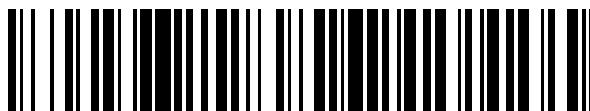


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 473**

51 Int. Cl.:

D04H 1/02 (2006.01)

D04H 1/70 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.12.2015** **PCT/US2015/066284**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016** **WO16100616**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2015** **E 15871047 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.02.2020** **EP 3234244**

54 Título: **Guata de esferas de fibra y artículos que comprenden la misma**

30 Prioridad:

17.12.2014 US 201462093293 P

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

13.07.2020

73 Titular/es:

PRIMALOFT, INC. (100.0%)
19 British American Blvd.
Latham, NY 12110, US

72 Inventor/es:

MASON, VANESSA y
MOLINA, AGOSTINO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 773 473 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

Guata de esferas de fibra y artículos que comprenden la misma

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a guata de esferas de fibra que comprende fibras sintéticas y fibras aglutinantes, siendo la guata útil como, por ejemplo, aislamiento. La invención también se refiere a artículos que comprenden la guata, y a métodos de fabricación de la guata.

10

Antecedentes de la invención

Se conocen las esferas de fibra desde hace algún tiempo. Mientras que las esferas de fibra se han considerado frecuentemente como defectos de fabricación no deseables en, por ejemplo, el cardado de diversos materiales no tejidos continuos, en otras aplicaciones, tales como para aplicaciones soplables, las esferas de fibra han demostrado ser útiles.

15

La patente de EE.UU. Nº 4.618.531 describe dicha invención de esferas de fibra soplables. Específicamente, el documento de patente U.S. 4.618.531 desvela bola de fibra de poliéster que tiene ondulación en espiral que se dispone aleatoriamente y enmaraña en forma de esferas de fibra soplables. Se dice que las esferas de fibra son fácilmente transportadas, por ejemplo, por soplado.

20

La patente de EE.UU. Nº 4.794.038 desvela esferas de fibra que se forman de relleno de fibra ondulado en espiral enmarañado y fibras aglutinantes, que también son preferentemente onduladas en espiral. Se dice que las esferas de fibra son fácilmente transportadas, por ejemplo, por soplado, y posteriormente se pueden comprimir y unir juntas. La referencia explica que se usan mezclas de fibras aglutinantes a gran escala en mobiliario, colchones, y usos finales similares donde se desea un fuerte soporte. Sin embargo, son raramente usados como el único material de relleno en estos usos finales, por ejemplo, proporcionando cojines para asientos, donde la práctica común es usar las guatas de relleno de fibra como "receptor de golpes" para un núcleo de espuma, probablemente debido a que, para obtener la resiliencia y rendimientos deseados en cojines de 100 % de relleno de fibra, sería necesario proporcionar dicha densidad relativamente alta ya que sería inviable o demasiado prohibitivo, y puede no proporcionar rendimiento deseable. El documento de patente U.S. 4.794.038 ofrece una solución en que sus esferas de fibra soplables se pueden comprimir/moldear y unir para formar un fuerte soporte como alternativa a estructuras en capas para su uso en, por ejemplo, mobiliario, colchones, y usos finales similares. De acuerdo con este objeto, la referencia desvela fuertes estructuras unidas relativamente densas (20 kg/m³ a 50 kg/m³), las más densas de las cuales (50 kg/m³) presentaron la mejor resiliencia y masa de soporte.

25

30

35

La patente de EE.UU. Nº 4.940.502 desvela estructuras unidas, que se proporcionan en forma de bloques moldeados de esferas de fibra, que se fabrican mediante un proceso que implica una etapa de compresión. Los bloques de esfera de fibra moldeados resultantes son relativamente densos (con densidades, en general, que varían desde aproximadamente 20 kg/m³ hasta 80 kg/m³), tienen resiliencia mejorada, durabilidad y conformabilidad, y se pueden usar en, por ejemplo, colchones.

40

La solicitud de patente europea 0 268 099 A1 desvela relleno de fibra de poliéster en forma de esferas de fibra con fibras aglutinantes. El relleno de fibra resultante es relativamente denso.

45

Mientras que esfuerzos previos referentes a los materiales de relleno de fibra se han dirigido a, por ejemplo, guatas convencionales, esferas de fibra soplables y estructuras unidas resilientes densas que contienen esferas de fibra, continúa existiendo una necesidad de materiales de relleno mejorados.

50

Aunque se han tratado ciertos aspectos de tecnologías convencionales para facilitar la divulgación de la invención, los solicitantes no niegan de ninguna forma estos aspectos técnicos, y se contempla que la invención reivindicada pueda englobar uno o más de los aspectos técnicos convencionales tratados en el presente documento.

Sumario de la invención

55

En un aspecto, la invención proporciona guata que comprende una banda no tejida que comprende una mezcla de fibra que tiene:

60

- 40 a 95 % en peso de fibras sintéticas que tienen un denier de 0,5 a 6,5, y una longitud de 18 mm a 51 mm; y
- 5 a 40 % en peso de fibras aglutinantes que tienen un denier de 1,0 a 5,0 y una longitud de 18 mm a 71 mm, dichas fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas.

Estructuralmente, la banda no tejida comprende:

65

- 50 a 95 % en peso de una pluralidad de esferas de fibra que tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm; y

- 5 a 50 % en peso de una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas.

La guata tiene una densidad de 2 a 12 kg/m³.

