

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 873**

51 Int. Cl.:

B65B 47/02 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 47/04 (2006.01)

B65B 47/08 (2006.01)

B65B 47/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2009 E 09013243 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2179928**

54 Título: **Procedimiento para fabricar un envase y máquina envasadora**

30 Prioridad:

21.10.2008 DE 102008052599

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

14.06.2013

73 Titular/es:

**MULTIVAC SEPP HAGGENMÜLLER GMBH & CO.
KG (100.0%)
BAHNHOFSTRASSE 4
87787 WOLFERTSCHWENDEN, DE**

72 Inventor/es:

GRIMM, BERNHARD

74 Agente/Representante:

MILTENYI, Peter

ES 2 407 873 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

Procedimiento para fabricar un envase y máquina envasadora.

La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un envase según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a una máquina envasadora para fabricar un envase según el preámbulo de la reivindicación 11.

5 Por el estado de la técnica se conocen máquinas envasadoras usuales en el mercado que comprenden una estación de moldeo, especialmente una estación de embutición profunda. Las máquinas envasadoras de este tipo fabrican un envase a partir de una lámina superior y una lámina inferior. En la estación de embutición profunda, en la lámina inferior se conforma por ejemplo una concavidad. Habitualmente, la lámina es presionada con aire comprimido hacia abajo al interior de la pieza inferior de la herramienta de moldeo y, al mismo tiempo, mediante la aplicación de una
10 depresión en la pieza inferior de la herramienta de moldeo, queda estirada a la forma correspondiente. Durante ello, la lámina se enfría en las paredes laterales y en el fondo, siendo enfriadas también las partes correspondientes de la estación de moldeo y, por tanto, la lámina se solidifica rápidamente en su estructura moldeada. (Véase el documento DE102005061315A1).

15 Para presionar la lámina hacia abajo al interior de la pieza inferior de la herramienta de moldeo se usan machos en la parte superior, en parte también en caso de láminas gruesas, para reforzar el proceso de moldeo.

Para el calentamiento, la deformación y la solidificación de la lámina, generalmente, están disponibles sólo ciertos intervalos de tiempo, según el rendimiento de envases fabricados que tenga que tener la máquina envasadora.

La invención tiene el objetivo de proporcionar un procedimiento para fabricar un envase o una máquina envasadora, en el que o en la que sea posible una mejor coordinación de distintos pasos de fabricación.

20 El objetivo se consigue partiendo de un procedimiento o de una máquina envasadora del tipo mencionado anteriormente, por las propiedades caracterizadoras de la reivindicación 1 o por las propiedades caracterizadoras de la reivindicación 11.

Por las propiedades mencionadas en las reivindicaciones subordinadas son posibles formas de realización y variantes ventajosas de la invención.

25 Por consiguiente, un procedimiento según la invención para fabricar un envase a partir de una lámina se caracteriza porque en el mismo intervalo de tiempo, durante el proceso de calentamiento, a ambos lados del tramo de lámina se produce respectivamente una depresión con respecto a la presión ambiente.

30 Generalmente, el proceso de calentamiento sirve para hacer moldeable la lámina correspondiente. Por la generación de una depresión actúa una fuerza correspondiente en la lámina por la que la lámina queda estirada al lado correspondiente. Según el lado en el que la depresión está realizada de forma más fuerte, la lámina queda estirada más hacia uno o hacia el otro lado. Esto puede aprovecharse para la mejor coordinación de los distintos pasos de fabricación, especialmente si se suceden unos a otros.

35 Por lo tanto, puede resultar especialmente ventajoso que en el mismo momento se generen diferentes depresiones en los dos lados del tramo de lámina. En este momento, la lámina queda estirada en dirección al lado con la depresión más fuerte. Modificando las relaciones de presión, esta actuación de la fuerza también se puede volver a modificar conforme a los pasos de fabricación.

Especialmente, durante un intervalo de tiempo determinado del proceso de calentamiento, al menos una de estas depresiones puede ser estacionaria, es decir, constante temporalmente en dicho intervalo de tiempo en el lado correspondiente.

