

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 965**

51 Int. Cl.:

B29C 45/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2006 E 06706480 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013 EP 1846214**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para transferir una etiqueta a un molde de fundición por inyección**

30 Prioridad:

31.01.2005 DE 102005004396

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

18.12.2013

73 Titular/es:

**HEKUMA GMBH (100.0%)
FREISINGER STRASSE 3 B
85386 ECHING, DE**

72 Inventor/es:

JAAG, ARMIN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 434 965 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).

DESCRIPCION

Procedimiento y dispositivo para transferir una etiqueta a un molde de fundición por inyección

- 5 La invención se refiere a un procedimiento y dispositivo para transferir una etiqueta a un molde de fundición por inyección, en particular con una conformación esencialmente cilíndrica de la pieza de fundición por inyección sobre cuya periferia exterior la etiqueta debe ser posicionada.
- 10 Cuando se fabrican vasos o similares mediante la fundición por inyección, el molde de fundición por inyección suele tener un chaflán de desmoldeo, o bien el molde está realizado de forma ligeramente cónica, con un diámetro interior que se reduce desde el exterior hacia el interior. Cuando se debe insertar en este molde de fundición por inyección cónico una etiqueta que debe ser inyectada por detrás a continuación, al conformar el objeto de la fundición por inyección, un mandril, configurado también de forma cónica, sobre el cual la etiqueta está dispuesta para ser transferida, es insertado de tal manera en el molde de fundición por inyección que la etiqueta es apretada sobre el perímetro inferior del molde de fundición por inyección cónico. Cuando, al contrario, se trata de un molde de fundición por inyección sustancialmente cilíndrico, la etiqueta debe ser transferida desde el mandril de inserción hasta el perímetro interior del molde de fundición por inyección. En este caso es difícil poner la etiqueta en la posición deseada.
- 15 Por el documento JP 2001 062866 A se conoce un procedimiento para transferir una etiqueta en un molde de fundición por inyección, utilizando dos mandriles de inserción, en donde una etiqueta es transferida por ejemplo desde un cargador o una pila hacia un primer mandril de inserción y es alineada sobre el mismo, después de lo cual la etiqueta es transferida a un segundo mandril de inserción y es introducida mediante el mismo en el molde de fundición por inyección.
- 20 Por la patente DE 41 41 645 A1 se conoce un procedimiento y un dispositivo para fabricar un recipiente de plástico con un mandril de retención por aspiración para lámina envolvente, en donde está previsto un mandril de retención por aspiración cónico para insertar una lámina envolvente, colocada sobre el mismo, en un molde de fundición por inyección.
- 25 Es el objeto de la invención de proponer un procedimiento y un dispositivo para transferir una etiqueta de tal manera a un molde de fundición por inyección que la etiqueta sea posicionada exactamente sobre el perímetro interior del molde de fundición por inyección.
- 30 De acuerdo con la invención, ello se logra mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4.
- 35 Dilatando la etiqueta mediante presión de soplado y/o carga electroestática también es posible posicionar la etiqueta introducida sobre un mandril de inserción cilíndrico en un molde de fundición por inyección cilíndrico de manera exacta, después de su alineación sobre el perímetro interior del molde de fundición por inyección.
- 40 La invención se describe en detalle, a modo de ejemplo, mediante el dibujo. En el dibujo:
Fig. 1 muestra de modo esquemático una forma primitiva, aproximadamente semicilíndrica, con dispositivo de recepción,
Fig. 2 muestra la forma primitiva en una vista en perspectiva con una etiqueta alojada en la misma,
45 Fig. 3 muestra un mandril de inserción en vista en perspectiva,
Fig. 4 muestra un dispositivo de alineación para la etiqueta sobre el mandril de inserción, y
Fig. 5 muestra una sección transversal del mandril de inserción insertado en el molde de fundición por inyección.
- 50 En la figura 1 se identifica por 1 una etiqueta que descansa por ejemplo sobre una superficie plana o una pila y presenta esencialmente una forma rectangular. Por 2 se identifica una cofia semicilíndrica, a través de la cual, en el ejemplo de realización ilustrado, son guiados dos machos 3 con ventosas 4 en sus extremos delanteros. En la figura 1, los machos 3 con las ventosas 4 están bajados con respecto a una cofia 2 dispuesta a una distancia de la etiqueta 1, de modo que pueden recibir la etiqueta 1 por aplicación de una depresión. A continuación, los machos 3 son arrastrados hacia arriba, tal como se indica por una flecha en la figura 2, de manera que la etiqueta 1 es aplicada sobre el perímetro interior de la cofia 2 y es conformada previamente de forma sensiblemente semicilíndrica.
- 55 La cofia 2 con la etiqueta 1 alojada en la misma es transferida a un mandril de inserción 5 que está conformado esencialmente de forma cilíndrica, siendo el diámetro exterior del mandril de inserción ligeramente más reducido que el diámetro interior del molde de fundición por inyección, al que se debe transferir la etiqueta 1. El mandril de inserción 5 dispone de una superficie de tope 6 en forma de una brida o un saliente anular, para permitir que la etiqueta pueda posicionarse precisamente sobre el mandril de inserción 5.
- 60 La figura 4 muestra un dispositivo de alineación 7 sobre el lado frontal del mandril de inserción 5, sobre el cual, a través de las ventosas 4 y la cofia 2, se aplica la etiqueta 1. El dispositivo de alineación puede estar configurado por

