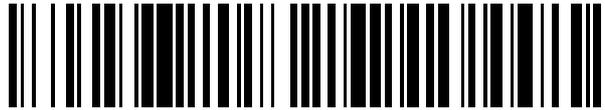


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 003**

51 Int. Cl.:

B29C 33/00 (2006.01)
B29C 70/44 (2006.01)
B29C 70/48 (2006.01)
B29C 70/54 (2006.01)
F16B 2/14 (2006.01)
F16L 37/12 (2006.01)
F16L 37/14 (2006.01)
F16L 37/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2013** **E 13382306 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015** **EP 2829375**

54 Título: **Dispositivo conector de inyección**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.04.2016

73 Titular/es:

AIRBUS OPERATIONS, S.L. (100.0%)
Avda. John Lennon s/n
28906 Getafe, Madrid, ES

72 Inventor/es:

CEREZO ARCE, DAVID ALFONSO;
PÉREZ SÁNCHEZ, MELANIA y
GARCÍA GARCÍA, AQUILINO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 566 003 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 conector de inyección

Campo de la invención

5 La presente invención está dirigida a un dispositivo conector de inyección para conectar un conducto inyector a un molde. En particular está destinado para la fabricación de productos de plástico o material compuesto (composites) por métodos de inyección/infusión, como por ejemplo los procesos de Moldeo por Transferencia de Resinas (RTM, Resin Transfer Molding) o de Infusión de Resina Líquida (LRI, Liquid Resin Infusion).

Antecedentes de la invención

10 La inyección/infusión de plástico o resina se está convirtiendo en un método fiable y económico para la fabricación de piezas de gran tamaño con formas complejas. Algunos ejemplos son vigas y cuadernas, fabricadas por RTM, que actualmente se desarrollan para la industria aeronáutica.

15 Un método existente consiste en la inserción de los conductos que suministran la resina en las boquillas de admisión del molde y sujetarlos con una mordaza. Este método existente no solo requiere mucho tiempo, sino que también lleva consigo algunos inconvenientes como la solidificación de la resina dentro de los canales y el hecho de que las mordazas pueden causar la rotura de los conductos así como fugas provocando pérdida de vacío.

El documento US 2012/017132, que también es conocido, divulga un dispositivo intermedio que soluciona alguno de los inconvenientes mencionados previamente. El dispositivo conector es más fiable en cuanto a su estanquidad y es más sencillo de montar y/o desmontar para su limpieza o cambio. El conjunto desmontable comprende elementos roscados para el sellado de la unión entre el molde y el conducto inyector.

20 Más específicamente divulga un dispositivo intermedio montable entre un conducto inyector y un molde, en el que el conducto inyector comprende un elemento terminal en su extremo. El dispositivo conector comprende una pieza metálica roscada y una segunda pieza roscada, ambas localizadas alrededor del conducto inyector de forma que roscando la pieza metálica roscada en la segunda pieza roscada, el conducto inyector y su elemento terminal se presionan contra el molde para sellarlo.

25 Las mencionadas piezas roscadas están pre-montadas de forma que la conexión del conducto inyector al molde se realiza rápidamente. Dicho pre-montaje es complejo y lo realiza el proveedor, por lo tanto el dispositivo conector tiene que devolverse al proveedor después de su uso y cualquier tarea de mantenimiento debe ser realizada por el proveedor, lo que genera elevados costes y complicaciones logísticas.

Descripción de la invención

30 Las deficiencias mencionadas anteriormente se solventan mediante el dispositivo conector que se reivindica.

35 El dispositivo conector de inyección se monta entre un conducto inyector y un molde provisto de un orificio de inyección. El conducto inyector comprende un elemento terminal en su extremo de forma que el elemento terminal puede introducirse en el orificio de inyección formándose un sellado entre el orificio de inyección y el elemento terminal. Dicho elemento terminal puede montarse en el extremo del conducto inyector o puede soldarse o co-inyectarse al extremo del conducto inyector.

El dispositivo conector de inyección objeto de la invención comprende:

- Una cuña que comprende una primera superficie montable contra el elemento terminal y una segunda superficie inclinada con respecto a la primera superficie.

5 - Un elemento de fijación que comprende una superficie montable contra la segunda superficie de la cuña y desplazable con respecto a dicha segunda superficie. El elemento de fijación presiona la cuña, la cual a su vez presiona el elemento terminal sellando la unión entre el molde y el elemento terminal.

