

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 923 212**

51 Int. Cl.:

B65B 7/16 (2006.01)

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 31/02 (2006.01)

B65B 61/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2019** **E 19205055 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2022** **EP 3670365**

54 Título: **Sellado de recortes de cartón mediante apoyo sobre una cinta transportadora**

30 Prioridad:

21.12.2018 DE 102018222836

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

26.09.2022

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 2 923 212 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

Sellado de recortes de cartón mediante apoyo sobre una cinta transportadora

La presente invención se refiere a una máquina envasadora de acuerdo con la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación independiente 11.

En la práctica, se utilizan máquinas para el cierre de bandejas, que también se denominan termoselladoras. Tales máquinas de envasado están configuradas principalmente para sellar partes inferiores de envases en forma de bandejas. En cambio, su uso para el cierre de soportes de producto planos ha resultado ser problemático. Sobre todo, es técnicamente muy difícil transportar con precisión partes inferiores de envases planas, por ejemplo, recortes de cartón (cartulinas), agarrarlas para un procedimiento que se va a realizar en ellas, por ejemplo, para una operación de sellado, ventilación, aireación y/o corte, y/o centrarlas dentro de una estación de sellado.

El documento WO 2018/024382 A1 desvela una máquina envasadora con estaciones de trabajo dispuestas una detrás de otra en la dirección de producción para producir envases individuales con un soporte de producto plano y un producto encerrado herméticamente a los gases por medio de una lámina superior. Visto en la dirección de producción, en la máquina envasadora están dispuestas una detrás de otra una estación de lanzamiento de soportes de producto, una estación de entrega de producto, una estación de sellado para llevar a cabo una operación de sellado y una estación de recogida para el envase acabado. Fuera de la estación de sellado se encuentra una unidad de corte para una operación de corte, pasando por la cual se guía la lámina superior para producir una lámina de cubierta.

La estación de sellado del documento WO 2018/024382 A1 comprende una parte de herramienta superior y una parte de herramienta inferior. La parte de herramienta superior está configurada como armazón de sellado desplazable en altura que, para la operación de sellado, se desciende sobre la parte de herramienta inferior orientada hacia la misma, que también está configurada a modo de armazón, pero de manera estacionaria. En la posición cerrada de la estación de sellado, una sección de cinta transportadora está sujeta entre la parte de herramienta inferior y la parte de herramienta superior que se ha desplazado hacia abajo. La sección de cinta transportadora pertenece a una cinta transportadora que se extiende horizontalmente en un nivel fijo a lo largo de todas las estaciones de trabajo mencionadas anteriormente y es guiada pasando por ellas cíclicamente en función de las etapas de procedimiento que se estén ejecutando en las mismas.

Una desventaja de la máquina envasadora descrita anteriormente es que en ella solo se pueden producir formatos de envase especiales. Esto se debe en particular al hecho de que, en la estación de sellado, la parte de herramienta superior configurada a modo de armazón y la parte de herramienta inferior complementaria a la misma establecen la geometría del envase. Por lo tanto, una operación de conversión con respecto a otros formatos de envase es muy compleja y, en realidad, no es práctica ni económicamente factible.

Además, en el documento WO 2018/024382 A1, la cinta transportadora, la parte de herramienta inferior, así como los propios soportes de producto están especialmente configurados para una operación de ventilación, por lo que el ámbito de uso de la máquina envasadora solo sirve asimismo para una aplicación especial.

El documento DE 10 2012 001 817 A1 desvela una máquina envasadora configurada como máquina de cierre de bandejas. La máquina de cierre de bandejas está equipada con una estación de sellado, que presenta una parte de herramienta superior con una herramienta de sellado montada de manera móvil en ella. Debajo de la parte de herramienta superior, está dispuesto un armazón de sujeción de sellado como base de apoyo para una operación de sellado, sobre el cual se sujetan las bandejas de envase listas para la operación de sellado. Para la operación de sellado, las bandejas de envase se transfieren al armazón de sujeción de sellado por medio de una cinta transportadora situada debajo del armazón de sujeción. Una vez transferidas, la cinta transportadora se desciende desde su posición original de transporte para la posterior operación de sellado, por lo que se aleja de las bandejas de envasado. Durante la operación de sellado, las fuerzas de presión de sellado se ejercen sobre el armazón de sujeción de sellado configurado como contraapoyo de sellado. No se transfieren fuerzas de presión de sellado a la cinta transportadora, descendida, ubicada de manera aislada de la operación de sellado. Esta máquina es ideal para transportar, agarrar y sellar partes inferiores de envase configuradas a modo de bandeja. Sin embargo, no se considera para el procesamiento posterior de recortes de cartón configuradas planas.

Los documentos EP 3 409 600 A1, DE 10 2012 020 359 A1 y WO 2004/022431 A1 desvelan en cada caso una estación de sellado con una parte de herramienta inferior que presenta un alojamiento de bandejas que está presente durante el procedimiento de sellado como apoyo de contrapresión para la herramienta de sellado montada en la parte de herramienta superior.

El objetivo de la invención es proporcionar una máquina envasadora, así como un procedimiento para su funcionamiento, con los que se puedan producir fácilmente diferentes formatos de envase con un soporte de producto plano. En este sentido, por razones de coste, la máquina envasadora de acuerdo con la invención debería tener un alto grado de módulos estandarizados y, en particular, ser adaptable a diferentes formatos de envase con poco esfuerzo de conversión.

El objetivo anteriormente mencionado se consigue por medio de una máquina envasadora de acuerdo con la

reivindicación 1 y por medio de un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10. Formas de realización ventajosas de la invención se indican por medio de los objetos respectivos de las reivindicaciones dependientes.

La invención se refiere a una máquina envasadora para producir envases individuales con en cada caso un soporte de producto configurado en particular de manera plana, por ejemplo un recorte de cartón, así como una lámina superior que encierra herméticamente a los gases un producto colocado sobre el soporte de producto. La máquina envasadora de acuerdo con la invención comprende una estación de sellado con una parte de herramienta superior que presenta un almacén exterior, así como al menos una herramienta de sellado montada de manera móvil en el mismo para una operación de sellado, y con una parte de herramienta inferior que comprende un módulo transportador de cinta con al menos una cinta transportadora montada en el mismo. En una posición cerrada de la estación de sellado, la parte de herramienta superior y la parte de herramienta inferior se mueven la una hacia la otra de tal manera que, en particular, el almacén exterior configurado en la parte de herramienta superior, junto con el módulo transportador de cinta, configuran una cámara de sellado.

De acuerdo con la invención, en la posición cerrada de la estación de sellado, la herramienta de sellado montada en la cámara de sellado puede descenderse para la operación de sellado desde una posición de reposo, en la que está montada a una distancia de la cinta transportadora, hasta una posición de sellado más próxima a la cinta transportadora, en la que la cinta transportadora absorbe, al menos por secciones como apoyo de contrapresión, la fuerza de sellado ejercida por la herramienta de sellado.

En otras palabras, el módulo transportador de cinta se utiliza en la invención durante la operación de sellado como apoyo de contrapresión para la herramienta de sellado descendida desde la posición de reposo a la posición de sellado. Además de su propia función de transporte, el módulo transportador de cinta también asume, por tanto, la función de la parte de herramienta inferior de sellado. Para esta doble función, el módulo transportador de cinta está montado, preferentemente, en un almacén de máquina de la máquina envasadora, o por separado de él, de tal manera que absorba todas las fuerzas de presión de sellado producidas por la herramienta de sellado.

La invención ofrece la ventaja de que el módulo transportador de cinta se puede utilizar universalmente tanto como medio de transporte como en la función de parte de herramienta de sellado inferior para producir diferentes formatos de envase, en particular en uno o más carriles en la dirección de transporte y/o en una o más filas transversalmente a la dirección de transporte. La herramienta de sellado montada de forma móvil en el almacén exterior en la parte de herramienta superior se puede utilizar ventajosamente como unidad intercambiable, es decir, se puede reemplazar o complementar con otra sin un gran esfuerzo de conversión. Como resultado, la máquina envasadora de acuerdo con la invención dispone de un alto grado de estandarización con respecto a las unidades funcionales utilizadas en ella, lo que en última instancia beneficia al usuario en el sentido de que los trabajos de conversión se pueden realizar de forma práctica y, sobre todo, rentable. Por lo tanto, la máquina envasadora de acuerdo con la invención está predestinada en particular para la producción de diversos formatos de envase planos.

El módulo transportador de cinta utilizado en la invención puede presentar un diseño compacto en general, y especialmente junto con la parte de herramienta superior, de modo que la estructura global de la máquina envasadora puede hacerse en conjunto más pequeña que en las máquinas convencionales. Esto también crea potencial para un menor peso muerto, así como para un modo de trabajo de la máquina envasadora con un mayor ahorro energético.

La máquina envasadora de acuerdo con la invención es excelentemente adecuada para un funcionamiento higiénico, siendo especialmente fácil de limpiar el módulo transportador de cinta. Además, la cinta transportadora montada en el módulo transportador de cinta es convenientemente económica de sustituir como pieza de desgaste.

