejas puede plegarse hacia afuera en dirección al plano de apoyo horizontal. Debido a la inclinación, los respectivos salientes pueden sumergirse de manera excelente en la bandeja de envasado dirigida a ellos, para deformar el borde de bandeja hacia el exterior con respecto al plano de apoyo horizontal sin gran acción de fuerza. En otras palabras, el bisel y la zona de borde se encuentran de tal manera que la zona de borde se desplaza suavemente hacia afuera a lo largo del bisel debido a la acción de fuerza reducida, para doblarse en dirección a la horizontal.

Es ventajoso cuando los respectivos biseles en el plano de proyección vertical con respecto a la horizontal presentan una inclinación entre 10° y 60°, en particular entre 15° y 45°. Con los biseles de los salientes puede entrar en contacto la zona de borde que sobresale en la orientación original, en general esencialmente de manera perpendicular en la bandeja de envasado, para doblar el borde de bandeja de tal manera que actúan sobre ésta únicamente pequeñas fuerzas de pandeo. Con esto puede evitarse eficazmente un aplastamiento de la zona de borde. Además, al doblar suavemente la zona de borde, se puede producir un pliegue particularmente limpio en la transición a las paredes laterales de la bandeja de envasado.

De acuerdo con la invención, el elemento de sujeción está configurado en forma de un marco. Con esto, el elemento de sujeción puede estar fabricado especialmente bien en una construcción ligera. Debido a que el elemento de

sujeción tiene forma de marco, tanto el elemento de corte como el elemento de sellado pueden pasar dentro del marco en un diseño compacto para cortar a medida y sellar la lámina de cubierta. Además, las herramientas que se pueden guiar a través del marco permiten cortar a medida y sellar con precisión la lámina de cubierta.

- 5 Una forma de realización prevé que el elemento de sujeción esté fabricado de un material termoaislante, en particular de un plástico termoaislante. Esto permite evitar en gran medida la transmisión de calor desde el elemento de sellado montado en las proximidades al elemento de sujeción. Esto tiene la ventaja de que la lámina de cubierta que descansa sobre el elemento de sujeción por zonas no se calienta de manera indeseable durante el plegado de la zona de borde de la bandeja de envasado y, después de que se haya cortado a medida, cuando entra en contacto con el borde de bandeja doblado, se adhiere demasiado pronto antes de que tenga la orientación final deseada. Si el elemento de sujeción está fabricado de plástico, el peso total del equipo de sellado puede reducirse y el elemento de sujeción puede fabricarse económicamente. En particular, esto permite reducir en mayor medida la transferencia de calor a los productos a envasar, por ejemplo frutas o verduras. Otra forma de realización prevé que el elemento de sujeción se haya fabricado de aluminio o acero. Preferentemente, el elemento de sujeción adopta la temperatura de la parte superior de herramienta cerrada, refrigerada por agua.

Una variante preferida prevé que el elemento de corte esté acoplado al movimiento del elemento de sellado o esté montado de forma ajustable por medio de su propio accionamiento para cortar a medida la lámina de cubierta. La realización del accionamiento acoplado ofrece especialmente una solución práctica y rentable. La variante de accionamiento separada, es decir, desacoplada, podría ser ventajosa para realizar el corte a medida de la lámina de cubierta, con respecto al tiempo, antes de que el elemento de sellado baje para sellar la lámina de cubierta cortada a medida, de manera que la aproximación del elemento de sellado a la lámina de cubierta puede retrasarse para evitar un precalentamiento de la lámina de cubierta.

25 La máquina de envasado está diseñada preferentemente en forma de termoselladora para sellar bandejas de envasado a base de fibra de papel. Para un uso flexible, el equipo de sellado utilizado en la termoselladora puede encontrarse como un kit de construcción cambiable, de modo que en la termoselladora sea posible un proceso de reequipamiento para la producción de distintos formatos de envase con poco esfuerzo.

30 La invención también se refiere a un procedimiento para la fijación de una lámina de cubierta a un borde de bandeja de una bandeja de envasado, por ejemplo, de una bandeja de cartón, facilitada en un alojamiento para bandejas dentro de una estación de sellado. De acuerdo con la invención, está previsto que un elemento de sujeción, que presenta al menos un paso para un elemento de corte para cortar a medida la lámina de cubierta, doble una zona de borde de la bandeja de envasado prevista para la formación del borde de bandeja para un proceso de sellado por medio de salientes configurados en éste a lo largo de un contorno interior del paso.

40 El plegado del borde de bandeja y el sellado de la lámina de cubierta en éste se realizan en etapas sucesivas, desde el punto de vista técnico de procedimiento, en particular en etapas separadas una de otra por medio del equipo de sellado, con lo que puede formarse un borde de bandeja precisamente al sellar la bandeja de cartón en éste y puede evitarse una adherencia no deseada de la lámina de cubierta en un momento en el que el borde de bandeja aún no está alineado. En el procedimiento de acuerdo con la invención, el elemento de sujeción en el equipo de sellado puede funcionar como una herramienta principal en relación con el elemento de sellado para doblar en primer lugar el borde de bandeja en la orientación plana antes de que a continuación de esto se selle la lámina de cubierta en el borde de bandeja.