- Un elemento de acoplamiento configurado de forma que evita el movimiento de la cuña en una dirección paralela a la superficie del molde y también configurado de forma que evite el movimiento del elemento de fijación en una dirección perpendicular al molde.

10 La cuña, el elemento de fijación y el elemento de acoplamiento están configurados de forma que un desplazamiento paralelo al molde del elemento de fijación produce un desplazamiento de la cuña en dirección perpendicular al molde de forma que la cuña presiona sobre el elemento terminal para sellar la unión entre el orificio de inyección y el elemento terminal.

El dispositivo conector de inyección que se reivindica simplifica el modo en el que los conductos de inyección/infusión se conectan a las boquillas de admisión del molde.

15 La invención reivindicada también acelera el tiempo de conexión entre los conductos de inyección y el molde, ya que solo se necesita un desplazamiento paralelo al molde del elemento de fijación para realizar el sellado, lo que es un método de conectarlos más simple y rápido, permitiendo la conexión con un único movimiento.

20 Además, el dispositivo conector de inyección comprende un menor número de elementos que los dispositivos existentes, reduciendo el número de piezas sueltas a una sola. En una realización de la invención, el elemento de fijación puede ser la única pieza metálica y cara y además no es desechable. El dispositivo también reduce el número de pasos del proceso de inyección.

Más aún, no se necesitan piezas roscadas, lo que conlleva menos tareas de mantenimiento y menos roturas debido a que la resina se queda atrapada en las conexiones roscadas y también se mejora la calidad del sellado.

25 También aporta una ventaja logística que no debe despreciarse. Con este dispositivo de inyección, el elemento de fijación no necesita ser pre-montado a la cuña, al elemento terminal ni al conducto inyector. Como el elemento de fijación, que es normalmente metálico, puede sacarse fácilmente de estas piezas puede reutilizarse en posteriores operaciones mientras que la cuña, el elemento terminal y el conducto e inyección son desechables por lo que ninguna de las piezas tiene que volver a pasar por el proveedor.

30 Finalmente, la invención reivindicada también reduce el coste de fabricación de piezas de composite debido a las ventajas mencionadas previamente.

Descripción de las figuras

Para completar la descripción y de cara a proporcionar una mejor comprensión de la invención, se presenta un conjunto de dibujos. Dichos dibujos forman una parte integral de la descripción e ilustran realizaciones preferidas de la invención. Los dibujos comprenden las siguientes figuras:

35 La Figura 1 es una vista esquemática de un elemento de fijación, una cuña y un elemento de acoplamiento.

La Figura 2 corresponde a una vista en planta de un ejemplo de realización de la invención.

La Figura 3 es una sección del ejemplo de realización mostrado en la Figura 2.

La Figura 4 es una vista en perspectiva del ejemplo de realización mostrado en la Figura 2.

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del elemento de fijación.

Descripción detallada de la invención

5 El principio de funcionamiento de la invención que se reivindica es similar al de una cuña, el cual consiste en empujar la cuña (5) en dirección del flujo de la resina mientras se mueve el elemento de fijación (10) perpendicularmente a la dirección del flujo. El principio de funcionamiento puede observarse en la Figura 1.

10 En las Figuras 2 a 5 se muestra un ejemplo de realización, las cuales muestran un ejemplo de un dispositivo ya montado. El elemento de acoplamiento (9) comprende una pieza montable sobre la unión del molde (2) y el elemento terminal (4) y que comprende una cavidad interior (14) configurada de forma que la cuña (5) se encuentra dentro de dicha cavidad interior (14) para evitar el desplazamiento paralelo de la cuña (5) sobre el molde (2). Dicho elemento de acoplamiento (9) puede unirse directamente al molde (2) convirtiéndose en una parte integral del mismo.

15 El elemento de acoplamiento (9) comprende al menos un orificio (12) que conecta con la cavidad interior (14) configurado de forma que el elemento de fijación (10) puede insertarse dentro del orificio (12) y moverse contra la cuña (5) sin ningún desplazamiento en la dirección perpendicular al molde (2).

Más específicamente, el elemento de fijación (10) tiene una forma similar a un arco de herradura con dos patas (13), teniendo el sistema de acoplamiento (9) dos orificios (12) para cada pata (13) de forma que empujando el elemento con forma de herradura, el conducto (1) y el elemento terminal (4) se presionan contra el molde de inyección (2).

