

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 173**

51 Int. Cl.:
B01D 39/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10156240 .3**
96 Fecha de presentación: **11.03.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2229993**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **22.09.2010**

54 Título: **Taco de filtro y método de fabricación**

30 Prioridad:
20.03.2009 GB 0904768

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.05.2012

73 Titular/es:
**BRETNALL, NICHOLAS
EAST LODGE 66 LANSDOWN ROAD
CHELTENHAM GLOUCESTERSHIRE GL5, GB**

72 Inventor/es:
Brentnall, Nicholas

74 Agente/Representante:
Mir Plaja, Mireia

ES 2 381 173 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

Taco de filtro y método de fabricación

5 **[0001]** Esta invención se refiere a un taco de filtro de material fibroso no tejido y a un método de fabricación de un taco de filtro de este tipo.

10 **[0002]** Es práctica común la de fabricar filtros de material fibroso no tejido revistiendo zonas periféricas de un taco de filtro en un cerco formado en torno al taco de filtro por medio de un proceso de moldeo por inyección, habiendo una junta hermética entre la periferia del taco de filtro y el cerco. La junta hermética asegura que todo el fluido pase a través del taco de filtro sin dar un rodeo al taco. El cerco también proporciona soporte para el taco de filtro y mejora la manipulabilidad y la durabilidad del mismo.

15 **[0003]** El proceso de moldeo por inyección se basa en una compresión axial de zonas periféricas del taco de filtro para así eliminar toda posibilidad de que haya material no tejido levantado y para permitir que la herramienta de moldeo por inyección forme un cierre hermético con el taco de filtro en torno a la periferia del mismo. La compresión del taco de filtro hace que el mismo sea menos permeable y afecta a su rendimiento, haciéndolo de modo considerable en el caso de los tacos de filtro relativamente gruesos (como por ejemplo los que tienen un espesor de más de aproximadamente 10 mm). Por otro lado, si el taco de filtro no es comprimido el proceso de moldeo por inyección simplemente inyectará el material de plástico del cerco a través de todo el taco de filtro, dejándolo así inutilizable. Una técnica de compresión de este tipo es conocida, por ejemplo, por el documento WO-A-2005079951.

20

25 **[0004]** La US-A-2521984 da a conocer un bloque fibroso que es para ser usado como filtro en aspiradores y en el cual una zona anular de una guata en sometida a presión entre dos superficies que comprimen la zona de la guata para ponerla en forma de un reborde relativamente delgado y a un tratamiento de unión para mantener permanentemente el reborde.

30 **[0005]** La US-A-4701197 da a conocer un elemento filtrante para la filtración de fluidos que comprende un medio filtrante que incluye una guata no tejida que tiene una parte que constituye un borde marginal y circunscribe a la parte que constituye el cuerpo principal de la guata, en cuya parte que constituye el borde marginal las fibras son reforzadas para así proporcionar un soporte y una estructura de sellado.

35 **[0006]** La US-A-3388536 da a conocer un filtro autoportante estabilizado que tiene al menos dos capas de material de filtro y un cerco de soporte entre las capas. Las capas están fijamente unidas entre sí a lo largo de la periferia exterior de una primera parte del cerco y las capas y una tercera parte elástica están fijadas en una segunda parte del cerco.

40 **[0007]** Es deseable contar con un taco de filtro y con un método de fabricación de un taco de filtro de este tipo que inhiba la absorción de material de cerco más allá de la periferia del taco de filtro sin necesidad de comprimir la zona periférica del taco de filtro.

45 **[0008]** Es por consiguiente un objeto de la presente invención aportar un taco de filtro de material fibroso no tejido y un método de fabricación de un taco de filtro de este tipo que supere o al menos reduzca las desventajas de los tacos de filtro conocidos.

50 **[0009]** Según un aspecto de la presente invención, se aporta un taco de filtro que comprende un taco de material fibroso no tejido que tiene una zona periférica en la cual caras opuestas han sido unidas por compresión y fusionadas para así formar un labio periférico que se extiende hacia el exterior con una zona de transición entre las caras opuestas del taco de filtro y el labio periférico en la cual la superficie del taco de filtro se extiende en una dirección prácticamente axial, en donde la superficie del taco del filtro está fusionada en la zona de transición.

[0010] Las superficies opuestas del taco de filtro pueden ser fusionadas en otra zona periférica del taco de filtro situada hacia el interior con respecto a la zona periférica mencionada en primer lugar.

