

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 353**

51 Int. Cl.:

D04H 1/46 (2012.01)

D04H 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2011 E 11151167 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2013 EP 2348146**

54 Título: **Procedimiento para preparar un tejido no tejido que tiene una superficie cubierta con microfibras y tejido que puede obtenerse con dicho procedimiento**

30 Prioridad:

21.01.2010 IT MI20100068

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

04.02.2014

73 Titular/es:

**MARANGHI, MARCO (100.0%)
Via Bruno Buozzi 13
59100 Prato, IT**

72 Inventor/es:

MARANGHI, MARCO

74 Agente/Representante:

PUIGDOLLERS OCAÑA, Ricardo

ES 2 441 353 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

Procedimiento para preparar un tejido no tejido que tiene una superficie cubierta con microfibras y tejido que puede obtenerse con dicho procedimiento

La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un tejido no tejido que tiene una superficie cubierta con microfibras que puede usarse ventajosamente para producir trapos y paños de limpieza. En particular, la presente invención se refiere a un procedimiento para preparar materiales textiles compuestos de "doble capa" formados por una capa de superficie de microfibras y una capa de soporte de tejido no tejido.

Existen procedimientos conocidos para la producción de tejidos no tejidos producidos con tecnologías de punzonado mecánico e hidroligado o hidrogenmarañado y/u opcionalmente unidos posteriormente por medio de unión térmica de fibras termoplásticas y/o añadiendo resinas o látex en general.

Estos tejidos no tejidos se usan para producir paños de limpieza o para producir trapos. Según las técnicas de la técnica anterior para producir fieltros no tejidos punzonados con sistemas de punzonado mecánico, estos fieltros se usan de forma óptima para producir paños de limpieza, y tienen la ventaja de que tienen una baja densidad y por consiguiente un volumen relativamente alto con respecto al peso por metro cuadrado. Además, independientemente del tipo de fibras usadas, su masa crea un volumen mecánico que aumenta su capacidad de absorción. Su masa volumétrica con baja densidad en peso por cm^3 también permite la producción de artículos tales como trapos o hisopos que deben tener un volumen además de una superficie de limpieza. Los paños obtenidos con este procedimiento están formados por fibras con una finura mayor de 1 dtex (macrofibras) y se producen sometiendo ambas superficies de la capa de fibra a punzonado mecánico, opcionalmente seguido por un procedimiento de unión térmica para aumentar la consistencia mecánica del paño, o usando aglutinantes químicos tales como resinas acrílicas, EVA, látex de caucho y similares por medio de aplicación de pulverización, impregnación usando máquinas de foulardado o mediante recubrimiento o similar según la técnica anterior. La desventaja de este tipo de tecnología si se usa para producir tejidos no tejidos de microfibras es que la mayoría de las fibras permanecen en el interior del grosor del tejido no tejido y por consiguiente no se usa su capacidad de limpieza: por tanto los costes también son mayores debido al uso de microfibras para todo el grosor de la estructura del tejido no tejido.

Con otra técnica de la técnica anterior, conocida como hidroligado o hidrogenmarañado, se producen tejidos no tejidos con una mayor densidad en peso, generalmente mayor de $0,16 \text{ g/cm}^3$, con respecto a los producidos a través del procedimiento de punzonado mecánico: estos tejidos tienen la característica de mayor compacidad y bajo grosor con respecto a tejidos no tejidos producidos con sistemas de punzonado mecánico que tienen el mismo peso base por metro cuadrado y la misma composición de fibra. Dicho procedimiento se usa generalmente para producir tejidos no tejidos de microfibras ya que también divide la microfibras divisible en filamentos: se realiza en ambas superficies de una estera de filamentos continuos extruidos que se derivan de microfibras que provienen de sistemas de producción usando tecnologías con materiales no tejidos de filamentos y/o ablandado por soplado o a partir de esteras de fibra cortada que provienen de sistemas de cardado.

El inconveniente de este procedimiento de producción es que para obtener un grosor que sea lo suficientemente alto como para permitir una fácil manipulación para su uso como paños de limpieza, o para producir trapos en tiras, el peso por metro cuadrado del producto debe aumentarse enormemente, aumentando por tanto los costes debidos a la cantidad de fibras usadas. Además, el aumento del peso del producto conduce de esta manera a altos costes de producción, ya que se requieren chorros de agua a alta presión durante el procedimiento de hidrogenmarañado para lograr la unión de las fibras en el interior de la capa de tejido no tejido.