Cuando la estación de sellado está abierta, el módulo transportador de cinta se puede elevar preferentemente desde una posición de transporte, en la que los respectivos soportes de producto cargados con productos pueden ser alimentados desde el exterior de la estación de sellado a la cinta transportadora prevista en el mismo, en dirección al almacén exterior dispuesto por encima para formar la cámara de sellado. El módulo transportador de cinta está montado allí en una posición de sellado en la que se utiliza como parte de herramienta de sellado inferior para la operación de sellado. En esta posición, los soportes de producto colocados sobre el módulo transportador de cinta son llevados a un nivel de altura en el que se lleva a cabo la operación de sellado sobre ellos. El montaje desplazable en altura del módulo transportador de cinta es técnicamente mucho más fácil de implementar que un montaje ajustable en altura, configurado alternativamente a ello, de la parte de herramienta superior de la estación de sellado, en particular cuando está fijada a la misma una unidad de transporte de lámina superior.

De acuerdo con una forma de realización, la parte de herramienta inferior presenta un mecanismo elevador, por medio del cual se puede elevar el módulo transportador de cinta. Por lo tanto, desde un punto de vista técnico, la parte de herramienta inferior está presente como medio de transferencia multifuncional que está configurado tanto para el transporte horizontal, es decir, en la dirección de producción, como para el transporte vertical, es decir, en la dirección de elevación, de soportes de producto que se encuentran encima. Por lo tanto, el módulo transportador de cinta está configurado para diferentes movimientos de transporte orientados ortogonalmente entre sí de los soportes de producto colocados encima, lo que permite prescindir de otras unidades de transferencia, por ejemplo, una pinza de productos separada. Para ajustar la altura del módulo transportador de cinta, el mecanismo elevador puede presentar un servomotor, que preferentemente se puede controlar sobre la base de datos de procedimiento, por ejemplo, con

respecto a datos de sensores registrados en y/o antes de la estación de sellado.

Resulta ventajoso que la herramienta de sellado y el módulo transportador de cinta se puedan descender juntos a una posición de corte para llevar a cabo una operación de corte. La herramienta de sellado y el módulo transportador de cinta forman una unidad funcional cuyo ajuste en altura sincronizado provoca el corte de la lámina superior.

- 5 Para un diseño compacto, una variante de la invención prevé que la herramienta de sellado presente al menos una cuchilla de corte. Esto permite llevar a cabo una operación de corte dentro de la estación de sellado. Preferentemente, la cuchilla de corte está fijada directamente a la herramienta de sellado perimetralmente. La cuchilla de corte se puede calentar preferentemente por medio de la herramienta de sellado. Esto permite que la cuchilla de corte corte térmicamente la lámina superior. La herramienta de sellado cumple así tanto una función de sellado como de corte y
- 10 está configurada como herramienta multifuncional, por así decirlo. La cuchilla de corte presenta preferentemente un filo que está dispuesto perimetralmente a lo largo de una superficie de sellado configurada en la herramienta de sellado. Para una operación de corte mejorada, el filo puede presentar un ligero voladizo en relación con la superficie de sellado.

- 15 La parte de herramienta superior comprende preferentemente un armazón de sujeción para fijar la lámina superior, que está dispuesto entre el armazón exterior y el módulo transportador de cinta para configurar la cámara de sellado cuando la estación de sellado está en la posición cerrada. El armazón de sujeción está configurado preferentemente como componente funcional de la parte de herramienta superior. En particular, el armazón de sujeción se puede guiar junto con el armazón exterior dispuesto por encima de tal manera que la lámina superior quede sujeta entre ellos. El armazón exterior actúa entonces junto con el armazón de sujeción como una unidad de agarre, con la que se puede
- 20 fijar la lámina superior guiada a través de la estación de sellado para los procedimientos de trabajo que tienen lugar en ella.

- Es ventajoso que el armazón de sujeción pueda elevarse desde una posición inicial, en la que está situado a una altura predeterminada por encima del módulo transportador de cinta, cuando la estación de sellado está abierta, hasta el armazón exterior de la parte de herramienta superior situado sobre él, para sujetar la lámina superior entre ellos. Una
- 25 unidad de accionamiento prevista para este fin puede estar prevista en la parte de herramienta inferior o en la parte de herramienta superior.

- Una variante prevé que en la posición cerrada de la estación de sellado esté configurado al menos un canal de aireación y/o ventilación a través del armazón exterior y del armazón de sujeción, al menos por secciones, a través del cual se puede crear una atmósfera de envasado deseada. Al poner a disposición esta función a través de la parte
- 30 de herramienta superior de la estación de sellado, el módulo transportador de cinta configurado como parte de herramienta inferior, en particular la cinta transportadora guiada en el mismo, puede estar configurado de manera técnicamente sencilla. De acuerdo con una forma de realización, en el armazón de sujeción está dispuesto al menos un listón de obturación, que se introduce en una escotadura en el armazón exterior cuando el canal de aireación y/o ventilación está configurado en la posición cerrada de la estación de sellado. El listón de obturación, que está al menos
- 35 parcialmente recubierto de goma, proporciona una función de obturación fiable con respecto al entorno de la estación de sellado y también hace que el armazón de sujeción se pueda guiar suavemente, es decir, amortiguado, y en particular también sin ruido, junto con el armazón exterior dispuesto por encima. Para ello, el listón de obturación puede estar configurado integralmente o como componente autónomo en el armazón de sujeción. Alternativamente, en una inversión técnica, el listón de obturación también podría estar configurado en el armazón exterior y la
- 40 escotadura en el armazón de sujeción.

- Para la finalidad de uso de acuerdo con la invención, es ventajoso que el módulo transportador de cinta comprenda una cinta transportadora resistente al calor, que preferentemente presente al menos un material de correa tejido en su núcleo. Una cinta transportadora que encierre al menos parcialmente una estructura metálica, por ejemplo en forma de estructura reticular, sería especialmente sofisticada, de modo que pueda mantenerse a un nivel de temperatura
- 45 deseado, por ejemplo mediante un calentador de inducción previsto en la parte de herramienta inferior de la estación de sellado, para una función de obturación mejorada al configurar la cámara de sellado.

- En el módulo transportador de cinta está prevista preferentemente al menos una unidad de apoyo para el armazón de sujeción, sobre la que descansa el armazón de sujeción al menos temporalmente en una posición predeterminada durante un ciclo de trabajo de la máquina envasadora. La unidad de apoyo se utiliza a este respecto como base de
- 50 apoyo para el armazón de sujeción fijado funcionalmente a la parte de herramienta superior, lo que da lugar a un diseño muy estable en conjunto. De este modo resulta posible, en particular, producir el armazón de sujeción en un diseño de construcción ligera.

- Una forma de realización de la invención prevé que la máquina envasadora presente una unidad de transporte de lámina superior y/o al menos una cinta de alimentación que se puede controlar por separado y que está situada delante del módulo transportador de cinta de la estación de sellado en la dirección de transporte. Con la ayuda de la unidad de transporte de lámina superior, la lámina superior utilizada para el procedimiento de producción se puede alimentar en una posición exacta a la estación de sellado en el lado de entrada y evacuarse en el lado de salida como estructura reticular residual, o viceversa. Se puede proporcionar un diseño robusto, en particular, si la unidad de transporte de lámina superior está fijada rígidamente a la parte de herramienta superior de la estación de sellado.
- 55

Una variante ventajosa prevé que la cinta transportadora presente al menos una guía para los soportes de producto y/o que una sección de cinta transportadora del módulo transportador de cinta orientada hacia la herramienta de sellado esté dispuesta al menos parcialmente sobre una placa deslizante configurada como contraapoyo en el módulo transportador de cinta para la operación de sellado. De este modo, los soportes de producto se pueden alimentar con precisión a la estación de sellado por un lado y, por otro lado, se pueden mantener estables en una posición deseada durante la operación de sellado, incluso aunque se coloquen sobre ellos productos pesados.

La herramienta de sellado y el módulo transportador de cinta están preferentemente configurados para sellar envases en múltiples carriles en la dirección de trabajo de la máquina envasadora y/o en múltiples filas transversalmente a la dirección de trabajo. El módulo transportador de cinta es ideal para proporcionar soportes de producto planos en una matriz predeterminada para la operación de sellado. De acuerdo con una matriz de soportes de producto proporcionada por el módulo transportador de cinta, la herramienta de sellado puede estar configurada como placa de sellado con varias cavidades de sellado. De este modo se logra un alto rendimiento de envases producidos.

El módulo transportador de cinta está equipado preferentemente con al menos un rascador para un funcionamiento higiénicamente mejorado, en particular en el área de una sección inferior de cinta transportadora formada en el mismo, el cual está configurado para eliminar la suciedad de la cinta transportadora que pasa por él.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento para el funcionamiento de una máquina envasadora para producir envases individuales con en cada caso un soporte de producto configurado en particular de manera plana, así como una lámina superior que encierra herméticamente a los gases un producto colocado sobre el soporte de producto. Desde el punto de vista de la tecnología de procedimiento, una estación de sellado se mueve en primer lugar a una posición cerrada para una operación de sellado, en la que una parte de herramienta inferior y una parte de herramienta superior de la estación de sellado se mueven la una hacia la otra de tal manera que, en particular, un armazón exterior de la parte de herramienta superior y un módulo transportador de cinta de la parte de herramienta inferior configuran esencialmente partes de una cámara de sellado.

