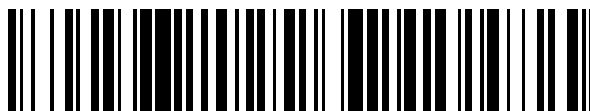


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 763**

51 Int. Cl.:

**B65B 61/06** (2006.01)

**B65B 9/04** (2006.01)

**B65B 57/04** (2006.01)

**B65B 59/00** (2006.01)

**B65B 61/02** (2006.01)

**B65B 47/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2012** **E 12008109 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017** **EP 2740679**

54 Título: **Máquina para conformar embalajes por embutición profunda con posicionamiento de ciclo preciso de una estación de sellado y procedimiento correspondiente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.06.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**EHRMANN, ELMAR y  
LAU, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**MILTENYI, Peter**

**ES 2 620 763 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 para conformar embalajes por embutición profunda con posicionamiento de ciclo preciso de una estación de sellado y procedimiento correspondiente

5 La invención se refiere a una máquina para conformar embalajes por embutición profunda de acuerdo con las características de la reivindicación 1 y a un procedimiento para el funcionamiento de la máquina para conformar embalajes por embutición profunda de acuerdo con las características de la reivindicación 11.

10 Por el documento EP 0 569 933 A1 se conocen máquinas para conformar embalajes por embutición profunda con estaciones de trabajo ajustables en dirección de producción, por ejemplo, una estación de moldeo, de sellado y de corte, que pueden ajustarse dependiendo de la posición a una marca impresa sobre una lámina inferior, determinándose la marca impresa por la estación de moldeo mediante un sensor de marca impresa. Las estaciones de trabajo presentan accionamientos de ajuste motrices con equipos de medición de desplazamiento. Las distancias cambiantes entre marcas impresas sucesivas se detectan por el control mediante el sensor de marca impresa y la posición de la estación de moldeo, de sellado y de corte se regula correspondientemente para adaptar entre sí las distancias de las estaciones de trabajo. Con ello, debería conseguirse que la estación de moldeo moldee la marca impresa de manera adaptada a la posición, la estación de sellado genere costuras de sellado correspondientemente a la ubicación de las concavidades y la estación de corte secciona los envases sellados de manera adaptada a las costuras de sellado y aisle los envases.

20 Un ajuste de la estación de sellado tras la detección de una marca impresa repercute solo posteriormente a muchos avances o ventajas de la marca impresa detectada, puesto que entre la estación de moldeo y la estación de sellado está previsto un trayecto de inserción para la inserción de productos que van a envasarse en las concavidades moldeadas. A este respecto, pueden descartarse influencias negativas por contracción de lámina irregular o tolerancias durante movimientos de avance de las cadenas de avance. La consecuencia es un diseño espacioso de la anchura de las almas y bordes del envase en la dirección de avance para que pueda generarse la costura de sellado sobre los bordes con una anchura suficiente y la costura de sellado presente otra anchura tras el proceso de corte posterior para conseguir una calidad de sellado deseada. Este diseño espacioso da como resultado un consumo de lámina aumentado por una gran cantidad de residuo de lámina.

25 Por el documento DE 24 37 127 A1 se conoce una envasadora adicional en la que se usa un sensor de marca impresa para la lámina superior. Este sensor de marca impresa está dispuesto precisamente tan alejado antes de la estación de sellado como también la estación de moldeo está dispuesta antes de estación de sellado, de manera que el sensor de marca impresa siempre detecta de manera precisa la marca impresa que corresponde a la sección de lámina que pertenece al molde inferior recién moldeado en el mismo ciclo de máquina.

30 Por el documento DE 100 65 389 A1 se conoce una máquina para conformar embalajes por embutición profunda con un control de marca impresa de lámina superior y por el documento DE 1 815 983 se conoce una envasadora en la que una sección de lámina se separa de manera adaptada a la imagen impresa de una banda de láminas para suministrar esta sección de lámina entonces mediante pinzas de transporte a estaciones de trabajo adicionales. El documento DE 10 2011 108 939 no publicado previamente describe además una envasadora en la que se detecta la ubicación de costuras de sellado para poder orientar a continuación un equipo de corte de manera adaptada a la ubicación de las costuras de sellado.