40 En una forma de realización ventajosa de la invención, la generación de una depresión en uno de los dos lados puede comenzar en un momento en el que en el otro lado ya se ha generado una depresión estacionaria por la que la lámina queda estirada en la dirección correspondiente. Además, durante el proceso de calentamiento, las depresiones a ambos lados del tramo de lámina pueden generarse de tal forma que se mantengan constantes o que aumenten respectivamente en cuanto a su valor.

45 Como paso de fabricación siguiente al proceso de calentamiento podría realizarse por ejemplo un proceso de moldeo para moldear el tramo de lámina calentado.

50 Resulta especialmente ventajoso que, durante el proceso de calentamiento, el tramo de lámina se caliente desde el lado en el que exista la mayor depresión en cuanto al valor en los mismos momentos. Dado que en este lado correspondiente existe la mayor depresión, la lámina también queda estirada más fuertemente en esta dirección y, por tanto, se acerca más a una unidad de calentamiento correspondiente.

Un calentamiento de este tipo del tramo de lámina puede realizarse, por ejemplo, de manera sencilla mediante una placa calefactora.

5 Para el proceso de moldeo, en el lado opuesto al lado con la unidad de calentamiento puede estar presente un molde para moldear el tramo de lámina calentado. Para estirar la lámina correspondientemente en dirección al molde ha de reducirse la depresión existente en el lado en el que tiene lugar el calentamiento. Si la depresión queda por debajo de la que existe en el otro lado en el que se encuentra el molde, la lámina queda estirada correspondientemente en dirección al molde. Esto se puede reforzar también si la depresión no se reduce sólo en cuanto al valor, sino si incluso se produce una sobrepresión; de esta forma, la fuerza que actúa en la lámina puede seguir incrementándose, de modo que el proceso de deformación correspondiente puede realizarse aún más rápidamente.

10 Sin embargo, generalmente también es posible emplear un macho de moldeo en lugar de la sobrepresión o adicionalmente a la sobrepresión.

Por consiguiente, una máquina envasadora según la invención para fabricar un envase a partir de la lámina según el preámbulo de la reivindicación 14, se caracteriza porque el dispositivo para generar depresiones está realizado para generar, en el mismo intervalo de tiempo durante el calentamiento en ambos lados del tramo de lámina respectivamente una depresión con respecto a la presión ambiente.

15 El procedimiento según la invención o una máquina envasadora según la invención tiene una serie de ventajas especialmente en lo que se refiere al moldeo de la lámina. Ya durante el proceso de calentamiento, en el lado en el que se encuentra el molde se aspira aire para generar una depresión correspondiente. Por lo tanto, especialmente si el proceso de moldeo posterior de la lámina calentada se realiza de forma muy rápida, se puede reducir un volumen residual de aire que queda en el lado de la herramienta de moldeo, al contrario de si la depresión se genera más tarde. Es que cuanto más grande es el volumen residual restante, más inexacta resulta la adaptación de la lámina calentada al molde correspondiente. Por del ahorro de tiempo logrado porque en el lado del molde no es necesario generar primero una depresión, la deformación de la lámina calentada puede realizarse de forma mucho más rápida. Por lo tanto, durante el procedimiento de moldeo en sí, generalmente, la lámina tampoco se enfría tanto.

25 Esta aspiración anticipada de aire durante el proceso de calentamiento en la zona en la que se encuentra el molde permite reducir el peligro de que el aire no pueda escapar con la rapidez suficiente a causa de resistencias de circulación por pequeños taladros, hendiduras en insertos de moldeo, placas de apoyo etc., y de que debajo de la lámina que ha de ser deformada se forme un colchón de aire que pueda influir negativamente en el proceso de moldeo.

30 En algunos casos, incluso se puede prescindir de usar un macho de moldeo adicional. Además, es posible reducir aún más el tiempo necesario para el proceso de fabricación de los envases, de modo que sea posible también un mayor rendimiento de una máquina envasadora correspondiente. Por lo tanto, en total, mediante las medidas mencionadas se consiguen ventajas en múltiples aspectos.

