

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 803**

51 Int. Cl.:

B65B 11/52	(2006.01) B29L 31/00	(2006.01)
B65B 31/02	(2006.01) B29C 51/20	(2006.01)
B65B 31/04	(2006.01) B29C 51/26	(2006.01)
B65B 51/10	(2006.01) B29C 51/46	(2006.01)
B65B 7/16	(2006.01) B65B 57/00	(2006.01)
B65B 9/04	(2006.01) G01M 3/32	(2006.01)
B65B 57/04	(2006.01) B65B 47/10	(2006.01)
B65B 57/18	(2006.01)	
B29C 51/10	(2006.01)	
G01M 3/26	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2017** **E 17174272 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019** **EP 3409600**

54 Título: **Máquina de cierre de bandejas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.08.2020

73 Titular/es:
**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER SE & CO. KG
(100.0%)
Bahnhofstrasse 4
87787 Wolfertschwenden, DE**

72 Inventor/es:
**CAPRIOTTI, LUCIANO y
JUNG, PATRICK**

74 Agente/Representante:
MILTENYI , Peter

ES 2 776 803 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 cierre de bandejas

5 La invención se refiere a una máquina de cierre de bandejas para la embutición profunda de una lámina superior apta para envasado skin de acuerdo con la reivindicación 1, así como a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6.

El documento WO 201509404 A1 da a conocer una máquina de cierre de bandejas para el sellado de una bandeja con una lámina superior apta para envasado skin. La lámina superior es calentada aquí mediante una placa domo móvil respecto a una herramienta de domo y es introducida en la herramienta de domo por la placa domo propiamente dicha. La placa domo móvil y calentable representa un gran esfuerzo constructivo.

10 Por el documento EP 2815983 A1 se conoce una máquina de cierre de bandejas que de forma similar está configurada para calentar una lámina superior apta para envasado skin mediante contacto con una pared interior calentada de una herramienta en forma de domo. Aquí se conduce en una primera etapa aire calentado mediante la herramienta de sellado a través de la herramienta de domo a la lámina superior y a continuación se retira este aire a través de las tuberías comunes del espacio entre la parte superior de la herramienta de sellado y la lámina superior precalentada. Esta combinación de procesos de sobrepresión y evacuación no es favorable respecto a la duración de tiempo necesaria hasta el final del proceso de embutición profunda en la herramienta de domo.

15 El documento US 2009/071100 describe una estación de embutición profunda para la embutición profunda de una bandeja en una lámina inferior en la que se puede predeterminar, medir y corregir la evolución de la presión a los dos lados de la lámina. Además, se describe en este documento que puede producirse una ligera caída de presión por una fuga. No obstante, esta fuga no se describe como fuga por un defecto o una perforación de la lámina.

20 La invención tiene el objetivo de poner a disposición una máquina de cierre de bandejas mejorada para el sellado de una bandeja con una lámina superior apta para envasado skin.

25 Este objetivo se consigue mediante una máquina de cierre de bandejas para la embutición profunda de una lámina superior apta para envasado skin con las características de la reivindicación 1, así como mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6. En las reivindicaciones subordinadas se indican variantes ventajosas de la invención.

30 La máquina de cierre de bandejas de acuerdo con la invención comprende un dispositivo de control y una estación de sellado, que comprende una parte superior de la herramienta, un bastidor de sujeción y una parte inferior de la herramienta, estando dispuesta en el interior de la parte superior de la herramienta una herramienta de domo para conformar una lámina superior apta para envasado skin, preferentemente una lámina superior con un espesor inferior a 200 μm . La herramienta de domo presenta al menos un primer canal, la parte superior de la herramienta un segundo canal y la herramienta de domo una superficie de contacto interior. El bastidor de sujeción está configurado para sujetar la lámina superior de forma estanca a gas en la parte superior de la herramienta, para formar una cámara superior en el interior de la parte superior de la herramienta. La invención está caracterizada porque entre la herramienta de domo y un generador de vacío está previsto un sensor de vacío (sensor de presión), que está conectado con el dispositivo de control, estando configurado el dispositivo de control para detectar una rotura de lámina con ayuda de la evolución de la presión. La lámina superior puede someterse por ejemplo a una embutición profunda en la herramienta de domo y se detectaría una posible rotura de lámina que se produce en el proceso de embutición profunda. Para ello, se compara por ejemplo una evolución de la presión determinada mediante el sensor de vacío con una evolución de la presión predeterminada o esperada. En caso de que la evolución de la presión determinada presentara una desviación de la evolución de la presión predeterminada y de que la desviación sea mayor que una tolerancia predeterminada, el dispositivo de control lo interpreta como indicio de una rotura de lámina. La desviación puede detectarse durante todo el proceso de embutición profunda. La desviación puede presentarse por ejemplo en forma de un aumento de la presión o de una pendiente insuficiente de la curva de evacuación y puede ser causada por una rotura de lámina. También es concebible que no se alcance un valor de vacío final predeterminado por una rotura de lámina y que esto se evalúe como indicio de una rotura de lámina.