40 El objetivo de la presente invención es mejorar una máquina para conformar embalajes por embutición profunda con respecto al consumo de lámina.

Este objetivo se resuelve por una máquina para conformar embalajes por embutición profunda con las características de la reivindicación 1 o por un procedimiento para el funcionamiento de una tal máquina para conformar embalajes por embutición profunda con las características de la reivindicación 11. Perfeccionamientos ventajosos de la invención están indicados en las reivindicaciones secundarias.

45 La máquina para conformar embalajes por embutición profunda de acuerdo con la invención trabaja durante el funcionamiento con una longitud de avance determinada por ciclo de trabajo. Comprende una estación de moldeo para el moldeo de concavidades en una lámina inferior, una estación de sellado, preferentemente una estación de corte y un control, presentando la estación de sellado un equipo de ajuste a lo largo de una dirección de producción y un equipo de medición de desplazamiento. De acuerdo con la invención, dentro de una longitud de avance antes de la estación de sellado, es decir, dentro de como máximo una longitud de avance antes de la estación de sellado, está previsto un sistema de medición para la determinación de la ubicación de aquellas concavidades que se suministran en un próximo ciclo de trabajo en la dirección de producción de la estación de sellado y el control está configurado para regular la estación de sellado correspondientemente a la ubicación determinada de las concavidades de manera cíclicamente precisa en su posición respecto a las concavidades mediante el equipo de ajuste. Esto trae consigo la ventaja de que la estación de sellado siempre puede posicionarse exactamente con respecto a la ubicación de las concavidades que van a sellarse. Por lo tanto, ya no tiene que tenerse en cuenta ninguna tolerancia con respecto a diferencias de avance y la superficie del borde del envase necesaria para el sellado puede reducirse a un mínimo. En consecuencia, la longitud de un avance de lámina puede reducirse o pueden aumentarse las dimensiones del envase

en la dirección de avance, lo cual da como resultado una reducción del residuo de lámina.

Preferentemente, el sistema de medición está previsto para la determinación sin contacto de la ubicación de las concavidades.

5 Preferentemente, la estación de moldeo presenta un dispositivo para introducir un elemento de referencia en la lámina inferior, pudiendo detectarse la ubicación de las concavidades mediante una detección del elemento de referencia a través del sistema de medición. Esto posibilita el uso de sistemas de medición económicos, puesto que únicamente debe detectarse el elemento de referencia, puesto que las concavidades presentan una ubicación predeterminada respecto al elemento de referencia. El elemento de referencia puede ser, por ejemplo, un troquelado en forma de un agujero generado por el dispositivo que es parte de la estación de moldeo o un estampado de una mota. También son concebibles varios troquelados estrechos que están colocados, por ejemplos, en los dos lados de las cavidades cerca de un encadenamiento de clip previsto respectivamente en los dos lados para el transporte de la lámina. Para ello, están previstos dos sistemas de medición antes de la estación de sellado para detectar los elementos de referencia desde los dos lados.

15 Preferentemente, el sistema de medición presenta una cámara o un captador de reflejos, por ejemplo, una barrera de luz. El captador de reflejos es adecuado sobre todo para poder detectar un elemento de referencia en forma de un troquelado. Una cámara posibilita una detección de las mismas concavidades directamente desde arriba o abajo sin la presencia de un elemento de referencia.

20 De acuerdo con una forma de realización especial, el equipo de medición de desplazamiento de la estación de sellado es un codificador lineal magnetostrictivo para poner a disposición una realización higiénica. Un tal codificador lineal coopera sin contacto con un captador de medición de tal manera que incluso el hueco entre el codificador lineal y el captador de medición puede limpiarse fácilmente y de manera resistente a los productos de limpieza habituales.