De acuerdo con la invención, en la posición cerrada de la estación de sellado, al menos una herramienta de sellado montada en la parte de herramienta superior de manera móvil en la cámara de sellado, se desciende para la operación de sellado desde una posición de reposo, en la que está montada a una distancia de una cinta transportadora del módulo transportador de cinta, hasta una posición de sellado más próxima a la cinta transportadora, en la que la cinta transportadora absorbe una fuerza de sellado ejercida por la herramienta de sellado, al menos por secciones, como apoyo de contrapresión.

El módulo transportador de cinta utilizado como parte de herramienta de sellado inferior en el procedimiento de acuerdo con la invención forma en conjunto una parte inferior multifuncional de la estación de sellado, porque técnicamente se utiliza para el transporte, para formar la cámara de sellado y también como apoyo de contrapresión para la operación de sellado.

Resulta ventajoso que, cuando la estación de sellado está abierta, el módulo transportador de cinta se proporciona en una posición de transporte en la que los respectivos soportes de producto cargados con productos se alimentan a la cinta transportadora prevista en el mismo desde el exterior de la estación de sellado, y después el módulo transportador de cinta se desplaza en dirección al armazón exterior dispuesto por encima para formar la cámara de sellado. Por lo tanto, el módulo transportador de cinta está configurado para diferentes movimientos de transporte orientados ortogonalmente entre sí de los soportes de producto colocados encima, lo que permite prescindir de otras unidades de transferencia, por ejemplo, una pinza de productos separada.

Para lograr un funcionamiento especialmente rentable de la máquina envasadora, durante la operación de sellado la herramienta de sellado sella envases en varios carriles en la dirección de trabajo de la máquina envasadora y/o en varias filas transversalmente a la dirección de trabajo por cada ciclo de máquina en el módulo transportador de cinta.

Una variante prevé que la herramienta de sellado y el módulo transportador de cinta se desciendan juntos, es decir, como una unidad acoplada funcionalmente, después de la operación de sellado, a una posición de corte para llevar a cabo una operación de corte en la lámina superior. La herramienta de sellado y el módulo transportador de cinta en el que descansa la herramienta de sellado se pueden descender de manera sincronizada para la operación de corte. Como resultado, la lámina superior sujeta en la cámara de sellado se estira y se desplaza un poco hacia adentro a lo largo del perímetro del soporte de producto, en particular con respecto a su zona de borde, es decir, se corta sobre el soporte de producto, de modo que el corte de la lámina superior tiene lugar como un denominado corte interior (*insidecut*).

De acuerdo con una forma realización, en la posición cerrada de la estación de sellado, se configura, al menos por secciones, a través del armazón exterior y de un armazón de sujeción que se puede aproximar al mismo y configurado para sujetar la lámina superior, al menos un canal de aireación y/o ventilación a través de la cual se puede crear una atmósfera de envasado deseada en los envases producidos.

Ejemplos de realización de acuerdo con la invención se describen con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. A este respecto, muestran:

- la Fig. 1A una máquina envasadora de acuerdo con la invención, representada esquemáticamente, en un primer estado de funcionamiento;
- la Fig. 1B la máquina envasadora de la figura 1A en un segundo estado de funcionamiento;
- 5 la Fig. 2A una representación esquemática de una estación de sellado abierta de la máquina envasadora de acuerdo con la invención;
- la Fig. 2B una representación cerrada de la estación de sellado mostrada en la figura 2A para formar una cámara de sellado;
- la Fig. 2C la estación de sellado cerrada de la figura 2B con una operación de sellado que está teniendo lugar en ella;
- 10 la Fig. 2D la estación de sellado en una posición para llevar a cabo una operación de corte de una lámina superior fijada en ella;
- la Fig. 3 una representación ampliada de la estación de sellado de la figura 2D para aclarar la operación de corte llevada a cabo en la misma;
- 15 las Fig. 4A-4G una representación más detallada de las etapas de procedimiento para el funcionamiento de la estación de sellado de una máquina envasadora de acuerdo con la invención;
- la Fig. 5 una representación en sección detallada, ampliada, de la estación de sellado utilizada en la máquina envasadora de acuerdo con la invención; y
- 20 la Fig. 6 una representación esquemática de un módulo transportador de cinta con guía de productos en varios carriles pistas, que puede utilizarse en la invención como parte de herramienta inferior de la estación de sellado.

La figura 1A muestra una máquina envasadora 1 para la producción de paquetes V individuales con en cada caso un soporte de producto T configurado en particular de manera plana, que está presente en particular en forma de recorte de cartón, así como una lámina superior O, que encierra herméticamente a los gases al menos un producto P colocado sobre el soporte de producto T, por ejemplo, un producto alimenticio.

- 25 La máquina envasadora 1 comprende un armazón de máquina 2 en el que está montada una estación de sellado 3. La estación de sellado 3 tiene una parte de herramienta superior 4 y una parte de herramienta inferior 5. La parte de herramienta inferior 5 está configurada como módulo transportador de cinta 6 ajustable en altura, que presenta al menos una cinta transportadora 7 en la dirección de transporte R.

- 30 De acuerdo con la figura 1A, la máquina envasadora 1 comprende además una unidad de transporte de lámina superior 8a, 8b, que está fijada a la parte de herramienta superior 4 en el lado de entrada y en el de salida. La unidad de transporte de lámina superior 8a, 8b está configurada para transportar la lámina superior O a través de la estación de sellado 3. En la figura 1A, la unidad de transporte de lámina superior 8a, 8b está fijada a la parte de herramienta superior 4 de tal manera que mantiene una posición fija en la máquina envasadora 1 durante el funcionamiento.

- 35 En la dirección de transporte R, delante del módulo transportador de cinta 6 de la estación de sellado 3 está montada una cinta transportadora 9 que puede controlarse por separado. La cinta de alimentación 9 está configurada para alimentar soportes de producto T con productos P colocados sobre ellos continuamente, principalmente en grupos, a la estación de sellado 3 de acuerdo con un ciclo de máquina de la máquina envasadora 1. Aguas abajo de la estación de sellado 3 en la dirección de transporte R se encuentra una cinta de descarga 10 a la que se puede transferir el envase V acabado desde el módulo transportador de cinta 6 de la estación de sellado 3 para su transporte posterior.

- 40 En la figura 1A, la cinta de alimentación 9, el módulo transportador de cinta 6 dispuesto aguas abajo y la cinta de descarga 10 situada detrás en la dirección de transporte R adoptan en cada caso una posición de transporte P1. En la posición de transporte P1, los productos P pueden transportarse horizontalmente en la dirección de transporte R a través de la máquina envasadora 1 a lo largo de las respectivas secciones de cinta.

- 45 La figura 1B muestra la máquina envasadora 1 en una situación de funcionamiento en la que el módulo transportador de cinta 6 se ha elevado, desde su posición de transporte P1, en la que los respectivos soportes de producto T cargados con productos P pueden alimentarse a la cinta transportadora 7 prevista en el mismo desde el exterior de la estación de sellado 3, en dirección Y a la parte de herramienta superior 4 dispuesta encima. La cinta de alimentación 9 y la cinta de descarga 10 siguen estando en la posición de transporte P1.

- 50 Para ajustar en altura el módulo transportador de cinta 6, la parte de herramienta inferior 5 dispone de un mecanismo elevador 11, que está montado en el armazón de máquina 2 de la máquina envasadora 1 de acuerdo con la figura 1B. En la posición elevada según la figura 1B, el módulo transportador de cinta 6 adopta una posición de sellado P2, en la que el módulo transportador de cinta 6 se guía junto con la parte superior de herramienta 4 de la estación de sellado 3. De acuerdo con esta disposición, la estación de sellado 3 adopta una posición cerrada S para llevar a cabo una

operación de sellado G.

Las figuras 2A a 2D muestran procedimientos de trabajo que tienen lugar en la estación de sellado 3, en una representación funcional.

5 La figura 2A muestra la estación de sellado 3 en una posición abierta A. La cinta de alimentación 9 y el módulo transportador de cinta 6 están montados uno tras otro en la dirección de transporte R, en cada caso en la posición de transporte P1.

10 La figura 2A también muestra que en la parte de herramienta superior 4 está dispuesta al menos una herramienta de sellado 12. La herramienta de sellado 12 está montada de manera móvil dentro de la parte de herramienta superior 3. Además, la figura 2A muestra un armazón de sujeción 13 que está dispuesto por encima del módulo transportador de cinta 6 y por debajo de la herramienta de sellado 12. El armazón de sujeción 13 puede estar configurado como componente funcional de la parte de herramienta superior 4 de la estación de sellado 3 y está previsto principalmente para la fijación de la lámina superior O dentro de la estación de sellado 3. La figura 2A muestra la herramienta de sellado 12 situada en la parte de herramienta superior 4 en una posición de reposo P3, en la que adopta una posición elevada desplazada hacia la parte de herramienta superior 4.

15 La figura 2B muestra la estación de sellado 3 en la posición cerrada S. El módulo transportador de cinta 6 se encuentra ahora en la posición de sellado P2 elevada (véase la figura 1B). En la posición cerrada S, el módulo transportador de cinta 6, el armazón de sujeción 13 y un armazón exterior 14 formado en la parte de herramienta superior 4 forman una cámara de sellado K cerrada. De acuerdo con la figura 2B, la herramienta de sellado 12 se encuentra dentro de la cámara de sellado K todavía en su posición de reposo P3 elevada, a una distancia de la cinta transportadora 7.