55 **[0011]** Según otro aspecto de la presente invención, se aporta un método de fabricación de un taco de filtro que comprende los pasos de: prever un taco de material fibroso no tejido; comprimir y calentar una zona periférica del taco para así fusionar el material del taco y formar un labio periférico que se extiende hacia el exterior; y formar una zona de transición entre las superficies opuestas del taco de filtro y el labio periférico en la cual la superficie del taco de filtro se extiende en una dirección en sustancia axial, junto con el paso de fusionar una superficie del taco de filtro en la zona de transición.

60

[0012] El método puede incluir el paso de adicional de fusionar superficies opuestas del taco de filtro en una adicional zona periférica del taco de filtro situada hacia el interior con respecto a la zona periférica mencionada en primer lugar.

[0013] Superficies opuestas del taco de filtro pueden ser comprimidas o configuradas para determinar la configuración de la zona del borde y/o de la superficie periférica del taco de filtro.

5 **[0014]** El material fibroso no tejido puede comprender un material de plástico, tal como poliéster, polipropileno, nilón 6 o nilón 6/6.

10 **[0015]** El material fibroso puede ser calentado prácticamente hasta su punto de reblandecimiento. El punto de reblandecimiento puede estar situado dentro de la gama de valores que va desde una temperatura de 20 a 30 grados Celsius inferior al punto de fusión hasta el punto de fusión. Para material de poliéster el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 235 a prácticamente 265 grados Celsius, para material de polipropileno el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente de 145 a prácticamente a 165 grados Celsius, para material de nilón 6 el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 180 a prácticamente 210 grados Celsius, y para material de nilón 6/6 el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 245 a prácticamente 255 grados Celsius.

15 **[0016]** Para una mejor comprensión de la presente invención y para poner más claramente de manifiesto cómo la misma puede ser llevada a efecto, se hace a continuación referencia, a título de ejemplo, a los dibujos acompañantes, en los cuales:

20 **[0017]** La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un taco de filtro conocido que es para ser usado en la presente invención;

[0018] La Figura 2 es una vista en perspectiva de una realización de un taco de filtro según la presente invención;

25 **[0019]** La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un paso en un método de fabricación de un taco de filtro según la presente invención;

30 **[0020]** La Figura 4 es una vista en perspectiva que muestra otro paso en un método de fabricación de un taco de filtro según la presente invención;

[0021] La Figura 5 es una vista en perspectiva que muestra otro paso en un método de fabricación de un taco de filtro según la presente invención; y

35 **[0022]** La Figura 6 es una vista en sección que corresponde a la Figura 5.

[0023] La Figura 1 muestra un taco de filtro convencional 1 de forma circular, si bien el taco podría tener otras formas. El taco de filtro 1 está hecho de un material fibroso no tejido, como por ejemplo un material de plástico tal como poliéster, polipropileno, nilón 6 o nilón 6/6.

40 **[0024]** La Figura 2 muestra un taco de filtro 3 según la presente invención que ha sido comprimido en torno a una zona periférica del mismo y calentado prácticamente hasta la temperatura de reblandecimiento del material fibroso para así fusionar y de tal manera unir las fibras del material del taco de filtro en la parte periférica para así formar un labio 5 que sobresale hacia el exterior y se extiende en torno a la periferia del taco de filtro. Una zona 7 de transición entre el labio 5 y una cara prácticamente planar del taco de filtro es abrupta para así mantener reducida al mínimo la anchura de la zona periférica y para maximizar el área superficial disponible del taco de filtro y para en correspondencia con ello maximizar el rendimiento del filtro resultante. La temperatura de reblandecimiento puede estar situada dentro de la gama de valores que va desde una temperatura de 20 a 30 grados inferior a la temperatura de fusión hasta la temperatura de fusión del material. Para material de poliéster el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 235 a prácticamente 265 grados Celsius, para material de polipropileno el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 145 a prácticamente a 165 grados Celsius, para material de nilón 6 el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 180 a prácticamente 210 grados Celsius, y para material de nilón 6/6 el material fibroso puede ser calentado hasta una temperatura de prácticamente 245 a prácticamente 255 grados Celsius.

55 **[0025]** Hay una relación práctica entre el tiempo durante el cual es calentado el taco de filtro, la presión aplicada al taco y la temperatura a la cual son calentadas las fibras del taco de filtro. Por ejemplo, una temperatura más baja requiere más presión y/o tiempo, mientras que una temperatura más alta requiere una presión más baja y/o menos tiempo. Tal relación puede determinarse fácilmente para cualquier material en particular mediante ensayos rutinarios que no requieren actividad inventiva alguna.

