

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

236.905

ES 19 21 22

11 NUMERO	236.905	10 Y
22 FECHA DE PRESENTACION	27-6-1978	

MODELO DE UTILIDAD

Concedido el Registro... con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
	810.661	27-6-1977	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A41B-A61F

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN ARTICULO ABSORBENTE DESECHABLE"

71 SOLICITANTE (S)
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (Case 2472B)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio, EE.UU.

72 INVENTOR (ES)
Lawrence William King

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
(MOD-3.290)

jga

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El presente invento se refiere en general a vendajes absorbentes desechables, en particular a pañales desechables, y, más en particular, a una construcción de almohadillado de pañal absorbente desechable mejorada que presenta baja densidad en húmedo e integridad de almohadillado mejorada en uso.

En los últimos años, las mejoras en los pañales desechables han revolucionado el campo de los pañales para bebés. Como lo indica la palabra desechable, estos pañales están diseñados para ser desechados después de un solo uso. Los pañales desechables consisten, en general, en un almohadillado absorbente, una hoja superior de recubrimiento del almohadillado que hace contacto con el bebé, y una hoja de respaldo impermeable a los líquidos para contener los residuos líquidos dentro del almohadillado absorbente. La Patente para los EE.UU. Re. 26.151, que fue expedida a Duncan y otros con fecha 31 de enero de 1967 y que se incorpora aquí por su referencia, es representativa de tales estructuras de pañal desechable de la técnica anterior.

En tales estructuras absorbentes desechables se han empleado diversos materiales como medios absorbentes. Cuando se emplean capas de acolchado de celulosa plisado como medio absorbente hay escasa necesidad, o ninguna, de encerrar el medio absorbente dentro de una envuelta de papel de seda con resistencia en húmedo, ya que el acolchado de celulosa plisado tiene en general resistencia suficiente como para proporcionar una integridad satisfactoria del almohadillado en uso. Cuando se emplea como me-

5 dio absorbente un material de baja resistencia tal como una masa esponjosa de pulpa de madera ligera o absorbente, corrientemente designada como fieltro ligero o absorbente, es generalmente necesaria una envuelta que le dote de resistencia no solamente para proporcionar una integridad satisfactoria del almohadillado en uso, sino también para evitar los problemas de formación de polvo e hilazas corrientemente asociados con tales materiales absorbentes de baja resistencia, tanto durante la fabricación como durante el uso. El no conseguir proporcionar una integridad suficiente del almohadillado en uso en un pañal desechable, afecta perjudicialmente a sus características tanto de absorción como de contención.

15 Para almohadillados absorbentes constituidos por fibras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales, las cuales tienen al menos un cierto grado de resistencia cohesiva en forma de tendido ligero o absorbente, la práctica ha consistido en emplear un par de capas de papel de seda con resistencia en húmedo para encapsular el medio absorbente para dotar de al menos un grado adecuado de integridad del almohadillado en uso. La Patente para los EE.UU. nº 3.952.745 expedida a Duncan con fecha 20 27 de abril de 1976, quedando incorporada aquí dicha Patente por su referencia, es representativa de tales estructuras. La carencia de integridad del almohadillado en el medio fibroso absorbente alcanza proporciones críticas, sin embargo, cuando se utilizan como medio absorbente fibras de pulpa de manera de alto rendimiento relativamente rígidas, tales como fibras de pulpa de madera termomecánicas, las cuales tienen muy poca resistencia cohesiva en 25 30

forma de tendido ligero o absorbente. Tal como aquí se utilizan, se considera que las fibras de pulpa de madera de alto rendimiento son aquellas en las que no se elimina la voluminosidad de la lignina durante el tratamiento.

5 Por consiguiente, se convierte en fibra una proporción mucho mayor del árbol del cual se obtienen las fibras.

Por contraste, se considera que son fibras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales aquellas en las que se elimina sustancialmente la lignina durante el tratamiento. Las fibras de alto rendimiento son típicamente no aplastadas, más rígidas y más elásticas que las fibras aplastadas similares a cintas tratadas químicamente. En consecuencia, hay menos entrecruzamiento de las fibras de alto rendimiento entre sí y por consiguiente es menor la resistencia cohesiva de los fieltros ligeros producidos a partir de las mismas. No obstante, es sumamente deseable utilizar tales fibras en productos absorbentes desechables, no solamente desde el punto de vista de una utilización más eficaz de los recursos naturales, debido a la disminución de desperdicios al convertir en fibra, sino también desde el punto de vista de una reducción en la utilización de fibra para una capacidad de absorción equivalente. La naturaleza relativamente rígida y elástica de las fibras de alto rendimiento proporciona un almohadillado de fieltro ligero que presenta una menor densidad en húmedo, en uso, que la de un almohadillado formado de fibras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales. Por consiguiente, para cantidades comparables de fibras, los almohadillados de fibra de pulpa de madera de alto rendimiento presentan un mayor volumen de huecos en uso,

10

15

20

25

30

y por tanto una mayor capacidad de absorción.

Hasta la fecha, las dificultades experimentadas con tales almohadillados, incluso cuando se encapsulan en una envuelta de papel de seda resistente en húmedo, han consistido en que el mayor volumen de huecos no podía ser utilizado eficazmente para absorber y retener los exudados del cuerpo, debido a la falta de integridad del almohadillado en uso. Las acciones de quien los lleva puestas hacen, típicamente, que tales almohadillados se desintegren, produciéndose con ello una envuelta de papel de seda resistente en húmedo que contiene una masa de fibras sueltas, no ligadas, las cuales se desplazan libremente por el interior de la envuelta. Tales estructuras presentan volúmenes de huecos extremadamente bajos en uso y son claramente ineficaces para la absorción y la retención de exudados del cuerpo.

Son conocidos en la técnica varios medios para reforzar o dotar de mayor resistencia a las estructuras de almohadillado de fieltro ligero. Las soluciones típicas para este problema son la adición de cañamezo recubierto de adhesivo interiormente al almohadillado y la aplicación de resinas o agentes de formación de esponja de refuerzo a las superficies fibrosas expuestas del almohadillado. No obstante, tales soluciones de la técnica anterior para el problema de la integridad del almohadillado en uso en estructuras fibrosas absorbentes son de coste relativamente elevado, lo que afecta perjudicialmente a la economía general de uso de tales estructuras absorbentes desechables. Además, tales soluciones son frecuentemente demasiado complicadas para poder ser ejecutadas de modo

fiable, y en general no se pueden llevar fácilmente a la práctica sin importantes cambios de diseño en la propia estructura absorbente desechable.

OBJETOS DEL INVENTO

5

10

15

A la vista de las desventajas y los inconvenientes de los vendajes absorbentes desechables de baja densidad de la técnica anterior, un objeto del presente invento es proporcionar un vendaje absorbente desechable de baja densidad constituido principalmente por fibras de alto rendimiento relativamente rígidas que tienen escasa resistencia cohesiva en forma de tendido ligero, presentando dicho vendaje una capacidad de absorción comparable a la de las estructuras de la técnica anterior de mayor peso básico, debido a su menor densidad en húmedo en uso, y sin embargo tiene una integridad de almohadillado suficiente en uso para permitir la eficaz utilización del mayor volumen de huecos inherente a tal estructura.

20

Otro objeto del presente invento es proporcionar unos medios simples, de bajo coste, para comunicar una integridad al almohadillado adecuada en uso a un vendaje absorbente de baja densidad constituido principalmente por fibras de pulpa de madera de alto rendimiento relativamente rígidas.

25

30

Otro objeto del presente invento es proporcionar un vendaje absorbente desechable de baja densidad, práctico, que presenta una capacidad de absorción sustancialmente equivalente a la de las estructuras de la técnica anterior de mayor peso básico y de mayor densidad en húmedo en uso, reduciéndose con ello la cantidad total de fibra que se necesita para fabricar tales estructuras, sin

sacrificio alguno de su capacidad de absorción.

