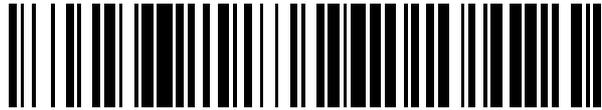


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 435 449**

51 Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10014643 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 2332712**

54 Título: **Pistón de inserción así como procedimiento para insertar etiquetas envolventes y de base en un molde de inyección.**

30 Prioridad:

11.12.2009 DE 102009059039

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

19.12.2013

73 Titular/es:

**MARBACH MOULDS & AUTOMATION GMBH
(100.0%)
Schützenstrasse 25
72574 Bad Urach, DE**

72 Inventor/es:

DÖBLER, DANIEL

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 435 449 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

Pistón de inserción así como procedimiento para insertar etiquetas envolventes y de base en un molde de inyección

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un pistón de inserción según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para insertar etiquetas envolventes y de base en un molde de inyección según el preámbulo de la reivindicación 10.
- 10 **[0002]** Por el documento US-A-5 053 101 se sabe cómo sujetar mediante fuerza de succión la etiqueta envolvente y la etiqueta de base en la superficie lateral así como en el fondo de un pistón de inserción e introducir las mismas con el pistón de inserción en el molde de inyección abierto. Allí, las dos etiquetas se transfieren al mismo tiempo al molde de inyección en el que las etiquetas se sujetan en la pared lateral y el fondo del espacio de inyección mediante un vacío aplicado, mientras que se elimina el vacío en el pistón de inserción.
- 15 **[0003]** Además, se sabe cómo fabricar recipientes de plástico de tal manera que al menos una parte de la pared lateral y del fondo se formen por una etiqueta envolvente así como por una etiqueta de base. El plástico para la producción del recipiente de plástico se inyecta sobre estas etiquetas. Estas etiquetas se insertan en el molde de inyección. Para ello se usa un pistón de inserción que presenta dos partes de sujeción que se encuentran una al lado de otra con una separación. Una de las partes de sujeción está prevista para la etiqueta envolvente y la otra parte de sujeción, para la etiqueta de base. Este pistón de inserción se lleva en primer lugar hacia el molde de inyección y después se hace descender, de tal manera que la primera parte de sujeción pueda insertar la etiqueta envolvente en el molde de inyección. A continuación se retrocede el pistón de inserción, de tal manera que la primera parte de sujeción sale del molde de inyección. A continuación se desplaza el pistón de inserción con respecto al molde de inyección hasta que se pueda descender la segunda parte de sujeción al interior del molde de inyección para transferir entonces la etiqueta de base al molde de inyección. El procedimiento de inserción mediante un pistón de inserción de este tipo requiere mucho tiempo, por lo que el rendimiento del sistema de moldeo por inyección es correspondientemente reducido.
- 20 **[0004]** La invención se basa en el objetivo de configurar el pistón de inserción genérico y el procedimiento genérico de tal manera que la etiqueta envolvente y la etiqueta de base se puedan insertar en poco tiempo en el molde de inyección.
- 25 **[0005]** Este objetivo se resuelve con el pistón de inserción genérico, de acuerdo con la invención, con las características distintivas de la reivindicación 1 y con el procedimiento genérico, de acuerdo a la invención, con las características de la reivindicación 10.
- 30 **[0006]** El pistón de inserción de acuerdo a la invención se caracteriza por que está provisto de un pistón exterior, en el que el pistón interior está alojado de manera desplazable con respecto al pistón exterior. Con ello se obtiene no sólo una forma constructiva muy compacta del pistón de inserción, sino también una transferencia con ahorro de tiempo de la etiqueta envolvente y de la etiqueta de base al molde de inyección. Gracias a la relativa capacidad de desplazamiento del pistón interior con respecto al pistón exterior es posible introducir el pistón de inserción en una carrera en el molde de inyección y transferir la etiqueta envolvente y la etiqueta de base.
- 35 **[0007]** Ventajosamente, el pistón exterior presenta medios, de manera preferente taladros de vacío, para la sujeción de la etiqueta envolvente.
- 40 **[0008]** El pistón interior del pistón de inserción de acuerdo a la invención está provisto de medios, de manera preferente al menos un elemento de succión, con el que se sujeta la etiqueta de base.
- 45 **[0009]** Para que pueda ejecutar la carrera relativa con respecto al pistón exterior, el pistón interior se puede desplazar mediante un accionamiento.
- 50 **[0010]** Se obtiene una realización muy simple cuando el pistón interior está cargado, de manera preferente cargado mediante resorte, en dirección a una posición de base. Entonces se retrocede el pistón interior después de la transferencia de la etiqueta de base al molde de inyección. Ventajosamente se emplea al menos un resorte de compresión que retroceda automáticamente a la posición de base el pistón interior después de la transferencia de la etiqueta.
- 55 **[0011]** Es ventajoso que el pistón interior se pueda desplazar con respecto al pistón exterior dentro de un límite.
- 60 **[0012]** Es una ventaja que el recorrido del desplazamiento del pistón interior esté limitado por un tope. Entonces está asegurada una transferencia sin problemas de la etiqueta de base al molde de inyección.
- 65 **[0013]** Es especialmente ventajoso que el pistón exterior esté provisto al menos de un tope que se encuentra en el recorrido de desplazamiento del pistón interior. Si choca con el tope, ya no es posible un movimiento posterior de salida del pistón interior.

