



ESPAÑA

ES	11	12	13	14	15	16	17
NUMERO		259001					
FECHA DE PRESENTACION							

MODELO DE UTILIDAD 16 MAYO 1982

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO 159.681	16 de junio de 1980	U.S.A.

62 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL H6-F13/00
------------------------	---

64 TITULO DE LA INVENCIÓN "UNA TOALLA MEDICA DESECHABLE"

71 SOLICITANTE (S) la compañía estadounidense: THE DEXTER CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE One Elm Street WINDSOR LOCKS, Connecticut, (U.S.A.)

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO	Ref.: O.G.: 37.950/MT/PP
---	--------------------------

La presente invención se refiere generalmente a toallas médicas desechables y similares. Más particularmente se refiere a un material de banda no tejido, altamente absorbente, nuevo y mejorado, que tiene aplicación particular como una toalla médica del tipo desechable.

5.

Los productos no tejidos utilizados hasta ahora como toallas médicas desechables y similares, se han formado como láminas tejidas en seco o material tendido en húmedo. Los productos no tejidos, típicos del primer tipo, incluyen unidades

10.

laminares reforzadas con tejido de lino, bandas cardadas y ligadas y material de lámina rociado o impreso, tendido en aire, ligado.

Estos materiales han exhibido buenas características de volumen y absorbentes, es decir rápida rehumectabilidad y

15.

alta capacidad de contención, para el uso final pretendido, pero muy pobres propiedades en húmedo tales como la resistencia a la tensión en húmedo, resistencia a la abrasión en húmedo y resistencia a la deslaminación en húmedo. De hecho, es una ventaja substancial que pueda separarse fácilmente.

20.

tería en partículas del material de hoja formado en seco, — particularmente cuando está en una condición húmeda. Por otra parte, los no tejidos de tendido en húmedo han exhibido típicamente características en húmedo superiores, tales como resistencia a la tensión en húmedo y resistencia a la abrasión

25.

y a la deslaminación en húmedo. Desafortunadamente, los materiales formados en húmedo han exhibido características absorbentes relativamente pobres, tales como rehumectabilidad y capacidad de contención absorbente. Es de igual o mayor importancia el hecho de que ambos tipos de materiales no tejidos

30.

hayan exhibido hasta ahora un nivel de citotoxicidad in-

deseablemente elevado; es decir, la habilidad para tener un efecto tóxico sobre células vivas. La importancia de esta característica en aplicaciones tales como toallas médicas es por sí misma evidente.

- 5. Consecuentemente, es un objeto de la presente invención proveer un material de banda desechable, no tejido, altamente absorbente, nuevo y mejorado, que exhiba un nivel de prueba de citotoxicidad de cero y esté bien adaptado a ser utilizado como una toalla médica y similares. Más particularmente, la presente invención provee un material no tejido, nuevo y mejorado, del tipo descrito, que exhibe excelentes características absorbentes acopladas con las propiedades en húmedo deseadas. El material posee una combinación singular de propiedades físicas, tales como capacidad de contención absorbente igual o mayor que los productos comercialmente disponibles, de la presente, rápida rehumectabilidad, alta resistencia a la tensión en húmedo, alta resistencia a la deslaminación y superior resistencia a la abrasión en húmedo, todo mientras que pasan con éxito la prueba de citotoxicidad con una marca de cero. Este material de banda fibroso singular exhibe las características anteriormente mencionadas, tratándose un material de banda de base no tejida con un sistema de unión de látex, seleccionada a modo de asegurar el nivel de citotoxicidad cero requerido y otras características deseadas.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25. Otros objetos se harán en parte obvios y en parte se establecerán con más detalle más adelante.

Se obtendrá una mejor comprensión de los objetos, -- ventajas, aspectos, propiedades y relaciones de la emulsión de la siguiente descripción detallada que establece modalida

30. des ilustrativas que indican la forma en la cual se emplean

los principios de la invención.

Aunque se cree que la invención tiene aplicación a todos los materiales de banda fibrosos, no tejidos, por claridad de ilustración y facilidad de comprensión se describirá

- 5. de aquí en adelante en relación con la fabricación de bandas fibrosas no tejidas, tendidas en húmedo. Las ventajas logradas de conformidad con la presente invención, se obtienen --
proveyendo un material de banda no tejido, fibroso, en donde las fibras se disponen en una red tridimensional aleatoria,
- 10. como un material tendido en agua, de peso ligero, relativamente voluminoso. Una red tridimensional aleatoria, como un material tendido en agua, de peso ligero, relativamente voluminoso. Inicialmente las fibras se retienen como una estructura de lámina o banda integral por interacoplamiento físico entre las fibras y el factor de unión ligero logrado a través de unión de hidrógeno a medida que se forma el material de banda tendido.