Todavía otro objeto del presente invento es proporcionar un vendaje absorbente desechable de baja densidad, resistente, empleando principalmente fibras de alto rendimiento como medio absorbente, para permitir una utilización más eficaz de los recursos naturales.

RESUMEN DEL INVENTO

En una realización especialmente preferida, se ha previsto un vendaje absorbente desechable de baja densidad que tiene una hoja superior permeable a la humedad para contacto con el cuerpo de quien lo lleve puesto, un almohadillado absorbente de la humedad para absorber y retener los exudados del cuerpo y una hoja de respaldo impermeable a la humedad opuesta a la superficie que hace contacto con el usuario, sujetas entre sí en relación de superpuestas. El almohadillado absorbente de la humedad, el cual tiene una densidad máxima en húmedo de aproximadamente 0,10 gramos por centímetro cúbico, medida bajo una carga aplicada de $12,4 \text{ g/cm}^2$, está preferiblemente constituido principalmente por fibras de pulpa de madera de alto rendimiento relativamente rígidas contenidas dentro de una envuelta de papel de seda resistente en húmedo. Al menos una capa de papel de seda resistente en húmedo que tiene una característica de máximo estiramiento en seco de aproximadamente el 30 por ciento, medido en el punto de ruptura, está prevista en un plano aproximadamente a mitad de recorrido entre las superficies más exteriores de dicha envuelta de papel de seda resistente en húmedo y rodeada por ambos lados por dicha fibra de pulpa de madera de alto rendimiento para dotar de una integridad en uso

mejorada a dicho almohadillado absorbente. La estructura absorbente desechable resultante presenta una integridad y una capacidad de absorción en uso comparables a las de las estructuras de la técnica anterior más densas en las que se emplean las fibras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales más capas, sin el uso de una capa de papel de seda resistente en húmedo de alargamiento limitado entre las capas de papel de seda de la envuelta y en la que sin embargo se utiliza menor cantidad de fibras.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Aunque la Memoria Descriptiva concluye con las reivindicaciones en las que se especifica en particular y se reivindica claramente el presente invento, se considera que se comprenderá mejor el invento si se hace referencia a la explicación que sigue y a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una realización preferida de un pañal desechable del presente invento con una sección de esquina recortada para ilustrar la relación entre los diversos elementos estructurales;

La Fig. 2 es una vista en corte, a escala ampliada, del pañal desechable ilustrado en la Fig. 1, tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la Fig. 1;

La Fig. 3 es una vista en corte, a escala ampliada, del pañal desechable ilustrado en la Fig. 1, tomada a lo largo de la línea de corte 3-3 de la Fig. 1; y

La Fig. 4 es un gráfico en el que se ilustran los efectos en la integridad del almohadillado de la resistencia en húmedo y del grado de alargamiento en seco de la capa de papel de seda situada interiormente.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

La Fig. 1 es ilustrativa de una realización preferida de un pañal desechable del presente invento. Típicamente, un pañal desechable 1 del presente invento comprende una hoja de respaldo 6 impermeable a los líquidos, un almohadillado 21 absorbente de líquidos, y una hoja superior 5 para contacto con el cuerpo permeable a la humedad. La hoja de respaldo 6 puede ser de plástico, de papel tratado, o similar y se envolverá típicamente sobre el almohadillado absorbente 21 y la hoja superior 5 en los bordes para proporcionar solapas laterales 19 y 20 que sirven para mejorar las características de contención del pañal, como se ha expuesto en la Patente para los EE.UU. Re. 26.151 que fue expedida a Duncan y otros con fecha 31 de enero de 1967, habiéndose incorporado aquí dicha patente por su referencia. En una realización especialmente preferida del presente invento, el medio absorbente fibroso ligero 3 contenido en el almohadillado 21 absorbente de líquido está constituido principalmente por fibras de pulpa de madera de alto rendimiento relativamente rígidas, tales como fibras de pulpa termomecánicas, las cuales tienen relativamente escasa resistencia cohesiva en forma ligera. Esto se considera que es debido principalmente a la rigidez y a la falta de entrecruzamiento de tales fibras cuando se disponen las mismas en forma de un velo ligero. Si se desea, se pueden mezclar una pequeña parte de fibras de pulpa de madera tratadas químicamente para mejorar la cohesión de un velo ligero utilizado en la práctica del presente invento. Es de hacer notar, sin embargo, que la adición de fibras de pulpa de madera tratadas químicamen-

te, usuales, al velo ligero, tiende a aumentar la densidad total en húmedo del velo en uso, disminuyéndose con ello su volumen de huecos y perjudicándose por tanto a su capacidad de absorción. Además, ello aumenta el coste del producto absorbente desechable resultante, debido al mayor coste de las fibras de pulpa de madera tratadas químicamente.

Los almohadillados absorbentes en los que se emplean velos fibrosos ligeros de especial utilidad para la práctica del presente invento, presentan en general una densidad máxima en húmedo de menos de aproximadamente $0,10 \text{ g/cm}^3$ medida bajo una carga de $12,4 \text{ g/cm}^2$.

Las densidades en húmedo de las estructuras de almohadillado absorbente 21 a las que se hace referencia en toda esta Memoria Descriptiva y en las Reivindicaciones, fueron determinadas utilizando muestras de almohadillado absorbente de $101,6 \text{ mm}$ por $101,6 \text{ mm}$, es decir, capas de papel de seda de envuelta 2, 4, medio absorbente 3 y capa de papel de seda 30 donde se utilizaban. Las muestras de almohadillado absorbente eran inicialmente calandradas hasta una densidad en seco de $0,10 \text{ g/cm}^3$, medida bajo una carga de $12,4 \text{ g/cm}^2$. Las muestras fueron humedecidas con una cantidad de solución salina al uno por ciento de orina simulada, con su tensión superficial ajustada a 45 dinas por centímetro. La cantidad de solución aplicada ascendía a tres veces el peso en seco de la muestra de almohadillado absorbente. Las muestras humedecidas fueron luego colocadas en un Comparador de Cuadrante Ames Modelo Nº 13, empleando una Galga Ames Nº 482, tal como la que se puede obtener de la B. C. Ames Company de Waltham,

Massachusetts, EE.UU., y se aplicó a la muestra una carga de $0,035 \text{ kg/cm}^2$ a través del pie de $12,9 \text{ cm}^2$ del Comparador para simular las cargas aplicadas típicamente por un bebé que se sienta sobre un pañal humedecido. La carga de $0,035 \text{ kg/cm}^2$ fue aplicada sucesivamente por incrementos de presión de aproximadamente $6,2 \text{ g/cm}^2$, esperando hasta obtener una condición estable o de equilibrio en el Comparador de Cuadrante antes de aplicar el siguiente incremento de presión, hasta que se obtuvo la carga señalada y se estabilizó el Comparador de Cuadrante. La carga aplicada de $0,035 \text{ kg/cm}^2$ se liberó entonces durante un periodo de aproximadamente un minuto, para permitir que la muestra de almohadillado buscara su propio equilibrio, y se aplicó después una carga de $12,4 \text{ g/cm}^2$ mientras se tomaba la lectura con el calibre en húmedo. La densidad en húmedo de la muestra se calculó por la siguiente ecuación:

$$\text{Densidad en Húmedo} = \frac{\left[\text{Peso en Seco de la Muestra de Almohadillado Absorbente de } 101,6 \text{ mm x } 101,6 \text{ mm} \right]}{\left[\text{Área de la Muestra de Almohadillado de } 101,6 \text{ mm x } 101,6 \text{ mm} \right] \times \left[\text{Calibre en Húmedo de la Muestra de Almohadillado} \right]}$$

A modo de contraste, las estructuras de almohadillado absorbente de la técnica anterior en las que se utilizan principalmente fibras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales, presentan típicamente densidades en húmedo del orden de aproximadamente $0,12 \text{ g/cm}^3$ o mayores, medidas en condiciones similares. Como es bien sabido en la técnica de los montajes absorbentes desechables, las estructuras absorbentes que presentan densidades en húmedo bajas son generalmente deseables, ya que

presentan en uso mayores volúmenes de huecos y, por consiguiente, mayor capacidad de absorción y de retención para un peso dado de fibras.

