



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 271 752**

51 Int. Cl.:

B32B 7/08 (2006.01)

B32B 3/10 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04018239 .6**

86 Fecha de presentación : **08.03.2000**

87 Número de publicación de la solicitud: **1477301**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2004**

54 Título: **Esterilla fibrosa con cubierta de película adhesiva.**

30 Prioridad: **22.03.1999 US 274069**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2007

73 Titular/es: **Tredegar Film Products Corporation**
110 Boulders Parkway
Richmond, Virginia 23225, US

72 Inventor/es: **Jones, Damon L.;**
Ray, Carl Douglas y
Brechtelsbauer, Keith

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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

Esterilla fibrosa con cubierta de película adhesiva.

5 Antecedentes

La presente invención se refiere en general a esterillas de materiales fibrosos, y en particular a laminados de esterillas fibrosas con cubiertas de película perforadas.

10 Se usan esterillas fibrosas en varias aplicaciones tales como en la construcción de guarniciones de automóvil. La tecnología anterior formaba las esterillas fibrosas para guarniciones de automóvil rociando adhesivos sobre mecha de fibra de vidrio troceada. El adhesivo une la fibra de vidrio y la une a sustratos. Diferentes capas de fibra de vidrio, espumas, adhesivos, y otros materiales se apilaban a mano para formar un emparedado, que después se forma en forma de galleta y usa para la producción de la guarnición de acabado.

15 Sin embargo, el uso de las esterillas fibrosas de la técnica anterior requería muchos pasos y excesiva mano de obra para producir la galleta para uso en las guarniciones de automóvil. Por lo tanto, se necesitan esterillas fibrosas que puedan ser usadas para la formación de una estructura de capas múltiples con menos pasos y menos mano de obra. Además, se necesita una esterilla fibrosa para uso al formar una estructura de capas múltiples que tiene menos peso, buena termoformabilidad, buenas propiedades acústicas, y mayor rigidez.

20 La presente invención es una estructura compuesta incluyendo una esterilla fibrosa que tiene un primer lado de esterilla y un segundo lado de esterilla, formándose dicha esterilla fibrosa de una pluralidad de fibras de modo que en ella se forme una pluralidad de pasos; y

25 Una cubierta de película adhesiva dispuesta en el primer lado de esterilla de dicha esterilla fibrosa, incluyendo dicha cubierta de película adhesiva una pluralidad de salientes de película adhesiva con agujeros de película adhesiva, extendiéndose la pluralidad de salientes de película adhesiva a la pluralidad de pasos de dicha esterilla fibrosa.

30 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en sección transversal parcial ampliada de un laminado que ilustra una realización de la presente invención.

35 La figura 2 es una vista en perspectiva parcial ampliada del laminado de la figura 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal parcial ampliada de otra realización del laminado de la figura 1.

40 La figura 4 es una vista en sección transversal parcial ampliada de otra realización del laminado de la figura 1.

La figura 5 es una vista esquemática de una realización de un proceso para formar el laminado de la presente invención.

45 La figura 6 es un esquema más detallado de la estación de formación de la primera cubierta de película del proceso en la figura 5.

La figura 7 es un esquema más detallado de la estación de formación de la segunda cubierta de película del proceso en la figura 5.

50 Y la figura 8 es una vista en perspectiva parcial de una parte componente hecha según la presente invención con la estructura compuesta de la figura 4.

Descripción detallada

55 Con referencia ahora a las figuras, y en particular a las figuras 1-4, se describe una realización de la presente invención ilustrada como la estructura compuesta 10. La estructura compuesta 10 incluye en general una esterilla fibrosa 100 con un primer lado de esterilla 110 y un segundo lado de esterilla 120, una primera cubierta de película 200 dispuesta en el primer lado de esterilla 110, y una segunda cubierta de película 300 dispuesta en el segundo lado de esterilla 120. La primera cubierta de película 200 incluye primeros salientes de película 210 que se extienden a la esterilla fibrosa 100 y perforaciones de la primera película 220. La segunda cubierta de película 300 incluye segundos salientes de película 310 que se extienden a la esterilla fibrosa 100 y segundas perforaciones de película 320.

