



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 Y
	21 226.754	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	28-2-77	

MODELO DE UTILIDAD

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
663.022	2 de marzo de 1.976	EE. UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	A41B

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
PAÑAL DESECHABLE

71 SOLICITANTE (S)
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio 45202, EE. UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO

El presente invento se refiere a paños superiores para artículos absorbentes tales como pañales, compresas sanitarias, muletones, empapaderas, toallas, vendajes y similares y, de un modo más particular, se refiere a estructuras absorbentes que permiten que pase el fluido libremente al exterior de un elemento absorbente pero que tienden a inhibir el flujo inverso del fluido. Un paño superior o paño encarado es la parte de un artículo absorbente que cubre una superficie del elemento absorbente que normalmente se pone en contacto con la piel de la persona que utiliza el artículo absorbente.

Los artículos absorbentes son artículos de manufactura concebidos para recibir y retener descargas de fluido del cuerpo del usuario en el interior de un elemento absorbente del artículo. Los artículos absorbentes como son los pañales, compresas sanitarias, tapones catameniales, edredones, empapaderas, toallas, vendajes y similares, son artículos de comercio conocidos. En los últimos tiempos, los artículos absorbentes permanentes concebidos para ser lavados y vueltos a utilizar. A pesar de que la estructura absorbente perfeccionada del presente invento se puede utilizar con artículos absorbentes reutilizables, encuentra mayor utilidad cuando se utiliza con artículos absorbentes desechables por lo que se expondrá en dicho contexto.

Los artículos absorbentes desechables que comprenden una compresa absorbente cubierta por un paño superior que se pone en contacto con el cuerpo, son artículos bien conocidos. Igualmente se conoce el procedimiento de cubrir la parte exterior del artículo absorbente con un paño posterior resistente a la humedad o impermeable al fluido para evitar que los fluidos absorbidos se escapen del artículo absorbente y ensucien la ropa, ropa de cama, etc. El componente de compresa absorbente de los artículos absorbentes desechables puede comprender materiales perfectamente conocidos tales como almohadillas de celulosa rizada, fieltro fabricado por deposición neumática, o similares. El paño posterior impermeable

al fluido puede comprender cualquiera de los diversos materiales bien conocidos en esta rama de la industria, como puede ser una película de polietileno.

Uno de los inconvenientes principales de los artículos absorbentes tradicionales es la imitación de la piel causada por un contacto prolongado por fluidos absorbidos. Una manifestación especialmente común de esta irritación es la clásica irritación de los pañales que ocurren en general alrededor de la base del tronco de los niños de pecho. Para reducir al mínimo el efecto que produce el contacto prolongado del líquido con la piel, se han producido artículos absorbentes, como son los pañales con el paño superior de contacto con el cuerpo concebido para poseer un mayor grado de sequedad superficial. Por ejemplo, la patente EE. UU. 3.327.625 concedida a Johnson, el 1 de Marzo de 1.966, enseña el empleo de un material hidrófobo en el área de la entrepierna del pañal para hacer que la humedad se separe de la piel por acción de mecha y proporcionar por lo tanto una superficie prácticamente seca en contacto con la piel del niño de pecho. La patente EE.UU. Re. 26.151, concedida a Duncan el 21 de Enero de 1.967, enseña el empleo de telas sin tejer porosas, hidrófobas, como paños superiores. La patente EE.UU 2.916.037 concedida a Hansen el 8 de Diciembre de 1.959, es otro ejemplo del empleo de un paño superior de tela sin tejer.

La patente EE. UU 3.814.191 concedida a Kozak el 4 de Junio de 1.974, ataca el problema de un paño superior húmedo de una forma ligeramente diferente al empleo de materiales hidrófobos sin tejer. Kozak sugiere un paño superior de película hidrófoba no fibrosa que está provista de una pluralidad de ranuras valvulares que restringen al flujo inverso de líquido desde el elemento absorbente del artículo. La patente EE. UU 3.929.135 concedida a Thomson el 30 de Diciembre de 1.975, sugiere un paño superior de material impermeable al líquido provisto de capilares conificados, cuyos capilares tienen una base en el plano del paso superior y un

vértice superior y un vértice contrario al plano de dicho paño superior.

La patente EE. UU. 3.934.588 concedida a Mesek et al el 27 de Enero de 1.976, sugiere un paño superior provisto de áreas de flujo de líquido preferenciales rodeadas por áreas de mayor repulsión al agua con relación a las áreas de flujo de líquido preferencial. Las áreas de flujo de líquido preferencial, en las modalidades preferibles, tienen la forma de áreas adelgazadas, áreas de mayor humectabilidad o áreas de humectabilidad normal rodeadas por límites que repelen el agua. Las áreas de flujo de líquido preferencial se extienden al menos sobre la parte central de la capa encarada para dirigir el líquido a la compresa absorbente

En una modalidad particularmente preferible del presente invento, se utiliza un pañal desechable que tiene una capa absorbente de humedad, prácticamente plana, colocada entre un paño encarado con la piel del usuario, voluminoso, permeable a la humedad, y un paño posterior resistente a la humedad. El paño encarado o paño superior comprende, preferiblemente una estructura enteriza que contiene una pluralidad de áreas deprimidas que se ponen íntimamente en contacto con la superficie superior de la capa absorbente prácticamente plana cuando se utiliza el artículo. Las áreas sin deprimir del paño superior, que tienen prácticamente la misma densidad que las áreas deprimidas, se ponen en contacto con la piel del usuario. Debido al mayor espesor general del paño superior, las áreas no deprimidas tienden a aislar la piel del usuario de la humedad contenida dentro de la capa absorbente de humedad, proporcionando de este modo una mejor sequedad superficial y una mejor resistencia a la rehumectación. En una modalidad particularmente preferible del presente invento, el paño superior está compuesto por un material prácticamente hidrófobo que ofrece resistencia a la humedad, v.g, la estructura tiende a conservar sus características propias de resiliencia aún en estado húmedo. Por consiguiente, cuando la estructura del pañal se somete a una presión que tiende a abatir temporalmente el carácter tridimensional del paño su-

5 superior debido a los movimientos del cuerpo del usuario, produciendo por lo tanto un contacto más íntimo entre la piel del usuario y toda la superficie superior del paño superior, dicho paño superior tiende a recuperar su carácter prácticamente tridimensional al desaparecer la presión. Esto tiende a volver a aislar la piel del usuario de la capa absorbente de la humedad colocada inmediatamente por debajo del paño superior.

