

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 363**

51 Int. Cl.:

B65B 47/10 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B29L 31/00 (2006.01)

B29C 51/18 (2006.01)

B29C 51/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.08.2014 E 14180776 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016 EP 2985234**

54 Título: **Máquina de envasado por embutición profunda con inserto de moldeo móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.03.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BAUR, HUBERT y
FERK, FLORIAN**

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 606 363 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 por embutición profunda con inserto de moldeo móvil

La invención se refiere a una máquina de envasado por embutición profunda con las características de la reivindicación 1 y a un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8.

5 Por el documento EP 2570351 A1 se conoce una estación de moldeo de una máquina de envasado por embutición profunda para poder moldear envases con un ahuecamiento. Los envases con un ahuecamiento muy reducido se moldean allí en máquinas de envasado por embutición profunda de tal manera que una cadena de enganches prevista a ambos lados para el transporte de lámina sujeta la lámina moldeada al abrir la parte inferior de la herramienta de moldeo. Las fuerzas de tracción que aparecen al abrir la parte inferior de la herramienta de moldeo
10 sobre la lámina moldeada se pueden recibir solo de manera limitada por las cadenas de enganches, ya que de lo contrario se extrae la lámina de las cadenas de enganches.

El objeto de la presente invención es poner a disposición una estación de moldeo mejorada para una instalación de envasado por embutición profunda y un procedimiento para el funcionamiento de una estación de moldeo de este tipo para moldear ahuecamientos en una lámina.

15 Este objetivo se resuelve mediante una máquina de envasado por embutición profunda con las características de la reivindicación 1 o mediante un procedimiento para el funcionamiento de una máquina de envasado por embutición profunda de este tipo con las características de la reivindicación 8. Están indicados perfeccionamientos ventajosos de la invención en las reivindicaciones dependientes.

20 La máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la invención comprende una parte inferior de herramienta de moldeo y al menos un inserto de moldeo previsto en su interior y se caracteriza porque el inserto de moldeo presenta un fondo de moldeo y una pared lateral perimetral, pudiéndose mover el inserto de moldeo en relación con la parte inferior de la herramienta de moldeo que rodea el inserto de moldeo. A este respecto, el inserto de moldeo presenta, al menos en una pared lateral, un ahuecamiento para la embutición profunda de un ahuecamiento correspondiente o congruente en una concavidad que se va a moldear en el inserto de moldeo. De este modo se puede producir, por ejemplo, un envase de base estable con un molde tal como se conoce por el documento EP 2 570 351 A1.
25

Ahora se pueden retirar uno o varios insertos de moldeo de la lámina conformada hasta dar una concavidad después del enfriamiento de la lámina incluso hacia abajo a la parte inferior de la herramienta de moldeo, sin que se tengan que sujetar las fuerzas de tracción que se producen por ahuecamientos de las concavidades en los insertos de moldeo sobre la lámina por cadenas de enganches laterales, ya que la lámina todavía puede estar enganchada entre la parte superior de la herramienta de moldeo y la parte inferior de la herramienta de moldeo.
30

Preferentemente, el inserto de moldeo es de una sola pieza.

35 La parte inferior en la herramienta de moldeo presenta preferentemente un accionamiento de elevación para el inserto de moldeo para poder mover el inserto de moldeo en relación con la parte inferior de la herramienta de moldeo y, por tanto, también en el interior de la parte inferior de la herramienta de moldeo entre una posición de moldeo y una posición de extracción.

Preferentemente está previsto un accionamiento de elevación común para todos los insertos de moldeo para sincronizar el movimiento de los insertos de moldeo y diseñar de forma económica la construcción.

40 En una realización ventajosa, el accionamiento de elevación presenta un cilindro neumático o un servomotor para posibilitar, por ejemplo, colocaciones o movimientos rápidos y/o exactos del inserto de moldeo.

Preferentemente, el inserto de moldeo presenta en el interior una altura y se puede mover en al menos esta altura en relación con la parte inferior de la herramienta de moldeo.

A este respecto, el ahuecamiento presenta preferentemente una profundidad de al menos 2 mm en relación con las zonas de la pared lateral que no presentan ahuecamiento.