La manera en que están montados los diversos elementos se ha ilustrado más claramente en las Figs. 2 y 3. Como puede verse en la Fig. 2 la hoja superior 5 está doblada alrededor del almohadillado absorbente 21 en los extremos o partes de banda de cintura del pañal. Las partes que se solapan de la hoja superior 5 están sujetas directamente a la hoja de respaldo 6 por medio de cordones de adhesivo 15 y 16 que se extienden esencialmente a través de toda la anchura del almohadillado absorbente 21. El medio absorbente 3 y una capa 30 de papel de seda resistente en húmedo, de alargamiento limitado, están contenidos entre capas de papel de seda resistente en húmedo 2 y 4. Las partes extremas de la capa más superior de papel de seda resistente en húmedo 4 están dobladas hacia atrás sobre sí mismas, mientras que las partes extremas de la capa más inferior de papel de seda resistente en húmedo 2 están dobladas hacia atrás sobre las partes extremas de la capa más superior de papel de seda resistente en húmedo, para formar una envuelta alrededor del medio absorbente 3 y de la capa de papel de seda 30. El almohadillado absorbente 21 está por tanto contenido dentro de una envuelta exterior formada por la hoja superior 5 y la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad. El almohadillado absorbente 21 está preferiblemente sujeto a las partes que se solapan de la hoja superior 5 por medio de cordones de adhesivo 17 y 18, los cuales se extienden esencialmente a través de toda la anchura del almohadillado

absorbente. Se utilizan preferiblemente cordones de adhesivo 11 y 12, que también se extienden esencialmente a través de toda la anchura del almohadillado absorbente, para sujetar la capa más inferior de papel de seda 2 resistente en húmedo directamente a la superficie más interior de la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad.

Con referencia ahora a la Fig. 3, puede verse en ella que el almohadillado 21 absorbente de líquido está contenido a lo largo de las partes de borde del pañal dentro de la envuelta formada por la hoja superior 5 impermeable a los líquidos y las partes de borde que se solapan de la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad, las cuales estén unidas entre sí a lo largo de las partes de borde del pañal por medio de cordones de adhesivo 7 y 8, los cuales se extienden preferiblemente en toda la longitud de la hoja de respaldo. Es de hacer notar que las partes 19 y 20 de borde que se solapan interiores de la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad no están sujetas directamente a la hoja superior, a fin de proporcionar una acción de junta y, por consiguiente, una mejor contención de los fluidos exudados del cuerpo de acuerdo con los principios de la antes mencionada Patente de Duncan y otros. La superficie más superior de la capa 4 de papel de seda resistente en húmedo está preferiblemente sujeta a la superficie más inferior de la hoja superior 5 impermeable a los líquidos por medio de cordones de adhesivo 9 y 10 que se extienden en toda la longitud del almohadillado absorbente 21. Debido a la naturaleza permeable a los líquidos de la hoja superior 5 utilizada en una realización preferida del presente invento, los cordones de ad

hesivo 9 y 10 se proporcionan normalmente por simple migra
ción de una parte del adhesivo utilizado para formar los
cordones 7 y 8 directamente a través de la hoja superior
permeable a los líquidos, mientras el adhesivo está en es-
tado líquido. En todavía otra realización preferida del
presente invento puede emplearse una hoja superior 5 per-
meable a los líquidos constituida por material impermea-
ble a los líquidos provisto de capilares que se estrechan
cónicamente de diámetros y conicidades críticos, teniendo
cada capilar una base en el plano de la hoja superior y
un vértice alejado del plano de la hoja superior y en con-
tacto íntimo con el almohadillado absorbente 21; la Paten-
te para los EE.UU. nº 3.929.135 expedida a Thompson con
fecha 30 de diciembre de 1975 e incorporada aquí por su
referencia, es representativa de tal hoja superior. En es-
ta última realización, los cordones de adhesivo 9 y 10 se
aplican de preferencia directamente.

Un pañal desechable del presente invento se
sujeta de preferencia en posición alrededor de la cintura
de quien lo lleva puesto por medio de sujetadores 13 y 14
de cinta adhesiva sensible a la presión, los cuales son
bien conocidos en la técnica de los pañales desechables.

Como se ha ilustrado en las Figs. 1, 2 y 3,
el medio absorbente de baja resistencia de fibras 3 de
pulpa de madera de alto rendimiento, está preferiblemente
envuelto entre un par de hojas de papel de seda 2, 4 que
tienen una resistencia en húmedo al menos moderada. Al
igual que con las estructuras en las que se emplean fi-
bras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales,
las hojas 2, 4 de papel de seda de resistencia en húmedo

se utilizan para hacer máxima en uso la integridad del almohadillado y para evitar que las fibras absorbentes 3 produzcan polvo e hilazas en el almohadillado a través de la hoja superior 5 en contacto con el cuerpo. En una realización especialmente preferida del presente invento, se ha previsto una capa 30 de papel de seda resistente en húmedo que tiene una característica de estiramiento en seco máximo de aproximadamente un 30 por ciento, medido en el punto de ruptura de la capa, dentro de la envuelta de papel de seda resistente en húmedo, preferiblemente en un plano aproximadamente a mitad de recorrido entre las capas 2, 4 de papel de seda resistente en húmedo y rodeada por ambos lados por fibras 3 de pulpa de madera de alto rendimiento ligeras absorbentes. Aunque no es esencial para la práctica del presente invento que la capa 30 de papel de seda divida al grueso total del fieltro ligero contenido dentro de los papeles de seda 2, 4 de envuelta en una relación de 50:50 el solicitante ha llegado a la conclusión de que las ventajas que proporciona el presente invento son máximas cuando la relación del grueso de una capa de fieltro ligero con relación al de la otra no excede de aproximadamente 70:30.

Aunque la previsión de una o más capas de papel de seda en diversas posiciones dentro de un medio de fieltro ligero absorbente es conocida de antiguo en la técnica, el solicitante ha descubierto que la previsión de una capa de papel de seda resistente en húmedo con una característica de alargamiento en seco máximo de aproximadamente el 30 por ciento produce un aumento inesperado en la cantidad de alargamiento que puede experimen

tar un almohadillado absorbente 21 constituido principalmente por fibras de pulpa de madera ligeras antes de que el medio fibroso empiece a agrietarse o a separarse cuando se somete la estructura 21 de almohadillado absorbente a carga de tracción. Esta inesperada mejora, cuando se aplica a fibras de pulpa de madera de alto rendimiento, proporciona un vendaje absorbente desechable de baja densidad de gran capacidad de absorción que presenta en uso una integridad del almohadillado comparable a la de los vendajes absorbentes desechables de la técnica anterior en los que se emplean fibras de pulpa de madera tratadas químicamente usuales en forma de tendido ligero, pero sin una capa 30 de papel de seda resistente en húmedo, de alargamiento limitado, situada centradamente. Es particularmente notable que solamente hay necesidad de interponer una capa 30 de papel de seda resistente en húmedo del presente invento entre las capas 2, 4 de papel de seda resistente en húmedo más exteriores que forman la envuelta, las cuales encapsulan al medio fibroso absorbente 3, pero que no han de estar necesariamente sujetas al mismo.