5 En un segundo aspecto, la invención proporciona un artículo que comprende la guata inventiva. Los ejemplos no limitantes de dichos artículos incluyen, por ejemplo, ropa de abrigo (por ejemplo, prendas de ropa de abrigo tales como camisas, etc.), prendas de vestir, sacos de dormir, ropa de cama (por ejemplo, edredones), etc.

10 En un tercer aspecto, la invención proporciona un método de fabricación de la guata inventiva, comprendiendo dicho método:

- mezclar fibras que comprenden:

- 15 - 40 a 95 % en peso de fibras sintéticas que tienen un denier de 0,5 a 6,5, y una longitud de 18 mm a 51 mm; y
- 5 a 40 % en peso de fibras aglutinantes que tienen un denier de 1,0 a 5,0 y una longitud de 18 mm a 71 mm, dichas fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas,

20 formando así una mezcla de fibra;

- formar una pluralidad de esferas de fibra a partir de la mezcla de fibra;

25 - formar una banda no tejida a partir de la mezcla de fibra, en donde dicha banda no tejida comprende:

- 50 a 95 % en peso de una pluralidad de esferas de fibra que tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm; y
- 5 a 50 % en peso de una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas; y
- calentar la banda no tejida hasta o superior a la temperatura de unión de las fibras aglutinantes, formando así la guata.

35 Estas y otras características y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de los diversos aspectos de la invención tomados conjuntamente con las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos.

40 Breve descripción de los dibujos

La presente invención se describirá en lo sucesivo conjuntamente con las siguientes figuras de dibujo, en donde números similares indican elementos similares, y:

45 la FIG. 1 es una fotografía en vista desde arriba de una realización de la guata inventiva.

la FIG. 2 es una fotografía en vista de perfil de una realización de la guata inventiva.

Descripción detallada de la invención

50 Los aspectos de la presente invención y ciertas características, ventajas, y detalles de la misma, se explican más completamente a continuación con referencia a las realizaciones no limitantes ilustradas en los dibujos adjuntos. Se omiten las descripciones de materiales bien conocidos, herramientas de fabricación, técnicas de procesamiento, etc., de manera que no oculten innecesariamente la invención con detalle. Se debe entender, sin embargo, que la descripción detallada y el (los) ejemplo(s) específico(s), aunque indican realizaciones de la invención, se dan a modo de ilustración solo, y no son a modo de limitación. Diversas sustituciones, modificaciones, adiciones y/o disposiciones dentro del alcance de los conceptos inventivos subyacentes serán evidentes para los expertos en la técnica de la presente divulgación.

60 En un aspecto, la invención proporciona guata que comprende una banda no tejida que comprende una mezcla de fibra que tiene:

- 40 a 95 % en peso de fibras sintéticas que tienen un denier de 0,5 a 6,5, y una longitud de 18 mm a 51 mm; y
- 65 - 5 a 40 % en peso de fibras aglutinantes que tienen un denier de 1,0 a 5,0 y una longitud de 18 mm a 71 mm, dichas fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las

fibras sintéticas.

Estructuralmente, la banda no tejida comprende:

- 5 - 50 a 95 % en peso de una pluralidad de esferas de fibra que tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm; y
- 5 a 50 % en peso de una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas.

10 La pluralidad de esferas de fibra y la pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas, también comprenden necesariamente la mezcla de fibra de la banda no tejida.

15 La guata inventiva normalmente se trata térmicamente para fundir toda o una porción de las fibras aglutinantes, formando así una guata de tipo banda unida. Por consiguiente, los expertos habituales en la materia entenderán que, en dichas realizaciones, aunque "fibras aglutinantes" se citan en la mezcla de fibra de la banda no tejida, dichas fibras serán fibras completa o parcialmente fundidas, a diferencia de las fibras aglutinantes en su forma original de tratamiento pretérmico. Sin embargo, como se usa en el presente documento, las descripciones de denier y longitud de las fibras aglutinantes describen características de las fibras aglutinantes antes del tratamiento de unión térmica.

20 La FIG. 1 es una fotografía en vista desde arriba de una realización de la guata inventiva 100. Como se muestra, la guata incluye una pluralidad de esferas de fibra 12, y una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas, que también comprenden necesariamente la mezcla de fibra de la banda no tejida

25 14 (por simplicidad, estos se pueden denominar "espacios"). La invención es distinguible de los materiales unidos del estado de la técnica formados a partir de esferas de fibra soplables (por ejemplo, como se desvela en la patente de EE.UU. N° 4.794.038), debido a que, por ejemplo, cuando las esferas de fibra soplables se unen entre sí usando compresión y tratamiento térmico como se describe en la materia, el resultado carece de los espacios 14, que están presentes en la presente invención en virtud de la banda no tejida que se forma antes del tratamiento térmico. La

30 FIG. 2 es una fotografía en vista de perfil de una realización de la guata inventiva 200, que también muestra esferas de fibra 12 y espacios 14.

Una ventaja de la presente invención con respecto al estado de la técnica incluye la capacidad de la guata inventiva para formar bienes laminados. Aunque se han unido las esferas de fibra soplables del estado de la técnica, la unión

35 normalmente tiene lugar solo después de que las esferas de fibra se hayan introducido en su destino final (por ejemplo, un cojín). Por otra parte, la guata inventiva se fabrica para formar una banda no tejida (generalmente, en forma de una hoja suave plegable), que se puede someter posteriormente a tratamiento térmico de manera que se fundan las fibras aglutinantes y formen la guata inventiva *ex situ* (fuera del producto acabado). Entonces, la guata inventiva se puede laminar opcionalmente y transportar para ser usada como un bien laminado. Por ejemplo, los

40 rollos de guata se pueden cortar luego hasta una dimensión deseada, dependiendo de la aplicación prevista, luego se usan como relleno y/o aislamiento en un artículo.

