

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 574 509**

51 Int. Cl.:

**B29C 51/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2013 E 13001405 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.03.2016 EP 2641722**

54 Título: **Dispositivo para el moldeo por vacío**

30 Prioridad:

**21.03.2012 IT BZ20120011**

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

**20.06.2016**

73 Titular/es:

**ENETEC ECOFORM SRL (100.0%)  
Via Pillhof, 89  
39057 Appiano Frazione Frangarto (BZ), IT**

72 Inventor/es:

**PEZZEI, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

**ESPIELL VOLART, Eduardo María**

**ES 2 574 509 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 EL MOLDEO POR VACÍO**

5

La invención se refiere a un dispositivo para el moldeo por vacío para la fabricación de placas de soporte de material termoplástico que presentan varios salientes en forma de hongo con destalonamientos, para el traslado y soporte cómodos de tubos plegables de instalaciones de calefacción con radiadores planos. Los mencionados salientes en forma de hongo están dispuestos de manera que los tubos plegables se retienen mediante cierre de golpe en los espacios intermedios libres, entre los salientes en forma de hongo, realizándose esto a través de salientes radiales que se encuentran en el borde superior más exterior de cada saliente a modo de hongo, redondeado o redondo en sección transversal. Placas de este tipo se conocen por ejemplo por la patente EP 1770337 A1 o por la patente DE 3317131 A1. Por la patente DE 10010341 A1 se conocen dispositivos para el moldeo por vacío para la fabricación de las mencionadas placas de soporte para trasladar los tubos flexibles de instalaciones de calefacción con radiadores planos.

10

15

20

25

30

35

La herramienta para el moldeo por vacío comprende una placa base, que está equipada la mayoría de las veces con varios dispositivos para la conformación de salientes a modo de hongo, provistos con destalonamientos, comprendiendo estos dispositivos para la conformación esencialmente de un cuerpo base, en el que está instalado al menos un elemento saliente, que puede moverse desde una posición de trabajo, adoptada durante el moldeo a una posición de desenganche adoptada durante la extracción de la placa moldeada. El elemento saliente mencionado descolla con el extremo opuesto al extremo de alojamiento por encima de la superficie lateral, exterior del cuerpo base. Por la patente EP 1790450 B1 se conoce un dispositivo para el moldeo por vacío de placas para el traslado y soporte de los tubos de instalaciones de calefacción con radiadores planos, en el que en un cuerpo base están previstos elementos salientes que durante la fase de moldeo, a través de un dispositivo axialmente móvil en el cuerpo base se retienen en una posición que sobresale hacia abajo de la superficie lateral exterior del cuerpo base. Antes de la extracción de la placa moldeada, el mencionado dispositivo de retención se mueve axialmente de manera que los elementos salientes están libres para realizar un movimiento basculante o deslizante, llevándose durante la extracción de la placa moldeada a una posición en la que no descollan por encima de la superficie lateral exterior del cuerpo base. Para realizar estos movimientos y poder adoptar la posición de trabajo, así como la posición de desenganche, los elementos salientes están alojados libremente en un asiento cónico en el cuerpo base, presentando este asiento superficies de guiado laterales, que discurren en paralelo a la dirección de desmolde. Con el dispositivo de retención llevado en la dirección de la superficie base del cuerpo base los mencionados elementos salientes están bloqueados en su posición de trabajo, escollando con su parte exterior superior por encima de la superficie exterior lateral del cuerpo base, mientras que en el dispositivo de retención levantado, al retirar la placa de soporte conformada, los elementos salientes mencionados están libres para deslizarse hacia atrás a sus asientos y para no impedir la retirada de la placa, presentando la placa, de acuerdo con la posición de los elementos salientes en cada caso una zona sobresaliente que forma un destalonamiento para el soporte del tubo de calefacción.

40

45

50

Estos dispositivos de moldeo conocidos presentan el inconveniente de que los elementos salientes están alojados en el cuerpo base de manera que pueden bascular y/o deslizarse libremente en asientos correspondientes con un cierto huelgo, estando guiados solamente a través de superficies laterales, que discurren en paralelo a la dirección de la retirada de la placa de soporte, lo que tiene como consecuencia que estos elementos salientes, durante la retirada de la placa de soporte, a veces permanecen enganchados dentro en la placa de soporte y por ello no adoptan la posición de desenganche, lo que provoca deformaciones o daños en la placa de soporte, o bien la extracción de los elementos salientes de su asiento en el cuerpo base.

