

**TOALLAS SANITARIAS FEMENINAS E INCONTINENCIA
URINARIA, GASAS/VENDOLETES Y APOSITOS
QUIRÚRGICOS PARA TRATAMIENTO DE HERIDAS A BASE
DE TURMALINA.**

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a dispositivos sanitarios de higiene personal y quirúrgica, en especial toallas sanitarias, femeninas, apósitos quirúrgicos para el cuidado y tratamiento
10 de heridas; dispositivos para incontinencia urinaria, etc. todos ellos provistos de turmalina, así como al uso de este mineral en esos campos.

Antecedentes de la invención

15 Las mujeres son susceptibles a un gran número de infecciones por bacterias y hongos del area genitourinaria, en especial durante su periodo menstrual. Se ha descubierto que una toalla femenina después de ciertas horas de uso, puede estar contaminada; (hasta con 107 bacterias por cm²), debido a
20 la fácil contaminación y a la mala calidad de la materia prima que los fabricantes de estos dispositivos utilizan como, el plástico, la fibra de celulosa y la tela no tejida, la cual tratan y blanquean con químicos que al estar en contacto con la delicada piel produce un desequilibrio en el pH vulvovaginal.
25 Estos y otros tipos de microorganismos patógenos pueden afectar, las cavidades, la mucosa y la piel, por ejemplo en quemaduras, escoriaciones, traumatismos, heridas y sitios de procesos post-quirúrgicos y otros similares, debido también, en buena parte, al mismo problema, desequilibrio del pH en la piel
30 por utilizar vendajes, gasas y apósitos con los mismos estándares de calidad anteriormente mencionados.

Breve descripción de la invención

En vista de las situaciones expresadas arriba, se ha ideado un material que puede ser utilizado en diferentes dispositivos quirúrgicos, sanitarios y de higiene personal, en especial las toallas sanitarias femeninas, gazas, vendotes, el apósito para el cuidado y manejo de heridas quirúrgicas, material quirúrgico desechable, toallas para la incontinencia urinaria, pañales, etc.

En un primer aspecto, la invención se refiere a una toalla sanitaria o almohadilla sanitaria para mujeres, formada con una pluralidad de capas, con material de máxima calidad con el fin de mantener el pH vaginal a un valor óptimo de 3.80 a 4.29 (pH ácido). La última capa de la toalla la cual está constituida por un material permeable que permite el paso y la presencia del oxígeno, factor coadyuvante en la eliminación de las bacterias anaeróbicas. Si usted presenta los siguientes síntomas vaginales (picazón, ardor, mal olor o secreción inusual) probablemente son causados por una infección. Si sus síntomas, aparecen, persisten o empeoran por utilizar y mantener una toalla contaminada y de mala calidad, posiblemente necesite tratamiento médico. Su médico le podrá sugerir cambiar su marca de toalla femenina por una de mejor calidad.

Cabe mencionar que solamente su médico puede diagnosticar una infección vaginal mediante el uso de una combinación de: pH, el examen microscópico del flujo vaginal, olor a amina, el cultivo, la preparación húmeda y tinción de Gram.

Los materiales usados para la toalla o almohadilla sanitaria tienen la característica de incluir, un material que, por conveniencia, se denominará aquí "chip", formado por material

de polipropileno, elastómeros termoestable, altamente hidrofílico que contiene polvo del mineral turmalina finamente dividido de tamaño nanométrico.

En otros aspectos, la invención está también dirigida a otros productos quirúrgicos, sanitarios y de uso personal, así como en la incontinencia urinaria, formados también a partir del polímero super absorbente, polipropileno, elastómeros termoestables, y turmalina.

En los aspectos de aplicación quirúrgica y/o de cuidado de heridas y similares, la invención en conjunto provee un efectivo efecto antibacteriano, equilibrando el pH de la piel, disminuye la irritación, inflamación, alivia el prurito y elimina el olor peculiar ocasionado por algunas bacterias.