- ejemplo como una placa o un disco 7b, ajustable mediante un cilindro neumático 7a en dirección axial, que se aprieta con su lado frontal contra el borde sobresaliente de la etiqueta sobre el mandril de inserción 5, de modo que la etiqueta 1 es alineada con el lado frontal del mandril de inserción. Otra posibilidad de alineación consiste en alinear la etiqueta, aplicándola en el tope 6 sobre el mandril de inserción 5 de tal manera que sus bordes laterales estén paralelos los unos a los otros. Durante la aplicación de la placa 7b en el lado frontal del mandril de inserción 5, la depresión en las ventosas 4 de los machos 3 está apagada, de modo que la etiqueta 1 puede ser desplazada con relación a la cofia 2. En este caso, la cofia 2 sirve para mantener la etiqueta 1 adyacente por lo menos sobre el segmento superior del perímetro del mandril de inserción, para guiarla y para dar rigidez a la etiqueta.
- 5
- 10 Para permitir que la etiqueta 1 se aplique también sobre la parte inferior del mandril de inserción 5, puede estar provisto un dispositivo auxiliar no representado, que puede desplazarse por ejemplo en la figura 4 desde abajo, en dirección aproximadamente perpendicular, contra el mandril de inserción 5, para aplicar los dos bordes de la etiqueta 1 que sobresalen hacia abajo, sobre el perímetro del mandril 5. A este efecto, aparte del vacío y la carga electroestática, también pueden utilizarse cepillos, rodillos o aire comprimido que actúa desde el exterior, para presionar los bordes de la etiqueta que sobresalen hacia abajo, hacia el perímetro del mandril.
- 15
- El propio mandril de inserción 5 está provisto de un dispositivo de retención, preferentemente en forma de orificios de aspiración sobre el perímetro, para permitir que la etiqueta 1 pueda mantenerse adyacente sobre el perímetro, en cuanto la etiqueta esté alineada y los bordes sobresalientes estén aplicados al mandril.
- 20
- La figura 5 muestra de forma esquemática una sección transversal a través del mandril de inserción 5, que presenta un taladro central 5a en dirección axial, a partir del cual unos canales 5 b se extienden en dirección radial hasta la superficie de la perifería exterior. En el ejemplo de realización representado, dos canales 5b' y 5b" se extienden, distanciados el uno del otro, aproximadamente paralelos, desde la perifería exterior del taladro 5a hacia abajo, para mantener los bordes de la etiqueta 1 adyacentes, aplicando una depresión al mandril 5. Un canal separado 5b se extiende en dirección diametral hacia arriba, hacia la superficie de perifería del mandril. Los canales 5b - 5b" están realizados respectivamente en serie en el mandril de inserción para poder alimentar la etiqueta sobre su longitud.
- 25