45 En el procedimiento de acuerdo con la invención, los salientes configurados en el elemento de sujeción pueden encajar en la zona de borde de la bandeja de envasado, dado el caso orientada casi perpendicularmente, y plegarla para formar el borde de bandeja antes de que llegue a contacto el elemento de sellado con la lámina de cubierta y/o con la zona de borde. Los salientes permiten que tenga lugar el plegado de la zona de borde al menos temporalmente antes del sellado de la lámina de cubierta, preferentemente en etapas de trabajo completamente separadas sucesivamente.

50 En el procedimiento de acuerdo con la invención, debido a su modo de construcción y funcionamiento separados, el elemento de sujeción como herramienta de conformado en frío para doblar el borde de bandeja y el elemento de sellado como herramienta de sellado en caliente para sellar la lámina de cubierta en el borde de bandeja pueden funcionar en conjunto de manera excelente, sin que los materiales de envasado se dañen o se vean influidos los productos contenidos en ellos, por ejemplo, frutas o verduras, mediante el proceso de envasado.

60 Es ventajoso cuando los salientes doblan la zona de borde prevista para la formación del borde de bandeja de la bandeja de envasado sostenida en el alojamiento para bandejas desde una primera orientación hacia una segunda orientación con una inclinación reducida en comparación con la primera orientación con respecto a un plano de apoyo horizontal, para orientar el borde de bandeja para el proceso de sellado con inclinación reducida con respecto a una superficie de sellado de un elemento de sellado. Por lo tanto, el elemento de sellado se puede usar para presionar la lámina de cubierta sobre el borde de bandeja prefabricado con una fuerza reducida, lo que conduce a una mejor calidad del sellado.

En particular, la zona de borde se puede plegar en la segunda orientación sin un contacto con el elemento de sellado, es decir, utilizando exclusivamente el elemento de sujeción, en particular los salientes configurados en el mismo. De este modo se puede evitar un sellado previo no deseado de la lámina de cubierta en la bandeja de envasado. El elemento de sellado se puede usar para doblar completamente el borde de bandeja desde la segunda orientación, por ejemplo, para presionarla en una orientación horizontal.

Una variante preferida prevé que los salientes se sumerjan al menos parcialmente en una zona de la bandeja de envasado abierta dirigida a éstos, de manera que la zona de borde prevista para la formación del borde de bandeja de la bandeja de envasado alojada dentro del alojamiento para bandejas se dobla a lo largo de un bisel formado en el respectivo saliente hacia el exterior, en dirección al plano de apoyo horizontal. La inmersión de los salientes en la zona de la bandeja de envasado abierta dirigida a éstos, el impacto inicial de la zona de borde en el respectivo bisel y el desplazamiento lateral de la zona de borde a lo largo del bisel como resultado de una mayor bajada del elemento de sujeción, con el fin de plegar la zona de borde más hacia abajo con respecto a la horizontal, se realiza con poca fuerza en la zona de borde, incluso si originalmente se formó casi verticalmente.

Una forma de realización prevé que, durante el proceso de sellado, varias almas de sellado se inserten al menos parcialmente en escotaduras que quedan libres entre los salientes, es decir, muescas a lo largo del contorno interior del paso, para producir una costura de sellado interrumpida múltiples veces de manera correspondiente al número de salientes. En el plano horizontal de proyección, las almas de sellado formadas sobre el elemento de sellado pueden alternar con los salientes configurados sobre el elemento de sujeción, de manera que se produce una costura de sellado con interrupciones en el borde de bandeja que es conveniente, por ejemplo, para el envasado de frutas y vegetales.

Los ejemplos de realización de la invención se explican con más detalle por medio de las siguientes figuras. Muestran

- figura 1 una máquina de envasado que se encuentra en forma de una termoselladora,
- figura 2A una representación esquemática de un equipo de sellado,
- figura 2B una representación en perspectiva del equipo de sellado mostrado en la figura 2A,
- figura 2C otra representación en perspectiva del equipo de sellado mostrado en la figura 2A,
- figura 3 una representación en corte en el plano de proyección horizontal del equipo de sellado,
- figura 4 un producto de envasado fabricado con costura de sellado interrumpida, y
- figura 5A a 5F el modo de funcionamiento del equipo de sellado en una representación esquemática.

Los componentes idénticos están dotados de los mismos símbolos de referencia en todas las figuras.

La figura 1 muestra una máquina de envasado 1. La máquina de envasado 1 está configurada en forma de una termoselladora 2. La termoselladora 2 comprende un marco de máquina 3 y una cinta de alimentación 4 que está dispuesta en el marco de máquina 3 en el lado de entrada y que está configurada para facilitar bandejas de envasado 5 para una estación de sellado 6 prevista en la termoselladora 2. Una pinza 7 está asociada a la estación de sellado 6 en la figura 1, que está configurada para tomar bandejas de envasado 5 desde la cinta de alimentación 4 y transportarla a la estación de sellado 6. Las bandejas de envasado 5 se encuentran en este caso como bandejas de cartón.

Por medio de un proceso de sellado S llevado a cabo en la estación de sellado 6, una banda de material 8, por ejemplo una lámina de cubierta, puede sellarse al menos parcialmente dentro de la estación de sellado 6 con bandejas de envasado 5 alojadas en ésta. La banda de material 8 se alimenta a la estación de sellado 6 por medio de un dispositivo de desenrollado 9.