60 La esterilla fibrosa 100 se forma de una pluralidad de fibras sintéticas o naturales 130 tal como fibra de vidrio, sisal, fibras poliméricas, viruta para embalar, sus combinaciones, o análogos. Las fibras 130 en la esterilla fibrosa 100 están dispuestas de modo que se formen agujeros/pasos de esterilla 140 en la esterilla fibrosa 100. Los agujeros/pasos de esterilla 140 en la esterilla fibrosa 100 proporcionan una zona abierta en la esterilla fibrosa 100 entre el primer lado de esterilla 110 y el segundo lado de esterilla 120. En una realización, la esterilla fibrosa 100 incluye un ligante 150 que mantiene unidas las fibras 130 en la esterilla fibrosa 100.

ES 2 271 752 T3

Las características de la esterilla fibrosa 100, tal como rigidez, grosor, y/o zona abierta, se seleccionan en base a la contribución de la esterilla fibrosa 100 a los criterios de la estructura compuesta 10, tal como rigidez e insonorización. En una realización preferida, la esterilla fibrosa 100 tiene un grosor de 254 μm a 635 μm (10 a 25 milésimas de pulgada) y una zona abierta de 10% a 50%.

Los parámetros de los componentes de la esterilla fibrosa 100, tal como las fibras 130 y el ligante 150, determinan las características de la esterilla fibrosa 100. Por ejemplo, la densidad, diámetro, tamaño, y módulo de elasticidad de las fibras 130 contribuirán a la rigidez y propiedades de zona abierta de la esterilla fibrosa 100. El ligante 150 también contribuirá a la rigidez y zona abierta de la esterilla fibrosa 100.

La primera cubierta de película 200 se adhiere a las fibras 130 expuestas en el primer lado de esterilla 110 de la esterilla fibrosa 100. En una realización preferida, la primera cubierta de película 200 encapsula algunas de las fibras 130 en el primer lado de esterilla 110. Las protuberancias de la primera película 210 se extienden a través del primer lado de esterilla 110 a los agujeros/pasos de esterilla 140 de la esterilla fibrosa 100. Las perforaciones de la primera película 220 se forman en el extremo de las protuberancias de la primera película 210.

De forma similar a la primera cubierta de película 200, la segunda cubierta de película 300 se adhiere a las fibras 130 expuestas en el segundo lado de esterilla 120 de la esterilla fibrosa 100. En una realización preferida, la segunda cubierta de película 300 encapsula algunas fibras 130 en el segundo lado de esterilla 120. Las protuberancias de la segunda película 310 se extienden a los agujeros/pasos de esterilla 140 en el segundo lado de esterilla 120 de la esterilla fibrosa 100. Las segundas perforaciones de película 320 se forman en el extremo de las protuberancias de la segunda película 310 de la segunda cubierta de película 300.

La extensión de las protuberancias de la primera película y las protuberancias de la segunda película 310 a la esterilla fibrosa 100 inhibe que las fibras individuales 130 escapen a través de las perforaciones de la primera película 220 y las segundas perforaciones de película 320, si las fibras individuales se soltasen de la esterilla fibrosa 100. Además, en varios puntos en la esterilla fibrosa 100, las perforaciones de la primera película 220 pueden incluso unirse con las segundas perforaciones de película 320 para formar un paso de la primera cubierta de película 200 a la segunda cubierta de película 300.

El material de la primera cubierta de película 200 y la segunda cubierta de película 300 se selecciona en base a las características deseadas que la respectiva cubierta de película proporcionará a la estructura compuesta 10.

La primera cubierta de película 200 se forma a partir de un material adhesivo para facilitar la unión de la estructura compuesta 10 a otras estructuras. Ejemplos de materiales adhesivos que se pueden usar en la presente invención incluyen copolímeros de ionómeros, etileno ácido acrílico (EAA), etileno ácido metil acrílico (EMAA), etileno acetato de vinilo (EVA), polietileno de densidad ultra baja (ULDPE), etilo acrilato de metilo (EMA) o sus combinaciones. En una realización preferida la segunda cubierta de película 300 se forma también de un material adhesivo para facilitar la unión de la estructura compuesta 10 a otras estructuras.

En otra realización preferida, la segunda cubierta de película 300 proporciona rigidez a la estructura compuesta usando un material termoplástico. Ejemplos de materiales termoplásticos que se pueden usar en la presente invención incluyen polietileno de alta densidad (HDPE), nylon, poliéster, polipropileno, poliestireno, policarbonato, o sus combinaciones. Además, el material de la primera cubierta de película 200 y/o la segunda cubierta de película 300 se puede rellenar para mejorar la rigidez, con materiales tal como carbonato de calcio, talco, arcilla u otros materiales de relleno comunes.

