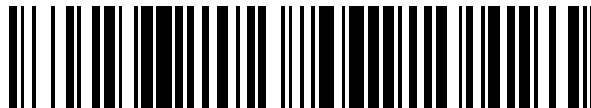


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 678 818**

51 Int. Cl.:

D04H 1/425 (2012.01)

D04H 18/04 (2012.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.01.2015** **E 15152391 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.04.2018** **EP 3048197**

54 Título: **Producto de gasa no tejida y método y sistema para la fabricación del mismo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.08.2018

73 Titular/es:

WINNER MEDICAL CO., LTD. (100.0%)
Winner Industrial Park, No. 660 Bulong Road,
Longhua District
Shenzhen, Guangdong 518109, CN

72 Inventor/es:

LI, JIANQUAN;
WANG, HUAN y
LU, ZAOXIA

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 678 818 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

Producto de gasa no tejida y método y sistema para la fabricación del mismo

5 Campo técnico

Esta invención se refiere al campo de la fabricación de gasa, particularmente a un producto de gasa no tejida y a un método y sistema para la fabricación del mismo.

10 Técnica Anterior

La gasa es un tipo de tela tejida con urdimbre y trama delgada y liviana. Debido a sus ventajas de suavidad, comodidad, excelente transpirabilidad, ausencia de estimulación a la piel, buena absorción de la humedad, fuerte resistencia al estiramiento y ausencia de caída de pelusa, la gasa es ampliamente usada en el campo de la medicina. La utilización tradicional de la gasa abarca la gasa médica, la almohadilla adhesiva, el vendaje y la máscara para respiración.

15 El método de fabricación convencional de gasa se construye con urdimbre y trama, y se somete a un procedimiento que incluye abertura y limpieza del algodón, cardado, formación de hebras de algodón, formación de mechas, formación de hilos hilados, enrollado, alabeo, cortado, tejido, etc. Tal procedimiento tiene desventajas como un largo proceso de producción, producción compleja, alto costo de mano de obra, alto consumo de energía, entorno de producción deficiente, extremos de hilo en el borde, y similares. Una vez que el extremo de un hilo se deja caer e incluso queda en el cuerpo humano en una cirugía, esto hará que empeore la condición del paciente. Por lo tanto existe el requisito de buscar un nuevo método de fabricación de gasa.

25 La tela no tejida hecha por el proceso hidroligado corriente tiene una estructura densa o suelta. Tal tela que tiene una estructura densa tiene deficiencias de tacto duro, baja capacidad de drapeado y baja velocidad de imbibición; mientras que la tela que tiene una estructura suelta tiene deficiencias de tener más vellosidad en la superficie, fácil frisado, caída de pelusas, pérdida de fibras y poca resistencia. Estos dos tipos de tela no tejida hidroligado no son un sustituto de la gasa tejida corriente en términos de apariencia, textura o rendimiento, especialmente para aplicar en el campo de la medicina debido a sus deficiencias de baja velocidad de imbibición, fácil frisado o caída de pelusa.

30 El documento CN 102277692 describe un método de fabricación de gasa mediante el uso de un equipo de tambor de hidroligado que incluye un tambor de conformación de hidroligado que comprende un segundo manguito del tambor que está revestido en la superficie del tambor y comprende un segundo cilindro de manguito del tambor y una red de soporte de hidroligado.

35 El documento EP 1688522 describe un método para producir tela no tejida hidroligada que incluye las etapas de despejar algodón, cardar, extender la trama, inyección de agua, blanqueo, secado y laminado de los productos terminados.

40 El documento US 5098764 describe telas no tejidas que comprenden grupos de fibras de tipo hilo hilados de segmentos de fibra paralelos y estrechamente compactados, cuyos grupos incluyen segmentos de fibra envueltos circunferencialmente alrededor de al menos una porción de los grupos de fibras.

45 Resumen de la invención

De acuerdo con un primer aspecto de esta invención, un sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida comprende:

- 50 un recolector para abrir, limpiar y mezclar algodón en bruto;
- una máquina de cardado provista aguas abajo del recolector para abrir y limpiar adicionalmente el algodón en bruto y el cardado para la formación de trama de fibra;
- una plataforma de solapado provista aguas abajo de la máquina de cardado para esparcir la trama de fibra de manera solapada sobre una especificación de conjunto;
- 55 un transportador de línea de detección para transportar una línea de detección a la plataforma de solapamiento y a un lugar entre las tramas de fibra superior e inferior suministradas por una o más máquinas de cardar; la plataforma de solapamiento está provista de un rodillo de presión para presionar la línea de detección suministrada por el transportador de línea de detección al lugar entre las tramas de fibra superior e inferior cuando se extiende la trama de fibra de manera solapada;
- un dispositivo de hidroligado provisto aguas abajo de la plataforma de solapamiento para la inyección de agua de la trama de fibra solapada; el dispositivo de hidroligado comprende una primera máquina de hidroligado y una segunda máquina de hidroligado; la primera máquina de hidroligado incluye un primer barril giratorio y una primera red de soporte de hidroligado que rodea el primer barril; la segunda máquina de hidroligado incluye un segundo barril giratorio y una segunda red de soporte de hidroligado que rodea el segundo barril, la segunda red de soporte de hidroligado tiene una capa de conformación, la capa de conformación está provista con proyecciones puntiagudas dispuestas en un arreglo de matriz y un agujero pasante, cada proyección puntiaguda tiene una parte superior cónica y una parte inferior de sección transversal rectangular, siendo el
- 60
- 65

tamaño de la parte inferior de cada proyección puntiaguda mayor que la distancia de la parte inferior entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes; y
 un dispositivo de postratamiento provisto aguas abajo del dispositivo de hidroligado para el procesamiento posterior del producto obtenido después del proceso de inyección de agua para recibir el producto de gasa no tejida.

De acuerdo con un segundo aspecto de esta invención, un método para la fabricación de un producto de gasa no tejida utilizando el sistema mencionado anteriormente, comprende:

- una etapa de recolección para abrir, limpiar y mezclar algodón en bruto;
- una etapa de cardado para abrir y limpiar adicionalmente el algodón en bruto y el cardado para la formación de trama de fibra;
- una etapa de solapamiento para esparcir la trama de fibra de manera solapada sobre una especificación establecida, en donde la etapa de solapamiento comprende además:
 - el incrustando de la línea de detección en un lugar entre dos capas de trama de fibra;
 - una etapa de hidroligado para inyección de agua de la trama de fibra solapada introducida en el dispositivo de hidroligado, en donde la etapa de hidroligado comprende específicamente: prehumedecer la trama de fibra con flujo de agua a baja presión cuando se introduce la trama de fibra en la entrada del dispositivo de hidroligado; inyección de agua en la trama de fibra prehumedecida con el dispositivo de hidroligado para hacer que la fibra en la capa de conformación de la segunda máquina de hidroligado se desplace y se enrede bajo el impacto del hidroligado para formar un agujero rectangular en la trama de fibra de inyección de agua; realizar la inyección de agua sobre la trama de fibra desde el lado posterior de la misma mediante la primera máquina de hidroligado, y realizar una inyección de agua sobre la trama de fibra desde el lado frontal de la misma mediante la segunda máquina de hidroligado; y
 - una etapa posterior al tratamiento para el procesamiento posterior del producto obtenido después del proceso de inyección de agua para recibir el producto de gasa no tejida.

De acuerdo con un tercer aspecto de esta invención, un producto de gasa no tejida fabricado utilizando el sistema mencionado anteriormente, que comprende tela no tejida hidroligada que tiene agujeros rectangulares en una disposición de serie formada por el impacto del hidroligado, los agujeros rectangulares en una disposición de serie se presentan en una estructura plana que tiene urdimbre y trama, y la dimensión de cada agujero rectangular es mayor que el ancho de línea de urdimbre y trama, el producto de gasa no tejida comprende además una línea de detección incrustada entre las fibras de la tela no tejida hidroligada, y las superficies superior e inferior de la misma están cubiertas por fibras entrelazadas.

Con el producto de gasa no tejida y el método de fabricación y el sistema del mismo provistos en la presente descripción, el dispositivo de hidroligado incluye una segunda máquina de hidroligado que tiene una capa de conformación sobre la superficie, la capa de conformación se proporciona con proyecciones puntiagudas dispuestas en un arreglo de matriz, cada proyección puntiaguda tiene una parte superior cónica y una parte inferior de sección transversal rectangular, el tamaño de la parte inferior de cada proyección puntiaguda es mayor que la distancia de la parte inferior entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes. Una tela no tejida que tiene agujeros rectangulares en una serie de disposición se forma mediante inyección de agua en la trama de fibra en la segunda máquina de hidroligado. Los agujeros rectangulares en una serie de disposición se presentan en una estructura plana que tiene urdimbre y trama, y la dimensión de cada agujero rectangular es mayor que el ancho de línea de urdimbre y trama. La estructura y las características de dicha tela no tejida son similares a las de gasa, por lo que la tela no tejida puede ser un sustituto de la gasa corriente. Con esta invención, se consigue una tela no tejida similar a una gasa utilizando el proceso de fabricación descrito de tela no tejida hidroligado en la presente descripción, y el método de fabricación correspondiente tiene ventajas de corto periodo de producción y bajo costo, lo que reduce el costo de tal producto de gasa no tejida.