20 El conducto de inyección de la resina (1) puede fabricarse con el elemento terminal (4), por ejemplo con forma de cono, ambos co-inyectados a modo de una única pieza ya que ambos están fabricados con el mismo material, silicona. El elemento terminal (4) se inserta dentro del molde (2), que debería tener una forma cónica apropiada para ajustar el cono, lo centre respecto al orificio de inyección (3) y se logre un buen sellado cuando se deforme por la presión.

25 Como la silicona es un material deformable, la cuña (5) presiona y deforma el elemento terminal de silicona (4), mejorando por tanto el efecto de sellado con la superficie cónica del molde (2). Este sellado se logra mediante la deformación del elemento terminal cónico (4) contra el molde (2) por la asociación del efecto de un simple desplazamiento perpendicular al molde (2) con una fuerza compresiva de sellado.

Otra ventaja de tener un elemento terminal (4) co-inyectado es que la junta entre el conducto inyector (1) y el elemento terminal (4) evita pérdidas del vacío.

30 La Figura 3 muestra un orificio de inyección (3) con forma cónica adaptado para recibir el elemento terminal (4) y una parte final con un pequeño engrosamiento que también dispone una forma cónica que facilita la limpieza de los orificios utilizados en la inyección (3) una vez que la pieza se ha curado, facilitándola porque la extracción del elemento terminal (4) ayuda a desprender la resina solidificada, ya que hay resina que queda bloqueada entre el elemento terminal (4) y el orificio de inyección (3), siendo el elemento terminal (4) desechable junto con la cuña (5) y el conducto inyector (1).

35

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo conector de inyección, entre un conducto inyector (1) y un molde (2) que dispone de un orificio de inyección (3), en el que el conducto inyector (1) comprende un elemento terminal (4) en su extremo que puede introducirse dentro del orificio de inyección (3) para formar el sellado entre el orificio de inyección (3) y el elemento terminal (4), caracterizado por que el dispositivo conector de inyección comprende:
- una cuña (5) que comprende una primera superficie (6) montable contra el elemento terminal (4) y una segunda superficie (7) que está inclinada con respecto a la primera superficie (6),
 - un elemento de fijación (10) que comprende una superficie (11) montable contra la segunda superficie (7) de la cuña (5) y desplazable con respecto a dicha segunda superficie (7),
 - 10 - un elemento de acoplamiento (9) configurado de forma que impide el movimiento de la cuña (5) en una dirección paralela a la superficie del molde (2) y configurado también de forma que impide el movimiento del elemento de fijación (10) en una dirección perpendicular al molde (2),
- 15 en el que la cuña (5), el elemento de fijación (10) y el elemento de acoplamiento (9) están configurados de forma que un desplazamiento paralelo al molde (2) del elemento de fijación (10) produce un desplazamiento de la cuña (5) en una dirección perpendicular al molde (2) de forma que la cuña (5) presiona contra de elemento terminal (4) para sellar la unión entre el orificio de inyección (3) y el elemento terminal (4).
- 20 2.- Dispositivo conector de inyección, según la reivindicación 1, en el que el elemento de acoplamiento (9) comprende una pieza montable alrededor de la unión entre el molde (2) y el elemento terminal (4) y comprendiendo una cavidad interior (14) configurada de forma que la cuña (5) se localiza dentro de dicha cavidad interior (14) para evitar su movimiento paralelamente al molde (2).
- 3.- Dispositivo conector de inyección, según la reivindicación 2, en el que el elemento de acoplamiento (9) comprende al menos un orificio (12) en conexión con la cavidad interior (14) configurado de forma que el elemento de fijación (10) puede insertarse dentro del orificio (12) y puede moverse sobre la cuña (5) sin desplazamiento alguno en dirección perpendicular al molde (2).
- 25 4.- Dispositivo conector de inyección, según la reivindicación 3, en el que el elemento de fijación (10) tiene una forma de un arco de herradura con dos patas (13), comprendiendo el elemento de acoplamiento (9) dos orificios (12) para cada pata (13).
- 5.- Dispositivo conector de inyección, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento terminal (4) y el conducto de inyección (1) están con-inyectados.
- 30 6.- Dispositivo conector de inyección, según la reivindicación 5, en el que el elemento terminal (4) y el conducto de inyección (1) están fabricados del mismo material.
- 7.- Dispositivo conector de inyección, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento terminal (4) es de silicona.
- 35 8.- Dispositivo conector de inyección, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento terminal (4) tiene una superficie cónica.

