

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 260**

51 Int. Cl.:

C22B 9/02 (2006.01)

B22C 9/08 (2006.01)

B22D 21/04 (2006.01)

B01D 39/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09728020 .0**

96 Fecha de presentación: **16.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2274451**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2011**

54 Título: **Filtro destinado a la fundición de piezas de aleación de aluminio, magnesio, cobre y similares**

30 Prioridad:
01.04.2008 FR 0852147

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.10.2012

73 Titular/es:
**Saint Jean Industries
180, rue des Frères Lumière
69220 Saint Jean d'Ardieres, FR**

72 Inventor/es:
MARCELINO, Emile

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 388 260 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

Filtro destinado a la fundición de piezas de aleación de aluminio, magnesio, cobre y similares.

5 La invención se refiere al sector técnico de la fabricación de piezas de aleación de aluminio, magnesio, cobre y similares, en particular con los equipos que rodean un molde de fundición en gravedad o baja presión.

La invención se refiere particularmente a los filtros utilizados con los moldes de fundición situados encima del horno receptor de aleaciones de aluminio o similares y a las instalaciones que los reciben.

10 Se ha representado de modo esquemático un equipo de esta índole, de acuerdo con el estado de la técnica conocido, la figura 1 de los dibujos. Un horno (1) de cualquier forma recibe en su interior, en gran parte de su volumen, un fluido líquido a elevada temperatura, definido por una aleación de aluminio o similar, dejando libre un volumen interior (V1) de aire. Un dispositivo sumergible (2) vertical se dispone en la parte superior del horno con, en desbordamiento, el molde (3) receptor de la pieza a fabricar (4). El tubo desemboca en la parte inferior del molde que está provisto de un emplazamiento receptor de un filtro (5). Un molde receptor de la pieza a fabricar está situado encima del horno. El empalme entre molde y horno es realizado por un tubo sumergible. Entre el tubo sumergible y el molde se pone un filtro que permite retener los óxidos. Una presión ejercida sobre V1 hace remontar el fluido a través del tubo, atravesando el filtro y llenando entonces la impronta del molde. Estos filtros se realizan en la práctica bajo la forma de placa plana con forma, por ejemplo, de disco, de cuadrado, de rectángulo, en una configuración enrejada con una malla más o menos importante. La función de estos filtros, metálicos o de fibra de vidrio, por lo tanto es limitar y reducir, incluso evitar, la transferencia de óxidos de aluminio y similares del baño hasta el molde de fabricación de la pieza a fabricar. Estos filtros deben mantenerse en posición en su asiento de recepción en el nivel de la mazarota de la pieza para asegurar una real estanqueidad. De este modo se ha ilustrado la conformación de un filtro según el estado de la técnica en la figura 2.

Sin embargo, en la práctica se han encontrado diferentes problemas, a saber:

25 - Nos encontramos con un problema de estabilidad de los filtros que tienen tendencia a despegarse de su asiento bajo el efecto de las presiones ejercidas por el desplazamiento de los fluidos, provocando de esta manera unas pérdidas de estanqueidad y por lo tanto una ausencia de control de la filtración de las partículas oxidadas. El movimiento del fluido impulsa turbulencias y genera el levantamiento de los filtros y la supresión de la estanqueidad o de la deformación del filtro en una configuración en V, dejando pasar aleaciones líquidas no filtradas. Se ha representado esta situación de manera esquemática en las figuras 3 y 4. La referencia AM identifica la llegada del metal por el tubo, la referencia PIM la parte inferior del molde, la referencia PSM, la parte superior del molde, y la referencia DF el difusor. La deformación del filtro está representada igualmente.

30 - Otro problema consiste en el hecho de que, cuando se hace colar metal líquido sobre los filtros del estado de la técnica, éstos se desgasifican y de este modo crean desgasificaciones gaseosas en el molde, susceptibles a crear óxidos.

35 - Por otra parte, el emplazamiento de los filtros en el fondo del molde, según le consta al solicitante, se efectúa manualmente.

Otro problema reside en el hecho que los filtros, tal como están realizados según el estado de la técnica, no pueden recuperarse. Los filtros del arte anterior presentan una densidad demasiado importante, y caen al fondo del baño de metal líquido, lo que imposibilita el reciclaje del conjunto formado por mazarota y filtro.