Por la patente WO 2005/108230 A1 se conoce una herramienta de conformación por embutición profunda y procedimiento para conformación por embutición profunda de una lámina, con lo que pueden fabricarse cierres de tapa de encaje a presión elástica para contenedores, en los que la tapa presenta escotaduras moldeadas en una zona marginal que, durante el cierre del contenedor, se engranan con un borde del contenedor y de esta manera proporcionan una unión separable entre la tapa y la copa. Esta herramienta presenta tres elementos salientes que están hundidos radialmente en el borde de la matriz de embutición profunda, y en la posición de trabajo, sobresalen con el extremo anterior radialmente por encima del borde interior de la entalladura de embutición profunda, mientras que el extremo opuesto posterior está alojado en la matriz de modo basculante, hacia arriba o hacia afuera, para que la lámina moldeada pueda retirarse sin dañarse. Estos elementos salientes adoptan la posición de trabajo de manera autónoma mediante la fuerza de gravedad y no se aseguran en esta posición.

55

60

Por la patente GB 1266839 se conoce un procedimiento y un dispositivo para cubrir cavidades, en el dispositivo mostrado un émbolo buzo (*plunger* 46) se mueve en vertical, sosteniendo en el extremo superior una placa-guía (*guide plate* 50). En esta placa-guía, en cada una de las zonas de esquina está articulado un dedo (*finger* 56) de manera basculante por medio de un muñón horizontal. Estos dedos, mediante el movimiento de la placa-guía hacia la posición terminal superior se llevaron a la posición de trabajo, sobresaliendo los extremos de dedo libres por encima del borde superior de un cuerpo base (*skirt member* 60), para generar en el material de lámina termoplástico que va a conformarse, escotaduras que sobresalen por encima de la superficie exterior del cuerpo base. Antes de la extracción del objeto moldeado de material de lámina la placa-guía se mueve hacia abajo con los dedos en el interior en el cuerpo base, retrayéndose de manera basculante los extremos de los dedos de las escotaduras y apoyándose en la pared

interior del cuerpo base. Los dedos no se aseguran mediante un dispositivo de retención en su posición de trabajo desplegada. El mecanismo para el accionamiento de los dedos requiere que el cuerpo base presente un espacio interior relativamente grande para el alojamiento de la placa-guía junto con los dedos, impidiendo esto el uso en cuerpos base relativamente pequeños, tal como se exigen para la fabricación de placas de soporte para tubos flexibles. La extracción de los dedos de las escotaduras en el material de lámina moldeado se realiza bajo carga y daño eventual del producto porque los dedos se ladean a través del borde superior, interior del cuerpo base. Adicionalmente, el mecanismo de accionamiento mostrado exige una altura de construcción relativamente grande del cuerpo base, lo que repercutiría de manera desventajosa en el uso para la fabricación de placas de soporte para tubos flexibles, porque el espesor de los radiadores planos debería aumentarse debidamente.

La invención se plantea el objetivo de crear un dispositivo para el moldeo por vacío de placas de soporte del tipo mencionado anteriormente para tubos flexibles de instalaciones de calefacción con radiadores de placas que posibilite un proceso rápido de moldeo sin mantenimiento especial y libre de daños, provocados por el enganche de elementos salientes individuales en la placa de soporte conformada.

Para la solución de este objetivo la invención propone el soporte giratorio de los elementos salientes individuales, de acuerdo con un eje que discurre transversalmente a la dirección de retirada de la placa de soporte en el cuerpo de base. De acuerdo con la invención, los elementos salientes están alojados de manera que el eje del soporte giratorio está desplazado de modo que la posición de trabajo sobresaliente se adopta mediante la acción de la fuerza de gravedad. Para asegurar y bloquear la posición de trabajo sobresaliente puede estar previsto también un dispositivo de retención conocido. De acuerdo con la invención el soporte giratorio de los elementos salientes puede realizarse porque estos presentan un extremo de alojamiento con un asiento esencialmente semicilíndrico que coopera con un diente sobresaliente correspondiente en el cuerpo de base, al engranarse éste en el asiento mencionado, por lo que los elementos salientes pueden realizar un movimiento basculante y eventualmente de manera adicional un movimiento deslizante.