35 40 45 Una rotura de lámina de este tipo se produce preferentemente por una distribución irregular de la temperatura en la lámina skin, puesto que por el calor de radiación de la superficie de sellado la lámina skin se calienta en esta zona más intensamente que en otras zonas. En particular, al tener contacto la lámina skin con la superficie de sellado durante el proceso de embutición profunda, esto puede tener consecuencias negativas y provocar una rotura de lámina. También se detectaría en el proceso de embutición profunda una lámina ya previamente dañada. Por lo tanto, se impide que se generen envases defectuosos que deban separarse en un momento posterior, o que el proceso no pueda finalizar de forma válida, puesto que por ejemplo no se alcanza un vacío final por la fuga de la lámina superior antes de realizar el envasado skin o no se alcanza hasta después de haber pasado un tiempo largo. 50 55 También es concebible seguir transportando la lámina superior parcialmente conformada y realizar un nuevo proceso de embutición profunda con un nuevo tramo de lámina.

La herramienta de domo presenta preferentemente una pluralidad de canales de ventilación para someter la lámina superior a una embutición profunda regular y rápida en el interior de la herramienta de domo. La herramienta de

sellado también puede ser ventilada mediante los canales de ventilación, para que la lámina superior pueda aplicarse hacia abajo en el producto y en los lados interiores, así como en el borde de la bandeja.

La herramienta de domo presenta preferentemente una superficie de sellado para sellar la lámina superior mediante presión y calor en el borde de bandeja de la bandeja.

- 5 En una realización ventajosa, la herramienta es móvil entre una posición superior para la conformación de la lámina superior apta para envasado skin y una posición inferior para el sellado de la lámina superior en el borde de bandeja de al menos una bandeja.

10 Preferentemente está prevista una junta en una transición del primer canal de la herramienta de domo al segundo canal de la parte superior de la herramienta para evacuar la cámara. La junta también puede estar prevista si la lámina superior se aplica en el lado inferior de la herramienta de domo y divide la cámara en dos zonas. Una cámara parcial se encuentra entre la lámina superior y la herramienta de sellado, pero en el exterior de la herramienta de domo, y una segunda cámara parcial queda formada por el interior de la herramienta de domo y la lámina superior.

15 El procedimiento de acuerdo con la invención para hacer funcionar una máquina de cierre de bandejas que presenta un dispositivo de control así como una estación de sellado, que comprende una parte superior de la herramienta, un bastidor de sujeción y una parte inferior de la herramienta, alojando la parte superior de la herramienta una herramienta de domo para la conformación de una lámina superior apta para envasado skin, presentando la herramienta de domo al menos un primer canal, presentando la parte superior de la herramienta un segundo canal, presentando la herramienta de domo una superficie de contacto interior y estando configurado el bastidor de sujeción para sujetar la lámina superior de forma estanca al gas en la parte superior de la herramienta, para formar una cámara en el interior de la parte superior de la herramienta está caracterizado porque mediante un sensor de vacío, que está previsto entre la herramienta de domo y un generador de vacío, se mide una depresión y el dispositivo de control detecta una rotura de lámina con ayuda de la evolución de la presión.

20 En caso de haber detectado una rotura de lámina, el dispositivo de control muestra preferentemente un mensaje en una pantalla. De este modo se informa al operador del motivo de la interrupción del proceso y en caso necesario puede adaptar parámetros para el siguiente proceso de embutición profunda, para evitar otra rotura de lámina.

25 En caso de haber detectado una rotura de lámina, el dispositivo de control preferentemente no inicia un proceso de sellado o lo interrumpe, puesto que estos envases son al menos en parte defectuosos y por lo tanto inservibles.