40 Se conocen por las patentes FR 2 021 462 y JP 63 042 742 unos tejidos de fibras de vidrio impregnados de resina fenólica para mejorar la rigidez de los tejidos utilizados como filtro para la colada de piezas en metal ligero. Las patentes FR 2 419 750 y GB 2 420 601 igualmente forman parte del estado de la técnica.

45 La intención del solicitante, por lo tanto, ha sido reflexionar para encontrar una nueva concepción de filtros susceptibles de dar respuesta a los diferentes problemas. Esta reflexión ha tenido como objeto, por una parte, la estructura misma del filtro y, por otra parte, su configuración.

La solución aportada por la invención responde a los diferentes problemas.

Según una primera característica de la invención, el filtro del tipo realizado en un tejido de fibra de vidrio es relevante por el hecho que incluye una impregnación en una resina enriquecida de óxido de hierro, otorgándole una función y propiedad apta para la magnetización.

50 Según otra característica, el filtro de copela es notable porque presenta una configuración convexa, donde el borde periférico constituye la zona de apoyo y de posicionamiento del filtro en el asiento receptor del molde de fundición. Este posicionamiento está asegurado tanto mejor porque la impregnación de la fibra de vidrio en la resina enriquecida de óxido de hierro aumenta su rigidez e impide su deformación o su volteo.

Por otra parte, para hacer los filtros convexos, los mismos se someten a una operación de conformación a elevada temperatura, lo que permite ya en este paso desgasificar los filtros, evitando que ello pase a la etapa de fundición que es donde las desgasificaciones gaseosas son más dañinas.

5 Estas características y otras resultarán de la descripción consecutiva.

Para fijar el objeto de la invención representada de manera no limitativa en las figuras, mostramos unos dibujos donde :

- La figura 1 ilustra de modo esquemático la instalación de la fundición que incluye un filtro.

- La figura 2 es una vista de un filtro según el arte anterior.

10 - Las figuras 3 y 4 muestran la deformación del filtro según el arte anterior en la zona de su asiento en el fondo del molde, al nivel de la mazarota.

- La figura 5 muestra un filtro según la invención en una primera realización en una configuración convexa según una estructura diferenciada.

15 - La figura 6 es una vista esquemática representando el emplazamiento de un disco según la invención en el asiento previsto en el fondo del molde.

Para concretar aun más el objeto de la invención, a continuación se describe de una manera no limitativa ilustrada en los dibujos.

20 El filtro, según la invención, se identifica por (10). Está realizado en un tejido de fibra de vidrio según una malla adaptada a las necesidades para permitir la filtración del fluido que se encuentra en el horno que constituye un equipo de fundición de aleación de aluminio, magnesio o cobre.

Según la invención, el filtro cuya configuración es preferentemente convexa, comprende por inmersión una resina enriquecida con óxido de hierro que le otorga unas propiedades aptas para la magnetización. La impregnación de esta resina se efectúa sobre toda la superficie del filtro o parte de ella.

25 De acuerdo con la invención, el filtro puede estar configurado plano pero, en una realización optimizada, la forma es convexa (10a) tal como está representado en la figura 5. Esta disposición permite posicionar el filtro en una posición inversa en su asiento, de tal manera que su borde periférico (10b) apoya y está en contacto con el fondo de la cavidad receptora. En lo que se refiere a la figura 6, el filtro presenta su parte central convexa frente al difusor integrado en la parte superior del molde presente en el equipo, de modo que topa sensiblemente contra el mismo. La llegada del metal (AM) y las solicitaciones generadas por el fluido participan en la estabilidad del filtro (10) que está
30 acuñado y no puede dejar paso o crear brechas para la evacuación del fluido que proviene del horno. Por lo tanto, el filtro asume su función de filtración por completo. Como variante, el filtro presenta un borde periférico levantado.

35 Las ventajas de la invención son bien reconocibles. En un primer tiempo se destaca la gran capacidad de los filtros de ser manipulados y transportados, debido a sus propiedades estructurales metálicas, y la capacidad del poder de magnetización. Se pueden emplear unos robots manipuladores con medios complementarios de magnetización para agarrar los filtros y posicionarlos en su alojamiento, en el marco de un automatismo adecuado. La separación de la parte de los filtros de la pieza complementaria del fondo dispuesto sobre el robot manipulador se efectúa de cualquier modo apropiado.