45 Un procedimiento de acuerdo con la invención para el moldeo de una lámina en una máquina de envasado por embutición profunda comprende las siguientes etapas:

- cierre de una estación de moldeo y enganche de la lámina entre una parte superior de la herramienta de moldeo y una parte inferior de la herramienta de moldeo;
 - embutición profunda de la lámina en un inserto de moldeo alojado en el interior de la parte inferior de la herramienta de moldeo para la formación de una concavidad de envasado con colocación simultánea o posterior de la lámina en al menos un ahuecamiento en el inserto de moldeo, mientras que el inserto de moldeo se encuentra en una posición de moldeo;
- 50

- después de la embutición profunda de la lámina: movimiento del inserto de moldeo en relación con la parte inferior de la herramienta de moldeo y en relación con la lámina moldeada a una posición de extracción, mientras que la lámina continúa enganchada entre la parte superior de la herramienta de moldeo y la parte inferior de la herramienta de moldeo;
- 5 - a continuación, apertura de la estación de moldeo para poder extraer o continuar transportando la concavidad de embutición profunda.

El procedimiento se caracteriza porque se mueve el inserto de moldeo en relación con la parte inferior de la herramienta de moldeo y con respecto a la lámina moldeada a una posición de extracción, mientras que la lámina está enganchada entre la parte superior de la herramienta de moldeo y la parte inferior de la herramienta de moldeo.

- 10 Preferentemente, el inserto de moldeo presenta en su interior una altura libre y se mueve en al menos esta altura en relación con la parte inferior de la herramienta para llevar el inserto de moldeo, como un conjunto, desde la zona de movimiento de la concavidad moldeada en la lámina y para poder continuar transportando la concavidad mediante cadenas de enganches previstas a ambos lados después de abrir la estación de moldeo para un siguiente ciclo de trabajo.
- 15 En una realización particularmente ventajosa se mueven varios insertos de moldeo mediante un accionamiento de elevación común en relación con la herramienta de moldeo entre una posición de moldeo y la posición de extracción.

La lámina se engancha preferentemente entre al menos un travesaño de placa de moldeo de la parte inferior de la herramienta de moldeo y la parte superior de la herramienta de moldeo para presentar, en caso de varios insertos de moldeo o concavidades que se van a moldear, un enganche de la lámina alrededor de cada concavidad.

- 20 Preferentemente se evita un movimiento del inserto de moldeo a la posición de moldeo en caso de la estación de moldeo cerrada cuando entre la parte superior de la herramienta de moldeo y la parte inferior de la herramienta de moldeo se encuentra una concavidad ya moldeada en la lámina, para evitar una colisión o una compresión de concavidades moldeadas. Esto se puede realizar a través de un control de la máquina de envasado por embutición profunda, ya que en el control puede existir la información de que se encuentran concavidades ya moldeadas en la
- 25 estación de moldeo abierta o entre la parte inferior de la herramienta de moldeo y la parte superior de la herramienta de moldeo.

A continuación se explica con más detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención mediante un dibujo. En particular muestran:

- 30 La Figura 1, una vista lateral esquemática de una máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la invención,
- La Figura 2, una vista del corte en dirección de producción de la estación de moldeo en posición abierta,
- La Figura 3, la estación de moldeo en posición cerrada,
- La Figura 4, la estación de moldeo con insertos de moldeo descendidos,
- La Figura 5, la estación de moldeo en posición abierta y
- 35 La Figura 6, una estación de moldeo alternativa en posición abierta.

Los componentes iguales están provistos de forma continua de las mismas referencias en las figuras.

- La Figura 1 muestra, en una vista esquemática, una máquina de envasado por embutición profunda 1 de acuerdo con la invención. La máquina de envasado por embutición profunda 1 presenta una estación de moldeo 2, una estación de sellado 3, un equipo de corte transversal 4 y un equipo de corte longitudinal 5 que están dispuestos en este orden en una dirección de producción R en un almacén de máquina 6. En el lado de entrada se encuentra en el
- 40 almacén de máquina 6 un rollo de suministro 7, del cual se retira una lámina 8. En la zona de la estación de sellado 3 está previsto un depósito de material 9, del cual se retira una lámina de tapa 10. En el lado de salida, en la máquina de envasado por embutición profunda está previsto un equipo de evacuación 13 en forma de una cinta transportadora, con el que se transportan de salida envases individualizados terminados. Además, la máquina de
- 45 envasado por embutición profunda 1 presenta un equipo de avance no representado que agarra la lámina 8 y continúa transportando la misma en la dirección de producción R por ciclo de trabajo principal. El equipo de avance puede estar realizado, por ejemplo, por cadenas transportadoras 23 dispuestas a ambos lados.