Debido a la capacidad super absorbente del polímero (SAP), ayuda a disminuir la cantidad de exudado manteniendo la herida más seca, permitiendo que el apósito pueda permanecer durante más tiempo en su lugar, con lo que los cambios de curación son sólo una función de la cantidad de exudado.

Con las características funcionales de estos dispositivos se facilitara la cicatrización de las heridas contaminadas y húmedas.

Breve descripción de los dibujos

Se dará más adelante una descripción pormenorizada de la invención, en la que se usarán como apoyo los dibujos que se adjuntan, que forman parte integrante de esta memoria descriptiva, y en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática longitudinal de una toalla o almohadilla sanitaria para uso diurno, de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una vista esquemática longitudinal de una toalla o almohadilla sanitaria para uso nocturno, de acuerdo con esta invención.

La figura 3 es una vista esquemática longitudinal de una toalla o almohadilla sanitaria para uso diurno, de acuerdo con la invención.

La figura 4 es una vista esquemática longitudinal de un panti protector construido de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 es una vista esquemática en sección transversal, de una toalla o almohadilla sanitaria de acuerdo con esta invención para uso indistinto diurno y/o nocturno.

La figura 6 es una vista esquemática longitudinal de un apósito formado de acuerdo con los principios de la invención; y

La figura 7 es una vista esquemática transversal del apósito de la figura 6.

Descripción de las modalidades preferidas

Los productos de los diferentes aspectos de la presente invención tienen una estructura estratificada, es decir, están compuestos de varias capas dispuestas en un orden determinado. En cada una de las modalidades del primer aspecto de la invención, o sea, las que se refieren a toallas o almohadillas sanitarias, se dará una descripción relacionada con el número y el orden en que están dispuestas esas capas.

Por ahora, baste decir que en cada uno de los aspectos de la invención hay una capa especial "chip", formado por material de polipropileno, elastómeros termoestable y altamente hidrofílico en la que está presente un polvo de turmalina finamente pulverizado de tamaño nanométrico mediante

tromelado (calcinación y concreción), embebido en la materia prima licuada de polipropileno y elastómeros termoestables.

La formación de estas capas es a base de fibras no tejidas, cuya fabricación se inicia con el tromelado de la turmalina para formar un polvo finamente pulverizado de tamaño nanométrico. Luego, se somete a pasos de maquinado, formación de electrodo, o sea, la aplicación de un campo de corriente directa para orientar los dipolos e inducir la piezoelectricidad. La fibra con el electrodo permanente que contiene la sustancia de electrodo permanente altamente orientada y distribuida en la capa superficial de la fibra, también se puede formar mezclando uniformemente y dispersando de 1 a 5 por ciento en peso de la sustancia de electrodo permanente, natural o artificial, pulverizada, en hasta 1 mm de materia prima licuada, tal como polipropileno y elastómeros termoestables. Estos materiales, con la turmalina, que es un mineral natural, se funden a una fibra mixta o un material de filtro, por medio de hilatura.

Este mineral de turmalina está presente en la estructura que se acaba de describir y que, por conveniencia, se denomina aquí "chip de turmalina". El "chip" es una tela no tejida hecha de una fibra mixta, que se mezcla con el polipropileno y los elastómeros termoestables para formar el chip, que está destinado a incrementar la propiedad mecánica de la estructura (el efecto hidrofílico) y proveer una permeabilidad sobresaliente. El polipropileno y los elastómeros termoestables con densidades de reticulación intermedias, constituyen el tipo perfecto de reticulación. De hecho, la reticulación es un factor estructural crítico (unión covalente) que contribuye a que la fibra (el chip) mejore la impregnación de la fibra con la turmalina, y que haya una emisión de aniones hasta de 5,950 por centímetro cúbico, y una energía fotónica en

el infrarrojo lejano.

Como se apreciará más adelante en la descripción de cada una de las modalidades de la invención, el "chip" de turmalina está localizado en un sitio específico de la estructura respectiva. En el caso de las modalidades de toalla o 5 almohadilla sanitaria, el "chip" de turmalina está localizado en el centro de la superficie de la toalla o almohadilla sanitaria, interiormente con respecto a las superficies de contacto con el cuerpo y opuesta al contacto con el cuerpo. La proporción de la longitud y la anchura de la capa esencial de turmalina con 10 respecto a la longitud y la anchura de la toalla o almohadilla sanitaria, está en la escala de 1/2 a 2/4, y, de preferencia, ocupa la segunda capa de las toallas/almohadillas sanitarias de la presente invención.