Aunque la capa 30 de papel de seda resistente en húmedo de alargamiento limitado puede ser sujeta, si se desea, a una u otra de las capas 2, 4 más exteriores, o a ambas, el solicitante ha comprobado que es ventajoso que la capa 30 de papel de seda permezca sin sujetar ni al medio fibroso absorbente 3, por ninguno de sus lados, ni a las capas 2, 4 de papel de seda más exteriores. Esta solución ha demostrado ser beneficiosa en dos aspectos. En primer lugar, reduce al mínimo el coste material de la capa 30 de papel de seda adicional, ya que puede ser menor

que cualquiera de las capas 2, 4 de papel de seda más exteriores. En segundo lugar, dejando la capa 30 de papel de seda intermedia sin sujetar de la manera ilustrada en las Figs. 1 a 3, se reduce al mínimo cualquier efecto perjudicial sobre la aptitud para ser arrastrado con agua del medio fibroso absorbente 3 al ser desechado tirándolo en un retrete. Es decir, que el presente invento puede ser llevado a la práctica fácilmente en una estructura de pañal absorbente desechable tal como la descrita en la Patente para los EE.UU. 3.952.745 expedida a Duncan con fecha 27 de abril de 1976. Cuando un pañal desechable del presente invento se ensucia, se puede despegar la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad del resto del pañal para poder desecher la parte ensuciada del pañal tirándola por un retrete usual. Esto se efectúa, de preferencia, cortando los cordones de adhesivo 15 y 16 entre la hoja de respaldo y la hoja superior a lo largo de las partes extremas del pañal. Los cordones de adhesivo 11 y 12 que sujetan la capa más inferior del papel de seda 2 resistente en húmedo directamente a la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad no son cortados, sin embargo, por la acción de despegue antes mencionada. Los cordones de adhesivo 11 y 12 son, de preferencia, los suficientemente fuertes como para unir firmemente la capa 2 de papel de seda resistente en húmedo a la hoja de respaldo, de modo que la acción de despegue aplicada a la hoja de respaldo hará que el panel más inferior de papel de seda resistente en húmedo rompa por fuera de los cordones de adhesivo y haga con ello que esa parte de la capa más inferior de papel de seda resistente en húmedo situada entre los cordones 11 y 12

de cola adhesivos permanezca en contacto adherente con la hoja de respaldo 6 impermeable a la humedad cuando se retire la hoja de respaldo separándola del resto de la estructura. Por consiguiente, se retira un panel grande de envuelta de papel de seda resistente en húmedo utilizado para dotar de resistencia al medio 3 absorbente de líquido en uso, para permitir la rápida erosión hidráulica de esa parte del medio absorbente que queda dentro de la envuelta adyacente a la superficie más inferior de la capa 30 de papel de seda intermedia al arrastre con agua las partes ensuciadas del pañal en la taza de un retrete. Puesto que la capa 30 de papel de seda intermedia no está sujeta a ninguna de las capas de papel de seda 2 ó 4 en una realización preferida del presente invento, puede ser fácilmente retirada, ya sea manualmente o ya sea por la acción del inodoro del retrete, exponiéndose con ello a la erosión hidráulica aquella parte del medio absorbente fibroso 3 adyacente a la superficie más superior de la capa 30 de papel de seda.

Para ilustrar las inesperadas ventajas proporcionadas por el presente invento, se prepararon un cierto número de almohadillados de pañal de muestra, en general de acuerdo con lo que se expone en la Patente para los EE.UU. 3.952.745 empleando una envuelta de papel de seda resistente en húmedo, es decir, capas 2, 4 constituidas por papel de seda con un peso básico de aproximadamente 1,95 kg por cada 100 m², una característica de alargamiento en seco en la dirección de la máquina de aproximadamente el 16 por ciento, medido en el punto de ruptura, una característica de alargamiento en seco en dirección

transversal a la máquina de aproximadamente el 4 por ciento, una resistencia a la tracción en seco de aproximadamente 268 g/cm, una resistencia a la tracción en dirección transversal a la máquina, en seco, de aproximadamente 169 g/cm, una resistencia a la tracción en la dirección de la máquina, en húmedo, de aproximadamente 61 g/cm, y una resistencia a la tracción en dirección transversal a la máquina, en húmedo, de aproximadamente 39,4 g/cm. Las muestras de almohadillado de pañal fueron preparadas de modo que la dirección de la máquina de las capas de papel de seda 2, 4, estaban alineadas paralelas a las partes de banda de cintura del pañal, es decir, paralelas a los cordones 11 y 15 de adhesivo ilustrados en las Figs. 1 y 2. Esto se hace en general para alinear la dirección de máxima resistencia de las capas de papel de seda 2, 4 con la dirección de máxima carga de tracción en uso. Los almohadillados de pañal de la técnica anterior 21 del Ejemplo 1 fueron preparados utilizando fibras 3 de pulpa de madera tratadas químicamente usuales con tendido ligero y presentaban un peso básico de aproximadamente $0,033 \text{ g/cm}^2$.

Para establecer la integridad de los almohadillados 21 de pañal de la técnica anterior del Ejemplo 1, los almohadillados, es decir, las capas de papel de seda 2, 4 y de fieltro ligero 3, fueron calandradas de modo que las muestras de almohadillado absorbente presentaban una densidad en seco inicial de aproximadamente $0,10 \text{ g/cm}^3$, medida bajo una carga de $12,4 \text{ g/cm}^2$. Se cortaron muestras de almohadillado que medían 76,2 mm en la dirección transversal a la máquina de las capas de papel de seda por 152,4 mm en la dirección de la máquina de las capas de pa-

pel de seda. Las muestras fueron humedecidas con una solución salina al 1 por ciento de orina simulada con una tensión superficial de 45 dinas por centímetro, que equivalía a aproximadamente 3 veces el peso en seco de la muestra de almohadillado. Se aplicó la mitad de la solución a cada lado de la muestra para facilitar la obtención de un humedecimiento uniforme. Las muestras de almohadillado fueron luego sometidas a una carga de compresión de aproximadamente $0,07 \text{ kg/cm}^2$ durante un periodo de aproximadamente 10 minutos para dejar que se equilibrase la humedad. Las muestras humedecidas fueron luego montadas en una máquina de ensayos de tracción Instron Modelo TM, tal como la fabricada por la Instron Engineering Corporation de Canton, Massachusetts, EE.UU., de tal modo que su dimensión de 152,4 mm, es decir, la dirección de la máquina de las capas de papel de seda 2, 4, fuese paralela a la dirección de movimiento de las mordazas de la máquina de ensayos de tracción. Se empleó un espaciamiento inicial entre mordazas de 101,6 mm, y las muestras fueron montadas de tal modo que cada mordaza cogía un segmento de 25,4 mm de longitud del almohadillado. Se situó un manantial de luz detrás de la muestra de almohadillado para claridad visual en la observación del comportamiento del fieltro ligero durante el ensayo de tracción llevado a cabo en la máquina Instron. Las muestras fueron sometidas a carga de tracción con una velocidad de las mordazas de aproximadamente 2,54 mm/min, hasta que se observó agrietamiento o separación visible del fieltro ligero. Se registró el nivel de alargamiento de la muestra de almohadillado en el punto de separación del fieltro ligero.

Utilizando el procedimiento de prueba antes mencionado, se determinó que los almohadillados de pañal de la técnica anterior del Ejemplo 1 experimentaron un nivel de alargamiento de aproximadamente el 11 por ciento en el punto de agrietamiento del fieltro ligero.

Los almohadillados de pañal del Ejemplo 2 fueron contruidos esencialmente de la misma manera que los almohadillados de pañal del Ejemplo 1, con la excepción de que las fibras de pulpa de madera tratadas químicamente del Ejemplo 1 fueron sustituidas por fibras de pulpa de madera termomecánicas con tendido ligero. Los almohadillados de pañal 21 del Ejemplo 2 presentaban un peso básico de aproximadamente $0,035 \text{ g/cm}^2$. Los almohadillados de pañal del Ejemplo 2 experimentaron un nivel de alargamiento de aproximadamente el 4,6 por ciento en el punto de agrietamiento del fieltro ligero. La experiencia ha revelado que los pañales que presentan un nivel de alargamiento tan bajo en el punto de agrietamiento del fieltro ligero no tienen suficiente integridad en uso como para facilitar un uso eficaz como pañal desechable.