25 Preferentemente, está prevista una carrera de ajuste de la estación de sellado de hasta 1000 mm, de manera preferente mayor de 300 mm, para compensar no solo oscilaciones hacia y contra la dirección de producción sino, por ejemplo, también poder desplazar la estación de sellado en una dirección de cambio de herramienta en la que una herramienta de sellado en la parte inferior y/o superior pueda extraerse lateralmente o hacia arriba de la máquina para conformar embalajes por embutición profunda para fines de mantenimiento, de limpieza o de intercambio.

30 En una realización ventajosa, está previsto un sistema de medición adicional para la determinación sin contacto de la ubicación de las concavidades que se suministran en un próximo ciclo de trabajo de la estación de corte y el control está configurado para regular la estación de corte correspondientemente a la ubicación detectada de las concavidades de manera cíclicamente precisa en su posición respecto a las concavidades mediante un equipo de ajuste adicional. Esto asegura que la estación de corte también puede posicionarse de manera cíclicamente precisa con respecto a la ubicación de las concavidades o de las costuras de sellado generadas en la estación de sellado. También es concebible, en el caso de una estación de corte dispuesta directamente después de la estación de sellado, que el control posicione la estación de corte mediante la detección de las concavidades o del o de los elementos de referencia.

35 En una forma de realización adicional especial, mediante el control está prevista una regulación de tendencia para la estación de moldeo. El término regulación de tendencia quiere decir que se reconoce por el control un posicionamiento realizado de manera repetida sucesivo en solo una dirección de la estación de sellado y el control ajusta para contrarrestar la estación de moldeo en la dirección opuesta de manera que puede evitarse un posicionamiento adicional continuo en una dirección de la estación de sellado.

40 Preferentemente, la estación de moldeo y/o la estación de sellado puede desplazarse a una posición de cambio de herramienta hacia o contra la dirección de producción para ajustar esta a una posición accesible lateralmente con respecto a la máquina para conformar embalajes por embutición profunda para poder efectuar un cambio de herramienta ergonómicamente y sin influencia sobre una lámina.

45 El procedimiento de acuerdo con la invención para el funcionamiento de una máquina para conformar embalajes por embutición profunda que comprende una estación de moldeo para el moldeo de concavidades en una lámina inferior, una estación de sellado y un control, prevé que, mediante un sistema de medición en un ciclo de trabajo determinado, se determine la ubicación de las concavidades que se suministran en un próximo ciclo de trabajo directamente siguiente de la estación de sellado y el control posicione la estación de sellado mediante un equipo de ajuste hasta el próximo ciclo de trabajo o como muy tarde dentro del próximo ciclo de trabajo de manera cíclicamente precisa en su posición respecto a las concavidades. Por lo tanto, la estación de sellado siempre puede posicionarse exactamente con respecto a la ubicación de las concavidades que van a sellarse y puede descartarse tolerancias, lo cual da lugar a una reducción del consumo de lámina.

50 Preferentemente, el sistema de medición detecta un elemento de referencia que se ha introducido en la lámina inferior mediante un dispositivo de la estación de moldeo para transmitir la ubicación de las concavidades al control.

55 El control determina una tendencia a partir de una ubicación cambiante de las concavidades y adapta la posición de la estación de moldeo con respecto a una dirección de producción mediante un equipo de ajuste adicional. Como

variante, también puede adaptarse en el control un parámetro para la longitud de los avances intermitentes.

Según el procedimiento de acuerdo con la invención, el control detecta la posición de la estación de sellado mediante un equipo de medición de desplazamiento del equipo de ajuste, orientado a lo largo hacia la dirección de producción.

5 Como una variante adicional para la determinación sin contacto de la ubicación de las concavidades, es concebible un equipo de exploración mecánico para leer un troquelado o una mota como elemento de referencia.

También es concebible la posibilidad de que el operador almacene en el control en programas para los procesos posiciones teóricas como especificación para distintas herramientas de moldeo y con ello también diferentes longitudes de avance posibles.

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

Fig. 1 una máquina para conformar embalajes por embutición profunda de acuerdo con la invención en una vista lateral esquemática,

Fig. 2 una representación parcial de una estación de sellado en una vista en perspectiva y

Fig. 3 una vista en planta de la lámina inferior 4 antes, dentro y después de la estación de sellado.