20 La figura 2C muestra una operación de sellado G. La estación de sellado 3 todavía está dispuesta a este respecto en la posición cerrada S. Sin embargo, para la operación de sellado G, la herramienta de sellado 13 montada en la parte de herramienta superior 4 dentro de la cámara de sellado K se desciende desde la posición de reposo P3 que se muestra en la figura 2B a una posición de sellado P4 más próxima a la cinta transportadora 7 del módulo transportador de cinta 6, en la que la cinta transportadora 7 absorbe una fuerza de sellado F ejercida por la herramienta de sellado 13, al menos por secciones, como apoyo de contrapresión L. Para la operación de sellado G, la herramienta de sellado 13 se mueve hacia abajo dentro de la cámara de sellado K a lo largo de una dirección de ajuste Y'.

30 La figura 2D muestra una operación de corte C. La herramienta de sellado 13 y el módulo transportador de cinta 6 se descienden juntos, es decir, sincronizados entre sí, a una posición de corte P5 para llevar a cabo la operación de corte C. Durante este movimiento de ajuste acoplado entre sí, la herramienta de sellado 13 y el módulo transportador de cinta 6 forman un conjunto funcional que se aleja del armazón exterior 14 de la parte de herramienta superior 4 de la estación de sellado 3 a lo largo de la dirección de ajuste Y'. Por otro lado, el armazón de sujeción 13 y el armazón exterior 14 permanecen posicionados como unidad de agarre para la lámina superior O en la posición adoptada para formar la cámara de sellado K, de modo que la lámina superior O sujeta entre ellos se corta, con la ayuda del movimiento hacia abajo de la herramienta de sellado 12 junto con el módulo transportador de cinta 6, por medio de una cuchilla de corte 15 mostrada en la figura 3.

40 La figura 3 muestra una representación ampliada de la operación de corte C de acuerdo con la figura 2D. En la figura 3, la herramienta de sellado 12 y el módulo transportador de cinta 6 colocado debajo se encuentran en la posición de corte P5 para cortar la lámina superior O. Al descender la herramienta de sellado 12 junto con el módulo transportador de cinta 6 a la posición de corte P5 a lo largo la dirección de ajuste Y', la lámina superior O sujeta entre el armazón exterior 14 montado de manera estacionaria y el armazón de sujeción 13 que se apoya en él se puede cortar por completo con la cuchilla de corte 15.

45 La figura 3 muestra que la cuchilla de corte 15 está fijada a la herramienta de sellado 12. La cuchilla de corte 15 presenta un filo 16 que está configurado alrededor de una superficie de sellado 17 configurada en la herramienta de sellado 12 y presenta un ligero voladizo más allá del nivel de la superficie de sellado 17 en dirección al módulo transportador de cinta 6 situado debajo. Esto permite un corte particularmente limpio de la lámina superior O directamente sobre el soporte de producto T.

Las figuras 4A a 4G muestran más detalles de acuerdo con la realización de la estación de sellado 3 para la producción de los envases V. La estación de sellado 3 se muestra en una vista en sección en la dirección de transporte R.

50 La figura 4A muestra la estación de sellado 3 en la posición abierta A. En la posición abierta A, el módulo transportador de cinta 6 se encuentra en la posición de transporte P1. El armazón de sujeción 13 colocado encima está montado en una primera posición L1 entre el módulo transportador de cinta 6 y el armazón exterior 14 de la parte de herramienta superior 4 dispuesto por encima. La lámina superior O se proporciona entre el armazón exterior 14 y el armazón de sujeción 13 situado debajo. Sobre el módulo transportador de cinta 6 está situado un soporte de producto T con un producto P colocado encima.

55 La figura 4B muestra el armazón de sujeción 13 en una segunda posición L2, en la que está elevado con respecto a la primera posición L1 y se apoya contra el armazón exterior 14 de la parte de herramienta superior 4 de la estación de sellado 3. En la segunda posición L2, la lámina superior O está sujeta entre el armazón de sujeción 13 y el armazón

exterior 14 situado encima. En la figura 4B, el módulo transportador de cinta 6 sigue montado en la posición de transporte P1.

La figura 4C muestra una primera operación de conformado X1 en la lámina superior O. A este respecto, la lámina superior O sujeta entre el almacén de sujeción 13 y el almacén exterior 14 se introduce en una cavidad 18 configurada en la herramienta de sellado 12 por medio de un vacío V1 aplicado a la herramienta de sellado 12. La cavidad 18 está configurada con respecto a una geometría del producto P. Esta operación de conformado hace que las etapas de procedimiento posteriores se desarrollen mejor.

La figura 4D muestra la estación de sellado 3 en la posición cerrada S. En la posición cerrada S, el módulo transportador de cinta 6 está situado en la posición de sellado P2 desplazado hacia arriba desde su posición de transporte P1, en la que los respectivos soportes de producto T cargados con productos P pueden alimentarse desde el exterior de la estación de sellado 3 a la cinta transportadora 7 prevista en el mismo, en dirección Y al almacén exterior 14 dispuesto por encima para formar la cámara de sellado K. La cámara de sellado K así formada está configurada obturada herméticamente frente al entorno U de la estación de sellado 3.

La figura 4E muestra una segunda operación de conformado X2 en la lámina superior O. La segunda operación de conformado X2 se lleva a cabo con la ayuda de un canal de aireación y/o ventilación 19 que se configura en la posición cerrada S de la estación de sellado 3 a través del almacén exterior 14 y del almacén de sujeción 13. El canal de aireación y/o ventilación 19 establece una comunicación con el interior del envase para crear en él una atmósfera de envasado deseada. La figura 4E muestra que a través del canal de aireación y/o ventilación 19 se aplica un vacío de producto V2, por medio del cual la lámina superior O puede ser empujada bruscamente hacia el producto P desde la cavidad K de la herramienta de sellado 12. El vacío V1 aplicado para la primera operación de conformado X1 puede reducirse de manera controlada de tal manera que la lámina superior O pueda guiarse hacia la superficie del producto P de manera controlada. La lámina superior O se apoya entonces contra la superficie del producto P como una segunda piel, como resultado de lo cual se puede producir un envase *skin*.

En este punto también cabe mencionar que, antes de la segunda operación de conformado X2, se puede llevar a cabo una operación de gasificación a través del canal de aireación y/o ventilación 19, mediante la cual el producto P puede gasificarse con un gas adecuado, en particular para mejorar la durabilidad.

En la figura 4F, la estación de sellado 3 todavía se encuentra en la posición cerrada S. La herramienta de sellado 12, situada de manera móvil dentro de la parte de herramienta superior 4 en el almacén exterior 14, se desciende ahora desde la posición de reposo P3 mostrada en las figuras 4A a 4E anteriores a la posición de sellado P4. La superficie de sellado 17 configurada en la herramienta de sellado 12 presiona ahora la lámina superior O sobre el soporte de producto T desde arriba para crear una costura termosellada 20 alrededor del soporte de producto T.

Finalmente, la figura 4G muestra la operación de corte C. En este caso, la herramienta de sellado 12 y el módulo transportador de cinta 6 se descienden adicionalmente en la dirección de ajuste Y' de manera sincronizada para cortar la lámina superior O. El almacén exterior 14 y el almacén de sujeción 13 situado en el mismo permanecen a este respecto en la disposición mostrada en las figuras 4B a 4F, de modo que el movimiento descendente de la herramienta de sellado 12 y del módulo transportador de cinta 6 provoca la operación de corte C en la película superior O. A este respecto, la lámina superior O se tensa contra la cuchilla de corte 15 de tal manera que se produce un corte limpio. Esto también se logra en particular porque la cuchilla de corte 15 fijada a la herramienta de sellado 12 se puede calentar con la ayuda de la herramienta de sellado 12, de modo que tiene lugar en la misma una operación de corte térmico.

La figura 4G también muestra que la hoja de corte 15 realiza la operación de corte C de la lámina superior O directamente sobre el soporte de producto T. Una vez realizada la operación de corte C, la estación de sellado 3 se abre y vuelve a la posición abierta A de acuerdo con la figura 4a, en la que el envase V acabado se entrega desde el transportador de cinta 6 a la cinta de descarga 10 dispuesta aguas abajo.

La figura 5 muestra, en una representación detallada, la estación de sellado 3 en su posición abierta A. El módulo transportador de cinta 6 está situado en la posición de transporte P1. Sobre la cinta transportadora 7 del módulo transportador de cinta 6 se encuentra un soporte de producto T con un producto P colocado encima. Por encima del módulo transportador de cinta 6 está montada el almacén de sujeción 13. La parte de herramienta superior 4 de la estación de sellado 3 está situada más arriba del almacén de sujeción 13. De acuerdo con la figura 5, alrededor del almacén de sujeción 13 está configurado un listón de obturación 21. El listón de obturación 21 está configurado de tal manera que se introduce en una escotadura 22 en el almacén exterior 14 cuando la estación de sellado 3 forma el canal de aireación y/o ventilación 19 en la posición cerrada S.