Para aislar el efecto de añadir una capa de papel de seda resistente en húmedo, de alargamiento limitado, situada centradamente, a los almohadillados absorbentes 21 del Ejemplo 2, los almohadillados de pañal del Ejemplo 3 se construyeron básicamente de la misma manera que los almohadillados de pañal del Ejemplo 2, con la excepción de que se previó una capa de papel de seda intermedia aproximadamente a mitad de camino entre las dos capas de papel de seda más exteriores 2, 4. La capa de papel de seda intermedia no fue sujeta ni al medio absor-

bente 3 ni a las capas 2, 4 de papel de seda resistente en húmedo más exteriores. La capa de papel de seda resistente en húmedo 30, que era en general similar a las capas 2, 4 de papel de seda resistente en húmedo más exteriores, presentaba un peso básico de aproximadamente 1,95. kg por cada 100 m², medido en una condición de no plisado, y una resistencia a la tracción en dirección de la máquina en húmedo de al menos aproximadamente 39,4 g/cm. La dirección de la máquina de la capa 30 fue orientada para que coincidiese con la dirección de la máquina de las capas de papel de seda 2, 4, es decir, paralela a los cordones de adhesivo 11 y 15 ilustrados en las Figs. 1 y 2, y paralela a la dirección de movimiento de las mordazas en la máquina de ensayos de tracción. Esta orientación particular de la capa de papel de seda 30, aún no siendo crítica para la práctica del presente invento, se prefiere generalmente ya que alinea la característica de alargamiento en seco deseada y la resistencia máxima de la capa con la dirección de máxima carga de tracción en uso, haciendo con ello máxima la mejora en la integridad del almohadillado proporcionada por el presente invento. La cantidad de plisado comunicada a la capa central 30 fue intencionadamente variada de modo que la característica de estiramiento en seco presentada por la capa central, medida en el punto de ruptura de la capa, variase entre aproximadamente el 16 por ciento y aproximadamente el 98 por ciento para la gama de almohadillados de muestra del Ejemplo 3 sometidos a ensayo de alargamiento. El peso básico de los almohadillados de pañal del Ejemplo 3 ascendía a, al menos, aproximadamente 0,036 g/cm².

Los resultados del ensayo de alargamiento llevado a cabo en las muestras de almohadillado del Ejemplo 3 se ha representado gráficamente por la línea 100 en la Fig. 4, la cual es un gráfico en el que se compara el tanto por ciento de alargamiento en húmedo del fieltro ligero, en el punto de agrietamiento, frente al tanto por ciento de alargamiento en seco de la capa 30 de papel de seda situada centradamente, medido en el punto de ruptura de la capa.

Como es evidente de la línea 100 de la Fig. 4, cuando la característica de alargamiento en seco de la capa 30 de papel de seda situada centradamente es de aproximadamente el 30 por ciento o menos, la característica de alargamiento en húmedo de las muestras de almohadillado absorbente del Ejemplo 3, empleando fibras de pulpa termo-mecánicas con tendido ligero, se aproxima a la de los almohadillados de pañal de pulpa de madera tratada químicamente de la técnica anterior del Ejemplo 1. Además, la característica de alargamiento en húmedo de dichos almohadillados de pañal es aproximadamente el doble de la de los almohadillados de pañal del Ejemplo 2, los cuales no incorporan una capa 30 de papel de seda situada centradamente. Es de hacer notar, sin embargo, que al aumentar la característica de alargamiento en seco de la capa 30 de papel de seda situada centradamente hasta aproximadamente el 60 por ciento o más, la característica de estiramiento en húmedo de la muestra de almohadillado medida en el punto de agrietamiento del fieltro ligero se aproxima a la paridad con la de las muestras de almohadillado del Ejemplo 2. Así, en una realización preferida del presente in-

vento la capa 30 de papel de seda resistente en húmedo presenta una característica de alargamiento en seco, medida en el punto de ruptura de la capa, de aproximadamente el 30 por ciento o menos.

5 Para aislar el efecto del nivel de resistencia en húmedo sobre la capa de papel de seda 30, se construyeron los almohadillados de pañal del Ejemplo 4, esencialmente de la misma manera y sustancialmente con los mismos pesos básicos que los del Ejemplo 3, pero la resistencia a la tracción mínima en húmedo en la dirección de la máquina de la capa 30 de papel de seda ascendía a solo aproximadamente 9,8 g/cm. La cantidad de plisado comunicada a la capa central 30 fue variada de modo que el alargamiento en seco presentado por la capa central, medido en el punto de ruptura de la capa, variase entre aproximadamente el 11 por ciento y aproximadamente el 93 por ciento para la gama de muestras de almohadillado del Ejemplo 4 sometidas a ensayo.

10 Los resultados del ensayo de alargamiento llevado a cabo en las muestras de almohadillado del Ejemplo 4 se han ilustrado gráficamente mediante la línea 110 en la Fig. 4. Incluso para características de alargamiento en seco del 30 por ciento o menos en la capa 30 de papel de seda, las características de alargamiento en húmedo presentadas por las muestras de almohadillado del Ejemplo 4 en el punto de agrietamiento del fieltro ligero eran solo ligeramente mejores que las de las muestras de almohadillado no reforzado del Ejemplo 2. Así, en una realización preferida del presente invento, se ha comprobado que es deseable una resistencia a la tracción mínima

15

20

25

30

en húmedo de al menos aproximadamente 39,4 g/cm, medida en una dirección paralela a la característica de alargamiento en seco deseada de la capa.

A fin de determinar la significación de los datos de alargamiento cuantitativos generados con respecto a los Ejemplos 1-3 anteriores, se ideó un ensayo de pañal en uso. El procedimiento de ensayo suponía colocar muestras de pañal desechable sobre bebés activos que variaban en cuanto a edad entre aproximadamente 12 y aproximadamente 24 meses, introduciendo inicialmente 50 mililitros de solución salina al 1% de orina simulada durante un periodo de 10 segundos, por medio de un tubo diseñado para descargar la solución en el área del pañal en la que normalmente es descargada la orina por el bebé. Se permitió luego que el bebé reanudase sus actividades normales durante un periodo de aproximadamente 10 minutos, al cabo de los cuales se introdujeron de la misma manera 50 mililitros adicionales de solución de orina simulada. Se dejó entonces que el bebé reanudase sus actividades durante un periodo de 20 minutos, al cabo de los cuales se retiró el pañal y se inspeccionó visualmente para ver si presentaba separación o agrietamiento del fieltro ligero. Los resultados del examen visual fueron agrupados de un modo general en dos categorías: (a) aquéllas muestras de pañal en las que la dimensión máxima de cualquier separación del fieltro ligero observada era de 25,4 mm o menor; y (b) aquéllas muestras de pañal en las que la dimensión máxima de cualquier separación del fieltro ligero era mayor que aproximadamente 25,4 mm.

Cuando la dimensión máxima de la separación

del fieltro ligero excede de aproximadamente 25,4 mm, la experiencia ha demostrado que se perjudica considerablemente la continuidad del núcleo absorbente y se reduce la capacidad de absorción del pañal.

5. Para aislar el efecto del tiempo durante el que se lleva puesto sobre la integridad del pañal, se repitió el ensayo antes mencionado, aumentándose el tiempo de uso, después del segundo humedecimiento, de 20 minutos a 50 minutos. Se efectuó además un tercer ensayo, aumentando esta vez el tiempo de uso, después del segundo humedecimiento, de 20 a 80 minutos.

