

PRODUCTO ABSORBENTE QUE COMPRENDE UN MATERIAL NO TEJIDO**CAMPO DE LA INVENCION**

Producto absorbente que comprende un material no
5 tejido colocado para estar en contacto con la piel de un
usuario durante el uso del producto absorbente, en donde el
material no tejido comprende fibras no absorbentes y/o
fibras absorbentes.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Los usuarios de productos de higiene absorbentes
tales como pañales, productos sanitarios o prendas de
protección contra incontinencia, algunas veces experimentan
problemas de la piel. Los problemas de la piel pueden
causarse por fuerzas que se originan de interacción
15 física/mecánica entre el producto y la piel del usuario. De
esta manera, por ejemplo la irritación se causa debido a
fricción extra entre el producto absorbente y la piel del
usuario. Ha habido varios estudios para mejorar la suavidad
de los productos absorbentes y especialmente materiales no
20 tejidos que se utilizan en superficies en contacto con la
piel, tales como hojas superiores de los productos
absorbentes. Los productos absorbentes actuales se enfocan
en proporcionar productos con un alto grado de comodidad al
utilizar materiales no tejidos proporcionando
25 principalmente una sensación suave hacia la piel, y esto

también se describe en la técnica anterior.

Por ejemplo WO2008/147264 se relaciona con un material no tejido para usarse como una hoja orientada al cuerpo en un artículo absorbente donde el material no tejido comprende al menos dos capas donde la capa dirigida
5 contra el usuario durante el uso del artículo comprende fibras cortadas que tienen un grosor menor a 1.5 dtex. Esta parte de la hoja se siente suave para el usuario. Se describe que una sensación suave también puede lograrse
10 utilizando fibras/filamentos tales como algodón, viscosa, lyocell, que tienen una alta suavidad y comodidad textil. Sin embargo, estas fibras/filamentos mezclan líquido y se deja una superficie húmeda contra la piel, lo que no es ventajoso.

15 US 2006/0121811 se refiere a un producto absorbente donde la superficie en contacto físico con la piel del usuario comprende fibras finas para crear un material suave contra la piel. También WO2007/114742 se refiere a un material de la hoja superior no tejido que
20 comprende microfibras en contacto con la piel para mejorar la suavidad contra la piel.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es un objeto de la presente invención proporcionar un producto absorbente que comprende un
25 material no tejido colocado para estar en contacto con la

piel de un usuario, tal material no tejido durante el uso del producto absorbente reduce el riesgo de incomodidad mecánica debido a la fricción entre el no tejido y la piel.

Hemos encontrado que las fibras finas con bajo
5 grosor, como se describe en la técnica anterior como útiles por estar más cercanas a la piel para mejorar la suavidad, no son necesariamente adecuadas para estar más cercanas a la piel de un usuario de un producto absorbente en presencia de cantidad pequeña de humedad. Las fibras finas
10 con bajo grosor son suaves en una condición seca, pero cuando está presente la humedad/líquido las fibras finas también tienen desventajas.

La fricción que ocurre entre un material no tejido y la piel del usuario es diferente en la presencia
15 de líquido/humedad que cuando no está presente líquido/humedad. Incluso una cantidad muy pequeña de humedad presente que se origina de la transpiración, sudor u otros fluidos corporales tiene un impacto en las fuerzas de fricción ocurridas entre el material no tejido y la piel
20 del usuario. Por lo tanto se ha descubierto que es realmente importante elegir cuidadosamente las características del no tejido, de manera que el no tejido sea capaz de minimizar la incomodidad mecánica durante el uso total del producto.

25 Se ha entendido que una razón principal de

incomodidad mecánica se relaciona con la "adhesión", es decir, las fuerzas que actúan entre el producto absorbente y la piel humana en la presencia de humedad (transpiración, sudor, orina). De esta manera, es un objeto de la invención
5 proporcionar un producto absorbente con un material no tejido que minimiza estas fuerzas y su impacto negativo en la piel.

El material no tejido puede estar presente en todas las partes del producto absorbente que están en
10 contacto con la piel, tales como por ejemplo en la hoja superior del artículo absorbente o en el caso de un pañal en la región de cintura, región de cadera, pliegues verticales, aberturas para piernas y cinturón. El producto absorbente proporciona baja fricción entre la piel del
15 usuario y el producto, tanto cuando el área está sustancialmente seca como también cuando el área está húmeda debido a la transpiración y sudor o la presencia de otros fluidos corporales. Este objeto se logra con el producto absorbente caracterizado por las características
20 de las reivindicaciones anexas. El objeto también se logra mediante el uso de un artículo absorbente, caracterizado por las características definidas en las reivindicaciones anexas.

La invención se refiere a un producto absorbente
25 que comprende un material no tejido colocado para estar en

contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente. El material no tejido comprende fibras no absorbentes y/o fibras absorbentes, en donde las fibras al menos en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente tienen un grosor de desde 0.1 a 10 dtex, desde 0.5 a 7 dtex o desde 0.5 a 3 dtex. . Las fibras y/o el material no tejido se reviste con una composición de revestimiento lubricante adecuada para utilizarse en productos absorbentes y/o de higiene al menos en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente.

El material no tejido también puede comprender fibras absorbentes. Las fibras absorbentes pueden tener un grosor de 1 a 10 dtex o de 1.1 a 7 dtex o de 1.2 a 3 dtex.

Cuando se utilizan artículos absorbentes, la fricción ocurre entre la piel y la superficie del artículo absorbente, por ejemplo un material no tejido. La fricción entre el material no tejido y la piel en presencia de humedad/líquido es compleja e incluso una cantidad muy pequeña de humedad tiene un impacto negativo en la fricción medida. La cantidad de humedad puede ser tan pequeña que el no tejido se experimenta como seco cuando se toca. En este caso la humedad puede estar presente solamente entre las fibras y la piel, cada interacción de fibra-piel debido a

la humedad se llama un contacto húmedo. Los contactos húmedos se causan por el aumento de menisco entre la piel y fibra del no tejido en contacto húmedo con la piel.