- En la forma de realización representada, la estación de moldeo 2 está configurada como estación de embutición profunda en la que se moldean en la lámina 8 concavidades 14 mediante embutición profunda. A este respecto, la
- 50 estación de moldeo 2 puede estar configurada de tal manera que se forman varias concavidades una al lado de otra en la dirección perpendicular con respecto a la dirección de producción R. La estación de moldeo 2 presenta un mecanismo de elevación 30 para mover una parte inferior de la herramienta de moldeo o una herramienta 22 (véase la Figura 2) hacia arriba contra una parte superior de herramienta de moldeo 21 a una posición de trabajo para el

procedimiento de moldeo. En la dirección de producción R detrás de la estación de moldeo 2 está previsto un tramo de colocación 15 en el que se llenan las concavidades 14 moldeadas en la lámina 8 de productos 16.

5 La estación de sellado 3 dispone así mismo de un mecanismo de elevación 30 y de una cámara 17 que se puede cerrar en la que la atmósfera en las concavidades 14 antes del sellado, por ejemplo, mediante exposición a vacío o lavado con gas, se puede reemplazar por un gas de sustitución o con una mezcla de gases.

10 El equipo de corte transversal 4 comprende también un mecanismo de elevación 30 y está configurado como troquel que separa la lámina 8 y la lámina de tapa 10 en una dirección transversal con respecto a la dirección de producción R entre concavidades 14 adyacentes. A este respecto, el equipo de corte transversal 4 trabaja de tal manera que la lámina 8 no se separa a lo largo de toda la anchura, sino que no se separa al menos en una zona de borde. Esto posibilita un transporte adicional controlado a través del equipo de avance.

En la forma de realización representada, el equipo de corte longitudinal 5 está configurado como una disposición de cuchillas con la que se separan la lámina 8 y la lámina de tapa 10 entre concavidades 14 adyacentes y en el borde lateral de la lámina 8, de tal manera que detrás del equipo de corte longitudinal 5 están presentes envases individualizados.

15 Además, la máquina de envasado por embutición profunda 1 dispone de un control 18. Tiene la tarea de controlar y supervisar los procedimientos que se desarrollan en la máquina de envasado por embutición profunda 1. Un dispositivo de indicación 19 con elementos de mando 20 sirve para visualizar o para influir en los desarrollos de procedimiento en la máquina de envasado 1 para o por un usuario.

La forma de trabajo general de la máquina de envasado 1 se describe brevemente a continuación.

20 La lámina 8 se retira del rollo de suministro 7 y se transporta a través del equipo de avance a la estación de moldeo 2. En la estación de moldeo 2 se forman concavidades 14 en la lámina 8 mediante embutición profunda. Las concavidades 14 se continúan transportando junto con la zona circundante de la lámina 8 en un ciclo de trabajo principal al tramo de colocación 15 en el que se llenan de productos 16.

25 A continuación se continúan transportando las concavidades 14 rellenas junto con la zona que las circunda de la lámina 8 en el ciclo de trabajo principal a través del equipo de avance a la estación de sellado 3. La lámina de tapa 10 se continúa transportando después de un procedimiento de sellado inicial a la lámina 8 con el movimiento de avance de la lámina 8. A este respecto se retira la lámina de tapa 10 del depósito de material 9. Mediante el sellado inicial de la lámina de tapa 10 sobre las concavidades 14 se producen envases cerrados que se individualizan en los posteriores cortes 4 y 5 y se transportan mediante el equipo de evacuación 13 al exterior de la máquina de envasado por embutición profunda 1.

30 La Figura 2 muestra una vista del corte en dirección de producción R de la estación de conformado 2 en posición abierta. La estación de moldeo 2 comprende una parte superior de herramienta de moldeo 21 y una parte inferior de herramienta de moldeo 22. La lámina 8 es sujeta y transportada por un equipo de avance en forma de dos cadenas de enganches 23 previstas lateralmente. En el interior de la parte inferior de herramienta de moldeo 22 están previstos, de forma separada de la misma, dos insertos de moldeo 24 que se pueden mover mediante accionamientos de elevación 25 en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo 22. Los accionamientos de elevación 22 pueden estar realizados como cilindros neumáticos 36 o como accionamientos a motor, preferentemente servomotores 36. El propio inserto de moldeo 24 comprende un fondo de moldeo 26 y una pared lateral 27 circundante. A este respecto, el inserto de moldeo 24 puede estar realizado en una sola pieza o el fondo de moldeo 26 está compuesto con varias paredes laterales 27 hasta dar una unidad.