10 Los almohadillados de pañal 21 de los Ejemplos 1 y 2 eran de la misma construcción aquí descrita en lo que antecede. Las estructuras de pañal en las cuales se incorporaron los almohadillados eran básicamente de acuerdo con los principios de la Patente para los EE.UU. nº 3.952.745, pero empleándose una hoja superior con capilares cónicos del tipo descrito en general en la Patente para los EE.UU. nº 3.929.135, habiéndose incorporado aquí dichas Patentes por sus referencias. En un juego de muestras de pañal hechas de acuerdo con el Ejemplo 3 se empleó una capa 30 de papel de seda situada centradamente con una característica de alargamiento máximo en seco en la dirección de la máquina, medido en el punto de ruptura de la capa, de aproximadamente el 16 por ciento, y una resistencia a la tracción en húmedo en la dirección de la máquina de aproximadamente 61,0 g/cm. Los almohadillados absorbentes 21 de este juego particular de pañales presentaban un peso básico de aproximadamente 0,036 g/cm² y una densidad en húmedo de aproximadamente 0,90 g/cm³, medidas bajo una

15

20

25

30

carga de $12,4 \text{ g/cm}^2$. En el otro juego de muestras de pa-
ñal hechas de acuerdo con el Ejemplo 3 se empleó una capa
30 de papel de seda situada centradamente con una carac-
terística de alargamiento máximo en seco en la dirección
de la máquina de aproximadamente el 98 por ciento y una
resistencia a la tracción en húmedo en dirección de la
máquina de aproximadamente $43,3 \text{ g/cm}$. Los almohadillados
absorbentes 21 de este último juego de pañales presentaban
un peso básico de aproximadamente $0,040 \text{ g/cm}^2$ y una densi-
dad en húmedo de aproximadamente $0,095 \text{ g/cm}^3$, medidas ba-
jo una carga de $12,4 \text{ g/cm}^2$.

Los resultados de los anteriores ensayos se
exponen a continuación en la Tabla I:

15

20

25

30

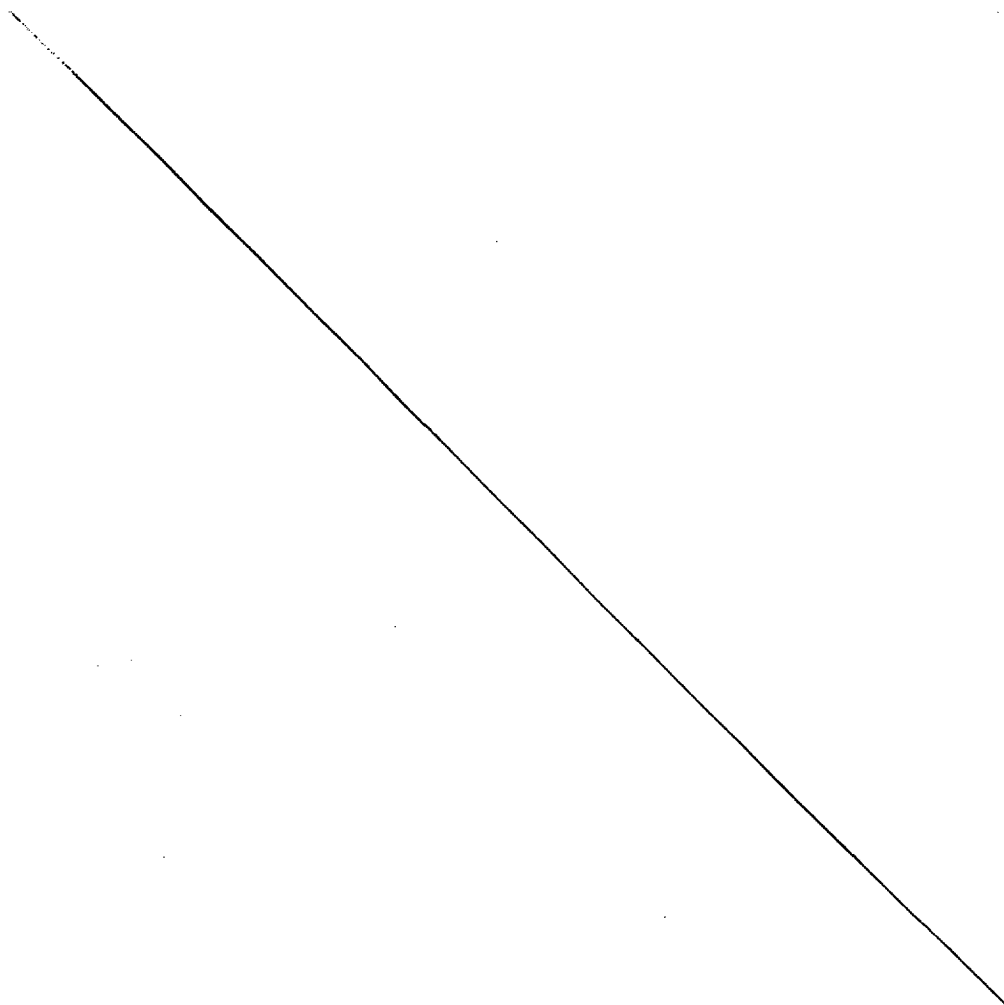


TABLA I

Construcción de Almohadillado de Pañal

Pañales Ejemplo 1:	Pañales Ejemplo 2:	Pañales Ejemplo 3:
Fibras de Pulpa de Madera Tratadas Químicamente de la Técnica Anterior; Sin Capa de Papel de Seda Situada Centradamente	2: Fibras de Pulpa de Madera Termomecánicas Sin Capa de Papel de Seda Situada Centradamente	Pañales de Pulpa de Madera Termomecánicas; Capa de Papel de Seda Resistente en Húmedo Situada Centradamente con Característica del 98% de Alargamiento en Seco

Nº de muestras de pañal que no presentan agrietamiento del fieltro ligero superior de 25,4 mm después de 30 min. de tiempo total de uso

$\frac{9}{11}$

Nº de muestras de pañal ensayadas

$\frac{3}{10}$

$\frac{9}{9}$

$\frac{7}{11}$

Nº de muestras de pañal que presentan agrietamiento del fieltro ligero superior a 25,4 mm después de 30 min. de tiempo total de uso

$\frac{2}{11}$

Nº de muestras de pañal ensayadas

$\frac{7}{10}$

$\frac{0}{9}$

$\frac{4}{11}$

TABLA I (Continuación)

Construcción de Almohedillado de Pañal

Pañales Ejemplo 1:	Pañales Ejemplo 2:	Pañales Ejemplo 3:	Pañales Ejemplo 3:
Fibras de Pulpa de Madera Tratadas Químicamente de la Técnica Anterior;	Fibras de Madera Pulpa de Madera Termomecánicas Sin Capa de Papel de Seda Situada Centradamente	Fibras de Pulpa de Madera Termomecánicas; Capa de Papel de Seda Resistente en Húmedo Situada Centradamente con Característica del 16% de Alargamiento en Seco	Fibras de Pulpa de Madera Termomecánicas; Capa de Papel de Seda Resistente en Húmedo Situada Centradamente con Característica del 98% de Alargamiento en Seco

Resultados de los Ensayos

<p>Nº de muestras de pañal que no presentan agrietamiento del fieltro ligero superior a 25,4 mm después de 60 min. de tiempo total de uso</p>	7	2	5	4
	$\frac{7}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{9}$
<p>Nº de muestras de pañal que presentan agrietamiento del fieltro ligero superior a 25,4 mm después de 60 min. de tiempo total de uso</p>	3	8	4	5
	$\frac{3}{10}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{9}$

TABLA I (Continuación)
Construcción de Almohadillado de Pañal

Resultados de los Ensayos	Pañales Ejemplo 1:	Pañales Ejemplo 2:	Pañales Ejemplo 3:	Pañales Ejemplo 3:
	Fibras de Pulpa de Madera Tratadas Químicamente de la Técnica Anterior; Sin Capa; de Papel de Seda Situado Centradamente	2: Fibras de Pulpa de Madera Termomecánicas Sin Capa de Papel de Seda Situado Centradamente	Fibras de Pulpa de Madera Termomecánicas; Capa de Papel de Seda Resistente en Húmedo Situado Centradamente con Característica del 16% de Alargamiento en Seco	Pañales de Pulpa de Madera Termomecánica; Capa de Seda Resistente en Húmedo Situado Centradamente con Característica del 98% de Alargamiento en Seco
	$\frac{6}{8}$	$\frac{0}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{0}{8}$

Nº de muestras de pañal que no presentan agrietamiento del fieltro ligero superior a 25,4 mm después de 90 min. de tiempo total de uso

Nº de muestras de pañal ensayadas

Nº de muestras de pañal que presentan agrietamiento del fieltro ligero superior a 25,4 mm después de 90 min. de tiempo total de uso