Para el alojamiento de las bandejas de envasado 5 dentro de la estación de sellado 6 está previsto un alojamiento para bandejas 10. El alojamiento para bandejas 10 pertenece a una parte inferior de herramienta 11 de la estación de sellado 6. Además, la estación de sellado 6 dispone de una parte superior de herramienta 12 que está montada de manera que se puede juntar con la parte inferior de herramienta 11 para encerrar su cámara de sellado 40 preferentemente sellada herméticamente (véase la figura 5C) entre ellos para el proceso de sellado.

Después de un proceso de sellado S llevado a cabo dentro de la estación de sellado 6, las bandejas de envasado 5 entonces selladas pueden ser transportadas por medio de la pinza 7 fuera del alojamiento para bandejas 5 a una cinta de descarga 13 aguas abajo en la dirección de producción R. Para controlar la termoselladora 2 que se muestra en la figura 1, se adjunta un módulo de control 15 a una estructura de máquina 14, con el cual un operador puede controlar el proceso de fabricación en la termoselladora 2.

La figura 2A muestra un equipo de sellado 16 en una vista lateral esquemática. El equipo de sellado 16 comprende un elemento de sellado 17 y un elemento de sujeción 18 colocado debajo. Un elemento de corte 19 está dispuesto alrededor del elemento de sellado 16. La figura 2A muestra también que el elemento de sujeción 18 presenta varios salientes 20.

La figura 2B muestra el equipo de sellado 16 de la figura 2A en otra perspectiva. La figura 2B ilustra que el elemento de sujeción 18 se encuentra en forma de un marco 21. Los salientes 20 del elemento de sujeción 18 sobresalen por zonas en un paso 22 formado en el marco 21. El paso 22 presenta un contorno interior 23, que permite que tanto el elemento de sellado 17 como el elemento de corte 19 se muevan a través del paso 22 en primer lugar para el corte a medida de la lámina de cubierta 8 y a continuación para el sellado de la lámina de cubierta 8 en la bandeja de envasado 5.

La figura 2B muestra además que los salientes 20 presentan en cada caso un bisel 24. El elemento de sujeción 18, en particular sus salientes 20, incluidos los respectivos biseles 24 formados en ellos, se pueden utilizar para deformar la bandeja de envasado 5. Esto se describe en detalle más adelante en relación con las figuras 5A a 5F.

La figura 2B muestra que en dirección radial, en una secuencia de adentro hacia afuera, el elemento de sellado 17, el elemento de corte 19 y el elemento de sujeción 18 están configurados para engranar uno en otro al menos por zonas, lo que promueve una estructura compacta del equipo de sellado 16. Esta geometría de engrane uno en otro de las respectivas herramientas utilizadas en el equipo de sellado 16 se ilustra adicionalmente en la figura 2C.

La figura 2C muestra el equipo de sellado 16 en una perspectiva desde abajo. A lo largo del contorno interior 23 del marco 21, varios salientes 20 se alternan con escotaduras 25 intermedias, que están configuradas en forma de muescas en el marco 21. El elemento de sellado 17 forma una pluralidad de almas de sellado 26 que sobresalen hacia abajo. La figura 2C muestra también que el elemento de corte 19 se encuentra como cuchillo 27 sin fin. El cuchillo 27 tiene esencialmente una prolongación correspondiente con respecto al contorno interior 23 del elemento de sujeción 18 configurado como marco 21.

En la figura 2C puede verse que a las respectivas escotaduras 25 del marco 21 se asignan las respectivas almas de sellado 26 y las secciones del cuchillo 27 que se unen a ellas en la dirección radial de visión. Esto hace posible realizar una costura de sellado 29 interrumpida (véase la figura 4) en la bandeja de envasado 5.

Las figuras 2A a 2C también muestran que el elemento de sellado 17 presenta esencialmente una forma de marco 28. Sin embargo, en particular, las figuras 2A a 2C muestran claramente que el equipo de sellado 16 en un diseño compacto forma varias herramientas, a saber, el elemento de sellado 17, el elemento de sujeción 18 y el elemento de corte 19 que se encuentran juntos y engranados uno en otro en la extensión radial.

La figura 3 muestra una representación en corte horizontal del equipo de sellado 23. Las almas de sellado 26 del elemento de sellado 17 están dispuestos en las respectivas escotaduras 25 del elemento de sujeción 18. Las almas de sellado 26 que presionan únicamente por zonas en un borde de bandeja 30 de la bandeja de envasado 5, representado adicionalmente en la figura 3 para un mejor entendimiento del modo de funcionamiento del equipo de sellado 23, generan la costura de sellado 29 interrumpida en el borde de bandeja 30 de la bandeja de envasado 5 (véase también la figura 4).

La figura 3 también muestra que el cuchillo 27 discurre a lo largo del contorno interior 23 del marco 21, es decir, muy cerca, sin embargo dado el caso sin contacto. Los salientes 20 y las secciones adyacentes del cuchillo 27 se extienden entre las respectivas almas de sellado 26 sumergidas en las escotaduras 25. El elemento de sellado 17, incluidas las almas de sellado 28, y el cuchillo 27 se acoplan preferiblemente entre sí y se mueven dentro y fuera del paso 22 del elemento de sujeción 18 para cortar a medida la lámina de cubierta 8 y sellarla en secciones en el borde de bandeja 30 de la bandeja de envasado 5. Como preparación para esto, el doblado del borde de bandeja 30 en la bandeja de envasado 5 se realiza por medio de los salientes 20, en particular por medio de los biseles 24 formados en ellos.

La figura 4 muestra una geometría de envasado esquemática en una vista superior, como se puede producir con el equipo de sellado 16 de la figura 3.