10 Una estructura absorbente del presente invento es un perfeccionamiento sobre las estructuras absorbentes de la tecnología anterior en el sentido de que permite la libre transferencia del líquido descargado del cuerpo del usuario al interior del elemento absorbente del artículo y tiende después a aislar la piel del usuario de los fluidos absorbidos en el interior del elemento absorbente de humedad prácticamente plano colocado por debajo del paño superior. A pesar de haberse concebido principalmente para un solo uso, los artículos absorbentes desechables, como son
15 los pañales desechables, se pueden utilizar modalidades del presente invento como forro desechable con artículos absorbentes reutilizables como pañales de tela, etc.

20 Por consiguiente, el presente invento tiene por objeto proporcionar una estructura absorbente que permite la libre transferencia de fluidos descargados del cuerpo del usuario al interior del elemento absorbente del artículo absorbente y tiende después a aislar la piel del usuario de los fluidos absorbidos en el interior del elemento absorbente.

25 Otro objeto del presente invento es proporcionar un paso superior para artículos absorbentes que presenta al usuario una superficie suave y seca no irritante.

30 Otro objeto adicional del presente invento es proporcionar un paño superior para un pañal desechable con una mayor área de contacto con la piel del usuario cuando utiliza el artículo. Otro objeto del presente invento es proporcionar una estructura de paño superior tridimensional que posee resiliencia en húmedo, de modo que al desaparecer la pre

si3n producida por movimiento del cuerpo del usuario, la estructura busca de nuevo un equilibrio que tiende a aislar la piel del usuario de humedad contenida dentro del elemento de n3cleo absorbente pr3cticamente plano.

5 Finalmente, el presente invento tiene por objeto proporcionar un procedimiento y un aparato para producir un pa3o superior tridimensional del presente invento.

10 A pesar de que la memoria descriptiva concluye con reivindicaciones que indican de un modo particular y reivindican de una forma distinta el asunto del presente invento, se cree que el invento se comprender3 con mayor facilidad por la descripci3n que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una representaci3n en perspectiva de un pa3al desechable, desplegado con partes de sus componentes cortadas.

15 La figura 2 es una vista en secci3n transversal a mayor escala del pa3al ilustrado en la figura 1, tomada a lo largo de corte 2,2 de la figura 1.

20 La figura 3 es una ilustraci3n en secci3n transversal a mayor escala de una parte del pa3al del presente invento en contacto con la superficie de la piel del usuario en condiciones pr3cticamente sin carga.

La figura 4 es una ilustraci3n en secci3n transversal comparable a la figura 3, e ilustra un pa3al desechable de la tecnolog3a anterior en circunstancias similares.

25 La figura 5 es una fotomicrografia en secci3n transversal ampliada aproximadamente 25 veces su tama3o real, de un pa3o superior de preferencia que ha pasado a trav3s de la l3nea de presi3n formada entre un rodillo estampador de acero con dibujo y un rodillo de soporte de caucho.

30 La figura 6 es una vista en secci3n transversal, similar a la figura 5, de un pa3o superior preferible estampado entre superficies

de acero coincidentes.

La figura 7 es una vista en sección transversal, similar a la figura 5, de un paso superior preferible estampado entre un rodillo estampador de acero con dibujo y un rodillo de soporte o espaldar de papel.

5 La exposición que sigue se refiere principalmente al empleo del invento como estructura de paño superior permeable a la humedad, unido en su género, incorporada en un pañal desechable. A pesar de ser esta la forma preferible de uso, se comprenderá que el presente invento tiene también una gran utilidad en una amplia variedad de artículos absorbentes tanto desechables como reutilizables, como pueden ser compresas sanitarias, tapones catameniales, muletones, empapaderas, toallas, vendajes y similares. La descripción detallada de la estructura de paño superior y su uso en un pañal desechable permitirán fácilmente al experto en la materia adaptar el invento a otros artículos.

15 La figura 1 es una vista en perspectiva de un pañal desechable en estado sin plegar. Se han cortado varias capas para demostrar con mayor claridad los detalles estructurales de esta modalidad particular. El pañal superior de novedad del presente invento está indicado por la referencia 22. Los otros dos componentes principales del pañal desechable 20 21 son el elemento absorbente o compresa 23 y el paño posterior 24. En general, las solapas laterales 25 del paso posterior 24 se pliegan para cubrir los bordes de la compresa absorbente 23 y el paño superior 22. El paño superior 22 se pliega en general para comprender completamente los extremos de la compresa absorbente 23. El dibujo del pañal 21 en la figura 25 1 es una representación simplificada de un pañal desechable. Una descripción más detallada de una modalidad preferible de pañal desechable se encuentra en la patente EE.UU. Re 26.151 concedida a Duncan et al el 31 de Enero de 1.967, y que se incorpora en la presente a título de referencia.