35 La Figura 3 muestra la estación de moldeo 2 en posición cerrada, que se consigue mediante la elevación de la parte inferior de herramienta de moldeo 22 en dirección de la flecha mediante el mecanismo de elevación 30 hacia la parte superior de herramienta de moldeo 21. A este respecto se engancha la lámina 8 entre la parte inferior de herramienta de moldeo 22 y la parte superior de herramienta de moldeo 21. En esta posición, la lámina 8 calentada a través de la parte superior de herramienta de moldeo 21 mediante aire comprimido desde arriba y, opcionalmente, con vacío adicional en la parte inferior de herramienta de moldeo 22, se moldea en los insertos de moldeo 24, es decir, se somete a embutición profunda, presentando cada inserto de moldeo 24 un ahuecamiento 28 en al menos una pared lateral 27. El ahuecamiento 28 presenta una cavidad T alineada horizontalmente con respecto a un canto superior 29 que rodea en el interior. El inserto de moldeo 24 presenta en el interior también una altura H libre, cuya limitación está definida por el lado superior del fondo de moldeo 26 y el canto superior 29 de la pared lateral 27.

40 Después del procedimiento de moldeo, los insertos de moldeo 24, tal como se representa en la Figura 4, se alejan en la dirección de la flecha mediante los accionamientos de elevación 25 de la parte superior de herramienta de moldeo 21 y se mueven hacia abajo en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo 22 y hacia las concavidades 14 moldeadas. A este respecto, las fuerzas de tracción generadas por los ahuecamientos 28 inciden sobre la lámina 8, que no tienen que ser recibidas por las cadenas de enganches 23, sino que son recibidas al engancharse la lámina 8 en las paredes externas 32 de la parte inferior de herramienta de moldeo 22 y la parte superior de herramienta de moldeo 21 así como entre un travesaño 33 de la parte inferior de herramienta de moldeo 22 y la parte superior de herramienta de moldeo 21.

ES 2 606 363 T3

5 Después de que se hayan retirado las concavidades 14 de los insertos de moldeo 24, tal como se muestra en la Figura 5, la parte inferior de herramienta de moldeo 22 con los insertos de moldeo 24 contenidos en su interior se desciende hacia abajo en dirección de la flecha para dejar libre la lámina 8 para el transporte posterior para el siguiente ciclo de trabajo. A continuación se pueden elevar los insertos de moldeo 24 en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo 22 a la posición de moldeo tal como en la Figura 2 o este movimiento relativo no tiene lugar hasta durante o después del movimiento de cierre de la parte inferior de herramienta de moldeo 22 hacia la parte superior de herramienta de moldeo 21.