15 Por otra parte, el método de producción de los materiales de la fibra de la presente invención consiste en preparar el primer material, que contiene un primer chip de polipropileno, en una cantidad equivalente a alrededor de 70-95 por ciento en peso bruto, con un peso molecular de 3.15×10^5 g/mol, o un 20 primer chip de polietileno con un peso molecular de alrededor de 1.5 a 2.5×10^5 g/mol (las modalidades preferidas que se describen en las siguientes pruebas están basadas en el primer polipropileno, que está presente en alrededor de 80 por ciento del primer material), y una porción de turmalina nanométrica 25 que está presente en alrededor de 5 a 30 por ciento en peso bruto; así como los elastómeros termoestables que forman alrededor de 1 a 40 por ciento del peso bruto. El primer material es laminado a un aglomerado, y el segundo chip de polipropileno, con un peso molecular de 3.15×10^5 g/mol, o el 30 segundo chip de polietileno con un peso molecular de alrededor de $1.5 \times 2.5 \times 10^5$ g/mol, es tomado como el segundo material. De ellos, el contenido de aglomerado de turmalina es de

alrededor de 1 a 10 por ciento del peso bruto.

A continuación se funden el aglomerado y el segundo material para hilar, enfriar, estirar térmicamente y formar las fibras. La temperatura de hilatura varía entre alrededor de 200 °C y 300 °C (en la modalidad preferida de la presente invención, la temperatura de hilatura varía entre alrededor de 200 y 250 °C para el polipropileno, y entre alrededor de 250 y 300 °C para el polietileno); tiempos de extensibilidad de alrededor de 3 a 8, temperatura de estiramiento térmico de alrededor de 130 a 160 °C (100 °C, en la modalidad preferida de la presente invención), y temperatura de formación térmica de alrededor de 70 °C a 100 °C (90 °C en la modalidad preferida de la presente invención. Luego se devana la fibra de turmalina nanométrica/polipropileno o polietileno, y se teje a un filtro de fibra de turmalina nanométrica/polipropileno o polietileno, por medio de una máquina tejedora (lanzadera de acero en la presente invención), cuya densidad longitudinal es de alrededor de 35 a 50 hilos/pulgada, una densidad latitudinal de alrededor de 30 a 40 hilos/pulgada y una anchura de tejido de 65 C.

Los materiales de filtro hechos de fibra (principalmente a base de polipropileno) tienen propiedades mecánicas más fuertes; la resistencia a la tracción declinará gradualmente al incrementar la resistencia longitudinal de la fibra (de 41.17 kgf/cm² a 37.21 kgf/cm²). Esto se debe, posiblemente, a que el polvo rígido de turmalina está embebido en la estructura de la fibra de polipropileno y los elastómeros termoestables, por vía de fusión e hilatura, de manera que se mejora la rigidez de la fibra de anión/polipropileno, pero algún anión genera partículas en la fibra, lo que puede dañar la resistencia de la fibra. Así pues, se disminuye la resistencia a la tracción al aumentar la cantidad de partículas.

Como se puede apreciar de lo anterior, es el objetivo de la presente invención proveer una estructura mixta de fibra porosa/chip en el centro de la almohadilla, para ayudar a guiar rápidamente el fluido a lo más profundo de ella para incrementar la propiedad mecánica (el efecto hidrofílico) y la permeabilidad sobresaliente. La estructura de polipropileno y los elastómeros termoestables, con densidades intermedias de reticulación es el tipo perfecto de entrelazamiento. De hecho, el entrelazamiento es un factor de estructura crítico (unión covalente) que contribuye a que la fibra (chip) mejore la impregnación de la fibra con la turmalina y la emisión de aniones y en el infrarrojo lejano.