Otro tipo de tejido no tejido está representado por materiales unidos de microfibras y macrofibras producidos mediante unión térmica de una capa de microfibras con una capa de macrofibras, opcionalmente sometiendo a calandrado posteriormente la doble capa así obtenida, en el que cada capa se ha preparado previamente según las técnicas descritas anteriormente. Sin embargo, este procedimiento térmico es costoso desde el punto de vista de la energía y debido al uso de colas de fusión en caliente que se requieren para permitir la adhesión de las dos capas diferentes.

El objetivo de la presente invención es producir un tejido no tejido para paños de limpieza usando un procedimiento que pueda resolver y superar todos los inconvenientes mencionados anteriormente de la técnica anterior.

Un objetivo adicional es el de proporcionar un procedimiento de este tipo que también pueda usarse para obtener un material textil de doble capa en el que las capas tienen pesos unitarios o densidades muy diferentes entre sí, garantizando una consistencia mecánica suficiente del material sin impurezas de macrofibras en la superficie de microfibras.

Aún otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para obtener un material textil de doble capa en el que la capa de microfibras es delgada sin disminuir el poder de limpieza del tejido no tejido.

Estos objetivos se logran mediante un procedimiento según la invención que tiene las características enumeradas en la reivindicación independiente 1 adjunta.

Resultan evidentes realizaciones ventajosas de la invención a partir de las reivindicaciones dependientes.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para preparar un material de tejido no tejido, en el que una capa de soporte se une con una capa de limpieza de microfibra, que comprende:

(a) punzonar una estera formada por al menos una capa de velo cardado de macrofibras y al menos una capa de velo cardado de microfibras, y

10 (b) tratar la estera punzonada por medio de la tecnología de hidroligado/hidroenmarañado con chorros de agua a alta presión para dividir las microfibras en filamentos.

15 El punzonado (a) y el posterior tratamiento (b) se realizan y se aplican desde el mismo lado y, es decir, sólo en el lado libre (es decir, el lado que no está en contacto con las microfibras) de la capa de microfibra del material de tejido no tejido unido.

20 La capa de macrofibra que va a usarse en la etapa (a) puede punzonarse previamente, punzonarse o incluso sólo estar constituida por una pluralidad de velos doblados o cardados. El efecto del uso de la capa de macrofibra se logra siempre que se deposite una capa de velo de microfibra sobre dicha capa de macrofibra y que se realice el posterior punzonado (a) sólo desde este lado de microfibra.

25 En la práctica, la primera etapa de punzonado mecánico produce un tejido no tejido, que se usa como base para la aplicación a una de las dos superficies de un velo de fibra divisible, en este caso microfibras divisibles y, de nuevo con la técnica de punzonado mecánico de la técnica anterior, este velo de superficie de fibras se somete a enmarañado para captar, a través de una acción mecánica, las fibrillas de la microfibra en el interior de la capa inferior de tejido no tejido de modo que se cubra una de las dos superficies y se unan las dos capas de tejido no tejido a través de enmarañado de las fibrillas de la capa de superficie con las de la capa que hay por debajo. De esta manera, a la fibrilla se le da su dirección mediante la aguja que la transporta al interior de la capa de soporte inferior, sin contaminar la capa de microfibra con macrofibras menos prestigiosas, lo que se produciría si no en el caso de unión usando sólo punzonado mecánico, ya que en la técnica, el punzonado también se realiza en el otro lado (inferior) del material. Tras esta operación, se aplica unión de superficie usando la técnica de hidroenmarañado de la técnica anterior, de nuevo sólo desde un lado sobre el que se han depositado las microfibras de modo que se enmarañen las fibras de la superficie y en el caso de microfibras, también para dividir las fibrillas de modo que se produzcan microfibras como resultado del hidroenmarañado.