Breve descripción de las figuras

- La Figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura del sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida de acuerdo con una modalidad de la descripción;
- La Figura 2 es una figura esquemática de la estructura del dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;
- La Figura 3 es una figura esquemática de la estructura de la primera máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;
- La Figura 4 es una figura esquemática de la estructura de la primera máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;
- La Figura 5 es una figura esquemática de la estructura de la segunda máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;
- La Figura 6 es una figura esquemática de la estructura de la segunda máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;
- La Figura 7 es una figura esquemática de la estructura de la segunda red de soporte de hidroligado de la segunda máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La Figura 8 es una figura esquemática de la estructura de proyecciones puntiagudas en la capa de conformación en la segunda máquina de hidroligado del dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;

5 La Figura 9 es una figura esquemática de la estructura de proyecciones puntiagudas en la capa de conformación en la segunda máquina de hidroligado del dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La Figura 10 es una vista lateral esquemática desde el exterior de la segunda máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;

10 La Figura 11 es una vista lateral esquemática desde el interior de la segunda máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La Figura 12 es una vista lateral esquemática desde el interior de la segunda máquina de hidroligado en el dispositivo de hidroligado de acuerdo con otra modalidad de la descripción;

La Figura 13 es un diagrama de flujo esquemático del método para la fabricación de un producto de gasa no tejida de acuerdo con una modalidad de la descripción;

15 La Figura 14 es una figura esquemática de la estructura del producto de gasa no tejida de acuerdo con una modalidad de la descripción;

La Figura 15 es una figura esquemática de la estructura local del sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida de acuerdo con una modalidad de esta invención;

20 La Figura 16 es una figura esquemática de la estructura del producto de gasa no tejida de acuerdo con otra modalidad de esta invención;

La Figura 17 es una figura esquemática de la estructura del cable de unión de chips de acuerdo con otra modalidad de esta invención.

Descripción detallada de las modalidades

25 La idea central de la presente invención es fabricar gasa mediante el proceso de fabricación de tela no tejida hidroligada que tiene características de corto período de producción, bajo costo y automatización avanzada. Dado que la gasa no tejida fabricada mediante el proceso de fabricación descrito en la presente descripción tiene las ventajas de la gasa corriente, tal proceso de fabricación puede ser un sustituto del proceso actual de gasa tejida para producir un producto de gasa, lo que reduce en gran medida el coste del producto de gasa.

30 El proceso de hidroligado corriente, debido a la limitación de la estructura del dispositivo de hidroligado, solo puede producir tela no tejida hidroligada con agujeros en disposición de arreglo irregular, que no logra las ventajas de la gasa.

35 En una modalidad de la presente invención, hay una mejora en el dispositivo de hidroligado, y puede producirse una tela no tejida hidroligada con ventajas de gasa mediante inyección de agua del tambor giratorio.

40 Esta invención se describe en más detalle más abajo con referencia a modalidades específicas y figuras adjuntas.

Modalidad I de la descripción

45 Con referencia a la Figura 1, un sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida provisto en esta modalidad comprende un recolector 601, un separador de peso 602, un recolector de algodón 603, un abridor de algodón 604, un mezclador de algodón 605, un limpiador de algodón 606, una máquina de cardar 607, una plataforma de solapamiento 608, un dispositivo de hidroligado 609 y un dispositivo de postratamiento 610.

50 El recolector de algodón 601 se usa para capturar fibra de algodón en bruto y enviar la fibra de algodón en bruto capturado a los equipos aguas abajo para su procesamiento. El recolector puede ser un recolector recíproco y puede aplicarse a varios grados de fibra química de algodón y/o algodón en bruto.

55 El separador de peso 602 se proporciona aguas abajo del recolector para separar y retirar el peso mezclado en la fibra de algodón en bruto enviada por el recolector. En otras modalidades, el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida puede comprender además un dispositivo de absorción de hierro y un desviador de materia con chispa metálica pesada, ambos dispuestos entre el recolector y el separador de peso. El dispositivo de absorción de hierro se encuentra aguas abajo del recolector para comprobar y retirar el metal mezclado en la fibra de algodón en bruto. El dispositivo de absorción de hierro puede adoptar una forma de puente para absorber hierro y similares. El desviador de materia con chispa metálica pesada se encuentra aguas abajo del dispositivo de absorción de hierro para controlar y retirar el metal y la materia pesada y prevenir un incendio.

60 El recolector de algodón 603 se encuentra aguas abajo del separador de peso para recoger la fibra de algodón en bruto procesada por el separador de peso y producir la fibra de algodón en bruto recogida.

65 El abridor de algodón 604 se encuentra aguas abajo del recolector de algodón para abrir y limpiar la fibra de algodón en bruto producida por el recolector de algodón. En esta modalidad, el abridor de algodón es un abridor de algodón axial de una sola etapa.

El mezclador de algodón 605 se encuentra aguas abajo del abridor de algodón para mezclar y aflojar la fibra de algodón en bruto abierta. En esta modalidad, el mezclador de algodón es un mezclador de algodón de cubeta múltiple. El limpiador de algodón 606 se encuentra aguas abajo del mezclador de algodón para aflojar y limpiar finamente la fibra de algodón en bruto inicialmente aflojada y mezclada.

5 La máquina de cardar 607 se encuentra aguas abajo del limpiador de algodón para cardar la fibra de algodón en bruto finamente aflojada y limpiada, retirando impurezas y/o grupos cortos, y cardando para formar tramas de fibra. En otras modalidades, el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida puede comprender además una máquina clasificadora de fibras extrañas, una máquina de retiro de polvo, un dispositivo de absorción de hierro y un alimentador de algodón con tolva neumática, todos dispuestos entre el limpiador de algodón y la máquina de cardar. La máquina clasificadora de fibras extrañas se encuentra aguas abajo del limpiador de algodón para retirar la fibra extraña mezclada en la fibra de algodón en bruto. La máquina para retirar el polvo se encuentra aguas abajo de la máquina clasificadora de fibras extrañas para retirar pequeñas impurezas mezcladas en la fibra de algodón en bruto. El dispositivo de absorción de hierro se encuentra aguas abajo de la máquina para retirar el polvo para controlar y retirar el metal mezclado en la fibra de algodón en bruto. En un ejemplo, el dispositivo de absorción de hierro adopta una forma de puente para absorber hierro y similares. El alimentador de algodón con tolva neumática se encuentra aguas abajo del dispositivo de absorción de hierro para alimentar uniformemente la fibra de algodón en bruto en la máquina de cardar.

20 La plataforma de solapamiento 608 se encuentra aguas abajo de la máquina de cardar para esparcir la trama de fibra de manera solapada sobre una especificación de conjunto.

25 Se debe señalar, que en la plataforma de solapamiento, se determina el número de capas para extender la trama de fibra de manera solapada según la demanda real. Típicamente, la trama de fibra se produce utilizando múltiples máquinas de cardar paralelas y se extiende de manera solapada en la plataforma de solapamiento. La Figura 1 ilustra dos máquinas de cardar. El número de la máquina de cardar se selecciona según el ancho y el peso de la fibra. En algunas modalidades, si solo hay una máquina de cardar, la plataforma de solapamiento solo actúa como una plataforma de transporte sin extender la trama de fibra de manera solapada. En esta modalidad, la plataforma de solapamiento 608 puede adoptar una forma paralela o escalonada para extender la trama de fibra.

30 El dispositivo de hidroligado 609 se encuentra aguas abajo de la plataforma de solapamiento para la inyección de agua de la trama de fibra solapada.

35 Con referencia a la Figura 2, en esta modalidad, el dispositivo de hidroligado comprende una primera máquina de hidroligado 30 y una segunda máquina de hidroligado 40.

La primera máquina de hidroligado 30 incluye un primer barril giratorio y una primera red de soporte de hidroligado 312 que rodea el primer barril; la segunda máquina de hidroligado 40 incluye un segundo barril giratorio y una segunda red de soporte de hidroligado 412 que rodea el segundo barril.

40 Las cabezas de hidroligado 10 están dispuestas a lo largo de las circunferencias de la primera y segunda máquinas de hidroligado. Los cabezas de hidroligado prehumedecidas están dispuestas en el puerto de introducción de un dispositivo de tambor giratorio. El tambor giratorio se gira continuamente para impulsar la trama de fibra 20 moviéndose a lo largo de la dirección B. La primera máquina de hidroligado 30 es un tambor giratorio con la función de enredarse mediante hidroligado, y la segunda máquina de hidroligado 40 es un tambor giratorio con función de ser en forma de hidroligado. La trama de fibra 20 se pasa primero a través de la primera máquina de hidroligado 30 para ser inyectada con agua desde el lado posterior de la trama de fibra, luego se pasa a través de la segunda máquina de hidroligado 40 para ser inyectada con agua desde el lado frontal de la trama de fibra. Para producir un material no tejido hidroligado que tiene una estructura similar a una gasa, la primera máquina de hidroligado 30 y la segunda máquina de hidroligado 40 del dispositivo de tambor giratorio para material no tejido hidroligado tienen diferentes manguitos de tambor giratorio, y se forma un agujero rectangular durante la inyección de agua de la trama de fibra 20 desde la parte posterior.