10 La Figura 6 muestra una realización alternativa de la parte inferior de herramienta de moldeo 22 en la que están dispuestos los insertos de moldeo 24 en una placa de elevación 34 común y está previsto únicamente un único accionamiento de elevación 35 para el movimiento relativo de varios o de todos los insertos de moldeo 24 con respecto a la parte inferior de herramienta de moldeo 22.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de envasado por embutición profunda (1), que comprende una parte inferior de herramienta de moldeo (22), en cuyo interior está previsto al menos un inserto de moldeo (24), **caracterizada porque** el inserto de moldeo (24) presenta un fondo de moldeo (26) y paredes laterales (27), presentando el inserto de moldeo (24) al menos en una pared lateral (27) un ahuecamiento (28) para la embutición profunda de una concavidad (14) que se va a moldear y pudiéndose mover el inserto de moldeo (24) en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo (22).
2. Máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** el inserto de moldeo (24) es de una sola pieza.
- 10 3. Máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la parte inferior de herramienta de moldeo (22) presenta un accionamiento de elevación (25, 35) para el inserto de moldeo (24).
4. Máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada porque** está previsto un accionamiento de elevación (35) común para todos los insertos de moldeo (24).
- 15 5. Máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada porque** el accionamiento de elevación (25, 35) presenta un cilindro neumático (36) o un servomotor (36).
6. Máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el inserto de moldeo (24) presenta en el interior una altura (H) libre y se puede mover en al menos esta altura (H) en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo (22).
- 20 7. Máquina de envasado por embutición profunda de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el ahuecamiento (28) presenta una profundidad (T) de al menos 2 mm.
8. Procedimiento para el moldeo de una lámina (8) en una máquina de envasado por embutición profunda (1), que comprende:
- 25 cierre de una estación de moldeo (2) y enganche de la lámina (8) entre una parte superior de herramienta de moldeo (21) y una parte inferior de herramienta de moldeo (22);
 embutición profunda de la lámina (8) en un inserto de moldeo (24) alojado en el interior de la parte inferior de herramienta de moldeo (22) para la formación de una concavidad (14) con colocación de la lámina (8) en al menos un ahuecamiento (28) en el inserto de moldeo (24), mientras que el inserto de moldeo (24) se encuentra en una posición de moldeo,
- 30 después movimiento del inserto de moldeo (24) en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo (22) y en relación con la lámina (8) moldeada a una posición de extracción, mientras que la lámina (8) continúa enganchada entre la parte superior de herramienta de moldeo (21) y la parte inferior de herramienta de moldeo (22),
 a continuación, apertura de la estación de moldeo (2).
- 35 9. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el inserto de moldeo (24) presenta en el interior una altura (H) libre y el inserto de moldeo (24) se mueve en al menos esa altura (H) en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo (22).
10. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado porque** varios insertos de moldeo (24) se mueven mediante un accionamiento de elevación (35) común en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo (22) entre la posición de moldeo y la posición de extracción.
- 40 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, **caracterizado porque** la lámina (8) se engancha entre al menos un travesaño de placa de moldeo (33) de la parte inferior de herramienta de moldeo (22) y la parte superior de herramienta de moldeo (21), mientras se mueve el inserto de moldeo (24) en relación con la parte inferior de herramienta de moldeo (22).
- 45 12. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado porque** se evita un movimiento del inserto de moldeo (24) a la posición de moldeo en caso de la estación de moldeo (2) cerrada cuando entre la parte superior de herramienta de moldeo (21) y la parte inferior de herramienta de moldeo (22) se encuentra una concavidad (14) ya moldeada en la lámina (8).