40 Otra ventaja reside en la nueva configuración convexa del filtro para asegurar un mejor mantenimiento y una mejor estabilidad en el asiento receptor, evitándole todo desplazamiento creando zonas de evacuación de fluido y por lo tanto óxidos. La filtración, por lo tanto, es máxima.

Otra ventaja consiste en el hecho que durante la operación de conformación de los filtros que se realiza a altas temperaturas, los filtros se desgasifican bajo el efecto de la temperatura, evitando de esta manera unas desgasificaciones gaseosas ulteriores en los moldes.

45 Otra ventaja consiste en el hecho de que los filtros, según la invención, en la realización descrita, flotan sobre el metal líquido, lo que permite reciclar el conjunto formado por mazarota y filtro. Se evacuan los filtros que flotan sobre la superficie con una espumadera como escorias.

La invención ofrece de este modo unas ventajas numerosas con respecto al estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Filtro (10) destinado a la fundición del tipo realizado en un tejido de fibra de vidrio, caracterizado porque incluye una impregnación en una resina enriquecida de óxido de hierro que le otorga una función y propiedad apta para la magnetización y permite un reciclaje del conjunto compuesto de mazarota y filtro, permitiendo recuperar el metal y los filtros a ser desechados.
- 10 2. Filtro (10) según la reivindicación 1, caracterizado porque presenta una configuración convexa (10a), donde el borde periférico (10b) constituye la zona de apoyo y de posicionamiento del filtro para su utilización en el asiento de alojamiento de un molde de fundición.
- 15 3. Procedimiento de fabricación de filtros según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque un tejido de fibra de vidrio es sumergido en una resina enriquecida de óxido de hierro y posteriormente es moldeado para adoptar una configuración deseada a una alta temperatura, de manera que, durante la operación de moldeo de los filtros a elevada temperatura, los filtros se desgasifican bajo el efecto de la temperatura.

