

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



435762

ES

11	NUMERO
21	
22	FECHA DE PRESENTACION
	27 OCT. 1976

A 1

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	Ser. 452.095		18 de Marzo de 1.974		Norteamerica.
47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			D21F		
64	TITULO DE LA INVENCION				
	Procedimiento para producir una cinta continua fibrosa, absorbente reforzada y suave.				
71	SOLICITANTE (S)				
	THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana.				
	DOMICILIO DEL SOLICITANTE				
	residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio 45202, EE.UU. de A.				
72	INVENTOR (ES)				
	Dale Albert Gellert, Kendall Lee Herdeu, John Richard Noel.				
73	TITULAR (ES)				
74	REPRESENTANTE				
	D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.				

La presente invención tiene relación por lo general, con productos absorbentes desechables y en particular con productos absorbentes desechables, tales como vendajes, pañales y toallas sanitarias.

5. En una modalidad preferida, la presente invención tiene relación con una cinta continua celulósica absorbente estabilizada con resina, apropiada para usarse en productos absorbentes desechables, teniendo la cinta continua una suavidad y resistencia física mejoradas, así como densidad favorable y gradientes capilares, para proporcionar características mejoradas de penetración y retención de líquido entre la superficie de la cinta continua tratada con resina y las porciones no tratadas con resina de la misma.

10. En todavía otra modalidad preferida, la presente invención se relaciona con un pañal desechable que exhibe suavidad, textura y tacto mejorados así como resistencia física suficiente para resistir la rotura o desmenuzamiento de la almohadilla absorbente durante el uso, proporcionando de éstanera mayor comodidad a la persona usuaria y mejor absorbencia, junto con retención mejorada, debido a un mejor ajuste.

15. En todavía otra modalidad preferida, la presente invención se relaciona con un pañal desechable que exhibe tanto sequedad superficial mejorada como infiltración más rápida de los fluidos depositados sobre la superficie del pañal, eliminando de esta manera la necesidad de elementos de obturación a lo largo de las porciones de orilla laterales de la estructura para impedir el corrimiento del líquido durante los periodos de flujo intenso.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20. Los productos absorbentes desechables y particularmente los vendajes, pañales y toallas sanitarias absorbentes desecha

- bles, ya son conocidos. Un objeto común de dichos productos es la provisión de un elemento efectivo para absorber los líquidos acuosos, tales como la orina depositada en los mismos, de manera tal como para impedir que se corra durante las condiciones de flujo máximo y para retener eficazmente los líquidos absorbidos dentro del miembro de núcleo absorbente de la estructura. Es asimismo un objeto de dichas estructuras el reducir la cantidad de humedad en contacto con la piel de la persona usuaria y reducir por lo tanto el rozamiento, erupción u otros efectos desagradables. Dichas estructuras de preferencia exhiben tanto resistencia física como suavidad para acentuar sus características de absorbencia y retención además de comodidad para la persona usuaria. Los productos absorbentes deseables del ramo anterior sin embargo, no han combinado satisfactoriamente todas las particularidades deseables ya mencionadas, en una sola estructura.

- Las estructuras consistían de una hoja superior hidrofóbica porosa y un substrato hidrofílico que son bien conocidos en el ramo. Debe reconocerse que los términos "hidrofóbico" e "hidrofílico", tal y como se emplea en la presente, aún cuando son útiles en su brevedad, en realidad se refieren respectivamente a tensiones de superficie críticas, relativamente bajas y relativamente elevadas de los materiales que se caracterizan. La naturaleza hidrofóbica de una hoja superior del ramo anterior por ejemplo se demuestra porque carece de afinidad para los residuos humanos líquidos con relación a aquella del substrato absorbente a hidrofílico. Tal y como se usa en la presente, una cinta continua de hidrofóbica, cuando una gota del residuo líquido que se coloca sobre la misma, no se extiende hasta un grado apreciable en la cinta continua. Por lo tan-

5. to, cuando una hoja hidrofóbica se sobrepone sobre una capa de un material absorbente hidrofílico o menos hidrofóbico para formar un pañal, y el material hidrofóbico se coloca adyacente a la piel de la persona usuaria, los flúidos residuales de la persona usuaria pasan a través de la hoja hidrofóbica y de preferencia son divididos por y absorbidos dentro de la capa hidrofílica subyacente, dejando relativamente seca la hoja superior adyacente a la piel de la persona usuaria.

10. El régimen al cual se efectua la penetración del líquido varía grandemente, sin embargo, dependiendo de tales factores como la densidad y gradientes capilares que existen entre las distintas capas de la estructura absorbente, y la hidrofobicidad relativa de las distintas capas. Las fuérzas capilares actuan para atraer un líquido desde una estructura menos densa hasta una estructura hidrofílica más densa, es decir, desde un tamaño de poro grande, hasta un tamaño de poro más pequeño y esta acción direccional puede aumentarse además empleando una hoja superior que tiene densidad más baja y es rígidamente hidrofóbica con respecto al núcleo absorbente hidrofílico para
15. activar la absorción rápida del líquido depositado sobre la hoja superior por medio del miembro de núcleo absorbente, reduciendo de ésta manera al minimo el corrimiento del líquido durante sus periodos de flujo intenso. Debe tenerse cuidado, sin embargo que la sequedad superficial de la estructura no sea
20. afectada perjudicialmente. Si se emplea una hoja superior hidrofóbica de baja densidad extremadamente delgada en combinación con un núcleo hidrofílico más denso, los fluidos absorbidos mediante el núcleo hidrofílico pueden no impedirse eficazmente de volver a salir en la superficie de la hoja superior, cuando
25. la estructura se somete a fuerzas de compresión que son genera-

30.

das las actividades de la persona usuaria.

5. Por lo general, una hoja superior más hidrofóbica proporciona características de penetración más insatisfactoria, pero mejor sequedad superficial, mientras que una hoja superior menos hidrofóbica proporciona mejores características de penetración, pero sequedad superficial más insatisfactoria. Por lo tanto, hasta un cierto grado ha habido un equilibrio en las estructuras del ramo anterior entre las características favorables de penetración y las características de sequedad superficial favorables.
- 10.

15. Como se usa a continuación, la penetración es una medida del tiempo que se requiere para que una estructura absorbente absorba completamente una cantidad especificada del líquido depositado sobre su superficie. Los valores de penetración normalmente se expresan en segundos. Los valores de penetración bajos son indicativos de regímenes de absorbencia elevados y, por lo tanto, se prefieren por lo general en vendajes absorbentes y artículos semejantes. El humedecimiento superficial, por otra parte, es una medida del grado hasta el cual la humedad absorbida puede ocasionarse que vuelva a salir de una matriz absorbente bajo presión para que aparezca como una humedad en la superficie de la estructura en donde se introdujo originalmente en la matriz absorbente. Los valores de humedecimiento superficial, normalmente se expresan en gramos del líquido que ha devuelto a salir absorbido en un papel filtro normal, sobre puesto en la matriz absorbente. Los valores bajos de humedecimiento superficial son indicativos de una mayor capacidad de la estructura absorbente para retener una solución acuosa, una vez que la haya absorbido, es decir, la sequedad superficial mejorada.
- 20.
- 25.
- 30.

- Un elemento del ramo anterior para proporcionar características satisfactorias de sequedad superficial mientras que se reduce al mínimo el corrimiento de líquido, se ha dado a conocer en la reexpedición de la patente Norteamericana numero:
5. 26,151 que fué expedida a favor de Duncan y otros el 31 de enero de 1.967. La patente de Duncan y otros dá a conocer una estructura de pañal desechable que emplea una almohadilla absorbente y una hoja de respaldo impermeable de un ancho mayor que aquel de la almohadilla. Las porciones laterales de la hoja de
10. respaldo se doblan hacia adentro a través de las áreas marginales laterales de la almohadilla de manera que durante el uso se reduce al mínimo el corrimiento del líquido, durante los periodos de flujo intenso. Las porciones laterales dobladas hacia adentro adoptan una posición contigua a las piernas de
15. la persona usuaria, a lo largo de un área de las porciones trasera y delantera internas de los muslos adyacentes a la junta de los mismos, con el torso de la persona usuaria proporcionando de ésta manera una acción de obturación. En la modalidad descrita, una hoja superior hidrofóbica encierra el material absorbente de la almohadilla. La acción de obturación
20. proporciona a la almohadilla absorbente, tiempo suficiente para absorber los residuos líquidos para de esta manera utilizar, lo más completamente posible, el poder absorbente del pañal, mientras que se impide simultáneamente, el corrimiento
25. durante los periodos de flujo intenso y se impide que se ensucien las prendas de vestir.