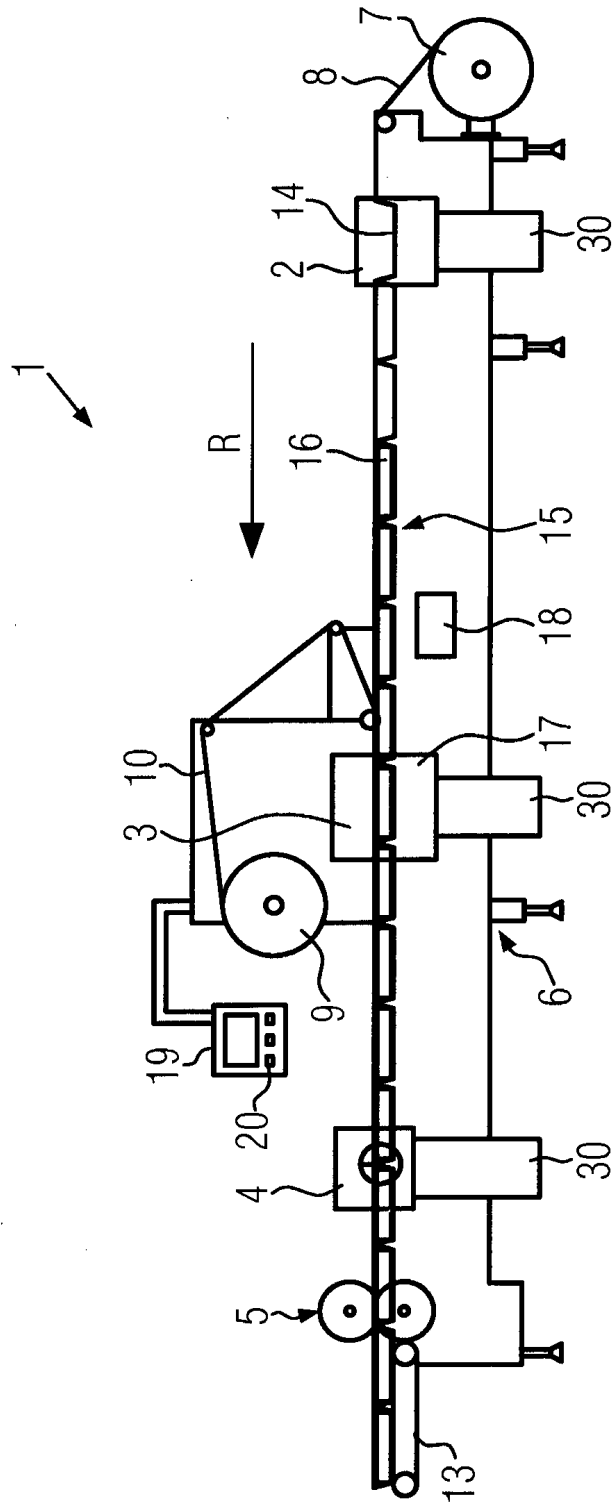


FIG. 1

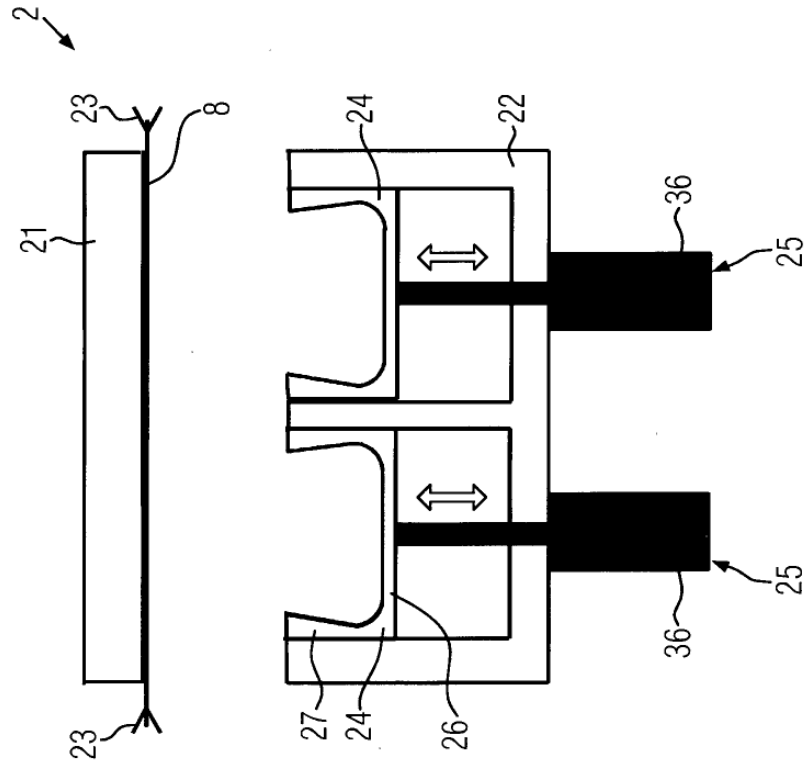


FIG. 2