Como se menciona arriba, una razón de incomodidad mecánica se relaciona con la adhesión, es decir, las fuerzas que actúan entre el producto absorbente y la piel humana en la presencia de cantidades pequeñas de humedad tales como transpiración, sudor y orina. Al entender la relación entre las fuerzas de adhesión que causan incomodidad y las propiedades de los materiales no tejidos utilizados en los productos absorbentes, es posible crear un material que minimiza estas fuerzas y su impacto negativo en la piel. La adhesión puede describirse como una fuerza perpendicular que actúa entre un material sólido y una superficie de soporte en la presencia de una cantidad pequeña de humedad. Un ejemplo de adhesión es una cortina de regadera que puede pegarse fácilmente a la piel en presencia de una cantidad pequeña de humedad.

Para ser capaz de reducir la fricción en áreas donde el no tejido se extiende contra la piel de un usuario, el material no tejido necesita diseñarse de manera que al menos se reduzca la fricción húmeda. La fricción húmeda se experimenta entre un producto mojado o húmedo y la piel. La fricción húmeda puede ocurrir incluso a concentraciones pequeñas de humedad o la presencia de

líquido en el producto o en el límite entre el no tejido y la piel. La fricción seca se experimenta entre un producto seco y la piel. El método de medición para determinar la fricción húmeda y seca se describirá en más detalle abajo.

5 Al revestir el no tejido con una composición de revestimiento lubricante adecuada para utilizarse en productos absorbentes y/o de higiene al menos en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente y
10 teniendo fibras no absorbentes y/o fibras absorbentes en el no tejido teniendo un grosor de desde 0.1 a 10 dtex, desde 0.5 a 7 dtex o desde 0.5 a 3 dtex. El producto absorbente muestra una reducción en la fricción húmeda entre el producto absorbente y la piel de un usuario.

15 La reducción se logra por el hecho que la composición de revestimiento lubricante incrementa el ángulo de contacto, reduciendo así el menisco y la fricción húmeda entre la piel y no tejido.

 Los contactos húmedos son contactos entre las
20 fibras del no tejido y la piel, donde la humedad está presente solamente en los puntos de contacto y no en los poros del no tejido. Un material de fibras más gruesas representa menos puntos de contacto con la piel que un material hecho de fibras más finas. La combinación de
25 reducir el número de contactos húmedos y aplicar

revestimiento lubricante de humedad contribuye a reducir la fricción húmeda entre la piel del usuario y el no tejido.

La composición de revestimiento lubricante puede elegirse de aceites de silicona de los cuales un ejemplo
5 preferido es polidimetilsiloxano. Estas composiciones lubricantes son no tóxicas y proporcionan propiedades lubricantes muy buenas para el producto absorbente.

La composición de revestimiento lubricante puede revestirse en una cantidad de 10 ppm a 10% en peso, en base
10 al peso total del no tejido.

El revestimiento puede aplicarse por medio de impresión o laminado, donde el revestimiento puede aplicarse a 20-100% del área de superficie total.

La composición de revestimiento lubricante en el
15 material no tejido puede tener un contenido de agua menor a 5.0 por ciento en peso, menor a 3.0 por ciento en peso, menor a 2 por ciento en peso, menor a 1.0 por ciento en peso, o menor a 0.5 por ciento en peso. El bajo contenido de agua reduce el riesgo de crecimiento bacteriano. Para
20 obtener el bajo contenido de agua deseado, el material no tejido revestido puede secarse después de que el revestimiento se aplica al material no tejido.

El material no tejido puede comprender no tejido spunbond, producido por vía aérea, por vía húmeda, por vía
25 carda, electrohilado o soplado, o cualquier combinación de

los mismos. El material no tejido puede ser un laminado o una combinación de varios tipos de materiales no tejidos. El material no tejido puede comprender no tejido spunbond y soplado y formar un producto en capas spunbond -sopladas - spunbond (SMS) o spunbond - sopladas - sopladas - spunbond (SMMS) .

El material no tejido puede tener un peso base de 8 a 80 g/m², 8 a 40 g/m² o 8 a 30 g/m². De esta manera, se proporciona un material no tejido con peso base suficiente para resistir las fuerzas creadas por la fricción.

El no tejido puede comprender una mezcla de fibras no absorbentes y absorbentes. Las fibras absorbentes están presentes en una cantidad de 2-30% en peso, de preferencia aproximadamente 2-10 % en peso, en base al peso total de las fibras en el material no tejido. Las fibras absorbentes pueden tener un grosor de 1 a 10 dtex o de 1.1 a 7 dtex o de 1.2 a 3 dtex.

Las fibras absorbentes de preferencia se basan en celulosa incluyendo fibras de celulosa regeneradas tales como fibras de viscosa y/o lyocell que son no tóxicas. Las fibras no absorbentes pueden comprender fibras sintéticas, tales como fibras a base de poliolefina, por ejemplo fibras de polipropileno (PP) o polietileno (PE). Las fibras sintéticas pueden ser de cualquier tipo comercialmente disponible y pueden obtenerse por ejemplo, mediante

extrusión.

El producto absorbente puede ser un producto higiénico con contacto con la piel tal como un pañal, prenda de protección contra incontinencia, toalla femenina, 5 pantiprotector. El producto absorbente también puede ser de otro tipo de producto absorbente en el cual un no tejido se coloca para estar en contacto con la piel del usuario.

El producto absorbente puede comprender un armazón que tiene un panel frontal y uno posterior y un 10 cuerpo absorbente que tiene una zona humectante para recibir orina y otros fluidos corporales. El material no tejido se comprende en al menos una región fuera de la zona humectante en el cuerpo absorbente para recibir orina y otros fluidos corporales. El material no tejido se 15 comprende alternativamente en las regiones fuera del cuerpo absorbente. En caso de por ejemplo pañales, la zona humectante y/o el cuerpo absorbente no siempre están en contacto directo con la piel ya que estas áreas se alejan del usuario por una "forma de taza" y/o pliegues 20 verticales.

El producto absorbente puede comprender una región de cintura, región de cadera, pliegues verticales, aberturas para piernas y cinturón. El material no tejido se comprende al menos en al menos una de la región de cintura, 25 región de cadera, pliegues verticales, aberturas para

piernas y cinturón. Estas áreas pueden incluir humedad, por ejemplo, transpiración/sudor, y la fricción entre el material no tejido y la piel del usuario ocurre con riesgo incrementado de irritación. Este riesgo puede disminuirse
5 por el uso del material no tejido en estas regiones.

El cinturón puede unirse al armazón o el cinturón puede separarse del armazón pero colocándose para unirse al armazón. El no tejido al menos puede comprenderse en el cinturón, en un lado del cinturón colocándose para estar en
10 contacto con la piel. De esta manera el riesgo de irritación y los problemas de la piel pueden reducirse en la región de cinturón.