60 **[0026]** A fin de formar un filtro que incorpore al taco de filtro según la presente invención, el taco de filtro 3 puede introducirse en una herramienta de moldeo por inyección o en un molde de moldeo de resina, que forma un cierre hermético contra el labio 5 para así moldear un cerco, dejando sin comprimir al resto del taco de filtro.

[0027] El taco de filtro 3 que se muestra en las Figuras 3 y 6 puede fabricarse por medio de un aparato que comprende a unos medios para soportar un taco 1, como por ejemplo un par de placas de soporte 9, 11 mutuamente enfrentadas que son móviles para así poder ser aproximadas una a la otra y alejadas una de la otra en una dirección axial del taco de filtro 1 de forma tal que cuando las placas 9, 11 son movidas para ser así aproximadas una a la otra, las mismas sujetan con poca fuerza al taco 1 sin comprimirlo, y sueltan al taco al ser alejadas una de la otra. Las placas de soporte 9, 11 están dimensionadas para dejar al descubierto una zona periférica del taco de filtro 1.

[0028] Están previstas dos placas de presión 13, 15 que tienen sendas aberturas 17, 19 que están dimensionadas para admitir a sendas placas de soporte 9, 11. El taco de filtro 1 ilustrado es circular, así que se requiere una abertura circular, pero el taco de filtro puede tener otras formas, y entonces debería preverse una abertura con la forma correspondiente. El borde interior inferior de la placa de presión superior 13 y el borde interior superior de la placa de presión inferior 15 está formado con un entrante anular 21, 23 que es prácticamente rectangular en sección, pero con una esquina interior redondeada, y que coge la zona periférica del taco de filtro 1 para así formar la zona de transición 7 con el borde periférico extremo del taco de filtro asido y comprimido entre caras planares opuestas de las placas de presión 13, 15 para así formar el labio periférico 5.

[0029] Cada placa de presión 13, 15 está también provista de medios de calentamiento, tales como un elemento calentador eléctrico (no ilustrado) que calientan la placa de presión, o al menos la zona de la misma que es adyacente a la zona periférica del taco de filtro 1, hasta una temperatura que prácticamente corresponde a la temperatura de fusión del material fibroso.

[0030] Al usar el aparato que se muestra en las Figuras 3 a 6, primeramente se separan las placas de soporte 9, 11 y se coloca un taco de filtro 1 prácticamente centrado sobre la placa de soporte inferior 9. Entonces se procede a aproximar mutuamente las placas de soporte para así asir con poca fuerza el taco de filtro 1. Una vez asido con poca fuerza el taco de filtro, se desplazan las placas de presión calentadas 13, 15 uniéndolas de forma tal que los entrantes 21, 23 cogen la zona periférica del taco de filtro 1 mientras las superficies opuestas del taco de filtro son empujadas una hacia la otra en la zona periférica de forma tal que el borde periférico extremo del taco de filtro es comprimido entre las caras opuestas de las placas de presión. El calor de las placas de presión hace que las fibras de la zona superficial del material fibroso se fusionen quedando así unidas de esta manera, y el movimiento de las placas de presión 13, 15 una hacia la otra lleva a la zona periférica del taco 1 hacia el labio 5, formando la zona de transición 7 en la cual las fibras del material fibroso son también fusionadas quedando así unidas de esta manera para así formar el taco de filtro 3 que se muestra en las Figuras 2 y 6. Las placas de presión calentadas 13, 15 también fusionan superficies opuestas del taco 1 en una adicional zona periférica 25 que está situada radialmente hacia el interior con respecto a una primera zona periférica formada por el labio 5 y por la zona de transición 7.

[0031] La superficie fusionada del taco de filtro inhibe la entrada al interior del taco de filtro 3 del material que forma el cerco en un posterior moldeo por inyección o moldeo de resina de un cerco en torno a la zona periférica del taco de filtro 3. Además, la herramienta de moldeo que se emplea en cualquier procedimiento es capaz de formar un cierre hermético contra la superficie fusionada del taco de filtro 3, y se impide el escape de material del cerco por entre la herramienta y el taco de filtro 3, sin necesidad de comprimir el taco de filtro. Así, sobre la zona del borde del taco de filtro puede hacerse fácilmente un moldeo sin degradar y/o comprimir el borde del taco de filtro, y en consecuencia sin afectar al rendimiento total del filtro, tal como la carga con polvo y/o la permeabilidad al aire.