35 Además, generalmente resulta fácil adaptar o cambiar la secuencia de procesos del procedimiento o una máquina envasadora correspondiente, porque tan sólo hace falta una adaptación correspondiente de la conexión de válvulas o del control / la regulación de válvulas.

Ejemplo de realización:

Un ejemplo de realización de la invención está representado en el dibujo y se describe en detalle a continuación con la ayuda de las figuras indicando ventajas adicionales. En concreto, muestran:

- la figura 1 una máquina envasadora con una estación de embutición profunda según la invención,
- 40 la figura 2 una sección esquemática a través de una estación de embutición profunda correspondiente en la que en la pieza superior está siendo generada una depresión de tal forma que la lámina queda presionada contra una placa calefactora,
- la figura 3 una sección esquemática a través de una estación de embutición profunda correspondiente en la que por la depresión en la pieza inferior y la sobrepresión en la pieza superior de la estación de moldeo, la lámina queda estirada o presionada en dirección al molde, y
- 45 la figura 4 un diagrama esquemático de secuencia-tiempo con respecto a la generación de una sobrepresión o depresión en la estación de embutición profunda.

50 La figura 1 muestra una máquina envasadora 1 con un rodillo 2 con una lámina inferior 3, y con una estación de moldeo o estación de embutición profunda 4 para conformar una concavidad 5 en la lámina inferior 3. La concavidad 5 se llena del producto 7 que ha de ser envasado. Durante el siguiente transcurso, la concavidad 6 llena se cubre con una lámina superior 8 que se desenrolla de un rodillo 9 con lámina superior 8 y se sella mediante una estación de sellado 10. A continuación, los envases pueden separarse mediante una unidad de corte 11. La dirección del avance de lámina está designada por la flecha 16.

Una sección esquemática por la estación de embutición profunda 4 está representada en las figuras 2 y 3. Comprende una pieza superior 12 en la que está alojada una placa calefactora 14 y una pieza inferior 13 en la que está dispuesto un molde 15.

En la figura 2 existen una depresión tanto en la pieza superior 12 como en la pieza inferior 13. Sin embargo, dado que la depresión en la pieza superior 12 es más fuerte que la depresión en la pieza inferior 13, la lámina 3' queda estirada hacia la placa calefactora 14 donde se calienta. La depresión correspondiente en la pieza superior 12 o en la pieza inferior 13 es generada por el dispositivo 17 para generar una sobrepresión o depresión. Este dispositivo 17 comprende aquí dos bombas de vacío, respectivamente para la pieza superior 12 y para la pieza inferior 13.

La figura 3, en cambio, muestra otra situación durante el proceso de fabricación de un envase, en la que en la pieza superior 12 se genera una sobrepresión, mientras que en la pieza inferior 13 sigue existiendo una depresión, de modo que la lámina 3" calentada queda estirada en dirección al molde 15 pudiendo adaptarse a éste. Finalmente, la lámina calentada puede enfriarse y solidificarse en las paredes del molde 15 o de la pieza inferior 13. Para generar la sobrepresión, el dispositivo 17 comprende también un depósito de presión para introducir en la pieza superior 12 gas bajo presión.

La figura 4 muestra la secuencia esquemática de cómo se controlan la sobrepresión y la depresión en la pieza superior 12 o en la pieza inferior 13. El diagrama en la figura 4 muestra un eje de tiempo t y un eje de presión p , estando representadas una sobrepresión en la dirección de la flecha (hacia abajo) y una depresión en la dirección contraria. El punto de intersección entre los ejes p y t designa por una parte un momento t_0 en el eje de tiempo t en el que el proceso completo comienza en la estación de embutición profunda 4 y, por otra parte, la presión ambiente PN, es decir la presión normal, generalmente por ejemplo aprox. 1.013 milibares según las condiciones ambientales, climáticas etc. La curva PO describe el curso de la presión en la pieza superior 12, y la curva PU describe el curso de la presión en la pieza inferior 13.

