

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 886**

51 Int. Cl.:

B08B 1/00 (2014.01)

D03D 15/292 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2018 PCT/US2018/024180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2018 WO18175987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2018 E 18770364 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2024 EP 3599964**

54 Título: **Toallita para salas limpias y método para fabricar la misma**

30 Prioridad:

23.03.2017 US 201762475523 P

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

19.12.2024

73 Titular/es:

**FOAMTEC INTERNATIONAL CO., LTD. (100.0%)
720 Venture Drive
Waco TX 76712, US**

72 Inventor/es:

**BARRIOS, JAYSON;
BARRIOS, ARMAND;
PISACANE, FRED;
THNG, EDDY;
CHAOVANALERT, CHAVALA y
CHANNO, TAYWIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 992 886 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

Toallita para salas limpias y método para fabricar la misma

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad a la solicitud de patente provisional que tiene el No de Serie. 62/475.523, presentada el 23 de marzo de 2017.

Campo de la invención

10 La presente invención está dirigida, en general, a una toallita presaturada para su uso en un entorno de sala limpia, u otro entorno controlado de manera similar, que permite la eliminación eficaz de contaminantes de las superficies de equipos y de trabajo sin el uso de compuestos orgánicos volátiles (VOC) mientras que muestra bajos niveles de partículas liberables. La toallita presaturada está hecha de una tela tejida que incorpora un patrón de tejido único con bordes sellados que está saturada solo con agua ultrapura (UPW). La toallita presaturada contiene suficiente UPW para eliminar contaminantes de una superficie sin dejar la superficie húmeda. Las superficies críticas se dejan limpias y secas sin el uso de VOC y los riesgos para la salud y la seguridad que acompañan a los mismos.

Antecedentes de la invención

15 Actualmente, las toallitas presaturadas que usan alcohol isopropílico (IPA) al 100 % como agente humectante se usan típicamente para limpiar las superficies críticas dentro de salas limpias, tales como estaciones de trabajo, sobremesas y superficies de mecanizado como el interior de cámaras de proceso. Antes del uso de toallitas presaturadas, se usaron toallitas secas junto con botellas atomizadoras que contenían IPA. Los usuarios actuales de toallitas presaturadas con IPA creen que ofrecen un enfoque más conveniente y económico para el control de la contaminación.

20 Las empresas que usan toallitas presaturadas con IPA han informado de una mejor adherencia al protocolo (probablemente debido a la conveniencia), un menor uso global de toallitas, niveles más bajos de compuestos orgánicos volátiles (VOC), riesgos de fuego reducidos y niveles de humectación más reproducibles en toallitas en comparación con el uso de toallitas secas con botellas atomizadoras. Sin embargo, las toallitas presaturadas con IPA aún conllevan los riesgos para la salud y la seguridad asociados con los VOC, tales como inflamabilidad, emisiones fugitivas de VOC, y exposición del personal a los VOC.

25 Además, otro inconveniente de las toallitas presaturadas con IPA es que presentan niveles de partículas liberables significativos, incluyendo niveles que pueden ser superiores a los de las toallitas secas correspondientes. Los niveles de partículas más altos con toallitas presaturadas con IPA se han relacionado con el contacto a largo plazo de la gente humectante con las toallitas. Estos niveles de partículas más altos encontrados durante el ensayo de toallitas presaturadas con IPA podrían representar potencialmente niveles aumentados de exposición a partículas y riesgo para superficies y/o procesos ambientales.

30 Por consiguiente, existe la necesidad de una toallita de sala limpia presaturada que limpie eficazmente las superficies críticas mientras proporciona beneficios de proceso aumentados, costes reducidos y una mejora en la salud ambiental y la seguridad sobre los métodos actuales, concretamente aquellos que usan toallitas presaturadas con IPA o toallitas secas junto con botellas atomizadoras chorro que contienen IPA.

35 El documento MIRASAT: THE VOC FREE CLEANROOM CLEANER, 15 de febrero de 2017, página 2pp, XP009516843, recuperado de Internet: URL: <https://www.foamtecintlwcc.com/documents/datasheets/pdf/mirasat-wipers-datasheet-rev3.pdf> divulga una toallita para salas limpias que comprende una tela tejida que tiene al menos dos materiales de microfibra distintos, en donde la tela tejida está presaturada solo con agua ultrapura.