La costura de sellado 29 interrumpida se genera en el borde de bandeja 30 y puede generarse por medio de las almas de sellado 26 formadas en el elemento de sellado 17. La figura 4 muestra, por lo tanto, que la lámina de cubierta 8 únicamente se adhiere por termosellado al borde de bandeja 30 de la bandeja de envasado 5 por zonas. Una geometría de envasado de este tipo es adecuada, por ejemplo, para envasar frutas y verduras, en particular cuando la bandeja de envasado 5 está fabricada de un material a base de fibra de papel.

En la figura 4 también se puede ver que un borde 31 de la lámina de cubierta 8 presenta una forma ondulada, que se remonta a la geometría del cuchillo 27 de la figura 3.

Las figuras 5A a 5F muestran una secuencia esquemática del modo de funcionamiento de la estación de sellado 6 cuando se forma el borde de bandeja 30, se corta a medida la lámina de cubierta 8 y se sella la lámina de cubierta 8 cortada a medida en el borde de bandeja 30 doblado.

- 5 En las figuras 5A a 5F, el alojamiento para bandejas 10 presenta una base 50, donde la bandeja de envasado 5 se asienta sobre la base 50 con una base de envasado formada sobre ella.

- 10 En la figura 5A, la estación de sellado 6 está en un estado 32 abierto. La bandeja de envasado 5 está colocada dentro del alojamiento para bandejas 10 de la parte inferior de herramienta 11. En la bandeja de envasado 5 está formada una zona de borde 33, que está orientada de forma inclinada, casi verticalmente hacia arriba. La lámina de cubierta 8 está colocada por encima del elemento de sujeción 18 en la figura 5A. El elemento de sellado 17 y el elemento de corte 19 se encuentran por encima de la lámina de cubierta 8.

- 15 Un borde de flexión 34 se forma en el alojamiento para bandejas 10 de manera adyacente a la zona de borde 33 de la bandeja de envasado 5. La zona de borde 33, que originalmente estaba alineada casi verticalmente, se puede plegar en el borde de flexión 34, lo que se explica con más detalle en la siguiente figura 5B.

- 20 La figura 5B muestra ahora la parte superior de herramienta 12, incluido el equipo de sellado 16 montado en ella, en una posición más desplazada hacia abajo. Los salientes 20 se sumergen en una zona abierta 38 de la bandeja de envasado 5, por lo que se agarran a la zona de borde 33 de la bandeja de envasado 5 y se doblan hacia fuera, con respecto al plano de apoyo horizontal L. El borde de flexión 34 fomenta el proceso de flexión y garantiza en particular que la zona de borde 33 se pueda doblar correctamente en la dirección del plano de apoyo horizontal L, es decir, se forma un pliegue en línea recta.

- 25 La figura 5C muestra la estación de sellado 6 en un estado 35 cerrado. En comparación con la figura 5A, en la que la zona de borde 33 de la bandeja de envasado 5 estaba todavía en una primera orientación 36, en la figura 5C está doblada ahora la zona de borde 33 por medio de los salientes 20 de manera que ésta se encuentra en una segunda orientación 37, en la que se encuentra con una inclinación α reducida con respecto al plano de apoyo horizontal L. En la segunda orientación 37, la zona de borde 33 tiene ahora la forma de un borde de bandeja 30 semiacabado que ya ha sido doblado bastante plano, de modo que el proceso de sellado S es más fácil de realizar.

- 30 La figura 5D muestra el corte a medida de la lámina de cubierta 8. El elemento de corte 19 se ha movido ahora más hacia abajo desde su posición mostrada en la figura 5C, como resultado de lo cual se sumerge en la lámina de cubierta 8 tensada y corta ésta.

- 35 La figura 5E muestra ahora cómo la zona de borde 33, que ya se ha doblado, se dobla más hacia abajo desde su segunda orientación 37, lo que se hace mediante el elemento de sellado 17. En la figura 5E, el elemento de sellado 17 se muestra en una posición que se ha movido más hacia abajo en comparación con la figura 5D, como resultado de lo cual presiona desde arriba sobre el borde de bandeja 30, es decir, la zona de borde 33 presente en la segunda orientación 37, por medio de las almas de sellado 26 formadas en éste. El descenso adicional del elemento de sellado 17 hace que el borde de bandeja 30 se deprima sobre el borde de flexión 34, como se muestra en la figura 5F.

- 40 La figura 5F muestra el sellado de la lámina de cubierta 8 cortada a medida en el borde de bandeja 30 por medio de las almas de sellado 26 presionando sobre el alojamiento para bandejas 10. Para ello, las almas de sellado 26 han presionado la zona de borde 33 que se encuentra contra los biseles 28 en su segunda orientación 37 hacia abajo hasta que el borde de bandeja 30 se apoya sobre el borde de flexión 34.

- 50 La zona de borde 33 de la bandeja de envasado 5, que se muestra en su primera orientación 36 en la figura 5A, que se encuentra casi verticalmente hacia arriba, se pliega por medio del elemento de sujeción 18 en la segunda orientación 37 mostrada de acuerdo con la figura 5C, de modo que el elemento de sellado 17 bajado, que entonces viene desde arriba, ya no presiona con una fuerza vertical sobre la zona de borde 33, sino que éste desde la figura 5E, debido a su orientación plana, se dobla suavemente hacia abajo.