En el momento t_0 se establece una depresión en la pieza superior 12 hasta que quede generada una depresión estacionaria. Mientras tanto, la lámina 3' puede ir calentándose en la placa calefactora 14. Después de haberse establecido una depresión estacionaria en la pieza superior 12, en el momento t_1 comienza a establecerse una depresión también en la pieza inferior 13. Sin embargo, esta depresión en la pieza inferior 13, inicialmente no es más fuerte durante el proceso de calentamiento H entre los momentos t_0 y t_2 que la depresión en la pieza superior 12, de modo que durante este tiempo, la lámina 3' puede seguir estando en contacto con la placa calefactora 14.

En el momento t_2 comienza el proceso de moldeo F, ya que la depresión se sustituye rápidamente por una sobrepresión, por ejemplo mediante la apertura y la introducción de un volumen de gas correspondiente bajo presión a la pieza superior 12. La lámina 3" queda estirada y presionada en dirección al molde 15, a saber, de forma relativamente rápida, de modo que en este tiempo puede enfriarse sólo ligeramente. De esta forma, además se puede evitar que una distribución no homogénea de la temperatura dentro de la lámina 3" conduzca a diferentes enturbiamientos de la lámina y, sobre todo, a estiramientos no homogéneos de la lámina. El proceso de moldeo F dura hasta el momento t_3 . En contacto con las paredes o el molde 15, la lámina 3" se enfría y se solidifica. Hasta el momento t_4 se mantienen aproximadamente las condiciones de presión en la pieza superior 12 ó en la pieza inferior 12, para permitir un enfriamiento suficiente de la lámina. De esta forma queda formada una concavidad 5. En el período de tiempo t_4 a t_5 , se puede ventilar la estación de embutición profunda 4 en la pieza superior 12 y en la pieza inferior 13 y se puede continuar el proceso de envasado.

Lista de signos de referencia:

- 1 Máquina envasadora
- 2 Rodillo con lámina inferior
- 3 Lámina inferior
- 3' Lámina inferior que se calienta
- 3" Lámina inferior conformada
- 4 Estación de embutición profunda
- 5 Concavidad
- 6 Concavidad llena
- 7 Producto que ha de envasarse
- 8 Lámina superior
- 9 Rodillo con lámina superior
- 10 Estación de sellado
- 11 Unidad de corte
- 12 Pieza superior
- 13 Pieza inferior
- 14 Placa calefactora
- 15 Molde
- 16 Dirección del avance de lámina
- 17 Sistema de bomba o depósito de presión
- H Proceso de calentamiento

	F	Proceso de moldeo
	X	Ventilación
	t	Eje de tiempo
5	t0	Eje de tiempo
	t1	Eje de tiempo
	t2	Eje de tiempo
	t3	Eje de tiempo
	t4	Eje de tiempo
	t5	Eje de tiempo
10	p	Presión
	PO	Presión en la pieza superior
	PU	Presión en la pieza inferior