55 Con referencia a la Figura 3 y a la Figura 4, el primer barril de la primera máquina de hidroligado 30 comprende un primer manguito del tambor giratorio 31, un elemento de sellado 32 y un contenedor interno 33. El primer manguito del tambor giratorio 31 está rodeando la superficie del tambor giratorio para soportar la trama de fibra 100 que se inyectará de agua. Un extremo del contenedor interno 33 del tambor giratorio está conectado a un separador de aguas (no mostrado en las figuras). Cada cabeza de hidroligado 10 está provista respectivamente de un puerto de succión 34 de una ranura de succión. El puerto de succión 34 está comunicado con un armazón de soporte 35. El puerto de succión 34 y el armazón de soporte 35 forman un sistema de succión de presión negativa o parte del sistema de presión negativa, que se usa para extraer agua de la trama de fibra 100 y del primer manguito del tambor giratorio 31. El elemento de sellado 32 está montado entre el contenedor interior 33 y el primer manguito del tambor giratorio 31 y se usa para sellar y sujetar el primer manguito del tambor giratorio 31. El primer manguito 31 de tambor giratorio comprende un primer barril de manguito del tambor giratorio 311. La primera red de soporte de hidroligado 312 está dispuesta fuera del primer barril de manguito del tambor giratorio 311. La primera red de soporte de hidroligado 312 se usa para soportar la trama de fibra para la inyección de agua. El primer barril de manguito del tambor giratorio 311

puede ser una placa de acero que tiene agujeros taladrados o una red de nido de abeja enrollada en un cilindro. La primera red de soporte de hidroligado 312 puede ser una red de alambre de acero inoxidable o una red de alambre de níquel. La primera red de soporte de hidroligado 312 también puede ser una red de doble capa, por ejemplo una red de doble capa solapada con una red de alambre de acero inoxidable y una red de alambre de níquel. Cuando el tambor giratorio funciona, el contenedor interno 33 se mantiene inamovible, mientras que el primer manguito giratorio 31 se gira. Las cabezas de hidroligado 10 inyectan flujo de agua a la superficie de la primera red de soporte de hidroligado 312 a lo largo de la dirección de la flecha como se muestra en la Figura 4.

Con referencia a las Figuras 5-9, el segundo barril de la segunda máquina de hidroligado 40 (es decir, un tambor giratorio con la función de estar conformado por un hidroligado) comprende un segundo manguito del tambor giratorio 41, un elemento de sellado 42 y un contenedor interno 43. Un puerto de succión 44 para recoger flujo de agua se proporciona dentro del segundo manguito del tambor giratorio 41. El puerto de succión 44 está comunicado con un armazón de soporte 45. El segundo manguito del tambor giratorio 41 comprende un segundo barril de manguito del tambor giratorio 411. La segunda red de soporte de hidroligado 412 está dispuesta fuera del segundo barril de manguito del tambor giratorio 411.

El segundo barril de manguito del tambor giratorio 411 es una malla perforada de agujero enrollada en un cilindro, por ejemplo el barril está hecho de una lámina de acero inoxidable en la que se perforan agujeros. El segundo barril de manguito del tambor giratorio 411 se agarra a la superficie interna de la segunda red de soporte de hidroligado 412 para soportar la segunda red de soporte de hidroligado 412, de manera que la segunda red de soporte de hidroligado 412 puede resistir la presión durante la succión de presión negativa hidroligada para bombear mejor el agua, por lo tanto lo mejor es enmarañar la fibra en la segunda red de soporte de hidroligado 412.

Con referencia a las Figuras 7-9, la segunda red de soporte de hidroligado 412 comprende una capa de conformación 413 provista con las proyecciones puntiagudas 414 dispuestas en un arreglo de matriz y un agujero pasante, cada proyección puntiaguda 414 tiene una parte superior cónica y una parte inferior de sección transversal rectangular, el tamaño de la parte inferior (d1) de cada proyección puntiaguda 414 es mayor que la distancia de la parte inferior (d2) entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes. El tamaño de la parte inferior de cada proyección puntiaguda 414 se refiere a la longitud y anchura de la sección transversal rectangular en la parte inferior de la proyección puntiaguda 414. La distancia de la parte inferior entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes se refiere al intervalo vertical entre un borde de la proyección puntiaguda 414 y un borde de la proyección puntiaguda adyacente cerca de la misma. Como se muestra en la Figura 8 y la Figura 9, la distancia d1 es mayor que la distancia d2.

La capa de conformación 413, que funciona para formar agujeros rectangulares requeridos por el material no tejido hidroligado, está dispuesta en la capa de superficie de la segunda red de soporte de hidroligado 412. Haciendo referencia a la Figura 8 y a la Figura 9, la proyección puntiaguda 414 comprende una porción cuboide 4141 en su extremo inferior y una porción de punta 4142 en su extremo superior. La Figura 8 y la Figura 9 muestran dos formas diferentes de la porción de punta 4142; sin embargo, en otras modalidades, la forma también se puede cambiar apropiadamente de acuerdo con el requisito real. La porción de punta 4142 forma la parte superior cónica de la proyección puntiaguda, lo que facilita la formación de agujeros rectangulares en la trama de fibra durante la inyección de agua.

En esta modalidad, la distancia de la parte inferior entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes es 0,1 ~ 1mm, la densidad de las proyecciones puntiagudas en la capa de conformación 414 no es menor que 50 por pulgada cuadrada, por ejemplo, eligiendo 75 por pulgada cuadrada para la fabricación de un producto de gasa que tiene estructura más dispersa.

Con referencia a la Figura 10 y la Figura 11, la Figura 10 muestra una vista lateral desde el exterior del segundo manguito del tambor giratorio 41, y la Figura 11 muestra una vista lateral desde el interior del segundo manguito del tambor giratorio 41.

Cada proyección puntiaguda 414 en la capa de conformación 413 se proporciona alrededor de agujeros pasantes 415 para bombear agua residual después de la inyección de agua. El puerto de succión 44 está comunicado con los agujeros pasantes 415. Los agujeros pasantes no están marcados en la Figura 7.

La capa de conformación 413 está hecha de polímero de poliéster o material de metal, tal como material de policarbonato. Las proyecciones puntiagudas 414 en la capa de conformación 413 pueden fabricarse mediante un proceso de moldeo.

La Figura 12 muestra una vista lateral desde el interior del segundo manguito del tambor giratorio 41 de acuerdo con otra modalidad. La red de soporte de hidroligado 412 puede comprender además una capa de rebote 416 adherida a la superficie interna de la capa de conformación 413. La capa de rebote 416 es una red de alambre de metal, por ejemplo una red de alambre de acero inoxidable. La capa de rebote 416 se usa para evitar que la fibra entre en el puerto de succión 44 con flujo de agua de hidroligado. Además, el flujo de agua inyectado a través de la fibra rebota ligeramente mediante la capa de rebote 416, lo que hace que la fibra se enrede mejor con la capa de conformación 413. La segunda red de soporte de hidroligado 412, la capa de rebote 416 y el segundo barril de manguito del tambor

giratorio 411 se combinan sucesivamente sin perder su colocación. La dimensión de una abertura de la capa de rebote 416 es mayor que la del agujero pasante 415, lo que mejora el efecto de rebote del flujo de agua. El grosor del segundo barril de manguito del tambor giratorio 411 es mayor que el de la segunda red de soporte de hidroligado 412 y la capa de rebote 416, que desempeña un buen papel en la función de soporte.

En esta modalidad, las proyecciones puntiagudas 414 que tienen cada una la parte superior cónica, provistas en la capa de conformación 413 de la segunda máquina de hidroligado 40, forman agujeros rectangulares dispuestos regularmente de forma matricial sobre la trama de fibra durante la inyección de agua. La fibra de algodón enredada entre los agujeros rectangulares adyacentes forma una estructura entrecruzada de urdimbre y trama. Dado que no hay solapamiento entre la urdimbre y la trama, la capa de conformación 413 es plana excepto las proyecciones y los agujeros pasantes. Por lo tanto, se presenta una estructura plana de urdimbre y trama en el no tejido hidroligado, y el largo y ancho de cada agujero rectangular es respectivamente mayor que el ancho de urdimbre y trama, lo que mejora la suavidad e hidrosopicidad del no tejido hidroligado, por lo tanto este nuevo no tejido hidroligado logra un efecto parecido a la gasa.

El dispositivo de postratamiento 610 está dispuesto aguas abajo del dispositivo de hidroligado para procesar posteriormente el producto obtenido después del proceso de inyección de agua para recibir el producto de gasa no tejida. El dispositivo de postratamiento puede comprender un dispositivo desengrasante y blanqueador, un secador, un bobinador, un cortador y similares.

