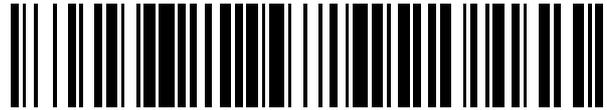


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 050**

51 Int. Cl.:

D04H 1/00 (2006.01)

D04H 1/42 (2012.01)

A41G 11/00 (2006.01)

B68G 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2006 E 06838117 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **17.09.2008 EP 1969168**

54 Título: **Agregados aislantes soplables fabricados de material natural**

30 Prioridad:

23.12.2005 US 317360

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

07.02.2013

73 Titular/es:

**PRIMALOFT, INC. (100.0%)
1373 Broadway
Albany, NY 12204, US**

72 Inventor/es:

**DAVENPORT, FRANCIS, L. y
RUMIESZ, JOSEPH**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 395 050 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

Agregados aislantes soplables fabricados de material natural

Campo de la invención

La invención se refiere a agregados aislantes tipo plumón y a un método para fabricar los mismos.

5 Antecedentes de la invención

Ha habido muchos intentos para conseguir material aislante que tenga calidades similares al plumón para su uso en artículos aislantes, tales como prendas de vestir, sacos de dormir, edredones y similares. Los esfuerzos previos para desarrollar un material factible muy a menudo han producidos aquellos que son demasiado pesados y densos para ser considerados similares al plumón.

10 Una excepción a esto es, por ejemplo, la Patente de Estados Unidos N° 4.588.635 de Donovan, que desvela un plumón sintético superior y tiene una referencia particular a sistemas aislantes térmicos de peso ligero que pueden conseguirse mediante el uso de fibras finas en conjuntos de baja densidad y describe un intervalo de mezclas de fibras que, cuando se usan para fabricar una guata aislante, proporcionan cualidades ventajosas similares al plumón tales como una elevada proporción de abrigo a peso, un tacto suave y una buena recuperación de compresión.

15 Estos enfoques de material en algunos casos podrían incluso superar las propiedades de aislamiento térmico del plumón natural. Desde un punto de vista mecánico, sin embargo, las fibras extremadamente finas padecen deficiencias de rigidez y resistencia a que les hacen difíciles de producir, manipular y usar. Las propiedades de recuperación de tal material aislante sintético se ven potenciadas por diámetros de fibra mayores, pero un aumento en el componente de fibra grande reducirá gravemente las propiedades de aislamiento térmico globales. Los problemas asociados con la estabilidad mecánica de los conjuntos de fibras finas se ven empeoradas en condiciones húmedas, puesto que las fuerzas de tensión superficial asociadas con la presencia de agua capilar son considerablemente mayores que aquellas debidas a las fuerzas gravitatorias u otra carga durante el uso normal, y tienen un efecto mucho más perjudicial sobre la estructura. Sin embargo, a diferencia del plumón de aves acuáticas, la combinación de fibras desvelada descrita proporciona una excelente resistencia al humedecimiento.

25 Otra excepción es la Patente de Estados Unidos N° 4.992.327 de Donovan et al., que desvela el uso de componentes de fibra aglutinantes para mejorar la integridad del aislante sin comprometer los atributos deseados. Más específicamente, la invención desvelada en la misma se refiere a un material aislante térmico de fibras sintéticas en forma de una estructura de fibra cohesiva, estructura que comprende el ensamblaje de: (a) del 70 al 95 por ciento en peso de microfibras poliméricas sintéticas que tienen un diámetro de 3 a 12 micrómetros; y (b) del 5 al 30 por ciento de peso de macrofibras poliméricas sintéticas que tiene un diámetro de 12 a 50 micrómetros, caracterizado por que al menos algunas de las fibras están enlazadas en sus puntos de contacto, siendo el enlace tal que la densidad de la estructura resultante está dentro del intervalo de 3 a 16 kg/m³, las propiedades de aislamiento térmico del conjunto enlazado son iguales a o no sustancialmente menores que las propiedades de aislamiento térmico de un ensamblaje no enlazado comparable. La referencia describe también una forma de agregado similar a plumón de las combinaciones de fibra preferidas. En la patente se describen también las distintas ventajas de rendimiento de la forma de agregado respecto a la forma de guata.