[0014] Una configuración particularmente sencilla y fiable del pistón de inserción se da cuando el pistón exterior presenta al menos un elemento de guía de efecto axial para el pistón interior. Entonces, el pistón interior puede desplazarse de manera fiable a su posición de transferencia.

5 **[0015]** Con el procedimiento según la invención, en una carrera del pistón de inserción se insertan la etiqueta envolvente y la etiqueta de base en el molde de inyección. Las dos etiquetas se encuentran en el pistón de inserción cuando se introduce en el molde de inyección. Por ello pueden insertarse en esta única carrera del procedimiento tanto la etiqueta envolvente como la etiqueta de base en el molde de inyección. Después de la entrada en el molde de inyección primero se transfiere la etiqueta envolvente desde el pistón de inserción. A continuación se inserta la
10 etiqueta de base en el molde de inyección mediante el movimiento de salida del pistón interior con respecto al pistón exterior.

[0016] Es especialmente ventajoso en este sentido que el pistón de inserción inserte las etiquetas de tal manera en el molde de inyección que la etiqueta de base se solape a la etiqueta envolvente en el lado interior. Con ello se asegura que durante el procedimiento de inyección no llegue nada de plástico al lado exterior de las etiquetas.

[0017] Otras características de la invención se obtienen a partir de las reivindicaciones restantes, de la descripción y de los dibujos.

20 **[0018]** La invención se explica de manera más detallada a través de un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran

La Fig. 1, en un corte, un pistón de inserción según la invención,

25 La Fig. 2, en corte, el pistón de inserción según la invención en una primera posición,

La Fig. 3, en una representación correspondiente a la Fig. 2, el pistón de inserción en una segunda posición,

30 La Fig. 4, en representación esquemática, la introducción de material inyectable en el molde de inyección con etiqueta envolvente insertada y etiqueta de base insertada.

[0019] Con el pistón de inserción descrito a continuación, en un procedimiento de inserción de una etapa, se pueden inyectar vasos de plástico que están provistos de una etiqueta de base y una etiqueta envolvente. El pistón de inserción está diseñado, en este caso, de tal modo que las etiquetas se insertan de tal manera en un molde de inyección que el plástico inyectado no puede salir entre la etiqueta envolvente y la etiqueta de base.

[0020] El pistón de inserción 4 tiene un pistón exterior 1. Tiene una cámara de presión 2, en la que se puede desplazar de modo hermético un émbolo 3. Es un componente de un pistón interior 7, que sobresale del pistón exterior 1. El émbolo 3 está provisto en su lado periférico de al menos una junta 5, con la que el émbolo 3 queda ajustado de manera hermética a la pared interior 6 de la cámara de presión 2.

[0021] La cámara de presión 2 está cerrada en el lado de salida del pistón interior 7 mediante una tapa 8, que está colocada en el pistón exterior 1. Tiene un borde 9 ensanchado que está apoyado sobre una superficie de reborde 10 radial de la pared interior 6 de la cámara de presión 2. La tapa 8 atravesada por el pistón interior 7 está provista en el lado interior de una junta anular 11, que está ajustada de manera hermética al lado exterior del pistón interior 7. La tapa 8 está sujeta de manera adecuada en el pistón exterior 1. Se encuentra hundida en una cavidad 12 que está prevista en el lado superior 13 del pistón exterior 1.