- En la zona de los orificios de desembocadura de los dos canales 5b' und 5b", el mandril de inserción 5 está provisto de modo preferente con un aplanamiento 5c del perímetro, para evitar que los bordes solapantes de la etiqueta amplíen el diámetro exterior del mandril de inserción y obstaculicen la inserción en el molde de fundición por inyección cuyo diámetro inferior es sólo ligeramente mayor que el diámetro exterior del mandril con la etiqueta adyacente, para mantener la hendidura entre la etiqueta y el perímetro interior del molde la más estrecha posible, a través del cual la etiqueta debe ser transferida al perímetro interior del molde. Como etiqueta se utiliza habitualmente una lámina con un grosor de 40 a 140 µm, especialmente de 50 a 75 µm y la distancia entre el perímetro exterior del mandril y el perímetro interior del molde de fundición por inyección se mantiene lo más reducida posible, para que, después de insertar la etiqueta en el molde de fundición por inyección, la etiqueta pueda ser transferida mediante presión de soplado desde el mandril hasta el perímetro interior del molde de fundición por inyección. Mediante el aplanamiento 5c en el perímetro del mandril en la zona de los bordes solapantes de la etiqueta se evita una ampliación del perímetro del mandril con la etiqueta en este punto.
- 30
- 35
- 40
- De manera preferente, al aplicar los bordes de la etiqueta en el perímetro del mandril, en un primer tiempo el borde es aplicado sobre un lado del mandril y es mantenido mediante el orificio de aspiración del canal 5b', después de lo cual el otro borde es aplicado y mantenido mediante presión de soplado, para evitar que durante este proceso los bordes se obstaculicen los unos a los otros en la zona de solapamiento de los mismos.
- 45
- De manera preferente, el mandril 5 presenta sobre su perímetro exterior unos segmentos de carga 8 que están distribuidos sobre la perifería y pueden ser cargados electricamente para dar una carga electroestática a la etiqueta adyacente el perímetro exterior del mandril de inserción 5.
- 50
- Mediante la carga electroestática de la etiqueta se apoya el paso sin tacto de la etiqueta desde el perímetro del mandril hasta el perímetro interior del molde de fundición por inyección que es iniciado mediante presión de soplado en el mandril a través de los canales 5b. Los bordes solapantes de la etiqueta son alineados por la ampliación del diámetro de tal modo que se encuentran apiñados, unos al lado de otros, sobre el perímetro interior del molde de fundición por inyección.
- 55
- En lugar de los segmentos de carga 8 representados, también puede estar provisto un revestimiento continuo alrededor del perímetro del mandril 5, mediante el cual la etiqueta puede ser cargada electroestáticamente.
- 60
- De modo preferente, para transferir la etiqueta mediante presión de soplado desde el mandril de inserción 5 hacia la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección, se alimenta presión de soplado en un primer tiempo a través del canal 5b o la serie de orificios de soplado 5b en la figura 5 en el punto opuesto diametralmente a los bordes de la etiqueta, de modo que la etiqueta 1 es separada en un primer tiempo en la zona del vértice, después de lo cual el aire comprimido que sale levanta poco a poco las zonas laterales de la etiqueta y las aplica al

