

ARTÍCULO ABSORBENTE

Campo Técnico

La presente invención se refiere a un artículo absorbente. La presente
5 invención se refiere en particular a un artículo absorbente que posee una capa superficial de baja fricción.

Antecedentes de la Invención

Los artículos absorbentes de la clase a la que se refiere la presente divulgación se
10 utilizan en contacto con la piel e incluyen una lámina superior, un núcleo absorbente y una capa de lámina posterior. Todos los usos de los productos que se aplican en contacto directo con la piel pueden conducir a efectos secundarios indeseados. Tales efectos pueden producirse como resultado de factores tales como oclusión, humedad y mecánicos como, por ejemplo, fricción, entre la piel y el artículo absorbente. Estos
15 factores que, todos en diferentes grados, interactúan y amplían la influencia de cada uno de ellos, pueden causar diferentes formas de irritación cutánea en los usuarios de dichos artículos. Los problemas en la piel pueden ser causados por fuerzas que surgen de la interacción física/mecánica entre el producto y la piel del usuario. Por ende, por ejemplo, las escoriaciones son el resultado de una fricción extra entre el artículo absorbente y la
20 piel del usuario.

Durante el uso frecuente de artículos absorbentes desechables, la piel puede irritarse, tornarse rojiza y doler al tacto. Se pueden usar cremas, lociones, o ungüentos para proporcionar una barrera hidrófoba artificial sobre la piel y tratar afecciones de la piel
25 como, por ejemplo, el sarpullido producido por un pañal. Sin embargo, el uso de tales composiciones hidrófobas presenta un impacto negativo en el desempeño de absorbencia de los artículos.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un artículo absorbente con
30 beneficios mejorados para la piel durante todo el período de uso.

Síntesis de la Invención

Uno o más de los objetos mencionados precedentemente se pueden lograr con un artículo absorbente de acuerdo con la reivindicación 1. Otras formas de realización se establecen en las reivindicaciones dependientes, en la siguiente descripción y en los
5 dibujos.

El artículo absorbente de acuerdo con lo divulgado en la presente posee bordes laterales longitudinales que se extienden en dirección longitudinal y bordes extremos transversales frontal y posterior que se extienden en dirección transversal. El artículo
10 absorbente comprende una capa superficial permeable a los fluidos, una lámina posterior y una capa intermedia ubicada entre la capa superficial permeable a fluidos y la lámina posterior. La capa superficial posee una parte enfrentada hacia el usuario que da hacia al usuario durante el uso. La capa superficial consiste en una capa superficial fibrosa, no tejida, unida por circulación de aire que puede tener un peso base de 14 a 30 g/m² y una
15 densidad de 20 a 90 kg/m³. La capa intermedia puede extenderse debajo a partir de 70 a 100% de la parte enfrentada hacia el usuario de la capa superficial. La capa intermedia y la capa superficial pueden tener una elongación respectiva a 10 N/50mm, donde la elongación a 10 N/50mm de la capa intermedia es menor que la elongación a 10 N/50mm de la capa superficial. La elongación se mide de acuerdo con el método de prueba NWSP
20 110.4.RO (15). La elongación se mide en la dirección de la máquina del material.

La capa intermedia también puede cubrir de 50 a 100% de la parte enfrentada hacia el usuario de la capa superficial.

25 El artículo absorbente puede comprender alas o solapas provistas de medios de fijación, como, por ejemplo, un adhesivo. La parte enfrentada al usuario de la capa superficial significa la parte de la capa superficial que da hacia el usuario durante el uso y no ha de incluir alas o solapas ya que las alas o solapas no tienen por finalidad quedar enfrentadas al usuario durante el uso.