30 En una realización ventajosa, en caso de haberse detectado una rotura de lámina se ventila la parte superior de la herramienta y se sigue transportando la lámina superior en la dirección de transporte para someter en otro intento un nuevo tramo de lámina siguiente a una embutición profunda en la herramienta de domo. Aquí es concebible, por ejemplo, una interrupción del proceso de envasado después de haberse producido tres roturas de lámina sucesivas para adaptar los parámetros del proceso o buscar otros motivos de error.

35 De forma opcional se detecta mediante la evolución de la presión el contacto de la lámina superior en la superficie de contacto interior de la herramienta de domo y se inicia o comienza la siguiente etapa del proceso. De este modo puede renunciarse a ajustes del tiempo con las habituales reservas adicionales de seguridad.

A continuación, se representará con ayuda de un dibujo más detalladamente un ejemplo de realización ventajoso de la invención. Concretamente muestran:

- 40 La Figura 1 una máquina de cierre de bandejas,
La Figura 2 una estación de sellado de acuerdo con la invención en posición abierta,
La Figura 3 la estación de sellado durante el proceso de embutición profunda y
La Figura 4 la estación de sellado con lámina superior embutida por embutición profunda.

En las Figuras, los mismos componentes están provistos siempre de los mismos signos de referencia.

45 La Figura 1 muestra una máquina de sellado de bandejas 1 con una estación de sellado 2, que sella bandejas 100 con una lámina superior 3, y un sistema de pinzas 4, que mueve las bandejas 100 en una dirección de transporte P de un transportador de alimentación 5 a la estación de sellado 2. La estación de sellado 2 presenta una parte inferior de la herramienta 6 y una parte superior de la herramienta 7 dispuesta por encima de esta. Un dispositivo de control 8 controla y vigila todos los procesos en la máquina de sellado de bandejas 1. La estación de sellado 2 está prevista para el sellado de varias bandejas 100. Esto puede realizarse en varias filas y/o varias vías, significando en varias filas que están previstas varias bandejas 100 sucesivas en la dirección de transporte P y significando en varias vías que están previstas dos o más vías de bandejas 100 dispuestas una en paralelo a la otra en la dirección de transporte P.

55 La Figura 2 muestra la estación de sellado 2 de acuerdo con la invención en posición abierta, en la que la parte inferior de la herramienta 6 está dispuesta a distancia de la parte superior de la herramienta 7 pasando entre ellas la lámina superior 3 en la dirección de transporte P. La parte inferior de la herramienta 6 comprende un alojamiento de bandeja 9 y está conectada con un generador de vacío 10, por ejemplo, con una unidad central de vacío o con una

bomba de vacío, a través de una tubería de vacío 11 y una primera válvula 12, para permitir una evacuación del interior del envase antes del cierre. Entre la parte inferior de la herramienta 6 y la parte superior de la herramienta 7 está previsto un bastidor de sujeción 13, para sujetar la lámina superior 3 en la parte superior de la herramienta 7 de forma estanca a gas y a presión en la circunferencia exterior y formar así una cámara 14 entre la lámina superior 3 y la parte superior de la herramienta 7.

La parte superior de la herramienta 7 en forma de campana aloja en su interior una herramienta de domo 15 y una placa de presión 16, estando dispuesto un dispositivo de corte 17 en la placa de presión 16 para cortar la lámina superior 3 en el exterior de la herramienta de domo 15 a lo largo de un borde de bandeja 101 de la bandeja 100 en toda la circunferencia. En la bandeja 100 se muestra un producto 102 que sobresale hacia arriba del borde de bandeja 101. También son concebibles productos 102 que no sobresalgan del borde de bandeja 101.

La herramienta de domo 15 presenta un primer canal 19, que puede tener una comunicación fluida con un segundo canal 20, que atraviesa la pared de la parte superior de la herramienta 7 en forma de campana. Mediante los dos canales 19, 20 puede alimentarse aire a la cámara 14 o retirarse de la misma. El canal 19 puede estar realizado como tubo y puede llegar atravesando la placa de presión 16 hasta el exterior o interior de la parte superior de la herramienta 7, mientras que la herramienta de domo 15 se encuentra en su posición superior. La herramienta de domo 15 propiamente dicha presenta canales 21, mediante los que puede generarse un vacío entre la herramienta de domo 15 y la lámina superior 3, así como para el proceso de envasado skin propiamente dicho, en el que la lámina superior 3 se aplica como una piel al producto 102, pudiendo fluir aire del primer canal 19 a través de la herramienta de domo 15 a la cámara 14.