Aún cuando las aletas laterales han demostrado ser una solución aceptable para el problema de corrimiento en un pañal desechable que exhibe características satisfactorias de sequedad superficial, la invención de los solicitantes, en una mo

30.

5. dalidad preferida, proporciona penetración rápida y características de sequedad superficial mejoradas, en una sola estructura, haciendo de esta manera innecesario el uso de aletas laterales para impedir el corrimiento del líquido. Por lo tanto, la estructura de los solicitantes es más sencilla en términos de construcción así como en su aplicación para la persona usuaria.

10. Otro problema común en la mayoría de las estructuras absorbentes desechables del ramo anterior, se relaciona con la falta de resistencia física en los materiales de núcleo empleados. Este problema es particularmente evidente con un material celulósico colocado neumáticamente, un fieltro neumático que se usa extensamente, en productos absorbentes desechables debido a su característica de absorbencia y suavidad deseables y su costo relativamente bajo. Los productos absorbentes desechables y particularmente los pañales desechables que se fabrican con núcleos absorbentes de fieltro neumático no reforzado, sin embargo no tienen resistencia física suficiente para resistir la rotura y desmenuzamiento durante el uso. La rotura y desmenuzamiento del núcleo absorbente en un pañal desechable es indeseable, ya que afecta perjudicialmente tanto las características de absorción como retención de la estructura, además de ser estéticamente inaceptables para el consumidor. Los productos absorbentes desechables del ramo anterior, han tenido que enfrentarse con este problema, combatiendo de varias maneras que incluyen por ejemplo

15. calandrado en húmedo del fieltro neumático, adición de papel delgado de resistencia en húmedo, estampado en relieve del fieltro neumático, adición de tiras adhesivas al fieltro neumático, etc.

20. La patente Norteamericana número 3.612.055 que fue expedida a favor de Mesek y otros el 12 de octubre de 1.971, da a

25.

30.

- conocer un pañal desechable que tiene un núcleo absorbente de huata celulósica consolidada holgadamente, que tiene mayor capacidad de humedecimiento que aquella de la cinta continua de revestimiento, teniendo la huata una capa altamente consolidada
5. en su lado de revés que se adhiere directamente a la hoja de respaldo impermeable, a través de un área de adhesión extensamente distribuida. La superficie densificada se produce mediante calandrado de la cinta continua absorbente, mientras que la superficie que vá a densificarse está en una condición húmeda. El
10. líquido depositado sobre la superficie de la estructura que se dá a conocer por Mesek y otros, pasa a través del cuerpo de la huata consolidada holgadamente y es atraída intensamente hacia la capa densificada, debido al radio pequeño capilar de las fibras densificadas. Dicho pañal, aun cuando es eficaz desde un
15. punto de vista de absorción de líquido y retención de líquido, tiene un tacto más bien rígido, debido al hecho de que la capa densificada del núcleo absorbente queda en contacto adherente con la hoja de respaldo impermeable tendiendo de ésta manera a impartir la rigidez del núcleo absorbente a toda la estructura.
- 20.

La patente Norteamericana numero 3.444.859 que fue expedida a favor de Kalwaites el 20 de mayo de 1.969, dá a conocer una manera alternativa para reforzar una huata fibrosa a fin de impedir resistencia mecánica a la misma, uniendo con espuma las superficies exteriores de la huata, para formar una capa superficial relativamente resistente en la misma. La capa superficial en las superficies exteriores de la huata, sin embargo, desmerece de la suavidad y contextura de una estructura de pañal desechable que incorpora la huata como un núcleo absorbente.

30.

OBJETOS DE LA INVENCIÓN

5. Consecuentemente, un objeto de la presente invención es proporcionar una cinta continua absorbente reforzada con resina de un material celulósico colocado neumáticamente, que exhibe resistencia física suficiente para resistir la rotura y desmenuzamiento, cuando se usa en productos absorbentes, tales como pañales desechables, reteniendo sin embargo, gran cantidad de la suavidad inherente en dichos materiales, antes de la aplicación de cualquier tratamiento de refuerzo.

10. Un objeto adicional de la presente invención es propor-cioniar una almohadilla absorbente de fibras hidrofílicas enlazadas, comprimidas, siendo tratadas las fibras de una superficie de la misma, en un estado no comprimido y con un material hidro-fóbico formador de película, que actúa como un inhibidor de unión entre las fibras y un material de refuerzo de fibras, durante
15. la compresión, cuya almohadilla, después de comprimirse exhibe densidad favorable y gradientes capilares favorables para activar el embebido del líquido desde la superficie tratada de la almhoadilla absorbente, hasta las porciones no tratadas de la misma.

20. Un objeto todavía adicional de la presente invención es proporcionar un pañal desechable que tiene comodidad mayor para la persona usuaria, debido a la suavidad, contextura y tacto mejorados, así como resistencia física suficiente para resistir la rotura y desmenuzamiento durante el uso, proporcionando de ésta manera el pañal, absorbencia mejorada y mejor petención, debido a un mejor ajuste.

25. Un objeto todavía adicional de la presente invención es proporcionar un pañal desechable flexible suave que exhibe características de penetración lo suficientemente rápidas, para
30. impedir virtualmente el corrimiento del líquido durante los pe

periodos de flujo intenso, así como características mejoradas de sequedad superficial.

RESUMEN DE LA INVENCION

- De conformidad con la presente invención, se proporciona
5. una cinta continua fibrosa absorbente apropiada para usarse como un núcleo absorbente, en productos absorbentes desechables, consistiendo la cinta continua de una masa comprimida de fibras hidrofílicas entrelazadas, siendo tratadas las fibras en una superficie de las mismas, mediante la adición de una resina hidrofóbica formadora de película a niveles de adición de sólidos relativamente bajos, mientras que la cinta continua está en un estado no comprimido, con el secado y curación de la cinta continua tratada con resina en el estado no comprimido, seguido por calandrado subsecuente de la cinta continua hasta la densidad total deseada. La resina actúa como un inhibidor de unión entre las fibras, y un elemento de refuerzo de fibras, durante la compresión de manera que las soluciones tratadas de la cinta continua absorbente, permanecen a una menor densidad, después de calandrarse, que las porciones no tratadas, creando de esta manera una densidad y gradiente capilar favorables, entre la superficie tratada con resina y las porciones no tratadas de la cinta continua. Debido a la naturaleza hidrofóbica de la resina, los gradientes favorables se mantienen, cuando la humedad se deposita sobre la estructura, proporcionando de esta manera, sequedad superficial mejorada sobre la superficie tratada con resina de la cinta continua. Además, el tratamiento de resina imparte una resistencia física suficiente a la cinta continua absorbente para resistir, durante el uso, la rotura y desmenuzamiento, cuando la cinta continua se emplea como un núcleo absorbente, en una estructura absorbente, tal como pañal desechable.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

5. En una modalidad preferida, una cinta continua absorbente de la presente invención se incorpora en un pañal desechable de manera que la superficie no tratada con resina de la cinta continua, se adhiere directamente a una hoja de respaldo suave, impermeable. Debido a la suavidad inherente de la superficie no tratada de la cinta continua absorbente, se produce una con textura y tacto únicos con suavidad complementaria, mientras que la superficie tratada con resina de la cinta continua, proporciona la resistencia física necesaria para resistir la rotura y desmenuzamiento durante el uso. Debido a que dicho pañal exhibe resistencia física y suavidad mejoradas, se logra mejor flexibilidad y ajuste cuando la estructura se aplica a la persona usuaria. Esto a su vez proporciona mejor retención de los residuos descargados y comodidad mejorada para la persona usuaria.