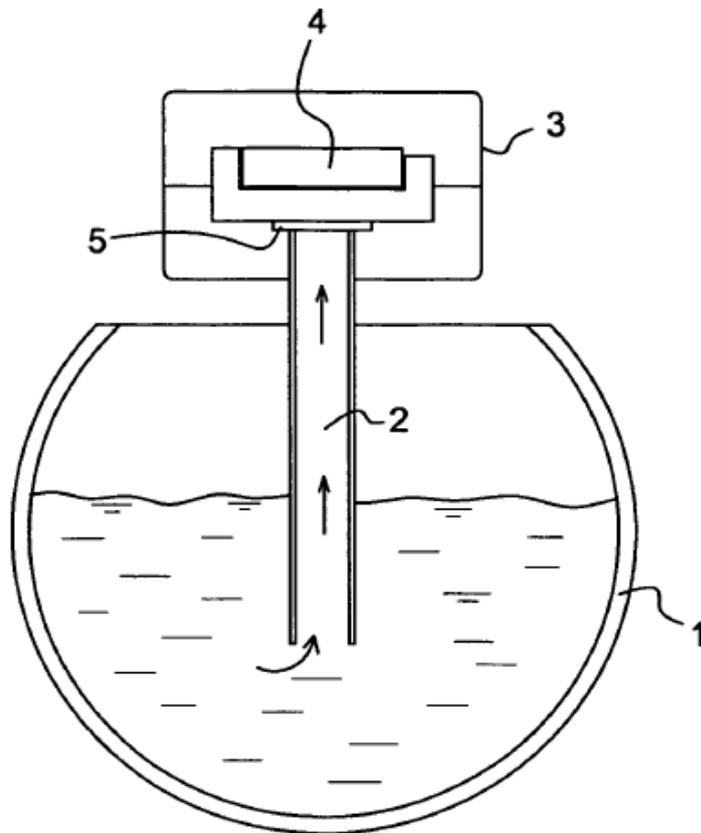


Fig. 1

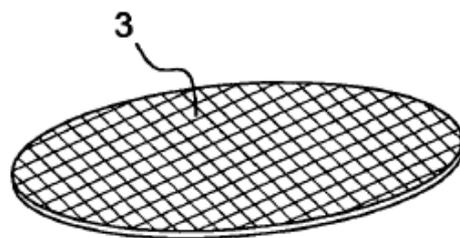


Fig. 2

ES 2 388 260 T3

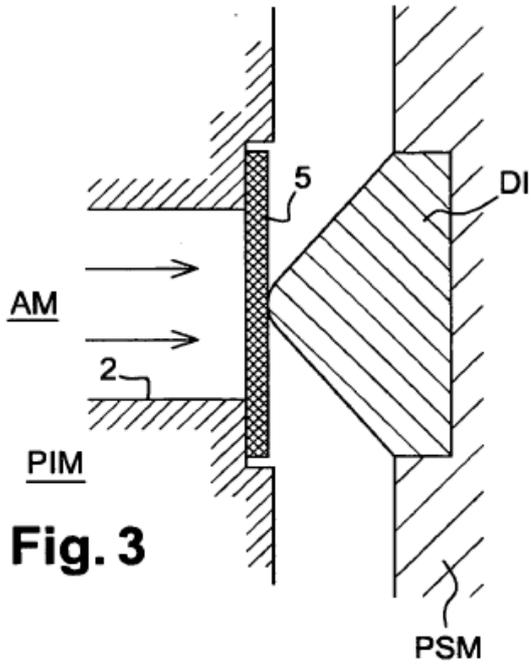


Fig. 3

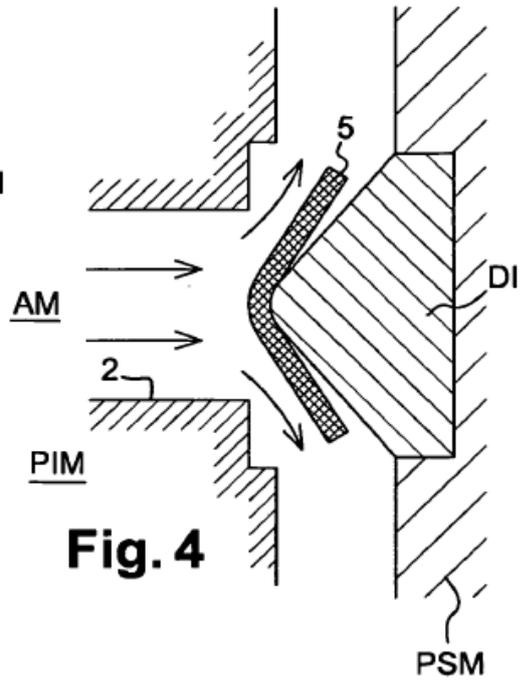


Fig. 4

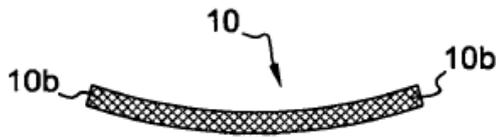


Fig. 5

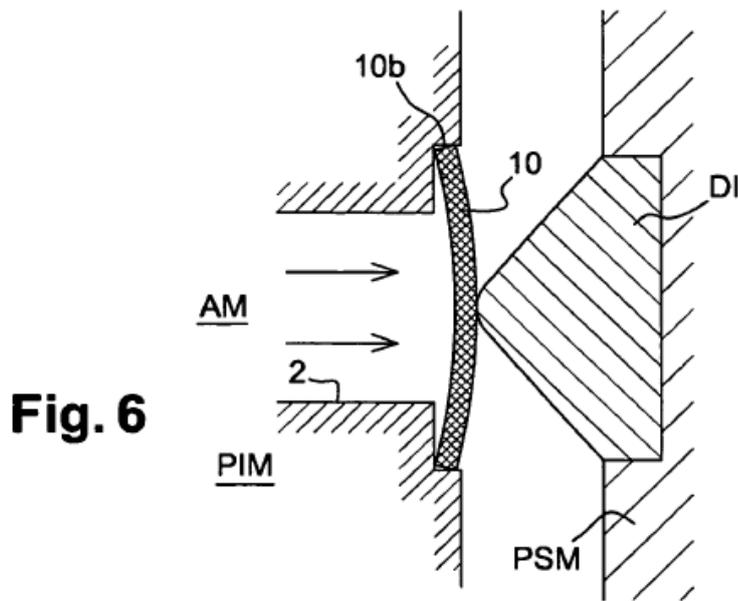


Fig. 6