Además, la figura 5 muestra que la herramienta de sellado 12 tiene varios canales de vacío 23 para la primera operación de conformado X1. El vacío V1 se puede aplicar a través de los canales de vacío 23 y se puede ajustar para tirar de la lámina superior O hacia el interior de la cavidad 18.

Además, la figura 5 muestra una unidad de ajuste 24, que está configurada para mover la herramienta de sellado 12 situada debajo desde la posición de reposo P3 mostrada en la figura 5, en la que la herramienta de sellado 12 está situada desplazada hacia arriba en el almacén exterior 14 de la parte de herramienta superior 4, a la posición de

sellado P4 (véase, por ejemplo, la figura 4F), en la que la herramienta de sellado 12 termosella la lámina superior O sobre el soporte de producto T desde arriba. La unidad de ajuste 24 puede estar configurada, por ejemplo, como membrana inflable. La figura 5 también muestra que en la parte de herramienta superior 4 están configurados topes 25 para la herramienta de sellado 12. Los topes 25 actúan como amortiguadores cuando la herramienta de sellado 12 regresa desde la posición de sellado P4 a la posición de reposo P3.

Según la figura 5, en la cinta transportadora 7 está configurada una guía 27, a lo largo de la cual los soportes de producto T pueden ser guiados de manera posicionalmente precisa durante el procedimiento de envasado. Según la figura 5, una placa deslizante 28 está dispuesta directamente debajo de una sección de cinta transportadora 7 como apoyo de contrapresión L en el módulo transportador de cinta 6. El módulo transportador de cinta 6 forma con ayuda de la placa deslizante 28 una base de apoyo robusta para la herramienta de sellado 12 durante la operación de sellado G.

La figura 6 muestra el módulo transportador de cinta 6 ajustable en altura en una realización de dos carriles. En esta variante, dos cintas transportadoras 7a, 7b están dispuestas en paralelo en el módulo transportador de cinta 6. Además, la figura 6 muestra que módulo transportador de cinta 6 está provisto de una unidad de apoyo 26. La unidad de apoyo 26 está configurada para sostener el armazón de sujeción 13 al menos temporalmente durante la operación de envasado en la posición que se muestra en la figura 5, de modo que esté montado de manera estable durante la operación de envasado. La unidad de apoyo 26 puede estar configurada para mover el armazón de sujeción 13 hacia el armazón exterior 14 dispuesto por encima para sujetar la lámina superior O. La unidad de apoyo 26 permite, en particular, que el propio armazón de sujeción 13 pueda estar configurado en un diseño de construcción ligera.

La máquina envasadora de acuerdo con la invención es idónea para la producción de envases V individuales con en cada caso un soporte de producto T, configurado en particular de manera plana, así como una lámina superior O, que encierra herméticamente a los gases un producto P colocado sobre el soporte de producto T. Por lo que respecta a una geometría variable del producto, la máquina envasadora de acuerdo con la invención se puede adaptar rápidamente. En particular, la unidad de la herramienta de sellado 12 se puede desmontar fácilmente de la parte de herramienta superior 4 y reemplazarla por otra herramienta de sellado específica. Por lo demás, la máquina envasadora de acuerdo con la invención tiene un alto grado de componentes estandarizados, de modo que la máquina envasadora en su conjunto se puede utilizar para producir formatos de envasado variados. En particular, la presente idea inventiva favorece una realización estandarizada del módulo transportador de cinta 6 usado como la parte de herramienta inferior 5 en la estación de sellado 3, el cual se usa tanto para el transporte versátil como para la formación de la cámara de sellado.

REIVINDICACIONES

1. Máquina envasadora (1) para fabricar envases (V) individuales, cada uno de ellos con un soporte de producto (T) configurado en particular de manera plana, así como una lámina superior (O) que encierra herméticamente a los gases un producto (P) colocado sobre el soporte de producto (T), que comprende una estación de sellado (3) con una parte de herramienta superior (4) que presenta un almacén exterior (14), así como al menos una herramienta de sellado (12) montada en el mismo de manera móvil para una operación de sellado (G), y con una parte de herramienta inferior (5) que comprende un módulo transportador de cinta (6) con al menos una cinta transportadora (7) montada en el mismo, en donde, en una posición cerrada (S) de la estación de sellado (3), la parte de herramienta superior (4) y la parte de herramienta inferior (5) se mueven la una hacia la otra de tal manera que el almacén exterior (14) forma junto con el módulo transportador de cinta (6) una cámara de sellado (K), en la que, en la posición cerrada (S) de la estación de sellado (3), la herramienta de sellado (12) montada en la cámara de sellado (K) puede descenderse, para la operación de sellado (G), desde una posición de reposo (P3), en la que está montada a una distancia de la cinta transportadora (7), hasta una posición de sellado (P4) más próxima a la cinta transportadora (7), **caracterizada porque**, en la posición de sellado (P4), el módulo transportador de cinta (6) está montado de tal manera que absorbe todas las fuerzas de presión de sellado (F) ejercidas por la herramienta de sellado (12), al menos por secciones, por medio de la cinta transportadora (7) configurada en el mismo como apoyo de contrapresión (L).
2. Máquina envasadora según la reivindicación 1, **caracterizada porque**, cuando la estación de sellado (3) está abierta, el módulo transportador de cinta (6) puede elevarse desde una posición de transporte (P1), en la que los respectivos soportes de producto (T) cargados con productos (P) pueden alimentarse desde el exterior de la estación de sellado (3) a la cinta transportadora (7) prevista en el mismo, en dirección al almacén exterior (14) dispuesto por encima para formar la cámara de sellado (K).
3. Máquina envasadora según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** la parte de herramienta inferior (5) presenta un mecanismo elevador (11) por medio del cual se puede elevar el módulo transportador de cinta (6).
4. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la herramienta de sellado (12) y el módulo transportador de cinta (6) se pueden descender juntos a una posición de corte (P5) para llevar a cabo una operación de corte (C).
5. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la parte de herramienta superior (4) presenta un almacén de sujeción (13) para fijar la lámina superior (O), el cual, en la posición cerrada (S) de la estación de sellado (3), está dispuesto entre el almacén exterior (14) y el módulo transportador de cinta (6) para formar la cámara de sellado (K).
6. Máquina envasadora según la reivindicación 5, **caracterizada porque**, en la posición cerrada (S), al menos por secciones a través del almacén exterior (14) y del almacén de sujeción (13) está configurado al menos un canal de aireación y/o de ventilación (19), a través del cual se puede crear una atmósfera de envasado deseada.
7. Máquina envasadora según las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizada porque** en el módulo transportador de cinta (6) está prevista al menos una unidad de apoyo (26) para el almacén de sujeción (13), sobre la que descansa al menos temporalmente el almacén de sujeción (13) en una posición predeterminada (P6) durante un ciclo de trabajo de la máquina envasadora (1).
8. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la máquina envasadora (1) presenta una unidad de transporte de lámina superior (8a, 8b) y/o presenta al menos una cinta de alimentación (9) controlable por separado que, en la dirección de transporte (R), está situada por delante del módulo transportador de cinta (6) de la estación de sellado (3).
9. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la cinta transportadora (7) presenta al menos una guía (27) para los soportes de producto (T) y/o una sección de cinta transportadora de la cinta transportadora (7) orientada hacia la herramienta de sellado (3) está dispuesta al menos parcialmente sobre una placa deslizante (28) de la cinta transportadora (6) configurada como contraapoyo para la operación de sellado (G).
10. Máquina envasadora según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la herramienta de sellado (12) y el módulo transportador de cinta (6) están configurados para sellar envases (V) en múltiples carriles y/o en múltiples filas de acuerdo con un ciclo de máquina.
11. Procedimiento de funcionamiento de una máquina envasadora (1) para la fabricación de envases (V) individuales, cada uno de ellos con un soporte de producto (T) configurado en particular de manera plana, así como una lámina superior (O) que encierra herméticamente a los gases un producto (P) colocado sobre el soporte de producto (T), en donde una estación de sellado (3) se desplaza en primer lugar a una posición cerrada (S) para una operación de sellado (G), en la que una parte de herramienta inferior (5) y una parte de herramienta superior (4) de la estación de sellado (3) se mueven la una hacia la otra de tal manera que un almacén exterior (13) de la parte de herramienta superior (4) y un módulo transportador de cinta (6) de la parte de herramienta inferior (5) configuran una cámara de sellado (K), en donde, en la posición cerrada (S) de la estación de sellado (3), al menos una herramienta de sellado (12) montada en la parte de herramienta superior (4) de manera móvil dentro de la cámara de sellado (K) puede

- descenderse para la operación de sellado (G) desde una posición de reposo (P3), en la que está montada a una distancia de la cinta transportadora (7), hasta una posición de sellado (P4) más próxima a la cinta transportadora (7), **caracterizado porque**, en la posición de sellado (P4), el módulo transportador de cinta (6) está montado de tal manera que puede absorber todas las fuerzas de presión de sellado (F) ejercidas por la herramienta de sellado (12), al menos por secciones, por medio de la cinta transportadora (7) configurada en el mismo como apoyo de contrapresión (L).
- 5
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque**, cuando la estación de sellado (3) está abierta, el módulo transportador de cinta (6) está preparado en una posición de transporte (P1), en la que los respectivos soportes de producto (T) cargados con productos (P) son alimentados desde el exterior de la estación de sellado (3) a la cinta transportadora (7) prevista en el mismo, y porque, para formar la cámara de sellado (K), el módulo de cinta transportadora (6) se desplaza en dirección al almacén exterior (14) dispuesto por encima.
- 10
13. Procedimiento según las reivindicaciones 11 o 12, **caracterizado porque** la herramienta de sellado (12) y el módulo transportador de cinta (6) se descienden juntos después de la operación de sellado (G) a una posición de corte (P5) para llevar a cabo una operación de corte (C).
- 15
14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque**, en la posición cerrada (S) de la estación de sellado (3), al menos por secciones a través del almacén exterior (14) y de un almacén de sujeción (13) que puede ser guiado hacia el mismo y que está configurado para sujetar la lámina superior (O), se configura al menos un canal de aireación y/o de ventilación (19), a través del cual se puede crear una atmósfera de envasado deseada en los envases (V) producidos.
- 20
15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado porque**, durante la operación de sellado (G), el envase (V) es sellado por la herramienta de sellado (12) sobre el módulo transportador de cinta (6) en varios carriles en la dirección de trabajo y/o en varias filas transversalmente a la dirección de trabajo.