El material de banda fibroso preformado y sin aglutinante se seca y después se trata de conformidad con la presente invención, con un sistema aglutinante de látex particular. El aglutinante se incorpora preferiblemente en el material de lámina en una prensa de apresto u otro dispositivo aplicador adecuado, que asegurará la saturación y el recogimiento controlado de aglutinante por el material de banda.

- 25. Para realizar la presente invención, se produce inicialmente un papel de base fibrosa en la forma de un material de banda continua, de conformidad con técnicas de fabricación de papel conocidas y convencionales. La banda de base fibrosa no tejida utilizada para producir los materiales de
- 30. la presente invención, que exhiben propiedades característi-

oas y usos mejorados, establecidos en la presente, se hace mediante un procedimiento de fabricación de papel en húmedo que involucra los pasos generales de formar una dispersión fluida de las fibras requeridas y depositar las fibras dis-

- 5. persadas sobre un alambre recolector de fibras requeridas y depositar las fibras dispersadas sobre un alambre recolector de fibras, en la forma de un material de banda de tipo de hoja continua. La dispersión de la fibra puede formarse de una manera convencional, usando agua como dispersante o empleando
- 10. otros medios de dispersión fluidos, adecuados. Preferiblemente, se emplean dispersiones acuosas de conformidad con las técnicas de fabricación de papel conocidas y consecuentemente, la dispersión de fibras se forma como una suspensión acuosa diluida de fibras de fabricación de papel. El abastecimiento de fibras se transporta después al tamiz o alambre
- 15. formador de banda, tal como un alambre Fourdrinier, de una máquina de fabricación de papel y las fibras se depositan sobre el alambre para formar una banda o lámina de base fibrosa que se seca subsecuentemente de manera convencional. La lámina
- 20. o banda de base así formada puede ser tratada ya sea antes, durante o después de la operación de secado completa, con la solución de tratamiento de látex deseada utilizada de conformidad con la presente invención, pero en la modalidad preferida se trata después del secado.

25. Aunque substancialmente todas las máquinas de fabricación de papel comerciales, incluyendo máquinas de cilindros rotatorios, pueden utilizarse, es deseable, cuando se emplean abastecimientos de fibra muy diluidos, utilizar un alambre recolector de fibras inclinado, tal como aquel des-

30. crito en la patente de E.U.A. 2,045,095, expedido a Fay H. -

Osborne el 23 de junio de 1936. Las fibras que fluyen de la caja de cabezal son retenidas sobre el alambre en una red o configuración tridimensional, aleatoria, con orientación ligera en la dirección de la máquina, mientras que el disperse

5. sante acuoso pasa rápidamente a través del alambre y es separado rápida y efectivamente.

Típicamente el abastecimiento de fibras utilizado en la operación y fabricación de papel se ajusta con el fin de lograr las propiedades deseadas en el producto final resul-

10. tante. Ya que el uso final preferido de los materiales producidos de conformidad con la presente invención es para toa-llas médicas y similares, que exhiben buenas características absorbentes, se prefiere que el material de lámina de la presente invención tenga propiedades elevadas de volumen y poro-

15. sidad. Para lograr esto, el abastecimiento de fibras incorpora una pulpa de alto contenido de alfa-celulosa como de apro-ximadamente la cuarta parte del contenido de fluido total. Las pulpas de este tipo se producen reduciendo el contenido de hemicelulosa de la pulpa a través de operaciones de refi-

20. nación alcalinas. Aunque las pulpas de alto contenido de - - alfa-celulosa se prefieren debido a que producen los mejores resultados, pueden también emplearse otras fibras impartidoras de volumen que tengan equivalentes características impar-

25. tidoras de volumen. Como se mencionó anteriormente, las características absorbentes solas son inadecuadas y se desean también propie-

dades en húmedo apropiadas, incluyendo la resistencia a la - tensión. El uso de pulpas de alto contenido de alfa-celulosa (bajo contenido de hemi-celulosa) conduce a bandas de unifor-

30. midad pobre de distribución de fibras y una reducción subs-

tancial en la resistencia. Consecuentemente, las pulpas de fabricación de papel convencionales han sido preferidas para bandas que requirieren buenas características de resistencia.

Por lo tanto, el suministro o abastecimiento de fibras utilizado para proveer las propiedades nuevas y mejoradas de la

5. presente invención, es una mezcla de materiales fibrosos que contribuyen individualmente al resultado final deseado. La mezcla incluye preferiblemente cuatro componentes fibrosos diferentes; pulpa de alto contenido de alfa-celulosa, pulpas

10. de hemicelulosa de madera, fibras vegetales de henequén o del tipo de henequén y fibras sintéticas. Un ejemplo típico de una composición de abastecimiento de fibras utilizada de conformidad con la presente invención para producir la toalla médica absorbente, nueva y mejorada, se establece en el