Al aplicar este nuevo procesamiento a las telas o los dispositivos médicos, como las toallas/almohadillas sanitarias femeninas, las gasas, vendotes o apósitos quirúrgicos y de cuidado de heridas, protectores para el cuidado de la piel, pañales desechables para adultos, bebés y prematuros, protectores y almohadillas, para el control de vejiga, almohadillas y protectores contra incontinencia, calzones y pañales de gasa doblados, calzones de entrenamiento, pantaletas, ropa interior, pantaloncillos de baño, protectores para maternidad, almohadillas OB, tampones y cualquier tipo de vendajes médicos desechables, mascarillas de aislamiento y protectores desechables, así como para todo tipo de material quirúrgico desechable.

El polipropileno es el polímero más usado en materiales no tejidos, con más del 50 por ciento usado para pañales o productos sanitarios, en los que se trata para absorber el agua (hidrofílico) en lugar de repeler el agua como es natural (hidrofóbico).

Se ha combinado un polipropileno (unido por hilatura) estructuras no tejidas sopladas en fusión, conformando un

producto estratificado denominado SMS (hilado-fusión-hilado). Los materiales no tejidos soplados en fusión tienen diámetros de fibra extremadamente finos, pero no son telas fuertes. El tejido de hilatura se une ya sea mediante resina o
5 térmicamente.

Algunas de las ventajas de los productos de la presente invención son las siguientes:

- Favorecen la emisión de aniones, hasta 5,950 iones negativos por cm^3 y emite fotones en el infrarrojo lejano;
- 10 - son antibacterianos, disminuyen la irritación, picazón, ardor, mal olor o flujo inusual, inflamación, son adecuados para trastornos menstruales.
- Dermatitis de contacto.
- Promueven la desintoxicación uterina.
- 15 - Coadyuvante en la eliminación de diversos problemas genitourinarios.
- equilibran el pH de mucosas y de la piel.
- los materiales absorbentes utilizados consisten de gel de polímero libre de cloro, que se conoce como "SAP"
- 20 (polímero súper absorbente).

Los polímeros súper absorbentes (SAP retienen el agua dentro de las cadenas moleculares y la retienen incluso bajo presión. La capacidad de absorción de los polímeros súper absorbentes está determinada por la presión osmótica, por la
25 afinidad y elasticidad de los polímeros. La presión osmótica tiene el máximo impacto sobre la capacidad de absorción. Dado que la sangre menstrual es alrededor de 55 por ciento de plasma y el plasma es alrededor de 90 a 92 por ciento de agua, lo que hace que la sangre sea alrededor de 50 por ciento de
30 agua, los productos de la presente invención son sumamente adecuados para retener los líquidos del cuerpo, por abundantes

que éstos sean.

Los productos terminados presentan, además, otras ventajas y características que se pueden resumir de la siguiente manera:

- 5 – Aportan efectos puramente físicos, están libres de fármacos, libres de sustancias químicas y carecen de efectos colaterales.
- La capa inferior (la que está opuesta a la de contacto con el cuerpo) permite la ventilación y es a prueba de fugas.
- 10 Esta capa permite que fluya aire a través de la toalla, al mismo tiempo que actúa como barrera para la humedad. El resultado es una sequedad y un confort excepcionales para la piel.
- Son sumamente eficaces, de acción rápida y no son
- 15 dañosos.
- Son no alérgicos. Los usuarios con alergias al gluten o con mal de Celiac no serán afectados por estos ingredientes. El gluten es una mezcla de proteínas que se encuentra en el trigo, el centeno, la cebada, y la avena.
- 20 No se usa ninguna de esas proteínas en los productos de la invención.

Antes de dar ejemplos prácticos de diferentes construcciones sanitarias y médicas de acuerdo con la invención, es necesario aclarar que, en la descripción de esas

25 construcciones, que se hará con apoyo en las figuras de los dibujos adjuntos, se utilizarán números ordinales para designar las capas que constituyen cada construcción. La primera capa será siempre la de más arriba en los dibujos, o sea, la que estará en contacto con el cuerpo del usuario.