La Figura 3 muestra la estación de sellado 2, en la que el bastidor de sujeción 13 sujeta la lámina superior 3 a lo largo de la circunferencia de forma estanca a gas hacia arriba en la parte superior de la herramienta de sellado 7. El primer canal 19 está conectado en esta posición superior de la herramienta de domo 15 respecto a la parte superior de la herramienta 7 mediante una junta 23 con el segundo canal 20. El segundo canal 20 está conectado a su vez mediante la tubería 24 con una segunda válvula 25. En la segunda válvula 25 está previsto un generador de vacío 26, por ejemplo, una unidad central de vacío o una bomba de vacío, para someter la lámina superior apta para envasado skin 3 en una zona interior de la herramienta de domo 15 a una embutición profunda al aplicar una depresión mediante una tubería 24. Mediante los canales de ventilación 21 se retira aire en la dirección de las flechas.

Durante el proceso, en el que la lámina superior 3 se somete a una embutición profunda mediante la depresión generada por el generador de vacío 26 entre la lámina superior 3 y el interior de la herramienta de domo 15 en los lados interiores de la herramienta de domo 15, existe por ejemplo el peligro de una rotura de la lámina superior 3. Un sensor de vacío 27, que está previsto en la tubería 24 o en el segundo canal 20, transmite sus valores de medición al dispositivo de control 8, que sigue y evalúa la evolución de la presión. En caso de que la evolución de la presión prevista no alcance un valor destino a esperar en un tiempo predeterminado o que presente por ejemplo un aumento de presión o un cambio de presión que difiere de una evolución teórico de la presión, este comportamiento se interpreta como indicio de una rotura de lámina y se interrumpe del proceso de evacuación y se muestra un mensaje en una pantalla 28. El sensor de vacío (sensor de presión) 27 está concebido preferentemente para un intervalo de medición de 0 a 1 bar.

La Figura 4 muestra la lámina superior 3 embutida por embutición profunda, que tiene contacto con las superficies de contacto 15a interiores de la herramienta de domo 15. Mediante los elementos calentadores 22 en la herramienta de domo 15 se calienta la lámina superior 3 a una temperatura que es necesaria para el posterior proceso de envasado skin.