15 En las Figuras, los mismos componentes están provistos homogéneamente de las mismas referencias.

La Fig. 1 muestra una máquina para conformar embalajes por embutición profunda 1 de acuerdo con la invención que funciona cíclicamente con un bastidor de máquina 2 que está orientado a lo largo de una dirección de producción R. Al principio de la máquina para conformar embalajes por embutición profunda 1, mostrado a la derecha en la Fig. 1, está previsto un equipo desbobinador 3 para una lámina inferior 4. La lámina inferior 4 se suministra a una estación de moldeo 5 mediante dos cadenas de avance no representadas con más detalle con una longitud de avance V por ciclo de trabajo en la dirección de producción R. Además, está mostrado un trayecto de inserción 6 para la inserción de un producto 7 en concavidades 8 moldeadas aguas abajo de la estación de moldeo 5. En el transcurso de la producción adicional, siguen una estación de sellado 9 para el cierre de las concavidades 8 llenas con el producto 7 con una lámina de cubierta 10 y una primera estación de corte 11 que está realizada como corte transversal. Un segundo equipo de corte 12 que está dispuesto aguas abajo del primer equipo de corte 11 está realizado como corte longitudinal y aísla los envases 13.

20 Pueden estar dispuestas varias concavidades 8 moldeadas en la lámina inferior en dirección de producción R que se transportan aguas abajo de manera intermitente en un ciclo como formato con, por ejemplo, tres concavidades 8 dispuestas unas junto a otras alrededor de respectivamente una concavidad 8. Sin embargo, del mismo modo es concebible que la estación de moldeo 5 moldee varias filas de concavidades 8 y respectivamente este formato de concavidades 8 que se moldean en un ciclo de trabajo en la estación de moldeo 5 en la lámina inferior 4 se siga transportando cíclicamente en la dirección de producción R.

30 A continuación, se explicará con más detalle el sistema de funcionamiento de la máquina para conformar embalajes por embutición profunda 1 mostrada. La lámina inferior 4 desenrollada por el equipo desbobinador 3 se detecta en los dos lados por las cadenas de avance y se suministra a la estación de moldeo 5. En la estación de moldeo 5 se moldean una o varias concavidades 8 en la lámina inferior 4 y se introduce un elemento de referencia 40 (véase la Fig. 3) en la lámina inferior 4 en la posición definida relativamente a las concavidades 8 mediante un dispositivo de estampado 14 en un área que se encuentra fuera de las concavidades 8 y fuera o entre costuras de sellado 41 generadas posteriormente. Por ejemplo, en el caso del elemento de referencia 40 puede tratarse de un agujero con un diámetro de 5 mm.

35 En el próximo ciclo de trabajo, la lámina inferior 4 se sigue transportando con las concavidades 8 moldeadas de manera intermitente a lo largo del trayecto de inserción 6. A este respecto, las concavidades 8 se llenan manual o automáticamente con productos 7, por ejemplo, mediante recogedores. En un ciclo Tx directamente antes de alcanzar la estación de sellado 9, es decir, como máximo una longitud de avance V antes de la estación de sellado 9, está colocado un sistema de medición 15 por encima de la lámina inferior 4 para detectar el elemento de referencia 40 durante el movimiento de avance cíclico de la lámina inferior 4 o determinar en la paralización la ubicación del elemento de referencia 40, por ejemplo, mediante una cámara 15a.

40 La información sobre la ubicación del elemento de referencia 40 en el ciclo Tx se transmite a un control 16. En el control 16 está depositada la ubicación de la concavidad 8 respecto al elemento de referencia 40, de manera que el control 16 ajusta la estación de sellado 9 para el ciclo Ty mediante un equipo de ajuste 17 de tal manera que las concavidades 8 que se han detectado en el ciclo Tx se corresponden en el siguiente ciclo Ty en la estación de sellado 9 exactamente a este con respecto a su ubicación. El equipo de ajuste 17 se acciona después de que se ha concluido el proceso de sellado para el sellado de la lámina de cubierta 10 sobre la lámina inferior 4 y se ha eliminado una pieza inferior de herramienta de sellado 18 desde abajo del área de colisión de las concavidades 8 para permitir el próximo movimiento de avance de la lámina inferior 8.