40 Sin embargo, estos agregados de la técnica anterior a menudo se fabricaban generalmente a mano en un proceso discontinuo, tedioso y lento. Adicionalmente, los materiales de la técnica anterior no eran materiales que se soplaran fácilmente que pudieran usarse con un equipo de fabricación convencional. Por lo tanto, había una necesidad de un material soplable que pudiera usarse como una sustitución parcial o total para el plumón que pudiera fabricarse y soplarse usando un equipo convencional.

45 En parte como resultado de esta necesidad, se desarrollaron agregados aislantes como se describe en la Patente de Estados Unidos N° 6.329.051. La patente '651 describe agregados soplables fabricados de una guata enlazada triturada o una banda enlazada. La banda o guata se describió como la misma combinación de fibra descrita en la patente '327 de Donovan. Triturando la guata o banda formada de los materiales descritos en la patente '327 se encontró que los agregados conseguían calidades similares al plumón, incluyendo propiedades elásticas y aislantes. Tales agregados, en una mezcla con material natural, se describen en la Patente de Estados Unidos N° 6.329.052.

50 Sin embargo, los agregados aislantes soplables de las patentes '051 y '052 solo incorporan fibras sintéticas. En contraste, la presente invención se refiere a proporcionar agregados aislantes soplables que están fabricados a partir de materiales naturales, artificiales o de materiales naturales en combinación con artificiales.

Sumario de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar un material aislante soplable para su uso como una sustitución parcial o

completa del plumón.

5 Una realización de la presente invención es un material aislante soplable que incluye uno o más materiales tales como guata, banda, guata enlazada, banda enlazada, una porción de guata enlazada y una porción de banda enlazada triturada una o más veces en agregados soplables con forma aleatoria que se forman a partir de una mezcla de fibras o materiales naturales o en combinación con fibras o materiales artificiales. En otra realización preferida, los agregados comprenden una fibra repelente del agua o de acabado lubricante y/o fibra seca y/o fibra aglutinante mezclada con la misma. Se desvela también un proceso para producir los agregados soplables.

10 Las diversas características de novedad que caracterizan la invención se indican particularmente en las reivindicaciones adjuntas y que forman parte de esta divulgación. Para una mejor comprensión de la invención, sus ventajas operativas y objetos específicos obtenidos mediante sus usos, se hace referencia a la materia descriptiva adjunta, en la que se ilustran las realizaciones preferidas de la invención.

De esta manera, mediante la presente invención, se conseguirán sus objetos y ventajas, cuya descripción debería tomarse junto con la siguiente descripción detallada.

Descripción detallada de la invención

15 En una realización de la presente invención, la invención comprende agregados fabricados a partir de fibras o materiales naturales en solitario o en combinación con fibras o materiales artificiales. El material de partida puede ser un material tal en forma de guata o banda etc., como se ha mencionado anteriormente, u otra forma adecuada para los fines y puede ser o no termoestable. Para ciertas aplicaciones, la guata o banda puede contener una fibra acabada de acabado repelente del agua o de acabado lubricante y/o una fibra seca y/o fibra de aglutinante. La guata
20 o banda se tritura después mecánicamente una o más veces en pequeños agregados que pueden soplarse y que tienen calidades similares al plumón deseadas. Se contempla, en general, que puede usarse una banda (generalmente un material de una sola capa) y guata (generalmente un material multicapa), o porciones de las mismas, para fabricar los agregados de la invención.

25 Las fibras o materiales naturales considerados dentro del alcance de la presente invención incluyen, aunque sin limitación, lana, algodón, lino, pelo animal, seda, plumón así como otras fibras o materiales naturales.