El producto absorbente puede comprender una hoja superior, un cuerpo absorbente y una hoja posterior, y en
15 donde el material no tejido se comprende en la hoja superior y/o en la hoja posterior (por ejemplo alrededor de las aberturas para piernas en la hoja posterior estando en contacto con la piel) del producto absorbente. De esta manera, puede reducirse el riesgo de problemas de la piel
20 en un área grande del producto absorbente estando en contacto con la piel.

El material no tejido como se describe arriba preferentemente puede representar valores de fricción inferiores en presencia de humedad que un material no
25 tejido que comprende fibras y/o no tejido sin un

revestimiento con una composición de revestimiento lubricante y/o fibras que tienen un grosor más fino que 0.1 dtex en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto

5 absorbente. Estos valores de fricción se miden de acuerdo a un método de pegar y deslizar repetido que se describirá en más detalle abajo. Una curva con mediciones del valor de fricción se obtiene en pruebas repetidas utilizando el método. La curva comprende una primera inclinación que

10 tiene un coeficiente positivo que ilustra el incremento en los valores de fricción, una meseta, y una segunda inclinación que tiene un coeficiente negativo que ilustra la disminución en los valores de fricción. En la meseta, los valores de fricción son sustancialmente constantes

15 sobre la extensión de la meseta. Las pequeñas variaciones en la meseta así como a lo largo de las inclinaciones son posibles entre valores individuales, pero con un coeficiente positivo se entiende que todos los valores individuales en la primera inclinación juntos crean un

20 coeficiente positivo, así como todos los valores individuales en la segunda inclinación juntos crean un coeficiente negativo, así como todos los valores individuales en la meseta juntos crean una meseta. Los valores de fricción inferiores vuelven al producto

25 absorbente más amable con la piel y pueden reducirse los

problemas de la piel que se originan con el uso del producto absorbente.

La invención también se refiere a un producto absorbente que comprende un material no tejido colocado
5 para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente. El material no tejido tiene valores de fricción inferiores en presencia de humedad que un material no tejido que comprende fibras y/o no tejido sin un revestimiento con una composición de revestimiento
10 lubricante y/o fibras que tienen un grosor más fino que 0.1 dtex en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente. La fricción se mide de acuerdo a un método de pegar y deslizar repetido. Una curva con mediciones del
15 valor de fricción se obtiene en pruebas repetidas utilizando el método. La curva comprende una primera inclinación que tiene un coeficiente positivo que ilustra el incremento en los valores de fricción, una meseta, y una segunda inclinación que tiene un coeficiente negativo que
20 ilustra la disminución en los valores de fricción. Los valores de fricción inferiores vuelven al producto absorbente más amable con la piel y pueden reducirse los problemas de la piel que se originan con el uso del producto absorbente.

25 La invención se refiere además a un producto

absorbente que comprende un material no tejido colocado para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente. El material no tejido tiene un valor de fricción máxima inferior en presencia de humedad,

5 medido a lo largo de una curva obtenida en pruebas repetidas con mediciones de acuerdo a un método de pegar y deslizar repetido, que un material no tejido que comprende fibras y/o no tejido sin un revestimiento con una composición de revestimiento lubricante y/o fibras que

10 tienen un grosor más fino que 0.1 dtex en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente. Los valores de fricción se obtienen en pruebas repetidas y los valores de fricción obtenidos durante la prueba forman una curva que

15 comprende una primera inclinación que tiene un coeficiente positivo que ilustra el incremento en los valores de fricción, una meseta, y una segunda inclinación que tiene un coeficiente negativo que ilustra la disminución en los valores de fricción. Los valores de fricción obtenidos

20 durante la prueba forman una curva que comprende una primera inclinación que tiene un coeficiente positivo que ilustra el incremento en los valores de fricción, una meseta que ilustra esencialmente la fricción sin cambiar, y una segunda inclinación que tiene un coeficiente negativo

25 que ilustra la disminución en los valores de fricción. Los

valores de fricción inferiores vuelven al producto absorbente más amable con la piel y pueden reducirse los problemas de la piel que se originan con el uso del producto absorbente.

5 La invención se refiere además al uso de un material no tejido en un producto de higiene o absorbente para reducir la fricción húmeda entre el material no tejido y la piel de un usuario. El material no tejido comprende fibras no absorbentes y/o fibras absorbentes, en donde las
10 fibras tienen un grosor de desde 0.1 a 10 dtex, desde 0.5 a 7 dtex o desde 0.5 a 3 dtex. Las fibras y/o el material no tejido se reviste con una composición de revestimiento lubricante adecuada para utilizarse en productos absorbentes y/o de higiene al menos en una superficie
15 colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente. Se ha observado sorprendentemente que el material no tejido de este tipo con valores de fricción inferiores vuelve al producto absorbente más amable con la piel y pueden reducirse los
20 problemas de la piel que se originan con el uso del producto absorbente. La fricción húmeda se mide entre la superficie del no tejido y la piel de un usuario del producto absorbente por el método de pegar y deslizar repetido descrito en la descripción. El material no tejido
25 puede utilizarse en un producto absorbente elegido de un

pañal, prenda de protección contra incontinencia, toalla femenina o pantiprotector. El material no tejido se utiliza sustancialmente en regiones no absorbentes del producto absorbente.

5 Los objetos y ventajas adicionales de la presente invención se describirán ahora con referencia a las figuras y descripción detallada a continuación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1 muestra esquemáticamente el efecto de la presencia de humedad en las fibras en un no tejido cuando el no tejido está mojado.

Figura 2 muestra esquemáticamente las mediciones de fricción hechas con un no tejido con y sin composición de revestimiento lubricante en fibras en un no tejido utilizando el método de pegar y deslizar repetido;

Figura 3 muestra bocetos del procedimiento de las diferentes contribuciones de fuerza;

Figura 4A muestra esquemáticamente el instrumento establecido para el método de medición de pegar y deslizar;

20 Figura 4B muestra datos de medición obtenidos por el método de pegar y deslizar repetido para un número de materiales no tejidos que comprende fibras con composición de revestimiento lubricante y sin composición de revestimiento lubricante;

25 Figura 5 muestra esquemáticamente un artículo

absorbente en la forma de un pantiprotector que comprende un material no tejido;

Figura 6 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de una toalla femenina que comprende un material no tejido;

Figura 7 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pañal que comprende un material no tejido;

Figura 8 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pañal tipo calzón que comprende un material no tejido; y

Figura 9 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pañal con cinturón que comprende un material no tejido.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Por "producto absorbente" se entiende un producto que absorbe o se adapta para absorber fluidos corporales, tales como orina y/o sangre. El producto absorbente se usa por un usuario y por "producto absorbente que se usa" se entiende un artículo absorbente que es para usarse por el usuario, tal como un pañal, pañal tipo calzón, toalla femenina, pantiprotector o producto para incontinencia.