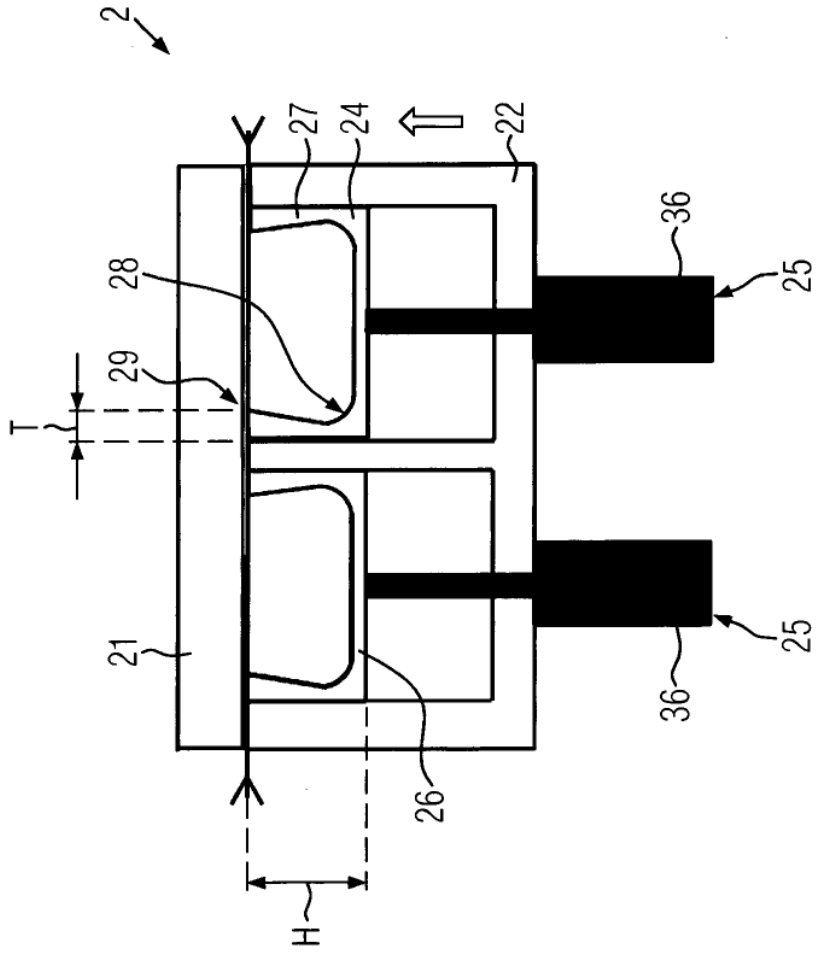


FIG. 3

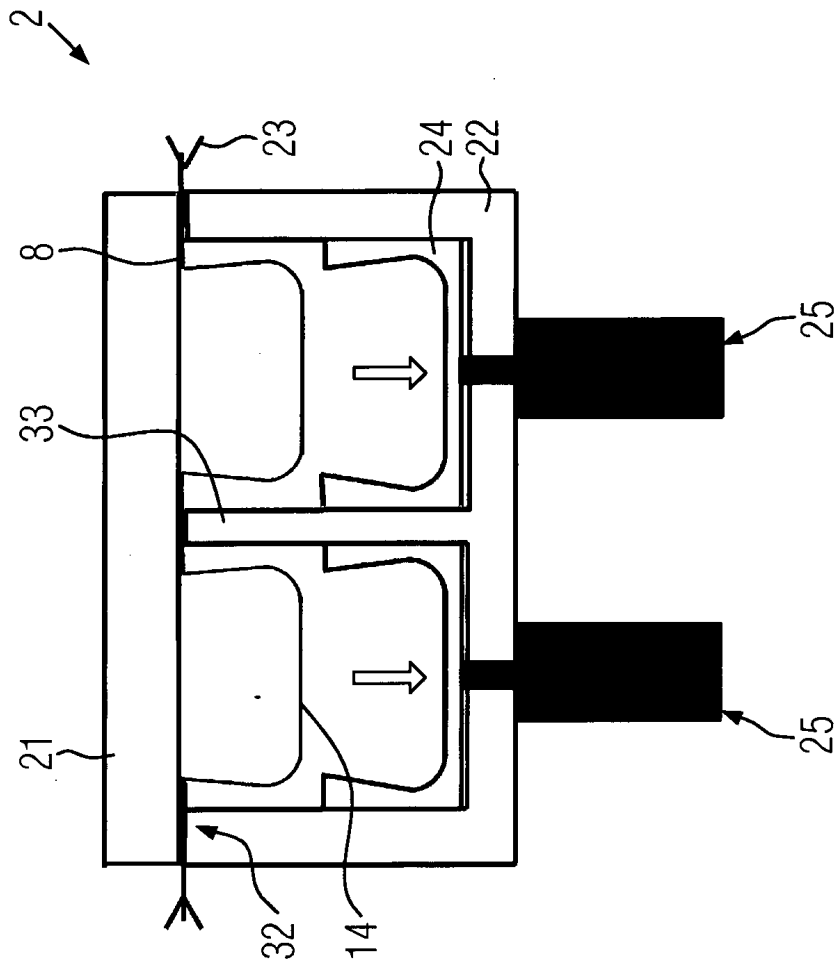


FIG. 4