40 Sumario de la invención

45 La presente invención está dirigida a una toallita de borde sellado de microfibra presaturada que solo está presaturada con agua ultrapura (UPW). El agua ultrapura (UPW o agua de alta pureza) es agua que se ha purificado para cumplir con especificaciones rígidas que son poco frecuentes. El agua ultrapura es un término comúnmente usado en la industria de semiconductores para enfatizar el hecho de que el agua se trata hasta los niveles más altos de pureza para todos los tipos de contaminantes, incluyendo: compuestos orgánicos e inorgánicos, materia disuelta y particulada, volátiles y no volátiles, reactivos e inertes, hidrófilos e hidrófobos, y gases disueltos. La toallita de la presente invención permite a los técnicos de salas limpias lograr un 100 % de limpieza libre de VOC y elimina completamente los disolventes inflamables, incluido IPA de los procedimientos de limpieza de salas limpias. La toallita de la presente invención se construye a partir de una tela de microfibra con un patrón tejido único que permite a los operarios desalojar, atrapar y eliminar contaminantes mientras dejan las superficies limpias y secas usando sólo UPW. El tejido y el borde sellado de la toallita proporcionan resistencia a la abrasión y al desgarramiento con el fin de reducir la generación de partículas y fibras con el uso.

La toallita presaturada con UPW de la presente invención puede usarse en salas limpias ISO Clase 3 y superiores. La toallita presaturada con UPW es particularmente útil en la limpieza de cámaras de proceso hi-vac y robótica en

pantallas planas y fábricas de agua, la limpieza de equipos de proceso sensibles a compuestos orgánicos volátiles (VOC) en módulos de litografía, deposición química de vapor y metrología, y la limpieza de reserva y revelador quemados de planchas litográficas. La toallita presaturada con UPW también se puede usar en el lavado final de componentes sensibles tales como módulos de extremo frontal de equipos, mandriles electrostáticos, válvulas VAT y placas de dispersión de gas. La toallita presaturada con UPW también es particularmente útil durante el mantenimiento preventivo de equipos y en limpiezas húmedas donde se requiere la eliminación de VOC y disolventes inflamables. Las superficies horizontales, los carros de acero inoxidable y las superficies de trabajo en la sala limpia son también lugares ideales para usar la toallita presaturada con UPW de la presente invención.

La toallita para salas limpias de la presente invención, que se define por la reivindicación 1, incluye una tela tejida que tiene al menos dos microfibras distintas, en donde la tela tejida está presaturada sólo con agua ultrapura. Según la invención, una de las microfibras que componen la tela tejida comprende un conjugado de nailon/poliéster. Además, el conjugado de nailon/poliéster está hecho, según la invención, de 25-30 % de nailon y 70-75 % de poliéster. En una realización ejemplar particular, el conjugado de nailon/poliéster puede comprender un 72 % de poliéster y un 28 % de nailon que ha demostrado que mantiene agua suficiente para humedecer la superficie que se va a limpiar, de modo que los contaminantes se puedan eliminar sin dejar la superficie húmeda, lo que podría inhibir la recuperación de la herramienta.

En otro aspecto de la invención, la tela tejida puede tener bordes sellados. Según la invención, la tela tejida incluye una primera microfibra y una segunda microfibra que se tejen usando un patrón repetitivo que tiene seis hilos de urdimbre y dieciocho hilos de trama. El primer material de microfibra comprende un conjugado de nailon/poliéster que se usa para los dieciocho hilos de trama en el patrón repetitivo. El segundo material de microfibra es, según la invención, un poliéster que se usa para los seis hilos de urdimbre en el patrón repetitivo. El patrón de tejido permite una saturación inmediata y uniforme de las toallitas con UPW. Múltiples toallitas presaturadas con UPW de la presente invención pueden apilarse dentro de un envase que contiene las toallitas y las toallitas superiores e inferiores contenidas dentro del envase contienen la misma cantidad de agua y, por lo tanto, se humedecen uniformemente con UPW.

La presente invención también está dirigida a un método según la reivindicación 3 para fabricar una toallita presaturada con UPW que incluye las etapas de seleccionar microfibras con una microfibra que comprende un conjugado de nailon/poliéster, tejer las microfibras usando un patrón de tejido especial para crear un rollo de tela tejida, procesar la tela tejida para humectación rápida con agua usando alta temperatura, alta presión y agentes, procesar limpiamente la tela tejida procesada con agua ultra pura aséptica, formar toallitas del rollo de tela procesado cortando y sellando la tela, y envasar y presaturar con agua ultra pura. El método también puede incluir las etapas de posprocesamiento con irradiación gamma para asegurar la esterilidad y ensayo de los lotes para certificar la limpieza.

Otra realización ejemplar del método para fabricar una toallita presaturada con UPW incluye las etapas de 1) tejer al menos dos materiales de microfibra distintos para crear una tela tejida donde uno de los materiales de microfibra es un conjugado de nailon/polímero. 2) procesar la tela tejida con alta temperatura, alta presión, y al menos un tensoactivo, 3) limpiar la tela tejida con agua pura aséptica, 4) secar la tela tejida, 5) cortar la tela tejida y sellar los bordes de la tela tejida para crear toallitas individuales, y 6) envasar y presaturar las toallitas solo con agua ultrapura. La etapa de tejido puede incluir tejer el material conjugado de nailon/polímero con un segundo material de microfibra usando un patrón repetitivo que tiene seis hilos de urdimbre y dieciocho hilos de trama. El material conjugado de nailon/polímero puede usarse para los dieciocho hilos de trama en el patrón repetitivo y el segundo material de microfibra puede usarse para los seis hilos de urdimbre en el patrón repetitivo.