Por "fibra absorbente" se entiende una fibra que tiene la habilidad de absorber líquido, tal como aproximadamente 1 g de líquido/1 g de fibras. La fibra

también tiene la capacidad de guardar humedad y se define como higroscópica.

Por "fibra no absorbente" se entiende una fibra sustancialmente sin capacidad de absorción.

5 Las redes o capas de material no tejido de la presente invención pueden seleccionarse ventajosamente de, por ejemplo, no tejidos spunbond, producido por vía aérea, por vía húmeda, por vía carda, electrohilado o soplado. El material no tejido puede unirse por múltiples técnicas, por
10 ejemplo, mediante uso de aguja, hidroentrelazado, o unión térmica.

El material no tejido de los productos descritos puede ser una mezcla de materiales naturales y sintéticos o comprenderse de solamente fibras sintéticas o naturales.
15 Las fibras naturales son, por ejemplo, fibras celulósicas o fibras de celulosa regenerada. Las fibras sintéticas son, por ejemplo, fibras de poliéster, fibras a base de poliolefina, tales como fibras de polipropileno o fibras de polietileno, y/o la combinación de las mismas o lo similar.

20 El material no tejido puede ser una combinación de varios tipos de materiales no tejidos, tales como tipo spunbond-soplado, spunbond - soplado - spunbond (SMS) o tipo spunbond -soplado - soplado - spunbond (SMMS). En el caso que se laminen varias capas de no tejido por medio de
25 pegado o por ultrasonido, solamente la capa de no tejido

extendiéndose contra la piel es el material no tejido referido en la descripción.

El peso base para el material no tejido puede variarse de desde 8 a 80 g/m², de preferencia de 8 a 30 g/m², y más preferentemente de 8 a 20 g/m². Cuando el peso base está por debajo de 40 g/m², puede obtenerse suficiente respirabilidad, capacidad de colocación y comodidad para el producto. Se ha encontrado que el peso base de 8 a 20 g/m² proporciona mejor comodidad y flexibilidad mientras la capacidad de procesamiento del material aún es buena.

Por "de lubricación" o "lubricante" se entiende una sustancia o composición que sirve para lubricar, de esta manera haciendo resbalosa una superficie sobre la cual la composición se aplica.

Las varias capas de material no tejido del laminado elástico pueden ser del mismo material o diferente y pueden tener los mismos pesos base, similares o diferentes. Si se seleccionan materiales diferentes, se logra una red elástica que tiene diferentes características de superficie a través de la red. Por ejemplo, las capas pueden tener diferentes propiedades de fricción y diferentes propiedades de permeabilidad de líquido/vapor.

La composición de revestimiento lubricante de la presente invención puede ser de cualquier tipo de aceite de silicona, es decir, siloxano polimerizado, y

preferentemente polidimetilsiloxano que también se llama dimeticona. El contenido de agua de la composición de revestimiento lubricante puede ser menor a 5.0 por ciento en peso, menor a 3.0 por ciento en peso, menor a 2 por ciento en peso, menor a 1.0 por ciento en peso, o menor a 0.5 por ciento en peso. La composición lubricante puede aplicarse a las fibras/el material no tejido en la forma de una solución líquida, pero el material se seca entonces para disminuir el contenido de agua a menos de 5.0 por ciento en peso. La Figura 1 muestra esquemáticamente el efecto de la presencia de humedad en las fibras en un no tejido cuando el no tejido está mojado. La Figura 1 muestra esquemáticamente una ampliación de una fibra 2 en un material no tejido 1 en la presencia de humedad. La humedad causa que se forme menisco 3 entre la fibra y la piel 4 incrementando la fricción húmeda entre el no tejido 1 y la piel 4. El menisco 3 forma una interacción fuerte entre el no tejido 1 y la piel 4, es decir que se necesita una fuerza relativamente fuerte para romper cada menisco 3. Este es el efecto de la fuerza de capilaridad del líquido alrededor del sitio de contacto de superficie (sitio de contacto de superficie es el área de las fibras que tienen contacto con el líquido y el área de la piel 4 teniendo contacto con el líquido), que puede tener un efecto profundo en la resistencia de las uniones por adhesión y

formar menisco 3. Cuando las fibras se revisten con una composición de revestimiento lubricante al menos en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente, la
5 composición de revestimiento lubricante disminuye la humectabilidad de las fibras 2, y la fuerza de capilaridad se disminuye, resultando en que la interacción se ha debilitado y que una fuerza inferior es necesaria para romper cada menisco 3. La fuerza inferior necesaria para
10 romper el menisco conduce a una fricción húmeda reducida.

La Figura 2 muestra esquemáticamente mediciones de fricción hechas con un no tejido con y sin la composición de revestimiento lubricante utilizando el método de pegar y deslizar repetido. La Figura 2 comprende
15 dos curvas: la primera curva 6 que ilustra los valores de fricción de un no tejido que comprende solamente fibras no absorbentes y la segunda curva 7 que ilustra los valores de fricción de un no tejido que comprende fibras revestidas. La valores de fricción de las curvas 6, 7 se trazan en una
20 gráfica con el número de pruebas de fricción en el eje x y la fuerza de fricción en gmf en el eje y. Por gmf se entiende gramo-fuerza y un gramo-fuerza es 9.80665 mN.

Método de medición de pegar y deslizar para medir la fricción húmeda

25 El método mide la fricción estática, valor sns

(valor de pegar y deslizar) en gramo-fuerza, gmf, entre un material y la piel humana. El método significa que se hacen pruebas repetidas utilizando la misma tira de material. Primero el valor sns para el estado seco (material seco y la piel) se mide seguido por el estado húmedo en diferentes niveles de líquido (de material completamente mojado, a húmedo y a casi seco) hasta que el valor sns regresa al nivel de interacción de piel-material medido en la primera prueba seca, que significa que el material está seco de nuevo. El método de esta manera se llama un método de pegar y deslizar repetido o prueba sns seca-húmeda-seca.

