

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 586**

51 Int. Cl.:

B01D 46/00 (2006.01)

D04H 1/544 (2012.01)

D04H 1/549 (2012.01)

D04H 1/55 (2012.01)

B01D 39/16 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2010 E 10156238 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2239033**

54 Título: **Filtro y método de fabricación**

30 Prioridad:

20.03.2009 GB 0904769

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

25.02.2014

73 Titular/es:

**BRETNALL, Nicholas (100.0%)
East Lodge 66 Lansdown Road
Cheltenham, Gloucestershire GL51 6QL, GB**

72 Inventor/es:

BRETNALL, NICHOLAS

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 444 586 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 y método de fabricación

5 Esta invención se refiere a un filtro de un material fibroso no tejido y a un método para la fabricación de dicho filtro.

Es una práctica común en la fabricación de filtros de un material fibroso no tejido encerrar las regiones periféricas de una almohadilla filtrante en un marco formado alrededor de la almohadilla filtrante mediante un proceso de moldeo por inyección, habiendo un sellado entre la periferia de la almohadilla filtrante y el marco. El sellado garantiza que todo el líquido pase a través de la almohadilla filtrante sin eludir la almohadilla. El marco también constituye un soporte para la almohadilla filtrante y mejora la manejabilidad y la durabilidad de la misma, por ejemplo, permitiendo que el filtro pueda ser comprimido y lavado.

El proceso de moldeo por inyección se basa en la compresión axial de las regiones periféricas de la almohadilla filtrante para eliminar cualquier material no tejido levantado y permitir que la herramienta de moldeo por inyección forme un sellado con la almohadilla filtrante en torno a la periferia de la misma. La compresión de la almohadilla filtrante hace que esta sea menos permeable y afecta a su rendimiento, siendo considerable en el caso de las almohadillas filtrantes relativamente gruesas (por ejemplo, las que tienen un espesor de más de 10 mm aproximadamente). Por otro lado, si la almohadilla filtrante no es comprimida, el proceso de moldeo por inyección simplemente inyectará el material de plástico del marco a través de toda la almohadilla filtrante dejando la almohadilla inutilizable. Una técnica de compresión de este tipo es conocida, por ejemplo, por la patente WO-A-2005079951. En la Patente Estadounidense US 2007/0271887 se presenta un método de fabricación de un filtro para fluidos que comprende un marco que rodea el medio filtrante, con una porción unitaria con una porción exterior del medio filtrante. Una sección del medio filtrante, plegada o en forma de almohadilla, se introduce a mano o a máquina en un molde fijo. A continuación se introduce un molde de inserción en el medio filtrante que comprime el área periférica del medio filtrante sobre las superficies horizontales e inclinadas hacia afuera del molde fijo. La porción del medio filtrante que queda entre los dos moldes se rigidifica activando las propiedades termoendurecibles de las fibras de doble componente del medio filtrante. Puede utilizarse una cámara impelente caliente para crear la unión de las fibras en una porción exterior del medio filtrante formando un marco unitario alrededor del medio filtrante.

Por lo tanto, es deseable contar con un filtro y un método de fabricación de dicho filtro que inhiba la absorción del material del marco más allá de la periferia de la almohadilla filtrante sin necesidad de comprimir la región periférica de la almohadilla filtrante. Sería incluso más deseable contar con un filtro y un método de fabricación de dicho filtro que elimine la necesidad de tener que hacer uso de un marco independiente manteniendo al mismo tiempo la suficiente durabilidad y manejabilidad del filtro.

Es, por consiguiente, un objetivo de la presente invención proporcionar un filtro de un material fibroso no tejido y un método de fabricación de dicho filtro que supere o al menos reduzca las desventajas de los filtros conocidos. Según la presente invención se proporciona un método de fabricación de un filtro que comprende los pasos de: prever una almohadilla de un material fibroso no tejido; prever unas placas (5, 7) que incluyan unas ranuras que se correspondan sustancialmente con la forma de la almohadilla (1) para comprimir lateralmente y calentar una región periférica de la almohadilla para formar así alrededor de la almohadilla un borde de un material consolidado que ha sido ablandado; y, posteriormente, dejar que el borde de material consolidado se endurezca, en donde las placas pueden acercarse y separarse una respecto a la otra en sentido lateral respecto a la región periférica de la almohadilla para entrar en contacto o alejarse de la región periférica de la almohadilla. La región periférica de la almohadilla puede calentarse a prácticamente el punto de fusión del material fibroso.