- 55 Por lo tanto, las figuras descritas anteriormente dejan claro que el elemento de sujeción 18 está configurado para plegar la zona de borde 33 originalmente sin doblar de la bandeja de envasado 5 antes del proceso de sellado S de modo que éste se encuentre en una segunda orientación 37 plana para el proceso de sellado S con respecto al plano de apoyo horizontal L, de modo que el elemento de sellado 17 que viene desde arriba pueda presionarlo más hacia abajo con poca fuerza para evitar aplastar el borde de bandeja. El principio de acuerdo con la invención también hace posible que, debido al proceso de doblado que precede al proceso de sellado S, mediante el elemento de sujeción 18 se puede evitar que la lámina de cubierta 8 se selle previamente en la bandeja de envasado 5.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de envasado (1) con una estación de sellado (6) que comprende una parte inferior de herramienta (11) con al menos un alojamiento para bandejas (10) y una parte superior de herramienta (12) con al menos un equipo de sellado (16), donde el equipo de sellado (16) presenta un elemento de sellado (17), que está configurado para sellar una lámina de cubierta (8) sobre un borde de bandeja (30) de una bandeja de envasado (5) facilitada en el alojamiento para bandejas (10), así como un elemento de sujeción (18), donde el elemento de sujeción (18) está configurado en forma de un marco (21), y donde el elemento de sujeción (18) prevé al menos un paso (22) para un elemento de corte (19) para el corte a medida de la lámina de cubierta (8), **caracterizada por que** el elemento de sujeción (18) presenta varios salientes (20) a lo largo de un contorno interior (23) del paso (22) para doblar una zona de borde (33) de la bandeja de envasado (5) prevista para formar el borde de bandeja (30).
2. Máquina de envasado según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los salientes (20) están configurados para conformar la zona de borde (33) prevista para la formación del borde de bandeja (30) de la bandeja de envasado (5) sostenida en el alojamiento para bandejas (10) desde una primera orientación (36) hacia una segunda orientación (37) con una inclinación (α) reducida en comparación con la primera orientación (36) con respecto a un plano de apoyo horizontal (L), para orientar el borde de bandeja (30) para el proceso de sellado (S) con inclinación (α) reducida con respecto a una superficie de sellado del elemento de sellado (17).
3. Máquina de envasado según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** el elemento de corte (19) es un cuchillo (27) con una geometría que se corresponde al contorno interior (23) del paso (22) en el plano de proyección horizontal.
4. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de sellado (17) presenta varias almas de sellado (26) que durante el proceso de sellado (S) pueden insertarse al menos parcialmente en escotaduras (25) que quedan libres entre los salientes (20) a lo largo del contorno interior (23) del paso (22) para producir en el borde de bandeja (30) una costura de sellado (29) interrumpida múltiples veces de manera correspondiente al número de salientes (20).
5. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** los respectivos salientes (20) formados a lo largo del contorno interior (23) del paso (22) presentan un bisel (24), por medio del cual la zona de borde (33) prevista para la formación del borde de bandeja (30) de la bandeja de envasado (5) sostenida dentro del alojamiento para bandejas (10) puede plegarse hacia afuera en dirección al plano de apoyo horizontal (L).
6. Máquina de envasado según la reivindicación 5, **caracterizada por que** los respectivos biseles (24) en el plano de proyección vertical con respecto a la horizontal presentan una inclinación entre 10° y 60°, en particular entre 15° y 45°.
7. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de sujeción (18) está fabricado de un material termoaislante.
8. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de corte (19) está acoplado al movimiento del elemento de sellado (17) o está montado de forma ajustable por medio de un accionamiento propio para cortar a medida la lámina de cubierta (8).
9. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la máquina de envasado (1) está configurada en forma de una termoselladora (2) para el sellado de bandejas de envasado (5) a base de fibra de papel.
10. Máquina de envasado según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento de sellado (17) y el elemento de corte (19) se encuentran como kit de construcción variable intercambiable.
11. Procedimiento para la fijación de una lámina de cubierta (8) a un borde de bandeja (30) de una bandeja de envasado (5) facilitada en un alojamiento para bandejas (10) dentro de una estación de sellado (6), **caracterizado por que** un elemento de sujeción (18), que está configurado en forma de un marco (21) y que presenta al menos un paso (22) para un elemento de corte (19) para el corte a medida de la lámina de cubierta (8), dobla por medio de salientes (20) formados en éste a lo largo de un contorno interior (23) del paso (22) para un proceso de sellado (S) una zona de borde (33) de la bandeja de envasado (5) prevista para la formación del borde de bandeja (30).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado por que** los salientes (20) doblan la zona de borde (33) prevista para la formación del borde de bandeja (30) de la bandeja de envasado (5) sostenida en el alojamiento para bandejas (10) desde una primera orientación (36) hacia una segunda orientación (37) con una inclinación (α) reducida en comparación con la primera orientación (36) con respecto a un plano de apoyo horizontal (L) para alinear el borde de bandeja (30) para el proceso de sellado (S) con una inclinación (α) reducida con respecto a una superficie de sellado de un elemento de sellado (17).