30

El término "artículos absorbentes" se refiere a productos que se colocan contra la piel del usuario para absorber y contener exudados corporales, como orina, heces y fluido menstrual. La divulgación se refiere principalmente a artículos absorbentes desechables, es decir artículos que no serán sometidos a lavados ni se restaurarán o reutilizarán como
35 artículo absorbente. Los ejemplos de artículos absorbentes desechables incluyen

productos de higiene femenina como, por ejemplo, toallas higiénicas y toallas protectoras diarias, compresas para incontinencia, pañales, y similares.

Se halló que la capa superficial fibrosa, no tejida, unida por circulación de aire, que
5 posee un peso base de 14 a 30 g/m² y una densidad de 20 a 90 kg/m³ provee a la capa superficial valores sorprendentemente bajos de fricción contra la piel tanto en condiciones secas como húmedas. Una baja fricción entre la capa superficial enfrentada hacia el usuario y la piel disminuye el riesgo de escoriaciones de la piel contra la toallita que, de lo contrario, puede conducir a una irritación cutánea y prurito.

10

La capa superficial fibrosa, no tejida, unida por circulación de aire, provee adicionalmente al artículo absorbente una entrada rápida con una superficie de esparcimiento de líquido reducido, lo cual mantiene la piel más seca y reduce la fricción húmeda.

15

Los materiales no tejidos, fibrosos, unidos por circulación de aire, son conocidos para utilizarse en artículos absorbentes como capas intermedias, como, por ejemplo, capas de adquisición, debido a su estructura aireada y voluminosa. Sin embargo, los inventores de la presente hallaron que el material provee valores de fricción sorprendentemente bajos
20 cuando se usa como capa superficial en un artículo absorbente. Sin embargo, el hecho de que el material posea una estructura de baja densidad con una cantidad relativamente baja de puntos de unión entre las fibras provee una estructura con una menor integridad. Los materiales de capas superficiales para artículos absorbentes se someten a estiramientos y roces contra la piel durante el uso, por lo que el uso de un material con
25 una menor integridad puede significar un riesgo para la integridad del material durante el uso. Contar con cierta integridad también es importante durante la fabricación de los artículos absorbentes y, cuando se combina la capa superficial no tejida, fibrosa, unida por circulación de aire, con una capa intermedia que posee una menor elongación que el material no tejido, fibroso, unido por circulación de aire, aumenta la integridad de la capa
30 superficial no tejida, fibrosa, unida por circulación de aire.

La capa superficial no tejida, fibrosa, unida por circulación de aire, y la capa intermedia pueden unirse una a la otra. Esto puede aumentar la integridad de la capa superficial. La capa superficial fibrosa, no tejida, unida por circulación de aire, y la capa

intermedia se pueden unir una a la otra mediante un adhesivo, soldadura térmica, soldadura mecánica o una combinación de ellas.

La elongación de la capa intermedia puede ser al menos 5% menor o al menos 20% menor que la elongación de la capa superficial, o al menos 50% menor que la elongación de la capa superficial. La elongación de la capa intermedia puede ser de 5% a 80% menor, o 20% a 80% menor que la elongación de la capa superficial. Esto provee una integridad mejorada para el material fibroso, no tejido, unido por circulación de aire, y una capa superficial de baja fricción para el artículo absorbente.

10

En el proceso de unión por circulación de aire, se hace pasar aire caliente a través de la red fibrosa para calentar y fusionar fibras poliméricas. El polímero fundido fluye luego hacia el punto de contacto entre dos fibras cualesquiera para producir una unión. Las fibras en la capa superficial no tejida son fibras poliméricas termoplásticas. Una razón detrás de la fricción sorprendentemente baja del material puede ser que el proceso de unión por circulación de aire permite una cantidad reducida de puntos de unión entre las fibras.

El material fibroso, no tejido, unido por circulación de aire, puede comprender fibras bicomponentes. Al menos 50% o al menos 80% de las fibras en el material fibroso no tejido, unido por circulación de aire, puede consistir en fibras bicomponentes, como, por ejemplo, de 50% a 95% de las fibras pueden ser fibras bicomponentes. Opcionalmente, todas las fibras en el material fibroso no tejido, unido por circulación de aire, pueden ser fibras bicomponentes.