15. Cuadro 1.

CUADRO 1

<u>Tipo de fibra</u>	<u>Porcentaje específico</u>	<u>Escala de porcentaje</u>
Alto contenido de alfa-celulosa	25	10 - 40
20. Pulpa de hemicelulosa	25	10 - 30
Henequén	20	5 - 25
Sintética	30	20 - 35

Como es evidente del Cuadro 1, una porción del suministro de fibras se constituye de una pulpa de madera de fabricación de papel, convencional (pulpa de hemicelulosa) producida mediante el bien conocido procedimiento de blanqueado Kraft. Estas fibras de bajo contenido de alfa-celulosa, naturales, son de una longitud convencional para fabricación de papel y tienen la ventaja de retener la hemicelulosa, que

contribuye a la resistencia de la estructura no tejida, fibrosa. De conformidad con la presente invención, la cantidad de fibras de lana o Kraft utilizadas en el suministro de fibra pueden variar substancialmente, dependiendo de los otros

5. componentes del sistema. Sin embargo, como se indica en el Cuadro, la cantidad preferida es de aproximadamente 25% en peso, y puede variar de 5 a 10% en peso o más por arriba o por debajo de la cantidad preferida. La cantidad utilizada, por supuesto, debe ser suficiente para contribuir a la integridad o resistencia de la banda, particularmente después --
10. del tratamiento con el sistema de unión. Además, con el fin de proveer características de resistencia mejoradas, se prefiere, de conformidad con la presente invención utilizar una pulpa Kraft blanqueada, que contiene alto contenido de celulosa
15. como la pulpa vendida bajo la marca "Crofton ECH" para obtener los beneficios de aquellas fibras particulares.

Como se mencionó, el suministro de fibras utilizado de conformidad con la presente invención es una mezcla de
fibras de varios tipos y longitudes. En esta mezcla se inclu

20. yen fibras sintéticas que contribuyen a la molienda en húmedo de la banda y ayudan a acarrear la banda al extremo húmedo de la máquina de fabricación de papel. Por lo tanto, las fibras tales como viscosa o rayón de acetato se incluyen preferiblemente dentro de la composición de suministro de fibra en
25. las cantidades mostradas en el Cuadro 1 mostrado anteriormente. Las fibras son preferiblemente de bajo denier, de aproximadamente 1.5 a 6 dpf. Generalmente, los materiales de menor denier son de longitud ligeramente más corta que los de denier mayor en vista de su tendencia a enmarañarse antes de
30. depositarse sobre el tamiz formado de banda. Por ejemplo, --

pueden utilizarse fibras de rayón de 3 dpf a longitudes de aproximadamente 12 mm, mientras que se prefiere utilizar una fibra de rayón de 1.5 dpf a una longitud de aproximadamente 8 mm. Según se apreciará, pueden utilizarse fibras más lar-

- 5. gas cuando se desee en tanto puedan ser dispersadas fácilmente dentro del lodo acuoso de las otras fibras. Aunque la cantidad de fibras de rayón utilizadas en el suministro pueden también variar dependiendo de las otras componentes, se prefiere generalmente que el 20-35% en peso anteriormente indicado y preferiblemente 30% en peso, sea el que se utilice en la mayor parte de los casos.

Además de las fibras de fabricación de papel convencionales, de fibras Kraft y sintéticas blanqueadas, tales como rayón, el suministro de la presente invención incluye dos

- 15. tipos diferentes de fibras naturales que se combinan singularmente para proveer la capacidad de absorción, el volumen y otras propiedades de absorción en húmedo deseadas, buscadas en las toallas médicas del tipo descrito. Como se mencionó, se imparte alguna resistencia por medio de las fibras Kraft

- 20. pero se imparte resistencia y absorbencia adicionales de conformidad con la presente invención, incluyendo fibras vegetales largas y particularmente fibras no batidas, naturales, extremadamente largas, tales como el henequén, cáñamo, caroa, lino, yute y henequén hidú. Estas fibras naturales, muy largas,
- 25. suplementan las características de resistencia provistas por las fibras Kraft blanqueadas y al mismo tiempo, proveen un grado limitado de volumen y capacidad de absorción acoplado con tiesura y resistencia al reventamiento naturales. Consecuentemente, las fibras vegetales largas pueden
- 30. ser desechas totalmente o utilizadas en cantidades variables,

hasta de, por ejemplo, aproximadamente 25% en peso. Generalmente, la inclusión de tales fibras se prefiere, pero su cantidad total se mantiene en aproximadamente 20% con el fin de lograr el equilibrio apropiado de las propiedades deseadas -

5. en el producto final.