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para fabricar un envase a partir de una lámina con un proceso de calentamiento para calentar el tramo de lámina (3'), en el cual el tramo de lámina (3'') se deforma contra un molde (15) y en el cual el tramo de lámina (3'') calentado se deforma durante un proceso de moldeo mediante una sobrepresión en uno de los dos lados del tramo de lámina (3'') calentado y mediante una depresión en el otro lado para conformar una concavidad (5) que seguidamente se llena de un producto (7) que ha de ser envasado, **caracterizado porque** en el mismo intervalo de tiempo, durante el proceso de calentamiento, en ambos lados del tramo de lámina (3') se genera respectivamente una depresión con respecto a la presión ambiente.
- 10 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque**, durante el proceso de calentamiento, en el mismo momento se generan en los dos lados del tramo de lámina (3') diferentes depresiones en cuanto a su valor.
- 15 3. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** durante un intervalo de tiempo del proceso de calentamiento se genera al menos una depresión estacionaria en uno de los dos lados del tramo de lámina (3').
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** durante el proceso de calentamiento, la generación de la depresión correspondiente en los dos lados del tramo de lámina (3') comienza en diferentes momentos (t0, t1).
- 20 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** durante el proceso de calentamiento, la generación de una depresión en uno de los dos lados del tramo de lámina (3') comienza en cuanto o después de que exista una depresión estacionaria en el otro lado del tramo de lámina (3').
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** durante el proceso de calentamiento, siempre las depresiones en ambos lados del tramo de lámina (3') aumentan y/o se mantienen constantes en cuanto a su valor.
- 25 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** a continuación del proceso de calentamiento se realiza un proceso de moldeo para moldear el tramo de lámina (3'') calentado.
- 30 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque**, durante el proceso de calentamiento, el tramo de lámina (3') es calentado desde aquel lado en el que en el mismo momento existe la mayor depresión en cuanto al valor.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** el calentamiento del tramo de lámina (3') se realiza mediante una placa calefactora (14).
- 35 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones mencionadas anteriormente, **caracterizado porque** la sobrepresión con respecto a la presión ambiente se genera durante el proceso de moldeo en el lado del tramo de lámina (3''), opuesto al molde (15).
- 40 11. Máquina envasadora (1) para fabricar un envase a partir de lámina, que comprende una estación de embutición profunda (4) para conformar una concavidad (5) en la lámina inferior (3), con un dispositivo de calentamiento (14) para calentar un tramo de lámina (3'), con un molde (15) para moldear el tramo de lámina (3'') calentado y con un dispositivo (17) para generar depresiones respectivamente en ambos lados del tramo de lámina, y en la que en el lado del tramo de lámina (3''), opuesto al molde (15) existe un dispositivo (17) para generar durante el moldeo una sobrepresión con respecto a la presión ambiente, y en la que la estación de embutición profunda (4) está dispuesta corriente arriba de un trayecto para llenar la concavidad (5) originada con un producto (7) que ha de ser envasado, **caracterizada porque** el dispositivo (17) para generar depresiones está realizado para generar en un mismo intervalo de tiempo durante el calentamiento una depresión con respecto a la presión ambiente en ambos lados del tramo de lámina.
- 45 12. Máquina envasadora (1) según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el dispositivo (17) para generar depresiones está realizado para generar durante el calentamiento en los dos lados del tramo de lámina (3') en el mismo momento diferentes depresiones en cuanto a su valor.
13. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 ó 12, **caracterizado porque** el dispositivo (17) para generar depresiones está realizado para generar durante un intervalo de tiempo durante el calentamiento al menos una depresión estacionaria en uno de los dos lados del tramo de lámina (3').
- 50 14. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 a 13, **caracterizado porque** el dispositivo (17) para generar depresiones está realizado para aumentar y/o mantener constante siempre en cuanto a su valor las depresiones en los dos lados del tramo de lámina durante el calentamiento.
15. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado porque** el dispositivo (17) para generar depresiones está realizado para iniciar durante el calentamiento en diferentes momentos la generación

de la depresión correspondiente en los dos lados del tramo de lámina.

- 5 16. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 a 15, **caracterizado porque** el dispositivo (17) para generar depresiones está realizado para iniciar durante el calentamiento la generación de una depresión en uno de los dos lados del tramo de lámina (3') en cuanto o después de que en el otro lado del tramo de lámina exista una depresión estacionaria.
17. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 a 16, **caracterizado porque** un dispositivo de calentamiento (14) para calentar el tramo de lámina (3') está dispuesto en el lado en el que existe en el mismo momento la mayor depresión en cuanto al valor.
- 10 18. Máquina envasadora (1) según la reivindicación 17, **caracterizado porque** el dispositivo de calentamiento está realizado como placa calefactora (14).
19. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 a 18, **caracterizado porque** el mismo dispositivo (17) está realizado tanto para generar depresiones como para generar una sobrepresión.
20. Máquina envasadora (1) según una de las reivindicaciones 11 a 19, **caracterizado porque** existe un macho de moldeo para presionar el tramo de lámina contra el molde (15).