perímetro interior del molde de fundición por inyección. Es decir, se aplica la presión de soplado de modo variable, partiendo del punto de la embocadura del canal 5b para separar la etiqueta del mandril de inserción 5, después de lo cual las dos zonas laterales hasta los bordes de la etiqueta son separadas mediante presión de soplado.

5 Para obtener una presión de soplado con efecto variable a través de la periferia del mandril de inserción 5, los diámetros de los orificios de soplado pueden ser diseñados de modo diferente, por ejemplo los orificios de soplado 5b que desembocan en la zona del vértice pueden tener un diámetro mayor que los demás los orificios de soplado 5b' y 5b'' que desembocan sobre la periferia, de modo que la presión de soplado despliega su efecto en un primer tiempo en la zona de estos orificios ampliados.

10 En función del objeto a ser fabricado por fundición por inyección, pueden estar provistos, distribuidos por la periferia del mandril de inserción 5, unos orificios de soplado o filas de orificios de soplado diferentes de los representados en la figura 5, alimentando de manera preferente la presión de soplado en segmentos distribuidos de modo diferente por la periferia.

15 La figura 6 muestra una vista esquemática en corte del mandril de inserción 5 insertado en un molde de fundición por inyección 10 cilíndrico, con una etiqueta adyacente al perímetro exterior del mandril. El diámetro del mandril 5 es diseñado de tal modo que la etiqueta sólo presenta una distancia reducida respecto a la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección 10. La carga electrostática de la etiqueta puede realizarse durante el paso del mandril de inserción 5 al molde de fundición por inyección o puede efectuarse en el molde de fundición por inyección. El propio molde de fundición por inyección puede presentar unos orificios de aspiración no representados sobre el perímetro interior, a través de los cuales, aplicando una depresión, la etiqueta puede ser mantenida en la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección. Después de insertar el mandril de inserción 5 con la etiqueta 1 en el molde de fundición por inyección 10, mediante un breve impulso de soplado a través de los canales 5b del mandril 5, la etiqueta 1 es presionada contra la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección 10, y a través de la carga electrostática y/o la aplicación de una depresión en los orificios de aspiración es mantenida en el molde de fundición por inyección.

25 A continuación, el mandril de inserción 5 se saca del molde de fundición por inyección, de modo que el útil de fundición por inyección puede cerrarse y la etiqueta 1 puede inyectarse por detrás.

30 Si se utiliza una lámina habitual para una etiqueta 1, la distancia en forma anular entre la superficie de perímetro exterior del mandril 5 y la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección 10 puede ser de unos 1 mm. Mediante la extracción de la etiqueta 1 en dirección radial del mandril 5 y el colocamiento de la etiqueta sobre la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección 10, se obtiene un paso sin tacto de la etiqueta 1 desde el mandril 5 hasta el molde de fundición por inyección. La carga electrostática de la etiqueta 1 por el mandril 5 contribuye a una distribución homogénea de la fuerza de atracción sobre la superficie de perímetro interior del molde de fundición por inyección 10. Adicionalmente, sobre el perímetro del mandril 5 también pueden estar provistos más de los canales de aspiración y soplado 5b representados en la figura 5, para repartir la acción de aspiración y soplado mejor sobre la periferia del mandril, de modo que, al transferir la etiqueta del mandril hasta el molde de fundición por inyección, la alineación de la etiqueta no se ve mermada.

35 La cofia 2 semicilíndrica presenta la ventaja de que, cuando varias etiquetas son transferidas paralelas las unas a las otras, la necesidad de espacio es reducida por el hecho que los bordes de una etiqueta se giran hacia abajo mediante la cofia 2. Al mismo tiempo, la cofia 2 tiene la ventaja de retener, guiar y estabilizar la etiqueta durante la alineación sobre el mandril. A este efecto, también puede estar previsto otro dispositivo.

40 La alineación descrita de la etiqueta sobre el mandril de inserción puede realizarse también en mandriles de inserción de forma cónica, en donde respectivamente el borde frontal de la etiqueta es presionado por la placa de alineación 7b en dirección axial del mandril contra una superficie de aplicación 6.

45 Si en la alineación no se utiliza el lado frontal del mandril de inserción como tope de alineación, sino una superficie de tope 6 en forma de brida o saliente, en el extremo opuesto del mandril 5, esta superficie de tope 6 también puede apoyarse de forma elástica mediante resortes en dirección axial.

50 La superficie de guía y apoyo, representada semicilíndrica para el ejemplo de realización, para la etiqueta 1 en forma de cofia 2 puede presentar también una forma diferente, en función de la forma de sección transversal del objeto de fundición por inyección a ser fabricado. Por ejemplo, el mandril de inserción también puede tener una sección transversal en forma de cuadrado o triángulo, de modo que el elemento de apoyo que forma previamente la etiqueta y está adyacente al mandril de inserción, también puede presentar una forma correspondiente de U o angular.

55 De acuerdo con otra forma de realización, los bordes laterales del elemento de apoyo, por ejemplo de la cofia 2, pueden estar realizados de manera desplegable o inclinable, de modo que pueden aplicarse contra el mandril de inserción sobre una parte mayor del perímetro del mismo, si se ejerce una presión desde el exterior sobre los bordes

rebatibles de la cofia 2. En lugar de elementos de bisagra o similares, los bordes de la cofia 2 también pueden estar realizados de manera elásticamente flexible.