Para sellar la lámina superior 3 en un posterior proceso de sellado en el borde de la bandeja 101, la herramienta de domo 15 presenta una superficie de sellado 15b circunferencial en su lado inferior que está realizada de forma congruente con el borde de bandeja 101.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de cierre de bandejas (1) con un dispositivo de control (8), una estación de sellado (2), que comprende una parte superior de la herramienta (7), un bastidor de sujeción (13) y una parte inferior de la herramienta (6), estando dispuesta en el interior de la parte superior de la herramienta (7) una herramienta de domo (15) para la conformación de una lámina superior apta para envasado skin (3), presentando la herramienta de domo (15) al menos un primer canal (19), presentando la parte superior de la herramienta (7) un segundo canal (20), presentando la herramienta de domo (15) una superficie de contacto interior (15a) y estando configurado el bastidor de sujeción (13) para sujetar la lámina superior (3) de forma estanca al gas en la parte superior de la herramienta (7), para formar una cámara superior (14) en el interior de la parte superior de la herramienta (7), **caracterizada porque** entre la herramienta de domo (15) y un generador de vacío (26) está previsto un sensor de vacío (27) que está unida al dispositivo de control (8), estando configurado el dispositivo de control (8) para detectar una rotura de lámina con ayuda de la evolución de la presión.
2. Máquina de cierre de bandejas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la herramienta de domo (7) presenta una pluralidad de canales de ventilación (21).
3. Máquina de cierre de bandejas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la herramienta de domo (15) presenta una superficie de sellado (15b).
4. Máquina de cierre de bandejas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** la herramienta de domo (15) se puede mover entre una posición superior para la conformación de la lámina superior apta para envasado skin (3) y una posición inferior para el sellado de la lámina superior (3) en un borde de bandeja (101) de al menos una bandeja (100).
5. Máquina de cierre de bandejas de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está prevista una junta (23) en una transición del primer canal (19) de la herramienta de domo (15) al segundo canal (20) de la parte superior de la herramienta (7).
6. Procedimiento para hacer funcionar una máquina de cierre de bandejas (1), presentando la máquina de cierre de bandejas (1) un dispositivo de control (8), así como una estación de sellado (2), que comprende una parte superior de la herramienta (7), un bastidor de sujeción (13) y una parte inferior de la herramienta (6), alojando la parte superior de la herramienta (7) una herramienta de domo (15) para la conformación de una lámina superior apta para envasado skin (3), presentando la herramienta de domo (15) al menos un primer canal (19), presentando la parte superior de la herramienta (7) un segundo canal (20), presentando la herramienta de domo (15) una superficie de contacto interior (15a) y estando configurado el bastidor de sujeción (13) para sujetar la lámina superior (3) de forma estanca al gas en la parte superior de la herramienta (7), para formar una cámara (14) en el interior de la parte superior de la herramienta (7), **caracterizado porque** mediante un sensor de vacío (27), que está previsto entre la herramienta de domo (15) y un generador de vacío (26), se mide una depresión y el dispositivo de control (8) detecta una rotura de lámina con ayuda de la evolución de la presión.
7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** en caso de haberse detectado una rotura de lámina, el dispositivo de control (8) muestra un mensaje en una pantalla (28).
8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 7, **caracterizado porque** en caso de haberse detectado una rotura de lámina, el dispositivo de control (8) no inicia un proceso de sellado o lo interrumpe.
9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** en caso de haberse detectado una rotura de lámina, se ventila la parte superior de la herramienta (7) y la lámina superior (3) se sigue transportando en la dirección de transporte (P) para someter un tramo posterior de la lámina superior (3) a una embutición profunda en la herramienta de domo (15).
10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores 6 a 9, **caracterizado porque** mediante la evolución de la presión se detecta el contacto de la lámina superior (3) en la superficie de contacto (15a) interior de la herramienta de domo (15).