- Definición del método

El valor pegar y deslizar se define como el punto en la curva de fuerza (gmf) donde el material comienza a deslizarse sobre el brazo. Los valores sns de todas las curvas de fuerza única se juntan entonces en una nueva gráfica, los valores sns como una función del número de pruebas.

- Principio del método

Una tira 110 del material de prueba se jala, con la ayuda de una máquina para pruebas de tracción MTT 170 120, a través del antebrazo volar 100 para medir la fricción estática entre el material y la piel como se ilustra en la Figura 4A. Primero una tira seca se jala a través del antebrazo volar. Después la tira se moja

completamente y se jala repetidamente a través del antebrazo volar hasta que se alcanza de nuevo el estado seco. Pueden probarse los sistemas con piel seca/material seco, piel seca/material húmedo, piel ocluida/material seco
 5 y piel ocluida/material húmedo. Piel seca/material húmedo es la única medición hecha en la descripción, sin embargo durante las pruebas húmedas la piel a cierto grado está influenciada por el líquido en el sistema y de alguna manera puede ocluirse antes de alcanzar finalmente el nivel
 10 para el valor sns seco de nuevo.

- Equipo del método

- Probar el brazo de la persona, antebrazo volar
- La persona de prueba se aclimata durante 15 minutos en un cuarto aclimatado a 21°C y 45%rh.
- 15 • La prueba se realiza en un cuarto aclimatado a 21°C y 45%rh
- Máquina para pruebas de tracción MTT 170 de DiaStron
- Canal ajustable para descansar el brazo
- 20 • Software MTT Win (UvWin 1.32.000)
- Abrazadera 1: en la máquina para pruebas de tracción
- Abrazadera 2: contrapeso, 60 g
- 0.9% en peso de solución de NaCl (150 ml/tira
 25 de material)

- Perforación, 30*350 mm

- Material

El material a probarse se perfora o hace en tiras rectangulares que miden 30 x 350 mm. Cuando se prueba, el
5 lado tratado, es decir, el lado del no tejido que tiene las propiedades reivindicadas, se coloca hacia la piel.

- Mojado de la tira de material

La tira de material se moja completamente al sumergir la tira entera en un matraz con 0.9% en peso de
10 solución de NaCl (150 ml) durante 1 minuto. La tira se levanta en el borde que se colocará en la abrazadera de la máquina para pruebas de tracción utilizando un par de pincitas. La abrazadera de la máquina para pruebas de tracción se ilustra en la Figura 4A con el número de
15 referencia 114. La tira se levanta lentamente contra el borde del matraz lo que permite que el material drene su exceso de líquido. Esto representa un no tejido completamente mojado, una saturación del 100%. En el otro borde de la tira se coloca el contrapeso de 60 g. El
20 contrapeso se ilustra en la Figura 4A con el número de referencia 112.

Las pruebas sns con la tira húmeda se prueban entonces de la misma manera como en la primera prueba.

- Procedimiento de inicio

25 La computadora y la unidad de control se

encienden y el instrumento y programa se inician y está en el modo listo para iniciar.

El tiempo de retraso es para cada medición de fricción de 12 segundos para dar tiempo a poner en cero la
5 carga y colocar la tira de material en la posición correcta en el brazo antes de que comience la prueba.

Si una tira de material no ha alcanzado su valor de deslizamiento después de 50 mm necesita aumentarse la distancia.

10 - Posicionamiento del brazo de la persona de prueba

La persona de prueba debe pararse cerca del instrumento con el brazo soportado de manera cómoda en el canal de descanso del brazo. El canal de descanso del brazo
15 se ajusta de manera que la parte superior del antebrazo volar está al nivel de la abrazadera en la máquina para pruebas de tracción. Esto significa que la tira de material está horizontal entre la abrazadera y el brazo. Durante las mediciones, el brazo debe permanecer quieto y relajado.

20 - Realización de la prueba

La tira de no tejido seca se coloca en la abrazadera en la máquina para pruebas de tracción y el contrapeso de 60 g se sujeta en el otro borde de la tira.

El brazo de la persona de prueba debe colocarse
25 correctamente en el canal de descanso del brazo como se

describe de acuerdo al "Posicionamiento del brazo de la persona de prueba".

Se inicia la prueba. Los primeros segundos del tiempo de retraso se utilizan para poner en cero la medición, levantar la tira de no tejido del brazo y mantener el contrapeso de manera que no hay tensión en la máquina para pruebas de tracción. La tira de no tejido se cuelga entonces sobre el brazo relajado y el contrapeso debe estar fijo. La prueba sns inicia directamente cuando se termina el tiempo de retraso de 12 segundos.

La celda de carga recorre la distancia pre-establecida (50 mm) a una cierta velocidad (150 mm/min) y jala la tira de no tejido sobre el brazo y cuando se detiene se observa el valor sns. El así llamado valor sns, que es donde el material no se "pega" más a la piel y comienza a deslizarse, se observa para cada repetición.

Dejar que la máquina para pruebas de tracción regrese a la posición de inicio.

La misma tira de no tejido se sumerge entonces en un baño de 0.9% de solución de NaCl durante 1 minuto, ver las instrucciones acerca de "Mojado de la tira de material". La tira de no tejido húmeda se une entonces a la abrazadera en la máquina para pruebas de tracción exactamente como para la primera prueba con el contrapeso en el borde y el brazo en la misma posición. La medición de

fricción se inicia en la misma manera que la primera prueba y se observa el valor sns de la curva de fricción para la segunda prueba.

Después la tira de no tejido se levanta lejos del
5 brazo, sin tocar nada, mientras la máquina para pruebas de tracción regresa a su posición inicial. Cuando regresa a la posición inicial se iniciará la siguiente prueba, en la misma manera que la primera prueba y tan pronto como sea posible, y se observa el tercer valor sns. La prueba
10 continua así hasta que el valor sns está al mismo nivel que la primera prueba.

- Cálculo y expresión de resultados

Se observa el valor sns de cada prueba (gmf) y se hace una gráfica que muestra los valores sns repetidos
15 (gmf), los valores sns como una función del número de pruebas.

