

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 608 360**

51 Int. Cl.:

**B29C 51/04** (2006.01)

**B29C 51/16** (2006.01)

**B29C 51/14** (2006.01)

**B29K 105/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2014** **E 14161840 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016** **EP 2783832**

54 Título: **Dispositivo para embutir a profundidad**

30 Prioridad:

**27.03.2013 DE 102013103170**

**24.03.2014 DE 102014104048**

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

**10.04.2017**

73 Titular/es:

**COVERIS RIGID (ZELL) DEUTSCHLAND GMBH  
(100.0%)**

**Marienburgstrasse 25a  
65856 Zell / Kaimt , DE**

72 Inventor/es:

**BERGNER, DIETER**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

ES 2 608 360 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

Dispositivo para embutir a profundidad

- 5
- [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para embutir a profundidad un material apto para la embutición profunda, como por ejemplo una lámina plástica, con una cubeta adaptada a la forma ulterior del objeto a embutir a profundidad y un molde macho para hundir el material de partida en la cubeta. En los documentos JP2010 036416, JP2010036416, DE2539354 y SU89405 se revelan dispositivos de este tipo.
- 10 [0002] En los dispositivos de este tipo ya conocidos, el molde macho está configurado siempre con una forma similar a la de la cubeta.
- [0003] Durante la embutición profunda, el material a embutir a profundidad se estira y se hace más delgado. De este modo, en el objeto acabado resultan diferentes espesores de pared, tanto en el fondo como en las paredes.
- 15 [0004] El objetivo de la invención es configurar un dispositivo del tipo mencionado de tal manera que el espesor del material de partida se reduzca de un modo considerablemente uniforme durante la embutición profunda.
- [0005] Este objetivo se logra según la invención con las características de la reivindicación 1.
- [0006] De este modo, durante el hundimiento del material de partida, éste ya no se apoya en toda la superficie del molde macho y puede igualarse más fácilmente considerado en cuanto a su superficie y, dado que en el borde periférico están dispuestos varios nervios superpuestos, es posible reducir aun más la presión de apriete del molde macho en el material a embutir a profundidad y lograr una igualación aun mejor de las superficies del material.
- 20 [0007] También ha resultado ser muy ventajoso que, según la invención, el fondo del molde macho esté configurado hueco, con forma de casquete esférico, desde abajo.
- [0008] Esto garantiza que el molde macho intervenga solamente con sus nervios en el material a embutir a profundidad y por lo tanto se presente sólo una pequeña adherencia.
- 25 [0009] En función del uso previsto o de qué forma haya de presentar el objeto embutido a profundidad, la cubeta y el molde macho pueden presentar una sección transversal circular.
- [0010] Sin embargo, también es posible que la cubeta y el molde macho presenten una sección transversal, ovalada, cuadrada o rectangular, diferente de la forma circular.
- [0011] En la cubeta están previstas unas aberturas que se someten a presión negativa, para introducir completamente en la cubeta el material a embutir a profundidad, o bien las aberturas están previstas para evacuar el aire encerrado, si se trabaja con sobrepresión.
- 30 [0012] Otra configuración ventajosa de la invención está caracterizada porque el dispositivo está diseñado de tal manera que, dentro del dispositivo, tanto se conforma un envase como se llena y se cierra éste por ejemplo mediante sellado.
- 35 [0013] De este modo se consigue producir económicamente un envase acabado y llenado.
- [0014] También resulta muy ventajoso que, según otra configuración de la invención, esté previsto un equipamiento que haga posible meter una etiqueta o similar en el molde de embutición profunda.
- [0015] Así se consigue de un modo sencillo un etiquetado del envase sin etapas de procedimiento adicionales.
- 40 [0016] También resulta muy ventajoso que, según la invención, esté previsto un equipamiento que haga posible decorar el recipiente producido en el dispositivo o decorarlo durante la embutición profunda.
- [0017] Una configuración muy ventajosa de la invención está caracterizada porque el dispositivo está diseñado para procesar cualesquiera materiales aptos para la embutición profunda, en particular para procesar materiales de una o de varias capas compuestos de materiales plásticos como, por ejemplo, PE (polietileno), PS (poliestireno), PP (polipropileno), PET (tereftalato de polietileno), PLA (ácido poliláctico) o similares, pudiendo también estar previstas capas de barrera.
- 45 [0018] De este modo, el dispositivo según la invención cubre un amplio intervalo de plásticos a emplear.
- [0019] También resulta sumamente ventajoso que, según la invención, el dispositivo esté diseñado para procesar cualesquiera materiales celulares aptos para la embutición profunda, en particular para procesar materiales de una o de varias capas compuestos de materiales plásticos como, por ejemplo, PE, PS, PP, PET, PLA o similares, pudiendo también estar previstas capas de barrera y estando al menos una capa compuesta de un material plástico celular.
- 50 [0020] Precisamente los materiales plásticos celulares, pero también los compactos, resultaban hasta ahora difíciles de embutir a profundidad en caso de espesores de lámina pequeños y grandes profundidades de embutición, o en caso de condiciones de embutición profunda desfavorables, o requerían un mayor espesor de la lámina a embutir debido a la distribución de espesor desigual resultante en el objeto obtenido por embutición profunda.
- 55 [0021] En el caso de los materiales celulares existe el peligro de destruir el celular durante la embutición profunda.
- [0022] Además, existe el peligro de que, si se utilizan láminas a embutir a profundidad delgadas, la lámina se rompa durante la embutición profunda. Sin embargo, mediante la presente invención se hace posible un control encauzado del proceso de embutición profunda, de manera que se facilita ostensiblemente la embutición profunda de materiales celulares y no celulares.
- 60 [0023] Otra configuración muy ventajosa de la invención consiste en que el molde macho o estirador preliminar está fabricado en un material adaptado a los materiales a embutir a profundidad.
- [0024] Mediante la elección de un material adaptado a los plásticos a embutir a profundidad para el molde macho o estirador preliminar pueden lograrse resultados de la embutición profunda particularmente buenos. Diferentes
- 65