Utilizando una técnica de fabricación de papel convencional, las fibras se dispersan a una concentración de fibras dentro de la escala 0.5 a 0.005% en peso y se utilizan preferiblemente a una concentración de fibra de aproximada-

10. mente 0.2 a 0.02% en peso. Según se apreciará, pueden incorporarse auxiliares de fabricación de papel tales como dispersantes y aditivos para resistencia en húmedo, en el lodo de

fibra antes de la formación de la banda, para ayudar a la formación y manejo de la banda. Estos materiales pueden consti-

15. tuir hasta aproximadamente 1% de los sólidos totales dentro del suministro de fibras y facilitar la deposición uniforme

de fibras, mientras que proveen a la banda con suficiente integridad para que sea capaz de sobrellevar tratamiento subsecuente con resina. Estos incluyen materiales naturales tales

20. como goma guar, goma karaya, y similares, así como aditivos de resina sintética. Sin embargo, todos los aditivos que se utilizan en el suministro de fibras deben ser de una naturaleza tal que den como resultado un nivel de citotoxicidad de cero.

25. Como se describió anteriormente, el suministro acuoso y diluido de fibras se alimenta a la caja de cabezal de una máquina de fabricación de papel, y después al alambre de recolección de fibras en donde las fibras son depositadas para formar una banda o lámina continua. Preferiblemente, el

30. material de banda de base se seca inmediatamente después de

la formación de la banda, de manera convencional, haciendo --
 pasar el material de formación reciente sobre un número de --
 secadores de tambor calentados. Esta operación de secado per-
 mitirá el manejo controlado del material durante la opera- --
 5. ción subsecuente de tratamiento con resina.

La banda de base así formada se satura subsecuente--
 mente con el sistema de aglutinante de látex utilizado de --
 conformidad con la presente invención. Según se apreciará,
 el sistema de aglutinante de látex no debe impartir únicamen-
 10. te propiedades mejoradas en húmedo a la banda, sino que debe
 permitir también un alto grado de características de absor- --
 ción dentro del producto final, incluyendo un carácter de re-
 humectabilidad relativamente elevado o rápido. Aunque los --
 sistemas de aglutinante hidrofílicos podría esperarse normal-
 15. mente que suministraran las características requeridas, no --
 es este el caso en la presente invención. Aunque los aglutin-
 nantes hidrofílicos son designados específicamente para apli-
 caciones de rehumectación y suministran buena rehumectabil- --
 dad, dan usualmente como resultado una capacidad de contención
 20. pobre y un alto nivel de citotoxicidad. Además, las bandas así
 tratadas exhiben baja resistencia a la tensión en húmedo. Los
 sistemas de látex hidrofóbicos, por otra parte, causan nor- --
 malmente que los materiales no tejidos sean extremadamente -
 difíciles de rehumectar.

25. De conformidad con la presente invención se ha encon-
 trado que un sistema aglutinante de látex hidrofóbico modifi-
 cado, proveerá todas las características deseadas en una for-
 ma singular e inusitada. El sistema aglutinante de látex básic-
 co es preferiblemente un material inherentemente hidrofóbico
 30. y entrelazable que, en su condición no modificada, dará como

- resultado humectabilidad pobre. Un hecho más importante es, sin embargo, que el material hidrofóbico debe ser de una naturaleza que dé como resultado un nivel de cero en la citotoxicidad ya que este es un aspecto esencial de la invención. Típicamente, tales sistemas aglutinantes tienen una cantidad extremadamente pequeña de agente tensioactivo o una ausencia completa de agentes tensioactivos. Así, aunque un número grande de látex hidrofóbicos impartirán una o más de las características deseadas de alta resistencia a la abrasión en húmedo, resistencia a la deslaminación y resistencia a la tensión, solamente se ha encontrado que unos cuantos látex acrílicos y de viniletileno exhiben el nivel de cero requerido en la prueba de citotoxicidad. Estos han incluido materiales tales como las emulsiones de látex de acrilato de etilo fabricadas por B.F. Goodrich Chemical Co. y vendidas bajo la marca "Hycar", el látex de viniletileno fabricado por Air Products Company y vendido bajo la designación "402", y el sistema de látex acrílico fabricado por Rohm and Hass Company, y designado "E 940". Otros látex probados, aun de tipo acrílico, se ha encontrado que exhiben un nivel elevado de citotoxicidad o han fallado desde el punto de vista de producir propiedades físicas pobres en húmedo, o baja capacidad de contención de absorbente en el producto final. Ya que el látex de viniletileno es no entrelazable, da características de resistencia pobres y por lo tanto, no se utiliza independientemente de su marca de citotoxicidad de cero. Por esta razón, el sistema de base que se encuentra que da resultados consistentemente aceptables es el sistema aglutinante de látex acrílico entrelazable, internamente estabilizado, fabricado por B.F. Goodrich bajo la marca "Hycar 2500 x 120". Se