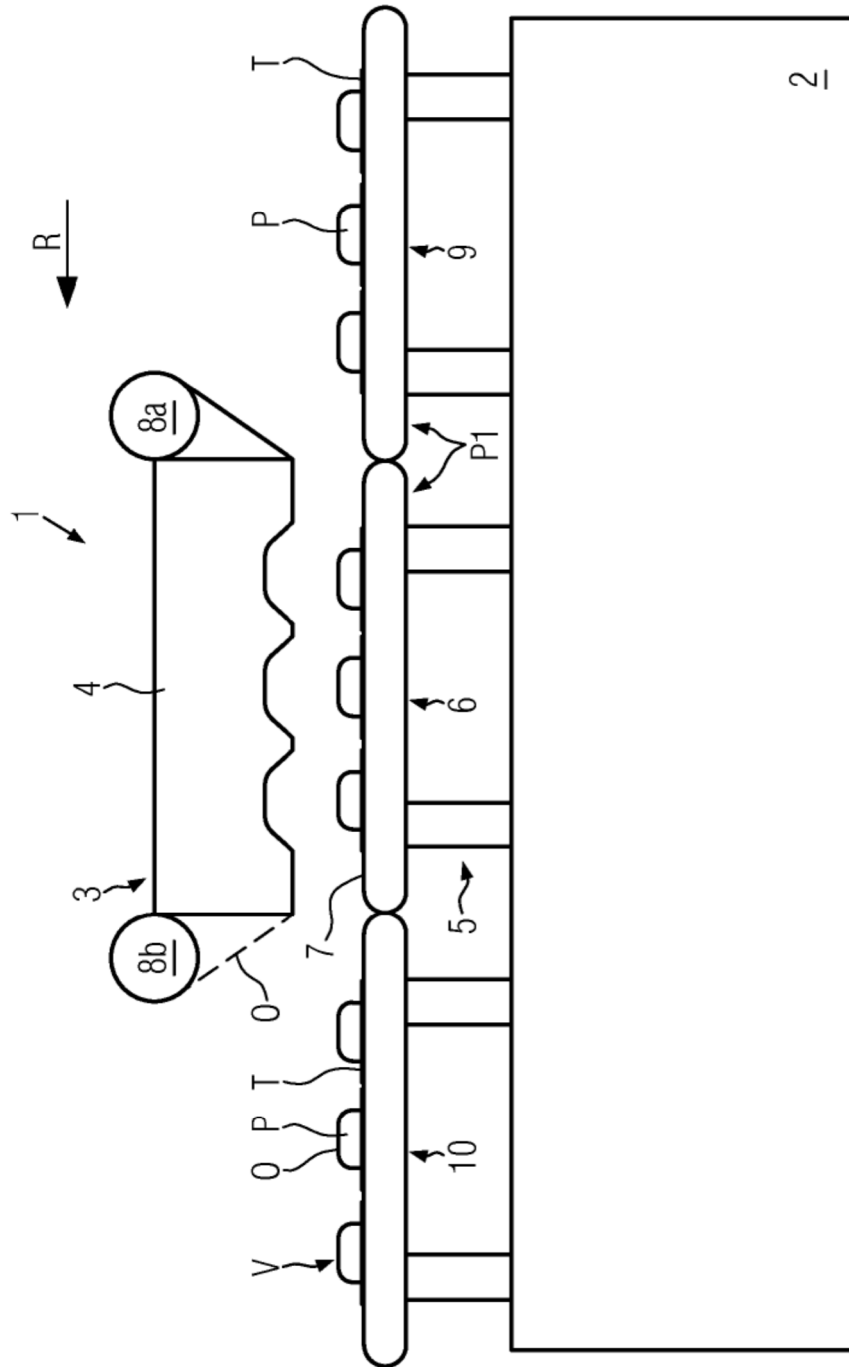


FIG. 1A

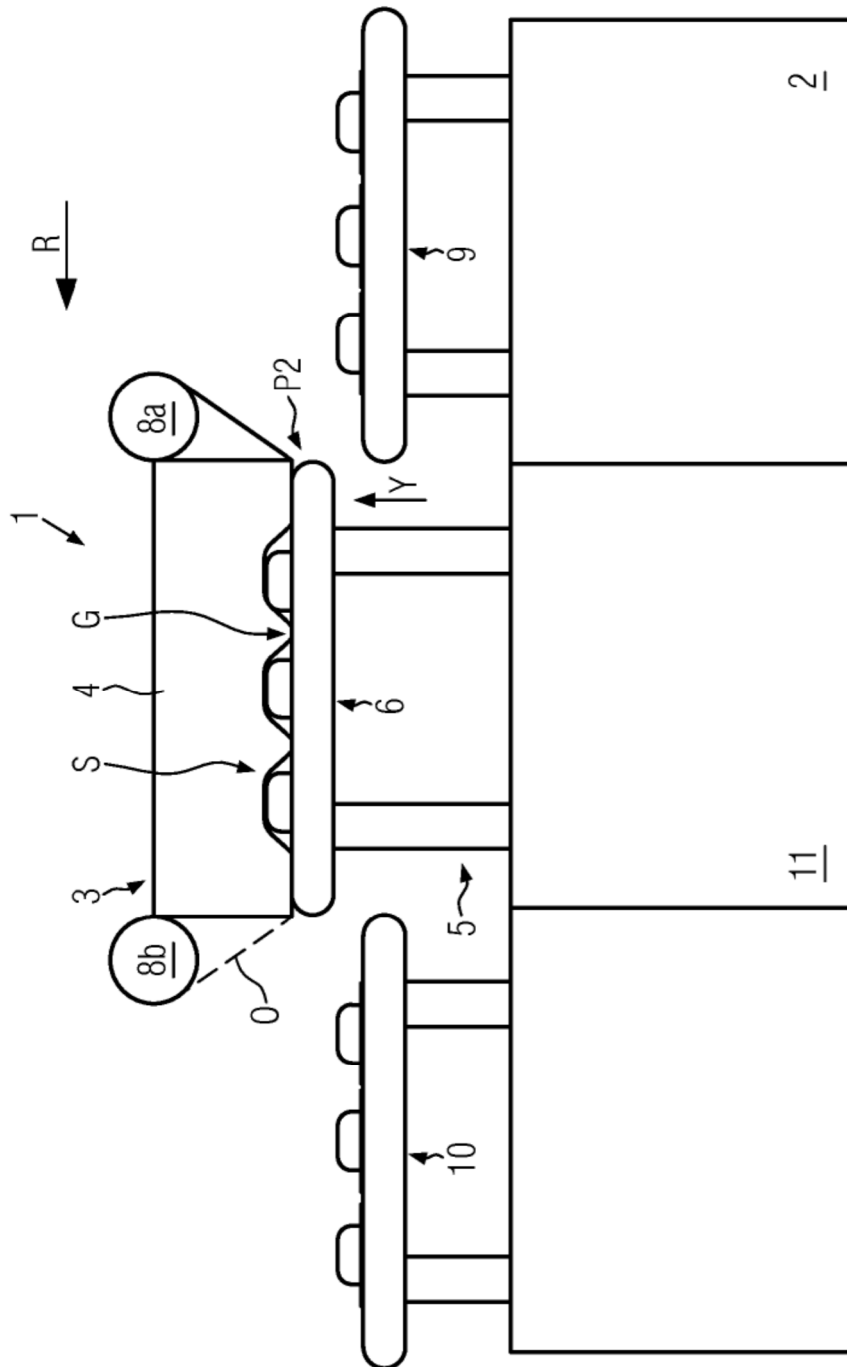


FIG. 1B

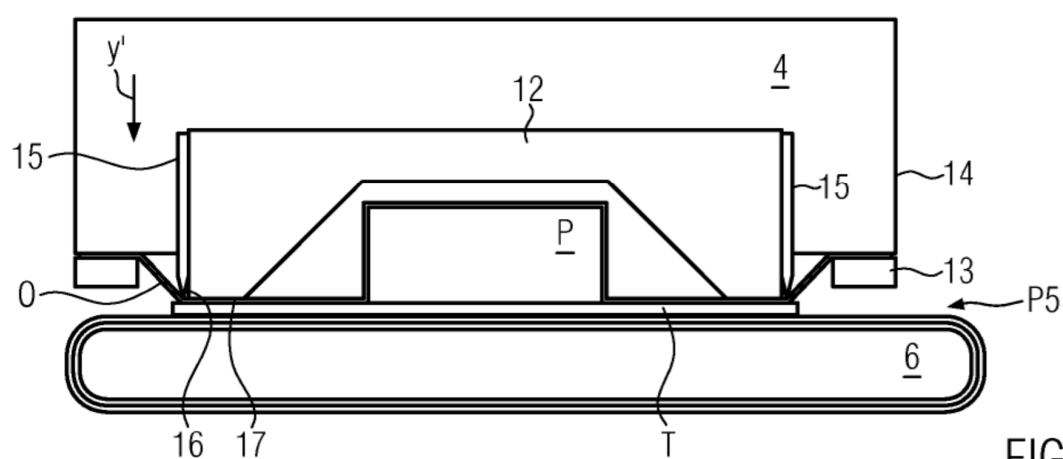
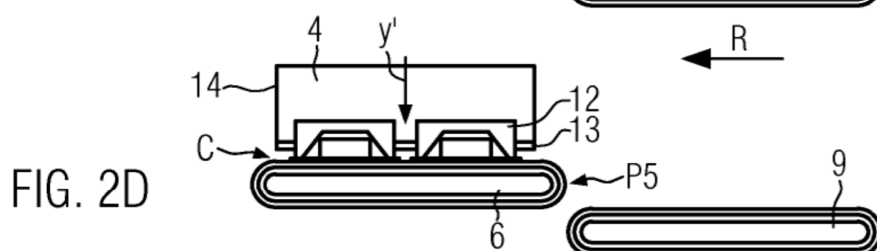
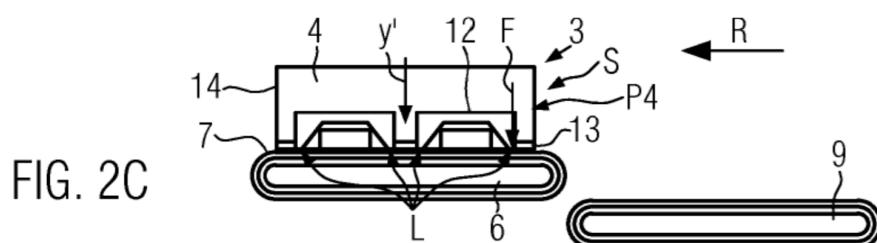
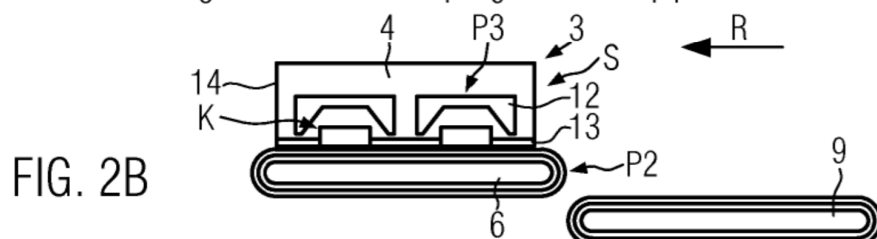
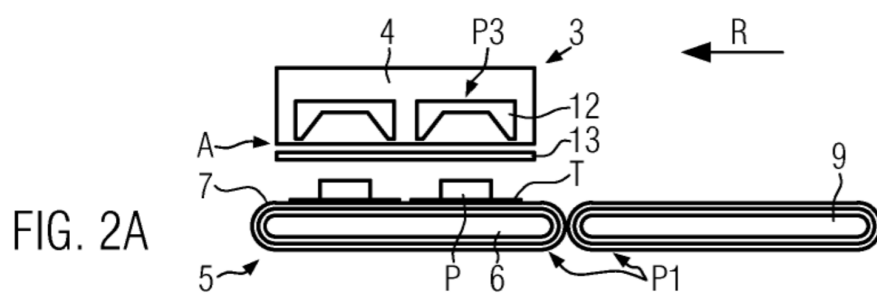