Las fibras tejidas de la tela tejida pueden relajarse antes de la etapa de procesamiento de la tela tejida. La etapa de limpieza de la tela tejida puede incluir lavar la tela tejida con un detergente seguido de un aclarado repetido de la tela tejida con agua pura aséptica. El corte y sellado de los bordes de la tela tejida se puede hacer simultáneamente para crear toallitas individuales. El método para fabricar la toallita presaturada con UPW de la presente invención también puede incluir la etapa de esterilizar las toallitas presaturadas envasadas.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de flujo que muestra las etapas en un método ejemplar para fabricar la toallita para sala limpia presaturada con UPW de la presente invención;

La FIG. 2 es una fotografía de una primera microfibra que se usa para fabricar la tela tejida que se usa para fabricar una realización ejemplar de la toallita de la presente invención;

La FIG. 3 es una fotografía de una segunda microfibra que se usa para fabricar la tela tejida que se usa para fabricar la realización ejemplar de la toallita de la presente invención a la que se hace referencia en la FIG. 2;

La FIG. 4 es una fotografía de una tela tejida modificada que tiene una humectación rápida con agua que se fabricó usando las microfibras mostradas en las FIG. 2 y 3;

La FIG. 5 es un dibujo que muestra el patrón de tejido que se usó para fabricar la tela tejida modificada que tiene un humedecimiento rápido con agua mostrada en la FIG. 4; y

La Fig. 6 es un dibujo ampliado de fibras relajadas que constituyen la tela tejida modificada que tiene una humectación rápida con agua mostrada en la FIG. 4.