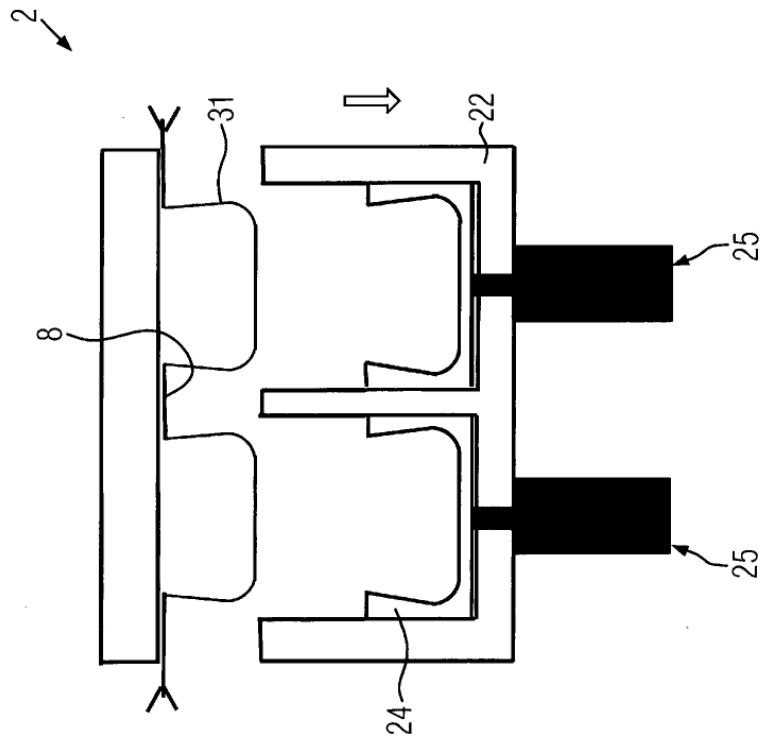


FIG. 5

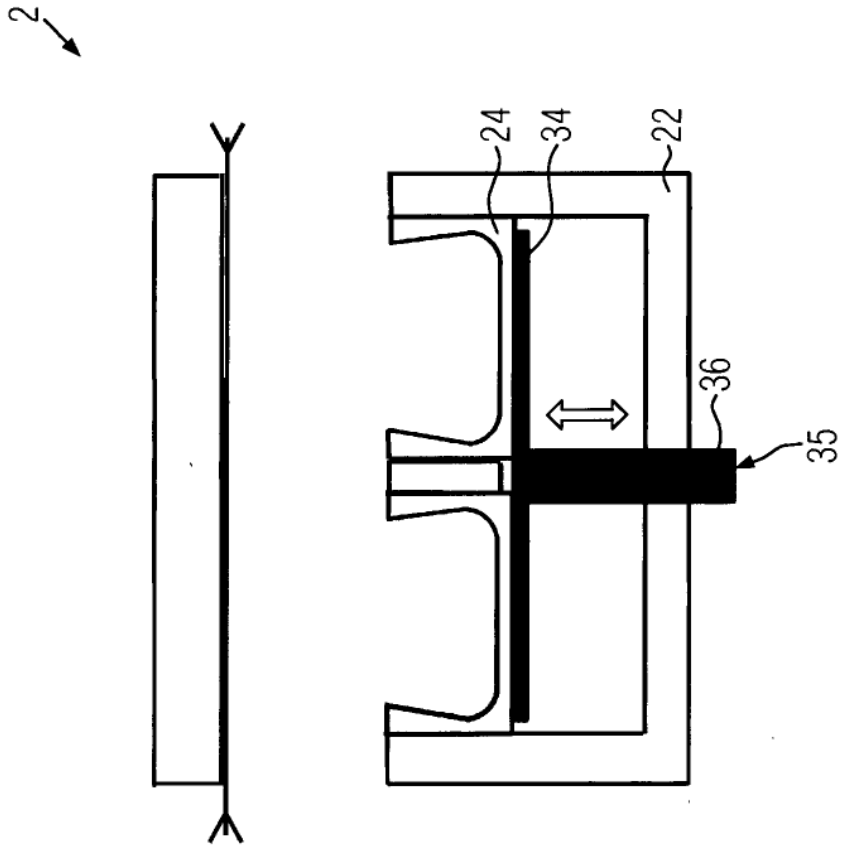


FIG. 6