25

Las fibras bicomponentes pueden ser fibras bicomponentes de envoltura-núcleo donde la envoltura puede ser de polietileno o polipropileno. El núcleo en las fibras bicomponentes de envoltura-núcleo puede ser de poliéster. Se halló que tales fibras proveen un material no tejido con elevada resiliencia y recuperación. Las fibras bicomponentes pueden ser fibras bicomponentes de envoltura-núcleo, donde el núcleo es un núcleo de poliéster y la envoltura es una envoltura de polietileno. Se halló que las fibras bicomponentes en las que el núcleo es un núcleo de poliéster y la envoltura es una envoltura de polietileno proveen estructuras resilientes con baja fricción y elevada amoldabilidad. Una estructura resiliente provee al material fibroso no tejido unido por circulación de aire un elevado volumen que mejora la absorción de líquidos en la tela.

La capa intermedia puede ser un material no tejido tendido al aire, no tejido expandido ("high loft") como, por ejemplo, un material no tejido, unido por circulación de aire o un material no tejido hidrogenado. La capa intermedia puede tener un peso base de 30 a 120 gsm, 30 a 80 gsm, o 40 a 80 gsm.

La capa intermedia puede ser un laminado, por ejemplo un laminado de dos o más materiales no tejidos.

10 Las fibras del material no tejido unido por circulación de aire puede tener un grosor de 1,8 a 10 dTex, o 2 a 7 dTex. Estas fibras pueden proporcionar una fricción reducida también cuando se halla presente sólo una pequeña cantidad de humedad originada, por ejemplo, por la transpiración.

15 La capa intermedia puede abarcar desde 80% a 100% de la parte enfrentada hacia el usuario de la capa superficial, como, por ejemplo 95% a 100% de la parte enfrentada hacia el usuario de la capa superficial. Si el artículo absorbente no contiene ningún ala, la capa intermedia se puede extender debajo desde 85% a 100% del área de superficie total de la capa superficial.

20 La capa superficial y la capa intermedia pueden estar unidas una a la otra mediante un adhesivo, o bien mediante una soldadura térmica o mecánica, como, por ejemplo, una soldadura ultrasónica o una combinación de ellas.

25 Si la capa superficial y la capa intermedia se encuentran unidas entre sí en forma adhesiva sobre una zona de adhesivo esparcido uniformemente correspondiente a 50% o más del área de superficie de la capa intermedia, por ejemplo, se puede proporcionar una capa adhesiva mediante atomización o recubrimiento de ranura.

30 Si la capa superficial y la capa intermedia se hallan unidas entre sí mediante una termosoldadura o soldadura mecánica, como, por ejemplo, una soldadura ultrasónica, la superficie laminada puede corresponder a 10% o más, o 15% o más del área de superficie de la capa intermedia, como, por ejemplo, 10% a 50% del área de superficie de la capa intermedia.

35

La capa superficial puede unirse a la lámina posterior a lo largo de los bordes laterales longitudinales y a lo largo de los bordes extremos transversales en una parte de fijación de límite y donde la capa intermedia se extiende entre la capa superficial y la lámina posterior en la parte de fijación de límite.

5

La capa superficial puede tener un grabado en relieve con un patrón de grabado en relieve. El patrón de grabado en relieve puede abarcar de 3% a 20% de la parte enfrentada hacia el usuario de la capa superficial. Se halló que esto provee una lámina superficial blanda y adecuada con una buena visibilidad de los elementos grabados en relieve.

La capa superficial puede hallarse libre de lociones y/o agentes lubricantes. Dado que se halló que la capa superficial provee por sí sola a la capa superficial valores de fricción sorprendentemente bajos en condiciones tanto secas como húmedas, pueden no ser necesarias lociones y agentes lubricantes para disminuir la fricción entre el material no tejido y la piel del usuario.