Nº de muestras de pañal ensayadas

Como resultará evidente del análisis de los datos consignados en la Tabla I, los pañales del Ejemplo 2 en los que se empleaban fibras de pulpa de madera termomecánicas sin ningún tipo de capa de refuerzo eran extremadamente propensos a problemas de integridad del almohadillado para todos los tiempos de uso. Los pañales del Ejemplo 3 en que se emplea una capa de papel de seda situada centralmente con una característica de aproximadamente el 93 por ciento de alargamiento en seco en dirección de la máquina presentaban una integridad mejorada con respecto a la de los pañales del Ejemplo 2 para tiempos de uso de 30 y 60 minutos, pero sin diferencia alguna para 90 minutos. Los pañales del Ejemplo 3 en los que se emplea una capa de papel de seda situada centralmente que tiene una característica de aproximadamente el 16 por ciento de alargamiento en seco en dirección de la máquina y que representan una realización preferida del presente invento no presentaban problemas graves de integridad del almohadillado después de un tiempo de uso de 30 minutos, y su comportamiento se aproximaba a emparejarse con el de los pañales de la técnica anterior del Ejemplo 1 para tiempos de 60 y 90 minutos de uso. Así, los datos cuantitativos descritos en relación con la Fig. 4 se correlacionan bien con las antes mencionadas observaciones en uso.

Aunque el presente invento se ha descrito con especial detalle con referencia a varias realizaciones preferidas de pañal desechable, no se ha pretendido limitarlo por ello a las realizaciones particulares ilustradas y descritas. Dependiendo del grueso total del medio absorbente en la aplicación particular, el presente inven

to puede ser extendido a múltiples capas de refuerzo, estando las capas separadas unas de otras por capas de fieltro ligero u otro medio absorbente de baja resistencia. Además, las direcciones de máximo alargamiento en seco de las diversas capas pueden alternarse entre sí para mejorar la integridad total de la estructura independientemente de la dirección en la que se aplique la carga de tracción. Para los expertos en la técnica resultarán evidentes otras muchas variaciones del presente invento.

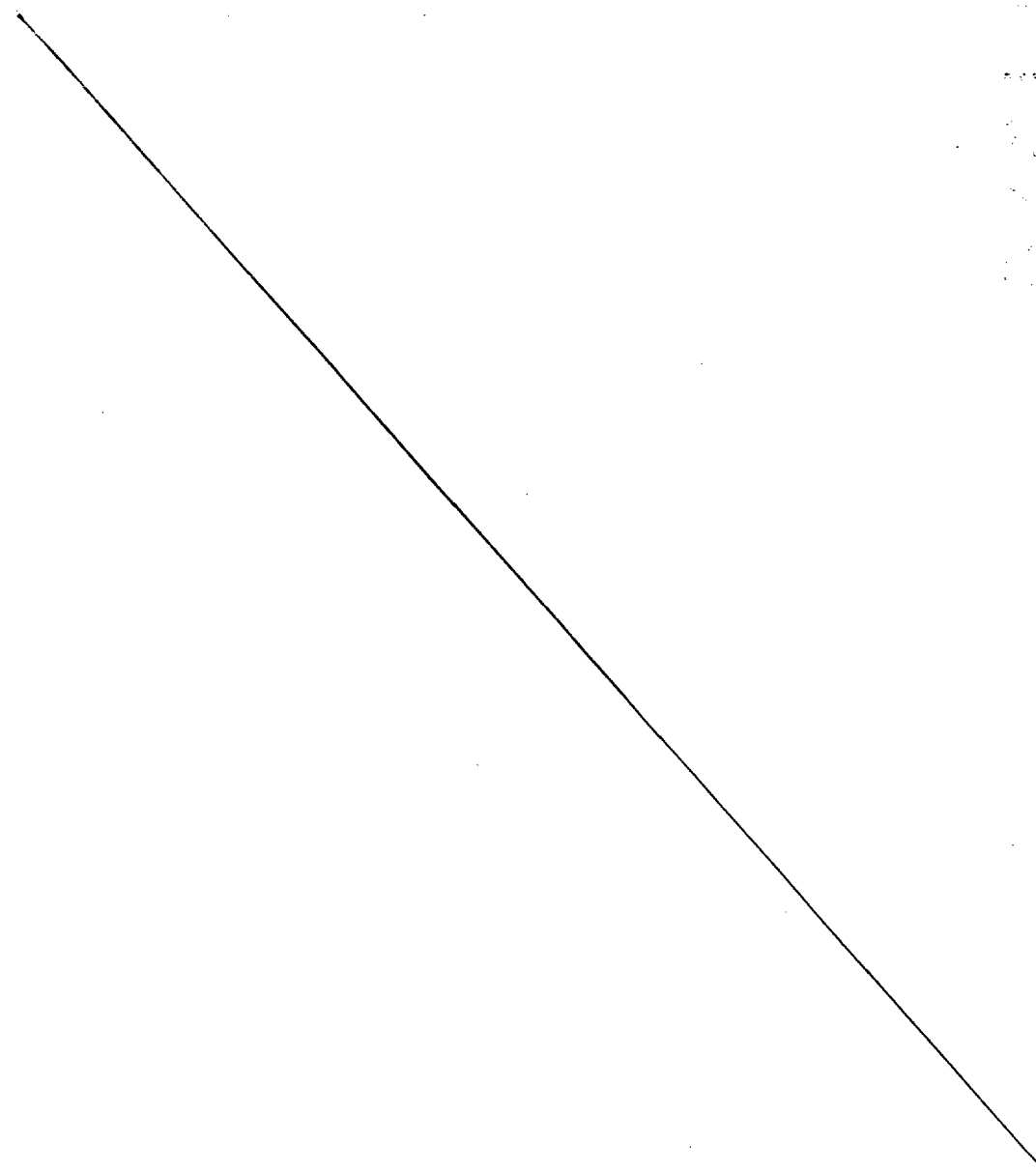
10

15

20

25

30



REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

15

20

25

1ª.- Un artículo absorbente desechable que comprende una hoja de respaldo impermeable a la humedad, un almohadillado absorbente de la humedad que se superpone a la hoja de respaldo y que comprende un velo de fibras celulósicas con tendido ligero contenidas dentro de una envuelta de papel de seda resistente en húmedo y una hoja superior permeable a la humedad que se superpone al almohadillado absorbente, caracterizado porque el almohadillado absorbente de la humedad está constituido principalmente por fibras de pulpa de madera de alto rendimiento rígidas y al menos una capa de papel de seda resistente en húmedo dispuesta dentro de la envuelta en un plano paralelo a la misma, y rodeada por ambos lados por las fibras de pulpa de madera, teniendo la capa o las capas un alargamiento máximo en seco, medido en el punto de ruptura, del 30%, presentando el almohadillado absorbente una densidad máxima en húmedo de aproximadamente 1 g/ml medida bajo una carga aplicada de 12,4 g/cm² con una carga de líquido del 300%, en peso del almohadillado absorbente, de una solución salina al 1%.

30

2ª.- Un artículo absorbente desechable según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la capa o las

capas tienen una resistencia a la tracción en húmedo de al menos 40 g/cm medida en dirección paralela a la dirección de su máximo alargamiento en seco.

5 3ª.- Un artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque la capa de papel de seda resistente en húmedo divide a las fibras de pulpa de madera con tendido ligero en dos capas, la relación entre los gruesos de las cuales no excede de 70:30.

10 4ª.- Un artículo absorbente desechable según la reivindicación 3ª, caracterizado porque la relación de gruesos es de aproximadamente 1:1.

15 5ª.- Un artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la orientación de la capa de papel de seda resistente en húmedo es tal que su dirección de máximo alargamiento en seco es paralela a la dirección de máxima carga de tracción del artículo en uso.

20 6ª.- Un artículo absorbente desechable según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la dirección de máximo alargamiento en seco de la capa de papel de seda resistente en húmedo es paralela a la dirección de máxima resistencia en húmedo de la envuelta y paralela a las partes de banda de cintura del pañal.