35 El tejido no tejido así producido puede usarse tal cual, o puede teñirse y/o recubrirse posteriormente en uno o ambos lados y/o imprimirse, para producir paños secos y/o humedecidos para limpieza, para producir trapos o para usos en el sector médico, en el que se requieren tejidos con diferentes densidades y composiciones, y en todas aquellas aplicaciones que requieren la eficacia de la microfibra que, debido a la estructura física de las fibras de las que se compone, elimina suciedad muy eficazmente.

40 Ahora se hará referencia a las figuras 1 y 2 adjuntas, que representan esquemáticamente en sección transversal, respectivamente el material textil antes de la etapa (a) y tras el procedimiento con el fin de ilustrar mejor la presente invención.

45 El término "material 100 unido", ilustrado en la figura 2, pretende en el presente documento identificar un material compuesto por dos capas 1 y 2 superpuestas formadas por diferentes fibras que se han sometido a procesamiento a través del que se han unido mutuamente. La etapa de punzonado mecánico (a) se lleva a cabo según la técnica anterior.

50 El tratamiento con chorros de agua a alta presión usado en la etapa (b) del presente procedimiento es una tecnología conocida en la técnica, también denominada hidroligado o hidroenmarañado. Véase por ejemplo el documento US 3.485.706, o la descripción de la solicitud de patente EP 1359241 incorporados al presente documento como referencia.

55 El tejido 100 no tejido se prepara según el presente procedimiento: las fibras que constituyen la capa 2 de soporte, que tiene denieres mayores de 1 dtex (ilustrado con una línea ligera), se alimentan sobre una cinta transportadora desde un primer sistema de cardado. Las fibras de dicha capa 2 de soporte se unen entonces, por ejemplo con chorros de agua o punzonado mecánico, como en el velo cardado las fibras se mantienen unidas a través de unión mutua pero se rompen y se separan si se someten a tracción.

60 Las fibras de microfibra divisibles (ilustradas con una línea gruesa) se alimentan desde un segundo sistema de cardado en forma de uno o más velos formados por aire, encima de la superficie libre de la capa 2 de soporte de microfibra formada anteriormente. Por medio de la operación de punzonado (a) de la estera formada por dos capas 1 y 2 que se sitúa sobre la cinta transportadora, parte de las microfibras de la capa 1 superior se dirigen y se unen con parte de las macrofibras de la capa 2 inferior, tal como se ilustra en la figura 2. En esta manera, parte de las

fibras de microfibras de la capa 1 se unen con parte de las fibras de la capa 2 de soporte inferior por debajo a medida que la aguja dirige las fibrillas 3 desde la capa 1 superior hasta la capa 2 inferior para toda la profundidad (grosor) del material (estera) creando un punto de acoplamiento entre las dos capas tal como se muestra en la figura 2.

5 Entonces, por medio de un dispositivo con chorros de agua a alta presión, se aplica presión a la superficie libre de la capa 1 superior de la estera 100 a lo largo de las líneas de las boquillas para realizar la etapa (b); dichas líneas representan líneas de unión longitudinales a lo largo de las que se unen las microfibras en un mayor grado con las macrofibras debajo. En esta operación de unión, se produce el enmarañado final de las microfibras, con la formación de la capa de limpieza fijada a la capa de soporte, en dichas líneas de unión longitudinales, preferiblemente separadas unas de otras de modo que estén alternadas. A lo largo de dichas líneas, las fibras están más comprimidas debido al chorro de agua y por tanto, cuando las líneas están separadas, la superficie de microfibras tiene relieves o microrrelieves (ilustrados en la figura 2 sin número de referencia) alternados con dichas líneas que representan surcos. En esta etapa (b) se usan chorros de agua muy finos con presiones de hasta 80/400 bar producidos por inyectores hidráulicos (o boquillas de pulverización) distribuidos de diversas maneras, mutuamente adyacentes y en contacto entre sí, o separados adecuadamente de modo que se creen diferentes trayectorias. En la práctica, la alta energía de los chorros de agua se transfiere a las fibras, uniéndolas. Posteriormente, el material unido obtenido se seca al aire y se enrolla en una bobina o puede recubrirse con resinas, preferiblemente resinas acrílicas, en el lado de macrofibra para obtener tejidos con un lado similar a piel de gamuza, que son muy eficaces para limpiar vidrio.