13. Procedimiento según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por que** los salientes (20) se sumergen al menos parcialmente en una zona (38) de la bandeja de envasado (5) abierta dirigida a éstos, de manera que la zona de borde (33) prevista para la formación del borde de bandeja (30) de la bandeja de envasado (5) alojada dentro del alojamiento para bandejas (10) se dobla a lo largo de un bisel (24) formado en el respectivo saliente (20) hacia el exterior, en dirección al plano de apoyo horizontal (L).
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 11 a 13, **caracterizado por que** durante el proceso de sellado (S) varias almas de sellado (26) se insertan al menos parcialmente en escotaduras (25) que quedan libres entre los salientes (20) a lo largo del contorno interior (23) del paso (22), para crear en el borde de bandeja (30) una costura de sellado (29) interrumpida múltiples veces de manera correspondiente al número de salientes (20).

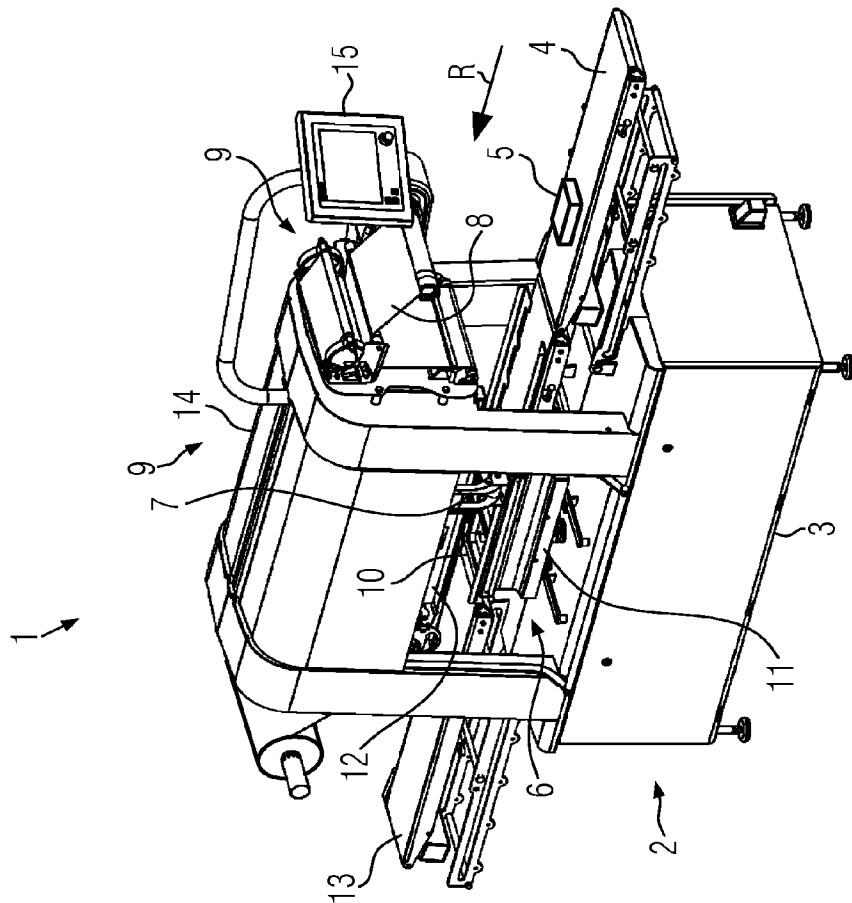
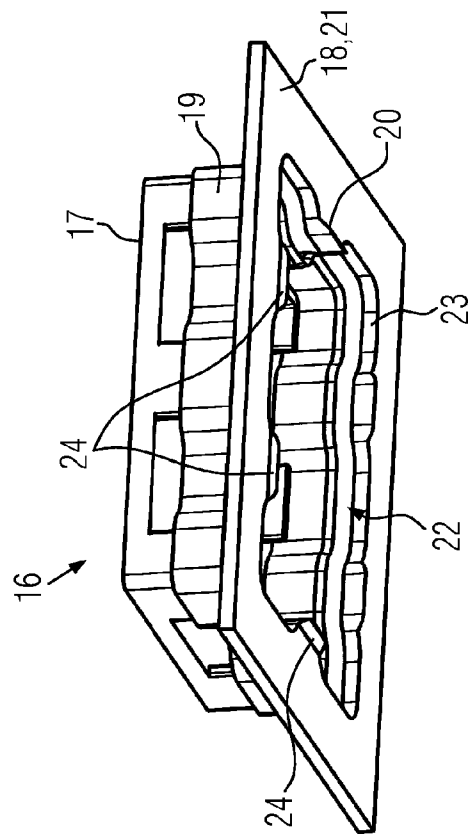
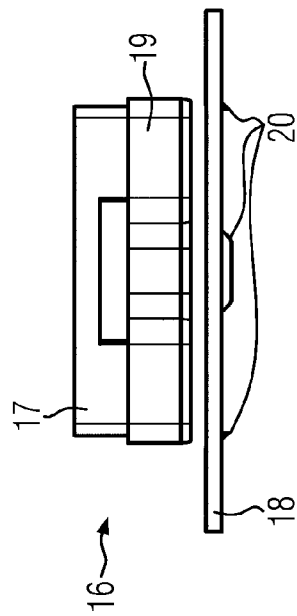
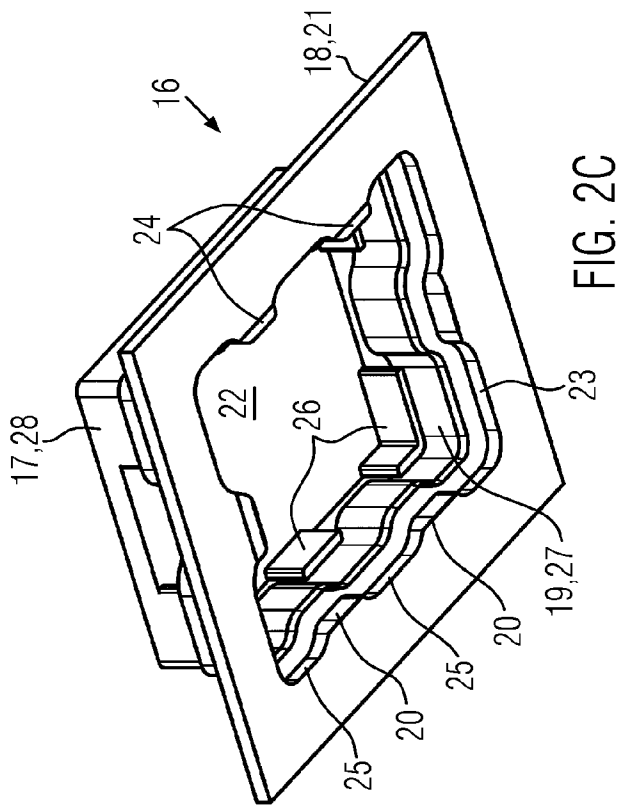