25 7ª.- Un artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la capa de papel de seda resistente en húmedo no está unida a la envuelta.

30 8ª.- Un artículo absorbente desechable según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, carac-

terizado porque la capa de papel de seda resistente en hú-
medo es de igual extensión que el área en planta de las
fibras de pulpa de madera.

5 9a.- Un artículo absorbente desechable se-
gún cualquiera de las reivindicaciones precedentes, carac-
terizado porque la capa de papel de seda resistente en hú-
medo es sustancialmente impermeable al paso de fibras de
pulpa de madera desde una superficie a la otra de la mis-
ma.

10 10a.- "UN ARTICULO ABSORBENTE DESECHABLE".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y
para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 JUN. 1978

P.A.



20

25

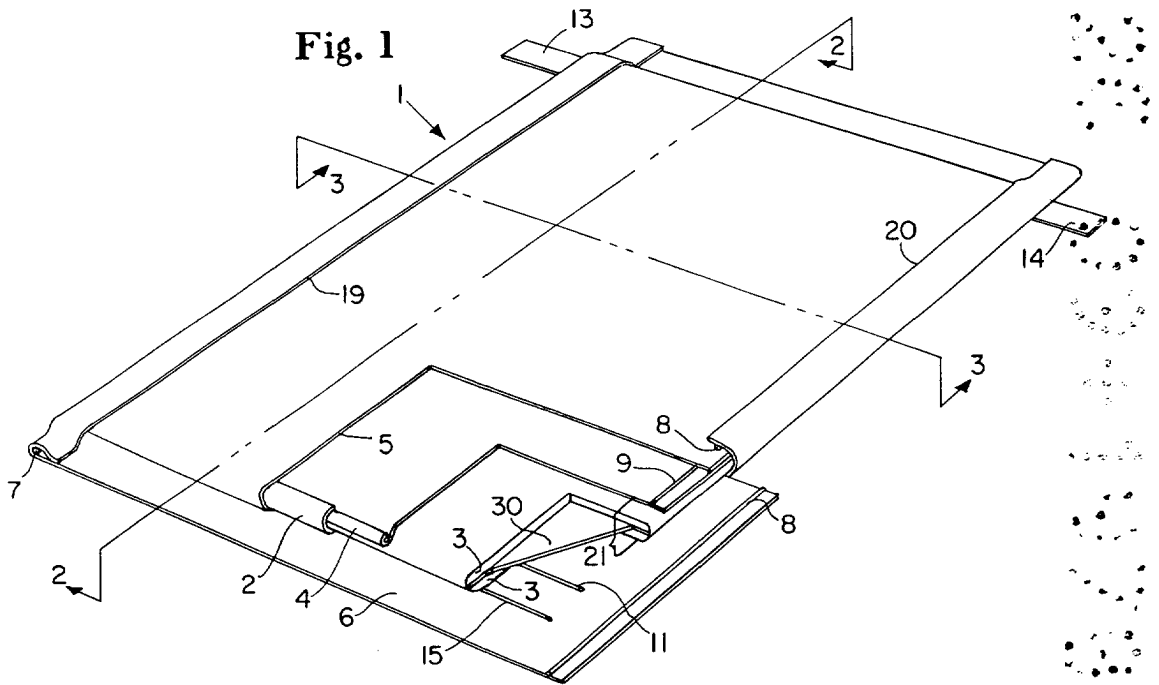


Fig. 2

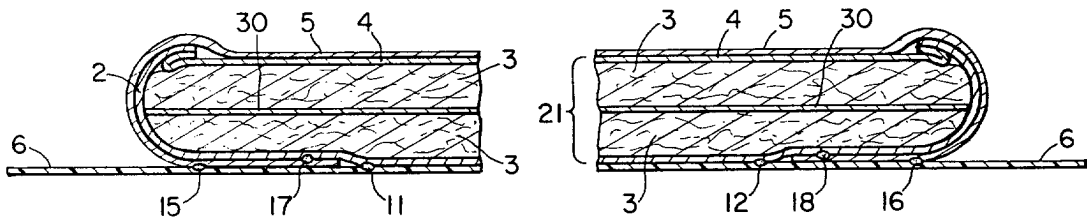
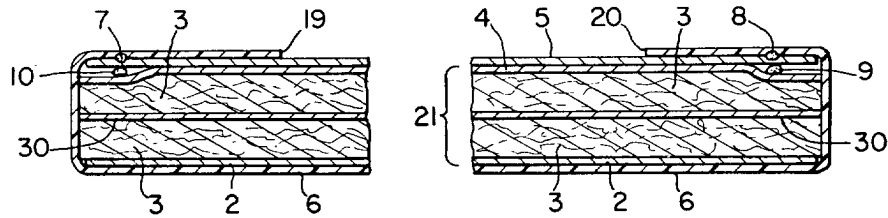
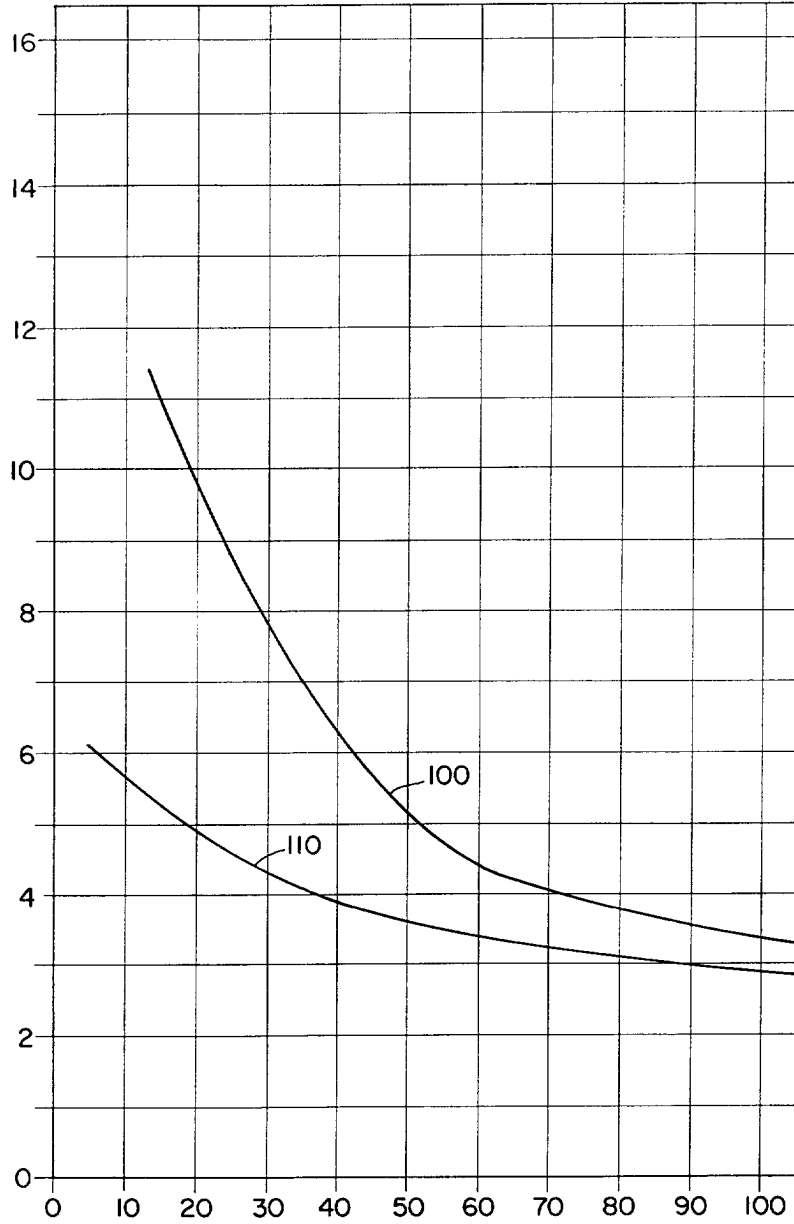


Fig. 3



27 JUN. 1979

Fig. 4



27 JUN 1979