Descripción de realizaciones ejemplares

- 5 Las toallitas para sala limpia presaturadas con IPA usadas actualmente están compuestas de poliéster. Las toallitas de poliéster necesitan humedecer completamente una superficie que se va a limpiar con el fin de obtener cualquier tipo de eficiencia de limpieza. Un cien por ciento de telas de poliéster no dejan superficies secas. Dejar una superficie limpia en una sala limpia húmeda con IPA no es una preocupación porque todo el IPA se evaporará rápidamente. Sin embargo, la desventaja de usar IPA es que los humos de IPA son peligrosos, inflamables y una fuente de contaminación. Además, el poliéster al 100 % desprende fácilmente partículas debido a su menor resistencia a la abrasión.
- 10 A pesar de los problemas e inconvenientes asociados con las toallitas de poliéster presaturadas con IPA, las plantas de fabricación de semiconductores nunca considerarían usar agua con toallitas porque muchas herramientas en el proceso de fabricación de semiconductores deben operar en 10^4 a 10^7 atmósferas y dejar agua en la herramienta prolongará los tiempos de bombeo de tres a cinco veces o muchas horas. Las plantas no permitirán estos tiempos de bombeo porque las herramientas se valoran a más de 10.000 dólares/h. Sin embargo, si una toallita para uso con agua pudiera fabricarse de manera que funcionara como una toallita usada con IPA, es decir, funcionara de manera que limpia, pero no deja una superficie limpia húmeda, entonces las plantas de fabricación de semiconductores pueden elegir fácilmente usarlas ya que no poseen los riesgos para la seguridad y la salud asociados con el IPA.
- 15 La presente invención está dirigida a una toallita justo de este tipo. La presente invención incluye una toallita presaturada que está saturada exclusivamente con agua ultrapura (UPW) y que está construida de tal manera que la UPW humedece inmediatamente y uniformemente la toallita y es capaz de limpiar superficies críticas sin dejar agua en la superficie crítica. La presente invención también incluye un método para fabricar la toallita presaturada con UPW de la presente invención.
- 20 La FIG. 1 es un diagrama de flujo que muestra las etapas en un método ejemplar 10 para fabricar la toallita para sala limpia presaturada con UPW de la presente invención. En primer lugar, en la etapa 12, se seleccionan fibras para crear una tela tejida que se usará para fabricar las toallitas. Las fibras incluyen una primera microfibras que es un conjugado de nailon/poliéster y una segunda fibra que es un poliéster. En la FIG. 2 se muestra una fotografía de una primera microfibras que puede usarse para fabricar la tela tejida que se usa para fabricar una realización ejemplar de la toallita de la presente invención. El primer material de microfibras es blando, brillante y muy voluminoso. También proporciona una excelente penetración de la humedad y ventilación de aire. El conjugado de nailon/poliéster puede estar hecho de 25-30 % de nailon y 70-75 % de poliéster. En una realización ejemplar particular, el conjugado de nailon/poliéster puede comprender un 72 % de poliéster y un 28 % de nailon. En la FIG. 3 se muestra una fotografía de una segunda microfibras que puede usarse para fabricar la tela tejida que se usa para fabricar la realización ejemplar de la toallita de la presente invención. El segundo material de microfibras es blando, de alta densidad, impermeable al agua, permeable a la humedad, y tiene una alta resistencia a la tracción.
- 25 En la etapa 14, la primera y segunda microfibras se tejen usando un patrón de tejido específico como el mostrado en la FIG. 5, lo que ayuda a permitir que la tela tejida se humedezca rápidamente con agua, lo que significa que el agua puede humedecerse inmediata y uniformemente en la tela tejida. El patrón de tejido mostrado en la FIG. 5 es una unidad de repetición que incluye 6 hilos de urdimbre y 18 hilos de trama. Cada caja muestra el punto de interconexión del tejido. "X" significa que el hilo/microfibras de urdimbre está por encima del hilo/microfibras de trama en este punto de interconexión. El primer material de microfibras descrito anteriormente se usa como el hilo de trama y el segundo material de microfibras descrito anteriormente se usa como el hilo de urdimbre. La primera y segunda microfibras se tejen para crear un rollo de tela tejida que se usa para fabricar las toallitas. En un método ejemplar, los rollos de tela tejida pueden comprender rollos de tela tejida de 61 pulgadas de ancho (61-25,4 mm de ancho).
- 30 En la etapa 16, la tela tejida se procesa en la etapa 16 con alta temperatura y alta presión y uno o más agentes tales como un tensioactivo que disminuye la tensión interfacial entre UPW y la tela tejida, actuando así como un agente humectante. Este procesamiento ayuda además a permitir que la tela tejida se humedezca rápidamente con agua. Después del procesamiento, se usa una disposición especial en el telar usado para tejer las microfibras en la tela tejida para relajar las fibras tejidas como se muestra en la FIG. 6. Una sección transversal de tipo estrella de mar resultante de la tela tejida procesada con rápida humectación con agua se muestra en la FIG. 4.
- 35 En la etapa 18, el rollo procesado de tela tejida se procesa a continuación de manera limpia con agua ultrapura aséptica. Más específicamente, el rollo de tela tejida procesada se lava con detergente durante 10 minutos y luego se enjuaga durante 36 minutos realizando nueve enjuagues durante 4 minutos cada uno. Se extrae agua del rollo girándolo durante 5 minutos a 300 rpm y luego durante 5 minutos a 600 rpm. El rollo se seca después en el secador a 85 grados Celsius durante 2 horas.
- 40 La tela tejida se procesa en la etapa 16 con alta temperatura y alta presión y uno o más agentes tales como un tensioactivo que disminuye la tensión interfacial entre UPW y la tela tejida, actuando así como un agente humectante. Este procesamiento ayuda además a permitir que la tela tejida se humedezca rápidamente con agua. Después del procesamiento, se usa una disposición especial en el telar usado para tejer las microfibras en la tela tejida para relajar las fibras tejidas como se muestra en la FIG. 6. Una sección transversal de tipo estrella de mar resultante de la tela tejida procesada con rápida humectación con agua se muestra en la FIG. 4.
- 45 En la etapa 18, el rollo procesado de tela tejida se procesa a continuación de manera limpia con agua ultrapura aséptica. Más específicamente, el rollo de tela tejida procesada se lava con detergente durante 10 minutos y luego se enjuaga durante 36 minutos realizando nueve enjuagues durante 4 minutos cada uno. Se extrae agua del rollo girándolo durante 5 minutos a 300 rpm y luego durante 5 minutos a 600 rpm. El rollo se seca después en el secador a 85 grados Celsius durante 2 horas.
- 50 A continuación, se forman toallitas a partir del rollo de tela tejida procesada en la etapa 20. El rollo de tela tejida procesada se procesa adicionalmente en rollos más delgados de tela y finalmente en láminas. Rollos y láminas más pequeños de tela tejida procesada se cortan y sellan simultáneamente con una herramienta ultrasónica que tiene un recubrimiento de PVD en la parte superior del acero inoxidable para minimizar la contaminación metálica que se transfiere a la toallita
- 55

desde la herramienta. La tela se corta y se sella a lo largo de la longitud para formar bordes sellados y luego se procesa en otra máquina para cortarla y sellarla a través de la banda para crear una toallita individual.