Regresando al material no tejido, el material no tejido teniendo una composición de revestimiento lubricante y en donde las fibras tienen un grosor de 0.1 a 10 dtex se
20 representa esquemáticamente en la Figura 2 por la segunda curva 7 y tiene valores de fricción relativos inferiores que un material no tejido que consiste de fibras sin el revestimiento teniendo un grosor más fino que 0.1 dtex representado por la primera curva 6. Los valores de
25 fricción para ambos materiales se miden de acuerdo al

método de pegar y deslizar repetido en la misma persona de prueba. Las curvas 6, 7 tienen mediciones del valor de fricción obtenidas en pruebas repetidas utilizando el método. Las curvas 6, 7 comprenden una primera inclinación
5 6a, 7a que tiene un coeficiente positivo que ilustra el incremento en los valores de fricción, una meseta 6b, 7b y una segunda inclinación 6c, 7c que tiene un coeficiente negativo que ilustra la disminución en los valores de fricción. En la meseta, los valores de fricción son
10 esencialmente los mismos, son posibles pequeñas variaciones.

Las curvas inician en un valor que corresponde a la fricción seca medida para no tejido seco. El coeficiente positivo de la primera inclinación 6a, 7a indica un
15 incremento en fricción cuando el no tejido seco se moja y ocurre fricción húmeda. La segunda inclinación 6c, 7c ilustra la interfase entre la piel y no tejido regresando la curva de fricción al valor de fricción seca. Como puede observarse a partir de la Figura 2, el material no tejido
20 de acuerdo a la invención tiene una fricción húmeda inferior durante el rango entero de pruebas.

Para algunos materiales puede observarse un pico muy claro en una curva de valores de fricción. Como se indica por las referencias 6d y 7d en la Figura 2, estos
25 picos se causan por la adhesión, que ocurre cuando

solamente está presente una cantidad pequeña de humedad. Las propiedades mecánicas y adhesivas de muchas sustancias son muy sensibles a la presencia de humedad. Este es el efecto de la capilaridad de líquido alrededor del sitio de
5 contacto de superficie, que puede tener un efecto profundo en la resistencia de las uniones por adhesión y formar menisco. Este es el efecto de la adhesión y la fuerza de adhesión. Este valor de adhesión puede reducirse con un no tejido de acuerdo a la invención ya que se entiende que la
10 adhesión se causa principalmente por las fuerzas actuando en el material y la piel por el menisco.

La Figura 3A muestra bocetos del procedimiento de las diferentes contribuciones de fuerza y donde en el rango húmedo-seco se asume que actúan. De izquierda a derecha:
15 F_seca o la fuerza ejercida entre la piel seca 30 y un material no tejido seco que comprende fibras 32, contactos de F_puntos húmedos o la fuerza ejercida entre las fibras 32 del material y la piel 30 en la presencia de una cantidad pequeña de humedad 34 y F_poros húmedos o la
20 fuerza ejercida entre un material húmedo que comprende fibras 32 y una gran cantidad de humedad 34 ilustrada por el área sombreada y la piel 30. En el último caso existe más humedad presente que para cuando se ejercen contactos de F_puntos húmedos. La cantidad más grande de humedad 34
25 presente en los poros puede observarse para crear una

película delgada sobre la piel.

La fuerza de fricción total en un sistema que incluye humedad es la suma de la fuerza seca (F_{seca}) y la fuerza de adhesión ($F_{adhesión}$):

$$5 \quad F_{fricción} = F_{seca} + F_{adhesión} \text{ (Ec. 1)}$$

Normalmente $F_{seca} \ll F_{adhesión}$. La fuerza de adhesión puede dividirse además en contribuciones que se originan de contactos húmedos y poros húmedos:

$$10 \quad F_{adhesión} = F_{contactos \text{ húmedos}} + F_{poros \text{ húmedos}} \text{ (Ec. 2)}$$

En realidad, la fuerza friccional es una mezcla de las tres interacciones que ocurren en diferentes números como se describe por la ecuación 3:

$$15 \quad F_{fricción}(s) = F_{seca} \times C_{seco} + F_{contactos \text{ húmedos}} \times C_{contactos \text{ húmedos}}(s) + \\ + F_{poros \text{ húmedos}} \times C_{poros \text{ húmedos}}(s) \text{ (Ec.3)}$$

donde s es el grado de saturación en la interfase y C es la ocurrencia de interacciones.

Cuando el material se moja, la fuerza de los
20 poros húmedos proporciona la contribución sustancial a la fricción húmeda. La fuerza del poro húmedo incrementa rápidamente la fricción como se observa por el coeficiente positivo de la primera inclinación 6a, 7a de la curva como se muestra en la Figura 2. El material se seca lentamente
25 durante las siguientes pruebas. Durante estas pruebas la

fuerza de los poros húmedos aún proporciona la mayor contribución a la fuerza de fricción. Esto se indica por la meseta 6b, 7b. A medida que el material se seca más, la fuerza de los contactos húmedos, es decir el menisco
5 descrito arriba, proporciona un aumento intenso en la fuerza de fricción, como se indica por el incremento intenso de fricción del pico 6d, 7d. Después de que se alcanza el pico 6d, 7d, el material se seca más reduciendo el número de contactos húmedos. Esto regresa rápidamente la
10 curva al valor de fricción seca. Esto se observa por el coeficiente negativo de la segunda inclinación 6c, 7c. Si se alcanza el pico entre dos mediciones, el pico puede no mostrarse en la medición.

La Figura 4B muestra datos de medición obtenidos
15 por el método de pegar y deslizar repetido para un material no tejido de referencia sin un revestimiento lubricante, dos materiales no tejidos que son el mismo material no tejido que la referencia, pero teniendo una composición de revestimiento lubricante dimeticona (fluido de Silicona
20 PMX-200 1.5CS de Dow Corning Corporation) en diferentes cantidades, es decir, 400 ppm y 0.4%, respectivamente y un material no tejido (también el mismo material no tejido que la referencia) comprendiendo un revestimiento "Dreamskin" de tecnología de telas Intelligent, que es no lubricante.
25 Observado la Figura 4B, los valores de fricción más altos

generales se obtienen para el no tejido sin composición de revestimiento lubricante (curva de referencia) mientras el valor de fricción inferior se obtiene para el no tejido con composición de revestimiento lubricante (curva 0.4% Dimeticona y curva 400 ppm Dimeticona). "Dreamskin", que es una composición no lubricante vuelve incluso más altos los valores de fricción para el no tejido que la referencia sin ningún revestimiento. Esto ilustra el efecto de que aplicar una composición de revestimiento lubricante a las fibras al menos en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del absorbente reduce la fricción húmeda. Como se describe junto con la Figura 2, puede observarse que el nivel de meseta normalmente se sigue por un incremento repentino en fricción (el "pico de adhesión") antes de que la fuerza de fricción inicie a caer de nuevo. La Tabla con valores de medición para las curvas de la Figura 4B puede encontrarse en el Anexo 1, anexo al final de la descripción detallada.