- 5 De acuerdo con otra forma de realización, la etiqueta sobre el mandril de inserción puede alinearse de tal manera que el dispositivo que ejerce una presión en dirección axial sobre la etiqueta 1, como por ejemplo la placa 7b, es desplazado a través de una posición predeterminada en dirección del lado frontal del mandril de inserción 5, de modo que la posición de la placa 7b misma asegura la alineación, sin quedar adyacente al lado frontal del mandril de inserción 5, y sin que la etiqueta 1 quede adyacente a la superficie de tope 6.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para transferir una etiqueta (1) a un molde de fundición por inyección (10), que comprende los pasos siguientes:
- recoger la etiqueta (1) por ejemplo de un cargador o de una pila y transferir la etiqueta a un mandril de inserción (5), mediante una cofia (2), en la que la etiqueta es recibida y mediante la cual la etiqueta es preformada, en donde la forma de sección transversal de la cofia (2) corresponde a la forma de sección transversal del mandril de inserción (5),
 - 10 - aplicar la etiqueta sobre la periferia del mandril de inserción, mediante la cofia (2),
 - alinear la etiqueta sobre el mandril de inserción, ejerciendo una fuerza de alineación en dirección axial en el borde de la etiqueta,
 - retener la etiqueta sobre el mandril de inserción mediante un dispositivo de retención, cuando la cofia (2) está separada, y
 - 15 - transferir el mandril de inserción (5) con su etiqueta (1) adyacente a la periferia al molde de fundición por inyección (10) y activar un dispositivo de retención en el molde de fundición por inyección, desactivando al mismo tiempo el dispositivo de retención en el mandril de inserción, de manera que la etiqueta es transferida de la periferia exterior del mandril (5) a la periferia interior del molde de fundición por inyección (10) y es retenida contra la misma, después de lo cual el mandril de inserción (5) es sacado del molde de fundición por inyección (10).
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etiqueta (1) es retenida adyacente al mandril de inserción (5) mediante un vacío, y después de la inserción en el molde de fundición por inyección (10), mediante la aplicación de una presión de soplado en el mandril de inserción (5), es transferida a la superficie de periferia interior del molde de fundición por inyección.
- 25 3. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la etiqueta (1) es transferida desde el mandril de inserción (5), mediante una presión de soplado distribuida de manera diferente sobre su periferia, a la superficie de periferia interior del molde de fundición por inyección.
- 30 4. Dispositivo para transferir una etiqueta (1) a un molde de fundición por inyección (10), comprendiendo
- un dispositivo de sujeción (3,4) para recoger una etiqueta (1) y transferirla a un mandril de inserción (5),
 - un dispositivo de alineación (7b) para ejercer una fuerza sobre la etiqueta en la dirección axial sobre el mandril de inserción (5), y
 - 35 - un dispositivo de retención (5b, 8) en el mandril de inserción, para retener la etiqueta sobre la periferia del mandril de inserción,
- caracterizado porque el dispositivo de sujeción comprende una cofia (2), en la que la etiqueta es recibida y preformada, en donde la forma de sección transversal de la cofia (2) corresponde a la forma de sección transversal del mandril de inserción (5).
- 40 5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el mandril de inserción (5), en el extremo opuesto a la superficie frontal, está provisto de un tope o una brida (6) sobre la periferia, para alinear el borde de la etiqueta.
- 45 6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, en donde el tope o la brida (6) está apoyado o apoyada de manera elástica en dirección axial en el mandril de inserción (5).
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde una corredera (7b) desplazable en dirección axial está provista para alinear la etiqueta sobre el mandril de inserción.
- 50 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde un elemento de guía está provisto para estabilizar la etiqueta sobre el mandril de inserción durante la alineación.
- 55 9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde unos orificios de aspiración y de soplado en una fila (5b', 5b'') sobre la periferia del mandril de inserción (5) desembocan de manera diametralmente opuesta respectivamente a lo largo de los bordes vecinos de la etiqueta adyacente y por lo menos en una fila (5b).
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el mandril de inserción (5) está realizado de manera cilíndrica y presenta sobre su periferia una parte aplanada (5c) en la zona de la cual desembocan unos orificios de aspiración y de soplado (5b', 5b'') adyacentes.
- 60 11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la cofia (2) tiene una forma aproximadamente semicilíndrica y unos machos (3) con ventosas (4) son guiados a través de la cofia (2) para realizar un movimiento relativo con respecto a la cofia (2).