30 Un paño superior 22 del presente invento se fabrica prefe-

5 riblemente de una tela fibrosa sin tejer, generalmente hidrófoba permeable
a la humedad. En una modalidad particularmente preferible, la tela compues
ta aproximadamente de un 65% de fibras de poliéster cortadas largas que
tienen un denier de aproximadamente 1,5 por ejemplo fibras de poliéster
Kodel tipo 411 que se pueden obtener de Tennessee Eastman Corporation de
Kingsport, Tennessee; aproximadamente un 15% de fibras de rayón rizadas
y cortadas que tienen un denier de aproximadamente 1,5 y aproximadamente
un 20% de aglutinante de copolímero acrílico, por ejemplo Celanese CPE
8335 que se puede obtener de Celanese Corporation de Charlotte, North
10 Caroline. Según se utiliza en la presente memoria, las fibras cortadas
son fibras que tienen una longitud de por lo menos aproximadamente 16 mm.
La tela se carda preferiblemente, se satura con solución aglutinante, se
seca y se cura por medio bien conocidos por los expertos en esta rama de
la industria. La tela tiene un peso del orden de aproximadamente 18 a
15 22 gramos por cada 0,836 m² y un espesor comprendido aproximadamente en-
tre 177 y 228 micrones, medido bajo una carga de aproximadamente 10 gra-
mos por cada 6,45 cm².

20 La tela preferiblemente se caracteriza además por tener una
resistencia a la tracción mínima en húmedo de por lo menos aproximadamen-
te 1000 gramos por cada 25,4 mm en dirección longitudinal y por lo menos
aproximadamente 140 gramos por cada 25,4 mm en dirección transversal.

25 La tela se somete preferiblemente a un proceso de estampado
similar al utilizado para estampar las capas de papel extensibles utili-
zadas en una estructura de toalla de tapas múltiples descrita en la pa-
tente EE. UU 3.414.459, concedida a Wells el 3 de Diciembre de 1.968, cu-
ya patente se incorpora en la presente a título de referencia. La tela
sin tejer se hace pasar preferiblemente entre un rodillo de acero con di-
bujo que tiene salientes macho y un rodillo recubierto de neopreno o de
caucho de silenona con una dureza P&J aproximadamente entre 110 y 150.
30 En una modalidad particularmente preferible, los rodillos estampadores de

acero contienen protuberancias con formas helípticas con una altura general de aproximadamente 1,78 mm y que miden aproximadamente 2,13 mm por aproximadamente 1,06 mm en su vértice, v.g., en su superficie de contacto con la tela. Las protuberancias se organizan en una formación rómbica que contiene 6 protuberancias por cada 25,4 mm en cada fila existiendo 12 filas por cada 25,4 mm. Esto da por resultado un total de aproximadamente 72 protuberancias por cada 6,45 cm² que corresponde a un área de contacto total con la tela que alcanza aproximadamente el 20% de la superficie de la tela, medido en el plano del vértice de las protuberancias. La tela se hace pasar preferiblemente a través de la línea de presión formada entre el rodillo estampador macho y el rodillo espaldar o de soporte de caucho a una presión de trabajo comprendida aproximadamente entre 7.140 y 10.710 Kg metro lineal. La figura 5 es una fotomicrografía en sección transversal, ampliada aproximadamente 25 veces su tamaño real, de un paño superior 22 estampado por el proceso mencionado.

Aunque la técnica de la estampación caucho con acero descrita anteriormente representa el método preferible para formar el paño superior, se comprenderá que se pueden emplear también otros medios perfectamente conocidos por la tecnología. Por ejemplo se puede producir un dibujo estampado similar en el paño superior haciendo pasar la tela sin tejer entre rodillos macho y hembra coincidentes fabricados de acero y con dibujos de estampación complementarias formados en sus periferias. Esta última técnica comprendería, como es lógico, presiones de trabajo en la línea de unión de los rodillos generalmente del orden de aproximadamente 892 Kg/m lineal o menos. La figura 6 es una fotomicrografía en sección transversal, similar a la figura 5, de una modalidad de paño superior 22' preparado utilizando dibujos de estampación macho y hembra coincidentes. La superficie superior 22a' de la tela se pone en contacto con el dibujo de estampación macho, mientras que la superficie inferior 22b' se pone en contacto con el dibujo de estampación hembra. Las áreas deprimidas

resultantes 27' y las áreas sin deprimir 26' son en general similares a las producidas por el dispositivo de caucho y acero.

En otra modalidad, un rodillo de soporte fabricado de papel se utiliza para sustituir al rodillo revestido de caucho descrito anteriormente. En esta última circunstancia, el rodillo de papel es suficientemente blando para adoptar una estampación hembra permanente, proporcionando de este modo una superficie coincidente para el rodillo macho con dibujos. La figura 7 es una fotomicrografía en sección transversal, similar a la figura 5, de una modalidad de paño superior 22, preparada utilizando dicho dispositivo de papel y acero. La superficie superior 22a" de la banda continua se pone en contacto con el dibujo de estampación macho sobre el rodillo de acero, mientras que la superficie inferior 22b" se pone en contacto con el rodillo de papel. Las zonas deprimidas resultantes 27" y las zonas sin deprimir 26" son en general similares a las producidas por el dispositivo de caucho y acero. Se aplican presiones de trabajo inferiores que con el dispositivo de caucho y acero descrito anteriormente, v.g. en general inferiores a aproximadamente 892 Kg/m lineal.

Además, en paño superior del presente invento podría formarse directamente con áreas deprimidas y sin deprimir en su superficie por técnicas de formación de tela en banda continua en lugar de hacerlo por estampación, v.g. por formación por vacío mientras las fibras se encuentran a una temperatura superior a sus puntos de reblandecimiento.