Un producto absorbente generalmente en el cual el material no tejido se utiliza comprende un armazón y una estructura absorbente dentro del armazón. El armazón comprende un panel frontal y un panel posterior. El panel frontal se destina a cubrir la región abdominal del usuario y el panel posterior se destina a cubrir la espalda inferior y la región del trasero. El producto absorbente

también tiene una región de entrepierna extendiéndose entre el panel frontal y el panel posterior. La región de entrepierna puede hacerse de la estructura absorbente y algunas veces también el armazón del producto. Típicamente, 5 la estructura absorbente comprende además un cuerpo absorbente ubicado principalmente en la región de entrepierna pero también puede extenderse hacia el panel frontal y el panel posterior del armazón, con el cuerpo absorbente intercalándose entre una hoja superior permeable 10 a líquido y una hoja posterior generalmente impermeable a líquido. La cubierta exterior del armazón también puede ser la hoja posterior impermeable a líquido de la estructura absorbente.

El cuerpo absorbente puede comprender cualquier 15 material convencional adecuado para absorber desperdicios corporales descargados, tales como pulpa celulósica, capas de tejido, polímeros altamente absorbentes (superabsorbentes), materiales de espuma absorbentes incluyendo material de hidrogel-espuma, materiales 20 absorbentes no tejidos o lo similar.

Generalmente, la hoja superior permeable a líquido comprende o consiste de un material no tejido. El material de la hoja superior puede componerse además de fibras de estopa, espumas porosas, películas de plástico 25 con aberturas, etc. Como se menciona arriba, los materiales

adecuados como materiales de la hoja superior deben ser suaves y no irritantes para la piel y penetrarse fácilmente por fluido corporal, por ejemplo, orina o fluido menstrual, y desplegar propiedades de rehumectación bajas.

5 La hoja posterior impermeable a líquido puede consistir de una película de plástico delgada, por ejemplo, una película de polietileno o polipropileno, un material no tejido revestido con un material impermeable a líquido, un material no tejido hidrofóbico que resiste la penetración
10 de líquido o laminados de películas de plástico y materiales no tejidos. El material de la hoja posterior puede ser respirable para permitir que el vapor se escape del cuerpo absorbente, mientras aún previene que los líquidos pasen a través del material de la hoja posterior.

15 La hoja superior y hoja posterior pueden conectarse entre sí por ejemplo mediante unión adhesiva, pegado o soldadura por calor o ultrasónica. La hoja superior y/o la hoja posterior pueden unirse además al cuerpo absorbente por cualquier método conocido en la
20 materia, tal como adhesivo, unión térmica etc.

 A continuación se muestra un número de ejemplos de los productos absorbentes que comprenden un material no tejido. Los productos absorbentes son productos absorbentes que se pueden usar. Las características de los artículos
25 absorbentes compartidas entre los productos tienen los

mismos números de referencia. De acuerdo con la presente invención el producto absorbente, es decir, por ejemplo un pañal convencional, producto absorbente con cinturón o pañal tipo calzón o cualquier otro producto absorbente, incluye al menos una región que comprende el no tejido como se describe anteriormente. La región de preferencia al menos comprende parcialmente una región de cintura y/o una región de cadera del producto absorbente para proporcionar comodidad y ajuste alrededor de la cintura. La región de cadera se define como la región por debajo de la región de cintura y arriba de la región de entrepierna. Incluye la cadera, la región abdominal y la parte inferior de la espalda y las partes superiores del trasero que están a la misma altura que la cadera. La región también puede ser una estructura para pierna en la región de entrepierna, mediante lo cual el no tejido puede proporcionar una fricción reducida contra la piel del usuario cuando la superficie de contacto incluye humedad. El no tejido de la presente invención también puede constituir al menos una parte de una estructura de pliegues verticales en la región de entrepierna del producto absorbente o puede ser una parte de una estructura elástica de entrepierna en la región de entrepierna. La estructura elástica de entrepierna sirve para alentar al producto absorbente a adoptar una forma de tazón en la región de entrepierna

cuando el producto se usa, para ayudar así a retener desperdicios corporales descargados.

El no tejido de la presente invención es especialmente adecuado para utilizarse en regiones fuera de una zona humectante inicial o zona de llegada de los productos absorbentes. Esto significa que el no tejido al menos puede cubrir parcialmente la estructura absorbente, pero de preferencia se ubica fuera de la zona humectante inicial o zona de llegada, es decir, un área en la porción de entrepierna a la cual llega inicialmente la orina.

La Figura 5 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pantiprotector 8 que comprende un no tejido. Por pantiprotector se entiende un producto absorbente que se utiliza para higiene femenina y que es más estrecho que las toallas femeninas. Los pantiprotectores absorben menos líquido que las toallas femeninas y de esta manera apuntan a la descarga corporal ligera y para aseo diario. El pantiprotector 8 comprende una hoja superior permeable a líquido 9, una hoja posterior impermeable a líquido 10 y un cuerpo absorbente 11 colocado entre la hoja superior 9 y la hoja posterior 10. El cuerpo absorbente 11 comprende un material absorbente con características absorbentes y un material superabsorbente. El pantiprotector 8 tiene una primera extensión en una dirección longitudinal y una segunda extensión en una

dirección transversal. El pantiprotector 8 comprende un no tejido que tiene fibras con un grosor de desde 0.1 a 10 dtex, preferentemente de 2 a 7 dtex. Las fibras y/o el material no tejido, al menos en una superficie colocada para estar en contacto con la piel de un usuario durante el uso del producto absorbente, se reviste con una composición de revestimiento lubricante adecuada para utilizarse en productos absorbentes y/o de higiene, abajo llamado no tejido revestido con lubricante. Esta superficie puede ser la hoja superior entera 9 o la parte de la hoja superior que se extiende fuera del cuerpo absorbente 11 del pantiprotector 8.