[0032] La manera de la que la superficie periférica del taco de filtro 3 es configurada entre las placas de presión calentadas 13, 15 puede ajustarse a fin de modificar la zona del borde del filtro resultante. Por ejemplo, la zona central del taco de filtro 1 puede ser comprimida por las placas de soporte 9, 11 en mayor grado que en un asimiento sin mucha fuerza. Una mayor compresión en la zona central del taco de filtro hace que la pared periférica se combe hacia el exterior y/o que las superficies superior e inferior sean cóncavas para que así el ángulo entre las superficies superior e inferior y la pared periférica sea distinto de 90 grados y afecte a la configuración de la zona del borde a continuación de la fabricación. Como alternativa, la pared periférica y/o la zona del borde de las superficies superior e inferior del taco de filtro 3 pueden cortarse para así formar un ángulo distinto de 90 grados para así tener un efecto similar en la configuración de la zona del borde a continuación de la fabricación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Taco de filtro que comprende un taco (1) de material fibroso no tejido que tiene una zona periférica en la cual las caras opuestas han sido unidas por compresión y fusionadas para así formar un labio periférico (5) que se extiende hacia el exterior con una zona (7) de transición entre las caras opuestas del taco de filtro (1) y el labio periférico (5) en la cual la superficie del taco de filtro se extiende en una dirección prácticamente axial, **caracterizado por el hecho de que** la superficie del taco de filtro (1) está fusionada en la zona de transición (7) para así inhibir la entrada al interior del taco de filtro del material que forma un cerco en un posterior moldeo por inyección o moldeo de resina de un cerco en torno a la zona periférica del taco de filtro.
- 10 2. Taco de filtro como el reivindicado en la reivindicación 1, en donde las superficies opuestas del taco de filtro (1) están fusionadas en una adicional zona periférica (25) del taco de filtro situada hacia el interior con respecto a la zona periférica mencionada en primer lugar.
- 15 3. Taco de filtro como el reivindicado en las reivindicaciones 1 o 2, en donde el material fibroso no tejido comprende un material de plástico.
- 20 4. Taco de filtro como el reivindicado en la reivindicación 3, en donde el material fibroso no tejido es seleccionado de entre los miembros del grupo que consta de poliéster, polipropileno, nilón 6 y nilón 6/6.
- 25 5. Método de fabricación de un taco de filtro que comprende los pasos de:
prever un taco (1) de material fibroso no tejido;
comprimir y calentar una zona periférica del taco para así fusionar el material del taco y para formar un labio periférico (5) que se extiende hacia el exterior; y
30 formar una zona (7) de transición entre las caras opuestas del taco de filtro (1) y el labio periférico (5) en la cual la superficie del taco de filtro se extiende en una dirección prácticamente axial,
caracterizado por el paso de fusionar la superficie del taco de filtro (1) en la zona de transición (7) para así inhibir la entrada en el interior del taco de filtro del material que forma el cerco en un posterior moldeo por inyección o moldeo de resina de un cerco en torno a la zona periférica del taco de filtro.
- 35 6. Método según la reivindicación 5, que incluye el paso adicional de fusionar superficies opuestas del taco de filtro (1) en una adicional zona periférica (25) del taco de filtro situada hacia el interior con respecto a la zona periférica mencionada en primer lugar.
- 40 7. Método según la reivindicación 5 o 6, en donde las superficies opuestas del taco de filtro (1) son comprimidas o configuradas para determinar la configuración de la zona del borde y/o de la superficie periférica del taco de filtro.
- 45 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en donde el material fibroso no tejido comprende un material de plástico.
9. Método según la reivindicación 8, en donde el material fibroso no tejido es seleccionado de entre los miembros del grupo que consta de poliéster, polipropileno, nilón 6 y nilón 6/6.
- 50 10. Método según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en donde el material fibroso es calentado prácticamente hasta su punto de reblandecimiento.
11. Método según la reivindicación 10, en donde el punto de reblandecimiento está situado dentro de la gama de valores que va desde una temperatura de 20 a 30 grados Celsius inferior al punto de fusión hasta el punto de fusión.