20 Pueden usarse macrofibras como fibras para la capa 2 inferior, con la misma o diferente densidad, compuestas por viscosa, polipropileno, nailon, rayón, celulosa, viscosa y poliéster mezclados, algodón y similares, o alternativamente, de materiales regenerados o reciclados, por ejemplo el 100% de PET reciclado, o de una mezcla del 70% de fibras de celulosa regeneradas y el 30% de fibras de PET recicladas. Una composición preferida de macrofibras contiene el 70% de viscosa y el 30% de poliéster, o una mezcla 50/50 de viscosa/poliéster.

25 El peso unitario de la capa 2 de macrofibra puede oscilar entre 50 g/m² y 300 g/m², preferiblemente mayor de 100 g/m², por ejemplo está comprendido entre 180 y 280 g/m², más preferiblemente está comprendido entre 200 y 250 g/m². Se entiende que podrían usarse también macrofibras con mayor peso unitario, tal como 400 g/m², sin apartarse del espíritu de la presente invención.

30 Las fibras de la capa de microfibras 1 son, tal como se estableció, preferiblemente fibras divisibles formadas, por ejemplo, por poliéster/poliamida, que tienen denieres de aproximadamente 1-2 Dtex antes de dividirse y que pueden generar microfibras (multifilamentos) que tienen denieres inferiores a 1 Dtex. Esta microfibras puede tener un peso unitario similar al de la capa 2 de macrofibra o menor, preferiblemente menor, por ejemplo está comprendido entre 40-70 g/m².

35 Una realización preferida del material textil obtenido mediante el presente procedimiento proporciona una capa 1 de microfibras con peso unitario comprendido entre 60-70 g/m² y una capa 2 de macrofibra de tejido no tejido con peso unitario comprendido entre 200 y 250 g/m².

40 El grosor total del material textil y/o de sus capas individuales no es vinculante para los fines de la presente invención. Por ejemplo, para producir trapos, puede usarse un tejido no tejido con un grosor total de desde 1 mm hasta 3 mm y con un grosor de la capa de microfibras de desde 0,3 mm hasta 1 mm.

45 Pueden lograrse numerosas ventajas debido al presente procedimiento. De hecho, es posible usar una microfibras con bajo peso unitario ya que la resistencia mecánica del material viene dada por la capa 2 de macrofibra menos prestigiosa, usando por tanto una menor cantidad de microfibras con la consiguiente reducción de costes. Además, se obtiene un ahorro económico con respecto tanto al procedimiento de unión térmica como al procedimiento de hidroligado convencional, ya que debido a la unión inicial realizada con punzonado mecánico, pueden usarse menores presiones de agua.

50 Además, la presencia de relieves en la superficie de microfibras proporciona un poder de limpieza mejorado con respecto a paños de microfibras convencionales ya que es incluso más rugosa y más abrasiva con un efecto "espátula" que permite una eliminación más eficaz de suciedad y grasa con respecto a paños de microfibras convencionales.

55 Los materiales que pueden obtenerse a partir del presente procedimiento pueden usarse como tejido no tejido para producir dispositivos de limpieza y/o materiales textiles médicos, por ejemplo para producir trapos, paños para el suelo convencionales, paños para vidrio y para cualquier otro tipo de superficie, esponjas, paños secos y/o humedecidos para limpieza, o paños para su uso en el sector médico en el que se requieren tejidos con diferentes densidades y composiciones, y en todas aquellas aplicaciones en las que se requiere la eficacia de la microfibras.

60 En la práctica, el material 100 de tejido no tejido formado por una capa 1 de limpieza de microfibras y una capa 2 de soporte de macrofibra, en el que dichas capas se unen mediante punzonado y posterior tratamiento de la superficie de microfibras con chorros de agua a alta presión, y dotado de las características técnicas descritas anteriormente, tales como grosor, peso unitario total o peso de los materiales de capas individuales, la presencia de relieves, etc.,

es particularmente adecuado para producir dispositivos de limpieza y/o materiales textiles médicos, pudiendo obtenerse preferiblemente dicho material a partir del procedimiento descrito anteriormente.