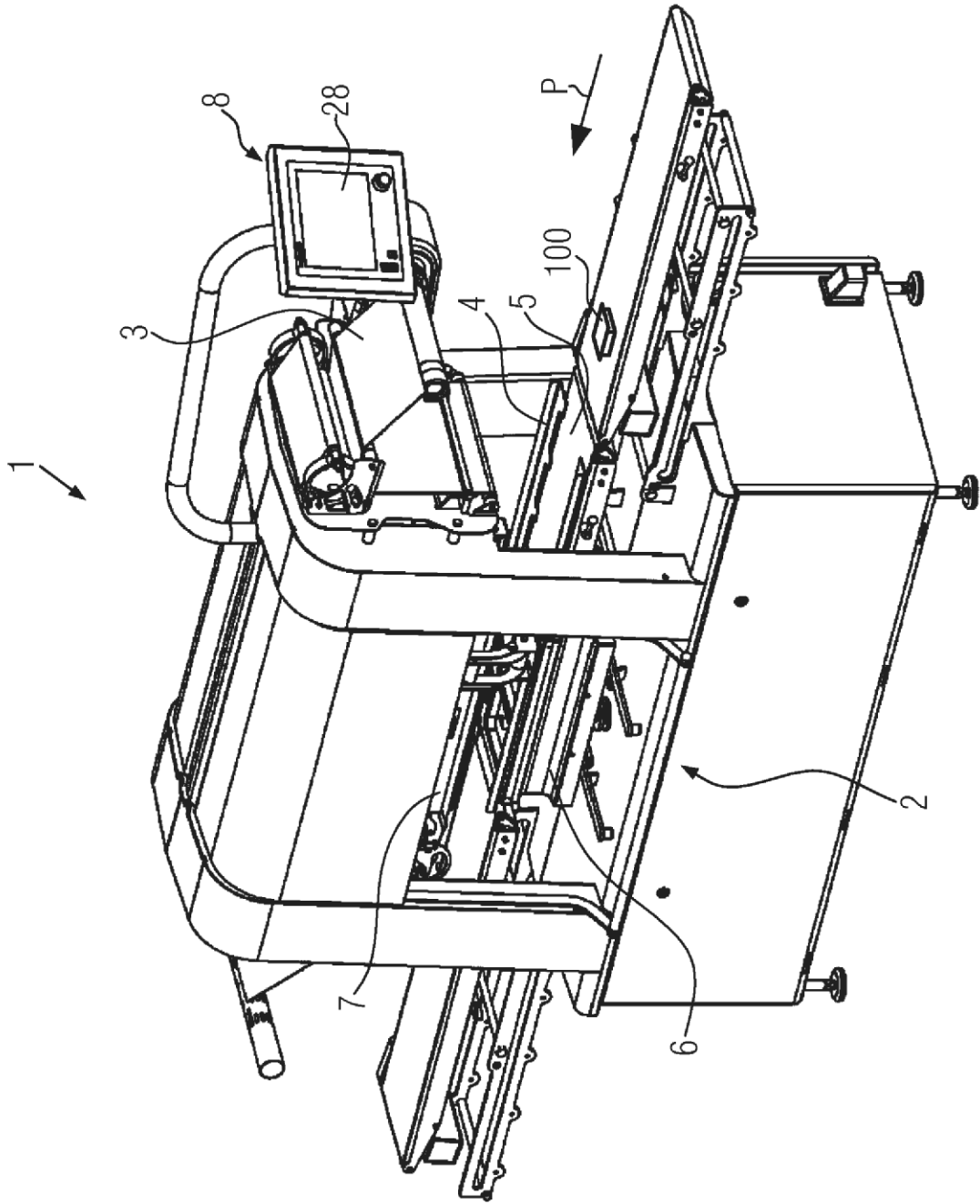


FIG. 1