En otra realización, la primera cubierta de película 200 y/o la segunda cubierta de película 300 es una coextrusión de dos o más capas de varios materiales, como se representa en las figuras 3 y 4. Por ejemplo, como se representa en la figura 3, la segunda cubierta de película 200 puede ser una coextrusión que tiene una primera capa de película de polietileno de alta densidad 200a adyacente a la esterilla fibrosa 100 para proporcionar rigidez estructural, y una primera capa de película de material adhesivo 200b en el lado opuesto para facilitar la unión de la estructura compuesta 10. La coextrusión de un material tal como polietileno de alta densidad entre una capa adhesiva y la esterilla fibrosa 100 evita la migración de la capa adhesiva al material de fibra. En otro ejemplo ilustrado en la figura 4, la segunda cubierta de película 300 también es una coextrusión que tiene una segunda capa de película de polietileno de alta densidad 300a adyacente a la esterilla fibrosa 100 para proporcionar rigidez estructural, y una segunda capa de película de material adhesivo 300b en el lado opuesto para facilitar la unión de la estructura compuesta 10.

Una parte de la presente invención es la inesperada rigidez adicional de la estructura compuesta 10. La estructura compuesta terminada tiene una rigidez mayor que la rigidez de la esterilla fibrosa 100, las cubiertas de película primera y segunda 200 y 300, o la rigidez esperada de la combinación de la esterilla fibrosa 100, la primera película 200, y la segunda película 300.

Con referencia ahora a las figuras 5-7, se representa una realización de un proceso para formar la estructura compuesta 10 de las figuras 1-4, ilustrado como el proceso de formación 600. El proceso de formación 600 incluye en general un suministro de esterilla fibrosa 610, una primera estación de formación de cubierta de película 620, una segunda estación de formación de cubierta de película 630, una estación de tratamiento en corona 640, y un enjule de compuesto 650.

La esterilla fibrosa 100 pasa del suministro de esterilla fibrosa 610 a la primera estación de formación de cubierta de película 620. En la primera estación de formación de cubierta de película 620, la esterilla fibrosa pasa sobre un primer tamiz de vacío 621. El primer tamiz de vacío 621 incluye una pluralidad de primeros agujeros de tamiz de vacío 622. Un primer extrusor 623 extruye un primer material de película 624 sobre la esterilla fibrosa 100 dispuesta en el primer tamiz de vacío 621. Una primera fuente de vacío 625 detrás del primer tamiz de vacío 621 aspira los primeros materiales de película 624 a la esterilla fibrosa 100 formando la primera cubierta de película 200 con las protuberancias de la primera película 210 y las perforaciones de la primera película 220 que se extienden a los agujeros/pasos de esterilla 140. En una realización, la fuente de vacío 625 puede proporcionar un vacío de 50,8 cm (20 pulgadas) de mercurio o menos, y preferiblemente entre 25,4 cm y 38,1 cm (10 a 15 pulgadas) de mercurio.

La esterilla fibrosa 100 con la primera cubierta de película 200 pasa de la primera estación de formación de cubierta de película 220 a la segunda estación de formación de cubierta de película 630. En la segunda estación de formación de cubierta de película 630, la esterilla fibrosa 100 y la primera cubierta de película 200 están dispuestas sobre un segundo tamiz de vacío 631 con la primera cubierta de película 200 enganchando el segundo tamiz de vacío 631. El segundo tamiz de vacío 631 incluye una pluralidad de segundos agujeros de tamiz de vacío 632, de modo que al menos una porción de los segundos agujeros de tamiz de vacío se alinee con las perforaciones de la primera película 220 en la primera cubierta de película 200. Un segundo extrusor 633 extruye un segundo material de película 634 sobre el segundo lado de esterilla 120 de la esterilla fibrosa 100. Una segunda fuente de vacío 635 detrás del segundo tamiz de vacío 631 aspira el segundo material de película 634 a enganche con el segundo lado de esterilla 120 de la esterilla fibrosa 100 de modo que el segundo material de película 634 encapsule fibras 130 en el segundo lado de esterilla 120 de la esterilla fibrosa, y se extiende a los agujeros/pasos de esterilla 140 en el segundo lado de esterilla 120 para formar las protuberancias de la segunda película 130 y las segundas perforaciones de película 320 de la segunda cubierta de película 300. En una realización, la fuente de vacío 635 puede proporcionar un vacío de 50,8 cm (20 pulgadas) de mercurio o menos, y preferiblemente entre 25,4 cm a 38,1 cm (10 a 15 pulgadas) de mercurio.