Por lo tanto, el ajuste de la estación de sellado 9 siempre se refiere de manera cíclicamente precisa a la ubicación de las concavidades detectada anteriormente en el ciclo, puesto que la detección de las concavidades 8 en el ciclo Tx tiene como consecuencia un ajuste de la estación de sellado 9 en el ciclo Ty inmediatamente posterior.

5 Adicionalmente al ajuste de la estación de sellado 9, el control 16 también puede realizar un ajuste de la primera estación de corte 11 para separar parcialmente los envases 13 o la lámina inferior 4 y la lámina de cubierta 10 directamente en la costura de sellado 14 orientada transversalmente a la dirección de producción R. Para esto, la detección de las concavidades 8 en el ciclo Tx mediante el sistema de medición 15 puede estar prevista antes de la estación de sellado 9, o un sistema de medición 19 adicional en el ciclo Tz antes de la estación de corte 11 determina la ubicación de las concavidades 8 o las costuras de sellado 41 generadas en la estación de sellado 9 (véase la Figura 3). El segundo equipo de corte 12 dispuesto hacia el final de la máquina para conformar embalajes por embutición profunda 1 está conformado como corte longitudinal y separa los envases 13 a lo largo respecto a la dirección de producción R, de manera que los envases 13 pueden suministrarse de manera aislada al proceso de producción adicional.

15 En la Figura 2 está representada la estación de sellado 9 sin una pieza superior de la herramienta de sellado y la pieza inferior de la herramienta de sellado 18. La estación de sellado 9 está colocada en el bastidor de la máquina 2 a través de seis elementos de fijación 20. Un equipo de elevación 22 puede moverse a lo largo de rieles de guía 21 hacia y contra la dirección de producción R. El equipo de elevación 22 puede ajustarse relativamente al bastidor de máquina 2 a través de un servoaccionador 23 y un engranaje de correa 24 mediante una correa dentada 25 a lo largo de la dirección de producción R. La posición de la estación de sellado 9 o del equipo de elevación 22 puede detectarse en comparación con el bastidor de máquina 2 a través de un equipo de medición de desplazamiento 26, siendo el equipo de medición de desplazamiento 26 un codificador lineal magnetostriectivo que funciona sin contacto que está orientado a lo largo del bastidor de máquina 2. En el equipo de elevación 22 está colocado un captador de medición 27 asociado. El equipo de elevación 22 presenta un mecanismo de elevación de palanca articulada 28 con un servoaccionador 29 para elevar o descender verticalmente la pieza inferior de la herramienta de sellado 18 (no representa en la Fig. 2) que está prevista sobre los alojamientos 30.

25 La Fig. 3 muestra en una vista en planta de la lámina inferior 4 respectivamente dos concavidades 8 que están dispuestas en dos carriles, y un ciclo o avance de una fila. El elemento de referencia 40, visto en la dirección de producción R, se encuentra en el borde derecho de la lámina inferior 4 junto a o fuera de la costura de sellado 41. Con un avance, el ciclo Tx antes de la estación de sellado 9 se transforma en el próximo ciclo Ty en la estación de sellado.

30 Mediante la Fig. 1 se explica con más detalle una regulación de tendencia para la estación de moldeo 5. Si el control 16 comprueba que la estación de sellado 9 se ha ajustado varias veces una detrás de otra de manera repetida en la misma dirección, entonces la estación de moldeo 5 puede ajustarse en la dirección opuesta mediante un equipo de ajuste aparte para minimizar o finalizar un ajuste continuo de la estación de sellado 9 en solo una dirección. El ajuste de la estación de sellado 9 sirve principalmente para compensar irregularidades en el avance de la lámina inferior 4 o irregularidades en la propia lámina inferior 4 al remitirse de manera cíclicamente precisa a la ubicación de las concavidades 8.