La mezcla de fibra de la guata comprende 40 a 95 % en peso de las fibras sintéticas, incluyendo todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la guata comprende 40, 41,

45 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94 o 95 % en peso de las fibras sintéticas, incluyendo todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior (por ejemplo, 75 a 90 % en peso).

Se conocen en la técnica muchas fibras sintéticas, y se puede usar cualquier fibra sintética deseada en la invención. De hecho, diferentes fibras tienen propiedades diferentes, y se prestan ellas mismas a usos ventajosos en diferentes aplicaciones. Esta información está perfectamente dentro del ámbito de las personas que tienen experiencia en la técnica. Aunque se puede usar una amplia matriz de fibras sintéticas en la invención, en algunas realizaciones, las

50 fibras sintéticas se seleccionan del grupo que consiste en poliamida, poliéster, acrílico, acetato, poliolefina, nailon, rayón, lyocell, aramida, spandex, viscosa, y fibras modales, y sus combinaciones.

En realizaciones particulares, las fibras sintéticas comprenden fibras de poliéster. En algunas realizaciones, dichas fibras de poliéster comprenden uno o más de poli(tereftalato de etileno), poli(tereftalato de hexahidro-p-xilileno), poli(tereftalato de butileno), poli(tereftalato de 1,4-ciclohexilendimetileno) (PCDT) y copoliésteres de tereftalato en los

60 que al menos 85 por ciento en moles de las unidades de éster son unidades de tereftalato de etileno o tereftalato de hexahidro-p-xilileno. En una realización particular, las fibras sintéticas son fibras de poli(tereftalato de etileno).

Denier es una unidad de medición definida como el peso en gramos de 9000 metros de una fibra o hilo. Es una forma común de especificar el peso (o tamaño) de la fibra o hilo. Por ejemplo, las fibras de poliéster que son

65 1,0 denier normalmente tienen un diámetro de aproximadamente 10 micrómetros. Las fibras de micro-denier son las que tienen un denier de 1,0 o menos, mientras que las fibras de macro-denier tienen un denier superior a 1,0.

Las fibras sintéticas tienen un denier de 0,5 a 6,5, que incluyen todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el denier es 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3,0, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9, 4,0, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, 4,9, 5,0, 5,1, 5,2, 5,3, 5,4, 5,5, 5,6, 5,7, 5,8, 5,9, 6,0, 6,1, 6,2, 6,3, 6,4 o 6,5, que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior (por ejemplo, 1,0 a 4,0 denier, 1,0 a 2,0 denier, etc.).

Las fibras sintéticas tienen una longitud de 18 mm a 51 mm, que incluyen todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la longitud es 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50 o 51 mm, que incluye todos los intervalos/subintervalos en su interior (por ejemplo, 20 a 30 mm).

En algunas realizaciones, las fibras sintéticas están siliconizadas. El término "siliconizado" significa que la fibra está recubierta con una composición que comprende silicio (por ejemplo, una silicona). Las técnicas de siliconización se conocen bien en la técnica, y se describen, por ejemplo, en la patente de EE.UU. N° 3.454.422. La composición que comprende silicio se puede aplicar usando cualquier método conocido en la técnica, por ejemplo, pulverización, mezcla, inmersión, relleno, etc. La composición que comprende silicio (por ejemplo, silicona), que puede incluir un organosiloxano o polisiloxano, se une a una porción exterior de la fibra. En algunas realizaciones, el recubrimiento de silicona es un polisiloxano, tal como un metilhidrogenopolisiloxano, metilhidrogenopolisiloxano modificado, polidimetilsiloxano, o dimetilpolisiloxano modificado con amino. Como se conoce en la técnica, la composición que comprende silicio se puede aplicar directamente a la fibra, o se puede diluir con un disolvente como una solución o emulsión, por ejemplo una emulsión acuosa de un polisiloxano, antes de la aplicación. Tras el tratamiento, el recubrimiento se puede secar y/o curar. Como se conoce en la técnica, se puede usar un catalizador para acelerar el curado de la composición que comprende silicio (por ejemplo, polisiloxano que contiene enlaces Si-H) y, por comodidad, se pueden añadir a una emulsión de composición que comprende silicio, siendo la combinación resultante usada para tratar la fibra sintética. Los catalizadores adecuados incluyen sales de hierro, cobalto, manganeso, plomo, cinc y estaño de ácidos carboxílicos tales como acetatos, octanoatos, naftenatos y oleatos. En algunas realizaciones, tras la siliconización, la fibra se puede secar retirando el disolvente residual y luego se calienta opcionalmente hasta entre 65 ° y 200 °C para el curado.

En algunas realizaciones, las fibras sintéticas se alisan con otro agente de alisado, por ejemplo, copolímeros segmentados de poli(óxido de alquileño) y otros polímeros, tales como polímeros de poliéster, o polietileno o polialquileño, como se menciona en la patente de EE.UU. N° 6.492.020 B1.