10. En todavía otra modalidad preferida, una hoja superior de penetración rápida se sobrepone en la superficie tratada con resina de una almohadilla absorbente de la presente invención y se asegura por su periferia en una hoja de respaldo impermeable adherida a la superficie no tratada de la almohadilla absorbente, para formar un pañal desechable. Combinando una hoja superior de penetración rápida con una cinta continua absorbente que tenga densidad y gradientes capilares favorables para transmitir rápidamente la humedad depositada sobre la superficie del pañal hacia las porciones no tratadas del núcleo absorbente, se puede impedir virtualmente el corrimiento del líquido sin tener que recurrir a elementos de restricción especiales en las porciones de orilla lateral del pañal. Dicho pañal exhibe asimismo sequedad superficial de la que se obtiene normalmente cuando se emplea una hoja superior de penetración rápida, de

5. bido a la tendencia de la superficie tratada con resina de la almohadilla absorbente, a dividir el líquido absorbido en las porciones no tratadas con resina de la almohadilla desde la hoja superior, por lo menos hasta que se haya utilizado la capacidad de absorción completa, de las porciones de la almohadilla no tratada con resina.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

10. Aún cuando la especificación termina con las reivindicaciones, señalando con particularidad y reivindicando específicamente la materia objeto que se considera como la presente invención, se cree que la invención se comprenderá mejor de la siguiente descripción que se toma junto con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

15. La figura 1A es una ilustración esquemática simplificada de una porción de una línea de producción que se usa para tratar una cinta continua fibrosa absorbente, de conformidad con la presente invención y para convertir la cinta continua tratada en un pañal desechable.

20. La figura 1B es una continuación de la ilustrada esquemática simplificada de la figura 1A que muestra el equilibrio de la operación de conversión de pañal.

25. La figura 2 es una ilustración esquemática amplificada de una cinta continua fibrosa no comprimida, que se muestra antes de tratarse de conformidad con la presente invención, y que se toma por la línea de sección 2-2 de la figura 1A.

30. La figura 3 es una ilustración esquemática amplificada, en forma simplificada de la cinta continua fibrosa absorbente que se ilustra en la figura 2, que se muestra después de la aplicación de la resina de refuerzo, al lado más hacia abajo de la misma, y tomada por la línea de sección 3-3 en la

figura 1A.

5. La figura 4 es una ilustración esquemática amplificada, en forma simplificada que se toma por la línea de sección 4-4 en la figura 1A, que ilustra la condición de la cinta continua fibrosa absorbente mostrada en las figuras 2 y 3 después de la compresión de la estructura y antes de la encapsulación total de la misma, entre la hoja de respaldo impermeable adherida a su superficie más hacia arriba y la hoja superior adyacente a su superficie más hacia abajo.

10. La figura 5 es una ilustración esquemática simplificada y amplificada de un pañal desechable de la presente invención que se toma por la línea de sección 5-5 en la figura 1A, que ilustra la condición de la estructura, después de que las porciones de orilla laterales de la hoja superior se han asegurado en las porciones de orilla laterales de la hoja de respaldo impermeable y las porciones de orilla laterales resultantes del pañal se han doblado hacia atrás sobre y asegurada en la superficie de la hoja superior.

15. La figura 6 es una ilustración esquemática simplificada y amplificada de un pañal desechable de la presente invención, que se toma por la línea en sección 6-6 en la figura 1B que muestra una configuración preferida del pañal en el estado terminado.

DESCRIPCION DE LAS MODALIDADES PREFERIDAS

25. Las figuras 1A y 1B constituyen una ilustración esquemática simplificada de una línea de producción apropiada para preparar una cinta continua fibrosa absorbente, de conformidad con la presente invención y para convertir la cinta continua en un pañal desechable. En una modalidad preferida de la presente invención, una cinta continua 1 fibrosa absorbente de un

30.

material celulósico hidrofílico se produce mediante técnicas de colocación neumática convencionales bien conocidas en el ramo y se muestra esquemáticamente como 2 en la figura 1A. La cinta continua 1 fibrosa absorbente, a la cual se hace comúnmente referencia en la industria como fieltro neumático, de preferencia tiene un peso básico inicial, de entre aproximadamente 80 y aproximadamente 500 gramos por metro cuadrado. La densidad de la cinta continua 1 típicamente varía entre aproximadamente 0,03 y aproximadamente 0.05 gramos por centímetro cúbico, tal y como se mide bajo una carga de 20 gramos por centímetro cuadrado antes del tratamiento de conformidad con la presente invención. Como se muestra esquemáticamente en la figura 2, la estructura fibrosa de la cinta continua se extremadamente suelta antes del tratamiento de acuerdo con la presente invención, y por lo tanto, la cinta continua tiene muy poca resistencia de cohesión.

El primer paso diseñado para impartir integridad y resistencia física así como características mejoradas de sequedad superficial, aun la cinta continua absorbente de la presente invención, involucra la aplicación de una resina hidrofóbica formadora de película en una superficie de la cinta continua absorbente. Esto se logra de preferencia aplicando la resina 4 líquida con una o más boquillas 3 de rociadura a fin de que una rociadura virtualmente uniforme se extienda a través de todo el ancho de la cinta continua 1 absorbente.

Como se muestra en la figura 3, la resina 4 no penetra en todo el grueso de la cinta continua 1, absorbente. El tratamiento con resina se limita a la porción 13 (b) de la cinta continua absorbente. A fin de obtener los beneficios de la sequedad superficial de una cinta continua absorbente de la

5. presente invención, que va a describirse en mayor detalle a continuación, la porción (13 (a) hidrofílica no tratada de la cinta continua l absorbente debe constituir por lo menos aproximadamente 50 por ciento y de manera especialmente preferida por lo menos aproximadamente 70 por ciento del grueso total de la cinta continua absorbente antes de calandrarse.

10. La resina 4 imparte resistencia en húmedo a la cinta continua absorbente uniendo entre si las fibras de la superficie en puntos de contacto mientras que las fibras están en una estructura de red expandida. Puesto que las fibras se distribuyen al azar en el plano vertical así como en el plano horizontal y se unen solo en los puntos de contacto, la estructura resultante permanece flexible. El revestimiento de resina sobre las fibras tiende también a impedir la formación de uniones o enlaces adicionales entre las fibras tratadas durante el calandrado subsecuente, asegurando de esta manera el mantenimiento de la flexibilidad de la cinta continua después del calandrado, así como ayudando a producir sequedad superficial mejorada sobre la superficie de la cinta continua tratada con resina.

15. La resina empleada de preferencia es moderadamente dura y no es pegajosa cuando está seca para evitar la autoadherencia cuando se somete a calandrado la cinta continua l absorbente. Una de dichas resinas que se encuentra que produce muy buenos resultados, es una resina hidrofóbica de estireno y butadieno que puede obtenerse de Dow Chemical Company, de Midland, Michigan, bajo el número de especificación de Dow 7284.01, Otras resinas hidrofóbicas que se ha encontrado que son también apropiadas, incluyen por ejemplo la numero 7235

20. de estireno y butadieno que puede también obtenerse de Dow Che

25.

30.

mical Company, y una resina de látex acrílica que puede obtenerse de Tohm and Haas Chemical Company de Filadelfia, Pennsylvania bajo la especificación de Rohm and Haas número TF-407.

5. Una propiedad que distingue a la resina que se usa comúnmente por los fabricantes de polímeros para caracterizar una resina en su comportamiento como un revestimiento formador de película, en su temperatura de transición en el estado vítreo. Dentro de una serie de pesos moleculares de una resina determinada, el polímero es menos pegajoso y autoadherente a las temperaturas de transición en el estado vítreo más elevadas. Por lo tanto, si
10. después de secar y curar la cinta continua l absorbente de la presente invención, la superficie 13(b) tratada con resina se adhiere automáticamente durante el calandrado, la dificultad puede evitarse frecuentemente, seleccionando una resina con una temperatura de transición en el estado vítreo más elevada. Por
15. lo general, se ha encontrado que las resinas preferidas quedan dentro de la escala de temperatura de transición en el estado vítreo, de aproximadamente -15°C , a aproximadamente $+35^{\circ}\text{C}$.

20. La resina 4 de preferencia se aplica a la cinta continua l absorbente a niveles de adición de sólidos relativamente bajos, es decir, de preferencia entre aproximadamente 5 y aproximadamente 16 gramos de sólidos de resina por metro cuadrado a un contenido de sólidos de entre aproximadamente 10 por ciento y aproximadamente 55 por ciento en peso. Los bajos niveles de aplicación de resina son deseables principalmente para evitar los efectos perjudiciales en la suavidad, contextura y tacto de la estructura.
- 25.