materiales del molde macho presentan diferentes propiedades de deslizamiento respecto de los plásticos e influyen así en el resultado de la embutición profunda.

**[0025]** En el dibujo está ilustrada la invención por medio de dos ejemplos de realización. En éste, muestran:

- Figura 1, una representación de un molde macho y una cubeta para la embutición profunda, estando el molde macho provisto de un nervio periférico, y

- Figura 2, una representación en sección de la cubeta y el molde macho, que está equipado con dos nervios periféricos.

**[0026]** En la figura 1 se designa con el número de referencia 1 una cubeta representada esquemáticamente, en la que ha de introducirse o hundirse un material apto para la embutición profunda 2. Para ello está previsto un molde macho 3, que puede penetrar en la cubeta 1 desde arriba hundiéndose así el material 2 en esta última. El material 2 se ha calentado previamente con el fin de hacerlo apto para la embutición profunda.

**[0027]** El molde macho 3 está provisto en su extremo inferior de un nervio periférico 4, que sobresale de la periferia del molde macho 3 mismo.

**[0028]** Gracias a esto, el material 2 a embutir a profundidad se apoya durante el movimiento del molde macho 3 hacia abajo solamente en este nervio 4 y puede por lo tanto compensar dilataciones en la zona de la superficie lateral y en la zona del fondo.

**[0029]** En cuanto el molde macho 3 ha alcanzado su posición final inferior, el proceso de embutición profunda del material 2, se continúa mediante una presión negativa, desde las paredes de la cubeta 1, o mediante una sobrepresión, por ejemplo desde el molde macho 3, hasta que el material 2 se apoye por completo en la cubeta 1.

**[0030]** En el ejemplo de realización según la figura 2, el molde macho 30 está provisto de un fondo 5 que está configurado hueco, con lo que el material 2 se apoya solamente en el nervio 4 y no en el fondo mismo.

**[0031]** Además, el molde macho 30 está provisto de un nervio adicional 40, que está dispuesto encima del primer nervio 4 e impide que el material 2 a embutir a profundidad se disponga contra la superficie lateral del molde macho 30.

**[0032]** El molde macho y la cubeta pueden tanto presentar una sección transversal circular como estar configurados con cualquier forma en sección transversal. Son posibles tanto configuraciones ovaladas como cuadradas o rectangulares.

**[0033]** El molde macho 3 o 30 mismo puede también estar calentado. Mediante la conformación se mantiene durante el proceso de embutición profunda una temperatura uniforme en el material a embutir.

**[0034]** También es posible diseñar el dispositivo de manera que en el mismo tanto se conforme un envase como se llene y se cierre éste por ejemplo mediante sellado.

**[0035]** Además es posible prever un equipamiento que haga posible meter una etiqueta o similar en el molde de embutición profunda.

**[0036]** Además puede preverse un equipamiento que haga posible decorar el recipiente producido en el dispositivo o decorarlo durante la embutición profunda.