Aunque la figura 5 se ilustra como un único proceso continuo, la presente invención se puede llevar a la práctica efectuando la aplicación de la primera cubierta de película en un primer proceso, y realizando los pasos restantes en un segundo proceso separado. Después de formar la segunda cubierta de película sobre la esterilla fibrosa 100, la estructura compuesta 10 progresa a una estación de tratamiento en corona 640, si se desea tratamiento en corona en el producto final. Después del procesado final, la estructura compuesta 10 se recoge en el enrollado de compuesto 650.

Además de los criterios antes mencionados para seleccionar el material de la esterilla fibrosa 100, está la capacidad del material de la esterilla fibrosa 100 a usar en el proceso de formación 600 de la estructura compuesta 10. La esterilla fibrosa 100 debe ser suficientemente flexible para pasar sobre los tamices de vacío primero y segundo 621 y 631, así como el otro equipo en el proceso de formación 600. Además, en la zona abierta de la esterilla fibrosa 100 la viscosidad de los materiales de película primero y segundo 624 y 634 debe ser suficiente para que los materiales de película primero y segundo 624 y 634 entren en el material de la esterilla fibrosa 100 para perforarlo. En una realización preferida, los materiales de película primero y segundo 624 y 634 tienen un índice de fusión de 10 a 20, preferiblemente de aproximadamente 18.

La zona abierta del primer tamiz de vacío 621 se selecciona para proporcionar la máxima probabilidad del que el primer agujero de tamiz de vacío 622 se alinee con los agujeros/pasos de esterilla 140 en el material fibroso 100, para facilitar la fijación de la primera cubierta de película 200 en la esterilla fibrosa 100. En una realización, la esterilla fibrosa 100 tenía una zona abierta de aproximadamente 50%, la zona abierta del primer tamiz de vacío 621 era de 60% a 70%, dando lugar a una zona abierta de la combinación de la esterilla fibrosa 100 con la primera cubierta de película 200 de aproximadamente 15%. La zona abierta del segundo tamiz de vacío 631 se selecciona para proporcionar la máxima posibilidad de que el segundo agujero de tamiz de vacío 632 se alinee con las perforaciones de la primera película 222 en la primera cubierta de película. En una realización, el segundo tamiz de vacío 631 tiene una zona abierta de 60% a 70%, y se usó en la combinación de una esterilla fibrosa 100 con una primera cubierta de película 200 que tiene una zona abierta de aproximadamente 15%, que dio lugar a la combinación de la esterilla fibrosa 100 con la primera cubierta de película 200 y la segunda cubierta de película 300 que tiene una zona abierta de 1% a 10%.

Se usó el método anterior para producir los ejemplos siguientes de la presente invención:

Ejemplo comparativo 1

Se recubre una esterilla de fibra de vidrio JOHNS MANVILLE 8440 en cada lado con una película de mezcla de polietileno de alta densidad (HDPE) que tiene un peso por área de cuarenta (40) gramos por metro cuadrado. La mezcla HDPE incluye setenta por ciento (70%), en peso, de EQUISTOR H6018 (HDPE) y treinta por ciento (30%), en peso, de DOW 2517 (LDPE) y tiene un grosor de aproximadamente 38,1 μm (1,5 milésimas de pulgada).

Ejemplo 2

Se recubre una esterilla de fibra de vidrio JOHNS MANVILLE 8450 en ambos lados por una película laminada. La película laminada tiene una primera capa de mezcla de HDPE dispuesta adyacente a la esterilla de fibra de vidrio, y una segunda capa de mezcla adhesiva dispuesta en el lado del laminado enfrente de la esterilla de fibra de vidrio. La primera capa es una capa de 6,35 μm (0,25 milésima de pulgada) de una mezcla de HDPE de setenta por ciento (70%), en peso, de EQUISTOR H6018 y treinta por ciento (30%), en peso, de DOW 2517. La segunda capa es una capa de

ES 2 271 752 T3

31,75 (1,25 milésima de pulgada) de una mezcla adhesiva de setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de DUPONT BYNEL 2022 (copolímero EMA) y veinticinco por ciento (25%), en peso, de DUPONT SURLYN 1855 (ionómero de zinc).

5 Ejemplo 3

Se recubre una esterilla de fibra de vidrio JOHNS MANVILLE 8440 en un primer lado con una película de mezcla de HDPE, y en un segundo lado con una película de mezcla adhesiva. La película de mezcla de HDPE es una película de 63,5 μm (2,5 milésima de pulgada) de una mezcla de setenta por ciento (70%), en peso, de EQUISTOR H6018 y treinta por ciento (30%), en peso, de DOW 2517. La película de mezcla adhesiva es una película de 25,4 μm (1,0 milésima de pulgada) de una mezcla de cincuenta y dos y medio por ciento (52,5%), en peso, de DUPONT 2022, diecisiete y medio por ciento (17,5%), en peso, de DUPONT 1855, y treinta por ciento (30%), en peso, de DOW 2517.