Breve Descripción de los Dibujos

La presente invención se explicará además a continuación por medio de ejemplos no limitativos y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 muestra una vista en planta superior de una toallita higiénica de acuerdo con lo divulgado en la presente y, como se observa, desde un lateral de lámina superior;

La Fig. 2 muestra una vista despiezada en perspectiva de la toallita higiénica de la Fig. 1; y

La Fig 3 muestra el resultado de la medición de la fricción en materiales de superficie.

Descripción Detallada

La invención se describirá más detalladamente a continuación con referencia a una forma de realización ejemplar. Sin embargo, la invención puede realizarse en muchas formas diferentes y no se ha de interpretar como limitada a las formas de realización establecidas en los dibujos y en la descripción expuesta en la presente.

La Figura 1 es una vista en planta superior de un artículo higiénico 1 que posee bordes laterales longitudinales 2,3 que se extienden en una dirección longitudinal L y bordes extremos transversales frontal y posterior 4,5 que se extienden en una dirección transversal T. El artículo higiénico 1 comprende una capa superficial permeable a fluidos 8 y una lámina posterior 9. La capa superficial es una capa superficial no tejida, fibrosa, unida por circulación de aire que posee un peso base de 14 a 30 g/m² y una densidad de 20 a 90 kg/m³. La capa no tejida comprende fibras bicomponentes y puede constituir de 50% o más, como, por ejemplo, 80% a 100% o de 95% o más, de fibras bicomponentes. Las fibras bicomponentes pueden ser fibras bicomponentes de envoltura-núcleo, donde el núcleo es un núcleo de poliéster y la envoltura es una envoltura de polietileno. Debajo de la capa superficial 8, el artículo absorbente 1 se encuentra provisto de una capa intermedia fibrosa 10 (véase la Fig. 2). La capa intermedia 10 se extiende debajo 100% de la parte enfrentada hacia el usuario 8a de la capa superficial 8, el límite de la parte enfrentada hacia el usuario se encuentra indicado con una línea de puntos 15. La capa intermedia 10 y la capa superficial 8 poseen una elongación respectiva a 10 N/50mm, donde la elongación de la capa intermedia 10 es menor que la elongación de la capa superficial 8.

La capa superficial permeable a fluidos 8 comprende un patrón de grabado en relieve 11. El patrón de grabado en relieve 11 comprende elementos individuales grabados en relieve 11a en forma de puntos que forman un patrón que cubre de 3% a 20% de la parte enfrentada hacia el usuario de la capa superficial 8. En el extremo posterior 12 del artículo absorbente 1, la capa superficial 8 se encuentra provista de una línea continua grabada en relieve con forma de ala 11b y una línea continua grabada en relieve que se extiende a lo largo de un contorno del artículo absorbente 1 enmarcando el patrón grabado en relieve 11.

El artículo absorbente 1 en la fig. 1 es una toallita higiénica provista de un par de alas laterales 13 que se extienden hacia afuera desde los bordes laterales transversalmente opuestos 2,3 de la toallita. Las alas se encuentran provistas de medios de fijación, como, por ejemplo, un adhesivo, sobre la superficie enfrentada hacia la prenda de manera tal que las alas 13 pueden plegarse por debajo de la prenda interior y fijarse a la prenda interior. De este modo, las alas 13 sirven para mantener la toallita 1 posicionada adecuadamente en la prenda interior.

La Fig. 2 es una vista despiezada de la toallita higiénica 1 mostrada en la Fig. 2 e ilustra la toallita higiénica 1 con las capas individuales de la toallita higiénica 1 separadas. La toallita sanitaria 1 comprende la capa superficial permeable a fluidos 8 y la lámina posterior 9. La capa fibrosa intermedia 10 se encuentra ubicada entre la capa superficial 8 y la capa posterior 9 y se halla en contacto directo con la capa superficial 8. La capa intermedia 10 y la capa superficial 8 poseen una elongación respectiva a 10 N/50mm. La elongación a 10 N/50mm de la capa intermedia 10 es menor que la elongación a 10 N/50mm de la capa superficial 8. En esta figura, la capa intermedia se encuentra provista debajo de aproximadamente 100% del área de superficie total de la parte enfrentada hacia el usuario 8a de la capa superficial 8 y se encuentra fijada en forma adhesiva a la capa superficial 8. Un núcleo absorbente 14 se encuentra dispuesto entre la capa intermedia 10 y la capa posterior 9.