50 **[0022]** Por fuera del pistón exterior 1 está asentada firmemente de forma axial sobre el pistón interior 7 una caja de resorte 14, en la que se apoya uno de los extremos de al menos un resorte de compresión 15. En el ejemplo de realización está configurado como resorte helicoidal de compresión y rodea al pistón interior 7. El extremo inferior en la Fig. 1 del resorte de compresión 15 se apoya sobre la tapa 8. Mediante el resorte de compresión 15 se carga el pistón interior 7 hacia arriba.

55 **[0023]** El pistón interior 7 está atravesado axialmente por un taladro de vacío 16. En el extremo superior del pistón interior 7 hay colocada, preferentemente atornillada, una pieza de conexión de vacío 17. Por ejemplo, está configurada como pieza acodada y tiene un taladro de alimentación 18 que desemboca en el taladro de vacío 16 del pistón interior 7.

60 **[0024]** Cerca del lado inferior de la tapa 8 desemboca en la cámara de presión 2 al menos un taladro de aire comprimido 19, al cual está conectada una conexión de aire comprimido 20 en el lado exterior del pistón exterior 1. A través de la conexión de aire comprimido 20 se introduce aire comprimido en la cámara de presión 2 cuando hay que desplazar hacia abajo el émbolo 3 y, con ello, el pistón interior 7 en contra de la fuerza del resorte de compresión 15.

65

[0025] En la zona por debajo del émbolo 3 desemboca en la cámara de presión 2 al menos un taladro de ventilación 21, que conecta la cámara de presión 2 con la atmósfera.

[0026] La cámara de presión 2 en el pistón exterior 1 se limita hacia abajo por un soporte de elemento de succión 22, que está colocado desde abajo en el pistón exterior 1. El soporte de elemento de succión 22 tiene un borde inferior 23 de diámetro ampliado, que está apoyado en la pared interior de una escotadura 24, que desemboca en el lado inferior 25 del pistón exterior 1. El soporte de elemento de succión 22 está provisto en el centro de una cavidad 26 en su lado inferior, en la que está colocado un elemento de succión 27. Puede tratarse, por ejemplo, de una esterilla de elemento de succión o un elemento de succión de fuelle.

[0027] En la cavidad 26 desemboca una abertura de paso 28 de diámetro en esencia más estrecho, prevista axialmente en el soporte de elemento de succión 22, cuyo eje coincide con el eje del taladro de vacío 16 del pistón interior 7.

[0028] El soporte de elemento de succión 22 está alojado en el pistón exterior 1 de forma axialmente desplazable de manera limitada. Para guiar el soporte de elemento de succión 22 sirven elementos de guía 29 dispuestos repartidos sobre su perímetro, preferiblemente pernos de guía. Se extienden axialmente en el pistón exterior 1 y encajan en taladros de guía 30 del soporte de elemento de succión 22 que discurren axialmente.

[0029] También los pernos de guía 29 se introducen en la cámara de presión 2 y pueden formar topes para el émbolo 3 en su posición inferior (Fig. 2). El tope para el émbolo 3 lo forma de manera ventajosa el fondo 51 (Fig. 1) de la cámara de presión 2. El pistón interior 7 se introduce con una sección terminal 31 en el soporte de elemento de succión 22 y de forma adecuada está unida con el mismo de manera axialmente fija.

[0030] El pistón exterior 1 tiene al menos una conexión de vacío 32 que, por ejemplo, está prevista a la altura de la cámara de presión 2 en el lado exterior del pistón exterior 1.

[0031] El pistón exterior 1 tiene una sección terminal 33 de contorno ampliado con la que el pistón de inserción se introduce en un molde de inyección 34 (Figs. 2 y 3). En el perímetro de esta sección terminal 33 se encuentran aberturas de vacío 35 dispuestas repartidas a lo largo de la altura y el perímetro, con cuya ayuda puede sujetarse una etiqueta envolvente 39. Según la forma del vaso a inyectar, la sección terminal 33 puede presentar forma cónica o cilíndrica. La sección terminal 33 puede tener corte transversal circular, pero según el recipiente a inyectar, también un contorno no redondo o angular.

[0032] Ya que el pistón interior 7 puede desplazarse de manera limitada con relación al pistón exterior 1, en un procedimiento de inserción de una etapa se pueden insertar la etiqueta envolvente y la etiqueta de base 39, 42 para el recipiente a inyectar en el molde de inyección 34.