30 Como se puede apreciar de los dibujos, las toallas sanitarias formadas de acuerdo con la invención son

ergonómicas y, entre otras características, de preferencia tienen nueve capas. Estas capas son: La primera capa es una capa de bambú o de algodón orgánico, con orillas laterales, destinadas para evitar derrames laterales y hacer que la absorción seque más rápido y para prevenir humedad, dar mejor absorbencia y dar una comodidad superior. La segunda capa se caracteriza porque en el centro de ella está provisto el chip de turmalina, que está formado como se dijo antes, con una tela no tejida de fibras de polipropileno y elastómeros termoeestables, impregnadas con la turmalina finamente dividida. Este chip de turmalina, estratégicamente perforado ayuda a que el fluido menstrual penetre rápidamente al interior de la toalla e incrementa el efecto hidrofílico de la misma, proporcionando permeabilidad sobresaliente y produciendo emisión de aniones, hasta 5,950 iones negativos por centímetro cúbico, y fotones en el infrarrojo lejano.

La tercera capa es una capa de papel tendido al aire, que, dado que está envuelta apretadamente en los 360 grados, no provoca deformidades ni contaminación en la toalla sanitaria.

La cuarta capa, también de papel tendido al aire, incrementa la frescura y provee la máxima absorbencia en la toalla sanitaria.

La quinta capa es un polímero súper absorbente (SAP). Puesto que los polímeros súper absorbentes (SAP) retienen agua dentro de las cadenas moleculares, incluso bajo presión, la quinta capa está destinada a absorber una cantidad de fluido que está determinada principalmente por la presión osmótica.

La sexta y la séptima capas son similares a la cuarta capa y tienen la misma finalidad que aquélla.

La octava capa es una lámina innovadora de respaldo que permite que fluya aire a los productos de la invención a través de la toalla sanitaria, al mismo tiempo que actúa como barrera

hidrofóbica para los fluidos de la menstruación evitando y protegiendo el manchado de su prenda íntima y la ropa en general. El resultado es una sequedad y confort excepcionales para la piel.

5 Finalmente, la novena capa está formada por una pluralidad de líneas de material adhesivo (en este caso, 10), que facilitan el montaje y la permanencia de la toalla sanitaria con relación a la prenda íntima. Este material adhesivo es un pegamento de calidad alimentaria.

10 Adicionalmente, está presente un papel encerado desprendible, que protege el pegamento hasta el momento del uso de la toalla sanitaria.

En las figuras 1, 2 y 3 se muestran tres variaciones en la forma de una toalla sanitaria de acuerdo con la invención. La figura 1 muestra una toalla sanitaria adecuada para uso diurno, cuyas dimensiones preferidas son: de alrededor de 230 a 240 mm de largo; en la figura 2 está ilustrada una toalla sanitaria adecuada para uso nocturno, cuyas dimensiones preferidas son de alrededor de 270 a 280 mm de largo; y la figura 3 representa un panti protector, cuya longitud es de 155 a 165 mm

En las figuras, 1 y 2, el número 1 señala la capa superior, o sea, la que va a quedar en contacto con el cuerpo de la usuaria; está formada de material de bambú o de algodón orgánico. El número 2 señala el chip de turmalina, o sea, la porción de tela no tejida a base de fibras de polipropileno y elastómeros termoestables, impregnadas con la turmalina finamente dividida. El número 3 ilustra las barreras u orillo lateral, para la prevención de fugas, mientras que el número 4 muestra el lado posterior o de soporte, que es el opuesto al del número 1, donde están formados dobles canales de ajuste de forma, unidos entre sí y diseñados para protección contra fugas. Finalmente, el número 5 muestra las aletas de la toalla

sanitaria.

Por su parte, las figuras 3 y 4 muestran un panti protector. En esta vista los números 1 a 4 corresponden a los mismos números de las figuras 1 y 2, con las mismas características, pero en el caso de la figura 4 no existen las aletas 5.