En la etapa 22, las toallitas con borde sellado individuales se envasan y se presaturan con UPW. Las toallitas están apiladas de forma plana una encima de la otra con 10 o 20 toallitas por paquete. El enrollado, planchado y corte del rollo de tela tejida procesada para formar toallitas se realiza en una sala limpia. El envasado y presaturación de las toallitas también se realiza en una sala limpia. Las toallitas presaturadas se esterilizan después usando radiación gamma en la etapa 24. La irradiación gamma es un procedimiento de esterilización estándar en donde los irradiadores gamma son alimentados por Cobalto-60 para matar eficazmente los microorganismos a través del producto y su envase con muy poco efecto de temperatura y sin residuos. Finalmente, se ensayan lotes de productos envasados y esterilizados en la etapa 26 para certificar la limpieza.

Las toallitas para sala limpia presaturadas con UPW de la presente invención funcionan como toallitas para sala limpia presaturadas con IPA sin los problemas de seguridad, ambiental y salud que están asociados con el IPA. Las toallitas para sala limpia presaturadas con UPW son limpias, lisas y capaces de una limpieza eficaz sin dejar agua detrás sobre la superficie limpiada. La tela tejida que comprende las toallitas presaturadas está diseñada de manera que la superficie de limpieza se seca muy rápidamente, como lo hace con las toallitas presaturadas con IPA.

Los beneficios del proceso del uso de las toallitas para sala limpia presaturadas con UPW de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, 1) proteger módulos de fábricas sensibles a VOC tales como litografía, metrología y CVD de vapores de disolvente, 2) reducir el riesgo de excursiones de fibra y partículas asociadas con las toallitas de fabricación, 3) una mejor captación de contaminación que conduce a un mantenimiento preventivo más rápido y un tiempo de actividad del equipo mejorado, 4) humectación consistente uniforme de las toallitas que permite excelentes resultados de limpieza de primera pasada y un tiempo de limpieza reducido, y 5) una toallita optimizada para su uso en las fábricas de agua más avanzadas. Además, el uso de las toallitas para sala limpia presaturadas con UPW de la presente invención permite reducir el coste de propiedad reduciendo el uso de toallitas, lo que da como resultado una reducción del coste de eliminación de residuos, reduciendo en gran medida la exposición del proceso a VOC y los costes de emisiones fugitivos eliminando las toallitas de IPA, reduciendo el coste de las obleas de prueba mejorando la calidad de 1^{er} paso, reduciendo los costes asociados con el tiempo de inactividad de la herramienta mejorando el control de partículas y reducción del tiempo medio de limpieza.

Los beneficios para la salud ambiental y la seguridad experimentados con el uso de las toallitas para salas limpias presaturadas con UPW de la presente invención incluyen, pero no se limitan a, 1) eliminar el riesgo de incendio durante las aplicaciones de las toallitas para salas limpias al reducir el almacenamiento de productos químicos inflamables y las botellas atomizadoras de disolvente, 2) eliminar las emisiones fugitivas de VOC y el aire permite implicaciones asociadas con el lavado con disolvente, y 3) eliminar la exposición del personal al alcohol isopropílico durante las aplicaciones de las toallitas para salas limpias.

Las evaluaciones iniciales de las características de rendimiento y contaminación de las toallitas para salas limpias presaturadas con UPW de la presente invención muestran mejoras sobre las toallitas presaturadas con IPA existentes. Algunos datos iniciales que muestran estas características para las toallitas para salas limpias presaturadas con UPW de la presente invención se exponen en la Tabla 1, a continuación. Los datos de la Tabla 1 representan análisis típicos de las toallitas después de siete días de saturación (en estado seco). La unidad de medición se refiere a la unidad estándar usada en el método de prueba estándar IEST-RP-CC004.3.

Tabla 1

Características de rendimiento	
Propiedad	Valor típico
Peso base	160 g/m ²
Absorbencia	
Capacidad de sorción	330 mL/m ²
Tasa de sorción	0,5 segundos
Características de contaminación	
Propiedad	Valor típico
LPC ≥ 0,5 μm	700 partículas/cm ²
Fibra ≥ 100 μm	250 fibras/m ²
Residuo no volátil	
Extractante IPA	0,15 g/m ²

Extractante agua DI	0,05 g/m ²
Iones	
Cloruro	0,10 ppm
Sodio	0,20 ppm
Potasio	0,20 ppm
Orgánico con FTIR	
Silicona	No detectado
Amida	No detectado
DOP	No detectado
VOC	0 ppb