- 12
- creo que este material es un látex con una base de acrilato de etilo. Cuando se aplica al material de banda de base como se describió anteriormente, da como resultado un producto -- que tiene un nivel de citotoxicidad de cero. Sin embargo, en --
5. su condición no modificada, tal como es recibido del fabri-- cante, exhibe dificultad extrema en la rehumeantación y deba ser modificado por incorporación, en el mismo, de un agente tensioactivo seleccionado a un nivel de concentración de -- agente tensioactivo controlado.
10. Como se mencionó, el sistema aglutinante de látex -- utilizado de conformidad con la presente invención, se aplica al material de lámina a modo de saturar el material de lámina y proveer la absorción de látex sólido requerida, con el fin de proveer las propiedades deseadas en el material de banda --
15. resultante. En relación con esto, se ha encontrado que la sa-- turación mediante la prensa de apresto o por operación simi-- lar, proveerá el resultado deseado. La concentración de sólido dentro del material de tratamiento puede variar de manera que la absorción de sólidos de látex totales del material de --
20. lámina es de aproximadamente 5% y menos de 50%. Sin embargo, para la mayor parte de las aplicaciones en toallas médicas, la absorción o recuperación de látex está preferiblemente en -- tre 10 y 30%, la escala preferida siendo de 15 a 25% en peso con base en el peso total del material de lámina después de --
25. ser tratado por el sistema aglutinante, de latex.

El agente tensioactivo seleccionado, añadido al látex debe ser capaz de proveer las características de rehumeantación deseadas, sin destruir el nivel de citotoxicidad de --

30. lizar un agente tensioactivo que satisfaga las característi

- cas de exhibición de un nivel de citotoxicidad de cero y al mismo tiempo sea efectivo como un agente humectante en el sistema de látex inherentemente hidrofóbico. Aunque se ha clasificado un número de agentes tensioactivos por estas características, se ha encontrado que solamente unos cuantos producen los resultados deseados. En relación con esto, los materiales preferidos son los productos de condensación poliólicos, no iónicos, vendidos por BASF Wyandotte bajo la marca "Pluronic". Estos productos de condensación se forman utilizando bases hidrofóbicas que son productos de condensación de óxido de propileno con propilenglicol. Estas bases hidrofóbicas, a su vez, se hacen reaccionar con óxido de etileno para proveer el polirol requerido. Otros agentes tensioactivos que han mostrado una marca de citotoxicidad de cero son los materiales vendidos bajo la marca "Tween" por Imperial Chemical Industries. Estos son materiales de mono-laurato de polioxietilensorbitan o monopalmitato de sorbitán. Sin embargo, los materiales poliólicos "pluronic", se ha encontrado que proveen características de rehumectación substancialmente mejores que los materiales de "Tween" cuando se utilizan con el sistema de látex acrílico preferido.
- Aun entre los materiales tensioactivos poliólicos, se ha encontrado que se prefieren los materiales de mayor peso molecular, designados "L122" y "P123" (peso molecular de aproximadamente 5000), particularmente cuando se utilizan a niveles de concentración superiores. Cuando se utilizan concentraciones, inferiores, los materiales de peso molecular menor tales como "Pluronic P103" pueden emplearse sin encontrarse con un problema de citotoxicidad.

30. El nivel de concentración del agente tensio

- activo se mantiene en aproximadamente o menos que 2%, con base en los sólidos dentro del sistema de látex, la escala preferida de agente tensioactivo siendo de aproximadamente 1 a 2%. Por supuesto, se apreciará que la cantidad específica de agente tensioactivo empleada debe ser adecuada para proveer las características de humectación deseadas sin destruir el nivel de citotoxicidad de cero del material no tejido, tratado con el sistema de látex modificado por agente tensioactivo.
- 5.
10. El procedimiento de prueba de citotoxicidad utilizado para probar los materiales de la presente invención es un procedimiento normalizado que es una modificación del procedimiento descrito por Wilsnack y otros "Human Cell Culture Toxicity of Medical Devices and Correlation to Animal Test" ("Toxicidad para el Cultivo de Células Humanas de los Dispositivos Médicos y Correlación con Pruebas Animales"). *Biomat. Dev. Art. Org.* 1(3), 543-562, (1973). En este procedimiento, una muestra de prueba de la sustancia bajo investigación y una sustancia de control, se exponen directamente a células eucarióticas en cultivos de monocapa.
15. El medio de cultivo es el medio esencial mínimo Eagle suplementado con 10% de suero de ternera fetal, penicilina (100 unidades por mililitro) y estreptomocina, (100 mg/ml). El medio y las muestras de prueba se colocan en celdas de prueba se colocan en celdas de prueba duplicadas y se incuban en una atmósfera húmeda de 95% de aire y 5% de dióxido de carbono a 37°C, durante 24 horas. Después del período de incubación de 24 horas, se preparan cultivos para determinación microscópica de la citotoxicidad de conformidad con el
20. procedimiento de prueba normal anteriormente mencionado, y
- 25.
- 30.