5 Podrían realizarse numerosas modificaciones y variaciones de detalle dentro del alcance de los expertos en la técnica a la presente realización de la invención, encontrándose sin embargo todas ellas dentro del alcance de la invención expresado por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para preparar un material (100) de tejido no tejido formado por una capa (1) de limpieza de microfibras y una capa (2) de soporte de macrofibra que comprende:
 - (a) punzonar una estera formada por al menos una capa de velo cardado de dichas macrofibras y al menos una capa de velo cardado de dichas microfibras,
 - (b) tratar la estera punzonada por medio de la tecnología de "hidroligado/hidroenmarañado" para dividir las microfibras en filamentos usando chorros de agua a alta presión suministrados desde inyectores hidráulicos, separados adecuadamente unos de otros o en contacto entre sí,
 realizándose dicho punzonado (a) y dicho tratamiento (b) desde el mismo lado en la superficie libre de dicha capa (1) de microfibras.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que antes de la etapa (a) las macrofibras de la capa (2) de soporte, que tienen denieres mayores de 1 dtex, se alimentan sobre una cinta transportadora desde un sistema de cardado y se unen, preferiblemente con chorros de agua o mediante punzonado mecánico.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que las fibras de microfibras divisibles que se derivan de un segundo sistema de cardado en forma de uno o más velos cardados formados por aire se alimentan encima de la superficie libre de la capa (2) de soporte de macrofibra ya situada sobre la cinta transportadora.
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el material unido obtenido de la etapa (b) se seca al aire y se enrolla en una bobina o se recubre con resinas, preferiblemente resinas acrílicas, en el lado de macrofibra.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las fibras de la capa (2) de soporte son macrofibras compuestas por viscosa, polipropileno, nailon, rayón, celulosa, viscosa y poliéster mezclados, algodón y similares, preferiblemente formadas por el 70% de viscosa y el 30% de poliéster, o por una mezcla 50/50 de viscosa/poliéster; o están formadas por materiales regenerados o reciclados, por ejemplo el 100% de PET reciclado, una mezcla del 70% de fibras de celulosa regeneradas y el 30% de fibras de PET recicladas.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el peso unitario de la capa (2) de macrofibra oscila entre 50 g/m² y 300 g/m², preferiblemente está comprendido entre 180 y 280 g/m², más preferiblemente está comprendido entre 200 y 250 g/m².
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las fibras de la capa (1) de microfibras son fibras divisibles formadas por poliéster/poliamida.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el peso unitario de la microfibras de la capa (1) está comprendido entre 40-70 g/m², preferiblemente está comprendido entre 60-70 g/m².
9. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que en la etapa (b) los inyectores están separados unos de otros de modo que se generen, en la superficie de la capa (1) de microfibras, líneas de unión longitudinales alternadas con relieves.
10. Uso del material (100) de tejido no tejido formado por una capa (1) de limpieza de microfibras y una capa (2) de soporte de macrofibra, en el que dichas capas se unen por medio de punzonado y posterior tratamiento de la superficie de microfibras con chorros de agua a alta presión para producir dispositivos de limpieza y/o materiales textiles médicos, pudiendo obtenerse preferiblemente dicho material a partir del procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
11. Uso según la reivindicación 10, en el que las fibras de la capa (2) de soporte son macrofibras compuestas por viscosa, polipropileno, nailon, rayón, celulosa, viscosa y poliéster mezclados, algodón y similares, preferiblemente formadas por el 70% de viscosa y el 30% de poliéster, o por una mezcla 50/50 de viscosa/poliéster; o están formadas por materiales regenerados o reciclados, por ejemplo el 100% de PET reciclado, una mezcla del 70% de fibras de celulosa regeneradas y el 30% de fibras de PET recicladas.
12. Uso según la reivindicación 10 u 11, en el que el peso unitario de la capa (2) de macrofibra oscila entre 50 g/m² y 300 g/m², preferiblemente está comprendido entre 180 y 280 g/m², más preferiblemente está comprendido entre 200 y 250 g/m².
13. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que las fibras de la capa (1) de microfibras

ES 2 441 353 T3

son fibras divisibles formadas por poliéster/poliamida.

- 5
14. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10 a 13, en el que el peso unitario de la microfibr de capa (1) de microfibr está comprendido entre 40-70 g/m², preferiblemente está comprendido entre 60-70 g/m².
 15. Uso según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que están presentes líneas de unión alternadas con relieves en la superficie de la capa (1) de microfibr.