La Figura 6 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de una toalla femenina 12 que comprende un no tejido revestido con lubricante de acuerdo a la invención. La toalla femenina 12 comprende una hoja superior permeable a líquido 9, una hoja posterior impermeable a líquido 10 y un cuerpo absorbente 11 colocado entre la hoja superior 9 y la hoja posterior 10. El cuerpo absorbente 11 comprende un material absorbente con características absorbentes y un material superabsorbente. La toalla femenina tiene una primera extensión en una dirección longitudinal y una segunda extensión en una dirección transversal. La toalla femenina puede comprender alas 13, que se destinan a envolverse alrededor de la ropa

interior de un usuario para asegurarla de manera apropiada. La toalla femenina 12 comprende un no tejido que tiene una mezcla de fibras no absorbentes y absorbentes, en donde las fibras absorbentes y/o no absorbentes tienen un grosor de 1 a 10 dtex, al menos en la superficie de la toalla femenina 12 que está en contacto con la piel. Esta superficie puede ser la hoja superior entera 9 o la parte de la hoja superior 9 que se extiende fuera del cuerpo absorbente 11 de la toalla femenina 12. La parte de la hoja superior 9 que se extiende fuera del cuerpo absorbente 11 de la toalla femenina 12 puede comprender las alas 13.

La Figura 7 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pañal 16 que comprende un no tejido revestido con lubricante de acuerdo a la invención. El pañal 16 comprende una hoja superior permeable a líquido 9, una hoja posterior impermeable a líquido 10 y un cuerpo absorbente 11 colocado entre la hoja superior 9 y la hoja posterior 10. El cuerpo absorbente 11 comprende un material absorbente con características absorbentes y un material superabsorbente. El pañal 16 tiene una primera extensión en una dirección longitudinal y una segunda extensión en una dirección transversal. El pañal 16 comprende un armazón 26, que comprende un panel frontal 17, una región de entrepierna 18 y un panel posterior 19. Un producto absorbente en la forma de, por ejemplo, un pañal también

puede comprender medios de sujeción 20 para asegurar los paneles, frontal y posterior, 17, 19 entre sí para asegurar así el pañal 16 alrededor de la cintura de un usuario. Este tipo de un pañal es un pañal abierto convencional. El pañal 5 16 comprende un no tejido que tiene una mezcla de fibras no absorbentes y absorbentes, en donde las fibras absorbentes y/o no absorbentes tienen un grosor de 1 a 10 dtex, al menos en la superficie del pañal 16 que está en contacto con la piel. Esta superficie puede ser la hoja superior 10 entera 9 o la parte de la hoja superior 9 que se extiende fuera del cuerpo absorbente 11 del pañal 16. La parte de la hoja superior 9 que se extiende fuera del cuerpo absorbente 11 del pañal 16 puede ser parte de o la totalidad del panel frontal 17, parte de o totalidad del panel posterior 19 así 15 como los medios de sujeción 20. Un pañal normalmente comprende pliegues verticales 21 destinados a formar una barrera contra derrame para prevenir, por ejemplo, que se filtre del pañal fluido en exceso del cuerpo absorbente 11. Los pliegues verticales 21 también pueden comprender el no 20 tejido revestido con lubricante.

La Figura 8 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pañal tipo calzón 22 que comprende un no tejido revestido con lubricante de acuerdo a la invención. En contraste a un pañal abierto 25 convencional, tal como se describe junto con la Figura 7,

los paneles, frontal y posterior, 17, 19 del armazón 26 de un pañal tipo calzón se aseguran inicialmente entre sí por medio de costuras laterales para proporcionar así una prenda que puede colocarse en un usuario de la misma manera
5 que ropa interior normal. Las costuras laterales pueden hacerse para poderse romper. El pañal tipo calzón 22 comprende además un elástico de cintura 23 que se instala para asegurar el pañal tipo calzón alrededor de la región de cintura del usuario y elástico para pierna 24 que se
10 instalan para asegurar el pañal tipo calzón alrededor de las piernas del usuario. El elástico de cintura 23 y elástico para pierna 24 puede cubrirse por el material no tejido revestido con lubricante. En todos los otros aspectos, el pañal tipo calzón 22 es similar al pañal 16, y
15 el no tejido revestido con lubricante se coloca en las mismas áreas como se describe para el pañal 16.

La Figura 9 muestra esquemáticamente un artículo absorbente en la forma de un pañal con cinturón 25 que comprende un no tejido revestido con lubricante. Estos
20 productos generalmente se usan por adultos y pueden adaptarse tanto para incontinencia como uso general. Un producto absorbente con cinturón se proporciona con un armazón 26 y dos mitades del cinturón 27, 28. El armazón del pañal con cinturón 25 comprende un panel frontal 17, una región de entrepierna 18 y un panel posterior 19. El
25 una región de entrepierna 18 y un panel posterior 19. El

armazón 26 también puede comprender pliegues verticales 21. Las mitades del cinturón 27, 28 se unen ya sea al armazón 26 extendiéndose desde los lados laterales del panel posterior 19 o se separan del armazón 26 y se colocan para
5 unirse al armazón 26. Las mitades del cinturón 27, 28 se destinan a colocarse alrededor de la cintura de un usuario y sujetarse utilizando cualquier sujetador adecuado para retener el producto absorbente con cinturón alrededor de la cintura de un usuario. Además de las áreas del armazón que
10 pueden cubrirse por el no tejido revestido con lubricante, el cinturón en un lado del cinturón colocándose para estar en contacto con la piel, también puede comprender el no tejido revestido con lubricante.

La descripción anterior define ejemplos de las
15 modalidades de la presente invención pero los ejemplos no deben considerarse como limitantes de la invención de ninguna manera. La invención puede variarse dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

Anexo 1. Resultados de la prueba para no tejido con diferentes revestimientos o sin revestimiento

Número de prueba	gmf	gmf	gmf	gmf
	Referencia	0.4% Dimeticona	400 ppm Dimeticona	400 ppm DreamSkin
5	1	118	121	116
	2	267	220	223
	3	343	277	263
	4	359	264	275
	5	363	234	286
	6	347	228	284
	7	350	215	280
	8	314	197	284
10	9	317	177	286
	10	306	156	275
	11	325	138	278
	12	316	123	276
	13	290		278
	14	223		288
	15	173		271
	16	133		254
15	17	122		244
	18			232
	19			191
	20			162
	21			140
	22			131
	23			123
	24			122
	25			117