30. Aun cuando es factible aplicar una rociadura de resina a ambas superficies de la cinta continua l absorbente en una modalidad preferida de la presente invención, solamente una superficie de la cinta continua, se trata a fin de conservar una

- cantidad suficiente de material hidrofílico de la cinta continua así como la suavidad inherente de la cinta continua, que son particularidades esenciales para un pañal desechable de la presente invención. Debe observarse que debido a la flexibilidad inherente del procedimiento de refuerzo de la cinta continua que se describe en la presente, es también factible aplicar la resina 4 únicamente en áreas seleccionadas de la cinta continua para refuerzo localizado así como para variar la cantidad de resina que se aplica en cualquier punto determinado a través de la cinta continua para producir diferentes grados de refuerzo a través de la cinta continua.

- Después de la aplicación de la rociadura 4 de resina en la superficie más hacia abajo de la cinta continua 1 absorbente en la condición no consolidada, la cinta continua absorbente se hace pasar entre un secador 5 de soplado de aire caliente y una caja 6 de succión que sirven para expulsar la humedad de la estructura y curar la resina. Tanto el secador 5 de aire caliente, como la caja 6 de succión se extienden a través de todo el ancho de la cinta continua 1 absorbente. El aire caliente se introduce directamente en la superficie tratada con resina de la cinta continua a través de una pluralidad de orificios 7 en el secador 5 de aire caliente. Puesto que la cinta continua es de estructura relativamente abierta en éste punto, el volumen del aire caliente pasa a través de la cinta continua absorbente y se recoge dentro de la caja 6 de succión, en donde se recalienta continuamente y se hace recircular de nuevo hacia el secador 5 de aire caliente, de manera bien conocida en el ramo.

- El secador 5 de aire caliente y la caja 6 de succión, de preferencia se diseñan de manera que la cinta continua 1 absorbente se seque y se cura después de la salida de la misma.

- La experiencia ha demostrado que el secado y la curación por ejemplo, pueden lograrse con una cinta continua fibrosa absorbente que tiene una densidad antes del tratamiento de aproximadamente 0,05 gramos por centimetro cúbico, tal y como se mide
5. bajo una carga de 20 gramos por centimetro cuadrado, habiendose tratado la cinta continua sobre una superficie con una resina de estireno y butadieno, tal como la resina numero 7284.01 de Dow que se aplica a un contenido de sólidos de aproximadamente 10 por ciento y un nivel de aproximadamente 11 gramos de solidos
10. de resina por metro cuadrado dirigiendo una corriente de convección forzada de aire seco a temperatura de 133°C. a través de la cinta continua a razón de aproximadamente 12.735 metros cúbicos por minuto, por 9,290 centimetros cuadrados de la superficie de la cinta continua, durante un periodo de aproximadamente 5
15. segundos. Pueden utilizarse concentraciones más elevadas de sólidos de resina y/o temperatura de secado más elevadas, para reducir el tiempo de permanencia que se requiere después del secado y la curación.

20. Por lo general, la experiencia ha demostrado que una cinta continua l absorbente tratada con resina puede normalmente curarse sometiéndose a una corriente de convección forzada de aire seco a temperatura de 133°C, durante un periodo de tiempo suficiente para reducir el contenido de humedad de la estructura hasta menos de aproximadamente 5 por ciento.

25. Una cinta continua fibrosa absorbente que se ha secado y curado antes del calandrado, exhibe mejoras no solo en la integridad de la almohadilla y resistencia a la tensión, sino que además proporciona una base para combinar características mejoradas de penetración y sequedad superficial en una sola

30. estructura absorbente, tal como un pañal desechable. Una cinta

continua fibrosa absorbente, que se ha secado pero no curado antes del calandrado, por otra parte, proporciona un grado menor de mejora en la sequedad superficial.

5. Después de la operación de secar y curar, la cinta continua 1, fibrosa absorbente estabilizada con resina se hace pasar entre un par de cilindros 8 y 9 de calandrado de superficie dura, para aumentar la densidad total de la cinta continua hasta el nivel deseado. Cuando la densidad inicial de la estructura antes del tratamiento de conformidad con la presente invención queda dentro de la escala de aproximadamente 0.03 a aproximadamente 0.05 gramos por centímetro cúbico tal y como se mide bajo una carga de 20 gramos por centímetro cuadrado, la estructura normalmente se somete a calandrado hasta una densidad total de entre aproximadamente 0.07 y aproximadamente 10. 0.15 gramos por centímetro cúbico y de manera especialmente preferida hasta entra aproximadamente 0.09 y a proximadamente 15. 0.13 gramos por centímetro cúbico cuando la cinta continua 1 absorbente va a utilizarse como un pañal desechable. La densidad de la cinta continua absorbente, de preferencia se controla 20. ajustando la fuerza aplicada a la cinta continua a medida que pasa entre los cilindros ó rodillos. Esto se logra montando el cilindro 9 en una posición fija y controlando el movimiento vertical del cilindro 8 por medio de una multiplicidad de cilindros 10 accionados neumática o hidráulicamente, que se regulan 25. para producir una fuerza de compresión constante en la cinta continua.

30. Como se ha hecho referencia en lo que antecede la presente, el tratamiento de la cinta continua mencionada en lo que antecede, imparte integridad, cohesividad y resistencia a la tensión a una estructura por lo demás débil. Tal y como es de esperarse,

- las resistencias a la tensión en húmedo y en seco de la cinta continua l absorbente, dependen hasta un grado considerable del nivel de la aplicación de resina así como de la resina específica utilizada. Para una resina tal como la numero 7284.01 de Dow
5. los niveles de aplicación de solidos de entre aproximadamente 5 y aproximadamente 16 gramos por metro cuadrado sobre una cinta continua absorbente que tiene una densidad de entre aproximadamente 0.03 y aproximadamente 0.05 gramos por centimetro cúbico antes de su tratamiento de acuerdo con la presente invención, dá por resultado resistencia a la tensión en húmedo
10. de entre aproximadamente .227 y aproximadamente .681 kilogramos de fuerza por 2.54 centímetros de ancho de almohadilla cuando la estructura tratada se somete a calandrado hasta una densidad de aproximadamente 0.09 y aproximadamente 0.13 gramos por centimetro cubido. Es decir, se requiere una fuerza de entre aproximadamente .227 y aproximadamente .681 kilogramos para separar
15. una muestra de un ancho de 2.54 centímetros de la cinta continua que se han humedecido uniformemente con una cierta cantidad de solución de orina simulada igual a cuatro veces el peso de
20. la muestra. La solución de orina simulada consiste de una solución de cloruro de sodio al 1 por ciento, que se ajusta hasta una tensión superficial de 45 dinas por centímetro.

- Para usarse en una estructura tal como unpañal desechable que se somete a esfuerzo considerable durante el uso tanto
25. en húmedo como en seco, debido a la acción de la persona usuaria, es deseable una resistencia a la tensión en húmedo mínima de aproximadamente .227 kilogramos de fuerza por 2.54 centímetros de ancho de la almohadilla, de preferencia de aproximadamente .454 kilogramos de fuerza por 2.54 centímetros de ancho
30. de almohadilla a fin de resistir la rotura y el desmenuzamiento.

5. Esto puede lograrse normalmente en una almohadilla absorbente que tiene un peso básico de por lo menos 80 gramos por metro cuadrado y una densidad antes del tratamiento, de aproximadamente 0.03 a 0.05 gramos por centímetro cúbico, aplicando una resina tal como la resina de estireno-butadieno número 7284.01 de Dow a un régimen de aproximadamente 11 gramos de sólidos por metro cuadrado y sometiendo luego a calandrado la estructura después de secarse y curarse hasta una densidad de entre aproximadamente 0.09 y aproximadamente 0,13 gramos por centímetro cúbico.

10. Como se ha discutido anteriormente en la presente, una cinta continua fibrosa absorbente, que se ha curado antes de calandrarse proporciona una base para sequedad superficial mejorada y características de penetración mejoradas, además de resistencia física a integridad mejoradas, cuando se usa en una estructura absorbente tal como un pañal desechable.

15. Se cree que la razón principal por la cual una cinta continua fibrosa absorbente preparada tal y como se describe en la presente, exhibe características mejoradas de sequedad superficial sobre su superficie tratada con resina, se debe al hecho de que se crean gradientes favorables de densidad y capilares entre la superficie tratada de la cinta continua y las porciones no tratadas de la misma. Debido a que las resinas empleadas por los solicitantes son inhibidores de unión entre las fibras durante la compresión y debido a que imparten elasticidad a las fibras que se han tratado con las mismas, la superficie tratada con resina de la cinta continua exhibe una menor densidad que las porciones no tratadas de la cinta continua absorbente después del calandrado. En el caso de una
20. cinta continua absorbente producida tal y como se describe en
- 25.
- 30.