Este soporte de los elementos salientes posibilita adicionalmente la creación de una superficie plana superior en los salientes en forma de hongo, siendo esto también posible en el caso de un dispositivo de retención móvil conocido, al estar hundida la placa de retención en un asiento correspondiente en el cuerpo de base y en los elementos salientes. De acuerdo con la invención los elementos salientes se mantienen engranados a través de un perno coaxial al eje del cuerpo de base, insertado de manera fija en éste, o a través del vástago del dispositivo de retención alojado de manera axialmente móvil en el cuerpo de base, con respecto a los dientes de engranaje respectivos en el cuerpo de base, independientemente de su posición de trabajo.

La invención se explica con más detalle a continuación por medio de dos ejemplos de realización del dispositivo preferentes, de acuerdo con la invención, representados de una manera esquemática en los dibujos adjuntos para el moldeo por vacío, cumpliendo los dibujos, en este caso con el objetivo meramente explicativo, no limitativo.

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de un dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención sin placa base, elementos salientes retenidos en la posición de trabajo por un dispositivo de retención conocido, estando alojados éstos con un asiento fundamentalmente semicilíndrico de manera basculante en cada caso en un diente correspondiente, que dista del cuerpo base del dispositivo de moldeo.

La figura 1a es una representación seccionada de acuerdo con una superficie seccionada vertical a través del dispositivo de moldeo mostrado en la figura 1, estando mostrados los elementos salientes radialmente de manera que sobresalen en la posición de trabajo, y estando el laminado termoplástico en contacto con el dispositivo de moldeo, a consecuencia del moldeo por vacío.

La figura 1b muestra la misma representación seccionada mostrada en la figura 1a con la placa de laminado termoplástico en la fase de retirada con dispositivo de retención levantado y con los elementos salientes en la posición de desenganche.

La figura 1c es una representación seccionada a través de una parte de un dispositivo de moldeo de acuerdo con la invención, presentando el cuerpo de base una sección transversal extremadamente pequeña.

El dispositivo de moldeo 1 de acuerdo con la invención se compone fundamentalmente de un cuerpo de base 1a cilíndrico o redondeado en sección transversal con un borde de apoyo 2b que sobresale hacia abajo y un vástago de inserción 1c inferior para la placa base 6. El cuerpo de base 1a presenta arriba al menos un asiento 1h en el que está alojado un elemento saliente 2 de manera basculante 2r, pudiendo adoptar éste una posición de trabajo al escollar el extremo exterior 2a radialmente por encima de la superficie exterior vertical del cuerpo de base 1a, y una posición de desenganche, al estar alineado el mencionado extremo 2a con la superficie exterior vertical del cuerpo de base 1a.

Los elementos de saliente 2 están alojados en sus asientos por medio de extremos de alojamiento 2g en los cuales se engrana un diente 1g correspondiente, que sobresale del cuerpo de base. Este soporte posibilita que cada elemento saliente 2 pueda realizar un movimiento basculante 2r y, de acuerdo con el huelgo de movimiento entre el asiento en el extremo de alojamiento 2g y el diente 1g que se engrana en éste también un movimiento deslizante 2s.

Para crear arriba en los dispositivos de moldeo 1 una superficie plana, arriba en el cuerpo de base 1a está prevista una placa 3 que retiene los extremos 2f de los elementos salientes 2, dentro de los asientos correspondientes 1h.

La invención no excluye que la posición de trabajo de los elementos salientes 2 se determine por un dispositivo de retención conocido que se compone de un vástago 5 hueco, axialmente desplazable 5s en el interior del dispositivo de moldeo 1 y una placa de retención 5a. Esta placa de retención 5a que presenta un cierto espesor puede adoptar en la posición de retención, y con los elementos salientes en la posición de trabajo una posición hundida, de manera que en los salientes a modo de hongo de la placa de soporte 10 se mantiene una superficie de cabeza 10d sin resaltos.