La lámina posterior puede ser una película de plástico respirable o no respirable. La película de plástico puede ser de poliolefina. La lámina posterior puede ser un laminado de una película de plástico respirable o no respirable y un material no tejido.

El núcleo absorbente puede ser de cualquier clase convencional. Los ejemplos de materiales absorbentes utilizados comúnmente son pulpa de fibras celulósicas, capas de tisú, polímeros altamente absorbentes (denominados también superabsorbentes), materiales de espuma absorbente, materiales no tejidos absorbentes o similares. Es común combinar pulpa de fibras celulósicas con superabsorbentes en una estructura absorbente. También, son comunes las estructuras absorbentes que comprenden capas de diferentes materiales con diferentes propiedades con respecto a la capacidad de adquisición de líquido, la capacidad de distribución de líquido y la capacidad de almacenamiento. Esto se encuentra dentro del conocimiento de los expertos en la técnica y, por ende, no es necesario proporcionar una descripción detallada. Los cuerpos absorbentes delgados, que son comunes en los artículos higiénicos actuales, comprenden con frecuencia una estructura mixta o en capas comprimida de pulpa de fibras celulósicas y superabsorbente. El tamaño y la capacidad absorbente de la estructura absorbente se puede variar a los efectos de adecuarse a diferentes usos como, por ejemplo, artículos higiénicos, toallitas protectoras de uso diario, compresas y pañales para incontinencia de adultos, pañales para bebés, pañales bombacha, etc.

La capa intermedia puede ser una capa no tejida, por ejemplo, un laminado de dos o más materiales no tejidos. La capa intermedia puede estar compuesta, por ejemplo, por materiales no tejidos tendidos al aire, no tejidos hidroligados, no tejidos, cardados, unidos por circulación de aire, no tejidos expandidos o de espuma. El material no tejido puede ser hidrófilo. Un material hidrófilo se puede obtener mediante el agregado de un tensioactivo. Un no tejido tendido al aire se puede producir con fibras celulósicas, pulpa de madera y, en la presente, las fibras celulósicas se dispersan hacia una corriente de aire de movimiento rápido y se condensan sobre una criba en movimiento por medio de presión y vacío. La red se puede unir con resina y/o resina termoplástica dispersada dentro de la pulpa. La red se puede someter a una termounión (por calor), unión con látex (con adhesivo), a una multiunión (una combinación de unión térmica y de látex) o unión mecánica (alta compresión y temperatura, unión mediante hidrógeno). El gramaje del no tejido tendido al aire puede ser adecuadamente de 50 a 100 gsm. El gramaje del no tejido cardado unido por circulación de aire puede ser adecuadamente de 40 a 100 gsm.