5. la presente, las porciones no tratadas del núcleo absorbente pueden variar desde ligeramente más densas que las porciones tratadas con resina del núcleo hasta varias veces más densas que las porciones tratadas con resina del núcleo absorbente, dependiendo hasta un grado considerable del calandrado de la estructura. Por lo general, cuanto más favorables son los gradientes de densidad y capilares entre la superficie tratada con resina de la cinta continua y las porciones no tratadas de la misma, menor serán los valores de humedecimiento superficial asociados con la misma.

10. Puesto que la cinta continua 1 absorbente de preferencia consiste de fibras celulósicas hidrófilicas, la resina 4, a fin de mantener la densidad de gradientes y capilares que se describe en lo que antecede cuando la estructura se humedece, no solamente debe ser de naturaleza hidrofóbica, sino que además debe ser de una variedad formadora de película afin de encapsular las fibras sobre la superficie tratada de la cinta continua e impedir que las mismas se humedezcan.

15. Consecuentemente, cuando la humedad se deposita sobre la superficie tratada con resina de una cinta continua 1 fibrosa absorbente, los gradientes capilares y la densidad favorables que existen entre la superficie tratada con resina de la estructura y las porciones no tratadas de la misma, sirven para dirigir rápidamente la humedad desde la superficie tratada con resina tratadas con resina de la cinta continua absorbente, exhibe propiedades hidrofóbicas después del tratamiento con resina, no se humedecen fácilmente por líquidos depositados en la porcion 13(b) tratada con resina de la pieza continua 1 absorbente. Por lo tanto, los gradientes capilares y de densidad favorables que existen entre las porciones tra

20.

25.

30.

5. tados y no tratadas de la cinta continua no se destruyen cuando la estructura se somete a humedad. El líquido depositado sobre la superficie 13(b) tratada con resina de la cinta continua 1 absorbente del núcleo 13(a) hasta que se haya agotado la capacidad de absorcion completa del último. Se reduce también el humedecimiento superficial es decir, se mejora la sequedad superficial de la superficie tratada con resina de la cinta continua, debido a la tendencia de los líquidos absorbidos en el núcleo hidrofílico a emigrar de preferencia a través de la capa hidrofílica, en vez de en una dirección de la superficie tratada con resina hidrofóbica menos densa de la cinta continua absorbente, cuando la cinta continua se somete a presión durante el uso. El rehumedecimiento o inundación de la superficie 13(b) tratada con resina de la cinta continua, por lo tanto se reduce al mínimo, por lo menos hasta que se haya agotado la capacidad de absorcion completa de la porcion 13(a) hidrofílica no tratada de la cinta continua.
- 10.
- 15.

20. Como debe ser evidente de la descripción que antecede, una cinta continua absorbente del tipo que se describe en la presente es particularmente apropiada para producir un pañal desechable absorbente resistente que tiene suavidad, contextura y tacto únicos, así como características favorables de seca superficial.

25. Las figuras 1A y 1B ilustran esquemáticamente las operaciones de tratamiento necesarias para convertir una cinta continua fibrosa absorbente de la presente invencion, en un pañal desechable que tiene los atributos anteriormente mencionados, además de las características favorables de penetración.
30. La cinta continua 1 fibrosa estabilizada con resina se corta en segmentos 13 de almohadilla individuales, por medio de un

5. cortador 11 giratorio que tiene cuchillas 14 aseguradas en su periferia y un rodillo 12 de yunque de superficie dura. Los segmentos 13 de almohadilla individuales se separan hasta una separación predeterminada, de manera conocida en el ramo y se alimentan entre una capa de un material 15 de hoja de respaldo impermeable y una capa de material 16 de hoja superior.

10. Un material que se ha encontrado particularmente apropiado para usarse como una hoja de respaldo impermeable en polietileno de acabado mate, que tiene un peso de aproximadamente 1860.500 metros cuadrados por .454 kilogramos, tal como la que se obtiene de la Visqueen División de Ethyl Corporation de Terre Haute, Indiana. Aún cuando los polietilenos de acabado brillante funcionarían igualmente bien como una barrera contra la humedad para impedir el embebido de los líquidos absorbidos de la porción 13(a) hidrofílica de la almohadilla 13 absorbente, hacia la ropa de la persona usuaria, el acabado mate de la hoja de respaldo preferida, contribuye favorablemente a la suavidad, contextura y tacto únicos del pañal de los solicitantes.

15. A fin de conservar la impresión de suavidad total del pañal de la presente invención, la hoja 15 de respaldo impermeable de preferencia se adhiere directamente a la superficie no tratada de la almohadilla 13 absorbente, por medio de un adhesivo 17 sensible a la presión suave que se aplica a la superficie más hacia adentro de la hoja de respaldo impermeable, por medio de una o más boquillas 18 de rociadura. Uno de dichos adhesivos que se ha encontrado que es apropiado para usarse en la presente invención es el Covinax 62 UFP, un adhesivo copolimérico a base de acetato de polivinilo, que puede obtenerse de Frnaklin Chemical Company de Columbus, Ohio.

20. La hoja 16 superior que se usa en una modalidad preferi

25.
30.

da de la presente invencion exhibe características de penetración rápida, cuando se coloca en contacto con la superficie 13(b) tratada con resina de una almohadilla 14 absorbente, de conformidad con la presente invención.

5. Por lo general, el material 16 de la hoja superior que exhibe un tiempo de penetración de menos de aproximadamente 5 segundos, cuando se coloca en contacto con la superficie tratada con resina de una almohadilla absorbente de la presente invención, producirá resultados satisfactorios. Esto se determina vaciando levemente 5 centímetros cúbicos de una solución de cloruro de sodio al 1 por ciento que se ajusta hasta una tensión superficial de 45 dinas por centímetro, a través de un orificio de un diámetro de 2.54 centímetros, en una placa de acero inoxidable de un grueso de 10.16 centímetros por 10.16 centímetros por 9.53 milímetros que se coloca a través de una muestra de 10.16 centímetros por 10.16 centímetros del material de la hoja superior sobrepuesto sobre una muestra de 10.16 centímetros por 10.16 centímetros de núcleo absorbente tratado con resina, a fin de que la hoja superior quede en contacto con la superficie tratada con resina de núcleo absorbente midiendo la cantidad de tiempo que se requiere para que la solución pase a través de la hoja superior y hacia el núcleo absorbente.

25. Los materiales para la hoja superior hidrofóbicos, de poca densidad, de gran altura, se prefieren por lo general a fin de proporcionar calidades mejoradas de penetración y sequedad superficial en un pañal desechable de la presente invención. Se logran resultados excelentes usando por ejemplo, telas de poliéster perforadas con agujas no tejidas que tienen una densidad de aproximadamente 0.05 gramos por centímetro
- 30.

- cubico, tal y como se mide bajo una carga de 20 gramos por centímetro cuadrado. Un material que ha demostrado ser considerablemente satisfactorio para este servicio es una tela perforada con agujas no tejida, de 75.35 gramos por metro cuadrado que se elabora con fibra cortada de poliéster de 3 denier, y que tiene un espesor de aproximadamente 2.286 milímetros, tal como aquella que se obtiene de Troy Mills de Troy, New Hampshire. La invención puede también llevarse a la práctica, con resultados igualmente buenos, mediante el uso de materiales tales como: una tela perforada con agujas no tejida que se fabrica de fibra cortada de poliester de 6 denier, y que tiene un espesor de aproximadamente 2.79 milímetros, tal como la tela de Troy Mills; Código numero 3001-007500, que puede también obtenerse de Troy Mills; o una tela perforada con agujas no tejida que se elabora con fibra cortada de poliéster del tipo 209 de 6 denier y que tiene un espesor ya sea de 2.032 o de 2.286 milímetros, tal como el material de calidad "O" o calidad "K" de Stearns & Foster, puede obtenerse de Stearns & Foster Company, de Lockland, Ohio. En una alternativa, puede utilizarse un material menos costoso tal como Weblin Numero SW-269-3 que puede obtenerse de Kendall Company de Walpole Massachusetts. El último material tiene un peso de aproximadamente 22 gramos por metro cuadrado, una densidad de aproximadamente 0.16 gramos por centímetro cúbico, tal y como se mide bajo una carga de 20 gramos por centímetro cuadrado y consiste de fibras de rayón de 1.5 denier, que son de naturaleza hidrofílica. Una superficie del material Weblin, se estampa por el fabricante con una aglutinante de Rohm & Haas HA-8 en un patrón en forma de diamante que constituye aproximadamente el 25 por ciento de la superficie de la cinta continua para impartir un cierto grado de hidrofobicidad al material. El material Weblin, aún cuando
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

es comparable desde un punto de vista de penetración a los materiales de hoja superior preferidos, que se han mencionado en lo que antecede, en la presente, es menos deseable que los materiales preferidos desde un punto de vista de sequedad superficial. Esto se debe a la densidad más elevada, es decir, el tamaño capilar más pequeño del material Weblin con relación a la superficie 13 (b) tratada con resina de la almohadilla 213 absorbente y la naturaleza hidrofílica de las porciones no tratadas del material Weblin que tienden a absorber y retener la humedad depositada sobre el mismo.