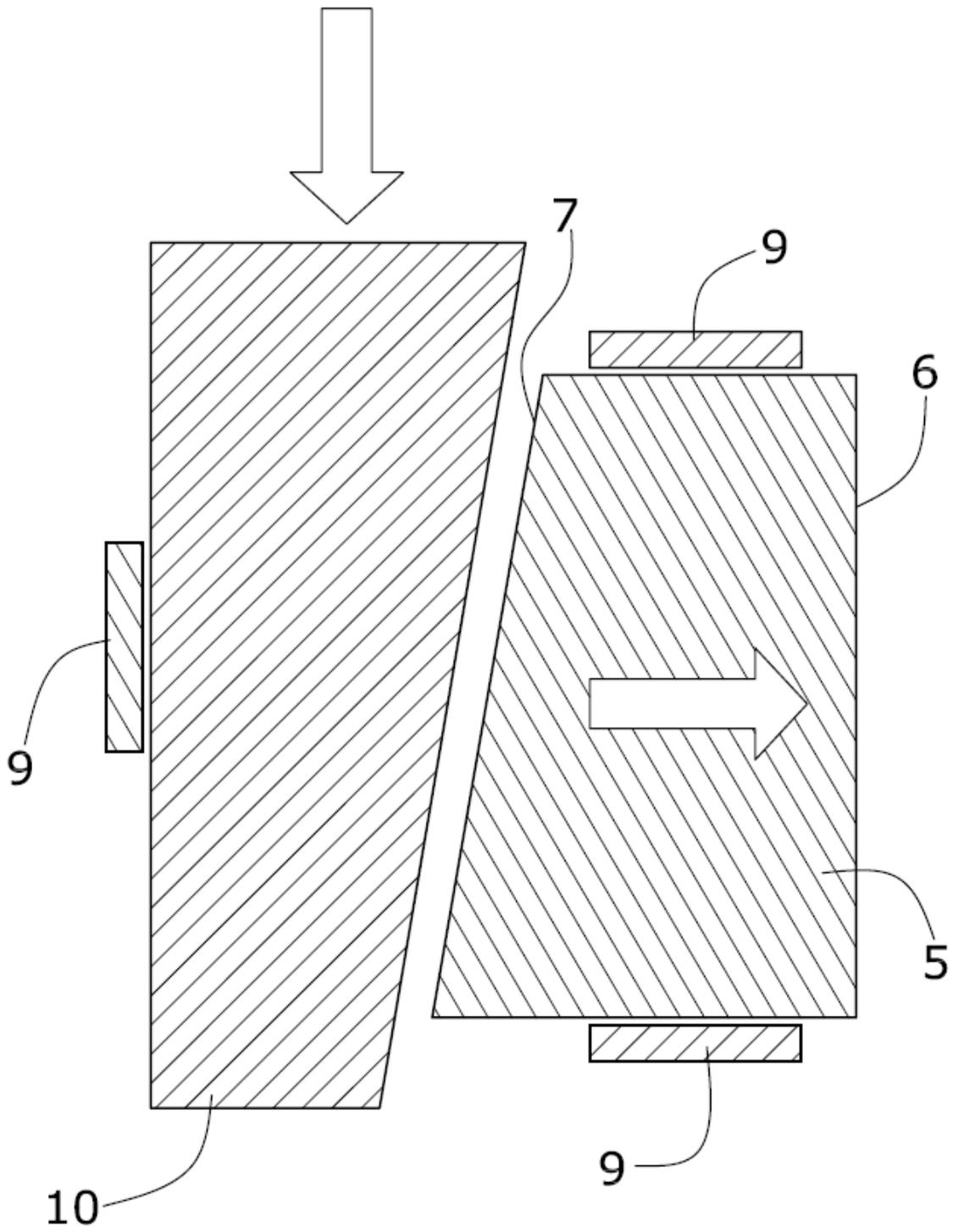


FIG.1

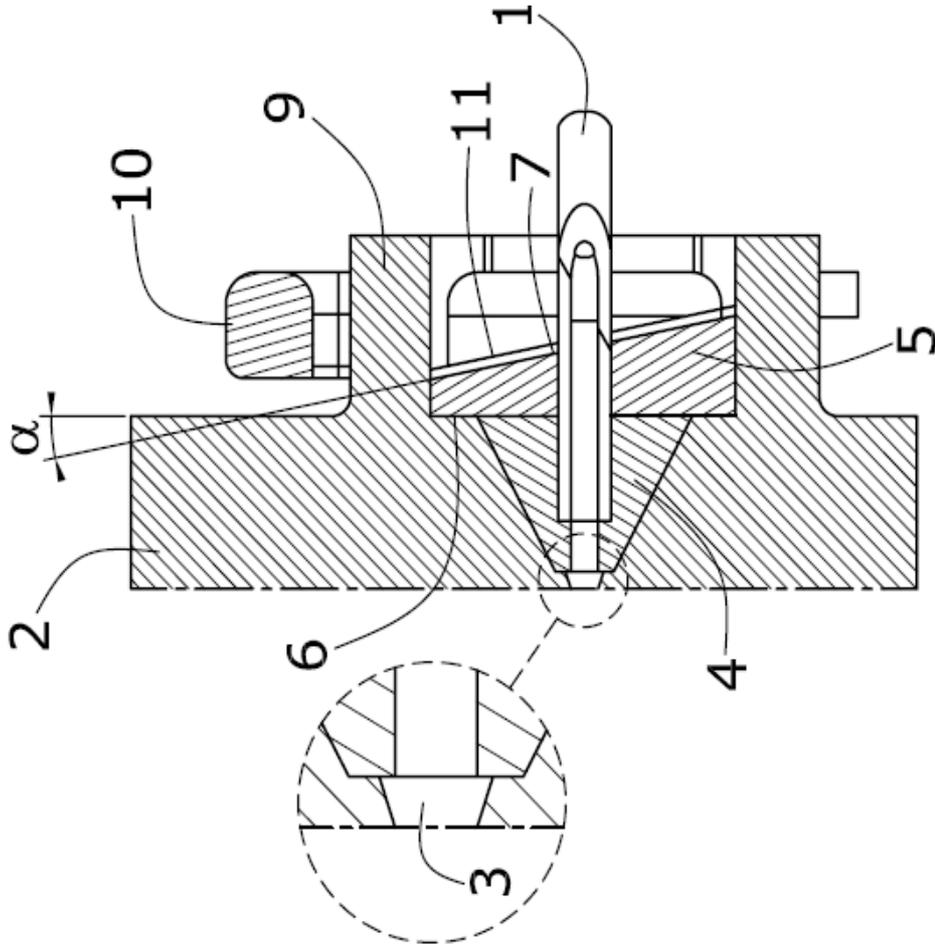