La estampación de la tela sin tejer cardada según se ha descrito anteriormente, produce un dibujo permanente tridimensional estampado en la tela con lo que se aumenta notablemente su espesor general. Según se ilustra en la figura 2, el dibujo estampado descrito en párrafos anteriores, produce un paño superior 22 que tiene áreas sin deprimir 26 y áreas deprimidas 27 correspondientes a los puntos de estampación comprendido aproximadamente entre 177 y 228 micrones, medido bajo una carga de 10 gramos por $6,45 \text{ cm}^2$, posee un espesor general entre 330 y 457 micro-

nes después de la estampación, medido bajo una carga de 10 gramos por 6,45 cm². No obstante, es importante hacer observar que, aunque los procedimientos de estampación descritos anteriormente producen una fijación permanente de la tela del presente invento, no crean zonas de densificación en la tela. Esto se ilustra con mayor claridad no solamente en la figura 2 sino también en las figuras 5, 6 y 7.

Las figuras 5 a 7, son fotomicrografías, ampliadas aproximadamente 25 veces su tamaño real, de paños superiores del presente invento después de la estampación. La figura 5 es una fotomicrografía en sección transversal de un paño superior 22 que ha pasado entre un dispositivo de rodillos de acero y caucho, según se ha descrito anteriormente. La figura 6 ilustra un paño superior 22' elaborado por medio de un dispositivo de estampación coincidente de acero con acero, mientras que la figura 7 ilustra un paño superior 22" que ha pasado entre un rodillo estampador macho fabricado de acero y un rodillo de soporte de papel. Según resultará fácilmente evidente por las fotomicrografías mencionadas, no se produce densificación de las áreas deprimidas con relación a las áreas sin deprimir del paño superior.

Según se ilustra en la figura 2, el paño superior 22 se orienta preferiblemente en una estructura de pañal desechable 21 de modo que las áreas sin deprimir 26 estén generalmente en contacto con la piel del usuario mientras que las áreas deprimidas 27 se ponen en contacto con la superficie superior 23a del elemento de compresa absorbente 23.

En una modalidad particularmente preferiblemente del presente invento, la superficie del paño superior estampado 22a que se pone en contacto con el rodillo estampador macho forma la superficie en contacto con la piel del usuario del pañal, mientras que la superficie 22b, que se ponen en contacto con el rodillo revestido de caucho o un rodillo hembra dependiendo del tipo de proceso de estampación utilizado, forma preferiblemente la superficie del paño superior que se pone en contacto con

la compresa absorbente. Esta orientación del paño superior es generalmente preferible para aumentar el máximo efecto aislante proporcionado por las áreas deprimidas 27 en el paño superior 22. Las áreas deprimidas 27 constituyen preferiblemente entre el 10 y el 50% aproximadamente de toda el área superficial del paño superior. Cuando las áreas deprimidas 27 constituyen menos de aproximadamente el 10% del área superficial total del paño superior, existe la tendencia de que las áreas sin deprimir 26 se pongan en íntimo contacto con la superficie superior 23a del elemento de compresa absorbente 23 a presiones muy bajas, mientras que en las áreas deprimidas en más del 50% existe la tendencia a que la piel del usuario se conforme con más facilidad a las áreas deprimidas 27 debido a la falta de sustentación ofrecida por las áreas sin deprimir 26.

La figura 3 ilustra una parte de un pañal desechable del presente invento en contacto con la piel del usuario en condiciones esencialmente sin carga, v.g, el pañal se ha sujetado apretado alrededor de la cintura del usuario, pero el usuario no ejerce una presión notable contra la estructura como podría producirse si se sentara sobre la misa. Según resultará evidente por la ilustración, las áreas sin deprimir 26 tienden a aislar la piel del usuario del contacto directo con el núcleo absorbente de humedad 23. Como el paño superior 22 está compuesto por un material hidrófobo de densidad prácticamente uniforme, que se pone en contacto con el núcleo absorbente hidrófilo 23 a lo largo de su superficie superior 23a en las áreas deprimidas 27, se crea un gradiente favorable al flujo del fluido entre el paño superior 22 y el núcleo absorbente 23 en las áreas estampadas 27. De este modo la humedad descargada sobre la superficie superior del paño superior 22a se transmite fácilmente de una forma directa a través de las áreas sin deprimir 26 hasta el núcleo absorbente 23 durante los periodos de gran flujo o por atracción capilar hacia las áreas deprimidas 27 que, a su vez, transmiten el fluido hasta el núcleo absorbente hidrófilo 23, en contacto con las mismas. La separación física prevista entre el

núcleo absorbente de la humedad 23 y la piel del usuario en virtud del mayor espesor general del paño superior 22 en condiciones prácticamente sin carga, tiende a ofrecer una superficie de tacto más seca próxima a la piel del usuario. Además, el solicitante ha determinado que un paño superior tridimensional del presente invento resulta en general más blando y suave que los paños superiores prácticamente plano de la tecnología anterior utilizados en aplicaciones similares. Se cree que esto se debe a la mejor voluminosidad y flexibilidad de los paños superiores del presente invento.

Además, como el paño superior 22 es de carácter generalmente hidrófobo con relación al núcleo absorbente hidrófilo 23, su densidad general y sus características de resiliencia no se ven relativamente afectadas por la humectación. Así aun cuando las presiones inducidas en el núcleo absorbente de la humedad 23 por los movimiento del cuerpo del usuario tienden a abatir temporalmente la estructura tridimensional del paño superior 22, haciendo de este modo que la humedad vuelva a penetrar por el paño superior, la resiliencia de dicho paño superior hace que vuelva a adoptar su carácter tridimensional al desaparecer las presiones aplicadas. Cuando esto ocurre, el fluido pasa de nuevo rápidamente al núcleo absorbente de la humedad 23 en virtud del gradiente de flujo de fluido favorable que existe entre las áreas deprimidas 27 del paño superior hidrófobo y la superficie superior 23a del elemento de compresa absorbente de la humedad hidrófilo 23. Este efecto de aspiración tiende a retirar la humedad contenida en las áreas sin deprimir 26 hacia las zonas deprimidas 27, reestableciendo de este modo una superficie más seca en contacto con el usuario en las zonas sin deprimir 26.