Se conocen bien en la técnica las fibras aglutinantes, y están comercialmente disponibles una variedad de fibras aglutinantes. Las fibras aglutinantes usadas en la presente invención pueden ser fibras aglutinantes convencionales (por ejemplo, fibras aglutinantes de poliéster de baja fusión), u otras fibras aglutinantes, a condición de que independientemente de la fibra aglutinante que se use, la fibra aglutinante tenga una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas. Las fibras aglutinantes se tratan, por ejemplo, en la patente de EE.UU. N° 4.794.038, y protocolos generales para ciertas realizaciones de fibras aglutinantes se exponen en la patente de EE.UU. N° 4.281.042 y en la patente de EE.UU. N° 4.304.817. En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes son fibras monocomponente. En algunos componentes, las fibras aglutinantes son fibras multicomponente (por ejemplo, fibras bicomponente, por ejemplo, fibras envoltura-núcleo, donde el núcleo comprende un componente de mayor fusión que la envoltura). En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes comprenden mezclas de uno o más tipos diferentes de fibras aglutinantes.

La mezcla de fibra de la guata comprende 5 a 40 % en peso de las fibras aglutinantes, que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la guata comprende 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 o 40 % en peso de las fibras aglutinantes, que incluyen todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior (por ejemplo, 10 a 25 % en peso).

Las fibras aglutinantes tienen un denier de 1,0 a 5,0, que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, el denier es 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3,0, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9, 4,0, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, 4,9 o 5,0 denier, que incluye cualquier intervalo/subintervalo en su interior (por ejemplo, 1,5 a 3,5 denier, 1,9 a 2,5 denier, etc.).

Las fibras aglutinantes tienen una longitud de 18 mm a 71 mm, que incluyen todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la longitud es 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70 o 71 mm, que incluyen todos los intervalos/subintervalos en su interior (por ejemplo, 18 a 51 mm, 40 a 60 mm, etc.).

Como se indica anteriormente, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas. En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de

unión inferior o igual a 200 °C. En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión de 50 a 200, que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión de 80 °C a 150 °C. En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión de 100 °C a 125 °C.

5 En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de fusión que es 15 a 170 °C inferior a la temperatura de fusión de las fibras sintéticas. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las fibras aglutinantes tienen una temperatura de fusión que es 15-170 °C inferior a la temperatura de fusión de las fibras sintéticas (por ejemplo, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169 o 170 °C, que incluyen todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, las fibras sintéticas son fibras de poliéster que tienen un punto de fusión de aproximadamente 250 °C, y la fibra aglutinante tiene un punto de fusión de 80 a 180 °C (por ejemplo, aproximadamente 110 °C).

20 En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes comprenden fibras de poliéster de baja fusión.

En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes son fibras bicomponente que comprenden una envoltura y un núcleo, en donde la envoltura comprende un material que tiene un punto de fusión más bajo que el núcleo. En algunas realizaciones, las fibras aglutinantes son fibras bicomponente de polietileno/polipropileno.

25 En algunas realizaciones, las fibras sintéticas y/o las fibras aglutinantes son fibras onduladas. Se conocen en la técnica diversas ondulaciones, que incluyen ondulación en espiral y estándar. Las fibras pueden tener normalmente cualquier ondulación. Sin embargo, en algunas realizaciones, las fibras no son fibras onduladas en espiral o helicoidalmente. En algunas realizaciones, las fibras sintéticas y/o aglutinantes no están onduladas.

30 En algunas realizaciones, la mezcla de fibra comprende además uno o más tipos de fibras naturales, además de las fibras sintéticas y fibras aglutinantes. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la mezcla de fibra comprende además uno o más miembros seleccionados de lana, algodón, Tencel, lino, pelo de animal, seda y plumón.

35 La banda no tejida comprende 50 a 90 % en peso de esferas de fibra, que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior; y 10 a 50 % en peso de los espacios, que incluyen todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la guata/banda no tejida comprende 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89 o 90 % en peso de esferas de fibra, que incluye todos y cada uno de intervalos/subintervalos en su interior (por ejemplo, 70 a 90 % en peso). En algunas realizaciones, la guata/banda no tejida comprende 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 o 50 % en peso de espacios, que incluyen intervalos/subintervalos en su interior (por ejemplo, 10 a 30 % en peso).

45 Las esferas de fibra tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm (por ejemplo, 3,0, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9, 4,0, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, 4,9, 5,0, 5,1, 5,2, 5,3, 5,4, 5,5, 5,6, 5,7, 5,8, 5,9, 6,0, 6,1, 6,2, 6,3, 6,4, 6,5, 6,6, 6,7, 6,8, 6,9, 7,0, 7,1, 7,2, 7,3, 7,4, 7,5, 7,6, 7,7, 7,8, 7,9 u 8 mm), que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior (por ejemplo, 4 a 6 mm, 5 a 6 mm, etc.).

50 En algunas realizaciones, la guata tiene un espesor inferior o igual a 40 mm, por ejemplo, 5 a 40 mm (por ejemplo, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39 o 40 mm), que incluye todos los intervalos y subintervalos en su interior.