[0033] La Fig. 4 muestra una parte del molde de inyección con una matriz 36 y un macho 37. Junto con la matriz 36 delimita una cavidad de inyección 38 en la que se inyecta el plástico para la producción del recipiente. En la pared de la cavidad de inyección 38 está colocada la etiqueta envolvente 39. Se extiende en el extremo inferior hasta el fondo 40 de la cavidad de inyección 38. El borde inferior de la etiqueta envolvente 39 se indica con 41. La zona inferior de la etiqueta envolvente 39 es solapada por una etiqueta de base 42 que se encuentra sobre el fondo 40 de la cavidad de inyección 38 y con su borde exterior 43 se encuentra a la altura de la pared lateral de la cavidad de inyección 38.

[0034] El plástico se inyecta en dirección de la flecha 44 en el centro en la zona de fondo de la cavidad de inyección 38. El plástico se distribuye en todas las direcciones a lo largo del fondo 40, tal como se indica mediante las flechas de flujo 45, 46 dibujadas. El plástico se distribuye en el lado interior de la etiqueta de base 42 y el lado interior de la etiqueta envolvente 39. Ya que la etiqueta de base 42 se solapa en el lado interior a la etiqueta envolvente 39, no sale nada de plástico al lado exterior del recipiente a inyectar, de tal modo que se puede inyectar perfectamente el recipiente.

[0035] La Fig. 3 muestra el pistón de inserción 4 en su posición inicial. A lo largo del perímetro de su sección terminal 33, la etiqueta envolvente 39 se sujeta mediante fuerza de succión con ayuda de las aberturas de vacío 35. El pistón interior 7 está desplazado hacia arriba con fuerza de resorte tanto que los pernos de guía 29 quedan aplicados en el fondo 47 de los taladros de guía 30 del soporte de elemento de succión 22. En esta posición, el émbolo 3 está separado del lado inferior 48 de la tapa 8.

[0036] Primero se aplica la etiqueta de base 42 en el lado inferior del pistón de inserción 4 y se sujeta mediante el soporte de elemento de succión 22. El lado inferior 49 del soporte de elemento de succión 22 se encuentra, en esta posición inicial del pistón interior 7, en un plano con el lado inferior 50 del pistón exterior 1. A continuación se coloca la etiqueta envolvente 39 en el pistón de inserción 4 y se sujeta en la pared exterior de la sección terminal 33 con ayuda de la presión negativa que actúa a través de las aberturas de vacío 35. Puesto que en el pistón de inserción 4 primero se aplica la etiqueta de base 42 y sólo después la etiqueta envolvente 39, queda garantizado el solapamiento de la etiqueta envolvente 39 en el lado interior por la etiqueta de base 42.

[0037] Después de la colocación de las dos etiquetas 39, 42 se hace avanzar el pistón de inserción 4 y a continuación se introduce en el molde de inyección. En el molde de inyección 34 se transfiere la etiqueta envolvente 39, que se sujeta en la pared interior de la cavidad de inyección 38 por medio de presión negativa. Esta situación está representada en la Fig. 3.

5
[0038] A continuación, el pistón interior 7 se desliza con respecto al pistón exterior 1 hacia abajo (Fig. 2) hasta que la etiqueta de base 42 se pueda colocar sobre el fondo 40 de la cavidad de inyección 38. El fondo 40 va provisto, de manera conocida, de aberturas de vacío para que el vacío aplicado pueda sujetar la etiqueta de base en el fondo 40. Al transferir las dos etiquetas 39, 42 se anula el vacío en el pistón de inserción 4, de tal manera que, a continuación, se puede extraer el pistón de inserción del molde de inyección 34, mientras que las etiquetas 39, 42 se sujetan en el molde de inyección 34. A continuación se puede cerrar el molde de inyección 34 e inyectarse el plástico del modo descrito.

10
[0039] Puesto que para insertar las dos etiquetas 39, 42 en el molde de inyección 34 sólo hace falta una carrera del pistón de inserción 4, se obtiene un tiempo de intervención de la herramienta muy corto, de tal manera que por unidad de tiempo se consigue un elevado número de piezas de recipientes a inyectar. A pesar de estos cortos tiempos de intervención de la herramienta, los recipientes se inyectan de manera segura. En particular, nada de plástico llega al lado exterior del recipiente.

15
[0040] El émbolo 3 del pistón interior 7, además de mediante aire comprimido, también se puede desplazar, por ejemplo, mediante un medio hidráulico, sin embargo, también mediante equipos de desplazamiento mecánicos. Las dos etiquetas 39, 42, además de mediante presión negativa, también pueden sujetarse, por ejemplo, mediante carga estática en el pistón de inyección 4 y/o en la herramienta de inyección 34.