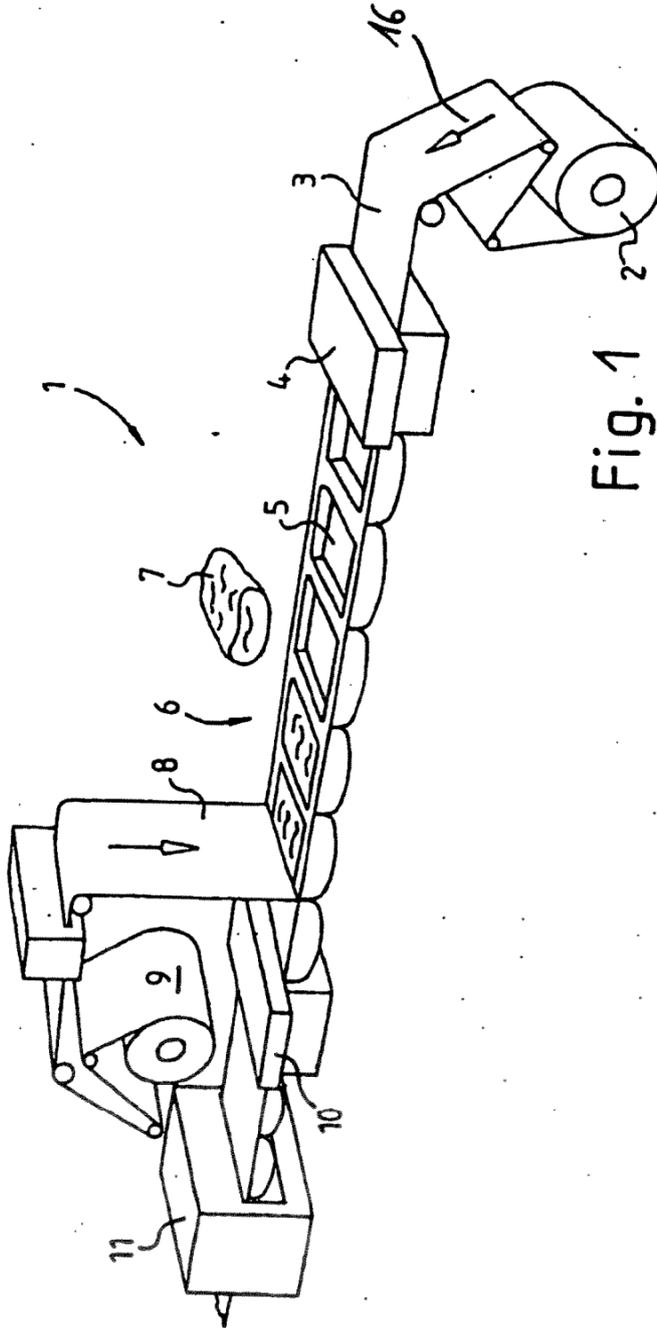


Fig. 1