FIG. 1



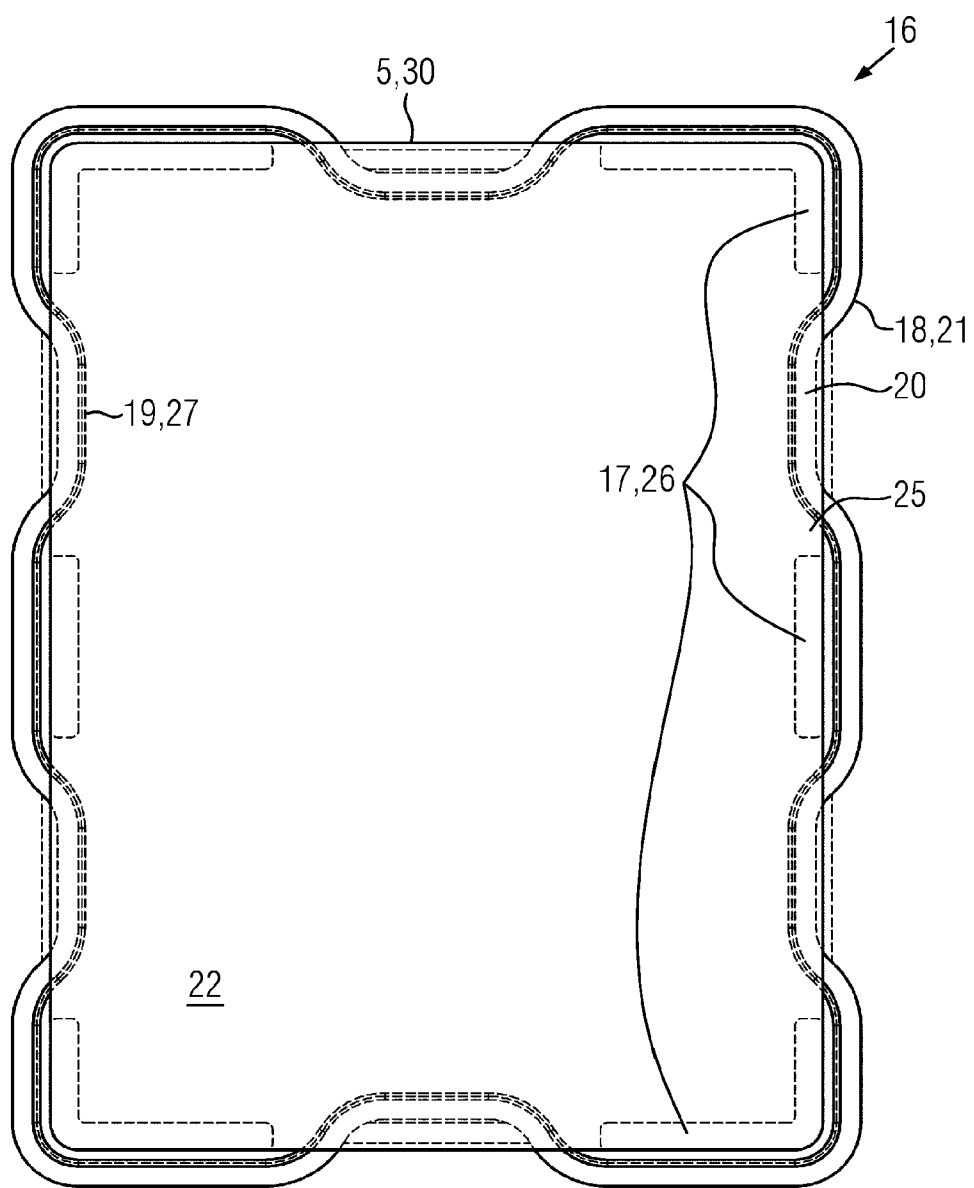


FIG. 3

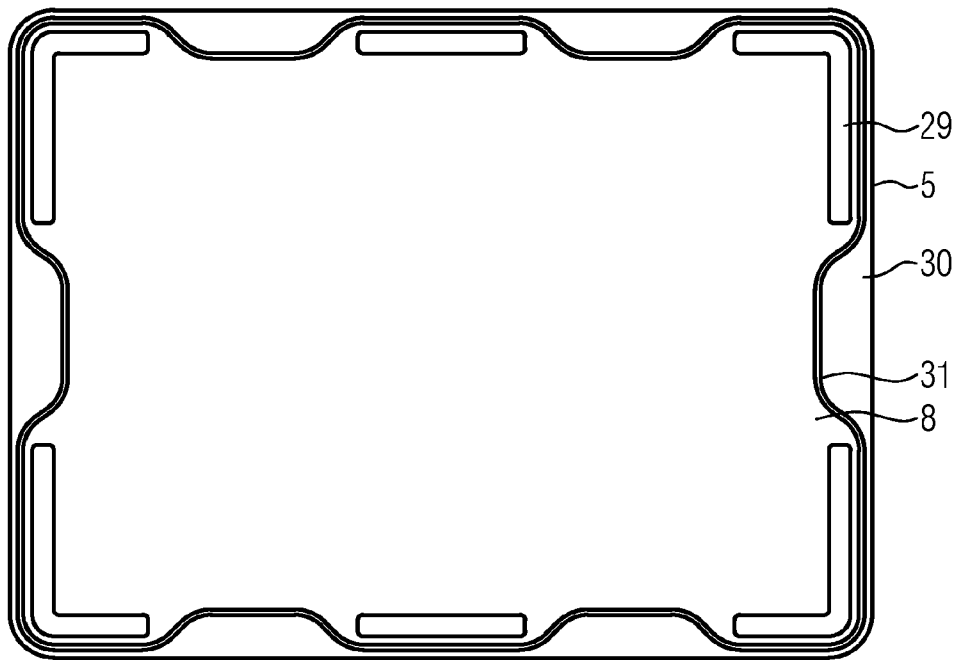


FIG. 4

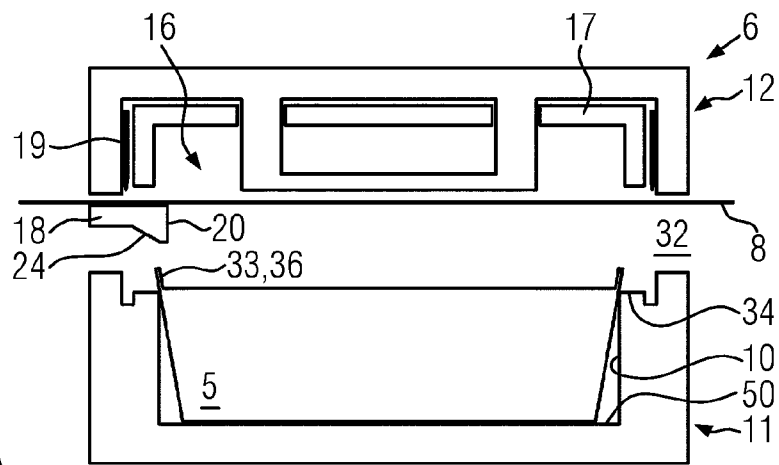