55 La guata tiene una densidad de 2 a 12 kg/m³ (por ejemplo, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4, 2,5, 2,6, 2,7, 2,8, 2,9, 3,0, 3,1, 3,2, 3,3, 3,4, 3,5, 3,6, 3,7, 3,8, 3,9, 4,0, 4,1, 4,2, 4,3, 4,4, 4,5, 4,6, 4,7, 4,8, 4,9, 5,0, 5,1, 5,2, 5,3, 5,4, 5,5, 5,6, 5,7, 5,8, 5,9, 6,0, 6,1, 6,2, 6,3, 6,4, 6,5, 6,6, 6,7, 6,8, 6,9, 7,0, 7,1, 7,2, 7,3, 7,4, 7,5, 7,6, 7,7, 7,8, 7,9, 8,0, 8,1, 8,2, 8,3, 8,4, 8,5, 8,6, 8,7, 8,8, 8,9, 9,0, 9,1, 9,2, 9,3, 9,4, 9,5, 9,6, 9,7, 9,8, 9,9, 10,0, 10,1, 10,2, 10,3, 10,4, 10,5, 10,6, 10,7, 10,8, 10,9, 11,0, 11,1, 11,2, 11,3, 11,4, 11,5, 11,6, 11,7, 11,8, 11,9 o 12,0 kg/m³), que incluye todos y cada uno de los intervalos y subintervalos en su interior. La densidad de la guata es así relativamente baja en comparación con el estado de la técnica que utiliza esferas de fibra compactadas. De hecho, las realizaciones de la guata inventiva, a diferencia de estado de la técnica, proporcionan un aislamiento elevado, suave y plegable. A pesar de la creencia convencional en el campo, que sugeriría que la guata inventiva, que tiene una densidad de 2 a 12 kg/m³, no puede tener integridad estructural suficiente para seguir intacta tras la manipulación y uso (y así no sería adecuada como aislamiento), no tendría propiedades aislantes suficientes, y/o no sería fácilmente producible. El solicitante ha encontrado que las realizaciones de la invención logran sorprendentemente todos estos objetivos. La guata inventiva 65 comprende una primera superficie y segunda superficie, siendo la segunda superficie paralela a la primera superficie. En algunas realizaciones, la primera superficie y/o la segunda superficie de la guata comprenden una

resina reticulada. Este es el caso donde, por ejemplo, una disolución de reticulante que comprende un compuesto reticulante que se ha aplicado a la primera y/o segunda superficie. La resina es una versión reticulada (por ejemplo, mediante tratamiento térmico) de la disolución de reticulante. En algunas realizaciones, la resina reticulada comprende un reticulante que es un (co)polímero de acrilato reticulado. En algunas realizaciones, la disolución de reticulante y/o el compuesto reticulante muestran suavidad e hidrofobia. En algunas realizaciones, el compuesto reticulante tiene una temperatura de transición vítrea (T_g) inferior a 0 °C.

En algunas realizaciones, al menos una de la primera superficie y segunda superficie comprende una capa de telón de gasa. El telón de gasa se conoce bien en la técnica. El uso de telón de gasa puede ayudar a mitigar la migración de fibra en la guata inventiva (por ejemplo, durante la manipulación del producto).

Como se trata anteriormente, la guata inventiva comprende la banda no tejida, que comprende la mezcla de fibra. En algunas realizaciones, el contenido de fibra de la banda no tejida consiste en la mezcla de fibra.

En algunas realizaciones, la guata comprende una única banda no tejida. En otras realizaciones, la guata comprende una pluralidad de capas de banda no tejida, en donde una o más de dicho capas es una banda no tejida según la invención (es decir, que contiene la mezcla de fibra y porcentajes especificados en peso de esferas de fibra y espacios). En algunas realizaciones, la guata comprende una pluralidad de bandas no tejidas, todas las cuales son bandas no tejidas según la invención.

En un segundo aspecto, la invención proporciona un artículo que comprende la guata inventiva. Los ejemplos no limitantes de dichos artículos incluyen, por ejemplo, ropa de abrigo (por ejemplo, prendas de ropa de abrigo tales como camisas, etc.), prendas de vestir, sacos de dormir, ropa de cama (por ejemplo, edredones), etc.

En un tercer aspecto, la invención proporciona un método de fabricación de la guata inventiva, comprendiendo dicho método:

- mezclar fibras que comprenden:

- 40 a 95 % en peso de fibras sintéticas que tienen un denier de 0,5 a 6,5, y una longitud de 18 mm a 51 mm; y
- 5 a 40 % en peso de fibras aglutinantes que tienen un denier de 1,0 a 5,0 y una longitud de 18 mm a 71 mm, dichas fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas,

formando así una mezcla de fibra;

- formar una pluralidad de esferas de fibra a partir de la mezcla de fibra;

- formar una banda no tejida a partir de la mezcla de fibra, en donde dicha banda no tejida comprende:

- 50 a 95 % en peso de una pluralidad de esferas de fibra que tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm; y
- 5 a 50 % en peso de una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas; y

- calentar la banda no tejida hasta o superior a la temperatura de unión de las fibras aglutinantes, formando así la guata.

Se conocen bien en la técnica los métodos de formación de esferas de fibra, y se puede usar cualquier proceso conocido de formación de esferas de fibra que sea propicio para formar esferas de fibra a partir de la mezcla de fibra (conocimiento perfectamente dentro del ámbito de un experto en el campo). Por ejemplo, se describen métodos de formación de esferas de fibra, por ejemplo en las patentes de EE.UU. N° 4.794.038 y 6.613.431. Aunque se puede usar cualquier técnica de formación de esferas de fibra, en algunas realizaciones, las esferas de fibra se forman volteando en aire pequeños mechones de las fibras sintéticas y aglutinantes repetidamente contra una pared de un recipiente de manera que densifiquen los cuerpos y se hagan más redondos, formando así esferas de fibra. En otras realizaciones, se usa una máquina de esferas de fibra para formar las esferas de fibra. En algunas realizaciones, las esferas de fibra se forman usando una cardadora de esferas (es decir, una máquina de cardado modificada para la producción de esferas de fibra).

En algunas realizaciones, antes de la formación de las esferas de fibra, se abren las fibras sintéticas, y/o las fibras aglutinantes. Como se conoce bien en la técnica, la abertura implica separar las fibras de algún modo (por ejemplo, usando un abridor, tal como un sistema de abertura de balas) antes del procesamiento adicional.