Ejemplo comparativo 4

Se recubre una esterilla de fibra de vidrio JOHNS MANVILLE 8440 en ambos lados con una película de mezcla de polipropileno de 38,1 μm (1,5 milésima de pulgada). En esta realización, la mezcla de polipropileno es una mezcla de setenta por ciento (70%), en peso, de FINA 6573 (PP), veintidós y medio por ciento (22,5%), en peso, de DUPONT 2022, y siete y medio por ciento (7,5%) de DUPONT 1855.

Con referencia ahora a la figura 8, se muestra una realización de una invención utilizando el material compuesto de las figuras 1-4, ilustrado como la estructura componente 800. La parte componente 800 incluye en general la estructura compuesta 10, una espuma estructural 820, y una espuma blanda 830.

La estructura compuesta 10 es del tipo que tiene una capa adhesiva 200b y 300b dispuesta hacia fuera de la esterilla fibrosa 100, como se representa en la figura 4.

La parte componente 800 se forma activando térmicamente las capas adhesivas 200b y 300b sobre la estructura compuesta 10, y fijando la espuma estructural 820 y la espuma blanda 830 a lados opuestos de la estructura compuesta 10. La parte componente 800 se puede moldear en una forma para permitir la aplicación de la parte componente 830 tal como para un tapizado de techo en un automóvil.

El uso de la esterilla fibrosa 10 con capas adhesivas 200b y 300b elimina la necesidad de una hoja adhesiva entre la esterilla fibrosa y la espuma estructural 820 o la espuma blanda 800. Además, una parte de la presente invención es el descubrimiento de que el uso de la estructura compuesta 10 con las protuberancias 210 y 310 y las perforaciones 220 y 320 proporciona propiedades inesperadas de atenuación acústica adicional a la parte componente 800.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura compuesta incluyendo:

5 una esterilla fibrosa que tiene un primer lado de esterilla y un segundo lado de esterilla, formándose dicha esterilla fibrosa a partir de una pluralidad de fibras de modo que se forme una pluralidad de pasos en ella; y

10 una cubierta de película adhesiva dispuesta en el primer lado de esterilla de dicha esterilla fibrosa, incluyendo dicha cubierta de película adhesiva una pluralidad de salientes de película adhesiva con agujeros de película adhesiva, extendiéndose la pluralidad de salientes de película adhesiva a la pluralidad de pasos de dicha esterilla fibrosa.

15 2. La estructura compuesta según la reivindicación 1, donde dicha cubierta de película adhesiva es tratada en corona.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