- los cultivos resultantes se tifican utilizando un tefido de hamatoxilina de Harris. Cada cultivo es examinado a aumentos de 40x y 100x para sefiales morfológicas de la citotoxicidad, tales como la lisis, formaci3n de vacuolas y anomalías nucleares. Cada cultivo se marca sobre una escala relativa de 0 a 4, como sigue: cero cuando no hay signos de citotoxicidad, 1 cuando hay signos t3xicos en menos de 25% de las c3lulas, 2 para signos t3xicos en 26 a 50% de las c3lulas, 3 para sefiales t3xicas en 51-57% de las c3lulas, y 4 para sefiales t3xicas en 76-100% de las c3lulas.

- Las propiedades del material de banda resultante despu3s de tratarse con el látex hidrofóbico modificado, variarán dependiendo de la cantidad de látex en la lámina. Así, la resistencia a la tensi3n en húmedo, del material, se mejorará a medida que la cantidad de látex se incremente, mientras la capacidad de contenci3n de agua del material disminuye a medida que la cantidad de látex se incrementa. Consecuentemente, existe un equilibrio de las propiedades deseadas en los varios niveles de concentraci3n del látex dentro del material de banda de base. Generalmente, la resistencia a la tensi3n en húmedo del material debe exceder de 500 g/25 mm y preferiblemente debe ser de por lo menos 600 g/25 mm para un material de peso ligero (el peso base es de aproximadamente 33 g) y por lo menos 900 g/25 mm para material de peso elevado (con base en el peso de aproximadamente 65 g). Por otra parte, la capacidad de contenci3n de agua del material de lámina debe ser tan alta como sea posible, y se prefiere generalmente que la capacidad de contenci3n del agua exceda de 300% y preferiblemente que esté en la escala de aproximadamente 400 a 600% o más. Una absor-

ción de látex de aproximadamente 20% en peso proveerá generalmente el equilibrio de propiedades deseado.

- Se ha encontrado también que el peso base del material de banda no tejido tendrá un efecto sobre su régimen de absorberencia. Normalmente, se utilizan materiales de peso más ligero en una construcción laminada mientras que se utilizan materiales de peso mayor sin combinarlos con otros materiales de lámina. Los materiales de peso más ligero, por ejemplo aquellos que tienen un peso base en la escala de 30-40 g/m², deben tener un régimen de absorberencia de menos de 5 segundos mientras que los materiales más pesados, más voluminosos, que caen dentro de la escala de peso base de aproximadamente 60 a 90 g/m², tendrán un régimen de absorberencia máximo de aproximadamente 2 segundos. El régimen de absorberencia, por supuesto, será afectado por medio del nivel del tensioactivo dentro del sistema de látex, con un nivel de látex de 1% proveyendo típicamente un régimen de absorberencia de un segundo mientras que el nivel superior de látex, de 2%, reduce el régimen de absorberencia a aproximadamente 0,5 segundos.

- La resistencia en húmedo no solamente debe ser lo más alta posible commensuradamente con la capacidad de contención deseada, sino que la tendencia a producir pelusa y a deslaminarse debe ser baja. La pérdida por abrasión en húmedo es una medida de estas características. Así, los materiales de banda producidos de conformidad con la presente invención y tratados con el látex hidrofóbico modificado descrito anteriormente, deben lograr una pérdida de abrasión en húmedo muy por debajo del nivel de 40 a 50%, y que caiga típicamente dentro de la escala de 10 a 30% y --

preferiblemente que sea de aproximadamente 10 a 15%.

Los ejemplos siguientes se dan con el propósito de ilustrar únicamente, con el fin de que la presente invención pueda ser comprendida más completamente. Estos ejemplos no están destinados de ninguna manera a limitar la práctica de la invención. A menos que se especifique otra cosa, todas las partes se dan en peso.

EJEMPLO 1

- Se preparó un suministro de fibra de 25% de -
10. pulpa de madera suave Kraft, de alto contenido de alfa-celulosa, vendido bajo el nombre "Buckeye HPZ", 25% de pulpa Kraft blanqueada, que contiene alto porcentaje de cedro, vendido bajo el nombre de "Crofton ECH", 20% de pulpa de he-
 15. nequén y 30% de fibras de rayón de 1,5 dpf y 8 mm de longitud. Utilizando una máquina de fabricación de papel de alambre inclinado, se formó material de banda no tejido, voluminoso, a diferentes pesos de base. Después de secado, las laminas se ligaron hasta saturación en una prensa de apresto con un sistema de unión de látex hidrofóbico, modificado,
 20. para proveer una absorción o recogimiento de látex de 20%. El sistema de unión consiste de un látex de acrilato de etilo hidrofóbico, vendido bajo el nombre comercial de "HYCAR 2600 x 120" que ha sido modificado con la adición de 2% con base en los sólidos de látex, del agente tensioactivo
 25. "Pluronic P103". Las propiedades físicas de los productos resultantes se establecen en el Cuadro 2 como muestras 1a y 1b, y se comparan con dos productos comerciales designados Commercial K para un material tendido en seco, no tejido, reforzado con tejido de lino, y Commercial F para un material
 30. ligado a la saturación, tendido en seco. Como puede --

verse, los materiales de banda de este ejemplo se comparan favorablemente con los productos comerciales y exhiben toda vía un nivel de citotoxicidad de cero y menor pérdida por abrasión acoplada con excelente capacidad de contención.