Con referencia a la Figura 13, un método para la fabricación de un producto de gasa no tejida utilizando el sistema mencionado anteriormente proporcionado de manera correspondiente en esta modalidad comprende:

Etapas 701, seleccionar el algodón, es decir, capturar la fibra de algodón en bruto y enviar la fibra de algodón en bruto capturada al equipo aguas abajo para su procesamiento. La fibra de algodón en bruto es típicamente un material totalmente de algodón.

Etapas 702: separación del peso, es decir, separación y retiro del peso mezclado en la fibra de algodón en bruto enviada por el seleccionador.

Etapas 703: recogida de algodón, es decir, recogida de la fibra de algodón en bruto.

Etapas 704: abertura del algodón, es decir, abertura y limpieza de la fibra de algodón en bruto recolectada.

Etapas 705: mezcla de algodón, es decir, mezclar y aflojar la fibra de algodón en bruto abierta.

Etapas 706: limpieza del algodón, es decir, aflojar y limpiar finamente la fibra de algodón en bruto inicialmente aflojada y mezclada.

Etapas 707: cardado, es decir, cardado de la fibra de algodón en bruto aflojada y limpia, retirando impurezas y/o parvadas cortas, y cardado para formar trama de fibra.

Etapas 708: solapar, es decir, extender la trama de fibra de manera solapada sobre una especificación establecida. Se debe señalar, en la etapa de solapamiento, se determina el número de capas para extender la trama de fibra de manera solapada según la demanda real. Típicamente, la trama de fibra se produce utilizando múltiples máquinas de cardar paralelas y se extiende de manera solapada en la plataforma de solapamiento. En algunas modalidades, si solo hay una máquina de cardar, la plataforma de solapamiento solo actúa como una plataforma de transporte sin extender la trama de fibra de manera solapada en la etapa de solapamiento. En esta modalidad, en la etapa de solapamiento, puede adoptarse una forma paralela o escalonada para extender la trama de fibra.

Etapas 709: inyección de agua, es decir, inyección de agua sobre la trama de fibra solapada en el dispositivo de hidroligado en la Modalidad I anteriormente mencionada. Esta etapa comprende específicamente: prehumedecer la trama de fibra con flujo de agua a baja presión cuando se introduce la trama de fibra en la entrada del dispositivo de hidroligado; inyección de agua en la trama de fibra prehumedecida con el dispositivo de hidroligado para hacer que la fibra en la capa de conformación de la segunda máquina de hidroligado se desplace y se enrede bajo el impacto del hidroligado para formar agujeros rectangulares en la trama de fibra de inyección de agua; realizar la inyección de agua sobre la trama de fibra desde el lado posterior de la misma mediante la primera máquina de hidroligado, y realizar la inyección de agua sobre la trama de fibra desde el lado frontal de la misma mediante la segunda máquina de hidroligado. En esta modalidad, la inyección de agua a lo largo de la dirección vertical se adopta con una presión hidroligada de 40~500bar.

Etapas 710: procesamiento posterior, es decir, procesamiento posterior del producto obtenido después del proceso de inyección de agua para recibir el producto de gasa no tejida. Tal etapa posterior al tratamiento puede comprender etapas de desengrase y decoloración, ablandamiento y acabado, secado, arrollamiento, corte, etc.

Con referencia a la Figura 14, un producto de gasa no tejida fabricado mediante el método mencionado anteriormente proporcionado de manera correspondiente en esta modalidad comprende tela no tejida hidroligada. La tela no tejida hidroligada tiene agujeros rectangulares en un diseño de matriz formado por el impacto del hidroligado. Los agujeros rectangulares en un diseño de matriz se presentan en una estructura plana que tiene urdimbre y trama. La dimensión de cada agujero rectangular es mayor que el ancho de la línea de urdimbre y trama. La dimensión del agujero rectangular se refiere al largo y ancho del agujero rectangular. Para lograr un mejor efecto similar a una gasa, el ancho de la línea de urdimbre y trama de la gasa no tejida es de 0,1~1 mm. La densidad de urdimbre/trama se refiere a la cantidad de urdimbre/trama por pulgada. La densidad de los agujeros rectangulares se refiere al número de agujeros rectangulares por pulgada cuadrada. La densidad de los agujeros rectangulares no es inferior a 50 agujeros por

pulgada cuadrada, por ejemplo, 75 agujeros por pulgada cuadrada. Específicamente, la densidad de urdimbre/trama del producto de gasa no tejida puede elegirse como 19*15 por pulgada o 30*20 por pulgada. Generalmente, los agujeros en una lámina de gasa son agujeros de un rectángulo relativamente rígido. En cuanto a la gasa no tejida proporcionada en esta modalidad, los agujeros rectangulares de la misma son agujeros rígidamente rectangulares. Por lo tanto la gasa no tejida tiene un efecto similar a una gasa así como también una estructura y características similares a la gasa. El producto de gasa no tejida puede usarse como un apósito médico formado al superponer múltiples capas de tela no tejida hidroligada.

Modalidad II de la invención

Con referencia a la Figura 15, el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida de acuerdo con la invención se proporciona en esta modalidad. La diferencia entre esta modalidad de la invención y la Modalidad I de la descripción es que, el sistema de la invención comprende además un transportador de línea de detección 807 para transportar una línea de detección 804 a la plataforma de solapamiento 608 y a un lugar entre las tramas de fibra superior e inferior entregadas por una o más máquinas de cardar. La plataforma de solapamiento 608 se proporciona de un rodillo de presión 801 para presionar la línea de detección 804 entregada por el transportador de línea de detección al lugar entre la trama de fibra superior 805 y la trama de fibra inferior 806 al esparcir la trama de fibra de manera solapada. El transportador de línea de detección 807 puede ser un dispositivo de desenrollado.

Generalmente se adopta una cardadora de doble descarga, que puede generar dos capas de trama de fibra. En algunas modalidades, si se adopta solo una máquina de cardar en el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida, las dos capas de trama de fibra producidas por la máquina de cardar sirven como una trama de fibra superior y una trama de fibra inferior suministrada a la plataforma de solapamiento. Si hay dos o más máquinas de cardar adoptadas en el sistema para la fabricación de gasas no tejidas, las dos capas de trama de fibra producidas por cada máquina de cardar se combinan primero juntas como una capa de trama de fibra, luego la trama de fibra combinada de una o más máquinas de cardar sirven como la trama de fibra inferior entregada a la plataforma de solapamiento, y la trama de fibra combinada del resto de las máquinas de cardar sirve como la trama de fibra superior entregada a la plataforma de solapamiento. En esta modalidad, hay dos máquinas de cardar que se muestran en la Figura 1, en donde las dos capas de trama de fibra producidas por una máquina de cardar se combinan juntas como una capa que sirve como la trama de fibra inferior suministrada a la plataforma de solapamiento, y las dos capas de trama de fibra producidas por la otra máquina de cardar se combinan juntas como una capa que sirve como la trama de fibra superior suministrada a la plataforma de solapamiento.

Debido a la necesidad de asegurar que la línea de detección esté directamente integrada entre dos capas de trama de fibra, solo puede adoptarse la forma paralela para extender la trama de fibra en la plataforma de solapamiento 608 en esta modalidad.

Una vez que la línea de detección se desplaza bajo el impacto del flujo de agua durante el proceso de hidroligado, la línea de detección se doblará y no directamente sobre una tela no tejida, lo que afectará el proceso de corte posterior. Con el fin de hacer que la línea de detección integrada se mantenga estable entre las dos capas de trama de fibra sin desplazarse para evitar que la línea de detección se desplace bajo el impacto del flujo de agua durante el proceso de hidroligado, el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida comprende además un dispositivo de recubrimiento 802 para recubrir el adhesivo en la línea de detección antes de integrar la línea de detección en el lugar entre las tramas de fibra superior e inferior. La línea de detección se adherirá estrechamente a la trama de fibra después de ser recubierta por la máquina de recubrimiento y presionada por el rodillo de presión. Por lo tanto, durante el proceso de hidroligado, cuando la fibra se enreda y se desplaza bajo el impacto del flujo de agua, la fibra adherida a la línea de detección se mueve íntegramente a un lado debido a la restricción de la línea de detección, de manera que la línea de detección permanece como una línea recta, lo que no afectará la apariencia de la tela no tejida así como también el proceso de corte posterior. Para recubrir el adhesivo en la línea de detección, puede adoptarse un método de pulverización o pintura. Además, al recubrir el adhesivo en la línea de detección, esto puede realizarse de una manera de recubrimiento en un intervalo preestablecido, a fin de proteger la suavidad de la tela no tejida del efecto del adhesivo.