REIVINDICACIONES

1. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda (1) que comprende una estación de moldeo (5) para el moldeo de concavidades (8) en una lámina inferior (4), una estación de sellado (9) y un control (16), presentando la estación de sellado (9) un equipo de ajuste (17) para un ajuste de su posición a lo largo de una dirección de producción (R) y un equipo de medición de desplazamiento (26), estando establecida la máquina para conformar embalajes por embutición profunda (1) para accionarse cíclicamente con una longitud de avance (V) por ciclo de trabajo, **caracterizada porque** dentro de una longitud de avance (V), aguas arriba de la estación de sellado, está previsto un sistema de medición (15) para la determinación de la ubicación de las concavidades (8) que se suministran en un próximo ciclo de trabajo (Ty) en la dirección de producción (R) de la estación de sellado (9) y por que el control (16) está configurado para regular la posición de la estación de sellado (9) correspondientemente a la ubicación detectada de las concavidades (8) de manera cíclicamente precisa en su posición respecto a las concavidades (8) mediante el equipo de ajuste (17).
2. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el sistema de medición (15) está previsto para la determinación sin contacto de la ubicación de las concavidades (8).
3. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estación de moldeo (5) presenta un dispositivo (14) para introducir un elemento de referencia (40) en la lámina inferior (4) en la ubicación definida relativamente a las concavidades (8), pudiendo detectarse la ubicación de las concavidades (8) mediante una detección del elemento de referencia (40) a través del sistema de medición (15).
4. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el sistema de medición (15) presenta una cámara (15a) o un captador de reflejos.
5. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el equipo de medición de desplazamiento (26) es un codificador lineal magnetostrictivo.
6. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está prevista una carrera de ajuste de la estación de sellado (9) de hasta 1000 mm.
7. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** está previsto un sistema de medición adicional (19) para la determinación sin contacto de la ubicación de las concavidades (8) que se suministran en un próximo ciclo de trabajo (Tz) de la estación de corte (11) y por que el control (16) está configurado para regular la estación de corte (11) correspondientemente a la ubicación detectada de las concavidades (8) de manera cíclicamente precisa en su posición respecto a las concavidades (8) mediante un equipo de ajuste adicional.
8. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** mediante el control (16) está prevista una regulación de tendencia para la estación de moldeo (5).
9. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la estación de moldeo (5) y/o la estación de sellado (9) puede desplazarse a una posición de cambio de herramienta.
10. Máquina para conformar embalajes por embutición profunda según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el control (16) está configurado para introducir y almacenar posiciones teóricas de la estación de moldeo (5) y/o de la estación de sellado (9) en recetas en el control (16).
11. Procedimiento para el funcionamiento de una máquina para conformar embalajes por embutición profunda (1) que comprende una estación de moldeo (5) para el moldeo de concavidades (8) en una lámina inferior (4), una estación de sellado (9) y un control (16), **caracterizado porque**, mediante un sistema de medición (15) en un ciclo de trabajo (Tx), se determina la ubicación de las concavidades (8) que se suministran en un próximo ciclo de trabajo (Ty) de la estación de sellado (9) y el control (16) posiciona la estación de sellado (9) mediante un equipo de ajuste (17) de manera cíclicamente precisa en su posición respecto a las concavidades (8), detectando el control (16) la posición de la estación de sellado (9) mediante un equipo de medición de desplazamiento (26) orientado a lo largo respecto a la dirección de producción (R) del equipo de ajuste (17).
12. Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el sistema de medición (15) detecta un elemento de referencia (40) que se ha introducido en la lámina inferior (4) mediante un dispositivo (14) de la estación de moldeo (5) para transmitir la ubicación de las concavidades (8) al control (16).
13. Procedimiento según la reivindicación 11 ó 12, **caracterizado porque** el control (16) determina una tendencia a partir de una ubicación cambiante de las concavidades (8) y adapta la posición de la estación de moldeo (5) con respecto a una dirección de producción (R) mediante un equipo de ajuste adicional.