Una particularidad novedosa y única que debe recalcar en relación con el pañal desechable de la presente invención sin embargo, es que la sequedad superficial que se obtiene empleando cualesquiera de los materiales de hoja superior de penetración rápida sugeridos, cuando son de naturaleza hidrofóbica o hidrofílica en combinación con una almohadilla absorbente tratada con resina de la presente invención, es por lo menos igual y normalmente superior a las estructuras de pañal desechable del ramo anterior, que emplean hojas superiores hidrofóbicas en combinación con núcleos absorbentes hidrofílicos, mientras que las características de penetración de las mismas, son marcadamente superiores.

La sequedad superficial mejorada se atribuye a las propiedades de división del líquido de la superficie 13(b) tratada con resina hidrofóbica, que se coloca inmediatamente adyacente a la hoja 16 superior. Las propiedades de división de líquido anteriormente mencionadas, se debe no solamente a la naturaleza hidrofóbica de la superficie 13(b) tratada con resina, sino también a la densidad y gradientes capilares favorables que existen entre la porción 13(b) tratada con resina y la porción 13(a)

no tratada de la almohadilla 13 absorbente. Estos factores funcionan para transmitir los fluidos depositados sobre la porción 13(b) tratada con resina rápida hacia la porción 13(a) no tratada de la almohadilla y para retener los fluidos absorbidos en la misma por lo menos hasta que se haya agotado la capacidad de absorción de la porción no tratada de la almohadilla. Debido a que una almohadilla 13 absorbente de la presente invención combina la capacidad de absorber y dividir la humedad dentro de una sola estructura unitaria, se permite una mayor flexibilidad de la que ha sido posible anteriormente en la selección de los materiales de la hoja superior. Por lo tanto, los materiales para la hoja superior, que exhiben características de penetración óptimas pueden emplearse en combinación con una almohadilla 13 absorbente de la presente invención, sin producir una condición insatisfactoria de sequedad superficial, tal como sería el caso en que dichos materiales para hoja superior se aplicaran directamente sobre un núcleo hidrofílico no tratado con resina. Consecuentemente, una ventaja inherente en la estructura de los solicitantes, es que elimina la necesidad de un compromiso entre las características de penetración favorables, a fin de proporcionar características satisfactorias de sequedad superficial, un problema que se hizo evidente en las estructuras de pañal de sechable del ramo anterior.

La capacidad de combinar características de penetración rápida y sequedad superficial satisfactorias en una sola estructura permite la eliminación de elementos de obturación que se usan en los pañales desechables del ramo anterior, para impedir el corrimiento del líquido a lo largo de las porciones de orilla laterales del pañal. La característica de penetración rápida de un pañal de la presente invención permite que los fluidos de

positados en la superficie de la hoja 16 superior, se transmitan hacia la almohadilla 13 absorbente antes de que se efectúe un corrimiento considerable desde la superficie de la hoja superior.

5. Otro factor importante para la eliminación del elemento de obturación en las porciones de orilla laterales de un pañal desechable de la presente invención, estriba en la suavidad única que se produce uniendo la porción 13(a) no tratada de la almohadilla 13 absorbente, directamente en la hoja 15 del respaldo impermeable. La suavidad única de un pañal de la presente invención en combinación con la almohadilla 13 absorbente que tiene resistencia física suficiente para resistir la rotura y desmenuzamiento durante el uso, permite mayor flexibilidad cuando la estructura se aplica al cuerpo de la persona usuaria, proporcionando de esta manera un ajuste mejor, y por lo tanto una retención mejor de los fluidos depositados sobre la hoja 16 superior.
- 10.
- 15.

20. La figura 4 es una ilustración esquemática amplificada que se toma por la línea 4-4 de sección en la figura 1A. La figura 4 ilustra la condición de la almohadilla 13 absorbente después de calandrarse y la posición de la hoja 15 de respaldo impermeable, con relación a la hoja 16 superior. Unas gotas de adhesivo 19 en las porciones de orilla laterales de la hoja 16 superior, se aplican por medio de un par de aplicadores 20
25. de goma que se colocan en las porciones de orilla laterales de la hoja superior. Las gotas de adhesión 19 de preferencia consisten de un adhesivo de fusión en caliente, tal como el número 2933, que puede obtenerse de National Starch Company de Plainfield, New Jersey. Las gotas de adhesivo adicionales se
30. usan para asegurar las porciones de orilla laterales de pañal

formadas mediante las porciones de orilla traslapantes de la hoja 15 de respaldo y la hoja 16 superior, en la superficie de la hoja superior.

5. Las orillas laterales del conjunto que se muestra en la figura 4, se colocan en relación traslapante con la hoja superior, haciendo pasar el conjunto entre un par de dispositivos 21 colocados en las orillas laterales del mismo. El conjunto luego se hace pasar entre un par de cilindros 22 ó 24 de superficie dura, para asegurar las porciones traslapantes de la hoja 16 superior, en la hoja 15 de respaldo juntas, así como para asegurar las porciones de orillas laterales del conjunto en la cara de la hoja 16 superior por medio de las gotas de adhesivo 19. Además, la hoja 16 superior se asegura en la hoja 15 de respaldo en el área en las almohadillas 13 absorbentes.
10. Esto se logra, en una modalidad preferida, proporcionando áreas 23 rebajadas a lo largo de la periferia del cilindro 22. Las áreas 23 rebajadas son de la misma forma básica que las almohadillas 13 absorbentes y se colocan de manera tal a lo largo de la periferia del cilindro 22 que las porciones de orilla laterales de las almohadillas absorbentes se someten a compresión entre los cilindros 22 y 24, para asegurar entre sí el conjunto. Esto se ilustra mejor en la figura 5. Las áreas entre las almohadillas 13 absorbentes adyacentes, por otra parte, se pone en contacto con las porciones 25 no rebajadas del cilindro 22, que, en cooperación con el cilindro 24 de superficie dura, asegura la hoja 16 superior directamente en la hoja 15 de respaldo y las porciones de orilla laterales del laminado que se forma de esta manera, con la cara de la hoja superior, por medio de las gotas de adhesivo 19.
15. El aseguramiento de las porciones de orilla lateral del
- 20.
- 25.
- 30.

- pañal de la hoja 16 superior de la manera que se ha ilustrado en la figura 5, sirve para encapsular las porciones de orilla laterales de la almohadilla 13 absorbente impidiendo de ésta manera el embebido de los flúidos absorbidos en la almohadilla absorbente, desde sus porciones de orilla laterales. Esta construcción se prefiere, puesto que la hoja 15 de respaldo impermeable impide el humedecimiento de la ropa que se coloa en contacto con las porciones de orilla laterales del pañal. Puesto que el traslapo de la hoja 15 de respaldo impermeable en la superficie del pañal se diseña para impedir el embebido del núcleo absorbente, en vez del corrimiento desde la hoja superior en el pañal de la presente invención, la cantidad de traslapo de la hoja de respaldo hacia la superficie de la hoja 16 superior, se reduce al mínimo de preferencia para reducir al mínimo el contacto entre la hoja de respaldo y la piel de la persona usuaria, mejorando de ésta manera la comodidad para la persona usuaria.