Cuando la línea de detección entre las capas de trama de fibra superior e inferior se presiona con el rodillo de presión, la línea de detección puede moverse con relación a las dos capas de trama de fibra debido a la vibración del equipo mecánico, lo que puede afectar la rectitud de la línea de detección presionada. Para garantizar que la línea de detección integrada sea más recta, se proporciona un anillo de metal 803 por delante del dispositivo de recubrimiento en el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida. La línea de detección se enhebra a través del anillo de metal 803. Cuando se presiona la línea de detección entre las capas de trama de fibra superior e inferior con el rodillo de presión, el movimiento de la línea de detección se restringe debido a la fijación en la línea de detección mediante el anillo de metal 803, asegurando así la rectitud de la línea de detección. Puede haber un anillo de metal, o una serie de múltiples anillos de metal dispuestos en cascada. El anillo de metal puede asegurarse a un extremo de un enlace fijo, y el otro extremo del enlace fijo se asegura a la plataforma de solapamiento. El extremo del enlace fijo que se asegura a la plataforma de solapamiento puede proveerse de una estructura giratoria. La posición del anillo de metal puede ajustarse ajustando el enlace fijo, ajustando de este modo la traza del cable de unión del chip (que se describirá a continuación).

Después de integrar la línea de detección en la plataforma de solapamiento, la trama de fibra combinada se entrega inmediatamente al dispositivo de hidroligado. Para garantizar que la línea de detección se presente como una línea recta en la tela hidroligada perfilada, la primera cabeza de hidroligado se coloca lo más cerca posible del rodillo de presión.

5 Con el sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida proporcionado en esta modalidad, puede integrarse una línea de detección en una gasa que tiene agujeros rectangulares. Puede haber una línea de detección integrada, o más líneas de detección integradas dispuestas paralelamente sobre un intervalo preestablecido. Cuando se integra una pluralidad de líneas de detección, se necesita una pluralidad de transportadores de línea de detección para
10 suministrar una pluralidad de líneas de detección paralelamente sobre un intervalo preestablecido al lugar entre la trama de fibra superior y la trama de fibra inferior.

15 Un método para la fabricación de un producto de gasa no tejida utilizando el sistema mencionado anteriormente correspondientemente se proporciona en esta modalidad. La diferencia entre el método de esta modalidad de la invención y la Modalidad I de la descripción es que la etapa 708 (es decir la etapa de solapamiento) comprende además una etapa de integración de una línea de detección entre dos capas de trama de fibra.

20 Con el fin de hacer que la línea de detección integrada sea estable entre las dos capas de trama de fibra sin desplazamiento, la etapa de solapamiento comprende además una etapa de recubrimiento de adhesivo en la línea de detección antes de integrar la línea de detección en el lugar entre la trama de fibra superior e inferior. La línea de detección se adherirá estrechamente a la trama de fibra después de ser recubierta por la máquina de recubrimiento y presionada por el rodillo de presión. Para recubrir el adhesivo en la línea de detección, puede adoptarse un método de pulverización o pintura.

25 Con el método para la fabricación de un producto de gasa no tejida proporcionado de acuerdo con la invención, puede integrarse una línea de detección en una gasa que tiene agujeros rectangulares. Puede haber una línea de detección integrada, o más líneas de detección integradas dispuestas paralelamente sobre un intervalo preestablecido. Debido a la necesidad de asegurar que la línea de detección se integre directamente entre dos capas de trama de fibra, solo puede adoptarse la forma paralela para extender la trama de fibra en la etapa de solapamiento en esta modalidad.

30 Con referencia a la Figura 16, se proporciona un producto de gasa no tejida fabricado por el método de esta modalidad correspondientemente en esta modalidad. La diferencia entre el producto de esta modalidad de la invención y la Modalidad I de la descripción es que una línea de detección 901 está integrada entre dos capas de la tela no tejida hidroligada. La línea de detección 901 está integrada entre la fibra de la tela no tejida hidroligada, y las superficies superior e inferior de la misma están recubiertas por fibras entrelazadas. Puede haber una o más líneas de detección integradas. Como se muestra en la Figura 16, la etiqueta 902 representa una capa no tejida.

35 La línea de detección puede ser un hilo detectable por rayos X o un cable de unión de chips unido a un chip capaz de transmitir señales de radio (por ejemplo señales de radiofrecuencia).

40 El hilo detectable por rayos X puede recubrirse con fibra con material de absorción de rayos X (por ejemplo sulfato de bario).

45 En esta modalidad, la línea de detección es un cable de unión de chips. Con referencia a la Figura 17, el alambre de unión de chips comprende un alambre de metal 903, un chip 904, una capa no tejida 905 y un hilo de fijación 906.

Uno o más chips 904 dispuestos en un intervalo preestablecido están fijos en el cable de metal 903. La capa no tejida 905 está envuelta alrededor de la parte exterior del cable de metal 903 y el chip 904. El hilo de fijación 906 está enrollado alrededor del exterior de la capa no tejida 905.

50 Para proteger el producto de gasa no tejida del efecto del grosor del alambre de unión de chips, el alambre de metal 903 es pequeño, por ejemplo adoptando un alambre de cobre. Además, el alambre de metal es un alambre de cobre continuo o una pluralidad de secciones de alambre de cobre de unión extremo a extremo. En el caso de que el alambre de metal sea una pluralidad de secciones de alambre de cobre de unión extremo a extremo, cada sección se proporciona con al menos un chip, y cuando es solo un chip, el chip puede disponerse en el punto medio de la sección de alambre de cobre. El chip 904 puede emitir señales de radio. Cada chip tiene correspondientemente un número de serie independiente que puede detectarse por un receptor usado para recibir ondas de radio. La distancia entre dos chips puede configurarse de acuerdo con los requisitos reales, por ejemplo 29cm. El chip está cohesionado con el alambre de metal mediante la conducción de resina, y el alambre de metal puede actuar como una antena, de esta
55 manera aumenta la distancia de detección del chip.
60

Para garantizar que el hilo de fijación 906 se enrolle de forma más segura alrededor del exterior de la capa no tejida 905, el hilo de fijación 906 se combina con al menos un hilo de spandex. El hilo de fijación 906 puede formarse por múltiples hilos, y el hilo de spandex se combina dentro de los hilos múltiples. La elasticidad del hilo de spandex es más alta que la del hilo normal, mejorando así la elasticidad del hilo de fijación y haciendo que el hilo envuelto sea más sólido.

Se observa que, durante el proceso de fabricación de la gasa no tejida, después de integrar el alambre de unión de chips, al cortar la gasa no tejida hidroligada en trozos pequeños, generalmente es para asegurar que cada pieza de gasa tenga solo un alambre de unión de chips y solo un chip.

5 El producto de gasa no tejida proporcionado en esta modalidad de la invención puede ser un apósito médico formado al superponer múltiples capas de tela no tejida hidroligada. Si el vendaje médico se deja caer en el cuerpo humano durante la cirugía, puede retirarse fácilmente debido a la línea de detección integrada, a fin de evitar la ocurrencia de negligencia médica.

10 Lo anterior son descripciones más detalladas acerca de esta invención en combinación con modalidades específicas, pero no se puede concluir que la implementación específica de esta invención se limita simplemente a tales descripciones. Los expertos en la técnica también pueden hacer deducciones o reemplazos simples sin apartarse del concepto de esta invención, que debe considerarse dentro del alcance de protección de esta invención.