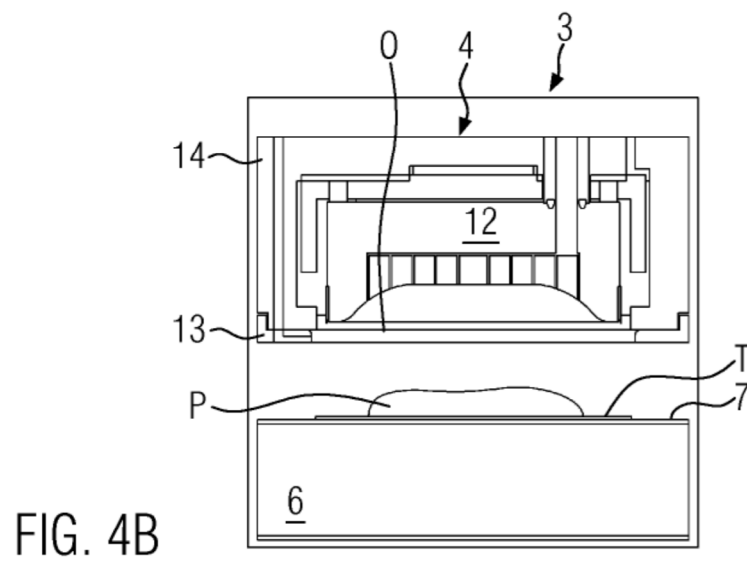
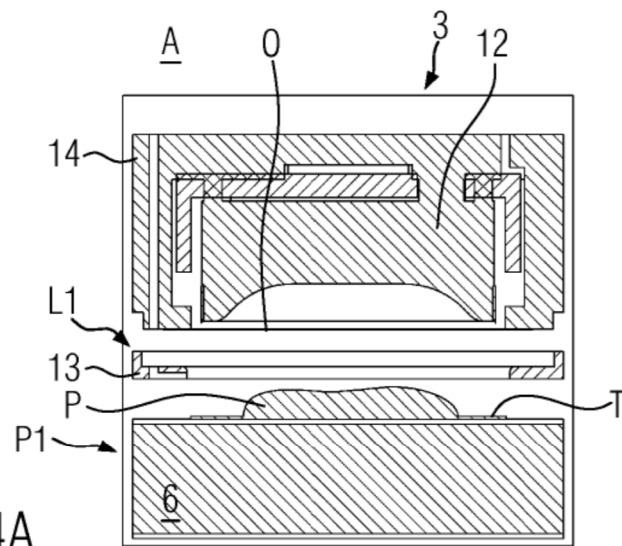
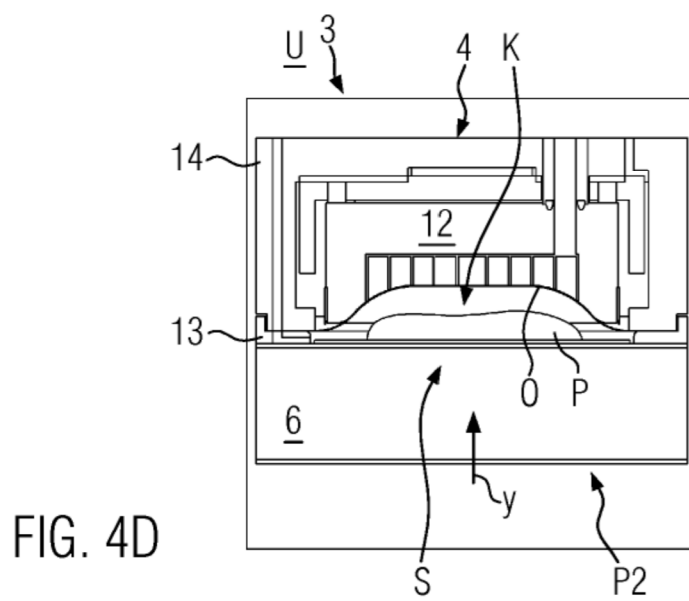
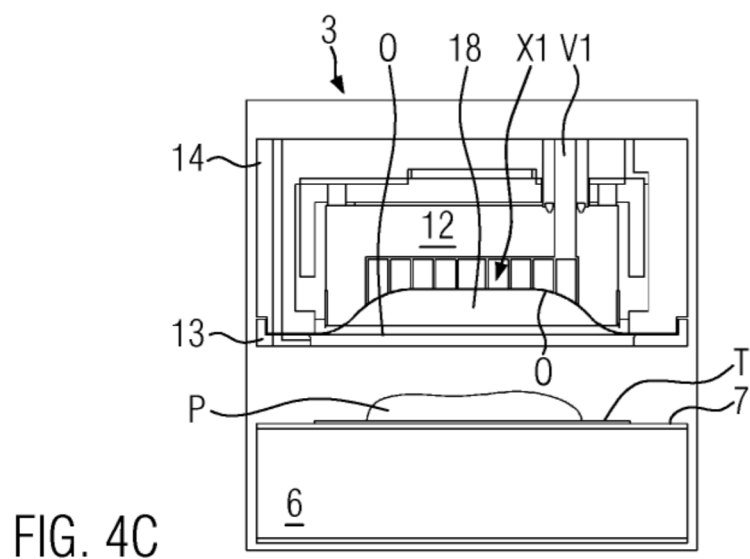
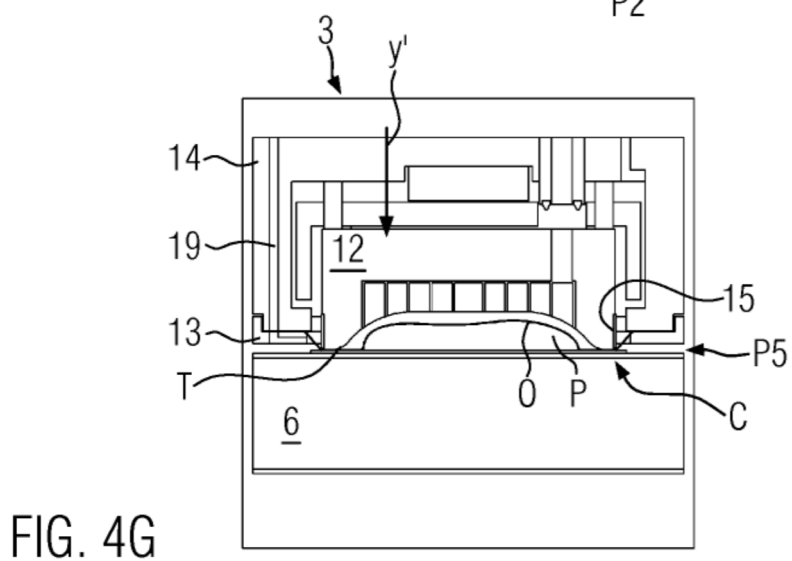
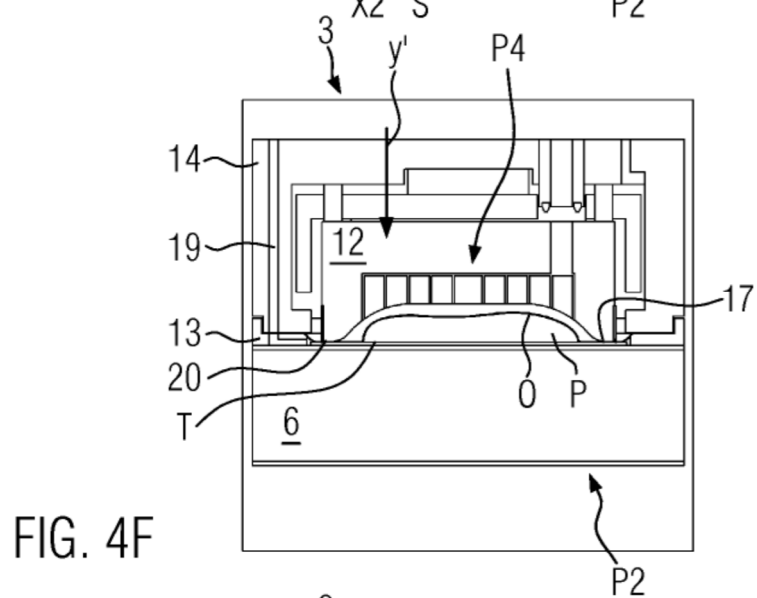
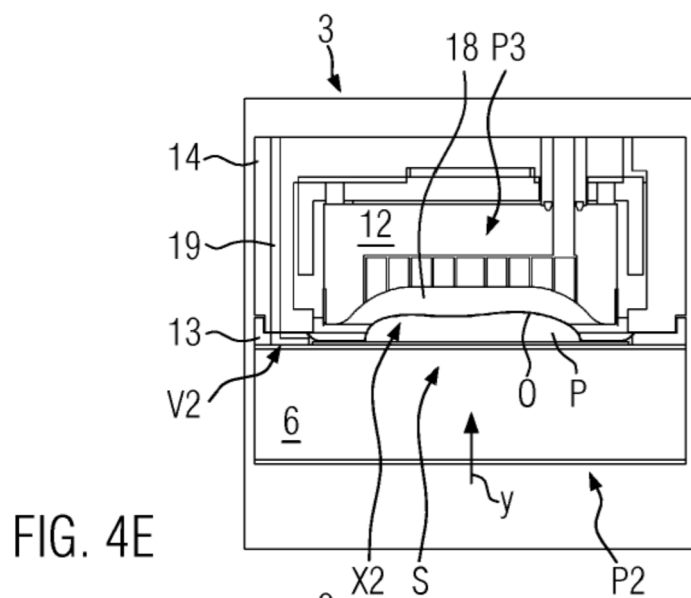