La figura 4 ilustra la condición que prevalece con una estructura de pañal desechable de la tecnología anterior que emplea un paño superior 30 similar en todos los aspectos al paño superior 22, pero que no tiene áreas deprimidas 27 y áreas sin deprimir 26. En aquellas condiciones en las que prácticamente no existe carga habrá una separación fi-

sica muy pequeña entre la piel del usuario y la superficie superior 23a del núcleo absorbente de la humedad 23. El aislamiento físico previsto en la estructura de la tecnología anterior es aproximadamente equivalente al espesor del paño superior sin estampar 30. Por lo tanto, la piel del usuario se vuelve a humedecer con mucha más facilidad al aplicar presión debida a los movimientos del cuerpo del usuario contra el núcleo absorbente húmedo 23. Además, el paño superior prácticamente plano 30 no puede tener el mismo grado general de recuperación del espesor que el paño superior tridimensional del presente invento al desaparecer las presiones inducidas temporalmente, puesto que su recuperación máxima está limitada por su espesor inicial. Por lo tanto, un paño superior del presente invento es mucho más eficaz no solamente para establecer inicialmente una superficie más seca en contacto con la piel del usuario, debida al aislamiento físico mayor del núcleo absorbente de la humedad, sino también para restablecer dicho estado al desaparecer las presiones aplicadas temporalmente, causadas por los movimientos del cuerpo del usuario.

La compresa absorbente 23 del pañal desechable ejemplificado en la figura 1 puede comprender materiales utilizados comúnmente en artículos absorbentes y bien conocidos en esta rama de la industria. Una forma preferible de material absorbente apropiado para utilizarse en la compresa 23 es la pasta de madera molida y conocida generalmente como "fieltro de aire". Cuando se utiliza un fieltro, normalmente se emplea una envoltura de papel tisú resistente en estado húmedo, para encapsular el fieltro de aire y proporcionar una compresa absorbente 23 que posee una integridad satisfactoria cuando se utiliza. También se pueden emplear otros materiales para la compresa absorbente 23, por ejemplo una pluralidad de capas de almohadillado de celulosa rizada o crepé o cualquier equivalente.

Según resultará evidente por la descripción anterior, es preferible que la superficie superior 23a de la compresa absorbente 23 sea prácticamente plana para evitar el encajamiento de material absorbente en

íntimo contacto con las zonas sin abatir 26 del paño superior 22. Dicho encajamiento entre la superficie superior 23a de la compresa absorbente 23 y las zonas sin deprimir 26 del paño superior permeable a la humedad 22 tenderían evidentemente a reducir al mínimo el aislamiento físico proporcionando entre la compresa absorbente de la humedad 23 y las superficies sin deprimir 26 del paño superior en contacto con la piel del usuario. Por lo tanto, las áreas de contacto preferibles entre el paño superior 22 y la superficie 23a de la compresa absorbente 23 se limitan, al menos en condiciones prácticamente sin carga, a las áreas deprimidas 27 del paño superior.

El paño posterior resistente a la humedad 24 puede ser de cualquier material conocido en esta rama de la industria. Un material preferible es un polietileno de baja densidad impermeable a la humedad con un espesor de 0,025 a 0,050 mm. Si se desea, se puede emplear también un paño posterior respirable, impermeable a la humedad, conteniendo salientes perforados, como el que se describe en la patente Belga 811.057 concedida a Sisson, el 18 de Agosto de 1.974.

Los elementos de un pañal desechable acabado del presente invento: paño superior permeable a la humedad generalmente hidrófobo 22, compresa absorbente de la humedad 23 y un elemento discrecional como es el paño posterior impermeable a la humedad 24, se pueden ensamblar en un pañal desechable económico y práctico por medios bien conocidos en esta rama de la industria. Un ejemplo de dicha unión en pañales desechables se describe de un modo admirable en la patente EE.UU. citada anteriormente Re 26.151.

Según se ha descrito, el paño superior 22, que contiene las áreas deprimidas 27 y las áreas sin deprimir 26 de densidad prácticamente uniforme se ha descrito en lo que se refiere a pañales desechables. Otros artículos absorbentes, bien conocidos, como son las compresas sanitarias, tapones catameniales, muletos, empapaderas, toallas,

5 vendajes, y similares, se pueden fabricar convenientemente empleando un paño superior del presente invento. Se pueden encontrar ejemplos específicos de compresas sanitaria y tapones catamenciales, con los que se puede emplear el paso superior de este invento, en la patente EE. UU 3.800.797 concedida a Tunc el 2 de Abril de 1.974 y en la patente EE.UU 3.815.601, concedida a Schafer el 11 de Junio de 1.974, cuyas patentes se citan en la presente memoria a título de referencia.