15

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para la fabricación de un producto de gasa no tejida, que comprende:
 un recolector (601) para abrir, limpiar y mezclar el algodón en bruto;
 5 una máquina de cardar (607) dispuesta aguas abajo del recolector (601) para abrir y limpiar adicionalmente el algodón en bruto y el cardado para la formación de trama de fibra (20, 100);
 una plataforma de solapamiento (608) dispuesta aguas abajo de la máquina de cardar (607) para esparcir la trama de fibra (20, 100) de manera solapada sobre una especificación de conjunto;
 10 un transportador de línea de detección (807) para transportar una línea de detección (804, 901) a la plataforma de solapamiento (608) y a un lugar entre tramas de fibra superior e inferior (805, 806) entregado por una o más máquinas de cardar (607); estando la plataforma de solapamiento (608) provista de un rodillo de presión (801) para presionar la línea de detección (804, 901) entregada por el transportador de línea de detección (807) al lugar entre las tramas de fibra superior e inferior (805, 806) al extender la trama de fibra (20, 100) de manera solapada;
 15 un dispositivo de hidroligado (609) dispuesto aguas abajo de la plataforma de solapamiento (608) para la inyección de agua de la trama de fibra solapada (20, 100); el dispositivo de hidroligado (609) que comprende una primera máquina de hidroligado (30) y una segunda máquina de hidroligado (40); la primera máquina de hidroligado (30) que incluye un primer barril giratorio y una primera red de soporte de hidroligado (312) que rodea el primer barril; la segunda máquina de hidroligado (40) incluye un segundo barril giratorio y una segunda red de soporte de hidroligado (412) que rodea el segundo barril, la segunda red de soporte de hidroligado (412) tiene una capa de conformación (413), proporcionando la capa de conformación (413) con proyecciones puntiagudas (414) dispuestas en un arreglo de matriz y un agujero pasante (415), teniendo cada proyección puntiaguda (414) una parte superior cónica y una parte inferior de sección transversal rectangular, siendo el tamaño de la parte inferior de cada proyección puntiaguda (414) más grande que la distancia de la parte inferior entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes (414); y
 20 un dispositivo de postratamiento (610) dispuesto aguas abajo del dispositivo de hidroligado (609) para el procesamiento posterior del producto obtenido después del proceso de inyección de agua para recibir el producto de gasa no tejida.
2. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la distancia de la parte inferior entre dos proyecciones puntiagudas adyacentes (414) es de 0,1~ 1 mm, y la densidad de las proyecciones puntiagudas (414) sobre la capa de conformación (413) no es menos de 50 por pulgada cuadrada.
3. El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un dispositivo de recubrimiento (802) para recubrir el adhesivo en la línea de detección (804, 901) antes de integrar la línea de detección (804, 901) en el lugar entre las tramas de fibra superior e inferior (805, 806).
4. El sistema de acuerdo con la reivindicación 3, que comprende además un anillo de metal (803) dispuesto por delante del dispositivo de recubrimiento (802) para fijar la línea de detección (804, 901).
5. Un método para la fabricación de un producto de gasa no tejida utilizando el sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende:
 una etapa de selección (701) para abrir, limpiar y mezclar algodón en bruto;
 una etapa de cardado (707) para abrir y limpiar adicionalmente el algodón en bruto y el cardado para la
 45 formación de trama de fibra (20, 100);
 una etapa de solapamiento (708) para extender la trama de fibra (20, 100) de manera solapada sobre una especificación establecida, en donde la etapa de solapamiento (708) comprende además: integrar la línea de detección (804, 901) en un lugar entre dos capas de trama de fibra (805, 806);
 una etapa de hidroligado (709) para la inyección de agua de la trama de fibra solapada (20, 100) introducida en el dispositivo de hidroligado (609), en donde la etapa de hidroligado (709) comprende específicamente: el prehumedecimiento de la trama fibra (20, 100) con baja presión de flujo de agua cuando se introduce la trama de fibra (20, 100) en la entrada del dispositivo de hidroligado (609); inyección de agua de la trama de fibra prehumedecida (20, 100) con el dispositivo de hidroligado (609) para hacer que la fibra en la capa de conformación (413) de la segunda máquina de hidroligado (40) se desplace y se enrede bajo el impacto del hidroligado para formar un agujero rectangular en la trama de fibra de inyección de agua (20, 100); realización de inyección de agua sobre la trama de fibra (20, 100) desde el lado posterior de la misma mediante la primera máquina de hidroligado (30), y realización de inyección de agua sobre la trama de fibra (20, 100) desde el lado frontal de la misma mediante la segunda máquina de hidroligado (40); y
 50 una etapa de postratamiento (710) para el procesamiento posterior del producto obtenido después del proceso de inyección de agua para recibir el producto de gasa no tejida.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la etapa de solapamiento (708), antes de integrar la línea de detección (804, 901) en un lugar entre dos capas de trama de fibra (805, 806), comprende además: el recubrimiento de adhesivo en el línea de detección (804, 901).

- 5 7. Un producto de gasa no tejida fabricado utilizando el sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende tela no tejida hidroligada que tiene agujeros rectangulares en un diseño de matriz formado por el impacto del hidroligado, presentando los agujeros rectangulares en un diseño de matriz en una estructura plana que tiene urdimbre y trama, y la dimensión de cada agujero rectangular es mayor que el ancho de la línea de urdimbre y trama; el producto de gasa no tejida comprende además una línea de detección (804, 901) incrustada entre las fibras de la tela no tejida hidroligada, y cuyas superficies superior e inferior están recubiertas por fibras enmarañadas.
- 10 8. El producto de gasa no tejida de acuerdo con la reivindicación 7, en donde el ancho de la línea de urdimbre y trama del producto de gasa no tejida es de 0,1~1 mm, y la densidad de los agujeros rectangulares no es menos de 50 por pulgada cuadrada.
- 15 9. El producto de gasa no tejida de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la línea de detección (804, 901) es un hilo detectable por rayos X o un cable de unión de chips unido a un chip capaz de transmitir señales de radio.
- 20 10. El producto de gasa no tejida de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el cable de unión de chips comprende:
un alambre de metal (903);
uno o más chips (904) dispuestos en un intervalo preestablecido y fijados en el cable de metal (903);
una capa no tejida (905) envuelta alrededor del alambre de metal (903) y el chip (904); y
un hilo de fijación (906) enrollado alrededor de la capa no tejida (905).
- 25 11. El producto de gasa no tejida de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el alambre de metal (903) es un alambre de cobre continuo o una pluralidad de secciones de alambre de cobre de extremo a extremo, y/o el hilo de fijación (906) se combina con al menos un hilo de spandex.
- 30 12. El producto de gasa no tejida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7-11, en donde el producto de gasa no tejida es un apósito médico formado al superponer múltiples capas de tela no tejida hidroligada.