- En una modalidad alternativa de la presente invención el contacto entre la hoja 15 de respaldo impermeable y la piel de la persona usuaria, puede eliminarse completamente, permitiendo que las porciones traslapantes de la hoja 15 de respaldo y de la hoja 16 superior, se extiendan horizontalmente en las orillas del pañal. En dicha modalidad, sin embargo, por lo general es deseable engomar o prestar impermeabilidad a la humedad de otra manera, por métodos bien conocidos en el ramo, de las porciones de orilla laterales de la hoja 16 superior, para impedir el embebido de los flúidos absorbidos desde las porciones de orilla laterales de la almohadilla 13 absorbente.

- Son generalmente deseables tambien medidas semejantes con respecto a las porciones de extremo de la hoja 16 superior

en ambas modalidades del pañal, que se han dado a conocer en la presente, para impedir el embebido de los flúidos absorbentes desde la almohadilla 13 absorbente a lo largo de las porciones de extremo del pañal.

5. El resto de la operacion de conversión del pañal se ha ilustrado esquemáticamente en la figura 1B. Las almohadillas 13 absorbentes aseguradas en relacion separada por medio de la cinta continua de material 15 de la hoja de respaldo impermeable, y la cinta continua del material 16 de la hoja superior, se hacen pasar como una cinta continua de pañal a través del aparato aplicador de cinta, bien conocido en el ramo y que se ha mostrado esquemáticamente como 26 en donde una estructura 27 de cinta sensible a la presión que es apropiada para retener al pañal en su sitio en la persona usuaria, se aplica a las porciones de orilla laterales de la cinta continua del pañal adyacentes a cada almohadilla 13 absorbente.

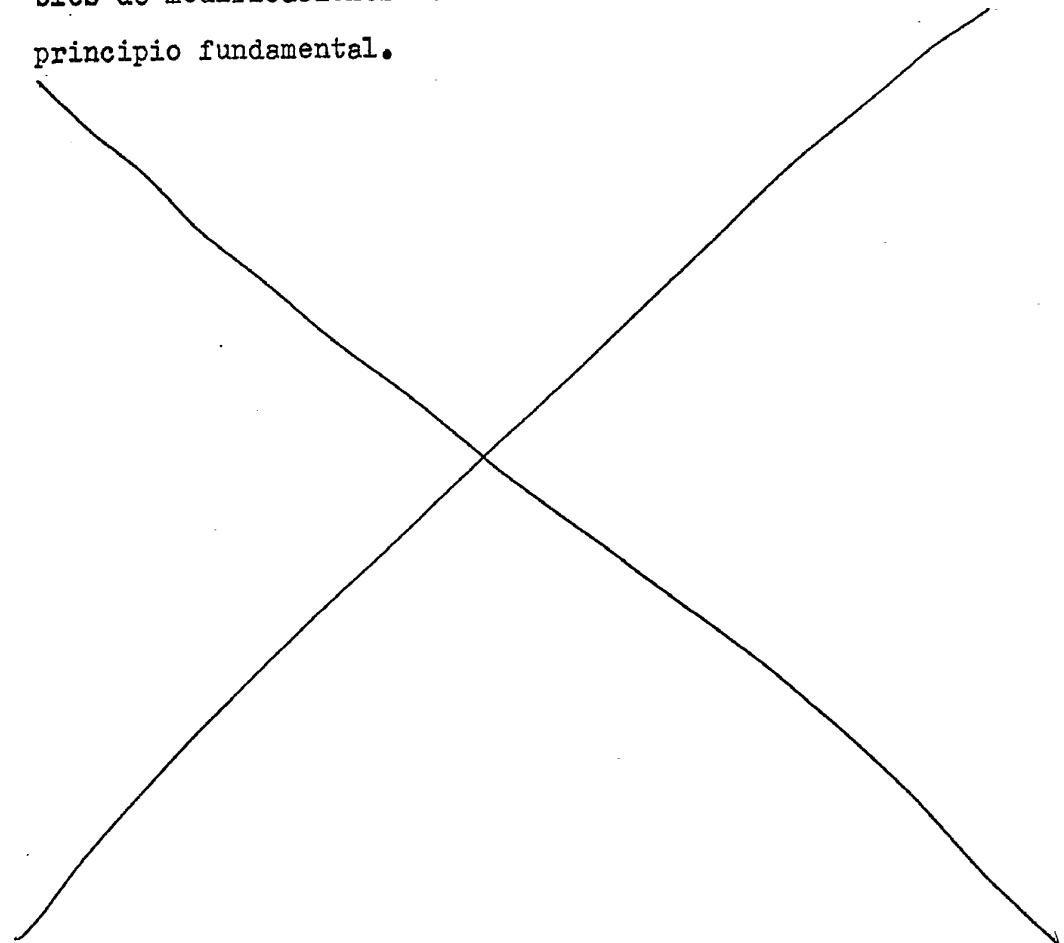
10. Después de la aplicacion de un par de estructuras 27 de cinta, para cada almohadilla 13 absorbente, la cinta continua del pañal se hace pasar a través de un aparato de doblez bien conocido en el ramo, que se ha mostrado esquemáticamente como 28 en la figura 1B, mediante lo cual la cinta continua del pañal, incluyendo las almohadillas 13 absorbentes se ocasiona que adopte la configuración general ilustrada en la figura 6.

15. Al completarse la operación de doblez, la cinta continua del pañal se hace pasar entre una cuchilla 29 giratoria que tiene hojas 30 aseguradas en su periferia y un cilindro 31 de yunque de superficie dura, en donde la cinta continua se corta coincidiendo entre las almohadillas 13 absorbentes, para formar pañales 32 desechables individuales de la presente invención.

30.

Se comprenderá también que las formas de la invención ilustradas en la presente y que se han descrito asimismo, deben tomarse como siendo modalidades preferidas. Se harán evidentes para aquellas personas expertas en el ramo, varias modificaciones a las estructuras dadas a conocer y en el método para la producción de dichas estructuras, sin desviarse del espíritu ni del alcance de la invención tal y como se define en las reivindicaciones anexas.

10. Describa suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para producir una cinta continua fibrosa absorbente reforzada y suave, que tiene suficiente resistencia para resistir la rotura o desgarramiento cuando es utilizada como núcleo absorbente en un pañal desechable, caracterizado porque comprende las etapas de: tratar una superficie de una cinta absorbente no compacta de fibras hidrofílicas con un peso de 80 a 500 g. por metro cuadrado aproximadamente y una densidad de 0,03 a 0,05 g. por centímetro cúbico aproximadamente aplicado a la misma un material hidrofóbico peliculógeno hasta una profundidad que no supere el 50% del espesor total de la cinta en estado no compacto; secar el material peliculógeno aplicado a la superficie de la cinta, mientras la misma se encuentra en estado no compacto, de manera que el material no se muestre adhesivo y no se adhiera cuando se compacte la cinta; y compactar la cinta hasta una densidad total de 0,09 g. a 0,13 g. por centímetro cúbico aproximadamente.

- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material peliculógeno e hidrofóbico esta formado por una resina que tiene una temperatura de transición del estado vítreo de -15° a $+35^{\circ}$ C, aproximadamente, aplicándose la resina a un nivel de 5 a 16 g, aproximadamente, de sólidos de resina por metro cuadrado, de cinta absorbente.

- 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque para producir la cinta fibrosa, con características perfeccionadas de sequedad en una de su superficies, comprende las etapas de: tratar una superficie de la cinta absorbente no compactada de fibras hidrofílicas con un peso de 80 a 500 g por metro cuadrado y una densidad de 0,03 a 0,05 g, por centímetro cúbico aproximadamente, aplicándolo un material peliculógeno hidrofóbico;

5. secar y curar el material pelicológico aplicado a la superficie de la cinta mientras la misma se encuentra en estado no compactado; compactar la cinta hasta una densidad total de 0,07 a 0,15 g por centímetro cúbico, con lo que la densidad resultante de la superficie tratada de la cinta es inferior a la densidad resultante de las porciones no tratadas de la misma para proporcionar un gradiente de tamaño capilar favorable a la transmisión de líquidos desde la superficie tratada de la cinta absorbente a las porciones no tratadas de la misma.
10. 4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el material pelicológico, hidrofóbico, está formado por una resina que tiene una temperatura de transición del estado vítreo de -15°C a $+35^{\circ}\text{C}$ aproximadamente, aplicándose la resina a un nivel de 5 a 16 g de sólidos de resina aproximadamente por metro cuadrado de cinta absorbente.
15. 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el material pelicológico hidrofóbico está formado por una película de resina de estireno-butadieno.
20. 6.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque la resina se aplica con un contenido de sólidos de un 10% a un 55% aproximadamente.
25. 7.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque para secar y curar la superficie tratada de la cinta absorbente, se somete ésta a una convención forzada de aire caliente y seco durante un período de tiempo suficiente para reducir el contenido total de humedad de la cinta absorbente a menos de un 5% aproximadamente.
30. 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque la temperatura del aire caliente y seco es de un mínimo de 132°C .