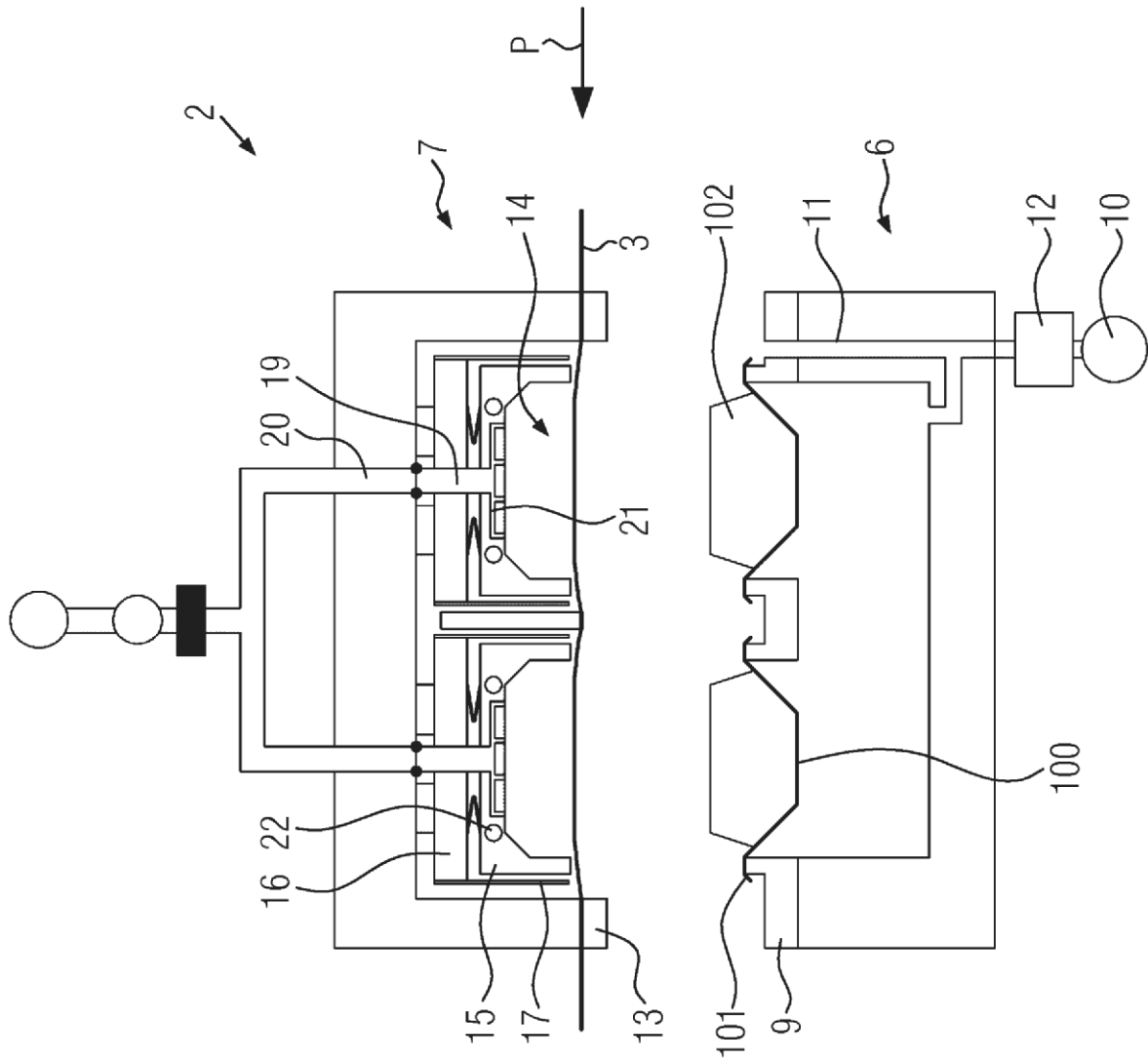


FIG. 2

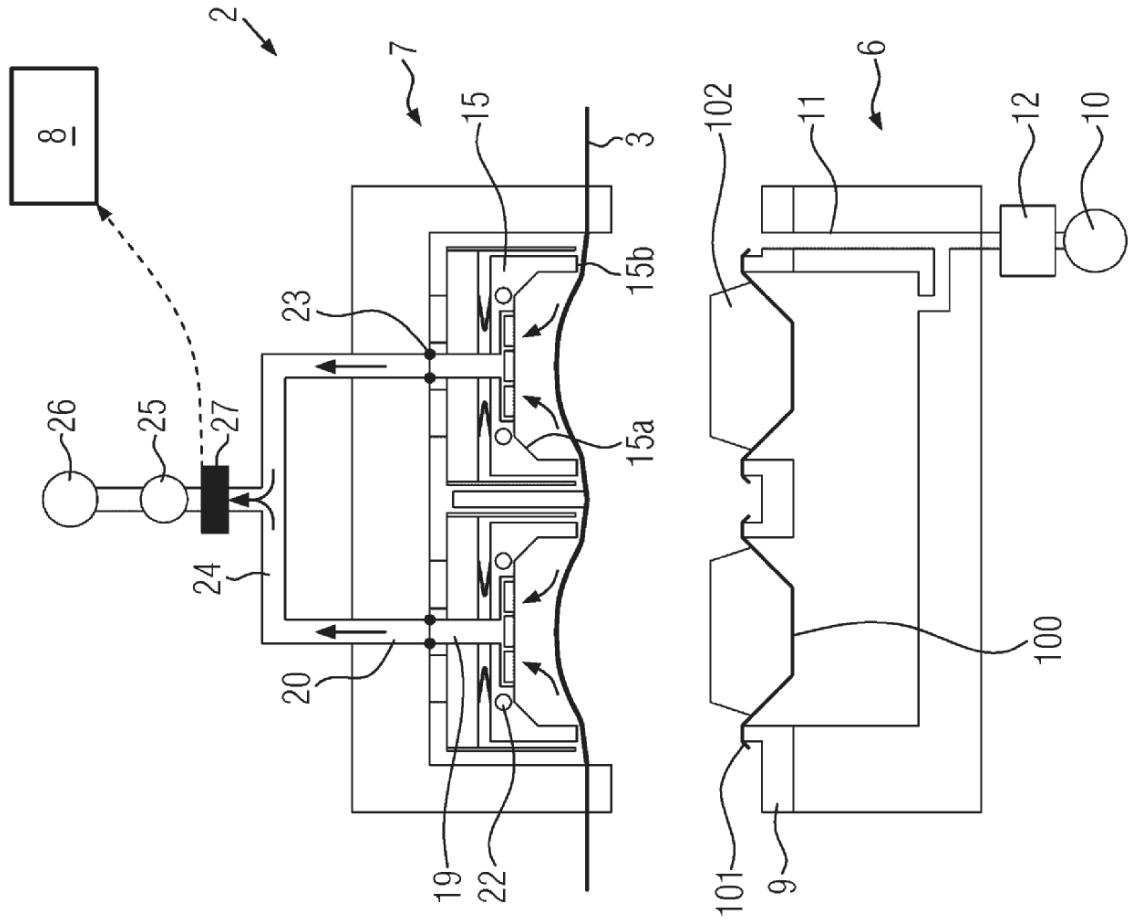