**[0037]** En el dispositivo pueden procesarse cualesquiera materiales aptos para la embutición profunda. Éstos son en particular materiales de una o de varias capas compuestos de materiales plásticos como, por ejemplo, PE, PS, PP, PET, PLA o similares. Además, también pueden estar previstas capas de barrera en el material a embutir a profundidad. Una o varias capas pueden también estar compuestas de materiales plásticos celulares. Ciertas capas individuales o varias capas pueden estar equipadas adicionalmente con un material de relleno, preferentemente un material de relleno mineral.

**[0038]** Por medio del dispositivo según la invención se logra un espesor al menos aproximadamente uniforme en el objeto obtenido por embutición profunda. De la zona del fondo se extrae material para las paredes.

**[0039]** Esto hace posible no sólo una distribución uniforme del material en el objeto obtenido por embutición profunda, sino también la utilización de láminas de embutición profunda más delgadas, de lo que resulta un ahorro significativo de material.

**[0040]** También se facilita el procesamiento de cualesquiera materiales celulares aptos para la embutición profunda y se hace posible producir mediante embutición profunda objetos de material celular de muy poco espesor, correspondiendo el espesor de pared de estos objetos aproximadamente al espesor de pared de los objetos no celulares.

**[0041]** Esto significa que, por ejemplo, los envases de alimentos, en particular los envases de yogur, obtenidos habitualmente por embutición profunda a partir de un material compacto también pueden fabricarse a partir de un material celular, sin que aumente el espesor del material. El espesor de pared de tales envases es frecuentemente de alrededor de 200 µm.

**[0042]** Pueden emplearse materiales de una o de varias capas compuestos de plásticos como, por ejemplo, PE, PS, PP, PET, PLA o similares. Pueden estar previstas capas de barrera.

**[0043]** En el caso de los materiales celulares, al menos una de las capas está compuesta de un material plástico celular.

**[0044]** Precisamente los materiales plásticos celulares resultaban hasta ahora difíciles de embutir a profundidad en espesores de material comparables a los de los materiales compactos, de alrededor de 200 µm.

**[0045]** Aquí existe el peligro de destruir el celular durante la embutición profunda.

**[0046]** Tanto en las láminas de partida espumadas como en las no espumadas existe además el peligro de que la lámina se rompa durante la embutición profunda. Este peligro se contrarrestaba hasta ahora empleando un material de partida de mayor espesor.

**[0047]** Sin embargo, mediante la presente invención se hace posible un control encauzado del proceso de embutición profunda, de manera que se facilita ostensiblemente la embutición profunda de materiales celulares y no celulares.

**[0048]** Se hace posible utilizar un material de partida de menor espesor.

5 **[0049]** Resulta un ahorro significativo de material con una mejor calidad de los objetos obtenidos por embutición profunda.

**[0050]** En la calidad y la distribución de espesor puede influirse también mediante la elección del material para el molde macho o estirador preliminar, ya que diferentes materiales presentan diferentes propiedades de deslizamiento respecto de con los plásticos a diferentes temperaturas.

10

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo para embutir a profundidad una lámina plástica apta para la embutición profunda, con una cubeta (1) adaptada a la forma ulterior del objeto a embutir a profundidad y un molde macho (3, 30) para hundir el material de partida (2) en la cubeta (1), caracterizado porque el molde macho (3, 30) presenta al menos un nervio (4, 40) que sobresale en el borde periférico, estando dispuestos varios nervios (4, 40) unos encima de otros en el borde periférico, de manera que un material de partida ya no se apoya en toda la superficie del molde macho y puede igualarse más fácilmente, considerado en cuanto a su superficie.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el fondo (5) del molde macho (3, 30) está configurado hueco, con forma de casquete esférico, desde abajo.
- 15 3. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la cubeta (1) y el molde macho (3, 30) presentan una sección transversal circular.
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado porque la cubeta (1) y el molde macho (3, 30) presentan una sección transversal, ovalada, cuadrada o rectangular, diferente de la forma circular.
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo está diseñado de manera que, dentro del dispositivo, tanto se conforma un envase como se llena y se cierra éste por ejemplo mediante sellado.
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque está previsto un equipamiento que hace posible meter una etiqueta o similar en el molde de embutición profunda.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque está previsto un equipamiento que hace posible decorar el recipiente producido en el dispositivo o decorarlo durante la embutición profunda.
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo está diseñado para procesar cualesquiera materiales aptos para la embutición profunda, en particular para procesar materiales de una o de varias capas compuestos de materiales plásticos como, por ejemplo, PE (polietileno), PS (poliestireno), PP (polipropileno), PET (tereftalato de polietileno), PLA (ácido poliláctico) o similares, pudiendo también estar previstas capas de barrera.
- 35 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo está diseñado para procesar cualesquiera materiales celulares aptos para la embutición profunda, en particular para procesar materiales de una o de varias capas compuestos de materiales plásticos como, por ejemplo, PE (polietileno), PS (poliestireno), PP (polipropileno), PET (tereftalato de polietileno), PLA (ácido poliláctico) o similares, pudiendo también estar previstas capas de barrera y estando al menos una capa compuesta de un material plástico celular.
- 40 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el molde macho o pre-estirador está fabricado en un material adaptado a los materiales a embutir a profundidad.