5.

CUADRO 2

Propiedades	Unidad	Muestras 1a	Comercial F	Muestras 1b	Comercial K
Peso base	g	38	35	65	85
10. Capacidad de contención absorbente	%	480	380	500	260
Régimen de absorberencia	segs.	3	3	1	3
Tensión promedio en húmedo	g/25mm	830	615	1250	2000
15. Pérdida por abrasión en húmedo	%	15	32	16	89
Escala citotóxica		0	4	0	4

EJEMPLO 2

20. Este ejemplo mostrará el efecto de los cambios en la mezcla de fibras del material de banda de base sobre las características de funcionamiento del material de toalla médica absorbente.

25. Se siguió el procedimiento 1 para preparar tres suministros de fibra. El primer suministro de fibra fue idéntico al suministro del ejemplo 1, mientras que en los dos suministros restantes únicamente la cantidad de pulpa Kraft blanqueada permaneció invariable. Las cantidades específicas de cada componente fibroso se establecen en el Cuadro 3 que muestra la variación en el suministro de fibra y la diferencia resultante en la capacidad absorbente y la

30.

resistencia a la tensión en húmedo del material resultante. En este ejemplo, se utilizó Pluronic P122 en lugar del agente tensioactivo del Ejemplo 1, a la misma concentración y la recuperación del látex fue de 20%.

5.

CUADRO 3

Componentes de suministro	Unidades	Muestra 2a	Muestra 2b	Muestra 2c	
Kraft ECH	%	25	25	25	
Pulpa HPZ	%	25	35	35	
10. Henequén Sisal 571	%	20	20	10	
Rayón 1,5x8mm	%	30	20	30:
<u>Propiedades</u>				
Peso base	g	65	65	65
Capacidad absorbente	%	440	404	421
15. Tensión en húmedo	g/25mm	1220	1990	1450
Escala citotóxica		0	0	0

EJEMPLO 3

20.

Este ejemplo ilustra cómo influirá la cantidad de látex sobre el material de lámina en las propiedades del material de banda.

25. Se preparó un material de banda de base utilizando el suministro de fibras del Ejemplo 1. La banda de base se secada tuvo un peso base de 47,5 g. El látex fue Hycar 2600 x 120 y el agente tensioactivo empleado fue Pluronic L122 a un nivel de concentración de 2%, con base en los sólidos de latex. La concentración de sólidos en el látex se ajustó para variar la recuperación de absorción a medida --

30. que las bandas se saturaban en una prensa de apresto. El --

efecto a los diferentes niveles de recuperación o absorción de látex se reporta en el Cuadro 4.

CUADRO 4

	<u>Absorción de látex (%)</u>	<u>Tensión en húmedo (g x 25 mm)</u>	<u>Capacidad de contención de agua (%)</u>
5.	0	182,8	712,6
	5,35	699,7	546,5
	10,0	1098,8	496,9
	21,8	1594,1	415,1
10.	31,4	2277,9	369,8
	40,2	2787,9	293,4
	45,5	2361,6	268,4

EJEMPLO 4

Este ejemplo ilustra el efecto de esterilización por vapor u óxido de etileno.

Se repitió el procedimiento del Ejemplo 1, excepto que las muestras del producto se esterilizaron después de producirse, y las propiedades resultantes se reportan en el Cuadro 5. La escala de citotoxicidad de 1 para el material esterilizado con óxido de etileno, se cree que se debe al óxido de etileno residual en el material de lámina.

25.

30..

.../...(Continua en CUADRO 5).

CUADRO 5

Propiedades	Unidades	No esterilizado	Esterilizado con vapor	Esterilizado con BPO
Peso base	g	62,7	65,2	62,7
Tensión en seco	g/25mm	3600	3475	4035
Tensión en humedo	g/25mm	1165	1235	1265
5. Capacidad absorbente	%	432	429	441
Absorbencia inclinada	mm	145	164	147
Tiempo de penetración	sg.	0,8	0,75	0,8
Pérdida de abrasión en humedo	%	19,6	10,0	11,5
Citotoxicidad		0	0	1
10. Irritación primaria de la piel		0	-	0

La hoja de planos que se acompaña a la presente memoria descriptiva ilustra la estructura de la banda fibrosa no tejida para su uso en la toalla médica desechable según la invención.