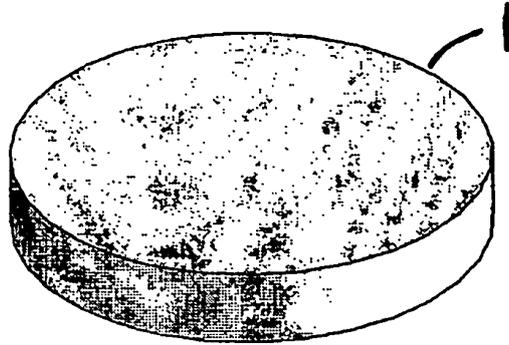


Fig. 1

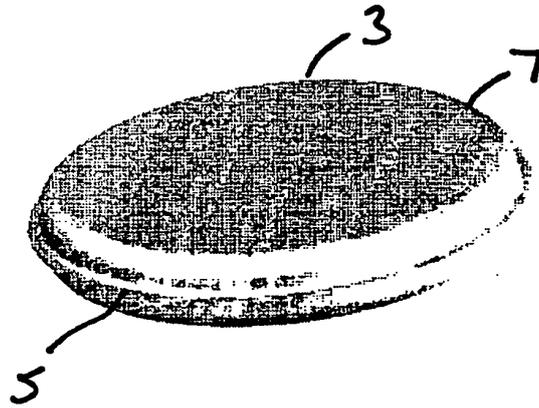


Fig. 2

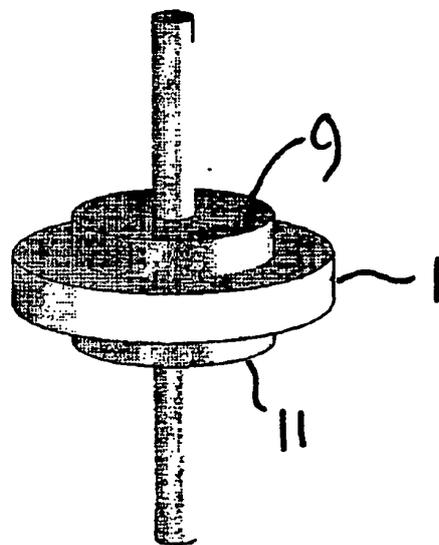


Fig. 3

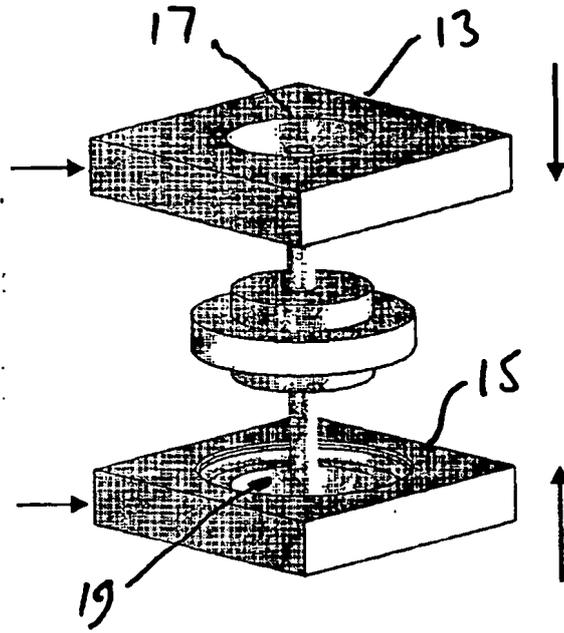


Fig. 4

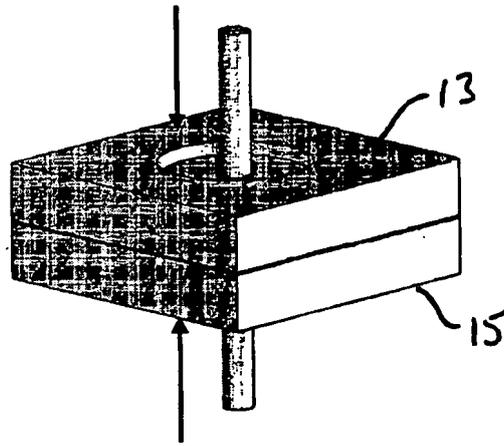


Fig. 5

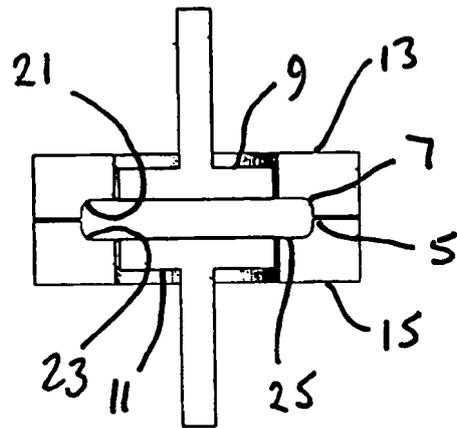


Fig. 6