- 5 Los dibujos y la descripción de realizaciones ejemplares de la invención en la presente memoria muestran diversas realizaciones ejemplares de la invención. Estas realizaciones y modos ejemplares se describen con suficiente detalle como para permitir que los expertos en la técnica pongan en práctica la invención y no pretenden limitar el alcance, aplicabilidad o configuración de la invención de ninguna manera. Más bien, la siguiente divulgación pretende enseñar tanto la implementación de las realizaciones y modos ejemplares como cualesquiera modos o realizaciones equivalentes que sean conocidos u obvios para los expertos en la técnica. Adicionalmente, todos los ejemplos incluidos son ilustraciones no limitantes de las realizaciones y modos ejemplares, que sirven de manera similar por sí mismos para cualesquiera modos o realizaciones equivalentes que son conocidos u obvios para los expertos en la técnica.
- 10 Otras combinaciones y/o modificaciones de estructuras, disposiciones, aplicaciones, proporciones, elementos, materiales o componentes usados en la práctica de la presente invención, además de los no mencionados específicamente, pueden variarse o adaptarse particularmente de otro modo a entornos específicos, especificaciones de fabricación, parámetros de diseño u otros requisitos operativos sin apartarse del alcance de la presente invención y se pretende que estén incluidos en esta divulgación.
- 15 A menos que se indique específicamente, la intención del Solicitante es que a las palabras y frases en la memoria descriptiva y las reivindicaciones se les dé el significado genérico comúnmente aceptado o un significado ordinario y acostumbrado usado por los expertos en las técnicas aplicables. En el caso en donde estos significados difieren, las palabras y frases en la memoria descriptiva y las reivindicaciones deben recibir el significado genérico más amplio posible. Si se pretende cualquier otro significado especial para cualquier palabra o frase, la memoria descriptiva
- 20 indicará y definirá claramente el significado especial.

REIVINDICACIONES

1. Una toallita para salas limpias que comprende una tela tejida que tiene al menos dos materiales de microfibra distintos
- 5 en donde la tela tejida comprende un primer material de microfibra y un segundo material de microfibra que se tejen usando un patrón repetitivo que tiene seis hilos de urdimbre y dieciocho hilos de trama;
- en donde el primer material de microfibra comprende un conjugado de nailon/poliéster que se usa para los dieciocho hilos de trama en el patrón repetitivo y en donde el material de microfibra que comprende un conjugado de nailon/poliéster comprende un 25-30 % de nailon y un 70-75 % de poliéster;
- 10 en donde el segundo material de microfibra comprende un poliéster que se usa para los seis hilos de urdimbre en el patrón repetitivo;
- en donde la tela tejida está presaturada solo con agua ultrapura que se humedece inmediata y uniformemente en la toallita.
2. La toallita para salas limpias de la reivindicación 1, en donde la tela tejida comprende bordes sellados.
3. Un método para la fabricación de una toallita para salas limpias de la reivindicación 1, que comprende las etapas de:
- 15 tejer dichos al menos dos materiales de microfibra distintos para crear una tela tejida en donde uno de los materiales de microfibra comprende un conjugado de nailon/polímero;
- procesar la tela tejida con alta temperatura, alta presión y al menos un tensioactivo;
- limpiar la tela tejida con agua ultra pura aséptica;
- 20 secar la tela tejida;
- cortar la tela tejida y sellar los bordes de la tela tejida para crear toallitas individuales; y
- envasar y presaturar las toallitas con el agua ultrapura.
4. El método de la reivindicación 3, en donde las fibras tejidas de la tela tejida se relajan antes de la etapa de procesamiento de la tela tejida.
- 25 5. El método de la reivindicación 4, en donde la etapa de limpiar la tela tejida comprende lavar la tela tejida con un detergente seguido de un aclarado repetido de la tela tejida con agua pura aséptica.
6. El método de la reivindicación 5, en donde la etapa de cortar y sellar los bordes de la tela tejida comprende cortar y sellar simultáneamente.
7. El método de la reivindicación 3, que comprende además la etapa de esterilizar las toallitas presaturadas envasadas.
- 30 8. La toallita para salas limpias de la reivindicación 1, en donde la toallita tiene una capacidad de sorción de 330 ml/m² y una tasa de sorción de 0,5 segundos para un peso base de 160 g/m².