15. Según será evidente para aquellas personas expertas en la técnica, pueden hacerse varias modificaciones, adaptaciones y variaciones de la descripción específica anterior, sin apartarse de las enseñanzas de la presente invención.

N O T A

20. El Modelo de Utilidad que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "UNA TOALLA MEDICA DESECHABLE", con Prioridad de la solicitud de Patente estadounidense nº 159.631 de fecha 16 de junio de 1960, según las características esenciales de las siguientes:

.../...

.../...

.../...

... ..

30.

.../...

REIVINDICACIONES

- 1.- Una toalla médica desechable y que exhibe rehumectabilidad rápida acoplada con alta resistencia a la abrasión en húmedo, caracterizada porque comprende un material de banda no tejido, fibroso, ligado hasta la saturación con un látex hidrofóbico, dicha banda ligada teniendo una pérdida por abrasión en húmedo de menos de aproximadamente 40%, una capacidad de contención de absorbente en exceso de 300% y un nivel de citotoxicidad de cero, dicho látex hidrofóbico conteniendo un agente tensioactivo que tiene un nivel de citotoxicidad de cero a una concentración de 2% en peso, con base en los sólidos dentro del látex.
5. 10.
- 2.- Una toalla médica desechable, según la reivindicación 1, caracterizada además porque el látex es una emulsión internamente estabilizada de un aglutinante acrílico entrelazable, el material de banda conteniendo más de 5% y menos de 50% en peso del aglutinante acrílico.
- 15.
- 3.- Una toalla médica desechable, según la reivindicación 1, caracterizada además porque el agente tensioactivo es un producto de condensación no iónico, de óxido de etileno y una base hidrofóbica, el agente tensioactivo teniendo una concentración hasta de aproximadamente 2% en peso, con base en los sólidos en el látex.
- 20.
- 4.- Una toalla médica desechable, según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado además porque la banda no tejida, fibrosa, está constituida de una mezcla de fibras naturales y sintéticas en la forma de un material de banda tendido en húmedo.
- 25.
- 5.- Una toalla médica desechable, según las reivindicaciones 1, 2 a 3, caracterizada además porque la
- 30.

banda no tejida, fibrosa, está constituida de 10 a 40% en peso de pulpa de alto contenido de alfa-celulosa, 10 a 30% en peso de pulpa de hemicelulosa, 5 a 25% en peso de fibra vegetal y 20 a 35% en peso de fibra sintética.

5. 6.- Una toalla médica desechable, según la reivindicación 2, caracterizada además porque el aglutinante acrílico tiene una base de acrilato de etilo y el material de banda contiene de 10 a 30% en peso de aglutinante.

10. 7.- Una toalla médica desechable, según la reivindicación 5, caracterizada además porque la base hidrofóbica es un producto de reacción de óxido de propileno y propilenglicol.

15. 8.- Una toalla médica desechable, según cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 7, caracterizada además porque el agente tensioactivo tiene un peso molecular de aproximadamente 5.000.

20. 9.- Una toalla médica desechable, según la reivindicación 1, caracterizada además porque el látex es una emulsión acrílica internamente estabilizada, modificada con un agente tensioactivo no iónico a una concentración de 1 a 2% en peso, con base en los sólidos en el látex, dicha banda exhibiendo una resistencia a la tensión en húmedo, de por lo menos aproximadamente 600 g/25 mm, una capacidad de contención de absorbente de por lo menos aproximadamente 25. 440%, y una pérdida de abrasión en húmedo de menos de aproximadamente 30%.

30. 10.- Una toalla médica desechable, según la reivindicación 9, caracterizada además porque la emulsión acrílica se hace de acrilato de etilo y el agente tensioactivo no iónico es un producto de condensación poliólico de

óxido de etileno y una base hidrofóbica obtenida de la reacción de óxido de propileno y propilenglicol.

11.- "UNA TOALLA MEDICA DESECHABLE"

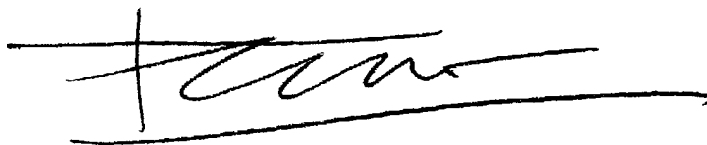
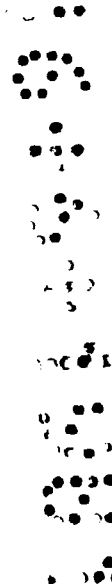
Según queda sustancialmente descrito en la presente

5. Memoria que consta de veinticuatro hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 16 JUN. 1981

THE DEXTER CORPORATION

P.P.

A handwritten signature in black ink, consisting of a vertical line on the left and a series of loops and strokes extending to the right, ending in a long horizontal line.



Madrid, 16 JUN. 1981
P.P

[Handwritten signature]

Escala variable