El medio de calentamiento puede comprender al menos un elemento de calentamiento eléctrico.

La almohadilla puede colocarse sobre una placa de soporte de, por ejemplo, un material de aislamiento térmico. Si se desea, el borde de la almohadilla se puede encerrar dentro de un manguito de un material diferente. Por ejemplo, el borde de la almohadilla se puede encerrar dentro de un manguito de papel resistente a altas temperaturas. El manguito puede ser sacrificial. El material fibroso no tejido puede seleccionarse de un material de plástico tal como poliéster, polipropileno, nilón 6 ó nilón 6/6.

Para una mejor comprensión de la presente invención y para poner más claramente de manifiesto cómo puede ser llevada a cabo, a continuación se hace referencia, a título de ejemplo, a los dibujos acompañantes, en los que:

La Figura 1 es una vista despiezada en perspectiva de una realización de un aparato en una primera configuración para la realización de un método conforme a la presente invención para la producción de un filtro;

La Figura 2 es una vista en perspectiva del aparato de la Figura 1 en una segunda configuración; y

La Figura 3 es una vista en perspectiva de una realización de un filtro fabricado según el método de la presente invención.

Las Figuras 1 y 2 muestran un aparato para la producción de un filtro de un material fibroso no tejido a partir de una almohadilla 1 de dicho material. El material fibroso no tejido puede ser, por ejemplo, un material de plástico tal como poliéster, polipropileno, nilón 6 ó nilón 6/6. El aparato incluye una placa de soporte 3 de, por ejemplo, un material de

aislamiento térmico, para soportar la almohadilla 1 y un par de placas termoconformadas 5, 7 que incluyen unas ranuras 9, 11. Las placas 5, 7 pueden moverse entre una primera configuración separada como la mostrada en la Figura 1 y una segunda configuración acercada como la mostrada en la Figura 2. Las ranuras 9, 11 están conformadas y dimensionadas de modo que se correspondan con la forma de la periferia de la almohadilla 1 y entren en contacto y compriman lateralmente la región periférica de la almohadilla en un pequeño grado, dejando sin comprimir la mayor parte de la almohadilla. Las placas termoconformadas 5, 7 están provistas de unos medios de calentamiento, por ejemplo, unos elementos de calentamiento eléctrico 15 (mostrados en forma de diagrama en la Fig. 2), al menos en la región de las ranuras 9, 11 para calentar el borde periférico de la almohadilla 1 hasta prácticamente el punto de fusión del material de la almohadilla para así ablandar y fusionar las fibras lo suficiente como para hacer que las fibras se consoliden y, cuando posteriormente se enfríen y se endurezcan, crear un borde sustancialmente sólido 13 como el mostrado en la Figura 3 y para prevenir sustancialmente el paso de líquido en caso de moldeo por inyección posterior de un marco, o el moldeo con resina de un marco, dado que la herramienta de moldeo puede formar un sellado con el borde solidificado de la almohadilla filtrante. En consecuencia, no resulta necesario comprimir la almohadilla durante la formación posterior de un marco y el rendimiento del filtro se mejora respecto a los filtros conocidos.

Durante el uso del aparato de las Figuras 1 y 2, se coloca una almohadilla filtrante 1 sobre la placa de soporte 3 en un lugar predeterminado y las placas termoconformadas calentadas 5, 7 se juntan una a la otra de modo que las ranuras 9, 11 entren en contacto con la periferia de la almohadilla filtrante tal y como se muestra en la Figura 2 y compriman un determinado grado la región periférica de la almohadilla. Las placas termoconformadas también calientan la región periférica a una temperatura adecuada de prácticamente el punto de fusión del material de la almohadilla filtrante para así hacer que el material se ablande. En el caso de los materiales de poliéster, la temperatura de fusión es generalmente de unos 265 grados Celsius, en el de los materiales de polipropileno, la temperatura de fusión es generalmente de unos 165 grados Celsius, para el nilón 6 la temperatura de fusión es generalmente de unos 255 grados Celsius y para el nilón 6/6 la temperatura de fusión es de unos 255 grados Celsius. Una vez formado el borde consolidado, las placas de termoformación se retiran a una posición como la mostrada en la Figura 1 y, una vez que el borde sólido se ha enfriado y endurecido posteriormente lo suficiente, puede retirarse la almohadilla filtrante formada.