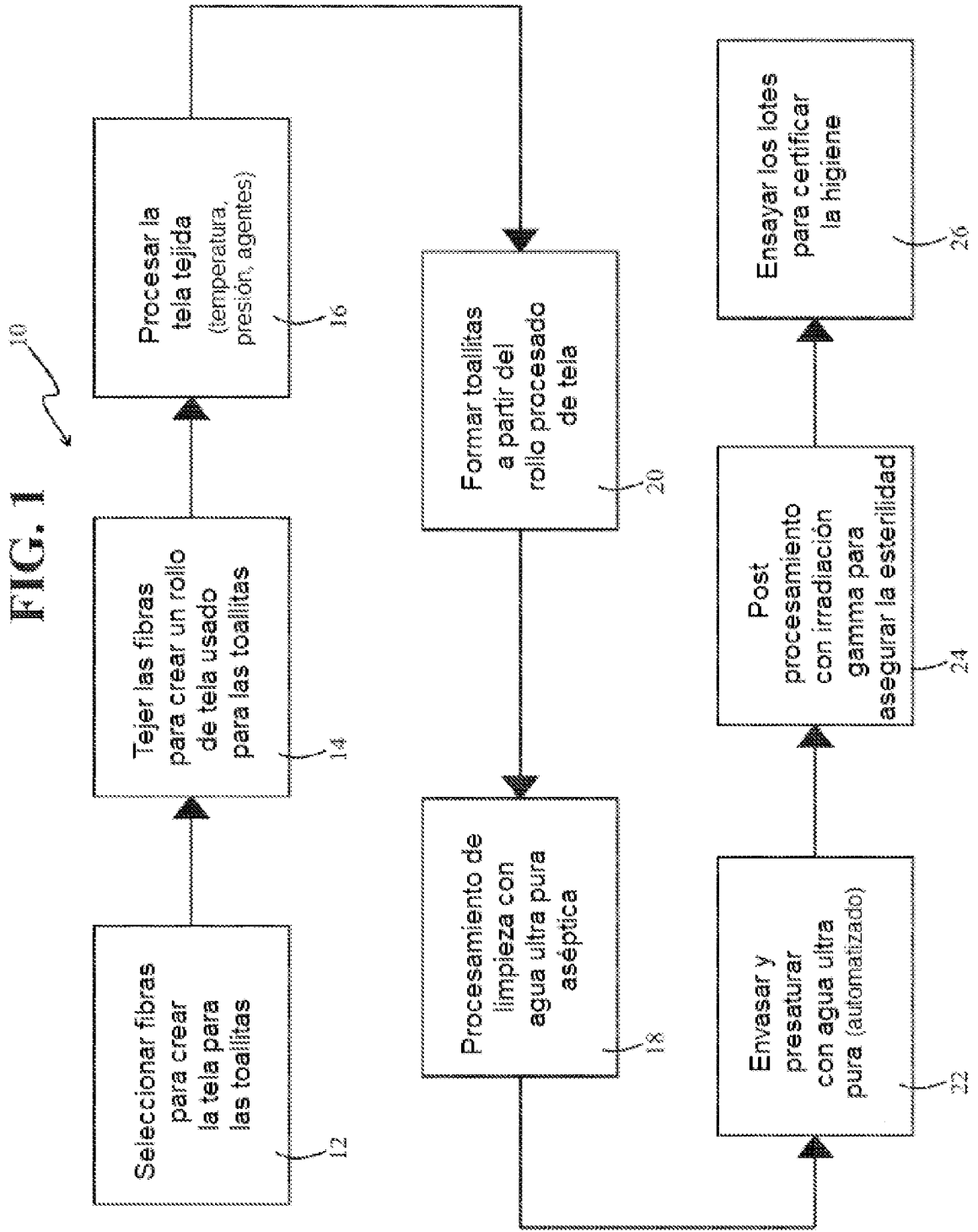


FIG. 2

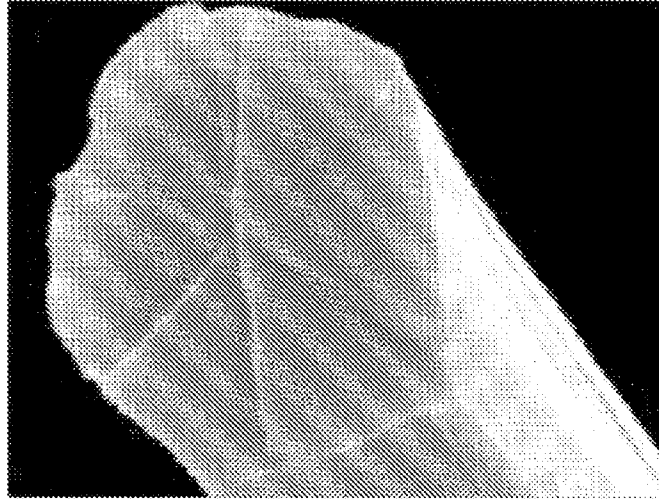


FIG. 3

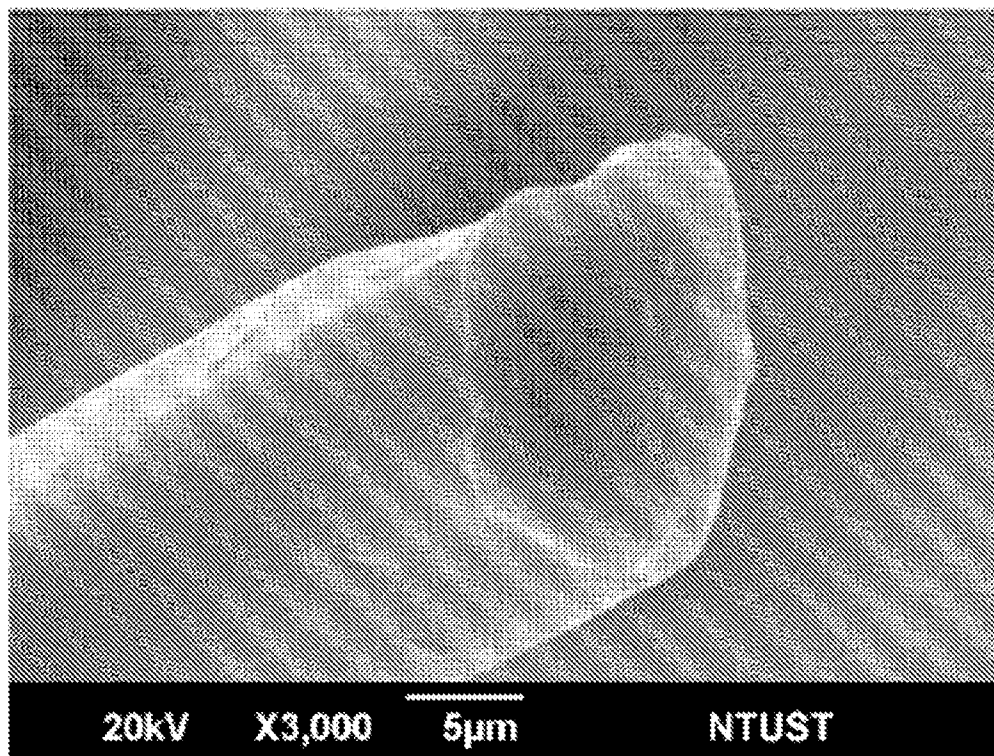