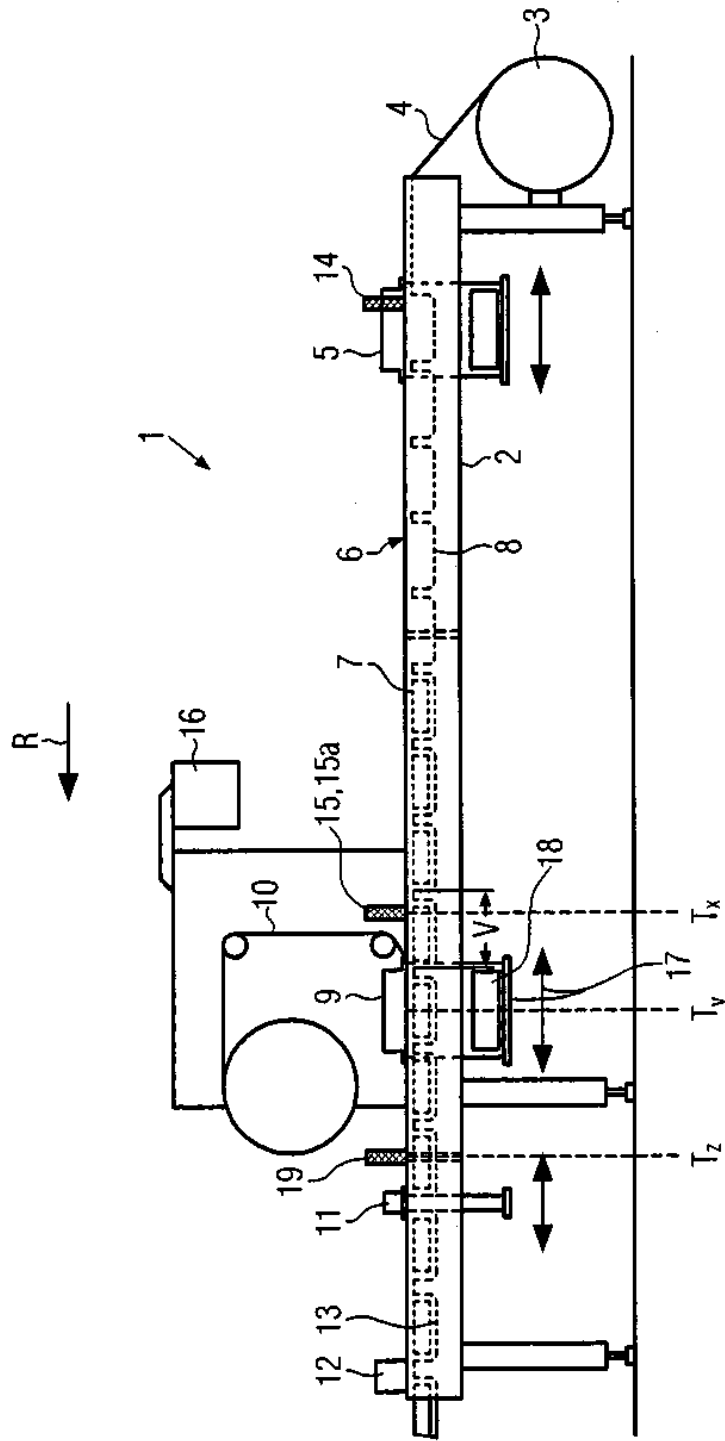


FIG. 1

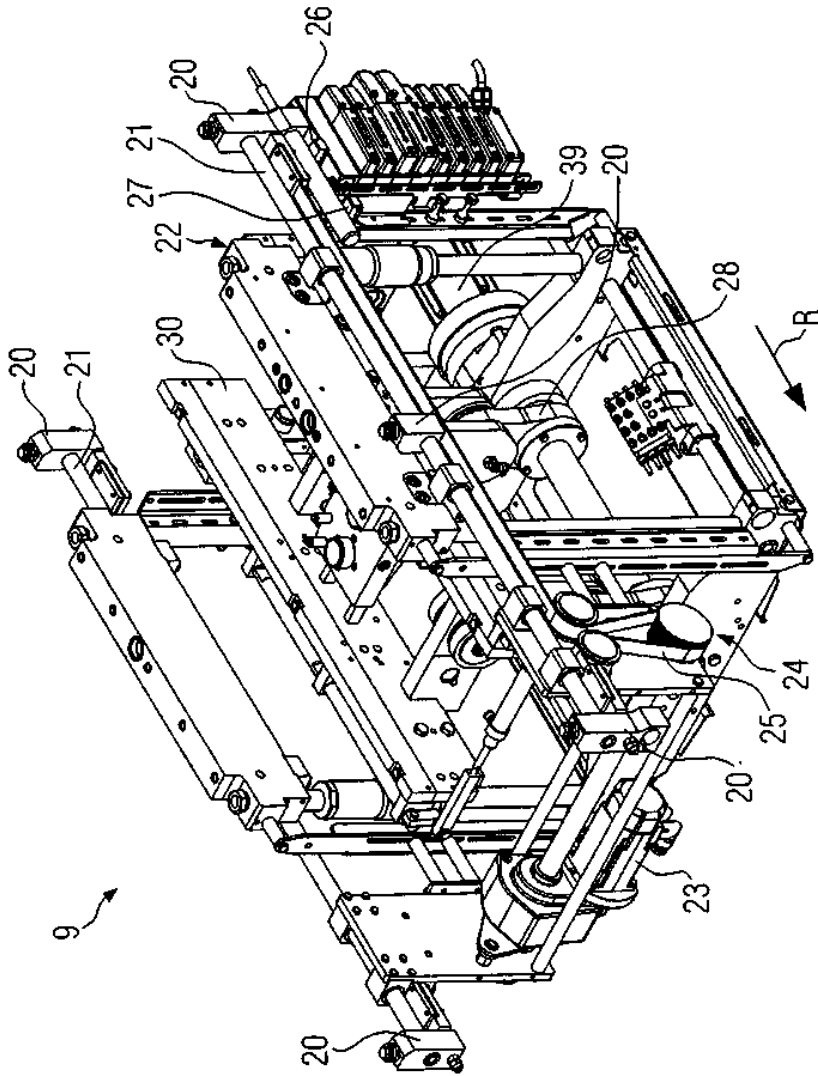