La formación de una banda no tejida a partir de la mezcla de fibra puede utilizar cualquier tecnología de formación

de bandas aceptable (por ejemplo, un sistema de tendido con aire, o una máquina de cardado). Por ejemplo, en algunas realizaciones, la mezcla de fibra (concretamente, en forma de esferas de fibra, que se han formado a partir de la mezcla), se somete a una corriente de aire de circulación para formar una banda no tejida. En dichas realizaciones, los espacios se pueden formar, por ejemplo, a partir de fibra "caída" que se ha separado de una mezcla de esferas de fibra que se procesan a través del sistema de tendido con aire.

En algunas realizaciones, la formación de la banda no tejida comprende depositar la mezcla de fibras (por ejemplo, las esferas de fibra formadas y cualquier fibra suelta que queda tras la formación de las bolas de fibra) sobre un hilo de formación. En algunas realizaciones, esto se puede hacer con ayuda de vacío (por ejemplo, estando el sistema de vacío situado por debajo del hilo de formación). En realizaciones particulares, se alimentan esferas de fibra sueltas en un sistema de tendido con aire. El sistema de tendido con aire regula las esferas de fibra mediante un flujo de aire sobre una anchura dada y espesor especificado.

Después de formarse la banda no tejida, se calienta hasta o superior a la temperatura de unión de las fibras aglutinantes, formando así la guata inventiva. Por ejemplo, después de que se cree la banda no tejida de esferas de vidrio por el sistema de tendido con aire, se puede transportar por una plataforma a una estufa de unión térmica donde las fibras aglutinantes se activan por calor, dando así como resultado una guata unida.

Antes de la unión térmica (calentar la banda no tejida hasta o superior a la temperatura de unión de las fibras aglutinantes), la banda no tejida intermedia se puede someter opcionalmente a mecanizado (por ejemplo, rodillos) para proporcionar un grado de integridad a la banda, si se desea (siempre que, por supuesto, dicho mecanizado no dé como resultado una guata que tuviera una densidad superior a 12 kg/m³).

La banda no tejida puede servir de guata, o se puede estratificar con una o más capas adicionales (según la invención o de otro modo) para formar una guata en capas.

Ejemplos

La invención se ilustrará ahora, pero no limitará, como referencia a la realización específica descrita en los siguientes ejemplos.

Se fabrica una guata de muestra según el método anterior. La mezcla de fibra para la muestra es 90 % de fibras de poliéster de 1,4 denier que tienen una longitud cortada de 28 mm, y 10 % de fibras aglutinantes bicomponente de poliéster/poliéster de baja fusión. La mezcla de fibra se procesa mediante una máquina de cardado para obtener un precursor de guata de banda no tejida, que se calienta a 110 °C para formar una realización de la guata inventiva. La estructura de guata final consiste en 80 % de esferas de fibra que tienen un diámetro de 6 mm, y 20 % de pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas. La guata tiene un peso de 175 gsm (gramos por metro cuadrado), un espesor de 17,5 mm y una densidad de 10 kg/m³.

La terminología usada en el presente documento es con el fin de describir realizaciones particulares solo y no pretende ser limitante de la invención. Como se usa en el presente documento, las formas en singular "un", "una", "el" y "la" pretenden incluir las formas en plural también, a menos que el contexto indique claramente de otro modo. Se entenderá además que los términos "comprender" (y cualquier forma de comprender, tal como "comprende" y "que comprende"), "tener" (y cualquier forma de tener, tal como "tiene" y "que tiene"), "incluir" (y cualquier forma de incluir, tal como "incluye" y "que incluye"), "contener" (y cualquier forma de contener, tal como "contiene" y "que contiene"), y cualquier otra variante gramatical de los mismos, son verbos conectores de extremos abiertos. Como resultado, un método o artículo que "comprende", "tiene", "incluye" o "contiene" una o más etapas o elementos posee las una o más etapas o elementos, pero no se limitan a poseer solo la una o más etapas o elementos. Asimismo, una etapa de un método o un elemento de un artículo que "comprende", "tiene", "incluye" o "contiene" una o más características posee la una o más características, pero no se limita a poseer solo la una o más características.

Como se usa en el presente documento, los términos "que comprende", "tiene", "que incluye", "que contiene", y otras variantes gramaticales de los mismos, engloban los términos "que consiste en" y "que consiste esencialmente en".

La expresión "que consiste esencialmente en", o variantes gramaticales de la misma cuando se usan en el presente documento, se deben considerar que especifican las características establecidas, números enteros, etapas o componentes, pero no excluyen la adición de una o más características, números enteros, etapas, componentes o grupos adicionales de los mismos, pero solo si las características, números enteros, etapas, componentes o grupos adicionales de los mismos no alteran materialmente las características básicas y novedosas de las composiciones o métodos reivindicados.

Donde uno o más intervalos se denominan en toda esta memoria descriptiva, cada intervalo pretende ser un formato acortado para presentar la información, donde el intervalo se entiende que engloba cada punto discreto dentro del intervalo como si el mismo se expusiera completamente en el presente documento.