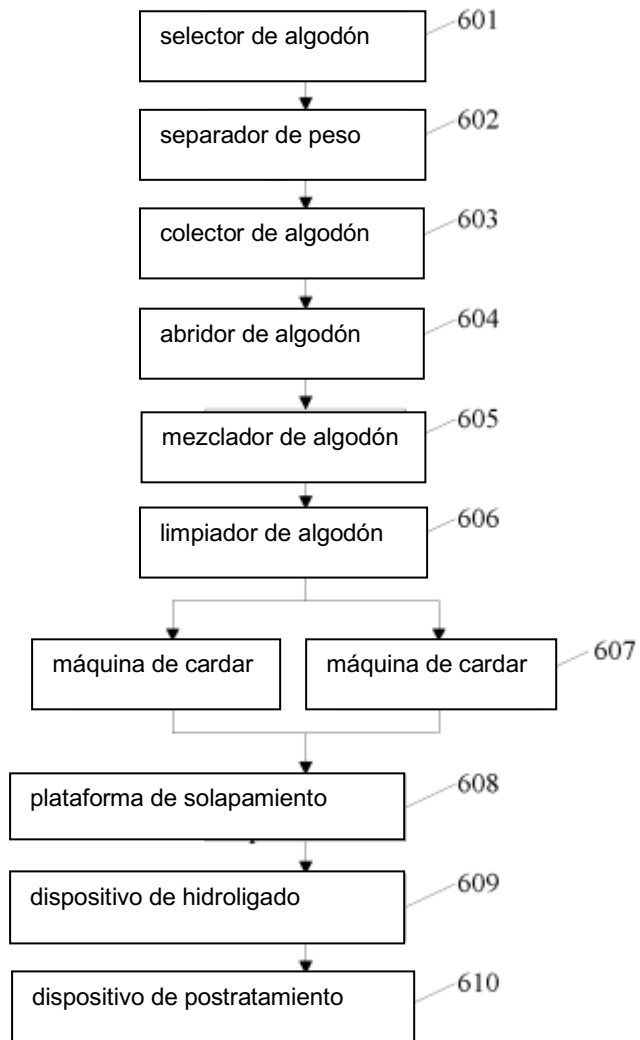


Figura 1

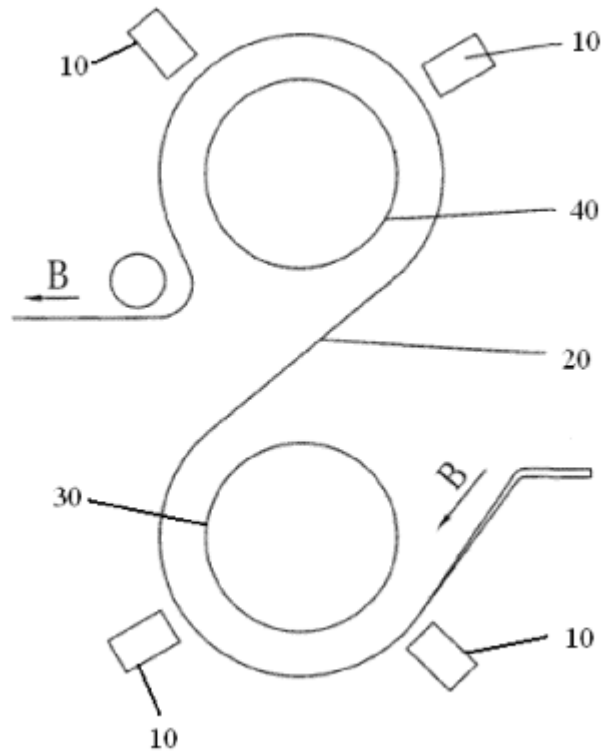


Figura 2

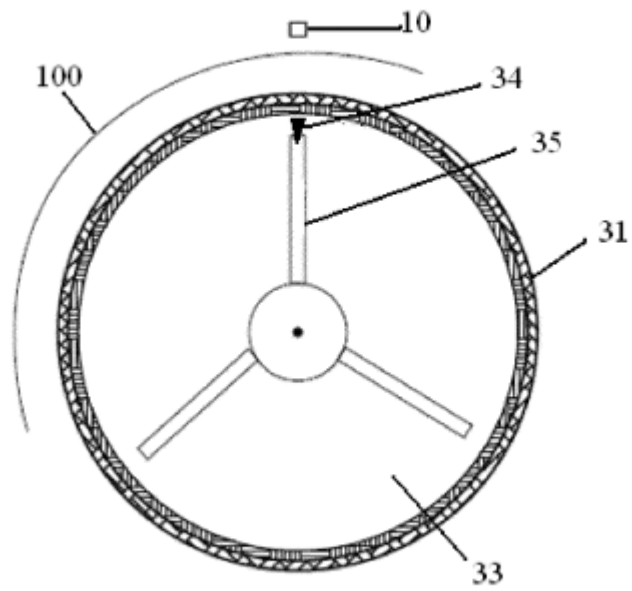


Figura 3

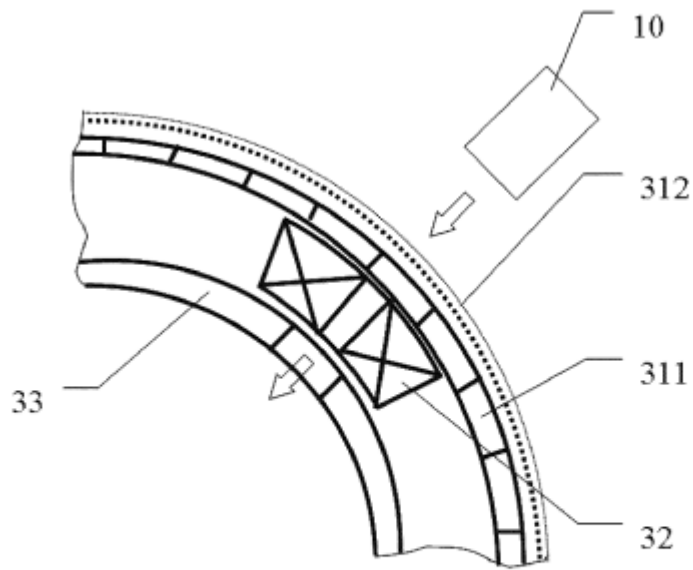


Figura 4

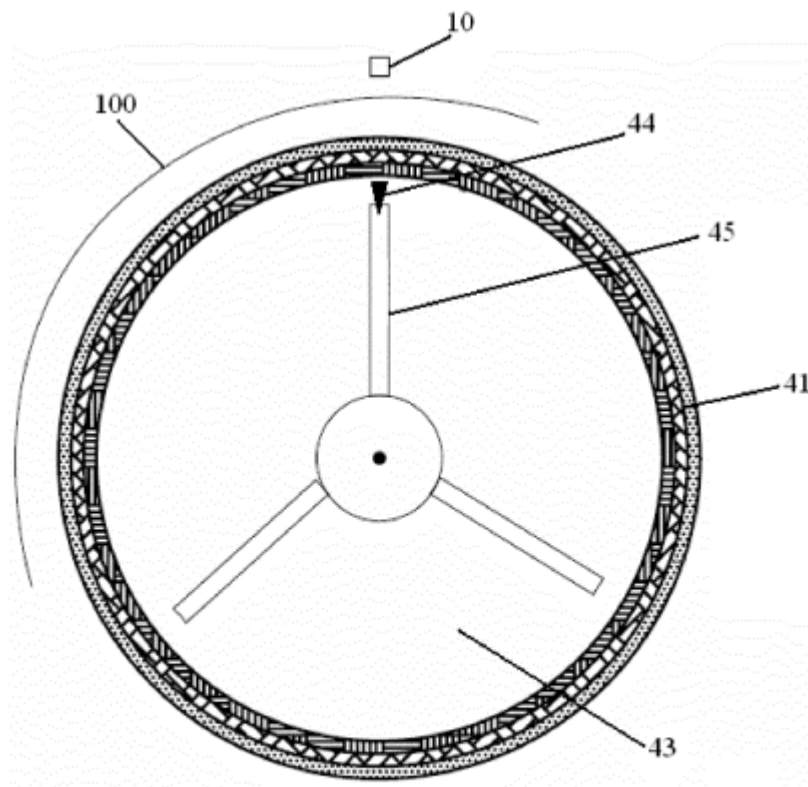


Figura 5

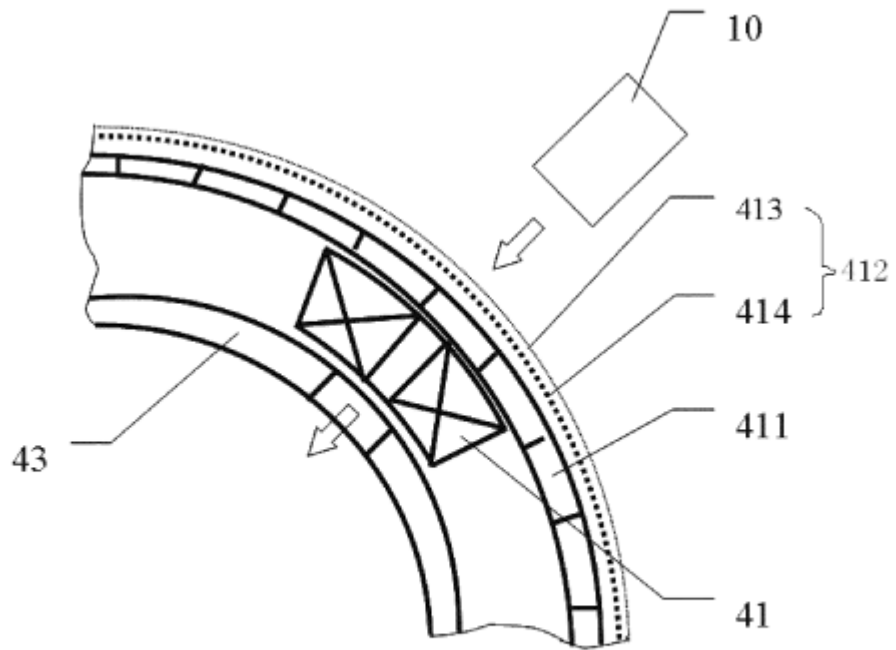


Figura 6

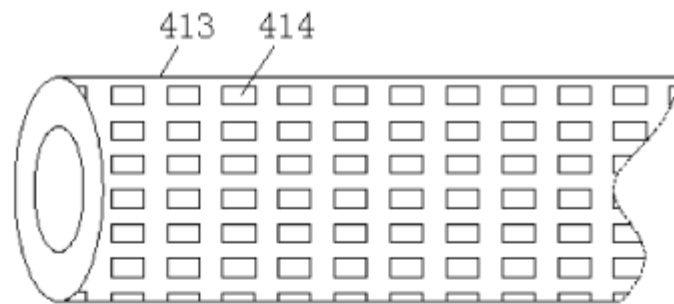


Figura 7

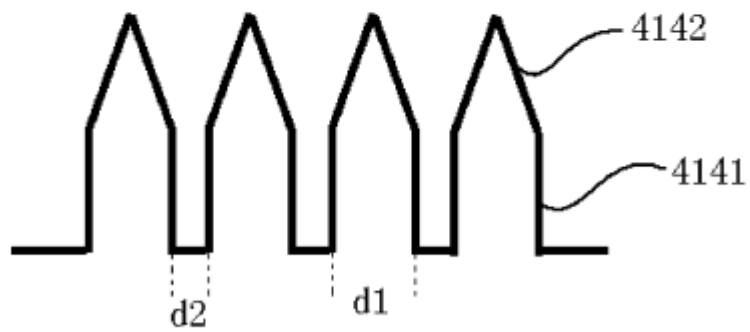


Figura 8