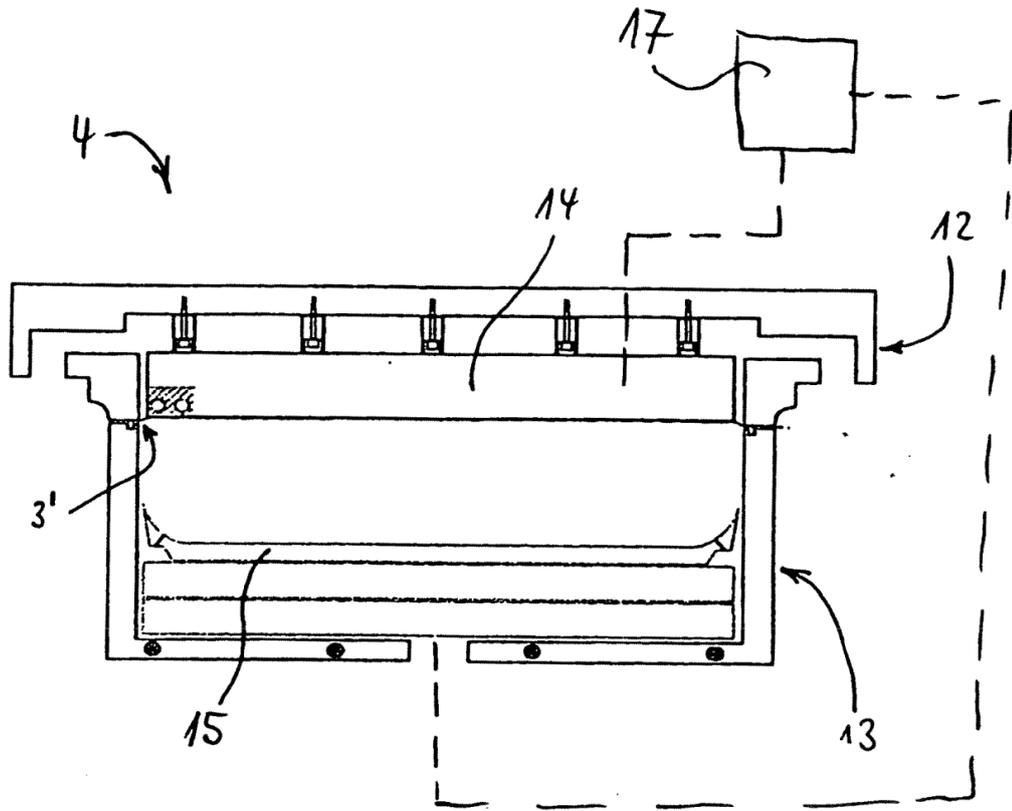


Fig. 2

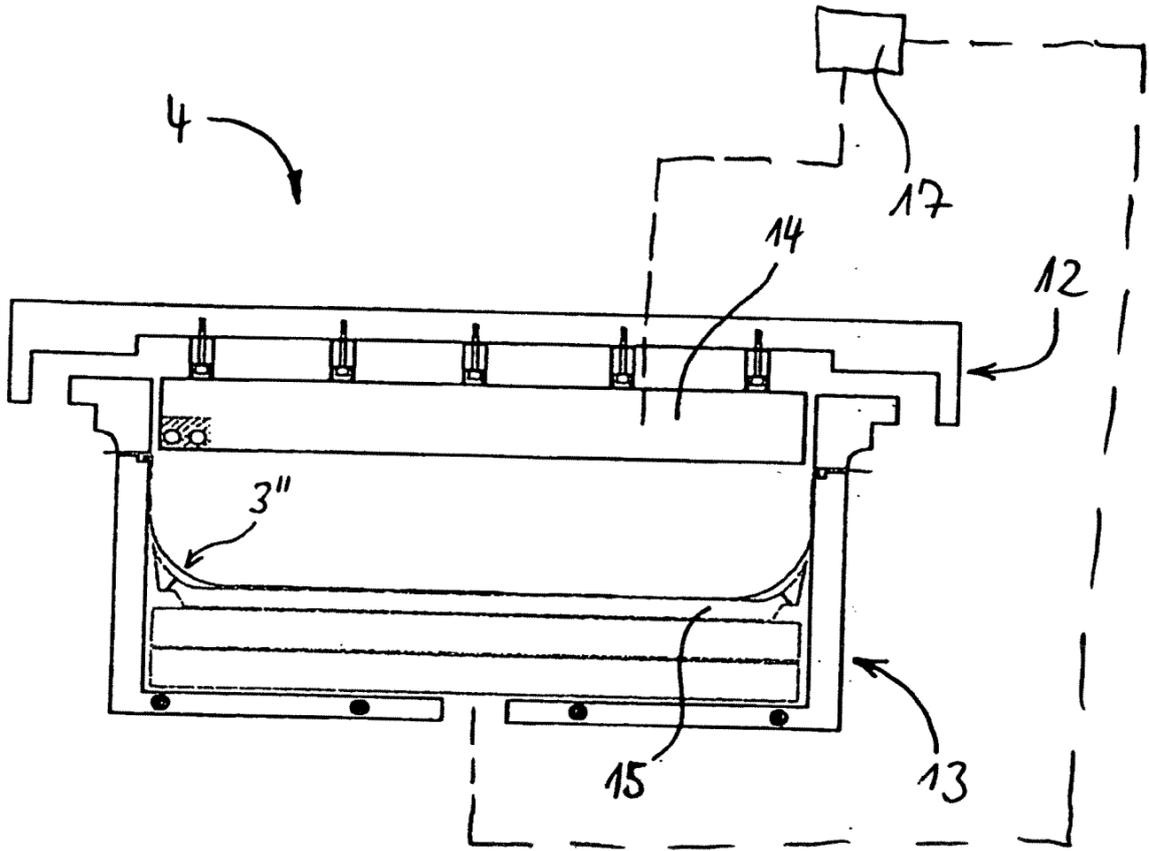