La figura 5, en cambio, ilustra una vista transversal de una toalla sanitaria de acuerdo con la invención, adecuada para uso indistinto, diurno y/o nocturno, donde nuevamente el número 1 muestra la primera capa idéntica a las de las figuras 1 a 3; el número 2 muestra la segunda capa, idéntica también a la de las figuras 1 a 3. El número 3 muestra una tercera capa, de papel, al igual que la cuarta capa, identificada con el número 4. El número 5 muestra la quinta capa, formada por el polímero súper absorbente, mientras que con los números 6 y 7 se muestra la sexta capa y la séptima capa, respectivamente, también de papel. El número 8 se refiere a la lámina posterior o de soporte que, aunque permite la ventilación de la toalla, actúa como barrera para la humedad, previene la introducción de contaminantes y ayuda a proteger la prenda íntima y la ropa en general. Finalmente, se identifica con el número 9 la novena capa, que está constituida por diez líneas de material adhesivo, para sujetar y mantener la posición de la toalla en la prenda íntima. Adicionalmente está provista una hoja de papel encerado (no mostrado) sobre la novena capa para proteger el adhesivo, y que es desprendible en el momento de uso para fijar la toalla en la prenda íntima respectiva.

Por lo que hace al segundo aspecto de la invención que se refiere a dispositivos de uso médico, quirúrgico y a materiales de curación, en especial gasas, vendoles y apósitos, estos productos de preferencia están formados de las mismas ocho primeras capas que se describieron previamente en la presente, eliminándose la novena de esas capas, pues en

este caso no se necesita adhesivo para fijar el dispositivo. Cada una de esas ocho capas tiene las mismas características físicas y funcionales ya señaladas aquí con anterioridad. La forma, en cambio, varía, pues se prefiere que sea rectangular, y de dos tamaños preferidos: el primero de ellos, de 20 x 8 cm, y el segundo, de 20 x 13 cm.

Se debe observar que las tasas de infección nosocomial en los hospitales estadounidenses promedian entre 2 y 3 por ciento, y que uno de cada seis pacientes de hospital estadounidense experimenta infecciones en el sitio quirúrgico (SSI); y estas SSI prolongan la estancia hospitalaria en más de seis días e incrementa los costos hasta en US\$ 3,089.00. Por ello, se diseñó una serie de elementos quirúrgicos y de materiales de curación para el cuidado de heridas siguiendo los principios de la invención, específicamente diseñados para aplicaciones post-operatorias, a fin de combatir las infecciones en el sitio quirúrgico (SSI), cuidar las heridas y prevenir las úlceras por presión.

Dos circunstancias deben ser consideradas: La primera es que, cuando se ejerce fricción y presión en el "Chip" de turmalina libera una gran cantidad de iones negativos y, al mismo tiempo, emite rayos de infrarrojo lejano. Por lo tanto, la inclusión en los materiales de este segundo aspecto de la invención, del polipropileno, los elastómeros termoestables y la turmalina, tiene gran actividad y un fuerte efecto de reducción-oxidación (redox), que es capaz de dañar la membrana de la célula bacteriana o la actividad de la enzima en el protoplasma de la célula, con un efecto bactericida. Un apósito que incluya fibras de polipropileno y elastómeros termoestables impregnadas con turmalina, no sólo da protección básica a una herida, sino que, además, crea un ambiente cicatrizante óptimo equilibrando el

pH para intensificar la re-epitelización, pero sin sobresaturación, en los bordes dérmicos de la herida.

En la figura 6 se da un ejemplo de un apósito formado de acuerdo con los principios de la presente invención. En esa figura se ilustra con el número 1 la capa superior, similar a la primera capa de las variedades del primer aspecto de la invención, lo mismo que la segunda capa, señalada con el número 2, que contiene el chip de turmalina. El número 3 indica las barreras laterales para la prevención de fugas, y el número 4 el lado posterior o de soporte, con los canales de ajuste de forma, de doble ancho, unidos entre sí y diseñados para la protección contra fugas.