FIG. 3

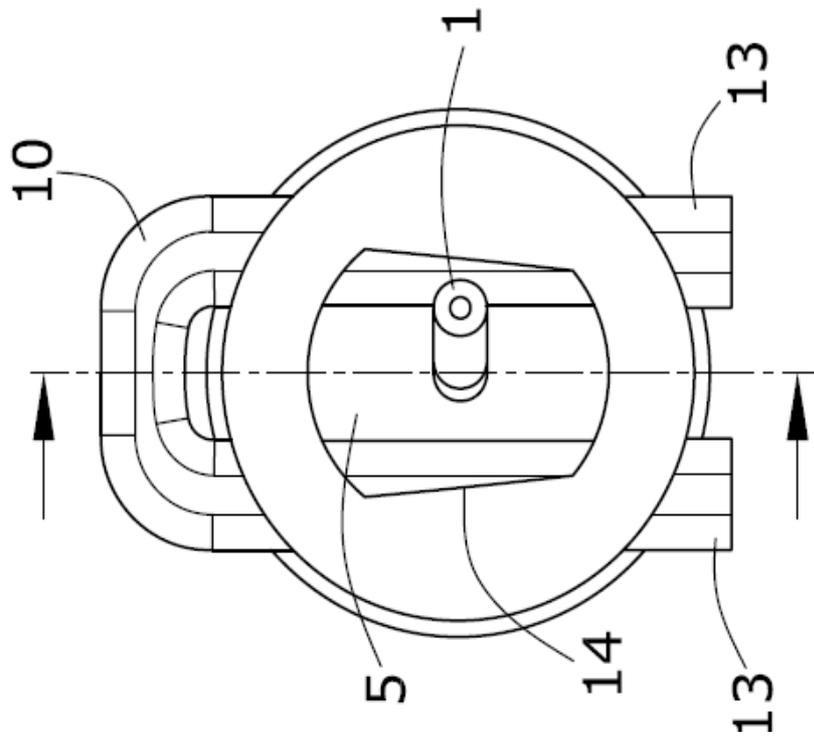


FIG. 2