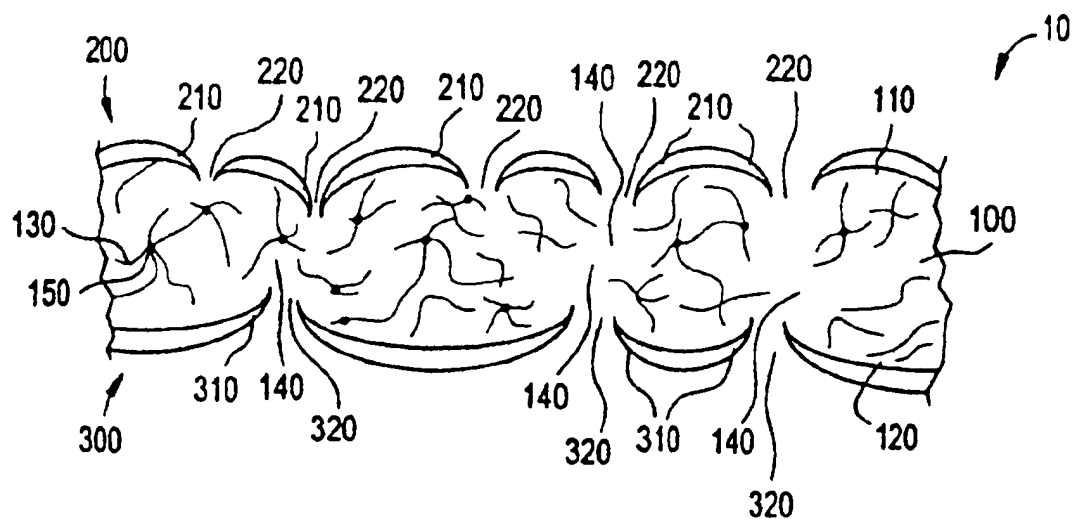


FIG.2

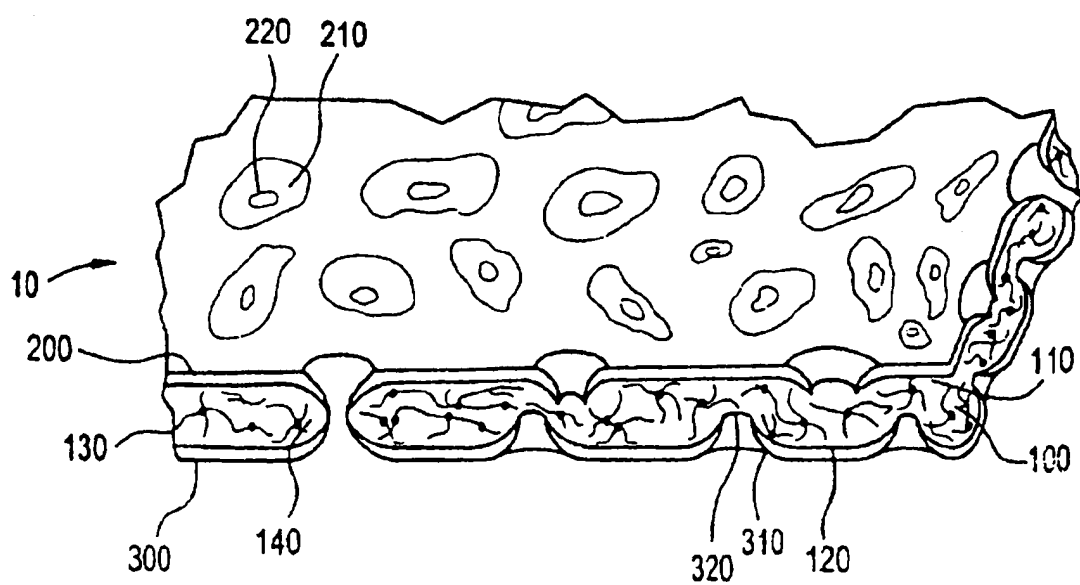


FIG.3