FIG. 5A

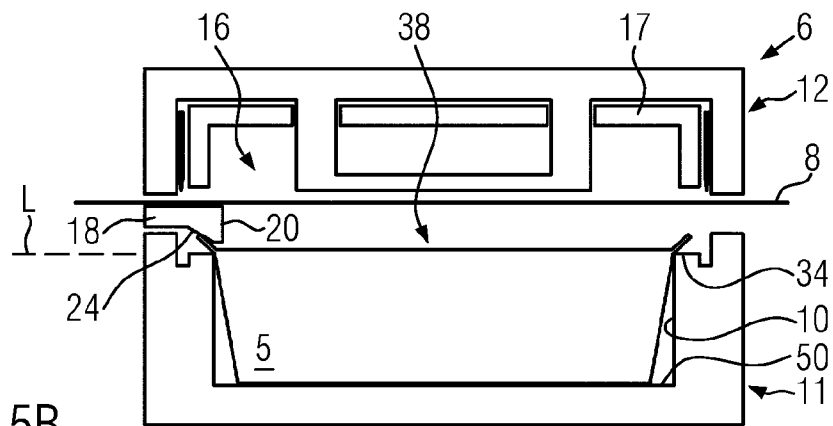


FIG. 5B

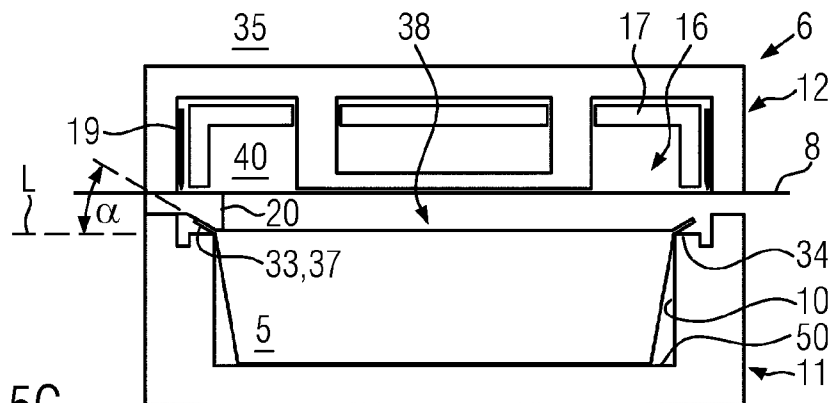


FIG. 5C