10 Para contribuir a una mejor comprensión del presente invento, pero no a título de limitación, se exponen a continuación los ejemplos siguientes:

E J E M P L O I

15 Se fabricó un pañal desechable en general según las enseñanzas de la patente EE.UU, Re 26.151 utilizando un paño posterior de polietileno de 25 micrones de espesor; un núcleo absorbente de pasta de madera molida que tenía un peso de aproximadamente 0,2 gramos por cada 6,45 cm² y una densidad de aproximadamente 0,15 gramos/cc, medido bajo una carga de aproximadamente 0,035 Kg/cm², encapsulado por ambos lados por una capa de envoltura de tisú de resistencia en húmedo con un peso de aproximadamente 5,52 Kg por 278 m²; y un paño superior del presente invento super-
20 puesto. El paño superior estaba compuesto por: aproximadamente 65% de fibras de poliéster cortadas, brillantes, que tenían un denier de aproximadamente 1,5 por ejemplo fibras de poliéster Kodol Type 411 obtenibles de Tennessee Eastman Corporation de Kingsport, Tennessee; aproximadamente 15% de fibras de rayor rizadas y cortadas que tenían un denier de aproximadamente 1,5; y aproximadamente 20% de aglutinante de copolímero acrílico como el Celanese CPE 8335 que se obtiene de Celanese Corporation de
25 Charlotte North Caroline. La tela cardada se saturó con solución aglutinante, se secó y se curó por medios conocidos en esta rama de la industria para producir una tela acabada que tenía un peso comprendido aproximadamente entre 18 y 22 gramos por 0,836 m², un espesor sin estampar compren-
30

dido aproximadamente entre 177 y 228 micrones, medido bajo una carga de aproximadamente 10 gramos por $6,45 \text{ cm}^2$, y una resistencia a la tracción en húmedo de por lo menos 1000 gramos por 25,4 mm en dirección longitudinal y por lo menos 140 gramos por 25,4 mm en dirección transversal. La tela se hizo pasar entre un rodillo estampador macho de acero y un rodillo de soporte de caucho del tipo que se describe con detalle en esta memoria descriptiva. Las áreas deprimidas en el paño superior resultante comprenderían aproximadamente un 20% del área superficial total del paño superior medido en el plano de las áreas deprimidas. El dibujo de estampado en relieve comprendía protuberancias con una forma helicoidal y separada regularmente que totalizaban aproximadamente 72 protuberancias por cada $6,45 \text{ cm}^2$. Se empleó una presión de trabajo, comprendida aproximadamente entre 7.140 y 10.710 KG/m para estampar permanentemente la tela a un espesor general comprendida aproximadamente entre 330 y 457 micrones, medido bajo una carga de aproximadamente 10 gramos por cada $6,45 \text{ mm}^2$. El paño superior se instaló sobre el pañal de modo que la superficie de la tela en contacto con el rodillo estampador macho estuviera en contacto con la piel del usuario.

E J E M P L O I I

Se fabricó una estructura de pañal idéntica a la del ejemplo 1, siendo la única diferencia que el paño superior no se sometió a ningún tipo de operación de estampado en relieve antes de instalarse en el pañal.

Para comparar la humectación superficial de las dos estructuras del pañal, se realizó una prueba ideada para medir la cantidad de líquido que surge de una estructura absorbente a través del paño superior para producir humectación sobre la superficie del paño superior. La cantidad de humedad absorbida a través del paso superior se denomina "humectación superficial" y sirve como cálculo aproximado que lo seca que quedaría la piel del usuario si se pusiera en contacto con la estructura ab-

sorbente.

Expuesta brevemente, la prueba comprende humedecer una muestra de 101x101 mm de cada estructura de pañal (después de quitar el paño posterior impermeable a la humedad) con una solución de orina simulada que tiene una tensión superficial de aproximadamente 45 dinas hasta que las partes absorbentes de la estructura, v.g. el paño superior y el pañal absorbente, incluyendo el tisú envolvente, ha alcanzado un factor de carga de 5,5 v.g. hasta que la muestra absorbente, contiene 5,5 gramos de solución de orina simulada por gramo de muestra absorbente. Se aplica una carga de presión uniforme de $0,35 \text{ Kg/cm}^2$ en cada muestra durante un periodo de 3 minutos de modo que el fluido se distribuya uniformemente por toda la muestra. La presión se libera momentáneamente, se inserta una muestra previamente pesada de papel de filtro de aproximadamente 15 cm de diámetro sobre la superficie superior del paño superior de la muestra absorbente, y se vuelve a aplicar una carga de presión predeterminada a la muestra durante un periodo de dos minutos. El papel de filtro se quita entonces y se vuelve a pesar y la cantidad de fluido absorbido por el papel de filtro se denomina "humectación superficial" de la muestra. Las pruebas se realizarán a cargas de presión aplicadas de $0,008 \text{ Kg/cm}^2$, $0,0175 \text{ Kg/cm}^2$ y $0,35 \text{ Kg/cm}^2$ para simular condiciones variables en la práctica que oscilarán desde un ligero contacto superficial entre la superficie del paño superior y la piel del usuario, por ejemplo hasta una presión sustancial entre el paño superior y la piel del usuario, por ejemplo cuando el usuario se sienta sobre la estructura absorbente. Según resultará evidente, un número inferior de "humectación superficial" es indicativo de un tacto superficial más seco.

Los datos expuestos en la Tabla I a continuación se basan en un promedio de por lo menos 5 muestras individuales:

E J E M P L O I

Carga de presión aplicada (Kg/cm ²)	Humectación Superficial (gramos de solución de orina simulada absorbida por el papel de filtro).	Humectación Super- ficial (gramos de solución de orina simulada absorbida por el papel de filtro.)
0, 035	1,01	1,34
0,0175	0,53	0,68
0,008	0,28	0,68

Por los datos expuestos en la Tabla I, se pone de manifiesto que un paño superior del presente invento, v.g. Ejemplo O, supone una mejora considerable en sequeda superficial sobre el paso superior prácticamente plano de una composición idéntica cuando se utiliza en una estructura absorbente de otro modo idéntica.

El presente invento se ha descrito con detalle particular relativo a una modalidad particularmente preferible, por lo que no se pretende limitar su alcance a las modalidades particulares ilustradas o descritas. Los expertos en la material encontrarán muchas otras variaciones del presente invento.