Fig. 3

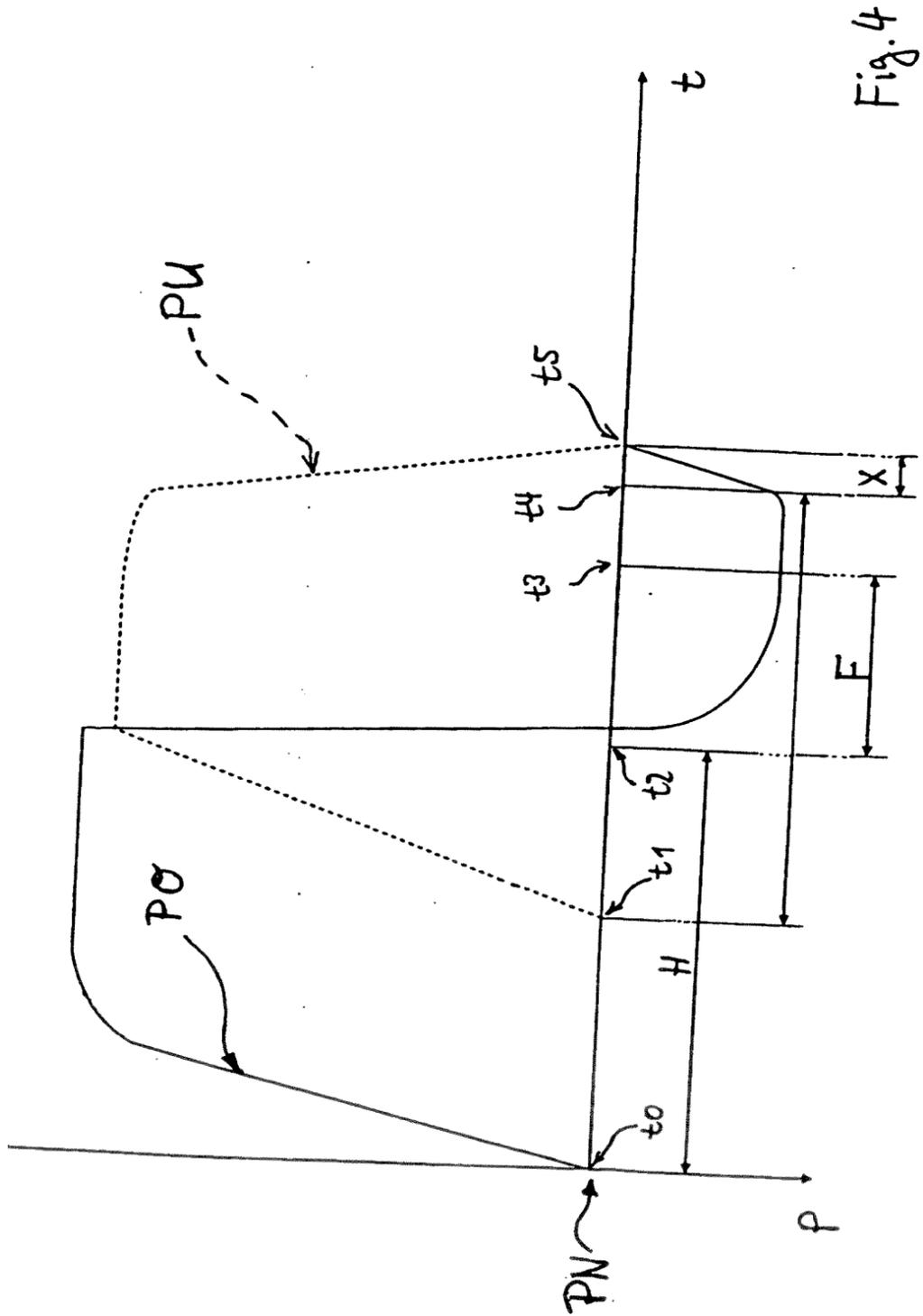


Fig. 4