15

El expandido es un material no tejido y puede hallarse sustancialmente libre de fibras absorbentes y material superabsorbente. El material no tejido expandido puede comprender fibras de polímeros termoplásticos y se puede seleccionar, en forma no taxativa, de poliésteres, poliamidas y poliolefinas como, por ejemplo, polietilenos (PE) y polipropilenos (PP), y puede ser una mezcla de cualquiera de ellos. "Expandido" ("High loft", en inglés) se refiere a telas voluminosas de baja densidad, en comparación con telas planas, del tipo papel. Las redes expandidas se caracterizan por una densidad relativamente baja. Esto significa que existe una cantidad relativamente elevada de espacio hueco entre las fibras. La capa fibrosa, no tejida, expandida, de la invención puede tener generalmente una densidad inferior a 0,200 g/cc (200 kg/m³), en particular oscila de 0,015 g/cc a 0,150 g/cc (15 kg/m³ a 150 kg/m³), en particular de 0,030 g/cc a 0,100 g/cc (30 a 100 kg/m³), por ejemplo 0,065 g/cc (65 kg/m³). La densidad promedio se puede calcular dividiendo el peso base de la capa expandida por su grosor medido a una presión de 0,5 kPa. Normalmente, el grosor de los materiales expandidos es mayor que aproximadamente 0,5 mm, por ejemplo mayor que 1 mm o, adecuadamente 1,5 – 2,0 mm, y el contenido sólido es bajo, generalmente inferior a 15% en volumen. La capa no tejida expandida puede ser ventajosamente un no tejido hilado por fusión. El hilado por fusión es un término genérico que describe la fabricación de redes no tejidas directamente a partir de polímeros termoplásticos. La capa no tejida expandida puede

tener en particular un grosor que oscila de 0,30 mm a 2,00 mm, por ejemplo 1,0 mm de acuerdo con una medición realizada a una presión de 0,5 kPa.

La capa intermedia puede comprender o estar compuesta por un material no tejido
5 hidroligado. Un producto no tejido hidroligado deriva de un proceso de enmarañamiento de una red de fibras flojas a través de múltiples hileras de chorros de agua a alta presión. Este proceso enmaraña las telas y entrelaza las fibras.

El material bruto para la lámina de adquisición puede ser polipropileno (PP),
10 polietileno (PE), poliéster (PET), poliamida (PA), fibras celulósicas o una combinación de ellos y son posibles diferentes pesos y composiciones como, por ejemplo, viscosa, poliéster, algodón, nailon y microfibra. De este modo, si se utiliza una combinación de diferentes fibras, dicha combinación puede ser una mezcla de fibras de diferentes polímeros, aunque cada fibra también puede incluir diferentes polímeros (por ejemplo,
15 fibras bicomponentes de PP/PE o copolímeros de PP/PE). El gramaje del material no tejido hidroligado puede ser generalmente de 40-90 gsm.

La capa superficial y la capa intermedia pueden unirse una a la otra de manera adhesiva. Esto puede aumentar la integridad de la capa superficial. Cuando se combina
20 la capa superficial no tejida, fibrosa, unida por circulación de aire, con una capa intermedia que posee una elongación menor que el no tejido fibroso, unido por circulación de aire, aumenta la integridad de la capa superficial no tejida, fibrosa, unida por circulación de aire. Tanto durante el uso del producto absorbente como también durante la fabricación es ventajoso que las estructuras posean una integridad suficiente.

25

Tanto durante el uso del producto absorbente como también durante la fabricación, es ventajoso que las estructuras posean una integridad suficiente.

Incluso, es posible laminar el material de superficie para líquidos junto con la capa
30 intermedia a través de una soldadura térmica y/o mecánica, por ejemplo, una soldadura ultrasónica.

En la Figura 3 se muestran las curvas de fricción para la muestra de prueba, CEx 1 y CEx2. En la figura 4, se muestra la cantidad de corridas sobre el eje X y la fuerza de
35 fricción en gmf sobre el eje y. Una curva de fricción comprende una primera pendiente

que posee un coeficiente positivo que ilustra un aumento en los valores de fricción, una meseta, y una segunda pendiente que posee un coeficiente negativo que ilustra una disminución en los valores de fricción. En la meseta, los valores de fricción son sustancialmente constantes sobre la extensión de la meseta. Pequeñas variaciones en la meseta así como también a lo largo de las pendientes son posibles entre valores individuales, pero con un coeficiente positivo significan que todos los valores individuales en la primera pendiente crean juntos un coeficiente positivo, así como también todos los valores individuales en la segunda pendiente crean juntos un coeficiente negativo, así como también todos los valores individuales en la meseta crean juntos una meseta. Los valores de fricción menor hacen que el artículo absorbente resulte más amigable con la piel y es posible reducir los problemas cutáneos que surgen del uso del artículo absorbente. Para algunos materiales, puede observarse un pico claro en una curva de valores de fricción antes de la segunda pendiente que crea un coeficiente negativo. Dicho pico es causado por una pegajosidad, que se puede producir cuando se halla presente apenas una pequeña cantidad de humedad. El resultado muestra que la muestra de prueba, el material de superficie no tejido, unido por circulación de aire posee un valor de meseta de fricción medio menor (gmf) que CEx 1 y CEx 2.