5 Aunque se han descrito y representado varios aspectos y realizaciones de la presente invención en el presente documento, los aspectos y realizaciones alternativos se pueden afectar por los expertos en la técnica para lograr los mismos objetivos. Por consiguiente, la presente divulgación y las reivindicaciones adjuntas pretenden cubrir todos aquellos aspectos adicionales y alternativos y realizaciones como que entran dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Guata que comprende una banda no tejida que comprende una mezcla de fibra que tiene:

- 5 - 40 a 95 % en peso de fibras sintéticas que tienen un denier de 0,5 a 6,5, y una longitud de 18 mm a 51 mm; y
- 5 a 40 % en peso de fibras aglutinantes que tienen un denier de 1,0 a 5,0 y una longitud de 18 mm a 71 mm, dichas fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas,

10 en donde, estructuralmente, dicha banda no tejida comprende:

- 50 a 95 % en peso de una pluralidad de esferas de fibra que tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm; y
 - 15 - 5 a 50 % en peso de una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas,
- y en donde la guata tiene una densidad de 2 a 12 kg/m³.

20 2. Guata según la reivindicación 1, en donde las fibras sintéticas comprenden fibras de poliéster.

3. Guata según la reivindicación 1, en donde las fibras sintéticas tienen un denier de 1,0 a 2,0.

4. Guata según la reivindicación 1, en donde las fibras sintéticas tienen una longitud de 20 mm a 30 mm.

5. Guata según la reivindicación 1, en donde las esferas de fibra tienen un diámetro promedio de 4,0 mm a 6,0 mm, ventajosamente de 5,0 mm a 6,0 mm.

6. Guata según la reivindicación 1, en donde las fibras aglutinantes tienen un denier de 1,5 a 3,5, ventajosamente de 1,9 a 2,5.

7. Guata según la reivindicación 1, en donde las fibras aglutinantes tienen una longitud de 18 mm a 51 mm.

8. Guata según la reivindicación 1, en donde las fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior o igual a 200 °C, ventajosamente de 80 °C a 150 °C, y más ventajosamente de 100 °C a 125 °C.

9. Guata según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la mezcla de fibra comprende:

- 75 a 90 % en peso de las fibras sintéticas; y
- 10 a 25 % en peso de las fibras aglutinantes.

10. Guata según la reivindicación 9, en donde la banda no tejida comprende:

- 70 a 90 % en peso de la pluralidad de esferas de fibra; y
- 10 a 30 % en peso de la pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas.

11. Guata según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde las fibras sintéticas son fibras siliconizadas u onduladas que tienen una ondulación en espiral o una ondulación estándar.

12. Guata según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde las fibras aglutinantes son fibras bicomponente que comprenden una envoltura y un núcleo, en donde la envoltura comprende un material que tiene un punto de fusión más bajo que el núcleo.

13. Artículo que comprende una guata según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, seleccionado ventajosamente del grupo que consiste en un producto de ropa de abrigo, prendas de vestir, un saco de dormir y ropa de cama.

14. Método de fabricación de una guata según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, comprendiendo dicho método:

- mezclar fibras que comprenden:
- 40 a 95 % en peso de fibras sintéticas que tienen un denier de 0,5 a 6,5, y una longitud de 18 mm a 51 mm; y

- 5 a 40 % en peso de fibras aglutinantes que tienen un denier de 1,0 a 5,0 y una longitud de 18 mm a 71 mm, dichas fibras aglutinantes tienen una temperatura de unión inferior a la temperatura de reblandecimiento de las fibras sintéticas,

5

formando así una mezcla de fibra;

- formar una pluralidad de esferas de fibra a partir de la mezcla de fibra;

10

- formar una banda no tejida a partir de la mezcla de fibra, en donde dicha banda no tejida comprende:

- 50 a 95 % en peso de una pluralidad de esferas de fibra que tienen un diámetro promedio de 3,0 a 8,0 mm; y

15

- 5 a 50 % en peso de una pluralidad de porciones de la banda no tejida que son adyacentes a una o más esferas de fibra, pero que no comprenden ellas mismas una o más esferas de fibra o cualquier porción de las mismas; y

- calentar la banda no tejida hasta o superior a la temperatura de unión de las fibras aglutinantes, formando así la guata.