Durante la fase de moldeo por vacío los elementos salientes 2 deben adoptar mediante la gravedad, o eventualmente

5 mediante el dispositivo de retención 5, 5a replegado la posición de trabajo sobresaliente, aspirándose a continuación el  
aire A a través de una perforación 4 que está prevista en cada dispositivo de moldeo 1, y mediante perforaciones 6a que  
están previstas en la placa base 6 en la zona del borde sobresaliente 1b para alcanzar por ello que el laminado  
termoplástico esté en contacto con las superficies exteriores del dispositivo de moldeo 1, de manera que una placa de  
soporte 10, con una superficie de apoyo plana 10a se conforme con una superficie 10b vertical, cilíndrica o redondeada,  
con un destalonamiento 10c, de acuerdo con cada uno de los elementos salientes 2, y con una superficie 10d plana  
superior. Para la fase de extracción 10e de la placa de soporte 10 conformada se insufla aire A a través de las  
perforaciones 4 y 6a y se levanta el posible dispositivo de retención 5, 5a, pudiendo los elementos salientes 2 bascular  
libremente a la posición de desenganche a consecuencia del levantamiento 10e de la placa de soporte 10,  
10 abandonando los destalonamientos 10c sobre la placa de soporte 10.  
El soporte de acuerdo con la invención de los elementos salientes 2 asegura, durante todas las fases del moldeo por  
vacío, y durante la retirada 10e de la placa de soporte 10 moldeada un movimiento regular de los elementos salientes 2,  
también en el caso de altos ritmos de producción, sin impedimentos y sin exigir un mantenimiento especial, después de  
que entre el asiento en el extremo de soporte 2g del elemento sobresaliente 2 y el diente 1g esté previsto un suficiente  
15 huelgo en todas las direcciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el moldeo por vacío de placas de soporte para tubos flexibles de radiadores planos, compuesto de un cuerpo de base (1a) cilíndrico, o provisto de sección transversal redondeada, la cual presenta en la zona inferior un borde sobresaliente (1b) y un vástago (1c) previsto para insertar en una placa de base (6), y en su zona superior presenta al menos un asiento (1h) para uno de los dos extremos de un elemento saliente (2) móvil, estando alojado este elemento saliente (2) con uno de los dos extremos en su asiento respectivo (1h) en el cuerpo de base (1a) para poder bascular (2r) desde una posición de trabajo a una posición de desenganche, estando asegurada la posición de trabajo del o de los elementos salientes (2) a través de un dispositivo de retención (5, 5a) que está alojado de manera axialmente desplazable (5s) en el interior del dispositivo de moldeo (1), y que por la placa de retención (5a) de este dispositivo de retención, en la posición de retención, está hundida completa o parcialmente en un asiento correspondiente que está previsto en la superficie superior del cuerpo de base (1a) y en los elementos salientes (2), **caracterizado que por** los elementos salientes (2) presentan en sus extremos de soporte (2g) un asiento sustancialmente semicilíndrico en el cual se engrana un diente (1g) que sobresale del cuerpo de base (1a).
2. Dispositivo para el moldeo por vacío de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado que por** el vástago (5) del dispositivo de retención (5, 5a), que se extiende en vertical a través del asiento (1h) del cuerpo de base (1a) en el cual los extremos de soporte (2g) están alojados con asiento esencialmente semicilíndrico de los elementos salientes (2), asegura la posición de engranaje de los extremos (2g) mencionados en el diente (1g) que sobresale del cuerpo de base (1a).
3. Dispositivo para el moldeo por vacío de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado que por** el vástago (5) del dispositivo de retención (5, 5a) está sustituido por un perno correspondiente, insertado fijamente en el cuerpo de base, porque la placa (5a) del dispositivo de retención está sustituida por una placa montada de manera fija en el extremo superior del perno, y porque entre esta placa y los elementos salientes (2) está previsto un huelgo de movimiento.