- REIVINDICACIONES -

1.- Pañal desechable, que tiene una capa absorbente de la humedad prácticamente plana, colocada entre un paño superior permeable a la humedad, en contacto con la piel del usuario, blando y voluminoso, y un paño posterior resistente a la humedad; caracterizado porque el paño superior comprende una estructura integral que contiene una pluralidad de áreas deprimidas que se ponen en íntimo contacto con la superficie superior de dicha capa absorbente de la humedad, prácticamente plana, en la práctica, poniéndose en contacto con la piel del usuario en la práctica las áreas sin deprimir de dicho paño superior, teniendo dichas áreas deprimidas y sin deprimir una densidad prácticamente uniforme en todo el paño, tendiendo dichas áreas sin deprimir a aislar la piel del usuario de la humedad contenida dentro de la capa absorbente de la humedad, con lo que proporciona una sequedad mejorada y una mejor resistencia a la rehumectación.

2.- Pañal desechable, según la reivindicación 1, caracterizado porque las áreas deprimidas en el paño superior están compuestas por estampado en relieve.

3.- Pañal desechable, según la reivindicación 1, caracterizado porque las áreas deprimidas comprenden aproximadamente entre un 10% y un 50% del área superficial total del paño superior, medido en el plano de las áreas deprimidas.

4.- Pañal desechable, según la reivindicación 3, caracterizado porque el paño superior está compuesto por un material sin tejer generalmente hidrófobo que posee resiliencia en húmedo, y las áreas deprimidas están provistas prácticamente en toda la superficie de dicho paño superior.

5.- Pañal desechable según la reivindicación 4, caracterizado porque las áreas deprimidas están previstas al menos en aquellas áreas del pañal que reciben humedad descargada del cuerpo del usuario.

6.- Pañal desechable, según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa absorbente de la humedad, prácticamente plana, es gene-

ralmente hidrofila.

5 7.- Pañal desechable, según la reivindicación 6, caracterizado porque la capa absorbente de la humedad prácticamente plana está compuesta por una capa de almohadillado de celulosa mullido encapsulado por ambas superficies por una capa de papel tisú.

8.- Pañal desechable, según la reivindicación 6, caracterizado porque la capa absorbente de la humedad prácticamente plana está compuesta por almohadillado de celulosa rizada o crepé.

10 9.- Pañal desechable, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cuando una estructura para absorber fluido del cuerpo comprende una capa absorbente de la humedad, generalmente hidrófila, prácticamente plana, y un paño superior permeable a la humedad, en contacto con la piel del usuario, blando y voluminoso, generalmente hidrófobo, situado superpuesto a la anterior en la práctica; el paño superior comprende una estructura integral que contiene una pluralidad de áreas deprimidas que se ponen íntimamente en contacto con la superficie de la capa absorbente de la humedad, prácticamente plana, en la práctica, poniéndose las áreas sin deprimir el paño superior en contacto con la piel del usuario en la práctica, teniendo las áreas deprimidas y sin deprimir una densidad prácticamente uniforme en todo el paño, tendiéndolas áreas sin deprimir a aislar la piel del usuario de la humedad contenida dentro de la capa absorbente de la humedad en la práctica, con lo que proporciona sequedad superficial mejorada y una mejor resistencia a la rehumectación.

25 10.- Pañal desechable, según la reivindicación 9, caracterizado porque el paño superior permeable a la humedad, comprende un forro desechable para el pañal.

11.- Pañal desechable, según la reivindicación 9, caracterizado porque el paño superior está compuesto por un material sin tejer generalmente hidrófobo que posee resiliencia en húmedo.

30 12.- Pañal desechable, según la reivindicación 9, caracteri-

zado porque las áreas deprimidas están previstas por lo menos en aquellas áreas de la estructura que reciben humedad descargada y del cuerpo del usuario.

13.- Pañal desechable, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 MAR 1977

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.