FIG. 3







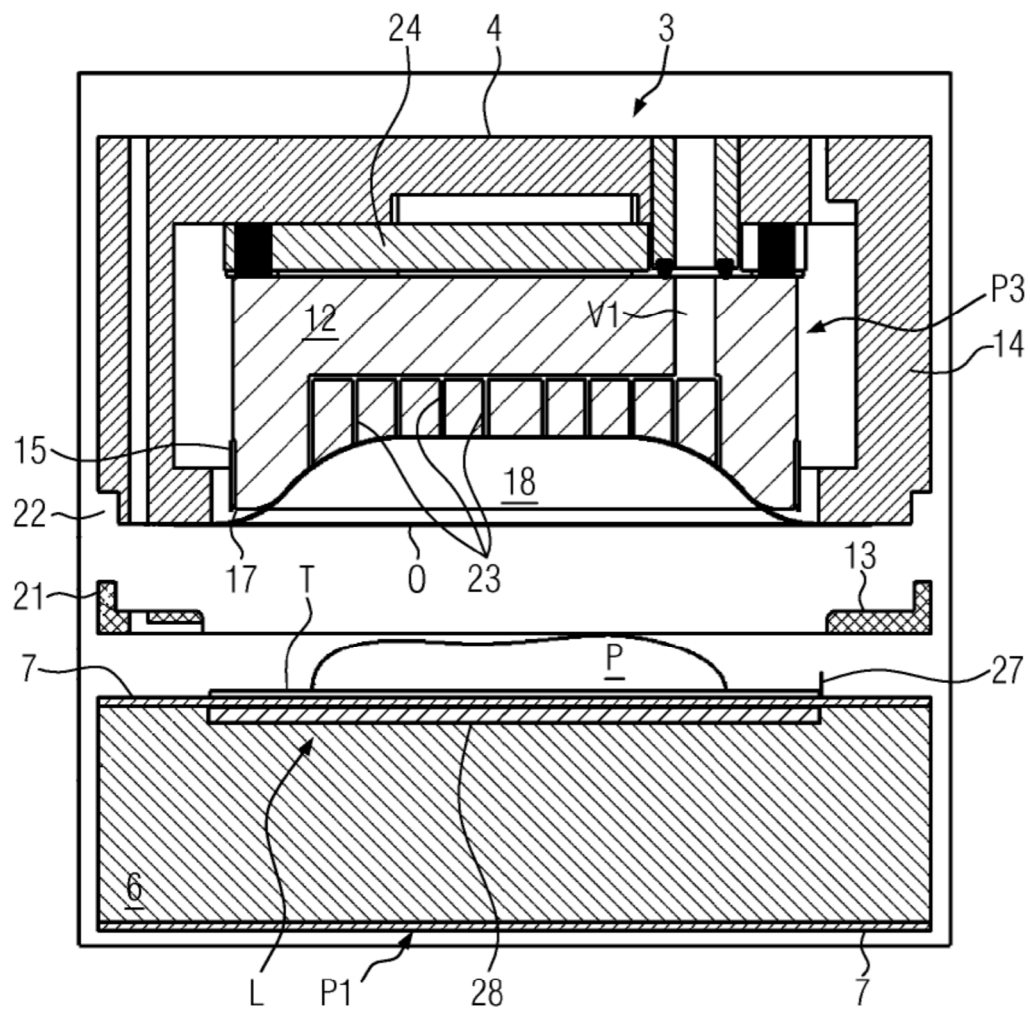


FIG. 5

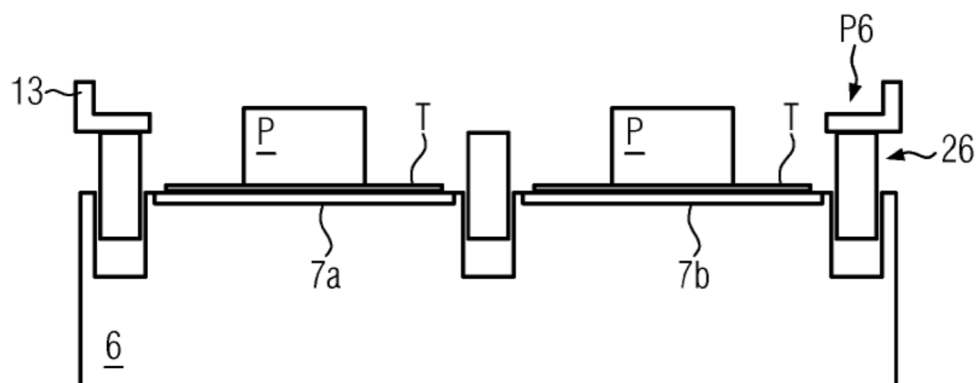


FIG. 6