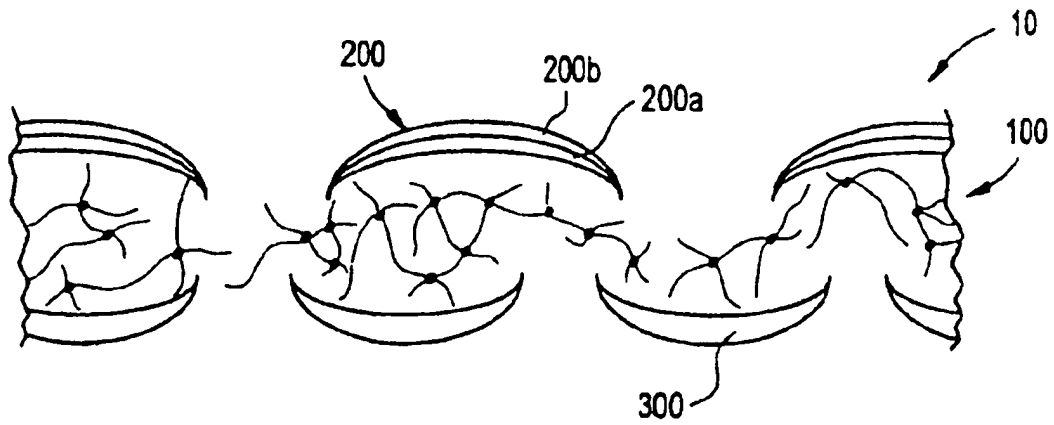


FIG.4

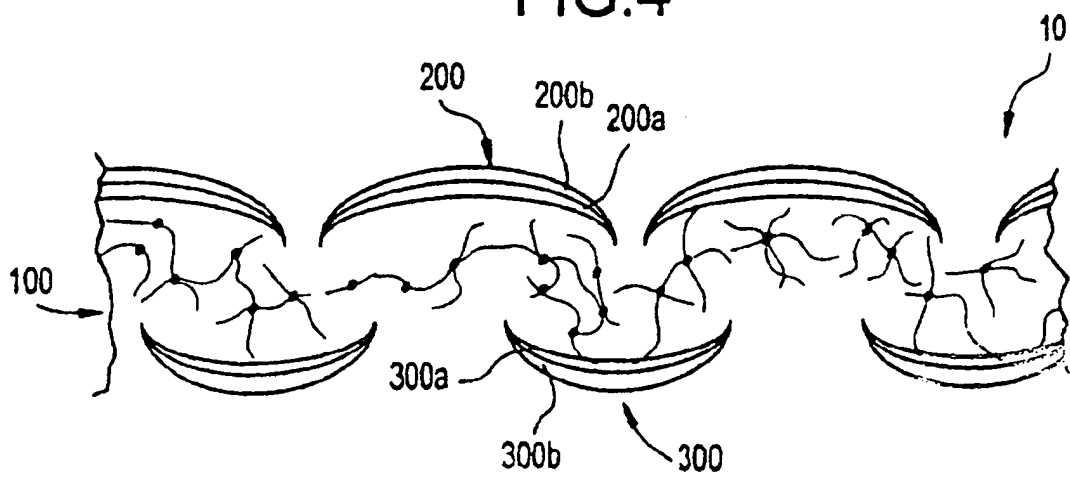


FIG.5

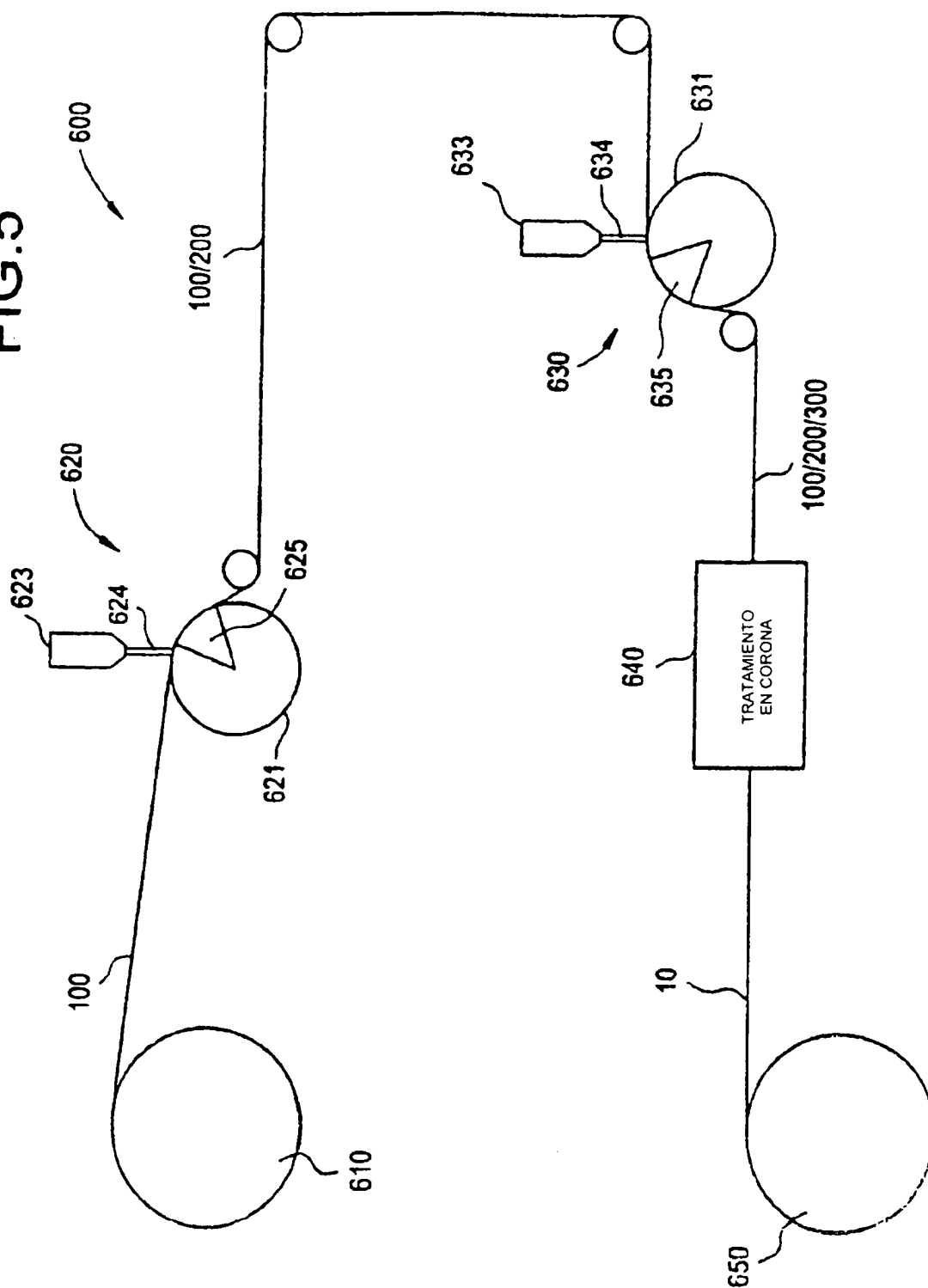