Procter & Gamble
Firmado: L. G. García Fernández



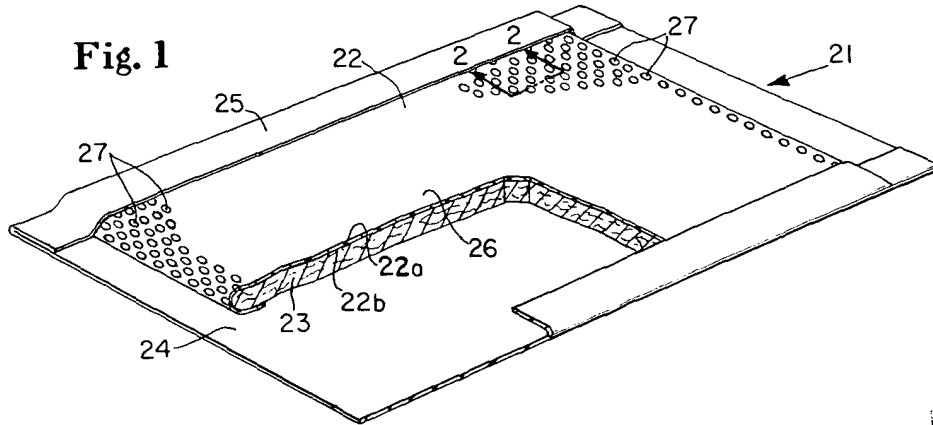


Fig. 1

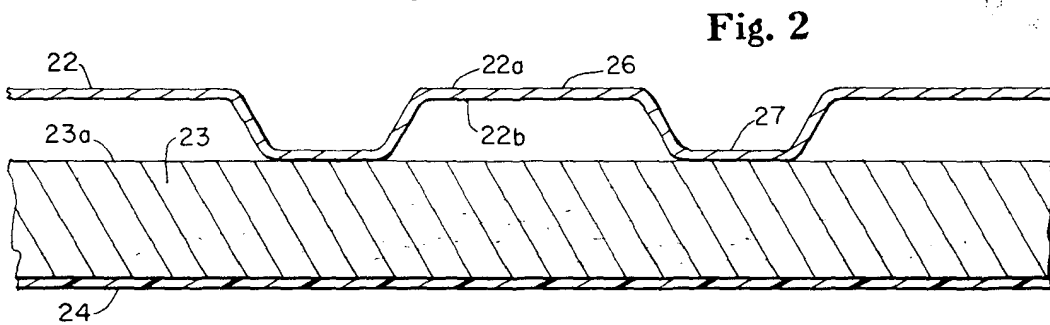


Fig. 2

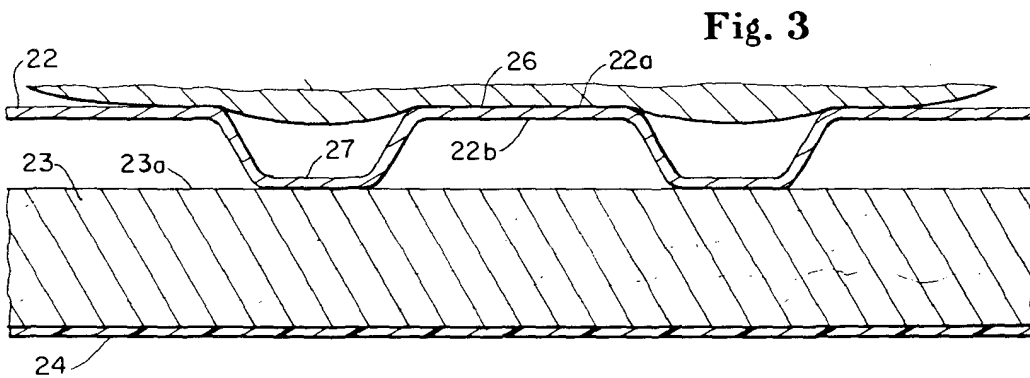


Fig. 3

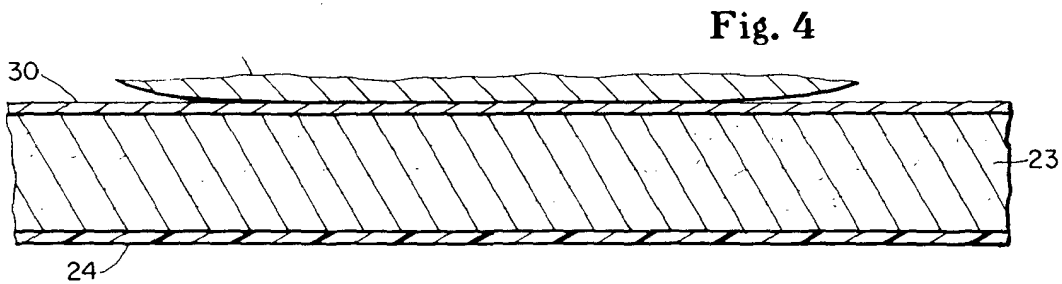


Fig. 4

RECEIVED
MAR 25 1977

RECEIVED
MAR 25 1977

25 MAR 1977

Madrid

GONZALEZ AGUIRRE
Dr. Alejandro L. G. G. Ferreras

[Handwritten signature]

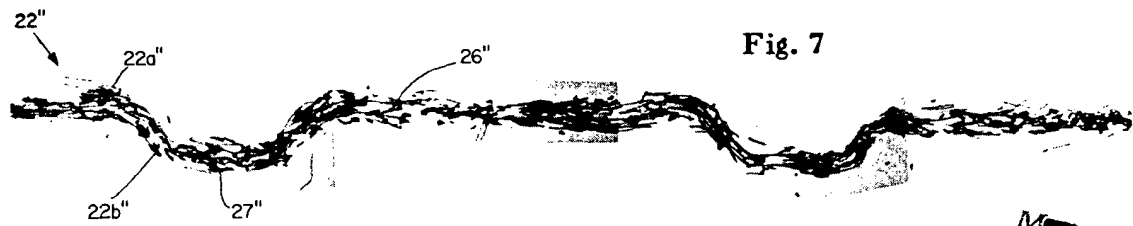


Fig. 7

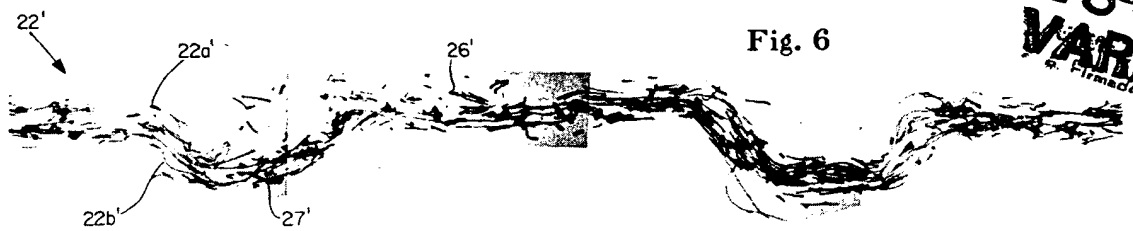
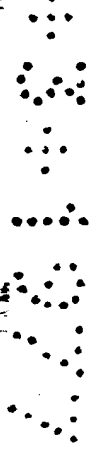


Fig. 6



Fig. 5

ESCALA
VARIABLE



20 MAR. 1977
Madrid

GOMEZ ACER
Firmador L. Gomez