FIG. 3

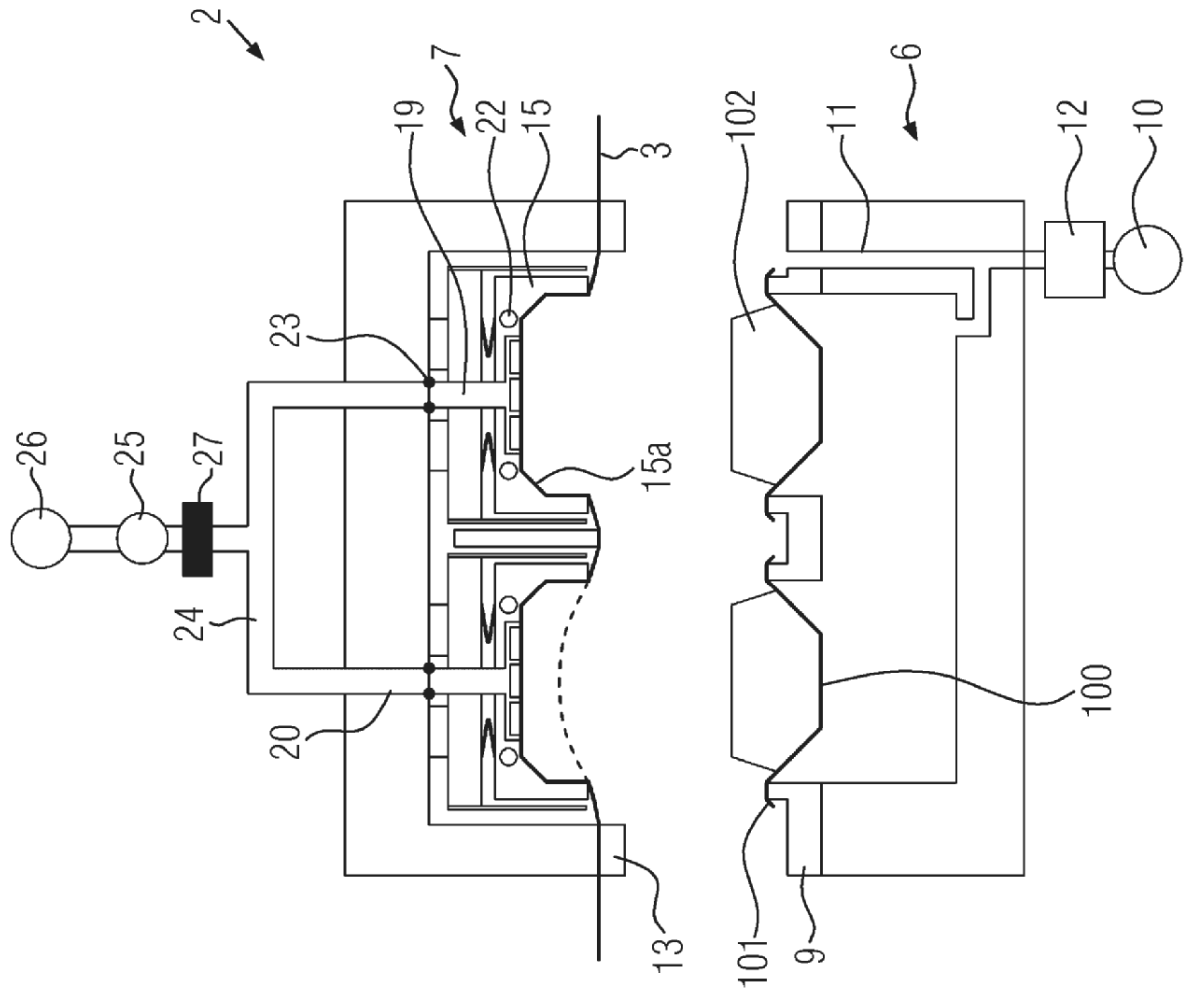


FIG. 4