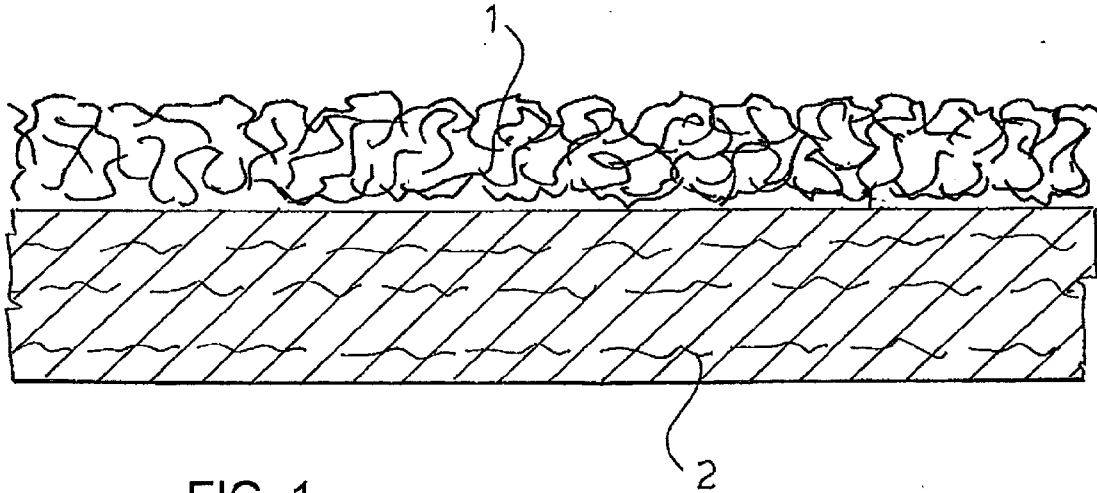


FIG. 1

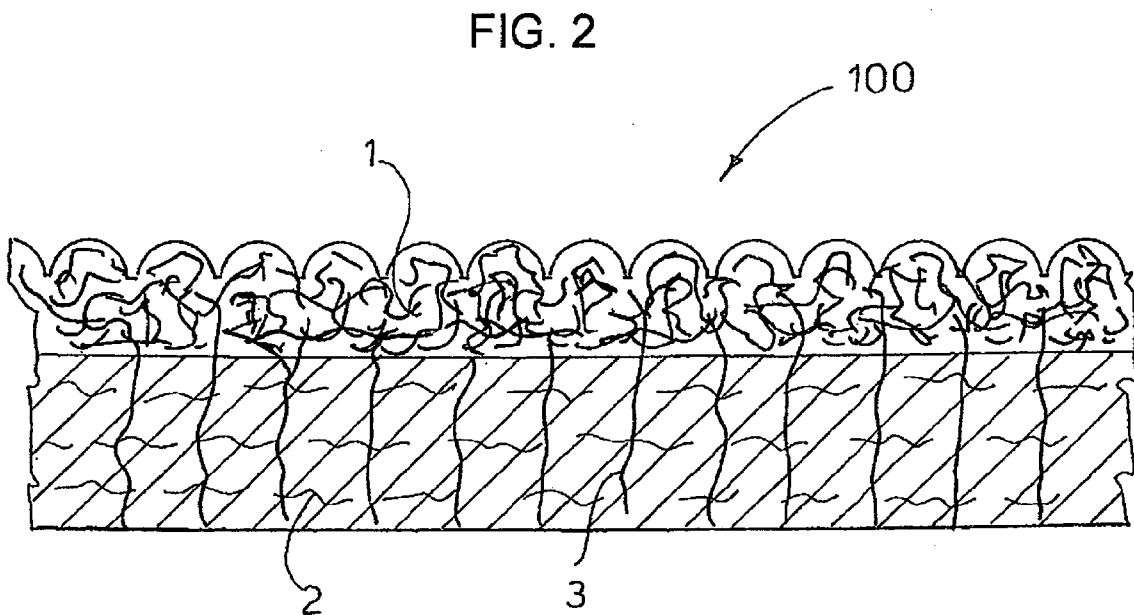


FIG. 2