20
[0041] Los taladros de ventilación 21 garantizan que el émbolo 3 se pueda desplazar de manera segura hacia abajo durante su exposición a presión. La carrera máxima del émbolo 3 se alcanza cuando se pone en contacto con el lado frontal de los pernos de guía 29 (Fig. 2). Durante esta carrera adicional, el soporte de elemento de succión 22 sale hacia abajo de la escotadura 24 en la sección terminal 3 del pistón exterior 1.

25
[0042] Después de la transferencia de las etiquetas 39, 42 se despresuriza la cámara de presión 2. La fuerza del resorte de compresión 7 desplaza entonces el émbolo 3 de vuelta a la posición inicial según la Fig. 3, de tal manera que se pueden recoger las siguientes etiquetas 39, 42. Este retroceso del pistón interior 7 a la posición inicial se realiza ya durante la salida del pistón de inserción 4 del molde de inyección 34. Con ello pueden mantenerse muy cortos los tiempos de ciclo entre procesos de inserción sucesivos.

30
[0043] El accionamiento del pistón interior 7 puede estar configurado de cualquier modo conveniente. Pueden usarse así un cilindro neumático situado en el exterior, un cilindro hidráulico situado en el exterior, un accionamiento lineal eléctrico, un servoaccionamiento con husillo y similares.

35
[0044] En lugar del resorte de carrera de retroceso 15 se puede usar también un cilindro de doble acción o similar. En este caso, el émbolo 3 se solicita por ambos lados, según el sentido de desplazamiento del pistón interior 7.

40
[0045] Para el pistón interior 7 no sólo puede usarse cualquier técnica de accionamiento apropiada para la carrera, sino también cualquier delimitación apropiada de la carrera. Se puede recurrir a un tope mecánico, a una herramienta como contratope, a una delimitación de carrera mediante servoaccionamiento o a un accionamiento lineal eléctrico.

45

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Pistón de inserción para insertar al menos una etiqueta envolvente y al menos una etiqueta de base en un molde de inyección para producir recipientes de plástico, **caracterizado por que** el pistón de inserción (4) presenta un pistón exterior (1) y un pistón interior (7) que puede desplazarse con respecto al pistón exterior (1).
- 2.** Pistón de inserción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** el pistón exterior (1) presenta medios (35), de manera preferente taladros de vacío, para sujetar la etiqueta envolvente (39).
- 10 **3.** Pistón de inserción de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el pistón interior (7) presenta medios (23, 27), de manera preferente al menos un elemento de succión, para sujetar la etiqueta de base (42).
- 4.** Pistón de inserción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el pistón interior (7) se puede desplazar por medio de un accionamiento (3).
- 15 **5.** Pistón de inserción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el pistón interior (7) está cargado, de manera preferente cargado por resorte, en dirección a una posición de base.
- 6.** Pistón de inserción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el pistón interior (7) se puede desplazar de manera limitada con respecto al pistón exterior (1).
- 20 **7.** Pistón de inserción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el recorrido de desplazamiento del pistón interior (7) está limitado por un tope.
- 25 **8.** Pistón de inserción de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado por que** el pistón exterior (1) presenta al menos un tope (29, 51) que se encuentra en el recorrido de desplazamiento del pistón interior (7).
- 9.** Pistón de inserción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** el pistón exterior (1) presenta al menos un elemento de guía (29), que actúa axialmente, para el pistón interior (7).
- 30 **10.** Procedimiento para insertar etiquetas envolventes y de base (39, 42) en un molde de inyección (34) con un pistón de inserción de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-9, en el que las etiquetas (39, 42) se insertan mediante un pistón de inserción (4), insertándose la etiqueta envolvente y la etiqueta de base (39, 42) en el molde de inyección (34) en una carrera del pistón de inserción (4), transfiriendo el pistón de inserción (4) al molde de inyección (34), después de la introducción en el molde de inyección (34), primero la etiqueta envolvente (39) y a continuación, mediante un movimiento de salida del pistón interior (7), la etiqueta de base (42).
- 35 **11.** Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** el pistón de inserción (4) transfiere las etiquetas (39, 42) de tal manera que la etiqueta de base (42) se solapa en el lado interior a la etiqueta envolvente (39).
- 40

Fig. 2