30 Los agregados de fibras pueden fabricarse con una cinta de carda de peso ligero fabricada con un material o combinación de fibras adecuada. Cuando se incorporan fibras artificiales con fibras o materiales naturales en una sola guata, la combinación de fibras de las fibras artificiales preferentemente es la combinación de fibras desvelada en la Patente de Estados Unidos Nº 4.992.327 de Donovan et al. Como se ha mencionado anteriormente, esta patente desvela un material aislante donde las macrofibras pueden enlazarse juntas para formar una estructura de soporte para las microfibras. El enlace puede ser también tanto entre macrofibras como algunas de las microfibras en sus diversos puntos de contacto. Sin embargo, preferentemente, cuando se utiliza, el enlace es entre las macrofibras de las fibras artificiales en sus puntos de contacto. Esto proporciona una estructura de soporte que contribuye significativamente a las propiedades mecánicas del material aislante. También, la estructura de fibras del
35 componente artificial de la guata generalmente comprende del 70 al 95 por ciento en peso de microfibras poliméricas sintéticas que tienen un diámetro de 3 a 12 micrómetros y del 5 al 30 por ciento en peso de macrofibras poliméricas sintéticas que tienen un diámetro de 12 a 50 micrómetros. Otras realizaciones preferidas utilizan combinaciones de fibras que comprenden una fibra de acabado repelente del agua o de acabado lubricante y/o una fibra seca y/o una fibra aglutinante.

40 Típicamente, se recoge una cinta de hiladura en primer lugar en el lado de salida de una carda y se hace pasar, cuando es necesario o se desea, directamente a través de tubos calentados que enlazarían térmicamente una mezcla de fibra aglutinante si se usara una. Es importante que se contemple cualquier etapa de enlace empleada sin contraer y densificar la cinta de hiladura elástica de la carda. Cada extremo de la cinta de hiladura cae a través de un tubo vertical, mientras es centrado por anillos de guía, a medida que se sopla aire calentado hacia arriba a través del
45 tubo, enlazando el conjunto de fibra lineal elástica. Tras salir del tubo calentado, la cinta de hiladura se dirige al lado de entrada de una cortadora de fibras recortadas tipo guillotina. Se consigue un corte limpio, sin efectos de densificación por fusión la de fibra en el corte. Este método da como resultado la recogida de agregados de fibra muy elásticos.

50 Un método preferido usa una guata que consiste en pliegues de carda superpuestos aunque otras formas fibrosas pueden ser igualmente adecuadas. Obsérvese, sin embargo, que debería tenerse cuidado si se usara un cardado convencional en situaciones donde estuviera implicado tanto un material natural como uno artificial, de manera que el cardado no separara, por ejemplo, el material natural, por ejemplo, plumas de plumón de la banda. También, los pliegues de carda o bandas se forman preferentemente en una guata con densidades comparables a las densidades características del plumón. Los pliegues de carda o bandas pueden prepararse también a partir de una fibra
55 aglutinante y/o fibra seca (es decir, sin lubricante/antiestático) y/o fibras repelentes del agua de 0,556 dtex-6,67dtex

(0,5-6,0 denier). En un procedimiento preferido, los pliegues de carda o bandas comprenden fibra aglutinante, fibra seca y fibra repelente del agua. Estas fibras pueden ser una combinación de fibras y materiales naturales y artificiales como se ha descrito anteriormente. Estas fibras seleccionadas pueden cardarse preferentemente siempre y cuando no ocurra una separación no deseada. Es posible el ensamblaje mediante una carda metálica de un solo cilindro con caras estacionarias. La salida de la carda puede enviarse a través de fuentes calefactoras impulsadas eléctricamente o por gas para termoestabilizar la fibra aglutinante, cuando se prepara una guata de fibras naturales y artificiales, por ejemplo. La guata se calienta durante un tiempo a una temperatura suficiente para provocar que la fibra se enlace, por ejemplo, entre 148,8°C-204,4°C (300-400°F). Después de la estabilización térmica o, si se usa una guata o banda no termoestabilizada, después de la formación de la guata, se tritura, preferentemente dos veces en una mezcladora para formar los agregados soplables.