Medición de la Densidad

La densidad se calcula dividiendo el peso base de la capa superficial no tejida, fibrosa, por su grosor medido a una presión de 0,5 kPa. El grosor se determina por medio de un pie de medición con una carga fijada de 0,5 k Pa que posee una superficie de pie de 50x50 mm². El grosor se lee en un medidor/probador digital de grosor luego de 10 segundos cuando el pie de medición ha tocado la superficie de la muestra.

Medición de la Elongación

La elongación se mide de acuerdo con el procedimiento estándar NWSP 110-4R0 (15) de EDANA/INDA, opción B del método (prueba en seco). La prueba se realiza en un probador de tensión convencional (velocidad de extensión constante), disponible de Instron o Lloyd Corporations.

Las muestras que poseen un ancho de 50 mm y una longitud de al menos 200 mm se extraen del material mediante perforación. La dirección de la máquina (DM) es en la misma dirección que la longitud de la muestra. El material se extiende en la dirección de la máquina a una velocidad de 100 mm/min. Cuando se obtiene una carga de 10 Newtons, se lee la extensión del material.

Se someten a prueba cinco muestras individuales y se informa el valor medio, que es el valor de la elongación a 10N/50 mm.

Medición de Esparcimiento Inicial

5 El esparcimiento inicial para un material de capa superficial de acuerdo con la presente divulgación se comparó con una capa de superficie unida mediante hilado convencional 20 g/m₂. El método utilizado fue el método FLOW y una toallita higiénica de acuerdo con la presente invención y que comprende un no tejido unido por circulación de aire 20 g/m₂ de TWE, expandido 286, como capa superficial y combinada con una capa
10 intermedia en forma de un material no tejido tendido al aire 65-70 g/m₂, se comparó con una toallita higiénica que comprendía una capa superficial de un material no tejido unido mediante hilado combinado con una capa intermedia en forma de un material no tejido tendido al aire 65-70 g/m₂. Cada uno de los artículos de prueba incluyó un núcleo de pulpa y una lámina posterior de película de plástico de poliolefina impermeable a los
15 líquidos. Las muestras de prueba se acondicionan en 24 ± 4h a 50 ± 10% de h. r. y 23 ± 1°C. La cantidad de muestras para cada tipo de prueba es de 6. Las muestras se colocan sobre una mesa Plexiglas con un ángulo de 25°.

De acuerdo con el método FLOW, se agregan 5 ml de líquido de prueba, fluido menstrual sintético, a las toallitas higiénicas provistas con los materiales respectivos
20 como capas superficiales. El líquido de prueba se agrega en una dosis 1, 2 y 3 con un intervalo de 15 segundos y con una velocidad de flujo de 20/min. Posteriormente, la longitud de esparcimiento (mm) del líquido se midió para cada uno de los materiales y se muestra en la Tabla 1 a continuación. Cuando se ha agregado el fluido, se mide la
25 distancia mayor que ha recorrido el fluido sobre la parte superior del material de superficie.

Tabla 1

	Muestra de prueba, no tejido, unido por circulación de aire (TWE)	CEx 2, no tejido unido por hilado (Union)
Dosis 1	51 mm	71 mm
Dosis 2	74 mm	88 mm
Dosis 3	94 mm	113 mm

30 De acuerdo con lo ilustrado en la tabla 1, la longitud de esparcimiento del líquido y, entonces, el área de superficie humedecida es menor que para el material de superficie

de acuerdo con la presente invención. Los datos para los materiales sometidos a prueba se muestran a continuación en la Tabla 2.