9.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el material peliculógeno e hidrofóbico se aplica a una superficie de la cinta absorbente no compactada hasta una profundidad no superior al 50% del espesor total de la cinta en estado no compactado.

5.

10.- Procedimiento para producir una cinta continua fibrosa absorbente reforzada y suave, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

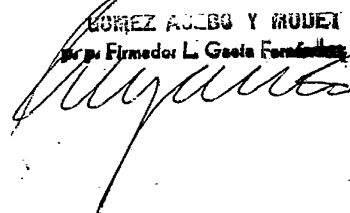
10.

27 OCT. 1976

Madrid,

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.

GONZALEZ ACIBO Y RUDEZ
por el Firmador: L. Gastón Fernández



ESCALA VARIABLE

Fig. 2



Fig. 3

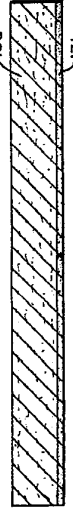


Fig. 4

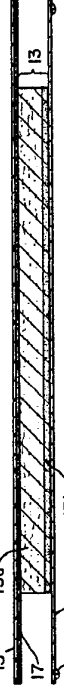


Fig. 5

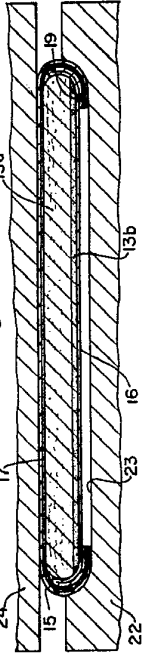


Fig. 6

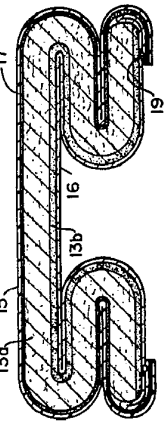


Fig. 1a

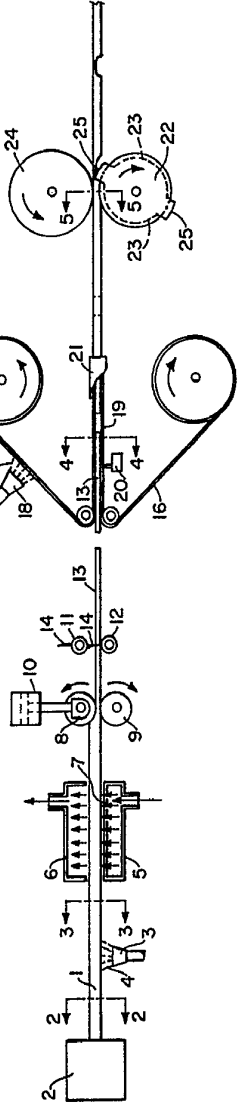
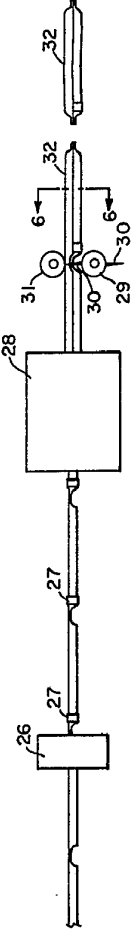


Fig. 1b



Madrid 27 OCT 1976

LOPEZ ADEBO Y MURIEL

[Handwritten signature]

Fig. 1a

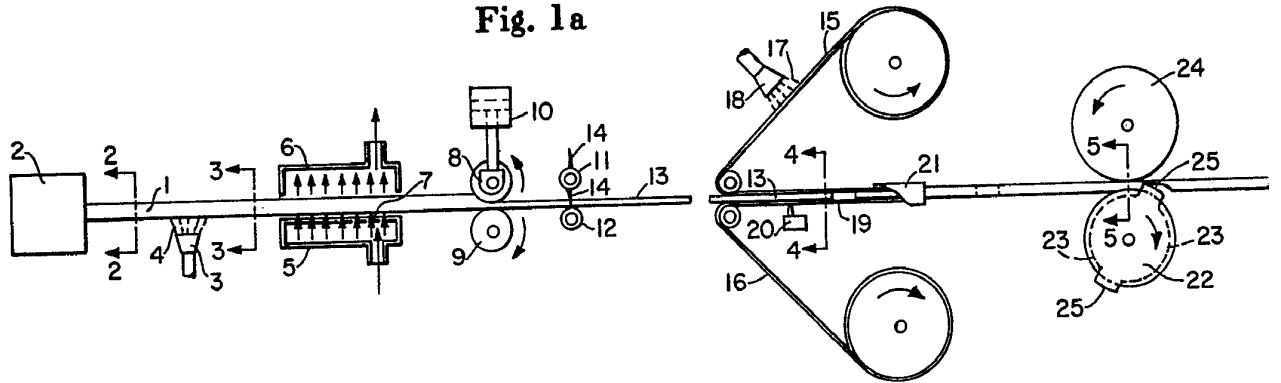


Fig. 1b

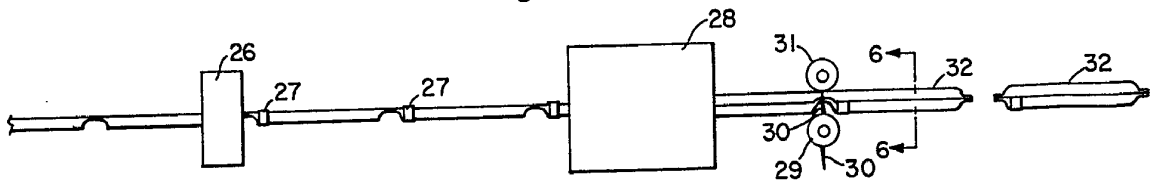


Fig. 2

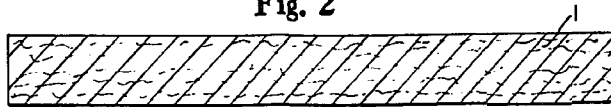
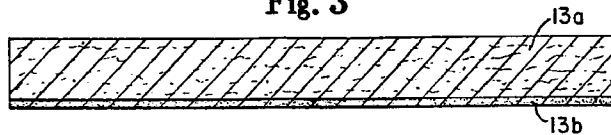


Fig. 3



ESCALA
VARIABLE

Fig. 4

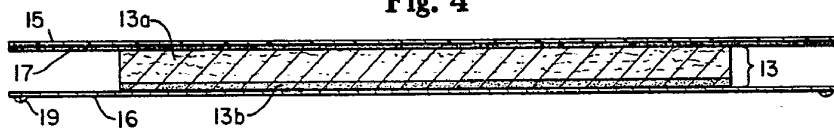


Fig. 5

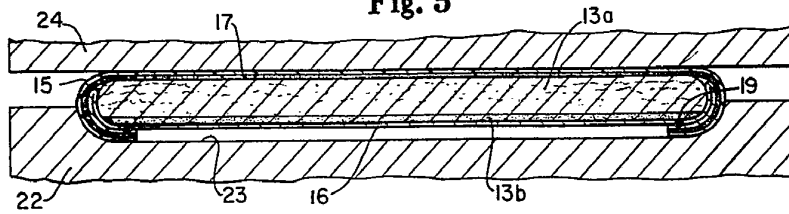
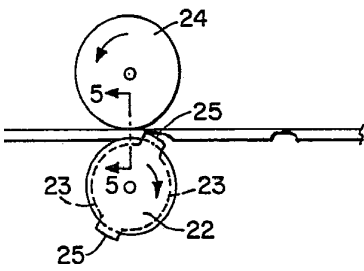
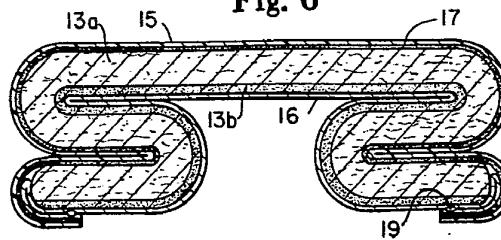


Fig. 6



Madrid 27 OCT. 1976

GOMEZ ACEBO Y MUJER

[Handwritten signature]