Puede modificarse una diversidad de otros factores variables para obtener los efectos deseados sobre los agregados soplables incluyendo estos:

1. Aumentar la longitud de fibra recortada hasta un límite de cardado para mejorar la integridad y durabilidad de los agregados;
2. Cambiar el contenido de fibra aglutinante para el "ajuste fino" de la capacidad de trituración, corte, cohesividad y características de rendimiento de los agregados;
3. Variar el tamaño, forma y relaciones de aspecto de los agregados;
4. Usar medios de enlace ultrasónicos, si fueran adecuados, para el fin pretendido;
5. Triturar los agregados más de una vez;
6. Triturar solo las porciones de la guata o banda.

Los expertos en la materia apreciarán que otros factores pueden tener efectos también sobre los agregados soplables y que pueden optimizarse para su fin deseado sin superar el alcance de la presente invención.

Se ha observado que los agregados triturados dos veces típicamente son más suaves y más fáciles de combinar que los agregados que se solo se han triturado una vez. Adicionalmente, es posible tomar tiras o cintas de hiladura de una guata termoestable que se haya dividido y después hacer pasar estas porciones por un proceso de trituración convencional para formar los agregados.

La invención contempla adicionalmente utilizar combinaciones de fibras artificiales o una mezcla de combinaciones de fibras naturales y artificiales que no se han analizado anteriormente. Estos intervalos de combinación limitan el diámetro de fibra medio para asegurar un alto nivel de rendimiento aislante. En algunos casos, un diámetro de fibra medio mayor que el definido por las patentes citadas puede ser deseable. Por ejemplo, las fibras con un diámetro relativamente grande pueden utilizarse si el producto final es una almohada o tapizado y la rigidez a compresión es un requisito importante.

Dependiendo también de la aplicación, puede ser deseable combinar los agregados formadas de esta manera en una mezcla con otros agregados fabricados de diferentes materiales naturales y/o artificiales o con fibras o materiales naturales y/o artificiales, dependiendo del resultado deseado que se quiera obtener.

REIVINDICACIONES

1. Un material aislante soplable que comprende uno o más de los materiales tomados del grupo que consiste en guata, banda, guata enlazada, banda enlazada, una porción de guata enlazada, y una porción de banda enlazada triturada una o más veces en agregados soplables con forma aleatoria **caracterizado por** el hecho de que los agregados soplables están compuestas por fibras o materiales naturales.
- 5 2. El material aislante soplable de la reivindicación 1, en el que los agregados soplables comprenden también fibras o materiales artificiales.
3. El material aislante soplable de la reivindicación 1, en el que la guata, banda, guata enlazada, banda enlazada, una porción de la guata enlazada y una porción de la banda enlazada solo comprende fibras o materiales naturales.
- 10 4. El material aislante soplable de la reivindicación 1, en el que la guata, banda, guata enlazada, banda enlazada, una porción de la guata y una porción de la banda enlazada comprenden una combinación de fibras o materiales artificiales y naturales.
5. El material aislante soplable de la reivindicación 2, en el que la guata enlazada, la banda enlazada, una porción de la guata enlazada y una porción de la banda enlazada son termoestables.
- 15 6. El material aislante soplable de la reivindicación 5, en el que los agregados soplables comprenden fibras aleatorias que se enlazan juntas en una pluralidad de puntos de contacto.
7. El material aislante soplable de la reivindicación 6, en el que las fibras artificiales comprenden del 70 al 95 por ciento en peso de microfibras poliméricas sintéticas que tienen un diámetro de 3 a 12 micrómetros, y del 5 al 30 por ciento en peso de macrofibras poliméricas sintéticas que tienen un diámetro de 12 a 50 micrómetros.
- 20 8. El material aislante soplable de la reivindicación 1, en el que la guata, banda, guata enlazada, banda enlazada, una porción de la guata enlazada y una porción de la banda enlazada o guata triturada comprenden uno o más de los materiales del grupo que consiste en 0,556-6,67 dtex (0,5-6,0 denier) de fibra de acabado repelente del agua o lubricante, fibra seca y fibra aglutinante.
- 25 9. El material aislante soplable de la reivindicación 1 mezclado con uno o más de los siguientes: material natural y material artificial.
10. El material aislante soplable de la reivindicación 2 mezclado con uno o más de los siguientes: material natural y material artificial.