20

15. Método según la reivindicación 14, en donde la banda no tejida se forma usando un sistema de tendido con aire.

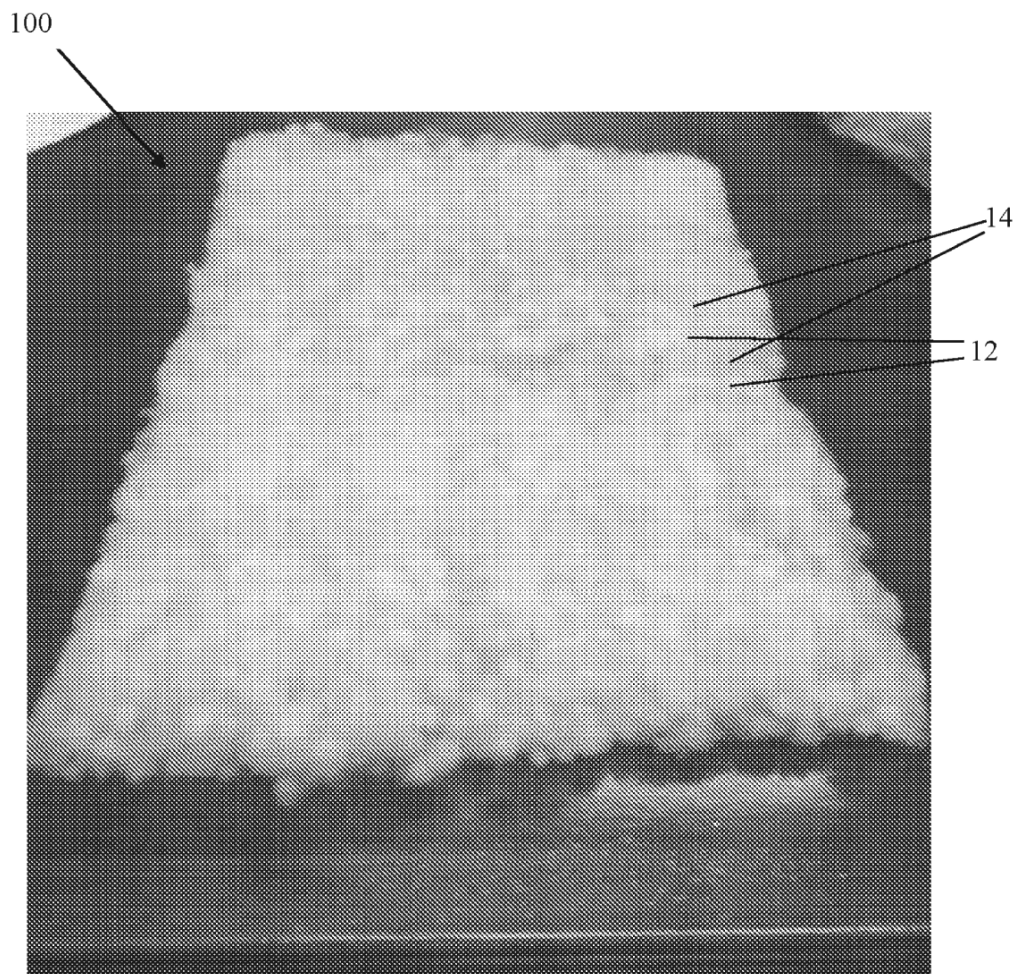


FIG. 1

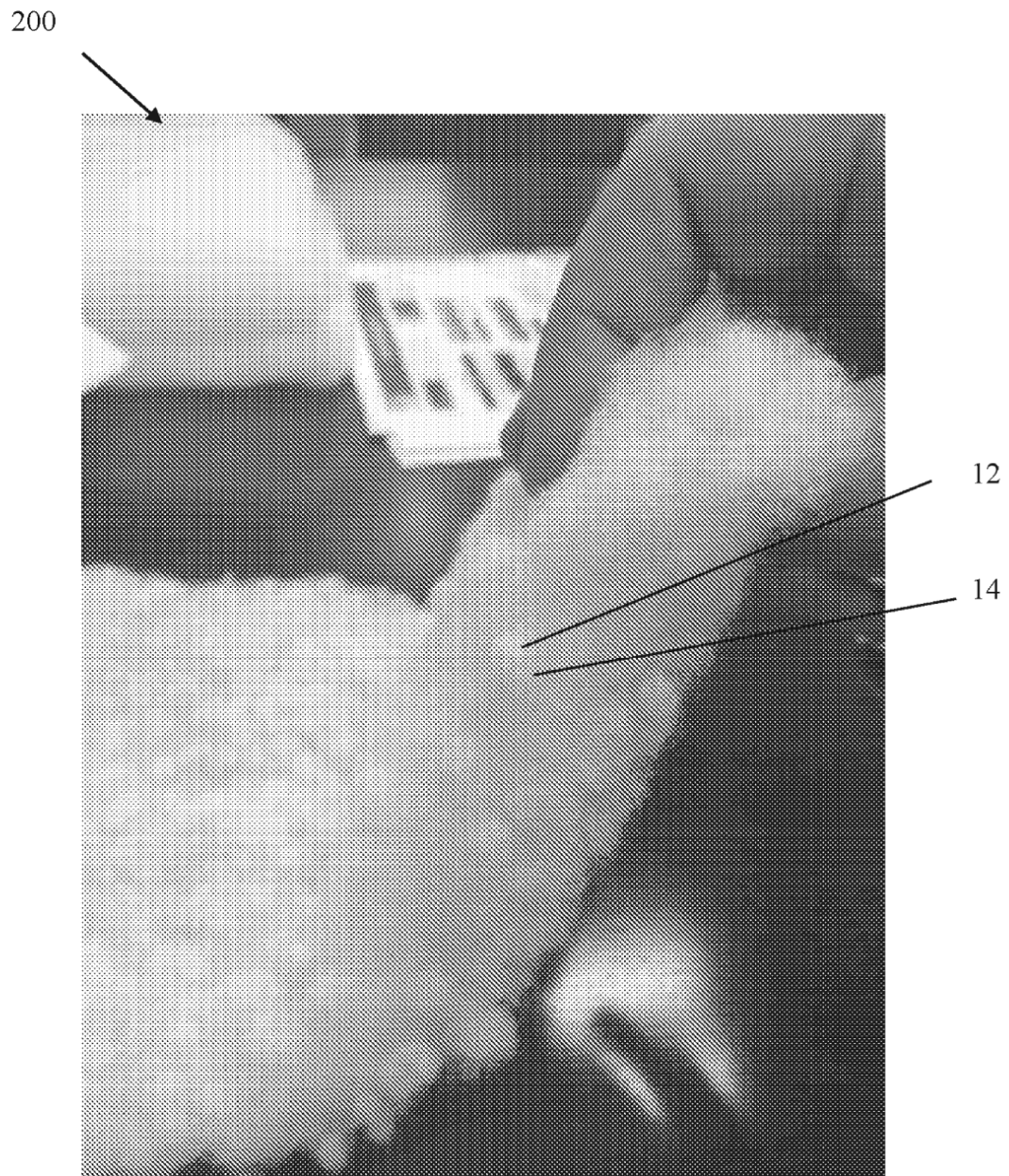


FIG. 2