FIG. 2



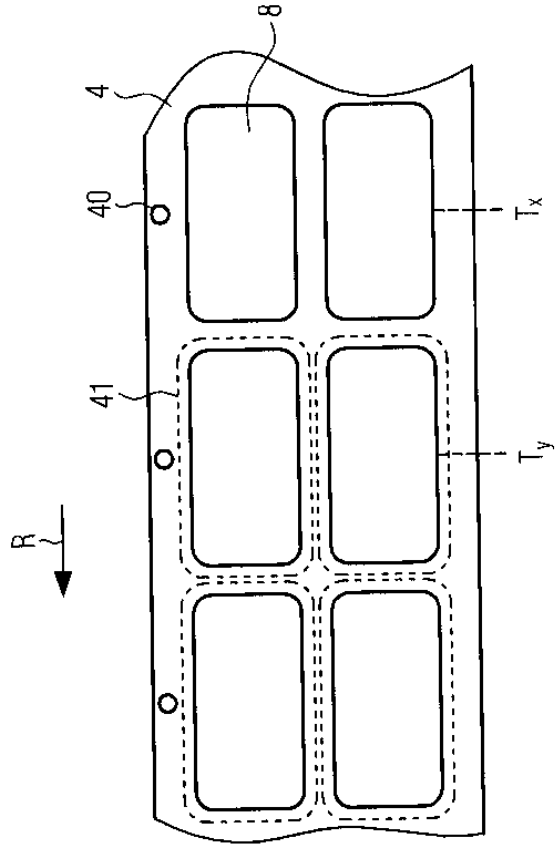


FIG. 3