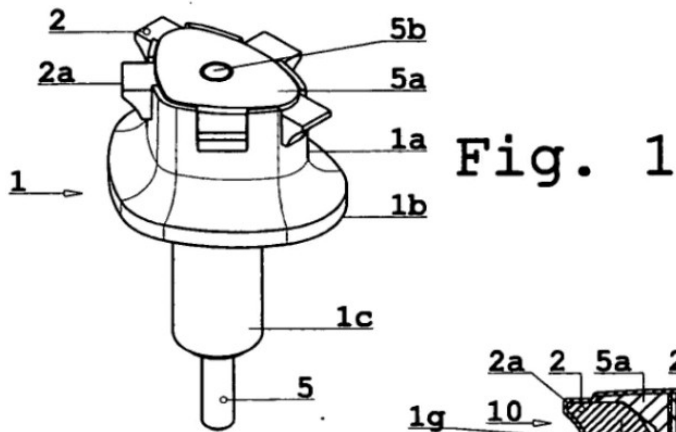


Fig. 1

Fig. 1a

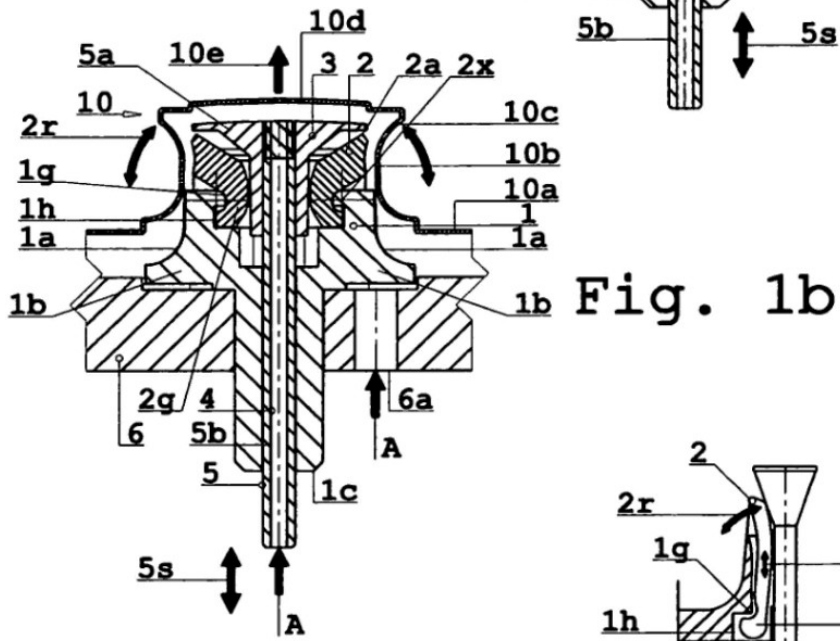
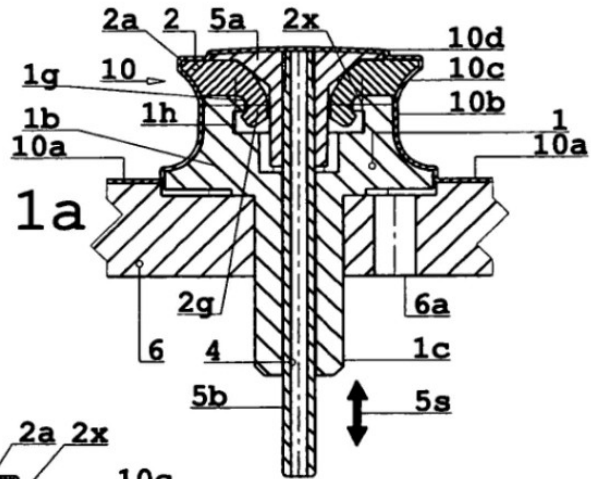
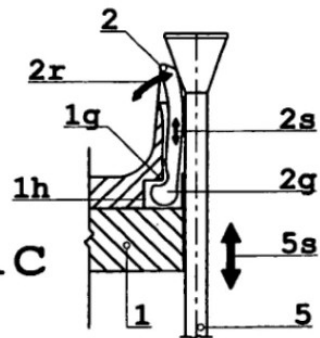


Fig. 1b

Fig. 1c



**DOCUMENTOS INDICADOS EN LA DESCRIPCIÓN**

En la lista de documentos indicados por el solicitante se ha recogido exclusivamente para información del lector, y no es parte constituyente del documento de patente europeo. Ha sido recopilada con el mayor cuidado; sin embargo, la EPO no asume ninguna responsabilidad por posibles errores u omisiones.

**Documentos de patente indicados en la descripción**

- EP 1770337 A1 [0001]
- DE 3317131 A1 [0001]
- DE 10010341 A1 [0002]
- EP 1790450 B1 [0003]
- WO 2005108230 A1 [0005]
- GB 1266839 A [0006]