La figura 7 muestra el mismo apósito, pero en una vista en sección transversal, y la numeración se refiere al orden de las capas. Nuevamente, la primera capa es la que va a estar en contacto con el cuerpo. Se esquematiza a continuación la serie de capas del elemento de este segundo aspecto de la invención:

Primera capa: capa de bambú o de algodón orgánico.

Segunda: Provee el chip de turmalina en el centro del apósito.

Tercera: Papel, con envoltura apretada de 360 grados.

Cuarta: Papel, provee máxima absorbencia.

Quinta: SAP, polímero súper absorbente.

Sexta: Papel, provee máxima absorbencia.

Séptima: Papel, con envoltura apretada de 360 grados)

Octava: Lámina de soporte que actúa como barrera para la humedad pero permite la ventilación del elemento, previene la entrada de contaminantes y protege la ropa.

Novena: Orillos laterales para prevenir la humedad.

Si bien se ha descrito e ilustrado en lo que antecede algunas modalidades de la invención, nada de lo descrito e

ilustrado lo ha sido con el fin de restringir el alcance de la invención, sino meramente para ilustrar de manera comprensible sus características. Por lo tanto, la invención sólo estará restringida por el espíritu amplio de las

5 reivindicaciones que vienen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo sanitario para la higiene personal y para uso quirúrgico y en materiales de curación, formado por una pluralidad de capas de la mas alta calidad, cada una de las cuales está unida a las demás para formar la estructura del dispositivo; caracterizado dicho dispositivo porque comprende, además de una pluralidad de capas intermedias:

una primera capa, dispuesta para quedar en contacto con la piel del usuario, formada por fibras de bambú o de algodón orgánico;

una segunda capa, de tela no tejida, dentro de la cual, en un sitio predeterminado, está dispuesta una estructura formada por fibras de un polímero seleccionado de polipropileno y polietileno y elastómeros termoestables, donde las fibras están perforadas e impregnadas con un compuesto que incrementa el efecto hidrofílico y acelera el flujo de los fluidos corporales con los que se va a poner en contacto, hacia el interior del dispositivo;

una capa interna de polímero súper absorbente libre de cloro; y

la última capa, o sea, la opuesta a la primera, es una capa de respaldo o soporte, hecha de un material que permite el flujo de aire a través de ella, pero que actúa como barrera contra la humedad.

2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado además por el tipo de material perforado que incrementa la superficie de impregnación del mineral turmalina finamente pulverizado de tamaño nanométrico..

3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado además porque la estructura de fibras de polímero y elastómeros termoestables, impregnada con el polvo

fino de turmalina está dispuesta y centrada respecto a los bordes laterales y extremos en la estructura general del dispositivo.

4. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado además porque la estructura de fibras de polipropileno y elastómeros termoestables impregnadas con turmalina ocupa un espacio en el dispositivo que está dentro de la escala de 1/2 a 2/4 con respecto a la longitud y la anchura del dispositivo.

5. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque el polímero es polipropileno con peso molecular de 3.15×10^5 g/mol.

6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado además porque el polímero es polietileno con peso molecular de 1.5 a 2.5×10^5 g/mol.

7. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado además porque el polímero se encuentra presente en una cantidad de 70 por ciento a 95 por ciento del peso total de la fibra; los elastómeros termoestables están presentes en alrededor de 1 a 40 por ciento del peso total de la fibra y la turmalina en partículas está presente en alrededor de 5 por ciento al 30 por ciento del peso total de la fibra.

8. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado además porque el dispositivo es una toalla sanitaria femenina.

9. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado además porque el dispositivo es un protector de ropa interior.

10. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las

reivindicaciones 1 a 7, caracterizado además porque el dispositivo es un dispositivo para la incontinencia.

11. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado además porque el
5 dispositivo es un dispositivo de uso quirúrgico o para curación.

12. El uso de turmalina en polvo finamente pulverizado de tamaño nanométrico impregnada en fibras para su aplicación en dispositivos de uso quirúrgico, de curación y de higiene personal.

10 13. El uso de acuerdo con la reivindicación 12, en el que las fibras son fibras de polipropileno y elastómeros termoestables, formadas a una tela no tejida.

15

20