FIG. 4

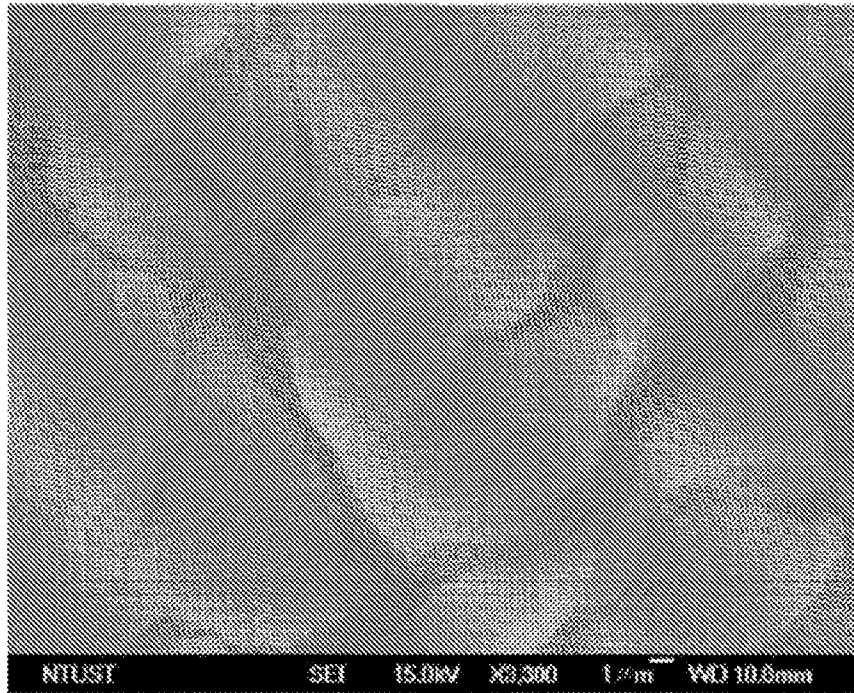


FIG. 6

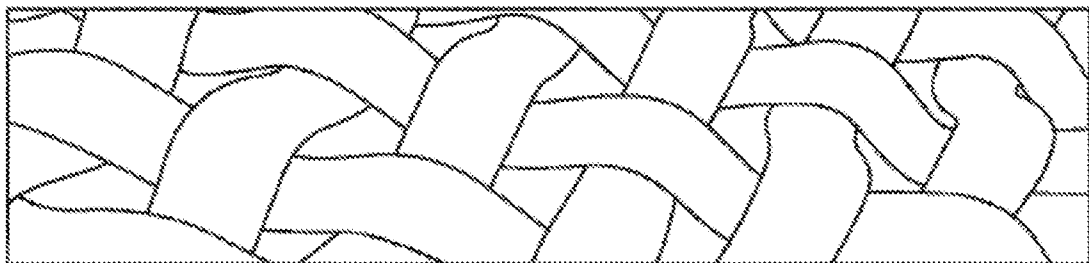


FIG. 5

Una Repetición
(6 hilos de urdimbre)