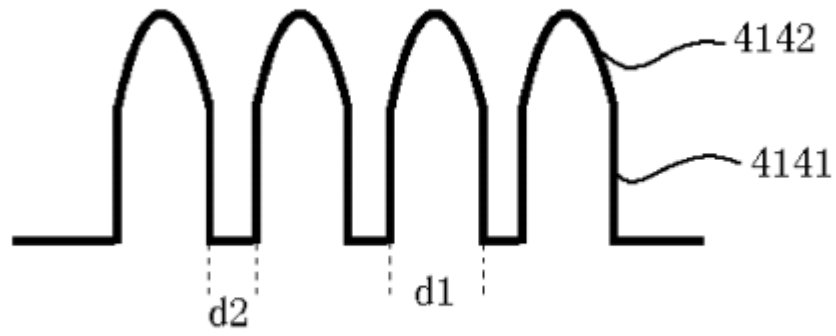


Figura 9

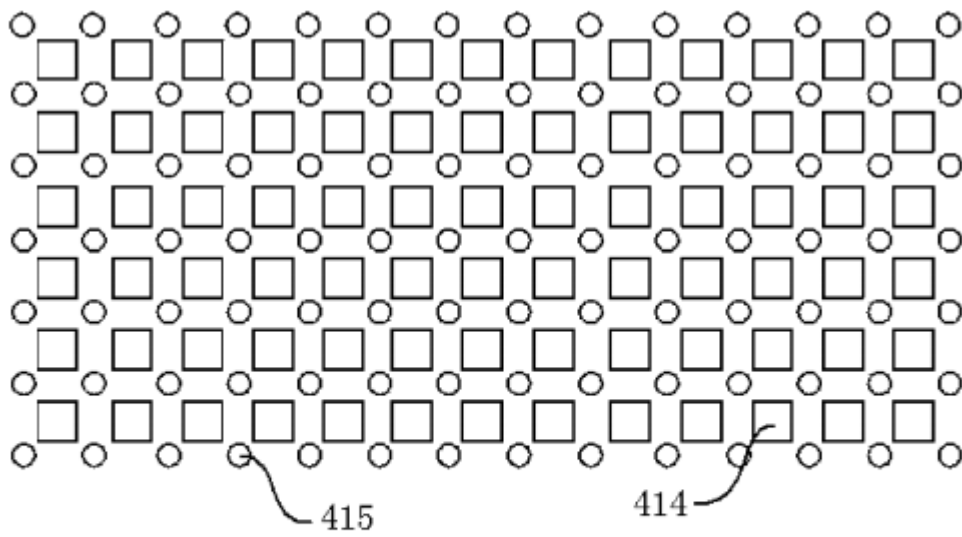


Figura 10

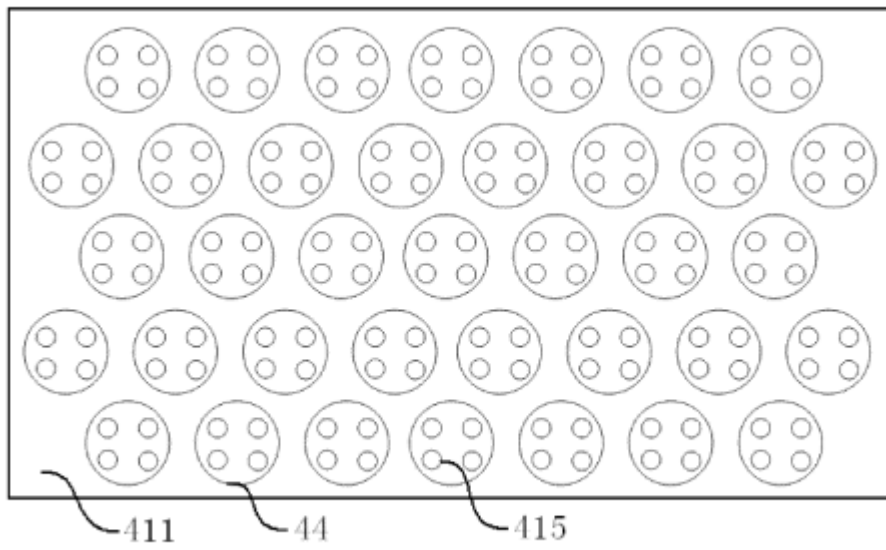


Figura 11

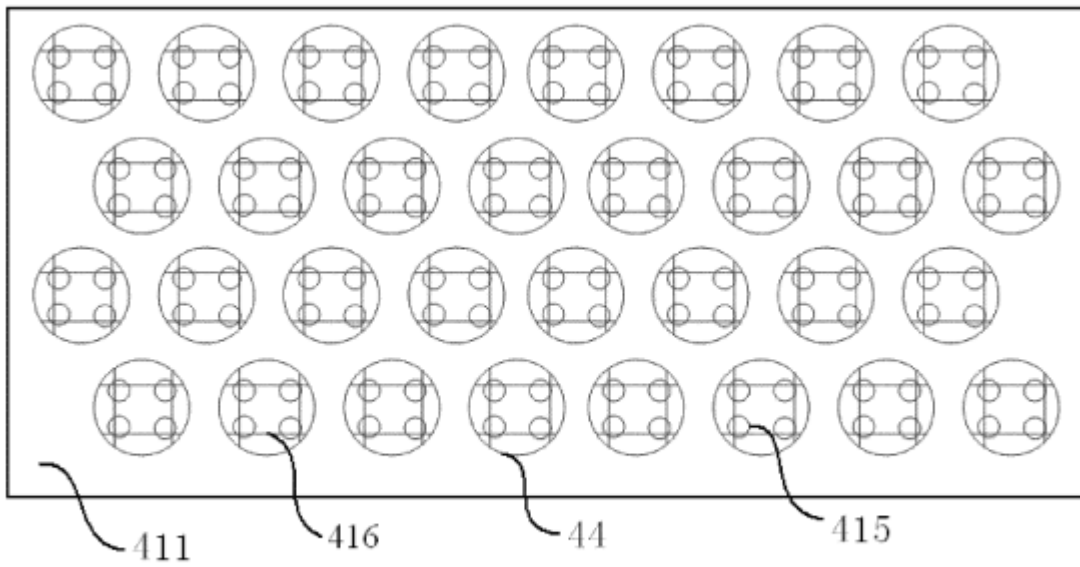


Figura 12

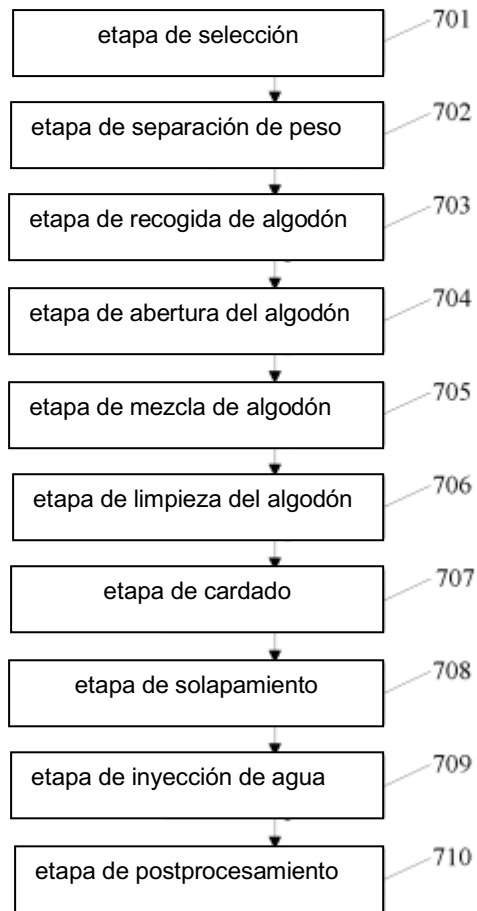


Figura 13

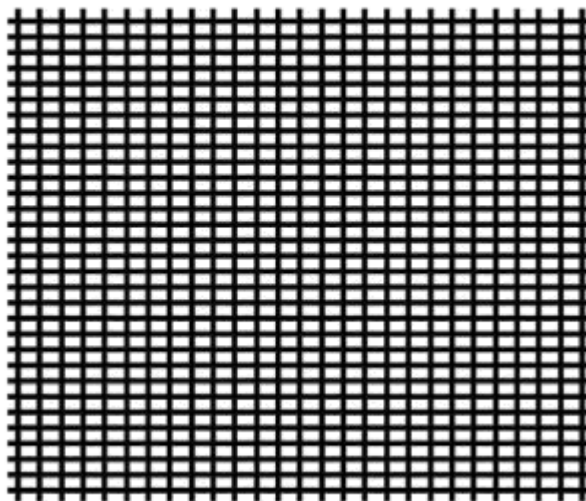


Figura 14

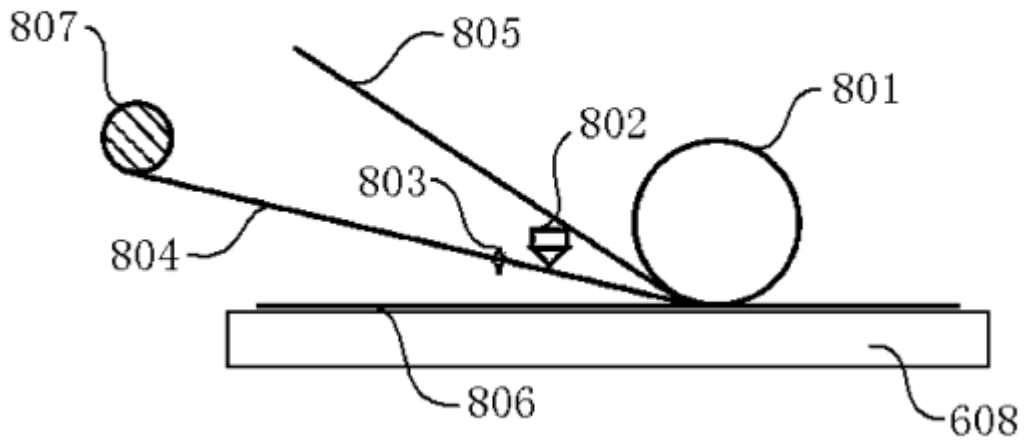


Figura 15



Figura 16

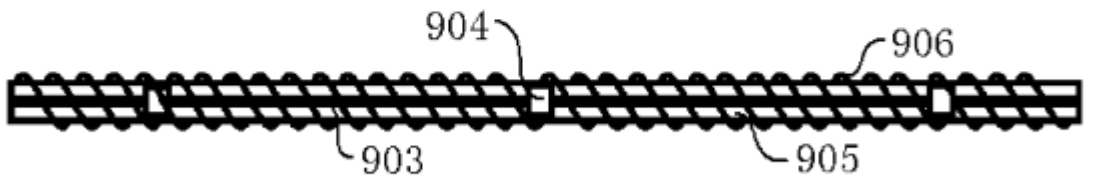


Figura 17