Medición de la Fricción

5 Una capa superficial permeable a fluidos de acuerdo con la reivindicación 1 posee una propiedad reductora de la fricción húmeda. La fricción que se produce entre un material no tejido y la piel del usuario es diferente en presencia de líquido/humedad respecto de cuando no se halla presente ninguna cantidad de líquido/humedad. Aún una cantidad muy pequeña de humedad presente originada por la transpiración, sudor u otros fluidos corporales posee un impacto en las fuerzas de fricción producidas entre el material no tejido y la piel del usuario. Por lo tanto, se ha descubierto que es importante elegir cuidadosamente las características del material no tejido, de manera que el material no tejido pueda minimizar la incomodidad mecánica durante el uso general del producto. El método utilizado se denomina método de medición de Adherencia y Deslizamiento para medir la fricción húmeda y mediante este método se mide la fricción estática, el valor de adherencia y deslizamiento (sns, por sus siglas en inglés) en gramos de fuerza gmf, entre un material y la piel humana. Se realizan repetidamente corridas con la misma tira de material. Primero, se mide el valor sns para el estado seco (material y piel secos) seguido por el estado húmedo a diferentes niveles de líquido (desde un material completamente humedecido hasta humedad y casi seco) hasta que el valor sns regresa al nivel de interacción de piel-material medido en la primera corrida en condiciones secas, que significan que el material se halla seco nuevamente. El método se denomina entonces método de adherencia y deslizamiento repetido o sns seco-húmedo-seco. El valor de adherencia y deslizamiento se define como el punto sobre la curva de fuerza (gmf) en el que el material comienza a deslizarse sobre el brazo. Los valores sns de todas las curvas de fuerza individuales se reúnen en un nuevo gráfico, donde los valores sns son una función de la cantidad de corridas.

Se sometieron a prueba tres materiales no tejidos diferentes y se compararon en términos de fricción seca y fricción húmeda. El material de prueba es un material no tejido unido por circulación de aire de acuerdo con la presente divulgación que comprende fibras bicomponentes del tipo núcleo-envoltura con un núcleo de poliéster y una envoltura de polietileno. El primer Ejemplo Comparativo es un material no tejido unido por hilado con fibras de polipropileno y el segundo Ejemplo Comparativo es un material no tejido

unido por hilado con fibras de polipropileno. La Tabla 2 a continuación provee especificaciones de los materiales de la prueba.

Tabla 2

	Tipo de Material	Proveedor	Material nro.	Peso base (gsm)
Muestra de prueba	No tejido unido por circulación de aire	TWE	255272	20
CEx 1	No tejido unido por hilado	Texbond	2436701	18
CEx 2	No tejido unido por hilado	Union	272119	18

5

En la Tabla 3 a continuación, se muestra el resultado de los valores de meseta de fricción medios medidos en gmf. Por gmf se entiende gramo-fuerza y un gramo-fuerza es 9,80665 mN y el resultado muestra que la muestra de prueba, el material de superficie no tejido, unido por circulación de aire, posee un valor de meseta de fricción medio menor

10 (gmf) que CEx 1 y CEx 2.

Tabla 3

Material	Valor medio de meseta de fricción, (gmf)
Muestra de prueba	300
CEx 1	480
CEx 2	420

15 También, en la Figura 3, se muestran las curvas de fricción para la muestra de prueba, CEx 1 y CEx2. En la figura 4, se muestra la cantidad de corridas sobre el eje x y la fuerza de fricción en gmf sobre el eje y, y el resultado muestra que la curva de fricción para la muestra de prueba, el material de superficie no tejido, unido por circulación de aire, posee un valor medio de meseta de fricción menor (gmf) que las curvas de fricción

20 para CEx 1 y CEx.