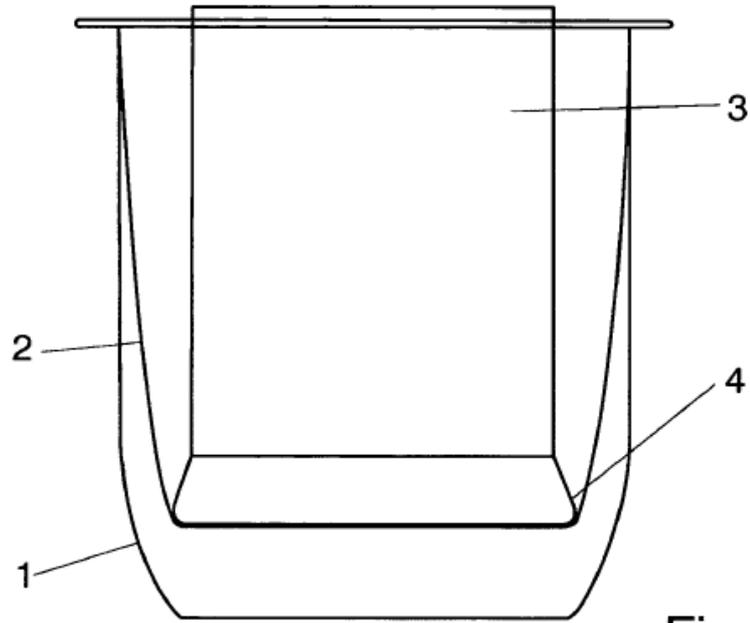


Fig. 1

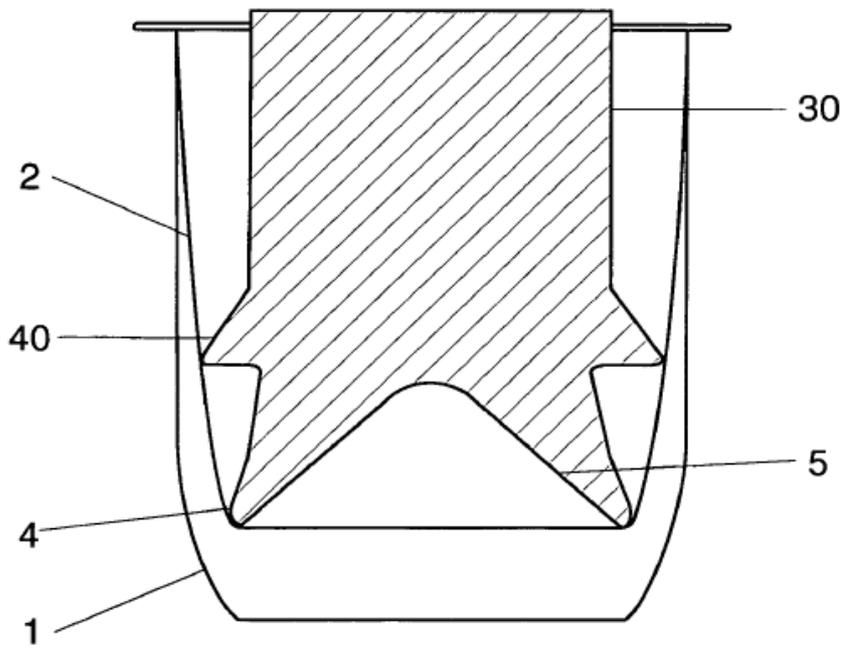


Fig. 2

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citados en la descripción**

- JP 2010036416 A [0001]
- JP 2010036416 B [0001]
- DE 2539354 [0001]
- SU 89405 [0001]

10