Aunque la provisión de un marco para la almohadilla filtrante puede resultar necesaria para productos pensados para ser utilizados como piezas de repuesto de los filtros actuales, se ha descubierto que el borde sólido 13 satisface los requisitos de durabilidad y manejabilidad y que ya no se necesita un marco ya que la almohadilla filtrante 1 y el borde sólido 13 forman un filtro completo 15.

Si se desea, el borde de la almohadilla filtrante 1 puede encerrarse dentro de un manguito de un material diferente para ayudar en el proceso de formación y/o endurecimiento. Por ejemplo, el borde de la almohadilla filtrante puede encerrarse dentro de un manguito de papel resistente a altas temperaturas que facilita el calentamiento y, por lo tanto, el ablandamiento o la fusión, del material de la almohadilla filtrante, pero que inhibe el quemado del material. Dicho manguito puede ser sacrificial y puede utilizarse una sola vez.

40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método de fabricación de un filtro que comprende los pasos de: prever una almohadilla (1) de un material fibroso no tejido; prever unas placas (5, 7) que incluyan unas ranuras que se correspondan sustancialmente con la forma de la almohadilla (1) y unos medios de calentamiento para comprimir lateralmente y calentar una región periférica de la almohadilla para formar así alrededor de la almohadilla un borde de un material consolidado (13) que ha sido ablandado; y, posteriormente, dejar que el borde de material consolidado se endurezca, y que se **caracteriza porque** las placas (5, 7) pueden acercarse y separarse una respecto a la otra en un sentido lateral respecto a la región periférica de la almohadilla (1) para entrar en contacto o alejarse de la región periférica de la almohadilla.
- 10 2. Un método conforme a la reivindicación 1, en donde la región periférica de la almohadilla se calienta hasta prácticamente el punto de fusión del material fibroso.
3. Un método conforme a la reivindicación 1 ó 2, en donde los medios de calentamiento comprenden al menos un elemento de calentamiento eléctrico (15).
- 15 4. Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la almohadilla (1) queda soportada sobre una placa de soporte (3).
5. Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el borde de la almohadilla (1) se encierra dentro de un manguito de un material diferente.

20

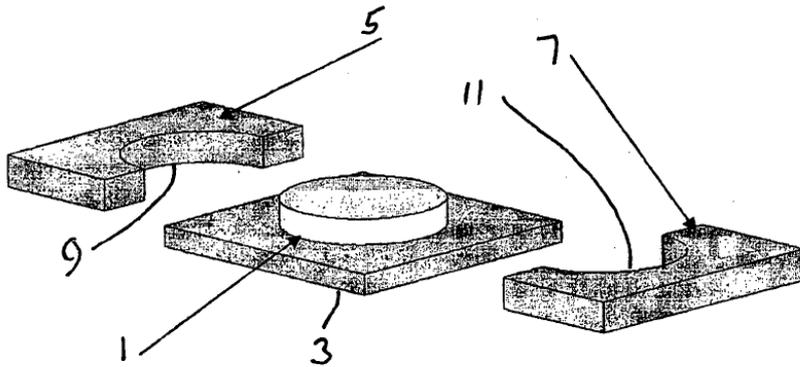


Fig. 1

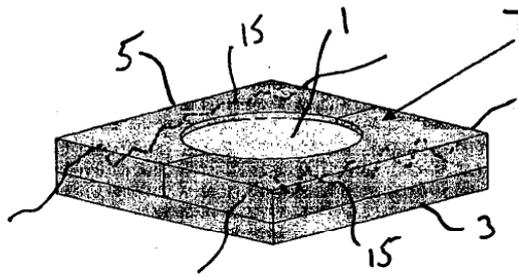


Fig. 2

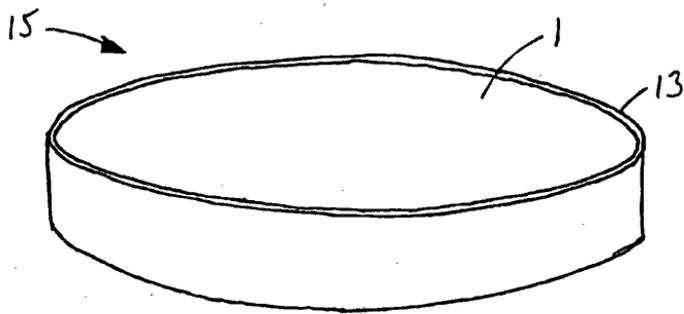


Fig. 3