FIG.7

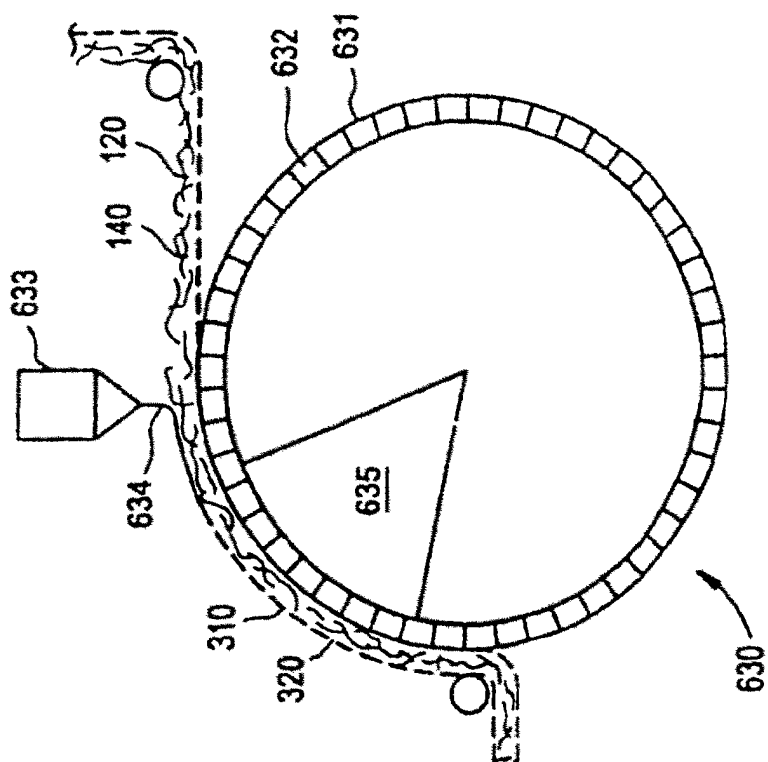


FIG.6

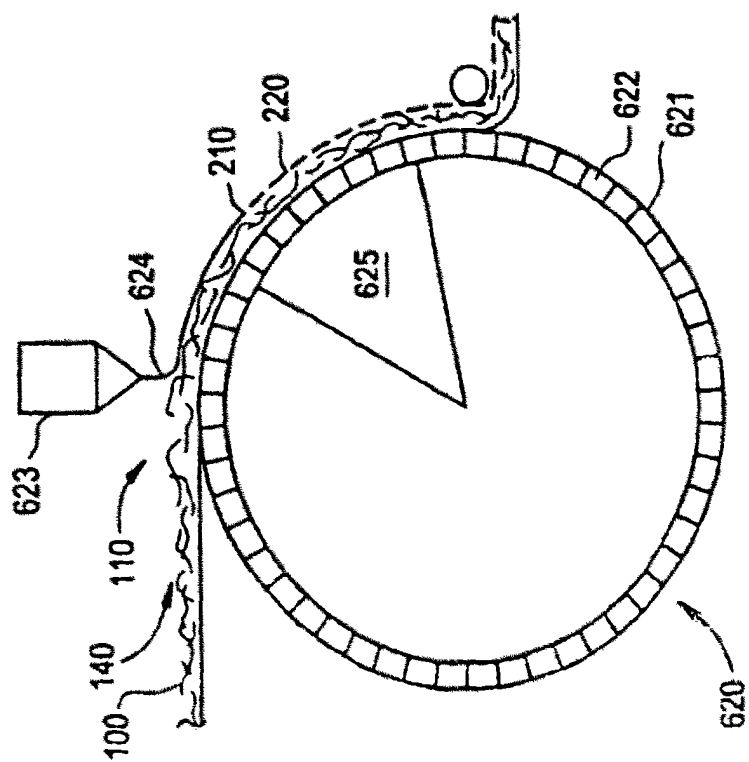


FIG.8

